

赣州海螺水泥有限责任公司

赣州海螺3线替代燃料技改项目

安全验收评价报告

(终稿)

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-006

2025年12月1日

赣州海螺水泥有限责任公司
赣州海螺 3 线替代燃料技改项目
安全验收评价报告
(终稿)

法定代表人：李 辉
技术负责人：邱国强
评价负责人：李永辉

报告完成日期：2025 年 12 月 1 日

赣州海螺水泥有限责任公司
赣州海螺3线替代燃料技改项目
安全验收评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

2025年12月1日



安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码: 913601005535483071

机构名称: 江西赣昌安全生产科技服务有限公司

办公地址: 江西省南昌市红谷滩区世贸路872号金涛大厦A座18楼1801、1812、1818室

法定代表人: 李辉

证书编号: APJ-(赣)-006

首次发证: 2020年03月05日

有效期至: 2025年03月04日

业务范围: 石油加工业, 化学原料化学产品及医药制造



评价人员

	姓名	专业	证书编号	从业登记号	签字
项目负责人	李永辉	电气	1700000000100155	012986	
项目组成员	李永辉	电气	1700000000100155	012986	
	郭开	化工工艺/ 自动化	2022100463600000502	36230333100	
	金玉城	化工工艺/ 化工机械	20221004636000000488	36230333096	
报告编制人	李永辉	电气	1700000000100155	012986	
报告审核人	刘志强	化工工艺	0800000000204020	006935	
过程控制负责人	李云松	化学工程	0800000000204031	007035	
技术负责人	邱国强	自动化/环境工程	S011035000110201000597	022186	

前 言

赣州海螺水泥有限责任公司成立于 2015 年 6 月 9 日，注册资本肆亿元整，公司是安徽海螺水泥股份有限公司控股子公司，公司法定代表人为柯卫东，统一社会信用代码为 9136072234325976X2，公司住所位于江西省赣州市信丰县工业园，经营范围为许可项目：水泥生产，非煤矿山矿产资源开采，发电业务、输电业务、供（配）电业务（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，具体经营项目和许可期限以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：建筑材料销售，非金属矿及制品销售，再生资源销售，固体废物治理，石灰和石膏销售，金属材料销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

随着我国经济的快速增长和可持续发展战略在我国的贯彻实施以及人民生活水平的迅速提高，工业废弃物和生活垃圾的排放量也在剧增，十四五期间水泥企业大力开展“综合治理、节能减排、降本增效”工作，为经济和社会发展做出贡献。受国家“节能、降耗、减碳”政策影响，水泥企业能耗指标管控形势日益严峻，使用替代燃料或将成为水泥企业节能降碳的一个重要手段。水泥窑利用 RDF 固废可以减少煤的用量及 NO_x 排放，是推进水泥生产工业“低碳、环保、减排”的有效途径。

为贯彻落实集团和股份公司年度工作会议精神，更好发挥降低成本、节能降碳作用，推进替代燃料使用工作。赣州海螺水泥有限责任公司投资 350 万元建设赣州海螺 3 线替代燃料技改项目。该项目于 2025 年 08 月 28 日取得由信丰县行政审批局备案的《江西省工业企业技术改造项目备案登记信息表》，项目统一代码为：2508-360722-07-02-113149；项目建设场地位于赣州海螺水泥有限责任公司内 3 线旁，赣州海螺水泥有限责任公司于 2015 年 12 月取得江西省信丰县人民政府颁发的不动产权证书，证号为信国用（2015）第 2500143 号。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的有关规定，项目属于鼓励类中的第十二类建材中的第 1 条水泥原燃材料替代及协同处置技术，项目属于国家鼓励发展类项目，项目建设符合国家产业政策，依据《〈国民经济行业分类〉国家标准第 1 号修改单》（GB/T 4754-2017/XG1-2019），项目属于 C301 水泥、石灰和石膏制造 C3011 水泥制造。

项目新增替代燃料料斗 1 台、双管螺旋输送机 1 台、大倾角皮带机 1

台等设备。依托赣州海螺 3#窑（4500t/d）新型干法水泥窑建设 4.8 万吨/年的替代燃料项目。项目设一座 21m×13m 替代燃料卸车堆棚，RDF 燃料等采用汽车运输进厂，临时堆存于堆棚内部。采用装载机上料作业，料斗下部设置螺旋绞刀出料，通过大倾角皮带机送至三线预热器四楼，再经绞刀以及溜管+双道锁风翻板阀及气动插板阀设备喂入分解炉。赣州海螺水泥有限责任公司赣州海螺 3 线替代燃料技改项目安全生产条件和设施综合分析报告由赣州海螺水泥有限责任公司负责编制，项目安全设施设计专篇由陕西宇泰建筑设计有限公司负责编制，项目土建施工图设计由安徽海螺建材设计研究院有限责任公司负责，项目施工单位为安徽文丘里建筑工程有限公司。赣州海螺水泥有限责任公司赣州海螺 3 线替代燃料技改项目土建及配套设备设施都已施工安装完毕，公司组织编制了试生产方案、生产安全事故应急预案。

依照《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第 13 号令，第 88 号修改[2021 修订]）、《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》（国家安全生产监督管理总局令第 36 号公布，第 77 号修改）等相关规定，赣州海螺水泥有限责任公司与江西赣昌安全生产科技服务有限公司签订协议，委托江西赣昌安全生产科技服务有限公司对“赣州海螺水泥有限责任公司赣州海螺 3 线替代燃料技改项目”进行安全验收评价。我公司接受委托后立即成立评价小组，评价小组成员到该项目现场进行了实地考察、资料收集，在对资料认真分析和对现场仔细检查的基础上，对委托方生产装置的试运行及其安全管理进行充分了解后，查找分析了其存在的危险、有害因素种类和程度。对现场存在的问题，和委托方进行了及时的沟通，并提出了整改建议。委托方根据评价组成员提出的整改建议进行了认真的整改。评价组按照《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）的要求，依据国家有关法律、法规、标准和规范，采用合适的安全评价方法，经过定性、定量分析，编制完成了本安全验收评价报告，为委托方安全生产技术、安全生产管理决策等事项提供技术依据。

本评价涉及的有关原始资料由委托方提供，并对其真实性负责。本报告在编写过程中，得到了委托方的大力支持与配合，以及有关主管部门领导和专家的精心指导，在此深表谢意。

本报告存在的不妥之处，敬请各位领导 and 专家批评指正。

目 录

1 验收评价概述	1
1.1 评价定义	1
1.2 评价目的	1
1.3 评价原则	1
1.4 评价依据	1
1.5 评价范围	12
1.6 评价内容	13
1.7 评价方法	13
1.8 评价程序	14
2 企业基本情况	15
2.1 企业概况	15
2.2 周边环境及总平面布置	16
2.3 地理位置、自然环境、地质地貌	17
2.4 建（构）筑物	20
2.5 主要原辅材料和产品	21
2.6 工艺流程	21
2.7 主要设备	22
2.8 公用工程	24
2.9 消防、安全设施	28
2.10 安全生产管理	29
2.11 安全生产投入情况	32
2.12 安全生产试运行情况	32
3 主要危险、有害因素分析	33
3.1 危险有害因素产生的原因	33
3.2 危险有害因素分类	34
3.3 危险有害因素的识别与分析	34
3.4 重点监管、监控、易制爆、易制毒、剧毒、高毒化学品辨识	34
3.5 重大危险源辨识与分级	36
3.6 自然环境的危险有害因素分析	39
3.7 工艺过程危险、有害因素分析	39
3.8 危险有害因素分布	51
3.9 事故案例	52
4 评价单元的划分和评价方法的选定	60
4.1 划分评价单元	60
4.2 评价方法的选择	60
4.3 评价方法的简介	61
5 定性、定量评价	64
5.1 定性评价	64
5.2 定量评价	89
6 安全对策措施	91
6.1 安全设施设计关于安全生产保障内容的实施情况	91

6.2 验收中检查发现的隐患及整改建议	107
7 安全评价结论	108
7.1 符合性评价的综合结果	108
7.2 评价结果	108
7.3 安全验收评价结论	109
8 附件	110

1 验收评价概述

1.1 评价定义

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

1.2 评价目的

贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”方针，在提高建设项目的本质安全程度和安全管理水平方面，为建设单位提供决策参考和设计依据；为安全生产监督管理部门对建设项目建设情况、工程项目的竣工验收和工程投产后的安全监督管理提供科学依据。

1.3 评价原则

具有国家规定的相应资质的安全评价机构科学、公正、合法和自主地开展安全评价。

1.4 评价依据

1.4.1 法律、法规

1. 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2002]第七十号颁布，经中华人民共和国主席令[2009]第十八号、主席令[2014]第十三号修正、主席令[2021]第八十八号第三次修正）

2. 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令[1994]第二十八号颁布，经中华人民共和国主席令[2009]第十八号、主席令[2018]第二十四号修正）

3. 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令[1998]第四号颁布，经中华人民共和国主席令[2008]第六号、主席令[2019]第二十九号修正、主席令[2021]第八十一号第二次修正）

4. 《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令[2001]第六十号颁布，经中华人民共和国主席令[2011]第五十二号、主席令[2016]第四十八号、主席令[2017]第八十一号、主席令[2018]第二十四号修正）
5. 《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第4号，2013年6月29日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，2014年1月1日起实施）
6. 《中华人民共和国防洪法》（国家主席令[1997]第88号，根据2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第三次修正）
7. 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年8月30日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2024年6月28日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订）
8. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日第十二届全国人大常委会第二十四次会议修订）
9. 《中华人民共和国气象法》（1999年国家主席令第23号，根据2014年8月31日第十二届全国人民代表大会常务委员会《关于修改等五部法律的决定》修正，2016年11月7日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议《关于修改〈中华人民共和国对外贸易法〉等十二部法律的决定》第三次修正）
10. 《中华人民共和国大气污染防治法》（1987年9月5日中华人民共和国主席令第57号令公布，1995年8月29日第八届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议《关于修改〈中华人民共和国大气污染防治法〉的决定》第一次修正。2000年4月29日第九届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议第一次修订。2015年8月29日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议第二次修订。2018年10月26日第十三届全国人

民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正)

11. 《中华人民共和国水污染防治法》(1996 年 5 月 15 日第八届全国人民代表大会常务委员会第十九次会议《关于修改〈中华人民共和国水污染防治法〉的决定》第一次修正。2008 年 2 月 28 日第十届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议修订。2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议《关于修改〈中华人民共和国水污染防治法〉的决定》第二次修正)

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

13. 《工伤保险条例》(国务院令 第 586 号, 2011 年 1 月 1 日起施行)

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

15. 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》(2002 年 5 月 12 日中华人民共和国国务院令 第 352 号公布, 根据 2024 年 12 月 6 日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》修订)

16. 《中华人民共和国监控化学品管理条例》(国务院令 第 190 号, 1995 年 12 月 27 日起施行, 2011 年 588 号令修订)

17. 《易制毒化学品管理条例》(国务院令 第 445 号, 2005 年 11 月 1 日起施行, 2014 年国务院令 653 号、2016 年国务院令 第 666 号、2018 年国务院令 第 703 号修订)

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

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

20. 《生产安全事故应急条例》(国务院令 第 708 号, 2019 年 4 月 1

日起施行)

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

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

23. 《江西省安全生产条例》(2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过,2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议第一次修订,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正,2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订)

24. 《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,1997 年 4 月 18 日江西省第八届人民代表大会常务委员会第二十七次会议第一次修正,1999 年 6 月 30 日江西省第九届人民代表大会常务委员会第九次会议第二次修正,2001 年 8 月 24 日江西省第九届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第三次修正,2010 年 9 月 17 日江西省第十一届人民代表大会常务委员会第十八次会议修订,2011 年 12 月 1 日江西省第十一届人民代表大会常务委员会第二十八次会议第四次修正,2018 年 7 月 27 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议第五次修正)

25. 《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,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正)

26. 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》江西省人民政府令 2018 第 238 号

1.4.2 规章及规范性文件

1. 《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》国发[2010]23

号

2. 国务院安全生产委员会关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》安委[2024]2 号
3. 国务院安全生产委员会关于印发《“十四五”国家安全生产规划》的通知安委〔2022〕7 号
4. 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号
5. 《国务院安全生产委员会关于印发〈全国安全生产专项整治三年行动计划〉的通知》安委〔2020〕3 号
6. 《关于促进生产过程协同资源化处理和城市及产业废弃物工作的意见》（发改环资[2014]884 号）
7. 《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
8. 《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）》安监总科技〔2016〕137 号
9. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（2010 年 5 月 24 日国家安全生产监督管理总局令 第 30 号公布，自 2010 年 7 月 1 日起施行，根据 2013 年 8 月 29 日国家安全生产监督管理总局令 第 63 号第一次修正，2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理总局令 第 80 号第二次修正）
10. 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安监总局令 第 36 号公布、第 77 号修正）
11. 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安监总局令 第 40 号、第 79 号令修改）
12. 《国家安全监管总局关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定》原国家安监总局第 63 号令
13. 《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例

《罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》国家安全生产监督管理局令第 77 号

14. 《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》国家安全生产监督管理局令第 79 号

15. 《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》原国家安全生产监督管理局令第 80 号

16. 《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安全生产监督管理局令第 88 号、应急管理部令第 2 号修改）

17. 《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》原国家安全生产监督管理局令第 89 号

18. 《工贸企业重大生产安全事故隐患判定标准》中华人民共和国应急管理部令第 10 号

19. 《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第 13 号）

20. 《危险化学品目录》（2015 年版）原国家安全生产监督管理局等十部门公告[2015]第 5 号公布

21. 《应急管理部等十部门关于调整〈危险化学品目录（2015 版）〉将所有柴油全部调整为危险化学品的公告》应急管理部等十部门公告 2022 年第 8 号

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

23. 《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令[2020]第 52 号）

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

25. 《易制爆危险化学品治安管理办法》公安部令第 154 号

26. 《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）

27. 《高毒物品目录》（2003 年版）（卫法监发[2003]142 号）
28. 《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
29. 《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
30. 《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
31. 《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
32. 《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
33. 《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》安监总管三（2009）116 号
34. 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》安监总管三（2013）3 号
35. 《特种设备质量监督与安全监察规定》质技监局 13 号令
36. 《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令第 140 号
37. 《关于进一步加强企业安全生产规范化建设严格落实企业安全生产主体责任的指导意见》安监总办[2010]139 号
38. 《关于进一步加强防雷安全管理工作的意见》赣安办字[2010]31 号
39. 《防雷减灾管理办法》（2025 年 3 月 31 日中国气象局第 44 号令公布，自 2025 年 6 月 1 日起施行）
40. 《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）的通知》赣安监管应急字（2012）63 号

41. 《国家安全监管总局办公厅关于印发企业非药品类易制毒化学品规范化管理指南的通知》安监总厅管三[2014]70 号
42. 《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
43. 关于印发《安全生产责任保险实施办法》的通知应急〔2025〕27 号
44. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资〔2022〕136 号
45. 《消防监督检查规定》公安部令第 120 号
46. 《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》2020 年 4 月 1 日住房和城乡建设部令第 51 号公布，2023 年 8 月 21 日住房和城乡建设部令第 58 号修正
47. 《江西省安全生产委员会印发〈关于进一步加强人员密集场所动火作业安全管理的实施方案〉的通知》（赣安〔2025〕5 号）
48. 《江西省安委会办公室关于全省生产经营单位事故隐患内部报告奖励机制工作情况的通报》（赣安办字〔2025〕77 号）
49. 《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）
50. 《江西省安全生产专项整治三年行动实施方案》赣安〔2020〕6 号
51. 《江西省安全专项整治三年行动“十大攻坚战”实施方案》赣安办字〔2021〕20 号

1.4.3 国家标准

1. 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012
2. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）
3. 《消防设施通用规范》GB55036-2022
4. 《建筑防火通用规范》GB55037-2022
5. 《水泥工厂设计规范》GB50295-2016
6. 《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》GB30485-2013

7. 《水泥窑协同处置工业废物设计规范（2015 年版）》GB50634-2010
8. 《水泥窑协同处置固体废物技术规范》GB30760-2024
9. 《水泥窑用固体替代燃料》T/CIC-049-2021
10. 《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010
11. 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005
12. 《手提式灭火器》GB4351-2023
13. 《化学品分类和标签规范 第 1 部分：通则》GB 30000.1-2024
14. 《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022
15. 《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018
16. 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
17. 《建筑防烟排烟系统设计标准》GB51251-2017
18. 《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》GB50275-2010
19. 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2023
20. 《毒害性商品储存养护技术条件》GB17916-2013
21. 《建筑抗震设计标准》（GB50011-2010，2024 年版）
22. 《消防应急照明和疏散指示系统》GB17945-2024
23. 《建筑照明设计标准》GB50034-2024
24. 《建筑采光设计标准》GB50033-2013
25. 《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013
26. 《供配电系统设计规范》GB50052-2009
27. 《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011
28. 《低压配电设计规范》GB50054-2011
29. 《电力工程电缆设计规范》GB50217-2007
30. 《交流电气装置的接地设计规范》GB/50065-2011
31. 《系统接地的型式及安全技术要求》GB14050-2008
32. 《工业电视系统工程设计标准》GB/T50115-2019

33. 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014
34. 《室外给水设计标准》GB50013-2018
35. 《室外排水设计标准》GB50014-2021
36. 《固定消防炮灭火系统设计规范》GB50338-2003
37. 《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》GB51427-2021
38. 《安全标志及其使用导则》GB2894-2008
39. 《个体防护装备安全管理规范》AQ 6111-2023
40. 《个体防护装备配备规范 第 1 部分:总则》GB39800.1-2020
41. 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003
42. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020
43. 《用电安全导则》GB/T13869-2017
44. 《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023
45. 《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008
46. 《工业金属管道设计规范》GB501316-2000
47. 《工业场所有害因素职业接触限值第一部分:化学有害因素》
GBZ2.1-2019
48. 《工业场所有害因素职业接触限值第二部分:物理因素》
GBZ2.2-2007
49. 《工作场所职业病危害作业分级第 2 部分:化学物》
GBZ/T229.2-2010
50. 《工作场所职业病危害作业分级第 3 部分:高温》GBZ/T229.3-2010
51. 《安全色》GB2893-2008
52. 《工业企业噪声控制设计规范》GB / T50087-2013
53. 《工业建筑物防腐蚀设计规范》GB50046-2018
54. 《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分:钢直梯》GB4053.1-2009
55. 《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分:钢斜梯》GB4053.2-2009

56. 《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
57. 《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019
58. 《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986
59. 《工作场所职业病危害警示标志》GBZ158-2003
60. 《工作场所毒物危害程度分级标准》GBZ/T 230-2025
61. 《消防安全标志》GB13495-2015
62. 《危险化学品经营企业安全技术基本要求》GB18265-2019
63. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022
64. 《分散型控制系统工程设计规定》HG/T20573-2012
65. 《信号报警及联锁系统设计规范》HG/T20511-2014
66. 《机械安全 防止意外启动》GB/T19670-2023
67. 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》GB/T 23821-2022
68. 其它相关的国家和行业的标准、规定

1.4.4 行业标准

1. 《安全评价通则》（AQ8001-2007）
2. 《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）
3. 其它相关的国家和行业的标准、规定。

1.4.5 参考资料

1. 《安全评价》（第三版）煤炭工业出版社
2. 《安全评价技术、方法及典型实例解析》（上下册）煤炭工业出版社
3. 《新编危险化学品安全手册》化学工业出版社

1.4.6 建设单位提交的材料

1. 批准文件

- 1) 营业执照 法定代表人柯卫东，公司统一社会信用代码为 9136072234325976X2。

2) 信丰县行政审批局备案的《江西省工业企业技术改造项目备案登记信息表》，项目统一代码为：2508-360722-07-02-113149。

3) 江西省信丰县人民政府颁发的的不动产权证书，证号为信国用（2015）第 2500143 号。

2 设计、施工及检测文件

1) 江西省雷电防护装置检测报告：江西赣象防雷检测中心有限公司赣州分公司出具的检测报告，编号为 1152017005 雷检字[2025]20030148，报告有效期至 2026 年 10 月 22 日。

2) 设计单位：“安徽海螺建材设计研究院有限责任公司、”资质证书、证书编号：A234001885，建材行业甲级；“陕西宇泰建筑设计有限公司”资质证书、证书编号：A261000431，工程设计专业资质建材行业、非金属矿及原料制备工程乙级。

3) 施工单位：“安徽文丘里建筑工程有限公司”，证书编号：D234831095，建筑工程施工总承包贰级。

3 企业提供的其他资料

- 1) 公司基本情况、管理机构、人员、周边环境等；
- 2) 厂房消防器材清单；
- 3) 公司安全生产管理机构成立文件；
- 4) 公司安全管理制度、操作规程；
- 5) 公司管理及从业人员相关培训资料、工伤保险缴费证明；
- 6) 总平面布置图等；

1.5 评价范围

本次验收评价范围为赣州海螺水泥有限责任公司赣州海螺 3 线替代燃料技改项目的选址及周边环境、总图布置、工艺过程、主要设备设施、原辅材料与产品、操作条件、建构筑物、安全设施及安全管理等方面的符合性、有效性。

该项目依托的分解炉、利旧的设备设施等前期已通过安全设施竣工验收，不在本次安全验收评价范围之内，本次评价仅对其满足性进行评价。

凡涉及本项目的环保问题，应执行国家有关标准和规定，不包括在本次评价范围内。本项目仅对厂区内的道路运输进行评价，厂区外的道路运输不在本次评价范围内。涉及该项目的职业危害评价报告由职业卫生技术服务机构进行或者自行编制，本报告仅对有害因素进行简要辨识与分析，不给予评价。

当赣州海螺水泥有限责任公司赣州海螺 3 线替代燃料技改项目生产装置进行技术改造或生产、工艺条件进行改变时，不适合本评价结论。

1.6 评价内容

- 1) 存在的危险、有害因素；
- 2) 公司外部周边情况；
- 3) 公司所在地的自然条件；
- 4) 生产过程中固有危险、有害程度；
- 5) 公司安全生产条件；
- 6) 检查、审核管理人员和从业人员的培训、取证情况、审核安全管理制度、事故应急救援预案的建立健全和执行情况；
- 7) 对存在的安全隐患提出整改意见。

1.7 评价方法

安全评价方法是进行定性、定量安全评价的工具。安全评价方法有很多种，每种评价方法都有其适用范围和应用条件。在进行安全评价时，应该根据安全评价对象和要实现的安全评价目标，选择适用的安全评价方法。

常用的安全评价方法有安全检查表法、危险指数评价法（危险度评价法、道化学火灾爆炸指数评价法、ICI 蒙德法）、预先危险性分析法、危险假设分析与故障假设/检查表分析法、危险和可操作性分析法、逻辑分析法（故障树分析、事件树分析、原因-后果分析法）、风险矩阵法、人员可靠性分析法、作业条件危险性评价法、事故后果模拟分析法。

安全评价方法的选择原则为：

- (1) 充分性原则；
- (2) 适应性原则；

- (3) 系统性原则；
- (4) 针对性原则；
- (5) 合理性原则；

1.8 评价程序

评价程序见图 1.8-1

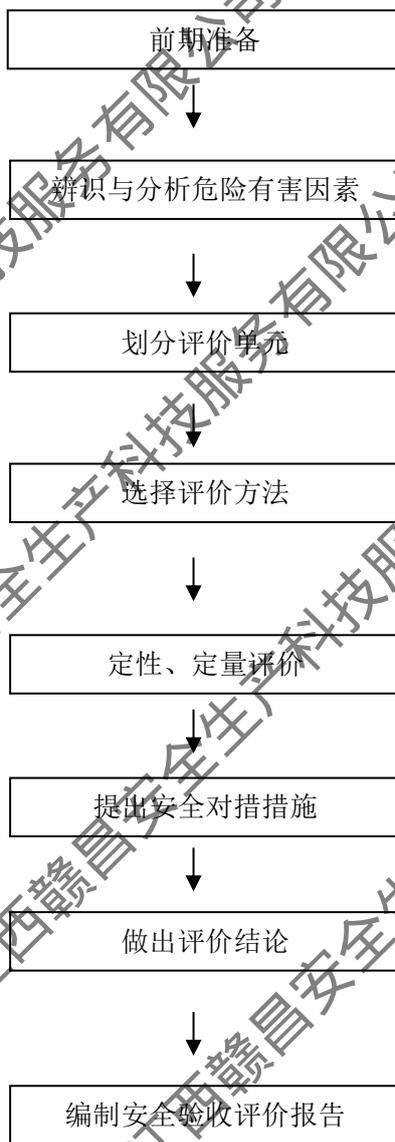


图 1.8-1 评价工作程序图

2 企业基本情况

2.1 企业概况

赣州海螺水泥有限责任公司成立于 2015 年 6 月 9 日，注册资本肆亿元整，公司是安徽海螺水泥股份有限公司控股子公司，公司法定代表人为柯卫东，公司统一社会信用代码为 9136072234325976X2，公司住所位于江西省赣州市信丰县工业园，经营范围为许可项目：水泥生产，非煤矿山矿产资源开采，发电业务、输电业务、供（配）电业务（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，具体经营项目和许可期限以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：建筑材料销售，非金属矿及制品销售，再生资源销售，固体废物治理，石灰和石膏销售，金属材料销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

公司拥有 1 条 4000t/d、2 条 4500t/d 新型干法熟料线及配套 520 万吨/年水泥粉磨生产线、150 万吨/年骨料生产线，发电装机容量 34MW。系中国水泥产能百强第 46 名、江西省水泥骨干企业、赣州市 50 强企业，产品销售以赣州市场为中心，南部辐射，北至赣中吉安市场，南至广东珠三角地区，深得用户青睐。

公司现有员工 493 人，公司安全管理机构如下：公司设总经理 1 人，下设副总经理、总经理助理 5 人。公司设矿山分厂、制造分厂、水泥分厂、生产技术处、质量控制处、供应处、销售处、财务处、安环处、总经办、保全处等 11 个二级部门。

2.1.1 项目概况

建设单位：赣州海螺水泥有限责任公司

建设单位类型：其他有限责任公司

项目地点：江西省赣州市信丰县迎宾大道 71 号赣州海螺水泥有限责任公司

项目建设性质：改建

企业法定代表人：柯卫东

生产规模：依托赣州海螺 3#窑（4500t/d）新型干法水泥窑建设 4.8 万吨/年的替代燃料项目

项目行业分类：项目属于 C301 水泥、石灰和石膏制造 C3011 水泥制造

项目投资：总投资为 350 万元

项目内容：将 RDF 替代燃料等作为水泥工业新型干法窑替代燃料，替代部分水泥生产燃料，新增替代燃料料斗 1 台、双管螺旋输送机 1 台、大倾角皮带机 1 台等设备。依托赣州海螺 3#窑（4500t/d）新型干法水泥窑建设 4.8 万吨/年的替代燃料项目。项目设一座 21m×13m 替代燃料卸车堆棚，RDF 燃料等采用汽车运输进厂，临时堆存于堆棚内部。采用装载机上料作业，料斗下部设置螺旋绞刀出料，通过大倾角皮带机送至三线预热器四楼，再经绞刀以及溜管+双道锁风翻板阀及气动插板阀设备喂入分解炉。

表 2.1.1-1 项目主要建构筑物一览表

序号	建（构）筑物	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	高度 (m)	火灾危险性	建筑结构	耐火等级
1	RDF 替代燃料卸车堆棚	273	273	1F	9	丙类	钢架	二级

2.2 周边环境及总平面布置

2.2.1 周边环境

项目建设场地位于江西省赣州市信丰县工业园赣州海螺水泥有限责任公司内 3 线旁，利用厂区现有空地，不再新增征地。项目东侧为空地、厂外道路、105 国道，南侧为南京大道、民房、园区其它水泥厂生产装置，西面为迎宾大道、民房商铺，北面为 105 国道、空地。

项目地处工业园区内，周边环境良好，周边敏感场所及区域距离项目有足够的安全防护距离，项目与周边建（构）筑物距离见下表：

表 2.2.1-1 项目与周边环境安全距离检查表

名称	相对位置	周边建构筑物	实际间距 m	标准规范距离 m	规范依据	检查结果
----	------	--------	--------	----------	------	------

RDF 替代燃料卸车堆棚（丙类、二级）	西	迎宾大道	>500	/	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014、 《水泥工厂设计规范》 GB50295-2016、 《公路安全保护条例》	符合
		民房、商铺	>550	10		符合
	北	105 国道	>600	20		符合
		厂外道路	97.8			符合
	东	105 国道	336	20		符合
		南京大道	778	/		符合
	南	园区其它水泥厂生产装置	>800	10		符合
		民房	>800	10		符合

2.2.2 总平面布置

该项目位于公司厂区东北面，在赣州海螺 4500t/d 熟料水泥生产线窑尾侧面地建 21m×13m 替代燃料卸车棚，用于废布料、RDF 燃料等燃料存放，堆棚上部封闭，厂区周围设不低于 2.2m 的围墙，防止闲杂人员进入。

该项目位于该公司 3#窑东北侧，窑尾的东北侧，喂料楼及原料磨的南侧。新建 RDF 替代燃料卸车堆棚与原有 3#的建构筑物之间贴邻建设，设置有遮雨棚，具体平面布置详见总平面布置图。

2.3 地理位置、自然环境、地质地貌

2.3.1 地理位置

项目位于江西省赣州市信丰县工业园赣州海螺水泥有限责任公司内。信丰县位于江西省赣州中部，居贡水支流桃江中游，面积 2866 平方千米，东邻安远县，南靠龙南市、定南县、全南县，西连广东南雄市，西北接大余县，北接南康区、赣县区。

项目地理位置见下图：



2.3.2 自然环境

1、地形地貌

信丰境内地质由于经过多次地壳构造运动，产生一系列复杂的地质结构，并由于互相干扰迭加而复杂化。在构造位置上，位于东西向构造和新华夏系所凹陷带的汇合处，居赣南山字型前张两翼和马蹄型地质西侧。从构造形迹的布局 and 相互关系分析，大致可分为：东西向华夏系、新华夏系、北西向与南北向构造体系或构造带，其中以北东向、北北东向、北西向断裂最为发育，东西向次之。从褶皱和断裂构造强度和密度上看，均有南强北弱、东强西弱的特点。由于这些原因，形成多态的地质特征。

信丰县境内地层，除奥陶系、志留系、下泥盆系、第三系地层外，其余从前古生界至新生界的地层均有出露。震旦系、寒武系、中上泥盆系地层，主要出露在红层盆地周围，形成低山丘陵地形。石炭系、二迭系地层出露于红层盆地边缘，呈岛屿状、条带状零星分布；三叠系、侏罗系地层分别在铁石口、高桥和新田、金鸡一带出露；白垩系地层分布面积最大，形成低丘土岗；第四系发育于桃江及其主要支流两岸和山谷盆地中。

信丰县境内岩体分布有10余处，主要为加里东晚期和燕山早期的侵入岩体。前者在牛颈和正平至铁石口一带出露，其岩性主要是中细粒角闪石英二长岩、中细粒二长花岗岩；后者分布较广，在安西、金盆山、虎山大面积出露，其他各地零星出露，其岩性主要是花岗岩类（中粒似斑状黑云母花岗岩、细粒花岗岩、中粒黑云母花岗岩、花岗斑岩、中细粒云母花岗岩类）。此外，境内还有一些基性酸性的喷出岩。

2、气候特征

信丰县气候条件优越，水资源丰盈。赣南地处中亚热带南缘，属典型的亚热带湿润季风气候，春早，夏长，秋短，冬暖，四季分明，雨量充沛，气候宜人。年平均气温18.9℃，无霜期287天，大于和等于10℃的积温为6012℃(265天)，辐射量为109.4kCal/m²。年平均降雨量为1574mm，年降水总量为630.13亿m³。

风向：站址处全年主导风向为NW(西北)风，其出现频率为19.3%，次主导风向为WNW(西北偏西)风，其出现频率为9.2%，ESE(东南偏东)风出现频率最小，为1.2%。全年静风出现频率为21.1%。

春、秋、冬季主导风向均为NW风，次主导风向分别为S、WNW/NNW和WNW风；夏季偏南风有所加强，以S风出现频率最多，次主导风向为SSE风。春季以ENE风出现频率最小，夏季以NNE风出现频率最小，秋季以ESE风出现频率最小，冬季以SSW风出现频率最小。春、夏、秋、冬静风出现频率分别为20.9%、18.6%、21.0%、24.1%。

风速：站址处年平均风速为1.3m/s。春、夏、秋、冬各季平均风速值分别为1.3m/s、1.3m/s、1.4m/s、1.4m/s。

项目所在地年平均雷暴日65.7d/a，属于雷电高易发区，无雷灾历史。

3、水文特征

信丰县境地处桃江中游，积雨面积较大，水流平缓，每逢雨量集中季节，常遭洪灾。每年4~9月为汛期，5~7月为洪水多发季节，尤以6月份

出现次数最多。8~9 月受台风雨影响也能形成量级较大的洪水。洪水过程线形状以单峰为主，洪峰持续时间约 1~5 小时，一次洪水历时一般在 10 天左右。1986~2005 年共出现超警戒水位洪峰 16 次，其中枫坑口站最大洪峰出现在 1989 年 5 月 22 日，洪峰水位 172.81m，流量 2460m³/秒，最低水位 1999 年 3 月 8 日，水位 165.9m，流量 8.2m³/秒；信丰站最大洪峰出现在 1989 年 5 月 23 日 14 时，洪峰水位 149.68m；茶荒站最高水位出现在 2006 年 7 月 28 日，144.52m，相应流量 2670m³/秒，最低水位出现于 2001 年 12 月 14 日，136.33m，实测最小流量 7.68m³/秒。

4、地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本项目场地抗震设防烈度为 6 度区，地震基本加速度为 0.05g，特征周期为 0.35s。

2.4 建（构）筑物

2.4.1 建构筑物

本次评价的项目主要建、构筑物结构形式详见表 2.4.1-1：

表 2.4.1-1 主要建（构）筑物一览表

序号	建（构）筑物	占地面积（m ² ）	建筑面积（m ² ）	层数	高度（m）	火灾危险性	建筑结构	耐火等级
1	RDF 替代燃料卸车堆棚	273	273	1F	9	丙类	钢架	二级

2.4.2 建构筑物防火间距

项目总图执行《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）、《水泥工厂设计规范》GB50295-2016 等国家、行业标准和规范的要求，项目建构筑物之间的距离见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 项目建构筑物之间的距离（单位：m）

建（构）筑物、工艺装置名称	方位	建（构）筑物、工艺装置名称	实测间距 m	标准规范距离	依据标准规范	检查结果
RDF 替代燃料卸车堆棚（丙类，二级）	东侧	厂内道路	9m	/	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）、	符合
	南侧	3#窑（4500t/d）新型干法水泥窑	贴邻建设	/		符合
	西侧					符合

北侧				《水泥工厂设计规范》 GB50295-2016	符合
----	--	--	--	----------------------------	----

2.5 主要原辅材料和产品

本项目涉及的主要原辅材料的量详见下表 2.5-1，RDF 理化性质见表 2.5-2。

表 2.5-1 建设项目主要原辅材料及产品一览表

名称	处理量(万 t/a)	火灾类别	储存量/t	储存方式	备注
RDF 燃料	4.8	丙类	<10	堆放	

表 2.5-2 项目水泥窑替代燃料的类别

序号	名称	热值 $Q_{net, ad}$ (kcal/kg)	水分 (%)	处理量 (万 t/a)
1	RDF 燃料	3500	外水 6.0 内水 2.5	4.8
	总计			4.8

RDF 燃料：由废布碎大约 70%、废塑料、废橡胶、生活垃圾和生物质颗粒大约 30% 等作为替代燃料可有效减少煤的消耗。项目使用的替代燃料不涉及危险废物，主要根据周边可替代燃料的供应情况优选，在入窑前根据替代燃料的成分进行搭配使用。

2.6 工艺流程

项目设一座 21m×13m 替代燃料卸车堆棚，RDF 燃料等采用汽车运输进厂，临时堆存于堆棚内部。采用装载机上料作业，料斗下部设置螺旋绞刀出料，通过大倾角皮带机送至三线预热器四楼，再经绞刀以及溜管+双道锁风翻板阀及气动插板阀设备喂入分解炉。

堆棚内部喂料口投料后，由下料绞刀及大倾角输送皮带，大倾角输送皮带到三线预热器四楼，再入绞刀，从三线预热器四楼平台下方送到分解炉筒内燃烧。

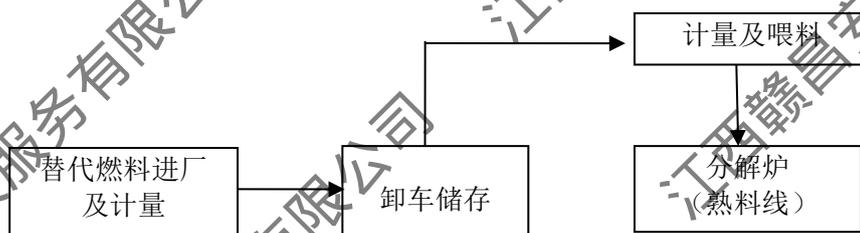


图 2.6-1 水泥窑替代燃料工艺系统图

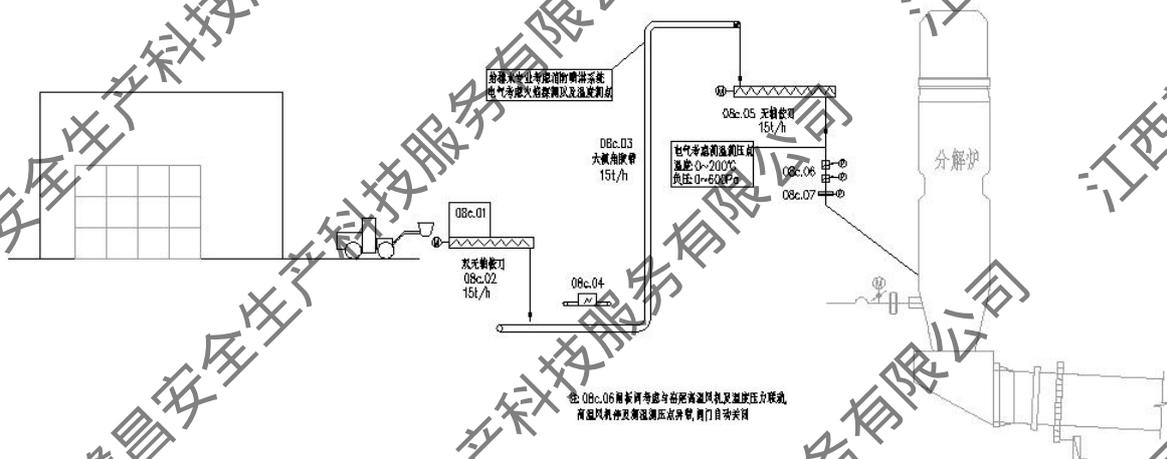


图 2.6-2 水泥窑替代燃料系统工艺流程图

2.7 主要设备

该项目生产所需设备详见表 2.7-1，项目特种设备清单见表 2.7-2。

表 2.7-1 项目主要生产设备一览表

编号	设备名称	规格	数量	单位	备注
1	替代燃料料斗	20m ³	1	台	新增
2	双管螺旋输送机	15t/h	1	台	新增
3	大倾角皮带机	15t/h	1	台	新增
4	螺旋输送机	15t/h	1	台	新增
5	高温闸板阀		1	台	新增
6	电动锁风翻板阀		2	台	新增
7	分解炉	Φ9m*H21m		台	利旧
8	铲车	3t	1	台	新增

表 2.7-2 特种设备一览表

编号	设备名称	规格	数量	单位	特种设备备案登记证书
1	叉车	CPC 型 3.5T	2	台	车 11 赣 B00344(21)、车 11 赣 B02332(23)

项目使用到的叉车委托赣州市特种设备监督检验中心、江西省检验检测认证总院特种设备检验检测研究院进行检验，检验合格，下次检验时间为 2027 年 6 月、2026 年 12 月。

2.8 公用工程

2.8.1 供配电

1、供电来源

项目新增装机负荷约 90kW，替代燃料新增低压柜电源就近取自熟料生产线窑尾电力室，新增低压柜放置于窑尾电力室预留空间。

公司外线主供电电源来自赣州市信丰县嘉定变电所独立电源及二路自备的余热发电机组电源，独立电源由嘉定变电站 110KV 电源通过架空线引至变电总降压站，由一台变压器变压至 10KV 供项目使用。公司自备的 1 台 9MW 的余热发电机组及一台 18MW 的余热发电机组的发电机机端电压为 10kV，电站 10kV 母线为单母线接线方式。电站 10kV 母线与总降 10KV 母线进行联络。在发电机出口断路器处设置同期并网点。

公司还自备二台柴油发电机组，功率 600KW，确保二类以上负荷用电。公司变电总降压站设 31500kVA、110/10.5kV 变压器 1 台，公司供配电系统采用三级放射式配电。即由 110kV 总降以 10kV 向各配电站受电，再由配电站向各车间高压电动机和各电力室的 10/0.4kV 变压器供电以及通过 10/0.4kV 变压器向 380V 用户受电。

2、用电负荷

项目用电负荷为三级，不涉及一级、二级用电负荷。

表 2.8.1-1 项目用电负荷表

序号	设备名称	设备功率	负荷等级	备注
1	双无轴螺旋输送机	4kw+2*15kw	三级	
2	无轴螺旋输送机	15kw	三级	
3	永磁带式除铁器	4kw	三级	
4	大倾角胶带输送机	37kw	三级	

3、厂区配电线路

项目车间配电线路主要采用电缆桥架的敷设方式，全厂电气配电线路充分利用厂区地形，借助廊道、建构筑物等生产设施合理设置。车间内采

用电缆桥架、穿管明敷相结合的方式敷设，所有电缆桥架可靠接地。

4、电力拖动控制及保护

电动机根据起动条件选择绕线型电动机或鼠笼型电动机。绕线型电动机采用液体变阻器起动，鼠笼型电动机一般情况下采用全压直接起动方式，但如果直接起动比较困难的设备的鼠笼型电动机采用软起动器起动。鼠笼型电动机采用全电压直接起动，较大功率(功率大于等于 160kW)的电动机采用软启动装置；需要调速的电机采用交流变频调速装置；电动机的低压配电采用空气断路器作短路保护，接触器作低电压保护，热继电器作过负荷和断相保护。

5、照明

照明电源采用 TN-S 系统，各车间在合适位置设置照明配电箱(或照明切换箱)，电源分别引自相应的电力室。

车间照明一般采用均匀照明和局部照明相结合的方式，以均匀照明为主，局部照明为辅；灯具主要采用节能型 LED 灯具，与常规的灯源相比较，在满足照度的前提下，功率可以节省 70%，运行费用大大减少，其光源饱满并能有效地节约能源。

2.8.2 给排水

该公司用水由二处水源提供，一处从矿区内部蓄水池取水，取水量为 2500m³/d，为主供水源；另一处为厂区与矿区之间中部西牛河边蓄水池取水，取水量为 50m³/h，作为备用水源，一般当主水源在枯水期作为补偿水源。

现有熟料线已建联合水泵站 1 座，其供水量、水质及水压均符合生产、生活用水要求，并有一定富余。项目耗水量仅是新增人员的生活用水 1.2m³/d，均可利用现有管网系统，无需对现有供水管网进行改(扩)建。能满足本项目用水量要求。

项目利用公司现有的排水系统进行排水。

2.8.3 自动控制及仪表

(1) 设计原则

为满足项目工艺要求，保证工艺设备可靠运行，稳定工艺参数，提高设备的运转率，项目采用技术先进、性能可靠的分布式计算机控制系统（简称 DCS），对整个废弃物处理过程进行监视、操作和分散控制，可以有效提高电控设备的可靠性和可维护性，实现监控、监视、操作的现代化和自动化。另外，DCS 也可以与工厂管理计算机的网络连接，使管理人员随时掌握实际情况，实现企业管理的现代化。

(2) 控制系统设置

该项目中替代燃料的进厂计量、堆储系统、通风系统等过程控制均由 DCS 控制站独立完成（依托厂区原有控制室），控制站拥有逻辑控制、过程控制以及检测报警等功能，能够接受来自现场的各种测量信号，将其转换成标准的系统内部信号进行各种运算和处理。

该控制系统凡是涉及与熟料线相关工艺接口的信号与熟料线控制系统进行通讯，达到信息的共享。

厂区设有单独操作控制室，采用先进工控计算机对全厂生产的运行数据进行处理、存储、分析和管理工作。控制室的操作人员通过 CRT 所显示的动态画面掌握全厂处理的现状和趋势。操作人员通过输入设备，根据工艺操作要求调用所需显示的画面，控制现场设备。

(3) 自动化仪表装置

A. 计量控制系统

为计量进厂车载替代燃料的重量，利用水泥厂现有汽车衡器，对进厂替代燃料运输车进行计量称重。为保证替代燃料的稳定喂料，设置定量给料机。

B. 工业电视系统

替代燃料进厂及存储，通过彩色电视摄像机进行。工业电视系统由摄像机、控制器、彩色监视器等组成。

2.8.4 防雷接地

防雷：按自然条件、当地雷暴日和建构筑物的重要程度划分类别，该项目的 RDF 替代燃料卸车堆棚为第三类防雷建筑物。按照第三类防雷建筑物防直击雷的措施，采用在构筑物上装设接闪网、接闪器作保护。避雷引下线利用钢柱，引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处防腐处理。

该项目采用 TN-S 接地保护方式，采用建筑物基础底部钢筋或敷设 -40×4 热镀锌扁钢作环型连接体，建筑物柱内基础钢筋作接地极。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 4Ω 。人工接地极采用 $L50 \times 50 \times 5$ 热镀锌角钢，接地极水平间距大于 $5m$ 。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均与室外接地干线作可靠连接。

该公司委托江西赣象防雷检测中心有限公司赣州分公司对项目进行防雷检测，防雷检测结果为合格，检测报告编号为 1152017005 雷检字 [2025]20030148，报告有效期至 2026 年 10 月 22 日。

2.8.5 三废处理

1、粉尘防治措施（依托原有）

替代燃料进入水泥窑后，有机物被完全分解，焚烧残渣全部被固化在水泥熟料中。焚烧过程的废气随水泥熟料烧成废气一起进入水泥窑废气处理系统。水泥窑窑尾废气处理系统因废气量大、含尘浓度高，是最大的粉尘排放源。水泥生产线窑尾选用了高效的收尘器，经收尘处理后的废气含尘浓度小于 $10mg/Nm^3$ 。

2、废气排放

在焚烧过程中，由于炉内气体环境为碱性环境，炉内的碱性物质可以

和废料中的酸性物质相化合为稳定的盐类，对气体中的酸性气体也有很好的中和作用，所以从分解炉出口排放的烟气中有害气体浓度很低，符合排放标准。

3、污水处理及排放

本项目无工艺废水和有害废水排放。

4、废渣

替代燃料进入水泥烧成系统中绝大部分作为替代燃料燃尽，灰分作为原料加入水泥熟料中，不会对环境产生二次污染。

2.9 消防、安全设施

2.9.1 安全、消防、应急设施

1、安全器材、应急物资配置

项目配置有安全器材、应急物资：灭火器、医药箱、防毒面具等。

序号	名称	数量	规格	存放地点	备注
1	柴油发电机	1 台	400KW	制造分厂一线立磨旁	
2	潜水泵	2 台	QY200-8-5.5KW	质控楼	
3	排水管	2 卷	φ 200mm	质控楼	
4	手提式充电手电	10 把	LED	供应处应急物资仓库	
5	防毒面具	8 只	TF1 型 p-k-3	制造分厂	
6	安全绳	100 米	16mm	供应处应急物资仓库	
7	安全带	6 条	双背	供应处应急物资仓库	
8	安全警示带	2 卷	警戒专用	供应处应急物资仓库	
9	雨衣	10 套		供应处应急物资仓库	
10	雨鞋	10 双		供应处应急物资仓库	
11	消防服	2 套	180LX	供应处应急物资仓库	
12	强力剪刀	1 把	1.2 米	供应处应急物资仓库	
13	消防斧（便携）	3 把	30×15CM	供应处应急物资仓库	
14	干粉灭火器	10 瓶	4kg	供应处应急物资仓库	
15	CO2 灭火器	10 瓶	4L	供应处应急物资仓库	
17	消防水带	100 米	φ 100mm	供应处应急物资仓库	
17	消防水带	100 米	φ 60mm	供应处应急物资仓库	

18	普通消防水枪	4个	Φ60mm	供应处应急物资仓库
19	喷雾消防水枪	4个	Φ60mm	供应处应急物资仓库
20	防化服	2套	FH	制造分厂
21	气体检测仪	1只	SEN168	安全环保处
22	担架	2付	190×60CM	制造分厂
23	医药箱	4个		总经办
24	工具车	1辆	商务车	总经办
25	洒水车	1辆	XZL5080GSS	制造分厂
26	吊车	1辆	25吨	制造分厂
27	装载机	2台	380	制造分厂
28	推土机	1台	SD32	矿山分厂
29	工作服	10套		供应处应急物资仓库
30	安全帽	10顶		供应处应急物资仓库

2、消防用水

项目主要建筑物为替代燃料储存堆棚，火灾危险性为丙类，耐火等级为二级，依据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）及《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）相关要求，项目设置室内、外消防给水，同一时间内发生火灾的次数按一次考虑。室外消防用水量为25L/s，室内消防栓水量为15L/s，火灾延续时间为3小时；室外消防利用厂区已有消火栓系统，不另行新增。廊道头尾及入窑端增设喷水装置，替代燃料输送廊道设有喷淋，感温电缆达到设定温度时打开报警阀组，启动消防泵，喷头开启灭火。项目室内消防用水利用厂区原有消防水池（容积为2000m³），室内消防用水配置消火栓泵2台，1用1备，单泵参数：Q=20L/s，H=70m；稳压装置参数稳压泵：25LGW3-10X4型，2台，1用1备，N=1.5kW，稳压罐：SQW1000×0.6。

根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）要求在建筑内设置灭火器，该项目中堆棚设置自动跟踪定位射流灭火装置灭火系统。

2.10 安全生产管理

1、安全管理机构

根据《中华人民共和国安全生产法》及公司安全生产管理的要求，该

公司成立了安全生产职业健康管理委员会。

主任：殷学兵

副主任：江华杰、谢全东、王瑞智、石良仕、郭鹏飞

成员：刘健、杨佳、吴大旺、晁忠、李振华、刘辉、张文韬、
吴传忠、邹仁、夏振章、呼庆红、陈明文、刘茂绿、李展生、周罗财、郭
培红、顾风钢、宋开斌、何海平、韩明、张克平、伍剑文

工会代表：呼庆红；员工代表：郭培红、顾风钢、宋开斌

公司设置安全管理机构为安全环保处，负责公司日常安全生产职业健康管理工作；公司安委会下设安全生产管理办公室（以下简称办公室），办公室设在安全环保处，负责处理公司安委会日常工作。公司安全生产职业健康管理委员会赋予安全环保处对各部门和各级管理人员的安全督办与考核权。

办公室主任：刘健

办公室成员：

陈明文（安全环保处安全主管）

刘茂绿（矿山分厂安生办主任）

何海平（矿山分厂专职安全员）

李展生（制造分厂安全主管）

韩明（制造分厂专职安全员）

周罗财（水泥分厂安全主管）

张克平（水泥分厂专职安全员）

伍剑文（公司职业健康管理员、总经办兼职安全员）

陈树凤（财务处兼职安全员）

赖文杰（保全处兼职安全员）

张鹏程（供应处兼职安全员）

殷飞（销售处兼职安全员）

吴光平（质控处兼职安全员）

袁晓斌（生产技术处兼职安全员）

2、安全管理制度、操作规程

该公司制定了安全生产和职业卫生目标管理制度，安全管理、职业卫生管理、应急管理机构的 管理制度，安全生产会议管理制度，安全生产和职业卫生责任制管理制度，安全生产费用提取和使用管理制度，员工工伤保险管理制度，安全文化建设管理制度，安全信息化管理制度，安全生产法律法规与其他要求管理制度，文件管理制度，记录管理制度，安全档案管理制度，国际对标管理制度，安全教育培训管理制度，特种作业人员管理制度，建设项目“三同时”管理制度，设备设施检修、维护和保养管理制度，安全用电与临时用电管理制度，设备设施的验收、拆除和报废管理制度，警示标志和安全防护管理制度，安全防护设施管理制度，危险作业安全管理制度，风险辨识管理制度，变更管理制度，隐患排查治理管理制度，事故应急救援管理制度等。

公司制定的生产安全操作规程包括：公司领导岗位安全操作规程，厂长、副厂长、采矿工程师管理岗位安全操作规程，安全生产办主任岗位安全操作规程，设备主管（技术员）岗位安全操作规程，值班长岗位安全操作规程，电工岗位安全操作规程、替代燃料（RDF）作业安全操作规程，电气维修岗位安全操作规程，装载机驾驶岗位安全操作规程等。

3、安全培训

公司主要负责人及安全管理人员已取得了相应的安全管理资格证书，公司特种作业人员已取得特种作业操作证书。

该公司对生产从业人员进行了公司、车间、班组三级培训，并只有培训合格的作业人员方可上岗。企业人员培训取证情况一览表 2.10-1、2.10-2。

表 2.10-1 企业人员培训情况一览表

序号	姓名	人员类别/工种	培训发证单位	证书编号	有效日期
	殷学兵	主要负责人	滁州市安全生产宣传培训中心	CZAP20230020	2026.4.12
		主要负责人	滁州市应急管理局	340825197509153415	2026.8.27
2	刘健	安全生产管理人员	赣州通安安全技术咨询有限公司	第（赣）GZS[2023]GMQY686 号	2027.11.7

3	陈明文	安全生产管理人员	赣州通安安全技术咨询有限公司	第 362123197801103612 号	2028.6.29
---	-----	----------	----------------	------------------------	-----------

表 2.10-2 特种作业人员一览表

序号	操作人员姓名	工种	证件编号	发证机关	有效日期
1	赖海林	N1	360722198802230911	赣州市行政审批局	2027.10
2	周照贵	N1	362123197708212419	赣州市市场监督管理局 赣州经济技术开发区分局	2029.4
3	兰供	N1	452701198310100952	南宁市政务服务局	2028.9
4	曹盛成	N1	360722199601013931	信丰县行政审批局	2029.2

4、工伤保险

按《中华人民共和国安全生产法》、《工伤保险条例》规定，该公司为员工购买了工伤、意外、医疗保险，缴费凭证见附件。

5、劳动定员和工作制度

项目劳动定员 4 人，项目全年生产天数 330 天，生产运行人员采用倒班制的运行方式。

6、应急预案

赣州海螺水泥有限责任公司制定的应急预案已上报给信丰县应急管理局，备案登记编号：360722-2025-0025，该公司进行了应急演练，演练记录见附件。

2.11 安全生产投入情况

赣州海螺水泥有限责任公司赣州海螺 3 线替代燃料技改项目建设总投资为 350 万元，项目安全投入费用 21.3 万元。

2.12 安全生产试运行情况

公司制定了试产方案和系统操作方案，在试生产期间，对建成的建设工程进一步进行了调试和效验，为了确保试生产顺利进行，安全运行。公司成立试生产领导小组，由总经理为组长，下设备专职组。各岗位的员工在公司内进行理论学习，包括生产工艺技术、设备结构特性等，根据同类项目的情况，制定并学习各岗位的操作规程。公司组织各部门对生产设备、公用工程、辅助工程，原材料供应等进行全面检查或复核，设备运行正常，生产安全设施及相关设备、设施运行良好，已出具试生产总结报告。

3 主要危险、有害因素分析

3.1 危险有害因素产生的原因

吉布森 (Gibson) 和哈登 (Haddan) 等人认为: 在能量转移和利用的过程中由于某种原因失去了对能量的控制, 就会发生能量违背人的意愿不正常转移, 使进行中的活动中止而发生事故。如果事故时意外释放的能量作用于人体, 并且能量的作用超过人体的承受能力, 则将造成人员伤害; 如果意外释放的能量作用于设备、建筑物、物体等, 并且能量的作用超过它们的承受能力, 则将造成设备、建筑物、物体的损坏。事故发生时, 在不正常转移能量作用下, 人体 (或结构) 能否受到伤害 (或损坏), 以及伤害 (或损坏) 的严重程度如何, 取决于作用于人体 (或结构) 的能量大小、能量的集中程度、人体 (或结构) 接触能量的部位、能量作用的时间和频率等。显然, 作用于人体的能量越大、越集中, 造成的伤害越严重; 人的头部或内脏受到过量的能量作用时会有生命危险; 能量作用的时间越长, 造成的伤害越严重。

麦克法兰特 (McFarrand) 更是将人体自身看作一个能量系统, 认为人的新陈代谢过程是个吸收、转换、消耗能量, 与外界进行能量交换的过程; 人进行生产、生活活动时消耗能量, 当人体与外界的能量交换受到干扰时, 即人体不能进行正常的新陈代谢时, 人员将受到伤害, 甚至死亡。在解释事故造成的人身伤害或财物损坏的机理时, 他认为: “所有的伤害事故 (或损坏事故) 都是因为: ①接触了超过机体组织 (或结构) 抵抗力的某种形式的过量的能量; ②有机体与周围环境的正常能量交换受到了干扰 (如窒息、淹溺等)。因而, 各种形式的能量构成伤害的直接原因。” 表 3.1-1 为人体受到超过其承受能力的各种形式能量作用时受伤害的情况; 表 3.1-2 为人体与外界的能量交换受到干扰而发生伤害的情况。

表 3.1-1 能量类型与伤害

能量类型	产生的伤害	事故类型
机械能	刺伤、割伤、撕裂、挤压皮肤和肌肉、骨折、内部器官损伤。	物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、高处坠落、坍塌、冒顶片帮、放炮、火药爆炸、瓦斯爆炸、锅炉爆炸、压力容器爆炸
热能	皮肤发炎、烧伤、烧焦、焚化、	灼烫、火灾

	伤及全身	
电能	干扰神经—肌肉功能、电伤	触电
化学能	化学性皮炎、化学性灼伤、致癌、致遗传突变、致畸胎、急性中毒、窒息	中毒和窒息、火灾

表 3.1-2 干扰能量交换与伤害

影响能量交换类型	产生的伤害	事故类型
氧的利用	局部或全省生理损害	中毒和窒息
其他	局部或全身生理器官（冻伤、冻死）、热痉挛、热衰竭、热昏迷	

但也有些学者认为：事故是有害物质或能量意外释放到人体或物体上，并超过人体或物体的承受能力造成的。其实，有害物质也可以理解成具有化学能的物质，故与吉布森（Gibson）和哈登（Haddon）、麦克法兰特（McFarrand）观点是一致的。

3.2 危险有害因素分类

- 1) 依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB13861-2022 将危险和有害因素分为 4 大类，9 小类；
- 2) 依据《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986，将危险和有害因素分为 20 类；
- 3) 依据《职业病危害因素分类目录》，将职业病危害因素分为 10 大类，115 种。

3.3 危险有害因素的识别与分析

3.3.1 物质固有危险有害因素

3.3.1.1 危险化学品辨识

项目使用的物料为 RDF 燃料，根据《危险化学品目录（2015 版）》（安监局等十部委公告 2015 年第 5 号）、《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），经辨识，项目不涉及危险化学品。

3.4 重点监管、监控、易制爆、易制毒、剧毒、高毒化学品辨识

3.4.1 监控化学品辨识

依据国务院令 第 190 号《监控化学品管理条例》，监控化学品，是指下列各类化学品：

- 第一类：可作为化学武器的化学品；
 - 第二类：可作为生产化学武器前体的化学品；
 - 第三类：可作为生产化学武器主要原料的化学品；
 - 第四类：除炸药和纯碳氢化合物外的特定有机化学品。
- 该项目不涉及监控化学品。

3.4.2 易制毒化学品辨识

依据国务院令 第 445 号《易制毒化学品管理条例》，易制毒化学品分为三类。第一类是可以用于制毒的主要原料，第二类、第三类是可以用于制毒的化学配剂，该项目不涉及易制毒化学品。

3.4.3 剧毒、高毒物品辨识

依据《危险化学品目录》、《高毒物品目录（2003 年版）》，项目不涉及剧毒化学品，该项目不涉及高毒物品。

3.4.4 易制爆化学品辨识

根据公安部 2017 年公布的《易制爆危险化学品名录》，该项目不涉及易制爆危险化学品。

3.4.5 重点监管危险化学品辨识

依据《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、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》安监总管三〔2013〕12 号，该项目不涉及重点监管的危险化学品。

3.4.6 特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》辨识，该项目不涉及特别管控危险化学品。

3.4.7 重点监管的危险化工工艺的辨识

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》国家安全生产监督管理总局安监总管三〔2009〕116 号、《国家安监总局关于公布第二

批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号）对项目工艺过程进行辨识，该项目生产过程不涉及重点监管的危险化工工艺。

3.5 重大危险源辨识与分级

3.5.1 依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识

1、辨识标准

(1) 概念

危险化学品重大危险源：《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中对重大危险源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。

单元：涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

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

储存单元：用于储存危险化学品的储罐或者仓库组成的独立的区域、储罐区以防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分独立单元。

(2) 重大危险源辨识指标

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中对重大危险源指长期地或临时的生产、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。

①生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品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，则定为重大危险源。

②生产单元、储存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。

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \geq 1 \dots\dots\dots (1)$$

式中，S——辨识指标

q₁、q₂、q₃，…，q_n——为每一种危险物品的实际储存量，t

Q₁、Q₂、Q₃，…，Q_n——与各危险化学品相对应的临界量，t₀

若构成重大危险源，应根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 40 号、第 79 号修正）进行分级辨识、评估和安全管理。

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

R 的计算方法：

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

式中：

q₁，q₂，…，q_n——每种危险化学品实际存在（在线）量（单位：吨）；

Q₁,Q₂,...,Q_n——与各危险化学品相对应的临界量（单位：吨）；

β₁，β₂...,β_n——与各危险化学品相对应的校正系数；

α——该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

校正系数β的取值：

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数β值，见表 3.5.1-1 和表 3.5.1-2：

表 3.5.1-1 校正系数β取值表

危险化学品类别	毒性气体	爆炸品	易燃气体	其他类危险化学品
β	见表 3.8-2	2	1.5	1

注：危险化学品类别依据《危险货物物品名表》中分类标准确定。

表 3.5.1-2 常见毒性气体校正系数β取值表

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

注：未在表3.5.1-2中列出的有毒气体可按β=2取值，剧毒气体可按β=4取值。

校正系数α的取值：

根据重大危险源的厂区边界向外扩展500米范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数α值，见表3.5.1-3。

表 3.5.1-3 校正系数α取值表

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

分级标准：

根据计算出来的R值，按表3.5.1-4确定危险化学品重大危险源的级别。

表 3.5.1-4 危险化学品重大危险源级别和R值的对应关系

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

重大危险源辨识情况：

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，项目不涉及需要

进行重大危险源辨识的危险化学品，因此赣州海螺水泥有限责任公司赣州海螺 3 线替代燃料技改项目不构成重大危险源。

3.6 自然环境的危险有害因素分析

自然灾害事故的特点是发生的突然，而且后果严重，波及面大。项目存在的自然危害有：地震、雷电袭击等。

3.6.1 雷击

雷电危害是多方面的，但从其破坏因素分析，（1）电性质的破坏、热性质的破坏、设备设施的破坏。如果项目内的建构建筑物或设备、设施的防雷设施未设置、设置不合理或防雷设施损坏未及时进行修复，将造成直接雷击破坏。

（2）对于电气设施，如果接地不良、布线错误，各供电线路、电源线、信号线、通信线未安装相应的避雷器或未采取屏蔽措施，将有可能遭受感应雷击，造成电力、电力系统损害。

3.6.2 地震

地震对建、构筑物均会造成相当程度的破坏，若防震设计达不到要求，不仅造成一次性破坏（设备设施本身的破坏），还可能发生次生灾害，造成火灾或人身伤害事故。若设备、管路、建（构）筑物防震性能不好，则在地震发生时，易造成建（构）筑物倒塌，使设备、管道变形、破裂，严重威胁设备和人员的安全。

3.7 工艺过程危险、有害因素分析

3.7.1 生产过程中的主要危险因素辨识与分析

3.7.1.1 根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB13861-2022 辨识

该项目生产过程中存在的危险、有害因素有：

一、人的因素

（1）心理、生理性危险和有害因素

A. 负荷超限

- a. 体力负荷超限（如长时间上班，搬运货物而扭到腰、累晕、累倒）；
- b. 听力负荷超限（如双管螺旋输送机、螺旋输送机等运行时产生的噪声使听力下降）；
- c. 视力负荷超限（如远距离、昏暗光线下观察操作按钮等出错）；
- d. 其他负荷超限；

B. 健康状况异常（如带病上班）

C. 从事禁忌作业（如安排有恐高症的人员登上屋顶检维修）

E. 心理异常

- a. 情绪异常（如安排家庭遭遇天灾人祸的员工上班）；
- b. 冒险心理（如安排表现欲望强的员工上班）；
- c. 过度紧张（如单独安排新员工上班或安排员工在极端恶劣天气时上班）；
- d. 其他心理异常。

F. 辨识功能缺陷

- a. 感知延迟（如对异常情况反应慢的员工未及时采取应急措施）；
- b. 辨识错误；
- c. 其他辨识功能缺陷。

G. 其他心理、生理性危险和有害因素

(2) 行为性危险和有害因素

- A. 指挥错误：指挥失误、违章指挥和其他指挥错误
- B. 操作错误：误操作、违章作业和其他操作错误
- C. 监护失误：动火作业、高处作业等特种作业，监护人员擅自离岗等
- D. 其他行为性危险和有害因素

二、物的因素

(1) 物理性危险和有害因素

- A. 设备、设施、工具、附件缺陷

- a. 强度不够
- b. 刚度不够
- c. 稳定性差(如工业气体钢瓶直立放置, 无防倾倒措施, 被风吹到或被
人碰到, 砸伤人员砸坏财物)
- d. 密封不良
- e. 外露运动件(如机泵连轴器上无防护罩, 致使人员头发、衣袖、裤
脚被卷入、受伤)
- f. 设备、设施、工具、附件其他缺陷(项目存在双管螺旋输送机、燃
料料斗等设施, 如因设备基础、本体腐蚀、强度不够、安装质量差、密封
不良、外形缺陷、运动件外露、操纵器缺陷等可能引发各类事故)

B. 防护缺陷

a. 无防护(如装卸台边无防护栏杆, 导致人员高处坠落, 伤亡; 双管螺旋输送机、大倾角皮带机等各种机泵连轴器上无防护罩, 致使人员头发、衣袖、裤脚被卷入、受伤、死亡);

b. 防护装置、设施缺陷(如防护栏杆密度不够、高度不够、强度不够, 无法真正防止人员高处坠落, 双管螺旋输送机、燃料料斗等设备的机器传动部分防护装置失效);

C. 电伤害

a. 带电部位裸露(如电线绝缘层被破坏, 电线接头上未包绝缘胶布、套管、电闸刀上未加盖, 人体接触到后触电)

b. 漏电(如因振动, 设备内固定电线的螺丝松动, 电线脱落, 碰到设备的金属外壳, 导致金属外壳带电, 人员接触到后触电)

c. 静电和杂散电流

d. 其他电伤害

D. 噪声

a. 机械性噪声(如双管螺旋输送机、大倾角皮带机等设备运行或排空时

产生的机械性、电磁性和气动性噪声和振动，人员听力会受损（听力下降）

b. 其他噪声

E. 运动物伤害

a. 抛射物（如在维修设备时，放置在操作平台上的工具或未固定的钢瓶附件被脚踢下，掉到地面人员头上，使之受伤）

b. 飞溅物（如维修设备时，零部件、小工具飞溅到操作人员身上，使之被击伤、灼伤）

F. 明火（如在车间内吸烟，用火，引起火灾爆炸）

G. 高温（项目为 3 线窑提供燃料并进行加热，在生产过程中分解炉产生高温，人体接触将发生灼烫伤害）

H. 信号缺陷

a. 无信号设施

b. 信号不清

c. 信号显示不准

d. 其他信号缺陷

I. 标志缺陷

a. 无标志（如设备、机泵上没有标志）

b. 标志不清晰

（2）化学性危险和有害因素

项目使用的 RDF 燃料是可燃物质，如果使用、储存过程中，作业人员违章吸烟、操作不当，可能导致火灾事故。

3) 环境的因素

（1）室内作业场所环境不良

A. 室内地面滑

如机油、润滑油洒落地面或操作平台上，使室内地面或操作平台湿滑，人员行走时滑到。

B.室内作业场所杂乱

如各种工具、零配件不整理，货物未进行定置化管理，使室内作业场所杂乱。

2) 室外作业场地环境不良

A.恶劣气候与环境

如在高温酷暑天作业，可能使人员中暑；如在雷雨天气作业，可能遭受雷击，引起爆炸。

4) 管理的因素

(1) 职业安全卫生责任制未落实

如个别员工不履行安全职责，检查不到位，消除隐患不彻底、及时，可能引发各种各样的事故。

(2) 职业安全卫生管理制度不完善

如安全管理规章制度不全、不明确、不具体，可能使一些隐患难以发现或没有及时消除，引发各种各样的事故。

(3) 建设项目“三同时”制度未落实

如在今后改扩建过程中，安全设施没有与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入生产和使用”，致使安全设施先天不足，留下各种各样的安全隐患。

(4) 操作规程不规范

如操作规程不明确、不具体，致使操作人员操作失误，可能引发各种各样事故。

(5) 事故应急预案及响应缺陷

如没有定期演练事故应急预案，发现应急救援设施设备缺陷，训练人员应急救援能力，则在事故真正发生时，可能出现应急救援设施设备不能用、应急救援人员手足无措，任凭事故不断发展扩大现象。

(6) 培训制度不完善

如对其他从业人员、新员工、承包商施工人员、外来参观学习人员未进行安全培训教育，则可能引发各种各样的事故。员工未经培训上岗，可能导致事故发生。

7) 职业安全卫生投入不足

如安全投入不足，各种安全设施设备检测、维护保养不及时，人员培训不到位，则可能发生各种各样事故。

(8) 职业健康管理不完善

如未对职业病危害因素进行辨识、未告知员工职业病危害因素、未对员工进行职业病防治措施培训、未给员工提供劳动防护用品、未督促员工正确佩戴劳动防护用品，则员工有可能中毒、听力下降。

3.7.2 根据《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 辨识

项目生产过程中的主要危险因素有：火灾、机械伤害、车辆伤害、触电等，此外还存在高处坠落、物体打击、噪声与振动、其他危险、有害因素等。为便于企业在生产中能够有效地预防各类事故的发生，对各类事故的发生场所、原因等做一简要分析。

3.7.2.1 火灾

(1) 电气火灾

该项目采用电气设备、设施较多，主要有各类配电设施等。如果电气设备或线路超负荷运行、无保护装置或失效，以及电气设备终端、接头松动、接触不良等会使电阻增大引起过热等，均可导致电气短路、发热并造成火灾。电源线、母线、开关触头、输配电线路的接头处都存在接触电阻，在电阻较大时由于触头松动接触电阻较大，接触处温度升高，致使接触金属熔化，引起附近可燃物起火燃烧。

(2) 雷击火灾

如果该项目的建筑物的防雷设计不合理、施工不规范、接地电阻值不

符合要求或接地电阻腐蚀损坏等，一旦受到雷击很容易对该项目建筑物和设备造成损坏或人员伤亡。此外，雷击还可造成电气设备、电气线路或可燃物起火，引发火灾事故的发生。

3) 物料火灾

项目涉及的 RDF 燃料为可燃物品，遇点火源、明火等将引起火灾事故。该项目在切换燃料方式的过程中，由于操作不当等将引起火灾事故。RDF 由生活垃圾、工业固废等加工制成，含木材、塑料、织物等可燃成分，热值高，遇火源易快速燃烧。部分 RDF 含油脂、橡胶等易燃组分，储存时若堆积过密、通风不良，易因缓慢氧化放热引发自燃，形成隐蔽火灾隐患。

(4) 皮带输送机、螺旋输送机等设备轴承过热、输送带与滚筒摩擦，产生高温引燃 RDF 粉末或散落料。RDF 加工过程中可能混入金属碎屑、石块等杂质，输送时与设备摩擦产生火花，成为点火源。

(5) 检修时如需要动火，动火点距正在运行的装置较近，动火时易造成火灾事故。

3.7.2.2 触电伤害

1) 人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似后果。项目设有配电设施，以保证各类设备运行、照明的需要。如果开关等电气材料本身存有缺陷，或设备保护接地失效，操作失误，思想麻痹，个人防护缺陷等，或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。

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

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

4) 触电事故的种类有：

(1) 人直接与带电体接触；

- (2) 与绝缘损坏的电气设备接触；
- (3) 与带电体的距离小于安全距离；
- (4) 跨步电压触电。

5) 项目使用的电气设备，有电机、配电设备、动力和照明线路、照明电器等，在工作过程中，由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识，以及设备本身故障等原因，均可能造成危险事故的发生。本项目中存在的主要危险因素如下：

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

3.7.2.3 机械伤害

该项目双管螺旋输送机、大倾角皮带机、机泵转动设备、传动皮带等转动部位无防护罩，转动轴无防护套、防护栏，易导致机械伤害的发生。这些设备在运转过程中，若其转动部分安全装置损坏或不全，相关的安全互锁、急停保护装置失效，工人操作失误则容易引起夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等机械伤害事故。另外设备和金属板材的尖角和棱边也易使员工产生划伤和碰伤。

1) 造成机械伤害的主要原因有：

- ① 机械设备制造质量不合格或设计上本身就存在缺陷；
- ② 设备控制系统失灵，造成设备误动作，导致事故发生；

③ 电源开关布局不合理，一种是有了紧急情况不便立即停车；另一种是几台机械开关设在一起，极易造成误开机引发事故；

- ④ 机械设备安全防护装置缺乏或损坏、被拆除等；

- ⑤机械设备有故障不及时排除，设备带故障运行；
- ⑥在机械运转中违章清理物料等工作；
- ⑦在检修和正常工作时，机器突然被别人随意启动；不具备操作机械素质的人员上岗或其他人员乱动机械设备；
- ⑧在与机械相关联的不安全场所停留、休息；任意进入机械运行危险区域；
- ⑨违章操作，穿戴不符合安全规定的服装进行操作。

2) 其它伤害

- ①防护装置联锁的可靠性差；
- ②各类有关安全装置缺失或失效，产生有关伤害；
- ③各类防护装置缺失产生伤害；
- ④启动和紧急停机装置不灵敏造成伤害；
- ⑤机械过热或异常磨损，零部件损坏，运转时飞出伤人；
- ⑥开动机械时信号、鸣笛失效，造成对其他人员伤害；
- ⑦作业结束清扫机械未切断电源。

3.7.2.4 车辆伤害

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

3.7.2.5 高处坠落

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

项目生产过程中涉及楼梯、操作平台，同时在施工、检修时需搭设脚手架或采用其它方式进行高处作业，同时操作人员巡检或检修人员进行作业时，可能由于楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷；高处作业未使用防护用品，思想麻痹、身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。发生高处坠落的主要原因有：

(1) 防护缺陷

在设备操作平台、通道、固定梯子等场所进行高处巡视或维修作业时，护栏等不符合安全要求，以及防护失效等，登梯或下梯时，由于脱手、脚部滑脱、踏空等可能会引起滑跌、倾倒、仰翻或滚落而造成高处坠落事故。

(2) 心理和生理缺陷

高处作业人员的身体条件不符合安全要求，如患有高血压病、心脏病、贫血等不适合高处作业的人员从事高处作业；疲劳过度、精神不振和情绪低落人员进行高处作业；酒后从事高处作业等都有可能引发高处坠落事故。

(3) 作业环境不良

操作平台等作业空间狭窄，若采光和照度不足，场地地面乱、通道不畅、油垢湿滑、结冰等，可能会造成作业人员滑倒、绊倒而引发高处坠落事故。

(4) 管理缺陷

由于安全管理不严，没有行之有效的安全制约手段，对违章指挥、违章作业、对使用的工器具、设备等未达到安全标准要求，未做到及时发现和及时处置，从而导致高处坠落事故的发生。对从事高处作业的维修和巡查人员未进行安全教育和安全技术培训，作业人员不能认识和掌握高处坠

落事故规律和事故危害，不具备预防、控制事故能力，执行安全操作规程不到位，当发现他人有违章作业的异常行为，或发现与高处作业相关的物体和防护措施有异常状态时，不能及时加以制止和纠正而导致高处坠落事故发生。

3.7.2.6 物体打击

在装卸、检修等操作的过程中，如作业人员精神不集中或操作不规范，易引起工具、零部（配）件或其他物体的打击受到伤害甚至伤亡。生产操作平台若无踢脚挡板，有可能导致平台物件掉落，导致物体打击。

3.7.2.7 灼烫

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

2、高温灼烫：项目为 3 线窑提供燃料并进行加热，在生产过程中分解炉会产生高温，作业人员未佩戴劳保用品，可能造成人员高温烫伤。

3.7.2.8 中毒与窒息

中毒和窒息是指在生产条件下，有毒物进入人体引起危及生命的急性中毒以及在缺氧条件下，发生的窒息事故。

项目涉及进入容器（分解炉等）内进行作业，人员进入有限空间作业等将造成窒息事故，进入设备内等有限空间检修时，因未清洗置换合格或未采取有效的隔绝措施，进入设备前或在作业期间未按规定进行取样分析，可能造成窒息事故。

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

3.7.2.9 坍塌

地质情况不明，建筑物抗震烈度低于本地区基本设防烈度，建筑物基础形式不符合设计要求，主要结构构件选型不符合设计要求，建筑物可能

坍塌。

3.7.3 根据《职业病危害因素分类目录》辨识

一、噪音

噪声会使人烦躁与疲劳，分散注意力，影响语言的表述和思考，甚至发生伤害事故。作业人员直接接触噪声，严重的可造成耳鸣头晕，引起消化不良，食欲不振，神经衰弱等症状等，长期接触可导致听力下降等生理障碍。

项目生产厂区使用有设备电机等噪声源设备，生产反应过程产生噪声，因此存在噪声危害。工作地点日接触噪声时间 8 小时，噪声声级不得超过 85db。噪声对人体的危害主要表现在听觉和非听觉两方面。长期暴露在强噪声环境中而不采取任何防护措施，会使听力下降，逐渐导致耳聋。此外，噪声对人体的神经系统、心血管系统、内分泌系统、消化系统和血液等也有明显的影响。

(1) 装置中螺旋输送机、皮带机等运行中都会发生噪声。

(2) 该项目各类设备的如安装不到位，没有采取有效的减振措施，或设备带病运行，还可能产生不小的振动危害。

噪声危害主要对作业人员有如下影响：

①人听觉器官的适应性是有一定的限度的，长期在强噪声下工作会引起听觉疲劳，听力下降。若长年累月在强噪声的反复作用下，耳器官会发生器质性病变，出现噪声性耳聋。

②引起心血管系统病症噪声可以使交感神经紧张，表现为心跳加快，心律不齐，血压波动，心电图测试阳性增高。

③噪声对神经系统的影响噪声引起神经衰弱症候群：如头痛、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。此外噪声还能引起胃功能紊乱，视力降低。当噪声超过生产控制系

统报警信号的声音时，淹没了报警音响信号，容易导致事故。

二、粉尘

粉尘是指能够较长时间悬浮在空气中的固体细微颗粒，其粒径大都在 0.01~20 微米之间，绝大多数为 0.5~5 微米。细小的粉尘被吸入人体后会激活血液中的血小板，从而增加血液的凝固性。

项目 RDF 替代燃料在输送、储存过程可能产生少量粉尘，人员如长期在未采取相应的防护措施接触其粉尘可能造成肺部伤害。另外，此粉尘对眼睛和皮肤也有一定的危害性。

三、高温

高温能导致人体体温调节中枢功能紊乱，引起以中枢神经系统和循环系统障碍为主要表现的急性疾病，如中暑等；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。

项目分解炉属于高温设备，设备升温等运行时也产生热量向周围空间放热，存在高温危害。且该项目所在地位于江西省南部，夏季气温较高，夏季炎热及运行过程产生的热辐射可造成作业环境高温。可能导致室外作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

3.8 危险有害因素分布

建设项目在生产、储存过程中存在的危险、有害因素主要有火灾爆炸、中毒窒息、灼烫、机械伤害、触电、车辆伤害、高处坠落、物体打击、高温、粉尘、噪声等。

项目最主要的危险有害因素是火灾爆炸、灼烫、触电、中毒窒息。在日常生产、检修工作中发生的一些偶然和突发情况，以及设备存在的潜在隐患，导致发生事故的机率增大，平时必须注意勤巡视、细检查、多维修，安全意识一刻不能松懈。

各单元的危险有害因素见表 3.8-1。

表 3.8-1 各单元的危險有害因素一览表

危險有害因素 各作业场所	火灾	爆炸	触电	机械伤害	物体打击	高处坠落	灼烫	车辆伤害	淹溺	起重伤害	中毒窒息	粉尘	噪声	高温
RDF替代燃料卸车堆棚	●		●	●	●	○		○			○	○	○	
配电间	●		●											○

注：●表示该危險有害因素为主要的危險源，○表示该危險有害因素存在但为次要的危險源。

3.9 事故案例

广西祥哲建设工程有限公司(华润水泥(陆川)有限公司预热器分解炉检修项目)“2.22”物体高空坠落打击致人死亡事故

2020年2月22日下午15时45分左右广西祥哲建设工程有限公司在华润水泥(陆川)有限公司开展炉窑检修搭设架子过程中发生一起物体高空坠落打击致一人死亡事故。

事故发生后，县委、县政府高度重视，立即启动事故应急预案，由县应急管理局、县人社局、县经贸和科技局、珊罗镇政府、北部工业园区管委、珊罗镇派出所等相关部门领导第一时间赶赴事故现场。全力开展现场救援处置工作。

依据《中华人民共和国安全生产法》和《生产安全事故报告和调查处理条例》等有关法律法规2020年2月25日，经县人民政府同意并批复，成立由县应急管理局局长罗新强任组长，丘劲鹤副局长、何世维副局长任副组长，县纪委监委、县工业园区管委、县应急管理局、县经贸和科技局、人社局、公安局、总工会等单位邀请两位专家组成的广西祥哲建设工程有限公司(华润水泥(陆川)有限公司预热器分解炉检修项目)“2.22”物体高空坠落打击致人死亡事故调查组(以下简称事故调查组)开展事故调查工作。

事故调查组按照“四不放过”和“科学严谨、依法依规、实事求是、

注重实效”的原则，通过现场询问相关人员，查阅资料、调查取证，分析论证，查明事故发生经过、原因、人员伤亡等情况，认定了事故的性质，提出了对相关单位和有关责任人的处理建议，并针对事故原因及暴露出的问题，提出了事故防范措施。现将有关情况报告如下：

一、基本情况

(一) 脚手架搭建与拆除工程施工单位基本情况

脚手架搭建与拆除工程施工单位为广西祥哲建设工程有限公司，法人代表：韦海传，成立日期：2018年4月27日，地址：南宁市青秀区凤岭月湾路9号月馨苑8栋3单元202号。持有《建筑业企业资质证书》，资质类别和等级：冶金工程施工总承包叁级、环保工程专业承包叁级、模板脚手架专业承包不分等级，有效期为2019年10月31日至2024年1月8日；持有《建筑业企业资质证书》资质类别和等级：防水防腐保温工程专业承包贰级，有效期为2019年11月4日至2023年12月29日。持有《安全生产许可证》，许可范围：建筑施工，有效期2019年7月26日至2022年7月26日。持有《营业执照》，营业期限为长期，属于证照齐全合法公司。

(二) 事故的类型、性质、人员伤亡和经济损失情况

1. 事故类型：物体打击。
2. 事故等级：一般事故。
3. 人员伤亡情况：事故造成1人死亡，无其他人员受伤。
4. 直接经济损失：约150万元。

二、事故发生经过及应急救援情况、

(一) 事故发生经过。

2020年2月22日下午13点左右，广西祥哲建设工程有限公司架子工梁景文和王劝从预热器分解炉底部上去的第二人工口进入平台开始架子搭建。在搭架子过程中，两人出炉外休息了一次，之后又进去工作。在15时45分左右，在炉内工作的王劝听到“砰”的一声，马上回头，看见戴有安全帽、

扎有安全带的梁景文挂在弯管上，头部被砸中。1分钟左右，华润公司的安全员刘勇过来察看并叫王劝出来，王劝出来就马上打电话给韦海传。2分钟后，在回转窑窑尾例行检查的韦海传马上过来组织抢救，同时迅速打电话给玉林120过来。

(二) 有关单位组织人员救援情况。

事故发生后，华润水泥(陆川)有限公司和广西祥哲建设工程有限公司立即停止对预热器分解炉的检修。随后，玉林市120急救中心到达现场开展抢救工作，约在17时20分，伤者经120医务人员抢救后，确认无生命体征，宣布梁景文死亡。

(三) 善后处置和工作部署情况。

1. 事故发生后，广西祥哲建设工程有限公司和华润水泥(陆川)有限公司立即落实专职人员与伤者家属进行对接，一方面安抚家属情绪，另一方面积极配合县应急局、北部工业园区管委等部门做好事故善后处置工作。至2月28日，经过多天协商，广西祥哲建设工程有限公司与死者梁景文家属达成赔偿协议，由广西祥哲建设工程有限公司向死者梁景文家属赔付赔偿款人民币132万元。

2. 县应急管理局于事故当天要求华润水泥(陆川)有限公司和广西祥哲建设工程有限公司立即停产，进行安全生产大检查、大排查。全力督促企业高度重视疫情防控期间安全生产工作，认真落实我县疫情防控指挥部的各项工作要求，严格落实企业主体责任，统筹做好疫情防控和安全生产防范工作，对重点场所、环节、部位进行隐患排查，并做好相关检查排查记录；对发现的事故隐患及时落实整治措施，认真抓好整改，确保安全生产。

3. 2月25日，经陆川县人民政府同意成立广西祥哲建设工程有限公司(华润水泥(陆川)有限公司预热器分解炉检修项目)“2.22”物体高空坠落打击致人死亡事故调查组，26日，由县应急局牵头相关单位召开事故调查组会议，听取事故的基本情况，部署研究事故调查工作方案。3月2日，事

故调查组进驻华润水泥(陆川)有限公司,调查了解事故发生的经过和造成事故的原因。3月9日,事故调查组开展对华润水泥(陆川)有限公司和广西祥哲建设工程有限公司相关责任人进行调查询问。

二、事故原因和性质

(一)直接原因

广西祥哲建设工程有限公司在承包建设华润水泥(陆川)有限公司炉窑检修项目施工过程中,由于对在炉窑内搭设脚手架维修炉壁耐火材料进行高空作业时安全风险辨识不足,未制定有安全施工措施隐患排查整治不到位,安全控制措施落实不到位,不能确保作业环境安全的情况下,让架子工梁景文、王劝两人进入预热器分解炉搭设脚手架,由于预热器分解炉上空防高空坠物防护不足,导致离搭建了约4米多高脚手架上部约30米处的一块浇筑料脱落掉下正好砸中正在工作的梁景文头部,导致梁景文直接死亡。

(二)间接原因

广西祥哲建设工程有限公司安全生产培训教育不到位,员工安全意识较差,安全生产隐患排查治理不到位,安全生产工作台账不健全,安全管理流于形式。

(三)事故性质

经事故调查组现场勘察、询问有关人员,查阅相关资料,召开事故调查组成员研究分析会,一致认定:广西祥哲建设工程有限公司(华润水泥(陆川)有限公司预热器分解炉检修项目)“2.22”物体高空坠落打击致一人死亡事故是一起一般安全生产责任事故。

四、对事故有关单位的过错、责任及处理意见

(一)广西祥哲建设工程有限公司

广西祥哲建设工程有限公司在承包建设华润水泥(陆川)有限公司炉窑检修项目施工过程中,由于对在炉窑内搭设脚手架维修炉壁耐火材料进行高空作业时安全风险辨识不足,未制定有安全施工措施,隐患排查整治不

到位，安全控制措施落实不到位，安全生产培训教育不到位，安全生产工作台账不健全，安全管理流于形式，对该起事故的发生负有主要责任。依据《中华人民共和国安全生产法》第一百零九条规定：“发生生产安全事故，对负有责任的生产经营单位除要求其依法承担相应的赔偿等责任外，由安全生产监督管理部门依照下列规定处以罚款：（一）发生一般事故的，处二十万元以上五十万元以下的罚款；（二）发生较大事故的，处五十万元以上一百万元以下的罚款；（三）发生重大事故的，处一百万元以上五百万元以下的罚款；（四）发生特别重大事故的，处五百万元以上一千万元以下的罚款；情节特别严重的，处一千万元以上二千万元以下的罚款。”，建议陆川县应急管理局对广西祥哲建设工程有限公司进行行政处罚。

（二）华润水泥（陆川）有限公司

华润水泥（陆川）有限公司，作为发包单位，资质齐全合法。在本起事故中，1、进行发包之前已经审核了广西祥哲建设工程有限公司具备承包项目资格的相关材料（如建筑业企业资质证书、梁景文的建筑施工特种作业操作资格证、新冠病毒防控调查等）；2、与承包单位签订了脚手架搭建与拆除合同，要求其从事作业的职工办理意外伤害保险（每人保额不低于100万元）；3、订了安全协议，确定双方的安全生产责任，由承包方对本公司员工负有完全的安全管理责任，对施工区域、作业环境及使用甲方提供的设施设备、工器具等进行检查，确认符合安全要求；4、对广西祥哲建设工程有限公司相关员工（包括死者梁景文）入厂进行安全教育培训，进行了技术交底，明确了承包方具备项目开工条件；5、炉窑属于有限空间作业，在事故当天进行《分解炉维部搭架子作业风险评估/危险源识别及交底表》、《高空作业风险评估/危险源识别及交底表》，并开具了《进入有限空间作业许可证（二级）》、《高空作业许可证（二级）》，已经履行了安全管理职责，依据《中华人民共和国安全生产法》等有关规定（尽职尽责，失职追责），因此对该起事故不负责任。建议华润水泥（陆川）有限公司认真总结和吸取

事故教训，进一步加强对检修项目和建设项目监管，加大安全生产宣传教育力度，切实改进安全生产管理工作。

(三) 陆川县北部工业园区管委

陆川县北部工业园区管委，作为属地管理部门，在岁末年初的关键时刻，着重做了以下几方面的工作：1、出台安全管理文件，制定《陆川县工业园区开展2020年春节前冶金等工贸企业整治实施方案》、《陆川县工业园区关于开展岁末年初安全生产专项整治实施方案》《陆川县工业园区安全生产“强监管严执法年”实施方案》等文件下发，进行《陆川县工业园区关于开展2020年春节前冶金、有色、商贸等工贸八大行业企业生产集中整治工作的总结汇报》《陆川县工业园区关于开展岁末年初安全生产专项整治工作的总结汇报》；2、开展安全生产检查，督查企业落实安全生产责任制。北部工业园区于2020年1月14日、2月10日、2月20日对华润水泥(陆川)有限公司进行了安全生产检查，对现场维修及熔炉、在建项目等作业中，强调安全生产教育，要求做好安全防护措施，做到疫情防控及安全生产紧抓共管两不误；3、组织召开园区安全会议，传达上级关于安全生产工作的文件和会议精神，布置关于岁末年初疫情防控宣传和安全生产的大检查大排查，加强园区对企业的监督管理，认真履行了安全监管职责。

因此调查组认为县北部工业园区对该起事故的发生不负相关责任，但在监管上也存在不到位的情况，建议陆川县安全生产委员会办公室对其进行约谈警示。

五、对相关责任人的处理意见

1. 梁景文，作为广西祥哲建设工程有限公司持证上岗的架子工，安全意识淡薄，在进入有限空间作业时得知有粉尘、异物拌凝伤人、高空坠落的高风险以及上部没有安全防护措施的情况下，还盲目进入作业，应对该起事故的发生负有次要责任，鉴于其在事故中死亡，免于追究责任。

2. 韦海传，作为广西祥哲建设工程有限公司的法定代表人，在承包建

设华润水泥(陆川)有限公司炉窑检修项目施工过程中,隐患排查整治不到位,安全控制措施落实不到位,安全生产教育培训不到位,未能有效督促、检查本单位的安全生产工作和及时消除生产安全事故隐患,需对该起事故负有领导责任,依据《中华人民共和国安全生产法》第九十二条规定:“生产经营单位的主要负责人未履行本法规定的安全生产管理职责,导致发生生产安全事故的,由安全生产监督管理部门依照下列规定处以罚款:(一)发生一般事故的,处上一年年收入百分之三十的罚款;(二)发生较大事故的,处上一年年收入百分之四十的罚款;(三)发生重大事故的,处上一年年收入百分之六十的罚款;(四)发生特别重大事故的,处上一年年收入百分之八十的罚款。”建议陆川县应急管理局对其进行行政处罚。

六、防范措施

(一)强化安全生产主体责任的落实

项目发包单位华润水泥(陆川)有限公司和项目承包单位广西祥哲建设工程有限公司要全面落实安全生产主体责任,不能停留在口头上,而是要落实到行动上。责任的缺失,必将导致管理无序,要建立形成责任层层传递、逐级落实的有效机制,按照“三个必须”的原则,强化落实各级安全生产责任,要明确各岗位人员尤其是主要负责人安全生产职责,并加强监督,确保落实到位。安全生产的各层领导和管理人员,要努力做到思想认识到位、制度执行到位、技术培训到位、检查考核到位、安全投入到位、隐患治理到位,并对照查找本单位存在的问题和不足。通过安全考核和问责,倒逼责任制的落实,通过依法依规强化对事故责任人员的问责和经济处罚,促使各层管理人员切实履行好岗位安全生产责任。

(二)加强业务精细化管理,防范人身风险

华润水泥(陆川)有限公司作为工程建设项目发包单位,要切实履行好“发包方和承包方”的责任,加强对承包单位的监管,加强对业务执行实施过程中的人身风险分析和安全管理,要强化对施工作业现场实际情况的掌

控，尤其对施工单位的一些违法违规行为等要予以指导和纠正，实行统一的管理。

广西祥哲建设工程有限公司作为项目承包单位要全面落实企业主体责任，强化现场作业的全过程管理，尤其要加强作业准备环节管理，要结合实际认真开展现场勘查，作业前组织作业人员学习施工方案和安全控制措施，开展作业风险评估及控制管理，熟悉自己从事的工作内容，做到心中有数。现场各工种作业人员要做到明确岗位界面，履行好岗位职责，遵章守纪，确保作业安全。

(三) 强化安全生产教育培训工作

项目发包单位华润水泥(陆川)有限公司和项目承包单位广西祥哲建设工程有限公司要不断加强对员工的安全生产教育和培训，认真组织学习有关安全生产法律法规和本行业业务知识，学习有关安全生产管理规章制度和操作规程，提高安全生产意识和管理水平，强化现场的监督管理。

(四) 强化园区的安全监督管理

陆川县北部工业园区管委对落户北部工业集中区的各类企业负有安全监管的职责，作为园区管委，应加强内部安全监管机构和人员队伍建设，组织管理人员认真学习有关安全生产法律法规和业务知识，加强日常的安全检查和隐患排查力度，做到底数清、情况明，有效实施对企业的安全监管，防范事故的发生。

4 评价单元的划分和评价方法的选定

4.1 划分评价单元

4.1.1 划分评价单元的原则和方法

评价单元就是在危险、有害因素分析的基础上，根据评价目标和评价方法的需要，将系统分成有限、确定范围进行评价的单元。

常用的评价单元划分原则和方法为：

1) 以危险、有害因素的类别为主划分评价单元；

2) 以装置和物质特征划分评价单元；

1) 按装置工艺功能划分；

(2) 按布置的相对独立性划分；

(3) 按工艺条件划分；

(4) 按储存、处理危险物品的潜在化学能、毒性和危险物品的数量划分；

5) 根据以往事故资料划分。

4.1.2 划分评价单元

根据项目特点，结合《安全验收评价导则》要求，依据评价单元划分原则，将该项目验收评价划分为如下几个评价单元：

1) 选址、周边环境

2) 总平面布置、建筑物、储运

3) 工艺、设施设备

4) 公用工程及辅助设施

5) 安全生产管理单元

4.2 评价方法的选择

安全评价方法是通过对系统危险、危害因素及其程度进行辨识，分析后进行定性定量评价的工具。安全评价目标和对策的不同，安全评价的内容措施也不同。根据该项目评价单元划分的特点，选择不同的评价方法，

评价方法的选择见表4.2-1。

表4.2-1评价方法选择表

序号	单元	评价方法
1	选址、周边环境	安全检查表
2	总平面布置、主要建筑物、储运	安全检查表
3	工艺、设施设备	安全检查表
		作业条件危险性评价
4	公用工程及辅助设施	安全检查表
5	安全生产管理单元	安全检查表

4.3 评价方法的简介

4.3.1 安全检查表法

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

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

4.3.2 作业条件危险性评价

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

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

(1) 评价步骤

①、以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组。

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

(2) 评价方法介绍

①、事故发生的可能性

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1。而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值，见表 4.3.2-1。

表 4.3.2-1 事故发生的可能性 (L)

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

②、人员暴露于危险环境的频繁程度

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10，而非罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值，见表 4.3.2-2。

表 4.3.2-2 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

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

③、发生事故可能造成的后果

事故造成人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为1—100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为1，造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为100，介于两者之间的情况规定若干中间值，见表4.3.2—3。

表4.3.2—3 发生事故可能造成的后果（C）

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

(3) 危险等级划分标准

根据经验，危险性分值在20分以下为低危险性，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些，当危险性分值在20—70时，则需要加以注意；如果危险性分值在70—160之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在160—320之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改，按危险性分值划分危险性等级的标准见表4.3.2—4。

表4.3.2—4 危险性等级划分标准

D值	危险程度	D值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20-70	可能危险，需要注意
160-320	高度危险，需要立即整改	20	稍有危险，或许可以接受
70-160	显著危险，需要整改		

5 定性、定量评价

5.1 定性评价

5.1.1 选址符合性检查

1) 项目选址及周边环境安全条件检查

项目建设场地位于江西省赣州市信丰县工业园赣州海螺水泥有限责任公司内3线旁，利用厂区现有空地，不再新增征地。项目东侧为空地、厂外道路、105国道，南侧为南京大道、民房、园区其它水泥厂生产装置，西面为迎宾大道、民房商铺，北面为105国道、空地。

项目地处工业园区内，周边环境良好，周边敏感场所及区域距离项目有足够的安全防护距离，项目与周边建（构）筑物距离见下表：

表 5.1.1-1 项目与周边环境安全距离检查表

名称	相对位置	周边建构筑物	实际间距 m	标准规范 距离 m	规范依据	检查结果
RDF 替代 燃料卸车 堆棚（丙 类、二级）	西	迎宾大道	>500	/	《建筑设计防火 规范（2018年 版）》 GB50016-2014、 《水泥工 厂设计 规范》 GB50295-2016、 《公路安全保护 条例》	符合
		民房、商铺	>550	10		符合
	北	105 国道	>600	20		符合
		厂外道路	97.8	/		符合
	东	105 国道	336	20		符合
		南京大道	778	/		符合
	南	园区其它水泥厂生产 装置	>800	10		符合
		民房	>800	10		符合

综上所述，厂区与周边社会环境的防火间距满足《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014、《水泥工厂设计规范》GB50295-2016、《公路安全保护条例》等的有关规定。

本评价报告按照《工业企业设计卫生标准》《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）、《水泥工厂设计规范》GB50295-2016、《水泥窑协同处置工业废物设计规范（2015年版）》GB50634-2010等要求，编制安全检查表，评价内容见

表 5.1.1-2。

表 5.1.1-2 选址及周边环境检查评价表

序号	检查项目和要求	评价依据	检查情况	检查结果
1	厂址选择必须符合工业布局 and 城市规划及土地利用规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	项目位于工业园区，在原厂区空地建设，符合工业布局。	符合要求
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、施工基地等用地与厂区用地同时选用。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	前期已同时选用，本次项目在厂区空地建设。	符合要求
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，并应对其进行多方案技术经济比较，择优确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	厂址选址符合规范要求	符合要求
4	原料、燃料或产品用量（特别）大的工业企业，厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	厂区有方便、经济的交通运输条件，与厂外公路连接。	符合要求
5	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接应便捷、工程量小接近江河湖海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近舒适建设码头的地段。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	与厂外道路连接便捷。	符合要求
6	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源。水源和电源与厂址的管线连接方式应尽量短捷。且用水、用电特别大的企业宜靠近水源、电源。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源。	符合要求
7	散发有害物质的工业企业厂址应位于城镇相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧，不应位于窝风地带并应满足有关防护距离要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	项目位于最小频率风向的上风方侧，且满足有关防护距离要求。	符合要求
8	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文条件。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	未发现有失陷黄土、断层破碎带、岩石软卧层等不良地质现象，地质稳定性。	符合要求
9	厂址应满足近期建设所需要的场地面积和适宜的建厂地形。并应根据工业企业远期发展的需要，适当留有发展的余地。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	满足企业近期所需场地面积和适宜的地形坡度。	符合要求
10	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开地形复杂、自然坡度大的地段，应避免盆地、积水洼地作为厂址。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	本次为改建项目，厂址地形平坦。	符合要求

11	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合和利用、发展循环经济和设施等方面的协作。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012	交通运输、动力条件较好。	符合要求
12	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，应符合以下规定： 1 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁地带时，必须采取防洪排涝措施。 2 凡受江、河、湖、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业其防洪标准应符合国家标准《防洪标准》（GB50201）的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012	厂址位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。	符合要求
13	山区建厂，当厂址位于山坡或山脚处是时应采取防止山洪、泥石流等自然灾害的危害的加固措施。应对山坡的稳定性等作出地质灾害的危险性评估报告。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012	不属于该类地区。	符合要求
14	下列地段不得选为厂址： 1、发震断层或设防烈为九度及高于九度的地震区； 2、有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3、采矿陷落（错动）区表面地界内； 4、爆破危险界限内； 5、坝或堤决溃后可能； 6、有严重放射性物质污染影响区； 7、生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览、温泉、疗养区、自然保护区和其它特别需要保护的地区； 8、对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9、很严重的自重湿陷性黄土地段、厚度大的新近堆积黄土地段和高压压缩性饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10、具有开采价值的矿藏区； 11、受海啸或潮涌危害的地区。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012	不属于不得选为厂址的地段。	符合要求
15	厂址必须防止因工业废气的扩散，工业废水的排放和工业废渣的位置污染大气、水源和土壤；产生危险性较大的有害气体、烟雾、粉尘等有害物质以及噪声和振动等工业企业不得在居民区建设；向大气排放有害物质的工业企业应布置在居住区夏季最小频率风向的上风侧。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010	位于工业园区，废水、废气按要求进行处理	符合要求
16	厂区布置应合理，并应处理好厂区与石灰石矿山、硅铝质原料矿山、水源地、给水处理场、污水处理场、总降压变电	《水泥工厂设计规范》GB50295-2016第4.2.3条	留有协同处置废弃物的发展空间	符合

	站、铁路接轨站、厂外铁路及水运码头等之间的关系，还应留有协同处置废弃物的发展空间。			
17	现有的水泥生产线进行协同处置工业废物的技术改造工程，预处理车间的选址应根据交通运输、供电、供水、供热、工程地址条件、企业协作条件、场地现有设施、工业废物来源及贮存条件、协同处置衔接条件、预处理的环境保护等进行技术经济比较后确定。	《水泥窑协同处置工业废物设计规范》（2015 年版）GB50634-2010 第 6.1.2 条	项目选址按规范要求确定	符合
	厂址条件应符合下列要求： 1 厂址选择应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》GB3838 和《环境空气质量标准》GB/T3095 的有关规定，处置危险废物的工厂选址还应符合现行国家标准《危险废物焚烧污染控制标准》GB18484 中的选址要求。 2 厂址应具备满足工程建设要求的工程地质条件和水文地质条件，不应建在受洪水、潮水或内涝威胁的地区。受条件限制，必须建在上述地区时，应设置抵御 100 年一遇洪水的防洪、排涝设施。 3 水泥窑协同处置危险废物预处理车间选址时，应符合国家现行标准《危险废物贮存污染控制标准》GB18597 及《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》HJ/T176 中的有关规定。 4 有异味产生的预处理车间应设置于主导风向的下风向，烟囱高度的设置应符合现行国家标准《恶臭污染物排放标准》GB14554 中的有关规定。 5 水泥窑协同处置危险废物应保证废物预处理车间达到双路电力供应应有供水水源和污水处理及排放系统，必要时应建立独立的污水处理及排放系统。	《水泥窑协同处置工业废物设计规范》（2015 年版）GB50634-2010 第 6.1.4 条	项目选址按规范要求确定	符合

2) 选址分析评价小结

检查结果：项目位于工业园区内，与周边环境安全距离符合法律、法规、标准要求。

5.1.2 总平面布置及建筑物评价

1) 项目平面布置方案检查

该项目位于公司厂区东北面，在赣州海螺 4500t/d 熟料水泥生产线窑尾侧面地建 21m×13m 替代燃料卸车棚，用于废布料、RDF 燃料等燃料存放，堆棚上部封闭，厂区周围设不低于 2.2m 的围墙，防止闲杂人员进

入。该项目位于该公司 3#窑东北侧，窑尾的东北侧，喂料楼及原料磨的南侧。新建 RDF 替代燃料卸车堆棚与原有 3#的建构筑物之间贴邻建设，设置有遮雨棚。

项目总图执行《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）、《水泥工厂设计规范》GB50295-2016、《水泥窑协同处置工业废物设计规范（2015 年版）》GB50634-2010、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 等国家、行业标准和规范的要求。项目建构筑物之间的距离见表 5.1.2-1，建构筑物防火分区检查见表 5.1.2-2。

表 5.1.2-1 项目建构筑物之间的距离（单位 m）

建（构）筑物、工艺装置名称	方位	建（构）筑物、工艺装置名称	实测间距 m	标准规范距离	依据标准规范	检查结果
RDF 替代燃料卸车堆棚（丙类，二级）	东侧	厂内道路	9m	/	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）	符合
	南侧	3#窑（4500t/d）新型干法水泥窑	贴邻建设			符合
	西侧					符合
	北侧					符合

表 5.1.2-2 项目建构筑物耐火等级、允许层数、防火分区检查一览表

序号	建构筑物名称	结构形式	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	高度 (m)	火灾危险性	耐火等级	屋顶材料	防火分区数量	防火分区建筑面积 (m ²)	每个防火分区的最大允许建筑面积 (m ²)	是否符合要求
1	RDF 替代燃料卸车堆棚	钢架	273	273	1F	9	丙类	二级	彩钢板	1	273	8000	符合

结论：经检查，项目建筑物安全间距、建筑物防火分区符合标准规范的要求。

2) 项目平面布置方案检查如下。

表 5.1.2-3 平面布置安全检查表

序号	安全生产条件	检查结果	法律、法规、标准依据	检查情况
1.	总体规划：工业企业总体规划，应结合工业企业所在区域的技术经济、自然条件等进行编制，并应满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境	符合	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012	经多方案技术经济比较后，择优确定

	保护和职工生活设施的需要，经多方案技术经济比较后，择优确定。			
2.	厂区、居住区、交通运输、动力公用设施、防洪排涝、废料场、尾矿场、排土场、环境保护工程和综合利用场地等，应同时规划	符合	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	同时规划
3.	在符合生产流程、操作要求和使用寿命的前提下，建筑物、构筑物等设施，应联合多层布置	符合	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	按规范要求布置
4.	厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整	符合	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	外形规整
5.	功能分区内各项设施布置、应紧凑合理	符合	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	紧凑合理
6.	总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向，采光和自然通风条件，高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒	符合	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	采光和自然通风条件良好。
7.	总平面布置，应防止有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境的危害	符合	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	设有减震装置。
8.	总平面布置，应合理地组织货流和人流	符合		厂区设有两个出入口
9.	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并结合城镇规划及厂区绿化，提高环境质量，创造良好的生产条件和整洁的工作环境	符合		按规范要求布置
10.	仓库与堆场应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并应为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行有关防火、防爆、安全、卫生等标准的规定。	符合	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第5.6.1条	物料按不同类别相对集中布置
11.	总降压变电所的布置，应符合下列要求： 1 宜位于靠近厂区边缘且地势较高地段； 2 应便于高压线的进线和出线； 3 应避免设在有强烈振动的设施近； 4 应避免布置在多尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所，并应位于多尘、有腐蚀性气体场所全年最小频率风向的下风侧和有水雾场所冬季盛行风向的上风侧。	符合	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第5.3.2条	项目依托厂区原有的变电设施，厂区前期已通过安全设施验收。
12.	行政办公及生活服务设施的布置，应位于厂区全年最小频率风向的下风侧，并应符合下列要求： 1 应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的位置； 2 行政办公及生活服务设施的用地面积，不得超过工业项目总用地面积的7%。	符合	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第5.7.1条	项目依托厂区原有的行政办公设施，厂区前期已通过安全设施验收。
13.	厂区出入口的位置和数量，应根据企业	符合	《工业企业总平面	主要出入口与次要

	<p>的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面布置等因素综合确定，并应符合下列要求：</p> <p>1 出入口的数量不宜少于2个；</p> <p>2 主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主干道通往居住区或城镇的一侧；主要货流出入口应位于主要货流方向，应靠近运输繁忙的仓库、堆场，并应与外部运输线路连接方便；</p> <p>3 铁路出入口，应具备良好的瞭望条件。</p>		<p>《设计规范》（GB50187-2012）第5.7.4条</p>	<p>出入口分开设置</p>
14.	<p>厂房、仓库的防火间距应符合《建筑设计防火规范》的要求。</p>	符合	<p>《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）</p>	<p>项目建构筑物防火间距符合规范要求</p>
15.	<p>丙类二级单层厂房每个防火分区的最大允许建筑面积8000m²。</p>	符合	<p>《建筑设计防火规范》GB50016-2014第3.3.1条</p>	<p>项目建筑面积、防火分区符合规范要求</p>
16.	<p>员工宿舍严禁设置在厂房内。办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房内，确需贴邻本厂房时，其耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于3.00h的防爆墙与厂房分隔，且应设置独立的安全出口。办公室、休息室设置在丙类厂房内时，应采用耐火极限不低于2.50h的防火隔墙和1.00h的楼板与其他部位相分隔，并应至少设置1个独立的安全出口。如隔墙上需要开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。</p>	符合	<p>《建筑设计防火规范》GB50016-2014第3.3.5条</p>	<p>项目厂房不设置员工宿舍、办公室。</p>
17.	<p>改建、扩建的水泥工厂总平面设计应利用现有的场地和设施，并应减少施工对生产的影响。</p>	符合	<p>《水泥工厂设计规范》GB50295-2016第7.1.2条</p>	<p>项目利用厂区现有的场地和设施。</p>
18.	<p>总平面设计应符合现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB 50187和《建筑设计防火规范》GB 50016等的有关规定。在抗震设防烈度六度及以上地震区、湿陷性黄土地区、膨胀土地区、软土地区和冻土地区等特殊自然条件地区建设工厂，还应符合现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011、《湿陷性黄土地区建筑规范》GB 50025和《膨胀土地区建筑技术规范》GB 50112等的有关规定。</p>	符合	<p>《水泥工厂设计规范》GB50295-2016第7.1.4条</p>	<p>项目总平面设计按规范要求设置。</p>
19.	<p>工业废物的预处理及共焚烧车间的总图设计应根据依托水泥生产线的生产运输、环境保护、职业卫生与劳动安全、职工生活，以及电力、通讯、热力、给排水、污水处理、防洪和排涝等设施，经多方案综合比较后确定。</p>	符合	<p>《水泥窑协同处置工业废物设计规范（2015年版）》GB50634-2010第6.2.1条</p>	<p>项目总图设计根据依托水泥生产线设施进行确定。</p>
20.	<p>人流和物流的出入口设置应符合城市交通有关要求，并应实现人流和物流分离，同时方便工业废物运输车进出。</p>	符合	<p>《水泥窑协同处置工业废物设计规范（2015年版）》</p>	<p>厂区出入口符合交通有关要求，人流和物流分开设置。</p>

			GB50634-2010 第6.2.2条	
21.	生产和生活服务等辅助设施应利用水泥生产线的公用设施，在成熟的工业园区可根据社会化服务原则建立蒸汽、燃气等设施。	符合	《水泥窑协同处置工业废物设计规范（2015年版）》GB50634-2010 第6.2.3条	项目生产和生活服务等辅助设施依托厂区原有公用设施。
22.	工业废物的接收计量应采用水泥生产线的汽车衡计量；如需要单独设置汽车衡，应将汽车衡设在废物贮存接收的出入口处，且宜为直通式，并应具备通视条件。汽车衡与废物贮存、接收设施的距离应大于1辆最长车的长度。	符合	《水泥窑协同处置工业废物设计规范（2015年版）》GB50634-2010 第6.2.5条	项目计量依托厂区原有汽车衡计量。
23.	厂区主要道路的行车路面宽度不宜小于6m，车行道宜设环形道路。工业废物预处理车间及贮存接收设施处应设消防道路，道路的宽度不应小于3.5m。路面宜采用水泥混凝土或沥青混凝土，道路的荷载等级应符合现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ22中的有关规定。	符合	《水泥窑协同处置工业废物设计规范（2015年版）》GB50634-2010 第6.3.2条	依托厂区前期规划的消防道路。

检查结果：项目总平面布置功能分区布置合理，项目总平面布置符合相关安全规范要求。

5.1.3 工艺、设施、设备、装置的安全评价

工艺、设备设施安全检查表见表5.1.3-1。

表5.1.3-1 工艺、设施、设备、装置安全检查表

序号	检查内容	检查标准	检查结果	符合性
工艺安全性				
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》	本项目对能产生伤害的设备、物料设置了防护装置。	符合
2	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	符合国家产业发展规划，无淘汰工艺或设备	符合
设施、设备、装置安全性				
1	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。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》	本项目使用机器均为有资质单位生产的合格产品	符合
2	生产设备正常使用过程中，不应产生超过国家标准规定的噪声、振动和其他污染。对可能产生的有害因素，必须在设计上采取有效	《生产设备安全卫生设计总则》	有减振措施	符合

	措施加以防护。			
3	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	《生产设备安全卫生设计总则》	专业单位设计、制造、安装	符合
4	选用和配置操纵器应与控制任务相适应，还应满足：生产设备关键部位的操纵器，一般应设电气或机械联锁装置；对可能出现误动作或被误操作的操纵器，应采取必要的保护措施。	《生产设备安全卫生设计总则》	选用的操纵器设有联锁装置	符合
5	显示器应在安全、清晰、迅速的原则下，根据工艺流程、重要程度和使用频繁程度，配置在人员易看到和易听到的范围内。	《生产设备安全卫生设计总则》	显示清晰	符合
6	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。对复杂的生产设备和重要的安全系统，应配置自动监控装置。	《生产设备安全卫生设计总则》	设有保护装置	符合
7	若存在下列情况的可能性之一时，生产设备则必须配置紧急开关： 1、发生事故或出现设备功能紊乱时，不能迅速通过停车开关来终止危险的运行； 2、不能通过一个开关迅速中断若干个能造成危险的运动单元； 3、在操纵台处不能看到所控制的全貌。	《生产设备安全卫生设计总则》	有紧急制动装置	符合
8	对于在调整、检查、维修时需要察看危险区域或人体局部（手或臂）需要伸进危险区域的生产设备，要求在对危险区域进行防护（例如机械式防护）的同时，还应能强制切断设备的起动控制和动力源系统。 生产设备因意外起动可能危及人身安全时，必须配置起强制作用的安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》	有强制作用的安全保护装置	符合
9	设计操作位置，必须考虑人员脚踏和站立安全性。 a. 若操作人员经常变换工作位置，则必须在设备上配备安全走板。宽度应不小于500mm； b. 若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面2m以上时，则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。设计梯子、钢平台和防护栏，按GB4053.1、GB4053.2、GB4053.3、GB4053.4执行。 c. 生产设备应具有良好的防渗漏性能。对有可能产生渗漏的生产设备，应有适宜的收集和排放装置，必要时，应设有特殊防滑地板。	《生产设备安全卫生设计总则》	钢架平台有防坠落护栏	符合
10	设计生产设备，必须考虑检查和维修的安全性、方便性。必要时，应随设备配备专用检查、维修工具或装置。	《生产设备安全卫生设计总则》	便于检查、维修，且具有安全性	符合
11	需要进行检查和维修的部位，必须能处于安	《生产设备安全卫生设计总则》	有保证检修	符合

	全状态。需要定期更换的部件，必须保证其装配和拆卸没有危险。	《生设计总则》	的安全措施	
12	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防蚀措施。	《生产设备安全卫生设计总则》	选用耐腐蚀材料	符合
13	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》	保证操作点和操作区域足够的照度	符合
14	工业废物的接收必须进行计量，计量设施宜选用动态汽车衡，计量站旁应设置抽样检查停车检查区，并宜与水泥生产线物料计量设施共用。	《水泥窑协同处置工业废物设计规范（2015 年版）》GB50634-2010 第 7.1.1 条	项目计量与水泥生产线物料计量设施共用。	符合
15	厂区内工业废物的卸、装料作业区及转运站宜布置在厂区内远离建筑物的一侧。	《水泥窑协同处置工业废物设计规范（2015 年版）》GB50634-2010 第 7.1.4 条	按规范要求布置	符合
16	工业废物进厂应设置质量检验，工业废物卸料、转运作业区应设置车辆作业指示牌和安全警示标志。	《水泥窑协同处置工业废物设计规范（2015 年版）》GB50634-2010 第 7.1.6 条	设置指示牌和安全警示标志	符合
17	厂内工业废物的输送应依据工业废物的性质、输送能力、输送距离、输送高度等结合工艺布置选择输送设备。	《水泥窑协同处置工业废物设计规范（2015 年版）》GB50634-2010 第 7.2.1 条	根据工艺要求选用输送设备	符合
18	工业废物的输送宜采用密闭方式进行，并应符合以下规定： 1. 危险废物要根据其成分，用符合现行国家标准《危险废物贮存污染控制标准》GB18597 的专门容器分类收集输送。 2. 粉尘状的工业废物其输送转运点应设置收尘装置。 3. 有异味产生的工业废物其输送过程应设置防止异味扩散的装置。 4. 工业废物输送过程中应采取防泄漏、防散落、防破损的措施。	《水泥窑协同处置工业废物设计规范（2015 年版）》GB50634-2010 第 7.2.2 条	输送过程采取防泄漏、防破损措施	符合
19	水泥窑用 SRF 在装卸、贮存、预处理、投加等各区域之间，应根据 SRF 特性和设施要求配备必要的输送设备。	《水泥窑用固体替代燃料》T/CIC-049-2021 第 9.1.1 条	设有皮带机、输送机等输送设备	符合
20	水泥窑用 SRF 输送设备所用材料应适应 SRF 特性，确保不被腐蚀，不与 SRF 发生任何反应。	《水泥窑用固体替代燃料》T/CIC-049-2021 第 9.1.2 条	输送设备材料不与 SRF 发生任何反应	符合

21	非密闭输送设备(如传送带、抓料斗等)应采取防护措施(如加设防护罩),防止二次污染。	《水泥窑用固体替代燃料》 T/CIC-049-2021 第9.1.3条	设置防护措施	符合
22	在生产处置厂区内可采用机械、气力、汽车等方式输送、转运固体废物,输送、转运过程中要有防扬尘、防异味发散、防泄漏等技术措施。厂区内宜有明确的机械、气力等输送装备或车辆专门通道,并设有明确醒目的标志标识;废气、废液的输送,转运管道应有明确醒目的方向、速度等标志标识。	《水泥窑协同处置固体废物技术规范》GB30760-2024 第5.3.1条	按规范要求设置输送、转运措施。	符合
23	水泥窑协同处置固体废物投料点可设在生料制备系统、窑尾烟室、分解炉和回转窑系统。具体要求如下: a)设在分解炉和回转窑系统上的投料点应保持负压操作; b)含挥发性有害物质或化工恶臭的固体废物,不能投入生料制备系统; c)含有机难降解或高毒性有机物的固体废物优先从窑头(窑头主燃烧器或窑门罩)投加; d)半固态或大粒径固体废物宜优先从窑尾烟室或分解炉投加; e)可燃或有机质含量较高的固体废物优先从分解炉投加,投加位置宜选择在分解炉的煤粉或三次风入口附近,并在保证分解炉内氧化气氛稳定的前提下,尽可能靠近分解炉下部,以确保足够的烟气停留时间。	《水泥窑协同处置固体废物技术规范》GB30760-2024 第5.6.1条	项目采用分解炉直燃方案	符合
24	工业废物替代燃料入水泥窑焚烧应符合以下规定: 1 废液替代燃料应采用独立管道系统,其喷射进料口可附设在水泥窑燃烧器上,也可单独设置。 2 废液喷射前应进行雾化处理,雾化粒度应根据替代燃料的燃烧速度控制要求确定。 3 废液喷射入水泥窑的,其燃烧火焰区域应与现有燃烧器火焰区域相互重叠。 4 固体替代燃料采用气力输送入水泥窑的,其喷射风速应大于25m/s,颗粒状废物的粒度应控制在5mm以下,碎片状废物粒度应控制在25mm以下。 5 固体替代燃料焚烧应在燃烧器主燃烧火焰中进行,废物燃烧应与煤粉燃烧喷嘴喷出至开始燃烧的距离一致。	《水泥窑协同处置工业废物设计规范(2015年版)》GB50634-2010 第9.2.1条	项目采用固体替代燃料,按规范要求设置。	符合
25	工业废物替代燃料进入分解炉焚烧应符合以下规定: 1 替代燃料进入分解炉焚烧须在气流中分散良好,且其在分解炉内燃烧停留时间应满足燃尽的要求。 2 替代燃料入料口应设置锁风装置,大块的	《水泥窑协同处置工业废物设计规范(2015年版)》GB50634-2010 第9.2.2条	按规范要求设置,设有双道锁风装置增加的替代燃料贮存仓、输送、计量、	符合

	<p>替代燃料如采用间歇式进料，应设置双道锁风。</p> <p>3 粉状及细颗粒物料可采用气动或者机械输送，且替代燃料应在进入分解炉前进行计量。</p> <p>4 作为技改工程增设的替代燃料利用系统，增加的替代燃料贮存仓、输送、计量、锁风设备应不妨碍现有水泥生产线正常的维护、检修、巡视通道要求。</p> <p>5 粘性较强的替代燃料，应在替代燃料进入分解炉的卸料口处设置防堵塞装置</p> <p>6 分解炉的替代燃料入料口附近的耐火材料应依据替代燃料的燃烧特点进行设计。</p>		<p>锁风设备不妨碍现有水泥生产线正常的维护、检修、巡视通道要求。</p>	
机械伤害防护设施				
1	安全防护装置的结构形式和布局设计合理，具有切实的保护功能，以确保人体不受伤害。	《生产设备安全卫生设计总则》	专业设计、安装	符合
2	安全防护装置结构要坚固耐用，不易损坏；安装可靠，不易拆卸。	《机械安全》	符合要求	符合
3	装置表面应光滑、无尖棱利角，不增加任何附加危险，不应成为新的危险源。	《机械安全》	符合要求	符合
4	满足安全距离的要求，使人体各部位（特别是手或脚）无法接触危险。	《生产设备安全卫生设计总则》	符合要求	符合
5	不影响正常操作，不得与机械的任何可动零部件接触；对人的视线障碍最小。	《机械安全》	符合要求	符合
6	以操作人员所站立的平面为基准，凡高度在2m以内的各种运动零部件应设防护。	《生产设备安全卫生设计总则》	有防护栏杆和防护罩	符合
7	以操作人员所站立的平面为基准，凡高度在2m以上，有物料传输装置，皮带传动装置以及在施工机械施工处的下方，应设置防护。	《生产设备安全卫生设计总则》	设置防护	符合
8	运动中可能松脱的零部件必须采取有效措施加以紧固，防止由于启动、制动、冲击、振动而引起松动。	《生产设备安全卫生设计总则》	采取紧固措施	符合
9	对于机器的设定、查找故障、清理或维修等作业，防护装置必须移开或拆除，或安全装置功能受到抑制，可采用手动控制模式、止一动操作装置或双手操纵装置、点动—有限运动操纵装置等。	《生产设备安全卫生设计总则》	有相应的装置	符合

检查结果：通过对工艺、设施、设备、装置的检查，检查项目均符合国家相关法律法规的要求。

5.1.4 物料储存评价

物料储存安全检查表见表 5.1.4-1。

表 5.1.4-1 项目物料储存安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查
----	------	------	------	----

			结论
1.	<p>水泥工厂可利用的废弃物应分为作为替代原料的废弃物、作为替代燃料的可燃废弃物及无害化处置的废弃物。三种废弃物的划分应符合下列规定：</p> <p>1 作为替代原料的废弃物组分应符合下列规定：</p> <p>1)氧化钙(CaO)、二氧化硅(SiO₂)、三氧化二铝(Al₂O₃)、三氧化二铁(Fe₂O₃)等有益组分的灼烧基含量总和宜达到80%以上；</p> <p>2)氧化钾(K₂O)、氧化钠(Na₂O)、三氧化硫(SO₃)、氯离子(Cl⁻)等有害成分的含量应满足水泥熟料生产线控制要求。</p> <p>2 作为替代燃料的可燃废弃物组分宜符合下列规定：</p> <p>1) 实物基的热值宜大于11MJ/kg；</p> <p>2) 灰分含量宜小于50%；</p> <p>3) 水分含量宜小于30%。</p> <p>3 无法满足上述两款要求的废弃物应视为无害化处置的废弃物。</p>	<p>《水泥工厂设计规范》GB50295-2016第5.9.1条</p>	<p>项目为替代燃料，废弃物符合规范要求</p> <p>符合</p>
2.	<p>废弃物的利用应满足水泥产品的质量要求。</p>	<p>《水泥工厂设计规范》GB50295-2016第5.9.2条</p>	<p>符合水泥产品的质量要求</p> <p>符合</p>
3.	<p>作为替代原料的工业废物，其贮存方式的选择应符合以下规定：1 块状替代原料可选用露天堆场、堆棚或联合储库贮存，粒度较大的替代原料应先进行破碎后贮存。</p> <p>2 湿度大于10%的粒状替代原料宜采用露天堆场、堆棚或联合储库贮存；湿度小于10%的干粒状替代原料，应采用圆库贮存。</p> <p>3 干粉状替代原料，应采用圆库贮存。湿粉状4替代原料，应采用浅底防粘连仓或带有强制推料装置的圆形仓贮存。</p>	<p>《水泥窑协同处置工业废物设计规范（2015年版）》GB50634-2010第7.4.10条</p>	<p>设有RDF替代燃料卸车堆棚</p> <p>符合</p>
4.	<p>工业废物的贮存周期及储量应根据工厂规模、废物来源、物料性能、运输方式、市场因素等确定，并应符合下列规定：</p> <p>1 易发酵变质的工业废物应按照日产日清的原则进行处置，贮存周期应按照1~1.5天设计。</p> <p>2 可作为替代原料的一般工业废物，可视同普通原料，其贮存周期应符合现行国家标准《水泥工厂设计规范》GB50295同类原料的规定。</p> <p>3 贮存库容量的设计应满足工艺运行要求，并应满足设备大修和工业废物配伍焚烧的要求。</p> <p>4 作为替代燃料的工业废物及其他各类工业废物，其储存期应符合表7.4.12的规定。</p>	<p>《水泥窑协同处置工业废物设计规范（2015年版）》GB50634-2010第7.4.12条</p>	<p>项目工业废物的贮存周期及储量根据规范确定</p> <p>符合</p>
5.	<p>水泥窑用SRF应设置专用贮存场所，以满足接</p>	<p>《水泥窑用固体替</p>	<p>设有贮存场</p> <p>符合</p>

	收、计量、均料、配比、送料方面的使用要求。	《替代燃料》T/CIC-049-2021第8.1条	所	
6.	贮存场所应符合GB 50016等相关消防规范的要求，贮存场所内禁止烟火，严禁明火作业。	《水泥窑用固体替代燃料》T/CIC-049-2021第8.2条	设有消防器材和警示标识	符合
7.	8.3 贮存场所宜设置在通风干燥处，场地应干燥、平整。应配备消防器材，未经允许，不得擅自挪用。	《水泥窑用固体替代燃料》T/CIC-049-2021第8.3条	设有消防器材	符合
8.	8.4 注意防雨、防尘、防晒、防潮，保证产品在贮存过程中不会发生变质和功能退化现象。	《水泥窑用固体替代燃料》T/CIC-049-2021第8.1条	设有防雨、防晒等措施	符合
9.	8.5 贮存场所宜设置专人管理。产品接收时，管理人员应核查SRF数量、规格、产品指标等项目，如发现数量、质量、产品指标等不齐全或不符合要求时，不得办理接收手续。	《水泥窑用固体替代燃料》T/CIC-049-2021第8.1条	设有管理人员和制度	符合

评价结论：通过对物料储存的检查，检查项目均符合国家相关法律法规的要求。

5.1.5 重大事故隐患评价

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令第10号）的要求，对该公司是否存在重大安全生产事故隐患进行检查，详见表5.1.5-1。

表 5.1.5-1 重大事故隐患检查表

序号	工贸企业重大事故隐患判定标准	检查情况	检查结果
1	工贸企业有下列情形之一的，应当判定为重大事故隐患： （一）未对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理，或者未定期进行安全检查的； （二）特种作业人员未按照规定经专门的安全作业培训并取得相应资格，上岗作业的； （三）金属冶炼企业主要负责人、安全生产管理人员未按照规定经考核合格的。	公司建设期间对承包单位的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查。公司特种作业人员经培训合格并取得相应资格，项目属于有色行业，主要负责人、安全管理人员经考核合格，有相应证书。	符合要求
2	建材企业有下列情形之一的，应当判定为重大事故隐患： （一）煤磨袋式收尘器、煤粉仓未设置温度和固定式一氧化碳浓度监测报警装置，或者未设置气体灭火装置的； （二）筒型储库人工清库作业未落实清库方案中	项目为替代燃料技改，不涉及左侧所列情形。	符合要求

	<p>防止高处坠落、坍塌等安全措施；</p> <p>(三) 水泥企业电石渣原料筒型储库未设置固定式可燃气体浓度监测报警装置，或者监测报警装置未与事故通风装置联锁的；</p> <p>(四) 进入筒型储库、焙烧窑、预热器旋风筒、分解炉、竖炉、篦冷机、磨机、破碎机前，未对可能意外启动的设备和涌入的物料、高温气体、有毒有害气体等采取隔离措施，或者未落实防止高处坠落、坍塌等安全措施的；</p> <p>(五) 采用预混燃烧方式的燃气窑炉（热发生炉煤气窑炉除外）的燃气总管未设置管道压力监测报警装置，或者监测报警装置未与紧急自动切断装置联锁的；</p> <p>(六) 制氢站、氮氢保护气体配气间、燃气配气间等3类场所未设置固定式可燃气体浓度监测报警装置的；</p> <p>(七) 电熔制品电炉的水冷设备失效的；</p> <p>(八) 玻璃窑炉、玻璃锡槽等设备未设置水冷和风冷保护系统的监测报警装置的。</p>		
3	<p>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：</p> <p>(一) 未对有限空间进行辨识、建立安全管理台账，并且未设置明显的安全警示标志的；</p> <p>(二) 未落实有限空间作业审批，或者未执行“先通风、再检测、后作业”要求，或者作业现场未设置监护人员的。</p>	<p>项目制定有有限空间作业审批制度，对有限空间进行辨识、建立安全管理台账；并且设置安全警示标志的。</p>	<p>符合要求</p>

评价小结：项目不涉及重大安全生产事故隐患。

5.1.6 公用工程安全评价

5.1.6.1 防火、消防设施安全检查

项目主要建筑物为替代燃料储存堆棚，火灾危险性为丙类，耐火等级为二级，依据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）及《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）相关要求，项目设置室内、外消防给水，同一时间内发生火灾的次数按一次考虑。室外消防用水量为25L/s，室内消防栓水量为15L/s，火灾延续时间为3小时；室外消防利用厂区已有消火栓系统，不另行新增。廊道头尾及入窑端增设喷水装置，替代燃料输送廊道设有喷淋，感温电缆达到设定温度时打开报警阀组，启动消防泵，喷头开启灭火。项目室内消防用水利用厂区原有消防水池（容积为2000m³），室内消防用水配置消火栓泵2台，1用1备，单泵参数：Q=20L/s，H=70m；稳压装置参数稳压泵：25LGW3-10X4型，2台，1用1备，

N=1.5kW，稳压罐：SQW1000×0.6，能够满足项目消防用水的要求。

根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）要求在建筑内设置灭火器，该项目中堆棚设置自动跟踪定位射流灭火装置灭火系统。

(2) 建筑防火方面

表 5.1.6-1 建筑防火方面检查

序号	检查内容	检查依据	检查情况	符合性
1	建筑物厂房的耐火等级、层数、面积应符合规范要求。	《建筑防火设计规范（2018年版）》 GB50016-2014	项目RDF替代燃料卸车堆棚耐火等级、面积符合规范要求。	符合
2	各建、构筑物之间的防火间距应符合规范要求。		防火间距符合规范要求	符合
3	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；当符合下列条件时，可设置1个安全出口：丙类厂房，每层建筑面积不大于250m ² ，且同一时间的作业人数不超过20人；丁、戊类厂房，每层建筑面积小于等于400m ² ，且同一时间的生产人数不超过30人。	《建筑防火设计规范（2018年版）》 GB50016-2014	厂房安全出口按要求设置	符合
4	员工宿舍严禁设置在厂房内，仓库内严禁设置员工公寓。	《建筑防火设计规范（2018年版）》 GB50016-2014	厂房内不设员工公寓	符合
5	除建筑高度小于27m的住宅建筑外，民用建筑、厂房和丙类仓库的下列部位应设置疏散照明： 1 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室、消防电梯间的前室或合用前室、避难走道、避难层（间）； 2 观众厅、展览厅、多功能厅和建筑面积大于200m ² 的营业厅、餐厅、演播室等人员密集的场所； 3 建筑面积大于100m ² 的地下或半地下公共活动场所； 4 公共建筑内的疏散走道； 5 人员密集的厂房内的生产场所及疏散走道。	《建筑设计防火规范（2018年版）》 GB50016-2014 第10.3.1条	设有疏散照明	符合
6	消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。	《建筑设计防火规范（2018年版）》 GB50016-2014 第10.3.3条	设置备用照明，照度不低于正常照明	符合
7	疏散照明灯具应设置在出口的顶部、墙面的上部或顶棚上；备用照明灯具应设置在墙面的上部或顶棚上。	《建筑设计防火规范（2018年版）》 GB50016-2014 第10.3.4条	按要求安装	符合

8	公共建筑、建筑高度大于54m的住宅建筑、高层厂房(库房)和甲、乙、丙类单、多层厂房,应设置灯光疏散指示标志,并应符合下列规定: 1 应设置在安全出口和人员密集的场所的疏散门的正上方; 2 应设置在疏散走道及其转角处距地面高度1.0m以下的墙面或地面上。灯光疏散指示标志的间距不应大于20m;对于袋形走道,不应大于10m;在走道转角区,不应大于1.0m。	《建筑设计防火规范》(2018年版) GB50016-2014第10.3.5条	按要求设置疏散指示标志	符合
---	--	--	-------------	----

(3) 消防设施检查

表 5.1.6-2 消防设施检查表

序号	检查内容	依据标准	检查结果	符合性
1	消防水池有效容积的计算应符合下列规定: 1 当市政给水管网能保证室外消防给水设计流量时,消防水池的有效容积应满足在火灾延续时间内室内消防用水量的要求; 2 当市政给水管网不能保证室外消防给水设计流量时,消防水池的有效容积应满足火灾延续时间内室内消防用水量和室外消防用水量不足部分之和的要求。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第4.3.2条	项目依托厂区原有消防水池,消防水池的有效容积满足项目消防用水量的要求	符合
2	消防水池的总蓄水有效容积大于500m ³ 时,宜设两个能独立使用的消防水池,并应设置满足最低有效水位的连通管;但当大于1000m ³ 时,应设置能独立使用的两座消防水池,每座消防水池应设置独立的出水管,并应设置满足最低有效水位的连通管。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第4.3.6条	项目依托厂区原有消防水池,消防水池按规范要求分隔设置	符合
3	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径计算确定,保护半径不应大于150m,每个室外消火栓的出流量宜按10L/s~15L/s计算。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第7.3.2条	项目依托原有的室外消火栓和新增的消火栓的数量符合规范要求	符合
4	室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置,且不宜集中布置在建筑一侧;建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于2个。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第7.3.3条	室外消火栓按规范要求设置	符合
5	室内消火栓宜按直线距离计算其布置间距,并应符合下列规定: 1 消火栓按2支消防水枪的2股充实水柱布置的建筑物,消火栓的布置间距不应大于30m; 2 消火栓按1支消防水枪的1股充实水柱布置的建筑物,消火栓的布置间距不应大于50m。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第7.4.10条	室内消火栓按规范要求设置	符合
6	工厂、仓库区内应设置消防车道。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014	设置消防车道	符合
7	消防设施投入使用后,应定期进行巡查、检查和维护,并应保证其处于正常运行或工作状态,不应擅自关停、拆改或移动。超过有效期的灭火介质、消防设施或经检验不符合继续使用要求的管	《消防设施通用规范》 GB55036-2023	消防设施定期检查、维护	符合

	道、组件和压力容器不应使用。			
8	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不应影人员安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时，应设置指示灭火器位置的醒目标志。	《消防设施通用规范》GB55036-2023	按要求设置	符合

检查结果：项目火灾风险可控、消防安全符合要求。

5.1.6.2 电气安全评价

根据《20kV及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）等规范，对该项目电气安全进行符合性评价。

序号	检查内容及条款	依据标准	实际情况	检查结果
1.	<p>变电所的所址应根据下列要求,经技术经济等因素综合分析和比较后确定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 宜接近负荷中心; 2 宜接近电源侧; 3 应方便进出线; 4 应方便设备运输; 5 不应设在有剧烈振动或高温的场所; 6 不宜设在多尘或有腐蚀性物质的场所,当无法远离时,不应设在污染源盛行风向的下风侧,或应采取有效的防护措施; 7 不应设在厕所、浴室、厨房或其他经常积水场所的正下方处,也不宜设在与上述场所相贴邻的地方,当贴邻时,相邻的隔墙应做无渗漏、无结露的防水处理; 8 当与有爆炸或火灾危险的建筑物毗连时,变电所的所址应符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058的有关规定; 9 不应设在地势低洼和可能积水的场所; 10 不宜设在对防电磁干扰有较高要求的设备机房的正上方、正下方或与其贴邻的场所,当需要设在上述场所时,应采取防电磁干扰的措施。 	《20kV及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第2.0.1条	变电所避开生产装置及地势低洼场所,方便进出线。	符合
2.	变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级	《20kV及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第6.1.1条	依托厂区原有变压器室,新建的配电室等耐火等级为二级	符合
3.	变压器室宜采用自然通风,夏季的排风温度不宜高于45℃,且排风与进风的温差不宜大于15℃。当自然通风不能满足要求时,应增设机械通风。	《20kV及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第6.3.1条	依托的变压器室采用自然通风	符合
4.	配电室、各辅助房间的内墙表面应抹灰	《20kV及以下变电所设	配电柜前后	符合

	刷白。地面宜采用耐压、耐磨、防滑、易清洁的材料铺装。配电室、变压器室、电容器室的顶棚以及变压器室的内墙面应刷白。	《规范》GB50053-2013 第6.2.5条	铺设绝缘垫，按规范设置	
5.	配电室的门应向外开启，长度大于7m，应有两个出口，其中一个出口可设在通往屋外楼梯的平台处。	《20kV及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第6.2.2、6.2.6条	配电室门外开	符合
6.	配电室应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	《20kV及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第6.2.4款	设置防护措施	符合
7.	配电室不得有无关的管道和线路穿过。	《20kV及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第6.4.1款	无无关管道和线路穿过	符合
8.	配电室所用电源宜引自就近的配电变压器220/380V侧。	《20kV及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第3.4.1款	就近的配电变压器低压侧	符合
9.	在控制室、屋内配电装置室及屋内主要通道等处，应装设事故照明。	《20kV及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第3.6.2款	设有应急照明	符合
10.	配电室屋顶承重构件的耐火等级不应低于二级，其它部分不应低于三级。配电室长度超7m时应设两个出口，并宜布置在配电室两端。	《低压配电设计规范》GB50054-2011	配电室耐火等级为二级，	符合
11.	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、干燥和震动轻微的地方，并宜适当留有发展余地。	《低压配电设计规范》GB50054-2011	配电室靠近用电负荷中心	符合
12.	落地式配电箱的底部宜抬高，室内宜高出地面50mm以上，室外应高出地面200mm以上。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	落地式配电箱按要求设置	符合
13.	配电室的门窗应闭合，与室外相通的洞口、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入的网罩	《低压配电设计规范》GB50054-2011	设有防护设施	符合
14.	正常不带电而有事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均应设计可靠的接地装置。接地故障保护的设置应能防止人身间接电击以及电气火灾、线路损坏等事故。	《低压配电设计规范》GB50054-2011	设置可靠接地装置。	符合
15.	线路的安装、安全距离、导电性能和机械强度、保护装置、相序、相色、标志、排列应符合要求。	《低压配电设计规范》GB50054-2011	线路整齐	符合
16.	箱（柜、板）内外整洁、完好、无杂物、无积水、有足够的操作空间，保护装置齐全，与负载匹配合理；外露带电部分防护完好；编号、识别标记齐全、醒目。	《低压配电设计规范》GB50054-2011	箱（柜、板）配置良好	符合
17.	电气设备上必须防止危险的静电积聚，或采取专门安全技术手段使其无危害或释放。	《国家电气设备安全技术规范》	机器外壳进行了接地处理	符合
18.	为保证正常运行和防止由于电流的直	《国家电气设备安全技术	可以保证安	符合

	接作用造成的危险，电气设备必须有足够的绝缘电阻、介质强度、耐热能力、防潮湿、防污秽、阻燃性、抗漏电起痕性等电气绝缘性能； 为防止意外接触带电部分，可以采用电气设备结构与外壳，或将其装置在封闭的电气作业场中等直接接触保护技术。外壳等用作防止直接接触保护的部件只允许用工具拆卸或打开。	规范》GB19517-2009	全性	
19.	电气设备应具有足够的机械强度、良好的外壳防护和相应的稳定性，以及适应运输的结构。	《国家电气设备安全技术规范》GB19517-2009	电气设备具有足够的机械强度、良好的外壳防护和相应的稳定性	符合
20.	当系统接地的形式采用 TT 系统时，应在各级电路采用剩余电流保护器进行保护，并且各级保护应具有选择性。	《用电安全导则》GB/T13869-2017	安装有漏电保护	符合
21.	在控制室、屋内配电装置室及屋内主要通道等处，应装设事故照明。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 3.6.2 款	设有应急照明	符合

检查结果：该项目电气设施符合规范要求。

5.1.6.3 防雷接地

防雷：按自然条件、当地雷暴日和建构筑物的重要程度划分类别，该项目的 RDF 替代燃料卸车堆棚为第三类防雷建筑物。按照第三类防雷建筑物防直击雷的措施，采用在构筑物上装设接闪网、接闪器作保护。避雷引下线利用钢柱，引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处防腐处理。

该项目采用 TN-S 接地保护方式，采用建筑物基础底部钢筋或敷设 40×4 热镀锌扁钢作环型连接体，建筑物柱内基础钢筋作接地极。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 4Ω。人工接地极采用 L50×50×5 热镀锌角钢，接地极水平间距大于 5m。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均与室外接地干线作可靠连接。

该公司委托江西赣象防雷检测中心有限公司赣州分公司对项目进行防雷检测，防雷检测结果为合格，检测报告编号为 1152017005 雷检字

[2025]20030148, 报告有效期至2026年10月22日。

5.1.6.4 应急器材

项目配置有安全器材、应急物资：灭火器、医药箱、防毒面具等。

序号	名称	数量	规格	存放地点	备注
1	柴油发电机	1台	400KW	制造分厂一线立磨旁	
2	潜水泵	2台	QY200-8-5.5KW	质控楼	
3	排水管	2卷	φ200mm	质控楼	
4	手提式充电手电	10把	LED	供应处应急物资仓库	
5	防毒面具	8只	TF1型 p-k-3	制造分厂	
6	安全绳	100米	16mm	供应处应急物资仓库	
7	安全带	6条	双背	供应处应急物资仓库	
8	安全警示带	2卷	警戒专用	供应处应急物资仓库	
9	雨衣	10套		供应处应急物资仓库	
10	雨鞋	10双		供应处应急物资仓库	
11	消防服	2套	180LX	供应处应急物资仓库	
12	强力剪刀	1把	1.2米	供应处应急物资仓库	
13	消防斧(便携)	3把	30×15CM	供应处应急物资仓库	
14	干粉灭火器	10瓶	4kg	供应处应急物资仓库	
15	CO2灭火器	10瓶	4L	供应处应急物资仓库	
17	消防水带	100米	φ100mm	供应处应急物资仓库	
17	消防水带	100米	φ60mm	供应处应急物资仓库	
18	普通消防水枪	4个	φ60mm	供应处应急物资仓库	
19	喷雾消防水枪	4个	φ60mm	供应处应急物资仓库	
20	防化服	2套	FH	制造分厂	
21	气体检测仪	1只	SEN168	安全环保处	
22	担架	2付	190×60CM	制造分厂	
23	医药箱	4个		总经办	
24	工具车	1辆	商务车	总经办	
25	洒水车	1辆	XZL5080GSS	制造分厂	
26	吊车	1辆	25吨	制造分厂	
27	装载机	2台	380	制造分厂	
28	推土机	1台	SD32	矿山分厂	
29	工作服	10套		供应处应急物资仓库	

30	安全帽	10顶	供应处应急物资仓库	
----	-----	-----	-----------	--

赣州海螺水泥有限责任公司制定的应急预案已上报给信丰县应急管理局，备案登记编号：360722-2025-0025，该公司进行了应急演练。

5.1.7 安全生产管理单元评价

表 5.1.7-1 安全生产管理组织机构

序号	检查内容	评价依据	检查情况	符合性
1	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100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100人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	本项目设有安全生产管理机构、配备了安全生产管理人员；	符合

表 5.1.7-2 安全生产职责

序号	检查内容	评价依据	检查情况	符合性
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、健全安全生产责任制，完善安全生产条件，确保安全生产。 用人单位应当建立、健全职业病防治责任制，加强对职业病防治的管理，提高职业病防治水平。	《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》《职业病防治法》	制定各部门安全生产责任制	符合
2	生产经营单位必须依法建立、健全安全生产责任制，加强安全生产管理，改善安全生产条件，强化从业人员的安全生产教育培训，确保安全生产。	《中华人民共和国安全生产法》	制定各部门安全生产责任制，进行安全教育培训。	符合
3	生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责： (一) 组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案； (二) 组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况； (三) 组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施； (四) 组织或者参与本单位应急救援演练； (五) 检查本单位的安全生产状况，及时排	《中华人民共和国安全生产法》第二十五条	制定了生产管理机构职责	符合

序号	检查内容	评价依据	检查情况	符合性
	查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议； (六) 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为； (七) 督促落实本单位安全生产整改措施。 生产经营单位可以设置专职安全生产分管负责人，协助本单位主要负责人履行安全生产管理职责。			

表 5.1.7-3 安全管理制度

序号	检查内容	评价依据	检查情况	符合性
1	生产经营单位的主要负责人应组织制定本单 位安全生产规章制度和操作规程。	《中华人民共和国 安全生产法》第 三十一条	已建立	符合
2	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明 确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准 等内容。生产经营单位应当建立相应的机制， 加强对全员安全生产责任落实情况的监督考 核，保证全员安全生产责任制的落实。	《中华人民共和 国安全生产法》第 二十二条	建立全员安全生 产责任制	符合
2	生产经营单位应当制定下列安全生产规章制 度：（一）全员岗位安全责任制；（二） 安全生产教育和培训制度；（三）安全生 产检查制度；（四）具有较大危险因素的生 产经营场所、设备和设施的安全生产制度； （五）危险作业管理制度；（六）职业安全 卫生制度；（七）劳动防护用品使用和管理 制度；（八）生产安全事故隐患报告和整改 制度；（九）生产安全事故紧急处置规程； （十）生产安全事故报告和处理制度；（十 一）安全生产奖励和惩罚制度；（十二）其 他保障安全生产规章制度。	《江西省安全生 产条例》	制定有以上管理制 度，可满足日常安全 生产	符合

表 5.1.7-4 从业人员教育培训

序号	检查内容	评价依据	检查情况	符合性
1	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生产经营活动相应安全生产知识和管理能力。	《中华人民共和国安全生产法》、《生产经营单位安全培训规定》、《江西省安全生产条例》	主要负责人、安全全员已取证	符合
2	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》、《生产经营单位安全培训规定》	从业人员进行了厂级、车间及班组三级安全教育，并考核	符合
3	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程，并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。	《中华人民共和国安全生产法》	制度规定，告知从业人员培训作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施	符合
4	特种作业人员应当经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》	特种作业人员有资格证书	符合
5	生产经营单位负责本单位从业人员安全培训工作。生产经营单位应当按照安全生产法和有关法律、行政法规和本规定，建立健全安全培训工作制度。	《生产经营单位安全培训规定》	制定培训工作制度	符合

表 5.1.7-4 安全投入

序号	检查内容	评价依据	检查情况	符合性
1	生产经营单位应当具备安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需资金投入不足导致的后果承担责任。	《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》	安全投入主要有设置消防系统、人员培训、安全评价、安全标志牌、劳保用品等，可满足生产	符合
2	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。危险化学品生产企业应当有相应的职业危害防护设施。	《中华人民共和国安全生产法》	有用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的	符合

序号	检查内容	评价依据	检查情况	符合性
	并为从业人员配备符合有关国家标准或者行业标准规定的劳动防护用品。		经费	
3	用人单位必须依法参加工伤保险。	《中华人民共和国安全生产法》《职业病防治法》	企业已办理工伤保险	基本符合

表 5.1.7-5 危险源管理和事故应急救援预案

序号	检查内容	评价依据	检查情况	符合性
1	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评价、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。 生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府负责安全生产监督管理的部门和有关部门备案。	《中华人民共和国安全生产法》	本项目不涉及危险化学品重大危险源	符合
2	综合应急预案的主要内容： 1、总则（编制目的、编制依据、适用范围、应急预案体系、应急工作原则）； 2、生产经营单位的危险性分析（生产经营单位概况、危险源与风险分析）； 3、组织机构及职责（应急组织体系、指挥机构及职责）； 4、预防与预警（危险源监控、预警行动、信息报告与处置）； 5、应急响应（响应分级、响应程序、应急结束）；6、信息发布； 7、后期处置； 8、保障措施（通信与信息保障、应急队伍保障、应急物资装备保障、经费保障、其他保障）； 9、培训与演练（培训、演练）； 10、奖惩； 11、附则。	《生产经营单位安全 生产事故应急预案编 制导则》	按导则编制，预 案已备案	符合

检查结果：项目安全生产管理符合规范要求。

5.2 定量评价

5.2.1 作业条件危险性评价法 (LEC)

5.2.1.1 分析单元

根据项目生产工艺过程及危险有害因素的辨识分析,确定 LEC 法分析单元为:燃料装卸、存储作业,上料、出料、输送作业,燃烧作业,检维修作业、配电作业等。

5.2.1.2 作业条件危险性分析的计算结果

以燃料装卸、存储作业为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见表 5.2.1.2-1。

(1) 事故发生的可能性 L: 在生产作业过程中,员工处于思想必须集中观察现场情况的生产环境中,在操作过程中可能发生车辆伤害,事故发生的可能性小,完全意外,故取 L=0.5;

(2) 暴露于危险环境的频繁程度 E: 工人每天都在危险环境工作,因此为每天工作时间暴露,故取 E=6;

(3) 发生事故产生的后果 C: 发生车辆伤害,可能造成后果严重、重伤,或较小的财产损失。故取 C=7;

$$D=L \times E \times C=0.5 \times 6 \times 7=21$$

属“可能危险、需要注意”范围。

其余 LEC 法的取值及计算结果见表 5.2.1.2-1 所示:

表 5.2.1.2-1 作业条件危险性分析

评价单元	危险源及潜在危险	D=L*E*C				危险等级
		L	E	C	D	
燃料装卸 存储作业	机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
	火灾	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
	车辆伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
上料、出料、 输送作业	机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
	火灾	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
	物体打击	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意

	触电	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
燃烧作业	灼烫	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
	火灾	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
检修作业	火灾、爆炸	0.5	3	15	22.5	可能危险，需要注意
	触电	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
	中毒窒息	0.5	3	15	22.5	可能危险，需要注意
	高处坠落	0.5	3	15	22.5	可能危险，需要注意
	物体打击	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
发配电作业	触电	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
	高温	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
	火灾	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意

(4) 作业条件危险性分析表明：项目各场所的作业的各危险有害因素的危险程度均为“可能危险，需要注意”级别。作业条件相对较为安全，但企业仍应注意加以防范，加强相应的应急安全处置预案的制定和演练。

6 安全对策措施

6.1 安全设施设计关于安全生产保障内容的实施情况

项目严格按陕西宇泰建筑设计有限公司编制的《赣州海螺水泥有限责任公司赣州海螺 3 线替代燃料技改项目安全设施设计专篇》的要求进行建设项目安全设施的施工，根据设计的要求，项目安全设施实施情况如下：

表 6.1-1 安全设施设计专篇中安全设施和措施的实施情况

序号	安全设施和措施	具体内容	实施情况	检查结果
1	总图布置和建筑设计	<p>厂区总平面布置：项目建设场地位于江西省赣州市信丰县工业园赣州海螺水泥有限责任公司内 3 线旁，该项目位于公司厂区东北面，在赣州海螺 4500t/d 熟料水泥生产线窑尾侧面地建 21m×13m 替代燃料卸车棚，用于废布料、RDF 燃料等燃料存放。堆棚上部封闭，厂区周围设不低于 2.2m 的围墙，防止闲杂人员进入。</p> <p>该项目位于该公司 3#窑东北侧，窑尾的东北侧，喂料楼及原料磨的南侧。新建 RDF 替代燃料卸车堆棚与原有 3#的建构筑物之间贴邻建设，设置有遮雨棚。</p>	项目总平面布置与设计一致	符合
		<p>场地布置与运输</p> <p>1、保证人流、物流安全的措施</p> <p>本项目场地布置合理，人流、物流安全措施设置情况如下：</p> <p>本项目所在厂区设有 4 个出入口，分别位于厂区东侧、南侧，每个出入口宽度均不小于为 15m，大门旁侧设置供人进出的角门，满足人流、物流分流制原则。</p> <p>本项目区域内设置消防道路，道路宽度不小于 4m，道路内缘转弯半径为 9m，该道路中心线向道路两侧的横向坡度为 2%，道路的净宽度、净高度均不小于 5m，能够满足消防通道的要求。</p> <p>2、功能分区</p> <p>本项目位于江西省赣州市信丰县工业园，本项目位于赣州海螺水泥有限责任公司厂区东北角，功能分区按照本项目区域进行方位简介，具体如下：</p> <p>①生产区</p> <p>本项目生产区包括替代燃料卸车堆棚、RDF 燃料输送区等。</p> <p>②辅助生产区</p> <p>本项目辅助生产区包括 1 座电力室、1 座综合用房等，不单独设置，依托公司原有。</p> <p>③生活办公区</p> <p>本项目无生活办公区，依托厂区原有生活办公建</p>	项目功能分区、安全出口、消防通道、安全通道及疏散指示标志等按设计要求设置	符合

	<p>建筑物。</p> <p>3、安全出口、消防通道、安全通道及疏散指示标志</p> <p>(1) 本项目实行分区布置，分区之间留有安全通道，车间内物料运输的安全通道宽度为 3m，人行通道的宽度为 1m，设备、控制盘和操作台灯的检修、调试、检查通道宽度为 1m。RDF 替代燃料卸车堆棚，设置 2 个疏散通道，满足规范要求。</p> <p>(2) 作业区的生产物料的堆放用黄色标记在地面上标出存放范围，保证人员安全，通道畅通。</p> <p>(3) 根据《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 10.3.2 条规定，建筑物内安全出口上部设置消防应急照明灯具，保证安全疏散通道的地面最低水平照度不低于 1.0Lx。同时设置“安全出口”指示灯作为疏散指示标志。出口或疏散通道中的单向门必须在门上设置“推开”标志，在其反面设“拉开”标志。疏散门设“禁止锁闭”标志，禁止使用推拉门。疏散通道或消防车道的醒目处设“禁止阻塞”标志。</p>		
	<p>本项目新增 RDF 替代燃料卸车堆棚，不改变本公司现有建构筑物安全间距。新增 RDF 替代燃料卸车堆棚与 3#窑建构筑物贴邻建设且与周边建构筑物最近的点均是 3#窑原有的建构筑物，所以该项目与 RDF 替代燃料卸车堆棚的间距满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）的要求。</p>	<p>项目建筑物安全间距、耐火等级符合规范要求</p>	<p>符合</p>
	<p>运输、装卸、道路设计的安全措施</p> <p>(1) 本项目厂区设置全厂性围墙，到道路的最小安全距离（道路边缘）1m；到排水明沟边缘的最小距离 1.5m，室外管廊与厂区道路的净空高度不小于 5m。</p> <p>(2) 厂区道路为混凝土路面，道路上方无障碍物。在道路交叉、转弯、进出厂区处设有“限速”、“转弯”等安全警示标志。</p>	<p>厂区道路设置有限速标牌和警示标牌，道路旁设有照明设施。</p>	<p>符合</p>
	<p>本项目 RDF 替代燃料卸车堆棚为耐火等级二级的丙类半露天堆场，最大堆放量小于 10 吨，依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）表 4.5.1，堆棚的防火分区最大允许建筑面积不限，本项目将 RDF 替代燃料卸车堆棚划分为 1 个防火分区，建筑面积未超过防火分区最大允许建筑面积，满足要求。</p>	<p>RDF 替代燃料卸车堆棚耐火等级为二级类，防火分区按设计要求设置。</p>	<p>符合</p>
	<p>建（构）筑物通风、散热、采光等措施</p> <p>1、建筑物通风、散热</p> <p>本项目 RDF 替代燃料卸车堆棚采用机械通风和自然通风的通风方式。</p> <p>2、建筑物采光、照明</p> <p>本项目的采光、照明参照《建筑采光设计标准》GB50033-2013、《建筑照明设计标准》GB/T 50034-2024 的相关规定设计。</p> <p>在主要生产区域设置工作照明和供人员疏散的应急照明；并按生产要求在生产场所设置局部照明</p>	<p>项目建（构）筑物通风、散热、采光按设计要求设置</p>	<p>符合</p>

		<p>和检修照明。</p> <p>根据《建筑照明设计标准》GB/T 50034-2024 的相关规定，本项目 RDF 替代燃料卸车堆棚照明线路由照明配电箱引出，照明灯具选用 LED 节能灯。应急照明光源及照明灯具选型与所在区域的一般照明的光源及灯具相同，应急照明灯具内自带蓄电池，应急时间不小于 30min。在主要出入口处、疏散走道设置诱导标志灯作为疏散照明，其地面照度值为 1Lx，疏散路线上的诱导标志灯带方向指示，诱导标志灯自带蓄电池，应急时间不小于 30min。</p> <p>动力线路均采用防腐阻燃型铜芯电力电缆，控制线路均采用防腐阻燃型七芯控制铜芯电缆。线路直接埋地敷设。在有可能受到机械损伤的区段，必须穿钢管保护，电力线路采用电缆并直埋敷设，电缆穿越吊车道部分，穿钢管保护，接地制式：380V/220V 低压配电系统采用 TN-C-S。在各构筑物进线处作总等电位连结，灯具损坏后及时更换，保证照度要求。</p>		
2	危险物料防范措施	<p>该项目生产过程中主要涉及的 RDF 燃料等，RDF 燃料粉尘物料危害防范措施主要针对输送和储存环节，采取以下综合措施：</p> <p>加强员工操作规范培训，包括佩戴防尘口罩、防护眼镜等个人防护装备，并制定定期粉尘清理计划，确保现场整洁。</p>	<p>作业人员培训合格后上岗作业，按要求穿戴个人防护用品，定期清理粉尘。</p>	符合
	工艺流程及设备设施	<p>原料处理</p> <p>1) 厂内机动车辆、铲车驾驶员必须持证上岗，加强对驾驶员的教育培训，严格按照操作规程进行操作。在厂区内道路行驶，车速不得大于 5km/h，驾驶视线不清时，严禁开动车辆。</p> <p>2) 保持厂区内道路畅通，保持路面平整，状态良好。</p> <p>3) 车辆装卸时，设置防溜坡设施。</p> <p>4) 定期维修保养车辆，确保车辆安全性能良好，严禁带病行驶。</p> <p>5) 原料堆放于堆场，限制堆积高度。</p> <p>6) 皮带机应设置防护罩，防止发生机械伤害事故。</p> <p>7) 上料口应设置围栏，防止作业人员坠入。</p> <p>8) 加料口应设置安全格栅，防止作业人员坠入造成事故。</p>	<p>驾驶员持证上岗，道路设有限速标识。车辆装卸时设置防溜坡设施，皮带机设置防护罩，按设计要求设置防护措施。</p>	符合
		<p>物料输送</p> <p>(1) 双管螺旋输送机安全措施</p> <p>1) 操作人员必须经过专业培训并持证上岗，严格按照设备操作规程执行作业，避免误操作引发事故。</p> <p>2) 输送机运行期间，应设置全封闭式防护罩，覆盖所有旋转部件，防止作业人员肢体接触造成机械伤害。</p> <p>3) 定期对螺旋叶片、轴承及驱动装置进行检查和维护，确保设备运行平稳，无异常磨损或松动现象。</p>	<p>作业人员持证上岗，培训合格后上岗作业，输送设备按要求设置防护措施，作业场所设置安全警示标识，定期对输送设备进行检查、维护。</p>	符合

	<p>4) 在输送机入口和出口加装安全格栅或围栏,防止人员意外靠近或坠入,同时设置醒目警示标识。</p> <p>5) 配备过载保护装置和紧急停止按钮,确保在设备堵塞或故障时能立即停机,避免设备损坏或安全事故。</p> <p>(2) 大倾角皮带机安全措施</p> <p>1) 操作人员必须经过专业培训并持证上岗,严格按照设备操作规程执行作业,避免因误操作导致皮带打滑或物料倾翻事故。</p> <p>2) 皮带机运行期间,应设置全封闭式防护罩覆盖所有驱动轮、托辊及移动部件,防止作业人员肢体接触造成夹伤或卷入危险。</p> <p>3) 定期检查皮带张力、滚筒轴承及支架结构,确保无异常磨损、松动或腐蚀现象,维持设备运行稳定性和安全性。</p> <p>4) 在皮带机倾斜段及两侧加装防护栏杆和安全网,防止人员意外靠近、坠落或物料滑落引发伤害,同时设置醒目警示标识。</p> <p>5) 配备过载保护装置、紧急停止按钮和防滑控制系统,当设备出现堵塞、打滑或超负荷时能立即自动停机,避免设备损坏和人员伤亡。</p> <p>6) 保持皮带表面清洁,及时清理积料,防止物料堆积引发火灾或机械故障;作业区域需保持干燥,避免湿滑环境增加风险。</p> <p>(3) 铲车安全措施</p> <p>1) 操作人员必须接受专业培训并持证上岗,作业前检查铲车刹车系统、液压装置及轮胎状况,确保设备处于安全运行状态。</p> <p>2) 每日启动前进行灯光、喇叭及倒车警报装置功能测试。</p> <p>3) 建立预防性维护制度,定期更换磨损的货叉和轮胎,液压管路接头每周检漏,发现异常振动或异响应立即停机报修。</p> <p>(4) 分解炉安全措施</p> <p>1) 操作人员必须接受专业培训并熟悉 RDF 燃料特性、燃烧参数及应急处置流程,确保正确操作设备。</p> <p>2) 安装温度实时监控系統,设置自动报警装置,当检测到异常高温时立即触发警报。</p> <p>3) 定期进行炉内清理和维护,清除积灰和残留物,防止堵塞引发爆炸或火灾风险,并建立检查记录制度。</p> <p>4) 配备紧急停机装置和防火设施,在设备故障或火情初期能快速响应,减少事故蔓延。</p>		
	<p>物料储存</p> <p>(1) RDF 替代燃料堆棚安全措施</p> <p>1) 堆棚内设置自动跟踪定位射流灭火装置灭火系统,防止自燃或火灾事故发生,并配备消防器材如灭火器、消防栓,确保快速响应。</p> <p>2) 堆棚结构需定期检查,确保无腐蚀、变形或松动现象,维持整体稳定性,防止坍塌风险;同时</p>	<p>堆棚设有消防设施,作业人员按要求穿戴防护用品,制定日常巡检制度,定期对料斗进行清洁、检查、维护</p>	<p>符合</p>

	<p>检查地面平整度，避免凹凸不平导致人员绊倒或设备损坏。</p> <p>3) 作业人员进入堆棚前必须穿戴个人防护装备，包括安全帽、防滑鞋、防尘口罩，并接受安全操作培训，严禁未经授权进入。</p> <p>4) 定期清理堆棚内积料和杂物，防止物料堆积堵塞通道或引发火灾；建立物料堆放规范，确保 RDF 燃料堆高不超过限值，并留有安全通道宽度 ≥ 1.5 米，便于紧急疏散。</p> <p>5) 建立日常巡检制度，包括检查电气线路、照明设备和安全设施，记录检查结果并存档，确保所有措施持续有效。</p> <p>(2) RDF 替代燃料料斗安全措施</p> <p>1) 定期检查料斗结构完整性，包括壳体、支撑架及连接部件，确保无裂缝、腐蚀或变形现象，维持设备稳定性，防止物料泄漏或坍塌风险；同时检查料斗内部衬里磨损情况，避免物料粘连影响操作效率。</p> <p>2) 在料斗入口、出口及检修口加装防护栅栏，防止人员误入或接触旋转部件，并设置醒目警示标识和操作说明牌，强化危险区域隔离。</p> <p>3) 作业人员操作料斗前必须穿戴个人防护装备，包括安全帽、防护眼镜、防尘口罩和耐切割手套，并接受专项安全培训，掌握紧急停机程序，严禁违规操作或超负荷运行。</p> <p>4) 建立料斗清洁和维护规程，定期清理内部积料和残留物，防止堵塞或自燃风险；规范物料填充高度和速度，确保不超过设计限值，并保持周边通道畅通宽度 ≥ 1.0 米，便于应急处理。</p>		
4	<p>电气安全措施</p> <p>供电系统及用电负荷</p> <p>1、供电来源</p> <p>公司外线主供电电源来自赣州市信丰县嘉定变电所独立电源及二路自备的余热发电机组电源。独立电源由嘉定变电站 110KV 电源通过架空线引至变电总降压站，由一台变压器变压至 10KV 供本工程项目使用。</p> <p>公司自备的 1 台 9MW 的余热发电机组及一台 18MW 的余热发电机组的发电机机端电压为 10kV，电站 10kV 母线为单母线接线方式。电站 10kV 母线与总降 10KV 母线进行联络。在发电机出口断路器处设置同期并网点。</p> <p>公司还自备二台柴油发电机组，功率 600KW，确保二类以上负荷用电。</p> <p>本公司变电总降压站设 31500kVA、110/10.5kV 变压器 1 台。</p> <p>本公司供配电系统采用三级放射式配电。即由 110kV 总降以 10kV 向各配电站受电，再由配电站向各车间高压电动机和各电力室的 10/0.4kV 变压器供电以及通过 10/0.4kV 变压器向 380V 用户受电。</p> <p>本项目每条线新增装机负荷约 90KW。替代燃料新</p>	项目供电按设计要求设置	符合

	<p>增低压柜电源拟就近取自熟料生产线窑尾电力室。新增低压柜放置于窑尾电力室预留空间。</p>		
	<p>爆炸危险区域划分 根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的有关规定，该项目不涉及爆炸危险区域。</p>	<p>项目不涉及爆炸危险区域</p>	<p>符合</p>
	<p>电气保护措施 1)项目所购置的电气设备必须具有国家指定机构的安全认证标志。 2)防触电：防止人体直接、间接和跨步触电（电击、电伤），采取如下措施： ①接电保护系统 按电源系统中性点是否接地，分别采用重复接地保护（TN-S、TN-C-S系统）。该建设项目中，中性点接地的低压电网采用TN-S系统。 ②漏电保护 漏电保护：按《剩余电流动作保护装置安装和运行》（GB13955-2005）的要求，在规定的设备、场所范围内安装漏电保护器和实现漏电保护器的分级保护。对一旦发生漏电切断电源时，会造成重大经济损失的装置和场所，均安装报警式漏电保护器。 3)安全电压 设备检修时采用安全电压。在潮湿、狭窄的金属容器等工作环境，采用12V安全电压。当电气设备采用超过24V安全电压时，采取防止直接接触带电体的保护措施。 4)无功补偿 该项目主要设备为电动机，负荷平稳且经常使用，因此电容补偿采用低压侧集中补偿方式。全厂补偿后功率因数达0.95以上。 5)屏护和安全距离 ①屏护包括屏蔽和障碍是指能防止人体有意、无意触及或过分接近带电体的遮拦、护罩、护盖、箱匣等装置，是将带电部位与外界隔离、防止人体误入带电间隔的简单、有效的安全装置。金属屏护装置可靠接地，屏护的高度、最小安全距离、网眼直径和栅栏间距应满足GB8197-1987《防护屏安全要求》的规定。屏护上根据屏蔽对象特征挂有警示标志。 ②安全距离是指有关规程明确规定的、必须保护带电部位与地面、建筑物、人体、其它设备、其它带电体、管道之间的最小电气安全空间距离；设计时严格遵守规定的安全距离。 ③变压器、低压配电柜等的安全操作距离及维护通道距离均严格执行GB50053-2013《20kV及以下变电所设计规范》规定的安全距离。车间配电柜按要求设置。 ④为防止触电伤害事故，配电柜前、后铺绝缘橡皮垫。配置绝缘手套、绝缘靴等辅助绝缘工具，</p>	<p>按设计要求设置电气保护措施</p>	<p>符合</p>

	<p>对操作人员配绝缘鞋、护目镜等。</p> <p>6) 防触电保护措施 将电气设备配线远离热源布置或采取隔热降温措施。</p> <p>工作照明采用≤36V 的安全电压。凡大于 36V 的外露的易于被人触及的带电体均设有固定可靠的安全屏蔽挡板或网。所用设备为具有一定资质的生产厂家按相关规范、技术标准生产的合格的电气产品。</p> <p>各级进线主回路均设置有短路器的过流保护和短路保护装置。</p> <p>电气的安全保护装置均进行有效性确认。</p> <p>车间内的各种配电柜、箱体、电动机壳及其它用电电器机壳均按要求接地。</p> <p>定期检测电气系统的相与相间，相对地间的绝缘电阻。</p> <p>车间内需要进行电气装置检修时，必须在确认断电的情况下进行，在高压系统其断路器后的三相线均设有接地线夹接地。</p> <p>对裸导线之间及带电部分与接地部分之间要有足够的安全距离。导线架空悬挂时不宜过松，以免在刮风时导线短路。</p> <p>根据不同用电场合选择不同的用电灯具。灯泡与可燃物之间应保持一定的安全距离，不可贴近可燃物。</p> <p>经常开展电气安全检查工作，对电线老化或绝缘降低的机电设备进行更换和维修。选择合适的漏电保护器，并定期检验。</p> <p>对动力照明配电箱内裸露电气要进行二次屏护。</p> <p>加强变配电室的运行管理，经常在高峰负荷时间内对变压器的负荷进行监测，如发现过负荷应采取转移负荷的措施或更换为较大容量的变压器。</p> <p>加强劳动保护用品的使用管理和用电知识的宣传教育。</p> <p>7) 新增配电设施防护措施： 落地式配电箱的底部抬高，高出地面的高度室内不低于 50mm；其底座周围应采取封闭措施，并能防止鼠、蛇粪等小动物进入箱内。</p> <p>直接与室外露天相通的通风孔尚应采取防止雨、雪飘入的措施。电气室内加强自然通风效果，当自然通风不能满足要求时，增设机械通风。电气室设置温湿度仪，当湿度达不到要求时，除加强通风外增设加热除湿装置。</p>		
	<p>防电气误操作 为防止电气误操作，高压开关和隔离开关以及接地刀闸之间装设闭锁装置。高压开关柜应具备防止误分，误合，防止带负荷拉合隔离开关，防止带电挂接地线，防止带接地线合断路器或隔离开关，防止误入带电间隔等功能。</p>	<p>设置防电气误操作措施</p>	<p>符合</p>
	<p>防雷接地设施 该项目建筑为第三类防雷建筑物。新建厂房采用</p>	<p>设有防雷接地设施，有合格的</p>	<p>符合</p>

	<p>彩钢板屋面（厚度大于 0.5mm，屋面下无易燃物）为接闪器，利用钢结构柱或建筑物结构柱子内四根 $\Phi 12\text{mm}^2$ 及以上或两根 $\Phi 16\text{mm}^2$ 及以上主筋做避雷引下线，引下线不少于两根，其间距三类不大于 25m。</p> <p>接地装置利用建筑物基础。利用混凝土基础内两根 $\Phi 16$ 钢筋，无基础处采用 40×4 热镀锌扁钢，可靠联结。接地体之间所有焊点，除浇注在混凝土中的以外，均应进行防腐处理。接地坑应回填土壤或降阻材料。</p> <p>防雷电感应（静电感应和电磁感应）：采取建筑物内金属物接地（和电气设备接地装置共享，其工频接地电阻不大于 10 欧姆），保证平行长金属物间的最小距离不大于 100mm，否则每隔 30m 用金属线跨接。</p> <p>雷电电波侵入：采取低压电缆埋地入户，入户端电缆金属外皮（套管）接地，电缆与架空线连接处装设避雷器，且避雷器与金属外皮（套管）和绝缘子铁脚连在一起接地（冲击电阻不大于 30 欧姆），架空金属管道入户处应单独接地或接到防雷、电气设备接地装置上；同时采取等电位连接接地。</p> <p>防过电压措施：为了防止雷击过电压、操作过电压，在各级配电系统中均设置过电压保护器和浪涌保护器。</p> <p>室内所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接。静电接地系统的各个固定连接处，采用焊接或螺栓紧固连接，埋地部分采用焊接。</p> <p>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。</p> <p>为了实现其对不同雷害的防护目的，其设施必须采取接闪、分流、屏蔽、均压、接地等技术措施。</p> <p>采取的其他电气安全措施</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 在有特别潮湿及有可能受到机械损伤的场所，动力电缆及照明线路采用钢套管敷设。 2) 室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接。 3) 电气继电保护措施 <p>消除电气燃源：为了消除电气设备、线路因过载、短路等故障而产生引燃温度引起电器火灾，应采用以下措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 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。 	<p>防雷检测报告</p> <p>按设计要求设置电气安全措施</p>	<p>符合</p>
--	---	------------------------------------	-----------

5	消防措施	<p>消防水系统</p> <p>本项目主要建筑物为替代燃料储存堆棚；火灾危险性为丙类，耐火等级为二级；依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）及《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）相关要求，设置室内、外消防给水，同一时间内发生火灾的次数按一次考虑。</p> <p>室外消防用水量为 25L/s，室内消防栓水量为 15L/s，火灾延续时间为 3 小时；室外消防利用厂区已有消火栓系统，不另行新增，本工程室内消防利用余热发电水池改造为循环消防水池，配置消火栓泵 2 台，1 用 1 备，单泵参数：Q=20L/s，H=70m；稳压装置参数稳压泵：ZSLGW3-10X4 型，2 台，1 用 1 备，N=1.5kW，稳压罐：SQW1000×0.6。</p> <p>消防供水系统包括消火栓给水系统，堆棚内消火栓布置间距不超过 30m，并满足在同一时间有两支水枪的充实水柱同时到达室内任何部位，每个消火栓处设有直接启动消防水泵的按钮，同时设置分段阀门以利检修。廊道头尾及入窑端增设喷水装置，替代燃料输送廊道设有喷淋，感温电缆达到设定温度时打开报警阀组，启动消防泵，喷头开启灭火。</p> <p>室外地上式消火栓在主厂房周围间距最大不超过 50m，其它辅助建筑物周围最大不超过 120m。每套地上式消火栓包括一个 DN100 和一个 DN65 的接口。</p>	项目按设计要求设置消防设施	符合
		<p>灭火器的配置</p> <p>依据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）第 2.2 条的规定，该项目涉及的火灾分类有：A 类火灾（固体物质火灾）、B 类火灾（液体物质火灾）、C 类火灾（气体火灾）、E 类火灾（电气火灾）。该项目选用适合扑救 A、B、C、E 类火灾的磷酸铵盐干粉灭火器，用于扑救小型初期火灾。</p> <p>MSTZ/45W 推车式水基型灭火器、2 具、堆棚，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。灭火器的安装设置应稳固，灭火器的铭牌应朝外，灭火器的器头宜向上。灭火器不能布置在潮湿和强腐蚀环境地点。</p> <p>灭火器的配置、外观等应按《建筑灭火器配置验收及检查规范》附录 C 的要求每月进行一次检查。检查后按照规范要求制定相应措施。</p>	按设计要求设置灭火器	符合
		<p>火灾自动报警系统</p> <p>依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 8.4 节规定，该项目中堆棚设置自动跟踪定位射流灭火装置灭火系统。</p>	按设计要求设置自动跟踪定位射流灭火装置。	符合
		<p>防烟和排烟设施</p> <p>依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 8.5.2，该项目厂房内不设置排烟设施。</p>	按设计要求落实。	符合

6	厂址选择及自然灾害防范措施	地震影响采取的安全对策措施 1) 依据《建筑抗震设计标准(2024年版)》GB/T 50011-2010 附录 A 的规定,信丰县抗震设防烈度为 6 度,本设计按 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。 2) 依据《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008)第 7.3.10 条的规定,建筑抗震设防类别为标准设防类。	按设计要求落实抗震设计。	符合
		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;为从业人员配备了防寒服。	按设计要求落实	符合
		高温影响采取的安全对策措施 1) 为从业人员配备劳动防护用品,作业场所穿戴好劳动保护用品。 2) 高温季节为职工提供避暑用品含盐清凉饮料(含盐量为 0.1-0.2%)、藿香正气水、清凉油、风油精,饮料水温不高于 15℃,保证工人水盐代谢平衡,预防中暑的发生;高度中暑采用物理降温,用 26℃~29℃温水全身擦浴,电风扇吹风,头部大血管放置冰袋,静脉点滴生理盐水。 3) 夏季高温季节减少工人的巡检次数和高温接触时间,并避开中午高温时段巡检;日最高气温达到 40℃时,停止工作;缩短员工连续作业时间。制定合理的劳动休息制度,布置合理的工休地点。控制室内设置了空调,以满足工作人员夏季的舒适性和降温要求。	按设计要求落实防高温措施	符合
		风灾影响采取的安全对策措施 1) 依据《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)附录 E 表 E.5 的规定,建筑基本风压为 0.45KN/m ² ,该项目建筑抗风压能力按 50 年一遇的标准设计,抗风压设计值为 0.50KN/m ² 。依据《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)第 8.2.1 条的规定,地面粗糙度类别为 B 类。 2) 依据《工程结构可靠度设计统一标准》(GB50153-2008)附录 A.1 的规定,建筑结构安全等级为一级,建筑结构的设计使用年限为 50 年。	按设计要求落实	符合
		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。屋面雨水重现期 P=20 年,屋面雨水设置溢流口。	按设计要求落实防洪措施	符合
		周边环境防护措施 本项目建设场地位于江西省赣州市信丰县工业园赣州海螺水泥有限责任公司内 3 线旁,赣州海螺水泥有限责任公司东侧为 105 国道,西北侧距西牛镇约 250m,北侧距公司石古前矿约 1.1km。南侧距其他水泥厂生产装置约 140m,东侧距长龙村约 230m。本公司建设场地西侧为 105 国道,西北	项目与周边建筑物安全间距符合规范要求	符合

		<p>侧距西牛镇约 250m, 南侧距其他水泥厂生产装置约 140m, 东侧距长龙村约 230m。</p> <p>该项目周边 200 米以内无公共重要设施, 无自然风景区。</p> <p>该项目与厂区周边建筑物等均有一定的安全距离, 生产、储存过程中一旦发生安全事故, 采取救援措施得当, 可将事故范围控制在一定范围内, 引起人员伤亡的事故也可控制在一定范围内。</p>		
		<p>防高温安全对策措施</p> <p>本设计的防高温对策措施主要内容如下:</p> <p>(1) 在夏季为高温作业环境的工人配备清凉解暑的饮料和药品, 缓解高温对人体的危害。</p> <p>(2) 在各休息室和控制室均设置空调和防暑降温药品。</p>	<p>设有防高温措施</p>	<p>符合</p>
7	其他	<p>防护栏、防护罩</p> <p>对于作业场所的平台、人行通道、钢梯、事故池等具有跌落危险的场所, 设计了符合《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) 规定的防护栏杆:</p> <p>(1) 防护栏杆的高度设计为 1100mm, 在疏散通道等特殊危险场所的防护栏杆高度为设计 1200mm;</p> <p>(2) 栏杆的全部构件设计采用 Q235AF 钢制作;</p> <p>(3) 栏杆的结构设计全部采用焊接, 焊接要求应符合《钢结构焊接规范》, 当不便焊接时也可用螺栓连接, 但必须保证结构强度;</p> <p>(4) 所有构件表面应光滑、无毛刺, 安装后不应有歪斜、扭曲、变形及其他缺陷;</p> <p>(5) 立柱和扶手设计采用外径 $\Phi 33.5\text{mm}$ 的钢管, 立柱间距设计为 800mm;</p> <p>(6) 横杆设计采用 30×4 扁钢。横杆与上下构件的间距设计为 380mm;</p> <p>(7) 挡板/踢脚板设计采用 100×3 扁钢;</p> <p>(8) 室外栏杆的挡板与平台面的间隙宜为 10mm。室内不留间隙;</p> <p>(9) 栏杆端部设计设置立柱或与建筑物牢固连接;</p> <p>(10) 栏杆设计涂防锈漆, 并按《安全标志及其使用导则》GB2894-2008 涂表面漆。</p> <p>强度检验的要求: 栏杆整体组装后, 在所有相邻两根立柱间的扶手中点处, 从水平方向垂直施加 50kg/m² 的荷载, 持续 2min, 卸载后不得有损坏和永久变形。</p> <p>该项目中存在的设备、设施, 以操作人员的操作位置所在平面为基准, 凡高度在 2m 之内的所有传动、转动等危险零部件及危险部位, 都按要求设置安全防护装置。</p>	<p>按设计要求设置防护栏、防护罩。</p>	<p>符合</p>
		<p>安全通道、楼梯、钢梯</p> <p>(1) 生产车间操作平台的疏散楼梯, 采用倾斜角小于等于 45°、净宽度不小于 0.8 的金属梯, 栏杆高度不小于 1.1m。检修平台, 金属梯的倾斜角</p>	<p>按设计要求落实</p>	<p>符合</p>

	<p>小于等于60°，净宽度不小于0.6m。</p> <p>(2) 厂房内设安全走道，其宽度不小于1米，两侧用宽8厘米的黄色油漆标明。</p> <p>(3) 部分储存、作业区域设置隔离栅与其它区域隔离，防止无关人员进入。</p> <p>安全色和安全标志</p> <p>依据《生产过程安全卫生要求总则》GB/T 12801-2008 第5.7.5(b)条:作业区的生产物料、半成品的堆放，应用黄色和白色标记在地面上标出存放范围，或设置支架、平台存放，保证人员安全，通道畅通。</p> <p>(1) 设备标识</p> <p>容器、设备或设施所用标识应当清晰明了，标识的格式应当经企业相关部门批准。除在标识上使用文字说明外，还可采用不同的颜色区分被标识物的状态(如待验、合格、不合格或已清洁等)。设备上设置明显的安全标志和警示说明，同时设备的铭牌上标出设备的安全操作参数。</p> <p>设备上应有用于润滑、操作和安全的各种标志，主要回转件应有表明旋转方向的标志，标志应醒目、清晰和持久。机械设备的齿轮、皮带、链条、摩擦轮、运动刀刃及其他旋转件(工作部分除外)的运动部件应按《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》GB/T 8196-2018的规定设置防护装置并设有安全标志或有关安全颜色。</p> <p>(2) 安全标志</p> <p>安全标志为《安全标志及使用导则》(GB 2894-2008)的规定悬挂醒目的标牌。安全标志分为禁止标志、警告标志、指令标志、提示标志。</p> <p>(3) 消防标志</p> <p>按照《消防安全标志的设置要求》GB15630-1995，《消防安全标志第1部分:标志》GB13495.1-2015的要求设置消防安全标志。具体设置如下:紧急出口设置“紧急出口”标志;疏散通道或消防车道的醒目处设置“禁止阻塞”标志;有火灾报警电话的地方设置“火警电话”标志;消防设备存放地点应相应地设置“灭火器”和“室内消火栓”等标志，并标注消防设备使用说明。</p> <p>(4) 使用标志牌的要求</p> <p>1) 标志牌应设在与安全有关的醒目地方，并使大家看见后，有足够的时间来注意它所表示的内容。环境信息标志宜设在有关场所的入口处和醒目处;局部信息标志应设在所涉及的相应危险地点或设备(部件)附近的醒目处。标志牌不应设在门、窗、架等可移动的物体上，以免这些物体位置移动后，看不见安全标志。标志牌前不得放置妨碍认读的障碍物。</p> <p>2) 标志牌的平面与视线夹角应接近90°角，观察者位于最大观察距离时，最小夹角不低于75°。</p>	<p>作业场所设有安全警示标识</p>	<p>符合</p>
--	---	---------------------	-----------

	<p>3) 标志牌的设置高度: 标志牌设置的高度, 应尽量与人眼的视线高度相一致。悬挂式和柱式的环境信息标志牌的下缘距地面的高度不宜小于 2m; 局部信息标志的设置高度应视具体情况确定。</p> <p>4) 标识牌不应设在门、窗、架等可移动的物体上, 一面标志牌随母体物体相应移动, 影响认读。标志牌前不得设置妨碍认读的障碍物。</p> <p>劳动防护用品、应急防护用品安全措施</p> <p>(1) 应急防护用品</p> <p>为了能够及时准确对事故进行现场抢救, 依据《中华人民共和国安全生产法》(2002年6月29日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过) 根据 2009年8月27日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第一次修正 根据 2014年8月31日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改<中华人民共和国安全生产法>的决定》第二次修正 根据 2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改<中华人民共和国安全生产法>的决定》第三次修正) 第七十九条的规定, 国家加强生产安全事故应急能力建设, 在重点行业、领域建立应急救援基地和应急救援队伍, 并由国家安全生产应急救援机构统一协调指挥; 鼓励生产经营单位和其他社会力量建立应急救援队伍, 配备相应的应急救援装备和物资, 提高应急救援的专业化水平。</p> <p>(2) 个体防护装备的配备</p> <p>为了能够确保安全生产, 依据《个体防护装备配备规范 第1部分: 总则》(GB 39800.1-2020) 的规定, 本设计为从业人员配备了个体防护装备。个体防护装备必须具备“三证”和“一标志”。“三证”是指: 生产许可证、安全鉴定证、产品合格证; “一标志”是指安全标志。个体防护装备的具体配备情况见下表。</p> <p>个体防护装备配备情况表</p> <table border="1" data-bbox="383 1489 949 1977"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>个体防护装备名称</th> <th>数量</th> <th>工种</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>工作服</td> <td>2套/人</td> <td>生产人员</td> <td>每年1套</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>工作鞋</td> <td>1双/人</td> <td>生产人员</td> <td>每年1双</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>防尘口罩</td> <td>4个人</td> <td>作业人员</td> <td>每周1次</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>防护手套</td> <td>4双/人</td> <td>生产人员</td> <td>每个月1次</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>安全帽</td> <td>1顶/人</td> <td>生产人员</td> <td>每6个月1次</td> </tr> </tbody> </table>	序号	个体防护装备名称	数量	工种	备注	1	工作服	2套/人	生产人员	每年1套	2	工作鞋	1双/人	生产人员	每年1双	3	防尘口罩	4个人	作业人员	每周1次	4	防护手套	4双/人	生产人员	每个月1次	5	安全帽	1顶/人	生产人员	每6个月1次	<p>按设计要求配置劳动防护用品、应急防护用品。</p>	<p>符合</p>
序号	个体防护装备名称	数量	工种	备注																													
1	工作服	2套/人	生产人员	每年1套																													
2	工作鞋	1双/人	生产人员	每年1双																													
3	防尘口罩	4个人	作业人员	每周1次																													
4	防护手套	4双/人	生产人员	每个月1次																													
5	安全帽	1顶/人	生产人员	每6个月1次																													

	<p>防坠落安全对策措施 本次设计的防坠落安全对策措施主要内容如下： (1)对高平台、孔洞、上下梯等易坠落、跌落的平台四周，均按规范设置安全栏杆，其高度为1-1.2m，并涂刷黄黑相间的安全警示色；且在相应位置设置有醒目的警示标志。全厂所有检修通道均大于0.8m，厂房内主要平台通道宽度为1.2-2m；作业的安全距离、通道布置、安全标志、安全色等均按《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》(GB4387-2008)以及《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008)的有关规定执行。根据《固定式工业防护栏杆安全技术条件》(GB4053.3-2009)和《固定式工业钢平台安全技术条件》(GB4053.4-2009)的有关要求，在可能发生高处坠落的工作场所，设置有便于操作、巡检和维修作业的扶梯(宽度大于0.8m)、工作平台、防护栏杆、安全盖板等安全设施。 (2)在平台下方临时作业时，要求按规定系好安全带。</p>	<p>设置防坠落安全措施</p>	<p>符合</p>
	<p>防机械伤害安全对策措施 (1)投入使用的机械设备必须完好，安全防护措施齐全，设备有生产许可证、出厂合格证。 (2)作业人员经过培训上岗。 (3)机械设备安装后应按规定办理安装验收手续，报上级部门检测，经检测合格后才能使用。 (4)作业人员必须佩戴好劳动保护用品，严格按照说明书及安全操作规程进行操作。 (5)对机械设备的维护、保养、必须在停机状态下进行。 (6)加强对机械设备的维修保养，保持机械设备处于良好的技术状态，各种安全防护设施齐全可靠。</p>	<p>按设计要求设置防机械伤害的措施</p>	<p>符合</p>
	<p>防腐蚀安全对策措施 管线、梯子、钢平台、防护栏采用环氧云铁漆防腐涂料喷涂。 外露的钢预埋件采用防腐涂料面层，桁架、柱、主梁等重要钢构件不得采用薄壁型钢和轻型钢结构。设备5m范围内外露的钢预埋件采用防腐涂料面层。 腐蚀环境的电缆外线采用直埋时，采用塑料护套电缆在土沟内埋设(深度不小于0.8m)，土沟内回填中性土壤，敷设时避开可能遭受侵蚀的地带。采用电缆桥架敷设时，桥架远离有腐蚀性释放源的管线，并符合国家现行的有关标准的规定。</p>	<p>按设计要求设置防腐蚀措施</p>	<p>符合</p>
	<p>防坍塌安全对策措施 1、建构筑物在建设过程中严格按照规定的设防烈度进行设防，建构筑物设计时要充分考虑地基承载力、地基类型、风载荷、雪载荷等基础条件。 2、建构筑物的建筑材料应符合相关的标准要求。 3、要找有资质的单位进行施工，保证工程的质量。</p>	<p>按设计要求设置防坍塌措施</p>	<p>符合</p>

	<p>防火安全对策措施</p> <p>堆场选址应远离火源、易燃易爆区域，并保持与建筑物、道路的安全距离。</p> <p>配置自动喷淋灭火系统和消防栓，覆盖整个堆场区域，并定期检查维护确保功能正常。</p> <p>堆料高度严格控制在3米以内，且保持最大堆放量在10吨以下（不含10吨），确保通风良好，避免热量积聚。</p> <p>制定并执行防火管理制度，包括禁止烟火、定期巡查（每日至少一次）和应急演练。</p> <p>配备足够的移动灭火器材，并设置在堆场入口和关键点位。</p> <p>与当地消防部门建立联动机制，确保火灾发生时能及时响应和处置。</p>	<p>堆场选址远离火源、易燃易爆区域，与周边建筑物、道路的安全间距符合规范要求。</p> <p>设有消防设施，按要求进行存放。</p>	<p>符合</p>
	<p>采取的其他电气安全措施</p> <p>(1) 低压动力电缆选用交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套铜芯电力电缆，控制电缆选用阻燃型交联聚氯乙烯护套或PVC绝缘平布控制电缆。电缆沿墙、顶棚等穿钢管采用明(暗)敷及埋地等不同方式敷设。穿墙及室内部分穿钢管保护。照明线路一般室内用铜芯塑料线穿钢管明敷，室外电缆明敷或埋地。</p> <p>(2) 用电设备保护采用热继电器实现过载保护，当设备过负荷时动作；采用空气断路器实现过载后备保护和短路保护，当设备相间短路或单相接地时动作。</p> <p>(3) 为防止人体直接、间接触电事故发生，用电设备采用接地保护，对于移动用电设备供电装漏电保护器。本工程采用TN-S接地系统，变压器中性线接地，保护接地，防雷接地同接全厂接地网，总接地电阻不大于4Ω。在有两处及多处操作的设备旁设置事故开关，保证设备检修的安全。</p> <p>(4) 电气设备的电气控制箱和配电柜前后的地板，铺设绝缘板。</p> <p>(5) 电气设备设计时保持带电部位与地面、建筑物、人体、其他设备等的安全距离不小于最小电气安全空间距离。</p> <p>(6) 当采取停电工作方式进行电器装置的检查、维护以及修理时，在控制电气装置用电的刀闸或开关上挂设“禁止合闸，有人工作”警告标志。</p> <p>(7) 正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均按要求设计可靠接地。</p>	<p>按要求设置电气安全措施</p>	<p>符合</p>
	<p>建设施工、维护检修安全保障措施</p> <p>由于该项目在已建成厂区内扩建厂房，建设区域应加强管控。建议业主在招标过程中选择有较为丰富经验且具有相应资质的施工单位进行施工。本设计提出以下几条对策措施：</p> <p>1) 招标具有专业从业资格的施工队伍负责工程的施工建设；</p> <p>2) 委托具有相应资质的专业监理单位负责个工程</p>	<p>按设计要求落实建设施工、维护检修安全保障措施</p>	<p>符合</p>

		<p>的质量监督；</p> <p>3) 对施工区域进行划分：施工队伍进入施工现场前，赣州海螺水泥有限责任公司安全生产部门与施工单位的安全管理部门协调，确定施工区域，并将施工区域与工厂其他区域进行有效的隔离和保护，禁止无关人员和车辆进入施工区域。</p> <p>(4) 施工安全管理：施工前，赣州海螺水泥有限责任公司安全生产部门与施工单位签订安全协议，成立该项目的施工安全组织，明确各自的责任和义务，施工单位设置施工安全经理(工程师)，负责施工现场的安全管理。</p> <p>(5) 施工安全管理方案</p> <p>1) 施工前，赣州海螺水泥有限责任公司安全生产部门与施工单位共同编制施工安全管理方案，并经公司主管部门审查批准。该方案包括施工安全管理组织、职责与义务、现场监护方案、事故处理程序等，并制定出切实有效的对策措施；现场作业前向各位施工人员宣读讲解相关内容，做到让每位施工人员对施工过程中的安全隐患及因素预知预警，以保证施工过程的安全。</p> <p>2) 根据施工前编制的施工安全管理方案，赣州海螺水泥有限责任公司安全生产部门及施工方均派出专人对施工现场的各个环节进行检查和监督，以及发现安全隐患和制止违章作业行为。</p> <p>3) 施工过程中为保障用电安全，配电箱应作分级设置，即在总配电箱下设分配电箱，分配电箱下设开关箱，开关箱以下就是用电设备，形成三级配电；针对漏电保护措施，除在末级开关箱内加防漏电保护器外，在上一级分配电箱或总配电箱中再加装一级漏电保护器，总体形成两级保护，做到“三级配电、二级保护”。</p>		
8	<p>安全管理机构设置及安全管理配备</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》(2002 年 6 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过 根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第一次修正 根据 2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第二次修正 根据 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正)第二十四条：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。</p> <p>该公司已成立安环部，该项目由该公司安环部统一管理。</p>	<p>企业设有安全管理机构、配备安全管理人员，主要负责人、安全管理人员已取得相应证书。制定有安全管理制度、操作规程。</p>	<p>符合</p>

	该项目由该公司安环部统一管理，安全管理人员由该公司安环部安全管理人员担任。	
--	---------------------------------------	--

检查小结：项目主要负责人、安全管理人员均取证，项目施工满足设计提出的总图布置和建筑、工艺、设备和自控、储存、电气及消防、应急的安全对策措施。

6.2 验收中检查发现的隐患及整改建议

通过查看项目现场，评价组发现该企业在生产过程中存在一些安全隐患。这些安全隐患，有可能导致事故发生。因此，评价组指出该厂在生产过程中存在的安全生产问题，并提出相应的对策措施与建议，见表 6.2-1，以进一步提高该企业生产的安全性。

表 6.2-1 事故隐患及其风险程度、紧迫程度和对策措施

序号	安全隐患	对策措施与整改建议
1	项目未进行防雷检测	委托有资质的第三方进行防雷检测

以上安全检查整改意见已实施，生产区域内的安全状况明显改善。整改回复见附件。

7 安全评价结论

7.1 符合性评价的综合结果

赣州海螺水泥有限责任公司赣州海螺3线替代燃料技改项目选址、总平面布置、建构筑物、道路运输、工艺设施及设备、安全设施、安全管理符合相关法律、法规的要求。项目现场设备设施、建构筑物、公用工程、消防设施、防雷设施均符合安全设施设计。

7.2 评价结果

通过对赣州海螺水泥有限责任公司赣州海螺3线替代燃料技改项目进行安全设施验收评价，得出以下的评价结论：

1) 项目的主要危险、有害因素是火灾、机械伤害、车辆伤害等，此外还存在高处坠落、触电伤害、物体打击、噪声与振动、粉尘其他危险、有害因素等。

2) 该项目不构成重大危险源，故不需要进行重大危险分级，该项目不涉及监控化学品、高毒物品、特别管控危险化学品、易制毒化学品、易制爆危险化学品、重点监管的危险化学品，项目生产过程不涉及重点监管危险工艺。

3) 从作业条件危险性分析结果可以看出，作业条件相对比较安全。各单元的作业危险等级均为“可能危险，需要注意”危险范围。

4) 选址符合国家规划，与厂外企业、公共设施、居民区的距离符合有关标准、规范的要求。

5) 供水、供电、防雷接地均能满足项目的要求。

6) 建（构）筑物耐火等级、建筑面积、防火分区符合相关规范、标准的要求。

7) 无国家明令淘汰的工艺和设备。

8) 作业场所按规定配备相应的灭火器材。

9) 通过安全检查表对照法规、规范进行检查, 配套的安全设施、安全管理符合相关法律法规标准规范要求, 满足安全生产需要。

7.3 安全验收评价结论

1、项目位于江西省赣州市信丰县工业园赣州海螺水泥有限责任公司8线旁, 厂址选择符合城镇规划、环境保护、卫生防护距离和防火安全的要求。

2、项目总平面布置、辅助设施、道路运输安全通道的设置符合国家和行业相关标准。

3、项目能按照《中华人民共和国安全生产法》的要求完善了“三同时”的安全设施验收。

4、安全生产管理措施落实到位, 安全生产规章制度健全, 设立了安全生产管理组织, 编制了事故应急救援预案。

5、从作业条件危险性分析结果可以看出, 作业条件相对比较安全。均为可能危险, 需要注意。

6、通过安全检查表检查, 项目符合国家和行业相关标准、规范的要求。

综上所述, 赣州海螺水泥有限责任公司赣州海螺3线替代燃料技改项目符合国家产业政策, 安全设施已与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。建设项目的安全设施符合国家现行法律、法规和技术标准、规范要求。企业有健全的安全生产管理组织机构, 建立了较为完善的安全生产管理规章制度, 安全管理有章可循。企业日常管理较为严格, 因此, 本评价报告认为该企业生产风险属可接受风险, 其安全设施和措施满足安全生产要求, 该项目已具备安全设施验收条件。

8 附件

- 1) 企业营业执照
- 2) 备案文件
- 3) 土地证明
- 4) 总平面布置图、竣工总平面图
- 5) 设计、施工单位营业执照、资质证书
- 6) 主要负责人和安全管理培训证书
- 7) 特种作业人员资格证书
- 8) 安委会成立文件
- 9) 安全管理制度汇编、操作规程
- 10) 特种设备登记证书、特种设备检测报告
- 11) 应急预案备案证明, 应急演练记录
- 12) 试生产总结
- 13) 防雷检测报告
- 14) 工伤保险缴费证明
- 15) 现场整改建议、整改回复、整改复查
- 16) 现场照片