

报告编号：HNDL-AP（验收）-2025-045



抚州绿力节能科技有限责任公司
年产 50 万吨蒸汽生产项目（一期）
安全验收评价报告

（正式稿）

湖南德立安全环保科技有限公司

资质证书编号：APJ-(湘)-010

二〇二五年十一月十一日

抚州绿力节能科技有限责任公司
年产 50 万吨蒸汽生产项目（一期）

安全验收评价报告

（正式稿）

法定代表人：唐景文

技术负责人：杨秋文

项目负责人：胡 威

二〇二五年十一月十一日

（评价机构公章）

评价人员

项目名称	抚州绿力节能科技有限责任公司 年产 50 万吨蒸汽生产项目（一期）安全验收评价报告（正式稿）			
职务	姓名	证书编号	从业信息 卡号	签 名
项目负责人	胡威	1600000000200297	029049	
项目组成员	胡威	1600000000200297	029049	
	范文峰	0800000000203956	007086	
	张小明	0800000000303250	016224	
报告编制人	胡威	1600000000200297	029049	
报告审核人	陈晓敏	0800000000102595	005372	
过程控制负责人	朱英翹	1800000000300918	033448	
技术负责人	杨秋文	0800000000102678	001332	

安全评价技术服务承诺书

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

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

三、我单位按照实事求是的原则，对该项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效。

四、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

湖南德立安全环保科技有限公司（公章）

2025 年 11 月 11 日

前 言

抚州绿力节能科技有限责任公司成立于 2019 年 10 月 16 日，公司位于江西省抚州市南丰县工业园区黄金工业园，法人代表廖劲松，注册资金 2000 万，统一社会信用代码：91361023MA38XCUQ6D，经营范围：蒸汽热力的生产及供应，生物质颗粒的生产及销售，热力工程设计、施工安装。（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）。抚州绿力节能科技有限责任公司是江西莱蒙生物科技的子公司。

抚州绿力节能科技有限责任公司投资 10000 万元在江西省抚州市南丰县工业园区黄金工业园建设年产 50 万吨蒸汽生产项目，并于 2019 年 10 月 24 日经南丰县发展与改革委员会备案，取得《抚州绿力节能科技有限责任公司年产 50 万吨蒸汽生产项目备案通知书》（项目统一代码：2019-361023-44-03-025963）。根据《国民经济行业分类》GB/T 4754-2017 及国家标准第 1 号修改单（GB/T 4754-2017/XG1-2019）该项目的行业类别属于：D4430-热力生产和供应。2020 年 11 月抚州绿力节能科技有限责任公司编制了《抚州绿力节能科技有限责任公司年产 50 万吨蒸汽生产项目安全生产条件和设施综合分析报告》，2021 年 11 月委托智诚建科设计有限公司编制了《抚州绿力节能科技有限责任公司年产 50 万吨蒸汽生产项目安全设施设计》。由于园区蒸汽所需供应量的原因，企业目前只建设安装了一期 1 台 25t/h 的生物质锅炉。项目一期自试生产以来，基本达到了生产设计要求。试运行期间存在的问题均得到了及时有效的处理，各项系统及设备设施运行正常。企业安全管理工作得到了较好的落实，该项目一期试运行阶段未发生人员伤亡及设备损坏事故。总体来说，该项目一期试运行情况良好。

受抚州绿力节能科技有限责任公司委托，湖南德立安全环保科技有限公司（以下简称“我公司”）对抚州绿力节能科技有限责任公司年产 50 万吨蒸汽生产项目（一期）进行安全验收评价。我公司安全评价资质业务范围：煤炭开采业；金属矿、非金属矿及其他矿采选业；石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业；金属冶炼等。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》、《安全验收评价导则》及竣工验收的有关要求，湖南德立安全环保科技有限公司于 2023 年 4 月安排相关专业的评价人员对该项目（一期）进行了现场踏勘，并查阅了相关技术资料，在此基础上编制了《抚州绿力节能科技有限责任公司年产 50 万吨蒸汽生产项目（一期）安全验收评价报告》。

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

评价涉及的有关原始资料数据由委托单位提供，并对其内容的真实性负责。本次安全评价结论是在被评价单位现有安全生产条件下作出的，一旦企业管理体系、现场条件发生变化，都可能使安全状况发生改变。因此，本次评价以 2025 年 11 月 11 日为评价基准日，评价范围的界定及参数的选取等，均以该基准日前检查情况及提供资料为基准。

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

在报告编制过程中，我们得到了抚州绿力节能科技有限责任公司等单位的领导及专家的大力支持，在此一并表示感谢！

目 录

第一章 概述	1
1.1 安全验收评价依据	1
1.2 评价原则	11
1.3 评价内容	12
1.4 评价范围	12
1.5 评价程序	13
第二章 项目概况	14
2.1 建设单位及项目概况	14
2.2 建设项目地址及周围环境、自然条件	15
2.3 产品方案	17
2.4 总图及平面布置和运输	19
2.5 生产工艺及设备	20
2.6 公辅设施	25
2.7 土建	31
2.8 建设单位安全生产管理	31
2.9 安全设施设计单位	34
2.9 三同时执行情况	34
2.10 试生产情况	35
第三章 主要危险、有害因素识别	36
3.1 物料的危险、有害因素分析	36
3.2 生产过程中主要危险、有害因素分析	39
3.3 公辅设施危险、有害因素分析	50
3.4 建筑场地布置危险、有害因素辨识	54
3.5 自然环境及周边环境危险、有害因素辨识	56
3.6 有限空间作业危险性分析	57
3.7 主要危险、有害因素分析结果汇总	58
第四章 评价单元划分与评价方法选择	59

4.1 评价单元的划分	59
4.2 评价方法选择	59
第五章 定性、定量评价	61
5.1 “三同时”管理单元符合性评价	61
5.2 总平面布置单元符合性评价	62
5.3 危险物料安全措施单元符合性评价	66
5.4 工艺流程及设备设施单元符合性评价	67
5.5 公用和辅助设施单元符合性评价	71
5.6 特种设备单元符合性评价	76
5.7 安全生产管理单元符合性评价	79
5.8 重大生产安全事故隐患判定	81
5.9 项目设计阶段提出的对策措施落实情况	82
第六章 安全对策措施建议	92
6.1 存在的问题及整改情况	92
6.2 提高安全生产水平的建议	92
第七章 安全验收评价结论	97
7.1 安全状况综合评价	97
7.2 安全验收评价结论	98
附件目录	100

第一章 概述

1.1 安全验收评价依据

为认真贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，确保建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。根据《中华人民共和国安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等国家相关的安全标准，抚州绿力节能科技有限责任公司委托湖南德立安全环保科技有限公司对公司年产 50 万吨蒸汽生产项目（一期）进行安全验收评价。

1.1.1 安全验收评价依据的法规、标准

抚州绿力节能科技有限责任公司年产 50 万吨蒸汽生产项目（一期）进行安全验收评价依据相关的法规、技术文件、技术标准和规范进行。

1.1.1.1 国家法律

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

令〔2016〕第 48 号修订）；

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

1.1.1.2 行政法规

1、《生产安全事故应急条例》（国务院令〔2019〕第 708 号发布）；

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

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

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

5、《女职工劳动保护特别规定》（国务院令〔2012〕第 619 号发布）；

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

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

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

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

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

11、《劳动保障监察条例》（国务院令〔2004〕第 423 号发布）；

12、《地质灾害防治条例》（国务院令〔2003〕第 394 号发布）。

1.1.1.3 地方法规

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

2、《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（（2018 年 10 月 10 日

省人民政府令第 238 号发布，2021 年 6 月 9 日省人民政府令第 250 号第一次修正））；

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

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

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

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

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

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

1.1.1.4 部门规章

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

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

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

4、《工贸企业有限空间作业安全规定》（中华人民共和国应急管理部令〔2023〕第 13 号）；

5、《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安全监管总局令第 88 号发布，〔2019〕应急管理部第 2 号令修正）；

6、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会

〔2023〕第 7 号令）；

7、《危险化学品目录(2015 版)》国家安监总局等 10 部委公告 2015 年第 5 号公告，《调整〈危险化学品目录(2015 版)〉》(应急管理部等十部委公告 2022 年第 8 号)；

8、《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号，2020 年 4 月 23 日工业和信息化部第 15 次部务会议审议通过）；

9、《易制爆危险化学品名录(2017 版)》（公安部 2017 年 5 月 11 日）；

10、《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部工业和信息化部公安部交通运输部公告 2020 年 第 3 号）；

11、《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》(公安部令[2001]第 61 号)；

12、《仓库防火安全管理规则》（公安部令[1990]第 6 号）；

13、《防雷减灾管理办法》（[2025 年]中国气象局令第 44 号）；

14、《特种设备作业人员监督管理办法》（国家质检总局令第 140 号）；

15、《特种设备安全监督检查办法》（2022 年 5 月 26 日国家市场监督管理总局令第 57 号公布，自 2022 年 7 月 1 日起施行）；

16、《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（住房和城乡建设部令〔2020〕第 51 号公布，住房和城乡建设部令〔2023〕第 58 号修改）

17、《工贸企业重大事故隐患判定标准》（2023 年应急管理部第 10 号令）；

18、《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》（2018 年 7 月 2 日中华人民共和国工业和信息化部令第 48 号公布，2019 年 1 月 1 日起施行）。

1.1.1.5 规范性文件

1、《国务院关于加强安全生产工作的决定》（国发〔2004〕2 号）；

2、《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23 号）；

- 3、《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》（2016 年 12 月 9 日）；
- 4、《国务院关于全面加强应急管理工作的意见》（国发〔2006〕24 号）；
- 5、《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29 号）；
- 6、《国务院安委会关于进一步加强生产安全事故应急处置工作的通知》（安委〔2013〕8 号）；
- 7、《国务院安委会办公室关于进一步加强安全生产应急预案管理工作的通知》（安委办〔2015〕11 号）；
- 8、《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》（赣府发〔2010〕32 号）；
- 9、《江西省人民政府关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的实施意见》（赣府发〔2012〕14 号）；
- 10、《江西省人民政府办公厅关于进一步加强工业园区安全生产工作的意见》（赣府厅发〔2016〕66 号）；
- 11、《中共江西省委江西省人民政府关于推进安全生产领域改革发展的实施意见》（赣发〔2017〕27 号）；
- 12、《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）；
- 13、《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142 号）；
- 14、《国家安全监管总局关于第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）；
- 15、《应急管理部办公厅关于修改<危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）>涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函〔2022〕300 号）；
- 16、《应急管理部办公厅关于修订<冶金有色建材机械轻工纺织烟草商贸行业安全监管分类标准（试行）>的通知》（应急厅〔2019〕17 号）；
- 17、《关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知》

（财资〔2022〕136 号）；

18、《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142 号）；

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

29、《江西省安委会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南的通知》（赣安办字〔2016〕55 号）；

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

31、《工贸安全生产治本攻坚三年行动方案》（2024-2026 年）（安委

办〔2024〕1号）；

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

33、《有限空间作业安全指导手册》（应急厅函〔2020〕299号）；

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

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

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

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

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

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

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

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

42、《江西省安全生产责任追究办法(试行)》（赣办发〔2024〕21号）。

1.1.1.6 安全标准、规范、规程

1、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；

2、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；

3、《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）；

4、《建筑设计防火规范(2018版)》（GB50016-2014）；

5、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）；

- 6、《建筑采光设计标准》（GB50033-2013）；
- 7、《建筑照明设计标准》（GB/T50034-2024）；
- 8、《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）；
- 9、《机械安全生产设备安全通则》（GB/T35076-2018）；
- 10、《机械安全局部排气通风系统安全要求》（GB/T35077-2018）；
- 11、《机械安全火灾预防与防护》（GB/T 23819-2023）；
- 12、《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》（GB/T 8196-2018）；
- 13、《机械安全固定式直梯的安全设计规范》（GB/T31254-2014）；
- 14、《机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离》（GB/T 23821-2022）；
- 15、《机械安全 机器用整体照明》（GB/T28780-2024）；
- 16、《机械电气安全机械电气设备第 1 部分：通用技术条件》（GB/T 5226.1-2019）；
- 17、《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》（GB4053.1-2009）；
- 18、《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》（GB4053.2-2009）；
- 19、《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》（GB4053.3-2009）；
- 20、《场（厂）内机动车辆安全检验技术要求》（GB/T 16178-2011）；
- 21、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
- 22、《20KV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）；
- 23、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
- 24、《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）；
- 25、《3~110kV 高压配电装置设计规范》（GB50060-2008）；
- 26、《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB/T50062-2008）；
- 27、《用电安全导则》（GB/T13869-2017）；

- 28、《电气设备安全设计导则》 (GB/T25295-2010);
- 29、《电力安全工作规程 电力线路部分》 (GB26859-2011);
- 30、《民用建筑电气设计标准》 (GB51348-2019);
- 31、《高压电力用户用电安全》 (GB/T31989-2015);
- 32、《配电变压器运行规程》 (DL/T 1102-2021);
- 33、《高压配电装置设计规范》 (DL/T5352-2018);
- 34、《室外给水设计标准》 (GB50013-2018);
- 35、《室外排水设计标准》 (GB 50014-2021);
- 36、《建筑给水排水设计标准》 (GB 50015-2019);
- 37、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 (GB50019-2015);
- 38、《建筑抗震设计标准（2024 年版）》 (GB50011-2010);
- 39、《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010);
- 40、《构筑物抗震设计规范》 (GB50191-2012);
- 41、《建筑工程抗震设防分类标准》 (GB50223-2008);
- 42、《防雷安全管理规范》 (QX/T309-2017);
- 43、《火灾分类》 (GB/T4968-2008);
- 44、《室内消火栓》 (GB3445-2018);
- 45、《重大火灾隐患判定规则》 (GB 35181-2025);
- 46、《消防安全标志第 1 部分：标志》 (GB13495.1-2015);
- 47、《消防安全标志设置要求》 (GB15630-1995);
- 48、《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 (GB 51309-2018);
- 49、《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014);
- 50、《消防设施通用规范》 (GB 55036-2022);
- 51、《火灾自动报警系统设计规范》 (GB 50116-2013);
- 52、《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005);
- 53、《固定式压力容器安全技术监察规程》 (TSG21-2016);
- 54、《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》 (GB39800.1-2020);
- 55、《企业职工伤亡事故分类》 (GB6441-1986);

- 56、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）；
- 57、《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T33000-2016）；
- 58、《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-2023）；
- 59、《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）；
- 60、《安全色》（GB2893-2008）；
- 61、《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008）；
- 62、《安全色和安全标志安全标志的分类、性能和耐久性》（GB/T26443-2010）；
- 63、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）；
- 64、《生产安全事故应急演练基本规范》（YJ/T9007-2019）；
- 65、《生产安全事故应急演练评估规范》（YJ/T9009-2015）；
- 66、《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017/XG1-2019）；
- 67、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；
- 68、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）；
- 69、《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231-2003）；
- 70、《压力容器第 1 部分:通用要求》（GB/T150.1-2024）；
- 71、《机械工业职业安全卫生设计规范》（JB18-2000）；
- 72、《机械工程项目职业安全卫生设计规范》（GB 51155-2016）；
- 73、《机械安全防止意外启动》（GB/T19670-2023）；
- 74、《锅炉房设计标准》（GB50041-2020）；
- 75、《生物质成型燃料锅炉房设计规范》（NB/T10240-2019）；
- 76、《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）；
- 77、《场（厂）内专用机动车辆安全技术规程》（TSG 81-2022）；
- 78、《压力管道规范 工业管道 第 1 部分:总则》（GB/T 20801.1-2020）；
- 79、《锅炉安装工程施工及验收标准》（GB 50273-2022）；
- 80、《锅壳锅炉 第 5 部分：安全附件和仪表》（GB/T 16508.5-2022）；

81、《锅炉定期检验》（GB/T 42535-2023）；

82、《工业锅炉水位控制报警装置》（GB/T 13638-2008）。

1.1.2 评价技术导则

（1）《安全评价通则》（AQ8001-2007）；

（2）《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）。

1.1.3 该项目主要技术资料及参考资料

（1）《抚州绿力节能科技有限责任公司年产 50 万吨蒸汽生产项目备案通知书》（2019 年 10 月 24 日，南丰县发展与改革委员会，项目统一代码：2019-361023-44-03-025963）

（2）《抚州绿力节能科技有限责任公司年产 50 万吨蒸汽生产项目安全生产条件和设施综合分析报告》，抚州绿力节能科技有限责任公司，2020 年 11 月；

（3）《抚州绿力节能科技有限责任公司年产 50 万吨蒸汽生产项目安全设施设计》，智诚建科设计有限公司，2021 年 11 月；

（4）抚州绿力节能科技有限责任公司提供的各类特种设备检测报告及安全管理机构设置等文件。

1.2 评价原则

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

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

2、客观公正原则。评价所依据的基础资料都来自现场收集、测量、检查和业主提供；评价依据都是国家法律、法规、技术标准、规范和正式出版图书；评价方法为通用的、成熟的方法；评价人员与业主单位无利益关

系。

1.3 评价内容

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

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

3) 从整体上评价建设项目的运行状况和安全管理是否正常、安全、可靠。

1.4 评价范围

安全验收评价的对象：抚州绿力节能科技有限责任公司年产 50 万吨蒸汽生产项目（一期）。

安全验收评价的范围：评价该项目（一期）的厂址、总体布局及生产装置、储运设施以及配套的辅助设施等，评价该企业安全管理模式对确保安全生产的适应性，明确安全生产责任制、安全管理机构及安全管理人员、安全生产制度等安全管理相关内容是否满足安全生产法律法规和技术标准的要求。评价该企业安全保障体系的系统性、充分性和有效性，明确其是否满足企业实际安全生产的需要。识别该企业生产过程中的危险、有害因素，采用定量、定性的评价方法进行分析评价，确定其危险度，并提出合理可行的安全对策及建议。

本次验收评价的具体范围包括：主体工程（25#锅炉房）。

该项目（一期）使用的原辅材料存放量较少所以暂存在 25#锅炉房内，22#存料厂房出租给江西莱蒙生物科技有限公司故不在本次评价范围之内；配套供热管网由使用单位江西莱蒙生物科技有限公司所有故不在本次验收范围内；项目一期部分公辅设施（如柴油发电机、消防水池、消防泵房等）使用为江西莱蒙生物科技有限责任公司所有故只对其满足性进行评价；除此上述建筑之外的其他建筑物以及安全设施不在本次评价范围之内。

该项目所涉及到的地质勘察、环境保护、职业卫生、场外运输等不在

本次评价范围之内，以政府有关部门认可的技术文件为准。若该项目总平面布置、生产工艺或设施发生重大变化，应重新进行评价。

1.5 评价程序

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

安全验收评价程序框图见图 1.5-1。

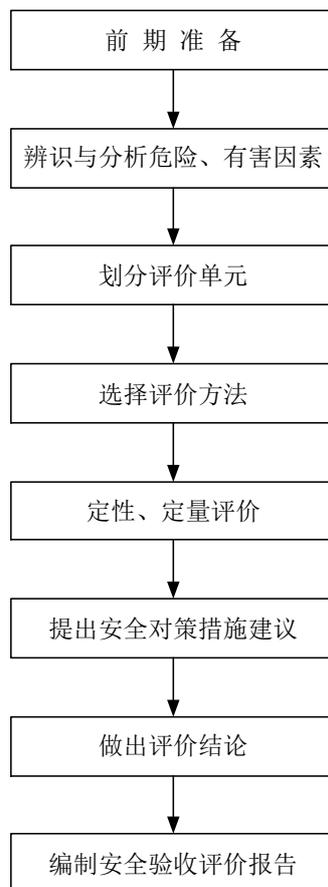


图 1.5-1 安全验收评价程序框图

第二章 项目概况

2.1 建设单位及项目概况

2.1.1 建设单位简介

抚州绿力节能科技有限责任公司成立于 2019 年 10 月 16 日，公司位于江西省抚州市南丰县工业园区黄金工业园，法人代表廖劲松，注册资金 2000 万，统一社会信用代码：91361023MA38XCUQ6D，经营范围：蒸汽热力的生产及供应，生物质颗粒的生产及销售，热力工程设计、施工安装。（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）。抚州绿力节能科技有限责任公司是江西莱蒙生物科技有限责任公司全资子公司。

2.1.2 建设项目概况

项目名称：年产 50 万吨蒸汽生产项目（一期）

建设单位：抚州绿力节能科技有限责任公司

项目分类：《国民经济行业分类》“D4430-热力生产和供应”

项目地址：江西省抚州市南丰县工业园区黄金工业园

项目性质：新建项目

项目占地面积：35 亩

企业法定代表人：廖劲松

项目投资：总投资 10000 万元

综合分析单位：抚州绿力节能科技有限责任公司

安全设施设计单位：智诚建科设计有限公司（轻纺行业（轻工工程）乙级、冶金行业乙级）

施工单位：江西京丰建设工程有限公司（建筑工程施工总承包壹级）

监理单位：深圳市昊源建设监理有限公司（房屋建筑工程监理甲级）

项目情况：项目一期建设 1 台 25t/h 生物质锅炉，二期工程建设 1 台 40t/h 生物质锅炉。由于园区蒸汽所需供应量的原因，企业目前只建设安装了一期 1 台 25t/h 的生物质锅炉。

2.2 建设项目地址及周围环境、自然条件

2.2.1 项目地址及交通环境

该项目建设地点位于江西省抚州市南丰县工业园区黄金工业园，属抚州市南丰县管辖。项目厂房中心地理位置坐标为：E116°33'51.86289"，N27°14'50.36755"，项目所在地距黄井大道 530m 左右，有公路与之相连，距 G35 济广高速 1.5 公里左右，距 G322 国道 2 公里左右，距 G206 国道 3.5 公里左右，地理位置优越，交通十分便利。项目地理位置见图 2.2-1。

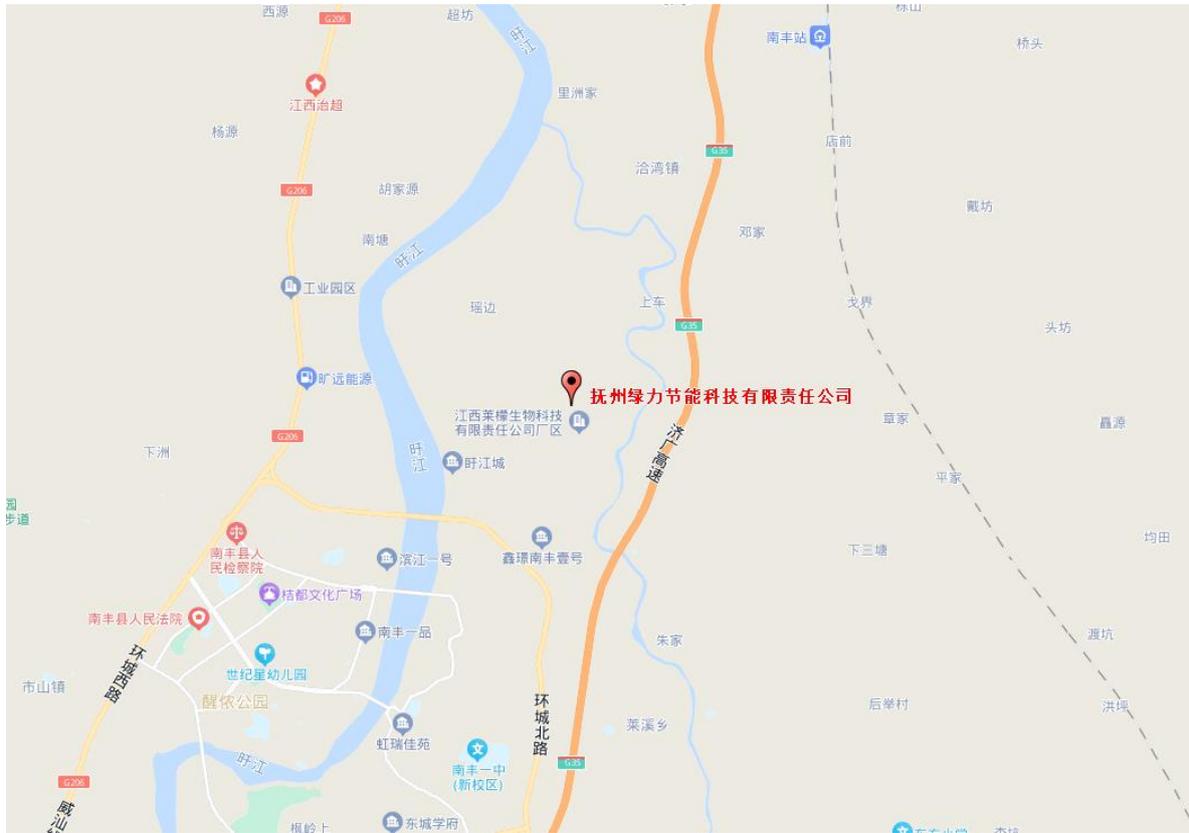


图 2.2-1 项目地理位置图

2.2.2 项目周边环境

该项目厂房建设位于江西省抚州市南丰县工业园区黄金工业园，项目一期厂房所在地北侧为园区道路，道路对面为空地；南侧 10m 处为 22# 存料厂房，西侧 10m 处为空地（二期 21# 渣暂存区）；东侧为厂区内空地。该项目生产厂房与周边建筑符合规范要求对周边建筑物不产生影响。

表 2.2-1 项目厂房周边情况一览表

序号	方向	本项目参照物	周边单位名称	距离 m	标准 m	结果	依据	备注
1	东面	25#锅炉房（丁类、二级）	厂区内空地	--	--	符合	建筑设计防火规范（2018版）（GB50016-2014）	
2	西面		空地（二期21#渣暂存区）	10	--	--	--	
3	南面		22#存料厂房（丙类、二级）	10	10	符合	建筑设计防火规范（2018版）（GB50016-2014）	
4	北面		园区道路	--	--	符合	建筑设计防火规范（2018版）（GB50016-2014）	



图 2.2-2 项目厂房周边情况图

2.2.3 自然条件

(1) 气象条件

南丰县属亚热带湿润季风气候区，据南丰气象站实测资料统计，多年平均降水量为 1870.9mm，降水量年内分配极不均匀，主要集中在 4~6 月份，降水量年际变化也很大。多年平均年蒸发量为 1594.3mm。

多年平均气温 18.83℃，极端最高气温 40.8℃，极端最低气温-6.6℃；多年平均相对湿度为 77.81%；多年平均风速 2.07m/s，常年主导风向为东北偏北风，夏季多为东南风，冬季多为偏北风，最大风速为 26.3m/s；年最大风速多年平均值为 18.93m/s，多年平均无霜期 277d，南丰县的年平均雷暴日天数为 48.1d，属于多雷区。

（2）水文

该项目位于江西省抚州市。抚河是流经抚州市的主要河流，抚河是鄱阳湖水系的主要河流之一，流域位于江西省东南部，东南以武夷山脉与福建为界，西南以雩山山脉与赣江支流梅江为界，东北为低矮的丘陵与信江流域毗连，西北为赣抚下游冲积平原，地跨东经 115°30′~117°10′，北纬 26°30′~28°27′。主河源出于赣、闽边界武夷山西麓广昌县梨木庄，河流自南向北，流经广昌、南丰、南城，右岸汇黎滩河经浒湾进入下游平原，至临川左岸纳抚河最大支流临水，西北向流经南昌县境，在荏港改道由青岚湖汇入鄱阳湖。干流全长 349km，全流域面积为 17186km²，从河源至李家渡干流长 278km，平均坡降 2.09‰，李家渡至三阳长 71km，平均坡降为 0.15‰。

（3）地形、地貌、地质

抚州市南丰县黄金工业园位于江西省东南部，抚州市南部，东邻福建，交通发达，福银高速（G70）、济广高速（G35）、昌厦公路（国道 206 线）贯穿全境，向莆铁路穿境而过，鹰梅铁路也将在南丰设站。全县总面积 1909.28km²，设 7 镇 5 乡 1 场，总人口约 30 万人。南丰县地势中间低，东南及西北高，以直通南北的盱江为界，东南面属武夷山脉，西北面属雩山山脉。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该项目建设场地地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期 0.35S，地震动峰值加速度分区与地震动基本烈度对照为 VI 度。

2.3 产品方案

2.3.1 建设规模

建设性质及规模：该项目为新建工程，总生产规模为年产 50 万吨蒸汽，一期生产规模为年产 18 万吨蒸汽。

2.3.2 产品品种

该项目主要生产蒸汽，其产品方案见表 2.3-1。

表 2.3-1 产品方案

序号	名称	总年产量	一期	质量标准
1	蒸汽	50 万 t	18 万 t	钠≤10ug/kg, 电导率(氢离子交换后 25°C)≤0.3us/cm, 二氧化硅≤20ug/kg, 铁≤20ug/kg, 铜≤5ug/kg

2.3.3 主要原辅料消耗

该项目一期生产涉及的原辅料的名称、数量情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 原辅料消耗名称、数量一览表

序号	原辅料名称	年用量	最大储存量	包装类型及规格	来源及运输	储存位置	备注
1	生物质颗粒	33063t/a	2700t	固态, 40kg/袋	外购/汽车	25#锅炉房	一期
2	CaO	26.565t/a	2.5t	固态, 10kg/袋	外购/汽车	25#锅炉房	一期
3	NaOH	37.95t/a	3.1t	固态, 10kg/袋	外购/汽车	25#锅炉房	一期
4	电	100000KWh	/	/	电网接入	/	全厂
5	水	165736t/a	/	液态	管网接入	/	全厂

主要原辅材料理化性质：

(1) 生物质颗粒：由秸秆、稻草、稻壳、花生壳、玉米芯、油茶壳、棉籽壳等以及“三剩物”经过加工产生的块状环保新能源，直径一般为 6~10 毫米。根据燃料检验报告，项目使用的生物质灰分 1.17%、挥发分 80.04%、全硫 0.09%，低位发热量 16.85MJ/kg，高位发热量 19.81MJ/kg。

(2) CaO：氧化钙，是一种无机化合物，俗名生石灰。物理性质是表面白色粉末，不纯者为灰白色，含有杂质时呈淡黄色或灰色，具有吸湿性，沸点 2850°C，熔点 2572°C，密度 3.35g/cm³，溶于酸类、甘油和蔗糖溶液，几乎不溶于乙醇。

(3) NaOH：氢氧化钠，俗称烧碱、火碱、苛性钠，一种具有强腐蚀

性的强碱，一般为片状或块状形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质），可加入盐酸检验是否变质，沸点 1390°C，熔点 318.4°C，密度 2.13g/cm³。

2.4 总图及平面布置和运输

2.4.1 总图及平面布置

该项目一期厂房建设于江西省抚州市南丰县工业园区黄金工业园，项目厂区有两个出入口，人员出入口位于莱檬生物厂区东侧，车辆出入口位于厂区西侧，车辆出入口北侧为空地（二期 21#渣暂存区），空地（二期 21#渣暂存区）东侧为 25#锅炉房、22#存料厂房。具体布置见附件。

2.4.2 主要建（构）筑物

1、该项目一期主要建构筑物详见表 2.4-1。

表 2.4-1 该项目（一期）主要建构筑物一览表

序号	建构筑物名称	建筑面积 (m ²)	占地面积 (m ²)	层数	高度 (m)	建筑结构	火灾危险性分类	耐火等级	备注
1	25#锅炉房	2018	2018	1	12	钢构	丁类	二级	

2、主要建（构）筑物之间的间距情况见表 2.4-2。

表 2.4-2 主要建（构）筑物之间的间距情况表

设施	方位	相邻设施	距离 (m)	标准 (m)	是否满足规范	依据规范
25# 锅炉 房	东	厂区空地	--	--	是	《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）/《建筑设计防火规范（2018 版）》GB50016-2014 表 3.4.1
	西	空地（二期 21#渣暂存区）	10	--	--	--
	南	22#存料厂房	10	10	是	《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）/《建筑设计防火规范（2018 版）》GB50016-2014 表 3.4.1
	北	围墙	6	5	是	《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）/《建筑设计防火规范（2018 版）》GB50016-2014 3.4.12

2.4.3 竖向布置

该项目场地地势较简单，以厂外道路控制标高为基准，综合考虑了厂

区与外部道路之间的衔接。竖向设计采用了平坡式连贯单坡竖向布置。场地雨水排放采用暗管和明沟结合的方式排水。

2.4.4 防卫(护)设施

(1) 围墙：厂区四周已设围墙将厂区与外部隔开。

(2) 出入口：项目厂区在北面和西面各设置有一个安全出口，其中西侧为人流出入口，北侧为物流出入口。

2.4.5 仓储运输

该项目锅炉燃料为生物质颗粒，主要暂存于锅炉房物料暂存区域，由供货商定期配送。锅炉运行时产生的灰渣和石灰石的由作业人员定期清理，由有资质的单位定期回收。

该项目运输分厂外运输和厂内运输两部分。厂外运输的任务是将原辅材料等运到库房内以及将废料运送出厂，要靠汽车购买运输。厂内运输主要采用叉车等运输，厂内运输的任务则是完成全厂各生产环节之间的物料周转。

2.5 生产工艺及设备

2.5.1 生产工艺

(1) 该项目生产工艺流程如图 2.5-1 所示。

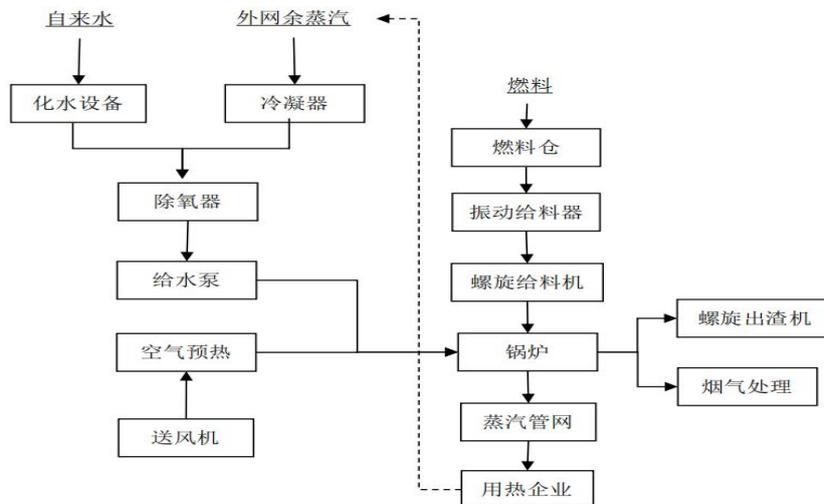


图 2.5-1 工艺流程图

工艺流程简述：

1、燃料系统

项目一期建设 1 台 25t/h 生物质锅炉。

该项目外购已加工成型的生物质颗粒燃料，通过自卸汽车运输至厂区 25#锅炉房暂时储存。

2、给料系统

给料系统主要由叉车、电动葫芦、给料机等部件组成。生产时，已加工成型的燃料通过叉车、电动葫芦转存至料仓后，通过给料机把燃料供给燃烧器进行燃烧。

3、燃烧系统

燃烧系统由燃烧器、风机、点火器等部件组成。燃料在燃烧器中首先有一个预热过程，然后通过风机把燃料输送到炉膛进行燃烧。燃料含有很高的挥发份，当炉膛内温度达到其挥发份的析出温度时，在给风的条件下启动点火器燃料就能够迅速着火燃烧。燃烧器温度控制是以炉膛内部温度为准，其温度与燃料气化时空气供给的量有关。锅炉负荷的调整通过给料量的调整来进行控制。燃烧后的烟气通过炉膛进入对流烟道进行换热，然后进入烟气处理系统净化处理，最后排出完成整个燃烧和传热过程。

燃烧系统锅炉燃烧空气分一次风及二次风分段送风，一、二次风分别由炉底风箱和水冷壁前后墙送入炉膛。在炉底一次风流化作用下，进入炉膛的燃料与返料装置分离后的高温物料在炉膛内充分混合燃烧，燃料着火后释放大部分热量，未燃尽的燃料粒则进入炉膛上部与二次风混合进一步燃烧，保证燃料燃烧的充分性。项目一期锅炉采用炉内低氮燃烧技术从源头减少氮氧化物的产生。低氮燃烧技术采用空气分级燃烧完成，其基本原理是将燃料的燃烧过程分阶段完成。在第一阶段，将从主燃烧器供入炉膛的空气量减少到总燃烧空气量的 70-75%（相当于理论空气量的 80%），使燃料先在缺氧的富燃料燃烧条件下燃烧。此时第一级燃烧区内过量空气系数 $\alpha < 1$ ，因而降低了燃烧区内的燃烧速度和温度水平。因此，不但延迟了燃烧过程，而且在还原性气氛中降低了生成 NO_x 的反应率，抑制了 NO_x

在这一燃烧中的生成量。第二阶段，为了完成全部燃烧过程，完全燃烧所需的其余空气则通过布置在主燃烧器上方的专门空气喷口 OFA（俗称“火上风”）喷口送入炉膛，与第一级燃烧区在“贫氧燃烧”条件下所产生的烟气混合，在 $\alpha > 1$ 的条件下完成全部燃烧过程。

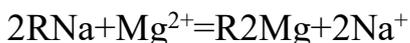
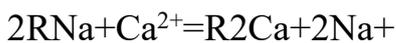
返料装置：炉膛燃烧产生的烟气首先进入旋风分离器进行物料粗细分离，分离出来较粗的物料沿返料腿经高压返料风的作用后直接进入炉膛，形成物料循环。在旋风分离器内进行物料粗细分离后的烟气从分离器上部进入锅炉尾部烟道，与布置其中的高温过热器、低温过热器、省煤器、空气预热器等进行热交换，然后进入烟气处理系统。

4、吹灰系统

锅炉配有全自动吹灰装置，可以定时对炉膛和烟管进行吹扫，保证烟管表面不出现积灰，从而实现锅炉的安全高效运行。

5、化水系统

项目经园区自来水管网引入自来水，自来水经软化水系统处理后才能作为锅炉用水。根据工业锅炉对水汽品质的要求，并结合工程原水水质特点，锅炉补给水处理系统工艺选择采用钠离子软化水处理系统。系统工作原理为采用离子交换原理，去除水中的钙、镁等结垢离子。当含有硬度离子的原水通过交换器内树脂层时，水中的钙、镁离子便与树脂吸附的钠离子发生置换，树脂吸附了钙、镁离子而钠离子进入水中，这样从交换器内流出的水就是去掉了硬度的软化水。一期软水系统处理能力为 32t/h。由于水的硬度主要由钙、镁形成及表示，故一般采用阳离子交换树脂（软水器），将水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} （形成水垢的主要成份）置换出来。如以 RNa 代表钠型树脂，其交换过程如下：



即水通过钠离子交换器后，水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 被置换成 Na^+ 。软化水出水水质满足 GB/T1576 工业锅炉水质规定的水质标准。

随着树脂内 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 的增加，树脂去除 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 的效能逐渐降低。

当树脂吸收一定量的钙镁离子之后，就必须进行再生，再生过程就是用盐箱中的食盐水冲洗树脂层，把树脂上的硬度离子再置换出来，随再生废液排出罐外，树脂就又恢复了软化交换功能。具体再生过程如下：

①反洗：用清水自下而上进行短时间强烈反冲洗。以松动树脂层、清除其中的 SS 等杂质、一般 10-15min，至不排浑水为止。

②进再生液：将反洗后交换器内的水放至树脂层上 10-20cm 处，将一定浓度的再生液以一定的速度(4-8m/h)自上而下流过树脂层。

③置换：用清水按再生液的流向和流速通过树脂层，再提高再生液的利用率。

④正洗：以(6-10m/h)的流速，用清水自上而下清洗树脂层，直至出水合格(如出水硬度不超过 0.05mgN/L)。

此外，为防止锅炉给水中的溶解氧对锅炉的金属管壁表面形成氧腐蚀，造成管壁减薄，发生漏气漏水事故，软化水还需要经过除氧器去除溶解氧。除氧器所用蒸汽一部分来自锅炉连排扩容器收集的氧气，另一部分来自锅炉蒸汽，除氧后的软化水经水泵进入锅炉作为锅炉补充水。

6、烟风系统

（1）除尘系统

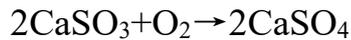
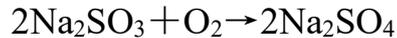
项目生物质锅炉烟气经布袋除尘器处理后，进入脱硫系统进一步处理。

（2）脱硫系统

项目一期生物质锅炉采用双碱法脱硫系统处理烟气中的二氧化硫，除尘后的烟气经烟道从塔底进入脱硫塔。在脱硫塔内布置若干层（根据具体情况定）旋流板的方式，旋流板塔具有良好的气液接触条件，从塔顶喷下的碱液在旋流板上进行雾化使得烟气中的 SO_2 与喷淋的碱液充分吸收、反应。经脱硫洗涤后的净烟气经过除雾器脱水后进入换热器，升温后的烟气经引风机通过烟囱排入大气。脱硫装置启动时用氢氧化钠作为吸收剂，氢氧化钠干粉料加入碱液罐中，加水配制成氢氧化钠碱液，碱液被打入返料水池中，由泵打入脱硫塔内进行脱硫，为了将用钠基脱硫剂脱硫后的脱硫产物进行再生还原，需用一个制浆罐。制浆罐中加入的是石灰粉，加水后

配成石灰浆液，将石灰浆液打到再生池内，与亚硫酸钠、硫酸钠发生反应生产硫酸钙（石膏）、少量亚硫酸钙。

反应原理：



2.5.2 生产设备

1、项目一期主要设备见表 2.5-1：

表 2.5-1 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台）	安装位置	备注
1	生物质锅炉	SZL25-1.25-SCII	1	锅炉房	
2	给水泵	Q=30m ³ /h, H=186m	2（一用一备）	锅炉房外	
3	一次风机	G4-473-10D	1	锅炉房	
4	二次风机	9-19№9D	1	锅炉房	
5	变频引风机	Y5-47-12.4	1	锅炉房	
6	热力除氧器	25t/h, Φ1800×10mm	1	锅炉房	
7	软化水设备	Φ950×2200×1	1	锅炉房	
8	定排扩容器	Φ920×2720mm	1	锅炉房	
9	连排扩容器	Φ670×2800mm	1	锅炉房	
10	给料机	L=3000	1	锅炉房	
11	螺旋出渣机	GBL-25T	1	锅炉房	
12	空压机	成套设备	1	锅炉房	
13	电动葫芦	2t	2	锅炉房	

14	烟气除尘脱硫设备	成套设备	1	锅炉房	
----	----------	------	---	-----	--

注：1.项目涉及到的叉车作业均有江西莱蒙生物科技有限责任公司请持证叉车师傅作业，该项目不单独配叉车及叉车作业人员。

2.该项目内配套供热管网由使用单位江西莱蒙生物科技有限责任公司所有。

2、一期特种设备及主要安全附件见表 2.5-2。

表 2.5-2 特种设备一览表及主要安全附件

序号	设备名称	规格型号	数量（台）	安装位置	备注
1	生物质锅炉	SZL25-1.25-SCII	1	锅炉房	
2	空压机储气罐	1m ³ -0.84Mpa.	1	锅炉房	安全阀、压力表

2.6 公辅设施

2.6.1 供配电

1、供电电源及用电负荷

该项目电源由江西省抚州市南丰县黄金工业园供电所的单路 10kV 电源电缆供电，电源进线采用 YJV22-12KV 型电力电缆从围墙外园区路旁的 10KV 高压线引下埋地引至 25#锅炉房右侧的 1 台箱式变压器，箱式变压器容量为 630KVA。变压器低压为铜芯电缆进入变配电间总开关柜，分至各供电单元配电柜，由供电单元地埋至各用电车间。

该项目消防系统、通风装置为二级用电负荷，其余为三类用电负荷，消防系统 30KW、通风应急系统 5KW，二级用电负荷约为 35KW。为满足该项目二级用电负荷的需求，依托莱檬生物设置的一台 475KW 的柴油发电机组。

应急照明采用自带蓄电池电源供电，在生产厂房各出入口、走廊和楼梯等疏散部位设置应急疏散照明灯；所有应急照明灯具内设充电电池作为第二电源，供电时间不小于 30 分钟。

表 2.6-1 该项目用电负荷一览表

序号	用电单位名称	负荷性质	设备容量 (kw)	需要系数 KX	COSΦ	tanΦ	计算负荷		
							P30 (KW)	Q30 (KVAR)	S30 (KVA)

1	厂房动力	动力	270	0.8	0.7	1.02	216	220	309
2	消防、通风	二级负荷	35	0.8	0.7	1.02	28	29	40
3	照明	照明	20	0.8	0.7	1.02	16	16	23
4	以上小计		325	0.80	0.70	1.02	260	265	371
5	380V 侧未补偿时的总负荷 同时系数取 $KP=0.90$ $kq=0.93$		325	0.72	0.70	1.02	234	247	334
6	380V 侧无功补偿容量 (KVAR)							-170	
7	380V 侧补偿后总负荷				0.95	0.33	234	77	246
8	变压器损耗				—		4	15	
9	折算到 10Kv 侧				0.93	0.39	238	92	255

安装容量：325kW；

计算有功功率：238kW；

计算无功功率：92kVar；

计算视在功率：255kVa；

设 1 台 630KVA 箱式变压器

负荷率为 $KH=40.5\%$ 。

表 2.6-2 该项目二级用电负荷一览表

序号	设备名称	用电负荷	备注
1	消防用电	30KW	
2	通风	5KW	
合计		35KW	

2、配电系统

1) 供电：

该项目在 25#锅炉房右侧的 1 台箱式变压器，变压器降压后由厂房及有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电。

2) 敷设方式：

该项目供电采用放射式供电，从变压器引来的电缆均沿防火电缆桥架敷设，然后穿钢管沿墙、柱或钢平台敷设至各用电设备，照明线路穿钢管沿墙或屋顶明敷。室外用电设备线路穿钢管埋地敷设或沿管架在电缆桥架内敷设，然后穿钢管引下至各用电设备，照明线路穿钢管明敷。

3) 照明:

在一般厂房装工厂灯或金属卤化物灯，办公场所装日光灯。在走廊和楼梯等疏散部位设置应急疏散照明灯；在变配电室等重要场所设置应急照明灯。应急照明灯具设有型号 DJ-D-0.2KVA、功率 200w 的应急照明集中应急电源。厂区外线选用 YJV22-1KV 电缆，沿道路直埋地敷设，道路照明选用 JTY 型高压钠灯，全厂路灯统一控制。配电线路采用 BV 型、ZRBV 型穿钢管敷设。

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

3、防雷、防静电

1) 防雷等级：根据防雷检测报告可知，该项目 25#锅炉房防雷等级属于第二类防雷建筑物。雷检测报告结论为：合格。防雷有效期至 2026 年 2 月 9 日，报告编号：1042024004 雷检字[2025]HSXCG00013。

2) 防雷措施

该项目 25#锅炉房利用金属屋面彩钢板作为防雷接闪器；并利用锅炉房内 28 根工字钢主钢筋作为防雷引下线，沿建筑物四周均匀对称布设，防雷引下线平均间距小于等于 18m，并敷设 15cm 厚的砾石层做防接触电压措施。

3) 防静电接地

该项目接地系统：供配电系统的高、低压保护和工作接地、工艺及其相关设备的保护和工作接地、通信信息系统接地、建筑物防雷接地等共用接地装置，接地装置为自然接地；根据防雷检测报告可知，接地电阻为 0.8 欧姆，低压配电系统接地采用 TN-S 系统，并敷设 15cm 厚的砾石层做防跨步电压措施。

2.6.2 给排水

该项目位于江西省抚州市南丰县黄金工业园，其生产和生活用水均由

市政给水管网供给，厂区内铺设给水排水管网（生活给水管网、工业给水管网、消防给水管网、生活排水管网、工业排水管网），给水管 DN150，水压 0.3Mpa。

1、生产及生活给水系统

该项目一期给水包括生产用水、生活用水和消防用水。生产用水包括工艺用水和设备冲洗水，生活用水主要是用于工人冲洗用水。

2、排水系统

为了尽量减少对环境污染，达到国家污水排放要求，节约投资，该项目污水实行清污分流，根据排水来源及排水水质，排水划分为生产污水排水系统、生活废水排水系统、雨水排水系统：

1) 生产废水：生产废水主要为冲洗废水、锅炉排水和脱硫废水。冲洗废水排入沉淀池后回用于脱硫系统补水、炉渣降温除尘和厂区洒水除尘等，不外排。锅炉排水排入沉淀池后回用于脱硫系统补水、炉渣降温抑尘和厂区洒水抑尘等，不外排。脱硫废水经沉淀池处理后加碱回用，不外排。

2) 生活废水：生活污水排入厂内污水处理系统处理，达到一级排放标准后排放。

3) 雨水：采用雨污分流的排水体制。为保证雨水排放畅通及便于以后运行维护，规划在各干道下埋设雨水干管，在厂区支路下埋设雨水支管。路面雨水通过雨水口直接进入雨水干管，工厂区内雨水通过支管进入干管。

2.6.3 消防

该项目用水由由市政给水管网供给，消防供水管网给水管 DN150，水压 0.3Mpa；消防用水采用市政消防给水和消防水池供水两路供水，消防水池依托莱蒙生物设置的 1116m³ 消防水池。

根据验收范围可知，该项目消防用水量最大的建构筑物分析如下：

该项目一期建筑物中体积最大的是 25#锅炉房，体积为： $V=2018 \times 12=24216\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），其室外消火栓用水量为 15L/s，室内消火栓用水量为 10L/s，总消火栓用水

量为 25L/s，火灾延续时间 2 小时。

综上该项目一期一次最大消防用水流量为 25L/s，火灾延续时间 2 小时，故该项目最大消防用水量为 $V=25 \times 3.6 \times 2=180\text{m}^3$ 。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），该项目在厂区内布置了主管管径为 DN150 的室外消防管网并布置成环状，沿道路埋地敷设。在厂区范围内设置有 4 个室外地上消火栓。在 25#锅炉房设置有 4 个室内消火栓，并设置有 14 具手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），该项目采用市政消防给水和消防水池供水两路供水，该项目依托莱蒙生物设置的 1116 立方消防水池供水；消防泵房内的两台室内消火栓泵（型号：XBD9.0/60G-L，一用一备）加压供水灭火；能够满足该项目一期消防用水需求。该项目的消防建设工程已于 2022 年 8 月 30 日经南丰县住房和城乡建设局验收合格，项目编号：丰住建消验字【2022】第 14 号。

该项目 25#锅炉房根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）第 7.1.3 条的要求，四周设有环形消防通道，路宽 10m，转弯半径大于 9m。

2.6.4 自控仪表

该项目锅炉采用自带 PLC 控制系统，对温度、压力、液位、流量、组分等工艺参数进行集中显示、控制、报警、连锁，可满足工艺需求。

2.6.5 供气

该项目在 25#锅炉房设置 1 台压缩空气机，并配置 $1\text{m}^3-0.84\text{Mpa}$ 的空压机储气罐 1 个。压缩空气主要用于吹扫等。

2.6.6 通风

该项目采用自然通风为主、机械通风为辅的方式，已在建筑内设置一定数量的风机。

2.6.7 维修

锅炉房设置了对锅炉、辅助设备、管道、阀门及附件进行维护、保养

和小修的检修间；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。

2.6.8 管道敷设

由江西莱蒙生物公司在该项目锅炉房经厂区架设一根 DN300 的蒸汽管道管道外包裹有一层保温材料起到保温及防触碰烫伤的作用，蒸汽输送至江西莱蒙生物公司供其生产使用，管道通过在道路上方采用桥架的方式架设架设高度 5.6m，其他区域均采用沿地面直敷的方式。

2.6.9 三废系统

1、废水系统

主要有雨水、生活污水和生产废水。采用雨、污分流制；厂区雨水经雨水排水管排入市政雨水管网；生活污水化粪池处理后经园区污水管网，排入园区污水处理厂集中处理，最终达标排入盱江。根据前述工艺流程可知，项目软水制备再生过程中会产生反冲洗废水。反冲洗废水：反冲洗水量约为锅炉设计蒸发量的 3%，则项目反冲洗废水一期产生量为 0.75t/h（5940t/a）此部分废水排入沉淀池后回用于脱硫系统补水、炉渣降温除尘和厂区洒水除尘等，不外排。锅炉排水：为保持锅炉水质，锅炉需定期排放部分锅炉污水，按锅炉设计蒸发量的 2%计，则锅炉定期排水量一期为 3960t/a，锅炉定期排水排入沉淀池后回用于脱硫系统补水、炉渣降温抑尘和厂区洒水抑尘等，不外排。脱硫废水：项目一期工程锅炉配备一套湿法脱硫系统（双碱法）。脱硫母液循环使用，水份部分被烟气余热所蒸发，少量被脱硫石膏（主要为硫酸钙）带走，脱硫系统无废水外排。

废气系统

该项目产生的废气主要灰场、渣场粉尘、锅炉烟气。灰场、渣场粉尘废气采用无组织排放；项目一期采用一套布袋除尘器+双碱法脱硫系统处理锅炉烟气后通过一根高 45m， ϕ 1.4m 的烟囱（1#）排放，考虑到污染治理设施实际有效运行情况，本项目除尘设施处理效率取 90%，脱硫设施处理

效率取 60%。一期锅炉烟气经处理后污染物能达标排放。

固废系统

项目固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

（1）生活垃圾

项目员工生活垃圾，定期交环卫部门清运处理。

（2）一般工业固废

主要为项目生产过程中产生的炉渣、灰渣和脱硫石膏。建设单位将该部分废物收集于渣暂存区后外售给相关单位综合利用。

2.7 土建

2.7.1 抗震设防

抗震设防烈度为 6 度，基本地震加速度值为 0.05g。

2.7.2 防火分区

该项目一期建筑物的防火分区情况见表 2.7-1。

表 2.7-1 该项目建筑防火分区情况

序号	建（构）物名称	占地面积（m ² ）	建筑面积（m ² ）	火灾类别	结构类型	防火等级	层数	防火分区数量	符合性
1	25#锅炉房	2018	2018	丁类	钢构	二级	一层	1	符合

2.7.3 安全疏散

该项目一期 25#锅炉房耐火等级与火灾类别为二级丁类，根据《建筑设计防火规范（2018 版）》GB50016-2014 表 3.7.4 可知项目厂房内任一点至最近安全出口的直线距离不限，25#锅炉房设置有 3 个安全出口，故安全疏散满足要求。

2.8 建设单位安全生产管理

2.8.1 安全生产管理机构与及制度

企业成立了安全生产领导小组，负责该项目的安全管理工作，安全生产领导小组组长：胡浩喆，副组长：梁建武，成员：李雅群、胡振民、邓

明园、肖鹏、李春英、叶露萍、封文军。

企业建立了安全生产管理制度和岗位责任制，安全生产管理制度有：安全生产目标管理制度、安全生产责任制管理制度、安全管理机构组建与人员任命制度、安全生产责任制的制定、安全投入管理制度、安全技术措施审批制度、安全技术措施专项费用管理制度、安全生产费用提取、使用管理制度、员工工伤保险、安全生产责任险管理制度、识别、获取、评审、更新安全生产法律法规与其他要求管理制度、安全教育培训管理制度、安全生产规章制度和操作规程管理制度、安全生产考核制度、特种设备安全管理制度、特种作业人员管理制、消防安全管理制度、项目新、改、扩建“三同时”管理制度、生产设备、设施安全管理制度、生产设备、设施验收管理制度、生产设备、设施报废管理制度、施工和检修安全管理制度、动火作业安全管理制度、电器安全管理制度、作业安全管理制度、防火、防爆及动火作业管理制度、进入有限空间作业管理制度、高处作业管理制度、起重吊装作业管理制度、交叉作业管理规定、高温作业安全管理制度、警示标志和安全防护管理制度、“三违”行为管理制度、危险物品及重大危险源管理制度、事故隐患排查管理制度、危险源（重大）辨识与风险评价管理制度、职业危害告知制度、建设项目安全健康管理制度、应急救援管理制度、安全事故管理制度。

岗位责任制有：主要负责人（总经理）责任制、安全生产管理机构责任制、安全管理人员责任制、安全部责任制、生产部责任制、行政部责任制、财务部责任制、会计岗位责任制、出纳岗位责任制、班组长责任制、班组安全员责任制、仓管员责任制、电工岗位责任制、空压机工责任制、叉车工责任制、锅炉工责任制、软化水岗位责任制、烟气脱硫岗位责任制。

2.8.2 工作制度及劳动定员

根据公司要求，项目生产工艺要求，项目产量要求等，项目定员 20 人，年工作 300 天，8 小时/天。

2.8.3 生产安全事故应急预案

该公司在 2023 年由总经理组织编制了生产安全事故应急预案，成立了生产安全事故应急救援指挥部，总经理任指挥长，应急指挥部下设现场救援工作组，并对工作组的相关人员进行了分工。该公司按要求配备了应急救援物资和装备，针对不同等级的生产安全事故明确了分级应对措施。该公司生产安全事故应急预案规定：综合应急预案或专项应急预案每年至少进行一次演练，现场处置方案每半年进行一次演练。该公司安全生产事故应急预案于 2023 年 9 月 27 日报抚州市南丰县应急管理局案（备案编号：YA 丰 344500[2023]05）。

2.8.4 安全培训教育

公司主要负责人和安全管理相关人员经相关部门培训取证。公司对从业人员进行了安全培训教育。公司还应进一步加强对从业人员的培训教育，使员工熟练掌握和提高技术技能和安全知识。（特种作业人员操作证见附件）企业为员工购买了工伤保险。（详见附件）

表 2.8-2 主要负责人、安全管理相关人员、特种作业人员一览表

主要负责人、安全管理相关人员						
序号	姓名	种类	证号	发证机构	发证时间	备注
1	胡浩喆	主要负责人	2303610GM01210	抚州市安启职业技能培训学校有限公司	2023.12.14	
2	梁建武	安全管理相关人员	2303610GM02272	抚州市安启职业技能培训学校有限公司	2023.12.14	
特种作业人员证件						
序号	姓名	种类	证号	发证机构	有效时间	备注
1	宋德明	电工作业	T362524197810318517	南昌市应急管理局	2028.06.22	
2	于晓龙	电工作业	T220323198902062832	深圳市应急管理局	2028.05.24	
3	廖天圣	锅炉司炉工（G1）	362532196808245051	抚州市市场监督管理局	2027.08	
4	周俊祥	锅炉司炉工（G1）	362524197212141512	抚州市市场监督管理局	2030.06	

2.8.5 安全管理协议情况

该公司已与江西莱檬生物科技有限公司就 22#存料厂房签订了安

全管理协议，明确了各自的安全管理职责和义务。

该公司已与江西莱檬生物科技有限公司就叉车作业委托事项签订了安全管理协议，明确了各自的安全管理职责和义务。

2.8.6 安全警示标志设置

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

2.8.7 有限空间管理

该建设项目有限空间场所主要为：锅炉、除尘器、除尘管道、烟囱、软化水箱，项目建立了有限空间管理台账，有限空间场所张贴了有限空间安全告知牌。

2.8.8 安全标识及风险分级管控

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

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

2.9 安全设施设计单位

设计单位：安全设施设计单位为智诚建科设计有限公司，轻纺行业（轻工工程）乙级、冶金行业乙级。

主要施工单位：江西京丰建设工程有限公司，建筑工程施工总承包壹级。

监理单位：深圳市昊源建设监理有限公司，房屋建筑工程监理甲级。

2.9 三同时执行情况

该建设项目于 2019 年 10 月 24 日经南丰县发展和改革委员会取得《抚

州绿力节能科技有限责任公司年产 50 万吨蒸汽生产项目备案通知书》，项目统一代码为：2019-361023-44-03-025963。

企业于 2020 年 11 月完成了《抚州绿力节能科技有限责任公司年产 50 万吨蒸汽生产项目安全生产条件和设施综合分析报告》，并于 2021 年 11 月委托智诚建科设计有限公司编制了《抚州绿力节能科技有限责任公司年产 50 万吨蒸汽生产项目安全设施设计》，于 2023 年 4 月委托湖南德立安全环保科技有限公司对抚州绿力节能科技有限责任公司年产 50 万吨蒸汽生产项目一期进行安全验收评价。

2.10 试生产情况

该项目 2022 年 10 月开始试生产，在试生产前对系统的设备、管道及相关安全设施，均按照国家有关标准、规范的要求，进行了仔细检查确认，保证设备、管道及安全设施等的安全状况符合试生产要求。

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

第三章 主要危险、有害因素识别

3.1 物料的危险、有害因素分析

3.1.1 存在的主要危险、有害物料

根据《危险化学品目录 2022》（国家十部委联合公告【2022】第 8 号）以及企业所提供的资料辨识可知，该项目涉及的危险物料有生物质颗粒、CaO、NaOH，其中属于危险化学品的有 NaOH。该项目涉及的危险化学品危险特性分别见表 3.1-1。

表 3.1-1 危险化学品危险特性数据表

序号	物质名称	危险货物编号	CAS 号	危险性类别	储存量	存在场所
1	氢氧化钠	82001	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	100kg	脱硫工艺, 氢氧化钠暂存处

1、氢氧化钠

表 3.1-2 氢氧化钠的危险特性及理化性质表

标识	中文名：氢氧化钠；烧碱；苛性钠				危险货物编号：82001	
	英文名：Sodium hydroxide；Caustic soda；Sodium hydrate				UN 编号：1823	
	分子式：NaOH		分子量：40.01		CAS 号：1310-73-2	
理化性质	外观与性状	白色不透明固体，易潮解。				
	熔点（℃）	318.4	相对密度(水=1)	2.12	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	1390	饱和蒸气压（kPa）		0.13/739℃	
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD50： LC50：				
	健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医				
燃烧爆炸	燃烧性	不燃	燃烧分解物		可能产生有害的毒性烟雾。	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	

危险性	危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。				
	储运条件与泄漏处理	<p>储运条件：储存于干燥清洁的仓间内，注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。雨天不宜运输。泄漏处理：隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。</p>				
灭火方法	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。					

3.1.2 危险化学品辨识

1、易制毒化学品辨识

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

2、监控化学品辨识

根据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号）和《列入第三类监控化学品的的新增品种清单》（国家石油和化学工业局令[1998]第 1 号）进行辨识，该项目不涉及监控化学品。

3、剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录 2022》（国家十部委联合公告【2022】第 8 号）辨识，该项目不涉及剧毒化学品。

4、易制爆化学品辨识

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

5、重点监管危险化学品辨识

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

点监管的危险化学品。

6、特别管控危险化学品

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

3.1.3 重大危险源辨识

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

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

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

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

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

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

量，t。

该项目一期危险化学品重大危险源分析：

该项目一期不涉及重大危险源规定的化学品，因而不构成《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定中的危险化学品重大危险源。

3.2 生产过程中主要危险、有害因素分析

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

按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 划分的 20 个危险、有害因素规定，对该项目存在危险因素进行分析辨识。该项目一期主要危险、有害因素为火灾、锅炉爆炸、触电、灼烫、容器爆炸、机械伤害、物体打击、高处坠落、车辆伤害、中毒和窒息、坍塌、起重伤害，同时还存在粉尘、噪声、高温危害等。

3.2.1 火灾

1、可燃和易燃物质引起的火灾爆炸

1) 该项目原料为生物质颗粒，生物质颗粒的直径一般为 6-10 毫米，属于可燃物品，遇明火、热源或电火花等有可能引起燃烧的危险；

2) 该项目使用的氧化钙遇水会放出大量的热，遇可燃物会引发火灾。

2、电气火灾

变压器和低压电缆等的绝缘材料、填充物和保护层如浸渍纸、漆布、橡胶、塑料等均属可燃物质，具有火灾危险性。引起电缆火灾的原因由外部起火引发本身有缺陷的电缆着火。

1) 外部起火引起电缆着火的原因主要有：

①开关设备及其他电气设备短路或接触电阻过大产生高温起火将附近电缆引燃。

②安装施工和检修时高温焊渣等掉到电缆上引起着火。

③其他可燃、易燃物品着火后将附近电缆引燃。

2) 电缆本身缺陷引起电缆着火的原因：

①电缆本身在制造时有缺陷，在敷设时保护铅皮损坏或在运行中电缆绝缘受到机械损伤，引起电缆之间或铅皮之间的绝缘击穿而发生电弧。电弧高温能引燃电缆内的绝缘材料和电缆外层的麻布等。

②电缆长期受水、酸、碱和其他有腐蚀性气体或液体腐蚀使保护层破坏，绝缘强度降低，引起电缆短路起火。

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

④电缆外护套破损或密封不良，使电缆发生水渗浸受潮，导致绝缘击穿短路。

⑤过电压使电缆绝缘击穿发生短路起火。

⑥安装时电缆的曲率半径过小，致使绝缘折断受损发生短路。

⑦电缆终端接头和中间接头接触不良发生短路事故，引起电缆着火。

3、其它电气火灾

常用电气包括断路器、隔离开关、照明灯具等火灾危险性较大的电气设备。这些电气设备在发生故障时，可能会引燃绝缘材料或其它可燃物质，造成火灾事故的发生。

3.2.2 锅炉爆炸

该项目使用的锅炉是一种压力容器，经常在高温高压下运行，如果管理不善，使用不当，使锅炉超过额定压力运行，或锅炉严重缺水、结垢导致锅炉过热，锅炉严重腐蚀、材质差、先天性缺陷没有得到及时处理等，有可能导致锅炉爆炸等恶性事故发生。锅炉爆炸后会形成强大的气浪冲击和大量沸水外溅，不仅使锅炉本体遭到毁坏，而且周围的设备和建筑物也会受到严重的破坏造成人员伤亡和财产损失的严重后果。

该项目容易引起锅炉爆炸的环境主要有：25#锅炉房。

引起锅炉爆炸的原因主要有：

1) 选材不当、结构设计不合理、焊接接头设计不当、安全附件不全或使用不当，计算或使用方法错误。

2) 材料不符合设计要求、焊接、热处理等制造工艺不当、组装方法不当、无损检测漏检、压力试验差错。

3) 安全装置不全或不起作用：缺乏监制与监测，造成锅炉缺水或超过设计规定的最高工作蒸汽压力和温度。

4) 安全附件失修以及检维修时材料代用错误、施工质量不符合要求。

5) 操作人员缺乏必要的基本知识，违章操作。

6) 在锅炉停用期间，由于放置的时间过长，没有对其进行认真的维护和保养，或者维护保养方法不当，空气中的氧和二氧化碳就会对锅炉金属表面进行腐蚀，锅炉房内湿度过大，也会加剧腐蚀。即使锅炉在允许工作压力以下运行，也会导致爆炸事故的发生。

3.2.3 触电

触电事故的发生经常是由于违章作业或线路老化；高压用电设备绝缘失效；电气线路、设备设计上的不合理、选型不合理、安装上存在缺陷、超负荷使用；未装设漏电保护装置或漏电保护装置失效；用电设备保护接地不良等，用电设备漏电造成人体与带电体直接接触或人体接近高压带电体，使人体流过超过承受阈值的电流而造成的伤害。

该项目主厂房用电设备较多，发生触电伤害的几率较高，这是由于其作业性质决定的。引起触电事故的主要原因，除了设计缺陷、设计不周等技术因素外，大部分是由于违章作业、违章操作引起的。造成事故的主要因素有：

(1) 用电设备工作环境恶劣（高温、潮湿、腐蚀、振动）、运行不当、机械损伤、维修不善导致绝缘老化破损；

(2) 用电设备设施安装布置不合理，安全距离不够等；

(3) 电线、电缆安装不规范；

(4) 电气设备绝缘不良；

(5) 电气设备安全距离不符合规程要求；

(6) 电气设备金属外壳未接地；

- (7) 保护接地和工作接零系统存在缺陷；
- (8) 电气设备、其他设备、厂房、烟囱等防雷设施出现故障或存在缺陷；
- (9) 使用金属外壳移动式电器和手持电动工具，未加装漏电保护装置因绝缘破坏所造成的触点；
- (10) 私接乱拉电缆、电线和违章作业造成触电；
- (11) 电气检修人员作业时未按照规定采取各种防护措施，违章作业；
- (12) 电气设备检修时未执行操作票、工作票制度，误合闸、误启动；
- (13) 电焊作业防护不当造成的电伤害等。

3.2.4 灼烫

灼烫是指火焰烧伤、高温物体烫伤、化学灼伤（化学品酸、碱、盐、有机物引起的体内外灼伤）、物体灼伤（光、放射性物质引起的体内灼伤）

1、该项目使用的锅炉、蒸汽输送管道、烟气管道，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灼烫物体的表面，或内部灼烫介质泄漏接触到人体，可能造成灼伤事故。

2、生产过程中产生的高温烟气若未采取降温措施或失效；作业人员未穿戴有效的劳动防护用品；作业场所无安全警示标识等可能会发生灼烫危险。

3、在脱硫工艺中使用氢氧化钠，在储存和使用过程中若产生泄露或滴洒，操作人员防护措施不当，会导致化学品灼伤事故。

4、该项目使用的氧化钙遇水会放出大量的热，若在遇水放热过程中，作业人员未穿戴有效的劳动防护用品误接触，可能造成灼烫伤害。

3.2.5 容器爆炸

容器爆炸是指压力容器的物理状态参数（温度、压力、体积）迅速发生变化，在瞬间放出的能量以冲击波能量、碎片能量和容器残余变形能量表现出来，可致房屋倒塌，设备损坏，人员伤亡。

容器爆炸的主要原因：

(1) 容器的设计、制造质量不符合要求；

(2) 容器维护保养不好，腐蚀严重穿孔或金属材料疲劳、蠕变出现裂缝造成超压或承压能力降低；

(3) 容器压力表、安全阀等安全附件失效；过量运行；

(4) 容器、管道未经定期检测而超期使用；

(5) 碰撞、撞击、倾覆及其他外力作用可引起容器爆炸。

该项目涉及使用的空压机储气罐、蒸汽输送管道等，属于压力容器，工作时带有一定压力。如果压力容器及安全附件未定期检测、超过设计寿命使用、周边存在高温热源、使用不当等，可能发生容器爆炸。

3.2.6 机械伤害

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

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

2、防护不当：如防护罩未在适当位置，防护装置调整不当，安全距离不够等；

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

4、人员违章作业造成机械伤害；

5、机械强度不够：如起吊重物的绳索断丝或载荷不够等；

6、设备带“病”运转，超负荷运转等；

7、无意或为排除故障而接近危险部位：如在无防护罩的两个相对运动

零部件之间清理卡住物时，可能造成挤伤、夹断、切断、压碎或人的肢体被卷进的伤害。

3.2.7 物体打击

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

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

2、传动部分如未设安全防护罩，可能发生物料、飞剪断裂造成物料飞出伤人事故；

3、设备运行速度加快，可能发生物料飞出伤人，人员受到物料冲击等危险；

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

5、高空抛物，未划定警戒线，无人监护；

6、建（构）筑物倒塌、支架搭设和拆除时违章作业；

7、物件设备摆放不稳，倾覆；

8、易滚动物件堆放不符合要求或堆放无防滚动措施等；

9、其他可能导致事故的原因。

3.2.8 高处坠落

一般距坠落基准面 2m 以上的作业均为高处作业。对厂房、平台、锅炉顶部、除尘器、烟囱等高于 2m 以上的区域进行维修、清理等作业时会发生高处坠落。

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

1、距地面垂高超过 2m 的地方作业时，没有按要求使用安全绳或二人同时使用一条安全绳。

2、高处作业平台、直梯、斜梯等高处作业区域无防护设施或防护设施

设计、制作不符合要求。

3、高处平台、通道等无防滑措施或防滑措施设计不符合要求。

4、高处作业平台底部有漏洞，未安装盖板。

5、作业人员疏忽大意，或疲劳过度。

6、安全防护设施损坏、安全保护设施不完善或在缺乏保护装置情况下违章作业。

7、作业人员未佩戴安全帽。

8、没有按要求穿防滑性能良好的软底鞋。

9、高处作业安全管理不到位，或工作责任心不强，主观判断失误。

10、大风、暴雨（雪）、沙尘暴、夜暗（或照明不良）等不良作业条件下作业。

11、安全管理存在缺陷等。

12、从业人员因为其他原因攀爬物料、设备、房屋、车辆顶部时，都有可能引发高处坠落事故。

3.2.9 车辆伤害

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

该项目中使用的原料均通过汽车运输以及叉车转运，在厂内运行过程中可能导致车辆伤害，造成车辆伤害主要原因如下：

1. 违章驾车

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

2. 疏忽大意

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

3.车况不良

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

4.道路环境

道路因物料无序堆放导致通道狭窄，因建筑物或自然环境影响造成视线不良等。

5.管理因素

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

3.2.10 中毒和窒息

1、该项目锅炉炉膛燃烧产生的烟气有毒，在脱硫过程中，若人员操作不当导致泄露或防护不到位，容易引发中毒和窒息。

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

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

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

3.2.11 坍塌

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

1、原料堆码不齐，堆放过高、倾斜、靠墙堆放等，可能发生坍塌，对其范围内的人员及设备造成伤害。

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

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

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

3.2.12 起重伤害

该项目 25#锅炉房设置有电动葫芦存在起重伤害的危险。对发生起重伤害的主要原因分析如下：

1. 钢丝绳折断

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

2. 吊物坠落（包括脱钩）

吊运物体时，由于某种原因，物体突然坠落，地面人员往往听不到指挥信号或思想麻痹，不能迅速避让，因而导致物体坠落伤人。

3.碰撞致伤

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

4.指挥信号不明或乱指挥

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

5.光线阴暗看不清物体

晚间或者照明设施不全的情况下进行作业时，可能因能见度差，光线太暗等原因，导致操作人员视线不清，而导致误操作等造成起重伤害事故。

6.起重设备带病运转

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

7.未定期进行检测检验

虽然该项目电动葫芦（最大起重量 2t）不属于特种设备，但也需要定期进行维护和检测，若未定期进行检测检验，日常的维护保养不到位，超期使用，可能因相关设备设施的隐患而导致起重伤害等恶性事故的发生。

3.2.13 粉尘危害

粉尘对人体各系统的危害表现如下：粉尘侵入呼吸系统后，会引发尘肺、肺粉尘沉着症、有机粉尘所致的肺部病变、呼吸系统肿瘤和局部刺激作用等病症；如果粉尘侵入眼睛，便可引起结膜炎、角膜混浊、眼睑水肿和急性角膜炎等症状；粉尘侵入皮肤后，可堵塞皮脂腺、汗腺，造成皮肤干燥，易受感染，引起毛囊炎、粉刺、皮炎等。造成粉尘的主要原因分析如下：

该项目生产过程中锅炉的烟气粉尘，生物质燃料投料过程中产生的微量粉尘，大风、车辆运行时可能产生的粉尘。如果在粉尘作业环境中长时间工作吸入粉尘，粉尘对呼吸道和眼睛瞪器官会产生很大的危害。粒径大于 10 微米的粉尘在空气中停留时间较短，在呼吸作用中可被有效地阻留在

呼吸道上，不进入肺泡，而且这些可吸入物质还会将多种污染物或病菌带入肺部，对人体危害很大。

3.2.14 噪声危害

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

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

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

3.2.15 高温危害

该项目使用的锅炉、蒸汽输送管道、烟气管道等涉及高温作业，还有在高温季节，外部气温的影响加电气设备产生的热量和生产车间内部因素的共同作用，作业场所的温度超过人体的正常体温，若没有良好的通风和防暑降温措施，长时间作业易引起中暑。如果劳动强度过大，持续劳动时间过长，则更容易发生中暑。严重时可导致休克。

管道、设备等均不同程度放散出大量辐射热和对流热。长期高温作业，

可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍病症。

3.3 公辅设施危险、有害因素分析

3.3.1 供配电系统危险性分析

供配电系统包括厂区内外高低压供配电系统，通过对供配电系统工艺分析、同类工程的调查和同类事故案例分析，确定其存在的主要危险、有害因素有：触电、火灾等。

1) 触电

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

造成触电伤害的主要原因包括：

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

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

（3）与电气设备没有必要的安全间距。

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

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

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

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

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

（9）检修过程停送电不严格执行工作票制度和监护制度、作业人员不持证上岗、不按要求穿戴劳动防护用品、操作设备无明显的标志（包括：命名、编号、分合指示，旋转方向、切换位置的指示及设备相色等）、高压电气设备未安装完善的防误操作闭锁装置等也可导致触电危害。

（10）用电设备送电前，未发出送电信号即送电，可能导致触电事故的发生。

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

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

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

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

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

2) 火灾

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

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

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

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

（5）电气连接点处理不好，致使连接点接触电阻过大，连接部位局部

过热，金属变色甚至熔化，引起绝缘材料、可燃物质的燃烧，造成电气火灾。

（6）电气系统没有可靠的防雷接地装置，在遭遇雷电袭击时发生火灾。雷电的危害类型除直击雷外，还有感应雷（含静电和电磁感），雷电反击，雷电波的侵入和球雷等，这些雷电危害形式的共同特点就是放电时总要伴随机械力，高温和强烈火花的产生。使建筑物破坏，输电线或电气设备损坏。

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

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

3.3.2 给排水系统危险性分析

该项目用水主要包括生产用水、生活用水、消防用水以及不可预见用水等。供水由市政给水管网供给，供水管网主管网管径符合需求标准，该项目采用雨污分流方式，分设雨水管网和污水管网；通过对给排水工艺分析、同类工程的调查和同类事故案例分析，确定其存在的主要危险、有害因素有机械伤害、触电、淹溺、噪声与振动等。

（1）机械伤害

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

（2）触电

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

（3）噪声与振动

各类电机工作时噪声较大，对作业人员的身心健康有一定的影响。

此外，如果在出现紧急事故需用水处理时而出现供水压力较小以及断水事故等时，会导致事故的扩大；如果在消防用水时出现供水压力较小以及断水事故等，会导致事故的无法控制。

3.3.3 供气系统的危险性分析

该项目通过空气压缩机提供的压缩空气对生产工艺进行供气。

通过对供气系统设施工艺分析、同类工程的调查和同类事故案例分析，确定其存在的主要危险、有害因素有：容器爆炸、机械伤害、噪声危害等。

1) 容器爆炸

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

2) 机械伤害

本系统存在转动轴等裸露转动设备，易发生机械伤害。各系统产生机械伤害的原因较类似。

3) 噪声危害

空气压缩机在运行过程中会产生噪声。

3.3.4 防雷系统缺陷危险性分析

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

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

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

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

都是感应雷的主要袭击对象；

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

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

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

3.4 建筑场地布置危险、有害因素辨识

3.4.1 总平面布置

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

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

2) 如果平面位置不合理或与其它区域安全间距不够，不但影响自身安全，还将威胁相邻区域安全。

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

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

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

综上所述，厂区平面布置如果不合理，就会存在火灾、爆炸、触电、

车辆伤害、坍塌及噪声等危险有害因素。

3.4.2 道路及运输

厂内道路设计的合理与否直接影响到生产的效率并在很大程度上影响到生产安全。

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

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

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

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

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

3.4.3 建构筑物

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

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

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

如果建筑物结构设计强度不能满足外力作用要求，势必会造成承重部位开裂、坍塌。

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

建筑物的采光如不合理，不但浪费能源，还会由于光线不足引起的各种危险发生。

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

3.5 自然环境及周边环境危险、有害因素辨识

3.5.1 自然环境

该项目位于江西省抚州市南丰县工业园区黄金工业园，为新建项目。其自然条件属南方气候条件，其存在的主要危险因素有：雷击、风雨及潮湿空气、地质灾害、冰冻、洪涝灾害。

1) 雷击

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

2) 风雨及潮湿空气

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

3) 地质灾害

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

4) 冰冻

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

5) 洪涝灾害

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

3.5.2 周边环境

(1) 该项目厂房建设位于江西省抚州市南丰县工业园区黄金工业园，项目厂房所在地北侧为园区道路，道路对面为空地；南侧 10m 处为 22#存料厂房，西侧 10m 处为空地（二期 21#渣暂存区）；东侧为厂区内空地，周围发生火灾等危险事故的可能性较小，对项目的影响有限。

(2) 该项目生产装置与周边企业、居住区的安全防火距离符合要求，在生产过程中涉及物料危险性较小，若发生生产事故对周边企业产生影响较小。

3.6 有限空间作业危险性分析

有限空间，是指封闭或者部分封闭，与外界相对隔离，出入口较为狭窄，作业人员不能长时间在内工作，自然通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或者氧含量不足的空间。

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

3.7 主要危险、有害因素分析结果汇总

根据该项目技术特点和实际情况，依据主体生产系统、辅助生产系统、公用和辅助设施危险、有害因素的分析，该项目一期存在的主要危险、有害因素有：火灾、锅炉爆炸、触电、灼烫、容器爆炸、机械伤害、物体打击、高处坠落、车辆伤害、中毒和窒息、坍塌、起重伤害，同时还存在粉尘、噪声、高温危害等；该项目的自然条件危险因素有：雷击、风雨及潮湿空气、地质灾害、冰冻、洪涝灾害等。该项目主要危险、危害因素分布见表 3.7-1。

表 3.7-1 主要危险、有害因素分布表

序号	危险、有害因素	主要危险场所、部位
1	火灾	使用的线缆、办公用品等；生物质颗粒燃料以及氧化钙的暂存和使用；电气线路及设备。
2	锅炉爆炸	生物质锅炉
3	触电	电气线路；电机及各种电气设备
4	灼烫	锅炉、蒸汽输送管道、烟气管道等高温设备、高温烟气、氢氧化钠的储存和使用、氧化钙遇水放热
5	容器爆炸	空压机储气罐、蒸汽输送管道
6	机械伤害	机械设备运行、检修过程中
7	物体打击	物料搬运，生产设备运行、检修过程中
8	高处坠落	高处设备维修、运行过程中
9	车辆伤害	原料的运输和转运、厂区道路
10	中毒和窒息	锅炉炉膛燃烧产生的烟气、有限空间作业
11	坍塌	物料的堆放、脚手架、检维修过程、建构筑物等
12	起重伤害	电动葫芦使用范围
13	粉尘危害	整个 25#锅炉房
14	噪声危害	机泵等机械设备运行过程中
15	高温危害	锅炉、蒸汽输送管道、烟气管道等高温设备及高温区域
16	自然灾害	全厂区

第四章 评价单元划分与评价方法选择

4.1 评价单元的划分

4.1.1 评价单元划分原则

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

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

4.1.2 该项目评价单元的划分

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

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

4.2 评价方法选择

4.2.1 安全评价方法的选择

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

本评价组采用的安全评价方法如下表所示。

表 4.2-1 安全评价方法一览表

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

4.2.2 评价方法介绍

1、安全检查表法

安全检查表法是为检查某一系统、设备以及各种操作、管理和组织措施中的不安全因素，事先将要检查的项目编制成表，以便进行系统检查。安全检查表分析利用检查条款按照相关的标准、规范对已知的危险类别、设计缺陷以及一般工艺设备、操作、管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。使用安全检查表分析，能判断每个被检查内容是否符合要求，是评价现已存在的系统符合性的有效工具。安全检查表的分类可以有多种，目前常用的安全检查表有 3 种类型：定性检查表、半定量检查表和否决型检查表。

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

第五章 定性、定量评价

5.1 “三同时”管理单元符合性评价

该项目安全设施设计由工程设计轻纺行业（轻工工程）乙级、冶金行业乙级的智诚建科设计有限公司承担；施工单位由资质为建筑工程施工总承包壹级的江西京丰建设工程有限公司承担；监理单位由资质为房屋建筑工程监理甲级的深圳市昊源建设监理有限公司承担。

“三同时”法规符合性评价根据《安全生产法》（2021.09.01 实施）和《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等法规编制检查表，具体检查情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 “三同时”管理单元符合性安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1	生产经营单位新建、改建、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。	《安全生产法》第三十一条、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第四条	生产经营单位建设项目的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，安全设施投资纳入了建设项目概算。	符合
2	生产经营单位应当对其安全生产条件和设施进行综合分析，形成书面报告备查。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第九条	该项目已由抚州绿力节能科技有限责任公司进行了安全生产条件和设施进行综合分析。	符合
3	生产经营单位在建设项目初步设计时，应当委托有相应资质的设计单位对建设项目安全设施同时进行设计，编制安全设施设计。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十条	项目安全设施设计由具有乙级资质的智诚建科设计有限公司承担。	符合
4	建设项目安全设施的施工应当由取得相应资质的施工单位进行，并与建设项目主体工程同时施工。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十七条	施工单位为具有建筑工程施工总承包壹级的江西京丰建设工程有限公司承担，并按设计要求与主体工程同时进行施工。	符合
5	建设项目竣工后，按照规定建设项目需要试运行（包括生产、使用）的，应当在正式投入生产或者使用前进行试运行。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第二十一条	建设项目已进行了试运行。	符合

6	建设项目安全设施竣工或者试运行完成后，生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构对安全设施进行验收评价，并编制建设项目安全验收评价报告。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第二十二 条	建设单位已委托湖南德立安全环保科技有限公司进行验收评价。	符合
---	--	-----------------------------	------------------------------	----

经现场检查，6 个检查项目全部合格，合格率 100%。

评价结论：该建设项目一期安全设施、设备、装置与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，符合“三同时”监督原则。

5.2 总平面布置单元符合性评价

本节依据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《建筑设计防火规范》（2018 版）（GB50016-2014）、《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）等法律法规的要求，采用安全检查表法对该项目一期总平面布置单元符合性进行评价。详见表 5.2-1。

表 5.2-1 总平面布置单元符合性检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	厂址选择必须符合工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合总体规划及土地利用总体规划的要求。	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。	GB50187-2012 第 3.0.2 条	该项目厂区的配套服务已完善。	符合
3	厂址选择应对原料和燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、环境保护等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。	GB50187-2012 第 3.0.3 条	厂址选择已对左述各因素进行深入的调查研究，并比较后确定的。	符合
4	厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区。并应有方便、经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路、港口的连接，应短捷，且工程量小。	GB50187-2012 第 3.0.4 条 第 3.0.5 条	厂址位于工业园区，厂区大门与园区道路相连，有方便经济的交通运输条件。	符合
5	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	GB50187-2012 第 3.0.6 条	项目供水、供电由抚州市南丰县市政提供，满足生产生活及发展规划需要的电源和给排水条件。	符合
6	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	GB50187-2012 第 3.0.8 条	工程地质条件和水文条件满足要求。	符合
7	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂，自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	GB50187-2012 第 3.0.10 条	厂址选址坡度较小，不属于盆地、积水洼地。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
8	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带；当不可避免时，必须具有可靠的防洪、排涝措施。凡位于受江、河、湖、海洪水、潮水或山洪威胁地带的工业企业，其防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》的有关规定。	GB50187-2012 第 3.0.12 条	不受洪涝灾害。	符合
9	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、施工及检修等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	GB50187-2012 第 5.1.1 条	总平面布置已按左述要求择优确定。	符合
10	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应联合多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	GB50187-2012 第 5.1.2 条	总平面布置符合生产流程、操作和使用功能；厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形规整；功能区内各项设施的布置紧凑、合理。	符合
11	厂区的通道宽度，应符合下列要求： 1 应符合通道两侧建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求； 2 应符合铁路、道路与带式输送机通廊等工业运输线路的布置要求； 3 应符合各种工程管线等的布置的要求； 4 应符合绿化布置的要求； 5 应符合施工、安装与检修的要求； 6 应符合竖向设计的要求； 7 应符合预留发展用地的要求。	GB50187-2012 第 5.1.4 条	厂区主道路宽 10m，次要道路宽 8m，通道宽度符合要求。	符合
12	公用设施的布置，宜位于其负荷中心或靠近主要用户。	GB50187-2012 第 5.3.1 条	配电室的布置靠近主要用户。	符合
13	厂区围墙的结构形式和高度，应根据企业性质、规模以及周边环境确定。围墙至道路 1m。	GB50187-2012 第 5.7.5 条	厂区四面设有围墙，围墙至道路 1m 以上。	符合
14	厂内道路的布置，应符合下列要求： 一、满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求； 二、划分功能分区，并与区内主要建筑物轴线平行或垂直，宜呈环形布置； 三、与竖向设计相协调，有利于场地及道路的雨水排除； 四、与厂外道路连接方便、短捷； 五、建筑工程施工道路应与永久性道路相结合。	GB50187-2012 第 6.4.1 条	厂内道路满足左述要求。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
15	消防车道的布置，应符合下列要求： 一、道路应成环状布置； 二、车道的宽度，不应小于 4m； 三、应避免与铁路平交。当必须平交时，应设备用车道；两车道之间的距离，不应小于进入厂内最长列车的长度。	GB50187-2012 第 6.4.11 条	消防车道为环形车道，次车道宽度为 8m。	符合
16	场地应有完整、有效的雨水排水系统。场地雨水的排除方式，应结合工业企业所在地区的雨水排除方式、建筑密度、环境卫生要求、地质和气候条件等因素，合理选择暗管、明沟或地面自然排渗等方式，并应符合下列要求： 1 厂区雨水排水管、沟应与厂外排水系统相衔接，场地雨水不得任意排至厂外； 2 有条件的工业企业应建立雨水收集系统，应对收集的雨水充分利用； 3 厂区雨水宜采用暗管排水。	GB50187-2012 第 7.4.1 条	项目场地有完整、有效的雨水排水系统，采用暗管排水，与厂区水管网相衔接。	符合
17	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。	GBZ1-2010 第 5.2.1.1 条	项目总平面布置明确功能分区。	符合
18	噪声与振动较大的生产设备宜安装在单层厂房内。当设计需要将这些生产设备安置在多层厂房内时，宜将其安装在底层，并采取有效的隔声和减振措施。	GBZ1-2010 第 5.2.2.2 条	该项目生产厂房内噪声与振动较大的生产设备采取了有效的隔声和减振措施。	符合
19	厂房建筑方位应能使室内有良好的自然通风和自然采光，相邻两建筑物的间距一般不宜小于二者中较高建筑物的高度：	GBZ1-2010 第 5.3.1 条	厂房建筑室内有良好的自然通风和自然采光。	符合
20	以自然通风为主的厂房，车间天窗设计应满足卫生要求：阻力系数小，通风量大，便于开启，适应不同季节要求，天窗排气口的面积应略大于进风窗口及进风门的面积之和。热加工厂房应设置天窗挡风板，厂房侧窗下缘距地面不宜高于 1.2m。	GBZ1-2010 第 5.3.2 条	项目厂房采用机械通风为主、自然通风为辅的方式。	符合
21	厂房之间及与仓库、民用建筑等的防火距离不应小于表 3.4.1 规定。	GB50016-2014 第 3.4.1 条	根据表 2.4-2 可知，企业构建筑物的防火间距满足要求。	符合
22	厂房内不应设置宿舍。直接服务于生产的办公室、休息室等辅助用房的设置，应符合下列规定： 1 不应设置在甲、乙类厂房内； 2 与甲、乙类厂房贴邻的辅助用房的耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于 3.00h 的抗爆墙与厂房中有爆炸危险的区域分隔，安全出口应独立设置； 3 设置在丙类厂房内的辅助用房应采用防火	《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）4.2.2	厂房内未设置宿舍，未在甲、乙、丙类厂房内设置辅助用房。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.00h 的楼板与厂房内的其他部位分隔，并应设置至少 1 个独立的安全出口。			
23	锅炉房设计应根据批准的城市(地区)或企业总体规划和供热规划进行，做到远近结合，以近期为主，并宜留有扩建余地；	《锅炉房设计标准》GB50041-2020 3.0.1	锅炉房的设计根据总体规划和供热规划进行，并留有扩建余地。	符合
24	锅炉房位置的选择应根据下列因素确定： 1.应靠近热负荷比较集中的地区，并应使引出热力管道和室外管网的布置在技术、经济上合理，其所在位置应与所服务的主体项目相协调； 2.应便于燃料贮运和灰渣的排送，并宜使人流和燃料、灰渣运输的物流分开； 3.扩建端宜留有扩建余地； 4.应有利于自然通风和采光； 5.应位于地质条件较好的地区； 6.应有利于减少烟尘、有害气体、噪声和灰渣对居民区和主要环境保护区的影响，全年运行的锅炉房应设置于总体最小频率风向的上风侧，季节性运行的锅炉房应设置于该季节最大频率风向的下风侧，并应符合环境影响评价报告提出的各项要求； 7.燃煤锅炉房和煤制气设施宜布置在同一区域范围； 8.应有利于凝结水的回收； 9.区域锅炉房尚应符合城市总体规划、区域供热规划的要求； 10.危险化学品生产企业锅炉房的位置，除应满足本条上述要求外，还应符合有关技术要求。	《锅炉房设计标准》GB50041-2020 4.1.1	该项目产生的蒸汽对莱蒙生物进行供气，并紧邻园区内道路便于燃料贮运和灰渣的排送，并且企业留有扩建余地。	符合
25	锅炉房宜为独立的建筑物。	《锅炉房设计标准》GB50041-2020 4.1.2	锅炉房设置为独立建筑物。	符合
26	独立锅炉房区域内的各建筑物、构筑物的平面布置和空间组合，应紧凑合理，功能分区明确，建筑简洁协调，满足工艺流程顺畅、安全运行、方便运输、有利安装和检修的要求。	《锅炉房设计标准》GB50041-2020 4.2.1	锅炉房区域内的各建筑物紧凑合理，满足工艺运行。	符合
27	新建区域锅炉房的厂前区规划应与所在区域规划相协调。锅炉房的主体建筑和附属建筑宜采用整体布置。锅炉房区域内的建筑物主立面宜面向主要道路，且整体布局应合理、美观。	《锅炉房设计标准》GB50041-2020 4.2.2	锅炉房的厂前区规划与所在区域规划相协调，锅炉房区域的建筑物面向主要道路。	符合
28	工业锅炉房的建筑形式和布局应与所在企业的建筑风格相协调，民用锅炉房、区域锅炉房的建筑形式和布局应与所在城市（区	《锅炉房设计标准》GB50041-2020 4.2.3	该项目一期锅炉房的建筑形式和布局与所在企业的建筑风格相	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	域)的装修风格相协调。		协调。	
29	锅炉房总体规划应与区域供热管线的规划和布置相协调。	《生物质成型燃料锅炉房设计规范》(NB/T10240-2019) 4.1.3	锅炉房规划与区域供热管线的规划和布置相协调。	符合
30	锅炉房各建筑物、构筑物的方位在满足工艺要求的前提下,宜结合区位条件、日照、自然通风和天然采光等因素确定。	《生物质成型燃料锅炉房设计规范》(NB/T10240-2019) 4.2.3	锅炉房按左述因素确定。	符合
31	锅炉房各建筑物、构筑物之间应根据生产、生活和消防的需要设置行车道路、消防车道和人行道。其道路设计应符合现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB50187 的有关规定。	《生物质成型燃料锅炉房设计规范》(NB/T10240-2019) 4.2.5	锅炉房与各建筑物、构筑物之间设置有行车道路、消防车道。	符合

评价小结：通过总平面布置单元安全检查表分析可知，共检查 31 项，符合 31 项。该项目一期总平面布置单元符合相关法律标准及《安全设施设计》的要求。

5.3 危险物料安全措施单元符合性评价

根据《抚州绿力节能科技有限责任公司年产 50 万吨蒸汽生产项目安全设施设计》及相应的法律法规，该项目一期对危险物料安全措施单元采用安全检查表法进行符合性评价，符合性评价情况如表 5.3-1。

表 5.3-1 危险物料安全措施单元符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1	吨袋料叠放应有托板,码放整齐,四周预留辅助作业机械的操作通道,便于单轨吊或叉车进行上料。	《生物质成型燃料锅炉房设计规范》(NB/T10240-2019) 5.2.4	生物质燃料码放整齐,预留辅助作业机械通道。	符合
2	小包装料堆放高度不应超过 25m,且料堆侧边宜成正梯形,与通道边缘的距离应大于 0.5m。	《生物质成型燃料锅炉房设计规范》(NB/T10240-2019) 5.2.4	小包装料堆放高度未超过 25m。	符合
3	本项目涉及(液碱)强腐蚀性物质,依据物料特性、生产工况选择生产装置材质,设备选型可满足生产工艺、设备强度、防腐蚀、防泄漏等要求。	《安全设施设计》	生产装置材质,设备选型可满足生产工艺、设备强度、防腐蚀、防泄漏等要求。	符合
4	原辅材料堆放规范,堆放时有专人指挥管理,避免乱堆、乱放。	《安全设施设计》	原辅材料堆放规范,未乱堆乱放。	符合

5	物料运输时，保证合理的照明，运输物料禁止阻挡驾驶员视线，避免碰撞等其它因素导致坍塌事故，致人伤亡。	《安全设施设计》	物料运输时，有合理的照明，未阻挡驾驶员视线。	符合
6	物品堆放区设置相关区域，且用警戒绳或移动式栏杆进行防护，禁止员工接触堆放区。	《安全设施设计》	物品堆放区设置相关区域，员工未接触堆放区。	符合

评价小结：通过危险物料安全措施单元安全检查表分析可知，该项目一期危险物料安全措施单元符合相关法律标准及《安全设施设计》的要求。

5.4 工艺流程及设备设施单元符合性评价

根据《抚州绿力节能科技有限责任公司年产 50 万吨蒸汽生产项目（一期）安全设施设计》及《生产设备安全卫生设计总则》、《锅炉房设计标准》（GB50041-2020）、《生物质成型燃料锅炉房设计规范》（NB/T10240-2019）、《锅炉定期检验》GB/T 42535-2023、《工业锅炉烟气治理工程技术规范》HJ 462-2021 等相应的法律法规，对该项目一期工艺流程及设备设施单元采用安全检查表法进行符合性评价，符合性评价情况如表 5.4-1。

表 5.4-1 工艺流程及设备设施单元符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1	应防止工作人员直接接触具有或能产生危险和有害因素的设备、设施、生产物料、产品和剩余物料。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T 12801-2008 5.3.1	工艺技术成熟；采用机械化、自动化作业，人员未直接接触。	符合
2	应尽量选用自动化程度高的设备。危险性较大的、重要的关键性生产设备，应由具备有效资质的单位进行设计、制造和检验。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T 12801-2008 5.6.1	设备自动化程度比较高。	符合
3	设备本身应具备必要的防护、净化、减振、消音、保险、联锁、信号、监测等可靠的安全、卫生装置。对有突然超压或瞬间爆炸危险的设备，还必须设置符合标准要求的泄压、防爆等安全装置。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T 12801-2008 5.6.5	设备安全防护装置基本齐全；承压设施设有相应的安全阀。	符合
4	生产设备及其零部件，必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、贮存、安装和使用，不得对人员造成危险。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 4.1	有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。	符合

5	生产设备正常生产和使用过程中，不应向工作场所和大气排放超过国家标准规定的有害物质，不应产生超过国家标准规定的噪声、振动、辐射和其他污染。对可能产生的有害因素，必须在设计上采取有效措施加以保护。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 4.2	项目废水、废气未超过国家标准规定。	符合
6	在规定使用期限内、生产设备必须满足使用环境要求，特别是满足防腐、耐磨损、疲劳、抗老化和抵御失效的要求。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 5.1	生产设备满足使用环境、防腐、耐磨损、疲劳、抗老化和抵御失效的要求。	符合
7	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 5.3.1	生产设备未在振动、风载或其他可预见的外载作用下倾覆或产生允许范围内运动。	符合
8	在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 5.4	生产设备无棱角、毛刺等，符合本条规定。	符合
9	生产设备上易发生故障或危险性较大的区域，应配置声、光或声光组合的报警装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 5.5.2	项目设置有声光组合的报警装置。	符合
10	自动或半自动控制系统应设有必要的保护装置，以防止控制指令紊乱。同时，在每台设备上还应辅以能单独操纵的手动控制装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 5.6.1.2	配有自动加手动控制装置。	符合
11	生产设备上供人员作业的工作位置应安全可靠。其工作空间应保证操作人员头、臂、手、腿、足在正常作业总有充分的活动余地。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 5.7	有足够的活动空间。	符合
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。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 5.8.1	生产设备和操作区域有足够的照明。	符合
13	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 以内的所有传动、转动部位，必须设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 6.1.6	整改前：厂房内设备转动部位未设置防护罩。 整改后：厂房内设备转动部位已设置防护罩。	符合
14	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》 GB5083-1999 6.7.1	烟气系统设置有吸收、净化、排放装置。	符合
15	锅炉房工艺布置应符合供热生产工艺流程，确保设备安装、操作运行、维护检修的安全和方便，应使设备布局合理，烟风道和水汽管路等连接便捷、整齐，锅炉房空间紧凑、占地少。	《生物质成型燃料锅炉房设计规范》 (NB/T10240-2019) 4.4.1	锅炉房工艺布置符合供热生产工艺流程，设备布局合理，烟风道和水汽管路等连接便捷、整齐。	符合
16	主要阀门及其执行机构和热工监测、控制装置等的布置，应便于操作和维护检修，必要时应设置安全平台和扶梯。	《生物质成型燃料锅炉房设计规范》 (NB/T10240-2019) 4.4.3	便于操作和维护检修，并设置有安全平台和扶梯。	符合

17	操作地点和通道的净空高度不应小于 2m，并应满足起吊设备操作高度的要求。	《生物质成型燃料锅炉房设计规范》（NB/T10240-2019） 4.4.4	操作地点和通道的净空高度大于 2m。	符合
18	给料方式应根据成型燃料的外形尺寸和物理特性选用，可采用螺旋给料、皮带给料、星型给料和自由落料。	《生物质成型燃料锅炉房设计规范》（NB/T10240-2019） 6.3.1	该项目设有自由落料给料机，并通过输送机至锅炉进料口。	符合
19	锅炉一次风系统和二次风系统应独立配置。可根据成型燃料性质、负荷变化调节送风量，使相应的风量和风压满足锅炉稳定运行的要求。	《生物质成型燃料锅炉房设计规范》（NB/T10240-2019） 7.2.2	锅炉一次风系统和二次风系统独立配置并满足锅炉稳定运行的要求。	符合
20	锅炉房应设置净化、除尘装置，采用低氮氧化物燃烧技术，必要时应设置脱硝、脱硫装置，使烟气排放大气污染物符合现行国家标准《锅炉大气污染物排放标准》GB13271 规定的燃气锅炉大气污染物特别排放限值要求。	《生物质成型燃料锅炉房设计规范》（NB/T10240-2019） 8.2.1	锅炉房设置有净化、除尘装置，并设置有脱硫装置。	符合
21	锅炉出渣机应采用密闭形式出渣。	《生物质成型燃料锅炉房设计规范》（NB/T10240-2019） 9.0.3	采用密闭形式出渣。	符合
22	锅炉控制系统应采用声音或声光结合方式，能够区分不同参数的报警信号，具有压力、温度、水位、料位等安全运行参数的超限报警功能。当报警时应能即刻启动相应的联锁保护措施。	《生物质成型燃料锅炉房设计规范》（NB/T10240-2019） 11.2.3	锅炉控制系统采用声光结合方式，具有压力、温度、水位等安全运行参数的超限报警功能。	符合
23	锅炉鼓风机、引风机应单炉配置。	《锅炉房设计标准》 GB50041-2020 8.0.1	锅炉鼓风机、引风机单炉配置。	符合
24	锅炉房宜设置 1 个给水箱或 1 个匹配有除氧器的除氧水箱。	《锅炉房设计标准》 GB50041-2020 9.1.6	锅炉房设置有 1 个给水箱	符合
25	热力管道布置要考虑多方面因素，根据热负荷分布、道路敷设条件，干线尽量通过热负荷集中区域，尽量减少与道路及其他管线的交叉。	《锅炉房设计标准》 GB50041-2020 18.3.1	厂区热力管道布置造热负荷集中区域。	符合
26	在不妨碍交通的地段采用低支架敷设，既可节约支架费用，又便于管理维修，保温层与地面净空距离宜为 0.5m；人行通道采用中支架敷设，管道保温层距地面净空距离不宜小于 2.5m；为保证车辆的通行，采用高支架敷设，管道保温层距地面净空距离不宜小于 5.0m。	《锅炉房设计标准》 GB50041-2020 18.3.6	厂区热力管道在不妨碍交通的地段采用低支架敷设，人行通道采用中支架敷设，管道保温层距地面净空距离大于 2.5m；为保证车辆的通行，采用高支架敷设。	符合
27	锅炉定期检验包括外部检验、内部检验和水(耐)压试验三种类型。外部检验是在锅炉运行状态进行的检验；内部检验是在锅炉停运状态下进行的检验；水(耐)压试验一般在锅炉内部检验完成后进行。	《锅炉定期检验》 GB/T 42535-2023 4.2.1	锅炉进行了外部检验、内部检验和水(耐)压试验三项检验。	符合
28	外部检验每年进行一次。	《锅炉定期检验》 GB/T 42535-2023 4.2.2	外部检验每年进行了一次检验。	符合

29	内部检验一般每 2 年进行一次。成套装置中的锅炉结合成套装置的大修周期进行，额定工作压力大于或等于 9.8MPa 电站锅炉结合锅炉检修同期进行，一般每 3 年~6 年进行一次。额定工作压力大于或等于 9.8MPa 的锅炉运行时间大于 10 万小时后宜结合锅炉安全状况适当缩短检验周期。	《锅炉定期检验》 GB/T 42535-2023 4.2.3	内部检验每 2 年进行了一次	符合
30	烟气治理工程的总平面布置宜与锅炉布置相协调，并应遵循以下原则：a.工艺布局合理、流程顺畅、烟气阻力小，各烟气治理设施的配置应协调一致；b.交通运输便捷； C.设备运行稳定、施工维修及管理方便； D.合理利用竖向空间，少占地、运行费用低、便于运维； E.根据环境保护、消防、劳动安全和职业卫生等要求，合理设置防火、防爆区域。	《工业锅炉烟气治理工程技术规范》HJ 462-2021 5.3.1.1	a.工艺布局合理、流程顺畅、烟气阻力小，各烟气治理设施的配置协调一致； b.交通运输便捷； C.设备运行稳定、施工维修及管理方便； D.合理利用竖向空间，少占地、运行费用低、便于运维； E.根据环境保护、消防、劳动安全和职业卫生等要求，合理设置了防火、防爆区域。	符合
31	烟气治理工程在设计及施工时宜避免变动锅炉的建(构)筑物和地下管线。当不能避免时，应采取合理的过渡措施。	《工业锅炉烟气治理工程技术规范》HJ 462-2021 5.3.1.2	避免了变动锅炉的建(构)筑物和地下管线。	符合
32	烟气治理工程的公用工程和辅助工程宜统一考虑，并充分利用厂内已有设施。	《工业锅炉烟气治理工程技术规范》HJ 462-2021 5.3.2.3	利用了厂内已有设施	符合
33	依据本项目的工艺特点，本项目锅炉设置安全阀。	《安全设施设计》	该项目锅炉设有安全阀。	符合
34	为减少有毒物料泄漏，锅炉房设置烟气经高效脱硫水幕除尘器等设施处理后外排，尾气处理达标后高空排放。	《安全设施设计》	锅炉设置有布袋除尘器以及脱硫塔。	符合
35	管道管色和色标按《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231和有关标准设置相应的管色、色标和标识；	《安全设施设计》	整改前：厂房内各管道未张贴介质流向、名称标识。 整改后：厂房内各管道已张贴介质流向、名称标识。	符合
36	有安全控制系统，如配置自动监控系统、声光报警装置等。	《安全设施设计》	配备有自动监控系统和声光报警装置	符合
37	本工程所有生产设备的传动件及传动机构都设有保护罩以防机械伤害。设备裸露的转动或快速移动部分，设有结构可靠的安全防护罩、防护栏或防护挡板；以操作者的操作位置为基准，凡高度在 2m 以下的可动零部件均有可靠的防护，防护装置符合《机械设备防护罩要求》，均牢固、可靠、不易拆除。	《安全设施设计》	整改前：厂房内设备转动部位未设置防护罩。 整改后：厂房内设备转动部位已设置防护罩。	符合
38	设备与管道线路之间、设备周围均留有足够的检修通行空间，检修平台周围设置检修用扶手。	《安全设施设计》	留有足够的检修通行空间，设置有检修用扶手。	符合
39	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面得所有敞开边缘应设置防护栏杆。	《安全设施设计》	平台设置有防护栏杆。	符合

40	在平台、通道或工作面上可能使用工具、机器部件或物品场合，应在所有敞开边缘设置带踢脚板的防护栏杆。	《安全设施设计》	整改前：锅炉炉前料仓平台未设置踢脚板。 整改后：锅炉炉前料仓平台已设置踢脚板。	符合
41	项目的安全标志的设置遵循《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）、《安全色》（GB2893-2008）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）、《消防安全标志》（GB13495-2015）、《消防安全标志设置要求》（GB15630-1995）等相关规范的规定。	《安全设施设计》	整改前：厂房内安全警示标志设置不足。 整改后：厂房内已设置相应的安全警示标志。	符合

评价小结：本单元通过安全检查表对该项目一期工艺流程及设备设施单元进行评价，共检查 41 项，符合 41 项，该项目一期工艺流程及设备设施单元符合相关法律标准及《安全设施设计》的要求。

5.5 公用和辅助设施单元符合性评价

该项目主要公辅设施包括电气、消防等。依据《抚州绿力节能科技有限责任公司年产 50 万吨蒸汽生产项目安全设施设计》及《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、等规范的要求，对该项目一期的消防、电气等公辅工程进行符合性评价。

5.5.1 建筑消防单元符合性评价

依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）等规范的要求，对该项目一期的建筑消防单元符合性进行检查。检查结果见表 5.5-1。

表 5.5-1 建筑消防单元符合性检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	锅炉间应属于丁类生产厂房，建筑不应低于二级耐火等级。	《锅炉房设计标准》 GB50041-2020 15.1.1	25#锅炉房为丁类，耐火等级为二级。	符合
2	生产的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及其数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合表 3.1.1 的规定。	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 3.1.1	建筑的生产火灾危险性按规范要求划分，25#锅炉房为丁类。	符合
3	甲、乙类厂房的耐火等级不应低于二级。建筑面积不大于 300m ² 的独立甲、	《建筑设计防火规范（2018 版）》	该项目一期不涉及甲、乙类厂房。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	乙类单层厂房可采用三级耐火等级的建筑。	GB50016-2014 3.2.2		
4	厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表 3.3.1 的规定。	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 3.3.1	25#锅炉房为丁类，划分一个防火分区，面积符合要求。	符合
5	厂房内每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个。	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 3.7.2	25#锅炉房火灾危险性丁类为一个防火分区，设有 2 个以上安全出口。	符合
6	厂区围墙与厂区内建筑的间距不宜小于 5m，围墙两侧建筑的间距应满足相应建筑的防火间距要求。	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 3.4.12	根据表 2.4-2 可知，厂内建筑与围墙间距大于 5m。	符合
7	厂房、仓库、堆场和储罐区应设置灭火器。	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 8.1.9	在 25#锅炉房内设置有灭火器。	符合
8	下列建筑或场所应设置室内消火栓系统：1 建筑占地面积大于 300m ² 的厂房和仓库；2 高层公共建筑和建筑高度大于 21m 的住宅建筑；3 体积大于 5000m ³ 的车站、码头、机场的候车（船、机）建筑、展览建筑、商店建筑、旅馆建筑、医疗建筑、老年人照料设施和图书馆建筑等单、多层建筑；4 特等、甲等剧场，超过 800 个座位的其他等级的剧场和电影院等以及超过 1200 个座位的礼堂、体育馆等单、多层建筑；5 建筑高度大于 15m 或体积大于 10000m ³ 的办公建筑、教学建筑和其他单、多层民用建筑。	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014 8.2.1	该项目一期 25#锅炉房内设置有室内消火栓系统。	符合
9	下列工业建筑的耐火等级不应低于三级：1 甲、乙类厂房；2 单、多层丙类厂房；3 多层丁类厂房；4 单、多层丙类仓库；5 多层丁类仓库。	《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）5.2.3	25#锅炉房为丁类，按二级耐火等级设计和建设。	符合
10	厂房内不应设置宿舍。直接服务于生产的办公室、休息室等辅助用房的设置，应符合下列规定： 1 不应设置在甲、乙类厂房内； 2 与甲、乙类厂房贴邻的辅助用房的耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于 3.00h 的抗爆墙与厂房中有爆炸危险的区域分隔，安全出口应独立设置； 3 设置在丙类厂房内的辅助用房应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于	《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）4.2.2	厂房内未设置宿舍，25#锅炉房为丁类，设置有锅炉控制室。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	1.00h 的楼板与厂房内的其他部位分隔, 并应设置至少 1 个独立的安全出口。			
11	工业与民用建筑周围、工厂厂区内、仓库库区内、城市轨道交通的车辆基地内、其他地下工程的地面出入口附近, 均应设置可通行消防车并与外部公路或街道连通的道路。	《建筑防火通用规范》(GB 55037-2022) 3.4.1	该项目一期设置有可通行消防车并与外部公路连通的道路。	符合
12	除城市轨道交通工程的地上区间和一、二级耐火等级且建筑体积不大于 3000m ³ 的戊类厂房可不设置室外消火栓外, 下列建筑或场所应设置室外消火栓系统: 1 建筑占地面积大于 300m ² 的厂房、仓库和民用建筑; 2 用于消防救援和消防车停靠的建筑屋面或高架桥; 3 地铁车站及其附属建筑、车辆基地。	《建筑防火通用规范》(GB 55037-2022) 8.1.5	该项目一期设置有室外消火栓。	符合
13	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点, 且不得影响安全疏散。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 5.1.1	经现场检查, 灭火器基本设置在明显和便于取用的位置, 不影响安全疏散; 设置稳固。	符合
14	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。 每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 6.1 条	厂内一个计算单元内配置灭火器数量满足要求。	符合
15	按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材, 设置消防安全标志, 并定期组织检验、维修, 确保完好有效。	《中华人民共和国消防法》第十六条	整改前: 企业设置的消防栓、灭火器未见点检记录; 整改后: 企业设置的消防栓、灭火器已补充点检记录。	符合
16	锅炉房的消防给水可采用与生产、生活水合并的给水系统。	《生物质成型燃料锅炉房设计规范》(NB/T10240-2019) 15.0.4	锅炉房的消防给水管网与生产、生活水共用供水管网。	符合
17	控制室宜配置二氧化碳灭火器、移动式细水雾灭火器、手提式水基灭火器, 并宜结合使用。	《生物质成型燃料锅炉房设计规范》(NB/T10240-2019) 15.0.8	整改前: 锅炉控制室未设置灭火器; 整改后: 锅炉控制室已设置灭火器。	符合
18	成型燃料仓库、锅炉间、输料栈桥等处宜设置室内消火栓, 其相连接处应设置水幕防火隔离设施。	《生物质成型燃料锅炉房设计规范》(NB/T10240-2019) 15.0.9	该项目一期 25#锅炉房内设置有室内消防栓系统。	符合

评价小结: 本单元通过安全检查表对建筑消防单元进行评价, 共检查 18 项, 符合 18 项, 该项目一期建筑消防单元符合相关法律标准的要求。

5.5.2 电气设施单元符合性评价

依据《20kv 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）等规范的要求，运用安全检查表评价方法对该项目一期的电气设施单元符合性进行评价。检查结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 电气设施单元符合性评价表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
一	电气设施			
1	1.总变电站位置的选择，应符合下列要求： 一、应便于输电线路进出，靠近负荷中心或主要用户。 二、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； 三、避免布置在有强烈振动设施的场地附近；四、应有运输变压器的道路； 五地势较高，避免位于低洼积水地段。	《工业企业总平面设计规范》 GB 50187-2012 第 4.3.2 条	变压器的设置靠近用电负荷中心，未处于受粉尘、水雾、腐蚀性气体等污染源的影响区域。	符合
2	配电室的位置应靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、周围环境干燥和无剧烈振动的场所，并宜留有发展余地。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 4.1.1 条	设置的配电柜靠近用电负荷中心。	符合
3	当符合下列条件之一时，变电所宜装设两台及以上变压器： 1.有大量一级负荷或二级负荷时； 2.季节性负荷变化较大时； 3.集中负荷较大时。	《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013 第 3.3.1 条	三级负荷，设 1 台 630KVA 的箱式变压器；涉及二级负荷的部分，依托莱蒙生物设置的 1 台 475KW 的柴油发电机作为备用电源。	符合
4	落地式配电箱的底部应抬高，高出地面的高度室内不应低于 50mm，室外不应低于 200mm；其底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 4.2.1 条	落地式配电箱的底部抬高，室内高出地面 50mm。	符合
5	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 6.1.1 条	配电线路设有短路保护和过负荷保护。	符合
6	正常环境的屋内场所除建筑物顶棚及地沟内外，可采用直敷布线，当导线垂直敷设时，距地面低于 1.8m 段的导线，应用导管保护。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 7.2.1 条	现场线路敷设已穿管设置。	符合
7	电气作业人员进行电气作业前应熟悉作业环境，并根据作业的类型和性质采取相应的防护措施；进行电气作业时，所使用的电工个体防护用品应保证合格并与作业活动相适应。	《用电安全导则》 GB/T13869-2017 第 9 条	电气工作人员配备了相应的个体防护用品。	符合
8	从事电气作业中的特种作业人员应经专门	《用电安全导则》	电气工作人员持证上	符合

	的安全作业培训，在取得相应特种作业操作资格证书后，方可上岗。	GB/T13869-2017 第 9 条	岗。	
9	锅炉房的配电方式宜采用放射式；当有数台锅炉机组时，宜按锅炉机组为单元分组配电。	《锅炉房设计标准》 GB50041-2020 15.2.4	锅炉房的配电方式采用放射式。	符合
10	控制室、变压器室和高(低)压配电室不应设在潮湿的生产房间、淋浴室、卫生间、用热水加热空气的通风室和输送有腐蚀性介质管道的下面。	《锅炉房设计标准》 GB50041-2020 15.2.8	25#锅炉房控制室未设在左述区域。	符合
11	锅炉房用电设备较少时，宜采用以放射式为主的配电方式；而如果锅炉热力和其他各种管道布置繁多，电力线路则不宜采用裸线或绝缘明敷，现在各厂的锅炉房电力线路基本上是采用穿金属管或电缆布置方式。因锅炉表面、烟道表面、热风道及热水箱等的表面温度在 40℃~50℃或以上，为避免线路绝缘过热而加速绝缘损坏，电力线路尽量避免沿上述表面敷设；当沿上述热表面敷设线路时，要采用支架使线路与热表面保持一定的距离，或采用其他隔热措施，不宜直敷布线。	《锅炉房设计标准》 GB50041-2020 15.2.7	采用穿金属管的方式敷设。	符合
12	在配电间、控制室和消防控制室设置了应急备用照明，以确保火灾时正常工作继续进行，备用照度不低于正常照度值。	《安全设施设计》	整改前：25#锅炉房控制室未安装应急照明； 整改后：25#锅炉房控制室已安装应急照明。	符合
13	高、低压开关柜前铺设相应橡胶绝缘垫。	《安全设施设计》	整改前：25#锅炉房控制室动力柜前未铺设绝缘垫未铺设绝缘胶垫； 整改后：25#锅炉房控制室动力柜前已铺设绝缘垫未铺设绝缘胶垫。	符合
二	防雷及防静电			
1	建筑物应根据建筑物的重要性、使用性质、发生雷电事故的可能性和后果，按防雷要求分为三类。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 3.0.1 条	根据该企业 2022 年 08 月 25 日委托黑龙江省龙天防雷科技有限公司进行防雷检测并出具的合格防雷检测报告可知该项目 25#锅炉房防雷类别为第二类。	符合
2	各类防雷建筑物应设防直击雷的外部防雷装置，并应采取防闪电电涌侵入的措施。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 4.1.1 条	已按要求设置防雷设施。	符合
3	第三类防雷建筑物外部防雷的措施宜采用装设在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆，也可采用由接闪网、接闪带和接闪杆混合组成的接闪器。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 4.4.1 条	根据防雷报告可知该项目一期 25#锅炉房利用金属屋面彩钢板作为防雷接闪器。	符合
4	专设引下线不应少于 2 根，并应沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不应大于 25m。当建筑物的跨	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 4.4.3 条	引下线按照该要求进行设置。	符合

	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。			
5	防直击雷的专设引下线距出入口或人行道边沿不宜小于 3m。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 5.4.7 条	距离大于 3m。	符合
6	利用基础内主筋作接地极。本设计防雷接地、防静电接地、工作接地、保护接地、火灾报警系统接地和弱电系统接地采用联合接地系统，其接地电阻不大于 1 欧，若实测达不到要求，增打人工接地极。人工接地极采用热镀锌角钢 L50×50×5×2500，人工接地极水平间距不小于 5 米。	《安全设施设计》	根据防雷检测报告可知接地采用联合共用接地装置，接地电阻为 0.8 欧姆。	符合

评价小结：本单元通过安全检查表对电气设施单元进行评价，该项目一期电气设施单元符合相关法律标准及《安全设施设计》的要求。

5.6 特种设备单元符合性评价

该项目的特种设备包含生物质锅炉、空压机储气罐等，依据《中华人民共和国特种设备安全法》、《特种设备安全监察条例》等规范的要求，对该项目一期的特种设备单元符合性采用安全检查表进行评价。检查结果见表 5.6-1。

表 5.6-1 特种设备单元符合性检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《特种设备安全法》第 33 条	生物质锅炉已取得使用登记证书。	符合
2	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《特种设备安全法》第 40 条	生物质锅炉、空压机储气罐安全阀、压力表已定期检验并出具了检验报告。	符合
3	特种设备生产、使用单位应当建立健全特种设备安全管理制度和岗位安全责任制度。	《特种设备安全监察条例》第 5 条	建立有特种设备管理制度。	符合
4	特种设备出厂时，应当附有安全技术规范要求的的设计文件，产品质量合格证明、安装及使用维修说明、监督检验证明等文件。	《特种设备安全监察条例》第 15 条	特种设备技术文件资料齐全。	符合
5	特种设备使用单位应当使用符合安全技术规范要	《特种设备安全监	特种设备检验合	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	求的特种设备。	《特种设备安全监察条例》第 24 条	格。	
6	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。	《特种设备安全监察条例》第 26 条	建立有安全技术档案。	符合
7	特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并作出记录。	《特种设备安全监察条例》第 27 条	有特种设备定期检查维护保养的记录。	符合
8	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。	《特种设备安全监察条例》第 28 条	该项目涉及的特种设备已定期检验并出具了检验报告。	符合
9	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设备作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。	《特种设备安全监察条例》第 38 条	生物质锅炉设备作业人员均持证上岗。	符合
10	使用单位每月对所使用的压力容器至少进行 1 次月度检查，并且应当记录检查情况；当年度检查与月度检查时间重合时，可不再进行月度检查。月度检查内容主要为压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表是否完好，各密封面有无泄漏，以及其他异常情况。	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016） 7.1.5.1	对压力容器进行了定期、不定期进行安全检查。	符合
11	制造安全阀、爆破片装置的单位应当持有相应的特种设备制造许可证。	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016） 9.1.1	安全阀的生产单位持有相应的特种设备制造许可证。	符合
12	安全附件出厂时应当随带产品质量证明文件，并且在产品上装设牢固的金属铭牌。	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016） 9.1.1	安全附件有产品合格证明，有牢固的铭牌。	符合
13	压力容器应当根据设计要求装设超压泄放装置，压力源来自压力容器外部，并且得到可靠控制时，超压泄放装置可以不直接安装在压力容器上。	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016） 9.1.2	压力容器上装设了安全阀。	符合
14	易爆介质或者毒性危害程度为极度、高度或者中度危害介质压力容器，应当在安全阀或者爆破片的排出口装设导管，将排放介质引至安全地点。并且进行妥善处理，毒性介质不得直接排入大气。	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016） 9.1.2	设置了放散装置，未涉及所述介质。	符合
15	压力容器设计压力低于压力源压力时，在通向压力容器进口的管道上应当装设减压阀，如因介质条件减压阀无法保证可靠工作时，可用调节阀代替减压阀，在减压阀或者调节阀的低压侧，应当装设安全阀和压力表。	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016） 9.1.2	设置了调压装置、安全阀和压力表。	符合
19	安全阀、爆破片的排放能力，应当大于或者等于压力容器的安全泄放量。	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）	安全阀的排放能力大于压力容器的安全泄放量。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
		9.1.4.1		
17	安全阀校验单位应当具有与校验工作相适应的校验技术人员、校验装置、仪器和场地，并且建立必要的规章制度。校验人员应当取得安全阀校验人员资格。校验合格后，校验单位应当出具校验报告并且对校验合格的安全阀加装铅封。	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016） 9.1.4.5	储气罐安全阀已定期检验并出具了检验报告。	符合
18	压力表选用 (1) 选用的压力表，应当与压力容器内的介质相适应； (2) 设计压力小于 1.6MPa 压力容器使用的压力表的精度不得低于 2.5 级，设计压力大于或者等于 1.6MPa 压力容器使用的压力表的精度不得低于 1.6 级； (3) 压力表表盘刻度极限值应当为工作压力的 1.5 倍~3.0 倍。	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016） 9.2.1.1	压力表的选用与压力容器内的介质相相应。压力表的精度符合规范要求。压力表的表盘刻度极限值符合安全要求。	符合
19	压力表的检定和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行检定，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次检定日期。压力表检定后应当加铅封。	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016） 9.2.1.2	储气罐压力表已定期检验并出具了检验报告。	符合
20	压力表安装 (1) 安装位置应当便于操作人员观察和清洗，并且应当避免受到辐射热、冻结或者震动等不利影响 (2) 压力表与压力容器之间，应当装设三通旋塞或者针形阀（三通旋塞或者针形阀上应当有开启标记和锁紧装置），并且不得连接其他用途的任何配件或者接管； (3) 用于蒸汽介质的压力表，在压力表与压力容器之间应当装有存水弯管； (4) 用于具有腐蚀性或者高粘度介质的压力表，在压力表与压力容器之间应当安装能隔离介质的缓冲装置。	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016） 9.2.1.3	压力表的装设位置比较合理。	符合
21	特种设备有下列情形之一仍继续使用的，应判定为重大事故隐患。 a) 特种设备未取得许可生产、因安全问题国家明令淘汰、已经报废或者达到报废条件。 b) 特种设备发生过事故，未对其进行全面检查、消除事故隐患。 c) 未按规定进行监督检验或者监督检验不合格。 d) 有 4.2~4.10 中规定的超过规定参数、使用范围的情形。	《特种设备重大事故隐患判定准则》（GB45067-2024） 4.1	a) 特种设备取得了许可生产、不属于国家明令淘汰、未达到报废或者报废条件。 b) 特种设备未发生过事故，对其进行了全面检查、消除事故隐患。 c) 按规定进行监督检验、监督检验合格。 d) 无 4.2~4.10 中规定的超过规定参数、使用范围的情形。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
22	<p>压力容器有下列情形之一仍继续使用的,应判定为重大事故隐患。</p> <p>a)定期检验的检验结论为“不符合要求”。</p> <p>b)固定式压力容器改做移动式压力容器使用。</p> <p>c)固定式压力容器、移动式压力容器的安全阀、爆破片装置、紧急切断装置缺失或失效。</p> <p>d)快开门式压力容器的快开安全保护联锁装置缺失或失效。</p> <p>e)氧舱的接地装置缺失或失效。</p> <p>f)氧舱安全保护联锁装置(联锁功能)失效。</p>	<p>《特种设备重大事故隐患判定准则》（GB45067-2024）</p> <p>4.3</p>	<p>a)定期检验的检验结论为“符合要求”。</p> <p>b)固定式压力容器未改做移动式压力容器使用。</p> <p>c)固定式压力容器、移动式压力容器的安全阀、爆破片装置、紧急切断装置完好有效。</p> <p>d)快开门式压力容器的快开安全保护联锁装置完好有效。</p>	符合
23	<p>4.2 锅炉有下列情形之一仍继续使用的,应判定为重大事故隐患。</p> <p>a)定期检验的检验结论为“不符合要求”。</p> <p>b)热工仪表失效或控制电(气)源中断,导致无法监视、调整主要运行参数。</p> <p>c)安全阀(爆破片装置)缺失或失效。</p> <p>d)系统报警装置缺失或失效。</p> <p>e)联锁保护装置缺失或失效。</p> <p>f)熄火保护装置缺失或失效。</p> <p>g)电站锅炉主要汽水管道泄漏或锅炉范围内管道破裂。</p>	<p>《特种设备重大事故隐患判定准则》（GB45067-2024）</p> <p>4.2</p>	<p>a)定期检验的检验结论为“符合要求”。</p> <p>b)热工仪表正常。</p> <p>c)安全阀(爆破片装置)完好有效。</p> <p>d)系统报警装置完好有效。</p> <p>e)联锁保护装置完好有效。</p> <p>f)熄火保护装置完好有效。</p>	符合

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

综上所述，评价组认为该项目一期的特种设备单元符合安全要求。

5.7 安全生产管理单元符合性评价

根据《中华人民共和国安全生产法》等编制安全检查表，对该项目一期安全管理单元符合性进行对照检查。检查结果详见表 5.7-1。

表 5.7-1 安全生产管理单元符合性检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，	《安全生产法》第四条	企业制定了各部门和人员的安全生产责任制，制定了比较完善的安全生产管理制度；加大了对安全生产资金、物资、人员的人	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。		投入保障力度，构建了安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系	
2	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《安全生产法》 第五条	企业主要负责人对安全生产工作全面负责，企业安全管理人员以及各部门负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	符合
3	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： （一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设； （二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； （四）保证本单位安全生产投入的有效实施； （五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患； （六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； （七）及时、如实报告生产安全事故。	《安全生产法》 第二十一条	企业制定了主要负责人安全生产职责，规定了主要负责人的相关安全责任。	符合
4	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《安全生产法》 第二十四条	企业成立了安全生产管理机构，并配备有安全生产管理人员。	符合
5	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《安全生产法》 第二十七条	主要负责人、安全管理人员均取得了安全培训合格证书。	符合
6	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《安全生产法》 第二十八条	企业制定了教育培训管理制度，对按制度员工进行了安全生产教育和培训并建档记录。	符合
7	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《安全生产法》 第三十条	电工、锅炉工已取得特种作业操作证，并在有效期内。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
8	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》第三十五条	整改前：厂房内安全警示标志设置不足。 整改后：厂房内已设置相应的安全警示标志。	符合
9	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。	《安全生产法》第四十一条	建立了安全风险分级管控制度，建立了隐患排查制度。	符合
10	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》第四十五条	配备了劳保用品，员工能正确使用。	符合
11	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。	《安全生产法》第五十一条	企业为员工购买了工伤保险。	符合
12	生产经营单位应当制定本单位的生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《安全生产法》第八十一条	整改前：企业未制定应急救援预案； 整改后：企业已制定应急救援预案。	符合
13	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。	《安全生产法》第八十二条	根据企业制定的应急预案可知，企业设置了兼职应急救援人员。	符合

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

5.8 重大生产安全事故隐患判定

根据《工贸企业重大事故隐患判定标准》（中华人民共和国应急管理部第 10 号令），对该项目一期可能存在的重大生产安全事故隐患进行检查，如表 5.8-1 所示。

表 5.8-1 工贸企业重大事故隐患判定检查表

序号	检查项目	检查依据	实际情况	结论
第三条 工贸企业有下列情形之一的，应当判定为重大事故隐患：				
1	未对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理，或者未定期进行安全检查的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》（应急管理部第 10 号令）	与江西莱蒙生物科技有限责任公司签订了安全管理协议。	符合
2	特种作业人员未按照规定经专门的安全作业培训并取得相应资格，上岗作业的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》（应急管理部第 10 号令）	电工、锅炉工已经专门的安全作业培训并取证。	符合
3	金属冶炼企业主要负责人、安全生产管理人员未按照规定经考核合格的。	《工贸企业重大事故隐患判定标准》（应急管理部第 10 号令）	主要负责人、安全生产管理人员已经考核并取证。	符合
第十三条 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：				
1	未对有限空间进行辨识、建立安全管理台账，并且未设置明显的安全警示标志的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》（应急管理部第 10 号令）	对有限空间进行了辨识并建立台账，设置了警示标识。	符合
2	未落实有限空间作业审批，或者未执行“先通风、再检测、后作业”要求，或者作业现场未设置监护人员的。	《工贸企业重大事故隐患判定标准》（应急管理部第 10 号令）	落实了有限空间作业审批，并执行“先通风、再检测、后作业”的要求。	符合
第十四条 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。		《工贸企业重大事故隐患判定标准》（应急管理部第 10 号令）	企业直接关系生产安全的监控、报警、防护等设施、设备、装置正常运行、使用。	符合

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

通过检查表分析，项目的符合性情况满足生产要求。

5.9 项目设计阶段提出的对策措施落实情况

根据收集项目安全设施设计专篇，提出的安全对策措施，采纳落实情况见表 5.9-1。

表 5.9-1 项目设计阶段对策措施落实情况

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
----	---------------	---------

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
1、工艺系统的安全设施设计	一、防泄漏、泄压设施 1) 本项目中的蒸汽公用管线上设计选用A48Y-160P型带扳手弹簧全启式安全阀, 该型号安全阀适用于工作温度 $\leq 350^{\circ}\text{C}$ 的蒸汽、空气等介质的设备和管路上, 作为超压保护装置。 2) 依据本项目的工艺特点, 本项目锅炉设置安全阀。	已落实
	二、防毒 为减少有毒物料泄漏, 锅炉房设置烟气经高效脱硫水幕除尘器等设施处理后外排, 尾气处理达标后高空排放。确保生产车间环境符合国家相关标准要求。	已落实
2、周边环境危险因素防范措施	2.1 自然条件主要危险因素的防范措施 一、雷电影响采取的安全对策措施: 依据《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)的规定, 本项目车间按第三类防雷建筑物进行设计。	已落实
	二、地震影响采取的安全对策措施 1、依据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)附录A的规定, 南昌市抗震设防烈度为小于6度, 本设计车间按6度进行抗震设计。设计基本地震加速度值为 0.05g , 设计地震分组为第一组。	已落实
	三、寒冻影响采取的安全对策措施 冬季闲置存水设备或管道排空; 地下给水管道应埋在冰冻线以下; 在生产厂房内设置了空调。	已落实
	四、高温影响采取的安全对策措施 为从业人员配备劳动防护用品, 作业场所穿戴好劳动防护用品。 及时检查维修高温设备, 防止设备高温防护设施损坏伤人; 高温设备表面处设置“当心表面高温”安全提示标志, 防止高温烫伤危害; 操作工穿戴防护用品、防护眼镜、高温防烫手套, 作业现场进行正常的换气通风。	已落实
	五、暴雨、洪涝采取的安全对策措施 建设场地周边水利设施齐全, 周边防洪排涝系统通畅, 厂区内考虑设置有完善的雨水排水系统, 建设项目发生洪涝灾害的可能性很小。雨水经厂区雨水管道收集后就近排入市政雨水管网。 建筑屋面雨水系统: 采用重力流内落内排方式, 配电间、控制间及消防控制室等区域屋内雨水立管采用防水材料外包。屋面雨水重现期 $P=20$ 年, 屋面雨水设置溢流口。	已落实
3、总平面布置和建筑设计安全防范措施	厂内建构筑物依据《建筑设计防火规范》的要求, 对建筑物主体进行火灾危险性判定, 确定其耐火等级, 划分防火分区, 组织疏散路线, 进而设置防火墙、防火门窗等设施。	已落实
	该项目的防腐设计: 本项目生产条件对环境相对湿度影响较小时, 可采用工程所在地区的年平均相对湿度, 确定腐蚀性等级, 以满足《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2008)及其他防腐设计规范的要求。	已落实
	本项目采光以自然采光为主, 同时辅以人工照明。厂房布置采光带。人工照明方式分为一般照明和局部照明。其中局部照明随工艺设备成套配带。照明种类分为正常照明和应急照明, 应急照明包括备用照明和火警疏散照明。 厂房等建筑物采光照明按《建筑采光设计标准》(GB50033)和《建筑照明设计标准》(GB50034)的规定设计, 厂房四周设置可开启式推拉窗和侧开窗。	已落实
	主线设备照明设有事故照明, 其照度不小于这些地点规定照度的10%, 电源设双回路切换。主要楼梯、通道、控制室等地点, 设置事故照明。	已落实
	在生产厂房各主要出入口及变电所等重要部门设置疏散及应急照明, 所有应急照明灯具为自带镉镍电池及控制电路, 应急照明与正常照明可同时点亮, 正常时由低压380V/220V厂用电供电, 事故时自动切换到镉镍电池供电, 应急照明的应急时间大于30分钟。	已落实
4、设备及管道的安全	4.1 压力容器、设备及管道设计与国家法规及标准的符合性 本项目的压力容器、压力管道的设计、制造、安装、检验、管理和使用严格执行《中华人民共和国特种设备安全法》(国家主席令第4号[2013])、《固定式压力容器安全	已落实

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
措施	<p>技术监察规程》（TSG21-2016）和《压力管道安全技术监察规程-工业管道》（TSG D0001-2009），管道的安装和试验及管道附件、阀门的选择符合国家规定，企业内使用的压力容器和压力管道必须定期检测合格，并根据介质的类别按有关要求管道上喷涂相应的颜色标志。设备、管道、阀门、管件等的采购、检验、安装等均需选择具有相应资质的单位。</p>	
	<p>使用的特种设备按照《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第4号[2013]）的规定进行管理，在投入使用前或者投入使用后30日内，特种设备使用单位向直辖市或者辖区特种设备安全监督管理部门登记。登记标志置于或者附着于该特种设备的显著位置。企业建立特种设备安全技术档案。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定期进行校验、检修，并作出记录。</p>	已落实
	<p>（一）压力管道的设计、施工、安装、试压试验、泄漏性试验、射线照相检验等由有资质的设计、施工、检测等单位完成。</p> <p>（二）管道材质、压力等级、接头、法兰和垫片型式、阀门等的选用严格按照《工业金属管道设计规范》（GB50316-2000,2008 年版）、《钢制管法兰、垫片、紧固件》（HG/T20592-2009）等规范的要求，以保证安全运行。</p> <p>（三）管道检验、检查、试压、吹扫与清洗应符合国家现行标准《工业金属管道工程施工规范》（GB50235-2010）的规定。</p>	已落实
	<p>（四）管道设计符合了如下要求： 地下管线、管沟，未布置在建筑物、构筑物的基础压力影响范围内，且未平行敷设在道路下面。 当管道改变标高或走向时，尽量做到了逐渐升高或逐渐降低，避免管道内形成积聚气体的“气袋”，或积聚液体的“液袋”，如不可避免时应于高点设放空阀，低点设放空阀。未在人行通道和机泵上方设置法兰，以免法兰渗漏时介质落在人身上而发生意外伤害。工艺管线的工艺取样、废液排放、废气排放等设计，安全可靠，且设置了有效的安全设施；在物料可能泄漏的法兰、泵、阀门等处配置了防喷射设施，减少泄漏物料的距离喷射量； 输送物料的管道以及电缆架桥等须跨道路时，其在路面上的净高大于 5.0m，并有醒目的跨高及警示标志。 8）各类设备及阀门的布置考虑到了人员疏散、日常操作和检修等因素。</p>	已落实
	<p>（五）管道的布置、施工、验收符合下列要求： 管道组成件及管道支承件具有制造厂的质量证明书，其质量不得低于国家现行标准的规定； 管道组成件及管道支承件的材质、规格、型号、质量符合设计文件的规定，并按国家现行标准进行外观检验，不合格者不得使用； 管道焊接、弯管制作、管子切割、夹套管加工等均符合《工业金属管道工程施工规范》（GB50235-2010）等规范要求； 管道布置时留出试生产施工吹扫等所需的临时接口； 安装时对法兰密封面及密封垫片进行检查，不得有影响密封性能的划痕、斑点等缺陷，安装过程按《工业金属管道工程施工规范》（GB50235-2010）要求安装； 管道支吊架位置和型式符合管道布置情况管道柔性计算的要求；管道支吊架生根在构筑物构件上时该构件设计有足够的强度和刚度；管道支吊架的设置未影响设备和管道的运行操作及维修；管道上有重力大的管道组成件时，在管道组成件的附近设置支吊架；管道支吊架的设置使支管连接点和法兰接头处承受的弯矩值控制在安全的范围内；水平管道支吊架间距满足强度和刚度条件；管道导向支架或滑动支架的滑动面洁净平整，未有歪斜和卡涩现象； 用作静电接地的材料或零件，安装前不得涂漆。导电接触面必须除锈并紧密连接。静电接地安装完毕后，必须进行测试，电阻值超过规定时，进行检查与调整； 有关管道保温和保冷的计算材料选择及结构要求等按现行国家标准《设备及管道绝热技术通则》（GB/T4272-2008）、《设备及管道绝热设计导则》（GB/T8175-2008）及《工业设备及管道绝热工程施工规范》（GB50126-2008）； 涂层的底漆与面漆配套使用，外有隔热层的管道一般只涂底漆，不锈钢有色金属及镀</p>	已落实

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	锌钢管道等不涂漆； 涂漆前管道外表面的清理符合涂料产品的相应要求； 管道管色和色标按《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231 和有关标准设置相应的管色、色标和标识； 在运行中可能超压的管道系统均设置了泄压装置，泄压装置采用安全阀；安全阀的开启压力除工艺有特殊要求外，为正常最大工作压力的 1.1 倍，最低为 1.05 倍。	
	4.2 防机械伤害安全预防措施 ① 满足机械设备间距的规定：小型设备不小于 0.7m，中型设备不小于 1m，大型设备不小于 2m。 ② 设备与墙、柱间距的规定：小型设备不小于 0.7m，中型设备不小于 0.8m，大型设备不小于 0.9m。 ③ 满足操作空间的规定：小型设备不小于 0.6m，中型设备不小于 0.7m，大型设备不小于 1.1m。	已落实
	（2）提高机械设备零部件的安全可靠性 ① 合理选择结构、材料、工艺和安全系数。 ② 操纵器采用联锁装置或保护措施。 ③ 设置防滑、防坠落及预防人身伤害的防护装置，如限位装置、限速装置、防逆转装置、防护网等。 ④ 有安全控制系统，如配置自动监控系统、声光报警装置等。 ⑤ 设置足够数量、其形状有别于一般的紧急事故开关。	已落实
	（3）本工程所有生产设备的传动件及传动机构都设有保护罩以防机械伤害。设备裸露的转动或快速移动部分，设有结构可靠的安全防护罩、防护栏或防护挡板；以操作者的操作位置为基准，凡高度在 2m 以下的可动零部件均有可靠的防护，防护装置符合《机械设备防护罩要求》，均牢固、可靠、不易拆除。	已落实
	（4）传动装置的可动零部件采用固定式防护装置，固定式防护装置的结构和尺寸没有漏保护区。 （5）封闭式防护罩的检修开口门和可启闭式的防护罩设置连锁装置，保证在未关闭防护罩时，不能启动机器。	已落实
	（6）设备与管道线路之间、设备周围均留有足够的检修通行空间，检修平台周围设置检修用扶手。 （7）同一台设备上下、前后及里外同时检修时，要有统一指挥人，加强联系，互相配合，互不影响。 （8）检修或检查完的设备将相应人孔门、盖等关闭就位紧固后，方能通知开车。 （9）检修过程中即使设备已停止运转，也不可在设备上的任何可转动部位站立或行走。 （10）在设备出现故障时，立即停止机器的运行并锁定，立即对缺陷 进行处理修复。 （11）如果设备已完全停止下来准备进行维修和修复作业，则必须要 对其进行锁定防止不小心启动设备，这些措施包括：锁定主要的控制元件并取走钥匙；把警示标志放置 在主开关上。 （12）在维修和修复期间如发现有松动的螺纹接头立即拧紧。	已落实
	（12）在维修和修复期间如发现有松动的螺纹接头立即拧紧。 （13）在开车或启动机器之前确保无人处于危险状态中。 （14）操作特种机械人员必须经过专业培训，掌握该设备性能的基础 知识，经考试合格，持证上岗。在作业中，必须精心操作，严格执行有关规章制度，正确使用劳动保 护用品，严禁无证人员开动特种机械设备。 （15）如果进入狭小空间内检修作业，检修人员先办理作业手续后， 经主要负责人同意，才能进行检修作业，且现场有人监护，确保安全。 （16）生产设备保证操作点和操作区域有足够的照度，并符合现行国 家标准《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）的有关规定。 （17）生产设备易发生危险的部位设置了安全标志。严重危险区域， 设有色灯或音响警告信号。 （18）机械设备要定期检查、检修、保证其完好状态。	已落实

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>(19) 加强安全教育，增强职工安全意识；工作时要集中注意力，严格遵守操作规程，不出现误操作。</p> <p>(20) 车间通道必须畅通，通道宽度 3.5~5m。通道边缘 200mm 以内不允许存放任何物体。</p> <p>(21) 车间的地面应平整平坦，不打滑。车间安全通道的宽度应满足 如下要求：叉车或汽车行驶的宽度 3.5 m；人工运输的宽度≥1m。</p>	
	<p>4.3 安全控制措施和设备检修安全措施</p> <p>(1) 进行设备检修作业，严格执行设备检修作业的管理规定，采取相应安全措施。</p> <p>(2) 采取可靠的断电措施，切断需检修设备上的电器电源，并经启动复查确认无电后，在电源开关处挂上“禁止启动”的安全标志并加锁。</p> <p>(3) 对检修作业使用的气体防护器材、消防器材、通信设备、照明设备等器材设备经专人检查，保证完好可靠，并合理放置。</p> <p>(4) 对检修现场的爬梯、栏杆、平台、盖板等进行检查，保证安全可靠。</p> <p>(5) 检修用的移动式电气工器具，配有漏电保护装置。</p> <p>(6) 对检修现场的坑、井、洼、沟、陡坡等填平或铺设于地面平齐的盖板和警告标志，并设夜间警示红灯。</p> <p>(7) 检修前将检修现场的障碍物、油污、冰雪、积水、废弃物等影响检修安全的杂物清理干净。</p> <p>(8) 检查、清理检修现场的消防通道，保证畅通无阻。</p> <p>(9) 夜间检修的作业场所，设足够亮度的照明装置。</p> <p>(10) 检修作业人员穿戴好劳动防护用品如安全带、安全帽等，并有人监护。</p>	已落实
	<p>进入消防水池、消防水池、应急池等内部检修作业时，首先要制定相关的作业方案，并经本企业安全生产管理人员审核，负责人批准。按照有限空间作业方案，明确作业现场负责人、监护人员、作业人员及其安全职责。有限空间作业严格遵守“先通风、再检测、后作业”的原则。检测指标包括氧浓度、有毒有害气体浓度等。未经通风和检测合格，任何人员不得进入有限空间作业。检测的时间不得早于作业开始前 30 分钟。检测人员进行检测时，记录检测的时间、地点、气体种类、浓度等信息。检测记录经检测人员签字后存档。检测人员并采取相应的安全防护措施，防止中毒窒息等事故发生。作业人员应佩戴相关的防毒口罩、防酸碱手套、护目镜、胶靴等防护用品。</p>	已落实
	<p>4.4 特种设备安全防范措施</p> <p>4.4.1 储气罐安全防范措施</p> <p>(1) 空压机及储气罐应选购有生产资质厂家的产品，并应附有产品合格证。新购买的特种设备在一个月内注册登记，并按周期（每年一次）进行检验；日常点检、定期自检和日常维护保养等记录齐全。</p> <p>(2) 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，未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。</p> <p>(3) 建立压力管道、空压机及安全附件的安全技术档案，并定期巡检和日常维护保养。</p> <p>(4) 操作人员需经过专业安全培训和考核，取得国家相关部门或机构颁发的特种设备作业人员资质和单位内部作业资质后，方可作业。</p> <p>(5) 储气罐和安全阀应每年至少校验一次，压力表应每半年校验一次。</p>	已落实
5、电气安全防范措施	<p>5.1 变配电的安全防护措施</p> <p>该项目供电采用放射式供电，从配电间引来的电缆均沿防火电缆桥架敷设，然后穿钢管沿墙、柱或钢平台敷设至各用电设备，照明线路穿钢管沿墙或屋顶明敷。室外用电设备线路穿钢管埋地敷设或沿管架在电缆桥架内敷设，然后穿钢管引下至各用电设备，照明线路穿钢管明敷。</p>	已落实
	<p>5.2 防雷接地、防静电接地措施</p> <p>5.2.1 防雷接地措施</p>	已落实

表 5.5-1 建构筑物防雷措施

序号	项目设计阶段提出的对策措施		采纳、落实情况
	防雷类别 防雷措施	<p style="text-align: center;">第三类防雷建筑物 <u>(25#锅炉房)</u></p>	
	防直击雷	设计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）。	
	防雷电感应		
	防雷电波入侵	1.当低压线路采用电缆直接埋地敷设时，入户端应将电缆金属外皮、金属线槽与防雷的接地装置相连。 2.架空线进出线，在进出处装设避雷器，避雷器应与绝缘子铁脚、金具连接并接入接地装置上。 3.架空和直接埋地的金属管道在进出建筑物处就近与防雷接地装置相连。	
	防侧击雷	/	
	引下线以及引下线间距	采用柱内四角主筋（不小于Φ12圆钢）作防雷引下线。引下线上与接闪带可靠焊接，下与基础接地装置可靠焊接。引下线间距≤25m。	
	接地极以及接地电阻	利用基础内主筋作接地极。本设计防雷接地、防静电接地、工作接地、保护接地、火灾报警系统接地和弱电系统接地采用联合接地系统，其接地电阻不大于1欧，若实测达不到要求，增打人工接地极。人工接地极采用热镀锌角钢L50×50×5×2500，人工接地极水平间距不小于5米。	
	备注	1.所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处须防腐处理。上述建筑中低压配电系统设计采用TN-S系统。 2.为防止雷电流沿架空线侵入，在10kV进线引下线杆及高压进线柜处装设阀式避雷器。 3.直径大于或等于2.5m及容积大于或等于50m ³ 的设备，其接地点不应少于两处，接地点应沿设备外围均匀布置，其间距不应大于30m），两接地点的距离不大于30m。同时沿罐区四周敷设-40×4热镀锌扁钢作水平接地体，水平接地体距防火堤外侧不小于1米，埋深-1.0米。采用L50×50×5×2500热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距不小于5米。 4.依据相关规范要求：独立的防雷接地电阻应小于等于10欧，独立的保护接地电阻应小于等于4欧，独立的工作接地电阻应小于等于4欧，独立的直流工作接地电阻应小于等于4欧，独立的火灾报警系统接地电阻应小于等于4欧，防静电接地电阻一般要求小于等于100欧，重复接地电阻应不大于10欧。由于本建设项目的防雷接地、防静电接地、工作接地、保护接地、火灾报警系统接地及弱电接地采用联合接地系统，因此接地电阻设计为不大于1欧，如施工未达到要求应增打角钢接地极。	
	5.2.2 防静电接地设施 在厂房内内距地+0.3m明敷-40×4镀锌扁钢，作为防静电接地干线。所有金属设备、管道及钢平台扶手均应与防静电接地干线作可靠焊接，具体参见<<接地装置安装>>03D501-4。为防静电室内外一切工艺设备管道及电器设备外壳及避雷针防直击雷，防雷防静电及电气保护接地均连均应可靠接地，平行敷设的长金属管道其净距小于100mm的应每隔20~30m用金属线连接，交叉净距小于100mm时交叉处也应跨接。弯头阀门、法兰盘等应在连接处用金属线跨接并与接地网连成闭合回路。		已落实
	5.2.3 防过电压措施 在总配电低压母线上及进建筑物总配电箱上装I级试验电涌保护器（SPD），建筑物内二级配电箱装II级试验电涌保护器。各弱电进出建筑物接线箱内安装相应弱电浪涌保护器。		已落实

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况																																										
	<p>5.3 采取的其他电气安全措施</p> <p>应急照明设施： 在配电间、控制室和消防控制室设置了应急备用照明，以确保火灾时正常工作继续进行，备用照度不低于正常照度值。备用照明与普通照明共用灯具，灯具自带放电时间大于30分钟的蓄电池。在办公楼及车间的出口、通道和疏散楼梯间等处设置疏散照明及指示标志，供紧急情况下人员疏散用。疏散照明灯具自带蓄电池，且灯具蓄电池持续工作的时间大于30分钟。出入口、疏散通道等处照度值不低于1lx，楼梯间照度值不低于5lx。</p> <p>电器保护设施： 配电箱针对该项目各电机负荷以及照明线路的要求，按《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB50062-2008设计设置了空气开关、热继电器、漏电保护器进行相关的短路保护、过电压保护、欠电压保护、过载保护、漏电保护。</p> <p>防触电措施： 该项目采用电源系统中性点直接接地方式，配电系统接地型式采用TN-S保护系统。高、低压开关柜前铺设相应橡胶绝缘垫。变配电间配置高压绝缘手套、绝缘靴等辅助绝缘用具，对操作人员配绝缘鞋、护目镜等。 高压开关柜需配有良好的五防设施。</p>	已落实																																										
6、消防安全防范措施	<p>消防系统 根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）在厂房、配电室及重要电气设备处设置相应的手提干粉灭火器。</p> <p>消防车道：项目运输车道和消防车道统一考虑，根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）第 7.1.3 条的要求，厂区道路设计，四周设有环形消防通道。厂区有 2 个出入口，分别位于厂区北侧。厂内通道宽度：不小于 5m。</p>	已落实																																										
	<p>建设项目消防水池设置于厂区南面，宿舍楼楼旁，水池设计有效容积 900 立方。公司在消防水泵房内设置 2 台消防泵（Q=50L/s、H=0.60MPa、一用一备）。</p> <p>室外消防管网布置成环状，管径为 DN150，并采用阀门分成若干独立管段，并布置了若干个 SS100/65-1.0 型室外地上式消火栓，其间距不超 60m。</p> <p>根据《消防给水及消火栓系统技术规范》，在车间按间距不大于 30m 设置室内消火栓，根据《建筑灭火器配置设计规范》，在车间和仓库等处布置若干数量手提式磷酸铵盐干粉灭火器。</p>	已落实																																										
	<p>管道 消防给水管道地下部分采用钢丝网骨架塑料复合管（SRTP），电热熔连接，地上部分采用镀锌钢管，法兰或螺纹连接。</p>	已落实																																										
	<p>消防设施概况</p> <p style="text-align: center;">表 5.6.4 本项目一期消防设施及消防器材一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="7" style="text-align: center;">消防给水设置</th> </tr> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>型号参数</th> <th>单位</th> <th>数目</th> <th colspan="2">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>室内消火栓</td> <td>SN65</td> <td>只</td> <td>4</td> <td colspan="2">25#锅炉房</td> </tr> <tr> <th colspan="7" style="text-align: center;">灭火器配置</th> </tr> <tr> <th>序号</th> <th>单体名称</th> <th>火灾种类</th> <th>危险等级</th> <th>灭火器种类</th> <th>数目</th> <th>备注（单位）</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>25#锅炉房</td> <td>A</td> <td>中</td> <td>MF/ABC4</td> <td>14</td> <td>具</td> </tr> </tbody> </table>	消防给水设置							序号	名称	型号参数	单位	数目	备注		1	室内消火栓	SN65	只	4	25#锅炉房		灭火器配置							序号	单体名称	火灾种类	危险等级	灭火器种类	数目	备注（单位）	1	25#锅炉房	A	中	MF/ABC4	14	具	已落实
消防给水设置																																												
序号	名称	型号参数	单位	数目	备注																																							
1	室内消火栓	SN65	只	4	25#锅炉房																																							
灭火器配置																																												
序号	单体名称	火灾种类	危险等级	灭火器种类	数目	备注（单位）																																						
1	25#锅炉房	A	中	MF/ABC4	14	具																																						
7、职业危害因素控制措施	<p>7.1 防高温措施： 生产厂房内设有机械通风，调节室内温度。 做好职业性体检，对患有职业禁忌证人员，禁止从事高温作业。 厂区休息室设置风扇，车间内放置温度计，实时监控温湿度，防止过高或过低温度。 夏季室外作业，应避开烈日，将工作安排在早上或下午以后时间，若避免不了，应适当缩短高温作业时间，若有中暑迹象，应及时采取应急措施。 在炎热的夏季，应采取综合性防暑降温措施，包括对高温作业工人供应含盐清凉饮料</p>	已落实																																										

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>（含盐量为 0.1—0.2%，饮料水温不宜高于 15℃）。</p> <p>7.2 防中毒、窒息措施： 消防水池、应急池等进行维修或清理作业时，若氧气浓度过低和存在硫化氢之类的刺激及窒息性气体、或违规操作，也会导致中毒、窒息。 清理事故应急池、消防水池内检维修等属于有限空间作业，首先要制定相关的作业方案，并经本企业安全生产管理人员审核，负责人批准。 按照有限空间作业方案，明确作业现场负责人、监护人员、作业人员及其安全职责。有限空间作业严格遵守“先通风、再检测、后作业”的原则。检测指标包括氧浓度、有毒有害气体浓度等。未经通风和检测合格，任何人员不得进入有限空间作业。检测的时间不得早于作业开始前 30 分钟。 检测人员进行检测时，记录检测的时间、地点、气体种类、浓度等信息。检测记录经检测人员签字后存档。检测人员并采取相应的安全防护措施，防止中毒窒息等事故发生。 有限空间内盛装或者残留的物料对作业存在危害时，作业人员在作业前对物料进行清洗、清空或者置换。经检测，有限空间的危险有害因素符合《工作场所有害因素职业接触限值第一部分化学有害因素》（GBZ2.1）的要求后，方可进入有限空间作业。 有限空间作业场所的照明灯具电压为 12V；作业场所存在可燃性气体、粉尘的，其电气设施设备及照明灯具的防爆安全要求符合《爆炸性环境第一部分：设备通用要求》（GB3836.1）等国家标准或者行业标准的规定。 废气处理系统用电要双回路供电。</p>	已落实
	<p>7.3 防粉尘措施 为接触塑料粉尘工序的工作人员配备防尘口罩、防尘面具、防尘服等，做好劳动防护。根据本企业接触粉尘的种类，在厂区或作业场所的醒目位置设置公告栏，公布职业病防治的规章制度、操作规程、粉尘危害事故应急救援措施等。 对产生尘毒危害的工作场所、设备及产品应在醒目位置设置警示标识。粉尘危害警示标识应按照 GB 2894 的要求设置。 企业应根据接触粉尘的种类，建立、健全相应的防尘规章制度。 消防用电、环保设备用电均为双回路。</p>	已落实
	<p>7.4 防噪声措施 该项目各生产线上产生的噪声较多，各种电机设备特别是在润滑不良的情况下，会产生较强的噪声，噪声能引起职业性耳聋或神经衰弱，采取有效地控制措施： 选用低噪声动力设备与机械设备，并按照工业设备安装的有关规范，对振动源采取减振、隔振措施。对于能隔离的噪声源，采用隔声房或隔声罩。同时，厂内绿化带对噪声有吸收、削减作用。 在产生噪声的作业场所，设置“噪声有害”警告标识和“戴护耳器”指令标识。 对产生机械噪声的设备，安装减振基础。</p>	已落实
8、其他安全防范措施	<p>8.1 防高处坠落 （1）该项目的钢梯及栏杆遵循《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）的要求进行设置。 （2）操作平台和梯踏板采用防滑的花纹钢板，采用 Q235 钢材制作，高处作业人员作业时必须穿戴规定工作服、安全帽、软底皮鞋，系安全带。 （3）作业时使用的脚手架上安装牢固的防护栏杆或悬挂安全绳，防护栏杆、挡板、踏板、安全绳等设施质量要好、焊接要牢固或符合相关防护规范。 （4）运输车辆在厂区内装卸货物时，不违章作业，做好安全防护措施。 （5）对试验塔进行检维修和清理作业时，需要做好安全防护措施，防止高处坠落。</p> <p>8.2 防车辆伤害 （1）厂区内的叉车、汽车等定期进行检验，检验合格后方可使用。叉车车辆司机必须经培训考试合格取得厂内机动车辆操作证书（叉车证）方可驾驶厂内车辆。</p>	已落实

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>(2) 各种机动车辆装卸物品后，不在仓储场所内停放和修理。</p> <p>(3) 车辆保持清洁，无漏气、漏油、漏水现象；车辆整齐、无破损变形；挂钩安全有效；行驶中无松动异响。</p> <p>(4) 加强物流组织，制订相应的责任制、管理制度。</p> <p>(5) 设立车辆限速等警示标志。运输道路设置相应的进出交通标志；厂内道路在弯道的横净距和交叉口的视距三角形范围内，不得有妨碍驾驶员视线的障碍物。</p> <p>(6) 对各种装卸设备，必须制定具体的安全技术操作规程，并有经过操作训练的专职人员操作，以防事故发生。</p> <p>(7) 定期对汽车的线路进行检维修，避免电路老化、破损、腐蚀等，对油箱检查，避免出现漏油等。</p> <p>(8) 禁止对车辆的线路和油箱等进行改装、改造。</p> <p>(9) 禁止在车辆上或周围吸烟或带火源，避免和车上易燃物接触。</p> <p>(10) 避免车辆长时间不间断使用，防止机械转动部分过热，禁止违章作业，避免和其他物体或车辆进行碰撞产生火灾。</p>	
	<p>8.3 防坍塌</p> <p>(1) 原辅材料堆放规范，堆放时有专人指挥管理，避免乱堆、乱放。</p> <p>(2) 物料运输时，保证合理的照明，运输物料禁止阻挡驾驶员视线，避免碰撞等其他因素导致坍塌事故，致人伤亡。</p> <p>(3) 物品堆放区设置相关区域，且用警戒绳或移动式栏杆进行防护，禁止员工接触堆放区。</p> <p>(4) 制定物品厂房的管理制度，张贴上墙，对操作人员进行安全培训合格后，上岗操作。</p>	已落实
	<p>8.4 防物体打击</p> <p>(1) 避免和减少同一垂直线内的立体交叉作业，无法避免时，必须设置能阻挡上面坠落物体的隔离层。</p> <p>(2) 建筑物或平台等高位置拆除或维修时，设置警戒区，且有专人负责警戒，严禁非作业人员穿越警戒区或在其中停留。</p> <p>(3) 上下传递物件禁止抛掷。</p> <p>(4) 运输或吊装物体时，绳结必须系牢，防止滑落伤人。</p> <p>(5) 高处作业人员佩戴工具袋，装入小型工具，小材料和配件等，防止坠落伤人，较大的工具，放入工具箱。</p> <p>(6) 操作人员必须佩戴好符合标准、具有检验合格证的安全帽，并系牢。</p>	已落实
	<p>8.5 防护栏杆及钢平台安全要求</p> <p>防护要求：</p> <p>距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面得所有敞开边缘应设置防护栏杆。</p> <p>在平台、通道或工作面上可能使用工具、机器部件或物品场合，应在所有敞开边缘设置带踢脚板的防护栏杆。</p> <p>平台、通道或工作面的敞开边缘，均应设置带踢脚板的防护栏杆。</p> <p>当平台设有满足踢脚板功能及强度要求的其他结构边沿时，防护栏杆可不设踢脚板。</p>	已落实
	<p>制造安装：</p> <p>防护栏杆及钢平台应采用焊接连接，焊接要求应符合 GB50205 的规定。</p> <p>当不便焊接时，可用螺栓连接，但应保证设计的结构强度。安装后的防护栏杆及钢平台不应有歪斜、扭曲、变形及其他缺陷。</p> <p>防护栏杆制造安装工艺应确保梯子及其所有构件及其连接部分表面光滑、无锐边、尖角、毛刺或其他可能对人员造成伤害或妨碍其通过的外部缺陷。</p> <p>钢平台和通道不应仅靠自重安装固定。当采用仅靠拉力的固定件时，其工作载荷系数应不小于 1.5。设计时应考虑腐蚀和疲劳应力对固定件寿命的影响。</p> <p>安装后的平台钢梁应平直，铺板应平整，不应有歪斜、翘曲、变形及其他缺陷。</p>	已落实
	<p>防护栏杆结构要求：</p> <p>结构形式</p>	已落实

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>防护栏杆应采用包括扶手（顶部栏杆）、中间栏杆和立柱的结构形式或采用其他等效的机构。</p> <p>防护栏杆各构件的间距应确保中间栏杆（横杆）与上下构件间形成的空隙间距不大于 500mm，构件设置方式应阻止攀爬。</p> <p>栏杆高度： 当平台、通道及作业场所距基准面高度小于 2m 时，防护栏杆高度应不低于 900mm。当距基准面高度大于等于 2m 并小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度应不低于 1050mm。 在距基准面高度不小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度应不低于 1200mm。</p>	
	<p>钢平台结构要求： 工作平台的尺寸应根据预定的使用要求及功能确定，但应不小于通行平台和梯间平台的最小尺寸。 通行平台的无障碍宽度应不小于 750mm，单人偶尔通行的平台宽度可适当减小，单应不小于 450mm。 梯间平台的宽度应不小于梯子的宽度，且对直梯应不小于 700mm，斜梯应不小于 760mm，两者取较大值。梯间平台（休息平台）在行进方向的长度应不小于梯子的宽度，且对直梯应不小于 700mm，斜梯应不小于 850mm，两者取较大值。 上方空间： 平台地面到上方障碍物的垂直距离应不小于 2000mm。 对于仅限于单人偶尔使用的平台，上方障碍物的垂直距离可适当减少，但不应少于 1900mm。 支撑结构： 平台应安装在牢固可靠的支撑结构上， 并与其刚性连接。 平台地板： 平台地板宜采用不小于 4mm 厚的花纹钢或经防滑处理的钢板铺装，相邻钢板不应搭接。相邻钢板上表面的高度差应不大于 4mm。 工作平台和梯间平台（休息平台）的地板应水平设置。通行平台地板与水平面的倾角应不大于 10°，倾斜的地板应采取防滑措施。</p>	已落实
	<p>8.6 安全标志</p> <p>(1) 项目的安全标志的设置遵循《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）、《安全色》（GB2893-2008）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）、《消防安全标志》（GB13495-2015）、《消防安全标志设置要求》（GB15630-1995）等相关规范的规定。</p> <p>(2) 厂房内不同种类和规格的物件分开存放，用黄色或白色标记在地面标出，并设有分类标志牌，地面划置了分类区域。</p> <p>(3) 禁止人员靠近的机器、设备、设施的防护栏杆采用红白相同的条纹，并设置警示标志；各种设备的转动轴等部位设置警示标志。</p> <p>(4) 车间的安全疏散通道及安全出口处设置逃生标志。</p> <p>(5) 车间内部的物件输送设施、运输设备等设专门的人行通道，车间一侧设安全通廊，生产车间内经常操作、维修、检测的区域设固定平台和安全通道。</p> <p>(6) 根据《工作场所职业病危害警示表示》（GBZ158-2003）要求， 在涉及一般有毒物品作业场所，设置黄色警示线。警示线设在使用有毒作业场所外缘不少于 30cm 处，宽度一般不小于 100mm。</p>	已落实

第六章 安全对策措施建议

6.1 存在的问题及整改情况

评价组通过对抚州绿力节能科技有限责任公司年产 50 万吨蒸汽生产项目（一期）生产现场进行现场检查；并经过企业管理人员的相关介绍以及查阅了企业提供的相关技术资料，提出了一些现场需要整改的问题如表 6.1-1 所示。企业对此高度重视，并按照“五落实”原则对评价组提出的问题进行了认真整改，于 2023 年 9 月 27 日向评价组反馈了现场整改情况。经评价组核查，所有问题基本已整改，详见附件。

表 6.1-1 存在问题及整改情况表

序号	现场问题	整改（改进）建议	整改情况
1	厂房内安全警示标志设置不足，如厂房门口未设置“限速标志”、作业平台以及扶梯未设置“禁止攀爬”、“当心坠落”、高温等设备未设置“禁止靠近”、“当心灼烫”等标志，厂房门口以及厂房内钢柱未张贴反光标志。	根据《安全设施设计》第 5.8.6 节可知企业应在相应的位置设置安全警示标志，厂房门口以及厂房内钢柱应设置反光标志。	已整改
2	厂房内转动设备未设置防护罩。	根据《安全设施设计》第 5.4.2 节可知企业应对本工程所有生产设备的传动件及传动机构都设有保护罩以防机械伤害。	已整改
3	锅炉进料平台未设置踢脚板。	根据《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》（GB 4053.3-2009）4.1.2 的要求企业应锅炉进料平台未设置踢脚板。	已整改
4	厂房内各管道未张贴介质流向、名称标识	根据《安全设施设计》第 5.4.1 节可知企业应对厂房内涉及的各个管道张贴介质流向标识。	已整改
5	厂房内设置的消防栓、灭火器未按要求进行点检。	根据《中华人民共和国消防法》第十六条可知企业应对厂房内设置的消防栓、灭火器进行点检。	已整改
6	锅炉控制室内未安装应急照明、动力柜前未铺设绝缘垫、未配备灭火器。	根据《安全设施设计》第 5.5.3 节可知，企业应在锅炉控制室内安装应急照明、动力柜前铺设绝缘垫、并配备灭火器。	已整改
7	企业未制定生产安全事故应急预案。	根据《安全生产法》第八十一条可知，企业应制定生产安全事故应急预案。	已整改

6.2 提高安全生产水平的建议

6.2.1 建议补充的安全管理方面的对策措施

1.企业应及时识别安全生产法规、规章、标准、规范，将其融入到安全

管理制度中；定期组织管理制度评审，不断完善安全生产管理制度。

2.企业应依据国家和行业的法律、法规、规章、规程和标准，以岗位识别的危险源分析为基础，完善与补充齐全作业安全规程。岗位安全技术操作规程或工艺安全作业指导书应包括：适用岗位范围、岗位主要危险源、岗位职责、工艺安全作业程序和方法（包括控制要点）、以及紧急情况的现场处置方案等内容。

3.加强日常安全检查，管理人员和工人经常巡回检查，并定期对重点部位进行专业检查；加强对设备装置进行的监视、检查、定期维修保养。

高度重视并持之以恒做好隐患排查治理工作，建立隐患排查治理工作责任制，完善隐患排查治理制度，规范各项工作程序，实时监控重大隐患，逐步建立隐患排查治理的常态化机制；按安监总局《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》，及时排查隐患，建立隐患治理台账，及时评估隐患，落实隐患整改及上报。

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

5.加强作业场所和厂内现场管理；各类物品、物资、工具、器材划定存放区域，作好标志，实行定置管理；加强车辆管理，做好行驶指示、限速、限高标志，严格控制车辆出入；划定人行、车行标志线，人行、车行分开。在各疏散通道、出入口设疏散指示标志。制定该项目、车间疏散平面图并在现场醒目位置张贴。

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

7.按照《安全生产法》、《国务院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）和国务院安全生产委员会《关于深入开

展企业安全生产标准化建设的指导意见》（安委〔2011〕4号）的精神，建立企业安全标准化管理体系并有效运行；按照“准备——策划——培训——实施与运行——自评——改进与提高”的步骤，不断改进、完善安全标准化体系；按《企业安全文化建设导则》（AQ9004-2008）要求，制定企业安全文化实施方案，创建企业安全文化，不断提高企业安全生产绩效。

8.合理规划原材料、成品储存；尽量减少可燃物储存量；液体、固体分库储存，不得混储。

9.对危险性较大的生产设备及配套的安全装置应按国家的有关规定检验、操作、维修、保养，保持设备、设施的完好状态。安全卫生专用设备，包括通风、除尘、降温、消防、降噪、标志、防护等设施，要指定专业人员负责维护保养，确保正常运行。

10.对国家有强检要求的特种设备锅炉、蒸汽管道、叉车及压力表、安全阀、压力表等附件设施在投入使用前应经法定检验机构检验合格后方可投入使用。防雷电装置、锅炉、蒸汽管道、叉车、压力表、安全阀等安全附件应定期检验、校验，并有记录。同时，必须加强安全管理，确保安全设施有效。

11.建议企业针对作业生产区域及特点充分辨识危险源和有害因素，制定相应的安全规章和现场应急处置方案，并经常开展培训和演练。

12.企业主要负责人、安全管理人员应参加安全生产监督管理部门或行业主管部门的安全培训教育，并考核合格取得相应的合格证书；特种作业人员取得相应资格证书；按《生产经营单位安全培训规定》（原安监总局令第3号）规定，对员工进行三级安全教育培训，所有员工经过培训合格上岗。

6.2.2 建议补充的安全技术方面的对策措施

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

2) 所有设备维修必须严格执行安全操作规程并根据安全检修的要求切

断物料来源和传动设备电源并分别做好排尽物料、可靠隔离等工作，必要时还应设置安全界标或栅栏。

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

4) 所有设备开车前，必须严格检查。发现问题及时处理。杜绝带病运行。

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

①有可能造成缠绕、吸入或卷入、刺割等危险的运动部件和传动装置应设置防护罩，防护罩的安全距离应符合《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》（GB23821-2009）的相关规定，并确保有效。

②转动部位的连接销、刀排的突出高度应符合标准。

③设备维护检修时应使用能量锁定装置。

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

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

8) 为员工配备相应的防护用品。

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

10) 应按《用电安全导则》（GB13869-2017）、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）等标准规范的要求，对电气设备的外露可导电体（电机金属外壳、配电柜、金属柜架等），应采用保护接地的安全措施。

11) 工作间内的设备、管道以及易产生静电的其他设施应按现行国家标准《防止静电事故通用导则》（GB 12158-2006）的有关规定采取防静电措施。

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

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

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

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

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

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

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

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

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

21) 厂区门口应设置限速标识牌，特种设备操作人员应持证上岗。

22) 门口设置防撞标识、限速、限高标识。

23) 作业人员进入锅炉、除尘器、除尘管道、烟囱、软化水箱等有限空间作业时，认真做好监护、检测和通风措施，严格实行作业审批制度，严禁擅自进入有限空间作业；做到“先通风、再检测、后作业”，严禁通风、检测不合格作业；并为作业人员配备个人防中毒和窒息等防护装备，设置安全警示标识，严禁无防护监护措施作业；应对作业人员进行安全培训，严禁教育培训不合格上岗作业；现场配备应急装备，严禁盲目施救。

第七章 安全验收评价结论

7.1 安全状况综合评价

该项目安全设施设计由工程设计综合资质为乙级的智诚建科设计有限公司承担；施工单位由资质为建筑工程施工总承包壹级的江西京丰建设工程有限公司承担；监理单位由资质为房屋建筑工程监理甲级的深圳市昊源建设监理有限公司承担。

抚州绿力节能科技有限责任公司年产 50 万吨蒸汽生产项目于 2019 年 10 月 24 日经南丰县发展与改革委员会备案，取得《抚州绿力节能科技有限责任公司年产 50 万吨蒸汽生产项目备案通知书》（项目统一代码：2019-361023-44-03-025963），由于园区蒸汽所需供应量的原因，企业目前只建设安装了一期 1 台 25t/h 的生物质锅炉。该项目一期 2022 年 10 月竣工，之后进入试运行阶段。工艺、安全、设备各项指标基本达到设计要求，现生产、安全设施均运行正常，具备了安全竣工验收条件。

该项目生产过程中存在的主要危险、有害因素为火灾、锅炉爆炸、触电、灼烫、容器爆炸、机械伤害、物体打击、高处坠落、车辆伤害、中毒和窒息、坍塌、起重伤害，同时还存在粉尘、噪声、高温危害等。

该项目一期使用的危险化学品有：氢氧化钠，不涉及重大危险源规定的化学品，因而不构成《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定中的危险化学品重大危险源。

评价组采用“安全检查表法”对各评价单元进行分析评价，其评价结果为：

- “三同时”管理评价单元：符合安全要求；
- 总平面布置评价单元：符合安全要求；
- 危险物料安全措施评价单元：符合安全要求
- 工艺流程及设备设施评价单元：符合安全要求；
- 公用和辅助设施评价单元：符合安全要求；
- 特种设备评价单元：符合安全要求；

安全管理评价单元：符合安全要求；

重大生产安全事故隐患判定单元：符合安全要求；

安全设施设计专篇对策措施落实情况单元：符合安全要求。

通过安全评价分析表明，该建设项目一期的工艺、设备选型合理，满足生产和储存的需要；作业场所比较规范，防火间距符合要求；与生产装置的工艺、设备配套的辅助装置、电气设施、安全措施等方面基本到位，可以满足安全生产的要求。在试生产过程中各工艺技术可靠、装置设备运行全部正常、已采用的安全设施有效，没有发生生产安全事故。由此可见，该项目一期存在的主要危险有害因素完全可以通过现有的和本报告提出的安全管理措施与安全技术措施得到有效的控制，可以消除事故隐患或减少事故的发生，减轻职业危害。

7.2 安全验收评价结论

通过对抚州绿力节能科技有限责任公司年产 50 万吨蒸汽生产项目（一期）安全设施竣工情况进行评价，认为：抚州绿力节能科技有限责任公司年产 50 万吨蒸汽生产项目（一期）的安全设施做到与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，安全设施达到了国家有关法律、法规及国家标准规范的要求，工程试生产运行状况正常，安全管理活动有效，安全生产条件能满足安全生产活动要求，具备安全验收条件。

（正文完）

湖南德立安全环保科技有限公司

（正式稿）

二〇二五年十一月十一日

现场检查照片



附件目录

- 1.安全评价委托书
- 2.企业法人营业执照
- 3.项目备案通知书
- 4.部门批复文件
- 5.不动产权证
- 6.安全管理协议
- 7.资质证明
 - 安全设施设计单位资质证明
- 8.主要负责人、安全管理人员证
- 9.特种作业人员操作证
- 10.保险缴费证明
- 11.企业管理资料
 - 1) 安全管理机构
 - 2) 安全管理规章制度、安全生产责任制、操作规程
 - 3) 生产安全事故应急预案备案表、封面、目录
 - 4) 特种设备登记证、检测证明
 - 5) 防雷检测报告
 - 6) 竣工报告
 - 7) 监理报告
 - 8) 消防验收备案凭证
 - 9) 有限空间台账
 - 10) 劳动防护用品发放记录
 - 11) 试生产报告
- 12.整改意见及回复
- 13.专家评审意见
- 14.专家现场意见整改回复和专家意见修改对照表
- 15.图纸