

封面

南昌市政远大建筑工业有限公司
年产 100 万平方米装配式建材项目

安全现状评价报告
(终稿)

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

APJ-(赣)-006

2022 年 09 月 05 日

评价机构资质证书复印件

著录项 1

南昌市政远大建筑工业有限公司
年产 100 万平方米装配式建材项目

安全现状评价报告

法定代表人：应 宏

技术负责人：邱国强

项目负责人：李佐仁

报告完成日期：2022 年 09 月 05 日

南昌市政远大建筑工业有限公司
年产 100 万平方米装配式建材项目
安全现状评价

评价人员

	姓名	专业	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	李佐仁	化工工艺	S011035000110201000578	034397	
项目组成员	李佐仁	化工工艺	S011035000110201000578	034397	
	刘良将	安全工程	S011032000110203000723	040951	
	赵俊俊	自动化	S011035000110201000593	029041	
	徐志平	化工机械	S011032000110203000975	040952	
报告编制人	李佐仁	化工工艺	S011035000110201000578	034397	
报告审核人	王东平	化工机械	S011035000110202001266	040978	
过程控制负责人	刘求学	化学工艺	S011044000110192002758	036807	
技术负责人	邱国强	电气	S011035000110201000597	022186	

南昌市政远大建筑工业有限公司

年产 100 万平方米装配式建材项目

安全现状评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心（公章）

2022 年 09 月 05 日

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178号

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

前 言

南昌市政远大建筑工业有限公司成立于 2016 年 05 月 03 日，为其他有限责任公司，位于江西省南昌市南昌县武阳镇黛洲路 1088 号，注册资本 27225.56 万人民币（贰亿柒仟贰佰贰拾伍万伍仟陆佰元整），法定代表人徐海龙，占地面积约 119 亩，建筑面积 48000m²，其中单体厂房面积 40200 m²。该公司主要经营“混凝土预制构件、商品砼、门窗、橱柜、家具、卫生洁具、模具生产、销售；食品、建筑材料销售；新材料的研发；房地产开发经营；仓储服务（危险化学品除外）；道路普通货物运输；实业投资；房屋建筑工程；建筑装饰工程；工程技术咨询；工程管理服务；工程造价及咨询；预制构件制作、安装；建筑工业化产品设计、安装；建筑劳务分包。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）**”。

近年以来，随着我国经济水平、技术水平的不断提高和建筑业的发展，建筑产业化生产正在受到社会各界的广泛关注。我国有大量的低成本劳动大军-农民工，这推动了建设企业的发展壮大，同时也产生了严重问题。由于建设行业的工作环境艰苦，进入建设行业的农民工相对来说素质较低，流动性大，加之培训不足，要想保证工程质量，管理成本非常高，甚至无法控制。没有高素质的施工人员，不能保证工程质量。因此，既要满足急剧膨胀的建筑市场需求，又要保证高质量的住宅建设，建筑产业化开发是一个可行的解决方法。新时期我国经济社会发展面临的新形势为建筑产业化发展提供了前所未有的机遇。中共中央国务院 2016 年在《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》中提出，力争用 10 年左右时间，使装配式建筑占新建建筑的比例达到 30%，根据《建筑产业现代化发展纲要》的要求，到 2020 年，装配式建筑占新建建筑的比例 20%以上，到 2025 年，装配式建筑占新建建筑的比例 50%以上。在此背景下，南昌市政远大建筑工业有限公司全面引入长沙远大住工集团全新建筑工业化技术体系、制造体

系、管理体系，主要从事钢筋混凝土预制构件（PC 构件）的生产。产品类型主要有预制叠合板、内墙、外墙、阳台、楼梯、空调板等装配式建筑部品、部件。公司将以先进的生产理念、制造技术、施工工艺和产品质量，为客户提供集设计、制造、施工、运营服务于一体的绿色建筑整体解决方案，凸显“质量高、工期快、成本低”的优势。该公司投资 5 亿元在江西省武阳装配式建筑产业园建设年产 100 万平方米装配式建材项目。

根据《〈国民经济行业分类〉国家标准第 1 号修改单》（GB/T 4754-2017/XG1-2019），该项目所属行业为建材行业的砼结构构件制造，行业代码：C3022。

本项目使用的原辅材料中，涉及的危险化学品有天然气（锅炉燃气）、乙炔、氧气（压缩的）、二氧化碳（压缩的）、油漆。无剧毒化学品。不涉及易制毒危险化学品；不涉及易制爆危险化学品；不涉及高毒物；不涉及重点监管的危险化工工艺；锅炉用的天然气、检维修使用的乙炔为重点监管的危险化学品。项目主要危险因素有火灾爆炸、触电、机械伤害、物体打击、粉尘、车辆伤害、高处坠落、灼烫、起重伤害、噪声、高温等。项目最主要的危险因素是机械伤害、噪声、起重伤害。

根据《中华人民共和国安全生产法》（2021 年主席令第 88 号修正）、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（2011 年原国家安监总局令第 36 号、2015 年 77 号令修正）、《江西省安监局办公室关于冶金等工贸行业建设项目安全设施“三同时”工作有关问题的复函》等的要求，新、改、扩建项目必须进行安全评价，以确保工程项目的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，保证工程项目在安全方面符合国家及行业有关的标准和法规。

受南昌市政远大建筑工业有限公司的委托，江西赣昌安全生产科技服务有限公司承担其年产 100 万平方米装配式建材项目的安全现状评价工作，并组织了项目评价小组，对相关技术资料进行了调查分析，按照《安全评

价通则》（AQ 8001-2007）的要求，编制本评价报告。

本报告未盖“江西赣昌安全生产科技服务有限公司”印章无效；本报告涂改、缺页无效；本报告评价项目负责人、报告编制人、评价过程控制负责人、技术负责人、报告审核人未签字无效；复制本报告无重新加盖公章无效。

目 录

前 言	VII
目 录	10
1 概述	13
1.1 安全现状评价目的	13
1.2 安全现状评价原则	13
1.3 安全验收评价主要依据	14
1.3.1 法律、法规	14
1.3.2 规章及规范性文件	15
1.3.3 国家相关标准、规范	16
1.3.4 技术文件	20
1.4 安全评价范围	20
1.5 安全评价程序	21
2 项目概况	22
2.1 建设单位概况	22
2.2 项目基本情况	23
2.3 项目产品方案	23
2.4 建设项目选址概况	24
2.4.1 周边环境	24
2.4.2 地理位置及区情概括	24
2.5 总平面布置及竖向设计	29
2.5.1 总平面布置	29
2.5.2 防卫设施	29
2.5.3 交通运输	29
2.5.4 主要建（构）筑物	30
2.5.5 厂区道路	31
2.5.6 绿化	31
2.6 工艺流程及主要设备	31
2.6.1 工艺流程简述	31
2.6.2 主要生产设备	34
2.7 公用工程及辅助设施	36
2.7.1 供电工程	36
2.7.2 给排水工程	37
2.7.3 通风、防尘	38
2.7.4 空压系统	39
2.7.5 供热	39
2.7.6 电讯工程	39
2.7.7 主要储存设施情况	39
2.8 组织机构及项目定员	40
2.9 安全管理	41
2.10 安全投入	41
2.11 消防设施	42
2.12 环境保护	43

2.13 近三年来的变化	44
3 主要危险、有害因素辨识与分析	46
3.1 物料固有的危险、有害因素分析	46
3.2 特殊化学品辨识	50
3.2.1 危险化学品辨识	50
3.2.2 易制毒化学品辨识	50
3.2.3 易制爆化学品辨识	51
3.2.4 剧毒化学品辨识	51
3.2.5 高毒物品辨识	51
3.2.6 监控化学品辨识	51
3.2.7 重点监管的危险化学品辨识	51
3.2.8 特别管控危险化学品辨识	51
3.3 重点监管的危险化工工艺辨识	52
3.4 危险化学品重大危险源辨识	52
3.4.1 辨识依据	52
3.4.2 辨识过程	53
3.4.2 辨识结论	54
3.5 危险有害、因素分析	54
3.5.1 主要危险、有害因素概述	54
3.5.2 生产工艺的危险分析	57
3.5.3 生产过程中的危险、有害因素分析	58
3.5.4 自然条件危险、有害因素分析	65
3.5.5 作业环境危险性分析	66
3.5.6 安全管理缺陷分析	67
3.5.7 设备检修时的危险性分析	69
3.5.8 主要设备、设施危险性分析	70
3.5.9 公用工程的危险性分析	74
3.5.10 危险、危害因素产生的原因	75
3.6 主要危险有害、因素分布情况	77
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
4.3 评价方法简介	79
4.3.1 安全检查表法	79
4.2.2 作业条件危险性评价法	80
4.2.3 危险度评价法	82
5 定性、定量分析	84
5.1 总体规划	84
5.1.1 产业政策分析	84
5.1.2 周边环境	84
5.1.3 选址	85
5.1.4 总平面布置	87
5.1.5 小结	91
5.2 工艺与设备	92

5.3 公用工程及辅助生产设施.....	97
5.3.1 供配电.....	97
5.3.2 通风防尘.....	97
5.3.3 供热.....	98
5.3.4 消防.....	98
5.3.5 小结.....	99
5.4 作业条件危险性评价法 (D=LEC).....	99
5.4.1 评价单元.....	99
5.4.2 作业条件危险性评价法的计算结果.....	99
5.5 安全管理单元.....	101
5.5.1 安全生产管理机构.....	101
5.5.2 安全生产管理.....	101
5.5.3 评价小结.....	104
6 安全对策措施建议.....	105
6.1 安全对策措施建议的依据、原则.....	105
6.2 存在的安全隐患.....	106
6.3 安全隐患整改情况.....	107
6.4 建议.....	108
7 评价结论.....	110
7.1 项目危险、危害性评价汇总.....	110
7.2 项目符合性评价结果.....	110
7.3 评价结论.....	112
附件.....	114

1 概述

1.1 安全现状评价目的

通过检查建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急救援预案建立情况，审查确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目的运行状况和安全管理情况，做出安全现状评价结论。

其目的是贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”方针，为建设项目安全验收提供科学依据，对未达到安全目标的系统或单元提出安全补偿及补救措施，以利于提高建设项目本质安全程度，满足安全生产要求。

1.2 安全现状评价原则

本次安全现状评价所遵循的原则是：

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

2、采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结论客观，符合建设项目的生产实际。

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

4、诚信、负责，为企业服务。

1.3 安全验收评价主要依据

1.3.1 法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》主席令第 88 号修正

《中华人民共和国消防法》主席令第 6 号，2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2009 年 5 月 1 日起实施，2019 年修正

《中华人民共和国环境保护法》主席令第 9 号，2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于修订通过，自 2015 年 1 月 1 日起施行。

《中华人民共和国水土保持法》主席令第 39 号，1991 年 6 月 29 日第七届全国人民代表大会常务委员会第二十次会议通过，2010 年 12 月 25 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订

《中华人民共和国职业病防治法（2018 年修正）》（中华人民共和国主席令第 24 号，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第四次修正

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

《中华人民共和国劳动法》主席令第 28 号，1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，1995 年 1 月 1 日起实施

《危险化学品安全管理条例》国务院令第 645 号修正

《工伤保险条例》国务院令第 586 号

《劳动保障监察条例》国务院令第 423 号

《中华人民共和国监控化学品管理条例》国务院令第 190 号

《易制毒化学品管理条例》国务院令第 703 号修正

《铁路安全管理条例》国务院令第 639 号

《公路安全保护条例》国务院令第 593 号

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

《江西省消防条例》江西省人大常委会公告第 57 号，2010 年 11 月 9 日起实施

1.3.2 规章及规范性文件

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

《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》国发〔2010〕23 号

《生产经营单位安全培训规定》原安监总局 2015 年令第 80 号修正

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》原安监总局令第 16 号

《生产安全事故应急预案管理办法》应急部令第 2 号修正

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》原安监总局令第 36 号、第 77 号修正

《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》原安监总局令第 42 号

《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行办法》原安监总局令第 59 号

《产业结构调整指导目录（2019 年本）》国家发展和改革委员会令第 29 号

《危险化学品名目》（2015 年版）

《江西省人民政府关于继续实施山江湖工程推进绿色生态江西建设的若干实施意见》

1.3.3 国家相关标准、规范

《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012

《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999

《生产过程安全卫生要求总则》GB12801-2008

《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）

《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版）

《建筑施工与设备混凝土搅拌站（楼）》GB/T10171-2016

《构筑物抗震设计规范》GB50191-2012

《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010

《预拌混凝土和预制混凝土构件生产质量管理规程》DG/TJ
08-2034-2008

《工厂预制混凝土构件质量管理标准》JG/T 565-2018

《装配式建筑 预制混凝土夹心保温墙板》 JC/T 2504-2019

《混凝土结构加固设计规范》 GB50367-2013

《混凝土结构设计规范》 GB50010-2010

《混凝土外加剂应用技术规范》 GB50119-2013

《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB50204-2011

《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010 （2016年版）

《装配式混凝土结构技术规程》 JGJ01-2014

《高层建筑混凝土结构技术规程》 JGJ3-2010

《混凝土结构工程施工规范》 GB50666-2011

《建筑结构荷载规范》 GB50009-2012

《建材物流业防尘技术规范》 AQ 4246-2015

《建筑结构可靠度设计统一标准》 GB50068

《工程结构可靠度设计统一标准》 GB50153

《建筑结构设计术语和符号标准》 GB/T50083

《混凝土结构施工图集》 11G101-1

《建筑结构制图标准》 GB/T50105-2010

《钢筋机械连接通用技术规程》 JGJ107-2010

《钢筋焊接网混凝土结构技术规程》 JGJ114

《钢筋焊接及验收规程》 JGJ 18-2010

《混凝土质量控制标准》 GB50164-2011

《混凝土用水标准》 JGJ63-2006

《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016

《生产安全事故应急演练指南》 AQT9007-2011

《普通混凝土配合比设计规程》 JGJ55-2000

《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》 JGJ52-2006

《钢结构设计规范》 GB50017-2017

《室外排水设计规范》（2016版） GB50014-2006

《污水综合排放标准》 GB 8978-1996

《大气污染物综合排放标准》 GB16297-1996

《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008

《危险货物物品名表》 GB12268-2012

《企业职工伤亡事故分类》 GB6441-1986

《消防给水及消防栓技术规范》 GB 50974-2014

《压缩空气站设计规范》 GB50029-2014

《锅炉房设计标准》 GB 50041-2020

《城镇燃气设计规范》 GB50028-2006(2020版)

《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005

《消防安全标志设置要求》 GB15630-2015

《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014

《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013

《供配电系统设计规范》 GB50052-2009

《低压配电设计规范》 GB50054-2011

《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011

《系统接地的型式及安全技术要求》 GB14050-2008

《缺氧危险作业安全规程》 GB8958-2006

《工业管路的基本识别色和识别符号和安全标识》 GB7321-2003

《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015

《起重机械安全规程 第一部分：总则》 GB6067.1-2010

《固定式钢梯及平台安全要求 第1部分：钢直梯》 GB4053.1-2009

《固定式钢梯及平台安全要求 第2部分：钢斜梯》 GB4053.2-2009

《固定式钢梯及平台安全要求 第3部分：工业防护栏杆及钢平台》
GB4053.3-2009

《带式输送机安全规范》 GB 14784-2013

《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013

《安全色》 GB2893-2008

《安全标志及其使用导则》 GB2894-2008

《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

《交流电气装置的接地设计规范》 GB/T50065-2011

《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T29639-2013

《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018

《起重机设计规范》 GB/T3811-2008

《用电安全导则》 GB/T13869-2017

《职业卫生名词术语》 GBZ/T224-2010

《个体防护装备选用规范》 GB/T11651-2008

《个体防护装备配备基本要求》 GB/T29510-2013

《工业企业噪声控制设计规范》 GB/T 50087-2013

《特种设备使用管理规则》 TSG 08-2017

《安全评价通则》 AQ8001-2007

其他相关标准、规范。

1.3.4 技术文件

- 1、营业执照
- 2、项目立项批文
- 3、总平面布置图
- 4、年产 100 万平方米装配式建材项目消防专篇
- 5、安全预评价报告（江西赣昌安全生产科技服务有限公司编制）
- 6、其他相关资料（见报告附件）

1.4 安全评价范围

本次评价范围为南昌市政远大建筑工业有限责任公司年产 100 万平方米装配式建材项目的主体工程、生产装置等进行安全现状评价，主要如下：

1、项目的选址、项目周边安全环境和安全条件、企业安全管理体系的建立以及项目安全管理的符合性评价；

2、生产储存设施：厂房、料仓（砂、石、水泥）；

3、公用工程及辅助设施：科研楼、宿舍、门卫等基础设施。

本报告针对评价范围内的选址、总图布置及建筑根据相关法律、法规、

标准、规范进行符合性检查，对设备、装置及辅助设施所涉及的危险、有害因素进行分析辨识，并依据相应法律、法规、标准、规范，判定现有生产装置是否具备国家规定的安全生产要求的各项条件，评价其发生危险的可能性、危险性和可接受的程度。

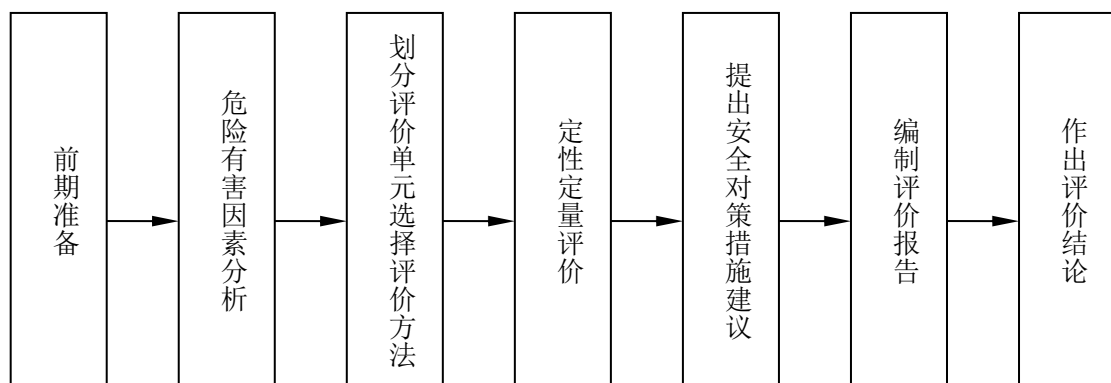
锅炉燃气天然气调压柜归属燃气公司，不在本次评价范围内。

若今后该公司的生产装置进行技术改造或生产、工艺条件进行改变，均不适合本次评价结论。凡涉及该项目的环保及厂外运输问题，应执行国家有关标准和规定，不包括在本次评价范围内。涉及该项目的职业危害评价应由取得职业卫生技术服务机构进行进行，本报告仅对有害因素进行简要辨识与分析，供企业参考，而不给予评价。

1.5 安全评价程序

本项目的安全现状评价工作程序参照《安全评价通则》（AQ 8001-2007）的要求。包括：准备阶段；危险、有害因素识别与分析；确定安全验收评价单元；选择安全评价方法；定性、定量评价；安全对策措施及建议；安全评价结论；编制安全评价报告。

具体过程如图 1.5-1。



2 项目概况

2.1 建设单位概况

南昌市政远大建筑工业有限公司（以下简称“市政远大公司”）成立于 2016 年 5 月，注册资金约 2.72 亿元（其中：南昌市政建设集团占比约 42.4%，南昌市政工程开发集团占比约 36.4%，长沙远大住工集团占比约 21.2%）。

公司位于江西省武阳装配式建筑产业园，南临南外环高架，北靠莲武大道，西近抚河，并与昌东大道南延段紧连，交通区位优势明显。项目一期投资 5 亿元，一期占地 119 亩，工厂建筑面积约 48000 m²，单体厂房面积约为 40200 m²，工厂拥有五条现代化 PC 生产线、一条全自动钢筋生产线和一条落地线，年设计产能约 150 万 m²，达产后预计实现产值收入约 10 亿元。

公司全面引入长沙远大住工集团全新建筑工业化技术体系、制造体系、管理体系，主要从事钢筋混凝土预制构件（PC 构件）的生产。产品类型主要有预制叠合板、内墙、外墙、阳台、楼梯、空调板等装配式建筑部品、部件。公司将以先进的生产理念、制造技术、施工工艺和产品质量，为客户提供集设计、制造、施工、运营服务于一体的绿色建筑整体解决方案，凸显“质量高、工期快、成本低”的优势。

公司是江西省内首家成规模从事装配式建筑工业化生产的现代化建筑生产基地，是南昌以“建筑工业化”行业类别核准成立的新型工业企业，公司的投产运营，对江西省特别是南昌市装配式建筑的发展，起到了巨大的

推动和引领作用。

2.2 项目基本情况

项目名称：南昌市政远大建筑工业有限责任公司年产 100 万平方米装配式建材项目

建设单位：南昌市政远大建筑工业有限责任公司

建设规模：100 万平方米装配式建材/年

设计单位：江西省建筑设计研究总院（市政行业（给水工程）专业甲级、建筑行业（建筑工程）甲级）

施工单位：南昌市凯华建筑工程有限公司（建筑工程施工总承包壹级）

监理单位：江西省建筑工程建设监理有限公司（房屋建筑工程监理甲级、市政公用工程监理甲级）

建设地点：江西省南昌市南昌县武阳镇黛洲路 1088 号江西省武阳装配式建筑产业园

建设用地：约 119 亩

项目投资：项目总投资 62000 万元（6.2 亿元）

企业性质：其他有限责任公司

企业法定代表人：徐海龙

2.3 项目产品方案

产品方案：年产 100 万平方米装配式建材。主要有预制叠合板、内墙、外墙、阳台、楼梯、空调板等装配式建筑部品、部件。

2.4 建设项目选址概况

2.4.1 周边环境

该公司位于江西省武阳装配式建筑产业园，东面为空地（一类工业用地），南临南外环高架，西近抚河，北靠莲武大道，交通区位优势明显。项目周边 500 米以内无公共重要设施，无自然风景区。具体情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目周边环境情况

序号	方位	周边建(构)筑物名称	本项目生产装置	间距 (m)	备注
1	东	空地	厂房、料仓	18	
2	南	南外环高架	料仓、厂房	35	
3	西	抚河	科研楼、宿舍	95	
		黛洲路		25	
4	北	莲武大道	科研楼、厂房	40	

2.4.2 地理位置及区情概括

(1) 地理位置

该公司位于江西省南昌市南昌县武阳镇的江西省武阳装配式建筑产业园。见图 2.4-1。

南昌县隶属江西省南昌市，介于北纬 $28^{\circ} 16'$ ~ $28^{\circ} 58'$ 、东经 $115^{\circ} 49'$ ~ $116^{\circ} 19'$ 之间。位于江西省中部偏北，南昌市南部，是江西省首府首县，江西省第一个百强县。东接进贤县，南邻宜春丰城市，西、北与新建区隔赣江相望，东北濒鄱阳湖，三面环抱南昌市主城区，距南昌市中心 15 公里，是全国著名的商品粮基地、渔业重点县，享有“江南粮仓”、“鱼米之乡”等美誉。

小蓝经济开发区位于南昌县南郊，北起昌南大道，南至银三角，东傍迎宾大道，西延赣江，浙赣、京九、皖赣和向莆铁路相邻，沪瑞、赣粤、京福高速公路穿行周边，交通物流方便快捷。



图 2.4-1 南昌市政远大建筑工业有限公司地理位置图

（2）主要水文、气象、地震资料

①气象

南昌县属亚热带湿润气候地带。特点是：气候温和，四季分明，雨水充沛，日照充足。由于受地理位置及季风的影响，形成了“春季多雨伴低温，春末初夏多洪涝，盛夏酷热又干旱，秋风气爽雨水少，冬季寒冷霜期短”的气候。年平均气温达到 17.8℃，年平均日照 1603.4 小时，年平均降水量为 1662.5 毫米，年平均霜期 89 天。

②水文

南昌县境内水系发达，赣江、抚河穿过境内，平均入境径流量约 870 亿立方米，沟渠纵横交错，湖泊、池塘星罗棋布。

③地震资料

根据《中国地震动参数区划图》及现行《建筑抗震设计规范》，南昌县抗震设防烈度为 6 度。

（3）地质、地貌

南昌县属鄱阳湖平原地区。地势南高北低，呈缓慢倾斜状。隆起与下降，变化微小。除几条近南向北分布的带状、垄岗状局部低丘外，均较平坦。地质构造自上而下依次为杂填土、淤泥质粉质粘土、坡积粉土、残积粉土和粉沙岩。地下水分布较少，对天然地基施工影响很小。

公司场址所在地属于低矮丘陵地形，地势较开阔。该企业场址地质类型属扬子准地台地质构造单元，地层发育较健全，出露良好，出露地层包括第四系冲堆积层和中新生代红岩层。第四系冲堆积层一般厚 15--20 米，具二元相结构，上部有粘性土，下部为砂及砂砾石层，中新生代红岩层一

一般为砂岩和含砂泥岩，地质结构稳定。该企业场址及周边多年来没有发生过地质灾害事件，该企业也不存在诱发地质灾害的风险。根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），地震烈度 6 度，区域构造稳定性较好，工程设计烈度按 6 度进行抗震设计。

（4）交通运输条件

距离南昌主要交通中转站均在半小时车程以内。公路、铁路、航空、水运等立体化交通网络完善、快捷、便利。

①公路：105、316、320 三条国道穿越县境，交汇于银三角。通往上海的沪瑞，通往广州、深圳的赣粤和通往福州、厦门的福银等 3 条高速公路也交汇于南昌县。以南昌县为中心通过高速公路，仅需 6 小时左右就可以覆盖周边省市 4~5 亿人口。

②铁路：紧邻开发区的向塘镇内交汇着京九、浙赣、皖赣、向莆等 4 条中国铁路黄金主干线，其货运编组能力江南第一，中国第二。南昌海铁联运的起点也在县城附近，现已开通南昌至深圳、南昌至厦门的海铁联运，为投资者提供快捷的出海通道，大幅度缩短通关时间，降低运输费用。

③航空：从开发区出发半小时就可达到省内唯一的国际机场——昌北机场，南昌至香港、台北、上海、武汉、南京、杭州、宁波、温州、福州、厦门、广州、深圳、珠海、南宁等大中城市仅为 1 小时左右的航程。

④水运：开发区西侧的赣江是南昌连接长江的重要航道，水路运输最大内河装载能力为 1000 吨，远洋运输能力为 5000 吨，可由九江沿长江水域出海，上接武汉、重庆，下通南京、上海，并可与日本、东南亚及世界其他国家和地区通航。区内可直达上海的千吨级水运码头正在规划建设中。

综上所述，该厂的运输条件十分优越。

2.5 总平面布置及竖向设计

2.5.1 总平面布置

该公司厂区占地面积为约 119 亩，厂区呈梯形用地，厂区按功能分为生产区和办公生活区，各功能区分开设置明确。厂区西侧为办公区生活，厂区东部为生产区，生产区由南向北依次为混凝土料仓、厂房。

其中 PC 综合生产车间包含 PC 综合流水生产线 5 条。

厂区设两个出入口位于西和北侧（西侧中间偏北位置设一人流出入口、北侧靠东设一货运口），办公生活区出入口位于厂区南侧东面，生产区出入口位于厂区南侧西面。厂内道路呈环形布置，由主干道、次干道、消防道路组成完善的道路系统，连接厂内的各个功能区，主要道路宽度为 12m，其他道路及环行消防通道宽度为 8m，转弯半径 9m。厂区四周建围墙与外界隔开。厂区功能分区合理，整个厂区设置有环型消防车道，交通便利。

项目工艺流程合理，平面布置紧凑，物料进出顺畅，管线简捷、管理方便。

平面布置情况见附件总平面布置图。

2.5.2 防卫设施

1. 围墙：厂区有 2.0 米高围墙将整个厂区与外部分隔开。
2. 门卫：厂区入口处设有门卫。

2.5.3 交通运输

1、运输量

项目正常运行每年约有 80 万吨的运输量，主要为原材料及产品的运输。

2、运输方案及运输设备

根据年运输量和当地运输条件，本工程采用公路运输方式，厂外运输全部依靠社会运输力量解决，厂内运输主要是车间内运输及车间与仓库之间的材料和产成品搬运，主要采用叉车、平板车、起重机、皮带输送机 etc 运输方式。

2.5.4 主要建（构）筑物

该项目建筑物见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目建（构）筑物一览表 2.5-1

序号	名称	结构形式	层数	高度	占地面积m ²	占地面积m ²	火险类别	耐火等级	备注
1	厂房 (亦称 PC 综合车间)	钢结构	1	18	40083	40083	丁类*	二级	
2	混凝土料仓	露天	1	6	2055.9		戊类	/	储存砂、石、外加剂等原料
3	科研楼	框架	5	22.35	1160		民建	二级	
4	宿舍	框架	3	16.95	603		民建	二级	
5	门卫	框架	1	3.6	46		民建	二级	

注：厂房内南面偏东处靠外墙设置了一间危化品暂存间，分为三个隔间，以防火隔墙与主厂房其他区域分隔，暂存物品有乙炔（甲类），油漆（甲类），瓶装压缩氧气（乙类）、二氧化碳气体，面积为 $2\text{m} \times 2\text{m} \times 3\text{间} = 12\text{m}^2$ ，占厂房面积的 $12 \div 40083 \times 100\% \approx 0.03\% < 5\%$ ，依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）3.1.2，该厂房火灾危险性等级仍为丁类。

表 2.5-2 厂内建（构）筑物距离一览表

建筑物名称	相对位置	建筑物名称	距离	备注
厂房 (丁类)	东	围墙	18	
	南	料仓（戊类）	22	
		围墙	15	
	西	科研楼（多层民建）	37.68	

建筑物名称	相对位置	建筑物名称	距离	备注
		宿舍（多层住宅建筑）	33.9	
	北	围墙	23	
混凝土料仓 （戊类）	东	厂区围墙	4	
	南	厂区围墙	3	
	西	空地	/	
	北	厂房（丁类）	22	
科研楼 （5层） （多层民建）	东	厂房（丁类）	37.68	
	南	宿舍（多层民建）	42.7	
	西	厂区围墙	23.5	
	北	厂区围墙	26.6	
宿舍 （3层） （多层住宅建筑）	东	厂房（丁类）	33.9	
	南	空地	/	
	西	厂区围墙	20	
	北	科研楼（多层民建）	42.7	

2.5.5 厂区道路

本项目设置厂区道路，由厂区东北物流入口向南，再转向西，宽度设置为15米；生产区道路为绕厂房环行布置，宽度为8米。所有道路均为混凝土双坡路面，具备60t承载力重车通行条件。

2.5.6 绿化

为了保护自然环境的空气净化和周围环境的清洁卫生，本工程将道路边闲置用地及部分建设预留用地进行绿化。

2.6 工艺流程及主要设备

2.6.1 工艺流程简述

1、工艺流程图

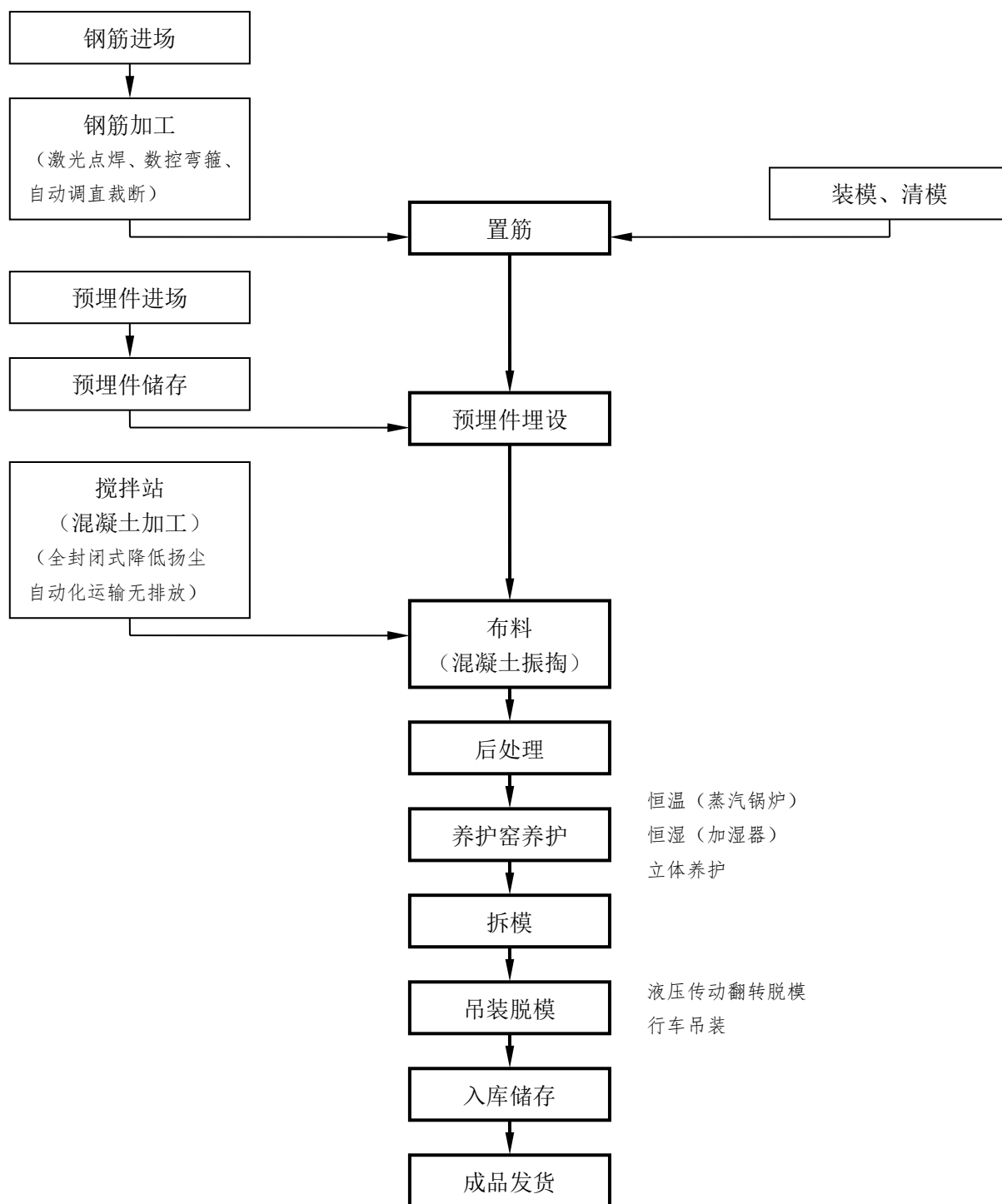


图 2.6-1 工艺流程方框示意图

2、工序说明

①水泥、粉煤灰由罐车运送至搅拌站，通过自备的空压机风送至水泥筒仓和粉煤灰筒仓备用；砂、石、外加剂运至料库备用。水泥、骨料分别称重，外加剂和水分别通过各自计量器计量，计量完毕后由平、斜组合皮

带送入中转斗，进入搅拌机；骨料在搅拌时加入水和外加剂。经预设的搅拌时间后，从卸料口运送至 PC 车间流水线，混凝土由布料机对已完置筋预埋工序的模台进行混凝土的浇筑。

②清、装模工序：此工序包括模具清理和组装，由清、装模人员对上一次构件生产残留在台车上的混凝土残渣和灰尘进行清洁、清扫，保证下一次构件生产的质量。然后进行模具组装，包括边模、窗模、门模等的装配。

③置筋、预埋件工序：此工序包括钢筋安放、各种预埋件的组装等工作，钢筋的安放按图纸要求做相应的放置和捆扎，预埋件的组装包括预埋预留孔洞、各种线管水管、各种开关电盒、各种吊钉和连接套筒等。

④混凝土振捣工序：由布料机对已完置筋预埋工序的台车进行混凝土的浇筑。通过布料机的平面运动把混凝土均匀准确地浇筑在模具内。混凝土浇筑完毕后，模台下边的振动台开始工作，驱动振动电机作用于台车，确保所生产构件的密实性，保证产品质量。

⑤后处理工序：混凝土浇筑完成后，墙板构件的表面不是很平整需要进入到表面抹平工序，通过此工序可以使墙板构件表面的混凝土更加平整均匀。在楼板生产线中，该工位设置有拉毛岗位，用于增加叠合楼板的表面毛糙度。

部分产品完成混凝土第一次浇筑+振动工序后，需放置中间层的保温板。保温板严格按施工图要求放置，才能进入养护工序，养护结束进行二次浇注。

⑥养护工序：养护过程在立体式养护窑中进行，正常养护时间为 24 小

时，蒸气养护时间为 12 小时

⑦模具拆除工序：构件经养护可以达到脱模强度后，进行模具拆除工序。此工序由人工操作把所有的模具分拆开，供进行下次的生产使用。

⑧翻转、吊装脱模工序：此工序由翻转台将台车和构件一同翻转 85 度，检查所有预埋件都分离的状态下由行车将墙板构件吊离台车装入整体式货架。产品吊离后立即回复水平状态，台车流入清、装模工序进行下一次生产的循环。

⑨入库储存工序：构件由构件运输平车将产品运送到存放场所。

2.6.2 主要生产设备

1、项目的主要设备如下表 2.6-1。

表 2.6-1 主要设备一览表

序号	设备名称	规格或型号	单位	数量	位置	备注
1	搅拌站	180 m ³ /h	台	1	工厂搅拌站	
2	立体养护窑	YD-YHY50	间	5	PC 产线	
3	钢轨轮流水线	YD-LSX3	条	5	PC 产线	
4	液压横移车	YD-YHC12	台	10	PC 产线	
5	布料机	YD-BL3	台	5	PC 产线	
6	振动台	YD-ZDT12	台	5	PC 产线	
7	翻转台	YD-FZT12	台	5	PC 产线	
8	刮平机	YD-GPJ12	台	5	PC 产线	
9	低压轨道运输线	/	台	5	PC 产线	
10	电动平车低压轨道	/	台	1	PC 产线	
11	轮式装载机	LG850D	台	1	工厂搅拌站	
12	钢筋调直切断机	GT5-12QBS	台	1	钢筋加工线	
13	自动弯箍机	WG-12B-2	台	1	钢筋加工线	
14	数控钢筋网焊接机	GWCP3300	台	1	钢筋加工线	

序号	设备名称	规格或型号	单位	数量	位置	备注
15	数控钢筋液压剪切生产线	GJD1010	台	1	钢筋加工线	
16	双向弯曲机	G2W50	台	1	钢筋加工线	
17	螺杆空压机系统	LX37-8	台	1	二线养护窑间	
18	干燥机 1#	SYAD-6F	台	1	二线养护窑间	
19	干燥机 2#	SYAD-6F	台	1	二线养护窑间	
20	送料斗	SZYD-BLJ	台	5	工厂搅拌站	

2、特种设备

本项目使用的空压储罐及起重机等属于特种设备，如下表 2.6-2。

序号	名称	型号	规格	场所	登记证编号	检验日期	下次检验日期
001	行车	QDD50/16-22.5A5	50T	1 线西	41103601002017074Y46	2022.2.21	2024.01
002	行车	QDD50/16-22.5A5	50T	2 线西	41103601002017074Y47	2022.2.21	2024.01
003	行车	QDD50/16-22.5A5	50T	3 线西	41103601002017074Y48	2022.2.21	2024.01
004	行车	QDD50/16-22.5A5	50T	4 线西	41103601002017074Y44	2022.2.21	2024.01
005	行车	QDD50/16-22.5A5	50T	5 线西	41103601002017074Y45	2022.2.21	2024.01
006	行车	LH16-22.5A4	16T	1 线东	41903601002017051X66	2022.2.21	2024.01
007	行车	LH16-22.5A4	16T	2 线东	41903601002017051X65	2022.2.21	2024.01
008	行车	LH16-22.5A4	16T	3 线东	41903601002017051X62	2022.2.21	2024.01
009	行车	LH16-22.5A4	16T	4 线东	41903601002017051X67	2022.2.21	2024.01
010	行车	LH16-22.5A4	16T	5 线东	41903601002017051X61	2022.2.21	2024.01
011	行车	LH16-22.5A4	16T	1 线中	41903601002017051X63	2022.2.21	2024.01
012	行车	LH16-22.5A4	16T	2 线中	41903601002017074Y42	2022.2.21	2024.01
013	行车	LH16-22.5A4	16T	3 线中	41903601002017074Y41	2022.2.21	2024.01

序号	名称	型号	规格	场所	登记证编号	检验日期	下次检验日期
014	行车	LH16-22.5A4	16T	4线中	41903601002017051X64	2022.2.21	2024.01
015	行车	LH16-22.5A4	16T	5线中	41903601002017074Y43	2022.2.21	2024.01
016	行车	LH16-22.5A4	16T	钢筋线	41903601002017051X68	2022.2.21	2024.01
017	行车	LH16-14.5A3	16T	7跨中	419036010020171183B4	2022.2.21	2024.01
018	行车	LH16-14.5A3	16T	7跨西	起 19 赣 AG00039 (20)	2022.2.21	2024.01
019	行车	LH16-14.5A3	16T	7跨东	起 19 赣 AG00040 (20)	2022.2.21	2024.01
020	叉车	CPCD50	5T	搅拌站	车 11 赣 AG00102(20)	2022.7.6	2023.07
021	锅炉	ZQ-Q-4-PK7.7/L	4T	7跨锅炉房	锅 10 赣 A03240 (19)	2020.3.08	2024.03

2.7 公用工程及辅助设施

2.7.1 供电工程

1、供电电源

本项目为胡华变电站提供园区主路下设有供电支线电缆，可直接接入变配电室。厂外供电专线，然后采用直埋方式输送变配电室。电气主要接线 10KV 侧为单母结线方式。项目设置 1 台 1250kVA 干式变压器，并配备相应高、低压开关柜、计量盘等。从配电房至各负荷用电点为低压配电，配电电压为 380/220V。

2、全厂用电负荷及负荷等级

本项目包括生产用电、普通照明、应急照明等，生产为间歇性生产，未涉及化学品反应过程，在生产过程中断供电不易导致事故发生，因此对供电的连续性、可靠性要求不高。其中搅拌站电源等部分负荷为二级负荷，

其余三级负荷。应急照明由应急照明灯具自带的蓄电池提供备用电源，其余二级用电备用电源由发电机提供（柴油机电源保障功率为 180kW），位于办公楼一层，能满足二级负荷要求。

3、继电保护及电气过载保护设施

本项目采用 TN-S 系统，通过重复接地、保护接地、防雷接地等采用联合接地体，接地电阻 $R < 1$ 欧姆，实测不满足要求人工接地，增设人工接地极。本工程所有单相漏电断路器，均选用等同时断开相线和 N 线的断路器。过电压保护，在电源总配电箱内装设电涌保护器（SPD），有线电视系统引入端，电话引入端等处涉及电压保护装置。

4、电缆敷设方式

所有电器产品符合国家有关标准，凡属于强制性认证的产品取得国家认证标志，同时又业主设计院、监理及安装共同商定技术后定制。其中照明配电箱距地 1.4M 挂墙明装，动力柜均靠墙落地安装，开关、插座和照明器不得接近可燃物，照明灯具及其配电不直接设置在可燃物和可燃构件上，电源开关选用宽板防漏电式按键开关。为防止电击，任何场所都没有裸露带电体，所有遮护物或外罩防护等级不低于 IP2X。

5、照明设计

本项目照明采用 LED 灯，灯具吊链安装，总功率为 250W，照明的电源及控制在就近的动力配电箱内。安装高度离行车顶部 0.3 米，养护窑区域离行走大车顶部 0.3 米。所有灯具要求功率因数 0.9 以上，个室内场所设计照明度：厂房——300LX——8W/平方米。

2.7.2 给排水工程

1、供水

(1) 生产用水

总用水量 5322.96m³/d, 其中生产用新水量: 180.48m³/d, 生产回水量: 5142.48m³/d; 未预见水量: 100m³/d。

(2) 生活用水

项目劳动定员 200 人, 项目用水参考《江西省城市生活用水定额》(DB 36/T419-2011) 全厂生活用水量为 37m³/d (11100m³/a)。

2、排水

厂区排水采用雨污分流制, 雨水为地面有组织排放, 沿厂区道路两侧敷设排水管道系统。厂区地块周围未布置市政污水管网, 生活污水排入厂区修建了一个小型污水处理站, 经处理达标后排入厂外。

2.7.3 通风、防尘

(1) 车间通风

车间的设备布置应满足自然通风的要求, 产尘车间的通风以局部排风为主, 将粉尘在产尘点直接捕集起来, 净化后排到室外。

(2) 尘源控制

对所有散发粉尘的设备和作业点采用控制措施, 在工艺条件允许的前提下, 优先选用密闭罩, 防止粉尘逸出。当生产工艺条件受限制不能选用密闭罩时, 采用吸尘罩。两设备之间牌子动态连接时, 采用柔性材料封闭连接。另外由于混凝土、水泥、机械作业过程中不可避免的遗撒造成的, 主要影响的工厂内部的环境, 生产过程中通过加强强扫、洒水等措施可以

有效避免。项目营运期间，废气及粉尘的排放均能达到《大气污染物排放标准》（GB 16297-96）中的二级标准。

项目厂区内搅拌站为全封闭式，能有效防止粉尘污染。

2.7.4 空压系统

本项目厂房内配用空压机型号 LX37-8，功率为 37kW。

2.7.5 供热

预制构件养护供气由锅炉房提供，设锅炉 1 台，锅炉蒸汽量 4t/h。锅炉采用天然气锅炉，排放符合标准。项目最大用气量约 3.2t/h，所需水源采用市政供水经水处理合格后进入锅炉。

该项目使用的天然气由市政管道接入，调压站位于厂区东南角围墙处，市政燃气进入厂区后利用公司的天然气调压箱调压后接至生产线锅炉房，管道埋地敷设。锅炉房燃气管道入口处设置了手动切断阀，锅炉房内安装了可燃气体报警装置。

2.7.6 电讯工程

电讯从当地电信部门引入，装配程控电话可随时与外界及企业内部保持联系，备有传真机一部。公司内员工都有手机，能保证通信的正常畅通。

2.7.7 主要储存设施情况

该项目主要原料为水泥、砂、碎石、矿粉、粉煤灰等物料，且水泥、粉煤灰、外加剂等直接由散装车运送至自备的空压机风送至生产车间的水

泥筒仓和粉煤灰仓储存备用；砂、石外购后等直接堆放于混凝土料仓，便于铲车铲到于进料口；脱模剂存放于 PC 生产车间的隔间。

车间内原料存放区及库房的物品应严格按国家相关法规要求进行堆放，其储量严格按国家法规要求，各库房设专人管理。同时为减轻劳动人员工作强度，项目配有运输叉车。

表 2.7-1 主要原辅材料及产品储存一览表

原辅材料名称	单位	储存方式	最大储存量 (t)	储存位置
水泥	t	筒仓	800	水泥罐 5 个
粉煤灰	t	筒仓	300	粉煤灰罐 2 个
砂	t	堆放	5000	混凝土料仓
石子	t	堆放	5000	混凝土料仓
矿粉	t	筒仓	300	混凝土料仓
钢筋	t	堆放	450	混凝土料仓
外加剂	t	桶装	80	外加剂罐 1 个
脱模剂	t	桶装	2	PC 综合生产车间
柴油	t	桶装	1	发电机房

备注：车间内原料及成品储存量系按照业主提供的数据，按 7-15 天使用量。

2.8 组织机构及项目定员

公司内部实行矩阵式管理，管理层级扁平化，由 10 个管理部门（综合部办公室、财务部、市场经营部、安全生产部、技术设计部等）组成。

公司设经理 1 人，技术负责 1 人，副经理 3 人，专职安全管理人员 3 人。根据部门和生产实体的重要程度，可以由经理或者副经理兼任部门主管（厂长、部长等）。

本项目根据各维修流水作业工艺流程和生产设备的特点采用连续工作制度。年生产 300 天。

2.9 安全管理

该厂成立了安全生产领导小组，制定了安全生产责任制度、安全生产管理制度、安全生产检查制度、安全教育制度、安全生产操作规程及工艺操作规程汇编、事故应急预案等安全管理制度。详细制度清单见附件，安全教育培训人员取证情况如下表 2.9-1、2.9-2。

表 2.9-1 安全生产管理人员取证情况

序号	姓名	种类	编号	首次取证	发证日期	有效期至	发证机关
1	徐建军	主要负责人	赣建安 A (2020) 0042128	2019/12/30	2019/12/30	2022/12/30	江西省住房和城乡建设厅
2	徐正中	专职安全生产 管理人员	赣建安 C (2019) 0030269	2019/08/27	2019/08/27	2022/08/27	江西省住房和城乡建设厅
3	徐海龙	安全生产主要 负责人			2020/08/18		南昌市青山湖区尚百艺职业培训学校
4	徐正中	安全生产主要 管理人			2020/08/18		南昌市青山湖区尚百艺职业培训学校
5	陈拓文	安全生产主要 管理人			2020/08/18		南昌市青山湖区尚百艺职业培训学校

表 2.9-2 特种设备操作人员和管理人员取证情况

序号	姓名	种类	编号	有效期至	发证机关
1.	张秀虎	特种设备管理人员 A 司炉工 G1	360104197407170437	2024/01	南昌市市场和质量监督管理局
2.	吴家爱	特种设备管理人员 A 司炉工 G1	360425198812035215	2025/11	南昌市市场和质量监督管理局
3.	李子健	司炉工 G2	360425199501114615	2023/04/03	南昌市市场和质量监督管理局
4.	夏玉旺	厂内机动车辆 N1	430923198301188036	2025/06	长沙市市场和质量监督管理局

2.10 安全投入

安全设施专用投资费用包括职工体检费、劳保用品费用、防寒降温费、安全防卫费用、防疫培训、安保费等，2020 年安全投入 70.8 万元。具体见

附件。

2.11 消防设施

(1) 消防给水

①根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 3.1.3 条规定：工厂占地面积 $79062\text{m}^2 < 100\text{ha}$ ($1\text{ha}=10000\text{m}^2$) 且附近居住区人数 ≤ 1.5 万人，同一时间内火灾处按 1 起计。根据第 3.1.2 规定，两栋或两座及以上建筑合用时，消防用水量应按其中一栋或一座设计流量最大者确定。

②本项目厂房，火灾危险性属丁类，体积 $V=633313.77\text{m}^3 > 50000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，室外消火栓用水量为 20L/s ，根据第 3.5.2 条，室内消火栓用水量为 10L/s 。室内外消火栓用水量为 30L/s ，根据第 3.6.2 条，火灾延续时间为 2 小时，故其消防水量为： $30 \times 2 \times 3600 / 1000 = 216\text{m}^3$ 。

③该厂消防管网设为 DN150 进水管，故该厂供水量为 $(0.075 \times 0.075 \times 3.14) \times 2.5 \times 3600 \times 2 = 318\text{m}^3 > 216\text{m}^3$ ，消防系统采用市政供水，市政供水管网主管为 DN300，压力 0.3MPa ，接入管为 DN150。

(2) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》，本项目生产车间及仓库内设置室内消防系统，布置 DN65 消火栓箱，室内相邻两个消防栓箱间距小于 30 米，保证每个着火点均有两股水柱同时到达，消防用水量为 15L/S 。室外消防管道采用环状管网。按灭火半径不超过 120 米设室外消火栓，每个消火栓水量为 25L/S ，室外另设水泵接合器 1 个，供消防车用。

同时在车间内按最大保护距离 25M 配置 MF/2 型手提式干粉灭火器，每组 2~3 具，以扑灭初期火源。厂区内的生产、生活辅助设施均按消防规范要求配备消防设备。

2.12 环境保护

(1) 废水

预制构件生产过程会产生少量污水，生产废水主要由冷凝水和冲洗设备产生的废水两部分组成。

冷凝水量很小，无污染，排入沉淀池处理后回用。

冲洗设备废水由两部分组成：

①布料机废水设置有定点冲洗处，由专用运输车运输到搅拌站废水处理，因布料机废水中含有砂石、泥浆，不得直接排入市政管网，可经过污水处理后继续用于冲洗布料机，实现废水循环利用；

②混凝土料斗在接料口冲洗，不单独设置冲洗处，产生的废水随搅拌站剩余混凝土进入分离设备处理。

项目设化粪池，生活污水经化粪池处理达标后，经厂区生活污水管网排入厂区自建小型污水处理站，处理达标后外排厂外。

(2) 噪音

本项目正常生产时会有一定噪音产生，主要是空气压缩机、风机、生产设备、建筑机械（铲车、吊车等）。空气压缩机二班工作。采用隔声材料做空压站的围护、减振设备基础、设进口空气消声器等措施，可使厂界处的昼间的噪声值小于 50dB (A)。

项目风机主要用于通风除尘及气体净化，二班工作。工作时，发出的噪声值约为 85dB（A）。采用减振设备基础、软接头及隔声罩等措施，可使厂界处的昼间的噪声值小于 50dB（A）。这种噪音对环境的危害很小。

（3）粉尘

本项目生产过程中会产生少量粉尘，主要是混凝土、水泥、机械作业过程中不可避免的遗撒造成的。生产过程中采用集尘罩过滤除尘和加强清扫、洒水等措施来有效降低粉尘弥漫。

（4）固体废物

生产产生的固体废弃物主要是浇筑和拆模产生的混凝土废渣。

预制构件厂房内设置回收装置，定期清理，其他作业区域需人工清扫，厂区内设置固体废弃物回收处。

生活固体废弃物为生活垃圾，采用垃圾桶储存，定期由环卫部门清出。

厂区设工业垃圾站一处，主要用于生产过程中产生的边角余料及外购零部件的包装物存放，按当地规定处理。

2.13 近三年来的变化

（1）安全生产情况

该公司自 2016 年 5 月成立以来，生产工艺过程运行良好，各设施设备性能稳定，安全设施、措施有效。

对应近 3 年来企业自身发展和国家法律、法规、政策的变化情况，企业在安全生产管理和技术措施等方面做了以下工作：

1) 依据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T

29639-2020), 制订了安全生产应急预案, 并报送南昌县应急管理局进行了备案。

2) 对特种设备、安全附件等进行了定期检测。

3) 主要负责人及安全管理人员取得安全资格证书。

4) 对安全投入制定有年度计划, 并按计划实施。

5) 按规定发放劳保用品, 缴纳工伤保险。

6) 组织安全管理人员学习安全相关法律、法规、安全生产技术、安全管理等方面知识, 动员安全管理人员参加《注册安全工程师》考试。

(2) 工艺、设备设施变化情况

工艺、设备设施方面未发生变化。

(3) 周边环境变化情况

周边环境未发生变化。

3 主要危险、有害因素辨识与分析

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。有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、爆炸、中毒、窒息、电气事故等。

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。主要有生产性粉尘、毒物、噪声与振动、辐射、高温、低温等。

能量，有害物质的存在是危险，有害因素的产生根源，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。

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

项目涉及的物料有水泥、粉煤灰、砂、石子、外加剂、钢筋、锅炉用天然气及施工、检维修使用的乙炔、氧气（压缩的）等，其中列入《危险化学品目录》（2015年版）的危险化学品名录中的有天然气、乙炔、氧气（压缩的），其中主要成分物质特性表如下：

表 3.1-1

表 3.1-2 天然气的危险特性及安全资料

标识	中文名：天然气	英文名：methane;Marsh gas	
	分子式：CH ₄ 为主	分子量：16.04	UN 编号：1971
	危规号：21007	RTECS 号：PA1490000	CAS 编号 74-82-8
理化性质	性状：无色无臭气体		爆炸性气体分组：II AT1
	熔点(℃)：-182.5	相对密度(水=1)：0.42(-164℃)	
	沸点(℃)：-161.5	相对密度(空气=1)：0.55	
	饱和蒸气压(kPa)：53.32/-168.8℃	辛醇/水分配系数的对数值：	
	临界温度(℃)：-82.6	燃烧热(kJ/mol)：889.5	
	临界压力(MPa)：4.59	折射率：无资料	
	最小点火能(mJ)：0.28	溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚。	
燃烧爆炸性	燃烧性：易燃		稳定性：稳定
	闪点(℃)：-188		聚合危害：不聚合
	引燃温度(℃)：538		避免接触的条件：
	爆炸极限(V%)：5.3-15		禁忌物：强氧化剂、氟、氯
	最大爆炸压力(MPa)：0.717		燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳
	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。		
	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。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
毒性及健康危害	接触限值：中国：未制订标准 美国：TVL-TWA：ACGIH 窒息性气体 TVL-STEL 未制定标准		
	急性毒性：LD ₅₀ 无资料 LC ₅₀ 无资料。		
	环境危害：该物质对环境有危害，对鱼类和水体应给予特别注意。还应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		
	侵入途径：吸入		
急救	健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中含量达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。		
	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。眼睛接触：。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：		
防护	检测方法：工程控制：生产过程密闭，全面通风。呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时戴安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴一般作业防护手套。其他：工作现场禁止吸烟。避免长期反复接触。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	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入，直至全体散尽。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。消除方法：喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
储运	易燃压缩气体。储存于阴凉、通风的仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）等分开存放。切忌混储混运。储存间的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名、注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。

表 3.1-3 乙炔的危险特性及安全资料

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	UN 编号：1001	
	危规号：21024	RTECS 号：A09600000	CAS 编号：74-86-2	
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。		爆炸性气体分组：II CT2	
	熔点(℃)：-81.8 (119kpa)	相对密度(水=1)：0.62		
	沸点(℃)：-83.8	相对密度(空气=1)：0.91		
	饱和蒸气压(kPa)：4053/16.8℃	辛醇/水分配系数的对数值：无资料		
	临界温度(℃)：35.2	燃烧热(kJ/mol)：1298.4		
	临界压力(MPa)：6.14	折射率：无资料		
	最小点火能(mJ)：0.02	溶解性：微溶于水、乙醇，溶于丙酮、氯仿、苯。		
燃烧爆炸性	燃烧性：易燃	稳定性：稳定		
	引燃温度(℃)：305	聚合危害：聚合		
	闪点(℃)：无意义	避免接触条件：受热		
	爆炸极限(V%)：2.1-80.0	禁忌物：强氧化剂、强酸、卤素。		
	最大爆炸压力(MPa)：无资料	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳		
	危险特性：极易燃烧爆炸。与空气可形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触会猛烈反应。与氟、氯等接触会发生猛烈的化学反应。能与铜、银、汞等化合物生成爆炸性物质。			
	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。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳。			
毒性及健康危害	接触限值：中国：未制定标准 美国：未制定标准			
	急性毒性：LD ₅₀ ：无资料 LC ₅₀ ：无资料 亚急性和慢性毒性：动物长期吸入非致死性浓度本品，出现血红蛋白、网织细胞、淋巴细胞增加和中性粒细胞减少。尸检有支气管炎、肺炎、肺水肿、肺充血和脂肪浸润。			
	侵入途径：吸入	III级（中度危害）		

害	健康危害：具有弱麻醉作用。高浓度吸入可引起单纯窒息。急性中毒：暴露于 20%浓度时，出现明显缺氧症状；吸入高浓度，初期兴奋、多语、哭笑不安，后出现眩晕、头痛、恶心、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。当混有磷化氢、硫化氢时，毒性增大，应予以注意。
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸有困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
防护	检测方法：工程控制：生产过程密闭，全面通风。 呼吸系统防护：建议特殊情况下，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：一般不需要特殊防护。 身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴一般作业防护手套。 其他：工作现场禁止吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制型空间或其他高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷处或装设适当喷头烧调掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
储运	乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中，装入钢瓶内。储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类分开存放。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

表 3.1-4 氧气的危险特性及安全资料

标识	中文名：氧；氧[压缩的]	英文名：oxygen	
	分子式：O ₂	分子量：32.00	UN 编号：1072
	危规号：22001	RTECS 号：RS2060000	CAS 编号：7782-44-7
理化性质	性状：无色无臭气体。		
	熔点(℃)：-218.8	相对密度（水=1）：1.14(-183℃)	
	沸点(℃)：-183.1	相对密度（空气=1）：1.43	
	饱和蒸气压(kPa)：506.62(-164℃)	辛醇/水分配系数的对数值：无资料	
	临界温度(℃)：-118.4	燃烧热(kJ/mol)：无意义	
	临界压力(MPa)：5.08	折射率：	
	最小点火能(mJ)：无意义	溶解性：溶于水、乙醇。	
燃烧爆炸性	燃烧性：助燃	稳定性：稳定	
	引燃温度(℃)：无意义	聚合危害：不聚合	
	闪点(℃)：无意义	避免接触条件：	
	爆炸极限：无意义	禁忌物：易燃或可燃物、活性金属粉末、乙炔。	
	最大爆炸压力(MPa)：无意义	燃烧（分解）产物：	
	危险特性：是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物（如乙炔、甲烷等）形成有爆炸性的混合物。		
灭火方法：用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。			
毒	接触限值：中国：未制定标准		

性及健康危害	急性毒性: LD ₅₀ 无资料 LC ₅₀ 无资料
健康危害	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, 甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在 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。长期处于氧分压为 60-100kPa (相当于吸入氧浓度 40% 左右) 的条件下可发生眼损害, 严重者可失明。
急救	皮肤接触: 眼睛接触: 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入:
防护	检测方法: 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。 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。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。
储运	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风的库房。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃物、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。

3.2 特殊化学品辨识

3.2.1 危险化学品辨识

根据《危险化学品目录》(2015 版)(原安监总局等十部门 2015 年公告第 5 号) 辨识, 本项目涉及的危险化学品有天然气、乙炔、氧气(压缩的)、二氧化碳(压缩的)、油漆。其特性具体见表 3.1-1、3.1-2、3.1-3。

3.2.2 易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例》(2005 年国务院令 第 445 号、2018 年

国务院令 第 703 号第三次修正), 本项目不涉及易制毒化学品。

3.2.3 易制爆化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录(2017年版)》(2017年公安部公告), 本项目不涉及易制爆危险化学品。

3.2.4 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录》(2015版)(原安监总局等十部门 2015 年公告第 5 号) 辨识, 本项目不涉及剧毒化学品。

3.2.5 高毒物品辨识

依据《高毒物品名录》(卫法监发[2003]142 号), 本项目不涉及高毒物品。

3.2.6 监控化学品辨识

依据《各类监控化学品名录》(2020 年工信部令第 52 号), 本项目不涉及监控化学品。

3.2.7 重点监管的危险化学品辨识

对照《重点监管的危险化学品名录(2013 年完整版)》, 对项目涉及的危险化学品进行辨识, 项目锅炉用天然气及施工、检维修使用的乙炔属于重点监管的危险化学品。

3.2.8 特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部 2020 年第 1 号公告），本项目不涉及特别管控化学品。

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

3.4 危险化学品重大危险源辨识

3.4.1 辨识依据

本报告遵循的危险化学品重大危险源辨识依据有：

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

《化学品分类和标签规范（2~29 部分）》（GB30000-2013 系列标准）；

《危险化学品名录（2015 版）》（原安监总局等十部门 2015 年第 5 号公告）；

《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（安监总管三〔2015〕80 号）；

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原安监总局 40 号令, 2015 年 79 号令修正）。

危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、加工、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 规定：单元是指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。

危险化学品重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少分为以下两种情况：

(1) 单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过其对应的临界量，则定为重大危险源；

(2) 单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式 (1) 计算，若满足式 (1)，则定为重大危险源：

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

式中： $q_1, q_2 \dots q_n$ ——每种危险化学品实际存在量，单位为吨 (t)。

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

3.4.2 辨识过程

(1) 单元划分

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)、《化学品分类和标签规范(2~29 部分)》(GB 30000-2013 系列标准)、《危险化学品名录(2015 版)》(原安监总局等十部门 2015 年第 5 号公告)、《危险化学品目录

(2015 版) 实施指南 (试行)》(安监总管三〔2015〕80 号), 本项目属于危险化学品重大危险源辨识范围的物质有天然气和乙炔、氧气, 天然气用于厂房中的锅炉, 乙炔暂存于厂房中危险化学品中间仓库。单元划分情况见下表 3.4-1。

表 3.4-1 危险化学品重大危险源辨识单元划分表

序号	单元名称	存在物质	危险性类别	符号	临界量 (t)	最大量(生产单元含在线量) (t)	q/Q	Σ q/Q	构成重大危险源否
1	生产单元 厂房	天然气	易燃气体, 类别 1	表 1	50	0.0003	0.000006		否
		乙炔	易燃气体, 类别 1	表 1	1	0.035	0.035		
		氧气	氧化性气体, 类别 1	W4	50	0.008	0.00016		
		油漆	易燃液体						

注: ①天然气在线量为调压柜至锅炉燃烧器间约 50m 长的 Dn50 管道中, 最大压力 0.4MPa, 按理想气体计算, 最大在线量约 $\pi \times 0.025^2 \times 50 \times 4 \times 16 \div 22.4 \approx 0.3$ (kg) ≈ 0.0003 吨

②乙炔仅用于维修, 暂存于厂房内的中间仓库中, 最大暂存量 5 瓶 (约 35kg)。

③氧气仅用于维修, 暂存于厂房内的中间仓库中, 最大暂存量 2 瓶 (约 8kg)。

3.4.2 辨识结论

经辨识, 该公司生产单元——厂房不构成危险化学品重大危险源。

3.5 危险有害、因素分析

3.5.1 主要危险、有害因素概述

按导致事故的直接原因进行分析, 根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T 13861-2009) 的规定, 本项目存在以下四类危险、有害因素。

3.5.1.1 人的因素

(1) 心里、生理性危险和有害因素

该项目用工 108 人，存在年龄、体质、受教育程度、操作熟练程度、心理承受能力、对事物的反应速度、休息好坏等差异。在生产过程中，存在过度疲劳、健康异常、心理异常（如情绪异常、冒险心里、过度紧张等）、辨识功能缺陷、操作失误或有职业禁忌症，反应迟钝等，从而不能及时判断处理故障发生事故或引发事故。

(2) 行为性危险、有害因素

行为性危险、有害因素主要表现为指挥错误（如违章指挥，对故障或危险因素判断指挥错误等）、操作错误（如误操作、违章操作）或监护错误（如监护时未采取有效的监护手段及措施，监护时分心或脱离岗位等）。

3.5.1.2 物的因素

(1) 物理性危险和有害因素

①设备、设施缺陷

该项目中存在钢筋调直切断机、数控钢筋弯箍机、钢筋切断机、弯曲机、空压机等设备、设施，存在压力容器、提升机械等设施，如因设备基础、本体腐蚀、强度不够、安装质量低、密封不良、运动件外露等可能引发各类事故。

②电危害

本项目使用的电气设备、设施，可能发生带电部位裸露、漏电、雷电、静电、电火花等电危害。

③噪声和振动危害

本项目主要存在的各类电动机及机泵等运行时产生的机械性噪声和振

动、空气动力性噪声和振动等。

④运动物危害

本项目设置各类机床、振捣设备等，在工作时可能发生机械伤人，另外，高处未固定好的物体或检修工具、器落下、飞出等。厂内机动车辆，可能因各种原因发生撞击设备或人员等。

⑤明火

包括检修动火，违章吸烟及汽车排气管尾气带火等。

⑥作业环境不良

本项目作业环境不良主要包括有毒气体环境、高温高湿环境、气压过高过低、采光照明不良、作业平台缺陷及自然灾害等。

⑦信号缺陷

本项目信号缺陷主要是设备开停和运行时信号不清或缺失。

⑧标志缺陷

本目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。

(2) 化学性危险、有害因素

该项目锅炉燃气天然气、检修中使用的乙炔是极易燃气体，检修中使用的氧气（压缩的）为助燃气体。

3.5.1.3 环境因素

车间室内作业场所不良：如室内地面滑、作业场所狭窄、室内地面不平、采光照明不良、作业场所空气不良；室外作业场所环境不良：如作业场地狭窄、门和围栏缺陷、作业场地湿度、温度和气压不适等，人员长期

在如此环境中作业，容易引起慢性职业病，作业过程容易造成滑到、摔伤及其他机械伤害事故的发生。

3.5.1.4 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：公司的职业安全卫生组织机构和职业安全卫生管理规章不健全、不完善，职业安全卫生责任制未落实，操作规程不规范、事故应急预案及响应缺陷、培训制度不完善、职业健康管理制度不完善等。

3.5.2 生产工艺的危险分析

该项目的工艺有：

准备阶段：混凝土准备，模台清扫工序，数控划线工序，安装模具、钢筋、预埋件工序。该阶段主要存在机械工作时易对操作者的肢体造成伤害，如：压断手指、划破手、磕碰身体其它部位等。输送机等运动部件工作时有掉件和碰撞人体及设备的危险；熔焊设备工作时产生焊烟和弧光，如果吸入过量焊烟会对人的身体造成危害，弧光有刺伤眼睛或烧伤身体的危险。同时因火花四溅，若防护设施缺陷及措施不当，可能引发火灾；各种高低压配电装置、电气设备、输电线路及各种电动机械设备，有可能发生触电事故或电气火灾事故。

布料振捣阶段：混凝土第一次浇注+振动物序，安装保温板工序，摆渡工序，混凝土第二次浇注工序。该阶段主要存在机械工作时易对操作者的肢体造成伤害，如：压断手指、划破手、磕碰身体其它部位等。摆渡过

程中因起重操作或设备原因造成其中伤害；各种高低压配电装置、电气设备、输电线路及各种电动机械设备，有可能发生触电事故或电气火灾事故。

后处理阶段：表面赶平工序（拉毛工序），混凝土预养护工序，打磨修光工序，养护工序，模具拆除工序，构件立起、起吊工序，构件厂内外运输工序。该阶段主要存在机械工作时易对操作者的肢体造成伤害，如：压断手指、划破手、磕碰身体其它部位等。养护过程中因操作不当或防护措施失效造成蒸汽灼烫伤害；运输过程中有可能造成车辆伤害；各种高低压配电装置、电气设备、输电线路及各种电动机械设备，有可能发生触电事故或电气火灾事故。

3.5.3 生产过程中的危险、有害因素分析

根据 3.5.1 中分析的危险、有害因素和了解的资料分析，按照《企业职工伤亡事故分类》GB 6441-1986 的规定，对本项目在日常生产过程中存在如下危险因素。

（1）机械伤害

机械伤害主要指机械设备运动（静止）部件、工具、加工件直接与人体接触引起的伤害。

本项目中各类电机、机加工设备等转动机械的外露传动部分、往复运动部分和剪切冲压部分都有可能对人体造成机械伤害。该公司在生产过程中要使用大量机械设备，因此，在生产、组装等工艺过程中都存在着较大的机械伤害危险性。发生机械伤害的原因很多，但违规操作机械设备和工人缺乏自我保护意识是主要原因。

该项目中存在钢筋调直切断机、数控钢筋弯箍机、钢筋切断机、弯曲机、空压机等设备，可能造成机械伤害的原因有：

设备外形设计存在尖锐的角和棱，各操作部位布局不佳，不利于安全作业。设备飞轮、连杆、转轴、齿轮等运动部位缺少防护罩（套），危险区域缺少防护网、防护栏，或这些防护设施被拆除后未复位，大型设备没有声光警报装置。设备带病运行，处于不可靠状态。

设备危险部位、区域的安全标志缺失或不齐全。

进入设备或检修时，没有电气联锁或不使用安全栓，人员联保、配合不当，误操作，误启动。

个人防护不当，如穿戴不整齐、不规范，造成割伤、划伤；肢体随衣袖、裤脚、鞋带等绊卷或夹入到运动装置中；未使用安全防护装置或安全用具，手进入危险区域等。

设备运转时，自行擦洗、清理、维修运转部件。

（2）起重伤害

车间内原料、产品、半成品运输使用了起重机等设备。造成起重伤害的常见原因有：

操作人员没有经过培训，没有操作证。

所吊重物超过其额定能力。

所吊物质为地面固定物（与地面固定的连接没有断开）。

起重设备抱闸失灵。

吊钩出现裂纹或断裂，没有及时更换，易产生起吊伤害。

钢丝绳或环链材质不合格，钢丝绳长期使用后捻距内断丝数超过总丝

数的 10%，没有及时更换。

所吊重物没有系牢固。

起重机在行走过程中，重物来回摇晃，造成碰撞或重物坠落。

人员站在起重机械吊具、载具升降区域下面或其框架构件运动范围内。

地面指挥人员或周围人员与操作人员配合不协调，可能导致人员挤伤、撞伤。

（3）物体打击

物体打击事故也是工程建筑施工中的常见事故。

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。高处的物体固定不牢，检修时使用工具飞出击打到人体上；高处作业时高处的作业工具，材料使用、放置不当，造成高处落物等；袋装物料搬运、装卸过程发生跌落碰及人体；发生爆炸产生的碎片飞出等，造成物体打击事故。

（4）火灾、爆炸

①锅炉使用天然气，并由天然气调压箱调压供气，存在天然气管道的区域，如果未设置可燃气体检测报警装置或发生管道腐蚀、破裂或阀门、法兰等管道附件泄漏、未定期检查并及时维修、气体检测装置失效，并遇静电火花、明火等点火源，可能引发火灾、燃烧爆炸事故。

②如果锅炉燃烧器突然熄火，气阀又继续进气，炉膛内蓄热、温度很高，甚至烟道的温度也很高，超过燃气的引燃温度，有可能发生气体燃爆。再者燃气在炉膛内燃烧不完全，产生的一氧化碳在烟道中也有可能发生二次燃烧或爆炸的危险。

③锅炉若发生供气压力下降，炉膛压力 $>$ 燃气管压力，空气进入燃气

管网，就有可能发生回火爆炸事故。如果阻火器失灵，甚至会造成燃气减压系统爆炸。

④乙炔极易燃烧爆炸。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。氧气是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物（如乙炔、甲烷等）形成有爆炸性的混合物。

⑤本项目中使用高、低压电气设备、设施。包括变配电间、电缆、电线、用电设备等，这些可能因负荷过载、绝缘老化短路、违章操作，雷击、异物侵入等引起火灾。

⑥本项目设有一定量的电力电缆，这些电缆自身故障产生的电弧可引发电缆的绝缘物和护套着火。本项目存在电力电缆的火灾危险。

⑦由于电力设备过载、短路或电缆等材料过负荷、老化或因散热不良而引发火灾；由于火灾爆炸危险场所的配电装置、电动机以及各种照明设备等不符合危险分区的要求而导致火灾、爆炸。本项目存在电气设备、材料的火灾危险。

⑧车间使用的液压油、润滑油等，如果产生或遇到电火花、明火等点火源时，可能引发火灾、燃烧爆炸事故。

⑨受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾、爆炸事故。

⑩生产过程的污水（包括设备洗涤用水和地面冲洗用水）排到污水处理，水中夹带有可燃物质，有些物质存在禁忌性，在污水沟、池中积聚接触，发生火灾、爆炸事故。

（5）高温与热辐射

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

该建设项目所在地位于江西中部，夏季气温较高，极端最高气温达 41℃ 以上，夏季炎热及运行过程产生的热辐射可造成作业环境高温。导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

（6）触电伤害

本项目将使用一定的电气设备，如防护设施缺陷或不严格遵守操作规程，或者开关线路等电气材料本身存在缺陷、绝缘性能下降、设备保护接地失效、作业人员违章作业、个人防护缺陷等，都会发生人员触电事故。电气伤害主要包括触电和电弧灼伤。

①触电

人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似的后果。本项目建有配电房、发电机房、供生产、辅助设备、照明等用电，存在一定量用电设备。如果设备开关本体缺陷、设备保护接地失效或操作失误，思想麻痹，个人防护缺陷，或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。

②电弧灼伤

主要表现在违章操作如带负荷送电或停电，绝缘损坏或人为造成短路，引发电弧可能造成电灼伤事故。

（7）高处坠落

本项目厂房内配套设置了钢梯、操作平台，同时在施工或检修时需搭设脚手架或采用其它方式进行高处作业，同时操作人员巡检或检修人员进行作业时，可能由于楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷；高处作业未使用防护用品，思想麻痹、身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。根据事故统计资料，厂区中可能发生的高处坠落事故主要来自以下两个方面；

①作业人员上下平台等高处操作、维修、巡视时，由于护栏、护梯缺陷或思想麻痹而发生高处坠落事故。

②进行高处作业时，采用的安全措施不力或人员疏忽等原因发生高处坠落事故。

（8）车辆伤害

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。本项目原料和产品等均由汽车运输，因此，正常生产过程时厂内机动车辆来往频繁，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害；厂内机动车辆在厂内作业行驶，如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线，另外道路参数，视线不良；缺少行车安全警示标志；车辆或驾驶人员的管理等方面的缺陷；驾驶人员违章作业或无证上岗等可能造成人员车辆伤害事故。

（9）噪声

本项目生产过程装备有多种多台机械电气设备，在运行过程中均可产生不同程度的噪声。如果这些噪声设备没有按规定要求布置在单层生产车间内或多层生产车间的底层，没有采取消音和防振措施，噪声值超过规定

的限制，人员长期在噪声和振动环境中作业可导致人员听力下降，心理情绪不稳，生理功能不良，影响从业人员健康。同时噪声可致人注意力分散，情绪失常而增加失误的机率，诱发机械事故发生。

噪声类别多以机械噪声为主，伴有部分空气动力噪声。而噪声传播形式又多以面源式无组织状态排放，对环境构成危害。本项目中噪声主要来源于各种泵等。

（10）粉尘

本项目生产过程中存在水泥、砂石等原材料粉尘，还有焊接烟尘颗粒物等，如果局部通风不良，其它作业人员未采取安全防护措施，长期在粉尘的环境中作业，存在粉尘引起职业危害的可能。

（11）灼烫

本项目中存在高温介质的设备、管道（如蒸汽管道等）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高温物体的表面，或内部高温介质泄漏接触到人体，可能造成灼烫事故。

（12）其他危险因素

本项目的建（构）筑物，如主厂房、仓库等，在雷雨季节均有可能遭受雷击，造成次生灾害而产生火灾、爆炸、设备损坏、人员触电伤害的后果。

如遇台风、地震等因素，有可能造成建筑物吹落、倒塌，造成人员伤亡等。

生产过程中电、气的非正常切断是引发多种事故的不安全因素。

由于管理原因、职工素质不高、身体健康异常、违章作业、违章指挥、

违反劳动纪律以及人为失误、野蛮作业等危险、有害因素，有导致各类事故发生的可能。

3.5.4 自然条件危险、有害因素分析

(1) 地震

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，作用时间比较短暂，但它对建筑物的破坏作用明显，作用范围大，进而威胁设备和人员的安全。

基址所在地抗震设防烈度为VI度，设计基本地震加速度值为0.05g。该项目若达不到抗震设防的相关标准设计与施工，建（构）筑物有可能受到地震的破坏，导致设备基础下沉和倾斜、设备的破坏和管道的断裂，进而引发其它事故。

(2) 雷电

雷电是大自然中的静电放电现象，建筑物、构筑物、高大设备、架空管道、输电线路和变配电装备等设施及设备遭到雷电袭击时，会产生极高的电压和极大的电流，在其波及的范围内，可能造成设备或设施的毁坏；导致火灾或爆炸；直接或间接地造成人员伤亡。若防雷设计不合理、施工不规范、接地电阻值不符合规范要求，则雷电过电压在雷电波及范围内会严重破坏建筑物及设备设施，一旦遭受雷击，就可能引起火灾、爆炸、人员伤亡事故的发生。

(3) 高温

该项目所在地历史上极端最高气温为41℃。高温天气会对职工的身体健康造成很大的危害。在高温和烈日曝晒下，密闭容器或管道的内部介质

吸收热能，体积膨胀，压力会急速增大，有可能导致设备和管线破裂（特别是有压力存在的设备和管线）。生产人员长时间处于夏季高温环境下工作，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、易出现操作失误，并有可能发生急性中暑，还可能造成心肌肥大、高血压、消化道疾病、肾功能受损等。

（4）暴雨

根据安义的气象条件来看，多年平均降雨量为 1515.7mm，且夏季雨量较为集中，需要预防夏季的暴雨洪涝。一旦发生暴雨而疏导不及时，生产设备、设施、建筑物可能因排水不畅，造成基础下沉，设备倾斜、损坏，从而引发事故。

（5）积雪、冰冻

积雪、冰冻主要对水管等因冻结而破裂造成物料的泄漏，楼梯打滑造成人员摔跌等。本项目位处安义县，积雪程度不厚，冰冻期较短，因此，积雪冰冻对本项目基本无影响。

该项目所在地无不良地质构造，地震烈度小于 6 度，水文气象条件良好，基本无灾害影响。

3.5.5 作业环境危险性分析

作业环境的危险主要表现在两个方面。

一是作业环境，如温度、湿度、通风、照明、噪声、色彩等。如温度、湿度、噪声、色彩等可能造成人的身体状况不良，注意力不集中，影响对

周围情况的判断力，从而造成误操作或对故障处理不当引发危险的发生；如通风不良可能造成有毒有害物质的积聚而引发事故；如照明不良则可能造成人员因视线不清而发生摔跤或误操作等。

另一方面是外部环境如炎热、暴风雨等。如炎热可能使人体对有毒物质更敏感；暴风雨可能造成雷击伤人或损坏设备事故，也可能引发火灾、爆炸事故，或造成房屋损坏。另外，还可能因雷雨造成设备电气绝缘下降以致发生事故。

3.5.6 安全管理缺陷分析

安全生产管理的缺陷往往导致物（物料、设施、设备）的不安全状态和人的不安全行为，虽不是导致事故的直接原因，但却是本质原因。

安全生产管理和监督上的缺陷主要体现在

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

（2）安全管理不科学，机构不健全，安全责任不明确，安全管理规章制度不健全或执行不力；

（3）安全工作流于形式，出事抓，无事放；

（4）安全教育和技术培训不足或流于形式，对职工教育不严格，劳动纪律松弛，对新工人的安全教育培训不落实；

（5）忽视防护设施，设备无防护装置，安全信号失灵。通风照明不符合要求，安全工具不齐全，存在隐患未及时消除；

（6）工艺过程、作业程序的缺陷，如工艺、技术错误或不当，无作业

程序或作业程序有错误；

(7) 用人单位的缺陷，如人事安排不合理、负荷超限、无必要的监督和联络、禁忌作业等。

(8) 对来自相关方（供应商、承包商等）风险管理的缺陷，如合同签订、购等活动中忽略了安全健康方面的要求；

(9) 违反人机工程原理，如使用的机器不适合人生理或心理特点，此外，一些客观因素，如温度、湿度、风雨雪、照明、视野、噪声、振动、通风气、色彩等也会引起设备故障或人员失误，是导致危险、有害、物质和量失控的间接因素；

(10) 事故报告不及时，调查、处理不当等；

(11) 事故应急救援预案不落实。

安全生产管理主要体现在安全生产管理机构或专（兼）职安全生产管理人员的配置，安全生产责任制和安全生产管理规章制度的制定和执行，职工安全生产教育及培训的程 度，安全设施的配置及维护，劳动防护用品发放及使用，安全投入的保障等方面。管理缺陷可能造成设备故障（缺陷）不能及时发现处理，设备长期得不到维护、检修或检修质量不能保证，安全设施、防护用品（用具）不能正常发挥作用而引发事故，或因管理松懈使人员失误增多等。管理缺陷通常表现为违章指挥、违章作业、违反劳动纪律以及物的不安全状态不能及时得到消除，隐患得不到及时整改等，从而使危险因素转化为事故。

安全生产管理缺陷主要依靠健全安全管理机构、完善安全管理规章制度并严格执行，加强员工职业技能培训和安全知识教育培训，提高员工的

整体素质来消除。

3.5.7 设备检修时的危险性分析

设备检修包括定期停车检修和紧急停车检修（又称为抢修）。检修工作频繁，时间紧，工作量大，交叉作业多，高处作业多，施工人数多，同时又有动火，动土，进槽等作业，因此客观上潜在着触电、高空坠落、碰撞、机械伤害等事故的危险。

3.5.7.1 动火作业的危险性分析

（1）本项目锅炉房涉及天然气管道，若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，取样分析结果不出来或不合格就进行动火作业，将引起火灾爆炸事故。

（3）缺乏防火防爆安全知识、电气设备不防爆或仪表漏气，也存在火灾爆炸隐患。

3.5.7.2 有限空间作业的危险性分析

（1）本项目凡是进入各筒仓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，进行此类场所检查作业时，进入前必须用空气置换，并测定区域内空气中的氧含量或配备必要防护设备方可，否则易发生作业人员窒息事故。

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

(3) 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，否则易造成触电、事故。

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

3.5.7.3 高处检修作业危险性分析

项目生产设备设置检修平台，筒仓均较高。在检修作业中，若作业位置高于正常工作位置，应采取如下安全措施，否则容易发生人和物的坠落，产生事故。

(1) 作业项目负责人安排办理《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。

3.5.7.4 转动设备检修作业危险性分析

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

3.5.8 主要设备、设施危险性分析

3.5.8.1 钢筋调直切断机、数控钢筋弯箍机、钢筋切断机、弯曲机等

(1) 这些设备由于安全设施不足，联轴器等欠缺防护罩，可能引发机械伤害事故。设备本身设计制造不良，安装施工不当或欠缺维护保养等因素可能导致密封失效、从而发生泵体爆裂、介质泄漏，并可能引发二次事故。

(2) 设备外形设计存在尖锐的角和棱，各操作部位布局不佳，不利于安全作业。设备飞轮、连杆、转轴、齿轮等运动部位缺少防护罩（套），危险区域缺少防护网、防护栏，或这些防护设施被拆除后未复位，设备带病运行，处于不可靠状态。

(3) 设备危险部位、区域的安全标志缺失或不齐全。

3.5.8.2 锅炉

锅炉使用条件比较复杂，一般要直接受烟气加热，温度变化幅度大，局部地方可能产生过热。锅炉部件易受工作介质的腐蚀、飞灰的冲刷磨损，损坏。因此，锅炉是该企业危险性相对较大的设备之一，其主要危险为锅炉汽水系统爆炸。

(1) 锅炉属特种设备，企业使用的锅炉额定压力为 1.0MPa，若生产过程中出现超压，压力超过设备的强度极限，就会产生物理爆炸。

(2) 锅炉的选材和制造质量不合格或安装设计不合理等都可能发生爆炸事故。

(3) 安全阀、压力表、水位计等安全附件损坏或存在缺陷可能诱发爆炸事故。

(4) 锅炉的水位表和高低水位报警信号失灵引起锅炉烧干或爆炸。

(5) 操作工人无证上岗、有证操作工人不按操作规程作业或不具备应

有的能力操作失误等都会引起锅炉爆炸事故的发生。

(6) 锅炉如未选用有设计、制造资格证书的单位所设计、制造的合格产品、未选用有安装资格证书的单位进行安装、安装交付时未进行验收检验或使用后未定期进行检测有发生锅炉爆炸的危险。

(7) 生产用水的水质处理不好，使得锅炉、冷凝器等设备结垢，以至受热（或降温）不均匀有引起爆炸的可能。

(8) 锅炉爆管：当锅炉管内汽水循环停滞（如堵塞，供水不足，排污不当造成真空，炉管局部过烧等），管内因汽水循环停滞形成的气室急剧膨胀，致使“气室”管道处于干烧状态导致炉管段处于干烧状态导致炉严重爆破，变形损坏。

(9) 锅炉燃料（天然气）泄漏：当天然气泄漏引发火灾爆炸事故。

3.5.8.3 起重机械

本项目设置提升机起重机械，起重机械制动失灵，容易造成人员伤害。起重机械在起重作业过程中，也可能造成人员的伤害。设备的检修、巡检，也可能造成人员的伤害。

3.5.8.4 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、机油等易燃液体落入汽缸、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。

3.5.8.5 其他

(1) 设备、管道被腐蚀或自然老化，维修、更换不及时，带病作业，或长期运转，疲劳作业等；安装存在缺陷，法兰等连接不良，或长期扭曲、震动等，有可能造成设备、管道破裂，易燃物质泄漏引起事故。

(2) 缺少安全装置和防护设施，或者安全装置和防护设施有缺陷可能引起事故。如缺少压力表、温度计容易造成误操作等。

(3) 具有火灾危险场所的电气设备选型不当，防爆等级不符合要求，或电气线路安装不当引起短路，会因电气火花引起火灾事故。

(4) 生产过程中如果突然停水、停电，处置不当有可能发生爆炸事故。

(5) 仪表失灵、安装位置或插入深度不当，均有可能造成虚假现象，

引发超温超压爆炸、泄漏等各种安全事故。

(6) 若压空储罐、提升机等特种设备未进行定期检验、未按要求进行维护保养，会对设备、人员造成损坏和伤害。

3.5.9 公用工程的危险性分析

公用工程是本评价项目的一个重要组成部分，主要由供水、供电等构成。对于它们本身的工艺、设备可能产生的危险、有害因素在上文相关部分都有阐述，这里只是分析公用工程出现故障，可能导致其它工艺、设施出现的严重后果。

3.5.9.1 电气缺陷

电气设备方面存在的危险有害因素主要表现为火灾爆炸和人身伤害。

(1) 电气问题导致火灾发生的原因有：

- ①采用不符合要求的电气线路、设备和供电设施，导致事故的发生；
- ②电气线路、设施的老化引起火灾事故；
- ③防雷、防静电的设施不齐全，导致火灾事故发生；
- ④违章用电、超负荷用电导致火灾事故。

(2) 供电中断

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停电后，水泵会停止工作，使部分需冷却的工艺得不到冷却，引起事故的发生。

②工艺事故，酿成经济损失。

3.5.9.2 供汽中断

断气后，锅炉不能正常工作，无法提供蒸汽，导致生产不能正常进行，影响产品质量，酿成经济损失。

3.5.9.3 供水中断

断水后，生产无法正常进行，若锅炉监护失责，甚至会造成锅炉缺水事故。

3.5.10 危险、危害因素产生的原因

所有危险有害因素，尽管有各种各样的表现形式，但从本质上讲，之所以能造成有害的后果，都可归结为存在能量和有害物质。能量、有害物质失去控制两方面因素的综合作用，并导致能量的意外释放和有害物质的泄漏、挥发的结果。因此，存在能量、有害物质和能量、有害物质失去控制，是危险因素产生的根本原因。

能量、有害物质失去控制主要体现在设备不安全状态、物料的危险有害特性、人的不安全行为、不良环境的影响以及管理失误等五个方面。

3.5.10.1 设备不安全状态

设备和辅助设施的零部件在运行过程中，由于性能降低而不能实现预定功能时，设备就处于不安全状态。设备及管道连接处密封不严产生泄漏；电气设备绝缘、保护装置失效等造成漏电；静电接地、防雷接地不良等都会造成事故的发生。另外，运行设备发生异常没有及时处理，可造成设备损坏；工艺控制条件不当引起正常生产条件破坏，都可能造成事故的发生。

设备不安全状态的发生具有随机性、渐进性和突发性，但通过定期安

全检查，维护保养或其他预防性措施，可以使设备处于良好状态。

3.5.10.2 物料的危险有毒物性

生产过程中使用的原材料、成品、废弃物，潜在着中毒和火灾危害。

3.5.10.3 人的不安全行为

在生产实践中，由于人的不安全行为引发的各类事故屡见不鲜。如：误合开关盒使设备带电而造成维修人员触电事故；设备、管道和阀门检修时使用钢制工具与设施碰撞产生火花而引发事故；不安全着装、操作人员不按操作规程操作，工作时精神不集中等都可能导致事故发生。

人的不安全行为应通过安全培训教育和加强管理来加以约束。

3.5.10.4 不良环境的影响

包括自然环境和外部作业环境。如温度、湿度、通风、照明、噪声、色彩等因素的变化均可导致人的情绪异常而引发误操作，可能造成不同事故的发生；外部环境如风、雨、雷电、水文地质条件也可能引起危险、有害因素的发生。

(1) 大风：大风能使高处未固定好的物体吹落造成物体打击，加大操作人员巡回检查或高处检修作业的危险性。另外，大风夹带的灰尘，影响作业场所空气质量。

(2) 雷雨：雷电能造成电机发生故障或对检测、控制信号产生干扰，还可能造成人员的伤亡或引发火灾、爆炸事故的发生；暴雨能使钢梯打滑、影响人的视线，增大巡回检查过程中的危险，雨水进入电气系统，有可能造成短路事故，影响生产的正常运行。

(3) 相对湿度：工程地处南方，春夏季相对湿度较大，而且生产装置

4 评价单元划分和评价方法选择

4.1 评价单元划分

将系统划分为不同类型的评价单元，不但有助于简化评价工作、提高评价工作的准确性，而且可针对评价单元的不同危险危害性分别进行评价，再根据评价结果，有针对性的采取不同的安全对策措施，从而能节省安全投资费用。

评价单元的划分既可以危险、有害因素的类别为主划分；也可以装置、设施和工艺流程的特征来划分；或者将二者结合起来进行划分。

根据南昌市政远大建筑工业有限公司提供的有关技术资料和现场勘察，在工程主要危险危害因素分析的基础上，本评价划分为如下安全现状评价单元：

- 1、厂址、总平面布置及主要建（构）筑物评价单元；
- 2、工艺与设备评价单元；
- 2、公用工程与辅助设施评价单元；
- 3、安全管理单元；

4.2 评价方法选择

通过对江西建工装配式建筑产业化基地项目危险、有害因素的综合分析，针对其不同的评价单元，我们选用了不同的评价方法进行评价，详见表 4.2-1。

表 4.2-1 评价单元划分及单元评价方法选用表

序号	评价单元	评价对象（子单元）	评价方法
----	------	-----------	------

序号	评价单元	评价对象（子单元）	评价方法
1	总体规划单元	产业规划符合性、选址、总平面布置、建（构）物	定性分析 安全检查表
2	工艺与设备单元	生产过程	作业条件危险性分析
		工艺、设备	安全检查表
		生产线	安全检查表法
3	公用工程及辅助生产设施单元	供水、供电、供热、消防等	定性分析 安全检查表
4	安全管理单元	法律法规、安全管理组织等	安全检查表 定性分析

4.3 评价方法简介

4.3.1 安全检查表法

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。本评价选择安全检查表法主要用于各单元的定性评价，其目的是检查安全经营条件现状与相关国家规范和标准之间的异同，从而作出相应的评价结论；其方法是对工程中应完成或应关注的有关项目、要求、标准等逐一列出，以帮助企业负责人和安全管理人員识别工程的主要危险危害性，避免工作漏项；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。

该法以国家安全卫生法律法规、标准规范和企业内部安全卫生管理制度、操作规程等为依据，参考国内外的事故案例、本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。

安全检查表分析包括三个步骤：

- ①选择或拟定合适的安全检查表；
- ②完成分析；
- ③编制分析结果文件。

4.2.2 作业条件危险性评价法

(1) 评价方法简介

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

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

(2) 评价步骤

评价步骤为：

- ①以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。

(3) 赋分标准

①事故发生的可能性（L）

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为0，而必然发生的事故概率为1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为0.1，而

必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见表 4.3-1。

表 4.3-1 事故发生的可能性 (L)

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

②人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

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

表 4.3-2 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

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

③发生事故可能造成的后果 (C)

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

表 4.3-3 发生事故可能造成的后果 (C)

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

(4) 危险等级划分标准

根据经验，危险性分值在 20 分以下为低危险性，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些；如果危险性分值在 20~70 之间，为一般危险，需要注意；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 4.3-4。

表 4.3-4 危险性等级划分标准

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

4.2.3 危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《石油化工企业设计防火规范（2018年版）》（GB 50160-2008）等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险性分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见表 4.3-5。

表 4.3-5 危险度评价取值表

分值 项目	A (10分)	B (5分)	C (2分)	D (0分)
物质	甲类可燃气体； 甲 _A 类物质及液态烃类； 甲类固体；	乙类气体； 甲 _B 、乙 _A 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质	乙 _B 、丙 _A 、丙 _B 类可燃液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质	不属 A、B、C 项之物质

分值 项目	A (10分)	B (5分)	C (2分)	D (0分)
	极度危害介质			
容量	气体 1000m ³ 以上 液体 100m ³ 以上	气体 500~1000m ³ 液体 50~100m ³	气体 100~500m ³ 液体 10~50m ³	气体 <100m ³ 液体 <10m ³
温度	1000℃ 以上使用, 其 操作温度在燃点以上	1000℃ 以上使用, 但 操作温度在燃点以 下; 在 250~1000℃ 使用, 其操作温度在燃点以 上	在 250 ~ 1000℃ 使用, 但操作温度 在燃点以下; 在 低于在 250℃ 使用, 其操作温度 在燃点以上	在 低于在 250℃ 使用, 其操作温度 在燃点以下
压力	100MPa	20~100MPa	1~20MPa	1MPa 以下
操作	临界放热和特别剧烈 的反应操作 在爆炸极限范围内或 其附近操作	中等放热反应; 系统进入空气或不纯 物质, 可能发生危险 的操作; 使用粉状或雾状物 质, 有可能发生粉尘 爆炸的操作 单批式操作	轻微放热反应; 在精制过程中伴 有化学反应; 单批式操作, 但开 始使用机械进行 程序操作; 有一定危险的操 作	无危险的操 作

危险度分级见表 4.3-6。

表 4.3-6 危险度分级表

总分值	≥16分	11~15分	≤10分
等级	I	II	III
危险程度	高度危险	中度危险	低度危险

5 定性、定量分析

5.1 总体规划

5.1.1 产业政策分析

本项目工程使用的生产技术、工艺属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（发改地区规〔2019〕1683号）“第一类 鼓励类”“十二、建材”“3、适用于装配式建筑的部品化建材产品；……等绿色建材产品技术开发与生产应用”，符合国家产业政策。

5.1.2 周边环境

该公司位于江西省武阳装配式建筑产业园，东面为空地（一类工业用地），南临南外环高架，西近抚河，北靠莲武大道，交通区位优势明显。项目周边 500 米以内无公共重要设施，无自然风景区。具体情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 本项目周边环境情况

序号	方位	周边建(构)筑物名称	本项目场所	间距(m)	规范要求(m)	依据	备注
1	东	空地	厂房、料仓(戊类)	/	/	/	
2	南	南外环高架(高速)	厂房、料仓(戊类)	35	30	《公路安全保护条例》第十一条	满足要求
3	西	抚河	科研楼、宿舍(民用多层)	95	/	/	
		黛洲路(县道)		25	10	《公路安全保护条例》第十一条	满足要求
4	北	莲武大道(省道)	科研楼、宿舍(民用多层)	40	15	《公路安全保护条例》第十一条	满足要求

评价结论：该项目周边环境适合本项目的建设，符合有关法规要求。

5.1.3 选址

该项目厂址选择采用安全检查表法评价，根据《工业企业总平面设计规范》GB 50187-2012、《工业企业设计卫生标准》GBZ 1-2010，编制选址安全检查表，见表 5.1-2。

表 5.1-2 选址及周边环境单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》 3.0.1	符合工业布局和城市规划，办理了相关手续	符合
2	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》 3.0.3	项目建设前期对各种因素进行了深入的调查研究。厂址选择经多方案技术经济比较后确定。	符合
3	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。	《工业企业总平面设计规范》 3.0.5	该项目周边交通便捷，道路及公用配套设施已实施完毕，公用配套条件良好。	符合
4	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》 3.0.6	该项目供水、供电设施由市政统一保障，可满足需求。	符合
5	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》 3.0.8	满足相应条件。	符合
6	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》 3.0.9	该符合企业发展规划，可满足用地需求	符合
7	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作。	《工业企业总平面设计规范》 3.0.11	该项目依托南昌县武阳镇用地及公用、环保设施。	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
8	<p>下列地段和地区不应选为厂址：</p> <p>1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区；</p> <p>2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段；</p> <p>3 采矿陷落（错动）区地表界限内；</p> <p>4 爆破危险界限内；</p> <p>5 坝或堤决溃后可能淹没的地区；</p> <p>6 有严重放射性物质污染影响区；</p> <p>7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>10 具有开采价值的矿藏区；</p> <p>11 受海啸或湖涌危害的地区。</p>	《工业企业总平面设计规范》 3.0.14	该项目位于南昌县武阳镇内，不在条款所述范围内。	符合
9	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、发展循环经济和职工生活的需要，应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》 4.1.1	该项目经过了总体规划，与周边厂房、居民区一同规划。	符合
10	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》 4.1.2	该项目位于南昌县武阳镇，符合总体规划的要求	符合
11	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》 4.1.4	该项目用地经过规划局、国土局的审批。	符合
12	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》 4.3.2	该项目主要原料可便捷运入厂内。	符合
13	工业企业厂外道路的规划，应与城乡规划或当地交通运输规划相协调，并应合理利用现有的国家	《工业企业总平面设计规范》	该项目所在地位于南昌县武阳镇，符合总体规划	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	公路及城镇道路。厂外道路与国家公路或城镇道路连接时，路线应短捷，工程量应小。	《设计规范》 4.3.5	的要求，交通便捷，物流顺畅。	
14	总变电站位置的选择，应符合下列要求： 1 应靠近厂区边缘、且输电线路进出方便的地段； 2 不得受粉尘、水雾、腐蚀性气体等污染源的影响，并应位于散发粉尘、腐蚀性气体污染源全年最小频率风向的下风侧和散发水雾场所冬季盛行风向的上风侧； 3 不得布置在有强烈振动设施的场地附近； 4 应有运输变压器的道路； 5 宜布置在地势较高地段。	《工业企业总平面设计规范》 4.4.5	该项目不设总变电站，变电所位置靠近负荷中心，与车间距离相近，并符合各项条款要求。	符合

评价结论：对该单元采用安全检查表法分析评价，共设 14 项检查内容，全部符合要求。建设项目的选址符合国家有关法律法规的要求。

5.1.4 总平面布置

1、厂区总平面布置检查

根据《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）等编制企业总平面布置检查见表 5.1-3。

表 5.1-3 厂区总平面布置安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用率。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》5.1.2	该项目建筑物、构筑物等设施按使用功能进行分区布置。道路、通道满足安全要求。厂区平面布置整齐，合理。布置紧凑、合理	符合
2	厂区的通道宽度，应符合下列要求：	《工业企业总	厂房防火间距满足要	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>3 应符合各种工程管线的布置要求；</p> <p>4 应符合绿化布置的要求；</p> <p>5 应符合施工、安装与检修的要求；</p> <p>6 应符合竖向设计的要求；</p> <p>7 应符合预留发展用地的要求。</p>	《平面设计规范》5.1.4	求，通道宽度不影响管线布置。	
3	总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。	《工业企业总平面设计规范》5.1.6	建筑物的布置有利于自然通风和采光。	符合
4	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》5.1.7	该项目周围相邻环境有工业用地，噪声较大的生产线等布置在厂区北侧。	符合
5	<p>总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求：</p> <p>1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返；</p> <p>2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉；</p> <p>3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉；</p> <p>4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。</p>	《工业企业总平面设计规范》5.1.8	该项目厂区道路平直短捷，人流与货流组织合理，可避免交叉。	符合
6	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，宜布置在地下水位较低的填方地段。	《工业企业总平面设计规范》5.2.1	厂区地质条件满足要求。	符合
7	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧且地势开阔、通风条件良好的地段，并不应采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴，宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于45°交角布置。	《工业企业总平面设计规范》5.2.3	通风良好，不受影响。	符合
8	仓库与堆场应根据储存物料的性质、货流出入口方向、供应对象、储存面积运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并应为运输、装卸、管理创造有利条件，且符合国家现行有关防火、防爆、安全、卫生等标准的	《工业企业总平面设计规范》5.6.1	项目仓库布置在厂房内，且位置、运输等符合相关要求	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	规定。			
9	<p>企业内道路的布置，应符合下列要求：</p> <p>1 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求；</p> <p>2 应有利于功能分区和街区的划分；</p> <p>3 道路的走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直，并应呈环形布置；</p> <p>4 应与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除；</p> <p>5 与厂外道路应连接方便、短捷；</p> <p>6 洁净厂房周围宜设置环形消防车道，环形消防车道可利用交通道路设置，有困难时，可沿厂房的两个长边设置消防车道；</p> <p>8 施工道路应与永久性道路相结合。</p>	《工业企业总平面设计规范》6.4.1	厂内道路环形布置，功能分区较为合理，道路的走向沿主要建筑物、构筑物轴线呈直线、直角，满足各项要求。	符合
10	<p>消防车道的布置，应符合下列要求：</p> <p>1 道路宜呈环状布置；</p> <p>2 车道宽度不应小于 4.0m。</p>	《工业企业总平面设计规范》6.4.11	消防车道与厂区道路相连，环状布置，宽度为 5.5m。	符合
11	管线综合布置，应减少管线与铁路、道路交叉。当管线与铁路、道路交叉时，应力求正交，在困难条件下，其交叉角不宜小于 45°。	《工业企业总平面设计规范》8.1.5	管线与厂内道路正交或平行。	符合
12	架空管线、管架跨越厂区道路的最小净空高度为 5m。	《工业企业总平面设计规范》8.3.10	无架空管线、管架跨越厂区道路。	符合
13	生产的火灾危险性应根据生产中使用的物质性质及其数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合表 3.1.1 的规定。	《建筑设计防火规范》3.1.1	火灾危险性按照要求划分，为戊类厂房。	符合
14	厂房（仓库）的耐火等级可分为一、二、三、四级。其构件的燃烧性能和耐火极限除本规范另有规定者外，不应低于表 3.2.1 的规定。	《建筑设计防火规范》3.2.1	新建建（构）筑物耐火等级均为二级。	符合
15	厂房的耐火等级、层数和每个防火分区的最大允许建筑面积除本规范另有规定者外，应符合表 3.3.1 的规定。	《建筑设计防火规范》3.3.1	厂房为戊类二级耐火，防火分区面积不限，厂房为一个防火分区	符合
16	宿舍严禁设置在厂房内。	《建筑设计防火规范》3.3.5	厂房内未布置宿舍。	符合
17	变、配电站不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的 10kV 及以下的变、配电站，当采用无门、窗、洞口的防火墙分隔时，可一面贴邻，并应符合现行国家标准 GB50058 等标准的规定。	《建筑设计防火规范》3.3.8	变、配电站未设置在甲、乙类厂房内或贴邻，未设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。	符合
18	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分	《建筑设计防	厂房四周有多个安全出	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	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 5.0m。	《建筑设计防火规范》3.7.1	口，且分散布置。	
19	厂房的每个防火分区、一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个。	《建筑设计防火规范》3.7.2	厂房为戊类，防火分区面积不限，安全出口数量多于 2 个。	符合
20	厂房内的疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度，应根据疏散人数，按表 3.7.5 的规定经计算确定。但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以上人数最多的一层的疏散人数计算。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 1.20m。	《建筑设计防火规范》3.7.5	厂房内疏散走道的总净宽度（最小宽度）为：4m。 各厂房疏散门的总净宽度（最小宽度）为：6m，均能满足要求。	符合
21	管道、电气线路敷设在墙体内或穿过楼板、墙体时，应采取防火保护措施，与墙体、楼板之间的缝隙应采用防火封堵材料填塞密实。	《建筑设计防火规范》11.0.9	管道、电气线路穿越隔墙时采用防火封堵材料封堵。	符合
22	建筑内的疏散门应符合下列规定： 1 民用建筑和厂房的疏散门，应采用向疏散方向开启的平开门，不应采用推拉门、卷帘门、吊门、转门和折叠门。除甲、乙类生产车间外，人数不超过 60 人且每樘门的平均疏散人数不超过 30 人的房间，其疏散门的开启方向不限；	《建筑设计防火规范》6.4.11	厂房的疏散用门向疏散方向开启。 厂房的疏散用门均为平开门。	符合
23	产生噪声、振动的厂房设计和设备布局应采取降噪和减振措施。	《工业企业设计卫生标准》5.3.4	厂房和设备布局采取了降噪和减振措施。	符合

由上表可知，本项目总平面布置均符合国家有关法律法规的要求。

2、厂区内防火间距检查

通过现场实地勘察，依据总图本项目各建筑面积和建构物之间厂区内防火间距的符合性分别见表 5.1-4 所示：

表 5.1-4 建构物防火间距检查情况表（单位：m）

建筑物名称	方位	相近建（构）筑物	距离	法规依据	要求	结果
-------	----	----------	----	------	----	----

建筑物名称	方位	相近建(构)筑物	距离	法规依据	要求	结果
车间 (丁类) (二级)	东	空地	18	/	/	
		围墙	17.8	《建筑设计防火规范(2018年版)》 (GB 50016-2014)表 3.4.12	宜 5	符合要求
	南	厂区围墙	21.22	《建筑设计防火规范(2018年版)》 (GB 50016-2014)表 3.4.12	宜 5	符合要求
		料仓(戊类)	21	《建筑设计防火规范(2018年版)》 (GB 50016-2014)表 3.4.1	10	符合要求
	西	科研楼(多层民建)	42.68	《建筑设计防火规范(2018年版)》 (GB 50016-2014)表 3.4.1	10	符合要求
		宿舍(多层民建)	38.9			符合要求
	北	厂区围墙	29	《建筑设计防火规范(2018年版)》 (GB 50016-2014)表 3.4.12	宜 5	符合要求
		莲武大道(省道)	40	《公路安全保护条例》(国务院令 第 593 号)第十一条	15	符合要求
科研楼 (多层民建) (二级)	东	车间(丁类)	42.68	《建筑设计防火规范(2018年版)》 (GB 50016-2014)表 3.4.1	10	符合要求
	南	宿舍(多层民建)	42.7	《建筑设计防火规范(2018年版)》 (GB 50016-2014)表 5.2.2	6	符合要求
	西	厂区围墙	23	《建筑设计防火规范(2018年版)》 (GB 50016-2014)表 3.4.12	宜 5	符合要求
	北	厂区围墙	29	《建筑设计防火规范(2018年版)》 (GB 50016-2014)表 3.4.12	宜 5	符合要求
		莲武大道(省道)	37	《公路安全保护条例》(国务院令 第 593 号)第十一条	15	符合要求
宿舍(多层 民建)(二 级)	东	车间(丁类)	38.9	《建筑设计防火规范(2018年版)》 (GB 50016-2014)表 3.4.1	10	符合要求
	南	蓝球场	10	/	/	
	西	厂区围墙	20	《建筑设计防火规范(2018年版)》 (GB 50016-2014)表 3.4.12	宜 5	符合要求
	北	科研楼(多层民建)	42.7	《建筑设计防火规范(2018年版)》 (GB 50016-2014)表 5.2.2	6	符合要求

评价结论：该项目总平面布置、建构筑物防火分区均符合国家有关法律法规的要求。

5.1.5 小结

江西建工装配式建筑产业化基地项目在选址、厂址的周边环境、工程

地质、水文气象、交通运输、物资供应等方面符合国家相关的法律、法规、标准和规范的要求。

5.2 工艺与设备

工艺装置、技术及设备的安全检查表见表 5.2-1、表 5.2-2。

表 5.2-1 工艺装置、技术及设备安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录(2019年本)》(发改地区规〔2019〕1683号)	“第一类 鼓励类”“十二、建材”“3、适用于装配式建筑的部品化建材产品;.....等绿色建材产品技术开发与生产应用”	符合要求
2	产生粉尘、毒物的生产过程和设备,应尽量考虑机械化和自动化,加强密闭,避免直接操作,并结合生产工艺采取通风措施。放散粉尘的生产过程,应首先考虑采用湿式作业。有毒作业宜采用低毒原料代替高毒原料。因工艺要求必须使用高毒原料时,应强化通风排毒措施。使工作场所有害物质浓度达到《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2002)要求	《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1-2010)	密闭操作,通风效果良好。生产过程采用密闭作业。	符合要求
3	经局部排气装置排出的有害物质必须通过净化设备处理后,才能排入大气,保证进入大气的有害物质浓度不超过国家排放标准规定的限值。		废气进行净化处理后,排入大气。	符合要求
4	厂房内的设备和管道必须采取有效的密封措施,防止物料跑、冒、滴、漏,杜绝无组织排放。		密闭操作,无跑、冒、滴、漏现象和无组织排放。	符合要求
5	凡工艺过程中能产生粉尘、有害气体或其他毒物的生产设备,应尽量采用自动加料、自动卸料和密闭装置,并必须设置吸收、净化、排放装置或与净化、排放系统联接的接口。		《生产设备安全卫生设计总则》(GB 5083-1999)	管道密闭作业,自动加料
6	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》(GB 5083-1999)	按要求选择材质	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
7	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。		材质与介质性质相适应	符合要求
8	处理易燃和可燃液体的设备，其基础和该体应使用非燃烧材料制造。		非燃烧体材料	符合要求
9	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。		安装固定	符合要求
10	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。		无棱角、毛刺等	符合要求
11	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。		生产设备危险部位有安防护装置	符合要求
12	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。		设置有照明	符合要求
13	产尘类建材的储存、装卸搬运和流通加工环节中，宜优先选择产尘危害小的物流过程和设备。	《建材物流业防尘技术规范》（WS 720-2015）4.14	设置物料筒仓	符合要求
14	压缩空气站的朝向宜使机器间有良好的自然通风，并宜减少日晒。	《压缩空气站设计规范》（GB 50029-2014）2.0.2	压缩空气泵设置在室内	符合要求
15	除排风热量回收利用的情况外，风冷空气压缩机组的空气冷却排风宜排至室外。	《压缩空气站设计规范》（GB 50029-2014）3.0.6	空气冷却排风宜排至室外	符合要求
16	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。	《特种设备安全监察条例》（国务院令第五49号）第二十五条	起重机、储罐等特种设备已取得等级证书	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
17	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：1) 特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料；2) 特种设备的定期检验和定期自行检查的记录；3) 特种设备的日常使用状况记录；4) 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；5) 特种设备运行故障和事故记录；6) 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。	《特种设备安全监察条例》(国务院令 第549号) 第二十六条	建立了特种设备安全技术档案	符合要求
18	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。	《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国主席令 [2014]4号)	特种设备定期检查，并做好了记录	符合要求
19	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前1个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。检验检测机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验和能效测试。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。		特种设备有按规定定期检测，并取得合格的检测报告	符合要求
20	预制构件的质量涉及工程质量和结构安全，制作单位应符合国家及地方有关部门规定的硬件设施、人员配置、质量管理体系和质量检测手段等规定。	《装配式混凝土结构技术规程》(JGJ 1-2014) 11.1.1	有建立质量管理体系和检测手段	符合要求
21	在预制构件制作前，生产单位应根据预制构件的混凝土强度等级、生产工艺等选择制备混凝土的原材料，并进行混凝土配合比设计。	《装配式混凝土结构技术规程》(JGJ 1-2014) 11.1.3	原料按配合比设计	符合要求
22	对于全封闭周期式搅拌站应在主机上加收尘装置。	《建筑施工与设备混凝土搅拌站(楼)》(GB/T 10171-2016) 5.1.8	设置了收尘装置	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
23	宜设置残余混凝土清洗回收、污水处理等配套装置。	《建筑施工与设备混凝土搅拌站（楼）》（GB/T 10171-2016） 5.1.10	设置清洗回收工段	符合要求
24	混凝土结构设计应包括下列内容： 1、结构方案设计，包括结构选型、传力途径和构件布置； 2、作用及作用效应分析； 3、结构构件截面配筋计算或验算； 4、结构及构件的构造、连接措施； 5、对耐久性、施工的要求； 6、满足特殊要求结构的专门性能设计。	《混凝土结构设计规范（2015年版）》（GB 50010-2010） 3.1.1	按规范要求进行设计	符合要求

小结：通过对项目的工艺、技术安全性进行 24 项列表检查，项目采用的工艺技术和设备符合国家有关法律法规的要求。

表 5.2-2 锅炉房安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	锅炉的选择除应符合本规范 3.0.9 条和 3.0.10 条的规定外，尚应符合下列要求： 1 应能有效地燃烧所采用的燃料，有较高热效率和能适应热负荷变化； 2 应有利于保护环境； 3 应能降低基建投资和减少运行管理费用； 4 应选用机械化、自动化程度较高的锅炉； 5 宜选用容量和燃烧设备相同的锅炉，当选用不同容量和不同类型的锅炉时，其容量和类型均不宜超过 2 种； 6 其结构应与该地区抗震设防烈度相适应； 7 对燃油、燃气锅炉，除应符合本条上述规定外，并应符合全自动运行要求和具有可靠的燃烧安全保护装置。	《锅炉房设计标准》（GB 50041-2020） 第 3.0.11 条	经现场检查确认，燃气锅炉 1 台，锅炉房的选择符合规范的要求。	符合
2	锅炉台数和容量的确定，应符合下列要求： 1 锅炉台数和容量应按所有运行锅炉在额定蒸发量或热功率时，能满足锅炉房最大计算热负荷； 2 应保证锅炉房在较高或较低热负荷运行工况下能安全运行，并使锅炉台数、额定蒸发量或热功率和其他运行性能均能有效地适应热负荷变化，且应考虑全年热负荷低峰期	《锅炉房设计标准》（GB 50041-2020） 第 3.0.12 条	设置 1 台产汽量为 4t/h 的燃气锅炉，蒸气供应量能满足连续生产要求	符合

	<p>锅炉机组的运行工况，</p> <p>3 锅炉房的锅炉台数不宜少于 2 台，但当选用 1 台锅炉能满足热负荷和检修需要时，可只设置 1 台；</p> <p>4 锅炉房的锅炉总台数，对新建锅炉房不宜超过 5 台；扩建和改建时，总台数不宜超过 7 台；非独立锅炉房，不宜超过 4 台；</p> <p>5 锅炉房有多台锅炉时，当其中 1 台额定蒸发量或热功率最大的锅炉检修时，其余锅炉应能满足下列要求：</p> <p>1) 连续生产用热所需的最低热负荷；</p> <p>2) 采暖通风、空调和生活用热所需的最低热负荷。</p>			
3	<p>锅炉间、煤场、灰渣场、天然气调压柜之间以及和其他建筑物、构筑物之间的间距，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《城镇燃气设计规范》GB50028 及有关标准规定，并满足安装、运行和检修的要求。</p>	<p>《锅炉房设计标准》 (GB 50041-2020) 第 4.2.5 条</p>	<p>锅炉房设置在车间东南角，和其他建筑物、构筑物之间的间距符合规范的要求。</p>	符合
4	<p>锅炉房建筑物室内底层标高和构筑物基础顶面标高，应高出室外地坪或周围地坪 0.15m 及以上，锅炉间和同层的辅助间地面标高应一致</p>	<p>《锅炉房设计标准》 (GB 50041-2020) 4.2.7</p>	<p>锅炉房地面标高高出室外地坪 0.15m</p>	符合要求
5	<p>锅炉房宜设置修理间、仪表校验间、化验室等生产辅助间，并宜设置值班室、更衣室、浴室、厕所等生活间。当就近有生活间可利用时，可不设置。二、三班制的锅炉房可设置休息室或与值班更衣室合并设置。锅炉房按车间、工段设置时，可设置办公室。</p>	<p>《锅炉房设计标准》 (GB 50041-2020) 第 4.3.4 条</p>	<p>设置了值班室，生活间就近利用。</p>	符合
6	<p>锅炉房工艺布置应确保设备安装、操作运行、维护检修的安全和方便，并使各种管线流程短、结构简单，使锅炉房面积和空间使用合理，紧凑。</p>	<p>《锅炉房设计标准》 (GB 50041-2020) 第 4.4.1 条</p>	<p>锅炉工艺布置按照规范要求进行了布置。</p>	符合
7	<p>下列情况的热力设备、热力管道、阀门及附件均应保温： 1 外表面温度高于 50℃时； 2 外表面温度低于或等于 50℃，需要回收热能时</p>	<p>《锅炉房设计标准》 (GB 50041-2020) 第 14.1.1 条</p>	<p>蒸气管道设置保温隔热套管</p>	符合
8	<p>燃气调压装置应设置在有围护的露天场地上或地上独立的建构筑物内，不应设置在地下建构筑物内。</p>	<p>《锅炉房设计标准》 (GB 50041-2020) 第 7.0.5 条</p>	<p>天然气调压柜露天场地上独立设置，有围护</p>	符合
9	<p>蒸汽锅炉应装设指示仪表监测并记录下列安全运行参数： 1 锅筒蒸汽压力； 2 锅筒水位； 3 锅筒进口给水压力； 4 过热器出口蒸汽压力和温度； 5 省煤器</p>	<p>《锅炉房设计标准》 (GB 50041-2020) 第 11.1.1 条</p>	<p>锅炉仪表监测有相关参数。</p>	符合

	进出口水温和水压			
10	<p>生产或使用可燃气体的工艺装置和储运设施（包括甲类气体和液化烃、甲 B 类液体的储罐区、装卸设施等）的 2 区内及附加 2 区内，应设置可燃气体检测报警仪。</p> <p>生产或使用有毒气体的工艺装置和储运设施的区域内，应按该规范设置有毒气体检测报警仪。</p> <p>1 可燃气体或其中含有毒气体，一旦泄漏，可燃气体可能达到 25%LEL，但有毒气体不能达到最高容许浓度时，应设置可燃气体检测报警仪；</p> <p>2 有毒气体或其中含有可燃气体，一旦泄漏，有毒气体可能达到最高容许浓度，但可燃气体不能达到 25%LEL 时，应设置有毒气体检测报警仪；</p> <p>3 既属可燃气体又属有毒气体，只设有毒气体检测报警仪；</p> <p>4 可燃气体与有毒气体同时存在的场所，应同时设置可燃气体和有毒气体检测报警仪。</p>	《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）	设置了可燃气体检测报警，并将信号远传至 24h 有人值班室。	符合

检查结果：对该企业锅炉房安全性进行了检查，符合相关规范要求。

5.3 公用工程及辅助生产设施

5.3.1 供配电

本项目供配电能满足生产正常生产的负荷用电，详情见 2.7.1 章节。

5.3.2 通风防尘

车间的设备布置应满足自然通风的要求，产尘车间的通风以局部排风为主，将粉尘在产尘点直接捕集起来，净化后排到室外，相邻车间的进气装置应合理布置，相互影响较小。

项目厂区内搅拌站为全封闭式，能有效防止粉尘污染。项目通风防尘能满足要求。

5.3.3 供热

预制构件养护供气由锅炉房一台燃气蒸汽锅炉提供，锅炉蒸汽量 4t/h。项目最大用气量约 3.24t/h，能满足供热要求。

5.3.4 消防

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）；《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）编制安全检查表如下。

表 5.3-1 消防设施检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	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（GB 50974-2014）第 4.1.3 条	采用市政给水	符合
2	当市政给水管网连续供水时，消防给水系统可采用市政给水管网直接供水。	消防给水及消火栓系统技术规范（GB 50974-2014）第 4.2.1 条	市政给水管网连续供水	符合
3	符合下列规定之一时，应设置消防水池： 1 当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管网或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（GB 50974-2014）第 4.3.1 条	本项目室外消火栓设计流量为 20L/s，按要求可不设消防水池	符合
4	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于 150m，每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s~15L/s 计算。	消防给水及消火栓系统技术规范（GB 50974-2014）第 7.3.2 条	按要求设置室外消火栓，保护半径不大于 150m	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
5	室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。	消防给水及消火栓系统技术规范（GB 50974-2014）第 7.3.3 条	建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个	符合
6	室内消火栓宜按直线距离计算其布置间距，并应符合下列规定： 1 消火栓按 2 支消防水枪的 2 股充实水柱布置的建筑物，消火栓的布置间距不应大于 30m； 2 消火栓按 1 支消防水枪的 1 股充实水柱布置的建筑物，消火栓的布置间距不应大于 50m。	消防给水及消火栓系统技术规范（GB 50974-2014）第 7.4.10 条	室内消火栓布置间距不大于 30m，间距满足要求	符合
7	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）	每个建筑单元不少于 2 具，每个点不多于 5 具	符合

通过对本项目消防设施进行 7 项列表检查，7 项均符合要求。

5.3.5 小结

该项目在选址、平面布置、建筑安全、技术工艺、工艺选择等方面基本符合国家相关法律、法规、标准和规范。

5.4 作业条件危险性评价法（D=LEC）

5.4.1 评价单元

根据本项目生产工艺过程及分析，确定评价单元为车间（锅炉房单独划为一个单元评价）、混凝土料仓、供配电、锅炉房、厂内运输等单元。

5.4.2 作业条件危险性评价法的计算结果

生产车间为例说明 LEC 法的取值及计算过程，各单元计算结果及等级划分见表 5.4-1。

例如，车间：1、事故发生的可能性L：生产工艺主要是模台清扫、数控划线、喷油、安装磨具、钢筋、预埋件等，容易发生机械伤害事故，但车间设备有安全防护措施，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=1；

2、暴露于危险环境的频繁程度E：工人每天都在危险环境工作，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：机械伤害，严重伤害，故取C=7；

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

属“可能危险，需要注意”。

表 5.4-1 各单元危险评价表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	车间	机械伤害	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		火灾、爆炸	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		起重伤害	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		噪声	1	6	3	18	一般危险，需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		粉尘	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
		车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		电气伤害	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
2	混凝土料仓	机械伤害	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		火灾、爆炸	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		起重伤害	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		噪声	1	6	3	18	一般危险，需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		粉尘	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
		电气伤害	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		噪声	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
3	锅炉房	火灾爆炸	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		触电	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		灼烫	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
4	变配电间	火灾	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
		电气伤害	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意
5	道路运输	车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意

由表 5.4-1 的评价结果可以看出，该工程的作业条件相对比较安全，在选定的 5 个单元基本都是“一般危险，需要注意”或“稍有危险，可以接受”，作业条件相对安全。

5.5 安全管理单元

5.5.1 安全生产管理机构

根据《中华人民共和国安全生产法》，该公司成立了以公司总经理为组长，各部门、车间负责人等为成员的人员机构，设置了 16 个管理部门（综合部、财务部、营销部、生产部、技术部质检部、设备部、物资部等）和安全生产管理机构，主要负责人和安全管理人員均已培训取证。详见 2.8 章节的介绍。符合法律法规的相关要求。

5.5.2 安全生产管理

检查情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 安全管理单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	生产经营单位的主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责。	《中华人民共和国安全生产法》第五条	公司主要负责人对企业安全生产工作全面负责。	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
2	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。	《中华人民共和国安全生产法》第二十条	项目保证了安全方面的投入。	符合
3	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》第二十一条	公司成立了安全生产管理机构，配备了专职的安全管理人员。	符合
4	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目（以下统称建设项目）的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	《中华人民共和国安全生产法》第二十八条	安全设施投资纳入了项目概算。	符合
5	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度，具体目录由国务院安全生产监督管理部门会同国务院有关部门制定并公布。法律、行政法规对目录的制定另有规定的，适用其规定。 省、自治区、直辖市人民政府可以根据本地区实际情况制定并公布具体目录，对前款规定以外的危及生产安全的工艺、设备予以淘汰。 生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	未见国家、地方政府明令淘汰、禁用的工艺、设备。	符合
6	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与2#宿舍在同一座建筑物内，并应当与2#宿舍保持安全距离。 生产经营场所和2#宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口。禁止锁闭、封堵生产经营场所或者2#宿舍的出口。	《中华人民共和国安全生产法》第三十九条	厂房内没有设置宿舍，相邻周边为工业区。	符合
7	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》第四十二条	公司根据已制定劳动防护管理制度并为员工提供劳动保护。	符合
8	矿山、建筑施工单位和危险物品的生产、经营、储存单位的主要负责人和安全生产管理人员，经依法取得相应资质的安全培训机构培训，并由安全生产监督管理部门或者其他负有安全生产监督管理职责的部门依照职权考核合格，发给安全资格证书后方可任职。考核不得收取费用。 其他生产经营单位主要负责人、安全生产管理人员，	《江西省安全生产条例》	该企业主要负责人、安全生产管理人员已参加安全培训并取证	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	应当参加安全培训，具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。			
9	生产经营单位应当对下列从业人员进行上岗前的安全生产教育和培训： (一)新进从业人员； (二)离岗1年以上的或者换岗的从业人员； (三)采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备后的有关从业人员。 生产经营单位应当对在岗的从业人员定期进行安全生产教育和培训。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《江西省安全生产条例》第十八条	企业对从业上岗人员进行了安全生产教育和培训	符合
10	生产经营单位应当根据有关法律、法规和《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》(AQ/T9002-2006)，结合本单位的危险源状况、危险性分析情况和可能发生的事故特点，制定相应的应急预案。 生产经营单位的应急预案按照针对情况的不同，分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。	《生产安全事故应急预案管理办法》第七条	该企业编制了应急预案并备案	符合
11	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故预防重点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。	《生产安全事故应急预案管理办法》第二十六条	企业未开展应急预案演练。	不符合
12	企业应当建立健全内部安全费用管理制度，明确安全费用提取和使用的程序、职责及权限，按规定提取和使用安全费用。	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》第三十一条	企业有安全费用管理制度	符合
13	推进安全生产标准化建设。在工矿商贸和交通运输行业领域普遍开展岗位达标、专业达标和企业达标建设，对在规定期限内未实现达标的企业，要依据有关规定暂扣其生产许可证、安全生产许可证，责令停产整顿；对整改逾期仍未达标的，要依法予以关闭。加强安全标准化分级考核评价，将评价结果向银行、证券、保险、担保等主管部门通报，作为企业信用评级的重要参考依据。	《国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》(十四)	企业目前处于项目验收阶段，正在推进标准化建设	待完善
14	存在有限空间作业的工贸企业应当建立下列安全生产制度和规程： (一)有限空间作业安全责任制度； (二)有限空间作业审批制度； (三)有限空间作业现场安全管理制度； (四)有限空间作业现场负责人、监护人员、作业人员、应急救援人员安全培训教育制度； (五)有限空间作业应急管理制度；	《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》第五条	养护窑、筒仓检修等受限空间作业处建立了有限空间作业管理制度	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	(六) 有限空间作业安全操作规程。			

由表 5.5-1 安全管理检查，企业安全管理规范。

5.5.3 评价小结

项目成立了安全生产管理领导小组，制定了安全管理制度和安全操作规程，编制事故应急救援预案并备案，开展了应急预案演练。

6 安全对策措施建议

6.1 安全对策措施建议的依据、原则

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

安全对策措施建议的依据：

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

安全对策措施建议的原则：

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

2、根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则：

- 1) 消除；2) 预防；3) 减弱；4) 隔离；5) 连锁；6) 警告。
- 3、安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。

4、对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。


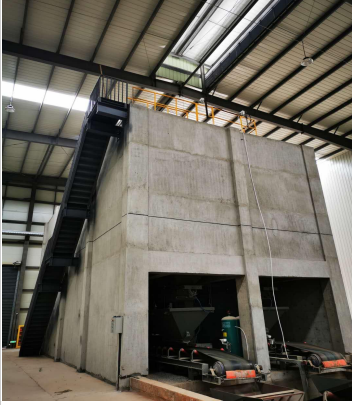
5、在满足基本安全要求的基础上，对项目重大危险源或重大风险控制提出保障安全运行的对策建议。

6.2 存在的安全隐患

通过对江西建工装配式建筑有限责任公司江西建工装配式建筑产业化基地项目的安全生产情况的检查、检测以及安全技术措施和管理体系审核、检查，发现该项目在安全生产方面还存在一些问题，在与企业技术负责人进行交流和讨论的基础上，形成如下意见：

表 6.2-1 本项目安全隐患及整改建议表

序号	存在的问题	对策措施建议	备注（现场隐患图片）	紧迫度
1.	厂区道路架空管无限高标识。	设置限高品牌。		中
2.	锅炉房未设置燃气泄漏报警器。	在管道阀门上方安装天然气泄漏报警器。		高

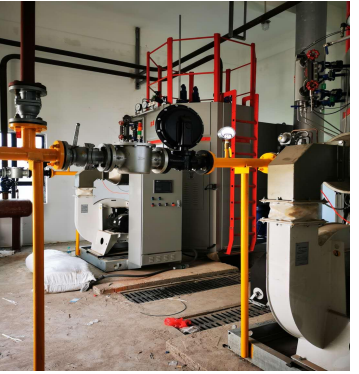



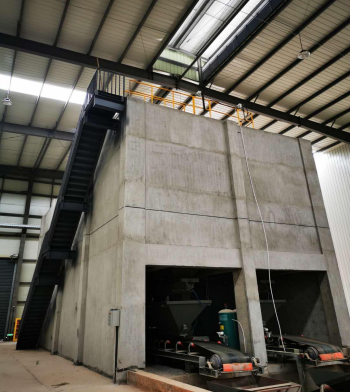

3.	配电柜前无绝缘垫。	配电柜前铺设绝缘垫。		高
4.	高处护栏缺少踢脚线挡板。	在护栏底部安装宽度 15cm 左右的踢脚线挡板。		高

6.3 安全隐患整改情况

江西建工装配式建筑有限责任公司针对评价组提出的上述问题，认真研究对策措施，制定整改计划，切实落实整改措施，项目评价过程中发现的安全隐患已基本整改到位，整改情况如下表：

表 6.3-1 本项目安全隐患及整改建议表

序号	存在的问题	整改前图片	整改后图片
1.	厂区道路架空管无限高标识。		

2.	锅炉房未设置燃气泄漏报警器。		
3.	配电柜前无绝缘垫。		
4.	高处护栏缺少踢脚线挡板。		

6.4 建议

- 1) 事故应急救援预案应定期组织演练，如火灾、触电、机械伤害等事故的定期演练。
- 2) 进一步加强与附近医院的联系，定期培训职工，进行急救技术的训练，提高职工的自救、互救能力。
- 3) 人员发生变动时，应及时对相关人员进行培训，以适应新岗位的需要。

要。落实工人“三级安全”教育。

- 4) 在企业安全生产标准化达标方面，按《企业安全生产标准化基本规范》（GB 33000-2016），积极开展安全生产标准化建设工作。通过开展岗位达标、专业达标活动，推进企业的安全生产工作，不断提升企业安全管理水平。
- 5) 管理人员要督促从业人员佩戴好劳动防护用品。
- 6) 厂区物料转运频繁等容易发生车辆伤害事故，因此生产过程中应加强车辆运输管理。

7 评价结论

7.1 项目危险、危害性评价汇总

通过对江西建工装配式建筑产业化基地项目进行安全验收评价，得出以下的评价结论：

1) 危险有害因素辨识：项目工程的危险、有害因素有机械伤害、物体打击、粉尘、车辆伤害、触电、火灾爆炸、高处坠落、灼烫、起重伤害、噪声、高温等。项目最主要的危险因素是机械伤害、粉尘、起重伤害。

2) 危险化学品辨识：本项目未涉及危险工艺，项目不构成危险化学品重大危险源，不涉及易制毒化学品，无剧毒化学品，不涉及易制爆危险化学品；不涉及重点监管的危险化工工艺；不涉及高毒物品，锅炉用天然气及施工、检维修使用的乙炔为重点监管的危险化学品。

3) 项目的选址、厂址的周边环境、工程地质、水文气象、交通运输、物资供应等方面符合国家相关的法律、法规、标准和规范。

4) 项目的平面布置、建筑安全等方面基本符合国家相关法律、法规、标准和规范。

5) 作业条件危险性评价结果为：该工程的作业条件相对比较安全，在选定的4个单元基本都是“一般危险，需要注意”或“稍有危险，可以接受”，作业条件相对安全。

7.2 项目符合性评价结果

1、本项目在选址、厂址的周边环境、工程地质、水文气象、交通运输、

物资供应等方面符合国家相关的法律、法规、标准和规范。

2、该公司成立了安全生产管理领导小组，建立了安全生产网络，制定了安全管理制度和安全操作规程，编制了事故应急救援预案。安全管理制度和安全操作规程切合实际，可以满足正常安全生产的要求。事故应急救援预案有针对性，适用于该公司的验收。

3、根据相关法律、标准规范的要求，本项目采用的设备、设施，其选用符合有关标准规定的相关要求。

4、公司员工能够执行安全管理制度和安全操作规程，该项目的主要负责人、安全管理人员经过安全生产监督管理部门的专门培训，并取得相应合格证书，特种作业电工、锅炉工、起重操作员能做到持证上岗。

5、该项目涉及的生产工艺、产品及设备不属于《产业结构调整指导目录（2019年修订本）》中的淘汰类、限制类，本项目建设符合国家产业政策。

6、该公司总平面布置可以满足安全生产要求，该公司厂区道路安全、常规防护设施和措施可以满足安全生产要求。

7、电气设备选型、安装基本符合规范要求，电气安全设计和设施能满足安全要求。并且对防雷设施进行了检测并取得合格的报告。

8、本项目的供电、给排水等公用工程和辅助设施符合相关法律法规、标准、规范的要求，也符合本项目的实际需要。

9、通过作业条件危险性评价结果可以看出，在选定的几个单元基本都是“一般危险，需要注意”或“稍有危险，可以接受”，作业条件相对安全。

7.3 评价结论

南昌市政远大建筑工业有限公司的年产 100 万平方米装配式建材项目符合国家产业政策，安全生产相关证照齐全，项目的生产方法合理、安全性较好。安全条件满足相关要求。项目的安全设施符合国家现行法律、法规和技术标准、规范要求。企业有健全的安全生产管理组织机构，建立了较为完善的安全生产管理规章制度，安全管理有章可循。企业日常管理规范。评价时生产装置和现有安全设施运行正常、有效。对评价组现场勘察时发现的安全问题进行了整改，主要安全缺陷基本消除。

本评价报告认为：南昌市政远大建筑工业有限公司安全风险属可接受范围，其安全设施和控制措施满足安全生产要求。企业在今后的生产过程中应继续完善本报告提出的安全生产的建议，并及时对法规、规范的要求进行持续改进，以满足法规、规范的要求，保证企业生产安全可靠。



附件

- 1) 整改回复
- 2) 营业执照
- 3) 租赁协议
- 4) 南昌市国资委批复
- 5) 项目立案备案通知书
- 6) 设计、施工、监理资质
- 7) 建筑安全生产许可证
- 8) 消防验收备案
- 9) 防雷检测报告
- 10) 特种设备检测报告
- 11) 可燃气体报警系统检测报告
- 12) 组织机构、安全生产管理制度、安全操作规程
- 13) 主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员证书
- 14) 三年来的变化情况说明
- 15) 应急预案备案
- 16) 工伤保险缴费凭证
- 17) 职业病危害因素检测报告
- 18) 环评批复
- 19) 总平面布置图