

报告编号：HNDL-AP（验收）-2025-015



江西鑫茂新能源有限公司
年产 30000 吨负极材料项目
安全验收评价报告

（备案稿）

湖南德立安全环保科技有限公司

资质证书编号：APJ-(湘)-010

二〇二五年五月二十二日

江西鑫茂新能源有限公司
年产 30000 吨负极材料项目
安全验收评价报告
(备案稿)

法定代表人：唐景文

技术负责人：唐景文

项目负责人：胡 威

二〇二五年五月二十二日

(评价机构公章)

评价人员

项目名称	江西鑫茂新能源有限公司年产 30000 吨负极材料项目安全验收评价报告（备案稿）			
职务	姓名	证书编号	从业信息卡号	签名
项目负责人	胡威	1600000000200297	029049	
项目组成员	胡威	1600000000200297	029049	
	范文峰	0800000000203956	007086	
	张小明	0800000000303250	016224	
报告编制人	胡威	1600000000200297	029049	
报告审核人	陈晓敏	0800000000102595	005372	
过程控制负责人	朱英翘	1800000000300918	033448	
技术负责人	唐景文	S011044000110191001107	030532	

安全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。

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。

湖南德立安全环保科技有限公司（公章）

2025 年 5 月 22 日

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178 号

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

前 言

江西鑫茂新能源有限公司成立于 2023 年 9 月 7 日，法人代表艾戊云，注册资金 2000 万元，统一社会信用代码：91360502MACWYDCG6A，企业类型：有限责任公司。注册地址：江西省新余市渝水区新余经济开发区特钢产业园 8 号。经营范围包括一般项目：许可项目：废弃电器电子产品处理（依法须经批准的项目，经相关部门批准后在许可有效期内方可开展经营活动，具体经营项目和许可期限以相关部门批准文件或许可证件为准）。

江西鑫茂新能源有限公司年产 30000 吨负极材料项目于 2024 年 4 月 16 日经新余市渝水区行政审批局备案取得《江西鑫茂新能源有限公司年产 30000 吨负极材料项目》备案通知书，（项目统一代码为:2311-360502-04-01-870550）。根据《国民经济行业分类》GB/T 4754-2017 及国家标准第 1 号修改单（GB/T 4754-2017/XG1-2019）该项目的行业类别属于：C3985 电子专用材料制造。根据《冶金有色建材机械轻工纺织烟草商贸行业安全监管分类标准（试行）》，项目行业安全监管分类属于机械行业。项目建设内容：项目总投资 20000 万元，年产 30000 吨负极材料项目。该项目租赁新余经济开发区特钢产业园的 7#厂房、8#厂房、9#厂房（东面三跨），总建筑面积 28800 m²，1 栋综合楼 4F（园区共用）；其中 7#厂房建筑面积为 7295.27 m²；8#厂房建筑面积为 7295.27 m²；9#厂房总建筑面积为 24153.83 m²其中该项目使用面积为 12800 m²。

企业于 2024 年 8 月编制了《江西鑫茂新能源有限公司年产 30000 吨负极材料项目安全生产条件和设施综合分析报告》，并于 2024 年 11 月委托中裕工程集团有限公司编制了《江西鑫茂新能源有限公司年产 30000 吨负极材料项目安全设施设计》。项目自试生产以来，达到了生产设计要求。试运行期间存在的问题均得到了及时有效的处理，各项系统及设备设施运行正常。企业职业危害防治及安全管理工作得到了较好的落实，本项目试运行阶段未发生人员伤亡及设备损坏事故。总体来说，本项目试运行情况良好。

受江西鑫茂新能源有限公司委托，湖南德立安全环保科技有限公司（以下简称“我公司”）对江西鑫茂新能源有限公司年产 30000 吨负极材料项目进行安全验收评价。我公司安全评价资质业务范围：煤炭开采业；金属矿、非金属矿及其他矿采选业；石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业；金属冶炼等。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》及竣工验收的有关要求，湖南德立安全环保科技有限公司于 2025 年 1 月安排相关专业的评价人员对本项目进行了现场踏勘，并查阅了相关技术资料，在此基础上编制了《江西鑫茂新能源有限公司年产 30000 吨负极材料项目安全验收评价报告》。

为了保证评价报告质量，报告形成初稿后，我公司对评价报告进行了内部审核、技术负责人审核、过程控制负责人审核，根据三级审核意见，评价组对报告进行了修改，修改完毕后组织专家进行现场评审，最后经专家评审意见通过后，由技术负责人确认，法人代表审定后形成了报告备案稿。

评价涉及的有关原始资料数据由委托单位提供，并对其内容的真实性负责。本次安全评价结论是在被评价单位现有安全生产条件下作出的，一旦企业管理体系、现场条件发生变化，都可能使安全状况发生改变。因此，本次评价以 2025 年 5 月 22 日为评价基准日，评价范围的界定及参数的选取等，均以该基准日前检查情况及提供资料为基准。

本报告未采用胶装形式无效；本报告未盖“湖南德立安全环保科技有限公司”公章无效；本报告涂改、缺页无效；本报告报告编制人、项目负责人、报告审核人、技术负责人、过程控制负责人和报告审定人未签字无效；复制本报告无重新加盖印章无效。报告未盖骑缝章封页或修改后的报告未盖骑缝章再次封页无效。

在报告编制过程中，我们得到了江西鑫茂新能源有限公司等单位的领导及专家的大力支持，在此一并表示感谢！

目 录

第一章 概述	1
1.1 安全验收评价依据	1
1.2 评价原则	11
1.3 评价内容	12
1.4 评价范围	12
1.5 评价程序	13
第二章 项目概况	14
2.1 建设单位及项目概况	14
2.2 建设项目地址及周围环境、自然条件	15
2.3 产品方案	19
2.4 总图及平面布置和运输	20
2.5 生产工艺及设备	23
2.6 公辅设施	26
2.7 土建	35
2.8 建设单位安全生产管理	36
2.9 三同时执行情况	39
2.10 安全设施一览表	40
第三章 主要危险、有害因素识别	43
3.1 物料的危险、有害因素分析	43
3.2 生产过程中主要危险、有害因素分析	45
3.3 公辅设施危险、有害因素分析	56
3.4 建筑场地布置危险、有害因素辨识	61
3.5 自然环境及周边环境危险、有害因素辨识	63
3.6 有限空间作业危险性分析	64
3.7 工贸企业有限空间重点监管目录辨识	65
3.8 主要危险、有害因素分析结果汇总	65
第四章 评价单元划分与评价方法选择	67
4.1 评价单元的划分	67
4.2 评价方法选择	67
第五章 定性、定量评价	71
5.1 “三同时”管理单元符合性评价	71
5.2 厂址选择及总平面布置单元符合性评价	72
5.3 危险物料安全措施单元符合性评价	75
5.4 工艺流程及设备设施单元符合性评价	76
5.5 公用和辅助设施单元符合性评价	82
5.6 特种设备单元符合性评价	87
5.7 安全生产管理单元符合性评价	90
5.8 重大生产安全事故隐患判定	93

5.9 项目设计阶段提出的对策措施落实情况	95
第六章 安全对策措施建议	105
6.1 存在的问题及整改情况	105
6.2 提高安全生产水平的建议	107
第七章 安全验收评价结论	112
7.1 安全状况综合评价	112
7.2 安全验收评价结论	113
附件目录	115

第一章 概述

1.1 安全验收评价依据

为认真贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，确保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。根据《中华人民共和国安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等国家相关要求，江西鑫茂新能源有限公司委托湖南德立安全环保科技有限公司对公司年产 30000 吨负极材料项目进行安全验收评价。

1.1.1 安全验收评价依据的法规、标准

江西鑫茂新能源有限公司年产 30000 吨负极材料项目进行安全验收评价依据相关的法规、技术文件、技术标准和规范进行。

1.1.1.1 国家法律

- 1、《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令〔2007〕第 69 号公布、主席令〔2024〕第 25 号修订）；
- 2、《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2002〕第 70 号公布，主席令〔2021〕第 88 号修订）；
- 3、《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令〔2013〕第 4 号公布）；
- 4、《中华人民共和国消防法》（主席令〔1998〕第 4 号公布，主席令〔2021〕第 81 号修订）；
- 5、《中华人民共和国建筑法》（主席令〔1997〕第 91 号公布，主席令〔2019〕第 29 号修订）；
- 6、《中华人民共和国劳动法》（主席令〔1994〕第 28 号公布，主席令〔2018〕第 24 号修订）；
- 7、《中华人民共和国气象法》（主席令〔1999〕第 23 号公布，主席令〔2016〕第 57 号修订）；
- 8、《中华人民共和国防洪法》（主席令〔1997〕第 88 号公布，主席令

〔2016〕第 48 号修订）；

9、《中华人民共和国防震减灾法》（主席令〔1997〕第 94 号公布，主席令〔2008〕第 7 号修订）。

1.1.1.2 行政法规

1、《生产安全事故应急条例》（国务院令〔2019〕第 708 号发布）；

2、《易制毒化学品管理条例》（国务院令〔2005〕第 445 号发布，国务院令〔2018〕第 703 号修订）；

3、《气象灾害防御条例》（国务院令〔2010〕第 570 号发布，国务院令〔2017〕第 687 号修订）；

4、《危险化学品安全管理条例》（国务院令〔2002〕第 344 号发布，国务院令〔2013〕第 645 号修订）；

5、《女职工劳动保护特别规定》（国务院令〔2012〕第 619 号发布）；

6、《监控化学品管理条例》（国务院令〔1995〕第 190 号发布，国务院令〔2011〕第 588 号修订）；

7、《建设工程安全生产管理条例》（国务院令〔2003〕第 393 号发布）；

8、《工伤保险条例》（国务院令〔2003〕第 375 号发布，国务院令〔2010〕第 586 号修订）；

9、《特种设备安全监察条例》（国务院令〔2003〕第 373 号发布，国务院令〔2009〕第 549 号修订）；

10、《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令〔2007〕第 493 号发布）；

11、《劳动保障监察条例》（国务院令〔2004〕第 423 号发布）；

12、《地质灾害防治条例》（国务院令〔2003〕第 394 号发布）；

13、《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令〔2002〕第 352 号发布）。

1.1.1.3 地方法规

1、《江西省安全生产条例》（2019 年 9 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修订，2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议修订，2023 年 9 月 1 日起施行）；

2、《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（（2018 年 10 月 10 日省人民政府令第 238 号发布，2021 年 6 月 9 日省人民政府令第 250 号第一次修正））；

3、《江西省特种设备安全条例》（2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过，2018 年 3 月 1 日起施行）；

4、《江西省消防条例》(1995 年 12 月 20 日江西省第八届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过，2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正)；

5、《江西省突发事件应对条例》（2013 年 7 月 27 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2013 年 9 月 1 日起施行）；

6、《江西省实施<工伤保险条例>办法》（2013 年 5 月 6 日省政府令第 204 号公布，自 2013 年 7 月 1 日起施行）；

7、《江西省劳动保障监察条例》（2003 年 9 月 26 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2021 年 7 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第三十一次会议第二次修正）；

8、《江西省地质灾害防治条例》（2013 年 7 月 27 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2013 年 10 月 01 日起施行）。

1.1.1.4 部门规章

1、《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全生产监督管理总局令〔2006〕第 3 号发布，〔2015〕第 80 号修正）；

2、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原安全监管总局令第 30 号发布，〔2015〕第 80 号令修正）；

3、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原安全监管总局令第 36 号，〔2015〕第 77 号令修正）；

- 4、《工贸企业有限空间作业安全规定》（中华人民共和国应急管理部令〔2023〕第 13 号）；
- 5、《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安全监管总局令第 88 号发布，〔2019〕应急管理部第 2 号令修正）；
- 6、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会〔2023〕第 7 号令）；
- 7、《危险化学品目录(2015 版)》国家安监总局等 10 部委公告 2015 年第 5 号公告，《调整〈危险化学品目录(2015 版)〉》(应急管理部等十部委公告 2022 年第 8 号)；
- 8、《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号，2020 年 4 月 23 日工业和信息化部第 15 次部务会议审议通过）；
- 9、《易制爆危险化学品名录（2017 版）》（公安部 2017 年 5 月 11 日）；
- 10、《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部工业和信息化部公安部交通运输部公告 2020 年 第 3 号）；
- 11、《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》（公安部令〔2001〕第 61 号）；
- 12、《仓库防火安全管理规则》（公安部令〔1990〕第 6 号）；
- 13、《防雷减灾管理办法》（〔2025 年〕中国气象局令第 44 号）；
- 14、《特种设备作业人员监督管理办法》（国家质检总局令第 140 号）；
- 15、《特种设备安全监督检查办法》（2022 年 5 月 26 日国家市场监督管理总局令第 57 号公布，自 2022 年 7 月 1 日起施行）；
- 16、《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（住房和城乡建设部令〔2020〕第 51 号公布，住房和城乡建设部令〔2023〕第 58 号修改）
- 17、《工贸企业重大事故隐患判定标准》（2023 年应急管理部第 10 号令）；
- 18、《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》（2018 年 7 月 2 日中华人民共和国工业和信息化部令第 48 号公布，2019 年 1 月 1 日起施行）。

1.1.1.5 规范性文件

- 1、《国务院关于进一步加大安全生产工作的决定》（国发〔2004〕2号）；
- 2、《国务院关于进一步加大企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23号）；
- 3、《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）；
- 4、《国务院关于全面加强应急管理工作的意见》（国发〔2006〕24号）；
- 5、《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29号）；
- 6、《国务院安委会关于进一步加强生产安全事故应急处置工作的通知》（安委〔2013〕8号）；
- 7、《国务院安委会办公室关于进一步加强安全生产应急预案管理工作的通知》（安委办〔2015〕11号）；
- 8、《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》（赣府发〔2010〕32号）；
- 9、《江西省人民政府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实施意见》（赣府发〔2012〕14号）；
- 10、《江西省人民政府办公厅关于进一步加强工业园区安全生产工作的意见》（赣府厅发〔2016〕66号）；
- 11、《中共江西省委江西省人民政府关于推进安全生产领域改革发展的实施意见》（赣发〔2017〕27号）；
- 12、《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）；
- 13、《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142号）；
- 14、《国家安全监管总局关于第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）；
- 15、《应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录（2015版）〉实施指

南（试行）>涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函〔2022〕300号）；

16、《冶金有色建材机械轻工纺织烟草商贸行业安全监管分类标准（试行）》（应急厅〔2019〕17号）；

17、《关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知》（财资〔2022〕136号）；

18、《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142号）；

19、《质检总局关于修订<特种设备目录>的公告》（国家质量监督检验检疫总局 2014 年第 114 号）

20、《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》（安监总科技〔2015〕75 号）；

21、《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）》（安监总科技〔2016〕137 号）；

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

23、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（工业和信息化部工产业〔2010〕第 122 号）；

24、《国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范的通知》（安监总厅安健〔2018〕3 号）；

25、《江西省产业结构调整及工业园区产业发展导向目录》（赣府厅发〔2006〕50 号文）；

26、《江西省安全生产委员会关于印发江西省企业安全生产标准化建设指导意见的通知》（赣安〔2018〕14 号）；

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

28、《江西省安委会关于印发江西省生产经营单位安全生产分类分级监督管理办法的通知》（赣安〔2018〕29 号）；

29、《江西省安委会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建

设通用指南的通知》（赣安办字〔2016〕55号）；

30、《江西省安委会办公室关于印发企业安全生产资料建档通用要求的通知》（赣安办字〔2016〕53号）；

31、《工贸安全生产治本攻坚三年行动方案》（2024-2026年）（安委办〔2024〕1号）；

32、《工贸行业较大危险因素辨识与防范指导手册(2016版)》(安监总管四〔2016〕31号)；

33、《有限空间作业安全指导手册》（应急厅函〔2020〕299号）；

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

35、《工贸行业重点可燃性粉尘目录(2015版)》(安监总厅管四〔2015〕84号)；

36、《工贸行业可燃性粉尘作业场所工艺设施防爆技术指南（试行）》的通知（安监总厅管四〔2015〕84号）；

37、《应急管理部办公厅关于印发工贸企业有限空间重点监管目录的通知》（应急厅〔2023〕37号）；

38、《江西省安全生产委员会关于加强有限空间作业安全管理的指导意见》（赣安〔2024〕9号）；

39、《江西省生产经营单位安全生产主体责任规定》（赣府厅发〔2024〕20号）；

40、《江西省安全生产委员会关于印发江西省管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全实施细则的通知》（赣安〔2024〕11号）；

41、《江西省加强安全生产巡查督查检查工作办法》（赣办发〔2024〕22号）；

42、《江西省安全生产责任追究办法(试行)》（赣办发〔2024〕21号）。

1.1.1.6 安全标准、规范、规程

1、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；

- 2、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；
- 3、《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）；
- 4、《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）；
- 5、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）；
- 6、《建筑采光设计标准》（GB50033-2013）；
- 7、《建筑照明设计标准》（GB/T50034-2024）；
- 8、《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）；
- 9、《机械安全生产设备安全通则》（GB/T35076-2018）；
- 10、《机械安全局部排气通风系统安全要求》（GB/T35077-2018）；
- 11、《机械安全火灾预防与防护》（GB/T 23819-2023）；
- 12、《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》（GB/T 8196-2018）；
- 13、《机械安全固定式直梯的安全设计规范》（GB/T31254-2014）；
- 14、《机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离》（GB/T 23821-2022）；
- 15、《机械安全 机器用整体照明》（GB/T28780-2024）；
- 16、《机械电气安全机械电气设备第 1 部分：通用技术条件》（GB/T 5226.1-2019）；
- 17、《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》（GB4053.1-2009）；
- 18、《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》（GB4053.2-2009）；
- 19、《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）；
- 20、《场（厂）内机动车辆安全检验技术要求》（GB/T 16178-2011）；
- 21、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
- 22、《20KV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）；
- 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、《3~110kV 高压配电装置设计规范》（GB50060-2008）；

- 26、《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB/T50062-2008）；
- 27、《用电安全导则》（GB/T13869-2017）；
- 28、《电气设备安全设计导则》（GB/T25295-2010）；
- 29、《电力安全工作规程 电力线路部分》（GB26859-2011）；
- 30、《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）；
- 31、《高压电力用户用电安全》（GB/T31989-2015）；
- 32、《配电变压器运行规程》（DL/T 1102-2021）；
- 33、《高压配电装置设计规范》（DL/T5352-2018）；
- 34、《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；
- 35、《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）；
- 36、《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）；
- 37、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）；
- 38、《建筑抗震设计标准（2024 年版）》（GB50011-2010）；
- 39、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
- 40、《构筑物抗震设计规范》（GB50191-2012）；
- 41、《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）；
- 42、《防雷安全管理规范》（QX/T309-2017）；
- 43、《火灾分类》（GB/T4968-2008）；
- 44、《室内消火栓》（GB3445-2018）；
- 45、《重大火灾隐患判定方法》（GB35181-2017）；
- 46、《消防安全标志第 1 部分：标志》（GB13495.1-2015）；
- 47、《消防安全标志设置要求》（GB15630-1995）；
- 48、《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB 51309-2018）；
- 49、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
- 50、《消防设施通用规范》（GB 55036-2022）；
- 51、《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）；
- 52、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
- 53、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）；

- 54、《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》（GB39800.1-2020）；
- 55、《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）；
- 56、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）；
- 57、《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T33000-2016）；
- 58、《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-2023）；
- 59、《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）；
- 60、《安全色》（GB2893-2008）；
- 61、《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008）；
- 62、《安全色和安全标志安全标志的分类、性能和耐久性》（GB/T26443-2010）；
- 63、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）；
- 64、《生产安全事故应急演练基本规范》（YJ/T9007-2019）；
- 65、《生产安全事故应急演练评估规范》（YJ/T9009-2015）；
- 66、《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017/XG1-2019）；
- 67、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；
- 68、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）；
- 69、《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231-2003）；
- 70、《压力容器第1部分:通用要求》（GB/T150.1-2024）；
- 71、《机械工业职业安全卫生设计规范》（JB/J18-2000）；
- 72、《机械建设工程项目职业安全卫生设计规范》（GB 51155-2016）；
- 73、《压缩空气站设计规范》（GB50029-2014）；
- 74、《机械安全防止意外启动》（GB/T19670-2023）；
- 75、《锂离子电池石墨类负极材料》（GB/T24533-2019）；
- 76、《起重机械安全规程 第1部分：总则》（GB/T 6067.1-2010）；
- 77、《电动单梁起重机》（JB/T 1306-2024）；
- 78、《外壳防护等级（IP代码）》（GB 4208-2017）；
- 79、《高压/低压预装式变电站》（GB/T 17467-2020）；

80、《特种设备重大事故隐患判定准则》（GB 45067-2024）。

1.1.2 评价技术导则

- (1) 《安全评价通则》（AQ8001-2007）；
- (2) 《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）。

1.1.3 该项目主要技术资料及参考资料

(1) 《江西鑫茂新能源有限公司年产 30000 吨负极材料项目的备案通知》（2023 年 11 月 24 日在新余市渝水区行政审批局备案（项目统一代码：2311-360502-04-01-870550））；

(2) 《江西鑫茂新能源有限公司年产 30000 吨负极材料项目安全生产条件和设施综合分析报告》，江西鑫茂新能源有限公司，2024 年 8 月；

(3) 《江西鑫茂新能源有限公司年产 30000 吨负极材料项目安全设施设计》，中裕工程集团有限公司，2024 年 11 月；

(4) 江西鑫茂新能源有限公司提供的各类特种设备检测报告及安全管理机构设置等文件；

(5) 江西鑫茂新能源有限公司总平面布置图、防雷接地、消防平面布置图；

(6) 江西鑫茂新能源有限公司提供并确认的有关建设单位的其他技术资料、数据和相关文件。

1.2 评价原则

严格执行国家有关安全和职业卫生方面的法律、法规及标准规范，本着“诚信、服务；公正、客观；科学、严谨；规范、提高”的服务质量方针，开展安全验收评价工作。该项目安全验收评价报告编制过程中，参与评价人员严格遵循以下原则：

1、合法原则。评价严格依照国家法律、法规、规范和标准进行；评价机构和评价人员具备国家规定的相应资质和从业资格。

2、客观公正原则。评价所依据的基础资料都来自现场收集、测量、检

查和业主提供；评价依据都是国家法律、法规、技术标准、规范和正式出版图书；评价方法为通用的、成熟的方法；评价人员与业主单位无利益关系。

1.3 评价内容

1) 检查建设项目的安全设施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

2) 评价建设项目及与之配套的安全设施是否符合国家有关安全生产的法律、法规和标准。

3) 从整体上评价建设项目的运行状况和安全管理是否正常、安全、可靠。

1.4 评价范围

安全验收评价的对象：江西鑫茂新能源有限公司年产 30000 吨负极材料项目。

本评价针对评价范围内的厂址、总平面布置、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、操作规程中、事故应急体系等保障措施，对整个工程安全设施及安全措施进行符合性评价。

本次验收评价的具体范围包括：江西鑫茂新能源有限公司租用新余经开区特钢产业园的 7#厂房、8#厂房、9#厂房（东面三跨）、综合楼 4F（园区共用）的生产安全设备设施、配套的相关辅助、公用工程设施，安全管理和设施设计落实情况。该项目所涉及到的厂房安全和消防、设施地质勘察、环境保护、职业卫生、场外运输等不在本次评价范围之内，以政府有关部门认可的技术文件为准。若该项目总平面布置、生产工艺或设施发生重大变化，应重新进行评价。

通过对上述内容的危险有害因素的辨识，采用定量、定性的评价方法进行分析评价，针对危险、有害因素的辨识和分析提出安全技术对策措施

和管理措施，从而得出科学、客观、公正、公平的评价结论。

1.5 评价程序

建设项目安全验收评价程序分为：前期准备；辨识与分析危险、有害因素；划分评价单元；选择评价方法；定性、定量评价；提出安全对策措施建议；做出安全验收评价结论；编制安全验收评价报告等。

安全验收评价程序框图见图 1.5-1。

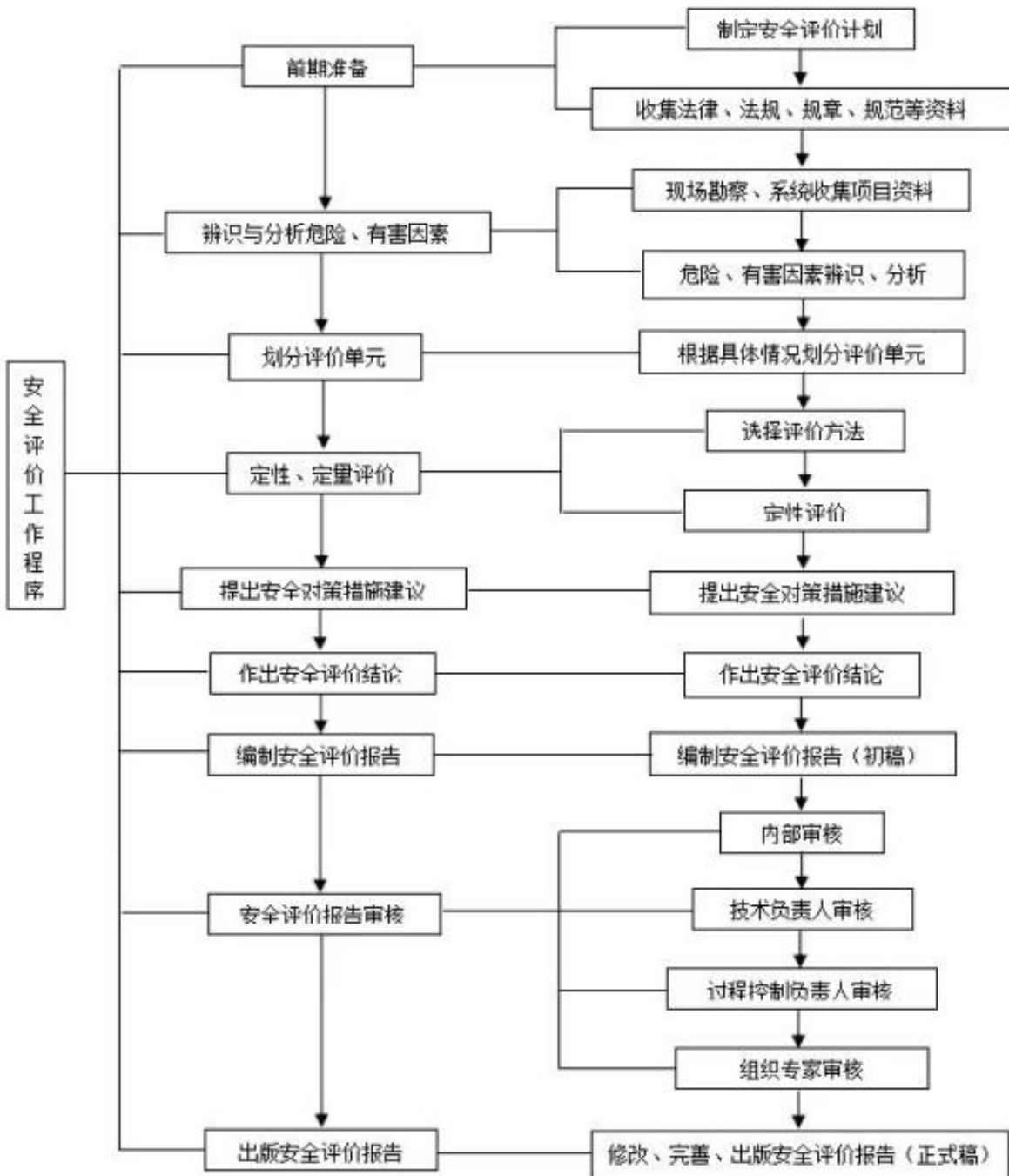


图 1.5-1 安全验收评价程序框图

第二章 项目概况

2.1 建设单位及项目概况

2.1.1 建设单位简介

江西鑫茂新能源有限公司成立于 2017 年 1 月 19 日，公司注册地址位于江西省新余市渝水区新余经济开发区特钢产业园 8 号，法人代表：艾戊云，注册资金 2000 万元，统一社会信用代码：91360502MACWYDCG6A，企业类型：有限责任公司；经营范围：一般项目：新材料技术研发，电子专用材料制造，电子专用材料销售，石墨及碳素制品制造，石墨及碳素制品销售，锻件及粉末冶金制品制造，锻件及粉末冶金制品销售，铸造用造型材料生产，铸造用造型材料销售，有色金属合金制造，有色金属合金销售，五金产品零售，煤炭及制品销售，化工产品销售（不含许可类化工产品），金属材料销售，机械设备销售，日用百货销售，机械设备租赁，非居住房地产租赁，土地使用权租赁，特种设备出租（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

2.1.2 建设项目概况

项目名称：年产 30000 吨负极材料项目

建设单位：江西鑫茂新能源有限公司

建设性质：新建

项目分类：“C3985 电子专用材料制造”

项目行业安全监管分类：机械行业

建设地点：江西省新余市渝水区新余经济开发区特钢产业园 8 号

项目总投资：20000 万元，其中安全设施投资约 205 万元。安全设施投资概算占总投资概算的比例约为 1.025%。

项目建设内容：租赁经开区特钢产业园的 7#厂房、8#厂房、9#厂房（东面三跨）、综合楼 4F（园区共用）；其中 7#厂房建筑面积为 7295.27 m²，8#厂房建筑面积为 7295.27 m²，9#厂房（东面三跨）总建筑面积为 24153.83

m²其中该项目使用面积为 12800 m²，综合楼建筑面积为 1000 m²。

江西鑫茂新能源有限公司年产 30000 吨负极材料项目于 2023 年 11 月 24 日通过了新余市渝水区行政审批局备案（项目统一代码：2311-360502-04-01-870550）。企业于 2024 年 8 月编制了《江西鑫茂新能源有限公司年产 30000 吨负极材料项目安全生产条件和设施综合分析报告》，并于 2024 年 11 月委托中裕工程集团有限公司编制了《江西鑫茂新能源有限公司年产 30000 吨负极材料项目安全设施设计》。

2.2 建设项目地址及周围环境、自然条件

2.2.1 项目地址及交通环境

该项目建设地点位于江西省新余市渝水区新余经济开发区特钢产业园 8 号,属新余市渝水区管辖。项目厂房中心地理位置坐标为:东经 114°56'13",北纬 27°53'23"。项目所在地位于宝华路与纵一路交叉口;紧邻宝华路,交通条件较为便捷。项目地理位置见图 2.2-1。



图 2.2-1 项目地理位置图

2.2.2 项目周边环境

该项目厂房建设于江西省新余市渝水区新余经济开发区特钢产业园 8 号，项目 7# 厂房、8# 厂房、9# 厂房东面约 8m 为厂区围墙、约 12m 为纵一路（园区道路），围墙外为纵一路；项目 9# 厂房南面约 8m 为围墙，约 11m 为横一路；西面约 39m 为新余经济开发区特钢产业园园区 4# 厂房，约 43m 为新余经济开发区特钢产业园园区共用综合楼，约 70m 为新余经济开发区特钢产业园园区 6# 厂房；项目 9# 厂房北面约 12m 为围墙，约 28m 为宝华路；项目所在地都有道路与之相连，交通较为便利。

新余市精恒机械制造有限公司涉及的生产主要为五金产品和零部件加工，厂房火灾危险性类别为丁类；现场未超量储存和使用危险化学品。

表 2.2-1 项目周边情况一览表

序号	方位	厂内建（构）筑物名称	周边建（构）筑物名称	间距	建筑防火规范要求间距	符合性
1	东	7# 厂房 (丁类、二级)	纵一路（园区道路）	12m	/	/
		8# 厂房 (丁类、二级)		12m	/	/
		9# 厂房 (丁类、二级)		12m	/	/
2	南	9# 厂房 (丁类、二级)	横一路（园区道路）	11m	/	/
3	西	7# 厂房、8# 厂房 (丁类、二级)	新余经济开发区特钢产业园园区 4# 厂房	39m	10m 《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 版) 表 3.4.1	符合
		9# 厂房 (丁类、二级)	新余经济开发区特钢产业园园区共用综合楼	43m		符合
		9# 厂房 (丁类、二级)	新余经济开发区特钢产业园园区 6# 厂房	70m		符合
4	北	7# 厂房 (丁类、二级)	宝华路（园区道路）	28m	/	/

注：该项目 9# 厂房与新余市精恒机械制造有限公司共用一栋厂房视为一个防火分区，面积各占一半且均为丁类厂房，中间设置有隔墙。



图 2.2-2 项目厂房周边企业情况图

2.2.3 自然条件

(1) 气象条件

新余市属亚热带湿润性气候，具有四季分明、气候温和、日照充足、雨量充沛、无霜期长、严冬较短的特征。3月下旬初至5月下旬中为春季，气温回升，雨水增加，冷暖多变，常有低温阴雨天气。5月下旬中至9月下旬中为夏季，初夏（5月下旬中至6月底）温度适宜，雨水充沛；盛夏（7~8月）天气炎热，常有干旱。9月下旬中至11月下旬初为秋季，晴天多雨天少，有干旱，9月下旬多秋寒（寒露风）。11月下旬初至3月下旬初为冬季，严冬多霜雪，冻害常发生。新余市气候温和，年平均气温 17.4℃，极端最高气温为 39.9℃，年平均地温值 20.1℃，年平均相对湿度 80%。年平均降雨量 1594.8 毫米，第二季度占 46%，年平均蒸发量 1497.8 毫米。历年平均日照时数为 1623.9 小时，年平均日照百分率为 36.6%。全年平均风速为 2m/s，全年静风约占 28%，年主导风向为东风，春、秋、冬季主导风向均为东风，夏季为北风。新余市的年平均雷暴日天数为 59.4d，属于高雷区。

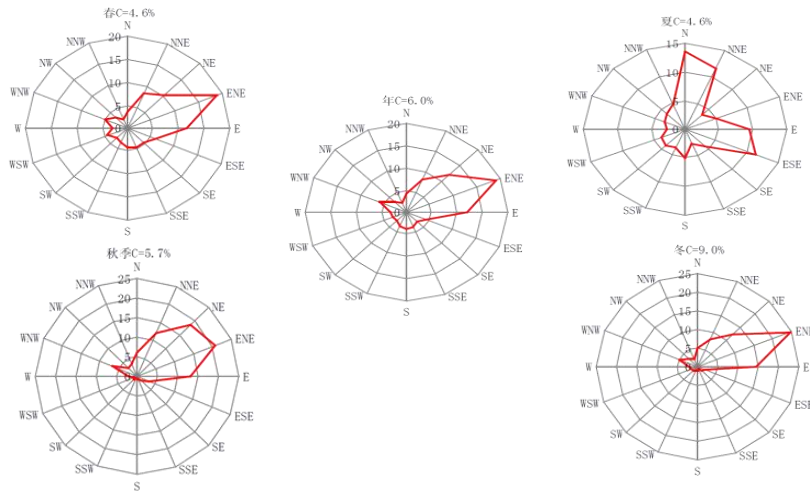


图 2.2-1 新余市全年及各季度风玫瑰图

(2) 水文

袁河是流经新余市的主要河流，属赣江水系，横贯东西，境内河段长 116.9 公里。袁河发源于萍乡市武功山北麓，自西向东，经萍乡、宜春两市，在分宜县的洋江乡车田村进入新余市，从渝水区的新溪乡龙尾周村出境，于樟树市张家山的荷埠馆注入赣江。市内各小河溪水，大都以南北向注入袁河，整个水系呈叶脉状。袁河在新余境内有 17 条支流：塔前江、界水河、周宇江（即划江）、天水江、孔目江、雷陂江、安和江、白杨江、陈家江（即板桥江）、蒙河、姚家江、南安江、杨桥江、凤阳河、新社河、苑坑河、陂源河。

(3) 地质、地貌等

项目所在地新余市地形以丘陵为主，新余市西部以丘陵为主，东部为平原。地理位置在江南丘陵内，位于第三阶梯。新余市隶属于赣西中低山与丘陵区（大区）之“萍乡-高安侵蚀剥蚀丘陵盆地（亚区）和赣抚中游河谷阶地与丘陵区”（大区）中段，南北高，中间低平，袁河横贯其间，东部敞开。地貌基本形态有低山、高丘陵、低丘陵、岗地、阶地、平原 6 种类型。地貌成因类型有侵蚀构造地形、侵蚀剥蚀地形、溶蚀侵蚀地形和堆积地形。

新余境内山地，大部分布在境界边缘，南部为武功山和九龙山，北部为蒙山，西南部为大岗山。海拔高度为 500~1000 米。市区的西北边界山地沿北向西南发展，即人和、欧里、界水一线；南面山地相对高度为 120~

200 米。山脉由西向东延伸至百丈峰，形成与峡江、吉安、新干等县的山地边界。袁河是流经新余市的主要河流，属赣江水系，横贯东西，境内河段长 116.9 公里。

项目区地势平坦，高差小，土地较为平整，利于本项目建设。

据 GB18306-2015 附录 A《中国地震动峰值加速度区划图》及附录 D《关于地震基本烈度向地震参数过渡的说明》中，新余市地区地震动峰值加速度 0.05g，其对应地震烈度 VI 度。区域内新构造运动反映不明显，构造基本稳定。

2.3 产品方案

2.3.1 建设规模

建设性质及规模：该项目为新建工程，生产规模为年产 30000 吨负极材料。

2.3.2 产品品种

江西鑫茂新能源有限公司在江西省新余市渝水区新余经济开发区特钢产业园 8 号，投资建设年产 30000 吨负极材料项目。

该项目产品为负极材料，其产品方案见表 2.3-1。

表 2.3-1 产品方案

序号	名称	产量	储存位置	包装方式	备注
1	负极材料	30000 吨	9#厂房成品仓储区	袋装	

2.3.3 主要原辅料消耗

该项目涉及的原辅料、能源介质的名称、数量情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 原辅料、能源介质消耗名称、数量一览表

序号	类别	原辅材料名称	年用量	单位	火灾危险性类别	形状	厂区最大存储量及储存方式	来源
1	主要原辅材料	负极材料 1	5000	t/a	丁类	人造石墨，大颗粒 粒径 D50:15.0±2.0	300t，吨包储存 9#厂房内的原材料暂存区	外购
2		负极材料 2	8000	t/a	丁类	人造石墨，回收料 D50: 14.0±2.0	1000t，吨包储存 9# 厂房内的原材料暂存区	外购

3		负极材料 3	5000	t/a	丁类	石油焦，石墨化料 粒径 D50: 14.0± 2.0	1000t, 吨包储存 9#厂房内的原材料暂 存区	外购
4		负极材料 4	5000	t/a	丁类	针状焦，石墨化料 粒径 D50: 14.0± 2.0	1000t, 吨包储存 9#厂房内的原材料暂 存区	外购
5		负极材料 5	3000	t/a	丁类	天然石墨 粒径 D50:17.0± 1.5	500t, 吨包储存 9#厂房内的原材料暂 存区	外购
6		负极材料 6	5000	t/a	丁类	人造石墨 粒径 D50:14.0± 2.0	1000t, 吨包储存 9#厂房内的原材料暂 存区	外购
7		沥青	700	t/a	(丙类)	固态	2.5t, 吨包储存 9#厂房内的原材料暂 存区(一天的量), 存放面积小于厂房整 体面积的 5%	外购
8	供气	氮气	220	m ³ /a	--	气态	/	自制
9	供电	电	1814	万 KWh/ a	--	/	/	市政 供电
10	供水	水	4160	t/a	--	/	/	市政 供水

1、沥青：主要成分为沥青质和树脂；外观常温下的沥青呈半固体或液体状态，颜色由黑褐色至黑色；沸点(°C)<470，相对密度(水=1)：1.15-1.25，闪点(°C)：204.4，引燃温度(°C)：485，沥青是一种棕黑色有机固体，包括天然沥青、石油沥青、页岩沥青和煤焦油沥青等四种。主要成分是沥青质和树脂，其次有高沸点矿物油和少量的氧、硫和氯的化合物。四种沥青中以煤焦油沥青（人造沥青的一种，一般为粘稠的液体、半固体或固体。色黑而有光泽，臭味，熔融时易燃烧，并有毒。煤沥青煤焦油蒸馏加工去除液体馏分后的残余物，约占煤焦油总量的 50%~60%，属大宗产品，现行国家标准为 GB/T2290-2012）危害最大（本项目不使用煤沥青）。在电板焙烧炉制作中要排出大量的沥青烟。沥青烟气是黄色的气体，其中焦油呈雾粒。本项目选用优质碳纤维可纺沥青，一种以石油沥青（原油加工过程的一种产品，在常温下是黑色或黑褐色的粘稠的液体、半固体或固体）为生产原料，经聚合、纺丝、不熔化、碳化处理后的高品质沥青，具有软化温度高、温度性好等优点，主要用作锂离子电池负极材料碳化、造粒等工序使用。

（沥青检测报告见附件）

2.4 总图及平面布置和运输

2.4.1 总图及平面布置

该项目建设在新余市渝水区新余经济开发区特钢产业园 8 号，项目从北面至南面依次是 7#厂房、8#厂房、9#厂房（东面三跨）；办公区为园区公用综合楼位于 9#厂房的西侧。园区设置两个出入口，北面主出入口靠近宝华路、南面次出入口靠近横一路。园区主要道路宽度为 20m，道路内缘转弯半径为 9m，净空高度不低于 5m。危险性建筑按照建筑设计防火规范的要求设置不小于 4 米的环形消防车道。在主要道路路口设置限速交通标志、限速障碍。本项目工程生产属于常年生产，厂外运输包括以下方面：原辅料、包装材料及成品的运出。运入厂内的物料以固态为主，主要为原料、辅助材料、包装材料，运出厂外的物料主要为成品；采用汽车或集装箱用汽车外送，运输工具主要考虑社会的力量，借助运输公司的车辆来完成运输任务，工厂只备有少量的运输车辆，以节约成本。场内的平面运输工具主要为外请电动叉车。

7#厂房从西到东布置为：成品库、4 台混合机、32 台筛分机、24 台除磁机、8 台自动打包机、2 个箱式配电柜、冷冻水设备、冷却循环水设备、除尘设备；

8#厂房从西到东布置为：检测室、半成品库、2 条推板窑炉、1 台旋轮磨、1 套双对辊、4 台筛分机、1 台混合机、制氮设备、空压机设备、环保设备、除尘设备；

9#厂房（东面三跨）从西到东布置为：6 个原料投料站、1 台气流粉碎机、1 台分级机、1 套双对辊、3 台筛分机、原料暂存区、除尘设备。

该项目总图布置既考虑了生产工艺的要求，同时又兼顾了环境方面的要求，因此总图布置较为合理。具体布置见附件。

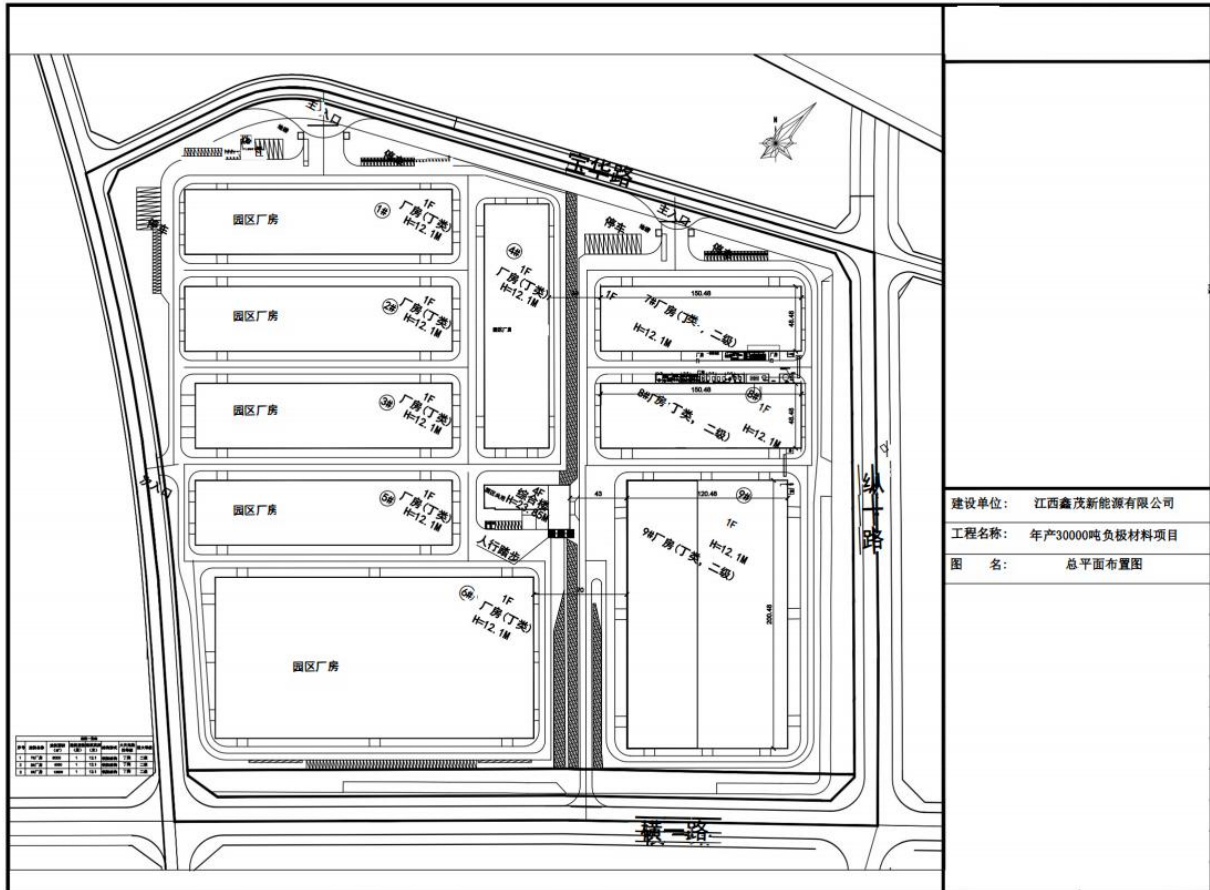


图 2.4-1 厂区总平面布置图

2.4.2 主要建（构）筑物

1、该项目主要建构筑物详见表 2.4-1。

表 2.4-1 该项目主要建构筑物一览表

序号	项目	层数	占地面积 m^2	建筑面积 m^2	安全出口	建筑高度 m	建筑结构	火灾危险性类别	耐火等级	抗震等级	备注
1	7#厂房	1	7295.27	7295.27	5个	13.5	钢结构	丁类	二级	丙级	
2	8#厂房	1	7295.27	7295.27	5个	13.5	钢结构	丁类	二级	丙级	
3	9#厂房	1	24153.83	24153.83	7个	13.5	钢结构	丁类	二级	丙级	

注：9#厂房总建筑面积为 24153.83 m^2 其中江西鑫茂新能源有限公司使用面积为 12800 m^2 ，其他面积属于新余市精恒机械制造有限公司。

9#厂房可燃物沥青的存放面积不超过整体厂房面积的 5%，故定性为丁类厂房。

2、主要建（构）筑物之间的间距情况见表 2.4-2。

表 2.4-2 主要建（构）筑物之间的间距情况表

建筑物名称	火险类别	耐火等级	方位	相邻建筑		防火间距 m		备注
				名称	火险类别	标准	实际距离	
7#厂房	丁类	二级	东	围墙	/	5	37	符合
			南	8#厂房	丁类	10	10	符合
			西	园区 4#厂房	丁类	10	40	符合
			北	围墙	/	5	32	符合
8#厂房	丁类	二级	东	围墙	丁类	10	15	符合
			南	9#厂房	丁类	10	24	符合
			西	园区 4#厂房	丁类	10	40	符合
			北	7#厂房	丁类	10	10	符合
9#厂房	丁类	二级	东	围墙	/	5	48	符合
			南	围墙	/	5	16	符合
			西	综合楼	民用建筑	10	43	符合
				园区 6#厂房	丁类	10	70	符合
			北	8#厂房	丁类	10	24	符合

说明：表 2.4-2 主要建构筑物之间防火间距表参照依据为《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）2018 年版第 3.4.1 条。

2.4.3 运输方式

厂内运输：该项目原辅料和成品通过汽车和叉车运送至 9#厂房（东面三跨）和 7#厂房原辅料堆放区和成品暂存区；厂内道路主要为运输各种物料及各单位之间联系、设备检修、消防等服务，厂内道路基本呈环形状布置，厂内道路为水泥混凝土路面，主要道路宽度为 10 米，次道路宽度为 7m，转弯半径 9 米，采用 28cm 厚 C25 混凝土路面。

厂外运输：该项目原辅材料的运输由供货方的运输力量承担，成品的运输由购买方以及委外运输力量承担。该项目厂房外主要委外汽车运输，和委外叉车转运；厂房内采用委外叉车进行物件转运。

2.5 生产工艺及设备

2.5.1 生产工艺

(1) 该项目石墨负极材料生产工艺流程，如图 2.5-1 所示。

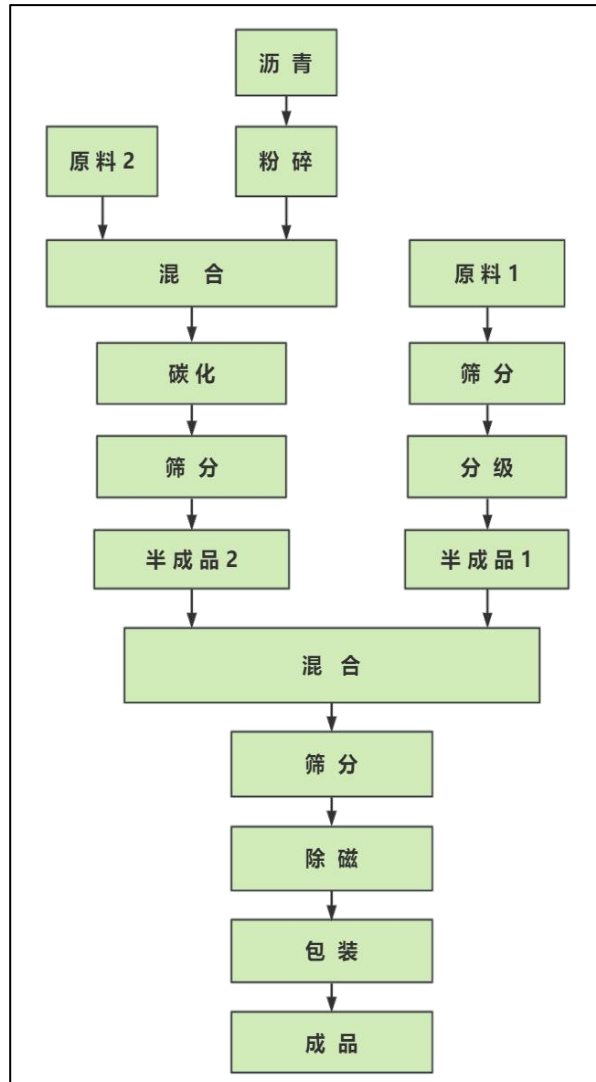


图 2.5-1 石墨负极材料工艺流程图

具体工艺流程如下：

原料 1 号石墨粉经过筛分后，通过管道运输至分级机进行分级，得到的合格品为半成品 1 号；颗粒状沥青辅料经过气流粉碎后变成粉状，与原料 2 号石墨粉通过管道运输到 12m³的混合机里进行批混，混合均匀后通过管道运输至电加热推板窑炉，然后在氮气的环境下经高温 1150℃碳化 6 小时后，再经过筛分后得到半成品 2 号；半成品 1 号与半成品 2 号运输至成品线内 30m³混合机进行批混，混合均匀后依次经过筛分、除磁后，再经过包装得到成品石墨。

除了 1 号、2 号石墨及沥青辅料之外，其他石墨原料直接从投料站投料运输成品线的混合机内进行配比与批混，混合均匀后再依次经过筛分、除

磁与包装，得到各种型号的成品石墨。

(1) 原料 1 号

- 1) 原料 1 号：将原料 1 号石墨粉通过电动单梁起重机装入料斗。
- 2) 筛分：将原料 1 号采用筛分机进行筛分。
- 3) 分级：采用分级机收集得到的合格品为半成品 1 号。

(2) 原料 2 号、沥青

- 1) 粉碎：沥青采用气流粉碎机进行粉碎。
- 2) 混合：原料 2 石墨与沥青采用混合机进行批混。
- 3) 碳化：混合均匀后通过管道运输至推板窑炉，然后在氮气的环境下经高温 1150°C 碳化 6 小时。

4) 筛分：碳化 6 小时后采用筛分机进行筛分收集得到的合格品为半成品 2 号。

(3) 半成品 1 号、半成品 2 号

混合：半成品 1 号与半成品 2 号运输至成品线内 30m³混合机进行批混。

筛分：混合均匀后采用筛分机进行筛分。

除磁：筛分后采用除铁器，进一步去除负极材料中的含铁成分。

包装：除磁后经计量然后包装入库得到成品。

原料 3、原料 4、原料 5、原料 6

混合：原料 3、原料 4、原料 5、原料 6 这四种原料，根据产品来设计各自的配比比例，运输至成品线内 30m³混合机进行批混。

筛分：混合均匀后采用筛分机进行筛分。

除磁：筛分后采用除铁器，进一步去除负极材料中的含铁成分。

包装：除磁后经计量然后包装入库得到成品。

2.5.2 生产设备

1、项目主要设备见表 2.5-1：

表 2.5-1 主要设备一览表

序号	设备名称	数量 (台)	规格/型号	设备功率 (kw)	备注
----	------	-----------	-------	--------------	----

1	冷却水塔	1	/		7#厂房
2	冷冻机	1	1		
3	电动单梁起重机	4	2t	7.1	
1	12m ³ 混合机	2	HHL12000U (L) .00	38.5	8#厂房
2	推板窑炉	2	RSN13-195×4410×42/SR	840	
3	旋轮磨	2	/	12.95	
4	振动筛	4	XFC1200	0.77	
5	电动单梁起重机	4	2t	7.1	
6	空压机	3	KLT270W-8.5、 PMVT270W-8.5、 KLT335W-8、	140	
		1	10m ³ 空气储罐	/	
		2	3.6m ³ 空气储罐	/	
7	制氮机	3	CHB-350 (2 套) CHB-700 (1 套)	140	
		1	10m ³ 氮气储罐	/	
		1	8m ³ 氮气储罐	/	
		4	5m ³ 氮气缓冲罐	/	
		2	4m ³ 氮气缓冲罐	/	
1	气流粉碎机	1	AB-20	18.2	9#厂房 (东面三跨)
2	分级机	1	FJJ-315/4	134.4	
3	双对辊	2	DGM300-2BJ	11.2	
4	电动单梁起重机	9	2t	7.1	
5	摇摆筛	2	YBS1200-2S	1.54	
6	投料平台	6	0.75	1.25	
环保设施	覆膜袋式除尘器	3	/	30	8#厂房
	喷淋塔+电捕焦油器+活性炭吸附装置	1	/	110	
	吸尘器	10	/	2	

注：项目涉及到的叉车作业均外请持证叉车师傅作业。

2、该项目特种设备如下表：

表 2.5-2 特种设备一览表

序号	设备名称	规格	单位	数量	安全附件	备注
1	空气储罐	10m ³	个	1	安全阀、压力表	压力容器
2		3.6m ³	个	2	安全阀、压力表	压力容器
3	氮气储罐	10m ³	个	1	安全阀、压力表	压力容器
4		8m ³	个	1	安全阀、压力表	压力容器
5	氮气缓冲罐	5m ³	个	4	安全阀、压力表	压力容器
6		4m ³	个	2	安全阀、压力表	压力容器

2.6 公辅设施

2.6.1 供配电

1、供电电源及用电负荷

该项目电源由新余市渝水区新余经济开发区电网 10kV 进线引入，在 7# 厂房南侧设置了干式变压器进行供电（1 台型号为 SCB13-3150/10-4，功率为 3150KVA，1 台型号为 SCB13-2000/10-4，功率为 2000KVA）由变压器降压至 10/0.4kV 后，通过箱式配电柜经环网柜以放射式与树干式相结合的方法向各用电点送电按照现行《供配电系统设计规范》GB50052-2009 的规定，按照现行《供配电系统设计规范》GB50052-2009 的规定，公司的用电设备属一、二、三级负荷（其中应急照明和监测报警系统采用一级用电负荷，推板窑炉的环保设施采用二级用电负荷，其余为三级负荷）。配电电压为 400/230 伏。由于采用低压配电，配电电流较大（线路损耗大），故采用放射式配电系统。配电干线采用电缆敷设，室外电缆走线，地层采用直接埋地或穿管埋地；楼层采用穿钢管。支线配电线路，选用全塑 BV-500 型铜芯电线。该项目在 8# 厂房内预留了两条推板窑炉线。

针对一级负荷用电：应急照明、监测报警系统采用设备自带 UPS 电源可满足。

针对二级负荷用电：推板窑炉的环保设施采用两台干式变压器互为备用（低压侧窑互相切换），一台型号为 SCB13-3150/10-4，功率为 3150KVA 干式变压器，另一台型号为 SCB13-2000/10-4，功率为 2000KVA 干式变压器，可满足二级负荷用电要求。

生产车间照明：室内照明配线主要采用 BV 型铜导线通过线槽敷设到厂房各层，线槽到灯具处穿管敷设；车间内照明采用集中控制，办公区采用单灯控制。大面积照明场所的灯具采用交叉供电方式供电。

厂区道路照明采用电缆单回路供电，控制点设在低压照明配电柜。厂区的照明导线选用铜芯塑料绝缘电线，穿线管根据现场及使用要求使用明敷方式。

项目用电负荷计算统计表如下：

表 2.6-1 2000KVA 干式变压器用电负荷平衡表

序号	用电单位名称	负荷性质	设备容量 (kw)	需要系数 KX	CO SΦ	tan Φ	计算负荷			
							P30 (KW)	Q30 (KVAR)	S30 (KVA)	I30 (A)

1	9#厂房	动力	598	0.8	0.7	1.02	478	488	683	1038
2	8#厂房一条推板窑	动力	840	0.8	0.7	1.02	672	686	960	1459
3	生活和其他	照明与动力	20	0.8	0.7	1.02	16	16	23	35
4	以上 小計		1430	0.8	0.7	1.02	1166	1190	1666	2532
5	380V 侧未补偿时的总负荷同时系数取 $k_P=0.90$, $k_Q=0.93$		1430	0.8	0.7	1.02	1050	1107	1500	2279
6	380V 侧无功补偿容量 (KVAR)							-762		
7	380V 侧补偿后总负荷				0.95	0.33	1050	345	1105	1679
8	变压器损耗				—		17	66		
9	工厂 10KV 侧总负荷				0.93	0.39	1066	411	1143	

变压器负载率： $1143 \div 2000 = 57.15\%$ ，故该项目使用的变压器容量能够满足安全生产要求。

表 2.6-2 3150KVA 干式变压器用电负荷平衡表

序号	用电单位名称	负荷性质	设备容量 (kw)	需要系数 KX	COS Φ	tan Φ	计算负荷			
							P30 (KW)	Q30 (KVAR)	S30 (KVA)	I30 (A)
1	7#厂房	动力	394	0.8	0.7	1.02	315	322	450	684
2	8#厂房	动力	554	0.8	0.7	1.02	443	452	633	962
3	8#厂房一条推板窑	动力	840	0.8	0.7	1.02	672	686	960	1459
4	环保设备	动力	240	0.8	0.7	1.02	192	196	274	417
5	生活和其他	照明与动力	20	0.8	0.7	1.02	16	16	23	35
6	以上 小計		2048	0.80	0.70	1.02	1638	1672	2341	3556
7	380V 侧未补偿时的总负荷同时系数取 $k_P=0.90$, $k_Q=0.93$		2048	0.72	0.70	1.02	1475	1554	2107	3201
8	380V 侧无功补偿容量 (KVAR)							-1070		
9	380V 侧补偿后总负荷				0.95	0.33	1475	485	1552	2358
10	变压器损耗				—		23	93		
11	工厂 10KV 侧总负荷				0.93	0.39	1498	578	1605	

变压器负载率： $1605 \div 3150 = 50.9\%$ ，故该项目使用的变压器容量能够满足安全生产要求。

2、配电方案

1) 供电

该项目在 7#厂房南侧设置了干式变压器进行供电（1 台型号为 SCB13-3150/10-4，功率为 3150KVA，1 台型号为 SCB13-2000/10-4，功率为 2000KVA），该项目 3150KVA 变压器主要为 7#厂房公辅设施及生产设备供电和 8#厂房一条推板窑炉及公辅设施和生产设备，2000KVA 变压器主要为 9#厂房（东面三跨）公辅设施及生产设备供电和 8#厂房一条推板窑炉供电。

该项目从厂区的变压器变压成 380/220V 低压接至 7#厂房外南侧厢式配电房内的低压配电柜，在由低压配电柜向有关用电场所、设备放射式供电，现场设置机旁控制按钮。

380/220V 供配电系统采用 TN-S 系统，供电的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端均接地，在供配电系统的电源端安装与设备耐压水平相适应的过电压(电涌)保护器。项目高压电作业由持高压电工作业证专业人员完成。

高压电力电缆选用交联聚乙烯电缆 YJV22-12KV 型，动力电力电缆选用 ZR-YJV22-1KV；ZR-VV-1KV 型；控制电缆选用 ZR-KVV-500V 型。

2) 敷设方式

该项目干式变压器设置在江西鑫茂新能源有限公司 7#厂房外南侧，变压器降压后接到 7#厂房西南侧配电房的配电柜，由配电柜向用电设备（或现场控制箱）放射式供电。

该项目供电系统采用电力电缆放射式配电。动力及控制电缆穿管沿墙、柱或钢平台敷设至各用电设备，照明线路穿管沿墙敷设，为了减少电力备用电源对照明线路电压波动的影响，照明电源与电力电源分开。

3) 照明

照明电源与电力电源分开。

厂房照明：按工艺要求，分区分组在照明配电箱内集中。照明配电箱选用 XXM 型或 XPM 型。

敷设方式：

厂房内动力及控制电缆均穿管沿墙、柱或钢平台敷设引至照明灯具。

照明：

该项目在各厂房门口等疏散部位设置应急疏散照明灯；在变配电室等重要场所设置应急照明灯。所有应急照明灯具内设蓄电池。厂区外线选用 YJV22-1KV 电缆，沿道路直埋地敷设，道路照明选用 JTY 型高压钠灯，全厂路灯统一控制。配电线路采用 BV 型、ZRBV 型穿钢管敷设。

继电保护及电气过载保护设施：按常规设置过载、过电流、短路等电气保护装置外，装设漏电流超过预定值时自动切断电源的漏电保护器，以防止电气设备、线路过载、断路等故障导致引起电气火灾。并设置浪涌保护吸收器。

该项目在配电房内新购置有绝缘鞋、绝缘手套等绝缘工具，并在有效期内，有效期至 2025 年 6 月 1 日。

3、防雷接地

1) 防雷等级：根据防雷检测报告可知该项目 7#厂房、8#厂房、9#厂房、综合楼等级属于第三类防雷建筑物，7#厂房、8#厂房、9#厂房、综合楼防雷检测报告结论为：合格。

2) 防雷措施

该项目 7#厂房、8#厂房、9#厂房利用金属屋面彩钢板作为防雷接闪器；并利用建筑物结构柱内主钢筋作为防雷引下线，沿建筑物四周均匀对称布设，防雷引下线间距为 19.53m。

综合楼利用沿屋面女儿墙、屋脊及屋面四周布设、架设高度为 0.2m 的 $\phi 12\text{mm}$ 镀锌圆钢作为防雷接闪带，接闪带为 $16\text{m} \times 9.8\text{m}$ 的网格；并利用建筑物结构柱内主钢筋作为防雷引下线，沿建筑物四周均匀对称布设，防雷引下线间距为 10.68m。防雷接地采用基础接地极，利用建筑基础内钢筋网，垂直接地极利用角钢（L50×5），水平接地体为扁钢（40×4mm）。

3) 电气保护接地

该项目 7#厂房、8#厂房、9#厂房防雷接地保护方式采用 TN-S 接地保

护方式。接地极采用热镀锌角钢 L50×50×5，接地极水平间距大于 5m。水平连接条采用热镀锌扁钢-40×4，水平连接条距外墙 3m，埋深-0.8m。接闪引下线采用构造柱内四对角主筋(不小于Φ10)，引下线与接闪带焊接下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处做防腐处理。项目采用 TN-S 接地保护方式。敷设-40×4 热镀锌扁钢作环形连接体；生产厂房钢架柱作接地极。该项目的接地装置和全厂防雷接地、电气接地、保护接地、静电接地共用接地网，接地电阻为 3.8 欧姆。所有设备上的电机均设有专用 PE 线作接地线。

2.6.2 给排水

该项目用水由市政供水管网直接接入，供水管网主管网管径为 DN150，供水压力 0.3Mpa，在厂房布置供水管网，然后供各层车间及生活用水点使用。消防供水采用一路市政管网供水，管径为 DN150，供水压力 0.35Mpa，在厂房周边道路形成环状供水管网。采用市政管网供水，且根据工艺用水要求，该项目给水系统可划分为生活给水系统、消防给水系统、生产给水系统。

1、生活给水系统

该项目员工 80 人，用量按照 50L/人·天计算，年工作时间为 300 天，则生活用水量 4m³/d（1200m³/a）。

2、消防给水系统

1) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），该项目同一时间灭火次数为一次。

2) 消防给水

项目设有一路消防系统，9#厂房最大消防用水量为 30L/S，共计消防用水总量为 216m³。

3) 生产用水

碳化工序间接冷却水年用水约 30m³，推板窑废气喷淋塔循环年用水约 20m³。

3、排水系统

1) 生活污水

项目员工人数 80 人，用量按照 50L/人·天计算，年工作时间为 300 天，则生活用水量 $4\text{m}^3/\text{d}$ （ $1200\text{m}^3/\text{a}$ ）。污水排放系数取 0.8，则生活污水产生量为 $960\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水经化粪池进行处理后进入厂区污水管网，后排入园区污水管网。

2) 生产污水

项目生产用水主要为碳化工序间接冷却水、推板窑废气喷淋塔循环用水，冷却循环水冷却后循环利用，不外排。地面主要为吸尘处理，无需清洗。

2.6.3 消防

该项目消防用水采用一路市政管网，消防供水管网主管网管径为 DN150，供水压力为 0.35Mpa，该项目采用市政消防供水管网供水。

9#厂房体积为： $V=166400\times 13.5=224640\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）表 3.3.2 可知，其室外消火栓用水量为 20L/s，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）表 3.5.2 可知，其室内消火栓用水量为 10L/s。

消防总用水量为 $30\times 2\times 3600/1000=216\text{m}^3$ ，因此，最大一次消防用水量为 216m^3 ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》，市政给水管网的压力为 0.3MPa，管道流速为 1.8m/s，则 DN150 的管道供水流量为 $V=3.14\times (0.15\div 2)^2\times 1.8\times 3600=114.453\text{m}^3/\text{h}$ ，2 个小时的供水量为 $228.906\text{m}^3>216\text{m}^3$ ，可满足该项目消防用水量要求。该建设工程在 2024 年 12 月 26 日取得建设工程竣工验收消防备案凭证，备案凭证文号：2024061600031。

该项目厂区内已布置的主管管径为 DN150 消防管网，沿道路埋地敷设。并在厂区 7#厂房北面、南面各设置有 2 个室外地上消火栓；8#厂房南面设置有 2 个室外地上消火栓；9#厂房南面设置有 2 个室外地上消火栓，东面设置有 1 个室外地上消火栓。7#厂房内设有 22 个室内消火栓；8#厂房内设

置有 22 个室内消火栓；9#厂房内总共设置有 54 个室内消火栓，其中该项目使用区域设置有 27 个室内消火栓。

该项目在 7#厂房、8#厂房、9#厂房每个防火分区均分别设置了一只手动火灾报警按钮。

表 2.6-3 消防设施器材台账

序号	使用位置	位置	名称	数量	备注
1	7#厂房	一层	室内消防栓	22 个	
2	8#厂房	一层	室内消防栓	22 个	
3	9#厂房	一层	室内消防栓	27 个	
4	厂区	厂区	室外消防栓	9 个	

表 2.6-4 消防设施器材台账

序号	建筑物名称	火灾危险等级	手提式灭火器型号	数量(具)
1	7#厂房	中危险级	MF/ABC5	24
2	8#厂房	中危险级	MF/ABC5	24
3	9#厂房	中危险级	MF/ABC5	30

2.6.4 供气

该项目在 8#厂房北面室外有 3 套空压系统，其中 2 套空压系统为 7/8/9 号车间设备及公辅设备提供气体动力运输，每套空压系统最大排气量 40m³/min，最大排气压力为 8.5bar，另外 1 套空压系统单独为氮气系统提供动力运输，最大排气量 47m³/min，最大排气压力为 8.5bar，3 套空压系统共配置了 1 个 10m³的储气罐和 2 个 3.6m³的储气罐。

8#厂房北面室外有 3 套制氮系统，主要为 8 号车间推板窑炉提供氮气保护，其中 1 套制氮系统使用，排气量为 770Nm³/h，排气出口压力 0.6MPa（G）可调，另外 2 套制氮系统作为备用，排气量为 385Nm³/h，排气出口压力 0.6MPa（G）可调；3 套制氮系统共配置了 2 个 4m³氮气缓冲罐、1 个 8m³氮气储气罐，4 个 5m³的氮气缓冲罐，1 个 10m³ 氮气储罐。

2.6.5 通风、除尘

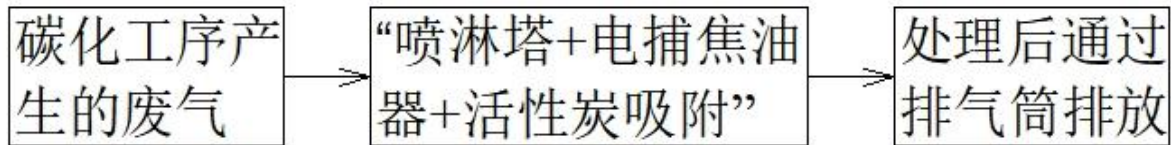
通风：

项目生产车间采用自然通风和机械通风相结合。项目粉尘通过收集后进入处理集气罩+布袋除尘器进行处理；办公区等根据设备及人员的需要利

用空调采暖以及通风。

除尘：

该项目混合、筛分、除磁、包装、沥青粉碎、分级工序产生的废气，作业过程设备密闭，废气经负压收集，覆膜袋式除尘器处理后经 15m 排气筒排放。



碳化除尘设施工艺流程图

碳化工序在推板窑内进行，使用电加热方式，碳化过程温度控制在 1150℃。碳化过程中，随着温度升高，内部挥发分通过蒸馏、热分解、热缩聚等过程产生沥青烟。

项目碳化过程中推板窑全密闭，碳化废气采用“喷淋塔+电捕焦油器+活性炭吸附”处理后通过排气筒排放。

2.6.6 机修

该项目一般性的日常仪修、电修、机修由企业自行负责，只承担部分简单易损件和旧件的修复。全厂大修以及备品备件的供应依靠外协解决。

2.6.7 三废处理

1、废水系统

主要有生活污水。

生活污水

该项目定员 80 人，项目年工作天数为 300 天，厂区不提供住宿，用水量为 1200m³/a，则生活污水排放量为 960m³/a，生活污水经园区的化粪池预处理后排入渝水区新余经济开发区特钢产业园污水处理厂进行深度处理。

消防废水先进入园区污水处理厂，待水质检测合格后，方可排放或者经处理达标后排放。

该项目生产用水主要为碳化工序间接冷却水、推板窑废气喷淋塔循环

用水，冷却循环水冷却后循环利用，不外排。地面主要为吸尘处理，无需清洗。

2、废气系统

项目生产车间采用自然通风和机械通风相结合。项目粉尘通过收集后进入处理集气罩+布袋除尘器进行处理；办公区等根据设备及人员的需要利用空调采暖以及通风。

该项目混合、筛分、除磁、包装、沥青粉碎、分级工序产生的废气，作业过程设备密闭，废气经负压收集，覆膜袋式除尘器处理后经 15m 排气筒排放。

该项目碳化工序产生的废气，作业过程中设备密闭，废气采用“喷淋塔+电捕焦油器+活性炭吸附”装置处理后经 15m 排气筒排放。

3、固废系统

一般固体废物：不合格产品、废包装袋、废焦油、金属杂质、职工生活垃圾等，不合格产品、废焦油、金属杂质收集后，定期交由有危险废物处理资质的单位处理；废包装袋交原料供应厂家回收；职工生活垃圾经收集后，统一交由环卫部门处理。

2.7 土建

2.7.1 安全设施设计单位

安全设施设计单位：中裕工程集团有限公司，机械行业乙级。

2.7.2 抗震设防

据 GB18306—2015 附录 A《中国地震动峰值加速度区划图》及附录 D《关于地震基本烈度向地震参数过渡的说明》，新余市地区地震动峰值加速度 0.05g，其对应地震烈度 VI 度。区域内新构造运动反映不明显，构造基本稳定，该项目建筑物按 6 度抗震设防烈度建造。

2.7.3 防火分区

建筑物的防火分区情况见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目建筑防火分区情况

序号	建（构）物名称	占地面积（m ² ）	建筑面积（m ² ）	火灾危险性类别	结构类型	防火等级	层数	防火分区数量	防火分区最大允许建筑面积（m ² ）	符合性
1	7#厂房	7295.27	7295.27	丁类	钢结构	二级	1	1	不限	符合
2	8#厂房	7295.27	7295.27	丁类	钢结构	二级	1	1	不限	符合
3	9#厂房	24153.83	24153.83	丁类	钢结构	二级	1	1	不限	符合

2.7.4 安全疏散

该项目 7#厂房、8#厂房、9#厂房防火等级与火灾危险性类别为二级丁类，根据《建筑设计防火规范（2018 版）》GB50016-2014 表 3.7.4 可知项目厂房内任一点至最近安全出口的直线距离不限，7#厂房设有 5 个安全出口、8#厂房设置有 5 个安全出口，9#厂房设置有 7 个安全出口，故安全疏散满足要求。

2.8 建设单位安全生产管理

2.8.1 安全生产管理机构以及制度

企业成立了安全生产领导小组，负责该项目的安全管理工作，安全生产领导小组组长：黄建国，副组长：游正江，成员：黄金裕，游淼，刘艳，廖苏文，杨利、胡春华。配备有兼职安全管理人员 1 名。

企业建立了安全生产管理制度和岗位责任制，安全生产管理制度有：安全生产责任制度、安全生产责任制度识别和获取法律、法规、标准及其他要求制度、安全教育培训制度、安全管理机构及人员配备管理制度、安全生产目标管理制度、安全生产检查制度、安全隐患排查治理与风险防控制度、安全风险评价管理制度、设备设施安全检查维护管理制度、危险化学品安全管理制度、防尘防毒管理制度、安全生产费用投入管理办法、劳动防护用品采购、发放和使用管理制度、安全设施安全管理制度、生产安全事故管理制度、安全生产会议管理制度、安全生产奖惩管理制度、特种作业人员管理制度、外包项目安全管理制度、监视和测量设备管理制度、应急救援预案管理制度、安全标准化运行自评管理制度、班组安全活动管

理制度、公司内交通安全管理制度、动火作业安全管理制度、高处作业安全管理制度、吊装作业安全管理制度、临时用电作业安全管理制度、高温作业安全管理制度、安全生产目标、责任制考核奖惩管理制度、职业危害控制管理制度、外来施工队伍安全管理制度、应急救援物资装备储备管理制度、安全生产承诺制度、安全生产责任追究制度、交接班制度、安全生产风险分析制度、安全隐患报告和举报奖励制度、安全警示标识与危害告知管理制度、安全生产事故管理规定、安全生产标准化持续改进制度、有限空间作业制度、粉尘清扫制度、生产安全事故隐患排查治理制度、安全隐患报告和举报奖励制度。

岗位责任制有：企业主要负责人安全生产职责、企业安全生产管理人员安全生产职责、企业分管安全负责人安全生产职责、生产厂长安全生产职责、行政主管安全生产职责、品质主管安全生产职责、财务主管安全生产职责、生产车间负责人安全生产职责、生产车间安全员安全生产职责、班组长安全生产职责、班组安全员安全生产职责、库房管理岗位安全生产职责、企业从业人员安全生产职责、电工岗位职责、空压机工岗位责任制、员工安全生产责任制。

安全操作规程有：对辊机安全操作规程、旋轮磨安全操作规程、分级机安全操作规程、螺带混合机安全操作规程、电动单梁起重机安全操作规程、推板窑炉安全操作规程、电磁除铁机安全操作规程、气流粉碎机安全操作规程、空压机安全操作规程、制氮机安全操作规程。

2.8.2 工作制度及劳动定员

1、组织机构

江西鑫茂新能源有限公司年产 30000 吨负极材料项目劳动定员为 40 人，其中：管理人员 10 人，技术人员 3 人，普通工人及后勤 27 人，工作制度为：行政、管理人员、7#厂房、9#厂房为一天一班工作制；8#厂房推板窑炉为一天两班制。

2.8.3 生产安全事故应急预案

该公司在 2024 年由总经理组织编制了全厂的生产安全事故应急预案，成立了生产安全事故应急救援指挥部，总经理任指挥长，应急指挥部下设现场救援工作组，并对工作组的相关人员进行了分工。该公司按要求配备了部分应急救援物资和装备，针对不同等级的生产安全事故明确了分级应对措施。该公司生产安全事故应急预案规定：综合应急预案或专项应急预案每年至少进行一次演练，现场处置方案每半年进行一次演练。该公司厂区安全生产事故应急预案于 2024 年 12 月 30 日报新余市渝水区应急管理局备案（备案编号：360502202478）。

表 2.8-1 应急救援物资、装备台账

序号	物资器材装备名称	单位	数量	
1	急救药箱	个	2	
2	安全帽	顶	4	
3	消防铁锹	把	1	
4	消防桶	个	1	
5	救援绳	根	1	
6	防毒面罩	个	4	
7	安全带	根	1	
8	手提式干粉灭火器	瓶	78	
9	手提式二氧化碳灭火器	瓶	4	
10	强力探照灯	个	1	
11	防酸碱手套	双	4	
12	消防靴	双	4	
13	消防服	套	4	
14	便携式气体检测报警仪	个	1	

2.8.4 安全培训教育

公司主要负责人和安全管理人員已经报名培训。公司对从业人员进行了安全培训教育。公司还应进一步加强对从业人员的培训教育，使员工熟练掌握和提高技术技能和安全知识。（特种作业人员操作证见附件）

企业为员工购买了工伤保险。（详见附件）

表 2.8-2 主要负责人和安全管理人員一览表

序号	姓名	种类	证号	发证机构	有效期至	备注
1	黄建国	主要负责人	南安协培字第 GM-2023-005-00194	南宁市应急管理 协会	2028.3.27	2025 年 3 月 28 日已 在新余市 昌泰安全 生产培训 中心进行 了再培训
2	游正江	安全生产管 理人员	202520032	新余市昌泰安全 生产培训中心	2028.04.08	
3	桂志清	低压电工	T3605021975031646 18	新余市应急管理 局	2030.07.04	
4	阮启年	低压电工	T4521261979030300 13	百色市应急局	2027.01.13	
5	罗上淋	高压电工	T4526221983030303 15	桂林市行政审批 局	2028.01.17	

2.8.5 安全警示标志设置

该建设项目在生产各危险区域设置了各类安全警示标识（触电、机械伤害、粉尘）等。

2.8.6 有限空间管理

该建设项目有限空间场所主要为：化粪池、料斗、配料仓、预混罐、中转罐、成品罐，项目建立了有限空间管理台账，有限空间场所张贴了有限空间安全告知牌。

2.8.7 安全标识及风险分级管控

该公司已建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。企业已对厂区风险进行识别并建立了风险等级台账。在相应位置放置有风险等级分布图，现场检查时各岗位还未张贴有安全风险告知牌，经整改后企业各车间各风险点已张贴了安全警示标识及风险告知牌。

企业采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过厂内安全教育培训、安全生产会议、信息公示栏等方式向从业人员通报。

2.8.8 安全管理协议情况

企业已与新余经济开发区管理委员会之间签订了安全管理协议，明确

了各自的安全管理职责和义务。

企业已与外委叉车工之间签订了安全管理协议，明确了各自的安全管理职责和义务。

2.9 三同时执行情况

该建设项目于 2023 年 11 月 24 日经新余市渝水区行政审批局取得《江西鑫茂新能源有限公司年产 30000 吨负极材料项目备案的通知》，项目统一代码为：2311-360502-04-01-870550）。

企业于 2024 年 8 月编制了《江西鑫茂新能源有限公司年产 30000 吨负极材料项目安全生产条件和设施综合分析报告》，并于 2024 年 11 月委托中裕工程集团有限公司编制了《江西鑫茂新能源有限公司年产 30000 吨负极材料项目安全设施设计》，于 2025 年 1 月委托湖南德立安全环保科技有限公司对江西鑫茂新能源有限公司年产 30000 吨负极材料项目进行安全验收评价。

2.10 试生产情况

该项目 2024 年 12 月开始试生产，在试生产前对系统的设备、管道及相关安全设施，均按照国家有关标准、规范的要求，进行了仔细检查确认，保证设备、管道及安全设施等的安全状况符合试生产要求。

试生产期间，设备、设施运转一切正常、良好，未出现因设备故障而造成停产的事故；未发现操作工人违章作业的行为，表现出较好的安全性及可靠性。

2.11 安全设施一览表

主要安全设施一览表

序号	安全设施名称	安装部位及设置情况	型号	安装数量	备注
一	预防事故设施				
1	检测、报警设施				
	氧浓度报警器	氮气储罐、氮气缓冲罐、推板窑炉、投料口、中和池、循环水池、除尘设备	/	5 套	报警器置于厂区值班室
	温度检测系统	推板窑炉等	/	2 套	由设备厂家

序号	安全设施名称	安装部位及设置情况	型号	安装数量	备注
					成套提供
	温度、流量、压力报警	推板窑炉冷却循环水管等	/	2 套	由设备厂家成套提供
	压力表	空气储罐、氮气储罐、氮气缓冲罐	表盘型	10 套	由设备厂家成套提供
	液位检测装置	中和池、循环水池	/	2 套	
2	设备安全防护设施				
	防护罩、防护屏	各车间设备旋转部件、机泵、风机等	/	若干	由设备厂家成套提供
	安全阀	空气储罐、氮气储罐、氮气缓冲罐	表盘型	10 套	由设备厂家成套提供
	限位器、防脱钩装置	电动单梁起重机	/	17 套	由设备厂家成套提供
3	作业场所防护设施				
	通风（除尘、排毒）	车间设备设置尾气吸收装置	/	若干	
	防护栏（网）	车间平台、重点危险设备设施周围	/	若干	
4	安全警示标志				
	指示、警示作业	全厂生产场所	/	若干	
二	控制事故设施				
1	紧急处理设施				
	UPS 备用电源	厂区检测装置、应急照明设置	/	1 台设备设置至少 1 套	
三	减少与消除事故影响设施				
1	防止火灾蔓延设施				
	防火材料涂层	车间钢构均涂刷了防火涂料，耐火等级达二级	/	若干	
2	灭火设施				
	消火栓	厂区设置室外消火栓	SS150	9 具	
		设置室内消火栓	SN65	71 具	
	灭火器	车间、综合楼等	MF/ABC4	196 只	
		配电室	MT5	4 具	
3	紧急个体处置设施				
	应急照明	各重点危险生产场所均设置应急照明、厂区办公楼	带 ups 电源	若干	
4	应急救援设施				
	堵漏、工程抢险装备	生产场所设置堵漏抢险工具	/	若干	
	受伤人员医疗抢救	生产场所及安全科设置了急救	/	2 套	

序号	安全设施名称	安装部位及设置情况	型号	安装数量	备注
	装备	箱、急救包，配备一定数量的急救药品			
5	逃生避难设施				
	安全通道（梯）	车间设置安全通道或出入口，其数量及位置需符合建规要求	/	若干	
6	个体防护				
	劳保服	人手不少于 2 套（定期发放）		160 件	
	劳保鞋	人手不少于 1 套（定期发放）		80 双	

第三章 主要危险、有害因素识别

3.1 物料的危险、有害因素分析

3.1.1 存在的主要危险、有害物料

该项目使用的原辅材料主要有：石油焦、润滑油、包装材料等。

根据《危险化学品目录(2015 版)》国家安监总局等 10 部委公告 2015 年第 5 号公告《调整〈危险化学品目录(2015 版)〉》(应急管理部等十部委公告 2022 年第 8 号)以及企业所提供的资料辨识可知,该项目原辅材料中不涉及危险化学品。

3.1.2 危险化学品辨识

1、易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品的分类和品种目录（2021 版）》（国办函〔2021〕58 号），该项目不涉及易制毒化学品。

2、监控化学品辨识

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

3、剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录(2015 版)》国家安监总局等 10 部委公告 2015 年第 5 号公告《调整〈危险化学品目录(2015 版)〉》(应急管理部等十部委公告 2022 年第 8 号)辨识,该项目不涉及剧毒化学品。

4、易制爆化学品辨识

根据公安部编制《易制爆危险化学品目录》（2017 年版）的辨识,该项目不涉及易制爆化学品。

5、重点监管危险化学品辨识

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）进行辨识,该项目不涉及重

点监管的危险化学品。

6、特别管控危险化学品

根据应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号《特别管控危险化学品目录（第一版）》的规定，该项目不涉及特别管控化学品。

3.1.3 重大危险源辨识

危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中对重大危险源类别的规定，将危险物质分为爆炸品、易燃气体、毒性气体、易燃液体、易于自燃的物质、遇水放出易燃气体的物质、氧化性物质、有机过氧化物、毒性物质等九大类。标准给出了物质的名称及其临界量。这里所说的临界量是指：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该数量，则该单元定位重大危险源。《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中规定重大危险源辨识指标为：单元内存在危险化学品的数量等于或超过《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中表 1、表 2 规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

1、单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定位重大危险源。

2、单元内存在的危险化学品多品种时，则按照下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质实际存在量，t。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与各危险物质相对应的生产场所或储存区的临界

量，t。

该项目危险化学品重大危险源分析：该项目不涉及重大危险源辨识中的危险化学品，因而不构成《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定的危险化学品重大危险源。

3.2 生产过程中主要危险、有害因素分析

项目采用国内通用的工艺技术，技术成熟可靠，工艺和设备不属于国家淘汰及落后的工艺和设备。

按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 划分的 20 个危险、有害因素规定，对该项目存在危险因素进行分析辨识。该项目主要危险、有害因素为触电、机械伤害、起重伤害、火灾、容器爆炸、灼烫、中毒和窒息、车辆伤害、灼烫、物体打击、坍塌、高处坠落、淹溺等。职业危害有：噪声、高温、粉尘等。

3.2.1 触电

（1）变配电设施触电

该项目各建筑物的变配电设施，如变配电设备、电气线路、用电设备如产品质量不佳、绝缘性能不良或因运行不当、机械损伤、维修不善导致绝缘老化破损或设计、安装不规范，绝缘安全工具绝缘水平不符合规定，安全距离不足，或违章操作，均可能引发触电。电气设备、配电系统未按规定装设漏电保护器、过电压保护等装置或失效，线路绝缘损坏、短路，以及电气设备、线路、照明不符合安装场所要求等均会发生触电。特别是高压设备和线路，因其电压值高，电场强度大，触电的潜在危险更大。

此外，电气线路或设备故障可能造成公用电力网络停电，或引起系统波动，或者受电主变压器以及电源侧的主断路器等电气设备损坏，造成全厂停电影响生产安全。

（2）用电设备触电

该项目设备均为用电设备，在操作使用过程中有可能发生触电事故。引发触电事故的主要原因有：

1) 用电设备不符合安全要求或维修不良导致防触电装置失效，如设备无保护接地（零）或接地不规范，接线端子裸露而无防护罩，电气线路、插头、插座等老化、绝缘层损坏、失效等原因造成触电事故。

2) 作业人员缺乏安全用电知识，如设备维修时未确认是否已切断电源，私接、乱拉临时用电线路，使用非安全电压的工作行灯，使用 I 类手持电动工具时不加漏电保护器等可造成触电事故。

3) 违章指挥、违章作业，如非电工人员或无证维修、接装电气装置，电工作业时违反电工安全操作规程，不按安全要求穿戴劳动防护用具等可造成触电伤害。

3.2.2 机械伤害

该项目使用的传（转）动机械设备主要为气流粉碎机、混合机、旋轮磨、包装机、振动筛、摇摆筛等，如果没有可靠的安全防护装置、安全连锁装置及急停装置，或设备有缺陷，违章作业等，易发生作业人员被切、绞、轧、挤、压、撞击等事故。械伤害指机械设备运动（静止）部件、工具直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害。在事故及检维修等特殊情况下，也存在机械伤害的可能性。产生机械伤害的情况分析如下：

1、无防护：如无防护罩、安全保护装置、报警装置、安全警示标志、护栏等安全防护措施或防护措施失；

2、防护不当：如防护罩未在适当位置，防护装置调整不当，安全距离不够等；

3、机械设备设施存在缺陷：如设计不合理，结构不符合安全要求，制动装置有缺陷，安全间距不够，工件有锋利毛刺、毛边，设备上有锋利倒棱等；

4、人员违章作业造成机械伤害；

5、机械强度不够：如起吊重物的绳索断丝或载荷不够等；

6、设备带“病”运转，超负荷运转等；

7、无意或为排除故障而接近危险部位：如在没有防护罩的两个相对运动零部件之间清理卡住物时，可能造成挤伤、夹断、切断、压碎或人的肢体被卷进的伤害。

3.2.3 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。起重机械属于危险性较大的特种设备，起重伤害是本工程的可能多发的危险因素，其发生的原因主要是选型不对、设备缺陷、操作失误、违章作业等。

该项目生产车间起重设备为电动单梁起重机，在使用过程中存在起重伤害的危险，对发生起重伤害的主要原因分析如下：

1、脱钩

起重工在吊运物体时，因现场无人指挥，吊物下降过快造成脱钩；有时在吊运中因起吊物体不稳，使吊钩在空中悠荡，在悠荡过程中，钩头由于离心惯性力甩出而引起脱钩事故。起重机因操作不稳，紧急起动、制动都有可能引起钩头惯性飞出。具有主、副钩头的起重机吊运重物时，当另一不用钩头挂在吊索的小圈上时，因钩头粗不容易插牢在圈环内，在操作和振动、摆动时，由于离心惯性力的作用，而引起钩头脱出坠落伤人。

2、钢丝绳折断

钢丝绳发生折断的原因很多，其主要和常见的原因是：操作前没有对钢丝绳进行安全技术检验或认真检查，对已断丝的钢丝绳没有按钢丝绳报废标准处理或降低负荷使用，吊运时严重超负荷等。

3、安全防护装置缺乏或失灵

起重机械的安全装置（制动器、行程限位器、起重量限制器、防护罩等）是各类起重机所不可缺少的。因安全装置缺乏或失灵又未检修时，这种装置便起不到安全防护作用。因操作不慎和超负荷等原因，将发生翻车、碰撞、钢丝绳折断等事故，起重机械上的齿轮和传动轴，没有设置安全罩或其它安全设施，会卷进人的衣服。

4、吊物坠落

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

5、碰撞致伤

物体在吊运中，因碰撞或刹车等原因，使吊件在空中游荡，吊件撞倒设备或积物而引起事故，撞击力大，故后果比较严重。

6、指挥信号不明或乱指挥

现场起吊时，指挥者乱指挥或指挥信号不明时，易使现场起重人员产生错误判断或错误操作，往往会产生严重后果。

7、物件紧固不牢

当起吊散装金属物体或工件时，若没有捆扎牢固，吊运或搬运过程中零星小件会脱落坠下，可能砸伤自己或别人。

8、起重设备带病运转

设备带病运转，不仅缩短了起重设备的使用寿命或修理周期，更为严重的是设备在带病运转过程中，可以导致发生许多设备和人身事故。

9、生产或检修中起重作业过程应严格执行“十不吊”。

- (1) 信号指挥不明不准吊；
- (2) 斜牵斜挂不准吊；
- (3) 吊物重量不明或超负荷不准吊；
- (4) 散物捆扎不牢或物料装放过满不准吊；
- (5) 吊物上有人不准吊；
- (6) 埋在地下物不准吊；
- (7) 安全装置失灵或带病不准吊；
- (8) 现场光线阴暗看不清吊物起落点不准吊；
- (9) 棱角物与钢丝绳直接接触无保护措施不准吊；

（10）六级以上强风不准吊。

该项目使用电动单梁起重机对原料及成品进行装转运，具有引发起重伤害的危险性。

3.2.4 火灾

1、该项目生产过程中涉及的吨袋、线缆、办公用品等均可燃，如遇从业人员在禁烟区域吸烟、乱丢烟头，可能引发火灾事故。

2、该项目生产过程中涉及沥青，遇高温、明火等可燃烧引发火灾。

3、石墨粉尘的导电性较高，在生产过程中，如石墨粉接触电路板等易导电部件，可能引起短路或设备故障，导致火灾事故。

4、电气火灾

该项目区域内布置有相当数量的电气设备，生产过程中漏电、短路、雷击等，均有可能造成火灾、触电事故。

1) 电线火灾危险性分析

电线的绝缘材料、保护层如浸渍纸、漆布、橡胶、塑料等均属可燃物质，具有火灾危险性。引起电线火灾的原因有外部起火引起的着火、有电线本身缺陷引起的着火。

外部起火引起电线着火的原因主要有几个方面：

（1）开关设备及其他电气设备短路或接触电阻过大产生高温起火将附近电线引燃；

（2）安装施工和检修时高温焊渣等掉到电线上引起着火；

（3）其他可燃、易燃物质着火后将附近电线引燃。

2) 电线本身缺陷引起电线着火的原因：

（1）电线本身在制造时有缺陷，在敷设时保护铅皮损坏或在运行中电线绝缘受到机械损伤，引起电线相间或相与铅皮之间的绝缘击穿而发生电弧。电弧高温能引燃电线内的绝缘材料和电线外层的麻布等。

（2）电线长期受水、酸和其他有腐蚀性气体或液体腐蚀使保护层破坏，绝缘强度降低，引起电线短路起火。

(3) 在长时间运行中，由于过负荷、过热等原因使电线绝缘加速老化、干枯，绝缘强度降低，引起电线相间或对地击穿短路起火。

(4) 电线外护套破损或密封不良，使电线发生水渗浸受潮，导致绝缘击穿短路。

(5) 过电压使电线绝缘击穿发生短路起火。

(6) 安装时电线的曲率半径过小，致使绝缘折断受损发生短路。

(7) 电线终端接头和中间接头接触不良发生爆炸短路事故，引起电线着火。

3) 其他电气设备火灾危险性分析

厂区使用的常用电气设备包括开关、电动机、照明灯具、机械设备等火灾危险性较大的电气设备。这些电气设备安装存在缺陷，或运行时发生短路、过载、接触不良、漏电等导致过热，可能会引燃绝缘材料或其它可燃物质，造成火灾事故的发生。

该项目中 7#厂房、8#厂房、9#厂房均存在火灾危险。

3.2.5 容器爆炸

该项目使用的空气储气罐和氮气储气罐为带压容器，如果操作压力较高、安全附件失效等可能会由于内压异常升高，易发生容器爆炸。一般压力容器发生事故是由于以下原因造成的：

①容器本身质量差：设计结构不合理，用材不当，制造质量差，容器本身存在先天性缺陷；年久失修，容器器壁被腐蚀，强度不够。

②容器内部的压力过高：出气管道堵塞，引起容器内压升高。

③操作人员缺乏必要的基本知识，违章操作。

④如果压力表、安全阀等安全附件失效，破损，就无法对压力、进行有效的监控，一旦指标超出安全范围，很可能发生容器爆炸事故。

3.2.6 中毒和窒息

1、在设备检修维修焊接过程中产生大量烟尘，如人员防护不到位，长期接触有害气体，可导致人员中毒。

2、如发生火灾的情况下大量烟尘聚集未及时逃离可能导致中毒和窒息。

3、人员中毒后，应急救援不合理或方法不当，可造成救援人员的中毒，导致中毒事故的扩大。

4、人员未进行培训合格、管理不严、违章作业，防护不当或误操作也是造成人员中毒的因素之一。

5、该项目制氮机房内若发生氮气泄漏，人员在此工作过程易造成人员缺氧窒息。

6、该项目维修人员进入有限空间检修（如推板窑炉、投料口、中和池、循环水池、除尘设备等），有限空间的限制，若未做好准备就贸然进入，可能会发生中毒和窒息事故。因此作业人员从事有限空间作业时，应先进行气体置换，做好通风工作，待测定有毒有害物质浓度符合规定要求，氧含量合格后，在有人监护且正确穿戴好劳动防护用品的情况下，方可进行作业。否则，作业人员会受到中毒和窒息的危险。

3.2.7 车辆伤害

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

该项目原料、包装物和成品均通过汽车运输和叉车运输，在厂区内运行过程中可能导致车辆伤害，造成车辆伤害主要原因如下：

1.违章驾车

指事故的当事人，由于思想方面的原因而导致的错误操作行为，不按有关规定行驶，扰乱该项目正常的运行，致使事故发生。如酒后驾车，疲劳驾车，非驾驶员驾车，超速行驶，争道抢行，违章超车，违章装载等原因造成的车辆伤害事故。

2.疏忽大意

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

3.车况不良

车辆的安全装置如转向、制动、喇叭、照明；后视镜和转向指示灯等不齐全有效；车辆维护修理不及时，带“病”行驶。

4.道路环境

道路因物料无序堆放导致通道狭窄，因建筑物或自然环境影响造成视线不良等。

5.管理因素

车辆安全行驶制度不落实，管理规章制度或操作规程不健全，非驾驶员驾车，车辆维修不及时，交通信号、标志、设施缺陷。

3.2.8 灼烫

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

该项目生产过程中物理灼烫危险主要存在于推板窑炉炭化工艺过程中，炭化温度可达 1150℃，在操作过程中，工人若不小心触碰易导致灼烫。

3.2.9 物体打击

物体打击，是指物体在重力或其他外力的作用下产生运动，打击人体造成人身伤亡事故。对该项目导致物体打击的原因分析如下：

1、备品备件在搬运过程中，如果操作不当，存在物体打击的危险；在进行操作、检修过程中，移动机械、设备也存在物体打击危险。

2、传动部分如未设安全防护罩，可能发生物料、飞剪断裂造成物料飞出伤人事故；

3、设备运行速度加快，可能发生物料飞出伤人，人员受到物料冲击等危险；

4、高空平台、通道上堆物或者高空装置零件破损，造成物料或装置部件坠落，对下层作业人员造成物体打击；

5、高空抛物，未划定警戒线，无人监护；

6、建（构）筑物倒塌、支架搭设和拆除时违章作业；

7、物件设备摆放不稳，倾覆；

8、易滚动物件堆放不符合要求或堆放无防滚动措施等；

9、其他可能导致事故的原因。

3.2.10 坍塌

坍塌是指在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的事故。厂址选择在不良地质地带、建（构）筑物防震设计不当、建（构）筑物施工质量差，承重梁柱损坏均能造成建（构）筑物坍塌。原辅料、产品等若堆放高度较高，在堆垛和取用过程中若操作不当，可能发生垛堆突然坍塌倾倒，会将操作人员严重砸伤和掩埋，甚至死亡。

1、检维修过程需搭设脚手架时，若搭设人员不按规范要求搭设、使用和拆除，脚手架材质不符合要求，使用前未进行必要的检查等，有可能造成脚手架坍塌。

2、该项目厂区车辆进入频繁，特别是各物料卸车、装车场所，如道路宽度不足，未设安全警示标识、停车限位器等，车辆可能撞击建筑物造成建筑物坍塌的事故。

3、该项目地质情况不良，可能会发生建（构）筑物倒塌、塌陷事故，对设备及人员造成危害；建（构）筑物设计不合理，或施工质量不合格，或年久失修，可能造成建（构）筑物坍塌。

3.2.11 高处坠落

一般距坠落基准面 2m 以上的作业均为高处作业。对厂房、车间、廊桥等高于 2m 以上的建筑物进行维修、清理等作业时会发生高处坠落。

在高处作业时，由于无防护措施、防护措施不完备或损坏等原因，造成作业人员坠落等危及人员身体和生命安全的危险因素。其主要原因如下：

- 1、距地面垂高超过 2m 的地方作业时，没有按要求使用安全绳或二人同时使用一条安全绳。
- 2、高处作业平台、直梯、斜梯等高处作业区域无防护设施或防护设施设计、制作不符合要求。
- 3、高处平台、通道等无防滑措施或防滑措施设计不符合要求。
- 4、高处作业平台底部有漏洞，未安装盖板。
- 5、作业人员疏忽大意，或疲劳过度。
- 6、安全防护设施损坏、安全保护设施不完善或在缺乏保护装置情况下违章作业。
- 7、作业人员未佩戴安全帽。
- 8、没有按要求穿防滑性能良好的软底鞋。
- 9、高处作业安全管理不到位，或工作责任心不强，主观判断失误。
- 10、大风、暴雨（雪）、沙尘暴、夜暗（或照明不良）等不良作业条件下作业。
- 11、安全管理存在缺陷等。
- 12、从业人员因为其他原因攀爬物料、设备、房屋、车辆顶部时，都有可能引发高处坠落事故。

3.2.12 淹溺

淹溺又称溺水，是人淹没于水或其他液体介质中并受到伤害的状况。水充满呼吸道和肺泡引起缺氧窒息；吸收到血液循环的水引起血液渗透压改变、电解质紊乱和组织损害；最后造成呼吸停止和心脏停搏而死亡。

淹溺产生的原因：

- （1）站立不当，工作时不慎掉入池中，造成溺水；
- （2）作业现场存在地面湿滑或存在绊脚物品，摔入池中；
- （3）作业现场缺少警示标志、安全防护或防护设施不达标，人员摔入

池中。

该项目厂区设有中和池、循环水池，若水池未设置盖板或池边未设置防护栏杆，在照明条件差（特别是在夜间）的情况下，易造成人员的滑跌、绊倒等跌入水池，发生淹溺事故。

3.2.13 噪声危害

生产过程装备有多种多台机械电气设备，在运行过程中均可产生不同程度的噪声。噪声类别多以机械噪声为主，伴有部分空气动力噪声。而噪声传播形式又多以面源式无组织状态排放，对环境构成危害。噪声主要来源于电机、压缩机等。该项目噪声危害的噪声主要来源一是空压机、风机等设备工作时振动产生的机械性噪声；二是变压器等电气设备产生的电磁噪声。

噪声是一种无规律的频率波动范围很大的声波，长期接触可导致人员听力下降，心理情绪不稳，生理功能不良，影响从业人员健康。同时噪声可致人注意力分散，情绪失常而增加失误的机率，诱发机械事故发生。

噪声的危害主要为分散人的注意力，使人容易疲劳，反应迟钝，影响工作效率，还会使工作出差错；长期在强噪声下工作，会引起听觉疲劳，听力下降，耳器官会发生器质性病变，出现噪声性耳聋；噪声对神经系统的危害主要为神经衰弱综合症，表现为头痛、头晕、失眠、多梦、记忆力减退等，神经衰弱的阳性检出率随噪声强度的增高而增加；对消化系统造成影响，可能引起胃功能紊乱、食欲不振、肌无力等。另外，噪声对视力等也有一定的影响。在生产过程中，噪声可干扰影响信息交流，听不清谈话和信号，增加误操作的发生，引发其它伤害事故。

3.2.14 高温

工业高温环境是生产劳动中经常遇到的，尤其在有自然高温条件和工业热源迭加的场所。自然高温环境系由日光辐射引起，主要出现于夏季。该项目处于亚热带季风地区，常年夏季气温高，持续时间长。

在高温作业环境下作业，人的体温往往有不同程度的增加，人体为维

持正常体温，体表血管反射性扩张，皮肤血流量增加，皮肤温度增高，通过辐射和对流使皮肤的散热增加。同时汗腺增加汗液分泌功能，通过汗液蒸发使人体散热增加。由于汗的主要成分为水，同时含有一定量的无机盐和和维生素，所以大量出汗对人体的水盐代谢产生显著的影响，同时对微量元素和维生素代谢也产生一定的影响。当水分丧失达到体重的 5%—8%，而未能及时得到补充时，就可能出现无力、口渴、尿少、脉搏增快、体温升高、水盐平衡失调等症状，使工作效率降低，操作人员的工作能力、动作的准确性、协调性、反应速度及注意力均降低，严重情况下将导致人员中暑，或因为人员的协调能力的降低从而发生工伤事故。该项目易产生高温的主要情况如下：

1、夏季，车间长期处于高温环境下，使人体散热困难，加剧了生理调节机能的紧张活动，让人感到不适，而且会大量出汗，造成人体水分、盐的大量排出而影响健康，甚至会发生中暑。

2、夏季，若操作人员在室外进行长时间进行生产运输或操作，会发生中暑事件。

3.2.15 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。

该项目生产过程涉及的粉尘主要在石墨筛分、破碎、混合过程中存在石墨粉尘。沥青气流粉碎进出料时会有少量的粉尘逸尘。人员如长期在未采取相应的防护条件情况下接触其粉尘可能造成肺部伤害。

3.3 公辅设施危险、有害因素分析

3.3.1 供配电系统危险性分析

供配电系统包括厂区内外高低压供配电系统，通过对供配电系统工艺

分析、同类工程的调查和同类事故案例分析，确定其存在的主要危险、有害因素有：触电、火灾等。

1) 触电

触电事故是人触及带电部位造成的事故，分为电击和电伤。电击是电流直接作用于人体造成的伤害，包括正常状态下的电击和故障状态下的电击以及雷击。电伤害分为电弧灼伤、电流灼伤、皮肤金属化、电烙印、机械性损伤、电光眼等伤害。

造成触电伤害的主要原因包括：

(1) 绝缘破坏或失效、安全间距不够、未装设遮拦与护屏、漏电保护装置失效、接地不良等。

(2) 如果厂区内高压、低压配电线路敷设不规范，电气设备或线路的绝缘与电压等级不匹配、超期限服役、使用的环境条件差、运行条件差等因素导致绝缘破坏。

(3) 与电气设备没有必要的安全间距。

(4) 变压器、高压配电柜等位置没有防护围栏或围墙，或与带电体的安全间距不够，未悬挂相关的安全警示标志。

(5) 变压器、电机、配电装置的金属构架、配线的钢管及电缆的外皮等如果接地（或接零）不良或不健全；均可能导致人员受到电击或电灼伤。

(6) 应根据当地雷暴活动情况对配电房的架空线路设置防雷保护线、避雷器，避雷器与变压器的间距也应符合相关标准的要求，否则极有可能由于雷电侵入造成电击、火灾爆炸事故。

(7) 高低压配电设施接地不良，无避雷设施，可能由于雷电入侵引发电击、电气火灾事故。

(8) 生产过程中产生的粉尘会使电气设备及电缆产生积尘，进而导致爬电、短路和污闪，会影响室外电器设备的安全可靠运行。

(9) 检修过程停送电不严格执行工作票制度和监护制度、作业人员不持证上岗、不按要求穿戴劳动防护用品、操作设备无明显的标志（包括：命名、编号、分合指示，旋转方向、切换位置的指示及设备相色等）、高

压电气设备未安装完善的防误操作闭锁装置等也可导致触电危害。

（10）用电设备送电前，未发出送电信号即送电，可能导致触电事故的发生。

（11）带电设备运行时，没有设置必要的隔离设施和警示设施，人员无接触造成触电。

（12）直接用绝缘棒或经传动机构拉、合刀闸，未戴绝缘手套；或清理带电运行的设备卫生时，身上有导电体，可能会造成触电伤害。

（13）供电运行规章制度、操作规程、安全警示标志、安全生产记录，安全防护设施不健全都可能引发触电及其它安全生产事故的发生。

（14）配电设备无“五防”措施，因小动物进入而引起电器事故进而可能引发其它安全事故。

（15）电工属特种作业人员，必须持证上岗，否则会因不懂安全用电而造成触电及引发其它安全生产事故。

2) 火灾

（1）因电气设备过负荷造成电气线路过载运行，致使线路过热，导致电气火灾发生。

（2）供电线路的电力电缆的接头部位截面积过小，导致线路运行时接头部位过热易引发电气火灾。

（3）电气线路发生短路，造成导线的发热量剧增，导致绝缘燃烧，甚至使金属导线熔化，引燃邻近的易燃、可燃物质造成火灾。

（4）电气设备绝缘损坏或老化，绝缘损坏或老化会使绝缘性能降低甚至丧失，造成短路、漏电、从而造成引发火灾。

（5）电气连接点处理不好，致使连接点接触电阻过大，连接部位局部过热，金属变色甚至熔化，引起绝缘材料、可燃物质的燃烧，造成电气火灾。

（6）电气系统没有可靠的防雷接地装置，在遭遇雷电袭击时发生火灾。雷电的危害类型除直击雷外，还有感应雷（含静电和电磁感），雷电反击，雷电波的侵入和球雷等，这些雷电危害形式的共同特点就是放电时总要伴

随机械力，高温和强烈火花的产生。使建筑物破坏,输电线或电气设备损坏。

（7）防静电接地没有或不良，也可能会引发电气火灾。静电是物体中正负电荷处于静止状态下的电。随着静电电荷不断积聚而形成很高的电位，在一定条件下，则对金属物或地放电，产生有足够能量的强烈火花，引燃周围的易燃、可燃物质，从而引发火灾。

（8）变压器火灾。变压器在运行过程中冷却不良，温度过高；在室内违章动火；进线线路无避雷设施等，也都可能引发电气火灾事故。

3.3.2 给排水系统危险性分析

该项目使用的生产用水和生活用水，消防用水，供水为市政供水管网直接接入，供水管网主管网管径符合需求标准，该项目采用雨污分流方式，分设雨水管网和污水管网；通过对给排水工艺分析、同类工程的调查和同类事故案例分析，确定其存在的主要危险、有害因素有机械伤害、触电、淹溺、噪声与振动等。

（1）机械伤害

装置中的各种电机、水泵等转动设备，如果没有防护装置或防护失效、误操作、违章作业，作业人员在检修和操作时接近机械传动部位，均可能发生机械伤害事故。

（2）淹溺

化粪池若无安全防护设施、警示标志或排水沟上部负载过大或疏于管理，有人员在其周围活动或作业时，均可能发生淹溺事故。

（3）触电

电线裸露、绝缘破坏、设备外壳带电（电气接地不良）容易引起触电事故的发生；电气作业如不按照安全用电操作规程作业，可能发生触电事故。

（4）噪声与振动

各类电机工作时噪声较大，对作业人员的身心健康有一定的影响。

此外，如果在出现紧急事故需用水处理时而出现供水压力较小以及断

水事故等时，会导致事故的扩大；如果在消防用水时出现供水压力较小以及断水事故等，会导致事故的无法控制。

3.3.3 供气系统的危险性分析

该项目的空气压缩机提供的压缩空气对 7#厂房、8#厂房、9#厂房工艺进行供气。制氮机提供的氮气对 8#厂房推板窑炉提供氮气保护进行供气。通过对供气系统设施工艺分析、同类工程的调查和同类事故案例分析，确定其存在的主要危险、有害因素有：容器爆炸、机械伤害、噪声危害等。

1) 容器爆炸

该项目供气系统一旦发生故障、损坏或瘫痪，可能引发容器爆炸等事故，从而引发人员伤害和财产损失。

2) 机械伤害

本系统存在电机裸露转动设备，易发生机械伤害。各系统产生机械伤害的原因较类似。

3) 噪声危害

空气压缩机在运行过程中会产生噪声。

3.3.4 防雷系统缺陷危险性分析

雷电是常见的自然现象，雷击电压可高达几十万伏至数百万伏，瞬时电流可高达数十万安培，放电时温度可高达 30000℃。

雷电的破坏作用主要是雷电流引起的，根据雷电产生的危害特点，雷电以三种形式出现，即直接雷击、感应雷击和雷电波，其危害分析如下：

1) 雷击是由直接雷击造成的，由于它瞬间放出的电流相当大，产生的高温高压引起爆炸、火灾和建筑物倒塌，造成人畜伤亡事故；

2) 感应雷的主要危害是由电流沿着金属导线或导体形成雷电冲击波，并进入建筑物内造成用户的仪器设备或家用电器的损坏，在一定的条件下还会造成人员伤亡和火灾等重大雷击事故。在雷击事故中 90%是感应雷造成的。在电子设备、供电设备、通信广播、计算机网络的信息传输等领域都是感应雷的主要袭击对象；

3) 雷电波是由于雷击而在架空线路或空中金属管道上产生的冲击电压，沿线路或管道的两个方面迅速传播，其传播速度为 $300\text{m}/\mu\text{s}$ （在电缆中为 $150\text{m}/\mu\text{s}$ ），若侵入建筑内可造成配电装置和电气线路绝缘层击穿产生短路或使建筑物的易燃易爆物品燃烧和爆炸；

4) 雷击能破坏建筑物和设备，可能导致火灾和爆炸事故发生或造成人员伤亡，但雷击出现的机率不大，作用时间短暂；

5) 若防雷设计不合理、施工不规范、接地电阻值不符合规范要求，则雷电过电压在雷电波及范围内会严重破坏建筑物及设备设施，并可能危及人身安全乃至有致命的危险，巨大的雷电流流入地下，会在雷击点及其连接的金属部分产生极高的对地电压，可能导致接触电压或跨步电压的触电事故；雷电流的热效应还能引起电气火灾及爆炸。

3.3.5 消防系统缺陷危险性分析

消防设施是保证建筑物消防安全和人员疏散安全的重要设施，一旦消防系统发生故障、损坏或瘫痪，厂区发生火灾事故时，将会加长厂区火灾事故的延续时间，进而加重财产损失和人员伤亡。

3.4 建筑场地布置危险、有害因素辨识

3.4.1 总平面布置

总平面布置方面的危险有害因素体现在功能分区、防火间距和安全距离等方面，厂区总平面布置如不合理，可能潜在下列危险：

1) 如果厂区功能分区不明确，工艺流程不顺，物流运输折返，不但投资增加，还存在火灾、爆炸、触电、车辆伤害、噪声干扰等危险有害因素。

2) 如果厂房安全出口的数量及设置情况平面位置不合理或与其它区域安全间距不够，不但影响自身安全，还将威胁相邻区域安全。

3) 平面布置对建（构）筑物采光、通风、防火间距如不能满足要求，会增加噪声干扰、火灾蔓延扩大等危险。

4) 如果厂区道路不顺畅，物流、人流混合，或路面宽度不够，转弯半径不足，以及消防道路不符合要求，可能引起车辆伤害和火灾危险。

5) 如果管线、管架、管沟平面布置、竖向处理、共沟敷设不合理，可能引起火灾、触电、相互污染等危险。

综上所述，厂区平面布置如果不合理，就会存在火灾、爆炸、触电、车辆伤害、坍塌及噪声等危险有害因素。

3.4.2 道路及运输

厂内道路设计的合理与否直接影响到生产的效率并在很大程度上影响到生产安全。

1) 该项目成品均通过汽车进行对外运输，比较容易发生厂内交通事故。厂内运输的危险因素主要有：道路的布置不合理；道口没有设置警示灯、警示牌等；驾驶人员不按操作规程操作；车辆没有进行定期强制性检验、没有进行登记造册、无证人员驾驶等，道口没有足够的安全视距。

2) 汽车运输过程如路面宽度和坡度不符合要求，道路路基坍塌，超速行驶，安全标志不全、不清，雨、雪、冰、雾引起路况变化，均可能导致撞人、翻车等车辆伤害，并会影响到火灾等事故的救援及事故扩大。

3) 消防通道不能满足要求，发生火灾时不能及时救援，火灾有可能会扩大，同时不利于人员逃生。

4) 人、物流不分，不但会引起交通混乱，影响生产效率，而且会增加车辆伤害的概率。

综上所述，厂内道路设计和布局如果不合理，有可能造成车辆伤害、设备损失等后果，严重时可能造成意外事故后果的扩大和救援不及时，给生产带来巨大损失。

3.4.3 建构筑物

厂房与生产区域的火灾危险性分类与耐火等级、结构、层数、面积、泄压面积等因素是否符合要求会影响到生产过程的安全性。如果建筑设计不合理可能引发的危险主要有火灾、坍塌等。

地基如果处理不当，将会造成建筑倒塌，人员伤亡危险。建筑物基础如果设计不合理，也会造成建筑倒塌、人员伤亡事故。

各类建筑如果抗震设防烈度太低，一旦地震发生，将会造成严重的建（构）筑物倒塌和人员伤亡事故。

如果建筑物结构设计强度不能满足外力作用要求，势必会造成承重部位开裂、坍塌。

生产过程中有产生强烈噪音的设备，如果建筑设计的隔音措施不当，工作环境将受到严重的噪声干扰。

建筑物的采光如不合理，不但浪费能源，还会由于光线不足引起的各种危险发生。

本部分可能存在的危险有害因素有：火灾、坍塌、触电、灼烫、高处坠落、物体打击、噪声与振动及其它伤害等。

3.5 自然环境及周边环境危险、有害因素辨识

3.5.1 自然环境

该项目位于江西省新余市渝水区新余经济开发区特钢产业园 8 号。其自然条件属南方气候条件，其存在的主要危险因素有：雷击、风雨及潮湿空气、地质灾害、冰冻、洪涝灾害。

1) 雷击

本地区属南方多雷雨区，雷击可使设施、建（构）筑物损毁，主生产装置易受雷电袭击，雷击可能造成设备损坏，造成人员伤亡和财产损失；同时雷击可使电气出现故障或损坏电气设备，雷击也可能造成人员伤亡。

2) 风雨及潮湿空气

风雨可能造成人员操作及检修过程发生摔跌或高处坠落事故，大风可能造成固定不牢的设备、设施发生断裂或损坏造成物体打击，夏季高湿度环境，可能造成人员中暑。

3) 地质灾害

地质灾害主要包括不良地质结构，造成建（构）筑物、基础下沉等，发生地震灾害，可能损坏设备，造成人员伤亡。但本项目所在地区的地震基本烈度小于 6 度，其发生强烈地震的可能性极小。根据区域地质调查表

明，本区域内无断裂、滑坡、溶洞等不良地质现象。

4) 冰冻

该项目所处地区四季分明，冬夏季节温差较大，在寒冷冬季，可能因低温冰冻对水管等冻结而造成破裂，楼梯打滑造成人员摔跤等。但由于本项目地处江西中部偏西，冰冻期较短，随着气候条件的变化，个别或少数年份甚至未出现冰冻现象。因此，冰冻对本项目的影响较小。

5) 洪涝灾害

该项目处于南方多雨地区，但项目位于园区内，土地较为平坦，且排水设施完善，在雨季引发洪灾的可能性有限。

3.5.2 周边环境

(1) 该项目厂房所在地东面约 8m 为厂区围墙，围墙外为纵一路；南面约 8m 为围墙，围墙外为横一路；西面约 39m 为新余经济开发区特钢产业园园区 4# 厂房，约 43m 为新余经济开发区特钢产业园园区共用综合楼，约 70m 为新余经济开发区特钢产业园园区 6# 厂房；项目北面约 12m 为围墙，围墙外为宝华路，周围距离较远发生火灾等危险事故的可能性较小，对项目的影响有限。

(2) 项目与周边设施（公共设施、工业设施、交通设施等）生产、经营活动和居民生活在安全方面的相互影响。

该项目其余危险、有害因素还包括：触电、火灾、机械伤害、物体打击、车辆伤害等，该项目运行过程中会对周边造成影响的主要危险有害因素有噪声和火灾等。运输车辆的噪声以及设备的振动会产生较大的噪声，噪声对周边环境影响较小，此类危险、有害因素主要对企业内部人员产生作用，作用效果较难外移，但周边居民点、企业与本项目的距离较远，故认为其余危险、有害因素对周边的影响可以接受，可能对厂内作业人员造成影响。

3.6 有限空间作业危险性分析

有限空间，是指封闭或者部分封闭，未被设计为固定工作场所，人员

可以进入作业，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或者氧含量不足的空间。

该项目存在的有限空间作业场所主要有：化粪池、推板窑炉、投料口、中和池、循环水池、除尘设备箱体内部等空间；作业人员在不了解进入期间可能面临的危害；不了解隔离危害和查证已隔离的程序；不了解危害暴露的形式、征兆和后果；不了解防护装备的使用和限制，如测试、监督、通风、通讯、照明、预防坠落、障碍物、以及进入方法和救援装备；不清楚监护人用来提醒撤离时的沟通方法；不清楚当发现有暴露危险的征兆或症状时，提醒监护人的方法；不清楚何时撤离有限空间，可能导致中毒和窒息事故发生。

3.7 工贸行业重点可燃性粉尘辨识

根据《工贸行业重点可燃性粉尘目录(2015 版)》可燃性粉尘是指在空气中能燃烧或焖燃，在常温常压下与空气形成爆炸性混合物的粉尘、纤维或飞絮。

该项目沥青为可燃性粉尘，由于该工艺沥青气流粉碎操作溢出的可燃性粉尘少且车间通风良好空间敞开粉尘浓度达不到爆炸条件。

3.8 工贸企业有限空间重点监管目录辨识

根据《工贸企业有限空间重点监管目录》（应急厅〔2023〕37号）可知该项目重点监管类的有限空间有：化粪池、循环水池、中和池、除尘设备箱体内部。

3.9 主要危险、有害因素分析结果汇总

根据该项目技术特点和实际情况，依据主体生产系统、辅助生产系统、公用和辅助设施危险、有害因素的分析，该项目存在的主要危险、有害因素有：触电、机械伤害、起重伤害、火灾、容器爆炸、灼烫、中毒和窒息、车辆伤害、物体打击、坍塌、高处坠落、淹溺等。职业危害有：噪声、高温、粉尘等。该项目的自然条件危险因素有：雷击、风雨及潮湿空气、地

质灾害、冰冻、洪涝灾害等。该项目主要危险、危害因素分布见表 3.9-1。

表 3.9-1 主要危险、有害因素分布表

序号	危险、有害因素	主要危险场所、部位
1	触电	电气线路；电机及各种电气设备。
2	机械伤害	机械设备运行、检修过程中。
3	起重伤害	电动单梁起重机作业区
4	火灾	1、该项目生产过程中涉及的吨袋、线缆、办公用品等均可燃，如遇从业人员在禁烟区域吸烟、乱丢烟头，可能引发火灾事故。 2、该项目生产过程中涉及沥青，遇高温、明火等可燃烧引发火灾。 3、石墨粉尘的导电性较高，在生产过程中，如石墨粉接触电路板等易导电部件，可能引起短路或设备故障，导致火灾事故。 4、电气火灾
5	容器爆炸	空压机储气罐、氮气储罐
6	中毒和窒息	有限空间作业、氮气泄漏
7	车辆伤害	原辅料和成品的运输、厂区道路
8	物体打击	物料搬运，生产设备运行、检修过程中
9	坍塌	脚手架、检维修过程、建构筑物、物料堆放等
10	高处坠落	高处设备维修、运行过程中
11	淹溺	中和池、循环水池
12	噪声	空压机等各类机械设备运行过程中
13	高温	高温区域
14	粉尘	石墨在筛分、破碎、混合过程中存在大量的石墨粉尘；沥青气流粉碎少量粉尘逸尘
15	自然灾害	全厂区

第四章 评价单元划分与评价方法选择

4.1 评价单元的划分

4.1.1 评价单元划分原则

评价单元的划分一般以系统的生产工艺、工艺装置、物料特点和特征与危险、有害因素的类别、分布等结合起来进行，大致遵循以下原则：

- 1、生产类型或场所相对独立的，应按生产类型或场所划分评价单元；
- 2、具有相似工艺过程的装置（设备）应划分为一个单元；
- 3、场所（地理位置）相邻的装置（设备）应划分为一个单元；
- 4、独立的工艺过程可划分为一个单元；
- 5、具有共性危险因素、有害因素的场所和装置（设备）应划分为一个单元。

4.1.2 该项目评价单元的划分

依据评价单元划分原则，结合行业特点和该项目工程的实际情况，并考虑到安全验收评价的特点，将该项目安全验收评价划分单元如下：

- 1、“三同时”管理单元；
- 2、厂址选择及总平面布置单元；
- 3、危险物料安全措施单元；
- 4、工艺流程及设备设施单元；
- 5、公用和辅助设施单元；
- 6、特种设备单元；
- 7、安全生产管理单元；
- 8、重大生产安全事故隐患判定单元；
- 9、项目设计阶段提出的对策措施落实情况单元。

其中公用和辅助设施单元划分为建筑消防子单元、电气设施子单元、防雷设施子单元。

4.2 评价方法选择

4.2.1 安全评价方法的选择

安全评价方法是对系统的危险、有害因素及其危险、危害程度进行分析和评价的方法，它是进行定性、定量评价的工具。根据的危险、有害因素类型，结合经营企业的特点和被评价对象的具体情况，通过对各种评价方法的反复类比和筛选，本次评价主要采用了安全检查表评价法和作业条件危险性评价法对该项目进行客观、公正的评价，各单元采用的评价方法如表 4.2-1 所示。

本评价组采用的安全评价方法如下表所示。

表 4.2-1 安全评价方法一览表

序号	划分的评价单元		采用的评价方法
1	三同时”管理单元；		安全检查表（SCA）
2	总平面布置单元		安全检查表（SCA）
3	危险物料安全措施单元		安全检查表（SCA）
4	工艺流程及设备设施单元		安全检查表（SCA）
			作业条件危险性评价法（LEC）
5	公用和辅助设施单元	建筑消防子单元	安全检查表（SCA）
		电气设施子单元	安全检查表（SCA）
		防雷设施子单元	安全检查表（SCA）
6	特种设备单元		安全检查表（SCA）
7	安全生产管理单元		安全检查表（SCA）
8	重大隐患判定单元		安全检查表（SCA）
9	项目设计阶段提出的对策措施落实情况单元		安全检查表（SCA）

4.2.2 评价方法介绍

1、安全检查表法

安全检查表法是为检查某一系统、设备以及各种操作、管理和组织措施中的不安全因素，事先将要检查的项目编制成表，以便进行系统检查。安全检查表分析利用检查条款按照相关的标准、规范对已知的危险类别、设计缺陷以及一般工艺设备、操作、管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。使用安全检查表分析，能判断每个被检查内容是否符合要求，

是评价现已存在的系统符合性的有效工具。安全检查表的分类可以有多种，目前常用的安全检查表有 3 种类型：定性检查表、半定量检查表和否决型检查表。

安全检查表法适用于工程、系统的各个阶段。可以评价物质、工艺和设备，常用于安全验收评价、安全现状评价、专项安全评价中。

2、作业条件危险性分析法

1) 分析方法简介

作业条件危险性分析法是一种简单易行的评价方法，操作人员在具有潜在危险性环境中作业时的危险性的定量分析方法。

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

2) 分析步骤

①以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成分析小组；

②由分析小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值 D 来分析作业条件的危险性等级。

3) 赋分标准

①事故发生的可能性（L）

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见表 4.2-2。

表 4.2-2 事故或危险事件发生的可能性（L）

分值	事故或危险情况发生可能性	分值	事故或危险情况发生可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想，但高度不可能

5	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常，但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外，极少可能		

②人员暴露于危险环境的频繁程度（E）

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10，而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见表 4.2-3。

表 4.2-3 人员暴露于危险环境的频繁程度（E）

分值	出现于危险环境的情况	分值	出现于危险环境的情况
10	连续暴露于潜在危险环境	2	每月暴露一次
6	逐日在工作时间内暴露	1	每年几次出现在潜在危险环境
3	每周一次或偶然地暴露	0.5	非常罕见地暴露

③发生事故可能造成的后果（C）

事故造成的人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为 1—100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为 1，造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为 100，介于两者之间的情况规定若干个中间值。见表 4.2-4。

表 4.2-4 发生事故或危险事件可能造成的后果（C）

分值	可能结果	分值	可能结果
100	大灾难，许多人死亡	7	严重，严重伤害
40	灾难，数人死亡	3	重大，致残
15	非常严重，一人死亡	1	引人注目，需要救护

4) 危险等级划分标准

根据经验，危险性分值在 20 分以下为低危险性，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些，如果危险性分值在 70—160 之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在 160—320 之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于 320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见表 4.2-5。

表 4.2-5 危险性等级划分标准（D）

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

第五章 定性、定量评价

5.1 “三同时”管理单元符合性评价

该项目安全设施设计由工程设计机械行业专业乙级的中裕工程集团有限公司承担；本评价单元主要依据《安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等法律、法规并结合该项目的实际情况，编制了针对该项目“三同时”法律法规符合性评价单元的检查表，对照设置的检查项目和内容，进行了检查和评价，具体检查情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 “三同时”管理单元符合性安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1	生产经营单位新建、改建、新建工程项目（以下统称建设项目）的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	《安全生产法》第三十一条《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第四条	生产经营单位建设项目的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，安全设施投资纳入了建设项目概算。	符合
2	生产经营单位应当对其安全生产条件和设施进行综合分析，形成书面报告备查。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第九条	该项目已由江西鑫茂新能源有限公司进行了安全生产条件和设施进行综合分析。	符合
3	生产经营单位在建设项目初步设计时，应当委托有相应资质的设计单位对建设项目安全设施同时进行设计，编制安全设施设计。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十条	项目安全设施设计由具有机械行业乙级资质的中裕工程集团有限公司承担。	符合
4	建设项目安全设施的施工应当由取得相应资质的施工单位进行，并与建设项目主体工程同时施工。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十七条	按设计要求与主体工程同时进行施工。	符合
5	建设项目竣工后，按照规定建设项目需要试运行（包括生产、使用）的，应当在正式投入生产或者使用前进行试运行。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第二十一条	建设项目已进行了试运行。	符合
6	建设项目安全设施竣工或者试运行完成后，生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构对安全设施进行验收评价，并编制建设项目安全验收评价报告。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第二十二条	建设单位已委托湖南德立安全环保科技有限公司进行验收评价。	符合

经现场检查，6 个检查项目全部合格，合格率 100%。

评价结论：该建设项目安全设施、设备、装置与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，符合“三同时”监督原则。

5.2 厂址选择及总平面布置单元符合性评价

本节依据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）、《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）等法律法规的要求，采用安全检查表法对该项目总平面布置单元符合性进行评价。详见表 5.2-1。

表 5.2-1 厂址选择及总平面布置单元符合性检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	厂址选择必须符合工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合工业布局和城市规划。	符合
2	配套和服务工业企业的居住区、交通运输、动力公用设施、废料场及环境保护工程、施工基地等用地，应与厂区用地同时选择。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.2 条	该项目厂区的配套服务已完善。	符合
3	厂址选择应对原料和燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、环境保护等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.3 条	厂址选择已对左述各因素进行深入的调查研究，并比较后确定的。	符合
4	厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区。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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.4 条 第 3.0.5 条	厂址位于江西省新余市渝水区新余经济开发区特钢产业园 8 号，有方便经济的交通运输条件。	符合
5	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.6 条	项目供水、供电由新余市市政提供，满足生产生活及发展规划需要的电源和给排水条件。	符合
6	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.8 条	工程地质条件和水文条件满足要求。	符合
7	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂，自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.10 条	厂址选址坡度较小，不属于盆地、积水洼地。	符合

8	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带；当不可避免时，必须具有可靠的防洪、排涝措施。凡位于受江、河、湖、海洪水、潮水或山洪威胁地带的工业企业，其防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.12 条	不受洪涝灾害。	符合
9	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、施工及检修等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.1 条	总平面布置已按左述要求择优确定。	符合
10	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用率。布置时应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用寿命的前提下，建筑物、构筑物等设施，应联合多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.2 条	总平面布置符合生产流程、操作和使用功能；厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形规整；功能区内各项设施的布置紧凑、合理。	符合
11	厂区的通道宽度，应符合下列要求： 1 应符合通道两侧建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求； 2 应符合铁路、道路与带式输送机通廊等工业运输线路的布置要求； 3 应符合各种工程管线等的布置的要求； 4 应符合绿化布置的要求； 5 应符合施工、安装与检修的要求； 6 应符合竖向设计的要求； 7 应符合预留发展用地的要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.4 条	厂区主道路宽 10m，次要道路宽 7m，通道宽度符合要求。	符合
12	公用设施的布置，宜位于其负荷中心或靠近主要用户。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.3.1 条	公用设施的布置靠近主要用户。	符合
13	压缩空气站的布置应位于空气洁净的地段，应避免靠近散发爆炸性、腐蚀性和有害气体及粉尘等场所，并应位于散发爆炸性、腐蚀性和有害气体及粉尘等场所全年最小频率风向的下风侧；	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 5.3.4	附近无散发爆炸性、腐蚀性和有害气体及粉尘等场所。	符合

14	厂区围墙的结构形式和高度，应根据企业性质、规模以及周边环境确定。围墙至道路 1m。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.7.5 条	厂区四面设有围墙，围墙至道路 1m 以上。	符合
15	厂内道路的布置，应符合下列要求： 一、满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求； 二、划分功能分区，并与区内主要建筑物轴线平行或垂直，宜呈环形布置； 三、与竖向设计相协调，有利于场地及道路的雨水排除； 四、与厂外道路连接方便、短捷； 五、建筑工程施工道路应与永久性道路相结合。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.4.1 条	厂内道路满足左述要求。	符合
16	消防车道的布置，应符合下列要求： 一、道路应成环状布置； 二、车道的宽度，不应小于 4m； 三、应避免与铁路平交。当必须平交时，应设备用车道；两车道之间的距离，不应小于进入厂内最长列车的长度。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.4.11 条	消防车道为环形车道，次车道宽度为 7m。	符合
17	场地应有完整、有效的雨水排水系统。场地雨水的排除方式，应结合工业企业所在地区的雨水排除方式、建筑密度、环境卫生要求、地质和气候条件等因素，合理选择暗管、明沟或地面自然排渗等方式，并应符合下列要求： 1 厂区雨水排水管、沟应与厂外排水系统相衔接，场地雨水不得任意排至厂外； 2 有条件的工业企业应建立雨水收集系统，应对收集的雨水充分利用； 3 厂区雨水宜采用暗管排水。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 7.4.1 条	项目场地有完整、有效的雨水排水系统，采用暗管排水，与厂区水管网相衔接。	符合
18	工业企业厂区总平面布置应明确功能分区，可分为生产区、非生产区、辅助生产区。其工程用地应根据卫生要求，结合工业企业性质、规模、生产流程、交通运输、场地自然条件、技术经济条件等合理布局。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.2.1.1 条	项目总平面布置明确功能分区。	符合
19	噪声与振动较大的生产设备宜安装在单层厂房内。当设计需要将这些生产设备安置在多层厂房内时，宜将其安装在底层，并采取有效的隔声和减振措施。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.2.2.2 条	该项目生产厂房内噪声与振动较大的生产设备采取了有效的隔声和减振措施。	符合

20	厂房建筑方位应能使室内有良好的自然通风和自然采光，相邻两建筑物的间距一般不宜小于二者中较高建筑物的高度：	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.3.1 条	厂房建筑室内有良好的自然通风和自然采光。	符合
21	以自然通风为主的厂房，车间天窗设计应满足卫生要求：阻力系数小，通风量大，便于开启，适应不同季节要求，天窗排气口的面积应略大于进风窗口及进风门的面积之和。热加工厂房应设置天窗挡风板，厂房侧窗下缘距地面不宜高于 1.2m。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.3.2 条	项目厂房采用自然通风为主。	符合
22	建筑的平面布置应便于建筑发生火灾时的人员疏散和避难,有利于减小火灾危害、控制火势和烟气蔓延。同一建筑内的不同使用功能区域之间应进行防火分隔。	《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022） 4.1.1	该项目每个单独建筑均为一个防火分区。	符合
23	厂房的安全出口应分散布置，每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	《建筑设计防火规范（2018 版）》 （GB50016-2014） 第 3.7.1 条	7#厂房内设有 5 个安全出口，8#厂房设有 5 个安全出口，9#厂房设有 7 个安全出口安全出口最近边缘之间的水平距离大于 5m。	符合
24	厂房之间及与仓库、民用建筑等的防火距离不应小于表 3.4.1 规定。	《建筑设计防火规范（2018 版）》 （GB50016-2014） 第 3.4.1 条	根据表 2.4-2 可知，企业厂房与相邻企业构建筑物之间的防火间距满足要求。	符合
25	生产的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及其数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合表 3.1.1 的规定。	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 3.1.1	建筑的生产火灾危险性按规范要求划分，该项目 7#厂房、8#厂房、9#厂房为丁类。	符合

评价小结：通过厂址选择及总平面布置单元安全检查表分析可知，共检查 25 项，符合 25 项。该项目总平面布置单元符合相关法律标准及《安全设施设计》的要求。

5.3 危险物料安全措施单元符合性评价

根据《江西鑫茂新能源有限公司年产 30000 吨负极材料项目安全设施设计》、《压缩空气站设计规范》（GB50029-2014）及相应的法律法规，对危险物料安全措施单元采用安全检查表法进行符合性评价，符合性评价情况如表 5.3-1。

表 5.3-1 危险物料安全措施单元符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1	仓储区内外应设置醒目的防火标识。	《安全设施设计》	仓储区内外设置了醒目的防火标识。	符合

2	一般固体废物：不合格产品、废包装袋、废焦油、金属杂质、职工生活垃圾等，不合格产品、废焦油、金属杂质收集后，定期交由有危险废物处理资质的单位处理；废包装袋交原料供应厂家回收。	《安全设施设计》	一般固体废物：不合格产品、废包装袋、废焦油、金属杂质、职工生活垃圾等，不合格产品、废焦油、金属杂质收集后，定期交由有危险废物处理资质的单位处理；废包装袋交原料供厂家回收。	符合
3	压缩空气站在厂(矿)内的布置，应根据下列因素，经技术经济方案比较后确定： 1、靠近用气负荷中心； 2、供电、供水合理； 3、有扩建的可能性； 4、避免靠近散发爆炸性、腐蚀性和有毒气体以及粉尘等有害物质的场所，并宜位于上述场所全年最小频率风向的下风侧； 5 压缩空气站与有噪声、振动防护要求场所的间距，应符合国家现行的有关标准规范的规定。	《压缩空气站设计规范》 GB50029-2014 2.0.1	压缩空气站设在 8#厂房室外北面，无爆炸性、腐蚀性和有毒气体以及粉尘等有害物质。	符合
4	空气压缩机的吸气系统应设置吸气过滤器或吸气过滤装置。	《压缩空气站设计规范》 GB50029-2014 2.0.1	已设置过滤装置。	符合
5	压缩空气需保证洁净干燥，气体内无易燃易爆物质混入。	《安全设施设计》	压缩空气站处无爆炸、腐蚀性和有毒气体以及粉尘等有害物质。	符合
6	氮气储罐、氮气缓冲罐应储存于阴凉、通风的库房内。远离火种、热源。	《安全设施设计》	氮气储罐、氮气缓冲罐储存于 8#厂房北面阴凉、通风的库房内。远离火种、热源。	符合
7	沥青存放于阴凉、干燥、通风的库房，远离阳光直射和热源。	《安全设施设计》	沥青存放在 9#厂房沥青暂存区域，区域内阴凉、干燥、通风良好，远离阳光直射和热源。	符合

评价小结：通过危险物料安全措施单元安全检查表分析可知，该项目危险物料安全措施单元符合相关法律标准及《江西鑫茂新能源有限公司年产 30000 吨负极材料项目安全设施设计》、《压缩空气站设计规范》（GB50029-2014）的要求。

5.4 工艺流程及设备设施单元符合性评价

5.4.1 安全检查表法评价

根据《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》（安监总科技〔2015〕75 号）该项目不属于淘汰落后安全技术装备；根据《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）》（安监总科技〔2016〕137 号）该项目不属于淘汰落后安全技术工艺、设备；根据《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（2017 年）》（国家安全生产监督管理局、中华人民共和国科学技术部、中华人民共和国工业和信息化部公告〔2017〕第 19 号）该项目不涉及推广先进设备，不属于淘汰落后安全技术装备；根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（工业和信息化部工产业〔2010〕第 122 号）该项目不属于淘汰落后生产工艺装备和产品。

根据《江西鑫茂新能源有限公司年产 30000 吨负极材料项目安全设施设计》、《生产设备安全卫生设计总则》、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）、《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）、《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）、《机械工程项目职业安全卫生设计规范》（GB 51155-2016）、《机械安全生产设备安全通则》（GB/T35076-2018）、《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231-2003）相应的法律法规，对工艺流程及设备设施单元采用安全检查表法进行符合性评价，符合性评价情况如表 5.4-1。

表 5.4-1 工艺流程及设备设施单元符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查结果
1	应防止工作人员直接接触具有或能产生危险和有害因素的设备、设施、生产物料、产品和剩余物料。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T 12801-2008 5.3.1	工艺技术成熟；采用机械化、自动化作业，人员未直接接触。	符合
2	应尽量选用自动化程度高的设备。危险性较大的、重要的关键性生产设备，应由具备有效资质的单位进行设计、制造和检验。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T 12801-2008 5.6.1	设备自动化程度比较高。	符合

3	设备本身应具备必要的防护、净化、减振、消音、保险、联锁、信号、监测等可靠的安全、卫生装置。对有突然超压或瞬间爆炸危险的设备，还必须设置符合标准要求的泄压、防爆等安全装置。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T 12801-2008 5.6.5	设备安全防护装置基本齐全；承压设施设有相应的安全阀。	符合
4	生产设备及其零部件，必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、贮存、安装和使用，不得对人员造成危险。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB 5083-2023 4.1	有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。	符合
5	生产设备正常生产和使用过程中，不应向工作场所和大气排放超过国家标准规定的有害物质，不应产生超过国家标准规定的噪声、振动、辐射和其他污染。对可能产生的有害因素，必须在设计上采取有效措施加以保护。	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-2023 4.2	项目废水、废气未超过国家标准规定。	符合
6	在规定使用期限内、生产设备必须满足使用环境要求，特别是满足防腐、耐磨损、疲劳、抗老化和抵御失效的要求。	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-2023 5.1	生产设备满足使用环境、防腐、耐磨损、疲劳、抗老化和抵御失效的要求。	符合
7	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-2023 5.3.1	生产设备未在振动、风载或其他可预见的外载作用下倾覆或产生允许范围内运动。	符合
8	在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-2023 5.4	生产设备无棱角、毛刺等，符合本条规定。	符合
9	自动或半自动控制系统应设有必要的保护装置，以防止控制指令紊乱。同时，在每台设备上还应辅以能单独操纵的手动控制装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB 5083-2023 5.6.1.2	配有自动加手动控制装置。	符合
10	生产设备上供人员作业的工作位置应安全可靠。其工作空间应保证操作人员头、臂、手、腿、足在正常作业总有充分的活动余地。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB 5083-2023 5.7	有足够的活动空间。	符合
11	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按 GB50034 执行。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB 5083-2023 5.8.1	生产设备和操作区域有足够的照明。	符合

12	以操作人员的操作位置所在平面为基准,凡高度在 2m 以内的所有传动、转动部位,必须设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-2023 6.1.6	高度在 2m 以内的所有传动、转动部位,均设置了安全防护装置。	符合
17	料仓出入口未设置限高限速标志。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》(GB4387-2008) 6.1.2、6.1.3	整改前: 厂房车辆进出口大门处未设置限高限速标识; 整改后: 厂房车辆进出口大门处已设置限高限速标识。	符合
18	产品应贮存在通风、干燥的仓库内。	《锂离子电池石墨类负极材料》(GB/T24533-2019) 9.1	产品贮存在通风、干燥的 9# 厂房仓储区。	符合
19	贮存和运输过程中应保证产品的包装清洁和不破损,凡漏出包外的产品,不得返入包内。	《锂离子电池石墨类负极材料》(GB/T24533-2019) 9.4	贮存和运输过程中产品的包装清洁未被破损,无漏出包外的产品。	符合
20	踢脚板顶部在平台地面之上高度应不小于 100mm,其底部距离地面不应大于 10mm。	《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) 5.6.1	设备操作平台已设置踢脚板。	符合
21	电气设备外露可导电部分必须与接地装置有可靠的电气连接,成排配电装置的两端必须与接地线相连。	《机械工程项目职业安全卫生设计规范》(GB 51155-2016) 4.3.2	项目破碎机、磨粉机、整形机组等电气设备外露可导电部分与接地装置有可靠的电气连接,成排配电装置的两端必须与接地线相连。	符合
22	误操作可能带来人身触电或伤害事故的设备或回路,应设置电气联锁装置或机械联锁装置。	《机械工程项目职业安全卫生设计规范》(GB 51155-2016) 4.3.5	误操作可能带来人身触电或伤害事故的设备如破碎机、磨粉机、输送及、筛分及等设置了机械联锁装置。	符合
23	距下方地面 2m 及以上的工作平台,应设防护栏杆及踢脚板。防护栏杆应符合现行国家标准《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 的有关规定。	《机械工程项目职业安全卫生设计规范》(GB 51155-2016) 4.4.2	设备操作平台已设置踢脚板。	符合
24	排风罩的设置,应符合下列规定:1 颚式破碎机、双辊破碎机和不可逆锤式破碎机的进料和卸料口,滚筒筛和振动筛的筛子上,应设密闭排风罩。	《机械工程项目职业安全卫生设计规范》(GB 51155-2016) 5.2.15	破碎机的进料和卸料口,滚筒筛和振动筛的筛子上,设置了密闭排风罩。	符合
25	所有的生产设备应配备使其可靠并安全停止的装置。	《机械安全生产设备安全通则》(GB/T35076-2018) 6.6	车间破碎机、输送机、斗式提升机、筛分机等生产设备配备了可靠并安全停止的装置。	符合
26	警示标识 生产设备的警示标识应设置在明显的位置,且容易被感知和理解。	《机械安全生产设备安全通则》(GB/T35076-2018) 6.20	生产设备的警示标识设置在明显的位置,且容易被感知和理解。	符合

27	物质名称的标识 a) 物质全称。例如：氮气、硫酸、甲醇。 b) 化学分子式	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231-2003）5.1	整改前：车间内工业管道未张贴介质名称； 整改后：车间内工业管道已张贴介质名称。	符合
28	a=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（见附录 A 图 A1 中的 b）图=， b=当基本识别色的标识方法采用 4.2 中 d=和 e=时，则标牌的指向就作为表示管道内的物质流向（见附录 A 图 A1 中的 c）和 d=图=，如果管道内物质流向是双向的，则标牌指向应做成双向的（见附录 A 图 A1 中的 e）图=。	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231-2003）5.1	整改前：车间内工业管道未张贴流向标识； 整改后：车间内工业管道已张贴流向标识。	符合
29	采用了工艺先进、防护设施齐全、质量合格、自动化程度高的机械设备。	《安全设施设计》	项目采用了工艺先进、防护设施齐全、质量合格、自动化程度高的机械设备。	符合
30	各种机械传动装置设备外露的转动部分在不影响其技术性能下降的条件下设有防护罩，做到“有轴必有套”、“有齿必有罩”。对高速运动或移动的装置、部件设置安全防护装置和警示标志。	《安全设施设计》	厂区内各种机械传动装置设备外露的转动部分设有防护罩，做到了“有轴必有套”、“有齿必有罩”。对高速运动或移动的装置、部件，设置了安全防护装置和警示标志。	符合
31	以操作人员的操作位置所在平面为基准，高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节等外露危险零部件及危险部位，设置有安全防护网、罩等装置，且完好有效。	《安全设施设计》	以操作人员的操作位置所在平面为基准，高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节等外露危险零部件及危险部位，设置了安全防护网、罩等装置，且完好有效。	符合
32	当使用条件或操作方法会导致重物意外脱钩时，应采用防脱绳带闭锁装置的吊钩；当吊钩起升过程中有被其他物品钩住的危险时，应采用安全吊钩或采取其他有效措施。	《起重机械安全规程第 1 部分：总则》 GB/T 6067.1-2010 4.2.2.3	整改前：部分起重机未防脱钩装置缺失； 整改后：起重机防脱钩装置完好。	符合
33	检修吊笼或平台 需要经常在高空进行起重机械自身检修作业的起重机，应装设安全可靠的检修吊笼或平台。	《起重机械安全规程第 1 部分：总则》 GB/T 6067.1-2010 9.6.4	装设有安全可靠的检修平台。	符合
34	起重机应有标记、标牌和安全标志。	《起重机械安全规程第 1 部分：总则》 GB/T 6067.1-2010 10.1.1	起重机设置有标记、标牌和安全标志。	符合
35	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	企业在车间危险性较大的场所和设备设置了安全警示标志。	符合

评价小结：本单元通过安全检查表对该项目工艺流程及设备设施单元进行评价，共检查 35 项，符合 31 项，4 项经整改后符合，该项目工艺流程及设备设施单元符合相关法律标准及《安全设施设计》的要求。

5.4.2 作业条件危险性评价

针对江西鑫茂新能源有限公司年产 30000 吨负极材料项目所辨识出的主要危险、有害因素引发事故的可能性及其严重程度，采用作业条件危险性分析法进行评价，为厂区运行过程中的风险控制提供方法和依据。

根据企业运行实际情况，对影响作业条件危险性的三个主要因素即事故或危险事件发生的可能性 L、操作人员暴露于危险环境中的频率（时间）E、发生事故或危险事件的可能结果（危险严重度）C，对照表 4.2-2、表 4.2-3、表 4.2-4 进行取值，然后通过计算得到各个主要危险、有害因素相应的风险值 D，最后根据表 4.2-5 确定各个危险、有害因素的作业条件危险程度。

表 5.4-2 作业条件危险性分析

序号	事故风险名称	事故风险类别	事故风险评价				危险程度
			发生的可能性 (L)	暴露频繁程度 (E)	可能造成的后果 (C)	危险性等级划分标准 (D)	
1	触电	物的不安全状态、人的不安全行为	0.5	6	15	45	一般危险
2	机械伤害	物的不安全状态、人的不安全行为	0.5	6	7	21	一般危险
3	起重伤害	物的不安全状态、人的不安全行为	0.5	6	7	21	一般危险
4	火灾	物的不安全状态、人的不安全行为	0.2	6	7	8.4	稍有危险
5	容器爆炸	物的不安全状态、人的不安全行为	0.2	6	15	18	稍有危险
6	中毒和窒息	物的不安全状态、人的不安全行为	0.2	3	15	9	稍有危险
7	车辆伤害	物的不安全状态、人的不安全行为	0.2	6	7	8.4	稍有危险
8	物体打击	物的不安全状态、人的不安全行为	0.2	3	7	4.2	稍有危险
9	坍塌	物的不安全状态、人的不安全行为	0.2	3	7	4.2	稍有危险
10	高处坠落	物的不安全状态、人的不安全行为	0.2	3	15	9	稍有危险
11	淹溺	物的不安全状态、人的不安全行为	0.2	3	15	9	稍有危险

评价小结：通过对该项目生产系统进行定性定量分析，触电、机械伤害、起重伤害为一般危险，需要注意；其他属于稍有危险，也应予以防范。企业应根据作业条件危险性分析结果有针对性的管控危险因素，做到全方位的安全管控。

5.5 公用和辅助设施单元符合性评价

该项目主要公辅设施包括电气、消防等。依据《江西鑫茂新能源有限公司年产 30000 吨负极材料项目安全设施设计》及《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）等规范的要求，对该项目的消防、电气等公辅工程进行符合性评价。

5.5.1 建筑消防单元符合性评价

依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）、《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）、《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）等规范的要求，对该项目的建筑消防单元符合性进行检查。检查结果见表 5.5-1。

表 5.5-1 建筑消防单元符合性检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	除城市轨道交通工程的地上区间和一、二级耐火等级且建筑体积不大于 3000m ³ 的戊类厂房可不设置室外消火栓外，下列建筑或场所应设置室外消火栓系统： 1 建筑占地面积大于 300m ² 的厂房、仓库和民用建筑； 2 用于消防救援和消防车停靠的建筑屋面或高架桥； 3 地铁车站及其附属建筑、车辆基地。	《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022） 8.1.5	厂区设置有 9 个室外消火栓。	符合
2	除不适合用水保护或灭火的场所远离城镇且无人值守的独立建筑、散装粮食仓库、金库可不设置室内消火栓系统外，下列建筑应设置室内消火栓系统： 1 建筑占地面积大于 300 m ² 的甲、乙、丙类厂房；	《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022） 8.1.7	厂房内设置有 71 个室内消火栓（7#厂房 22 个，8#厂房 22 个，9#厂房 27 个）。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	<p>2 建筑占地面积大于 300 m²的甲、乙、丙类仓库；</p> <p>3 高层公共建筑 建筑高度大于 21m 的住宅建筑；</p> <p>4 特等和甲等剧场,座位数大于 800 个的乙等剧场, 座位数大于 800 个的电影院, 座位数大于 1200 个的礼堂, 座位数大于 1200 个的体育馆等建筑；</p> <p>5 建筑体积大于 5000m³ 的下列单、多层建筑: 车站、码头、机场的候车(船、机)建筑, 展览、商店、旅馆和医疗建筑, 老年人照料设施, 档案馆, 图书馆；</p> <p>6 建筑高度大于 15m 或建筑体积大于 10000 m³ 的办公建筑、教学建筑及其他单、多层民用建筑；</p> <p>7 建筑面积大于 300 m² 的汽车库和修车库；</p> <p>8 建筑面积大于 300 m² 且平时使用的人民防空工程；</p> <p>9 地铁工程中的地下区间、控制中心、车站及长度大于 30m 的人行通道, 车辆基地内建筑面积大于 300 m² 的建筑；</p> <p>10 通行机动车的一、二三类城市交通隧道。</p>			
3	<p>除筒仓、散装粮食仓库和火灾发展缓慢的场所外, 厂房、丙类仓库、民用建筑、平时使用的人民防空工程等建筑中的下列部位应设置疏散照明:</p> <p>1 安全出口、疏散楼梯(间)、疏散楼梯间的前室或合用前室、避难走道及其前室、避难层、避难间、消防专用通道、兼作人员疏散的天桥和连廊；</p> <p>2 观众厅、展览厅、多功能厅及其疏散口；</p> <p>3 建筑面积大于 200m² 的营业厅、餐厅、演播室、售票厅、候车(机、船)厅等人员密集的场所及其疏散口；</p> <p>4 建筑面积大于 100m² 的地下或半地下公共活动场所；</p> <p>5 地铁工程中的车站公共区, 自动扶梯、自动人行道, 楼梯, 连接通道或换乘通道, 车辆基地, 地下区间内的纵向疏散平台；</p> <p>6 城市交通隧道两侧, 人行横通道或人行疏散通道；</p> <p>7 城市综合管廊的人行道及人员出入口；</p> <p>8 城市地下人行通道。</p>	《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022） 10.1.9	厂房安全出口设置了应急照明。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
4	生产的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及其数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合表 3.1.1 的规定。	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 3.1.1	建筑的生产火灾危险性按规范要求划分，7#厂房、8#厂房、9#厂房为丁类。	符合
5	单、多层丙类厂房和多层丁戊类厂房不低于三级。 使用或产生丙类液体的厂房和有火花、炽热表面、明火的丁类厂房，其耐火等级均不应低于二级。	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 3.2.3	厂房为丁类厂房，按二级耐火等级设计和建设。	符合
6	厂区围墙与厂区内建筑的间距不宜小于 5m，围墙两侧建筑的间距应满足相应建筑的防火间距要求。	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 3.4.12	根据表 2.4-2 可知，厂内建筑与围墙间距大于 5m。	符合
7	厂房内每个防火分区或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。	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 3.7.2	7#厂房、8#厂房、9#厂房为丁类，每一栋划为一个防火分区，其中 7#厂房、8#厂房设有 5 个安全出口，9#厂房设有 7 个安全出口。	符合
8	工厂、仓库区内应设置消防车道。高层厂房，占地面积大于 3000m ² 的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于 1500m ² 的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	《建筑设计防火规范（2018 版）》 (GB50016-2014) 7.1.3	厂区内沿厂房设置了环形消防车道。	符合
9	民用建筑、厂房、仓库、储罐（区）和堆场周围应设置室外消火栓系统	《建筑设计防火规范（2018 版）》 (GB50016-2014) 8.1.2	该项目厂房周边设置有室外消防栓。	符合
10	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 5.1.1	灭火器设置在位置明显和便于取用的地点。	符合
11	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。 每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 6.1 条	厂内一个计算单元内配置灭火器数量满足要求。	符合
12	按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材，设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效。	《中华人民共和国消防法》第十六条	配备的灭火器完好有效。	符合
13	室外消火栓系统应符合下列规定： 1.室外消火栓的设置间距、室外消火栓与建(构)筑物外墙、外边缘和道路沿的距离，应满足消防车在消防救援时安全、方便取水和供水的要求； 2.当室外消火栓系统的室外消防给水引入管设置倒流防止器时，应在该倒流防止器前增设 1 个室外消火栓； 3.室外消火栓的流量应满足相应建	《消防设施通用规范》 (GB55036-2022) 3.0.4	1.室外消火栓满足间距要求并满足消防车在消防救援时安全、方便取水和供水的要求； 2.室外消火栓未设置倒流防止器； 3.室外消火栓的流量满足建(构)筑物在火	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	(构)筑物在火灾延续时间内灭火、控火、冷却和防火分隔的要求； 4.当室外消火栓直接用于灭火且室外消防给水设计流量大于 30L/s 时，应采用高压或临时高压消防给水系统。		灾延续时间内灭火、控火、冷却和防火分隔的要求； 4.该项目室外消火栓设计流量小于 30L/s，未采用高压消防给水系统。	
14	室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 7.3.3 条	室外消火栓设置满足要求。	符合
15	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	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 7.4.7 条	车间内消防栓易于取用。	符合
16	每个防火分区应至少设置一只手动火灾报警按钮。从一个防火分区内的任何位置到最邻近的手动火灾报警按钮的步行距离不应大于 30m。手动火灾报警按钮宜设置在疏散通道或出入口处。列车上设置的手动火灾报警按钮，应设置在每节车厢的出入口和中间部位。	《火灾自动报警系统设计规范》 GB 50116-2013 6.3.1	该项目 7#厂房、8#厂房、9#厂房每个防火分区的安全出口都设置了手动报警按钮。	符合
17	任何单位、个人不得损坏或者擅自挪用、拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占消火栓，不得占用防火间距，不得堵塞消防通道。	《中华人民共和国消防法》第二十一条	灭火器、消火栓未圈占、损坏及堵塞通道。	符合

评价小结：本单元通过安全检查表对建筑消防单元进行评价，共检查 17 项，符合 17 项，该项目建筑消防单元符合相关法律标准及《安全设施设计》的要求。

5.5.2 电气设施单元符合性评价

依据《20kv 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）等规范的要求，运用安全检查表评价方法对该项目的电气设施单元符合性进行评价。检查结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 电气设施单元符合性评价表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	配电室的位置应靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质	《低压配电设计规范》	设置的配电室靠近用电负荷中心。	符合

	少、周围环境干燥和无剧烈振动的场所，并宜留有发展余地。	GB50054-2011 第 4.1.1 条		
2	当符合下列条件之一时，变电所宜装设两台及以上变压器： 1.有大量一级负荷或二级负荷时； 2.季节性负荷变化较大时； 3.集中负荷较大时。	《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第 3.3.1 条	三级负荷，设 1 台容量为 3150KVA 和 1 台容量为 2000KVA。	符合
3	配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。	《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第 6.1.1 条	配电室采用防火板间隔，耐火等级二级。	符合
4	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第 6.2.4 条	配电间窗户已设置金属防护网；配电房门口已设挡鼠板。	符合
5	落地式配电箱的底部应抬高，高出地面的高度室内不应低于 50mm，室外不应低于 200mm；其底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第 4.2.1 条	落地式配电箱的底部抬高，室内高出地面 50mm。	符合
6	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第 6.1.1 条	配电线路设有短路保护和过负荷保护。	符合
7	正常环境的屋内场所除建筑物顶棚及地沟内外，可采用直敷布线，当导线垂直敷设时，距地面低于 1.8m 段的导线，应用导管保护。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第 7.2.1 条	现场线路敷设已穿管设置。	符合
8	电气作业人员进行电气作业前应熟悉作业环境，并根据作业的类型和性质采取相应的防护措施；进行电气作业时，所使用的电工个体防护用品应保证合格并与作业活动相适应。	《用电安全导则》 GB/T13869-2017 第 9 条	现场检查：电气工作人员配备了相应的个体防护用品（绝缘鞋、绝缘手套）。	符合
9	从事电气作业中的特种作业人员应经专门的安全作业培训，在取得相应特种作业操作资格证书后，方可上岗。	《用电安全导则》 GB/T13869-2017 第 9 条	电气工作人员持证上岗。	符合
10	所有移动式设备的电源插座回路均装设漏电保护装置。在建筑物内应将 PE 干线、接地极的接地干线、公用管道、建筑物金属构件等可导电体进行等电位连接。采用遮拦、护罩、箱匣等防护措施，防止人体接触带电体。室内外电线、所有漏电设备及其检修作业留有安全距离。	《安全设施设计》	现场检查：配电箱门已与柜体跨越。	符合

评价小结：本单元通过安全检查表对电气设施单元进行评价，该项目

电气设施单元符合相关法律标准及《安全设施设计》的要求。

5.5.3 防雷设施单元符合性评价

依据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、等规范的要求，运用安全检查表评价方法对该项目的电气设施单元符合性进行评价。检查结果见表 5.5-3。

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	建筑物应根据建筑物的重要性、使用性质、发生雷电事故的可能性和后果，按防雷要求分为三类。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 3.0.1 条	厂房按三类防雷进行设计，经检测符合要求。	符合
2	各类防雷建筑物应设防直击雷的外部防雷装置，并应采取防闪电电涌侵入的措施。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 4.1.1 条	已按要求设置防雷设施。	符合
3	第三类防雷建筑物外部防雷的措施宜采用装设在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆，也可采用由接闪网、接闪带和接闪杆混合组成的接闪器。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 4.4.1 条	根据防雷报告可知该项目厂房利用金属屋面彩钢板作为防雷接闪器。	符合
4	专设引下线不应少于 2 根，并应沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不应大于 25m。当建筑物的跨度较大，无法在跨距中间设引下线时，应在跨距两端设引下线并减小其他引下线的间距，专设引下线的平均间距不应大于 25m。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 4.4.3 条	引下线按照该要求进行设置。	符合
5	防直击雷的专设引下线距出入口或人行道边沿不宜小于 3m。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 5.4.7 条	距离大于 3m。	符合

评价小结：本单元通过安全检查表对防雷设施单元进行评价，该项目防雷设施单元符合相关法律标准的要求。

5.6 特种设备单元符合性评价

该项目的特种设备包含压力容器等，依据《中华人民共和国特种设备安全法》、《特种设备安全监察条例》、《固定式压力容器安全技术监察规程》、《特种设备重大事故隐患判定准则》（GB 45067-2024）等规范的要求，对该项目的特种设备单元符合性采用安全检查表进行评价。检查结果见表 5.6-1。

表 5.6-1 特种设备单元符合性检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《特种设备安全法》第 33 条	17 台电动单梁起重机不属于特种设备无需办理使用登记证；氮气储罐办理了使用登记证。	符合
2	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。特种设备检验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。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用；	《中华人民共和国特种设备安全法》第 40 条	企业特种设备在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。	符合
3	特种设备生产、使用单位应当建立健全特种设备安全管理制度和岗位安全责任制。	《特种设备安全监察条例》第 5 条	建立有特种设备管理制度和岗位安全责任制。	符合
4	特种设备出厂时，应当附有安全技术规范要求的设计文件，产品质量合格证明、安装及使用维修说明、监督检验证明等文件。	《特种设备安全监察条例》第 15 条	特种设备技术文件资料齐全。	符合
5	特种设备使用单位应当使用符合安全技术规范要求的特种设备。	《特种设备安全监察条例》第 24 条	特种设备检验合格。	符合
6	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。	《特种设备安全监察条例》第 26 条	建立有安全技术档案。	符合
7	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，并作出记录。	《特种设备安全监察条例》第 27 条	有特种设备定期检查维护保养的记录。	符合
8	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。	《特种设备安全监察条例》第 28 条	空压机储气罐、氮气储罐的安全阀和压力表已定期检测	符合
9	压力容器使用单位对在用压力容器的安全检查，应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 6.3 条	企业制定了压力容器检测制度，定期对压力容器进行自行检查。	符合
10	压力容器应当根据设计要求装设超压泄放装置（安全阀或者爆破片装置）。	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 8.2 条	压力容器上装设了安全阀。	符合
11	压力容器工作压力低于压力源压力时，在通向压力容器进口的管道上应当装设减压阀，如因介质条件减压阀无法可靠工作时，可用调节阀代替减压阀，在减少阀或调节阀的低压侧应当装设安全阀和压力表。	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 8.2 条	设置了调压装置、安全阀和压力表。	符合
12	安全阀、爆破片装置应由持有相应的	《固定式压力容器	安全阀的生产单	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	特种设备制造许可证的单位生产。	《安全技术监察规程》第 8.1 条	位持有相应的特种设备制造许可证。	
13	安全阀、爆破片、紧急切断阀等需要型式试验的安全附件，应当经过国家质检总局核准的型式试验机构进行型式试验并且取得型式试验证明文件。	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 8.1 条	有型式试验相关证明文件。	符合
14	安全附件出厂时应当随带产品质量证明，并且在产品上装设牢固的金属铭牌。	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 8.1 条	安全附件有产品合格证明，有牢固的铭牌。	符合
15	安全附件应制定定期检验制度，安全附件的定期检验应按照《压力容器定期检验规则》与相关安全技术规范的规定进行。	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 8.1 条	安全附件定期检测合格	符合
16	安全阀、爆破片的排放能力应当大于或等于压力容器的安全泄放量。	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 8.3.1 条	安全阀的排放能力大于压力容器的安全泄放量。	符合
17	安全阀的整定压力一般不大于该压力容器的设计压力。设计图样或者铭牌上标注有最高允许工作压力的，也可采用最高允许压力确定安全阀的整定压力。	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 8.3.2 条	安全阀的开启或弹跳压力小于压力容器的设计压力。	符合
18	弹簧式安全阀应当有防止随变拧动调整螺钉的铅封装置。	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 8.3.4 条	有防止随变拧动调整螺钉的铅封装置。	符合
19	<p>安全阀的安装应符合以下要求：</p> <p>①安全阀应当铅直安装在压力容器液面以上的气相空间部分，或者装设在与压力容器气相空间相连的管道上。</p> <p>②力容器与安全阀之间的连接管和管件的通孔，其截面积不得小于安全阀的进口截面积，其接管应当尽量短而直。</p> <p>④、安全阀与压力容器之间一般不宜装设截止阀门；为实现安全阀的在线校验，可在安全阀与压力容器之间装设爆破片装置；对于盛装毒性程度为极度、高度、中度危害介质，易爆介质，腐蚀、粘性介质或者贵重介质的压力容器，为便于安全阀的清洗与更换，经过使用单位主管压力容器的安全技术负责人批准，并且制定可靠的防范措施后，方可在安全阀（爆破片装置）与压力容器之间装设截止阀，压力容器正常运行期间截止阀必须保证全开（加铅封或锁定），截止阀的结构和通径不得妨碍安全阀的安全泄放。</p> <p>⑤、新安全阀应当校验合格后才能安装使用。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 8.3.5 条	安全阀装设在与压力容器气相空间相连的管道上。压力容器与安全阀之间的连接管和管件的通孔，其截面积与安全阀的进口截面积相适应。安全阀的设置比较规范。安全阀进行校验后再安装使用。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
20	<p>压力表的选用和安装应符合以下要求：</p> <p>①、压力表的选用应与压力容器内的介质相应。</p> <p>②、设计压力小于 1.6 MPa 的压力容器使用的压力表，其精度不得低于 2.5 级；设计压力大于或等于 1.6 MPa 的压力容器使用的压力表，其精度不得低于 1.6 级。</p> <p>③、压力表的表盘刻度极限值应当为最大允许工作压力的 1.5~3.0 倍，表盘直径不得小于 100mm。</p> <p>④、压力表的校验和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行校验，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次校验的日期，压力表校验后应当加铅封。</p> <p>⑤、压力表的装设位置应当便于操作人员观察和清洗，并且应当避免受到辐射热、冻结或者震动等不利影响。</p> <p>⑥、压力表与压力容器之间应当装设三通旋塞或者针形阀（三通旋塞或者针形阀应当有开启标记和锁紧装置），并且不得连接其他用途的任何配件或者接管。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 8.4 条	<p>压力表的选用与压力容器内的介质相应。</p> <p>压力表的精度符合规范要求。压力表的表盘刻度极限值符合安全要求。压力表在安装前进行了校验。压力表的装设位置比较合理。</p>	符合
21	<p>压力容器有下列情形之一仍继续使用的，应判定为重大事故隐患。</p> <p>a) 定期检验的检验结论为“不符合要求”。</p> <p>b) 固定式压力容器改做移动式压力容器使用。</p> <p>c) 固定式压力容器、移动式压力容器的安全阀、爆破片装置、紧急切断装置缺失或失效。</p> <p>d) 快开门式压力容器的快开安全保护联锁装置缺失或失效。</p> <p>e) 氧舱的接地装置缺失或失效。</p> <p>f) 氧舱安全保护联锁装置(联锁功能)失效。</p>	特种设备重大事故隐患判定准则（GB45067-2024）4.3	<p>a) 定期检验的检验结论为“符合要求”。</p> <p>b) 固定式压力容器未改做移动式压力容器使用。</p> <p>c) 固定式压力容器的安全阀、爆破片装置、紧急切断装置有效。</p> <p>d) 该项目无快开门式压力容器。</p> <p>e) 该项目无氧舱。</p>	符合

评价小结：该项目的压力容器由具有相应资质的厂家制作。压力容器的安全阀、压力表等安全附件定期进行校验，保证其在发生事故时，能正常工作。

综上所述，评价组认为该项目的特种设备单元符合安全要求。

5.7 安全生产管理单元符合性评价

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》等编

制安全检查表，对该项目安全管理单元符合性进行对照检查。检查结果详见表 5.7-1。

表 5.7-1 安全生产管理单元符合性检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。	《安全生产法》 第四条	企业制定了各部门和人员的安全生产责任制，制定了比较完善的安全生产管理制度；加大了对安全生产资金、物资、人员的人投入保障力度，构建了安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系	符合
2	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	企业主要负责人对安全生产工作全面负责，企业安全管理人员以及各部门负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	符合
3	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： （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； （二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； （四）保证本单位安全生产投入的有效实施； （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，及时消除生产安全事故隐患； （六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； （七）及时、如实报告生产安全事故。	《安全生产法》 第二十一条	企业制定了主要负责人安全生产职责，规定了主要负责人的相关安全责任。	符合
4	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，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；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《安全生产法》 第二十四条	企业成立了安全生产管理机构，并配备有兼职的安全生产管理人员。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
5	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	主要负责人和安全生产管理人员已报名培训，并已取证。	符合
6	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	企业制定了教育培训管理制度，对按制度员工进行了安全生产教育和培训并建档记录。	符合
7	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《安全生产法》第三十条	低压电工已取得特种作业操作证，并在有效期内。	符合
8	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	设置了警示标志。	符合
9	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。 生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。	《安全生产法》第四十一条	建立了安全风险分级管控制度，建立了隐患排查制度。	符合
10	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	配备了劳保用品，员工能正确使用。	符合
11	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。	《安全生产法》第五十一条	企业为员工购买了工伤保险。	符合
12	生产经营单位应当制定本单位的生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《安全生产法》第八十一条	企业制定了厂区事故应急预案，并报属地应急管理局备案。	符合
13	生产经营单位应当对新进从业人员、离岗半年以上的或者换岗的从业人员进行上岗前的安全生产教育和培训。	《江西省安全生产条例》第二十条	对新进从业人员、离岗半年以上的或者换岗的从业人员进行了上岗	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
			前的安全生产教育和培训。	
14	<p>生产经营单位应当建立健全并落实安全风险分级管控制度，定期组织安全生产管理、工程技术、岗位操作等相关人员，对生产工艺、设施设备、作业环境、人员行为等方面存在的安全风险进行全面、系统辨识评估，对辨识出的安全风险进行分类梳理，确定安全风险等级，从制度、组织、技术、管理、应急等方面逐项制定管控措施，编制风险分级管控清单，按照安全风险等级实施分级管控。</p> <p>生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，明确单位各部门(车间)、安全生产管理机构、班组负责人和具体岗位从业人员的事故隐患排查治理责任，定期组织事故隐患排查，编制事故隐患排查治理清单。事故隐患排查治理情况应当如实记录按照规定建立台账或者信息档案，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。对事故隐患应当及时采取技术、管理等措施予以消除；对不能及时消除的事故隐患应当采取有效安全防范和监控措施，制定治理方案，明确治理的具体措施、责任资金、时限和应急预案。</p>	《江西省安全生产条例》第二十一条	建立健全并落实了安全风险分级管控制度；建立健全并落实了生产安全事故隐患排查治理制度。	符合

评价结论：通过对安全管理单元评价后认为：企业建立健全了安全管理网络，制订了完善的安全管理制度并得到了较好的实施，员工的安全意识较强，特种作业人员做到持证上岗，日常安全管理规范、有效，试生产期间未发生重大伤亡事故，安全生产管理单元基本能满足安全生产的要求。

5.8 重大生产安全事故隐患判定

根据《工贸企业重大事故隐患判定标准》（中华人民共和国应急管理部第 10 号令）对该项目可能存在的重大生产安全事故隐患进行检查，如表 5.8-1 所示。

表 5.8-1 工贸行业重大生产安全事故隐患判定检查表

序号	检查项目	检查依据	实际情况	结论
一	工贸企业有下列情形之一的，应当判定为重大事故隐患			

序号	检查项目	检查依据	实际情况	结论
1	未对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理，或者未定期进行安全检查的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》	该企业与出租单位新余经济开发区签订了安全管理协议；与委外的叉车操作人员签订了安全管理协议。	符合
2	特种作业人员未按照规定经专门的安全作业培训并取得相应资格，上岗作业的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》	低压电工操作人员持证上岗。	符合
3	金属冶炼企业主要负责人、安全生产管理人员未按照规定经考核合格的。	《工贸企业重大事故隐患判定标准》	企业非金属冶炼企业，但主要负责人和安全生产管理人员都经培训考核合格。	符合
二	机械企业有下列情形之一的，应当判定为重大事故隐患			
1	会议室、活动室、休息室、更衣室、交接班室等 5 类人员聚集场所设置在熔融金属吊运跨或者浇注跨的地坪区域内的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》	不涉及	无关项
2	铸造用熔炼炉、精炼炉、保温炉未设置紧急排放和应急储存设施的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》	不涉及	无关项
3	生产期间铸造用熔炼炉、精炼炉、保温炉的炉底、炉坑和事故坑，以及熔融金属泄漏、喷溅影响范围内的炉前平台、炉基区域、造型地坑、浇注作业坑和熔融金属转运通道等 8 类区域存在积水的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》	不涉及	无关项
4	铸造用熔炼炉、精炼炉、压铸机、氧枪的冷却水系统未设置出水温度、进出水流量差监测报警装置，或者监测报警装置未与熔融金属加热、输送控制系统连锁的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》	不涉及	无关项
5	使用煤气（天然气）的燃烧装置的燃气总管未设置管道压力监测报警装置，或者监测报警装置未与紧急自动切断装置连锁，或者燃烧装置未设置火焰监测和熄火保护系统的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》	不涉及	无关项
6	使用可燃性有机溶剂清洗设备设施、工装器具、地面时，未采取防止可燃气体在周边密闭或者半密闭空间内积聚措施的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》	不涉及	无关项
7	使用非水性漆的调漆间、喷漆室未设置固定式可燃气体浓度监测报警装置或者通风设施的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》	不涉及	无关项
三	存在硫化氢、一氧化碳等中毒风险的有限空间作业的工贸企业有下列情形之一的，应当判定为重大事故隐患			

序号	检查项目	检查依据	实际情况	结论
1	未对有限空间进行辨识、建立安全管理台账，并且未设置明显的安全警示标志的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》	对有限空间作业场所进行辨识，建立了台账； 整改前：未设置明显安全警示标志； 整改后：设置了明显安全警示标志。	符合
2	未落实有限空间作业审批，或者未执行“先通风、再检测、后作业”要求，或者作业现场未设置监护人员的。	《工贸企业重大事故隐患判定标准》	落实了有限空间作业审批制度并严格执行。	符合
四	各行业重大事故隐患			
1	直接关系生产安全的监控、报警、防护等设施、设备、装置，应当保证正常运行、使用，失效或者无效。	《工贸企业重大事故隐患判定标准》	各监控、防护设施现场检查时运行正常。	符合

经现场检查，该项目不存在工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准中所列的重大生产安全事故隐患。

5.9 项目设计阶段提出的对策措施落实情况

项目安全设施设计专篇提出的安全对策措施采纳落实情况见表 5.9-1。

表 5.9-1 项目设计阶段对策措施落实情况

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
危险物料安全措施	<p>原辅材料的安全措施</p> <p>1、本项目负极材料作为原料，其安全防范措施如下：</p> <p>（1）本项目使用的原辅材料由供应商负责运输至厂区，并由供应商负责卸载到指定位置。存放区保持通风、干燥。</p> <p>（2）为工作人员配备相应的劳动防护用品，包括防保护足趾安全鞋、防刺穿鞋、安全帽、防冲击眼护具、防尘口罩等。</p> <p>（3）车间划定物料暂存区，并控制暂存量，及时入库存放或出库外运，并保证暂存区不挤占疏散通道和作业空间。</p> <p>（4）原料、半成品存放场地用黄色或白色标记在地面上标出。当直接存放在地面上时，堆垛高度不超过 1.4m；超过时设置支架、平台存放。</p> <p>2、氮气的安全技术措施</p> <p>（1）储存措施</p> <p>1）氮气储罐、氮气缓冲罐应储存于阴凉、通风的库房内。远离火种、热源。</p> <p>（2）运输要求</p> <p>1）确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输车辆应配备泄漏应急处理设备；</p> <p>2）运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</p> <p>（3）使用要求</p> <p>1）佩戴防护装备、注意火源管理、定期检查设备、合理储存和运输以及加强安全培训等措施，可以最大程度地减少氮气对人体和环境的危害；</p> <p>2）在自制、使用氮气的过程中，我们要时刻关注安全，确保工作的顺利进行。</p>	已落实

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>2、产品的安全措施</p> <p>1、仓储区的安全措施</p> <p>(1) 仓储区应保持阴凉干燥，防水防潮；</p> <p>(2) 仓储区内外应设置醒目的防火标识；</p> <p>(3) 仓储区内敷设的配电线路需穿金属或用非燃塑料管保护；</p> <p>(4) 仓储区应当设置足够的、有效的消防设施和器材；</p> <p>(5) 仓储区外保持道路畅通，仓储区安全出口严禁堆放物品；</p> <p>(6) 各种机动车辆装卸物品后，不允许在仓储区内停留和修理；</p> <p>(7) 装卸作业结束后，应当对仓储区进行检查，确认安全后，方可离开；</p> <p>(8) 仓储区内物品应当分类、分垛储存，每垛占地面积不宜大于 100 m²，垛与垛之间距离不小于 1m，垛与墙之间距离不小 0.5m，垛与梁、柱之间的距离不小于 0.3m，主要通道的宽度不小于 2m。</p>	已落实
	<p>3、一般危险废物安全措施</p> <p>一般固体废物：不合格产品、废包装袋、废焦油、金属杂质、职工生活垃圾等，不合格产品、废焦油、金属杂质收集后，定期交由有危险废物处理资质的单位处理；废包装袋交原料供应厂家回收；职工生活垃圾经收集后，统一交由环卫部门处理</p>	已落实
	<p>1、根据生产原料与产品的火灾危险性类别，在工艺上采取了以下安全措施：</p> <p>(1) 在工艺的选择上尽可能选择成熟稳定的，危险序数小的，尽可能不涉及或少涉及危险化学品和高温高压条件下生产的工艺；</p> <p>(2) 加强车间管理，在满足工艺条件的前提下，尽量减少易燃有毒物质在车间的储存量，尽量减少车间内储量；</p> <p>(3) 车间内设置足够的消防器材备用；</p> <p>(4) 当生产工艺中需要改变工艺设计参数时，按规定程序经批准后实施。</p> <p>(5) 为改善劳动条件，减轻劳动强度，减少事故发生机率，车间内原料及成品的运输为机械化作业，各车间生产工序之间的物料传递和运输基本上为机械化作业。</p>	已落实
工艺流程及设备设施	<p>设备选型</p> <p>(1) 设备的设计、采购应在符合规定的使用期限内。</p> <p>(2) 生产设备应满足使用环境要求，特别是满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化和抵御失效的要求。</p> <p>(3) 设备表面、角和棱在不影响使用功能的情况下，被人员接触到的部分及其零部件应设计成没有易伤人的锐角、利棱和凹凸不平的表面。</p> <p>(4) 在各工艺设备的危险部位、地坑等设置可靠的防护栏、盖板等，并设置警示语，并要求工人佩戴劳保皮鞋、安全帽、手套及工作服等必需的防护用品。</p> <p>(5) 在不同作业场所，设计相应的照明，以保证工人能够清楚地看到工具、制品、材料等。</p> <p>(6) 制订合理的设备、设施维护保养周期，确保安全装置和保险装置正常使用。</p> <p>(7) 设备外露转动传动部分应有安全防护装置，并备有紧急停车装置；</p> <p>(8) 切实遵守安全规程。</p> <p>(9) 设备布置：7#厂房从西到东布置为：成品库、4 台混合机、32 台筛分机、24 台除磁机、8 台自动打包机、2 个箱式配电柜、冷冻水设备、冷却循环水设备、除尘设备；</p> <p>8#厂房从西到东布置为：检测室、半成品库、2 条推板窑炉、1 台旋轮磨、1 套双对辊、4 台筛分机、1 台混合机、制氧设备、空压机设备、环保设备、除尘设备；</p> <p>9#厂房从西到东布置为：6 个原料投料站、1 台气流粉碎机、1 台分级机、1 套双对辊、3 台筛分机、原料暂存区、除尘设备。</p>	已落实
	<p>设备布置</p> <p>(1) 首先尽量选择低噪声设备，其次采用消声（如在风机吸气口和排气口安装消声器）、隔声、屏蔽（如设置单独隔声间、安装吸声材料等，引风机、水泵设置隔声罩）、减震和个体防护等措施，使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排</p>	已落实

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>放标准》（GB12348—2008）3 类标准的要求。</p> <p>（2）对设备设施考虑完善的人机隔离和安全防护措施，在关键部位、副跨与地坑、生产槽面等安装摄像监控系统。实时监控防止机械伤人等可能发生的危险。</p> <p>（3）为保证安全运行和控制方式平稳切换等，仪表控制中设有必要的安全连锁回路，并在基础自动化系统中通过软件实现。仪表控制系统具有过程参数、状态报警和设备故障报警功能。在操作站上可显示报警时间、报警内容等。</p> <p>（4）超过噪声允许标准的设备设置消声器、室内隔音配置等综合治理。对于大型噪音设备采用设置隔音罩的方式处理，对于小型噪音设备，如风机、空压机等，根据噪音产生特点，设置消音器；尽量选用低噪声设备。采取噪声控制措施后，工作场所的噪声级仍不能达到标准要求，则采取个人防护措施和减少接触噪声时间的措施。</p>	
	<p>防机械伤害</p> <p>（1）设备转动部分设置防护罩（如外露轴等），做到有轴必有套、有轮必有罩；轮、轴旋转部位的周围应设置防护栅栏；皮带在适当位置设置跨越平台；冷却水循环系统等设备关键易发生危险部位应用隔离网隔开防护。</p> <p>（2）工作时注意力要集中，要注意观察，如有意外发生，需按操作规程停车后在进行处理；</p> <p>（3）正确穿戴好劳动防护用品；</p> <p>（4）作业过程中严格遵守操作规程，严禁人员带病上岗、醉酒上岗、疲劳上岗；</p> <p>（5）机器设备要定期检查、检修，保证其完好状态，严禁设备带病运行，带病作业。</p>	已落实
	<p>防触电</p> <p>电气操作属特种作业，操作人员必须经培训合格，持证上岗。</p> <p>（2）车间内的电气设备，不得随便乱动。如果电气设备出了故障，应请电工修理，不得擅自修理，更不得带故障运行。</p> <p>（3）经常接触和使用的和配电箱、配电板、闸刀开关、按钮开关、插座、插销以及导线等，必须保持完好、安全，不得有破损或将带电部分裸露出来。</p> <p>（4）在进行电气作业时，要严格遵守安全操作规程，遇到不清楚或不懂的事情，切不可不懂装懂，盲目乱动。</p> <p>（5）据作业场所特点正确选择 I、II、III 类手持电动工具，确保安全可靠，并根据要求严格执行安全操作规程。</p>	已落实
	<p>防物体打击</p> <p>（1）高处需要的物件必须合理摆放并固定牢靠，防止发生坍塌；</p> <p>（2）及时发现并清除、加固可能倒塌的设备、设施；</p> <p>（3）保证检修作业场所、吊装场所有足够的空间，并设置安全警示标志；</p> <p>（4）堆垛要齐、稳、牢，防止发生坍塌；</p> <p>（5）严禁上下抛接检修工具、螺栓等物件；</p> <p>（6）对于容易发生物体打击的区域，需设立警示标志；</p> <p>（7）加强对员工的安全意识教育，杜绝“三违”；</p> <p>（8）加强防止物体打击的检查和安全管理，及时发现并及时处理；</p> <p>（9）作业人员、进入现场的其他人员都应穿戴必要的防护用品，特别是安全帽。</p>	已落实
	<p>防车辆伤害</p> <p>1、进入厂区内的驾驶人员必须经过专业培训，并经有关部门考核批准，发给合格证后，方准单独操作。</p> <p>2、厂内车辆控制在安全速度以内，严禁超速、超载。</p> <p>3、原材料、产品在运输过程中，遵守厂内的限速规定，在醒目位置设置限速标志，在主要路段设置减速带。道口、交叉口、装卸作业、人行稠密地段、下坡道、设有警告标志处。进出厂房、厂房大门、生产现场、倒车时，最高时速不能超过 5km/h。倒车时要降速，确认安全后方可倒车。</p>	已落实

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	4、严禁无关人员在机动车周围停留，装运物料时一定要确保物料稳定。 5、所有驾驶人员严格按规程进行操作，严禁超载、疲劳、酒后、违章驾驶。 6、厂内机动车辆在使用时不得超过制造厂规定的额定能力。未经制造厂批准，不得进行任何设计上的修改，也不得在车上附加任何物体，以免影响车辆的能力和作业安全。 7、厂内原料运输车辆，必须保持车辆整洁，装载均衡平稳，捆扎牢固，密封、覆盖，不得沿途泄漏、遗撒。 8、厂内机动车辆的安全性能必须符合《场（厂）内机动车辆安全检验技术要求》（GB/T16178-2011）的规定。动力系统运转平稳，线路、管路无漏电、漏水、漏油。灯光电气部分完好，仪表、照明、信号及各附属安全装置性能良好。传动系统运转平稳。行驶系统连接紧固，轮胎无损伤。转向系统轻便灵活。制动系统安全有效，制动距离符合要求。	
	防坠落 （1）登高作业人员必须在身心健康状态下登高作业，必须严格执行“十不登高”； （2）登高作业人员必须穿戴防滑鞋、紧身工作服、安全帽，系好安全带； （3）按规定搭设脚手架等安全设施； （4）在屋顶、胶带输送廊等高处作业须设防护栏杆、安全网； （5）下层交叉作业须搭设严密牢固之中间隔板、罩棚作隔离； （6）临边、洞口要做到“有洞必有盖”“有边必有栏”以防坠落； （7）安全带、安全网、栏杆、护墙、平台要定期检查确保完好； （8）五级以上大风天气不安排高处作业，暴雨、雷电、霜冻、大雾、积雪等恶劣气候条件下尽可能避免高处作业； （9）可以在地面做的作业，尽量不要安排在高处做，即“尽可能高处作业平地做”； （10）加强对登高作业人员的安全教育、培训、考核工作； （11）坚决杜绝登高作业中的“三违”。	已落实
	防尘、防毒 （1）加强检查、检测有毒有害物质有否跑、冒、滴、漏； （2）定期加强教育、培训职工掌握烟尘废气的性质、窒息的原因及其急救法；制定安全技术规程及作业安全规程； （3）要求职工严格遵守各种规章制度、操作规程、作业规程； （4）车间传达室需配备相应的防护器材、急救药品，以便发生事故时，应急救援时使用； （5）地（楼）面清扫：从工艺设备泄漏的烟尘降落地面之后，在空气流动时会再次飞扬，为消除二次尘源，在部分地（楼）面配备真空吸尘器清扫。	已落实
	采取的其他安全措施 （1）泵出口装止逆阀及压力表。 （2）生产设备、管道根据物料的特性选择相应的材料，管线的设计，除了减小流动阻力、方便操作以外，应考虑管线振动、脆性破裂、温差应力、失稳、腐蚀破裂及密封泄漏等因素，并采取相应的措施加以控制。管道一般为焊接，设备、管道加强防腐措施。 （3）生产设备均采用独立的砼基础。 （4）设备、管道和泵的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或机组均能可靠地隔断。 （5）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。	已落实
	设备设施、检修维修的安全防范措施 （1）检修工作时按规定穿戴好劳动保护用品。 （2）检修设备时必须严格执行“断电挂牌”制度。 （3）检修设备前必须进行放空处理。 （4）进入设备前，对可能意外启动的设备和涌入的物料、高温气体、有毒有害气体	已落实

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>体等采取隔离措施，落实防止高处坠落、坍塌等安全措施。</p> <p>(5) 拆卸设备时，拆卸力量应均匀，避免用力过大而造成碰伤等现象。</p> <p>(6) 交叉作业时勤于观察，以防物体坠落伤人。</p> <p>(7) 拆卸设备时，应按顺序进行，对拆卸件的相对位置作出标记和记录，并妥善保管。</p> <p>(8) 检修相互联系的机件时，必须先将相连的机件卡住，使其不能滑动后方可检修。</p> <p>(9) 两米以上高空作业，必须开具登高作业票，必须全过程使用安全带，并在使用前对其认真检查。高空作业上下传递物品，应使用传递绳，禁止抛扔。使用梯子登高作业应至少两个，梯子要坚固可靠，并且注意防滑或歪斜。</p> <p>(10) 检修完毕后，应清点工具，防止工具留在机器内。</p> <p>(11) 设备试车前要先确认一切正常后，方可试车，交付使用。认真填写检修纪录，并将拆卸的设备配件撤回，能再使用的入库摆放整齐，不得留在现场，搞好环境卫生方可收工。</p> <p>(12) 进行受限空间或动火作业应有受限空间作业证和动火作业证。</p> <p>(13) 在检查、维修时，对断开动力源之后仍有可能存在残余能量的生产设备，设计上必须保证其能量可被安全释放或消除。</p>	
特种设备安全措施	<p>空气储罐、氮气储罐、氮气缓冲罐</p> <p>(1) 空气储罐、氮气储罐、氮气缓冲罐用料的质量及规格，应符合国家的相应标准的规定；材料的生产经国家监察机构认可批准，并附有生产单位加盖单位质量证明章的材料质量证明书；</p> <p>(2) 空气储罐、氮气储罐、氮气缓冲罐及压力管道用材料的力学性能、弯曲性能和冲击试验要求，应符合《压力容器》GB150 的有关规定；</p> <p>(3) 设计单位资格应符合《压力容器设计单位资格管理与监督规则》的规定；</p> <p>(4) 生产制造单位，应委托取得相应压力容器制造许可证的单位进行生产制造，其产品必须附有制造厂的“产品质量证明书”和当地压力容器监检机构签发的“监检证书”；</p> <p>(5) 安装单位必须取得相应的制造资格的单位或者是经安装单位所在地的省级安全监察机构批准的安装单位进行安装；</p> <p>(6) 空气储罐、氮气储罐、氮气缓冲罐等压力容器使用前必须办理注册登记手续，申领使用证。</p> <p>(7) 压力容器按《钢制压力容器》GB150.4-2011 规范每 3 年至少进行一次定期检验，检验单位及检验人员应是取得省级或者国家监察机构的资格认可和经资格鉴定考核合格并接受当地安全监察机构监督，严格按照批准与授权的检验范围从事检验工作的检验单位及检验人员；</p> <p>(8) 使用的安全阀，压力表应符合《压力容器安全技术监察规程》的有关规范；安全阀、压力表应齐全、灵敏、可靠、准确。安全阀的整定压力一般不大于该压力容器的设计压力。设计图样或者铭牌上注明有最高允许工作压力，也可以采用最高允许工作压力确定安全阀的整定压力，安全阀的排放能力，应当大于或者等于压力容器的安全泄放量；压力表精度不低于 2.5 级，气压表表盘刻度极限值应当为最大允许工作压力的 1.5~3 倍，表盘直径不小于 100mm。压力表安装前应当进行校验，压力表刻度盘应标明最高压力警界红线，注明下次校验日期并铅封。</p> <p>(9) 压缩空气管道采用 20# 无缝钢管，阀门采用钢制球阀；管道入口处设置切断阀门、压力表和流量计；室外压缩空气管道架空敷设，支架形式采用钢管高支架或沿建筑物墙、柱钢支架，支架底层净高≥5m。</p> <p>(10) 空气储罐、氮气储罐要防止贮气罐本体因出气管故障，使基础地脚松动产生疲劳裂纹；防止贮气罐本体接触或接近腐蚀性气体及液体；防止罐内积存废油和污水产生严重腐蚀所发生的爆破事故。</p> <p>(11) 空气储罐连接的空压机组旁应装设紧急停车按钮保护装置，空气管道的连</p>	已落实

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>接，除设备、阀门等处用法兰或螺纹连接外，宜采用焊接；压缩空气管道在用气建筑物入口处，应设置切断阀门、压力表和流量计；对输送饱和压缩空气的管道，应设置油水分离器。</p> <p>（12）压缩空气管道需防雷接地时，应符合现行的国家标准《建筑物防雷设计规范》（GB50057）的规定；</p> <p>（13）压缩空气机在室内吸气时，压缩空气站机器间的外墙应设置进风口，其流通面积应满足空气压缩机吸气和设备冷却的要求。</p>	
	<p>电动单梁起重机</p> <p>（1）操作人员班前、班中严禁饮酒。操作时必须精神饱满，精力集中。</p> <p>（2）操作人员在使用行车前，应进行例行检查、发现装置和零件不正常时，必须在使用前排除。</p> <p>（3）开车前，必须鸣铃或报警。操作中行车接近人时，亦应给以断续铃声。</p> <p>（4）非行车操作人员不准随便进入行车驾驶室。</p> <p>（5）行车上两人工作时，事先没有互相联系和通知，不得擅自开动行车。</p> <p>（6）工作中遇到突然停电，应将所有控制器手柄板回零位，在重新工作前应检查行车是否完好后方可使用。因停电重物悬挂半空时，操作人员应使地面人员紧急避让。</p> <p>（7）在任何情况下，吊运重物不准从人的上方通过，吊臂下方不得有人。</p> <p>（8）操作人员进行行车维护保养时，应切断主电源并挂上标志牌。</p> <p>（9）严禁大小车及上下车三线同时使用。</p> <p>（10）控制器应逐步开动，不得将控制器手柄从顺转位置直接猛转到反转位置，应先将控制器转到零位，再换反方向。</p>	已落实

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>受限空间作业防护措施</p> <p>建设单位应按照《密闭空间作业职业危害防护规范》（GBZ/T 205-2007）要求规范受限空间作业，采取综合措施，消除或减少受限空间的职业病危害以满足安全作业条件。</p> <p>设置受限空间警示标识，防止未经准入人员进入。进入受限空间作业时，企业应当进行职业病危害因素识别和评价，应制定和实施受限空间职业病危害防护控制计划、受限空间准入程序和安全作业操作规程。提供符合要求的检测、通风、通讯、个人防护用品、照明、安全进出设施以及应急救援和其他必需设备，并保证所有设施的正常运行和劳动者能够正确使用。在进入受限空间作业期间，至少要安排一名监护者在受限空间外持续进行监护。按要求培训准入者、监护者和作业负责人。指定和实施应急救援、呼叫程序，防止非授权人员擅自进入受限空间进行急救。如果有多个用人单位同时进入同一受限空间作业，应制定和实施协调作业程序，保证一方用人单位准入者的作业不会对另一用人单位的准入者造成威胁。制定和实施进入终止程序，当按照受限空间管理程序所采取的措施不能有效保护劳动者时，应对进入受限空间作业进行重新评估，并且要修订职业病危害防护控制计划。</p> <p>通过打开受限空间与大气相通的设施对其进行通风换气，必要时可采取强制通风，使其内部氧含量在 19.5%~21%之间，在富氧环境下不得大于 23.5%。采用管道送风时，送风前应对管道内介质和风源进行分析确定，禁止向受限空间充氧气或富氧空气。同时在作业前 30min 内，应对受限空间进行气体采样分析，在确保其有毒气体（物质）的浓度符合《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分 化学有害因素》中的相应有毒物质接触限值后方可进入。作业中应连续监测，至少每 2h 记录一次，如监测分析结果有明显变化，则应加大监测频率。作业中断超过 30min 应重新进行监测分析，对可能释放有害物质的受限空间，应连续监测，情况异常时应立即停止作业，撤离人员，经对现场处理，并取样分析合格后方可恢复作业。当受限空间内氧含量或有害物质浓度不能满足标准要求时，需按照《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》（GB 39800.1-2020）的规定，在佩戴有效的个人防护用品的前提下，方可进入受限空间作业。操作现场受限空间外应设有专人监护，监护人应会同作业人员检查安全措施，统一联系信号，监护人员不得脱离岗位，并应掌握受限空间作业人员的人数和身份，对人员和工器具进行清点。</p>	已落实
职业危害	<p>根据《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》（总局令第 90 号）的有关规定，建议建设单位委托有相应资质的单位办理“建设项目职业卫生三同时”手续，其余的有关职业病防护设施参照“建设项目职业卫生三同时”手续相关要求执行。</p>	未落实
公用和辅助设施	<p>电气设备保护设施</p> <p>(1) 户外安装的高压设备、绝缘子等采取必要的加强绝缘措施。</p> <p>(2) 现场腐蚀性场所电气盘、箱、柜、电缆桥架等采用防腐材料制作或外敷防腐材料。</p> <p>(3) 大型电气设备如变压器，安装时采用抗震加固，防止滑动。</p> <p>(4) 电缆敷设时尽量在环境温度>0℃时进行，以避免损伤电缆。</p> <p>(5) 电气室的门窗考虑防砂尘、防小动物措施，进出电缆管线要进行封堵。根据电气室的设备运行情况考虑通风。</p> <p>(6) 变压器设置过负荷保护、跳闸保护、过流保护。电线采用耐火性阻燃比较好的电线，开关柜采用防腐材料制作。配电柜电线采用绝缘电线。</p>	已落实
	<p>电气设备主要防火设施</p> <p>(1) 电缆密集场所或高温场所敷设需采用阻燃电缆或耐高温电缆；</p> <p>(2) 电缆进入建筑物时，进行防火封堵处理；</p> <p>(3) 电气设备非带电金属应可靠接地保护。电气设备检修时应停电作业，应有对应的作业程序和安全防护措施，设置安全标识。</p>	已落实

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	(4) 电气设备非带电金属应可靠接地保护。电气设备检修时应停电作业，应有对应的作业程序和安全防护措施，设置安全标识。	
	<p>电气设备的防雷防静电接地</p> <p>项目厂房按三类防雷等级设置保护，利用屋面环形钢筋作为接闪器，建内主钢柱作为引下线。防雷及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 4 欧，如未达到要求应增打角钢接地极。接地极采用热镀锌角钢 L50×50×5，接地极水平间距应大于 5m。水平连接条采用热镀锌扁钢-40×4，水平连接条距外墙 3m，埋深-0.8m。接闪引下线采用构造柱内四对角主筋(不小于Φ10)，引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处须防腐处理。</p>	已落实
	<p>消防安全防范措施</p> <p>1) 加强消防器材的保养、管理工作有极为重要的意义，可以确保火灾发生后每一个灭火器都能确实有效的用于灭火，在第一时间扑灭初期火灾，减少人员伤亡、物资损失。</p> <p>①消防器材由专人负责管理和保养，并动员员工一起做好消防器材的管理和保养工作。</p> <p>②消防器材要专物专用，不能用于与消防无关的方面。</p> <p>③定期检查保养消防器材。检查存放地点是否适当，机件是否损坏或出现故障，灭火药剂是否过期等。消防器材使用后，要立即保养、补充。对消防泵机要经常发动、定期检验，保持机械性能良好，以便随时都能投入使用。</p> <p>④消防器材设置在明显的地方，设置醒目标志牌，便于取用。消防器材的附近不能堆放杂物，保持通畅。</p> <p>⑤灭火器的摆放要稳固，其铭牌朝外。手提式灭火器设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不大于 1.50m；底部离地面高度不小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。</p> <p>⑥灭火器在运输和存放中，避免倒放、雨淋、曝晒、强辐射和接触腐蚀性物质。</p> <p>⑦灭火器的存放环境温度在-10℃~45℃范围内。</p> <p>⑧灭火器放置处，保持干燥通风，防止筒体受潮腐蚀。避免日光曝晒和强辐射热，以免影响灭火器正常使用。</p> <p>⑨灭火器按制造厂规定的要求和检查周期进行定期检查。</p>	已落实
	<p>采暖通风及空气调节措施</p> <p>项目生产车间采用自然通风和机械通风相结合。项目粉尘通过收集后进入处理集气罩+布袋除尘器进行处理；办公区等根据设备及人员的需要利用空调采暖以及通风。</p> <p>本项目混合、筛分、除磁、包装、沥青粉碎、分级工序产生的废气，作业过程设备密闭，废气经负压收集，覆膜袋式除尘器处理后经 15m 排气筒排放。</p> <p>碳化工序在推板窑内进行，使用电加热方式，碳化过程温度控制在 1150℃。碳化过程中，随着温度升高，内部挥发分通过蒸馏、热分解、热缩聚等过程产生沥青烟。</p> <p>项目碳化过程中推板窑全密闭，碳化废气采用“喷淋塔+电捕焦油器+活性炭吸附”处理后通过排气筒排放。</p>	已落实
	<p>自动控制及通信设施安全措施</p> <p>1、计算机</p> <p>在公司物料进出管理方面设置计算机物资管理系统，办公室、厂区值班室、控制室设计计算机并设局域网。</p> <p>2、通讯</p>	已落实

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	设置网络专线接至厂区办公室，通讯采用移动电话作辅助。 厂区办公室安装光纤局域网，并配备适量的电脑、打印机、传真机等现代化办公设备； 厂内主要路段及门卫设有安防视频监控装置，重要生产岗位设置工业闭路电视监控系统，企业主要负责人、安全管理人员、现场负责人均配置移动电话。	
	管理及制度方面 （1）本项目安全生产管理工作由公司兼职安全管理人员在企业主要负责人的领导下负责。车间工业卫生监测可定期委托当地有关部门进行。 （2）建立和完善有关规章制度，定期向职工发放劳动保护用品，配备应急防护用品，加强对职工的劳动保护和工业卫生教育。职工上班应穿戴必要的防护用品，认真遵守劳保卫生规程，自觉采取个人防护措施。 （3）新职工入厂前，必须经过健康检查，对不适合从事工作者，不得录用。从业人员必须定期进行健康检查。 （4）企业依托当地医疗机构，建立职工医疗普查制度，以保证职工在生病及受伤时能得到及时救治。 （5）根据《工作场所职业病危害警示标识》的规定，在各装置区设置相应的作业岗位职业病危害告知卡或告知牌。 （6）企业应根据当地气候特点采取必要的防暑降温和防冻避寒措施。 （7）制定完善的事故应急预案，建立健全事故管理规章制度和事故应急领导小组。 （8）每年投入一定的资金以保证卫生条件。	已落实
其他	安全警示标志 （1）厂内交通道路应设置路牌、安全警告标志牌等设施，并定期维修保养，保持清晰。 （2）生产场所作业地点的紧急通道和紧急出口均应设置明显的标志和指示箭头。 （3）在危险作业地点应在作业处设置安全警示标志。 （4）在阀门比较集中，易因误操作而引发事故时，应在阀门附近标明输送物质名称、符号或设明显标志。 （5）各类管道按《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》、《图形符号安全色与安全标志》要求涂刷相应的色标和明显的流向标志。 （6）母线护网、高压设备围栏、变配电设备遮拦等屏护设施上根据各自屏护对象特征设置相应警示标志。 （7）高处作业时设置安全信号和标志。 （8）危险源，有毒、缺氧、存在高空坠落等危险作业地点应在醒目的地方设置安全警示标志。	已落实
	防护栏设施： （1）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。在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。 （2）栏杆的全部构件设计采用 A3F 钢制作； （3）栏杆的结构设计全部采用焊接，焊接要求应符合《钢结构焊接规范》。当不便焊接时也可用螺栓连接，但必须保证结构强度。 （4）所有构件表面应光滑、无毛刺，安装后不应有歪斜、扭曲、变形及其他缺陷。 （5）立柱和扶手设计采用外径 $\phi 33.5\text{mm}$ 的钢管，立柱间距设计为 800mm。 （6）横杆设计采用 30×4 扁钢。横杆与上下构件的间距设计为 380mm。 （7）挡板设计采用 100×3 扁钢。 （8）室外栏杆的挡板与平台面的间隙宜为 10mm。室内不留间隙。	已落实

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>(9) 栏杆端部设置立柱或与建筑物牢固连接。</p> <p>(10) 栏杆设计涂防锈漆, 并按 GB2894-2008《安全标志及其使用导则》涂表面漆。强度检验的要求: 栏杆整体组装后, 在所有相邻两根立柱间的扶手中点处, 从水平方向垂直施加 50kg/m² 的荷载, 持续 2min, 卸载后不得有损坏和永久变形。</p>	
	<p>防滑设施: 项目的生产车间设计采用防滑地面。另外, 企业在日常的安全管理中应重视清洁工作, 防止地面油腻和积水、积泥等。</p>	已落实
	<p>卫生防护及安全技术</p> <p>(1) 对于噪声较大的工段, 设隔音操作室或操作工人戴防噪耳塞。</p> <p>(2) 各操作台设置栏杆、各梯子设置扶手、各机械设备运转处设置安全罩, 保证操作人员及设备安全。</p> <p>(3) 企业应编制高处作业规程, 并按照规程进行作业。在距坠落高度基准面 2m 以上 (含 2m) 的高处作业时, 必须佩戴安全带、安全帽。</p> <p>(4) 检修设备应在关闭启动装置、切断动力电源和设备完全停止运转后进行, 并应对紧靠设备的运动部件和带电器件设置护栏。</p> <p>(5) 作业前必须认真检查工作场地, 确认电器、机械设备、工具和防护设施处于安全状态, 方准作业。</p>	已落实
	<p>(1) 电气人员作业时必须将劳保防护用品穿戴整齐, 双脚踩在绝缘皮上作业, 高压开关现场操作时, 应按规定穿戴绝缘防护用品和防电弧服。</p> <p>(2) 高压停送电, 必须严格遵守作业制度, 电气设备启动应尽量采用远方操作, 操作时操作人员和监护人员应撤离至安全区域, 防止发生事故对人员造成伤害, 待设备运行稳定时方可至柜前查看数据和信号。</p> <p>(3) 设备启动时, 除操作人员在操作面执行操作外, 其余人员应撤至安全区域, 待设备运行稳定时方可检查运转设备。</p> <p>(4) 设备送电前, 电气操作人员应赴现场进行检查核实, 要确保设备上无杂物, 接线完好, 固定螺丝紧固, 接地线完好, 并认真填写停送电联络单。电气操作人员送电时, 现场人员应撤离至安全区域, 在电气操作人员执行停送电操作时, 严禁现场操作工启动设备。</p> <p>(5) 设备发现异常情况无法处理时, 应及时汇报领导、调度, 不得擅自处理。</p> <p>(6) 电气人员作业时严禁带电作业, 严禁冒险作业。</p> <p>(7) 电气人员所使用工具必须保证绝缘良好, 如绝缘破损应立刻停止使用, 严禁使用绝缘破损工具作业。</p> <p>(8) 电气人员检修作业时必须双人操作 (一人操作另一人监护), 作业前必须做到停电、验电、挂标示牌。</p> <p>(9) 遇有电气设备跳闸时, 应对用电设备进行必要的检查 (有无堵转、绝缘是否完好、线路是否正常等), 检查无误排除故障后方可重新送电。</p>	已落实

第六章 安全对策措施建议

6.1 存在的问题及整改情况

评价组通过对江西鑫茂新能源有限公司年产 30000 吨负极材料项目生产现场进行现场检查；并经过企业管理人员的相关介绍以及查阅了企业提供的相关技术资料，提出了一些现场需要整改的问题如表 6.2-1 所示。企业对此高度重视，并按照“五落实”原则对评价组提出的问题进行了认真整改，于 2025 年 3 月 17 日向评价组反馈了现场整改情况。经评价组核查，所有问题已整改，详见附件。

表 6.2-1 存在问题及整改情况表

序号	现场问题	整改（改进）建议	整改前现场照片	整改后现场照片	整改情况
1	8#、9#厂房内部分管道未张贴介质名称和流向标识。	8#、9#厂房内部分管道应张贴介质名称和流向标识。			已整改
2	车间内部分电动单梁起重机防脱钩装置缺失。	车间内部分电动单梁起重机防脱钩装置应完善。			已整改
3	厂区有限空间未张贴有限空间安全警示标志。	厂区有限空间应张贴有限空间安全警示标志。			已整改
4	厂房车辆进出口大门处未设置限高限速标识。	厂房车辆进出口大门处应设置限高限速标识。			已整改

6.2 提高安全生产水平的建议

6.2.1 建议补充的安全管理方面的对策措施

一、企业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。

二、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。

三、企业的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。

四、企业的主要负责人对本单位安全生产工作应负有下列职责：

1) 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；

2) 组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；

3) 组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；

4) 保证本单位安全生产投入的有效实施；

5) 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，及时消除生产安全事故隐患；

6) 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；

7) 及时、如实报告生产安全事故。

五、企业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。

六、企业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。

七、企业采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。

八、企业应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。

九、企业应以安全风险分级管控与隐患排查治理双重预防体制建设为抓手，实现企业安全生产管理的科学决策，实现企业安全检查工作的动态监控，实现企业危险源管理的智能化，实现应急预案管理的规范化。

十、企业应根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）编制企业生产安全事故应急预案，并递交于属地应急管理局备案，每年至少举行一次专项应急预案的应急演练，每半年至少举行一次现场处置方案的应急演练。

十一、对作业场所职业危害因素定期进行监测，根据监测结果制定治理措施并监督相关部门落实治理措施，对治理结果进行验收；保证作业场所职业病危害因素浓度低于国家标准规定以下。完善职业病危害告知。教育岗位的员工熟知岗位危害因素，并学会一般急救方法。定期为员工进行岗前、岗中、岗后职防体检；建立职工医疗普查制度，并为有毒有害岗位人员建立健全健康监护档案。

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。

十二、企业应按照《中华人民共和国安全生产法》的要求，为企业员工购买工伤保险，并足额缴纳保险费用。

6.2.2 建议补充的安全技术方面的对策措施

1) 生产设备（机械装置、辅助设施等）的检修作业，应严格按照操作规程及检修规程执行。

2) 所有设备维修必须严格执行安全操作规程并根据安全检修的要求切断物料来源和传动设备电源并分别做好排尽物料、可靠隔离等工作，必要时还应设置安全界标或栅栏。

3) 维修设备必须进行动火、动土、和高空作业时，必须严格遵守国家和企业的有关安全规定，严禁违章作业和违章指挥。

4) 所有设备开车前，必须严格检查。发现问题及时处理。杜绝带病运行。

5) 该项目使用的设备和装置中危险性比较大的设备在使用过程中应采取以下对策措施：

①有可能造成缠绕、吸入或卷入、刺割等危险的运动部件和传动装置应设置防护罩，防护罩的安全距离应符合《机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离》（GB/T 23821-2022）的相关规定，并确保有效。

②转动部位的连接销、刀排的突出高度应符合标准。

③设备维护检修时应使用能量锁定装置。

6) 在高噪声设备附近设就地隔声值班室，尽量采用远距离操作，现场巡检佩戴护耳器或耳塞。

7) 产生高噪声的设备尽量选用优质名牌的低噪声型号，并对供货商提出限制噪声的要求。

8) 为员工配备相应的防护用品。

9) 临时用电及停、送电一定要实行工作票制度，没经批准，不得乱拉临时用电线路。

10) 应按《用电安全导则》（GB13869-2017）、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）等标准规范的要求，对电气设备的外露可导电体（电机金属外壳、配电柜、金属柜架等），应采用保护接地的安全措施。外壳防护等级需符合要求（如 IP6X 防尘），密封圈、紧固件无老化或变形。

11) 工作间内的设备、管道以及易产生静电的其他设施应按现行国家

标准《防止静电事故通用导则》（GB 12158-2006）的有关规定采取防静电措施。

12) 电气线路、设备、设施均应使用符合规范要求的线路、设备、设施。对不符合要求的电气设备应予以更换。

13) 高处作业或检修作业时，作业人员应系安全带、戴安全帽，并设置防护网，严禁单人进行高处作业。

14) 电缆头、电缆沟内电缆应涂阻火涂料，在电缆沟内不得与其他管沟相通，保持良好通风，并设火灾报警系统。

15) 在各电缆出、入口处，用专用耐火堵料将所有的孔洞封堵，在其他物件进出口处也要以不同方式进行封堵，以防小动物入内，以免发生短路事故。

16) 消防器材必须到有消防产品营销资质的单位购买，严格把好消防器材的质量关口。

17) 加强消防器材的管理与维护，并定期进行检验，对存在压力不足等缺陷的不合格灭火器或已使用的过得灭火器应及时进行更换。

18) 保持消防通道畅通，不得损坏、挪用或擅自拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距，不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。

19) 特殊防护用品必须到国家认可的生产厂家或销售网点购买，确保产品质量安全可靠。

20) 针对石墨筛分、破碎、混合作业应定期清扫粉尘，定期检维修除尘设备保证设备的稳定运行。

21) 各工作平台及防护栏杆的设计应符合 GB4053.1-2009、GB4053.2-2009、GB4053.3-2009 标准的要求，工作平台地面及爬梯台应附有防滑措施，并保持清洁。

22) 作业人员进入推板窑炉、投料口、中和池、循环池、除尘设备等有限空间作业时，认真做好监护、检测和通风措施，严格实行作业审批制度，严禁擅自进入有限空间作业；做到“先通风、再检测、后作业”，严禁通

风、检测不合格作业；并为作业人员配备个人防中毒和窒息等防护装备，设置安全警示标识，严禁无防护监护措施作业；应对作业人员进行安全培训，严禁教育培训不合格上岗作业；现场配备应急装备，严禁盲目施救。

23) 厂区门口应设置限速标识牌，特种设备操作人员应持证上岗。

24) 消防器材应定期检验。

第七章 安全验收评价结论

7.1 安全状况综合评价

江西鑫茂新能源有限公司年产 30000 吨负极材料项目于 2023 年 11 月 24 日通过了新余市渝水区行政审批局备案（项目统一代码：2311-360502-04-01-870550），该项目安全设施设计由工程设计机械行业专业乙级的中裕工程集团有限公司承担。项目工艺、安全、设备各项指标基本达到设计要求，现生产、安全设施均运行正常，具备了安全竣工验收条件。

该项目生产过程中存在的主要危险、有害因素为触电、机械伤害、起重伤害、火灾、容器爆炸、中毒和窒息、车辆伤害、灼烫、物体打击、坍塌、高处坠落、淹溺等。职业危害有：噪声、高温、粉尘等。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的标准进行辨识，该项目不涉及危险化学品，因而不构成《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定的危险化学品重大危险源。

评价组采用“安全检查表法”对各评价单元进行分析评价，其评价结果为：

- “三同时”管理单元：符合安全要求；
- 厂址选择及总平面布置单元：符合安全要求；
- 危险物料安全措施单元：符合安全要求；
- 工艺流程及设备设施单元：符合安全要求；
- 公用和辅助设施单元：符合安全要求；
- 特种设备单元：符合安全要求；
- 安全生产管理单元：符合安全要求；
- 重大生产安全事故隐患判定单元：符合安全要求；
- 安全设施设计专篇对策措施落实情况单元：符合安全要求。

通过安全评价分析表明，该建设项目的工艺、设备选型合理，满足生产和储存的需要；作业场所比较规范，防火间距符合要求；与生产装置的

工艺、设备配套的辅助装置、电气设施、安全措施等方面基本到位，可以满足安全生产的要求。在试生产过程中各工艺技术可靠、装置设备运行全部正常、已采用的安全设施有效，没有发生生产安全事故。由此可见，该项目存在的主要危险有害因素完全可以通过现有的和本报告提出的安全管理措施与安全技术措施得到有效的控制，可以消除事故隐患或减少事故的发生。

7.2 安全验收评价结论

通过对江西鑫茂新能源有限公司年产 30000 吨负极材料项目安全设施竣工情况进行评价，认为：**江西鑫茂新能源有限公司年产 30000 吨负极材料项目的安全设施做到与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，安全设施达到了国家有关法律、法规及国家标准规范的要求，工程试生产运行状况正常，安全管理活动有效，安全生产条件能满足安全生产活动要求，具备安全验收条件。**

（正文完）

湖南德立安全环保科技有限公司

（备案稿）

二〇二五年五月二十二日

现场检查照片



附件目录

- 1.安全评价委托书
- 2.企业法人营业执照
- 3.项目备案通知书
- 4.租赁合同、安全生产责任书、叉车委外安全管理协议
- 5.环评批复
- 6.安全生产条件和设施综合分析报告、安全设施设计报告封面与专家评审意见
- 7.安全设施设计单位资质证明
- 8.主要负责人、安全管理人员证
- 9.特种作业人员操作证
- 10.保险缴费证明
- 11.消防验收备案凭证
- 12.企业管理资料
 - 1) 安全管理机构、任命文件
 - 2) 安全管理规章制度、操作规程、安全生产责任制
 - 3) 生产安全事故应急预案备案表、封面、目录、应急演练
 - 4) 压力容器安全附件检测报告
 - 5) 防雷检测报告
 - 6) 安全培训记录
 - 7) 劳保用品发放记录
 - 8) 沥青检测报告
 - 9) 有限空间管理台账
- 13.整改意见及回复
- 14.专家评审意见、专家意见现场整改回复单、专家意见修改对照表
- 15.图纸