

江西摩力斯科技股份有限公司
在役生产装置
安全现状评价报告

建设单位：江西摩力斯科技股份有限公司

建设单位法定代表人：张余名

建设项目单位：江西摩力斯科技股份有限公司

建设项目单位主要负责人：沈辉

建设项目单位联系人：刘小兵

建设项目单位联系电话：0797-5166660

江西摩力斯科技股份有限公司

二〇二三年十二月十二日

江西摩力斯科技股份有限公司 在役生产装置 安全现状评价报告

评价机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-（赣）-002

法定代表人：应 宏

技术负责人：周红波

评价负责人：刘志强

评价机构联系电话：0791-87379386

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2023 年 12 月 12 日

江西摩力斯科技股份有限公司 在役生产装置 安全现状评价报告技术服务承诺书

一、在本项目安全评估活动过程中，我单位严格遵守《中华人民共和国安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

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

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

四、我单位对本项目安全评估报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2023 年 12 月 12 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。



安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码: 913601007391635887

机构名称: 江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

办公地址: 江西省南昌市红谷滩新区世贸路 872 号金涛大厦 A
座 16 楼

法定代表人: 应宏

证书编号: APJ-(赣)-002

首次发证: 2020 年 03 月 05 日

有效期至: 2025 年 03 月 04 日

业务范围: 金属、非金属矿及其他矿采选业; 陆上油气管道运输业; 石油加工业, 化学原料、化学品及医药制造业; 烟花爆竹制造业; 金属冶炼。*****

(发证机关盖章)
2022 年 09 月 26 日

江西摩力斯科技股份有限公司在役生产装置

安全现状评价人员

	姓 名	资格证书号	从业登记编号	签 字
项目负责人	刘志强	0800000000204020	006935	
项目组成员	刘志强	0800000000204020	006935	
	林大建	0800000000101634	001633	
	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
	王 波	S011035000110202001263	040122	
	黄香港	S011035000110191000617	024436	
报告编制人	刘志强	0800000000204020	006935	
报告审核人	戴 磷	1100000000200597	019915	
过程控制 负责人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
技术负责人	周红波	1700000000100121	020702	

前 言

江西摩力斯科技股份有限公司，成立于 2010 年 11 月 11 日，位于江西省赣州市赣州经济技术开发区纬三路 5 号，是一家以从事电气机械和器材制造业为主的企业。主要经营范围为：电热食品加工设备生产；一般项目：厨具卫具及日用杂品研发，厨具卫具及日用杂品批发，非电力家用器具制造，家用电器制造，非电力家用器具销售，充电桩销售，电动汽车充电基础设施运营，制冷、空调设备制造，制冷、空调设备销售，太阳能热利用装备销售，环境保护专用设备销售，环境保护专用设备制造，农副食品加工专用设备制造，农副食品加工专用设备销售，家用电器销售，家用电器研发（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）。该企业于 2022 年 11 月 2 日，取得了《不动产权证书》（赣[2022]赣州市不动产权第 0103573 号），用地面积 33419.00m²（约 50 亩），总建筑面积 47835.69m²；目前已建成 2#厂房、3#车间、5#车间、宿舍楼、办公楼等，及给排水、供配电、消防等相关配套设施。以不锈钢卷、IGBT 模块、整流器、电容、风机等为原料，经过下料、去毛刺、冲压、数控折弯、焊接、打磨、组装、清洗、检验等工序，得到电磁炉、一体式低温冷热水机、洗碗机等成品。

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）、《〈国民经济行业分类国家标准第 1 号修改单〉》（GB/T 4754-2017/XG1-2019）的规定，该生产项目行业代码和类别：[C3594]商业、饮食、服务专用设备制造。

本项目属于 C3594 商业、饮食、服务专用设备制造，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 49 号修订）、《江西省第一批国家重点生态功能区产业准入负面清单》以及《江西省第二批国家重点生态功能区产业准入负面清单》，不属于限制、淘汰类或进入负面清单类项目，属于允许类；同时企业 2015 年取得了《建设项目备案通知书》，因此本项目符合国家及地方的产业政策的要求。

根据《危险化学品目录》的规定，本项目使用的原辅材料中属于危化品有氩气[液化的]、乙炔、氧气，其中乙炔属于重点监管危险化学品，不涉及易制爆化学品、易制毒化学品、高毒化学品、特别管控危险化学品、剧毒化学品、监控类化学品等；不构成危险化学品重大危险源。本项目存在的主要危险因素有火灾、爆炸、机械伤害、触电、灼烫、中毒窒息、物体打击、车辆伤害、高处坠落、噪声与振动、高温与热辐射等其他伤害。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》和关于印发《赣州经济技术开发区强化工贸企业安全生产工作二十条硬措施》的通知的等文件精神，贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，落实企业的安全生产主体责任，生产经营企业应该定期开展安全现状评价，掌握本企业的安全生产现状，采取综合措施消除事故隐患，使企业一直处于安全状态。

受江西摩力斯科技股份有限公司委托，我中心承担该企业安全现状评价工作，并成立评价项目组多次到企业进行现场检查，收集文件、资料，对不符合项提出了安全对策措施和建议。评价项目组按照《安全评价通则》（AQ8001-2007）的要求，收集相关资料，依据相关安全标准和规范进行现场检查考核，参照同类生产企业成功运行的经验，对其安全生产现状作出科学、客观、准确和公正的评价，向委托方提交不足和隐患整改建议，核实整改情况，编制完成本评价报告交付企业。

本评价报告仅针对江西摩力斯科技股份有限公司在役生产装置的现状进行了安全评价，如该企业生产经营条件发生变化或生产装置进行技术改造等，则不适用本评价报告的结论。

在安全评价过程中，评价项目组得到了江西摩力斯科技股份有限公司和相关管理部门的大力支持，在此致以诚挚的谢意！

目 录

1 编制说明	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价原则	1
1.3 评价依据	1
1.4 评价范围	12
1.5 评价内容	13
1.6 安全评价程序	14
2 项目概况	16
2.1 建设单位概况	16
2.3 建设项目厂址概况	18
2.4 总图布置	22
2.5 原辅材料、生产工艺、产品方案及主要设备	24
2.6 公用工程	28
2.7 消防系统	34
2.8 组织机构及劳动定员	36
2.9 安全管理	37
3 主要危险、有害因素分析	47
3.1 物料固有的危险、有害因素分析	47
3.2 主要危险、有害因素辨识及分析	48
3.3 生产过程危险和有害因素辨识	59
3.4 公用工程危险性分析	65
3.5 设备检修时的危险性分析	66
3.6 重大危险源及重点监管的危险化工工艺辨识	69
3.7 厂区内爆炸危险区域的等级范围划分及项目物质分组	70
3.8 危险、有害因素分布	71
3.9 案例分析	71
4 评价单元划分和评价方法选择	78
4.1 评价单元划分	78
4.2 评价方法选择	78

5 定性、定量安全评价	82
5.1 定性评价	82
6 安全对策措施与建议	122
6.1 安全对策措施建议的依据、原则	122
6.2 安全隐患及改进措施	122
6.2 补充的安全对策措施	123
7 评价结论	127
7.1 建设项目各单元评价小结	127
7.2 评价结论	128
附件 A: 理化特性表	129
附件 B: 资料	132

1 编制说明

1.1 评价目的

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

主要有以下目的：

1) 安全评价目的是查找、分析生产工艺、设施、物料即生产系统中存在的危险，有害因素及危险、危害程度，并提出合理可行的安全对策措施。

2) 分析、预测生产工艺系统对周边环境及周边环境对生产系统的影响，提出消除影响的建议。

3) 检查生产经营企业的安全生产管理状况以及从业人员的安全管理培训情况；对企业的应急救援体系进行分析，提出修改建议。

4) 为应急管理部门实施监督、管理提供依据。

1.2 评价原则

安全评价基本原则是具备国家规定资质的安全评价机构科学、公正和合法地自主开展安全评价。同时遵循下列具体原则：

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

2) 采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结论客观，符合企业的实际。

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

4) 诚信、负责，为企业服务。

1.3 评价依据

1.3.1 国家法律

1) 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2002]第七

- 十号公布，主席令[2021]第八十八号修订)；
- 2) 《中华人民共和国消防法》(中华人民共和国主席令[1998]第四号公布，主席令[2021]第八十一号修订)；
 - 3) 《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国主席令[2013]第四号公布)；
 - 4) 《中华人民共和国突发事件应对法》(中华人民共和国主席令[2007]第六十九号公布)；
 - 5) 《中华人民共和国职业病防治法》(中华人民共和国主席令[2001]第六十号公布，主席令[2018]第二十四号修订)；
 - 6) 《中华人民共和国劳动法》(中华人民共和国主席令[1994]第二十八号公布，主席令[2018]第二十四号修订)；
 - 7) 《中华人民共和国防洪法》(中华人民共和国主席令[1997]第八十八号公布，主席令[2016年]第四十八号修订)；
 - 8) 《中华人民共和国气象法》(中华人民共和国主席令[1999]第二十三号公布，主席令[2016]第五十七号修订)；
 - 9) 《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令[2008]第八十七号公布，主席令[2017]第七十号修订)；
 - 10) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令[1989]第二十二号公布，主席令[2014]第九号修订)；
 - 11) 《中华人民共和国大气污染防治法》(中华人民共和国主席令[1987]第五十七号公布，主席令[2018]第十六号修订)。
 - 12) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》(中华人民共和国主席令[1995]第五十八号公布，主席令[2020]第四十三号修订)；
 - 13) 《中华人民共和国道路交通安全法》(中华人民共和国主席令〔2003〕第八号公布，主席令[2021]第八十一号修订)；
 - 14) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(中华人民共和国主席令[2002]第七十二号公布，主席令[2012]第五十四号修订)。

1.3.2 行政法规

- 1) 《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令[2019]第 70 号公布）；
- 2) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令[2002]第 344 号公布，国务院令[2013]第 645 号修订）；
- 3) 《工伤保险条例》（中华人民共和国国务院令[2003]第 375 号公布，国务院令[2010]第 586 号修订）；
- 4) 《生产安全事故报告和调查处理条例》（中华人民共和国国务院令[2007]第 493 号公布）；
- 5) 《劳动保障监察条例》（中华人民共和国国务院令[2004]第 423 号公布）；
- 6) 《特种设备安全监察条例》（中华人民共和国国务院令[2003]第 373 号公布，国务院令[2009]第 549 号修订）；
- 7) 《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令[2005]第 445 号公布，国务院令[2018]第 703 号修订，国办函〔2021〕58 号）；
- 8) 《中华人民共和国监控化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令[1995]第 190 号公布；国务院令[2011]第 588 号修订）；
- 9) 《电力设施保护条例》（中华人民共和国国务院令[1998]第 239 号公布，国务院令[2011]第 55 号修订）；
- 10) 《公路安全保护条例》（中华人民共和国国务院令[2011]第 593 号公布）；
- 11) 《铁路安全管理条例》（中华人民共和国国务院令[2013]第 639 号公布）；
- 12) 《女职工劳动保护特别规定》（中华人民共和国国务院令[2012]第 619 号公布）；
- 13) 《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》（中华人民共和国国务院令[2004]第 405 号公布，国务院令[2017]第 687 号修订）；
- 14) 《道路运输条例》（中华人民共和国国务院令[2004]第 406 号公布，

- 国务院令[2019]第 709 号修订)；
- 15) 《气象灾害防御条例》（中华人民共和国国务院令[2010]第 570 号公布；国务院令[2017]第 687 号修订)；
 - 16) 《地质灾害防治条例》（中华人民共和国国务院令[2003]第 394 号公布)；
 - 17) 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（中华人民共和国国务院令[2002]第 352 号公布)。

1.3.3 部门规章

- 1) 《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（厅字〔2020〕3 号)；
- 2) 《国务院关于进一步加大安全生产工作的决定》(国发〔2004〕2 号)；
- 3) 《国务院全面加强应急管理工作的意见》(国发〔2006〕24 号)；
- 4) 《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)；
- 5) 《突发事件应急预案管理办法》(国办发〔2013〕101 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) 《国务院安委会办公室关于印发电气火灾综合治理自查检查要点及检查表的通知》(安委办函〔2017〕22 号)；
- 9) 《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)；
- 10) 《国务院安全生产委员会关于印发<全国安全生产专项整治三年行动计划>的通知》(安委[2020]3 号)；
- 11) 《国务院安全生产委员会关于印发《“十四五”国家安全生产规划》的通知》(安委〔2022〕7 号)；
- 12) 《国务院安全生产委员会关于印发<全国重大事故隐患专项排查整

- 治 2023 行动总体方案>的通知》（安委明电〔2023〕1 号）；
- 13) 《应急管理部办公厅关于印发<有限空间作业安全指导手册>和 4 个专题系列折页的通知》（应急厅函〔2020〕299 号）；
 - 14) 《应急管理部关于进一步做好安全生产责任保险工作的紧急通知》（应急〔2021〕61 号）；
 - 15) 《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安监总局令[2016]第 88 号公布，应急管理部[2019]第 2 号修正）；
 - 16) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原国家安监总局令[2010]第 30 号公布，经原国家安监总局令[2013]第 63 号令修正，原国家安监总局令[2015]第 80 号令修正）；
 - 17) 《安全生产培训管理办法》（原国家安监总局令[2012]第 44 号公布，经原国家安监总局令[2013]第 63 号令修正，原国家安监总局令[2015]第 80 号修正）；
 - 18) 《职业病危害项目申报办法》（原国家安监总局令[2012]第 48 号公布）；
 - 19) 《国家安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》（原国家安监总局令[2015]第 77 号公布）；
 - 20) 《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》（原国家安监总局令[2015]第 80 号公布）；
 - 21) 《生产经营单位安全培训规定》（原国家安监总局令[2005]第 3 号公布，经原国家安监总局令[2013]第 63 号令修正，原国家安监总局令[2015]第 80 号修正）；
 - 22) 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（原国家安全监管总局令[2007]第 16 号公布）；
 - 23) 《工贸行业较大危险因素辨识与防范指导手册（2016 版）》（原安监总局四[2016]31 号）；

- 24) 《国家安全监管总局办公厅关于 2017 年工贸行业有限空间作业条件确认工作的通报》（原安监总厅管四〔2018〕4 号）；
- 25) 《工贸企业重大事故隐患判定标准》（应急部〔2023〕10 号令）；
- 26) 《工贸企业有限空间作业安全规定》（应急部〔2023〕13 号令）；
- 27) 《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（原安监总管三〔2014〕68 号）；
- 28) 《国家安全监管总局关于公布〈首批重点监管的危险化学品名录的通知〉》（原安监总管三〔2011〕95 号）；
- 29) 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2013〕12 号）；
- 30) 《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（原安监总厅管三〔2011〕142 号）；
- 31) 《安全生产责任保险实施办法》（原安监总办〔2017〕140 号）；
- 32) 《国家安全监管总局办公厅关于印发落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知》（原安监总厅科技〔2015〕43 号）；
- 33) 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（原安监总科技〔2015〕75 号）；
- 34) 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年第一批）的通知》（原安监总科技〔2016〕137 号）；
- 35) 《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》（原安监总厅安健〔2018〕3 号）；
- 36) 《危险化学品目录》（应急管理部等 10 部门公告，2015 年第 5 号，2022 年第 8 号）；
- 37) 《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）；
- 38) 《特种设备目录》（质检总局[2014]第 114 号修订）；

- 39) 《特种设备作业人员监督管理办法》(国家质量监督检验检疫总局令[2005]第 70 号公布,国家质量监督检验检疫总局令[2011]第 140 号修订);
- 40) 《特别管控危险化学品目录(第一版)》(应急管理部等 4 部门公告,2020 年第 3 号)
- 41) 《高毒物品目录(2003 年版)》(卫法监发〔2003〕142 号);
- 42) 《易制爆危险化学品名录(2017 年版)》(公安部 2017 年 5 月 11 日公布);
- 43) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年中华人民共和国国家发展和改革委员会令 49 号);
- 44) 《各类监控化学品名录》(工业和信息化部令[2020]第 52 号修订);
- 45) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》(工产业[2010]第 122 号);
- 46) 《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》(2023 年 8 月 21 日中华人民共和国住房和城乡建设部令第 58 号公布);
- 47) 《市场监管总局办公厅关于特种设备行政许可有关事项的通知》(市监特设发〔2022〕17 号);
- 48) 《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);
- 49) 《中华人民共和国防雷减灾管理办法》(中国气象局〔2013〕第 24 号令修订)。

1.3.4 地方性法规及文件

- 1) 《江西省安全生产条例》(2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订);
- 2) 《江西省消防条例》(2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正);
- 3) 《江西省特种设备安全条例》(2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人大常委会第三十六次会议通过);

- 4) 《江西省安委会关于印发江西省安全生产专项整治三年行动“十大攻坚战”工作方案的通知》（赣安〔2021〕2号）；
- 5) 《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020年）的通知》（江西省人民政府赣府厅字〔2018〕56号）；
- 6) 《江西省人民政府办公厅关于严格高耗能高排放项目准入管理的实施意见》（赣府厅发〔2021〕33号）；
- 7) 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省人民政府令〔2018〕第238号发布）；
- 8) 《江西省消防安全责任制实施办法》（江西省人民政府令〔2021〕第252号发布）；
- 9) 《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）；
- 10) 《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）；
- 11) 《江西省安全生产应急预案管理办法》（原赣安监管应急字〔2008〕31号）；
- 12) 《关于切实做好工贸行业安全生产专项整治三年行动》（赣应急字〔2020〕78号）；
- 13) 《赣州市安委会印发安全生产专项整治三年行动实施方案》（赣市安〔2020〕4号）；
- 14) 《赣州市工贸行业全覆盖风险识别和隐患整治工作方案》（赣市应急办字〔2022〕5号）；
- 15) 《关于印发赣州市工贸行业企业使用危险化学品安全管理工作暂行规定的通知》（赣市应急字〔2022〕14号）；
- 16) 关于印发《赣州经济技术开发区强化工贸企业安全生产工作二十条硬措施》的通知（赣经开安字〔2023〕14号）。

1.3.5 标准、规范

- 1) 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014[2018 年版]);
- 2) 《工业企业总平面设计规范》(GB 50187-2012);
- 3) 《消防设施通用规范》(GB 55036-2022);
- 4) 《建筑防火通用规范》(GB 55037-2022);
- 5) 《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140-2005);
- 6) 《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》(GB/T 34525-2017);
- 7) 《企业职工伤亡事故分类》(GB 6441-1986);
- 8) 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014);
- 9) 《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T 12801-2008);
- 10) 《生产设备安全卫生设计总则》(GB 5083-1999)
- 11) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1-2010)
- 12) 《工作场所职业病危害警示标识》(GBZ 158-2003);
- 13) 《建筑物防雷设计规范》(GB 50057-2010);
- 14) 《建筑照明设计标准》(GB 50034-2013);
- 15) 《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010[2016 年版]);
- 16) 《构筑物抗震设计规范》(GB 50191-2012);
- 17) 《电力工程电缆设计标准》(GB 50217-2018);
- 18) 《供配电系统设计规范》(GB 50052-2009);
- 19) 《低压配电设计规范》(GB 50054-2011);
- 20) 《通用用电设备配电设计规范》(GB 50055-2011);
- 21) 《系统接地的型式及安全技术要求》(GB 14050-2008);
- 22) 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB 50019-2015);
- 23) 《工业建筑防腐蚀设计标准》(GB/T 50046-2018);
- 24) 《室外给水设计标准》(GB50013-2018);
- 25) 《室内消火栓》(GB 3445-2018);
- 26) 《室外消火栓》(GB 4452-2011);
- 27) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018);

- 28) 《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017);
- 29) 《个体防护装备配备规范 第1部分:总则》(GB 39800.1-2020);
- 30) 《呼吸防护用品的选择、使用与维护》(GB/T 18664-2002);
- 31) 《工作场所职业病危害作业分级(系列)》(GBZ/T 229-2010);
- 32) 《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T 50087-2013);
- 33) 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》(GB 4387-2008);
- 34) 《20kV及以下变电所设计规范》(GB 50053-2013);
- 35) 《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013);
- 36) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T 50493-2019);
- 37) 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》(GB/T 8196-2018);
- 38) 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》(GB/T 23821-2022);
- 39) 《机械安全 安全防护的实施准则》(GB/T 30574-2021);
- 40) 《机械安全 防止意外启动》(GB/T 19670-2005);
- 41) 《机械安全 生产设备安全通则》(GB/T 35076-2018);
- 42) 《机械安全 急停功能 设计原则》(GB/T 16754-2021);
- 43) 《机械电气安全 指示、标志和操作 第2部分:标志要求》(GB/T 18209.2-2010);
- 44) 《机械工程项目职业安全卫生设计规范》(GB 51155-2016);
- 45) 《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分:化学有害因素》(GBZ 2.1-2019);
- 46) 《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分:物理因素》(GBZ 2.2-2007);
- 47) 《危险化学品仓库储存通则》(GB 15603-2022);
- 48) 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》(GB 17914-2013);
- 49) 《毒害性商品储存养护技术条件》(GB 17916-2013);

- 50) 《固定式钢梯及平台安全要求（系列）》（GB 4053-2009）；
- 51) 《消防安全标志设置要求》（GB 15630-1995）；
- 52) 《安全色》（GB 2893-2008）；
- 53) 《图形符号安全色和安全标志第 5 部分：安全标志使用原则与要求》（GB/T 2893.5-2020）；
- 54) 《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008）；
- 55) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）；
- 56) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）
- 57) 《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T 33000-2016）；
- 58) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- 59) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- 60) 《安全防范工程技术标准》（GB 50348-2018）；
- 61) 《压缩空气站设计规范》（GB 50029-2014）；
- 62) 《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T 50046-2018）；
- 63) 《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》（GB 50275-2010）；
- 64) 《仪表供电设计规范》（HG/T 20509-2014）；
- 65) 《仪表供气设计规范》（HG/T 20510-2014）；
- 66) 《信号报警及联锁系统设计规范》（HG/T 20511-2014）；
- 67) 《生产区域作业安全规范》（HG 30010~30017-2013）；
- 68) 《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）；
- 69) 《场（厂）内专用机动车辆安全技术规程》（TSG81-2022）；
- 70) 《气瓶安全技术规程》（TSG 23-2021）；
- 71) 《起重机械安全技术规程》（TSG 51-2023）；
- 72) 《生产安全事故应急演练基本规范》（AQ/T 9007-2019）；
- 73) 《化学品作业场所安全警示标志规范》（AQ 3047-2013）；
- 74) 《安全评价通则》（AQ8001-2007）；
- 75) 其它相关标准、规定和规范。

1.3.6 企业提供的文件和资料

- 1) 营业执照;
- 2) 项目立项文件;
- 3) 不动产权证书;
- 4) 三级安标化证书;
- 5) 防雷检测报告;
- 6) 安全管理制度、安全操作规程;
- 7) 安全生产管理机构的通知;
- 8) 主要负责人和安全管理员证;
- 9) 特种设备登记证书及检验报告;
- 10) 安全阀、压力表检验报告;
- 11) 特种设备操作员证、特种作业人员操作证;
- 12) 社保缴纳凭证;
- 13) 三级教育培训记录;
- 14) 新员工岗前安全培训;
- 15) 劳动用品发放记录;
- 16) 应急物资台账、消防设施台账;
- 17) 应急预案演练记录;
- 18) 总平面布置图;
- 19) 其他相关文件。

1.4 评价范围

根据《安全评价通则》(AQ8001-2007)的要求,并与企业协商,确定本次评价范围为:江西摩力斯科技股份有限公司在役生产装置涉及的危险有害物质、生产工艺、设备装置,涉及的公用工程、安全条件和安全生产条件、安全设施和措施,即对该项目中可能存在的危险、有害因素及其程度进行分析评价和提出针对性的安全对策措施,并在定性、定量分析的基础上得出评价结论。

本次评价的评价范围及内容见下表。

表 1.4-1 本次评价范围一览表

序号	装置组成	主要工程内容	备注
1	生产区	3#车间、5#车间	
2	生活区	办公楼、宿舍楼	

报告中采用的生产工艺、设备、原辅材料、配套公用工程等资料均为建设单位提供。

特别说明，该企业总平面布置图中 1#车间、4#车间目前未建设，2#厂房租赁给江西省大庾烘焙设备有限公司使用，均不在本报告的评价范围内。

涉及该企业的环境保护、职业卫生、消防、产品质量、厂外运输等问题则应执行国家的相关规定及相关标准，不包括在本次安全现状评价范围内。如本评价范围内的设备、设施、生产工艺等发生改变，本评价报告结论将不适用。

1.5 评价内容

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

主要评价内容为：

- 1) 收集评价所需的信息资料，采用恰当的方法进行危险、有害因素识别；
- 2) 评价项目对周边环境的影响、总平面布局合理性；
- 3) 对供配电、给排水、消防设施等配套设施的符合性进行评价；
- 4) 对发现的事故隐患，根据量化的安全状态参数值，进行整改优先度

排序；

5) 从安全管理角度检查和评价该企业在生产管理中《中华人民共和国安全生产法》执行情况。

6) 检查评价企业安全设施是否符合国家有关安全生产的法律、法规和标准。

7) 检查评价企业对员工的安全教育培训情况和特种作业人员的培训、取证情况；

8) 检查评价企业安全生产管理体系及安全生产管理规章制度的建立健全和执行情况；

9) 检查企业在用特种设备的安全管理情况和定期检测检验及强制检验的压力表、防雷设施的检测、校验情况；

10) 对企业生产装置的安全设施和安全管理是否符合安全生产法律、法规和有关规范、标准的要求做出评价结论；

11) 消防和防雷防静电设施的符合性进行评价，其有效性以主管部门的意见和检测报告为准。

12) 对该企业安全生产方面存在的问题提出整改措施和意见；

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

1.6 安全评价程序

1) 收集、整理安全评价所需的资料；

2) 对危险、有害因素进行辨识与分析；

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

4) 根据安全生产法律法规、规章、标准、规范，对现场进行符合性检查；

5) 现场检查过程中与委托方交换意见，提出改进的措施和建议；

6) 整理、归纳安全评价结果；

7) 交流评价情况，征求委托方意见；

8) 综合各单元安全评价结果，编制安全评价报告。
具体过程如图 1.5-1。

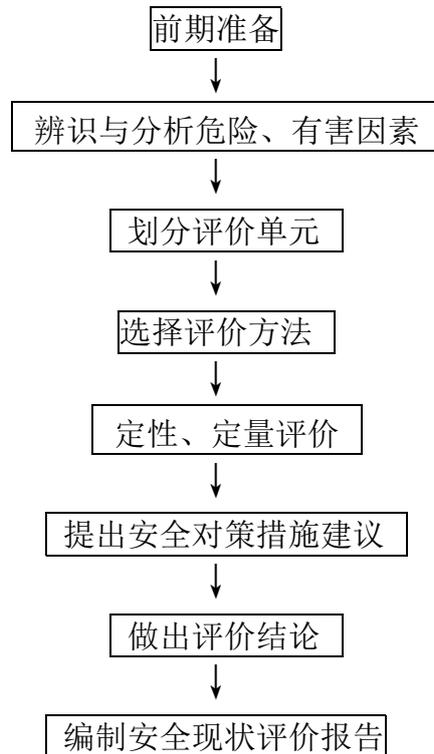


图 1.5-1 安全评价程序框图

2 项目概况

2.1 建设单位概况

江西摩力斯科技股份有限公司，成立于 2010 年 11 月 11 日，位于江西省赣州市赣州经济技术开发区纬三路 5 号，是一家以从事电气机械和器材制造业为主的企业。主要经营范围为：电热食品加工设备生产；一般项目：厨具卫具及日用杂品研发，厨具卫具及日用杂品批发，非电力家用器具制造，家用电器制造，非电力家用器具销售，充电桩销售，电动汽车充电基础设施运营，制冷、空调设备制造，制冷、空调设备销售，太阳能热利用装备销售，环境保护专用设备销售，环境保护专用设备制造，农副食品加工专用设备制造，农副食品加工专用设备销售，家用电器销售，家用电器研发（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）。

该企业于 2022 年 11 月 2 日，取得了《不动产权证书》（赣[2022]赣州市不动产权第0103573号），用地面积 33419.00m²（约 50 亩）；目前已建成 2#厂房、3#车间、5#车间、宿舍楼、办公楼等，及给排水、供配电、消防等相关配套设施。以不锈钢卷、IGBT 模块、整流器、电容、风机等为原料，经过下料、去毛刺、冲压、数控折弯、焊接、打磨、组装、清洗、检验等工序，得到电磁炉、一体式低温冷热水机、洗碗机等成品。

该企业现有员工 136 人，下设生产部、品管部、行政部、财务部、采购部、安环部、销售部等。公司成立了以总经理为主要负责人的安全生产委员会，并且实行了全员安全生产责任制，安环部负责公司的日常安全管理工作。安环部为安全管理的具体管理机构，专职安全管理人员 1 人。公司主要负责人及专职安全管理人员均已取得相关资格证书。企业的特殊作业员（如焊接与热切割作业、电工作业等）、特种设备操作人员（如叉车作业），均经相应资质培训机构培训合格并持证上岗。

企业成立了应急救援机构，并编写了《江西摩力斯科技股份有限公司生产安全事故应急预案》，包括了综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案等；该预案明确了事故应急救援的任务，确定了危险目标。

安全标准化开展情况：2021 年开展“安全生产标准化三级”创建工作，

并已通过达标评审,2021年5月30日取得了由赣州经济技术开发区应急管理局颁发的“安全生产标准化三级企业证书”,证书编号:赣市AQB QG III 202100001,有效期至2024年5月。

企业基本情况详情见《危险化学品生产单位基本情况表》表2.1-1。

表 2.1-1 企业基本情况表

企业名称	江西摩力斯科技股份有限公司				
注册地址	江西省赣州市赣州经济技术开发区纬三路5号				
联系电话	0797-5166660	传 真		邮政编码	341000
企业类型	股份有限公司				
经济性质	全民所有制 <input type="checkbox"/> 集体所有制 <input type="checkbox"/> 私有制 <input checked="" type="checkbox"/>				
登记机关	赣州市市场监督管理局				
法定代表人	张余名		主要负责人	沈辉	
职工人数	136人	技术管理人数	30人	安全管理人数	1人
注册资本	5000万元	固定资产		上年销售额	
生产场所	地址	江西省赣州市赣州经济技术开发区纬三路5号			
	产权	自有 <input checked="" type="checkbox"/> 租赁 <input type="checkbox"/> 承包 <input type="checkbox"/>			
储存设施	地址	江西省赣州市赣州经济技术开发区纬三路5号			
	建筑结构	框架	储存能力		
	产权	自有 <input checked="" type="checkbox"/> 租赁 <input type="checkbox"/> 承包 <input type="checkbox"/>			
主要管理制度、操作规程名称	<p>安全生产目标管理制度、安全管理机构、配备安全管理人员的管理制度、安全生产责任制管理制度、安全生产费用提取和投入管理制度、工伤保险与安全生产责任保险管理制度、关于识别和获取相关的安全生产法律、法规、标准的管理制度、安全生产规章制度和操作规程评审、修订制度、文件和档案管理制度、安全教育培训管理制度、特种作业人员(特种设备作业人员)管理制度、设备设施安全管理制度、设备设施验收管理制度、设备设施变更、拆除和报废管理制度、施工和检维修安全管理制度、安全设备设施和特种设备检测检验管理制度、特种设备安全管理制度、“三违”行为管理制度、危险作业安全管理制度、劳动防护用品(具)和保健品管理制度、警示标识和安全防护管理制度、相关方及外用工(单位)管理制度、安全检查和隐患排查治理管理制度、风险评估和控制管理制度、事故管理制度、安全生产绩效评定管理制度、四柱液压机安全操作规程、剪板机安全操作规程、数控冲床安全操作规程、数控激光切割机安全操作规程、研磨机安全操作规程、折弯机安全操作规程、压缩空气干燥机安全操作规程、空气压缩机安全操作规程、开卷机安全操作规程、氩弧焊机安全操作规程、电梯安全操作规程、叉车安全操作规程、配电室安全操作规程、添加制冷剂安全操作规程、钎焊安全操作规程等。</p>				
主要消防安全设施工、器具配备情况					
名称	型号、规格	数量	状况	备注	
手提式干粉灭火器	MFZ/ABC4	354具	良好	详见附件	
室内消火栓	DN65	123套	良好		
室外消火栓	DN100	8套	良好		
微型消防柜		2套	良好	水枪、水带、空气呼吸器、灭火毯、消防服、安全帽、水鞋等	

2.3 建设项目厂址概况

2.3.1 地理位置

江西摩力斯科技股份有限公司位于江西省赣州市赣州经济技术开发区纬三路5号。

赣州经济技术开发区交通、区位优势明显，105国道、323国道、赣粤高速公路、京九铁路、赣深客运专线连南接北，昆厦高速公路贯穿东西，黄金机场近在咫尺，各项现代化基础设施和城市配套功能日益完善。经开区环境优美，经济活跃，社会稳定，已逐步成长为赣州市改革开放的窗口，对接长珠闽的前沿阵地和承接沿海发达地区产业转移的重要平台。

工业园区基础设施较为完善，工业园区用电来自赣州开发区供电公司，赣州开发区供电公司对各企业生产用电统一调配，能满足各企业生产用电；工业园区用水来自赣州市水务集团第二自来水厂供水管网提供，水压水量均有保证；工业园区固体垃圾均由赣州经济开发区环卫部门统一清运；工业园污水管网初具规模，沿着工业园主干道和次干道、支线均铺设污水管网，并且已经接入园区的各企业。

项目周边500m范围内无商业区、重要公共建筑等，无珍稀保护物种和名胜古迹。项目选择的场地不属于活动断层和设防烈度高于九度的地震区；无泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害；不是国家规定的风景区及森林和自然保护区，历史文物古迹保护区；不处于对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内；亦非IV级自重湿陷性黄土、厚度大的新近堆积黄土、高压缩性的饱和黄土和III级膨胀土等工程地质恶劣地区及具有开采价值的矿藏区；该厂址符合《工业企业总平面设计规范》GB 50187-2012等规范要求。



图 2.3-1 地理位置图

区内地势平坦，交通运输十分方便。厂址附近无自然景观和人文景观，无地下矿藏，无县级以上重点文物保护单位，无特别需要保护的生物物种。本项目生产对区域环境质量影响较小，符合该工业园区规划要求。

2.3.2 地形、地貌、地质

赣州经济技术开发区地处中低纬度，属中亚热带季风湿润区，冬夏两季盛行季风，全年热量丰富，四季分明，雾日多，日照偏少，雨量充沛，空气湿度大，无霜期长。

赣州市地处南岭、武夷、诸广三大山脉交接地区，地势四周高，中间低。地貌以丘陵、山地为主，占全市土地面积的 83%。土壤多偏酸性，丘陵地以紫色粘土为主，沿江平原多由粘土、粉沙和沙砾组成的冲积土。地下水位平均在-4.0m~-8.0m，最高洪水位 106.50m（中州—新吴淞高程系）。本地区属于新生代以来间歇性、缓慢上升的丘陵区，高差一般为 20~50m。由于地壳抬升，河流下切而形成了各种类型的河谷地貌。地表上广泛地覆

盖着第四纪河流相洪积、冲积物，土壤为红色淋余土，基岩岩性以沉积物—第三纪红色砂岩为主。经开区属低山丘陵区。地势由东南、西北向中部倾斜，略呈马鞍形。东南、西北高，为丘陵山地，中部平缓，为河谷平原。赣州经济技术开发区属低山丘陵区、亚热带季风湿润气候。

项目区为丘陵区，属丘陵岗埠地貌。地势较平坦。经调查，厂区内未发现区域性地质构造，主要构造为节理裂隙，风化裂隙及顺层裂隙，但不太发育。

该项目厂址所在地地形地貌较为简单，不属于地震带，地质为红页岩及红土砂砾混合土壤。场地上部地层淤泥质土属富水性差、透水性弱地层，地下水以下伏卵砾石层孔隙水为主。地下水位略受季节影响，但变化不大。据区域水文地质资料分析，该场地地下水无腐蚀性。

2.3.3 气候、气象

赣州市地处中亚热带南缘，具有典型的亚热带丘陵区湿润季风气候，其主要特征是：气候温和，四季分明，光照充足，雨量丰沛，生长季长，冷暖变化显著，降水概率大。

(1) 气温

年平均气温为 19.4℃，夏季（七月）最高，平均气温为 29.4℃，冬季（1 月）最低平均气温为 7.9℃。极端最高气温为 41.2℃；极端最低气温为 -6.0℃。本区气候一大特点是：夏季时间偏长、气温较高。每年日最高气温达到和超过 35℃ 的炎热天气较多。

本区冬季短，且无严寒天气，最低温度低于 0℃ 的气温很少出现。

(2) 日照

年平均太阳辐射总量为 111.0855 千卡/平方厘米，最高出现在七月，占全年辐射量的 13.6%；最低值出现在二月，占全年总量的 5.2%。多年平均日照数 1905.1 小时，最高值和最低值也都在七月份和二月份。

(3) 降水与蒸发

历年平均降水量为 1465.2 毫米，平均年蒸发量 1618.2 毫米，蒸发大于降水，属大陆性气候。每年 3~6 月份雨量最多，占全年总降水量的 56%；

7~8 月占全年总降水量的 15%；其余 6 个月是降雨较少的六个月，只占全年降水量的 29%。每年 2~6 月份，蒸发量小于降雨量，其余七个月均大于降水量。

(4) 风向与风速

常年主导风向为东北偏东风，频率 10.52%，其次为西北偏北风，频率 9.6%，秋、冬、春季盛行西北偏北风，出现频率分别为 10.33%、11.81% 和 12.27%，夏季盛行东北偏东风，出现频率为 11.5%，年静风频率 34.54%。年平均风速 1.63m/s，春、夏、秋、冬四季平均风速分别为 1.66m/s、1.75m/s、1.56m/s 和 1.51m/s。占 6%，偏西风占 4%，静风占 25%，年平均风速为 1.9m/s。最大风速 18m/s。

其基本气象条件见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目所在地近 20 年基本气象条件表

年平均日照时数	1968.7h	多年平均降雨量	1465.2mm
多年平均气温	19.4℃	多年平均蒸发量	1618.2mm
历年极端年最高气温	41.2℃	多年平均相对湿度	80%
历年极端年最低气温	-6.0℃	多年平均风速	1.63m/s
多年平均气压	1000hPa	年主导风向	N

2.3.4 水文

章江属赣江的支流（另一支流为贡江），根据赣州坝上水文站的水文资料，章江河段枯水期流量为 146m³/s，枯水期水面宽 198m，水深 1.06m，流速 0.7m/s，河床水力坡降 3.33/1000；丰水期流量为 351m³/s，平水期流量为 274m³/s。区内水资源总量较为丰富，河川总径流量 4.32 亿 m³，章江呈“S”形经区内中部蜿蜒而过，章江在赣州经济技术开发区境内 27.4 公里，区内有高陂河、哈湖河、社官背河 3 条小溪河流入章江。

2.3.5 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010[2016 年版]），赣州经济技术开发区的抗震设防烈度为 6 度，建构筑物设计基本地震动参数加速度值为 0.05g。

2.3.6 周边环境

江西摩力斯科技股份有限公司位于江西省赣州市赣州经济技术开发区纬三路5号。该企业东侧为赣州市中电新型建材有限公司（工贸企业），围墙相隔；南侧为经三路（工业园道路），道路另一侧为江西水建赣州永杰热转印材料有限公司（工贸企业）；西侧为江西华翔毅伟实业有限公司（工贸企业），围墙相隔；北侧为105国道、G76厦蓉高速，围墙相隔。

本项目周边500m（距用地边界）范围内无居住区、学校、医院等重要公共场所；也不属于畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；亦非军事禁区、军事管理区；厂址附近1km内无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位，江河源头水保护区、五河（赣江、抚河、信江、饶河、修水）干流。周边环境基本情况见2.3-2。

表 2.3-2 周边情况安全检查表

方位	周边建构筑物	相对本项目建构筑物	实际距离(m)	规范距离(m)	法律法规依据	检查结果
东面	赣州市中电新型建材有限公司办公楼（民用，二级）	3#车间（戊类，二级）	53.5	10	GB50016第3.4.1条	符合
南面	经三路（工业园道路）	办公楼（民用，二级）	29.9	/	/	符合
	江西水建赣州永杰热转印材料有限公司生产车间（戊类，二级）	办公楼（民用，二级）	61.0	10	GB50016第3.4.1条	符合
西面	江西华翔毅伟实业有限公司（丁类，二级）	3#车间（戊类，二级）	26.2	10	GB50016第3.4.1条	符合
北面	G105国道	5#厂房（戊类，二级）	46.2	/	/	符合
	G76厦蓉高速	5#厂房（戊类，二级）	>150	/	/	符合

依上表所述，本项目与周边环境的距离符合相关规范、规定的要求。

2.4 总图布置

2.4.1 总平面布置方案

该企业占地33419.59m²，总图大致呈长方形，东西宽为191m，南北长为262m。整个厂区主要分为生产区、生活区，生产区域集中布置在厂区中部和北部区域，生活区集中布置在厂区南部区域。区域与区域之间由绿化

带相隔，以减小不同功能区域间的相互干扰，通过道路相连。

生产区：主要布置在厂区的中部和北部区域，主要包括 3#车间、5#车间；其中 3#车间内一楼主要布置焊接、打磨、组装、抽真空注冷媒区等生产工序，二楼主要为原料仓库，三楼目前为闲置，四楼主要为配件机芯制作、测试区等，并且在每层设有专用车间配电房；5#车间内主要布置下料、去毛刺、冲压、数控折弯、焊接、测试等工序，并且在车间东南角设有车间配电房。

生活区：主要布置在厂区南部区域，主要包含办公楼、宿舍楼；其中办公楼主要用于日常办公、研发等，宿舍楼主要为食堂及职工宿舍，并且在宿舍楼、办公楼每层设有专用配电房。

厂区设有两个出入口，主要出入口、次要出入口均布置在厂区的南侧，砣地面与经三路相连接；主要出入口主要用于人流出入，出入口设一座门卫室；次要出入口主要用于货物车辆出入口。

本项目各建构筑物及设施的具体布置详见总平面布置图。

2.4.2 主要建构筑物

表 2.4-1 本项目主要建（构）筑物一览表

序号	建筑物	层数	高度 (m)	结构	火灾危险类别	耐火等级	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	备注
1	3#车间	4F	19.5	钢结构	戊类	二级	3604.0	14731.2	
2	5#车间	1F	10.0	框架结构	戊类	二级	5165.16	5165.16	
3	宿舍楼	6F	21.0	框架结构	民用	二级	865.0	6778.20	
4	办公楼	6F	22.5	框架结构	民用	二级	869.0	5671.1	

2.4.3 竖向布置

该企业厂区用地范围内地形比较平坦，道路、建构筑物之间无较大高度差。

厂区布置采用平坡式连贯单坡竖向设计。厂区与现有的厂外园区道路的运输线路、排水系统、周边场地标高等相协调，满足生产和运输的要求且不受内涝水的威胁，便于雨水、生活污水排放。

2.4.4 厂区道路与运输

(1) 厂区道路大部分较平坦，汇集场地及道路上的雨水至道路旁的排水明沟。

(2) 厂区主道与主厂房纵轴平行，呈平行布置，均设置环形道路以满足厂区道路设计规范的要求。道路宽度为 4.0~8.0m，道路中心转弯半径为 9m，满足生产、运输和消防要求。

(3) 本项目原辅材料、产品及生活用品主要采用汽车运输。不考虑自备货运汽车，全部交由社会物流公司负责运货。

(4) 厂外运输

本公司无运输车辆，危化品辅助材料委托有资质的运输单位进行运输，非危化品原辅材料及产品委托相关物流公司运输。

(5) 厂内运输

本项目固体原料、产品由厂内机动车辆和人工运输。

装卸：箱、桶装原辅物料及产品由人工和叉车进行装卸。

厂区出入口、生产车间等设置有风险告知牌，并设置有“限速”、“严禁烟火”等安全警示标志。

2.5 原辅材料、生产工艺、产品方案及主要设备

2.5.1 原辅材料

根据本项目原辅材料物化特性及生产储量要求，储存周期一般取 30~40 天，同时考虑原料采购运输等因素，来确定仓储量。原料采用隔离、隔开方式进行储存，原辅材料设专人管理。

表 2.5-1 本项目主要原辅材料及用量情况表

序号	名称	火灾危险类别	年用量	最大储存量	储存地点	包装方式	来源、运输	备注
1	不锈钢卷	戊类	800 吨	80 吨	3#车间二楼仓库	卷捆	外购、汽运	原料
2	IGBT模块	丁类	40000 只	4000 只	3#车间二楼仓库	箱装	外购、汽运	配件
3	整流器	戊类	40000 只	4000 只	3#车间二楼仓库	箱装	外购、汽运	配件
4	电容	丁类	40000 只	4000 只	3#车间二楼仓库	箱装	外购、汽运	配件
5	风机	戊类	80000 只	8000 只	3#车间二楼仓库	箱装	外购、汽运	配件

6	散热器	戊类	40000 只	4000 只	3#车间二楼仓库	箱装	外购、汽运	配件
7	R410a	戊类	6 吨	0.8 吨	3#车间四楼仓库	瓶装	外购、汽运	制冷剂
8	氩气[液化的]	戊类	200 瓶	5 瓶 (40L)	3#厂房气瓶区	瓶装	外购、汽运	焊接
9	乙炔	甲类	120 瓶	5 瓶 (40L)	3#厂房气瓶区	瓶装	外购、汽运	焊接
8	氧气	乙类	100 瓶	5 瓶 (40L)	3#厂房气瓶区	瓶装	外购、汽运	焊接

注：气瓶区乙炔、氧气储存区域间隔>5m，使用场所>10m 以上。

2.5.2 工艺流程

一、工艺流程图：

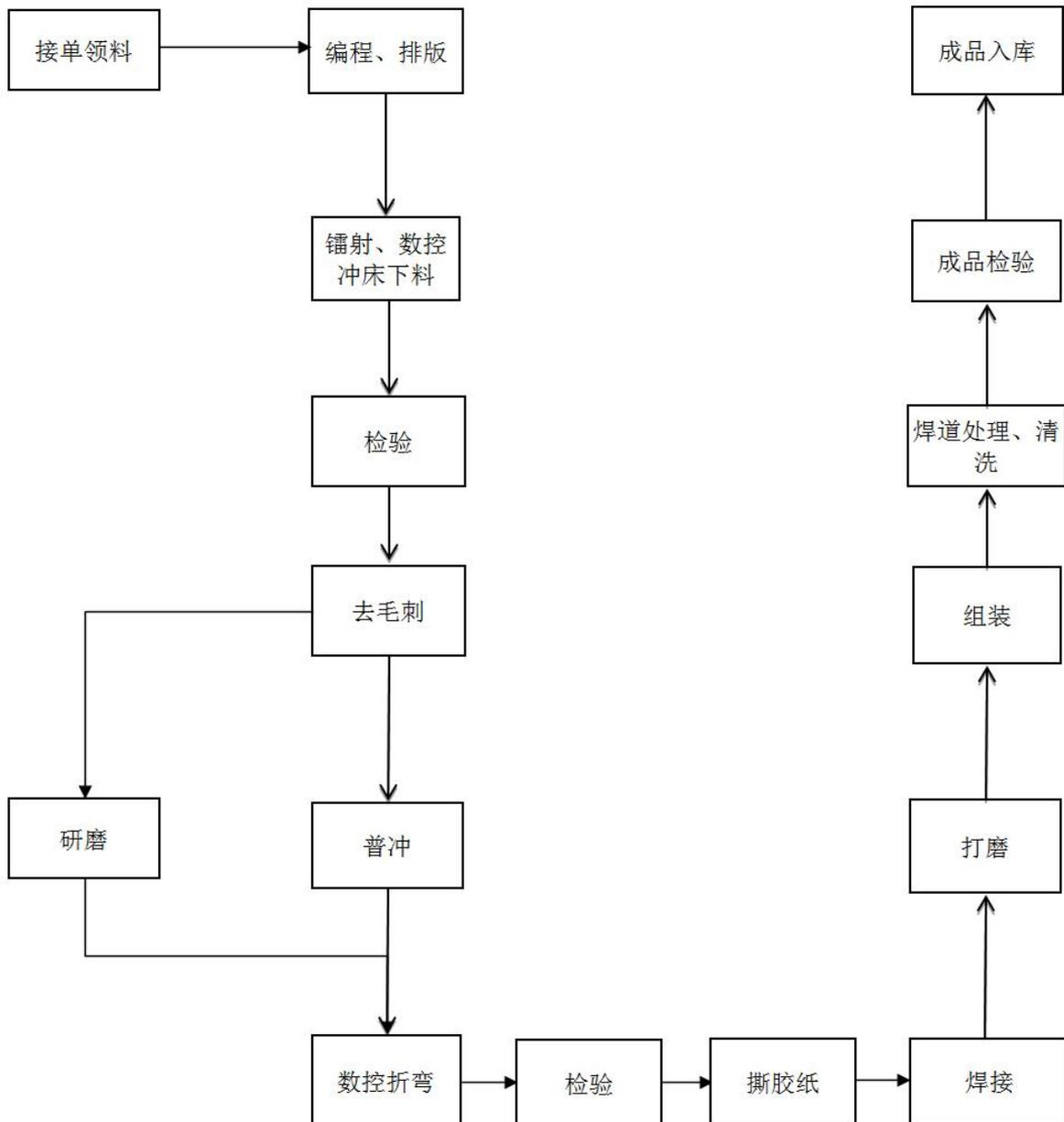


图 2.5-1 项目工艺流程图

二、工艺流程说明：

1) 接单领料：原辅材料到公司后，库管员依据清单上所列的名称、数量进行核对、清点，经使用部门或请购人员及检验人员对质量检验合格后，方可入库。检验不合格可拒绝验收或入库。

2) 切割、数控冲压：将外购的钢板用激光切割机剪切开料，剪切好的物件送数控冲床冲压成型加工；本工序产生的金属颗粒粒径较大，金属密度也较大，不会逸散出金属粉尘。

3) 折弯：然后送折弯机压模折弯，折弯成型特定形状、尺寸。

4) 焊接：

(1) 折弯的成型件使用氩弧焊（利用氩气作为保护气）焊接，将前面已加工的材料将部件按照图纸及大样的尺寸焊接成型；

(2) 将两器组件、管路件组装、焊接成两器（蒸发器和冷凝器等）。焊接采用火焰钎焊，即将母材金属加热到钎焊温度后，利用液态钎料填充固态工件的缝隙使金属连接的焊接方法。

5) 打磨：对半成品焊接的部位修磨平整，打磨面积较小，过程较为简单；此过程会产生打磨的金属粉尘，不锈钢合金的粉尘不涉及粉尘爆炸。

6) 组装：将IGBT模块、整流器、电容、风机、散热器等固定在规定的位置上，根据电路图将线路接好备用。

7) 焊道处理、清洗：清洗焊接过程中产生的氧化层，污垢和其他杂质，可以使金属焊道表面在清洗后银亮发光，同时再形成一层新的钝化膜。

8) 根据《充注制冷剂操作规程》对冷媒加注机进行校准，确定要充注的冷媒种类及重量，冷媒规格与质量符合BOM要求。开启冷媒加注机电源开关，并在冷媒加注机控制面板上选择冷媒种类及加注量，将注氟管接头与冷媒加注气门连接并充分拧紧；先进行抽真空处理，经抽真空达到真空度要求（150Pa以下）的机组就位后连接氟管，之后按《充注制冷剂操作规程》加注冷媒；加注完成后冷媒加注机自动停止工作，及时取下注氟管接头，并充分拧紧。（特别说明：一体式低温冷热水机才有本工序）

9) 成品检验：工程部对机器的可编程逻辑控制器和人机界面进行程序烧录，参数的设置；调试组对机器各项功能进行运行调试，测试成品的性能，测试合格后包装入库。

2.5.3 生产规模

本项目以不锈钢卷、IGBT模块、整流器、电容、风机等为原料，经过下料、去毛刺、冲压、数控折弯、焊接、打磨、组装、清洗、检验等工序，得到电磁炉、一体式低温冷热水机、洗碗机等成品，具体产品方案见表 2.5-2 所示。

表 2.5-2 本项目产品一览表

序号	产品名称	年产能 (t)	备注
1	电磁炉	20000	
2	一体式低温冷热水机	500	
3	洗碗机	500	

2.5.4 主要设备

本项目主要设备见表 2.5-3；

表 2.5-3 主要设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量	供应商	使用场所	备注
1	液压机	800T	台	1	南通	5#厂房	
2	激光切割机	CFFP-700-3015D	台	2	宏山	5#厂房	
3	冲床	HPE-3048-38LA2	台	2	亚威	5#厂房	
4	折弯机	PBH-110/3100	台	7	亚威	5#厂房	
5	剪板机	QC12Y-6*3200	台	1	亚威	5#厂房	
6	研磨机	KT-135	台	1	启泰	5#厂房	
7	焊机	W250	台	20	凯尔达	3#厂房一楼 5#厂房一楼	
8	开式可倾压力机	JG23-40A	台	1	江苏扬力	3#厂房一楼	
9	冷媒加注机	FXX-025UMII	台	2	浙江	3#厂房一楼	
10	螺杆式空气压缩机	LG-2.7/13	台	1	开山	3#厂房空压机房	

表 2.5-4 特种设备表

序号	设备名称	设备型号	设备代码	使用登记证编号	车牌编号	检验时间	到期时间
1	客梯	TKJ800/1.0-JXW	31103607002015102045	梯 11 赣 BU02036(22)	/	2023.12.11	2024.12
2	货梯	THJ2000/0.5-JXW	312010090201581803	梯 12 赣 B02142(17)	/	2023.12.11	2024.12
3	货梯	THJ2000/0.5-JXW	312010090201581804	梯 12 赣 B02143(17)	/	2023.12.11	2024.12

4	内燃平衡重式叉车	CPC 型 3.5t	511010A12202007748	车 11 赣 BU00003(21)	赣 BK0228	2023.6	2024.5
5	内燃平衡重式叉车	CPC 型 30	511010028201422350	车 11 赣 B00102(17)	赣 BA0033	2023.6	2024.5
6	储气罐	1m ³	21703307220164383	容 17 赣 B00778(18)	/	2023.5.10	2027.2
7	储气罐	1m ³	21703307220164386	容 17 赣 B00777(18)	/	2023.5.10	2027.2

注：依据《特种设备目录》（国家质量监督检验检疫总局公告 2014 年第 114 号）的规定判定特种设备。

2.6 公用工程

2.6.1 给、排水工程

一、给水工程系统

本项目给水由工业园供水管网提供，厂区用水主要为清洗设备用水、生活用水、测试用水、绿化用水等。从市政自来水管上接两根 DN150 给水引入管，进入用地红线后与该企业室外环状给水管相连接，水压为 0.3MPa。供水管沿厂房四周敷设环状给水管网，经厂区供水管道系统形成环状到各用水点，项目总用水量约为 30m³/d，其中生产用水量为 12m³/d，生活用水量为 16m³/d，绿化用水 6m³/d。

厂区办公楼地底下设有一座消防水池（200m³），可满足项目用水需求。

二、排水工程

本项目室内采用污废合流制排水，厨房废水单独排放；室外采用生活污水与雨水分流制排水的管道系统。食堂餐厨废水经隔油池处理后与生活污水汇集再经化粪池处理，最后排至市政污水管网。

本项目排水实行雨污分流制，雨水经厂区地表汇流后由雨水管道外排，本项目外排废水主要为生活污水，生产废水为清洗设备的废水等，均经自建隔油池+化粪池设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中没有规定限值的污染物排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准中有关污染物及其浓度限值后通过园区管道进入园区污水处理厂。

2.6.2 供电工程

1) 供电电源

厂区所有用电由工业园区 10kV 电力线供给，本项目装机容量为 720kVA，年耗电 155 万 kW·h，采用单回路供电方式以满足企业连续生产需要，设有 3 台 500kVA 干式变压器。采用单回路供电方式以满足企业连续生产需要，电源端接地采用 TN-S 接地系统。本项目供电系统可以满足江西摩力斯科技股份有限公司的用电需求。

2) 车间供电

厂区内生产车间电力负荷属于三级，电源引入总变配电后，再引出单独馈电线直接送至各车间低压配电间。

本项目所有电机均采用高分断率的自动空气开关作相间短路保护，用交流接触器的吸引线圈作失压保护，用热继电器作过载及缺相保护。

在生产车间设置低压配电间，从各自配电装置向有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电。现场设置现场控制按钮。

3) 用电负荷等级及供电要求

本项目消防应急照明及报警系统、消防应急疏散照明属于一级用电负荷。视频监控系统为二级负荷，其他按照三级负荷考虑；视频监控系统由专设的 UPS 不间断电源（3KVA）提供备用电源，应急照明由应急照明灯具自带的蓄电池提供备用电源。

说明：根据企业提供的《消防设计文件》，根据《建筑设计防火规范》第 10.1.2 条，生产车间的室外消防用水量小于 30L/s，同时不属于二类高层民用建筑，因此该项目消防水泵属于三级负荷，可不设置备用发电机。

4) 电气控制

厂内低压动力设备中的电动机采用直接启动的控制方式。根据工艺要求需要调速功能的设备采用变频器控制。所有电机设就地控制和自动、手动控制方式。

高压 10kV 进线利用微机线路保护，变压器设有超温保护；低压进线总

开关及联络开关设三段保护；低压用电设备及馈线电缆设备短路瞬时和过载长延时保护。

5) 照明系统

(1) 厂房车间照度满足实际需要。生产区域采用荧光灯为主光源，灯具效率不低于 70%，显色指数大于 80，色温 4000。

(2) 办公区、门卫、配电及消防泵房选用节能型 T5 三基色日光灯，且选用光线均匀，减少眩光的照明灯具。

(3) 应急照明：在生产车间、消防泵房、配电间等安全出口设置了应急照明、疏散照明及备用照明。应急照明在正常照明供电故障时，自动投入。疏散指示灯和应急灯均采用 A 类 DC36V 灯具，由应急照明分配电装置供电。

生产车间具自带蓄电池或设置应急照明集中电源，应急照明时间 $\geq 30\text{min}$ 。消防水泵房、配电间等场所设置备用照明，应急照明时间 $\geq 180\text{min}$ 。

(4) 厂区道路照明

光源采用发光效率高、损耗低、寿命长的节能灯，道路照明灯具选用 LED 节能灯。

(5) 电气设备选型

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)，本项目其他生产车间、仓库等为正常环境，选用普通型号的电气设备。

2.6.3 防雷与接地

本项目 3#厂房、5#厂房、办公楼、宿舍楼、门卫室均为第三类防雷建筑物。利用屋面接闪带防直击雷，屋面接闪带网格。建筑的防雷装置满足防直击雷、防雷电感应及雷电波的侵入。

(1) 防雷装置：

第三类防雷建筑物：采用装设在建筑物上的接闪带组成的接闪器进行直击雷防护。屋面接闪带网格尺寸不大于 20×20 (m) 或 24×16 (m)。电缆进出线，就在进出端将电缆的金属外皮、钢管和电气设备的保护接地

相连。架空金属管道在进出建筑物处应就近与防雷接地装置相连或独自接地。避雷引下线采用构造柱内二对角主筋（不小于 $\text{Ø}16$ ），引下线上与接闪带或金属屋面焊接下与基础接地装置焊接。引下线间距 $\leq 25\text{m}$ 。

（2）接地：电气装置接地采用 TN-S 接地保护方式。采用建筑物基础底部钢筋或敷设 $-40*4$ 热镀锌扁钢作环型连接体，连接体距外墙 3m，深埋 -0.8m ，建筑物柱内基础钢筋作接地极。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 4Ω 。人工接地极采用 $L50*50*5$ 热镀锌角钢，接地极水平间距均大于 5m。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均与室外接地干线作进行了可靠连接。

所有电缆桥架、支架、电缆管线、电气设备金属外壳、铠装电力电缆外皮均进行了可靠接地，并与电气接地系统相连接。电气接地电阻不大于 10Ω 。

配电系统接地形式采用 TN-S 系统，并进行总等电位联结。进线控制箱 PE 母排、基础钢筋、柱子钢筋等所有金属管道、设备均接在 MEB 端子上。进出线电缆外皮做好接地。为防雷电感应，建筑物内设备、管道、构架等主要金属物，就近接至基础接地极或电气设备的保护接地装置上。

高压柜内设避雷器，高压电缆外部铠装部分接地，防雷击和操作过电压。电力变压器低压侧设置 I 级浪涌保护器，建筑物内次级配电箱设置 II 级浪涌保护器，弱电进线箱设置弱电浪涌保护器。

所有接地系统其接地装置相连接，构成全厂接地网。

低压配电室以及厂房、用电单位的电源进线开关前设置低压避雷器保护，以防雷电波入侵，确保人身用电设备的安全。

（4）10kV 高压架空线部分设防雷避雷器及接地系统，高压柜内设避雷器，高压电缆外部铠装部分接地，防雷击和操作过电压。电力变压器低压侧设置浪涌保护器（SPD）。

（5）厂内 10kV 配电系统采用中性点不接地系统；低压配电采用中性点接地的 TN-S 系统。生产、运输、储存工艺介质的管道、容器和生产设备均设置接地。

该企业的办公楼、宿舍楼、3#车间于2023年11月30日由海南祥云雷电防护有限公司进行检测，并出具了《江西省雷电防护装置检测报告》，报告编号：1212017001 雷检字[2023]00045，检测结果均为合格，详见附件。

该企业的5#车间于2023年11月18日由海南祥云雷电防护有限公司进行检测，并出具了《江西省雷电防护装置检测报告》，报告编号：1212017001 雷检字[2023]00041，检测结果均为合格，详见附件。

2.6.4 供热及供气系统

1) 供热：

(1) 研发楼、综合楼等场所的空调系统加热采用电加热方式。

(2) 火焰钎焊作业：采用乙炔、氧气钢瓶输送乙炔、氧气气体，利用乙炔气体的燃烧形成的火焰对工件加热。

(3) 设备测试：电磁炉、洗碗机等加热装置采用电加热方式供热；

2) 供气：

(1) 压缩空气：本项目冲压、测试、包装机等生产过程中需要使用到压缩空气，压缩空气由空压机组提供，空压机组设置于3#厂房北侧。

厂房内设置1台 $Q=2\text{m}^3/\text{min}$ 、 $P=0.8\text{Mpa}$ 变频空气压缩机，在室内设置2台 1m^3 储气罐。压缩空气经储气罐后分2路，一路经1级过滤和干燥机干燥，再经减压阀减压后，送入车间普通压缩空气用气点；另一路经1级过滤后，再经过干燥机和2、3级过滤后送至各用气点。

(2) 氩弧焊作业采用氩气钢瓶输送氩气，利用氩气作为保护气。

2.6.5 通风、除尘

1) 通风系统

(1) 在空压机房、消防泵房等公辅设施内设置了轴流风机排风。

(2) 门卫室、生产车间、车间仓库采用自然通风。

(3) 厨房设局部通风及全面通风系统，局部通风设备采用排风罩，排风罩及油烟净化机由厂家后期完成，局部排风开启时设补风，补风量为排风量的80%~90%，并设上排风辅助排除余热及异味，换气次数为6次/h。餐厅设全面通风，上排风，换气次数为6次/h。通风设备均采用钢制边墙风

机，风机出口 45° 防雨罩（带防虫网）和重力式止回风阀。

2) 空调降温措施

本项目的办公区、宿舍楼、值班室按企业的需求及满足夏季人员舒适性的要求设置空调。

2.6.6 通信

1) 电话通讯系统：根据生产需要，在各生产车间操作室设置调度电话，电话引自办公楼电话系统。电话系统采用电信部门虚拟交换系统，具体设置位置由项目业主根据实际情况和电信部门协商而定。

2) 视频监控系统：在室外、生产车间、仓库等场所设置视频监控系统，视频监控信号引入办公楼内的视频监控系统。

3) 网络系统：从基地网络系统引来一条 6 芯 AMP62.5/125 多模光纤，作为本项目 LAN 网上 INTENET 网专线，网络系统插座的语音和数据水平布线均采用超五类四对非屏蔽双绞线 UTP-4。

4) 电信线路

电信线路包括综合布线系统线路、电视监控系统线路、火灾报警系统线路和扩音对讲线路。

电视监控和扩音对讲系统的室外线路采用电缆桥架敷设，没有桥架的地方穿钢管理地敷设，室内线路采用穿钢管或线槽明配或吊顶内暗配的方式敷设。配电房内火灾自动报警系统室外线路采用穿钢管或铠装电缆埋地的方式敷设，室内线路采用穿钢管明配或吊顶内暗配的方式敷设。

2.6.7 其它生产辅助设施

1) 检、维修

装置在运行过程中，为防止设备零件的工作性能降低、减少设备损坏、提高设备的利用率、并保证生产稳定和安全运行，对设备的管理采取“维护为主，检修为辅”的原则。

公司配有专门维修技术人员，公司维修技术人员有一定的工业设备安装、维修能力，能解决装置内设备泵机的修理和日常的维护修理，对温度压力控制仪表也有一定的维修能力，可保证生产的正常运行。

2) 分析化验

为了保证工艺过程稳定进行，也确保产品质量稳定，需要对整个生产过程实行监控，对生产原料及中间产品的进行检测，对生产中的原材料、辅料的各项理化指标进行检测，通过分析、检测等手段控制各工序的工艺参数，对整个生产工艺过程进行监测。另外本项目设置了产品性能检测中心，以确保产品质量，确保生产正常进行。

2.7 消防系统

1) 厂区四周设置消防车环道，同时沿厂区四周广场设置消防扑救面和扑救场地。消防车道的净宽不低于 4m，净空高度均不小于 5m。道路纵坡小于 0.5%，道路横坡小于 1.5%，消防车道的最小转弯半径 $R \geq 9m$ 。

2) 根据《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014[2018 年版]) 第 8.2.2 条，本项目同一时间内的火灾次数为一次。

3) 消防水量：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 规范要求，办公楼 ($5000m^3 < V < 20000m^3$) 为最大消防用水量建筑，火灾危险性类别为民用，耐火等级为二级。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 25L/s；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.5.2 条，其室内消火栓流量为 15L/s。故室内消火栓系统一次灭火用水量为 $108m^3$ ，室外消火栓系统一次灭火用水量为 $180m^3$ 。

因此，办公楼一次消防总用水量为 $V_1 + V_2 = 108 + 180 = 288m^3$ 。

表 2.7-1 本项目各建筑消防用水量一览表

3#厂房消防用水量标准及一次灭火用水量					
序号	消防系统名称	消防用水量标准	火灾延续时间	一次灭火用水量	备注
1	室内消火栓系统	10L/s	2h	$72m^3$	由消防水池供
2	室外消火栓系统	20L/s	2h	$144m^3$	由市政管网供
	室内外合计			$216m^3$	
5#厂房消防用水量标准及一次灭火用水量					
序号	消防系统名称	消防用水量标准	火灾延续时间	一次灭火用水量	备注
1	室内消火栓系统	10L/s	3h	$72m^3$	由消防水池供
2	室外消火栓系统	20L/s	3h	$144m^3$	由市政管网供
	室内外合计			$216m^3$	

办公楼消防用水量标准及一次灭火用水量					
序号	消防系统名称	消防用水量标准	火灾延续时间	一次灭火用水量	备注
1	室内消火栓系统	15L/s	2h	108m ³	由消防水池供
2	室外消火栓系统	25L/s	2h	180m ³	由市政管网供
	室内外合计			288m ³	
宿舍楼消防用水量标准及一次灭火用水量					
序号	消防系统名称	消防用水量标准	火灾延续时间	一次灭火用水量	备注
1	室内消火栓系统	15L/s	2h	108m ³	由消防水池供
2	室外消火栓系统	25L/s	2h	180m ³	由市政管网供
	室内外合计			288m ³	

为满足用水需求，本项目在办公楼底下设有一座蓄水量 200m³ 的消防水池，从厂区给水管引入一根 DN100 的给水管作为消防水池的补充水管，并在办公楼屋顶设置高位消防水箱（有效容积 9m³）及稳压系统，以保障本项目消防供水的稳定性。消防水泵房内设有 2 台功率为 15kW 的 YE₂-160M₂-2 的消防泵（1 用 1 备），Q=20L/S，H=60m，并设有两条出水管与室内消防环状管网连接，并设置泄压阀防止管网超压，以及放水阀。

4) 室外消火栓给水系统：厂区室外给水管有两条进水管，进水管管径 DN150。厂区内市政生活给水管网为环状，市政给水管可满足本项目室外消火栓给水系统的用水量和水压要求。本项目共设置了 8 个 SS100-65-1.0 室外消火栓，任意两个消火栓间距均小于 120m。

5) 室内消火栓给水系统：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），在 3#厂房、5#厂房、宿舍楼、办公楼内设置了室内消火栓。按照室内消火栓之间的间距不大于 50m 来设置 DN65 型室内消火栓，消防水压不低于 0.25MPa，消防卷盘箱 JSP0.8/19。

6) 灭火器的配备：根据《建筑灭火器配置设计规范》要求，在各车间、仓库、配电房等建筑内应设置一定数量的手提式磷酸铵盐干粉灭火器和二氧化碳灭火器保护，灭火器配置情况详见附件消防设施台账。

7) 周边消防设施依托：本项目所在地位于江西省赣州市赣州经济技

术开发区纬三路 5 号，周围设有赣州经济技术开发区消防大队，配备消防车、消防设施。企业设有专门的消防报警电话，并有专人负责值班。一旦发生火灾、爆炸事故，可直接向赣州经济技术开发区消防大队请求支援，赣州经济技术开发区消防大队相距本项目约 2.4km，可在接到救助后，5min 内赶到现场。

8) 医院：为防止发生职业危害事件，及时有效地开展职业危害救治工作，保障劳动者的健康权益，外部应急救援主要依靠赣州经开区第二人民医院，距厂区的距离约 3.5km，行程约 8min。

4) 消防验收备案凭证：

该企业于 2016 年 7 月 22 日已完成了消防验收备案，取得了原赣州经济技术开发区公安消防大队下发的《消防工程竣工验收消防备案抽查合格的意见》，该工程竣工验收符合建设工程消防验收有关规定。

2.8 组织机构及劳动定员

2.8.1 组织机构

本项目实行总经理负责制。由总经理全面负责企业的生产、经营活动，副总经理负责总经理委派的主管部门的工作，并对总经理负责。

按照精简、高效的原则，下设综合部、财务部、运营部、安环部等职能部门。各职能部门在总经理指导下具体执行各自承担的工作任务，总经理任免各机构负责人并直接调整管理人员和工作人员。公司的经营管理机构，负责公司的日常经营管理工作。

2.8.2 劳动定员、生产班制

该企业目前在职员工 136 人。本项目生产车间采用三班三运转，管理部门及辅助可根据需要实行连续工作制。生产岗位年运行时间为 7200 小时，即按每年 300 天，8h/班，每天 24 小时；管理部门采用间断工作制，每天 1 班，每班 8 小时。

企业已建立并执行了领导干部带班制度，建立了领导干部现场带班制度，带班领导负责指挥各分厂重大异常生产情况和突发事件的应急处置，抽查车间各项制度的执行情况，保障企业的连续安全生产。班组建立了由

管理人员参加的班组值班制度。切实加强车间节假日值班工作，及时报告和处理异常情况和突发事件。

主要管理人员、技术骨干由公司内部协调解决，其他工作人员从大中专毕业生及社会劳动力市场中招聘、考核解决。所有从业人员要求实行先培训后上岗的制度。

2.9 安全管理

2.9.1 安全生产管理

依据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2002]第七十号公布，主席令[2021]第八十八号修订）第二十四条的要求，该企业于2023年1月03日，发布了《关于成立安全生产领导小组的通知》（摩力斯安字[2023]2号），成立了安全生产领导小组，设置了安环部，配备专职安全管理人员1人。

安全生产领导小组成员名单如下：

组 长：沈 辉

副组长：刘小兵，负责安全制度和监督工作。

组 员：刘小青、张观发生、董克杰、易铁、谢龙、许小民、傅余丰、陈珍芳、张余华、钟丹丹、钟亚平、巫辅妹、刘学仁，负责各自区域内安全生产执行工作。

安全管理人员的主要职责是：负责日常安全管理工作，不定期进行安全检查，提出安全整改建议，落实安全防范措施，并负责站内日常安全、消防、职业卫生、环保等管理工作。

2.9.2 安全生产责任制

该企业依据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第七十号，2014年13号，2021年88号修改）第四条的要求，制定了公司《安全生产责任制》及《安全生产规章制度》，包含总经理、各部门负责人、班长等人员的职责，详见附件。

2.9.3 安全管理制度

该企业依据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令

[2002]第七十号公布，主席令[2021]第八十八号修订)第四条的要求，企业建立了安全生产目标管理制度、安全管理机构、配备安全管理人员的管理制度、安全生产责任制管理制度、安全生产费用提取和投入管理制度、工伤保险与安全生产责任保险管理制度、关于识别和获取相关的安全生产法律、法规、标准的管理制度、安全生产规章制度和操作规程评审、修订制度、文件和档案管理制度、安全教育培训管理制度、特种作业人员(特种设备作业人员)管理制度、设备设施安全管理制度、设备设施验收管理制度、设备设施变更、拆除和报废管理制度、施工和检维修安全管理制度、安全设备设施和特种设备检测检验管理制度、特种设备安全管理制度、“三违”行为管理制度、危险作业安全管理制度、劳动防护用品(具)和保健品管理制度、警示标识和安全防护管理制度、相关方及外用工(单位)管理制度、领导现场代班管理制度、班组岗位达标管理制度等；详见附件。

2.9.4 安全操作规程

本项目依据《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令第七十号，2014年13号，2021年88号修改)的要求，企业已编制了四柱液压机安全操作规程、剪板机安全操作规程、数控冲床安全操作规程、数控激光切割机安全操作规程、研磨机安全操作规程、折弯机安全操作规程、压缩空气干燥机安全操作规程、空气压缩机安全操作规程、开卷机安全操作规程、氩弧焊机安全操作规程、电梯安全操作规程、叉车安全操作规程、配电室安全操作规程、添加制冷剂安全操作规程、钎焊安全操作规程等，并对关键点和潜在危害因素采取必要的安全技术措施。

企业应继续加强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。

2.9.5 开展安全教育培训

企业主要负责人及专职安全管理人员，经过有关专业培训，均取得了安全生产知识和管理能力考核合格证。

表 2.9-1 从业人员培训取证一览表

序号	姓名	从业资格	资格证件编号	有效期	发证机关
1	沈辉	主要负责人	362132198005029213	2021-05-14至2024-05-13	赣州市行政审批局
2	刘小兵	安全管理人员	36213219750913731X	2021-05-14至2024-05-13	

特种作业人员（电工作业、焊接工等）、特种设备操作人员（叉车工等）均经相关部门培训考核合格，并取得了相应的资格证书，详见附件。

该公司对生产等从业人员进行了公司、车间、班组三级培训，并经培训合格的作业人员方可上岗，详见附件。

综上所述，该公司主要负责人、安全生产管理人员、特种作业操作人员、特种设备操作人员经过了安全生产培训，在有效期内，其生产操作人员经三级教育培训，考核合格后，方可上岗，安全生产管理满足安全生产的要求，详见附件。

2.9.6 应急预案

1) 该企业成立了应急救援指挥部

组长：沈辉

副组长：刘小兵

组员：刘小青、张观发生、董克杰、易铁、谢龙、许小民、傅余丰、陈珍芳、张余华、钟丹丹、钟亚平、巫辅妹、刘学仁

2) 企业已按照《生产安全事故应急预案管理办法》（原安监总局令[2016]第 88 号，应急管理部令[2019]第 2 号修订）、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）要求，该公司已编制事故应急预案，该预案明确了事故应急救援的任务，确定了危险目标。

表 2.9-2 事故应急预案一览表

序号类别	应急预案名称	备注
一、综合应急预案		
1	生产安全事故应急预案	
二、专项预案		
1	火灾与爆炸事故专项应急预案	
2	机械事故专项应急预案	
3	触电专项应急预案	

4	特种设备专项应急预案	
三、现场处置方案		
1	火灾与爆炸现场处置方案	
2	机械伤害事故现场处置方案	
3	中毒事故现场处置方案	
4	触电事故现场处置方案	
5	高处坠落事故现场处置方案	
6	车辆伤害事故现场处置方案	
7	物体打击现场处置方案	
8	中暑事故现场处置方案	

3) 公司已定期组织应急预案的演练, 并设有相应的演练记录; 在演练后, 对应急预案进行评估, 找出存在的不足并进行修改; 修改后的应急预案也能及时通知相关部门和有关人员。

4) 应急力量

(1) 消防: 本项目消防系统外部条件依托赣州经济技术开发区消防大队, 距该项目约 2.4km, 约 5min 车程能到达该厂区, 厂房内设有环形通道, 通道宽度可保证消防、急救车辆畅行无阻, 车道宽度大于 4m。

本项目敷设环状消防管网, 消防给水采用稳高压消防给水系统, 系统管网主干管径为 DN150, 环状铺设。在环状管网上设室外防撞调压型室外地上式消火栓, 型号为 SS100/65-1.6, 布置间距不大于 120m, 其间设有阀门控制。

表 2.9-3 应急救援器材、设备清单台账

应急救援器材、设备清单台账				
序号	名称	规格	数量	存放位置
1	药箱	套	5	各部门
2	空气呼吸器	个	16	各部门
3	室内消火栓	个	139	厂区
4	干粉灭火器	个	345	厂区
5	室外消火栓	个	6	厂区
6	推车式干粉灭火器	个	2	仓库、木架房
7	应急救援钩	个	4	机芯车间、商厨车间、能源车间
8	应急照明灯	个	63	厂区
9	微型消防柜	个	2	宿舍一楼、能源车
10	对讲机	个	11	厂区
11	消防服	套	3	应急中心
12	绝缘手套	付	16	各车间

表 2.9-4 消防器材台账

序号	名称	规格型号	安装位置	数量	生产厂家	负责人
1	干粉灭火器	MFZ/ABC4	生产大楼一楼	44	兰州天河消防器材有限责任公司	刘小兵
2	消火栓		生产大楼一楼	10	乌鲁木齐兴安利民消防器材	刘小兵
3	干粉灭火器	MFZ/ABC4	仓库二楼	28	兰州天河消防器材有限责任公司	刘小兵
4	消火栓		仓库二楼	10	乌鲁木齐兴安利民消防器材	刘小兵
5	干粉灭火器	MFZ/ABC4	成品三楼	44	兰州天河消防器材有限责任公司	刘小兵
6	消火栓		成品三楼	10	乌鲁木齐兴安利民消防器材	刘小兵
7	干粉灭火器	MFZ/ABC4	配件四楼	44	徐州市淮海消防器材有限公司	刘小兵
8	消火栓		配件四楼	10	兰州天河消防器材有限责任公司	刘小兵
9	干粉灭火器	MFZ/ABC4	宿舍一楼	10	乌鲁木齐兴安利民消防器材	刘小兵
10	消火栓		宿舍一楼	5	兰州天河消防器材有限责任公司	刘小兵
11	干粉灭火器	MFZ/ABC4	宿舍二楼	12	乌鲁木齐兴安利民消防器材	刘小兵
12	消火栓		宿舍二楼	6	兰州天河消防器材有限责任公司	刘小兵
13	干粉灭火器	MFZ/ABC4	宿舍三楼	12	乌鲁木齐兴安利民消防器材	刘小兵
14	消火栓		宿舍三楼	6	兰州天河消防器材有限责任公司	刘小兵
15	干粉灭火器	MFZ/ABC4	宿舍四楼	12	乌鲁木齐兴安利民消防器材	刘小兵
16	消火栓		宿舍四楼	6	兰州天河消防器材有限责任公司	刘小兵
17	干粉灭火器	MFZ/ABC4	宿舍五楼	12	乌鲁木齐兴安利民消防器材	刘小兵
18	消火栓		宿舍五楼	6	兰州天河消防器材有限责任公司	刘小兵
19	干粉灭火器	MFZ/ABC4	宿舍六楼	12	乌鲁木齐兴安利民消防器材	刘小兵
20	消火栓		宿舍六楼	6	兰州天河消防器材有限责任公司	刘小兵
21	干粉灭火器	MFZ/ABC4	办公楼一楼	10	乌鲁木齐兴安利民消防器材	刘小兵
22	消火栓		办公楼一楼	4	兰州天河消防器材有限责任公司	刘小兵
23	干粉灭火器	MFZ/ABC4	办公楼二楼	8	乌鲁木齐兴安利民消防器材	刘小兵
24	消火栓		办公楼二楼	4	兰州天河消防器材有限责任公司	刘小兵
25	干粉灭火器	MFZ/ABC4	办公楼三楼	8	乌鲁木齐兴安利民消防器材	刘小兵
26	消火栓		办公楼三楼	4	兰州天河消防器材有限责任公司	刘小兵
27	干粉灭火器	MFZ/ABC4	办公楼四楼	8	乌鲁木齐兴安利民消防器材	刘小兵

28	消火栓		办公楼四楼	4	兰州天河消防器材有限责任公司	刘小兵
29	干粉灭火器	MFZ/ABC4	办公楼五楼	8	乌鲁木齐兴安利民消防器材	刘小兵
30	消火栓		办公楼五楼	4	兰州天河消防器材有限责任公司	刘小兵
31	干粉灭火器	MFZ/ABC4	办公楼六楼	8	乌鲁木齐兴安利民消防器材	刘小兵
32	消火栓		办公楼六楼	4	兰州天河消防器材有限责任公司	刘小兵
33	干粉灭火器	MFZ/ABC4	办公楼七楼	4	乌鲁木齐兴安利民消防器材	刘小兵
34	消火栓		办公楼七楼	2	兰州天河消防器材有限责任公司	刘小兵
35	干粉灭火器	MFZ/ABC4	办公楼八楼	4	乌鲁木齐兴安利民消防器材	刘小兵
36	消火栓		办公楼八楼	2	兰州天河消防器材有限责任公司	刘小兵
37	干粉灭火器	MFZ/ABC4	智能商厨车间	32	乌鲁木齐兴安利民消防器材	刘小兵
38	消火栓		智能商厨车间	16	兰州天河消防器材有限责任公司	刘小兵
39	干粉灭火器	MFZ/ABC4	1号保安室门口	2	乌鲁木齐兴安利民消防器材	刘小兵
40	干粉灭火器	MFZ/ABC4	2号保安室门口	2	乌鲁木齐兴安利民消防器材	刘小兵
41	干粉灭火器	MFZ/ABC4	电动车停车棚	4	乌鲁木齐兴安利民消防器材	刘小兵
42	干粉灭火器	MFZ/ABC4	成品仓库一楼	10	乌鲁木齐兴安利民消防器材	刘小兵
43	消火栓		成品仓库一楼	3	兰州天河消防器材有限责任公司	刘小兵
44	干粉灭火器	MFZ/ABC4	木架房	4	乌鲁木齐兴安利民消防器材	刘小兵
45	消火栓		木架房	1	兰州天河消防器材有限责任公司	刘小兵
46	干粉灭火器	MFZ/ABC4	大庾磁科	3	乌鲁木齐兴安利民消防器材	刘小兵
47	消火栓		大庾磁科	16	兰州天河消防器材有限责任公司	刘小兵
48	微型消防柜	生产大楼一楼		1	乌鲁木齐兴安利民消防器材	刘小兵
		1、水枪, 2. 水带, 3. 空气呼吸器, 4. 灭火毯, 5. 消防服, 6. 破拆锤, 7. 开关扳手, 8. 安全帽, 9. 水鞋等				
49	微型消防柜	宿舍一楼		1	乌鲁木齐兴安利民消防器材	刘小兵
		1、水枪, 2. 水带, 3. 空气呼吸器, 4. 灭火毯, 5. 消防服, 6. 破拆锤, 7. 开关扳手, 8. 安全帽, 9. 水鞋等				

编制：刘小兵

审核：刘小青

日期：2023年 7月 30 日

(2) 医疗：本项目距离赣州经开区第二人民医院 3.5km，8min 之内可以赶到，当意外事故发生时，医院医疗医师力量可以满足救援需求。

生产区域内重要岗位设有直通电话，公司生产监控及调度中心设有电话，通讯系统完善，均可供事故发生时报警用。

2.9.7 日常安全管理

该企业制定了日常安全管理制度，日常安全管理由安全管理人员负责，工作内容主要包括：

- 1) 加强日常安全检查，并认真做好检查记录，杜绝违章操作、违章指挥。
- 2) 严格执行“四不放过”原则，加强事故管理，并建立事故台账。
- 3) 根据各岗位的特点配发相应的劳动防护用品。
- 4) 加强设备管理，建立完善的设备管理台账，对设备及主要元件的运行时间有记录，保证了设备的正常运行。
- 5) 设备检修实行许可证制度，做到检修有计划，有方案，并严格办理安全作业证。
- 6) 作业场所设置危害告知牌，设立安全警示标志。
- 7) 操作人员按规定对特种设备的工艺运行情况进行巡回检查，严禁违章操作及超温超压现象发生，做好事故预案和演练工作。
- 8) 于江西省大庾烘焙设备有限公司签署了《安全生产管理协议》，约定各自的安全生产管理职责，定期进行安全检查，发现安全问题的，及时督促整改。

通过对现场的检查和对相关职工的访问了解，该企业制定的安全措施和管理制度基本能落到实处，公司的安全管理基础较好。公司对设备也能进行经常性的维护、保养，并定期检测，能保证其正常运转。公司为职工配备了必要的劳动防护用品，但未对作业场所的有害物浓度和强度的监测开展工作。对发生的各类大小事故，建立了事故台账，对事故的发生和处理情况进行了记录。

2.9.8 隐患排查与治理情况

该企业为进一步加强生产现场的安全监督检查，及时发现事故隐患，消除不安全因素，以确保公司生产安全、平稳运行，杜绝事故的发生，特制定隐患排查治理管理程序。

该企业《安全检查及隐患排查治理管理制度》文件内容包括隐患排查的方式、频次、内容，隐患分级，隐患治理，以及隐患台账与记录等方面的管理要求。

通过综合检查、年排查、专项排查、季节性检查、定期/不定期安全检查、日常巡检，以及开展全员范围的活动，促进现场不良情况的发现。由安环部对公司安全检查发现的隐患下发隐患整改通知单；各车间部门必须按照隐患整改通知单要求整改后反馈给安环部，必要时安环部组织相关人员进行现场验收。

对于较大安全隐患由各岗位及时向安环部或主管领导反馈，生产部应立即组织相关人员，对所报安全隐患进行核实，并在 24 小时内确定书面整改意见。各车间、部门对自己管辖区内的安全隐患能整改应立即整改达标，不能整改的则立即，上报安环部；由各职能部门负责进行整改达标，安环部对安全隐患的整改进行全程跟踪监控。对于重大事故隐患，由公司主要负责人组织制定并实施事故隐患治理方案；在事故隐患治理过程中，事故隐患部门应当采取相应的安全防护措施，防止事故发生，公司生产中心进行监控。

另外该企业制定了安全生产事故隐患排查治理制度，根据省厅要求定期每月两次登录江西省安全生产隐患排查治理信息系统，登记隐患排查治理问题，及时反馈安全隐患整改情况。

2.9.9 风险管控情况

该企业建立了安全生产风险分级管控体系，辨识了各作业场所及岗位的危险、有害因素，并划分了“红、橙、黄、蓝”四级，并根据划分的风险等级，制定了安全生产一图一牌三清单，“一图”即企业“红橙黄蓝”四色安全风险空间分布图；“一牌”即风险告知牌；“三个清单”即风险管控责任清单、措施清单、应急处置清单。

公司从组织、制度、技术、应急等方面对安全风险实施管控，建立了风险管控责任清单、管控措施清单、应急处置清单，重点岗位作业人员签订了岗位风险辨识管控确认书。

2.9.10 工伤保险

该企业建立了完善的职业卫生和健康档案，定期安排员工进行体检，并按照规定为员工发放劳动防护用品、应急防暑降温用品等，并为从业人员办理工伤保险，详见附件。

2.9.11 安全投入

江西摩力斯科技股份有限公司为进一步完善企业安全设施的维护和更新，确保企业生产长效、安全、健康发展，企业按《关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》（财资〔2022〕136号）规范要求，从生产总产值中提取一定的资金作为安全设施的维护和更新的专项费用。企业的安全投入主要为工程项目安全投入完善安全设施、应急救援设施及演练、事故隐患评估及整改、安全生产检查、评估及标准化开展、安全防护用品、安全宣传、教育培训、受限空间安全教育培训、安全设施检测、日常安全管理、保险及其他。

表 2.9-5 公司安全设施投入费用一览表（万元）

项 目	2023 年
上一年营业收入：	16000
应提安全生产费用：（按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》）	151
1.完善、改造和维护安全防护设施设备支出（不含“三同时”要求初期投入的安全设施），包括生产作业场所的防火、防爆、防坠落、防毒、防静电、防腐、防尘、防噪声与振动、防辐射和隔离操作等设施设备支出，大型起重机械安装安全监控系统支出；	36.5
2.配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急救援队伍建设、应急预案制修订与应急演练支出；	16.2
3.开展重大危险源检测、评估、监控支出，安全风险分级管控和事故隐患排查整改支出，安全生产信息化、智能化建设、运维和网络安全支出；	14.2
4.安全生产检查、评估评价（不含新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设支出；	3.6
5.安全生产宣传、教育、培训和从业人员发现并报告事故隐患的奖励支出；	12.5
6.配备和更新现场作业人员安全防护用品支出；	8.6
7.安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出；	25.2
8.安全设施及特种设备检测检验、检定校准支出；	4.2
9.与安全生产直接相关的其他支出。	16.8
合计：	137.8

2.9.12 安全标准化

该企业 2021 年开展“安全生产标准化三级”创建工作，并已通过达标评审，2021 年 5 月 30 日取得了由赣州经济技术开发区应急管理局颁发的“安全生产标准化三级企业证书”，证书编号：赣市 AQB QG III 202100001，有效期至 2024 年 5 月。

2.9.13 安全生产情况

企业自投产以来，按照国家法律、法规要求进行安全生产管理，及时对安全设施进行维护，有效地对个人防护用品进行了管理，企业未发生一般事故以上的安全生产事故，企业积极进行安全生产事故应急救援预案的更新与演练，很好地促进了企业领导与员工的安全生产意识与事故救援能力的提升。

3 主要危险、有害因素分析

危险是指可能造成人员伤亡、职业病、财产损失、作业环境破坏的根源或状态。危害是指特定危险事件发生的可能性与后果的结合。

危害因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，强调突发性和瞬间作用。从其产生的各类及形式看，主要有火灾、中毒和窒息、触电等。有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素，强调在一定范围内的积累作用。主要有中毒、噪声与振动、辐射、高温等。

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

危险、有害因素识别与分析是安全评价的基础，危险因素分析，是对系统中存在的、可能失控的突发性能量转换环节进行辨识，并评价其危险等级。有害因素分析，则是找出系统中可能产生持续性危害的物质根源，并评估其等级。

通过对该企业有关资料的分析，确定本企业的主要危险、有害因素的种类、分布及可能产生的方式和途径。

3.1 物料固有的危险、有害因素分析

3.1.1 主要危险、有害物质及特性

本项目生产所需的原辅材料有不锈钢卷、IGBT 模块、整流器、电容、风机、散热器、制冷剂 R410a、氩气[液化的]、乙炔、氧气。

3.1.2 监管涉及的物质及工艺

(1) 根据《危险化学品目录》的规定，本项目生产所需的原辅材料中涉及的氩气[液化的]、乙炔、氧气属于危险化学品。

(2) 根据《危险化学品目录》的规定，本项目生产所需的原辅材料

中不涉及剧毒化学品。

(3) 根据《易制毒化学品管理条例》(国务院令 445 号, [2018 年修订]703 号, 国办函〔2021〕58 号)的规定, 本项目生产所需的原辅材料中不涉及易制毒化学品。

(4) 根据《高毒物品目录》(2003 年版)的规定, 本项目生产所需的原辅材料中不涉及高毒的物品。

(5) 根据《易制爆危险化学品名录》(2017 年版)的规定, 本项目生产所需的原辅材料中不涉及易制爆危险化学品。

(6) 根据《各类监控化学品名录》(工业和信息化部令[2020]第 52 号)的规定, 本项目生产所需的原辅材料中不涉及监控化学品。

(7) 根据《重点监管的危险化学品名录的通知》(2013 年完整版)的规定, 本项目生产所需的原辅材料中乙炔属于重点监管化学品。

(8) 根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》(2020 版), 本项目生产所需的原辅材料中不涉及特别管控危险化学品。

(9) 有限空间辨识

根据《工贸企业有限空间作业安全规定》(应急部〔2023〕13 号令)进行辨识, 该企业涉及的地下管沟、化粪池属于有限空间。

3.2 主要危险、有害因素辨识及分析

本节参照《企业职工伤亡事故分类》GB/T 6441-1986、《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分: 化学有害因素》GBZ2.1-2019、《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分: 物理因素》GBZ2.2-2007, 按照不同生产场所, 分析生产过程中的危险、有害因素。

3.2.1 火灾、爆炸

本项目火灾、爆炸伤害主要分布在生产车间、车间配电房、消防水泵房, 以及用电设备及电气线路等。

(1) 由于成品或半产品测试区域环境湿度大, 对电气设备的安全使用构成很大的威胁。如超负荷运行、接触不良、缺少短路和漏电保护措施、

乱拉乱接临时电线、电加热等设置不妥、线路老化等均可能引起电气火灾事故。整流器若缺少冷却降温措施，导线截面积过小等引起电流超负荷，可能导致电缆着火。

(2) 测试过程中，电磁炉加热，利用的是电磁感应原理，当磁场内的磁力通过含铁的物体时，会与铁发生反应，使物体自行高速发热，达到相应的燃点就会引发火灾。

(3) 本项目使用的包装类物品多为可燃品。在使用、储存过程中，遇到明火和高温会着火燃烧，不及时处理或处理不当会引发大的火灾。

(4) 本项目火焰钎焊需要使用乙炔、氧气，乙炔属易燃易爆物质，氧气属于助燃气体。若使用区域发生泄漏，遇点火源，就会产生火灾。乙炔与空气混合能形成爆炸性混合物，若遇明火、高热易燃烧爆炸。乙炔钢瓶可由于未定期检验造成填料下陷或易熔塞失效，导致安全性能下降，从而引发火灾、爆炸。乙炔钢瓶还可能由于未加或补加丙酮，导致钢瓶超压，从而引发火灾、爆炸。

纯氧有极强的氧化性，它能促使可燃物的猛烈燃烧。油脂类物质遇到了纯氧，其气化速度大大加快。同时放出大量热量。温度迅速上升，很快就会引起燃烧。如果氧气瓶口沾上油脂，当氧气急速喷出时，使油脂迅速发生氧化反应，而且高压气流与瓶口摩擦产生的热量又进一步加速氧化反应的进行，所以沾染在氧气瓶或减压阀上的油脂就会引起燃烧，甚至爆炸。

(5) 焊接过程中融化了的金属由于急剧的冷热气流交换、化学反应和外力作用，使炽热的金属火花飞溅。这些固体的金属火花热能量很大，温度达 1000℃ 以上。开始飞溅时是呈燃烧状态，然后温度逐渐下降，有的大颗粒熔化金属，持续燃烧时间 30 秒以上。此时，周围有可燃物质就会被点燃而引起火灾，可燃气体存在的状况下，就会发生爆炸事故。

(6) 电焊机的连接电源线在操作过程中经常拖拽、磨损，容易造成线路绝缘老化损坏，发生短路引起周围可燃物起火。

(7) 动火作业时未严格执行作业票证制度，未对设备进行清洗置换并分析合格进行动火作业引发火灾、爆炸事故

(8) 另外，在禁烟区吸烟、设备检修未卸压、检修备件未脱脂处理、检修工具有油污、系统氧含量超值、系统生产温度超值等等，也有可能引起火灾或爆炸。

(9) 电气火灾、爆炸

配电室、生产区电气设备较多，潜在着电气火灾的事故隐患。引起电气火灾的主要原因有：

①由于鼠害、小动物等将电气线路咬坏引起线路短路事故；②设备陈旧、电路老化，损坏或降低导致短路引起的火灾；③线路不更新，用电设备增添造成过载，过载保护过大动作不敏感；④电器设备受湿漏电；⑤雷电；⑥无证操作擅自用电器，不规范安装造成短路、过载；⑦设备检修保养不及时；⑧玩忽失职、操作失误引起电气火灾与爆炸。⑨各个开关与引线接头处相间绝缘灭弧隔离板缺失。⑩变压器过载、发热、油温超限、瓷瓶污秽击穿放电，一级油质受潮、耐压等级下降，分节开关接触不良，铁芯多点接地，保护装置失效等引起的火灾。⑪生产厂房安装的防雷装置接地电阻未进行定期检测，接地电阻超标或损坏不能及时发现，有导致雷击而引发火灾的危险。或防雷设施失效，可能因雷电造成火灾事故。⑫电缆使用与用电设备不匹配、电缆质量不合格，或者电缆敷设及防护措施不到位，也可能引起火灾爆炸。⑬配电箱、开关柜下堆放可燃物，电气开关通断时产生的火花落在下方可燃物上引发火灾。⑭进行电焊作业，不采取安全措施，使焊接电弧烤燃可燃物或使火花、熔渣落在可燃物上而引发火灾。

3.2.2 容器爆炸

容器内的高压气体解除外壳的约束，迅速膨胀并以很高的速度释放能量，产生冲击波，即为物理爆炸。发生物理爆炸时，容器破裂的能量除了小部分消耗于将容器进一步撕裂和将容器或碎片抛出外，大部分产生冲击波。冲击波可将建筑物摧毁，使设备、管道遭到严重破坏，远处的门窗玻璃破碎。此外高速喷出的气体的反作用力把壳体向破裂的相反方向推出，有些壳体则可能裂成碎块或碎片向四周飞散而造成危害。冲击波与碎片均可导致周围人员伤亡。

(1) 本项目存在压力容器如压缩空气储罐等，当特种设备安全附件失效（压力表、安全阀等），而又未被及时发现，容易导致特种设备异常、比如超压而发生容器爆炸。

(2) 压力容器在气温高的时候，如果冷却装置不到位，遮阳设施不完善，容易引发内部压力过大，当泄压装置（比如安全阀等）出现故障，有可能导致容器爆炸，将对周围人员造成伤害，对企业财产造成严重损失。

(3) 因压力容器超期使用或腐蚀严重，磕碰、划伤，使压力容器严重受损。或压力容器材质不良，非资质单位制造的不合格压力容器，当压力容器内压力超过压力容器所能承受的压力时，就会发生物理性爆炸。

(4) 氩气钢瓶、乙炔、氧气、R410a 钢瓶均为压力容器，若气瓶因环境温度过高或者充装过量引起内压过高容易发生物理爆炸事故；气瓶本身质量问题或者超过使用年限、气瓶内无余压等问题导致气瓶出现爆炸现象；工人误操作、违规操作、工人未培训等也会造成爆炸事故；气瓶在工厂使用过程中摆放混乱、不固定，容易发生倒瓶造成气体泄漏发生火灾爆炸事故。压力容器在室外暴晒时，可能因为高温引起超压发生爆炸。

3.2.3 中毒、窒息

中毒是物体进入机体，与机体组织发生生物化学或生物物理学变化，干扰或破坏机体的正常生理功能，引起暂时性或永久性的病理状态，甚至危及生命的过程。

1) 中毒

(1) 发生火灾时候，绝缘物质燃烧产生有毒烟雾，可能对现场人员健康及生理机能造成伤害，严重时导致人员中毒。

(2) 检修作业过程中焊接电弧的高温将使金属产生剧烈的蒸发。使得焊条和母材金属在焊接时会产生各种金属烟气，形成金属有毒气体；同时，它们在空气中凝结、氧化形成粉尘。在高温电弧的作用下，空气中的氧气和氮气形成臭氧和氮氧化物等有毒气体。当长时间工作在含有金属蒸汽的环境中，会引起慢性中毒。

(3) 设备停车交出检修时，尤其是局部停车检修，由于设备、管道等

生产系统没有进行清洗、置换或置换不合格，未按要求设置盲板隔绝，发生中毒或窒息事故。

(4) 未对职工进行安全教育，职工对有毒物料的危险性缺乏认识，在发生有毒物料跑、冒、滴、漏现象时无法采取正当的防护措施，造成中毒事故。

(5) 工作人员进入受限空间作业（地下管沟、化粪池等），如没有进行危害识别，并制定相应的施工方案、作业程序、安全防范和应急措施，有可能发生中毒和窒息事故，甚至由于施救不当，扩大事故后果。

(6) 制冷剂的毒性较低，但高剂量吸入制冷剂（比如：R410a）将导致麻醉，非常高的浓度将导致心律异常并导致突然死亡。如果封闭空间内的 R410a 浓度较高时将会因为缺氧导致窒息。

2) 窒息

(1) 氮气常压下氮气无毒。当作业环境中氮气浓度增高、氧气相对减少时，引起单纯性窒息作用。当氮浓度大于 84% 时，可出现头晕、头痛、眼花、恶心、呕吐、呼吸加快、脉率增加、血压升高、胸部压迫感，甚至失去知觉，出现阵发性痉挛、紫绀、瞳孔缩小等缺氧症状，如不及时脱离环境，可致死亡。氮麻醉出现一系列神经精神症状及共济失调，严重时出现昏迷。

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

3) 有限空间及作业危害

检修前和进入有限空间作业，对情况估计不足或未制定详细的检修计划可能发生爆炸、中毒、窒息等事故。

检修和进入有限空间作业时若未严格执行动火作业、有限空间等危险作业票制度，未落实防范措施，易发生火灾、爆炸、中毒、窒息事故。

进入有限空间作业时，受限空间内的可燃性混合物或有毒有害气体未

进行置换或置换不彻底、待检修的设备与系统没有很好的隔离、进入容器检修前未进行氧气浓度分析或分析不合格进行检修容易引起爆炸、中毒等事故的发生。

在有限空间场所作业，如果通风不良，加之窒息性气体浓度较高，会导致空气中氧含量下降。当空气中氧含量降到 16% 以下，人即可产生缺氧症状；氧含量降至 10% 以下，可出现不同程度意识障碍，甚至死亡；氧含量降至 6% 以下，可发生猝死。

3.2.4 机械伤害

机械伤害是机械设备的运动部件直接与人体接触所造成的伤害。本项目的机械设备主要有液压机、激光切割机、冲床、折弯机、剪板机、水泵、空压机等的转动、切割部位无防护罩，转动轴无防护套、防护栏，易导致机械伤害的发生。

作业人员不按操作规程作业，也可能受到伤害。旋转类或移动式机械部件未采用护栏、护罩、护套等保护或在检修时误启动可引起夹击、卷入、割刺等机械伤害事故。本项目采用现场控制方式，如果检测仪表失灵或不准确，操作人员未发现等，造成操作机构失灵，或者变送信号线屏蔽不好，产生感应信号等引起误动作，也会引发事故。回转窑传动装置中，若未设置当辅助传动装置启动时能切断主电动机电源的联锁装置，可能造成设备损坏和机械伤害事故。

1) 造成机械伤害的主要原因有：

- ①机械设备制造质量不合格或设计上本身就存在缺陷；
- ②设备控制系统失灵，造成设备误动作，导致事故发生；
- ③电源开关布局不合理，一种是有了紧急情况不便立即停车；另一种是几台机械开关设在一起，极易造成误开机引发事故；
- ④机械设备安全防护装置缺乏或损坏、被拆除等；
- ⑤机械设备有故障不及时排除，设备带故障运行；
- ⑥在机械运转中违章清理物料等工作；
- ⑦在检修和正常工作时，机器突然被别人随意启动；不具备操作机械

素质的人员上岗或其他人员乱动机械设备；

⑧在与机械相关联的不安全场所停留、休息；任意进入机械运行危险区域；

⑨违章操作，穿戴不符合安全规定的服装进行操作。

2) 其它伤害

①防护装置联锁的可靠性差；

②各类有关安全装置缺失或失效，产生有关伤害；

③各类防护装置缺失产生伤害；

④启动和紧急停机装置不灵敏造成伤害；

⑤机械过热或异常磨损，零部件损坏，运转时飞出伤人；

⑥开动机械时信号、鸣笛失效，造成对其他人员伤害；

⑦作业结束清扫机械未切断电源。

3.2.5 灼烫、冻伤

1) 烫伤：

本项目测试过程中需要电加热，如没有良好的隔热措施，防护措施不当或安全意识缺乏，可能造成烫伤事故。

在装置临时性的疏通、检修过程中，由于劳动防护措施不当，高温设备设施可能造成检修人员的烫伤。

2) 冻伤：

(1) 制冷剂泄漏时，从泄漏处冒出大量的烟雾，周围环境有强烈的刺激性气味；泄漏处的设备、管线发冷，严重结冻，若人员接触，可能造成低温冻伤。

(2) 液氩钢瓶，温度极低，储存、气化过程中，操作人员接触液氩的设备、管道的外表如表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到深冷物体的表面，或深冷介质泄漏接触到人体，可能造成冻伤事故。

3.2.6 触电

本项目触电伤害主要分布在生产车间、仓库的电器线路等位置，及配电间等场所。

触电事故的种类有：一类叫电击，另一类叫电伤。电击及其分类：电击可分为直接电击与间接电击两种。直接电击是指人体直接接触及正常运行的带电体所发生的电击；间接电击则是指电气设备发生故障后，人体触及该意外带电部分所发生的电击。直接电击多数发生在误触相线、刀闸或其他设备带电部分。间接电击大都发生在大风刮断架空线或接户线后，搭落在金属物或广播线上，相线和电杆拉线搭连，电动机等用电设备的线圈绝缘损坏而引起外壳带电等情况下。

1) **电伤及其分类：**电伤是指电流的热效应、化学效应或机械效应对人体造成的伤害。

(1) 电弧烧伤，也叫电灼伤，它是最常见也是最严重的一种电伤，多由电流的热效应引起，具体症状是皮肤发红、起泡，甚至皮肉组织被破坏或烧焦。通常发生在：低压系统带负荷拉开裸露的刀闸开关时电弧烧伤人的手和面部；线路发生短路或误操作引起短路；高压系统因误操作产生强烈电弧导致严重烧伤；人体与带电体之间的距离小于安全距离而放电。

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

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

2) 本项目配置的电气设备、开关箱外壳、机械设备、电机若缺少触电保护接地，或保护接地线电阻超标，一旦出现漏电时，有使作业人员发生触电的危险。管理不当、高温造成电线绝缘部分破损，易发生触电事故。下列情况下，有可能发生触电：

(1) 人体接触带电体，如裸露的导线、带电操作等。

(2) 人体接触发生故障（漏电）的电气设备，如绝缘破坏，接地故障

等。

(3) 使用的电动工具不符合安全要求或防护距离不够等。

(4) 在生产过程中由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识等原因。

(5) 电工无证上岗，停电时不挂警示牌、送电时有人未撤离、人员劳保穿戴不全等，以及在生产过程中由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识等原因。

3.2.7 物体打击

本项目物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故或打击到设备可能会造成损坏发生事故。发生物体打击事故的主要原因有：

(1) 装卸时防护措施不当。

(2) 处理物料违反规程或不合理，对危险坠落物件认识不足，判断失误。

(3) 不按要求佩戴劳动防护用品。

(4) 照明不足，对周围观察不清。

(5) 没有及时处理危险部位。

(6) 产品堆放不合理，物料堆放小于自然安息角，致使产品滚落等。

(7) 登高作业人员物件跌落或扔东西砸伤下面人员。

3.2.8 车辆伤害

本项目的原辅料的进出均采用叉车或汽车进行厂内运输，可能会由于场地和视野狭小等因素的影响，造成车辆伤害事故的发生。该伤害不可预见的因素多，厂内运输易发生撞车、溜车、撞人、撞物，以及在运输过程中会出现人员被物体挤伤、砸伤等伤害。其原因主要有：

(1) 违反操作规程，如超速等；

(2) 车辆安全规章不健全；

(3) 车辆本身有缺陷（包括灯光、喇叭、制动车辆缺陷）；

(4) 车辆的驾驶员无证上岗或身体有疾患、心理不适等；

(5) 作业环境不符合安全要求，如道路湿滑或不平整、标志缺失指示

不明确、场地狭小、照明不足等；

(6) 如机动车辆因车况不好，违章驾驶可能发生翻倒、碰撞、载物失落、爆炸及燃烧等事故；

(7) 车辆刹车失灵，造成车辆失控。作业条件不符合安全要求如通道、照明、场地等不符合要求。车辆没有按规定路线行驶，压坏地下设施。

3.2.9 高处坠落

高处坠落是指在高处作业中发生坠落造成的伤亡事故。凡在坠落高度基准面2m以上（含2m）有可能坠落的高处进行的作业称为高处作业。

本项目存在超过坠落基准面2m以上的设备设施如操作平台，在操作、巡检、检修时存在高处作业，可能由于使用的固定式钢斜梯、钢平台的防护设施不足或失效（如腐蚀造成强度减弱），加上操作不精心、个体防护不当、麻痹大意、强自然风力作用可发生高处作业人员的坠落或坠物伤害事故。此外，有时为高处检修的需要，搭建临时平台或脚手架，如果搭建不牢或不符合有关安全要求，或作业人员未遵守相关安全规定等，都容易发生高处坠落事故。

3.2.10 淹溺

本项目涉及消防水池等，在巡视及检修等过程，如果设施存在缺陷，防护措施不到位，作业人员违章作业、站位不当、失稳等，有可能跌落池中，从而发生淹溺事故。尤其在雨天和冰雪天气最易引发淹溺事故。

3.2.11 噪声、振动

1) 噪声

本项目噪声、振动伤害主要分布在生产车间等设备工作场所。生产过程中使用的转动设备、各类泵、空压机等设备是产生噪声与振动设备。涉及的作业场所噪声按其特点可概括为4类：

(1) 流体动力噪声：由各种风机等排气或安全阀动作所产生，噪声强，对环境干扰最大。

(2) 机械性噪声：由机械设备运输、摩擦、撞击、振动所产生，以高中频为主，如装卸、加工过程中材料碰撞也会产生噪声。

(3) 电磁性噪声：由电动机和高压输电线路等电气设备因磁场交变运动和电晕放电而产生噪声，以高中频为主。

(4) 交通噪声：由汽车和其它车辆行驶时产生。

2) 振动

严重的振动可造成振动病（如空压机等）。设备控制主机与振动源距离较近时，振动会缩短控制设备的寿命。也可能引起控制元件误动作，诱发设备事故和人身伤害事故。

产生的噪声能引起职业性噪声聋、耳外伤等，影响人的生理机能，造成神经紧张、失眠、心血管疾病及消化不良等；噪声干扰睡眠和正常交谈，降低工作效率，使人烦躁、易怒，会使操作人员的失误率上升，严重的会导致事故发生。根据国家职业卫生标准《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010），工作地点日接触噪声时间 8 小时，噪声声级不得超过 85dB（A）。设备振动会造成设备的加速磨损和建筑物的损坏，同时还影响操作工人的身心健康。

3.2.12 高温及热辐射

工人长时间处于高温环境下工作，会心情烦躁、大量排汗、注意力不易集中、肌肉易疲劳、动作的准确性和协调性降低、反应迟钝，工作能力下降、发生急性中暑。还可能造成心肌肥大、高血压、消化道疾病、肾功能受损等。

3.2.13 粉尘

在开料和打磨工序，使用切割机和打磨机对工件进行切割、打磨加工时，设备刀具与金属材料发生高速频繁的接触、摩擦，在剪切力作用下工件表面的材料发生脱落。脱落的物料中，大尺寸的以碎屑形式残留下来，成为边角料；小尺寸的则以细小颗粒物形式向外飘散，形成粉尘。

焊接过程中，在高温电弧作用下，焊丝端部及其母材被熔化，溶液表面剧烈喷射由药皮焊芯产生的高温高压蒸汽并向四周扩散。当蒸汽进入周围空气时，被冷却并氧化，部分凝结成固体微粒，形成由气体和固体微粒组成的焊接烟尘。

主要危害有：

(1) 造成设备事故

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

(2) 粉尘造成的通风不良

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

(3) 在金属焊接过程中产生焊接烟尘，形成细小的粉尘等长期吸入会导致尘肺病。

3.3 生产过程危险和有害因素辨识

本项目在生产过程中存在各类危险、有害因素，现参照《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）的规定，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，以及项目生产过程中在人、物、环境、管理等方面固有或潜在的危险、有害因素进行辨识分析。

3.3.1 人的因素

人的因素包括心理、生理性危险和有害因素及行为性危险和有害因素，若从业人员在作业过程中，存在心理、生理性及行为性危害因素，均有可能导致安全事故的发生。

1) 心理、生理性危险和有害因素心理、生理性危险和有害因素主要有负荷超限、健康状况异常、从事禁忌作业、心理异常、辨识功能缺陷等。

(1) 负荷超限

工作场所的操作平台，工器具、物料等厂内运输，各设备噪声，光照过强等，均有可能造成负荷超限，包括体力负荷超限、听力负荷超限、视力负荷超限及其他负荷超限。若作业人员负荷超限时，会引起疲劳、劳损、心烦意乱等现象，容易导致误操作，从而引发安全事故。

(2) 健康状况异常

若作业人员在伤、病期进行作业，则情绪易波动，精力难以集中，思维判断及动作失误增多，可能会增加事故发生的概率。

（3）从事禁忌作业

若安排患有职业禁忌症的作业人员从事相关职业，则可能使作业人员比一般职业人群更易于遭受职业危害和罹患职业病或者可能导致原有自身疾病病情加重，从而引发安全事故。比如：高血压、心脏疾患、肾脏疾患、神经系统疾患、糖尿病、甲状腺功能亢进等是高温场所作业人员的禁忌；中度以上传导性耳聋、II期和III期高血压是噪声场所作业人员禁忌；本项目存在登高作业，高温作业、噪声环境作业等，所以本项目对人员安排应充分考虑。

（4）心理异常

心理异常包括情绪异常、冒险心理、过度紧张等。如人的侥幸心理，逆反心理，群体心理等，作业人员心理异常则会反映出疲劳、焦虑、强迫、疑病、偏执、错觉、幻觉等现象。作业人员在心理异常状态下进行作业，会受自身心理变化的约束、支配和影响，未能及时辨识出设备缺陷或事故隐患，甚至发生误操作或判断，影响安全生产。

（5）辨识功能缺陷

辨识功能缺陷主要包括感知延迟和辨识错误。若工作人员未进行安全教育培训，对项目工艺及设备缺乏了解，在紧急情况及设备非正常状态下，不能及时感知做出正确的操作，或判断失误，发生误操作，导致安全事故的发生。

2) 行为性危险和有害因素行为性危险和有害因素有指挥错误、操作错误、监护失误等。

（1）指挥错误

指挥错误一般是指生产过程中各级管理人员的指挥错误，比如在不具备安全生产的条件下强行下令作业；各级管理人员没有树立安全第一的思想，没有对员工的生命安全高度负责，急功近利，重生产，未认识到安全

生产的重要性；安排生产计划及工作任务时，未对工作实际情况及可能发生的变故进行分析，未安排合适人员进行相关作业；自身安全技能有限，存在经验主义、冒险主义、马虎、麻痹、逞强心理等，均可能造成指挥错误或违章指挥，引发安全事故。

（2）操作错误

项目作业人员未根据公司制定的操作规程进行作业，比如作业人员未按操作规程进行操作，作业人员未按要求填写工作票和操作票进行作业，或未认真审核工作票，对工作票中的错误不能及时发现并纠正；使用不合格的操作票，作业人员对操作指令理解不正确，作业人员专业知识欠缺或工作态度不认真，造成操作错误等。

（3）监护失误

项目作业过程中，需要有监护人监护的作业，如动火作业等，若监护人失误、失责，以及监护人员的脱岗，造成安全规章执行不到位，则可能导致安全事故的发生。

3.3.2 物的因素

物的因素包括物理性因素、化学性因素及生物性因素。

1) 物理性危险和有害因素

（1）设备、设施、工具、附件缺陷

项目涉及液压机、激光切割机、冲床、折弯机、剪板机、水泵、空压机等，如果生产、储存设备、操作平台等采用的材料、制作工艺、安装方法存在缺陷，导致设备强度、刚度不够，耐腐蚀性差，耐温度性不足，稳定性差，极易导致设备、管线、平台被破坏，物料泄漏、设备爆炸等严重后果。

如果设备、管道密封不良，导致内部可燃物质泄漏，引发火灾、爆炸等事故。

设备外露运动部件，比如转动部位等，如果防护不到位，防护失效，人员接触极易导致机械伤害。

项目主体的生产设备需要设置温度计、压力表等计量仪器，如果计量系统出现故障，极易导致操作失误，进而引发安全事故。

(2) 其他设备、设施、工具、附件缺陷

项目压力容器的安全阀等安全附件设置不合理，附件质量不佳，附件长期未进行检维修等，容易导致安全附件失效，进而导致设备爆炸事故。

(3) 用电危害

项目存在大量电气设备，如果带电部位裸露，人员接触有可能造成触电危险，项目电气线路、设备故障，易引起电火花，若乙炔气体等泄漏极易发生火灾爆炸。

由于成品或半产品测试区域环境湿度大，对电气设备的安全使用构成很大的威胁。如超负荷运行、接触不良、缺少短路和漏电保护措施、乱拉乱接临时电线、电加热等设置不妥、线路老化等均可能引起电气火灾事故。整流器若缺少冷却降温措施，导线截面积过小等引起电流超负荷，可能导致电缆着火。

项目防雷、防静电设施不完善，在遭受雷击情况下，容易对电气系统造成破坏，进而引发事故。

项目供配电劳保用品配备不齐，或者劳保用品质量不合格，供配电安全设施配备不齐或质量不合格，容易导致员工触电事故。

(4) 噪声危害

项目存在噪声设备，液压机、激光切割机、冲床、折弯机、剪板机、水泵、空压机等设施如果采用防噪措施不良，人员防噪声劳保用品配备不良，容易噪声员工噪声危害。

(5) 运动物危害

该项目存在机动车辆等，在工作时机动车辆可能因各种原因发生撞击设备或人员等，另外，高处未固定好的物体或检修工具、器具落下、飞出等都可能造成人员伤害或财产损失。

(6) 明火：包括检修动火，违章吸烟，工艺用火及汽车排气管尾气带火和电气打火等。

(7) 高温危害：项目测试过程中电加热存在高温，人员劳保用品、设备防护设施不良情况下，容易导致烫伤风险。

(8) 防护缺陷：机械设备，其传动部分无防护或防护不当、强度不够等，易造成人员意外伤害。

(9) 作业环境不良：主要包括高温环境、采光照明不良、作业平台缺陷及自然灾害等。

(10) 信号缺陷：主要是设备运行时信号不清或缺失。

(11) 标志缺陷：主要可能在于未设置警示标志或标志不规范，管道标色不符合规定等。

(12) 信息系统缺陷：数据传输缺陷、UPS 电源馈电、防护等级保护缺陷、通讯中断或延迟、数据采集缺陷、网络环境入侵等。

2) 化学性危险和有害因素

乙炔属易燃易爆物质。若使用区域发生泄漏，遇点火源，就会产生火灾。乙炔与空气混合能形成爆炸性混合物，若遇明火、高热易燃烧爆炸。乙炔钢瓶可由于未定期检验造成填料下陷或易熔塞失效，导致安全性能下降，从而引发火灾、爆炸。乙炔钢瓶还可能由于未加或补加丙酮，导致钢瓶超压，从而引发火灾、爆炸。

氧气为助燃气体，一旦接触油、脂类物质，极易发生火灾。因此，在生产过程中，发生氧气泄漏，若遇到油类（电气、机械设备的润滑）或作业人员违反规定，携带油脂类进入作业点，造成火灾、爆炸。

氮气常压下氮气无毒。当作业环境中氮气浓度增高、氧气相对减少时，引起单纯性窒息作用。

3) 生物性危险和有害因素

该企业周边环境可能对人类及环境有危害的生物物质有：致病微生物、细菌、病毒、真菌、其他致病微生物、传染病媒介物、致害动物、致害植物、其他生物性，该企业不涉及相应的食品生产，生物性危险的可能性较低。但应注意常规的流行性疾病对员工的侵扰，比如流感等。

3.3.3 环境因素

环境因素主要包括项目周边环境、气候以及室内、室外等作业（施工）环境。

1) 恶劣气候与周边环境因素

厂址中若对气象、地质、设备选型、环境、交通、电网、经济等方面存在的不利安全因素。

例如在遭遇恶劣自然灾害如地震、台风、雷电、洪水等因素情况下，厂内存在特种设备，极易引起火灾、爆炸事故。地质灾害主要包括地震、不良地质结构等，地质条件差，地基承载能力不足、存在溶洞或滑城区域，回填土等未采取相应的措施，造成建筑、基础下沉等，影响安全运行。如发生地震灾害，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾。

2) 总平面布置环境因素

项目建构筑物安全间距不足，极易导致小型事故的扩大化，比如小型火灾蔓延成大型火灾，项目消防救援通道不良，逃生出口设置不合理，极易导致消防救援不畅，事故损失、人员伤亡扩大化。

3) 室内作业环境危害因素辨识分析

若厂内生产车间、仓库、配电室等的室内地面滑湿或室内地面不平，有可能发生作业人员摔伤事故；

若车间、仓库室内作业场所杂乱、安全通道缺陷或安全出口缺陷，在发生紧急情况下不利于作业人员的安全疏散，从而导致事故发生或恶化事故后果；若车间、仓库操作区域狭小，地面不平，极易导致人员操作失误，造成各项安全生产事故。

现场作业人员及操作室若长期处在光线不足，阴暗的作业环境里工作，会对工人的视觉器官造成损害，甚至会诱发工伤事故，更严重者会导致操作失误，造成生产上的火灾爆炸事故。

若车间内部空气不良，室内温度、湿度、气压等不适，可能导致作业人员烦躁、胸闷，甚至引发中暑等安全事故。

在设备内部等受限空间内作业时间过长，有可能导致作业人员体力不

支，从而发生挤伤、磕碰或摔伤事故，或发生误操作，引发安全事故。

室内逃生通道、出口设置不良，发生火灾、爆炸等事故时会造成人员逃生不畅通，人员伤亡损失会扩大；

车间基础下沉，设备固定不牢，造成车间内设备扭曲，可能导致火灾、爆炸事故。

车间作业平台不稳定，容易导致设备坍塌、人员坠落的危险。

4) 室外作业场地环境不良

(1) 若作业场所及交通设施防滑处理不足，道路未进行防滑处理，冬季道路结冰，雨季道路湿滑，均有可能造成作业人员摔伤或引起车辆伤害事故。

(2) 若厂内道路设计不合理，道路路面不好（如路面有陷坑、障碍物、冰雪等），场内道路坡度太陡、坡度太大、护坡不牢固、可靠，有可能发生车辆伤害事故。

3.3.4 管理因素

因管理因素发生的危险和有害因素主要表现在各项管理及规章制度不完善、不健全，或各项规章、制度未贯彻落实等因素引起的。主要表现在如下方面：安全组织机构和安全管理规章不健全、不完善，安全责任制未落实，操作规程不规范、事故应急预案及响应缺陷、员工培训制度不完善，不按规定对员工进行三级安全教育并考核。

3.4 公用工程危险性分析

公用工程主要由水、电、压缩空气等，其出现故障，可能导致其它工艺、设施出现的不良后果。

1) **停水：**该项目用水主要为消防水，正常情况下停水对该项目影响不大。如火灾事故状态下停水，可能导致事故扩大。

2) **停电：**停电后，如果得不到及时有效的处理，将会出现比较严重的后果，例如：

(1) 系统突然停电将会使传动设备失去动力，输送中的各类物料（包括物料、水、压缩空气）停运；使消防泵等动力设备等无法动作；会使生

产作业场所晚间操作造成混乱，有可能导致泄漏、爆炸事故，引起火灾、中毒等事故；

(2) 没有备用电源或备用电源供应不足的集成控制系统将无法工作，使由控制系统控制的生产过程出现异常，得不到有效处理将导致严重的后果。

(3) 停电后，消防水泵不能自动启动，引起事故的发生；

3) 空压机的危险性分析

(1) 由于空气具有氧化性能，尤其在较高压力下，输送系统又具有较高的流速，因此系统的危险既具有氧化（热）的危险，又具有高速磨损及摩擦的危险。由于压缩机的气缸、贮气器、空气输送（排气）管线因超温、超压可以发生爆炸，因此，压缩机各部件的机械温度应控制在允许范围内。

(2) 雾化的润滑油或其分解物与压缩空气混合可以引起爆炸。

(3) 压缩机油封和润滑系统或空气入口气体不符合要求，使大量油类、烃类等进入，沉积于系统低洼处，例如法兰、阀门、波纹管、变径处等，在高压气体作用下，逐渐被雾化、氧化、结焦、炭化、分解，成为爆炸的潜在条件。

(4) 潮解的空气和系统的不规范清洁、冷热交替的作业都可能使管内壁产生铁锈，在高速气体作用下剥落，成为引燃源。

(5) 空气压缩过程中的不稳定和喘振状态可以导致介质温度突然升高。这是由于系统内流体（空气）在突然作用下局部绝热压缩作用的结果。

(6) 在进行修理安装工作时，擦拭物、煤油、汽油等易燃液体落入气缸、贮气器及空气导管内，空压机启动时可以导致爆炸。

(7) 压缩系统受压部分的机械强度不符合标准。

(8) 压缩空气压力超过规定。

以上情况均有可能导致空压机故障或空压机爆炸事故的发生。

3.5 设备检修时的危险性分析

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

检修时的危险作业主要有动火作业、有限空间作业、高处作业、临时用电、动土作业等。

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

3.5.1 动火作业的危险性分析

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

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

3) 不执行动火作业有关规定：①未与生产系统可靠隔离；②未按规定加设盲板或拆除一段管道；③置换、中和、清洗不彻底；④未按时进行动火分析；⑤未清除动火区周围的可燃物；⑥安全距离不够；⑦未按规定配备消防设施等，若作业场所内有可燃物质残留，均可造成火灾或爆炸事故。

4) 缺乏防火防爆安全知识，也存在火灾爆炸隐患。

3.5.2 有限空间作业的危险性分析

1) 凡是进入地下管沟或其他闭塞场所内进行检修作业都称为有限空间作业。这类场所的危险性较敞开空间大得多，主要是危险物质不易消散，易形成火灾爆炸性混合气体或其他有毒窒息性气体。

2) 进行此类场所检查作业时，凡用惰性气体置换的，进入前必须用空气置换，并测定区域内空气中的氧含量或配备必要防护设备方可，否则易发生作业人员窒息事故。

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

4) 有限作业场所作业照明、作业的电动工具必须使用安全电压，符合相应的防爆要求。否则易造成触电、火灾爆炸事故。

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

3.5.3 高处检修作业危险性分析

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

1) 作业项目负责人安排办理《作业许可证》、《高处作业许可证》，按作业高度分级审批；作业所在的生产部门负责人签署部门意见。

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

3.5.4 转动设备检修作业危险性分析

该企业涉及的各类转动、切割设备，检修作业前，必须联系生产技术人员将系统进行有效隔离，办理《作业许可证》，否则误操作电、气源产生误转动，会危及检修作业人员的生命和财产安全；设备（或备件）较大（重）时，安全措施不当，可发生机械伤害。

3.6 与租赁厂房的相互影响危险性分析

该企业将 2#厂房租赁给江西省大庾烘焙设备有限公司使用，并签署了《安全生产管理协议》。生产过程中，任一企业发生事故均可能会引发相邻企业的安全事故，2#厂房与 3#厂房、5#厂房之间设有相应的防火安全间距，相互之间的影响有限。若安全管理不到位，存在交叉作业，可能导致出现的不良后果。

1) 承租方在生产经营上安全生产意识淡薄一是虽然在签订房屋租赁合同时，租赁合同上有明确各自的安全职责，但鉴于当时的特殊条件，在出租时没有考虑到承租方生产经营活动的性质以及生产过程中是否存在的危险性等因素，只考虑经济收益，存在着安全生产上的投入不足，日常安全检查不到位，安全生产综合治理措施乏力。

2) 出租方只能经常督促承租的企业主对厂房的安全管理责任，而对承租企业日常的安全生产仅仅在形式上与承租方签订安全生产管理协议，可能存在承租方安全生产责任制落实达不到要求。

3) 承租方于出租方可能存在分属不同的作业班组，互相之间缺乏沟通，

安全责任不明确，互相推诿，同时各单位对于作业和安全管理规定不同，对于交叉作业安全带来隐患。两个以上作业活动在同一作业区域内进行作业，因作业空间受限制，人员多等，所以作业干扰多，需要配合、协调多，现场的隐患多，造成的后果严重。可能发生物体打击、车辆伤害、火灾等。

3.7 重大危险源及重点监管的危险化工工艺辨识

3.7.1 重大危险源辨识依据

本项目的重大危险源辨识、辨识分级依据为《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识。

1) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）主要内容为：

(1) 单元：涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元；

(2) 临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量；

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

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

式中：

S — 辨识指标；

q_1, q_2, \dots, q_n — 每种危险物质实际存在量，单位为吨（t）；

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

3.7.2 重大危险源辨识

1) 单元界定

生产单元：危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

储存单元：用于储存危险化学品仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

2) 构成重大危险源危险化学品辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018), 本项目使用的原辅材料中乙炔、氧气属于危险化学品重大危险源辨识范围内, 并且乙炔-氧气焊接工序仅在 3#车间一楼内。

3#车间内乙炔、乙炔最多存放 5 瓶; 乙炔钢瓶以每瓶溶解乙炔充装量 6kg, 每瓶丙酮在线量 13.6kg 计算; 氧气钢瓶以每瓶氧气在线量 6.9kg 计算。

3) 危险化学品重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018), 对本项目的生产单元进行危险化学品重大危险源辨识, 见表 3.7-1。

表 3.7-1 本项目生产单元危险化学品重大危险源辨识表

危险物质	临界量 (Qi/t)	在线量 (qi/t)	qi/Qi	$\Sigma qi/Qi$	是否构成重大危险源
3#车间					否
乙炔(易燃气体, 类别1)	1	0.03	0.03	0.0315325	
丙酮(易燃液体, 类别2)	500	0.068	0.00136		
氧气(氧化性气体, 类别1)	200	0.0345	0.0001725		

本项目不涉及危险化学品储存仓库。因此, 本项目不构成危险化学品重大危险源辨识。

3.7.3 重点监管的危险化工工艺辨识

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

3.8 厂区内爆炸危险区域的等级范围划分及项目物质分组

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

本项目火焰钎焊采用燃烧乙炔-氧气焊接, 乙炔-氧气使用区域存在明火, 可划分为非爆炸危险区域。

3.9 危险、有害因素分布

通过本章的分析，本项目涉及的危险、有害因素主要有火灾、爆炸、机械伤害、灼烫、中毒窒息、触电、物体打击、车辆伤害、高处坠落、淹溺、噪声与振动、高温与热辐射、粉尘等其他伤害。

本项目最主要的危险因素是火灾爆炸、机械伤害、触电和噪声等。此外，日常经营、检修工作中发生的一些偶然和突发情况，以及其他设备存在的隐患，导致发生事故的机率增大，平时必须注意勤巡视、细检查、维修保养，安全意识一刻不能松懈。

综上所述，江西摩力斯科技股份有限公司生产装置存在的主要危险、有害因素分布情况见表 3.9-1。

表 3.9-1 主要危险、有害因素分布表

序号	危险有害类别 场所	火灾、 爆炸	机械 伤害	灼 烫	中 毒 窒 息	触 电	物 体 打 击	车 辆 伤 害	高 处 坠 落	淹 溺	噪 声、 振 动	高 温	粉 尘
1	切割		√	√		√	√				√	√	√
2	冲压		√			√	√				√		
3	折弯		√			√	√				√		
4	焊接	√		√	√	√	√					√	√
5	打磨		√			√	√				√		√
6	组装					√	√						
7	焊道处理、清洗		√			√	√						
8	添加制冷剂	√		√	√	√	√						
9	测试	√		√		√	√					√	
10	包装		√			√	√		√				
11	配电作业	√				√	√						
12	检修作业	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√
13	空压作业	√	√			√	√				√		
14	物料运输作业						√	√	√		√		

备注：“√”为主要危害。

3.10 案例分析

案例一：违章戴手套操作车床造成断臂机械伤害事故

2004年10月10日，某生产制造公司下属机械分公司一名车工在生产过程中，严重违反安全规定，戴手套进行操作，不幸被旋转的工件卷入，造成右手手臂被绞断事故。

一、事故经过

10月10日13时15分许，某生产制造公司下属机械分公司车工蒯某某（女，23岁），操作C260车床加工曲柄轴，在未停机的情况下，用八寸半圆锉修整毛刺。修整中因右手戴的帆布手套口被旋转的工件毛刺挂住，右手腕部被旋转的工件绞、缠，右手腕当即被绞断，右臂尺骨、桡骨外露2/3，皮肤肌肉脱套，无法再植，后将右小臂截去2/3。

二、事故分析

造成这起事故的直接原因，是操作者严重违反安全规定戴手套操作。此外，在未停机的情况下修理加工工件的毛刺，能省时省力，但不值得提倡，尤其对于技术水平不高、缺乏经验的新工人来讲，更不应该提倡这种操作方式。造成事故的间接原因：一是安全生产管理不严格，制度不健全，只顾生产经营，放松了安全管理工作，检查督促不够。二是作业环境较差，或者加工工件过于粗糙，不戴手套害怕伤手。

三、事故教训与预防措施

在车工安全操作规程中，特别重要的一条就是要求操作者必须穿紧身工作服，袖口不能敞开，长发要戴防护帽，操作时不能戴手套。为什么不能戴手套操作？其原因是戴上手套后容易被旋转的机械或工件卷入，造成伤害。这种规定属于常识性和硬性规定，不能有丝毫的通融，没有任何回旋余地，而是必须遵守的规定。在这个事故案例中，操作者为什么要戴手套操作呢？一是怕伤手，二是有侥幸心理。应该注意的是，这种违章行为可能是习惯性违章，以往车间领导和安全管理人员发现后未及时纠正，并且安全教育也不够。

应采取的防范措施主要有：

①各级领导和全体职工，要吸取此次事故教训，增强安全意识，牢固树立“安全第一”的思想，加强对安全生产的领导，查找管理漏洞，严格考核，落实安全生产规章制度。

②组织好安全日活动，坚持进行三级安全教育，补课、建卡，对职工进行《安全操作规程》的学习和考试。

③开展“我要安全”活动，学习岗位安全操作规程，严格管理，制止违章。合理使用劳保用品，为安全生产创造良好的环境和条件。

案例二：昆山市超群金属制品有限公司“7.8”叉车事故

2018年7月8日15时46分，位于张浦镇俱进路西侧的昆山市超群金属制品有限公司发生一起叉车事故，造成1名工人（邓某安，男，安徽省舒城县人，汉族，1979年出生）死亡。

一、事故发生经过

根据监控视频显示：2018年7月8日15时46分左右，昆山市超群金属制品有限公司铸棒工邓某安操作叉车将渣箱运至铸棒车间并放置在炉门口，在倒车离开过程中从炉门前平台上倾覆，邓某安被叉车压倒。

二、人员伤亡、设备损坏和直接经济损失情况

①伤亡人员概况：

事故共造成1人死亡。

②设备损坏情况：

该叉车外表有擦伤痕迹，右工作灯、转向灯损坏，经江苏省特检院昆山分院对事故叉车技术鉴定，结论为合格。

③直接经济损失：

本次事故直接经济损失为118.4万元，主要包括事故赔偿76万元、处理事故的事务性费用1.7万元、人身伤亡后所支出的费用40.7万元。

三、事故原因及性质

（一）直接原因

昆山市超群金属制品有限公司铸棒工邓某安在倒车过程中疏于观察，撞倒防护栏从作业平台上倾覆，致使自己被压死亡，是事故发生的直接原

因，也是事故发生的主要原因。

（二）间接原因

- ① 昆山市超群金属制品有限公司叉车安全管理不到位；
- ② 昆山市超群金属制品有限公司事故炉门前作业平台安全防护不到位；
- ③ 昆山市超群金属制品有限公司铸棒工邓某安无证操作叉车；
- ④ 昆山市超群金属制品有限公司炉前班长吴会军兼叉车操作人员未履行岗位职责，未制止手下员工邓某安的无证操作行为。

（三）事故性质

经调查认定，昆山市超群金属制品有限公司“7.8”叉车事故是一起特种设备安全责任事故。

四、事故防范和整改措施建议

为认真吸取事故教训，针对事故中暴露出来的问题，提出以下意见：

① 严格落实企业特种设备安全主体责任。昆山市超群金属制品有限公司要进一步完善特种设备安全管理制度和岗位责任制度，加强特种设备作业人员的安全教育和培训，做到持证上岗；加强对现场作业平台的安全防护，保障特种设备运行环境安全。昆山市超群金属制品有限公司执行董事朱小航和公司副总左海田要切实履行特种设备安全管理职责，督促本公司员工执行特种设备安全管理制度和安全操作规程，要认真吸取本次事故教训，举一反三，针对此次事故中所暴露出特种设备安全管理上的缺陷和不足，督促、检查本单位的特种设备安全工作，强化日常隐患排查，及时消除安全事故隐患，确保特种设备安全运行；

② 严格落实属地安全监管责任。张浦镇人民政府要切实履行属地政府安全综合管理职责，高度重视特种设备安全管理工作，督促企业落实特种设备安全主体责任，切实加强企业的特种设备安全监管力度和事故预防工作，在安全检查中发现特种设备隐患要督促企业整改；张浦镇人民政府安监办和综合执法局要会同昆山市市场监管局张浦分局对事故单位进行全面检查，督促事故单位落实整改，并将整改情况报至张浦镇人民政府；

③举一反三防止类似事故再发。昆山市市场监管局张浦分局要加强特种设备法律、法规的宣传，进一步督促企业落实特种设备安全主体责任，特种设备作业人员须持证上岗。在日常监管中要按照检查计划切实加强执法检查，发现特种设备违法违规行为及时查处。要督促事故单位吸取事故教训，根据事故发生的原因落实整改措施，防止类似事故的发生。

案例三：太仓力九和塑胶工业有限公司 “8.17” 触电事故案例

一、事故后果

2018年8月17日23时50分许，在位于太仓市浏河镇的太仓力九和塑胶工业有限公司发生一起触电事故，造成一人死亡。

二、事故性质

事故调查组经调查分析认定：太仓力九和塑胶工业有限公司“8.17”触电事故是一起生产安全责任事故。

三、事故经过

2018年8月17日20时，太仓力九和塑胶工业有限公司工人赵*手持行灯在成型车间1号成型线二层平台调机工位进行调机作业。23时50分许，工人谢**、张**、陈**三人在进行上料作业时，发现生产线上的料已经掉落在地上，于是按喇叭进行催促。无人响应后，发泡班班长张**沿扶梯上1号成型线二层平台查看，发现工人赵*脸部朝上、手持行灯躺在二层平台位置，张**喊了几声，发现赵*无任何响应，张**怀疑赵*触电，立即和郭**分别去1号成型线东西两侧的电柜断电，然后张**和其他工人一起将赵*抬到一层地面上，等厂长万**过来后拨打了120，120到现场后将赵*送往太仓市浏河人民医院进行抢救，经医院抢救无效死亡。

四、事故原因

1) 直接原因

在成型车间1号成型线二层平台调机工位，调机工赵*手持行灯进行调机作业时，手部接触行灯电源线金属裸露位置受到电击伤害，是造成触电事故发生的直接原因。

2) 间接原因

(1) 太仓力九和塑胶工业有限公司及其主要负责人未认真履行安全生

产管理职责，未有效督促、检查本单位的安全生产工作，隐患排查不到位，未及时发现行灯电源线金属裸露情况及现场所接电源箱中无剩余电流动作器的安全隐患。

(2) 太仓力九和塑胶工业有限公司安全生产管理工作不到位，未按照规定设置安全生产管理机构，也未配备专职安全生产管理人员。

(3) 太仓力九和塑胶工业有限公司未对员工赵*进行岗前三级安全教育培训，员工安全生产意识淡薄。

四、事故防范和整改措施

1) 责令企业聘请第三方专业机构对公司生产现场进行一次全面的安全事故隐患排查，落实隐患整改工作，企业按要求完成整改经复查通过后方可复产。

2) 太仓力九和塑胶工业有限公司要认真吸取此次事故教训，举一反三，重点完善公司安全生产管理机构设置及专业人员配备，加强对员工安全生产教育培训，严格做好安全生产事故隐患排查整治工作，同时按照《中华人民共和国安全生产法》要求，切实加强安全生产各项管理工作，落实企业主体责任，把安全生产放到重要的位置，杜绝各类安全事故的发生。

3) 要求企业工会做好劳动保护监督检查工作，对职工做好安全普及教育工作，做好家属后续安抚工作。

4) 属地政府职能部门应举一反三，督促属地所有企业做好安全隐患排查整治工作，督促属地所有企业严格落实安全生产主体责任，同时进一步加强对企业安全生产工作的检查与抽查，确保企业认真履行其安全生产主体责任，保证生产安全。

案例四：不用三芯插头，造成触电身亡

某集团公司安装钳工朱某在热处理车间通风过滤室安装过滤网，用手持电钻在角铁架上钻孔。使用时，电钻没有装三芯插头，而是把电钻三芯导线中的工作零线和保护零线扭在一起，与另一根火线分别插入三孔插座的两个孔内。当他钻几个孔后，由于位置改变，导线拖动，工作零线打结后比火线短，首先脱离插座，致电钻外壳带 220V 电压，通过身体、铁架、大地形成回路触电死亡。

严格手持电动工具管理，接线必须使用三芯插头插座，切不可图省事不用三芯插头。保护接零与工作零线不得共用，必须分别接至零线干线。手持电动工具按规定必须安装漏电保护器，使用手持电动工具时，必须戴绝缘手套和穿绝缘鞋。

4 评价单元划分和评价方法选择

4.1 评价单元划分

4.1.1 评价单元划分原则

评价单元就是在危险、有害因素分析的基础上，根据评价目标和评价方法的需要，将系统分成有限的、确定范围的单元。一个作为评价对象的建设（新、改建）项目、装置（系统），一般是由相对独立、相互联系的若干部分（子系统）组成，各部分的功能、含有的物质、存在的危险因素和有害因素、危险性和危害性，以及安全指标均不尽相同。以整个系统作为评价对象实施评价时，一般按一定原则将评价对象分成若干有限、确定范围的单元分别进行评价，再综合为整个系统的评价。

具体来讲，划分建设项目的评价单元将遵循如下原则：

- （1）根据项目主要危险、有害因素的特点划分评价单元；
- （2）一个系统设施、装置的一个相对独立部分并有一定功能特点的可划分为一个单元；
- （3）重要设备、单体等亦可单独划分为一个单元；
- （4）评价单元划分应合理并无遗漏；
- （5）对于包含装置较多的复杂单元，在评价过程中可根据评价方法的需要划分为若干个子单元。

4.1.2 划分评价单元

本次评价按照项目各部分功能不同，共划分为 5 个评价单元，分别为：

- （1）厂址与周边环境单元；
- （2）总平面布置及建构筑物单元；
- （3）生产工艺及设备单元；
- （4）公用工程单元；
- （5）安全生产条件单元；

4.2 评价方法选择

4.2.1 评价方法选择

本项目评价单元划分及评价方法见表 4.2-1。

表 4.2-1 评价单元划分及评价方法一览表

序号	评价单元	评价单元的主要对象	采用的评价方法
1	厂址与周边环境单元	厂址选择	安全检查表
		周边环境	安全检查表
2	总平面布置及建构筑物单元	总平面布置	安全检查表
		厂区道路	安全检查表
		建构筑物	安全检查表
3	生产、储存单元	3#厂房、5#厂房	安全检查表、作业条件危险性分析
4	公用工程单元	供水、供电、消防等符合性	安全检查表、作业条件危险性分析
5	安全生产条件单元	安全生产管理、安全生产证书、制度、组织机构、应急救援等	安全检查表

4.2.2 评价方法介绍

1) 安全检查表法 (SCA)

安全检查表法是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统危险性评价方法，是一种定性分析方法。同时通过安全检查表检查，便于发现潜在危险及时制定措施加以整改，可以有效控制事故的发生。

该评价方法以国家有关法律法规、标准、规范和企业内部安全管理制度、安全操作规程等为依据，参考国内外的事故案例、同类型单位的经验教训以及利用其他安全分析方法分析获得的结果，在熟悉系统及系统各单元、收集各方面资料的基础上，编制符合客观实际、尽可能全面识别分析系统危险性的安全检查表。

2) 作业条件危险性评价法 (LEC)

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

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是 L：事故发生的可能性；E：人员暴露于危险环境中的频繁程度；C：一旦发生事故可能造成的后果。给三种

因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积 D 来评价作业条件危险性的大小。即： $D=L \times E \times C$ 。

(1) 评价步骤

评价步骤为：

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

(2) 赋分标准

①事故发生的可能性 (L)

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

表 4.2-2 事故发生的可能性 (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定为 10，而非常罕见地出现在危险环境中定为 0.5，于两者之间的各种情况规定若干个中间值。赋分标准见表 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	每周一次或偶然的暴露	0.5	非常罕见地暴露

(3) 发生事故可能造成的后果 (C)

事故造成的人员伤害和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为 1~100，把需要治疗的轻微伤害或较小的财产损失的分数规定为 1，把造成多人死亡或重大财产损失的分数规定为 100，其他情况的分数值在 1~100 之间。赋分标准见表 4.2-4。

表 4.2-4 发生事故可能造成的后果 (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) 危险性等级划分标准

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

5 定性、定量安全评价

5.1 定性评价

5.1.1 厂址评价

1) 项目厂址检查

本项目厂址选择采用安全检查表法评价根据《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020年）的通知》（江西省人民政府赣府厅字〔2018〕56号）、《公路安全保护条例》《铁路安全管理条例》《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）等要求，编制厂址安全检查表，详见表 5.1-1。

表 5.1-1 厂址安全检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准等依据	检查情况	检查结果
一	厂址选择			
1	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.1 条	该工业园区是政府规划工业园区	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	辅助工程与厂区用地同时选择	符合
3	厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.3 条	各方面条件优良，满足政府规划的要求	符合
4	原料、燃料或产品运输量（特别）大的工业企业，厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.4 条	原料消耗不大	符合
5	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.5 条	周边有工业园区道路、工业大道等，交通条件方便	符合

6	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	依托工业园区，水源和电源有保障	符合
7	散发有害物质的工业企业厂址，应位于城镇、相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧，不应位于窝风地段，并应满足有关防护距离的要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.7 条	周边无散发有害物质的企业	符合
8	厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.9 条	场地面积和建厂地形经现场勘查，满足长期发展。	符合
9	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.11 条	依托园区交通和动力工程	符合
10	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，应符合下列规定： 1 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.12 条	厂区所在地势不受江河洪水威胁，无内涝威胁的地带。	符合
11	下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区； 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3 采矿陷落（错动）区地表界限内； 4 爆破危险界限内； 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6 有严重放射性物质污染影响区； 7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其他需要特别保护的区域； 8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10 具有开采价值的矿藏区； 11 受海啸或湖涌危害的地区。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.13 条	未涉及	符合
12	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.1.2 条	未涉及	符合

13	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区；建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.1.3 条	未涉及	符合
14	向大气排放有害物质的工业企业应设在当地夏季最小频率风向被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求（参照附录 B），以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的，宜进行健康影响评估，并根据实际评估结果作出判定。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.1.4 条	吸气罩收集，集中处理	符合
15	在同一工业区内布置不同卫生特征的工业企业时，宜避免不同有害因素产生交叉污染和联合作用。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.1.5 条	未涉及	符合
二	总体规划			
1	工业企业总体规划，应结合工业企业所在区域的技术经济、自然条件等进行编制，并应满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护和职工生活设施的需要，经多方案技术经济比较后，择优确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.1 条	符合当地经济发展要求，厂址选择满足要求。	符合
2	工业企业总体规划，应符合城乡总体规划和土地利用总体规划的要求。有条件时，规划应与城乡和邻近工业企业在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用及生活设施等方面进行协作。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.2 条	位于赣州经济技术开发区工业园，符合总体规划的要求。	符合
3	厂区、居住区、交通运输、动力公用设施、防洪排涝、废料场、尾矿场、排土场、环境保护工程和综合利用场地等，均应同时规划。当有的大型工业企业必须设置施工生产基地时，亦应同时规划。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.3 条	已同时规划	符合
4	工业企业总体规划，应贯彻节约集约用地的原则，并应严格执行国家规定的土地使用审批程序，应利用荒地、劣地及非耕地，不应占用基本农田。分期建设时，总体规划应正确处理近期和远期的关系，近期应集中布置，远期应预留发展，应分期征地，并应合理有效利用土地。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.4 条	本项目总体规划能合理有效利用土地	符合
5	联合企业中不同类型的工厂，应按生产性质、相互关系、协作条件等因素分区集中布置。对产生有害气体、烟、雾、粉尘等有害物质的工厂，应采取处理措施。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.5 条	本项目装置工艺技术成熟	符合

6	<p>除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施：</p> <p>（一）公路用地外缘起向外 100 米；</p> <p>（二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米；</p> <p>（三）公路隧道上方和洞口外 100 米。</p> <p>公路建筑控制区的范围，从公路用地外缘起向外的距离标准为：省道不少于 15 米；</p> <p>在公路建筑控制区内，除公路保护需要外，禁止修建建筑物和地面构筑物；公路建筑控制区划定前已经合法修建的不得扩建，因公路建设或者保障公路运行安全等原因需要拆除的应当依法给予补偿。</p>	《公路安全保护条例》第十八条、第十一条、第十三条	本项目位于工业园区内，不储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等，未涉及。	符合
7	<p>铁路线路两侧应当设立铁路线路安全保护区。铁路线路安全保护区的范围，从铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶或者铁路桥梁（含铁路、道路两用桥，下同）外侧起向外的距离分别为：</p> <p>（一）城市市区高速铁路为 10 米，其他铁路为 8 米；</p> <p>（二）城市郊区居民居住区高速铁路为 12 米，其他铁路为 10 米；</p> <p>（三）村镇居民居住区高速铁路为 15 米，其他铁路为 12 米；</p> <p>（四）其他地区高速铁路为 20 米，其他铁路为 15 米。</p>	《铁路安全管理条例》第二十七条	本项目位于工业园区内，周边 1000m 范围内不存在铁路。	符合
8	<p>强化化工污染源头管理，实施严格的化工企业市场准入制度，除在建项目外，长江江西段及赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内禁止新建重化工项目，周边 5 公里范围内不再新布局有重化工业定位的工业园区。严控在沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严禁下游高污染、高排放企业向上游转移。2018 年，依法取缔位于各类保护区及其他环境敏感区域内的化工园区、化工企业，限期整改有排污问题的化工企业，推动化工企业搬迁进入合规园区；2020 年，依法依规清除距离长江江西段和赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内未入园的化工企业，依法关闭“小化工”企业，全面加强化工企业环境监管。</p>	《鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018~2020 年）》	不在长江江西段及赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内	符合要求
三	其它方面			
1	<p>产生有害气体、烟、雾、粉尘等有害物质的工业企业与居住区之间，应按现行国家标准《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T 3840 和有关工业企业设计卫生标准的规定，设置卫生防护距离，并应符合下列规定：</p> <p>1 卫生防护距离用地应利用原有绿地、水塘、河流、山岗和不利于建筑房屋的地带；</p> <p>2 在卫生防护距离内不应设置永久居住的房屋，并应绿化。</p>	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 4.2.1 条	本项目产生的废气经吸气罩收集集中处理，不外排有害气体	符合

2	产生高噪声的工业企业，总体规划应符合现行国家标准《声环境质量标准》、《工业企业噪声控制设计规范》和《工业企业厂界环境噪声排放标准》的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.2.4 条	对噪声提出了控制要求	符合
3	外部运输方式，应根据国家有关的技术经济政策、外部交通运输条件、物料性质、运量、流向、运距等因素，结合厂内运输要求，经多方案技术经济比较后，择优确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.3.2 条	采用公路进行运输和输送	符合
4	工业企业铁路与路网铁路交接站（场）、企业站的设置，应根据运量大小、作业要求、管理方式等，经全面技术经济比较后择优确定，并应充分利用路网铁路站场的能力，避免重复建设。有条件时，应采用货物交接方式。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.3.4 条	依靠具有资质的外单位运输	符合

(1) 检查结果

本项目厂址单元采用安全检查表共检查项目 27 项，符合要求 27 项。

(2) 小结

本项目位于工业园区，配套设施较齐全，而且厂区地势较高，受洪水、内涝的影响的可能性很小。

厂址周边 100m 范围内，无其他的重要公共建筑物，且无国家确认的自然保护区、风景区及其他商场、影剧院、学校等公共场所。

2) 项目厂址及周边环境的安全间距检查

江西摩力斯科技股份有限公司位于江西省赣州市赣州经济技术开发区纬三路 5 号。该企业东侧为赣州市中电新型建材有限公司（工贸企业），围墙相隔；南侧为经三路（工业园道路），道路另一侧为江西水建赣州永杰热转印材料有限公司（工贸企业）；西侧为江西华翔毅伟实业有限公司（工贸企业），围墙相隔；

本项目周边 500m（距用地边界）范围内无居住区、学校、医院等重要公共场所；也不属于畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；亦非军事禁区、军事管理区；厂址附近 1km 内无自然保护区、风景名胜、文物保护单位，江河源头水保护区、五河（赣江、抚河、信江、饶河、修水）干流。周边环境基本情况见 5.1-2。

表 5.1-2 周边情况安全检查表

方位	周边建构筑物	相对本项目建构筑物	实际距离 (m)	规范距离 (m)	法律法规依据	检查结果
东面	赣州市中电新型建材有限公司办公楼 (民用, 二级)	3#车间 (戊类, 二级)	53.5	10	GB50016第3.4.1条	符合
南面	经三路 (工业园道路)	办公楼 (民用, 二级)	29.9	/	/	符合
	江西水建赣州永杰热转印材料有限公司生产车间 (戊类, 二级)	办公楼 (民用, 二级)	61.0	10	GB50016第3.4.1条	符合
西面	江西华翔毅伟实业有限公司 (丁类, 二级)	3#车间 (戊类, 二级)	26.2	10	GB50016第3.4.1条	符合
北面	G105国道	5#厂房	46.2	/	/	符合
	G76厦蓉高速	5#厂房	>150	/	/	符合

综上所述, 本项目厂址及周边环境单元符合法律法规、标准、规范的规定和要求。

5.1.2 总平面布置及建构筑物评价

1) 根据《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)、《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014[2018年版])等要求, 编制安全检查表对本项目的总平面布置及建(构)筑物进行检查评价。详见表 5.1-3。

表 5.1-3 总平面布置及建构筑物检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	是否符合
1	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》GBZ 1-2010 第 5.2.1.1 条	厂区总平面布置明确功能分区, 生产区和生活区分区明确, 布置合理。	符合要求
2	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, 宜将其安装在多层厂房的底层, 并采取有效的隔声和减振措施。	《工业企业设计卫生标准》GBZ 1-2010 第 5.2.2.2 条	噪声区域与其他生产区域分开设置, 符合要求。	符合要求
3	工业企业厂区总平面功能分区原则应遵循: 行政办公用房应设置在生产区; 生产车间及与生产有关的辅助用房应布置在生产区内; 产生有害物质的建筑(部位)与环境质量较高要求的有效高洁净要求的建筑(部位)应有适当的间距或分隔。	《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1-2010) 第 5.2.1.3 条	厂区总平面布置合理, 生产区和生活区分开设置。	符合要求

4	大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置等应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；对较大、较深的地下建筑物、构筑物，宜布置在地下水水位较低的填方地段。	《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012） 第 4.2.1 条	本项目建筑物布置合理，满足规范要求。	符合要求
5	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，宜将其安装在多层厂房的底层，并采取有效的隔声和减振措施。	《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010） 第 5.2.2.2 条	噪声区域与其他生产区域分开设置，符合要求。	符合要求
6	厂房安全出口的数目，不应少于两个。	《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014） （2018 年版） 第 3.5.1 条	厂房均设置了多个安全出口。	符合要求
7	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时并应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.2 条	厂区生产区与生活区分开布置，功能分区明确	符合要求
8	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的布置要求； 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	厂区设有环形消防车道。	符合要求
9	总平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.7 条	有防止噪声等的安全保障措施	符合要求
10	总平面布置，应合理地组织货流和人流。	《工业企业总平面设计规范》 （GB 50187-2012） 第 5.1.8 条	本项目货流和人流组织合理。	符合要求
11	厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面布置等因素综合确定，并应符合下列要求： 1 出入口的数量不宜少于 2 个； 2 主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主干道通往居住区或城镇的一侧；主要货流出入口应位于主	《工业企业总平面设计规范》 （GB 50187-2012） 第 5.7.4 条	厂区设有 2 个出入口。	符合要求

	要货流方向，应靠近运输繁忙的仓库、堆场，并应与外部运输线路连接方便； 3 铁路出入口，应具备良好的瞭望条件。			
12	企业内道路的布置，应符合下列要求： 1 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求； 2 应有利于功能分区和街区的划分； 3 道路的走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直，并应呈环形布置； 4 应与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除； 5 与厂外道路应连接方便、短捷； 6 洁净厂房周围宜设置环形消防车道，环形消防车道可利用交通道路设置，有困难时，可沿厂房的两个长边设置消防车道； 7 液化烃、可燃液体、可燃气体的罐区内，任何储罐中心至消防车道的距离应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火规范》GB50160 的有关规定。 8 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	道路与主要建筑轴线平行、垂直，与外面道路连接方便，满足相关要求。	符合
13	企业内道路的布置，应符合下列要求： 1 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求； 2 应有利于功能分区和街区的划分； 3 道路的走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直，并应呈环形布置； 4 应与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除； 5 与厂外道路应连接方便、短捷； 6 洁净厂房周围宜设置环形消防车道，环形消防车道可利用交通道路设置，有困难时，可沿厂房的两个长边设置消防车道； 7 液化烃、可燃液体、可燃气体的罐区内，任何储罐中心至消防车道的距离应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火规范》GB50160 的有关规定。 8 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	道路与主要建筑轴线平行、垂直，与外面道路连接方便，满足相关要求。	符合要求
14	厂区内道路的互相交叉，宜采用平面交叉。平面交叉，应设置在直线路段，并宜正交。当需要斜交时，交叉角不宜小于 45°	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 6.4.13 条	平面交叉，采用正交叉	符合要求
15	变、配电站不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的 10kV 及以下变、配电站，应采用无门、窗、洞口的防火墙分隔时，可一面贴邻，并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 等标准的规定。	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014, 2018 版) 第 3.3.8 条	本项目不涉及甲乙类厂房，配电站均设置在车间内。	符合要求
16	厂内各建构筑物之间的防火距离应满足 GB50016 等的要求	GB50016 等相关规范	防火距离检查表见本报告表 5.2-4。	符合要求

17	1) 厂内道路应保持路面平整、路基稳固、边坡整齐、排水良好，并应有完好的照明设施。 2) 跨越道路上架空管线距路面的最小净高不得小于 5m。 3) 道路应根据交通量设立交通标志。 4) 交通量较大的主干道应设人行道。 5) 宽度大于 9m 的干道应划中心线，实行分道行驶。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 (GB4387-2008)	1) 厂区道路平整水泥路面符合要求。 2) 无跨越道路架空管线； 3) 设立限交通标志。	符合要求
----	--	--------------------------------------	--	------

小结：本项目依据《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1-2010)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014[2018 年版]) 等规范标准文件要求进行了 18 项检查，本项目总平面布置符合规范要求。

5.1.3 建（构）筑物及防火间距评价

1) 厂区内建（构）筑物安全间距一览表如下：

表 5.1-4 主要建（构）筑物间距一览表

建、构筑物名称	方位	相邻建筑设施名称	实际间距 (m)	标准距离 (m)	检查标准	检查结果
办公楼 (民用, 二级)	东	围墙	53.1	不宜小于5m	GB50016第3.4.12条	符合
	南	围墙	29.9	不宜小于5m	GB50016第3.4.12条	符合
	西	围墙	35.5	不宜小于5m	GB50016第3.4.12条	符合
	北	宿舍楼(民用, 二级)	13.2	6	GB50016第5.2.2条	符合
宿舍楼 (民用, 二级)	东	围墙	33.2	不宜小于5m	GB50016第3.4.12条	符合
	南	办公楼(民用, 二级)	13.2	6	GB50016第5.2.2条	符合
	西	围墙	35.7	不宜小于5m	GB50016第3.4.12条	符合
	北	3#车间(戊类, 二级)	15.0	10	GB50016第3.4.1条	符合
3#车间 (戊类, 二级)	东	2#车间(丁类, 二级)	12.2	10	GB50016第3.4.1条	符合
		围墙	32.6	不宜小于5m	GB50016第3.4.12条	符合
	南	宿舍楼(民用, 二级)	15.0	10	GB50016第3.4.1条	符合
	西	围墙	10.0	不宜小于5m	GB50016第3.4.12条	符合
北	5#车间(戊类, 二级)	10.6	10	GB50016第3.4.1条	符合	
5#车间 (戊类, 二级)	东	2#车间(丁类, 二级)	12.2	10	GB50016第3.4.1条	符合
		围墙	32.6	不宜小于5m	GB50016第3.4.12条	符合
	南	3#车间(戊类, 二级)	10.6	10	GB50016第3.4.1条	符合
	西	围墙	9.6	不宜小于5m	GB50016第3.4.12条	符合
北	围墙	30.2	不宜小于5m	GB50016第3.4.12条	符合	

2) 建构筑物的符合性检查表

表 5.1-5 建构筑物的符合性一览表

序号	场所/环节/部位	检查内容	标准依据	现场情况	符合情况
1	建筑防雷	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	已设置了防闪电电涌侵入的装置	符合要求
2		各类防雷建筑物应设内部防雷装置。	《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010) 第4.1.1条	各类防雷建筑物已设置了内部防雷装置	符合要求
3		第二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、接闪带或接闪杆混合组成的接闪器。接闪网、接闪带应按本规范附录B的规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大于10m×10m或12m×8m的网格；当建筑物高度超过45m时，首先应沿屋顶周边敷设接闪带，接闪带应设在外墙外表面或屋檐边垂直面上，也可设在外墙外表面或屋檐边垂直面外。接闪器之间应互相连接。	《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010) 第4.3.1条	利用接闪带做接闪器。	符合要求
4		突出屋面的放散管、风管、烟囱等物体，应按下列方式保护：1排放爆炸危险气体、蒸气或粉尘的放散管、呼吸阀、排风管等管道应符合本规范第4.2.1条2款的规定。	《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010) 第4.3.2条	有保护措施	符合要求
5		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宜大于18m。当建筑物的跨度较大，无法在跨距中间设引下线，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18m。	《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010) 第4.3.3条	引下线利用钢板沿建筑物四周布置，引下线均不少于2根	符合要求
6		外部防雷装置的接地应和防雷电感应、内部防雷装置、电气和电子系统等接地共用接地装置，并应与引入的	《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010) 第4.3.4条	等电位连接	符合要求

	金属管线做等电位连接。外部防雷装置的专设接地装置宜围绕建筑物敷成环形接地体。			
7	<p>利用建筑物的钢筋作为防雷装置时应符合下列规定：</p> <p>1建筑物宜利用钢筋混凝土屋顶、梁、柱、基础内的钢筋作为引下线。本规范第3.0.3条2~4款、第9款、第10款的建筑物，当其女儿墙以内的屋顶钢筋网以上的防水和混凝土层允许不保护时，宜利用屋顶钢筋网作为接闪器；本规范第3.0.3条2~4款、第9款、第10款的建筑物为多层建筑，且周围很少有人停留时，宜利用女儿墙压顶板内或檐口内的钢筋作为接闪器。</p> <p>2当基础采用硅酸盐水泥和周围土壤的含水量不低于4%及基础的外表面无防腐层或有沥青质防腐层时，宜利用基础内的钢筋作为接地装置。当基础的外表面有其他类的防腐层且无桩基可利用时，宜在基础防腐层下面的混凝土垫层内敷设人工环形基础接地体。</p> <p>3敷设在混凝土中作为防雷装置的钢筋或圆钢，当仅为一根时，其直径不应小于10mm。被利用作为防雷装置的混凝土构件内有箍筋连接的钢筋时，其截面积总和不应小于一根直径10mm钢筋的截面积。</p>	《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010) 第4.3.5条	检测报告检查结论合格	符合要求
8	<p>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、接闪带或接闪杆混合组成的接闪器。接闪网、接闪带应按本规范附录B的规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大于20m×20m或24m×16m的网格；当建筑物高度超过60m时，首先应沿屋顶周边敷设接闪带，接闪带应设在外墙外表面或屋檐边垂直面上，也可设在外墙外表面或屋檐边垂直面外。接闪器之间应互相连接。</p>	《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010) 第4.4.1条	接闪带做接闪器	符合要求
9	专设引下线不应少于2根，并应沿建	《建筑物防雷设计规范》	构造柱内四对角	符合

		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宜大于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。	(GB50057-2010) 第4.4.3条	主筋作引下线, 不少于2支	要求
10		防雷装置的接地应与电气和电子系统等接地共用接地装置,并应与引入的金属管线做等电位连接。外部防雷装置的专设接地装置宜围绕建筑物敷设成环形接地体。	《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010) 第4.4.4条	外部防雷沿建筑物敷设	符合要求
11		输送火灾爆炸危险物质和具有阴极保护的埋地金属管道,当其从室外进入户内处设有绝缘段时,应符合本规范第4.2.4条第13款和第14款的规定,当按本规范式(4.2.4-6)计算时,雷电流应取等于100kA。	《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010) 第4.4.7条第五款	符合规范要求	符合要求
12	员工聚集场所	员工宿舍严禁设置在厂房内。 办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房内,确需贴邻本厂房时,其耐火等级不应低于二级,并应采用耐火极限不低于3.00h的防爆墙与厂房分隔和设置独立的安全出口。 办公室、休息室设置在丙类厂房内时,应采用耐火极限不低于2.50h的防火隔墙和1.00h的楼板与其他部位分隔,并应至少设置1个独立的安全出口。如隔墙上需开设相互连通的门时,应采用乙级防火门。	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014, 2018版) 第3.3.5条	厂内未设置员工宿舍等。	符合要求
13		员工宿舍严禁设置在仓库内。 办公室、休息室等严禁设置在甲、乙类仓库内,也不应贴邻。 办公室、休息室设置在丙、丁类仓库内时,应采用耐火极限不低于2.50h的防火隔墙和1.00h的楼板与其他部位分隔,并应设置独立的安全出口。隔墙上需开设相互连通的门时,应采用乙级防火门。	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014, 2018版) 第3.3.9条	厂内未设置员工宿舍等。	符合要求

14		仓库的疏散用门应为向疏散方向开启的平开门，首层靠墙的外侧可设推拉门或卷帘门，但甲、乙类仓库不应采用推拉门或卷帘门	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014, 2018 版) 第 6.4.11 条	车间仓库的疏散用门为外开门。	符合要求
15		厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区、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》GB 50016-2014[2018 年版]第 3.7.1 条	每层安全出口不 少于 2 个	符合 要求
16	建筑构造	当符合下列条件时，可设置1个安全出口： 1.甲类厂房，每层建筑面积不大于100m ² ，且同一时间的生产人数不超过5人； 2.乙类厂房，每层建筑面积不大于150m ² ，且同一时间的生产人数不超过10人； 3.丙类厂房，每层建筑面积不大于250m ² ，且同一时间的生产人数不超过20人； 4.丁、戊类厂房，每层建筑面积不大于400m ² ，且同一时间的生产人数不超过30人； 5.地下、半地下厂房或厂房的地下室、半地下室，其建筑面积小于等于50m ² ，经常停留人数不超过15人。	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014[2018 年版]第 3.7.2 条	满足要求	符合 要求
17		疏散楼梯的最小净宽度不宜小于1.1m，疏散走道的最小净宽度不宜小于1.4m，门的最小净宽度不宜小于0.9m。当每层人数不相等时，疏散楼梯的总净宽度应分层计算，下层楼梯总净宽度应按该层或该层以上人数最多的一层计算。首层外门的总净宽度应按该层或该层以上人数最多的一层计算，且该门的最小净宽度不应小于1.2m。	《建筑设计防火规范》GB 50016-2014[2018 年版]第 3.7.5 条	满足要求	符合 要求

小结：本项目依据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）等规范标准文件要求进行了 17 项检查，本项目建（构）筑物设施符合规范要求。

5.1.4 工艺、设备、储存评价单元

5.1.4.1 工艺技术、设备评价

1) 本项目工艺技术先进,采用成熟可靠、高效节能的机械设备,确保设备运行稳妥可靠,安全高效运行。

2) 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》(2010年本)(工业和信息化部工产业[2010]第122号),本项目不涉及淘汰落后生产工艺装备和产品。

3) 根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发展改革委第49号令)、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010、《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T12801-2008)、《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999、《机械工业职业安全卫生设计规范》JB18-2000等要求,编制工艺设备、设施符合性检查表,见表5.1-6。

表 5.1-6 工艺设备、设施符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	是否符合
1	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录(2019年本)》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》、《应急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)>的通知》、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录(2015年第一批)的通知》	符合国家产业发展规划,无淘汰工艺或设备	符合
2	经局部排气装置排出的有害物质必须通过净化设备处理后,才能排入大气,保证进入大气的有害物质浓度不超过国家排放标准规定的限值。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第5.1.13条	设吸收系统,达标后排放	符合
3	厂房内的设备和管道必须采取有效的密封措施,防止物料跑、冒、滴、漏,杜绝无组织排放。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第5.1.22条	生产过程中采用有效的密封措施	符合
4	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/T12801-2008 第5.3.1条	采用了相应的防护措施	符合

5	对具有危险和有害因素的生产过程，应合理采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.3.1 条	采用了机械化、自动化技术	符合
6	各种仪器、仪表、监测记录装置等，应选用合理，灵敏可靠，易于识别。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.3.2 条	各种仪器、仪表、监测记录装置设置合理	符合
7	应优先选用无毒和低毒的生产物料，若使用给人员带来危险和有害作用的生产物料时，则应采取相应的防护措施。	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008） 第 5.5.1 条	生产过程中选用物料合理，产尘工段已设置防护装置，符合规范要求。	符合
8	在设备、设施、管线上需要人员操作、检查和维修，并有发生高处坠落危险的部位，应配置扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.7.1 条 c	有发生高处坠落危险的部位，配置扶梯、平台等	符合
9	发生火灾或出现紧急情况时，便于人员撤离。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.7.2 条	车间内消防通道畅通	符合
10	尽量避免生产装置之间危险因素的相互影响，减小对人员的综合作用。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.7.2 条	设备较集中，厂区比较宽阔有利于减小对人员的综合作用	符合
11	布置具有潜在危险的设备时，应根据有关规定进行分散和隔离，并设置必要的提示、标志和警告信号。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.7.2 条	对潜在危险的设备进行了隔离，有标志和警告信号	符合
12	作业区的布置应保证人员有足够的的活动空间。设备、工机具、辅助设施的布置，生产物料、产品和剩余物料的堆放，人行道、车行道的布置和间隔距离，都不应妨碍人员工作和造成危害。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.7.5 条 a	作业区布置未妨碍人员工作。	符合
13	参加生产的各类人员，必须掌握本专业或本岗位的生产技能，并经安全、卫生知识培训和考核，合格后方可上岗工作；	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.9.2 条 a	特种作业操作人员均持证上岗，其他岗位人员均培训考核合格后上岗	符合
14	了解或掌握生产过程中可能存在和产生的危险和有害因素，并能根据其危害性质和途径采取防范措施。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.9.2 条 b	了解，并能采取防范措施	符合
15	了解本岗位的工作内容以及与相关作业的关系，掌握完成工作的方法和措施。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.9.2 条 c	岗位员工基本掌握	符合

16	用于制造生产设备的材料, 在规定使用期限内必须能承受在规定使用条件下可能出现的各种物理的、化学的和生物的作用。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.2.1 条	按要求选择材质	符合
17	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造, 并采取防蚀措施。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.2.4 条	设备选型符合要求	符合
18	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害(爆炸或生成有害物质等)的材料。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.2.5 条	材质与介质性质相适应	符合
19	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.3.1 条	安装稳定, 符合要求	符合
20	在不影响使用功能的情况下, 生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.4 条	现场检查符合要求	符合
21	生产设备因意外起动可能危及人身安全时, 必须配置起强制作用的安全防护装置。必要时, 应配置两种以上互为联锁的安全装置, 以防止意外起动。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.6.3.2 条	电气设备停车后必须人工恢复送电	符合
22	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度, 但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备, 其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备, 照明设计按 GB50034 执行。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.8.1 条	现场检查有足够的照明, 符合要求	符合
23	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。	《金属切削机床安全防护通用技术条件》(GB15760-2004) 第5.2.3.1条	设置了防护罩	符合要求
24	厂区道路的弯道、交叉路口的视距范围内, 不得妨碍驾驶员视线的障碍物。在干道上的净高不得小于 5m。	《机械工业职业安全卫生设计规范》(JB18-2000) 第 2.2.10 条	无妨碍驾驶员的障碍物。	符合
25	厂房布置应按生产流程做到工序衔接紧密, 物料传送路线短, 操作检修方便, 符合安全卫生要求。	《机械工业职业安全卫生设计规范》(JB18-2000) 第 2.3.1 条	物流传送路线短。	符合

26	厂房内生产物料、半成品及成品，其存放场地应用黄色或白色标记在地面上标出。当直接存放在地面上时，堆垛高度不应超过 1.4m；超过时应设置支架、平台存放。	《机械工业职业安全卫生设计规范》（JB18-2000）第 2.3.3 条	成品区存放场地已标记，设有支架和平台	符合
27	车间地面应平坦，不打滑。加工车间通道尺寸应符合表 3.1.4 的规定，并应在地面明显标出。	《机械工业职业安全卫生设计规范》JB18-2000 第 3.1.4 条	车间地面平坦，通道符合要求	符合
28	小型机床操作面间距不应低于 1.1m；小型机床后面和侧面与墙柱的间距不应小于 0.8m；小型机床操作面离墙柱的距离不应小于 1.3m。	《机械工业职业安全卫生设计规范》JB18-2000 第 3.3.3 条	间距符合要求	符合要求
29	中型机床操作面间距不应低于 1.3m；中型机床后面和侧面与墙柱的间距不应小于 1m；中型机床操作面离墙柱的距离不应小于 1.5m。	《机械工业职业安全卫生设计规范》JB18-2000 第 3.3.3 条	间距符合要求	符合要求
30	大型机床操作面间距不应低于 1.5m；大型机床后面和侧面与墙柱的间距不应小于 1m；大型机床操作面离墙柱的距离不应小于 1.8m。	《机械工业职业安全卫生设计规范》JB18-2000 第 3.3.3 条	间距符合要求	符合要求
31	机械设备应设防止磨屑、切屑和冷却液飞溅的防护挡板。	《机械工业职业安全卫生设计规范》（JB18-2000）第 3.3.4 条	机械设备有安装防护挡板。	符合
32	工贸企业应当对有限空间进行辨识，建立有限空间管理台账，明确有限空间数量、位置以及危险因素等信息，并及时更新。	《工贸企业有限空间作业安全规定》（应急部〔2023〕13 号令）第六条	有设置有限空间管理台账	符合
33	工贸企业应当根据有限空间作业安全风险大小，明确审批要求。对于存在硫化氢、一氧化碳、二氧化碳等中毒和窒息等风险的有限空间作业，应当由工贸企业主要负责人或者其书面委托的人员进行审批，委托进行审批的，相关责任仍由工贸企业主要负责人承担。未经工贸企业确定的作业审批人批准，不得实施有限空间作业。	《工贸企业有限空间作业安全规定》（应急部〔2023〕13 号令）第七条	有制定作业方案，有严格审批制度	符合
34	工贸企业将有限空间作业依法发包给其他单位实施的，应当与承包单位在合同或者协议中约定各自的安全生产管理职责。工贸企业对其发包的有限空间作业统一协调、管理，并对现场作业进行安全检查，督促承包单位有效落实各项安全措施	《工贸企业有限空间作业安全规定》（应急部〔2023〕13 号令）第八条	有承包商安全管理制度，明确了各自的安全生产管理职责。	符合
35	工贸企业应当每年至少组织一次有限空间作业专题安全培训，对作业审批人、监护人员、作业人员和应急救援人员培训有限空间作业安全知识和技能，并如实记录。未经培训合格不得参与有限空间作业。	《工贸企业有限空间作业安全规定》（应急部〔2023〕13 号令）第九条	有制定有限空间的培训制度，对员工进行了定期培训。	符合

36	仓储场所应划线标明库房的墙距, 垛距、主要通道、货物固定位置等, 并按本标准的要求设置必要的防火安全标志。	《仓储场所消防安全管理通则》(XF1131-2014) 第3.4条	设有防火安全标志	符合
37	库房内堆放物品应满足以下要求: a) 堆垛上部与楼板、平屋顶之间的距离不小于0.3m(人字屋架从横梁算起); b) 物品与照明灯之间的距离不小于0.5m; c) 物品与墙之间的距离不小于0.5m; d) 物品堆垛与柱之间的距离不小于0.3m; e) 物品堆垛与堆垛之间的距离不小于1m。	《仓储场所消防安全管理通则》(XF1131-2014) 第6.8条	堆放间距部分满足要求	符合
38	立放时, 要妥善固定, 防止气瓶倾倒; 严禁抛、滑、滚、碰、撞、敲击气瓶;	《气瓶安全技术规程》(TSG23-2021) 第8.6.9条(6)	乙炔、氧气、液氩等气瓶立放区域均设有防护链, 防止气瓶倾倒。	符合
39	气瓶的使用单位和操作人员在使用气瓶时应做到: a) 合理使用, 正确操作, 应按8.1.1的要求进行检查, 符合要求后再使用。 b) 使用单位应做到专瓶专用, 不得擅自更改气体的钢印和颜色标记。 c) 气瓶使用时, 应立放, 并应有防止倾倒的措施。 d) 近距离移动气瓶, 可采用徒手倾斜滚动的方式移动, 远距离移动时, 可用轻便小车运送。不应抛滚、滑、翻。气瓶在工地使用时, 应将其放在专用车辆上或将其固定使用。 e) 使用氧气或其他强氧化性气体的气瓶, 其瓶体、瓶阀不应沾染油脂或其他可燃物。使用人员的工作服、手套和装卸工具、机具上不应沾有油脂。 f) 在安装减压阀或汇流排时, 应检查卡箍或连接螺帽的螺纹完好。用于连接气瓶的减压器、接头、导管和压力表, 应涂以标记, 用在专一类气瓶上。 g) 开启或关闭瓶阀时, 应用手或专用扳手, 不应使用锤子、管钳、长柄螺纹扳手。 h) 开启或关闭瓶阀的转动速度应缓慢。 i) 发现瓶阀漏气、或打开无气体、或存在其他缺陷时, 应将瓶阀关闭, 并做好标识, 返回气瓶充装单位处理。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》(GB/T34525-2017) 第9.1条	1) 本项目乙炔、氧气钢瓶储存场所间距大于5m以上, 使用区域大于10m以上; 2) 气瓶均设有防护链, 防止气瓶倾倒; 3) 氧气瓶体、瓶阀未沾染油脂或可燃物; 4) 乙炔、钢瓶、氩气钢瓶均设有减压阀等安全设施。	符合

	<p>j) 瓶内气体不应用尽，应留有余压。</p> <p>k) 在可能造成回流的使用场合，使用设备上应配置防止倒灌的装置。</p> <p>l) 不应将气瓶内的气体向其他气瓶倒装；不应自行处理瓶内的余气。</p> <p>m) 气瓶使用场地应设有空瓶区、满瓶区，并有明显标识。</p> <p>n) 不应敲击、碰撞气瓶。</p> <p>o) 不应在气瓶上进行电焊引弧。</p> <p>p) 不应用气瓶做支架或其他不适宜用途。</p>			
40	<p>气瓶操作人员应保证气瓶在正常环境温度下使用，防止气瓶意外受热：</p> <p>a) 不应将气瓶靠近热源。安放气瓶的地点周围10 m范围内，不应进行有明火或可能产生火花的作业（高空作业时，此距离为在地面的垂直投影距离）；</p> <p>b) 气瓶在夏季使用时，应防止气瓶在烈日下暴晒；</p> <p>c) 瓶阀冻结时，应把气瓶移到较温暖的地方，用温水或温度不超过40℃的热源解冻。</p>	<p>《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定 GB/T34525-2017》 第9.2条</p>	<p>1) 气瓶使用场所距离焊接点（明火点）大于10m以上；</p> <p>2) 气瓶未设置在室外暴晒或高温场所。</p>	

检查结果：通过对单元进行检查，一共检查了 40 项，合格 40 项。

5.1.4.2 特种作业及特种设备评价

依据《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原国家安监总局令 第 30 号，总局令第 63 号、第 80 号修改）文件的规定，制定本项目特种作业人员种类检查表，详见下表 5.1-7。

表 5.1-7 特种作业人员种类检查表

序号	涉及的特种作业人员种类	已取证的特种作业人员种类	备注
1	低压电工作业	已取证	指对 1 千伏 (kV) 以下的低压电气设备进行安装、调试、运行操作、维护、检修、改造施工和试验的作业。
2	熔化焊接与热切割作业	已取证	指使用局部加热的方法将连接处的金属或其他材料加热至熔化状态而完成焊接与切割的作业。

依据《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令[2013]第 4 号）、《中华人民共和国特种设备安全监察条例》（国务院令[2003]第 373 号）（国务院令[2009]第 549 号修订）、《特种设备使用管理规则》（TSG 08-2017）等法律法规的要求，编制法律法规安全检查表，详见表 5.1-8。

表 5.1-8 特种设备检查表

条款	检查内容	检查情况	结果
《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令[2013]第 4 号）			
第十四条	特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当按照国家有关规定取得相应资格，方可从事相关工作。特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当严格执行安全技术规范和管理制度，保证特种设备安全。	特种设备作业人员已取证	符合
第三十二条	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。 禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	本项目特种设备未使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备，使用设备经检验合格	符合
第三十三条	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。	特种设备已取得使用登记证书	符合
第三十四条	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	已建立特种设备安全管理制度	符合
第三十五条	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录。	已制定特种设备台账	符合
第三十七条	特种设备的使用应当具有规定的安全距离、安全防护措施。 与特种设备安全相关的建筑物、附属设施，应当符合有关法律、行政法规的规定。	特种设备安全距离、安全防护符合要求	符合
第三十九条	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。 特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	1) 特种设备定期检测；2) 安全附件定期校验；	符合
《中华人民共和国特种设备安全监察条例》（国务院令[2003]第 373 号，国务院令[2009]第 549 号修订）			
第二十四条	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。特种设备投入使用前，使用单位应当核对其是否附有本条例第十五条规定的相关文件。	符合要求	符合
第二十五条	特种设备在投入使用前或者投入使用后 30 日内，特种设备使用单位应当向直辖市或者设区的市的特种设备安全监督管理部门登记。登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置。	特种已取得使用登记证	符合

第二十六条	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容：	（一）特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明书等文件以及安装技术文件和资料； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查的记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表的日常维护保养记录； （五）特种设备运行故障和事故记录； （六）高耗能特种设备的能效测试报告、能耗状况记录以及节能改造技术资料。	1) 已建立特种设备档案； 2) 特种设备定检； 3) 特种设备安全附件定检； 4) 未涉及高耗能特种设备。	符合
第二十七条	特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。 特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理。 特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。		已制定特种设备管理制度，定期对特种设备检查；	符合
第二十八条	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。 检验检测机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验和能效测试。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。		定期对特种设备检测，均检验合格。	符合
第三十八条	锅炉、压力容器、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆的作业人员及其相关管理人员（以下统称特种设备作业人员），应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。		特种设备取得相关证书	符合
第三十九条	特种设备使用单位应当对特种设备作业人员进行特种设备安全、节能教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全、节能知识。 特种设备作业人员在作业中应当严格执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度。		已制定特种设备相关的安全规章制度	符合
《特种设备使用管理规则》（TSG 08-2017）				
2.2 使用单位主要义务 特种设备使用单位主要义务如下：	（1）建立并且有效实施特种设备安全管理制度和高耗能特种设备节能管理制度，以及操作规程；		建立特种设备安全管理制度以及相应的操作规程	符合
	（2）采购、使用取得许可生产（含设计、制造、安装、改造、修理，下同），并且经检验合格的特种设备，不得采购超过设计使用年限的特种设备，禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备；		特种设备具备设计、制造资质	符合
	（3）设置特种设备安全管理机构，配备相应的安全管理人员和作业人员，建立人员管理台账，开展安全与节能培训教育，保存人员培训记录；		特种设备配备相应的安全管理人员和作业人员，已建立人员管理台账	符合

	(4) 办理使用登记, 领取《特种设备使用登记证》(格式见附件 A, 以下简称使用登记证), 设备注销时交回使用登记证;	特种设备已办理使用登记证	符合
	(5) 建立特种设备台账及技术档案;	已建立特种设备台账及技术档案, 正在逐步完善	符合
	(6) 对特种设备作业人员作业情况进行检查, 及时纠正违章作业行为;	已建立特种设备安全管理制度	符合
	(7) 对在用特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查, 及时排查和消除事故隐患, 对在用特种设备的安全附件、安全保护装置及其附属仪器仪表进行定期校验(检定、校准, 下同)、检修, 及时提出定期检验和能效测试申请, 接受定期检验和能效测试, 并且做好相关配合工作;	已建立特种设备安全管理制度, 包含维护保养和定期检查内容	符合
	(8) 制定特种设备事故应急专项预案, 定期进行应急演练; 发生事故及时上报, 配合事故调查处理等;	公司应急预案包含特种设备事故应急预案	符合
	(9) 保证特种设备安全、节能必要的投入; (10) 法律、法规规定的其他义务。 使用单位应当接受特种设备安全监管部门依法实施的监督检查。	本项目接受特种设备安全监管部门依法实施的监督检查	符合
2.4 管理人员和作业人员	2.4.1 主要负责人 主要负责人是指特种设备使用单位的实际最高管理者, 对其单位所使用的特种设备安全节能负总责。 2.4.2 安全管理人员 2.4.2.1 安全管理负责人 特种设备使用单位应当配备安全管理负责人。特种设备安全管理负责人是指使用单位最高管理层中主管本单位特种设备使用安全管理的人员。按照本规则要求设置安全管理机构的使用单位安全管理负责人, 应当取得相应的特种设备安全管理人员资格证书。	主要负责人负责特种设备使用单位安全节能管理; 特种设备安全管理人员已取证;	符合
2.4.2.2.2 安全管理人员配备	特种设备使用单位应当根据本单位特种设备的数量、特性等配备适当数量的安全管理员。按照本规则要求设置安全管理机构的使用单位以及符合下列条件之一的特种设备使用单位, 应当配备专职安全管理员, 并且取得相应的特种设备安全管理人员资格证书: (1) 使用额定工作压力大于或者等于 2.5MPa 锅炉的; (2) 使用 5 台以上(含 5 台) 第 III 类固定式压力容器的; (3) 从事移动式压力容器或者气瓶充装的; (4) 使用 10 公里以上(含 10 公里) 工业管道的; (5) 使用移动式压力容器, 或者客运拖牵索道, 或者大型游乐设施的; (6) 使用各类特种设备(不含气瓶) 总量 20 台以上(含 20 台) 的。 除前款规定以外的使用单位可以配备兼职安全管理员, 也可以委托具有特种设备安全管理人员资格的人员负责使用管理, 但是特种设备安全使用的责任主体仍然是使用单位。	特种设备安全管理机构;	符合

2.4.4 作业人员	特种设备作业人员应当取得相应的特种设备作业人员资格证书	特种设备作业人员取得特种设备作业人员资格证书	符合
2.4.4.2 作业人员配备	特种设备使用单位应当根据本单位特种设备数量、特性等配备相应持证的特种设备作业人员，并且在使用特种设备时应当保证每班至少有一名持证的作业人员在岗。有关安全技术规范对特种设备作业人员有特殊规定的，从其规定。	叉车作业人员已取证。	符合
2.5 特种设备安全与节能技术档案	<p>使用单位应当逐台建立特种设备安全与节能技术档案。</p> <p>安全技术档案至少包括以下内容：</p> <p>(1) 使用登记证；</p> <p>(2) 《特种设备使用登记表》(格式见附件 B，以下简称使用登记表)；</p> <p>(3) 特种设备设计、制造技术资料 and 文件，包括设计文件、产品质量合格证明(含合格证及其数据表、质量证明书)、安装及使用维护保养说明、监督检验证书、型式试验证书等；</p> <p>(4) 特种设备安装、改造和修理的方案、图样(注 2-4)、材料质量证明书和施工质量证明文件、安装改造修理监督检验报告、验收报告等技术资料；</p> <p>(5) 特种设备定期自行检查记录(报告)和定期检验报告；</p> <p>(6) 特种设备日常使用状况记录；</p> <p>(7) 特种设备及其附属仪器仪表维护保养记录；</p> <p>(8) 特种设备安全附件和安全保护装置校验、检修、更换记录和有关报告；</p> <p>(9) 特种设备运行故障和事故记录及事故处理报告。</p> <p>特种设备节能技术档案包括锅炉能效测试报告、高耗能特种设备节能改造技术资料等。</p> <p>使用单位应当在设备使用地保存 2.5 中(1)、(2)、(5)、(6)、(7)、(8)、(9)规定的资料和特种设备节能技术档案的原件或者复印件，以便备查。</p>	已对特种设备建档，并逐步完善。	符合
2.9 安全警示	<p>电梯、客运索道、大型游乐设施的运营使用单位应当将安全使用说明、安全注意事项和安全警示标志置于易于引起乘客注意的位置。</p> <p>除前款以外的其他特种设备应当根据设备特点和使用环境、场所，设置安全使用说明、安全注意事项和安全警示标志。</p>	特种设备已设置安全使用说明、安全注意事项；安全警示标志不完善，还需补充。	已完善安全警示标志的设置
2.10 定期检验	<p>(1) 使用单位应当在特种设备定期检验有效期届满的 1 个月以前，向特种设备检验机构提出定期检验申请，并且做好相关的准备工作；</p> <p>(2) 移动式特种设备，如果无法返回使用登记地进行定期检验的，可以在异地(指不在使用登记地)进行，检验后，使用单位应当在收到检验报告之日起 30 日内将检验报告(复印件)报送使用登记机关；</p> <p>(3) 定期检验完成后，使用单位应当组织进行特种设备管路连接、密封、附件(含零部件、安全附件、安全保护装置、仪器仪表等)和内件安装、试运行等工作，并且对其安全性负责；</p> <p>(4) 检验结论为合格时(注 2-5)，使用单位应当按照检验结论确定的参数使用特种设备。</p>	制定特种设备管理制度，并做好特种设备台账，详见附件	符合

2.7.2 定期 自行检查	为保证特种设备的安全运行，特种设备使用单位应当根据所使用特种设备的类别、品种和特性进行定期自行检查。 定期自行检查的时间、内容和要求应符合有关安全技术规范的规定及产品使用维护保养说明的要求。	已制定特种设备安全管理制度，包含特种设备定期自行检查	符合
3.2 登记方式	3.2.1 按台（套）办理使用登记的特种设备 锅炉、压力容器（气瓶除外）、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施和场（厂）内专用机动车辆应当按台（套）向登记机关办理使用登记，车用气瓶以车为单位进行使用登记。 3.2.2 按单位办理使用登记的特种设备 气瓶（车用气瓶除外）、工业管道应当以使用单位为对象向登记机关办理使用登记。 3.3 不需要办理使用登记的特种设备 使用单位应当参照本规则及有关安全技术规范中使用管理的相应规定，对不需要办理使用登记的锅炉、压力容器实施安全管理。	本项目已办理特种设备使用登记。	符合

评价结果：安全阀、压力表、压力容器、叉车等强制检测设施经具有资质的单位按相应规范、标准的要求进行校验并取得合格报告。特种设备有质量合格证明、安装及使用维修说明、监督检验证明等文件。企业制定了特种设备安全管理制度，特种设备作业人员进行了培训取证，特种设备监督管理满足要求。企业需进一步加强特种设备的安全管理，严格做到定期检验和日常维护保养，保持完好无损。

5.1.4.3 作业条件危险性评价

本项目生产工艺流程包括切割、数控冲压、折弯、焊接、打磨、组装、焊道处理、清洗、冷媒加注、成品检验、包装工艺。

以切割生产作业单元机械伤害事故为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见表 5.1-9。

1) 事故发生的可能性 L：该工序，在安全设施完备、严格按规程作业时一般不会发生事故，故属“完全意外，极少可能”，故其分值 L=0.5；

2) 暴露于危险环境的频繁程度 E：工人每天都需要定期进行现场巡视，因此为每天工作时间暴露，故取 E=6；

3) 发生事故产生的后果 C：发生机械伤害事故，可能造成严重伤害。故取 C=7。

$D=L \times E \times C = 0.5 \times 6 \times 7 = 21$ ，属“一般危险，需要注意”范围。

表 5.1-9 各单元作业条件危险评价表

车间	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
生产车间	切割、数控 冲压	触电、机械伤害	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		粉尘、物体打击、噪声	1	6	3	18	稍有危险
	折弯	触电、机械伤害	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		粉尘、物体打击、噪声	1	6	3	18	稍有危险
	焊接	火灾爆炸	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		触电、机械伤害、灼烫	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		粉尘、物体打击、噪声	1	6	3	18	稍有危险
	打磨	机械伤害、触电	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		粉尘、物体打击、噪声	1	6	3	18	稍有危险
	组装	触电	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		物体打击	1	6	3	18	稍有危险
	焊道处理、 清洗	机械伤害、触电	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		物体打击	1	6	3	18	稍有危险
	冷媒加注	触电、灼烫、中毒窒息	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		物体打击	1	6	3	18	稍有危险
	成品检验	火灾	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		触电、灼烫	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		物体打击	1	6	3	18	稍有危险
	包装	机械伤害、触电	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		物体打击	1	6	3	18	稍有危险
	车间配电	触电、火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
	检修作业	机械伤害、火灾、触电	1	3	7	21	一般危险，需要注意
		高处坠落、物体打击、中毒窒息	3	3	3	27	一般危险，需要注意
	空压作业	火灾爆炸、触电	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		噪声、机械伤害	0.5	6	3	9	稍有危险
	供水作业	触电	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
淹溺、物体打击		1	6	3	18	稍有危险	
供气作业	火灾爆炸	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意	
	中毒窒息	0.2	6	7	4.2	稍有危险	
	车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意	
物料运输作业	物体打击、车辆伤害	1	6	3	18	稍有危险	
配电房 配电作业	触电、火灾	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意	

从表 5.1-9 的作业条件危险性分析结果可以看出，其危险分值均在 70 以下，危险程度属于“一般危险”或者“稍有危险”，作业条件相对比较安全。根据上表“各单元作业条件危险评价表”分析如下：

(1) 各作业点暴露于危险环境中的频繁程度基本相同，即每天的作业时间内都能接触相关的危险因素，都处于一定的危险环境中，频繁程度较大。这是共同的，也是正常生产状况下不可避免的。

(2) 作业场所须加强管理，降低事故发生的可能性。

(3) 维护、保养好消防器材、防灼烫、应急药品及器材等。

因此，本项目的运行首先应重点加强对厂房和储存区危险物质的控制，注重日常安全管理，加强对工艺、仓库的安全管理；其次要建立健全完善的全员安全生产责任制，制定相关安全生产规章制度和安全技术操作规程并确保其贯彻落实；第三要认真抓好操作及管理人員的安全知识和操作技能的培训，确保人员具有与工程技术水平相适应的技术素质和安全素质，保证安全作业。

5.1.5 公用及辅助工程评价单元

5.1.5.1 给排水系统

1) 给水工程系统

本项目给水由工业园供水管网提供，厂区用水主要为清洗设备用水、生活用水、测试用水、绿化用水等。从市政自来水管上接两根DN150 给水引入管，进入用地红线后与该企业室外环状给水管相连接，水压为 0.3MPa。供水管沿厂房四周敷设环状给水管网，经厂区供水管道系统形成环状到各用水点，项目总用水量约为 30m³/d，其中生产用水量为 12m³/d，生活用水量为 16m³/d，绿化用水 6m³/d。

厂区办公楼地底下设有一座消防水池（200m³），可满足项目用水需求。

2) 排水工程

本项目室内采用污废合流制排水，厨房废水单独排放；室外采用生活污水与雨水分流制排水的管道系统。食堂餐厨废水经隔油池处理后与生活污水汇集再经化粪池处理，最后排至市政污水管网。

本项目排水实行雨污分流制，雨水经厂区地表汇流后由雨水管道外排，本项目外排废水主要为生活污水，生产废水为清洗设备的废水等，均经自

建隔油池+化粪池设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中没有规定限值的污染物排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准中有关污染物及其浓度限值后通过园区管道进入园区污水处理厂。

5.1.5.2 供电工程符合性评价

厂区所有用电由工业园区 10kV 电力线供给，本项目装机容量为 720kVA，年耗电 155 万 kW·h，采用单回路供电方式以满足企业连续生产需要，设有 3 台 500kVA 干式变压器。采用单回路供电方式以满足企业连续生产需要，电源端接地采用 TN-S 接地系统。本项目供电系统可以满足江西摩力斯科技股份有限公司的用电需求。

表 5.1-10 电气单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	是否符合
1	各类低压设备、插座应装设电流动作保护装置。	《剩余电流动作保护装置安装和运行》 GB/T 13955-2017	低压设备、插座设有漏电保护器。	符合
2	新、改、建建（构）筑物应采取防雷措施。	《建筑物防雷设计规范》（GB50057—2010） 第 1.0.2 条	有防雷检测报告	符合
3	厂房内配电柜应按规定配置电气灭火器。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005） 表 C	配电柜旁配置了灭火器。	符合
4	建筑物照明设计应《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）规范要求设置。	《建筑照明设计标准》 （GB50034-2013）	检查时，符合规范要求。	符合
5	盘、柜柜体接地应牢固可靠。	《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》 GB50171-2012	检查时，配电箱接地牢固可靠。	符合
6	配电室的门是否均向外开启。	《低压配电设计规范》 （GB50054-2011） 第 4.3.2 条	向外开启	符合
7	配电室的门窗关闭是否密合，与室外相通的洞、通风孔是否设防止鼠、蛇类小动物进入的网罩及防止雨、雪飘入的措施。	《低压配电设计规范》 （GB50054-2011） 第 4.3.7 条	低压配电室有挡鼠板及其他措施	符合

8	布线系统通过地板、墙壁、屋顶、天花板、隔墙等建筑构件时，其孔隙应按等同建筑构件耐火等级的规定封堵。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011) 第 7.1.5 条	按要求进行了封堵。	符合
9	配电室的位置是否靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方，并适当留有发展余地。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011) 第 4.1.1 条	配电室靠近负荷中心。	符合
10	<p>变电所的所址应根据下列要求，经技术经济等因素综合分析和比较后确定：</p> <p>①宜接近负荷中心；</p> <p>②宜接近电源侧；</p> <p>③应方便进出线；</p> <p>④应方便设运；</p> <p>⑤不应在有剧烈振动或高温的场所；</p> <p>⑥不宜设在多尘或有腐蚀性物质的场所，当无法远离时，不应设在污染源盛行风向的下风侧，或应采取有效的防护措施；</p> <p>⑦不应设在厕所、浴室、厨房或其他警察积水场所的正下方，也不宜设在上述场所相贴临的地方，当贴临时，贴临的隔离墙应做无渗漏、无结露的防水处理；</p> <p>⑧当与有爆炸或火灾危险的建筑物毗连时，变所的所址应符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力设计规范》GB50058 的有关规定；</p> <p>⑨不应设在地势低洼和可能积水的场所；不宜设在对防电磁干扰有较高要求的设备 机房的正上方、正下方或与其贴.的场所， 当需要设在上述场所时，应采取防电磁干扰的措施。</p>	《20kV 及以下变电所 设计规范》 GB50053-2013 第 2.0.1 条	配电房均设置在车间内，靠近其所供电车间	符合
11	地上变电所宜设自然采光窗。除变电所周围设有 1.8m 高的围墙或围栏外，高压配电室窗户的底边距室外地面的高度不应小于 1.8m，当高度小于 1.8m 时，窗户应采用不易破碎的透光材料或加装格栅；低压配电室可设能开启的采光窗。	《20kV 及以下变电所 设计规范》 GB50053-2013 第 6.2.1 条	配电房设自然采光窗	符合

12	变电所各房间常开的门、窗，不应直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所	《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第 6.2.3 条	配电房周边没有酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所	符合
13	变压器室、配电室、电容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	设置了防止小动物进入的设施	符合
14	配电室、电容容器室和各辅助房间的内墙表面应抹灰刷白，地面宜采用耐压、耐磨、防滑、易清洁的材料铺装。配电室、变压器室、电容器室的顶棚以及变压器室的内墙面应刷白。	《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第 6.2.5 条	配电室内墙表面抹灰刷白	符合
15	长度大于 7m 的配电室应设两个安全出口，并宜布置在配电室的两端。当配电室的长度大于 60m 时，宜增加一个安全出口，相邻安全出口之间的距离不应大于 40m。当变电所采用双层布置时，位于楼上的配电室应至少设一通向室外的平台或通向变电所外部通道的安全出口。	《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第 6.2.6 条	每个车间的配电室均长度小于 7m，配电室设有 1 个安全出口	符合
16	变压器室宜采用自然通风，夏季的排风温度不宜高于 45℃，且排风与进风的温差不宜大于 15℃。当自然通风不能满足要求时，应增设机械通风。	《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第 6.3.1 条	变压器室采用自然通风，安装有空调	符合
17	配电室宜采用自然通风。设置在地下或地下室的变、配电所，宜装设除湿、通风换气设备；控制室和值班室宜设置空气调节设施。	《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第 6.3.4 条	配电室采用自然通风	符合
18	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过。	《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第 6.4.1 条	未发现无关的管道和线路通过	符合

结论：该企业的电气设备均设有短路保护、接地故障保护、断相保护、过载保护、低电压保护等，电气设备防护符合要求。通过对电气安全单元进行检查，一共检查了18项，合格18项。

5.1.5.3 防雷防静电设施符合性评价

表 5.1-11 防雷防静电检查表

序号	检查内容	检查依据	现场情况	检查结果
1	<p>3.0.3 在可能发生对地闪击的地区，遇下列情况之一时，应划为第二类防雷建筑物：</p> <p>1 国家级重点文物保护的建筑物。</p> <p>2 国家级的会堂、办公建筑物、大型展览和博览建筑物、大型火车站和飞机场、国宾馆，国家级档案馆、大型城市的重要给水泵房等特别重要的建筑物。</p> <p>注：飞机场不含停放飞机的露天场所和跑道。</p> <p>3 国家级计算中心、国际通信枢纽等对国民经济有重要意义的建筑物。</p> <p>4 国家特级和甲级大型体育馆。</p> <p>5 制造、使用或贮存火炸药及其制品的危险建筑物，且电火花不易引起爆炸或不致造成巨大破坏和人身伤亡者。</p> <p>6 具有 1 区或 21 区爆炸危险场所的建筑物，且电火花不易引起爆炸或不致造成巨大破坏和人身伤亡者。</p> <p>7 具有 2 区或 22 区爆炸危险场所的建筑物。</p> <p>8 有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。</p> <p>9 预计雷击次数大于 0.05 次/a 的部、省级办公建筑物和其他重要或人员密集的公共建筑物以及火灾危险场所。</p> <p>10 预计雷击次数大于 0.25 次/a 的住宅、办公楼等一般性民用建筑物或一般性工业建筑物。</p> <p>3.0.4 在可能发生对地闪击的地区，遇下列情况之一时，应划为第三类防雷建筑物：</p> <p>1 省级重点文物保护的建筑物及省级档案馆。</p> <p>2 预计雷击次数大于或等于 0.01 次/a，且小于或等于 0.05 次/a 的部、省级办公建筑物和其他重要或人员密集的公共建筑物，以及火灾危险场所。</p> <p>3 预计雷击次数大于或等于 0.05 次/a，且小于或等于 0.25 次/a 的住宅、办公楼等一般性民用建筑物或一般性工业建筑物。</p> <p>4 在平均雷暴日大于 15d/a 的地区，高度在 15m 及以上的烟囱、水塔等孤立的高耸建筑物；在平均雷暴日小于或等于 15d/a 的地区，高度在 20m 及以上的烟囱、水塔等孤立的高耸建筑物。</p>	《建筑物防雷设计规范》（GB50057）第 3.0.4 条	该项目建筑已按第三类防雷类别设置，已取得了《江西省雷电防护装置检测报告》。	符合

2	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宜大于 25 m。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 25 m。	《建筑物防雷设计规范》(GB50057) 第 4.4.3 条	利用建筑物柱内主筋作为引下线，三类防雷间距小于 25m，利用基础接地。	符合
3	防雷装置的接地应与电气和电子系统等接地共用接地装置，并应与引入的金属管线做等电位连接。外部防雷装置的专设接地装置宜围绕建筑物敷成环形接地体。	《建筑物防雷设计规范》(GB50057) 第 4.4.4 条	采用共用接地，接地装置与引下的近似数管线已做等电位连接。	符合
4	专设引下线应沿建筑物外墙外表面明敷，并经最短路径接地；建筑外观要求较高者可暗敷，但其圆钢直径不应小于 10 mm，扁钢截面不应小于 80 mm ²	《建筑物防雷设计规范》(GB50057) 第 5.3.4 条	采用暗敷，圆钢直径 16mm。	符合

5.1.5.4 消防设施符合性评价

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版），依据项目情况，对消防设施进行检查。消防设施安全检查表见表5.1-12。

表5.1-12 消防设施安全检查表

序号	安全生产条件	法律、法规、标准依据	检查情况	检查结果
1	市政给水、消防水池、天然水源等可作为消防水源，并宜采用市政给水；	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 4.1.3 条	市政给水及消防水池作为消防水源	符合
2	具有下列情况之一者应设消防水池： 1 当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管网或入户引入管不能满足室内、室外消防给水设计流量； 2 当采用一路消防供水或只有一条入户引入管，且室外消火栓设计流量大于 20L/s 或建筑高度大于 50m； 3 市政消防给水设计流量小于建筑室内外消防给水设计流量。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 4.3.1 条	设有消防水池，满足消防用水量的要求	符合
3	消防水池有效容积的计算应符合下列规定： 1 当市政给水管网能保证室外消防给水设计流量时，消防水池的有效容积应满足在火灾延续时间内室内消防用水量的要求； 2 当市政给水管网不能保证室外消防给水设计流量时，消防水池的有效容积应满足火灾延续时间内室内消防用水量和室外消防用水量不足部分之和的要求。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 4.3.2 条	消防水池的有效容积满足要求，设有消防供水管道，能满足室外消火栓系统用水量。	符合

4	<p>消防水泵应设置备用泵，其性能应与工作泵性能一致，但下列建筑除外：</p> <p>1 建筑高度小于 54m 的住宅和室外消防给水设计流量小于等于 25L/s 的建筑；</p> <p>2 室内消防给水设计流量小于等于 10L/s 的建筑。</p>	<p>《消防给水及消火栓系统技术规范》</p> <p>GB50974-2014</p> <p>第 5.1.10 条</p>	设消防水泵	符合
5	<p>建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于 150.0m，每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s~15L/s 计算。</p>	<p>《消防给水及消火栓系统技术规范》</p> <p>GB50974-2014</p> <p>第 7.3.2 条</p>	按要求设计	符合
6	<p>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。</p>	<p>《消防给水及消火栓系统技术规范》</p> <p>GB50974-2014</p> <p>第 7.3.3 条</p>	建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量大于 2 个	符合
7	<p>工艺装置区等采用高压或临时高压消防给水系统的场所，其周围应设置室外消火栓，数量应根据设计流量经计算确定，且间距不应大于 60.0m。当工艺装置区宽度大于 120.0m 时，宜在该装置区内的路边设置室外消火栓。</p>	<p>《消防给水及消火栓系统技术规范》</p> <p>GB50974-2014</p> <p>第 7.3.7 条</p>	室外消火栓按要求布置	符合
8	<p>室内消火栓的配置应符合下列要求：</p> <p>1 应采用 DN65 室内消火栓，并可与消防软管卷盘或轻便水龙设置在同一箱体内；</p> <p>2 应配置公称直径 65 有内衬里的消防水带，长度不宜超过 25.0m；消防软管卷盘应配置内径不小于ϕ19 的消防软管，其长度宜为 30.0m；轻便水龙应配置公称直径 25 有内衬里的消防水带，长度宜为 30.0m；</p> <p>3 宜配置当量喷嘴直径 16mm 或 19mm 的消防水枪，但当消火栓设计流量为 2.5L/s 时宜配置当量喷嘴直径 11mm 或 13mm 的消防水枪；消防软管卷盘和轻便水龙应配置当量喷嘴直径 6mm 的消防水枪。</p>	<p>《消防给水及消火栓系统技术规范》</p> <p>GB50974-2014</p> <p>第 7.4.2 条</p>	采用 DN65 室内消火栓，配置公称直径 65 有内衬里的消防水带	符合
9	<p>灭火器的配置一般规定</p> <p>一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。</p> <p>每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。</p>	<p>《建筑灭火器配置设计规范》</p> <p>(GB50140-2005)</p>	灭火器数量符合要求	符合要求

10	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于1.50m；底部离地面高度不宜小于0.08m。灭火器箱不得上锁。 灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。 灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005)	布置在干燥场所	符合要求
11	消防标志应符合要求。	《消防安全标志第1部分：标志》 GB13495.1-2015	设有消防指示标志、应急灯	符合要求
12	电子信息系统的主机房及其控制室、记录质库，特殊贵重或火灾危险性大的机器、仪表、仪器设备室、贵重物品库房应设置火灾自动报警系统。	《建筑设计防火规范（2018年版）》 (GB 50016-2014)	配电房设置了感烟探测器	符合要求

评价结果：

根据物质的火灾危险性类别，以及生产场所的区域划分情况，项目的消防水可以满足防火的需要。消防灭火用水及供给时间、强度符合国家标准的要求。消防设施的安全性符合相关要求。

5.1.6 安全管理符合性评价

该企业现有员工 136 人，下设生产部、品管部、行政部、财务部、采购部、安环部、销售部等。公司成立了以总经理为主要负责人的安全生产委员会，并且实行了全员安全生产责任制，安环部负责公司的日常安全管理工作。安环部为安全管理的具体管理机构，专职安全管理人员 1 人。公司主要负责人及专职安全管理人员均已取得相关资格证书。企业的特殊作业员（如焊接与热切割作业、电工作业等）、特种设备操作人员（如叉车作业），均经相应资质培训机构培训合格并持证上岗。

1) 安全生产管理委员会

依据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2002]第七十号公布，主席令[2021]第八十八号修订）第二十四条的要求，该企业于 2023 年 1 月 03 日，发布了《关于成立安全生产领导小组的通知》（摩力斯安字[2023]2 号），成立了安全生产领导小组，设置了安全环保部，配备专职安全管理人员 1 人。

安全生产领导小组成员名单如下：

组 长：沈 辉

副组长：刘小兵，负责安全制度和监督工作。

组 员：刘小青、张观发生、董克杰、易铁、谢龙、许小民、傅余丰、陈珍芳、张余华、钟丹丹、钟亚平、巫辅妹、刘学仁，负责各自区域内安全生产执行工作。

安全管理人员的主要职责是：负责日常安全管理工作，不定期进行安全检查，提出安全整改建议，落实安全防范措施，并负责站内日常安全、消防、职业卫生、环保等管理工作。

2) 全员安全生产责任制

该企业依据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令 第 70 号，2014 年 13 号，2021 年 88 号修改）第四条的要求，制定了公司《安全生产责任制》及《安全生产规章制度》，包含总经理、各部门负责人、班长等人员的职责，详见附件。

3) 安全生产管理制度

该企业依据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令 [2002]第七十号公布，主席令[2021]第八十八号修订）第四条的要求，企业建立了安全生产目标管理制度、安全管理机构、配备安全管理人员的管理制度、安全生产责任制管理制度、安全生产费用提取和投入管理制度、工伤保险与安全生产责任保险管理制度、关于识别和获取相关的安全生产法律、法规、标准的管理制度、安全生产规章制度和操作规程评审、修订制度、文件和档案管理制度、安全教育培训管理制度、特种作业人员(特种设备作业人员)管理制度、设备设施安全管理制度、设备设施验收管理制度、设备设施变更、拆除和报废管理制度、施工和检维修安全管理制度、安全设备设施和特种设备检测检验管理制度、特种设备安全管理制度、“三违”行为管理制度、危险作业安全管理制度、劳动防护用品(具)和保健品管理制度、警示标识和安全防护管理制度、相关方及外用工(单位)管理制度、领导现场代班管理制度、班组岗位达标管理制度等；详见附件。

4) 安全操作规程

本项目依据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第七十号，2014年13号，2021年88号修改）的要求，企业已编制了四柱液压机安全操作规程、剪板机安全操作规程、数控冲床安全操作规程、数控激光切割机安全操作规程、研磨机安全操作规程、折弯机安全操作规程、压缩空气干燥机安全操作规程、空气压缩机安全操作规程、开卷机安全操作规程、氩弧焊机安全操作规程、电梯安全操作规程、叉车安全操作规程、配电室安全操作规程、添加制冷剂安全操作规程、钎焊安全操作规程等，并对关键点和潜在危害因素采取必要的安全技术措施。

企业应继续加强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。

5) 事故应急预案

企业已按照《生产安全事故应急预案管理办法》（原安监总局令[2016]第88号，应急管理部令[2019]第2号修订）、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）要求，该公司已编制事故应急预案，该预案明确了事故应急救援的任务，确定了危险目标。

公司已定期组织应急预案的演练，并设有相应的演练记录；在演练后，对应急预案进行评估，找出存在的不足并进行修改；修改后的应急预案也能及时通知相关部门和有关人员。

6) 安全生产管理人員和特种作业人員培訓

企业主要负责人及专职安全管理人员，经过有关专业培训，均取得了安全生产知识和管理能力考核合格证。

表 5.1-12 从业人员培训取证一览表

序号	姓名	从业资格	资格证件编号	有效期	发证机关
1	沈 辉	主要负责人	362132198005029213	2021-05-14至2024-05-13	赣州市行政审批局
2	刘小兵	安全管理人员	36213219750913731X	2021-05-14至2024-05-13	

特种作业人员（电工作业、焊接工等）、特种设备操作人员（叉车工等）均经相关部门培训考核合格，并取得了相应的资格证书，详见附件。

该公司对生产等从业人员进行了公司、车间、班组三级培训，并经培训合格的作业人员方可上岗，详见附件。

综上所述，该公司主要负责人、安全生产管理人员、特种作业操作人员、特种设备操作人员经过了安全生产培训，在有效期内，其生产操作人员经三级教育培训，考核合格后，方可上岗，安全生产管理满足安全生产的要求，详见附件。

表 5.1-13 安全管理检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	是否符合
一	岗位责任制和组织机构			
1	是否建立、健全主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、职能部门、岗位安全生产责任制。安全生产责任是否明确。	《中华人民共和国安全生产法》第 4、5、21 条	制定了岗位安全生产责任制	符合
2	是否设置安全管理机构，并配备专职的安全管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》第 24 条	设置了安全管理机构	符合
二	安全生产管理制度和岗位安全操作规程			
3	是否制定了安全生产管理制度包括：1.从业人员安全教育、培训制度；2.劳动保护用品（具）、保健品管理制度；3.安全生产设施设备管理制度；4.安全检查、隐患整改管理制度；5.事故调查处理管理制度；6.安全生产奖惩管理制度；7.消防管理制度	《中华人民共和国安全生产法》第 21 条	制定了相关安全管理制度	符合
4	安全生产制度及操作规程是否由企业主要负责人组织制定。	《中华人民共和国安全生产法》第 21 条	企业主要负责人组织制定了安全生产制度及操作规程	符合
三	从业人员培训、教育、资格证书			
5	主要负责人、安全生产管理人员是否经考核合格，具备相应的安全生产知识和管理能力	《中华人民共和国安全生产法》第 28 条	主要负责人已参与培训，安全管理人员经考核合格，从业人员已进行考核培训，熟悉生产安全操作规程及操作技能。	符合

6	特种作业人员是否经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书	《中华人民共和国安全生产法》第 28 条	有新入厂员工的教育培训	符合
7	新职工入厂是否执行“三级安全教育”，并经考试合格后上岗	《中华人民共和国安全生产法》第 30 条	特种作业取证人员已取证	符合
8	企业涉及的特种作业和特殊操作岗位，危险作业岗位的操作人员是否符合基本从业条件。 特种作业人员是否具有高中或者相当于高中及以上文化程度，具有直接从事危险作业岗位操作的从业经历；是否经专门的安全技术培训并考核符合，取得特种作业操作证书	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原国家安监总局令第30号，80号令修改）第四条、第五条	特种作业人员要求符合	符合
9	从事特种设备作业的人员是否按照规定，经考核符合取得《特种设备作业人员证》，方可从事相应的作业或者管理工作	《关于修改〈特种设备作业人员监督管理办法〉的决定》（国家质量监督检验检疫总局令第140号）第二条	特种设备作业人员已取证，见附件	符合
10	企业是否向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施	《中华人民共和国安全生产法》第四十一条	已如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施	符合
四	安全检查、检测和隐患整改、安全投入			
11	是否对安全设备进行经常性维护、保养并定期检测。是否有维护、保养检测记录	《中华人民共和国安全生产法》第 36 条	能对安全设备进行经常性维护、保养并定期检测。	符合
12	特种设备是否经取得专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，并取得安全使用证	《中华人民共和国安全生产法》第 37 条	安全阀、压力表等设备已检测合格	符合
13	单位的安全管理人员是否对本单位的生产状况进行经常性的检查；对检查中发现的安全问题，立即处理，或报告单位有关负责人。检查和处理情况应留有记录。	《中华人民共和国安全生产法》第 43 条	有日常安全检查记录	符合
14	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费	《中华人民共和国安全生产法》第 47 条	安排了用于配备劳动防护用品和进行安全生产培训的经费	符合
15	单位是否安排适当的资金，用于改善安全设施、更新安全技术设备、器材、仪器、仪表以及其它安全生产投入，安全投入是否满足改善安全生产条件的需要。	《中华人民共和国安全生产法》第 23 条	企业安排了适当的资金用于改善安全设施、更新安	符合

			全技术设备等安 全生产投入	
16	企业安全生产费用管理遵循以下原则： （一）筹措有章。统筹发展和安全，依法落实企业安全生产投入主体责任，足额提取。 （二）支出有据。企业根据生产经营实际需要，据实开支符合规定的安全生产费用。 （三）管理有序。企业专项核算和归集安全生产费用，真实反映安全生产条件改善投入，不得挤占、挪用。 （四）监督有效。建立健全企业安全生产费用提取和使用的内外部监督机制，按规定开展信息披露和社会责任报告。	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号） 第四条	按要求提取	符合
五	事故应急救援与调查处理			
17	对其可能发生的生产安全事故是否编制安全生产事故应急救援预案。	《中华人民共和国安全生产法》第25条(一)	企业编制了安全生产事故应急救援预案	符合
18	是否及时如实报告生产安全事故。	《中华人民共和国安全生产法》第21条(七)	企业暂未发生安全生产事故	符合
六	工伤保险			
19	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳工伤保险费	中华人民共和国安全生产法第51条	已缴纳保险费	符合

5.1.7 工贸行业重大事故隐患判定

根据《工贸企业重大事故隐患判定标准》（应急部〔2023〕10号令）的文件，对企业重大事故隐患情况进行检查判定，检查结果见表 5.2-21。

表 5.2-21 工贸行业重大事故隐患判定检查表

分类	内容	检查结果	是否构成重大事故隐患
工贸企业有下列情形之一的，应当判定为重大事故隐患：	（一）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；	制定了承包商管理制度	否
	（二）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；	特种作业人员（电工作业、焊接工等）均经相关部门培训考核合格，已取证	否

	(三) 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。	不涉及	/
机械企业有下列情形之一的,应当判定为重大事故隐患:	(一) 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;	未涉及	/
	(二) 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;	未涉及	/
	(三) 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;	未涉及	/
	(四) 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;	未涉及	/
	(五) 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;	未涉及	/
	(六) 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;	未涉及	/
	(七) 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。	未涉及	/
存在粉尘爆炸危险的工贸企业有下列情形之一的,应当判定为重大事故隐患:	(一) 粉尘爆炸危险场所设置在非框架结构的多层建(构)筑物内,或者粉尘爆炸危险场所内设有员工宿舍、会议室、办公室、休息室等人员聚集场所的;	未涉及	/
	(二) 不同类别的可燃性粉尘、可燃性粉尘与可燃气体等易加剧爆炸危险的介质共用一套除尘系统,或者不同建(构)筑物、不同防火分区共用一套除尘系统、除尘系统互联互通的;	未涉及	/
	(三) 干式除尘系统未采取泄爆、惰化、抑爆等任一种爆炸防控措施的;	未涉及	/

	(四)铝镁等金属粉尘除尘系统采用正压除尘方式,或者其他可燃性粉尘除尘系统采用正压吹送粉尘时,未采取火花探测消除等防范点燃源措施的;	未涉及	/
	(五)除尘系统采用重力沉降室除尘,或者采用干式巷道式构筑物作为除尘风道的;	未涉及	/
	(六)铝镁等金属粉尘、木质粉尘的干式除尘系统未设置锁气卸灰装置的;	未涉及	/
	(七)除尘器、收尘仓等划分为 20 区的粉尘爆炸危险场所电气设备不符合防爆要求的;	未涉及	/
	(八)粉碎、研磨、造粒等易产生机械点燃源的工艺设备前,未设置铁、石等杂物去除装置,或者木制品加工企业与砂光机连接的风管未设置火花探测消除装置的;	未涉及	/
	(九)遇湿自燃金属粉尘收集、堆放、储存场所未采取通风等防止氢气积聚措施,或者干式收集、堆放、储存场所未采取防水、防潮措施的;	未涉及	/
	(十)未落实粉尘清理制度,造成作业现场积尘严重的。	未涉及	/
使用液氨制冷的工贸企业有下列情形之一的,应当判定为重大事故隐患:	(一)包装、分割、产品整理场所的空调系统采用氨直接蒸发制冷的;	未涉及	/
	(二)快速冻结装置未设置在单独的作业间内,或者快速冻结装置作业间内作业人员数量超过 9 人的。	未涉及	/
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:	(一)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;	未涉及	/
	(二)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。	未涉及	/
本标准所列情形中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,失效或者无效均判定为重大事故隐患。		未涉及	/

本单元结论: 现场无重大事故隐患。

6 安全对策措施与建议

6.1 安全对策措施建议的依据、原则

1) 安全对策措施的依据:

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

2) 安全对策措施建议的原则:

- (1) 安全技术措施等级顺序:
 - ①直接安全技术措施; ②间接安全技术措施; ③指示性安全技术措施;
 - ④若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故, 则应采取安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。

3) 根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则:

- (1) 消除; (2) 预防; (3) 减弱; (4) 隔离; (5) 警告。
- 4) 安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。
- 5) 对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。

6.2 安全隐患及改进措施

依据有关法规、标准和相关装置安全运行的成功经验, 并结合评价组勘查现场时的实际情况, 发现本项目生产、储存等场所现场存在一些安全隐患。针对该项目存在的问题, 评价组提出了相应的对策措施与建议, 以进一步提高该公司的安全管理水平。

1) 存在的问题

序号	存在的事故隐患	安全对策措施	风险程度
1	5号车间配电房配电柜前地面上未配置绝缘垫, 未配置灭火器及应急照明设施;	5号车间配电房配电柜前地面上应配置绝缘垫, 应配置灭火器及应急照明设施;	中
2	叉车司机未系安全带及佩戴安全帽;	叉车司机应系安全带及佩戴安全帽;	高
3	3号车间一楼楼梯间存放杂物, 安全出口堵塞;	3号车间一楼楼梯间应清除杂物, 确保安全出口通畅;	中

4	3号车间一楼乙炔、氧气暂存区域应控制量并张贴MSDS及安全警示标识,清除周边杂物;	3号车间一楼乙炔、氧气暂存区域应控制量并张贴MSDS及安全警示标识,清除周边杂物;	高
5	固定动火作业区无醒目标识及管控措施。	固定动火作业区应设置醒目标识及管控措施。	高

2) 安全隐患整改落实情况

江西摩力斯科技股份有限公司根据专家组提出的意见进行整改,具体情况见附件。

6.2 补充的安全对策措施

1) 设备的维护和保养。公司应对设备进行经常性日常维护保养,并定期进行自检与记录,在检查时发现问题应当及时处理。各种设备的压力表等安全附件应进行定期检验、检修并做记录。

2) 在实施动火作业,必须严格按照规定进行动火作业,认真执行动火安全作业票制度。

3) 安全管理部门应定期对作业人员进行预防易燃易爆介质伤害的安全教育,制定对火灾、爆炸等事故的抢救与自救的安全规章制度,并定期进行火灾、爆炸事故抢救与自救的演习。

4) 每年要对操作规程的适应性和有效性进行确认,至少每3年要对操作规程进行审核修订;当工艺技术、设备发生重大变更时,要及时审核修订操作规程。

5) 大力推行全员安全生产确认制,凡是有可能误操作,而误操作有可能造成严重后果的,都要制定可靠的安全确认制。重要设备的关键性操作,重要岗位容易失误的复杂操作,已经发生过由于失误而造成重大事故的操作,应制定有监护、操作票性质的书面安全确认制。

6) 在生产工艺过程中涉及投加料时保证作业场所通风和除尘设备正常运行,并配备口罩等劳保用品且按要求佩戴。

7) 保持安全设施有效

①根据《特种设备使用管理规则》(TSG 08-2017)规定,每年对安全

阀至少校验一次；

②每半年对压力表至少检定一次；

③根据建筑防雷类别，请有资质的第三方检测机构，每年对单体建筑/防雷装置至少检测一次；

④每年对消防设施至少全面检查一次；

⑤每月对消防水泵启动一次；

⑥每半年对应急救援设施全面检查一次；

⑦每年对生产设备设施进行检维修时，同时对防中毒窒息设施、防触电设施、防机械伤害设施、防高处坠落设施、防淹溺设施、防物体打击设施、应急救援设施等进行检维修。

8) 本项目的建设运行首先应重点加强对生产线的危险因素的严格控制，注重日常安全管理；其次要建立健全完善的安全生产责任制、安全管理制度、安全技术操作规程并确保其贯彻落实；第三要认真抓好操作及管理人員的安全知识和操作技能的培训，确保人員具有与工程技术水平相适应的技术素质和安全素质，保证安全作业。

9) 安全标准化管理

企业应按照标准《企业安全生产标准化基本规范》(GB/T 33000-2016)、《企业安全生产标准化基本规范》(AQ/T 9006-2010)的要求，建立安全标准化体系，实现安全生产标准化管理。

(1) 如果有人员变动，及时调整安全生产委员会成员、安全管理人员；

(2) 每三年评审安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程至少一次，如有必要，及时修订；

(3) 经常开展安全教育培训，主要负责人、安全管理人员、特种作业人员定期参加培训，取得证书；对新员工进行“三级”安全教育培训；对转岗、复岗人员进行安全教育培训；每次相关方人员进厂前对其进行安全教育培训；每月对从业人员进行安全培训；

(4) 主要负责人、安全管理人员、各级管理人员经常深入基层开展各

种形式检查（综合性检查、专项检查、季节性检查、节假日检查），发现隐患，及时消除；

（5）每三年评审、修订《生产安全事故应急预案》至少一次；每年至少进行事故应急演练一次。

应急预案演练结束后，危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。

（6）建议企业参考《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）完善检维修和特殊作业安全管理制度；

（7）本项目涉及的特殊作业主要包含动火作业、登高作业、临时用电作业、吊装作业等，检修作业、特殊作业实行票证化管理；

（8）完善劳动防护用品管理制度，确保操作、作业人员劳动防护用品配备齐全，并定期检查劳动防护用品佩戴使用情况。

10）企业要建立健全以风险辨识管控为基础的隐患排查治理制度，制定符合企业实际的隐患排查治理清单，完善隐患排查、治理、记录、通报、报告等重点环节的程序、方法和标准，明确和细化隐患排查的事项、内容和频次，并将责任逐一分解落实，推动全员参与自主排查隐患，尤其要强化对存在重大风险的场所、环节、部位的隐患排查。企业要按照国家有关规定，通过与政府部门互联互通的隐患排查治理信息系统等方式，及时向负有安全生产监督管理职责的部门和企业职代会“双报告”风险管控和隐患排查治理情况。

11）企业要建立健全领导干部现场带班制度，带班领导负责指挥企业重大异常生产情况和突发事件的应急处置，抽查企业各项制度的执行情况，保障企业的连续安全生产。生产车间也要建立由管理人员参加的车间值班制度。要切实加强企业夜间和节假日值班工作，及时报告和处理异常情况和突发事件。

12）加强对职工的安全教育培训，增强安全意识，提高工作技能，督促员工严格遵守安全操作规程，做到警钟长鸣。

13) 企业应加强安全设施管理，应对特种设备进行定期检验，确保安全阀、压力表安全附件正常投用。

14) 设备的维护和保养。公司应对设备进行经常性日常维护保养，并定期进行自检与记录，在检查时发现问题应当及时处理。各种设备的压力表等安全附件应进行定期检验、检修并做记录。

15) 企业应定期组织具有理论知识和实际经验的安全管理人员负责风险管控的评估工作，应每年定期制定“危险有害因素辨识及风险评估计划”，经主要负责人或分管负责人批准后下发执行。各级组织（公司、车间、班组）均应成立风险评估小组，并对“危险有害因素辨识及风险评估计划”进行分解落实，直至班组、岗位，作为开展危险有害因素辨识及风险评估工作的依据。

7 评价结论

7.1 建设项目各单元评价小结

(1) 江西摩力斯科技股份有限公司选址周边环境良好，与周边八大类场所间距符合《危险化学品安全管理条例》（国务院令[2002]第 344 号，国务院令[2013]第 645 号修订）的要求，厂区位于江西省赣州市赣州经济技术开发区纬三路 5 号，周边均为工业企业。本项目所有建（构）筑单体与周边企业的防火间距基本符合相关规范标准的要求。

(2) 本项目总平面布置、建构筑物防火间距、防火分区、逃生通道、抗震等级符合相关规范标准的要求。

(3) 本项目生产过程中存在火灾、爆炸、容器爆炸、机械伤害、灼烫、中毒窒息、触电、物体打击、车辆伤害、高处坠落、淹溺、噪声与振动、高温等其他伤害。应重点防范火灾、爆炸、机械伤害、触电、噪声等。

(4) 根据《危险化学品目录》的规定，本项目使用的原辅材料中属于危化品有氮气[压缩的]、乙炔、氧气，其中乙炔属于重点监管危险化学品，不涉及易制爆化学品、易制毒化学品、高毒化学品、特别管控危险化学品、剧毒化学品、监控类化学品等；本项目不构成危险化学品重大危险源。所涉及设备存在特种设备，应该严格按照要求进行监管。

(5) 作业条件危险性分析，在选定的单元中均为“可能危险，需要注意”或“稍有危险”程度，项目各作业场所的作业条件相对较为安全。

(6) 本项目的法律法规规章符合性单元、选址及周边环境、总平面布置单元、建、构筑物单元、生产工艺及设备设施、公用及辅助工程单元、安全设施单元、安全管理单元、工贸行业重大事故隐患判定检查单元、作业条件危险性单元等符合安全生产法律法规、规章、标准、规范要求。

(7) 该企业主要负责人、专职安全管理人员经培训考核取得了考核合格证，特种作业人员经过培训考核取得特种作业证，实行持证上岗，其他从业人员均进行了厂内三级安全教育培训，具备安全知识与操作技能；为从业人员配备了相应的劳动防护用品。

(8) 本项目无国家明令淘汰的工艺和设备，设备、设施与工艺条件、内部介质相适应，安全设备、安全附件及设施较齐全，项目按规定设置了防雷接地，工艺管理及设备设施符合规范的要求。

7.2 评价结论

根据上述评价结果、隐患整改复查情况及国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的规定和要求，可得出如下结论：

1) 江西摩力斯科技股份有限公司在役生产装置采用的工艺技术、生产设备设施成熟，项目风险较小；

2) 该企业与周边设施的防火间距符合《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014[2018 年版])等相关规范的要求。厂区总平面布置合理，生活区与生产区分开设置；厂区各类通道、安全出口设置合理，满足生产、安全和消防要求。

3) 该企业无国家明令淘汰的工艺和设备，设备、设施与工艺条件、内部介质相适应，安全设备、安全附件及设施较齐全，工艺管理及设备设施符合规范的要求。

4) 对照《工贸企业重大事故隐患判定标准》相关条款，该企业无重大事故隐患。

5) 根据该企业安全评价结果，结合现场核查发现的隐患情况，企业采取了本报告提出的安全对策措施，隐患和问题已整改到位，符合安全生产条件。

综上所述：江西摩力斯科技股份有限公司在役生产装置的安全设施及安全管理符合国家及有关部门关于安全生产法律、法规、标准的要求，安全风险是受控制的，其风险程度是可以接受的，安全现状符合安全生产条件，能够满足安全生产的要求。

附件 A：理化特性表

(1) 乙炔的理化性质及危险特性一览表

标识	中文名:	乙炔; 电石气	英文名: Acetylene
	分子式:	C ₂ H ₂	分子量: 26.04
	CAS 号:	74-86-2	RTECS 号: AO9600000
	UN 编号:	1001	危险货物编号: 21024
	IMDG 规则页码:	2101	
理化性质	外观与性状:	无色无臭气体, 工业品有使人不愉快的大蒜气味。	
	主要用途:	是有机合成的重要原料之一。是合成橡胶、合成纤维和塑料的单体, 也用于氧炔焊割。	
	相对密度(水=1):	0.62	相对密度(空气=1): 0.92
	饱和蒸汽压(kPa):	4053/16. 8℃	
	溶解性:	微溶于水、乙醇, 溶于丙酮、氯仿、苯。	
	临界温度(℃):	35.2	临界压力(MPa): 6.14
	熔点(℃):	-81.8 / 119kPa	沸点(℃): -83.8
	燃烧热(kJ/mol):	1298.4	
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:	受热。	燃烧性: 易燃
	建规火险分级:	甲	闪点(℃): <-50
	自燃温度(℃):	305	爆炸下限(V%): 2.1
	爆炸上限(V%):	80.0	
	危险特性:	与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。能与 Cu、Ag、Hg 等化合物生成爆炸性化合物。	
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。	稳定性: 稳定
	聚合危害:	能发生。	禁忌物: 强氧化剂、强酸、卤素。
灭火方法:	切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。		
包装与储运	危险性类别:	第 2.1 类 易燃气体 危险货物包装标志: 2	
	储运注意事项:	乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中, 装入钢瓶内。充装要控制流速, 注意防止静电积聚。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素(氟、氯、溴)、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名, 注意验瓶日期, 先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。	
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准; 苏联 MAC: 未制定标准; 美国 TWA: ACGIH 窒息性气体; 美国 STEL: 未制定标准	
	侵入途径:	吸入	
	毒性:	属微毒类	
	健康危害:	具有弱麻醉作用。急性中毒: 接触 10~20%乙炔, 工人可引起不同程度的缺氧症状; 吸入高浓度乙炔, 初期兴奋、多语、哭笑不安, 后眩晕、头痛、恶心和呕吐, 共济失调、嗜睡; 严重者昏迷、紫绀、瞳孔对光反应消失、脉弱而不齐。停止吸入, 症状可迅速消失。目前未见有慢性中毒报告。有时可能有混合气体中毒的问题, 如磷化氢, 应予注意。	
急救	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖, 呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。	
防护措施	工程控制:	生产过程密闭, 全面通风。	
	呼吸系统防护:	高浓度环境中, 佩带供气式呼吸器。	
	眼睛防护:	一般不需特殊防护, 高浓度接触时可戴安全防护眼镜。	
	防护服:	穿工作服。手防护: 一般不需特殊防护, 高浓度接触时可戴防护手套。	
	其他:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐或其它高浓度区作业, 须有人监护。	
泄漏处置:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并隔离直至气体散尽, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。切断气源, 喷雾状水稀释、溶解, 抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器不能再用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。		

(2) 氧气的理化性质及危险特性一览表

标识	中文名:	氧; 氧气	英文名: Oxygen
	分子式:	O ₂	分子量: 32
	CAS 号:	7782-44-7	RTECS 号: RS2000000
	UN 编号:	1072	危险货物编号: 22001
	IMDG 规则页码:	2169	
理化性质	外观与性状:	无色无臭气体。	
	主要用途:	用于切割、焊接金属, 制造医药、染料、炸药等。	
	相对密度(水=1):	1.14/-183℃	相对密度(空气=1): 1.43
	饱和蒸汽压(kPa):	506.62/-164℃	
	溶解性:	溶于水、乙醇。	
临界温度(℃):	-118.4	临界压力(MPa): 5.08	
燃烧爆炸危险性	燃烧性:	助燃	
	建规火险分级:	乙	
	危险特性:	是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本元素之一, 能氧化大多数活性物质。与易燃物(乙炔、甲烷等)形成有爆炸性的混合物。	
	稳定性:	稳定	
	聚合危害:	不能出现	
	禁忌物:	易燃或可燃物、活性金属粉末、乙炔。	
包装与储运	灭火方法:	切断气源。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、二氧化碳。	
	危险性类别:	第 2.2 类 不燃气体	
	危险货物包装标志:	3	
毒性危害	储运注意事项:	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃气体、金属粉末分开存放。验收时要注意品名, 注意验瓶日期, 先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。	
	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准; 苏联 MAC: 未制定标准; 美国 TWA: 未制定标准; 美国 STEL: 未制定标准	
	侵入途径:	吸入	
	健康危害:	常压下, 当氧的浓度超过 40%时, 有可能发生氧中毒, 吸入 40%~60%的氧时, 出现胸骨后不适感、轻咳, 进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难, 咳嗽加剧; 严重时可发生肺水肿、窒息。吸入的氧浓度在 80%以上时, 出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱, 继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。	
防护措施	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。	
	工程控制:	密闭操作。提供良好的自然通风条件。	
	呼吸系统防护:	一般不需特殊防护。	
	眼睛防护:	一般不需特殊防护。	
	防护服:	穿工作服。	
手防护:	必要时戴防护手套。		
泄漏处置	建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿相应的工作服。切断火源。避免与可燃物或易燃物接触。切断气源, 然后抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。		
其他	避免高浓度吸入。		

(3) 氮气的理化性质及危险特性一览表

标识	中文名：氮		英文名：nitrogen	
	分子式：N ₂		分子量：28	
	CAS 号：7727-37-9			
危险性类别：第 2.2 类 不燃气体				
理化性质	性状：无色无味压缩气体。			
	溶解性：微溶于水、乙醇。			
	熔点 (°C)：-209.9		沸点 (°C)：-196	
	相对密度 (水=1)：0.81 (-196°C)		临界温度 (°C)：-147.1	
	临界压力 (MPa)：3.40		相对密度 (空气=1)：0.97	
燃烧爆炸危险性	燃烧热 (KJ/mol)：无意义		最小点火能 (mJ)：	
	饱和蒸汽压 (kPa)：1026.42 (-173°C)		燃烧性：不燃	
	燃烧分解产物：无意义。		闪点 (°C)：无意义	
	聚合危害：不聚合		爆炸下限 (%)：无意义	
	稳定性：稳定		爆炸上限 (%)：无意义	
	避免接触的条件：		引燃温度 (°C)：无意义	
	禁忌物：		危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
毒性	急性毒性：单纯窒息性气体。			
	灭火方法：本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。 灭火注意事项及措施：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。			
对人体危害	侵入途径：吸入			
	健康危害：常压下氮气无毒。当作业环境中氮气浓度增高、氧气相对减少时，引起单纯性窒息作用。当氮浓度大于 84% 时，可出现头晕、头痛、眼花、恶心、呕吐、呼吸加快、脉率增加、血压升高、胸部压迫感，甚至失去知觉，出现阵发性痉挛、紫绀、瞳孔缩小等缺氧症状，如不及时脱离环境，可致死亡。氮麻醉出现一系列神经精神症状及共济失调，严重时出现昏迷。高压下氮气可引起减压病。液态氮具有低温作用，皮肤接触时可引起严重冻伤。			
急救	皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38~42°C 的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。			
	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，就医。			
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。			
	食入：不会通过该途径接触。			
防护	工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。			
	呼吸系统防护：一般不需特殊防护。当作业场所空气中氧气浓度低于 18% 时，必须佩戴空气呼吸器或长管面具。			
	眼睛防护：一般不需特殊防护。			
	身体防护：穿一般作业工作服。			
	手防护：戴一般作业防护手套。			
其他防护：避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。				
泄漏处理	大量泄漏：根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿一般作业工作服。液化气体泄漏时穿防寒服。尽可能切断泄漏源。漏出气允许排入大气中。泄漏场所保持通风。			
操作处置	操作注意事项：密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。			

附件 B：资料

- 1) 营业执照；
- 2) 立项批复；
- 3) 不动产权证书；
- 4) 消防验收意见书；
- 5) 三级安标化证书；
- 6) 防雷检测报告；
- 7) 安全管理制度及安全操作规程；
- 8) 关于成立安全生产领导小组的通知；
- 9) 主要负责人和安全管理员证；
- 10) 特种设备登记证书及检验报告；
- 11) 安全阀、压力表检验报告；
- 12) 特种作业人员证书、特种设备操作人员证书；
- 13) 社保缴纳凭证；
- 14) 三级教育培训记录；
- 15) 劳动用品发放记录、应急物资台账、消防设施台账；
- 16) 应急预案演练记录；
- 17) 总平面布置图。