

新余钢铁股份有限公司
高炉低碳富氧项目
安全验收评价报告
(终稿)

建设单位：新余钢铁股份有限公司
建设单位法定代表人：
建设项目单位：新余钢铁股份有限公司
建设项目主要负责人：
建设项目单位联系人：
建设单位联系电话号码：

二〇二五年九月八日

新余钢铁股份有限公司
高炉低碳富氧项目
安全验收评价报告
(终稿)

评价机构名称: 江西赣安安全生产科学技术
咨询服务中心

资质证书编号: APJ-(赣)-002

法定代表人: 应 宏

技术负责人: 周红波

评价负责人: 谢寒梅

评价机构联系电话:

报告完成时间: 2025 年 9 月 8 日

新余钢铁股份有限公司
高炉低碳富氧项目
安全验收评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2025 年 9 月 8 日

规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

评 价 人 员

前言

新余钢铁股份有限公司成立于 2003 年 10 月 10 日，企业性质为股份有限公司（上市、国有控股），注册地址为江西省新余市铁焦路，企业注册资本壹亿贰仟万元整，法定代表人为刘建荣，经营范围：黑色金属冶炼和锻压加工、销售；金属制品加工、销售；电缆电线制造、销售；化学原料及化学制品生产、销售（不含危险化学品和易制毒化学品）；煤焦油、煤焦酚、粗苯、煤焦沥青、焦化萘、蒽油、洗油、硫磺、氧、液氧、氮、液氮、氩、液氩、脱酚油、硫酸（凭有效许可证经营）；通用设备制造、安装维修、销售；压力容器制造；工业油品检测、起重机械安装维修；道路普通货物运输；一类汽车维修（大中型客车维修，大中型货车维修，小型车辆维修，危险货物运输车辆维修）；仓储（不含危险品）及租赁服务；货物进出口（凭进出口备案登记证经营）；计算机、通信和其他电子设备制造和维修；仪器仪表制造和维修；软件和信息技术服务；技术咨询服务（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）。

为响应国家碳排放相关政策，减少碳排放，提高高炉冶炼强度，提高冶炼稳定性，降低焦比、提高喷煤比，降低冶炼成本，提高氧气供应稳定性，降低制氧能耗，新余钢铁股份有限公司决定，本着“安全可靠、绿色低碳、大型智能”进行制氧机的规划和建设，新建大型、安全、先进、节能、智能的制氧机，提高高炉富氧，降低碳排放，保证供气可靠性。

根据新余钢铁股份有限公司高炉的配置情况，为进一步提高高炉富氧率，以及 16000Nm³/h、20000Nm³/h 等老旧制氧机组运行年限及故障率等因素，为保证供气稳定性，决定新建 60000Nm³/h 制氧机组 2 套。

该项目建设场地位于新钢厂区内原有新型环保建材厂（已拆除）内，场地不在工艺装置区域。场地上现有废渣处理场地、储料罐、110KV 架空电力线等建（构）筑物，建设方已清理上述建（构）筑物并迁移电力线，建设场地平整和回填约 9.85 万 m^2 （含预留地），新建 2 套 60000 Nm^3/h 制氧机组。场地占地面积预留 1 套 60000 Nm^3/h 制氧机组及 1 套 25000 Nm^3/h 制氧机组的建设场地，预留稀有气体精制及充瓶车间场地。

该项目于 2021 年 12 月 24 日取得新余市渝水区行政审批局项目统一代码为：2112-360502-07-02-105935 的《江西省工业企业技术改造项目备案通知书》。2022 年 11 月 8 日江西省赣华安全科技有限公司了《新余钢铁股份有限公司高炉低碳富氧项目安全条件评价报告》，该项目于 2022 年 12 月 15 日取得新余市应急管理局颁发的余应急危化项目安条审字[2022]14 号《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》。2023 年 4 月 20 日宝钢工程技术集团有限公司编制了《新余钢铁股份有限公司高炉低碳富氧项目安全设施设计》，该项目于 2023 年 5 月 15 日取得新余市应急管理局颁发的余应急危化项目安设审字[2023]G1 号《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》。随后公司开始施工建设及设备安装。

该项目由浙江中天智汇安装工程有限公司进行施工（具有电力工程施工总承包叁级、钢结构工程专业承包叁级，证书编号：D333016235，具有消防设施工程专业承包壹级、电子与智能化工工程专业承包壹级、市政公用工程施工总承包贰级、环保工程专业承包叁级、冶金工程施工总承包贰级、建筑机电安装工程专业承包壹级、建筑装修装饰工程专业承包壹级、建筑工程施工总承包贰级，证书编号：D23321622，具有承压类特种设备安装、修理、改造资质，证书编号：TS3833407-2026），负责土建工程施工

及设备安装。该项目工程监理由马鞍山迈世纪工程咨询有限公司（具有工程监理综合资质，可承担所有专业工程类别建设工程项目的工程监理业务，证书编号：E134013794-4/1）负责。该项目 1#60000Nm³/h 制氧机建设完成后于 2024 年 8 月 20 日编制了《新余钢铁股份有限公司高炉低碳富氧项目 1#60000Nm³/h 制氧机试生产方案》，并于 2024 年 11 月 26 日取得新余市应急管理局余应急危化项目备字[2024]5 号的《危险化学品建设项目试生产方案回执》，试生产有效期至 2025 年 11 月 26 日；该项目 2#60000Nm³/h 制氧机建设完成后于 2024 年 12 月 30 日编制了《新余钢铁股份有限公司高炉低碳富氧项目 2#60000Nm³/h 制氧机试生产方案》，并于 2025 年 2 月 8 日取得新余市应急管理局余应急危化项目备字[2025]2 号的《危险化学品建设项目试生产方案回执》，试生产有效期至 2026 年 2 月 7 日。

该项目涉及的主要材料有：空气、压缩空气、氧（压缩的或液化的）、氮（压缩的或液化的）、氩（压缩的或液化的）、氦（压缩的或液化的）、氙（压缩的或液化的）、氧气、氮气、氩气。根据《危险化学品目录》（2022 年修订版），该项目涉及的危险化学品的物质包括氮（压缩的或液化的）、氧（压缩的或液化的）、氩（压缩的或液化的）、氦（压缩的或液化的）、氙（压缩的或液化的）等。该项目不涉及重点监管危险化工工艺，该项目不涉及重点监管的危险化学品，该项目生产单元不构成危险化学品重大危险源，储罐区储存单元构成三级危险化学品重大危险源。该项目属于新余钢铁股份有限公司配套危险化学品生产装置和储存设施，生产的产品主要为企业自用，有部分外销，根据《国家安全监管总局办公厅关于造纸等工贸企业配套危险化学品生产储存装置安全监管有关问题的复函》（安监总

厅管四〔2013〕180号）、《国家安全监管总局办公厅关于冶金等工贸行业安全监管工作有关问题的复函》（安监总厅管四函〔2014〕43号）等文件，该项目属于冶金企业配套建设危险化学品生产装置和储存设施，无需颁发危险化学品安全生产许可证，需办理危险化学品经营许可证。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安全生产监督管理总局45号令（第79号令修改）的要求，危险化学品新、改、扩建设项目建成后必须进行安全设施竣工验收，以确保工程的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，保证工程在安全生产方面符合国家及地方、行业有关安全生产法律、法规和标准、规章规范的要求。新余钢铁股份有限公司委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心对该项目安全设施进行验收评价。

受新余钢铁股份有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担了其高炉低碳富氧项目验收工作。组织项目评价组对工程的设计、施工、监理文件及企业提供的安全技术及管理、安全检验、检测等资料进行了调查分析和依据安全生产法律、法规、规章、标准、规范对现场进行了核查，对现场存在的问题与委托方进行了交流。本报告主要按照《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）进行编制。评价报告主要依据《安全验收评价导则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》有关规定进行编写。

安全设施验收评价报告主要包括：编制说明、建设项目概况；危险、有害因素辨识结果及依据；安全评价单元的划分结果；采用的安全评价方法；定性、定量分析危险、有害程度的结果；安全条件和安全生产条件的分析结果；即建（构）筑物的结构及耐火等级，生产装置、设备和设施的

法定检验、检测情况，安全设施的施工、检验、检测和调试情况，安全管理机构设置情况，安全管理制度的建立、学习、贯彻落实情况，主要负责人、安全管理人员、特种作业人员的培训、考核及取证情况，分析事故应急预案与演练情况，分析试生产方案及试生产情况的情况；安全验收安全评价结论；安全生产建议及与建设单位交换意见的情况结果等。

在本次安全验收评价过程中，得到了新余钢铁股份有限公司的大力协助和支持，在此表示衷心感谢。

关键词：新建项目

安全验收评价

目录

前言 V

第 1 章编制说明 1

1.1 评价目的 1

1.2 前期准备情况 2

1.3 评价对象和范围 2

1.4 评价工作经过和程序 5

第 2 章建设项目概况 8

2.1 建设单位简介及项目背景 8

2.2 建设项目概况 11

2.3 安全生产管理 40

第 3 章危险、有害因素的辨识结果及依据说明 43

3.1 危险物质的辨识结果及依据 43

3.2 易制毒化学品、剧毒化学品、危险工艺设备分析结果 43

3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据 45

3.4 建设项目中危险源及危险和有害因素存在的主要作业场所 46

3.5 装置或单元的火灾危险性分类和爆炸危险区域划分 46

3.6 重大危险源辨识结果 47

第 4 章安全评价单元的划分结果及理由说明 48

4.1 评价单元划分依据 48

4.2 评价单元的划分结果 48

第 5 章采用的安全评价方法及理由说明 49

5.1 采用评价方法的依据 49

5.2 各单元采用的评价方法 50

5.3 评价方法简介 50

第 6 章定性、定量分析危险、有害程度的结果 54

6.1 固有危险程度的分析结果 54

6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果 54

6.3 风险程度的分析结果 54

第 7 章重点监管危险化工工艺、危化品、危险化学品重大危险源安全措施分析结果 .. 57

7.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果 57

7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果 57

7.3 危险化学品重大危险源安全措施分析结果 57

第 8 章安全条件和安全生产条件的分析结果 58

8.1 建设项目的情况分析结果 58

8.2 建设项目的安全条件 61

8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况 64

8.4 建设项目安全生产条件的分析结果 66

8.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	83
第 9 章评价结论	85
第 10 章安全对策措施与建议	90
第 11 章与建设单位交换意见情况	99
附件 1 附表	100
附件 1.1 危险化学品物质特性表	100
附件 2 危险、有害因素的辨识及分析过程	101
附件 2.1 危险、有害物质的辨识	101
附件 2.2 危险、有害因素的辨识	102
附件 2.3 重大危险源辨识	106
附件 3 定性、定量分析危险、有害程度的过程	108
附件 3.1 固有危险程度的分析过程	108
附件 3.2 各单元定性、定量评价过程	108
附件 4 安全评价依据	120
附件 4.1 法律、法规	120
附件 4.2 规章及规范性文件	120
附件 4.3 国家相关标准、规范	120
附件 4.4 行业标准	120
附件 4.5 技术资料及文件	121
附录	122

第 1 章编制说明

1.1 评价目的

安全验收评价是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。

该项目为危险化学品生产建设项目，安全验收评价的目的是：

1、贯彻安全生产工作应当以人为本，坚持人民至上、生命至上，把保护人民生命安全摆在首位，树牢安全发展理念，坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，对建设项目及其安全设施生产（使用）情况进行安全验收评价，为建设项目安全设施变更验收提供技术依据，为应急管理部门实施行监管提供依据。

2、通过对建设项目的安全设施、设备、装置及实际运行状况及安全管理状况的安全评价，查找、辨识及分析建设项目运行过程潜在的危险、有害因素，预测其发生事故的可能性及严重程度。

3、检查建设项目的安全设施与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性及检验、检测情况，检查安全生产管理规章制度、安全规程、事故应急救援预案的健全情况及安全管理措施到位情况，得出建设项目与安全生产法律、法规、规章、标准、规范符合性的结论；根据预测发生事故的可能性及严重程度，评价建设项目采取的安全设施及措施后的风险可接受程度，

提出合理可行的安全对策措施建议。

4、为建设项目的安全生产管理，重大危险源的监控，事故应急救援，安全标准化等工作提供指导。

1.2 前期准备情况

在签订安全评价委托书后，我们即开始了安全评价工作。

- 1、成立了安全评价工作组，收集法律法规及建设项目资料；
- 2、根据研究结果与建设单位共同协商确定了评价范围和评价对象；
- 3、收集到了该项目安全评价所需的各种文件、资料和数据。

1.3 评价对象和范围

根据前期准备情况，确定了本次安全验收评价的评价对象和评价范围。

该项目的评价对象为新余钢铁股份有限公司高炉低碳富氧项目。

评价范围主要包括新余钢铁股份有限公司高炉低碳富氧项目安全设施落实情况。具体如下：

- (1) 生产装置、储存场所与周边环境的满足性；
- (2) 建构筑物平面布置的符合性；
- (3) 主体工程：1#主厂房、2#主厂房、制氧高低压配电楼、分子筛纯化系统、空分塔、氧气调压阀站等。
- (4) 储存设施：储罐区的 2000m³ 液氧贮槽 2 台、150m³ 液氧贮槽 2 台、2000m³ 液氮贮槽 2 台、150m³ 液氩贮槽 2 台及 500m³ 液氩贮槽 2 台；空分装置区的 50m³ 贫氮氩储罐 2 台；珠光砂及润滑油库；检修间、备件间。
- (5) 公用工程及辅助设施：新建循环水处理系统，反洗水池，消防水池，消防泵房，制氧生产集控楼，供配电系统，后备气化系统及厂内的供气工艺管道等，管道界线为进入企业公用管网前的阀门。
- (6) 企业的安全管理、事故应急管理。

该项目生产及生活水源来自新钢公司已建给水系统，该项目供电来自于该项目场地内的 110KV 变电站（不在本评价范围内）。该项目厂界范围内的电力线路、建（构）筑物的拆除和场地的回填、平整不在本评价范围内。该项目预留的预留稀有气体精制及充瓶车间、站外的管线输送等不在评价范围内。

本次评价针对评价范围内的周边环境、总图布置及建筑根据相关法律、法规、标准、规范进行符合性检查，对设备、装置及公用辅助设施所涉及的危险、有害因素进行分析辨识，评价其工艺及设备的可靠性，公用、辅助设施的满足程度，并依据相应法律、法规、标准、规范的要求提出对策措施建议。

该项目厂区内预留的 1 套 60000Nm³/h 制氧机组及 1 套 25000Nm³/h 制氧机组不在本评价范围内，该项目预留的稀有气体精制及充瓶车间不在本评价范围内，该项目采用的电源 110KV 变电站另行评价，不在本评价范围内、该项目站外的输送管线不在本评价范围内。该公司以后对方案的变更、新增的部分均不在本报告的评价范围内，该项目厂外运输、职业危害及环境保护等均不在评价范围内。企业如对该项目生产装置工艺、设备进行了变更或新增，不在此报告评估范围内；评价依据主要采用现行的法律法规及相应的行业标准。

本评价针对评价范围内的建筑、设备、装置所涉及的危险、有害因素进行辨识，根据相应法律、法规、标准、规范及安全隐患整改设计的要求检查安全设施的配置及相关检测检验情况，审核评价安全生产管理机构、制度、人员培训、设备管理、操作规程中、事故应急救援体系等保障措施，对整个工程安全设施及安全措施进行符合性评价。

该项目与外部管线接口情况（均位于该项目西侧 2 号门进站管廊），具体见下表。

表 1.3-1 该项目与外部管线接口一览表

序号	名称	参数	管径	交接点位置(评价范围)
1	中压氧气	压力: 2.5MPa	DN400（交接点处阀门口径 DN350）	2#门阀门平台，站内范围
2	低压氧气	压力: 0.8MPa	DN500	2#门阀门平台，站内范围
3	中压氮气	压力: 2.5MPa	DN400（交接点处阀门口径 DN350）	2#门阀门平台，站内范围
4	低压氮气	压力: 0.8MPa	DN500	2#门阀门平台，站内范围
5	中压氧气	压力: 2.5MPa	DN400（交接点处阀门口径 DN350）	2#门阀门平台，站内范围
6	低压氧气	压力: 0.8MPa	DN500	2#门阀门平台，站内范围
7	中压氮气	压力: 2.5MPa	DN500（交接点处阀门口径 DN350）	2#门阀门平台，站内范围
8	低压氮气	压力: 0.8MPa	DN500	2#门阀门平台，站内范围
9	中压氩气	压力: 2.5MPa	DN100	2#门阀门平台，站内范围
10	蒸汽	压力: 0.3MPa	DN300	2#门阀门平台，站内范围
11	仪表气/密封氮气	压力: 0.8MPa	DN150	2#门阀门平台，站内范围
12	密封氩气	压力: 2.5MPa	DN50	2#门阀门平台，站内范围

本报告评价内容主要为：

- 1、评价该项目执行建设项目变更安全设施的落实情况；
- 2、检查安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范；
- 3、检查安全设施、措施在生产运行过程中的有效性；
- 4、评价公用工程、辅助设施与该项目的配套性；

- 5、检查审核国家强制要求的设备、设施、劳动防护用品等的检测、校验情况；
- 6、检查审核人员的培训、取证情况及从业人员的安全教育、培训情况；
- 7、检查、审核安全生产管理机构及安全生产管理制度的建立健全和执行情况；
- 8、分析项目中存在的危险、有害因素，并采用定性、定量评价方法，确定该项目的危险程度；
- 9、检查、评价周边环境与项目的适应性，事故应急救援设施、措施及预案编制、人员训练、演练等的有效性；
- 10、对项目中存在的问题提出安全对策措施建议并充分与委托方交流意见；
- 11、得出科学、客观、公正的评价结论。

1.4 评价工作经过和程序

1、工作经过

接受建设单位的委托后，我中心对该项目进行了风险分析，根据风险分析结果与建设单位签订安全评价合同。签订合同后，组建项目评价组，任命评价组长，编制项目评价计划书。评价组进行了实地现场考察，向建设单位有关负责人员了解项目的试运行和生产情况。在充分调查研究该评价对象和评价范围相关情况后，收集、整理竣工验收安全评价所需要的各种文件、资料和数据，结合项目的实际情况，依据国家相关法律、法规、标准和规范，对项目可能存在的危险、有害因素进行辨识与分析，划分评价单元，运用科学的评价方法进行定性、定量分析与评价，提出相应的安全对策措施与建议，整理归纳安全评价结论，并与建设单位反复、充分交换意见，在此基础上给出了该项目安全设施竣工验收安全评价结论。最后依据《安全验收评价导则》

（AQ8003-2007）、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》编制了本安全评价报告。

报告初稿完成后，首先由项目评价组内部互审，然后由非项目组进行第一次审核、技术负责人第二次审核、过程控制负责人进行过程控制审核，经修改补充完善后，由各审核人员确认后，完成安全验收评价报告。

2、安全评价程序

评价工作大体可分为三个阶段。

第一阶段为准备阶段，主要收集有关资料，进行初步的分析和危险、有害因素识别，选择评价方法，编制评价大纲；

第二阶段为实施评价阶段，通过该项目现场、相关资料的检查、整理，运用合适的评价方法进行定性或定量分析，提出安全对策措施；

第三阶段为报告编制阶段，主要是汇总第二阶段所得到的各种资料、数据，综合分析，提出结论与建议，完成安全评价报告的编制。

本次安全评价工作程序如图 1-1 所示。

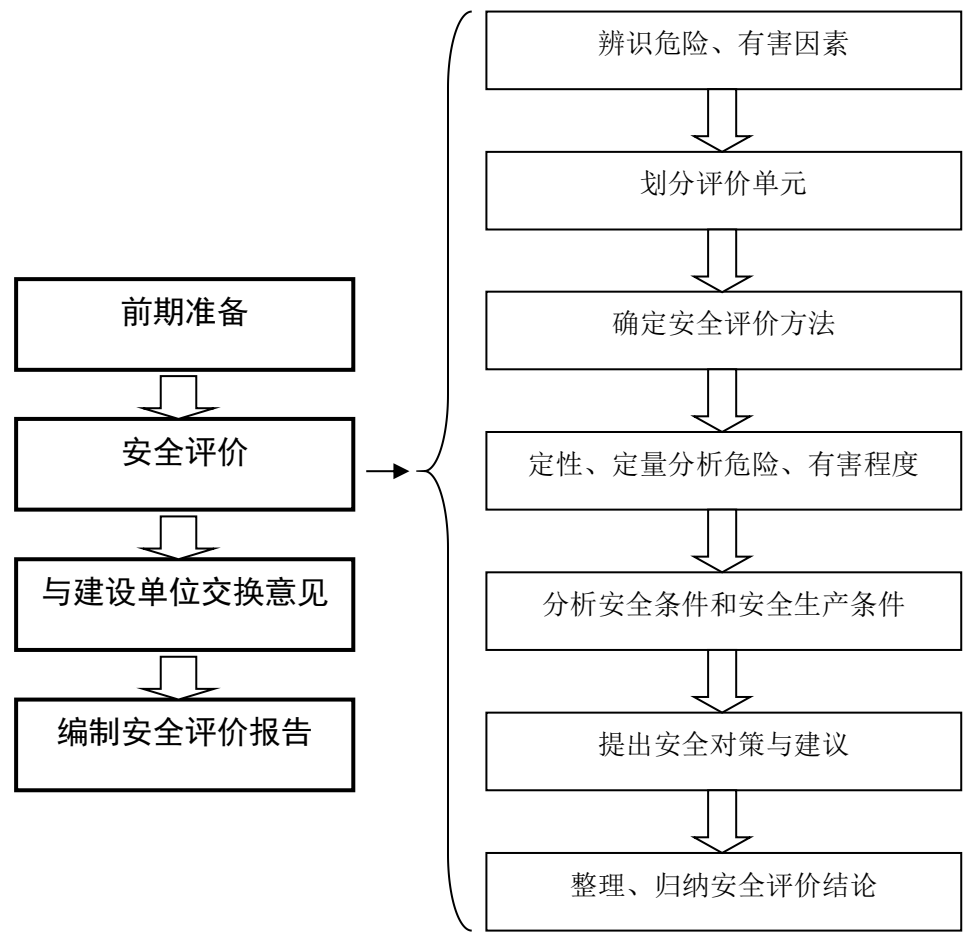


图 1-1 安全评价工作程序

第 2 章建设项目概况

2.1 建设单位简介及项目背景

1、建设单位简介

新余钢铁股份有限公司成立于 1998 年 4 月 2 日，并于 2021 年 6 月 1 日变更为新余钢铁股份有限公司（以下称：“该公司”），企业性质为股份有限公司（上市、国有控股），注册地址为江西省新余市铁焦路，企业注册资本壹亿贰仟万元整，法定代表人为刘建荣，经营范围：黑色金属冶炼和锻压加工、销售；金属制品加工、销售；电缆电线制造、销售；化学原料及化学制品生产、销售（不含危险化学品和易制毒化学品）；煤焦油、煤焦酚、粗苯、煤焦沥青、焦化萘、蒽油、洗油、硫磺、氧、液氧、氮、液氮、氩、液氩、脱酚油、硫酸（凭有效许可证经营）；通用设备制造、安装维修、销售；压力容器制造；工业油品检测、起重机械安装维修；道路普通货物运输；一类汽车维修（大中型客车维修，大中型货车维修，小型车辆维修，危险货物运输车辆维修）；仓储（不含危险品）及租赁服务；货物进出口（凭进出口备案登记证经营）；计算机、通信和其他电子设备制造和维修；仪器仪表制造和维修；软件和信息技术服务；技术咨询服务（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）。

该项目建设场地位于新钢厂区内原有新型环保建材厂（已拆除）内，场地不在工艺装置区域。场地上现有废渣处理场地、储料罐、110KV 架空电力线等建（构）筑物，建设方已清理上述建（构）筑物并迁移电力线，建设场地平整和回填约 9.85 万 m^2 （含预留地），新建 2 套 60000 Nm^3/h 制氧机组。场地占地面积预留 1 套 60000 Nm^3/h 制氧机组及 1 套 25000 Nm^3/h 制氧机组的建设场地，预留稀有气体精制及充瓶车间场地。

该公司于 2025 年 1 月 13 日编制了《新余钢铁股份有限公司生产安全事故应急预案》（冶金部分），且在新余市应急管理局备案，备案号为：GM360501-2025-0001。

该项目定人员 40 人，其中生产工人 23 人，管理人员（含技术人员）5 人。生产及辅助生产岗位采用四班三倒方式，其他部门均采用白班配合值班的工作制度。生产装置操作天数为 330 天，年操作为 7200 小时，管理部门采用白班制，每天工作 8 小时（5 个工作日每周），该公司成立安全管理室、公司任命 3 名专职安全生产管理人员为危化板块专职安全管理人员，负责该项目的安全生产管理工作。

2、项目背景

新余钢铁股份有限公司现有 2500m³ 高炉 2 座，1250m³ 高炉 4 座，现富氧率在 3.7%左右，国内大部分钢铁企业的富氧率达到 5%，与先进的企业比较，新钢目前高炉富氧率偏低，氧气缺口较大，通过提高富氧节焦节碳提升效益的空间大。

新余钢铁股份有限公司目前自有 25000Nm³/h 制氧机 1 套，20000Nm³/h 制氧机 1 套，16000Nm³/h 制氧机 1 套。另新余钢铁股份有限公司和中邦气体签订了供气合同，中邦气体有 25000Nm³/h 制氧机 2 套为新钢供气。以上 5 套制氧机目前已在全负荷工况运转。且其中 4 套制氧机组已运行 15 年以上，存在一定的故障隐患，供气可靠性堪忧。

为响应国家碳排放相关政策，减少碳排放，提高高炉冶炼强度，提高冶炼稳定性，降低焦比、提高喷煤比，降低冶炼成本，提高氧气供应稳定性，降低制氧能耗，新余钢铁股份有限公司决定，本着“安全可靠、绿色低碳、

大型智能”进行制氧机的规划和建设，新建大型、安全、先进、节能、智能话的制氧机，提高高炉富氧，降低碳排放，保证供气可靠性。

根据新余钢铁股份有限公司高炉的配置情况，为进一步提高高炉富氧率，以及 16000Nm³/h、20000Nm³/h 等制氧机组运行年限及故障率等因素，为保证供气稳定性，决定新建 60000Nm³/h 制氧机组 2 套。

3、项目说明

该项目施工单位为浙江中天智汇安装工程有限公司，负责土建工程施工及设备安装。该项目工程监理由马鞍山迈世纪工程咨询有限公司负责。该项目 1#60000Nm³/h 制氧机建设完成后于 2024 年 8 月 20 日编制了《新余钢铁股份有限公司高炉低碳富氧项目 1#60000Nm³/h 制氧机试生产方案》，并于 2024 年 11 月 26 日取得新余市应急管理局余应急危化项目备字[2024]5 号的《危险化学品建设项目试生产方案回执》，试生产有效期至 2025 年 11 月 26 日；该项目 2#60000Nm³/h 制氧机建设完成后于 2024 年 12 月 30 日编制了《新余钢铁股份有限公司高炉低碳富氧项目 2#60000Nm³/h 制氧机试生产方案》，并于 2025 年 2 月 8 日取得新余市应急管理局余应急危化项目备字[2025]2 号的《危险化学品建设项目试生产方案回执》，试生产有效期至 2026 年 2 月 7 日。

4、项目外部依托条件或设施

（1）电源

该项目供电电源来自东北侧的 110/10kV 制氧变电站（不在本评价范围内）。

（2）水源

该项目的生产生活水采用新钢公司现有的供水系统，一路 DN100 管道供生活用水，生产和消防共用一路 DN300 管道。该项目生产用水主要为循

环水池、消防水池及反洗水池补水、设备清洗、冲洗地面等用水。设备清洗、冲洗地面水量较小，主要用于循环水池、消防水池及反洗水池的补水。

（3）排水

生活污水根据需求，排入制氧站生活污水排水管网。生产排水收集后排入制氧站生产废水管网。雨水经有组织收集后排入雨水排水管网。空调冷凝水排入站区雨排水管网。

（4）仪表用气

该项目仪表气源在设备未启动时由新钢现有管网接入，由一路 DN80 管道送至仪表气后备气源接口。两套空分装置正常生产后，由其自身提供仪表气源，保证仪表、阀门用气。

（5）供热

本蒸汽由 1 路 DN300 管道从新钢厂已建蒸汽锅炉主管网接入，经管廊送往水浴式气化器。

（6）消防站

该项目不建设消防站，消防依托新钢公司消防救援大队。当火灾事故发生时，在专业的消防队赶到之前，厂区配备必要的消防设施，先行负责自救。

（7）医院

该项目医疗利用新钢中心医院。

2.2 建设项目概况

建设项目名称：高炉低碳富氧项目

建设单位：新余钢铁股份有限公司

建设性质：新建项目

生产规模：2 台 60000Nm³/h 制氧机

建设项目投资额：72366 万元，安全投入 6820 万元

建设内容：

(1) 主体工程：1#主厂房、2#主厂房、制氧高低压配电楼、分子筛纯化系统、空分塔、氧气调压阀站等。

(2) 储存设施：储罐区的 2000m³ 液氧贮槽 2 台、150m³ 液氧贮槽 2 台、2000m³ 液氮贮槽 2 台、150m³ 液氩贮槽 2 台及 500m³ 液氩贮槽 2 台；空分装置区的 50m³ 贫氮氩储罐 2 台；珠光砂及润滑油库；检修间、备件间。

(3) 公用工程及辅助设施：新建循环水处理系统，反洗水池，消防水池，消防泵房，制氧生产集控楼，供配电系统，后备气化系统及厂内的供气工艺管道等，管道界线为进入企业公用管网前的阀门。

表 2.2-1 项目建设内容一览表

项目三同时情况：

1) 项目立项

该项目于 2021 年 12 月 24 日取得新余市渝水区行政审批局项目统一代码为：2112-360502-07-02-105935 的《江西省工业企业技术改造项目备案通知书》。

2) 安全条件评价

2022 年 11 月 8 日江西省赣华安全科技有限公司了《新余钢铁股份有限公司高炉低碳富氧项目安全条件评价报告》，该项目于 2022 年 12 月 15 日取得新余市应急管理局颁发的余应急危化项目安条审字[2022]14 号《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》。

3) 安全设施设计

2023 年 4 月 20 日宝钢工程技术集团有限公司编制了《新余钢铁股份有限公司高炉低碳富氧项目安全设施设计》，该项目于 2023 年 5 月 15 日取得新

余市应急管理局颁发的余应急危化项目安设审字[2023]G1 号《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》。宝钢工程技术集团有限公司具有冶金行业甲级、建筑行业（建筑工程专业）甲级、化工石化医药行业（化工工程专业）乙级资质，资质证书编号：A231004070。

2024 年 12 月 20 日宝钢工程技术集团有限公司出具了《新余钢铁股份有限公司高炉低碳富氧项目安全设施未发生重大变更的报告》，报告项目该项目无安全设施设计重大变更情况。

4) 施工、监理情况

该项目由浙江中天智汇安装工程有限公司进行施工，负责土建工程施工及设备安装，浙江中天智汇安装工程有限公司有电力工程施工总承包叁级、钢结构工程专业承包叁级，证书编号：D333016235，具有消防设施工程专业承包壹级、电子与智能化工工程专业承包壹级、市政公用工程施工总承包贰级、环保工程专业承包叁级、冶金工程施工总承包贰级、建筑机电安装工程专业承包壹级、建筑装修装饰工程专业承包壹级、建筑工程施工总承包贰级，证书编号：D23321622，具有承压类特种设备安装、修理、改造资质，证书编号：TS3833407-2026

该项目由马鞍山迈世纪工程咨询有限公司负责监理，马鞍山迈世纪工程咨询有限公司具有工程监理综合资质，可承担所有专业工程类别建设工程项目的工程监理业务，证书编号：E134013794-4/1。

5) 试生产情况

该项目 1#60000Nm³/h 制氧机建设完成后于 2024 年 8 月 20 日编制了《新余钢铁股份有限公司高炉低碳富氧项目 1#60000Nm³/h 制氧机试生产方案》，并于 2024 年 11 月 26 日取得新余市应急管理局余应急危化项目备字[2024]5

号的《危险化学品建设项目试生产方案回执》，试生产有效期至 2025 年 11 月 26 日；该项目 2#60000Nm³/h 制氧机建设完成后于 2024 年 12 月 30 日编制了《新余钢铁股份有限公司高炉低碳富氧项目 2#60000Nm³/h 制氧机试生产方案》，并于 2025 年 2 月 8 日取得新余市应急管理局余应急危化项目备字[2025]2 号的《危险化学品建设项目试生产方案回执》，试生产有效期至 2026 年 2 月 7 日。

6) 建设规模变化情况

该项目安全设施设计规模为：2 台 60000Nm³/h 制氧机，该项目建设规模与安全设施设计一致。

2.2.1 建设项目所在的地理位置、用地面积和生产或者储存规模

该项目位于江西省新余市新焦路新余钢铁股份有限公司内。

1、地理位置

新余市位于江西省中部偏西，浙赣铁路西段，地处北纬 27° 33′ ~28° 05′，东经 114° 29′ ~115° 24′ 之间。全境东西最长处 101.9 千米，南北最宽处 65 千米，东距省会南昌市 150 千米，东临樟树市、新干县，西接宜春市袁州区，南连吉安县、安福县、峡江县，北毗上高县、高安市。总面积 3178 平方千米，占江西省总面积的 1.9%。

该项目位于新余钢铁股份有限公司现有新型环保建材厂位置。

项目位置详见下图。

图 2.1-1 地理位置图

2、区域周边布置情况

项目位于新钢厂区内现有新型环保建材厂位置。项目东侧为中冶环保厂区矿料车间；西侧为创源路，沿道路有氧氮氩架空管道及 35m 高 110KV 架

空电力线；南侧为新钢企业内道路，沿道路有一 35m 高 110KV 架空电力线，道路对面为中冶环保厂房；北侧为新钢企业内道路，企业内道路北侧为仙女湖大道东延段，沿企业内道路为氧氮氩架空管道及 35m 高 110KV 架空电力线。

该项目周边情况一览表具体见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目周边情况一览表

该项目位于新钢厂区内现有新型环保建材厂位置。该项目在空气分离塔前设置分子筛吸附装置，其吸风口 50m 范围内无乙炔发生器，100m 范围内无电石、炼焦、炼油、聚乙烯及其衍生物、液化石油气生产场所，300m 范围内无乙烯、合成氨、硝酸、煤气、硫化物生产场所，50m 范围内无炼钢（高炉、平炉、电炉、转炉）、轧钢、型钢浇铸生产及大批量金属切割、焊接生产（如金属结构车间）的场所。该项目周边 155m 范围内无重要公共建筑，

无车站、学校等人员密集场所，无风景名胜区和自然保护区等保护目标。厂区周边安全距离范围内无《危险化学品安全管理条例》中规定的八大条场所和设施，项目选址条件较好。

厂区与周边特殊保护场所、区域的安全距离核查情况详见表 2.2-3 所示。

表 2.2-3 厂区与周边特殊保护场所、区域的安全距离核查情况表

表 2.2-4 吸风口的外部安全防护距离符合性

表 2.2-5 危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离符合性

由检查表可知，该项目拟建吸风口与乙炔、碳氢化合物等发生源距离符合要求，拟建项目的危险化学品生产装置和储存设施的周边 155m 范围内无外部重要公共建筑及居民区，其外部安全防护距离满足规范的要求。

厂址周边环境依据《氧气站设计规范》GB50030-2013、《建筑设计防火

规范》GB50016-2014（2018 年版）进行。该项目与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距符合要求。

2.2.2 厂区总平面布置

1、总平面布局

根据现行的《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB16912-2008）和《氧气站设计规范》（GB50030-2013）、等标准、规范的要求，并结合厂区的地形和新建建筑物的功能对该项目厂区进行布置。

根据用地条件及各个装置间物流关系等，将该项目位于新余钢铁股份有限公司内现有新型环保建材厂位置内，该项目按分区呈东西向布置，整个站功能分 2 个区，生产集控楼区域为辅助区，采用镂空围墙；其余区域为生产区，采用实体围墙。该项目西部由北向南拟布置循环消防水池及泵房，珠光砂及润滑油库。中部由北向南分别为检修间、备件间、储罐区、氧气调压阀站，东部由北向南分别设置 1#主厂房及空分装置（含 1 座 50m³ 贫氮氩储罐），制氧高低配电楼，2#主厂房及空分装置（含 1 座 50m³ 贫氮氩储罐）。生产集控楼位于厂区东北部，110KV 变电所位于生产集控楼东侧。

具体布置详见总平面布置图。

2、竖向布置

场地竖向按台阶式考虑，全站分为二个台阶：3 座 60000Nm³/h 制氧及其西侧公辅设施、氧氮氩储罐设施区域、水处理设施、珠光砂间、润滑油间、预留稀有气体精制设施区域标高暂定为 73.2m；生产集控楼、110kV 变电站及预留 25000Nm³/h 制氧、预留水处理区域暂定为 75.7m。不同标高台阶之间采用护坡或挡墙衔接。

雨污分离，厂区雨水采用有组织排水，汇入区域雨排水管网中，最后统一排入到全厂的雨水管网内。

3、道路运输

该项目设置物理隔离与厂区其他位置分隔开，厂区设置两个出入口，分别为北侧的人流出入口，西侧的物流出入口。该项目厂区内道路成环状布置，厂区内主要道路宽 7m，次要道路宽 6m，环形消防道路为 6m，道路内侧转弯半径为 12m。

该项目利用该公司现有的厂区出入口和道路。

4、管廊

该项目厂区内新建管廊与新钢公司已建成的管廊相连接。

5、主要建构筑物

该项目主要建（构）筑物见表 2.2-6。

表 2.2-6 项目主要建、构筑物一览表

5、主要建构筑物间防火间距

该项目主要建筑物之间的防火间距，见表 2.2-7。

表 2.2-7 该项目主要建构筑物防火间距一览表

2.2.3 生产规模和产品方案

1、生产规模

生产规模：新建 60000Nm³/h 制氧机组 2 套。具体生产规模见表 2.2-8 所示。

表 2.2-8 该项目的生产规模一览表

2、主要原辅材料

该项目涉及的主要原辅材料见表 2.2-9。

表 2.2-9 生产所涉及的主要原辅材料一览表

3、产品方案

该项目的具体产品方案见表 2.2-10 所示。

表 2.2-10 该项目的产品方案一览表

2.2.4 主要原辅料及产品

该项目涉及的原辅材料和产品年用量及最大储存量详见表 2.2-11 所示。

表 2.2-11 主要原辅材料年使用量及最大储存量情况表

备注：该项目设置的分子筛纯化系统内的吸附剂更换周期为 5-7 年，生产区不储存吸附剂，由生产厂家进行更换，旧吸附剂由厂家更换后进行回收。

2.2.5 国内、外同类建设项目水平的对比情况及技术来源

项目采用分子筛净化空气、空气增压透平膨胀机制冷、氧气内压缩、氮气外压缩流程。净化空气增压冷却后膨胀进下塔，采用规整填料塔空气分离技术、全精馏无氢制氩工艺，生产氧氮氩产品。

对照《应急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）>的通知》（应急厅〔2020〕38 号，2020 年 10 月 23 日）附表、《国家安全监管总局关于发布金属冶炼企业禁止使用的设备及工艺目录（第一批）的通知》（安监总管四[2017]142 号）、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（工业和信息化部工产业[2010]第 122 号）及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》安监总科技〔2015〕，该项目涉及的工艺及设备不属于淘汰落后类。该项目采用的工艺技术是成熟可靠的。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，该项目不属于限制类、淘汰类，符合国家产业政策。

2.2.5 项目的工艺流程、主要装置和设施（设备）的布局及其上下游生产装置的关系

2.2.5.1 工艺流程简述

2.2.5.2 主要装置和设施（设备）的布局及其与上下游生产装置的关系

2.2.6 公用工程和辅助设施名称、能力、介质来源

2.2.6.1 供配电

1、供电电源

该项目供电电源来自东北侧的 110/10kV 制氧变电站（不在本设计范围内）。变电站远期装设 3 台 70MVA、1 台 40MVA 三相双绕组变压器，本期安装 2 台 70MVA 三相双绕组变压器。110/10kV 专用总降压变电所内不设 10kV 配电装置。降压后 10KV 电通过架空方式引入厂区内制氧高低压配电楼，为制氧站提供 2 路 10kV 电源。

2、负荷等级及供配电

该项目制氧机组用电设备、事故排风系统、消防系统、应急照明等均属于二级用电负荷。DCS 及 SIS 系统、氧含量检测报警装置、火灾报警系统、水喷雾泵组用电设备为一级负荷。

10kV 高压开关站共设 4 段母线，分别为 IA、IB、IIA、IIB。IA、IB 母线对应 1#主变，负责 1 号制氧机组及配套循环水站的全部负荷及照明、空调等杂用动力负荷；IIA、IIB 母线对应 3#主变，负责 2 号制氧机组及配套循环水站的全部负荷。正常工作时，I（A、B）段母线与 II（A、B）母线分段运行，分别为 1、2#机组负载供电。当一台主变故障或检修退出运行时需停一套制氧机组，IB、IIB 段母线联络开关手动合闸，另一台主变满足 1 套制氧机组和公用设施的正常运行。

DCS 和 SIS 系统采用 UPS 电源供电。

水喷雾泵组用电设备采用 2 路低压电源（来自不同 110/10kV 主变）供电，进线末端采用自动切换。

该项目设置 2 套不间断供电电源装置（UPS），分别为 2 套制氧机组的励磁电源柜及高压软启动装置需要不间断供电的设备供电。UPS 由二路 380V 电源经过自切后供电，另设检修旁路回路（电源引自切装置后），二路 380V 电源分别取自本电气室 2 台制氧机组低压马达控制中心。电气室内设置 2 套直流屏（DC220V），分别为 2 套制氧机组 10kV 高压配电装置提供操作和控制电源。直流屏选用 PK-10 屏，防护等级 IP20；采用微机控制以提高充/放电精度，配以铅酸免维护蓄电池，每套制氧机组的直流屏容量暂定为 100Ah。

该项目每套制氧机组设 1 台 2000kVA10kV/0.4kV 动力变压器为低压 AC380V/220V 低压负荷用电设备供电，共计 2 台。2 台动力变压器分别由 1#制氧机 10kV 系统及 2#制氧机 10kV 系统供电；1#、2#制氧机组的 380V 低压母线为单母线结线方式，为提高供电可靠性，两台制氧机的低压母线之间设 1 台联络开关。当其中一台变压器故障或检修而退出运行时，手动合闸联络开关，另一台动力变压器能满足 2 套制氧机组全部 AC380V/220V 动力负荷的供电要求。正常工作时，单台变压器的负载率约为 56%，当一台变压器故障时，另外一台变压器带动 2 套制氧机组的低压负荷，此时变压器的负载率约为 87%。

该项目设置 4 台 3150kVA10kV/0.4kV 油浸式动力变压器分别为 2 条制氧机组电加热器专用供电。

其中液体后备系统部分的液体泵，独立设置一组 MCC 柜，进线柜内设

双电源切换开关，其两路 380V 电源分别取自 1、2#制氧机组的 380V 低压母线，以提高后备液体泵的供电可靠性。

该项目设 1 台 1250kVA10kV/0.4kV 动力变压器为制氧站的杂动力、照明、生活设施和 110kV 变电所照明动力用电设备供电，其 10kV 电源取自 1#制氧机组 10kVIB 段，AC380V/220V 母线采用单母线结线方式。变压器的负载率约为 76%。

另设置 2 台 1600kVA10kV/0.4kV 动力变压器为循环水站低压用电设备及消防水系统供电。2 台动力变压器别由 1#制氧机 10kV 系统及 2#制氧机 10kV 系统供电，低压母线侧采用单母线分段结线方式，设 1 台联络开关。当其中一台变压器故障或检修而退出运行时，手动合闸联络开关，另一台动力变压器能满足循环水站全部低压动力负荷的供电要求。正常工作时，单台变压器的负载率约为 45%，当一台变压器故障时，另外一台变压器带动整个循环水站低压负荷，此时变压器的负载率约为 82%。

该项目用电负荷未超过变压器的 85%。

3、配电线路电缆敷设

1) 所有配电线路电缆敷设均满足《电力工程电缆设计规范》GB50217-2007 要求，在电缆易受损坏的场所，电缆均敷设在电缆桥架内或穿钢管埋在地下。

2) 火灾爆炸危险环境及腐蚀环境的电缆线路尽量避免中间接头。火灾爆炸危险环境的控制箱、操作柱等电缆进出口均穿防爆挠连接管，腐蚀环境的密封式控制箱、操作柱等电缆进出口的均穿防爆挠性连接管。

3) 电力电缆按电压、电流、允许电压损失、敷设环境及使用条件等选择。在普通区域要求低压电力电缆选用交联聚氯乙烯电力电缆 YJV-0.6/1KV 型。控

制电缆选用聚氯乙烯绝缘控制电缆 KVV-0.45/0.75KV 型。照明配线选用塑料绝缘电线 BV-450/750 型。在防爆区域要求低压电力电缆选用阻燃型交联聚氯乙烯电力电缆 ZR-YJV-0.6/1KV 型。控制电缆选用阻燃型聚氯乙烯绝缘控制电缆 ZR-KVV-0.45/0.75KV 型。照明配线选用塑料绝缘电线 ZR-BV 型。消防设备选用耐火型电线电缆。

4、照明系统

1) 根据不同工作场所和环境特性选择照明型式，照明采用均匀和局部相结合的方式。办公室、控制室、值班室、配电间以荧光灯作光源，其他生产场所选用高效节能型金属卤化物灯具。对重要岗位和主要通道设置事故照明。照明控制采用集中和分散相结合的方式。

2) 在工艺操作有要求的场所设置必要的局部照明。移动检修照明采用 24 伏安全电压灯具，12V/24V 低压电源由车间内专用电源变压器及断路器提供。

3) 消防控制室及重要场所（例如：车间配电间；楼梯间；疏散走道；洁净区等处）设置应急照明，采用直流电源或应急灯具。应急灯具在电源正常工作时，可作一般照明用，当电源故障时自动切换由灯内蓄电池组提供定时照明，以保证这些重要场所的照明。

4) 车间一般照明采用具有寿命长、高效节能型光源和灯具，潮湿的场所和金属容器内采用 12V 照明灯具，在室外露天场所、有腐蚀气体和蒸汽的场所采用防腐型防水防尘灯具，在有爆炸和火灾危险场所采用防爆型灯具。

5) 按《建筑照明设计标准》（GB50034-2024）及工艺生产要求确定相应场所的照度。

5、电气设备的防护等级

电气设备防护等级根据《外壳防护等级分类》GB4208-2008 来确定。

电气、仪表设备的防爆结构选用本安型。电气设备的防护等级不低于 IP54，现场仪表防护等级不低于 IP65。

安装在危险区域内的仪器仪表、盘、箱、柜等，必须获得相关机构的认证，并在永久性铭牌上标注防护等级，认证标准及认证机构和认证号。

6、防雷、防静电接地

1) 防雷设施

该项目制氧高低压配电楼为二类防雷建筑物，其他建构物为三类防雷建筑物。

根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）中的有关规定设置，该项目建筑物采用屋面装设接闪带进行避雷防护，采用 $\varnothing 12$ 热镀锌圆钢作为接闪带沿屋面、女儿墙明敷设，接闪带网格和引下线间距符合相应规范要求。接闪带、防雷引下线等可靠连接，并形成持久的电气通路。利用建筑物柱内主钢筋作为防雷引下线，并接入电气主接地网。进出建筑物的金属管道，电缆金属外皮等均在进出处与防雷接地装置相连以防雷电波侵入。

储罐和冷箱壁厚大于 4mm，直接利用罐体和冷箱外壳作为接闪器。用镀锌扁钢做水平接地体，与罐体相连，接地点不少于两处，防雷接地电阻 ≤ 10 欧姆。

10kV 高压开关柜进出线回路内均设置过电压保护装置，低压配电柜 0.4kV 母线进线柜内装浪涌保护装置。电气设备不带电的金属外壳均可靠接地，低压配电系统接地型式采用 TN-S 系统。共用接地电阻不大于 1 欧姆。

全厂采用联合接地系统，电气接地系统组成包括：电气系统工作接地系统、电气设备保护接地系统、防静电接地系统、仪表接地系统、防雷保护接地系统。PLC 系统根据设备要求单独接地。

在潮湿场所插座及连接移动电气设备的配电线路上装设漏电电流保护器。

建筑物内做总等电位接地和局部等电位接地。

为防感应雷，电源进出线及弱电电源的各级配电箱根据规范要求设置浪涌保护器。

在各变配电房进出线留下的孔洞采用防火封堵。

该项目涉及的雷电防护装置已有江西赣象防雷检测中心有限公司进行了雷电防火装置检测，并出具江西省雷电防护装置检测报告，检测结论符合《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010、《建筑物雷电防护装置检测技术规范》GB/T21431-2023 防雷规范的要求，报告有效期至 2025 年 9 月 20 日。该项目涉及的防静电设施已由江西中天防雷技术有限公司进行了防静电接地装置检测，并出具防静电接地装置检测报告，检测报告结论为：合格，报告有效期至 2025 年 9 月 21 日。具体报告见附录。

2.2.6.2 给排水

1、给水

1) 给水水源

该项目的生产生活水采用新钢公司现有的供水系统，厂区设置有 DN300 的给水管网，采用 DN300 水管引入厂区作为生产、生活用水。

2) 给水系统

该项目生产用水主要为循环水池、消防水池及反洗水池补水、设备清洗、冲洗地面等。设备清洗、冲洗地面水量较小，主要用于循环水池、消防水池及反洗水池的补水。

该项目生活给水由厂区生活水管网接入，主要供给主厂房及各操作室、

控制室生活用水，引入管径为 DN100。

2、循环水

该项目主要生产用水为循环用水，项目循环水用水量见下表。

表 2.2-13 该项目循环水用量一览表

由上表可知，该项目循环水量总计 $12610\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水量 $227\text{m}^3/\text{h}$ 、循环率 98.2%。该项目设置循环水池，总容积为 7500m^3 ，地上式结构。循环水泵采用电动卧式离心水泵 6 台，4 用 2 备，单台性能参数： $Q=3500\text{m}^3/\text{h}$ 、 $H=45\text{m}$ ，电机 $N=630\text{kW}$ 、 $U=10\text{kV}$ 、IP54、F 级。旁滤供水泵组采用电动离心水泵 4 台（2 用 2 备），单台性能参数：流量 $Q=300\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 $H=30\text{m}$ ，配套电机 $N=55\text{kW}$ ， $U=380\text{V}$ 。

设备冷却水用户使用后的回水利用余压上冷却塔，冷却后的水进入吸水井，由供水泵组加压送至各用户循环使用。为保证水质，系统中设旁滤、加药装置和排污等水质稳定措施。

循环系统冷却塔采用钢筋混凝土框架冷却塔 6 座，单台冷却水量 $Q=4000\text{m}^3/\text{h}$ ，其它参数如下：

进水温度： $T_1=40.5^\circ\text{C}$ 出水温度： $T_2<32.5^\circ\text{C}$

电机 $N=185\text{kW}$ 、 $U=380\text{V}$ 、IP55、F 级。

过滤器设有自清洗过滤器 $7000\text{m}^3/\text{h}$ ；浅层砂（均质石英砂）过滤器 2 套（3 罐），过滤水量 $Q=300\text{m}^3/\text{h}$ ；其它参数如下：进水悬浮物： 50mg/l 、出水悬浮物： $\leq 5\text{mg/l}$ 。

配备加药装置 1 套，配置 2 台 4.5 立方加药罐（杀菌灭藻剂、缓释阻垢剂）、2 台搅拌机和 6 台计量泵（4 用 2 备）。计量泵性能参数： $Q=0\sim 300\text{L/h}$ ， $H=35\text{m}$ 、 $N=0.75+2\times 0.55\text{kW}$ 、 $U=380\text{V}$ 。

3、排水

生活污水根据需求，排入制氧站生活污水排水管网。生产排水收集后排入制氧站生产废水管网。雨水经有组织收集后排入雨水排水管网。空调冷凝水排入站区雨排水管网。

2.2.6.3 蒸汽系统

该项目蒸汽用户为后备系统的液氧和液氮水浴式气化器，每套气化器蒸汽用量分别为 6.5 吨/小时，站内蒸汽管道口径为 DN300。

2.2.6.4 仪表用气

该项目仪表气源在设备未启动时由新钢现有管网接入，由一路 DN80 管道送至仪表气后备气源接口。两套空分装置正常生产后，由其自身提供仪表气源，保证仪表、阀门用气。

仪表用气即仪表风质量符合《石油化工仪表供气设计规范》SH/T3020-2013 的有关要求。仪表气源是经过除湿、除油、净化处理的洁净空气，气源质量要求为：气源操作压力下的露点，比工作环境、历史上年（季）极端最低温度至少低 10℃，含尘粒径不应大于 3 μm，含尘量应小于 1mg/m³，油份含量控制在 1ppm（W）以下。该项目的正常仪表气源为独立的净化压缩空气，气源压力为 0.4~0.7MPa。起动和停车时仪表备用气源为纯度不低于 99.9%的氮气，气源压力为 0.7~0.8MPa。

2.2.6.5 通风与空调

1、通风

各单体均考虑自然通风，其中主厂房、循环水泵房、加药间、消防泵房均采用机械排风。

2、空调设施

制氧生产集控楼、各处操作室、电气室、办公室等公辅设施用房均设置空调设施，无人值班的电气室设置夏季降温用的单冷式空调机，室温 $t_N \leq 30^\circ\text{C}$ ；有人值班的控制室、操作室、休息室等考虑冷暖两用型空调，室内温度 $18\sim 30^\circ\text{C}$ ，采用冷暖双制式空调机组。

为防止电气柜凝露，在配电室内、软起动室内设置移动式除湿机。

2.2.6.6 火灾自动报警系统

该项目在制氧生产集控楼（中央控制室）、配电室、变压器室等重要防火场所设置火灾自动报警及灭火联动控制设施。

1、系统形式

该项目火灾自动报警系统采用集中报警系统形式，选用智能二总线系统。

火灾自动报警系统主要由报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮、警报装置、联动控制模块、消防专用电话、消防应急广播和消防控制室图形显示装置等组成。

报警控制器设置在制氧生产集控楼（中央控制室）内，制氧生产集控楼（中央控制室）兼作消防控制室。

根据现场的实际情况，为保证火灾自动报警设备能正常、稳定地工作，火灾自动报警设备选用抗电磁干扰能力强，适合工业场所的报警设备。

2、火灾探测

该项目火灾探测采用人工手动报警和探测器自动探测两种方式。人工手动报警选用编址手动报警按钮接警，手动报警按钮在系统保护区域内建筑物的主要出入口按规范设置。自动探测则针对系统保护对象和场所的不同，相应地选择不同类型的探测器进行火灾探测，具体为：

（1）制氧生产集控楼（中央控制室）、配电室等处选用点型智能光电

感烟探测器；

(2) 油浸变压器室等选用缆式线型感温探测器，水灭火区域敷设双回路感温探测器。

2.2.6.7 仪表自控

1、仪表电源、气源的设置

(1) 仪表电源

控制系统与仪表用电规格：AC220V，DC24V。每套空分设备控制系统的供电由一台 UPS 电源供给。UPS 正常运行时负荷在 50%以下，配套长效铅酸免维护电池，电池能力为仪控系统后备供电时间大于 30 分钟。DCS 系统需送入两路 220VAC 电供电系统，一路为 UPS 电源、一路为市电。现场仪控设备优先使用 UPS 电源，部分风机、照明等辅助设备可使用市电。DCS 控制电磁阀的输出 DC24V 冗余电源模块之间采取隔离措施。

(2) 仪表的供气

仪表用气即仪表风质量符合《石油化工仪表供气设计规范》SH/T3020-2013 的有关要求。仪表气源是经过除湿、除油、净化处理的洁净空气，气源质量要求为：气源操作压力下的露点，比工作环境、历史上年（季）极端最低温度至少低 10℃，含尘粒径不应大于 3 μm，含尘量应小于 1mg/m³，油份含量控制在 1ppm（W）以下。该项目的正常仪表气源为独立的净化压缩空气，气源压力为 0.4~0.7MPa。起动和停车时仪表备用气源为纯度不低于 99.9%的氮气，气源压力为 0.7~0.8MPa。

2、自动控制系统的设置

(1) DCS 控制系统

该项目设置 DCS 控制系统，DCS 控制系统主要实现该项目装置内涉及

的温度、压力、流量、液位等参数的检测和报警及联锁功能。

为了便于操作和巡回检测，部分温度、压力、流量、液位设有就地检测显示。

氧含量探测报警系统（GDS）独立设置，通讯信号引入 DCS 系统（设置独立的通讯卡件），在 DCS 系统进行监控和记录，实现所有报警监控记录的功能，DCS 系统不参与任何控制，只是监控和记录。

DCS 系统为整个系统的核心，工艺过程的所有常规控制、工艺联锁逻辑控制均由 DCS 完成，当工艺参数越限时，能记忆、显示、打印并报警。DCS 系统除本液化装置工艺包的工艺点外，还包括公用工程内重要的工艺参数，其余单机成套控制系统、火灾检测报警系统（FS）、氧含量探测报警系统（GDS）、现场设备仪表控制系统（PLC）通过通讯与 DCS 并且 DCS 中实现的连锁条件不是由 PLC 通讯数据传输。该项目 DCS 系统数据存储单元的存储能力为：存储时间不少于 180d。

该项目两套制氧机各自设置 1 套独立的 DCS 系统。每套空分在中控室配置 1 套 DCS 系统，对 1 台制氧机组装置的过程参数实现监控；整套空分装置采用 DCS 控制操作，并能在出现异常情况下自动报警联锁；空气压缩机控制均引到 DCS 系统，实现远程控制；低温液体泵实现 DCS 远程操作。站区管道系统和循环水处理系统的过程检测和控制不单独设盘上仪表，所有现场检测信号都送设在制氧生产集控楼（中央控制室）内制氧机组的 DCS 控制系统进行监控。由于站区管道系统和循环水处理系统的所有过程检测和控制信号均送制氧机组的 DCS 系统进行显示、记录、报警、联锁，故在 DCS 系统中增加一些输入输出模块。

报警和联锁系统：

工艺单元的工艺联锁和报警由各自相对应的 DCS 执行。联锁和报警信息在 DCS 上显示和保存。低温液体汽化器出口设有温度过低报警联锁装置。随成套设备供货的控制系统，其重要的控制数据将送入该成套设备所在的生产单元的 DCS 系统报警。

表.2-14 DCS 联锁关系一览表

表 2.2-15 控制 IO 一览表

（2）SIS 控制系统

1) 该项目的液氧贮槽构成危险化学品重大危险源，采用独立的安全仪表系统 SIS 系统，仪表及控制系统应安全可靠、技术先进，满足工艺过程的技术要求，自动控制水平将达到国际先进水平。该项目所有的工艺装置和公用工程等安全联锁，选用先进的 SIS 控制系统。

2) 系统功能要求

①紧急停车逻辑处理功能

SIS 系统有强大的逻辑处理能力，能够对离散的过程信号进行实时判断，快速执行逻辑运算，正确发出控制指令，以保证人员和生产装置、大型设备的安全。SIS 系统的联锁停车必须按照停车顺控表和紧急停车逻辑图来执行。

联锁逻辑图的图形符号应符合标准：ISA5.2 过程操作用二进制逻辑图。

对重要的控制参数，根据要求，输入部分采用表决系统。采用表决系统的参数点在报警联锁一览表中予以说明。

②系统故障处理功能

SIS 系统有自诊断功能，并且在系统内部故障发生时，系统的逻辑操作如下：

系统应能够在系统完整性失去前，自动及时的检测系统任何部分的故障

和错误状态。将故障的影响限制在有限的逻辑区域。

产生一个故障报警在 SIS 的操作台上显示系统故障发生，故障发生的原因和位置，在故障发生的模件上产生明显的标识表明该模件故障。

从工艺角度，要保证每个输出所导致的结果是安全的。

系统故障时，要产生一个声光报警信号在人-机接口显示，并在线实时报警。

上述故障及报警应记录并可进行原因分析。

③在线维护

SIS 系统的模块化卡件采用可带电热拔插型，带电更换卡件、在线修改联锁逻辑、联锁值或人工切除联锁均不会造成系统故障和装置停车事故发生。在更换卡件时，应有严格的时间和事件记录。

④报警

SIS 系统重要报警信号将通过硬接线形式在 SIS 操作台上声光显示报警，联锁报警发生时，报警打印机将实时打印输出。

SIS 系统涉及工艺报警信号和阀位状态信号以及电机的运行状态均通过通讯形式传送 SIS 系统，在 SIS 系统的 LCD 上显示。

SIS 系统具有完善的报警功能，对过程变量报警和系统故障报警应有明显区别。应能对过程变量报警任意分级、分组，应能自动记录和打印报警信息，区别第一事故报警，记录报警顺序，时间精确到秒。

3) 全厂仪表 SIS

为确保系统的安全性两套空分共配置一套安全仪表系统（SIS），主要包括：安全联锁系统、紧急停车系统等独立于过程控制系统（DCS）。该项目液氧贮槽构成重大危险源，配置独立的 SIS 系统，SIS 系统配套独立的工

业级 UPS 电源。制氧系统的液氧储槽的进口、出口管路上均设置快切装置，其关键液位检测采用专用的具有 SIL 认证的仪表保护系统，国全（北京）安全技术有限公司于 2025 年 4 月 11 日出具的《新余钢铁股份有限公司高炉低碳富氧项目安全仪表安全完整性等级(SIL)验证报告》显示：该项目常压液氧贮槽 SV1701 的液位 LIAS170101A/B/C 三取二高高联锁关闭液氧产品阀 LV051302 和真空液氧贮槽 SV1711 的液位 LIAS171101 高高联锁关闭液氧产品阀 LV051302 为 SIL1 等级，其余为 SILa。SIS 系统由 UPS 供电。UPS 主要由主机、电池柜组成。UPS 主机选择工业级 UPS 机型，配套长效铅酸免维护电池。电池能力为仪控系统后备供电时间 30 分钟。

电气信号隔离原则：

来电气室 DI 信号，触点容量 AC220V3A 及以上。

去电气室 DO 信号，用 DC24V 继电器隔离，触点容量 AC/DC220V3A 及以上。

4) 安全连锁回路。

表 2.2-16 SIS 主要控制点一览表

5) 运行参数等

该项目的部分运行参数详见下表。

表 2.2-17 部分运行参数一览表

6) 检测仪表

自动化仪表选型本着合理、先进、可靠、经济、安装简便的原则综合考虑，并充分考虑环境。仪表的设计选型遵循所有仪表与被测介质接触部分的材质不低于管道或设备材质的原则，根据工艺介质情况，一般介质的测量仪表材质选用了 304 或 316L。

所有现场安装的仪表是全天候型的，可以满足现场使用环境和气候条件，并符合相应防护等级的要求。

自动化仪表具体选型情况如下：

①温度仪表：集中检测温度时，选用电阻；就地检测温度时，采用防护双金属温度计，该仪表表头可万向旋转，方便读取数据。

②压力仪表：集中检测控制压力时，选用 EJA 系列压力变送器；一般介质的就地压力测量选用一般压力表；在震动较大位置安装压力表时，选用耐震压力表。测量介质温度超过 60℃时，压力表加冷凝圈。

③流量仪表：远传的选用 EJA 系列差压变送器；就地的选择金属管浮子流量计。

④液位仪表：根据测量介质情况和工艺流程要求，远传的选择双法兰差压液位计；就地的的选用磁翻柱液位计等。

⑤控制阀：选择气动阀。

（3）仪表防护等级

仪表的防护等级应满足所在环境的要求，室内安装防护等级 $\geq$ IP56，室外安装防护等级 $\geq$ IP66。

（4）保证自控系统正常运行的主要安全技术措施

现场仪表及控制系统均选用先进可靠的产品，采用冗余配置，配备 UPS 电源。

仪表 DCS、SIS 系统设保护接地，工作接地（信号回路接地、屏蔽接地），接地电阻不大于 1 欧姆，保证仪表设备安全可靠运行。控制室侧的仪表系统防雷（电涌保护器）接地可与仪表的保护接地、工作接地共用接地极，仪表系统防雷（电涌保护器）接地的接地电阻值不大于 1 欧姆。

源压力为 0.7~0.8MPa。

3、可燃及有毒气体检测和报警设施的设置

该项目原料为空气，产品为氮、氧、氩、氮氩混合物，均为无毒、不可燃物料，主厂房、分析室需设置环境氧气探测器。该项目分析需要用氢气做载体，分析室以及氢气气瓶区域需设置可燃气体检测探测器。

根据 GB/T50493-2019 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准规定，设置相应的氧气和氢气检测器，具体位置见下表。环境氧气的测量范围可为 0~25%VOL，过氧报警设定值宜为 23.5%VOL，环境欠氧报警设定值宜为 19.5%VOL。环境氢气的测量范围可为 0~100%VOL，环境氢气报警设定值宜为爆炸下限的 25%VOL，环境氢气连锁设定值宜为为爆炸下限的 50%VOL。在制氧生产集控楼设置氧气气体泄漏集中报警系统，一旦接收到氧气浓度超限，泄漏发生，监控器以及现场声光报警会分别发出声光报警信号，通知岗位人员有氧气泄漏，实现安全操作。设置氢气可燃气体泄漏集中报警系统，一旦接收到氢气浓度超限，泄漏发生，监控器以及现场声光报警会分别发出声光报警信号，通知岗位人员有氢气泄漏，并关闭相关阀门，事故风机连锁，实现安全操作。

表 2.2-18 环境氧气、氢气检测器一览表

备注：其中氮压机区域氧含量检测仪高限为 23.5%，氮压机区域氧含量检测仪低限为 19.5%。

4、控制室的组成及控制中心作用

该项目在制氧生产集控楼内设置制氧生产集控楼（中央控制室），自控系统远传至制氧生产集控楼（中央控制室）内，该项目设置 DCS 系统及 SIS 系统，制氧生产集控楼（中央控制室）布置于非爆炸危险区域内。制氧生产

集控楼（中央控制室）内设 DCS/SIS 操作室、工程师站、软件/多媒体工作间等功能室，并设置更衣室、卫生间辅助功能房间。

制氧生产集控楼（中央控制室）设置空调系统，其温湿度及温度的变化率均符合所采用仪表装置制造厂的要求，一般温度范围为：冬季 $\leq 20^{\circ}\text{C}$ ，夏季 $\geq 31^{\circ}\text{C}$ ；湿度范围为： $50\% \pm 10\%$ 。

控制室设置吊顶，净高不低于 3.0 米，并配有事故紧急照明，活动地板的高度不低于 300 毫米。

制氧生产集控楼（中央控制室）均考虑空调或采暖，并采取防火、防水、防尘、防雷等安全措施。

DCS 系统/SIS 系统灾报警系统均设置于控制室内，具有如下功能：

显示动态工艺流程、主要工艺参数及设备运行状态。对生产过程进行监控，保证工厂工艺流程及设备的正常运行。对异常工作状态进行声光报警，保护人员和设备的安全。可在线设定、修改工艺参数。具有手动操作功能并可实现手动/自动操作的无扰动切换。可以即时记录、存储和打印相关工艺参数、设备运行状态和报警事件。可显示实时趋势曲线和历史曲线。可定期打印各种生产报表。

根据生产过程中的事故状态实现手动及自动紧急关断、紧急泄放和安全联锁停车（SIS）。可对介质关键组分进行在线分析。可对操作人员进行模拟操作培训等。

2.2.6.8 电讯

根据工艺需求，在新余钢铁股份有限公司高炉低碳富氧项目配套 2 套制氧站工程中设置电话、无线对讲、工业电视等设施。

1、电话系统

在生产管理部门、主要生产部门及相关公辅设施设置厂内自动电话，供厂内、外日常公务联系用。设置自动电话 7 台，均接入新钢公司电话站。

2、应急广播

制氧高低压配电楼、制氧生产集控楼等设置广播系统，紧急情况通过广播进行告知。

3、工业电视系统

为提高生产管理水平，方便操作人员在操作室对必须监视但又不易直接观察到的生产部位进行监视，设置工业电视系统。

该项目共设置摄像机 30 台。在制氧生产集控楼（中央控制室）设置 LED 大屏幕。具体设置情况见下表。

表 2.2-19 工业电视设置一览表

摄像机采用低照度、宽动态彩色摄像机，配置手动变焦镜头、云台、室内/室外/防爆防护罩。监视画面在制氧生产集控楼（中央控制室）显示和存储。

3、无线对讲系统

小功率无线对讲系统是设备检修、调试等流动岗位之间生产通讯的有效工具。在制氧站设置 12 套手持式无线对讲机，每套对讲机配镍氢电池 1200mAh 两块和充电器。

2.2.6.9 分析化验

该项目需定期对产品及空气成分进行分析化验。化验室实行四班三运转工作制，定员 12 人，每班 3 人。离线分析室（化验室）位于制氧生产集控楼一楼。

每套空分在制氧机组区域设置一个分析室（在线分析，位于制氧机东侧、主厂房西侧），在分析室内设置对应机组的分析仪柜，分析室内设置环境空气中含氢、含氧检测，当含氢量超标时，现场设声光报警器，同时信号送气体泄漏报警控制柜和 DCS 系统显示及报警；在线分析室的仪器设备详见表 2.2-20。

表 2.2-20 在线分析仪器设备一览表

2.2.6.11 仓储

该项目涉及的辅助材料及产品的储存情况详见表 2.2-21 所示。

表 2.2-21 该项目辅助材料及产品储存情况一览表

2.2.6.12 机修

该项目利用该公司现有的检维修人员进行一般的检维修，无法检修时，可外委相当资格的单位承修。

2.2.6.13 消防

1、室外水消防设施

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 和《消防设施通用规范》GB55036-2022，主厂房火灾危险性类别为丁类，耐火等级二级，室外消防用水量 15L/s；机柜间分析室火灾危险性类别为丁类，耐火等级二级，室外消防用水量 15L/s；高低压配电楼火灾危险性类别为丙类，耐火等级二级，室外消防用水量 25L/s；制氧生产集控楼为灾危险性类别为丁类，耐火等级二级，室外消防用水量 15L/s。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）和《建筑防火通用规范》GB55037-2022，110KV 变电站火灾危险性类别为丙类，耐火等级二级，建筑体积大于 20000m³，室外消防用水量为 30L/s。根据《石油化工企业设计防火标准》（GB5016-2018）

第 8.4.3 条和《建筑防火通用规范》GB55037-2022，空分站消防水量宜为 90~120L/s，因此该项目室外消防用水量不小于 90L/s。室外消防设置环状管网，室外消火栓间隔不大于 120m，其中罐区及工艺装置区的消火栓间隔不大于 60m。

2、室内水消防设施

根据《建筑防火设计规范》GB50016-2014（2018 年版）、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014、《建筑防火通用规范》GB55037-2022、《消防设施通用规范》GB55036-2022 以及《钢铁冶金企业设计防火标准》GB50414-2018，本工程制氧生产集控楼，火灾危险性类别为丁类，耐火等级二级，按照规范可不设置室内消火栓；高低压配电楼，火灾危险性类别为丙类，耐火等级二级，建筑占地面积大于 300 m²；新建珠光砂润滑油间，火灾危险性类别为丙类，耐火等级二级，建筑占地面积大于 300 m²，以上均按照规范设置室内消火栓，室内消防水量最大为 20L/s；消火栓的布置满足有两支水枪的充实水柱同时到达室内任何部位的要求。110KV 变电站室内消火栓流量为 20L/s，交接点为变电站外 1m。因此该项目室内消防水量按 20L/s 设计，栓口压力不应小于 0.35MPa。站区内消防水管网压力为 0.3MPa，为满足栓口压力 0.35MPa 的要求，本工程新增消防增压稳压装置。室内消火栓的布置间距不应大于 30m。

消火栓系统主要设备：

消火栓消防增压稳压装置：1 套，含消防主泵 2 台，采用立式离心泵，单台水泵参数为 Q=20L/s，H=55m；稳压泵 2 台，采用立式离心泵，单台水泵参数为 Q=1L/s，H=62m，配套稳压罐，控制柜等。

根据《钢铁冶金企业设计防火标准》GB50414-2018 和《建筑防火通用

规范》GB55037-2022，该项目新建高低压配电楼，一层电缆夹层面积约1090m²，设相应的自动灭火系统，水喷雾系统流量为140L/s（计算流量约为122L/s）；新建润滑油间储油总容积大于10m³，设相应的自动灭火系统，水喷雾系统流量为100L/s；110KV变电站水喷雾消防流量为60L/s，交接点为变电站外1m。该项目采用水喷雾灭火系统，系统流量为140L/s。

水喷雾灭火系统主要设备：

水喷雾消防增压稳压装置：1套，含消防主泵3台，2用1备，单台参数为Q=70L/s，H=60m，稳压泵2台，一用一备，单台参数为Q=5L/s，H=67m，配套稳压罐，控制柜等。

该项目新建消防水池一座，单座水池有效容积720m³，均匀分为2格，消防泵房一间，L×B=16m×6m，以供室内消火栓系统、水喷雾消防系统用水，系统采取智能控制。

3、建筑灭火器配置

该项目根据《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005，在新建建筑物内配置相应的磷酸铵盐干粉手提式灭火器、手提式CO₂灭火器及灭火器箱。

4、消防器材表

该项目的消防器材的配备情况如下表所示。

表 2.2-22 消防设施配备一览表

2.2.7 主要设备及特种设备

2.2.7.1 主要设备设施

该项目主要设备、设施见表 2.2-23 所示。

表 2.2-23 该项目主要设备设施一览表

2.2.7.2 特种设备

该项目涉及的特种设备起重机械、压力容器、压力管道、压力表、安全阀均进行了检测，检测均合格，检定证书见附件，特种设备及安全附件一览表见表 2.2-24~2.2-28。

表 2.2-24 起重机械注册登记检测一览表

表 2.2-25 压力容器注册登记检测一览表

表 2.2-26 压力管道注册登记检验一览表

表 2.2-27 安全阀检验一览表

表 2.2-28 压力表检验一览表

2.3 安全生产管理

2.3.1 企业安全管理机构及人员配置

1、安全生产领导小组

2024 年 11 月 15 日新余钢铁股份有限公司能源环保部出具红头文件下发安全生产管理组织机构及人员配置的通知。

该项目所在的危化板块配备 3 名专职安全管理人员。

2、专职安全生产管理人员

该公司主要负责人及安全管理人员培训、取证情况如下：

表 2.3-1 新余钢铁股份有限公司安全管理人员取证一览表

2.3.2 企业安全管理制度、操作规程

1、安全生产责任制

为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，新余钢铁股份有限公司依据最新安全生产法和江西省安全生产管理条例制定了公司相关

从业人员安全生产责任制，明确各级干部员工生产安全职责，主要制定了安全生产领导小组安全职责、公司领导安全职责、各部门安全职责、部门各岗位安全职责等不同岗位、不同人员的安全生产责任制。安全生产责任制详见附件。

2、安全管理制度及安全操作规程

新余钢铁股份有限公司根据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度。

表 2.3-1 该项涉及的安全管理制度和安全操作规程一览表

2.3.3 企业特种作业人员及人员培训情况

根据相关管理规定的要求，该公司每年均组织相关人员进行安全培训，培训对象主要为新员工的安全培训、外包单位的安全培训以及对全厂特定人员的安全标准化及危险化学品知识讲座、新安全生产法宣贯等，企业进厂员工经三级安全教育，考核后持证上岗。企业特种作业人员及特种设备操作人员取证情况见下表。

表 2.3-2 该项目涉及的特种作业人员取证情况一览表

2.3.4 事故应急救援组织及预案

1、应急救援组织机构

公司成立应急指挥领导小组，总经理任主任，总经理任副主任。应急指挥领导小组办公室设在安全环保部，日常工作由安全环保部负责。应急响应小组设立有报警联络组、警戒疏散组、抢险救援组、医疗救护组、后勤保障组、善后处理组。

2、应急救援物质

表 2.3-3 应急救援物质配备表

3、应急预案备案

公司于 2025 年 1 月 13 日编制了《新余钢铁股份有限公司生产安全事故应急预案》（冶金部分），且在新余市应急管理局备案，备案号为：GM360501-2025-0001，该项目的预案作为《新余钢铁股份有限公司生产安全事故应急预案》（冶金部分）的一部分。

4、事故应急演练

该公司依据生产作业情况，不断对预案的内容进行完善，保证预案的实际可操作性。该公司采用多种形式对应急预案进行演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题，不断修订和完善预案完善应急救援预案。2024 年 8 月 12 日该公司组织了 6000 空分重大危险源安全生产事故应急演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改进措施，不断修订和完善预案完善应急救援预案。

第 3 章危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险物质的辨识结果及依据

3.1.1 辨识依据

《危险货物品名表》（GB12268-2012）

《危险化学品目录》（2015 版）（2022 年修订版）国家安全生产监督管理总局等十部委 2022 年第 8 号

3.1.2 主要危险物质分析过程

该项目涉及的主要材料有：空气、压缩空气、氧（压缩的或液化的）、氮（压缩的或液化的）、氩（压缩的或液化的）、氦（压缩的或液化的）、氙（压缩的或液化的）、氧气、氮气、氩气。根据《危险化学品目录》（2022 年修订版），该项目涉及的危险化学品的物质包括氮（压缩的或液化的）、氧（压缩的或液化的）、氩（压缩的或液化的）、氦（压缩的或液化的）、氙（压缩的或液化的）等，危险化学品及其特性如表 3.1-1 所示；危险特性及理化性质情况详见附表 1-1。

表3.1-1危险化学品数据一览表

注：上表各危险化学品理化性能、危险特性及应急处理等数据资料来源于《危险化学品安全技术全书》（第三版、张海峰主编、化学工业出版社）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 年版）-2014）、《危险化学品目录》（2015 版）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）。

3.2 易制毒化学品、剧毒化学品、危险工艺设备分析结果

1、监控化学品辨识

根据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号），该项目不涉

及监控化学品。

2、易制毒化学品辨识

对照《易制毒化学品管理条例》、《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》、《关于将 4-哌啶酮和 1-叔丁氧羰基-4-哌啶酮列为易制毒化学品管理的公告》可知，该项目不涉及易制毒化学品。

3、易制爆化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），该项目不涉及易制爆危险化学品。

4、剧毒化学品辨识

经查《危险化学品目录》（2015 年版）（2022 年修订版），该项目不涉及剧毒化学品。

5、高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）判定，该项目不涉及高毒物品。

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）》国家应急部等四部委公告（2020）第 3 号辨识，该项目不涉及特别管控危险化学品。

7、具有爆炸危险性危险化学品辨识

根据《国家安全监管总局办公厅关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函》安监总厅管三函〔2014〕5 号进行辨识，该项目不涉及爆炸危险性危险化学品。

8、重点监管危险化学品辨识

根据《重点监管的危险化学品名录》，该项目不涉及重点监管危险化学品。

9、产业结构和重点监管危险化工工艺辨识

依照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》，该项目的产品和工艺、设备不属于国家明令淘汰的产品和工艺。

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

3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据

1、辨识依据

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》、和《职业病危害因素分类目录》的同时，通过对该项目的选址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

2、辨识结果

该项目中涉及的危险、有害因素有：火灾、爆炸、中毒、窒息等危险有害因素外，还存在低温冻伤、高处坠落、车辆伤害、机械伤害、物体打击、淹溺、触电、起重伤害、噪声、高温热辐射等危险有害因素。其中，火灾、爆炸为主要危险因素，噪声为主要有害因素，其余危险、有害因素为一般危险、有害因素。

3.4 建设项目中危险源及危险和有害因素存在的主要作业场所

该项目涉及的氧（压缩的或液化的）属于助燃性物质，该项目中涉及的危险、有害因素有：火灾、爆炸、中毒、窒息等危险有害因素外，还存在低温冻伤、高处坠落、车辆伤害、机械伤害、物体打击、淹溺、触电、起重伤害、噪声、高温热辐射等危险有害因素。其中，火灾、爆炸为主要危险因素，噪声为主要有害因素，其余危险、有害因素为一般危险、有害因素等。它们主要分布的场所见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目主要危险、有害因素分布表

注：“√”为作业场所存在的主要危险、有害因素。

3.5 装置或单元的火灾危险性分类和爆炸危险区域划分

该项目的装置和单元的火灾危险性分类和爆炸危险区域划分情况见下表。

表 3.5-1 装置、单元的火灾危险性分类和爆炸危险区域划分

注：每套制氧有 2 套碳氢色谱仪，每套碳氢色谱通常用一个氢气瓶，备一个氢气瓶，即每套制氧室外放置 4 个氢气瓶。氢气瓶正常情况不泄露，属二级释放源；氢气瓶放置在室外，属于通风良好情况，可降低爆炸危险等级，因此气瓶存放区域不划分为爆炸危险区。

在线分析室内使用氢气，用量很小，该项目有氢气浓度检测报警，当空气中氢气浓度达到 0.4%（体积比）时，事故排风机能自动开启，换气次数不小于每小时 12 次。根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》，对于封闭区域，达到 1 小时换气 6 次时可视为通风良好，也可降低爆炸危险等级，因此在线分析室也不划分为爆炸危险区。

3.6 重大危险源辨识结果

通过附件 2.3 节重大危险源辨识及分级过程，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（2015）（40 号令，第 79 号令修改）得出以下结论：该项目划分为 1 个生产单元、1 个储存单元，该项目生产单元不构成危险化学品重大危险源，储罐区储存单元构成三级危险化学品重大危险源。

第4章安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 评价单元划分依据

划分评价单元是为评价目标和评价方法服务的，便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的准确性。评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征，有机结合危险、有害因素的类别、分布进行划分，还可以按评价的需要，将一个评价单元再划分为若干子评价单元或更细致的单元。

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

1) 按工艺方案、总体布置和自然条件、社会环境对企业的影响等综合方面的危险、有害因素分析和评价，宜将整个企业作为一个评价单元。

2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

(1) 按危险因素类别各划归一个单元，再按工艺、物料、作业特点（即其潜在危险因素不同）划分成子单元分别评价。

(2) 进行有害因素评价时，宜按有害因素（有害作业）的类别划分评价单元。例如，将噪声、毒物、高温、低温危害的场所各划归一个评价单元。

2、按装置和物质特征划分

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) 按贮存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分；

5) 按事故损失程度或危险性划分。

4.2 评价单元的划分结果

根据单元划分原则，对该项目划分出如下单元进行评价：项目厂址与周边环境单元、平面布置及建构筑物单元、生产工艺及设备设施单元、公用工程及辅助设施单元、安全管理单元、法律法规符合性单元。

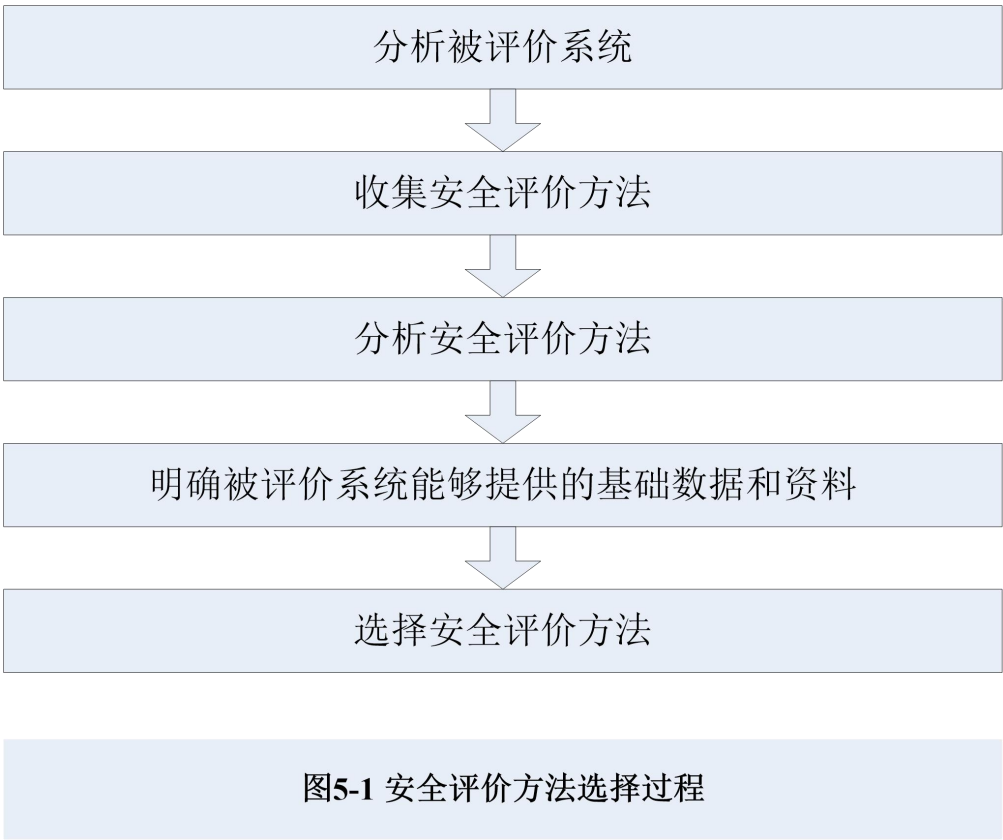
第5章采用的安全评价方法及理由说明

5.1 采用评价方法的依据

进行安全评价时，应该在认真分析并熟悉被评价系统的前提下，选择安全评价方法。选择安全评价方法应遵循以下 5 个原则

- 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。

安全评价方法选择过程见下图：



5.2 各单元采用的评价方法

该项目各单元采用的评价方法见表5.2-1。

表 5.2-1 各单元采用的评价方法

5.3 评价方法简介

1、安全检查表法（SCL）

安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统安全评价方法。安全检查表不仅用于查找系统中各种潜在的事故隐患，还对各检查项目给予量化，用于进行系统安全评价。

安全检查表是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况熟悉并富有安全技术、安全管理经验的人员，事先对分析对象进行详尽分析和充分讨论，列出检查项目和内容、检查依据、检查记录等内容的表格（清单）。

当安全检查表用于对工程、系统的设计、装置条件、实际操作、维修、管理等进行详细检查以识别所存在的危险性。常见的安全检查表见表 5.3-1。

表 5.3-1 安全检查表

2、作业条件危险性评价法

1) 评价方法简介

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

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

的大小。即： $D=L \times E \times C$ 。

2) 评价步骤

评价步骤为：

(1) 以作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组；

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

3) 赋分标准

(1) 事故发生的可能性 (L)

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见表 5.3-2。

表 5.3-2 事故发生的可能性 (L)

(2) 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10，而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见表 5.3-3。

表 5.3-3 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

(3) 发生事故可能造成的后果 (C)

事故造成的人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为 1—100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为 1，造成多人死亡

或重大财产损失的分数值规定为 100, 介于两者之间的情况规定若干个中间值。
见表 5.3-4。

表 5.3-4 发生事故可能造成的后果 (C)

4) 危险等级划分标准

根据经验, 危险性分值在 20 分以下为低危险性, 一般可以被人们接受, 这样的危险性比骑自行车通过拥挤的马路去上班之类的日常生活活动的危险性还要低; 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 5.3-5。

表 5.3-5 危险性等级划分标准

3、危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表, 结合我国《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》(HG/T20660-2017) 等有关标准、规程, 编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险性分别按 A=10 分, B=5 分, C=2 分, D=0 分赋值计分, 由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见表 5.3-6。

表 5.3-6 危险度评价取值表

危险度分级见表 5.3-7。

表 5.3-7 危险度分级表

4、事故树分析法

事故树分析 (Accident Tree Analysis, 简称 ATA) 法起源于故障树分析法

（简称 FTA），是安全系统工程的重要分析方法之一，它能对各种系统的危险性进行辨识和评价，不仅能分析出事故的直接原因，而且能深入地揭示出事故的潜在原因。用它描述事故的因果关系直观、明了，思路清晰，逻辑性强，既可定性分析，又可定量分析。

第 6 章定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度的分析结果

6.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的分析结果

该项目不涉及可燃性、爆炸性、毒性、腐蚀性的危险化学品所在场所。

6.1.2 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的定量分析结果

该项目不涉及可燃性、爆炸性、毒性、腐蚀性的危险化学品所在场所。

6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果

6.2-1 各单元危险、有害程度定性分析结果一览表

6.3 风险程度的分析结果

6.3.1 危险化学品泄漏的可能性

该项目涉及的危险化学品主要有氮（压缩的或液化的）、氧（压缩的或液化的）、氩（压缩的或液化的）、氦（压缩的或液化的）、氙（压缩的或液化的）等，生产过程部分工艺又存在低温下进行，生产装置中有大量的法兰、阀门、螺纹及气体排放系统、液体排放系统，存在较多的静密封点，且有可燃液体泵等机械设备，存在大量的动密封点；所以该项目生产装置发生介质泄漏的可能性比较大，且各生产装置操作温度变化较大，可能增加了设备、管道、机泵的动、静密封泄漏几率。

该项目可能泄漏危险化学品的地方有设备与管道的连接处、管道与管道的连接处、设备与相关附件连接处、设备本身及密封处等。设备、管道的法兰垫片损坏、管线连接阀门损坏，机械设备振动过大或地质沉降以及检修过程中操作不当等都可能引起泄漏。

该项目使用大量的泵作为液化产品的输送设备，如果为了降低造价选用衬胶泵，由于非金属件的几何精度和尺寸精度很难保持不变，而且非金属材料的寿命较短，可靠性差，容易导致轴封泄漏、腐蚀设备。

该项目设备维护保养不当，附件设施受侵蚀，易产生物料泄漏或溢出；焊接质量差，特别是焊接接头处未焊透，又未进行焊缝探伤检查、爆破试验，导致设备、管道、阀门接头泄漏或产生疲劳断裂，易产生物料泄漏或溢出。

设备基础、支架因地质灾害、长期腐蚀或着火后受热变形，造成管线焊点拉裂泄漏。

表 6.3-1 物料泄漏的可能性分析

6.3.2 爆炸性、可燃性的危险化学品泄漏造成火灾爆炸事故的条件

该项目不涉及涉爆炸性、可燃性的危险化学品。

6.3.3 有毒化学品接触最高限值的时间

按照《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010），该项目不涉及有毒化学品。

6.3.4 多米诺效应分析

该项目涉及较多易燃物品装置，易发生火灾、爆炸、物理爆炸等事故；而且相邻企业多为化工企业；因此，一旦相关事故发生多米诺效应将加大事故后果的严重性。重大事故多米诺效应属于低概率高风险的事故，发生概率虽然相对较低，但是一旦发生损失惨重，对人民生命和社会财产造成巨大威胁。

多米诺效应主要识别企业间多米诺效应；该项目如发生火灾、爆炸、物理爆炸等事故，其爆炸的冲击波和引起飞体的破坏作用涉及的范围比较大，除可造成事故邻近的设施设备损坏外，还可造成较远的设备设施损坏，从而引发新的事故。

本报告将按照多米诺事故伤害半径模型，从火灾热辐射、爆炸碎片等方面的触发因素来分析多米诺效应发生，从而分析该项目的危险程度。

根据中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件进行多米诺（**Domino**）事故效应分析。

根据中国安全生产科学研究院开发的定量风险评价软件计算该项目装置的多米诺效应分析，未显现多米诺曲线。

第 7 章重点监管危险化工工艺、危化品、危险化学品重大危险源安全措施分析结果

7.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果

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

7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果

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的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），通过对该项目及企业相关资料分析，该项目不涉及重点监管的危险化学品。

7.3 危险化学品重大危险源安全措施分析结果

通过附件 2.3 节重大危险源辨识及分级过程，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（2015）（40 号令，第 79 号令修改）得出以下结论：该项目生产单元不构成危险化学品重大危险源，储罐区储存单元构成三级危险化学品重大危险源。

第 8 章安全条件和安全生产条件的分析结果

8.1 建设项目的情况外部情况分析结果

8.1.1 自然条件

1、地形及地质

新余市处于九岭、武功山、峰顶山交接地带，地跨扬子准地台、华南褶皱系两大构造单元，地质构造较为复杂。南部褶皱基底由元古界变质岩系组成，局部有多期花岗岩、基性岩、超基性岩浆侵入，构造线方向呈北北东、北东和北东东，构造的干扰作用十分强烈。境内多数山地，是由变质岩系、花岗岩、石灰岩、砂质岩组成。北面蒙山由花岗岩组成，山峭谷深。西北边境山地为石灰岩，由北向西呈现鹄山、人和、欧里、界水等乡镇一带的山峦，南面的高丘陵区，如九龙山、良山和百丈峰，均为变质岩组成。中部是新生代红土层，以红壤、砂质岩为主，因冲刷、流失的长期作用，形成地势起伏较平缓的低丘陵，河谷宽展，发育着小范围的冲积平原。

根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2015），工程区50年超越概率10%地震动峰值加速度为0.05g，特征周期值为0.35s，相应的地震基本烈度为VI度。

2、气象条件

新余位于江西省中西部，地处九岭、武功山、峰顶山三山交接地带，属于亚热带湿润季风气候。该地区具有气候温和、日照充足、雨量充沛、无霜期长、严冬较短的特征。常年平均气温17.7℃，年平均降水量为1595毫米。夏秋雨水少，多干旱；3月下旬初至5月下旬中为春季，气温回升，雨水增加，冷暖多变，常有低温阴雨天气；冬季则多霜雪天气，常有冻害出现。年平均气温：16.9℃，月平均最高气温：24.6℃，月平均最低气温：7.4℃，极端最

高气温：40℃，极端最低气温：-5.5℃；湿度：年平均相对湿度为83%；降雨量：年平均降雨量为1497.9mm，日最大降雨量236.8mm，小时最大降雨量80mm，雨季为5-8月；风速：夏季平均风速1.9m/s，冬季平均风速2.0m/s，最大风速17m/s，风向SSE和ESE；海拔：440m；当地大气压：0.9666bar。

3、水文条件

袁河是流经新余市的主要河流，袁河源自萍乡南部的武功山北麓新泉乡，是新余市境内最大水系，属于赣江一级支流，其主流长235km，流经宜春、新余，在樟树附近汇入赣江，流域面积3898m²。袁河在新余市境内长125km，由西向东横贯全市，是全市工农业用水和纳污的主要河流。河床平均坡降比为0.26‰，河面宽100~250m，枯水期最小流量2.0m³/s，丰水期流量为535m³/s，平均流量104.8m³/s，最大洪水流量5860m³/s，最大洪水位48.87m。

市内各小河溪水，大都以南北向注入袁河，整个水系呈叶脉状。袁河在新余境内有17条支流：塔前江、界水河、周宇江（即划江）、天水江、孔目江、雷陂江、安和江、白杨江、陈家江（即板桥江）、蒙河、姚家江、南安江、杨桥江、凤阳河、新祉河、苑坑河、陂源河。

4、地震烈度

厂址所在地地形平坦，地层较为简单，地壳较稳定，工程地质条件较好。厂址地下水对各水泥无侵蚀性。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该地区抗震设防烈度6度。

8.1.2 周边环境

1、项目周边环境

项目位于新钢厂区内现有新型环保建材厂位置。项目东侧为中冶环保厂

区矿料车间；西侧为创源路，沿道路有氧氮氩架空管道及 35m 高 110KV 架空电力线；南侧为新钢企业内道路，沿道路有一 35m 高 110KV 架空电力线，道路对面为中冶环保厂房；北侧为新钢企业内道路，企业内道路北侧为仙女湖大道东延段，沿企业内道路为氧氮氩架空管道及 35m 高 110KV 架空电力线。

该项目周边情况一览表具体见表 8.1-1。

表 8.1-1 企业周边环境情况

表 8.1-2 吸风口的外部安全防护距离符合性

厂区与周边特殊保护场所、区域的安全距离核查情况详见表 8.1-3 所示

表 8.1-3 厂区与周边特殊保护场所、区域的安全距离核查情况表

该项目位于新钢厂区内现有新型环保建材厂位置。该项目在空气分离塔前设置分子筛吸附装置，其吸风口 50m 范围内无乙炔发生器，100m 范围内无电石、炼焦、炼油、聚乙烯及其衍生物、液化石油气生产场所，300m 范围内无乙烯、合成氨、硝酸、煤气、硫化物生产场所，50m 范围内无炼钢（高炉、平炉、电炉、转炉）、轧钢、型钢浇铸生产及大批量金属切割、焊接生产（如金属结构车间）的场所。该项目周边 155m 范围内无重要公共建筑，

无车站、学校等人员密集场所，无风景名胜区和自然保护区等保护目标。厂区周边安全距离范围内无《危险化学品安全管理条例》中规定的八大条场所和设施，项目选址条件较好。

8.1.3 在建设项目爆炸、火灾、中毒范围内周边单位 24 小时内生产经营活动及居民生活情况

该项目设备均经有资质厂家设计制造安装，并设有设有事故安全泄放设施及 DCS 控制系统、SIS 系统、GDS 系统，发生泄漏后通过气体报警系统可以提

醒公司人员及时进行处理，且从以往发生的事故案例中分析发生容器整体破裂、容器大孔泄漏类型事故可能性小，但仍需加强管理，预防事故发生。

8.1.4 危险化学品生产、储存装置外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）的规定，分析该项目危险化学品生产装置和储存设施实际情况，对照 GB/T37243-2019 图 1 的要求，该项目的装置和设施未涉及爆炸物，不涉及毒性气体或易燃气体不适用标准第 4.2 条和第 4.3 条所规定的要求，根据第 4.4 条的要求，该项目的危险化学品生产装置和储存设施的外部防护距离要求应满足相关标准规范的距离要求，故应根据国家标准《氧气站设计规范》（GB50030-2013）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 年版）等标准、规范要求来进行确认，经检查，符合要求。检查情况见表 8.1-1 内容。

8.2 建设项目的安全条件

8.2.1 建设项目与国家当地政府产业政策与布局的符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《江西省产业结构调整及工业园区产业发展导向目录》，该项目即不属于“淘汰类”、亦不属于“限制类”；同时项目选址于新余钢铁股份有限公司内，为工业用地，不在《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的限制和禁止供地项目之列，该项目符合国家、省及地方相关产业政策。

该项目为新建项目，项目工艺技术可靠。

8.2.2 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响

该项目危险化学品装置外部安全防护距离范围内无居住区、商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施，符合要求。

厂址周边外部安全防护距离范围内未涉及到《危险化学品安全管理条例》里规定的八种场所、区域，符合安全卫生、防火的规定，选址符合规划要求。

该项目距离最近的企业主要建构筑物间的防火间距符合《《氧气站设计规范》（GB50030-2013）、《建筑防火设计规范》的要求。

该项目利用该公司现有的事故污水收集池，以免污染周围水体环境。

因此，该项目建成投产后正常运行时不会对周围环境产生较大影响。

8.2.3 建设项目周边生产、经营活动和居民生活情况对建设项目投入生产后的影响

从项目建设区域的位置上看，该项目与之相邻的项目、企业单位等均留相应的防火安全间距，避免火灾爆炸事故造成的不良影响。项目厂界距最近居民点距离大于 155m。该公司对进入厂区的人员及车辆管理严格，进出厂需通过门卫，均需登记检查，无关人员禁止入内。

周边区域 24h 内均有人员活动，居民的生产经营活动一般不会对该项目的生产产生影响，但是如果没有健全的安全管理制度和措施，致使外部闲散人员能够随意进入该厂，也可对正常的生产经营活动造成不良影响。

在正常生产情况下，项目周边生产、经营单位及居民对该项目的生产、经营活动没有影响。

8.2.4 建设项目所在地自然条件对建设项目投入生产后的影响

自然条件对该项目的影响因素主要包括地震、不良地质、暑热、冬季低温、雷击、洪水、内涝等因素。其中最主要的因素是地震、不良地质及雷击。

1) 地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，容易造成人员伤亡和财产损失。该项目所在区域地震烈度为VI度，本工程按抗震设防烈度要求建设。

2) 雷暴同样是一种具有一定破坏力的自然现象，它是天空中的云层放电而引起的事故。雷电的能量非常巨大，它可以造成建筑物、构筑物的毁坏、人身伤亡和财产损失。雷暴主要发生在防雷措施不完善或因维护不良，检查不及时，使防雷、接地措施失效的情况下。

3) 该项目场地最低点标高高于厂外道路，厂内道路设置了合理的坡度，排水顺畅，暴雨时雨水排水系统能够顺利排出厂区，因此受洪涝灾害可能性较低。

4) 在高温季节，对项目生产装置、设备设施有一定的影响，如电气设备运行温度过高，钢管管道受热膨胀，产生应力变化，导致管道等设施破裂，造成有毒害及腐蚀性物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

在运行过程中建筑、设备、管道可能因天气或物料等原因产生腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。

5) 厂址所在区域极端最低气温-9.6℃。低气温可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。低气温还可能造成水管结冰，水管爆裂等。

6) 不良地质

根据区域地质资料和勘察表明，该项目场地处于稳定的地质构造环境中，地基稳定性好。该场地及其附近没有可能影响工程稳定性的不良地质现象，场地及周边没有古河道、暗浜、暗塘、人工洞穴或其它人工地下设施等。场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性；场地土质对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具中腐蚀性。

综上所述，自然危害因素的发生是不可避免的，因为它是自然形成的。正常情况下，自然条件对该项目无不良影响。

8.2.5 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠

1) 技术、工艺安全可靠分析

该项目为新建项目，项目工艺技术工艺可靠。

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，该项目采用的生产工艺和产品未列入限制和淘汰类产品、工艺和设备。

2) 装置、设备（施）安全可靠分析

（1）该项目主要装置设备大部分均选用国内知名品牌企业；装置中各设备选型均经比较，节能、安全；关键部位配有安全设施或安全附件，如在受超压保护设备相关处设有安全阀等。

（2）该项目在生产、过程中采取严格的防火、防爆、防静电措施。

（3）在可燃气态物质可能泄漏的地方，设置可燃气体探测器，以便及时发现和处理气体泄漏事故，确保装置安全。

（4）处于爆炸危险区域内的电动仪表，均按规范要求进行选型设计。

8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

8.3.1 建设项目安全设施施工质量情况

该项目属于新建项目，该整改项目的设计、施工单位资质复印件见报告附件。

表 8.3-1 设计、施工、监理单位一览表

该项目生产设备、设备管道安装及防雷防静电装置、消防系统等设备设施在施工完成后，施工质量经相关资质单位检测合格，企业和施工单位及设计单位多方现场联合验收，结论为合格，同意试生产。

8.3.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

该项目安全设施设备均为有资质厂家生产，附有合格证。施工完成后建设单位对安全设施进行了检验检测，结果符合要求。

该项目安全设施检测情况：

1、该项目生产装置安装安全阀、压力表，经检验合格，并有相应部门的检测报告，符合要求；检测报告复印件见附录；

2、该项目生产装置涉及压力容器，经检验合格，并有相应部门的检测报告，符合要求，检测报告复印件见附录；

3、该项目生产装置涉及起重机械，经检验合格，并有相应部门的检测报告，符合要求，检测报告复印件见附录；

4、防雷、防静电检测：该项目涉及的雷电防护装置已有江西赣象防雷检测中心有限公司进行了雷电防火装置检测，并出具江西省雷电防护装置检测报告，检测结论符合《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010、《建筑物雷电防护装置检测技术规范》GB/T21431-2023 防雷规范的要求，报告有效期至 2025 年 9 月 20 日。该项目涉及的防静电设施已由江西中天防雷技术有限公司进行了防静电接地装置检测，并出具防静电接地装置检测报告，检测报告结论为：合格，报告有效期至 2025 年 9 月 21 日。具体报告见附录。

8.3.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

该项目安全设施与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，并于试车前进行了模拟调试；该项目在施工完成后、试生产前，对所有安全设施进行了调试，主要包括：

1) 所有设备、管道、阀门、电气、仪表等，会同安装、设计、监理等单位进行严格的质量检查和交接；设备、管件、材料、制造安装质量符合设计要求，工艺满足设计要求；

2) 设备管道进行了试压、吹扫、气密，发现的问题已全部解决；设备、管道水压强度试验合格；系统气密试验和泄漏量符合规范标准；安全阀调试

动作在 3 次以上，起跳灵敏可靠；报警、联锁系统调试符合要求，确定动作无误可靠。

3) 传动设备的单机试车已全部进行，达到设备使用要求。

4) 系统联动试车，以水和空气为介质进行系统联动试车，打通工艺流程，检验除介质影响外的设备的全部性能和制造、安装质量。

5) 投料试车：对全部生产装置按设计规定的介质打通生产流程，以检验其除经济指标外的设备、电器仪表全部性能，安全设施的符合性，公用设施的配套性，并生产出合格产品。

该项目试生产前由设计、施工对试生产（使用）方案以及是否具备试生产（使用）条件的意见。该项目 1#60000Nm³/h 制氧机建设完成后于 2024 年 8 月 20 日编制了《新余钢铁股份有限公司高炉低碳富氧项目 1#60000Nm³/h 制氧机试生产方案》，并于 2024 年 11 月 26 日取得新余市应急管理局余应急危化项目备字[2024]5 号的《危险化学品建设项目试生产方案回执》，试生产有效期至 2025 年 11 月 26 日；该项目 2#60000Nm³/h 制氧机建设完成后于 2024 年 12 月 30 日编制了《新余钢铁股份有限公司高炉低碳富氧项目 2#60000Nm³/h 制氧机试生产方案》，并于 2025 年 2 月 8 日取得新余市应急管理局余应急危化项目备字[2025]2 号的《危险化学品建设项目试生产方案回执》，试生产有效期至 2026 年 2 月 7 日。

公司编制试生产总结报告，试生产阶段进展顺利，达到试生产的要求。

8.4 建设项目安全生产条件的分析结果

8.4.1 建设项目采用安全设施情况

8.4.1.1 建设项目采用的安全设施

1、选址、总平面布置及建（构）筑物

1) 该项目生产装置与周边民居、工厂、道路、公共设施的距离满足《氧气站设计规范》（GB50030-2013）、《建筑防火设计规范》GB50016-2014（2018 年版）的要求。

2) 该项目生产装置与厂内各建构筑物之间的安全间距满足《《氧气站设计规范》（GB50030-2013）、《建筑防火设计规范》GB50016-2014（2018 年版）、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 的要求。

3) 厂区内主要道路路宽不小于 6m，次要道路及消防道路路宽不小于 5m，主要道路与其他道路交叉口的道路转弯半径 12m，其他道路的转弯半径 9m。

4) 场地竖向按台阶式考虑，全站分为二个台阶：3 座 60000Nm³/h 制氧及其西侧公辅设施、氧氮氩储罐设施区域、水处理设施、珠光砂间、润滑油间、预留稀有气体精制设施区域标高暂定为 73.2m；生产集控楼、110kV 变电站及预留 25000Nm³/h 制氧、预留水处理区域暂定为 75.7m。不同标高台阶之间采用护坡或挡墙衔接。

雨污分离，厂区雨水采用有组织排水，汇入区域雨排水管网中，最后统一排入到全厂的雨水管网内。

5) 该项目建（构）筑物按地震烈度 6 度设防。

6) 该项目生产车间，企业根据设计要求建设，泄压满足要求。

7) 该项目对钢结构有气相腐蚀的梁、板、柱及部分墙面刷防腐涂料，外露铁件、钢平台、钢栏杆也要刷防腐漆进行处理。

8) 在建筑物内设有灭火器和室内消火栓，便于灭火。

9) 危险路段、转变路段设计要求设置限速标牌和警示标牌。在道路旁设置了完好的照明设施。

2、工艺、设备

- 1) 该项目生产过程均采用密封、连续操作，预防安全生产事故发生。
- 2) 生产过程中严格按照操作规程，严格监测和控制设备内的温度、物料组成、投料顺序等，防止反应失控。
- 4) 该项目设备及管道均作防静电接地。
- 5) 在在线气体检测室设置了氢气可燃气体检测报警装置。
- 6) 密闭压力设备、特种设备及其安全附件如安全阀、压力表、温度计等定期检验、检测，发现问题及时更换处理，避免可能造成超温、超压、泄漏、爆炸、火灾等事故。
- 7) 主要检测和控制内容：

空压机监控及联锁保护控制（压力、流量、加卸载自动控制）、防喘振控制空冷塔、水冷塔的液位自动控制与联锁；常温水泵、低温水泵流量控制、备自投切换。

分子筛吸附器的自动切换、分子筛加热器的联锁保护；

增压机监控及联锁保护、自动控制（压力、流量、加卸载自动控制）、防喘振控制透平膨胀机监控及联锁保护、自动控制（压力、流量、加卸载自动控制）、防喘振控制主换热器单元温差控制

氧氮精馏系统的监控、氧氮产品纯度、流量、压力、温度的自动控制氩精馏系统的监控、氩产品纯度、流量、压力、温度的自动控制液氧泵的监控、负荷调节、气蚀保护及备自投切换后备系统（贮槽、低温泵、汽化器）的保护与控制电气系统的控制与保护

空分纯度分析与监控空压机卸载后的全场联锁、冷箱封闭等保护

循环水出水总管流量、温度、压力、电导率的检测和控制冷却塔风机振

动、油温检测、和控制各水泵启停的联锁控制分析室、主厂房、化验室、露天储罐区含氧量检测及报警控制 T.O.P 氧、氮、氩、压缩空气、蒸汽等流量检测及累计设置地磅称、流量计，产品的充装控制。

3、防泄漏

- 1) 该项目各生产过程均采用密封操作，有效防止物料泄漏。
- 2) 管道材质根据输送的物料特性选用不锈钢等材质。设备安全保护设施如温度计、压力计、液位计等安全设施配置齐全。

4、防毒、防腐蚀

- 1) 设备检修时，设备要清洗置换合格，进入设备前或在作业期间按规定进行取样分析。
- 2) 生产场所配备了劳动防护器材及用品，配备泄漏事故应急处理器材，设置洗眼器、应急事故冲洗设施。

5、消防设施

- 1) 该项目新建消防水系统。
- 2) 该项目按《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 的要求配置移动式消防设施。

6、防雷、防静电

该项目涉及的雷电防护装置已有江西赣象防雷检测中心有限公司进行了雷电防火装置检测，并出具江西省雷电防护装置检测报告，检测结论符合《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010、《建筑物雷电防护装置检测技术规范》GB/T21431-2023 防雷规范的要求，报告有效期至 2025 年 9 月 20 日。该项目涉及的防静电设施已由江西中天防雷技术有限公司进行了防静电接地装置检测，并出具防静电接地装置检测报告，检测报告结论为：合格，报告有效期至 2025 年 9 月 21 日。具体报告见附录。

7、电气安全

1) 该项目制氧机组用电设备、DCS 及 SIS 系统、氧含量检测报警装置、事故排风系统、消防系统、火灾报警系统、应急照明等均属于二级用电负荷。水喷雾泵组用电设备为一级负荷；其余工艺空调照明等用电为三级负荷。

2) 电缆沟单独设置，不布置在热管道、油管道内，且不穿越上述管道。

3) 动力及控制电缆，均采用阻燃铜芯电缆。

4) 低压系统采用中性点接地系统，正常非带电的电气设备金属外壳设可靠接地。电气接地采用 TN-S 系统。

5) 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。对危及人身安全的场所，均安装快速切断型漏电保护器。

6) 正常不带电的电气设备金属外壳可靠接地。

7) 在生产厂房疏散通道设有事故照明。

8、其他

1) 生产车间采用自然通风和机械通风相结合的方式。

2) 该项目所有运转设备裸露部分或在运转中操作者可能接近的可动的零部件，装置防护罩或防护网；

3) 作业现场按要求配置了安全标志及安全告知牌。

4) 劳动防护用品和装备。

岗位配备了防护用品，手套、眼镜等。

8.4.1.2 建设项目安全设施设计采纳情况

一、安全设施设计及设计变更

宝钢工程技术集团有限公司编制了《新余钢铁股份有限公司高炉低碳富氧项目安全设施设计》，该项目于 2023 年 5 月 15 日取得新余市应急管理局

颁发的余应急危化项目安设审字[2023]G1 号《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》，随后公司开始施工建设及设备安装。安全设施设计采纳情况如下。

表 8.4-1 安全设施设计落实情况一览表

综合上表，该项目采纳了安全设施设计提出的主要安全设施和措施。

8.4.1.3 建设项目未采用安全设施设计、措施情况说明

依据 8.4.1.2 节分析，该项目采纳了安全设施设计提出的主要安全设施和措施。

8.4.2 安全生产管理情况

1、安全生产责任制的建立和执行情况

为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，新余钢铁股份有限公司制定了公司相关从业人员安全生产责任制，明确各级干部员工生产安全职责。

通过现场询问、查阅相关记录，该公司与公司各级人员均签订有安全生产责任书。

该公司安全生产责任制的建立情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

2、安全生产管理制度的制定和执行情况

新余钢铁股份有限公司根据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度，包括安全生产职责、安全生产费用、安全生产会议管理、隐患排查治理、重大危险源管理、变更管理、事故管理、防火、防爆管理，包括禁烟

管理等安全生产管理制度。

该公司通过开展全员安全教育培训等活动，坚持动态安全管理，深入开展各个层次、各个专业（职能）管辖范围内的检查、考核和隐患整改工作，开展重大建筑、安装项目和大中修项目的安全监督、检查工作，严格落实各项规章制度。

通过现场询问、查阅全员安全教育培训记录及考核记录，该公司安全管理人员、操作员工及其他人员对该公司的安全管理制度较全面和熟悉。

该公司安全生产管理规章制度的建立和试生产执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

3、安全技术操作规程的制定和执行情况

该公司根据岗位及工种情况制订了安全技术操作规程。

通过现场询问、查阅安全教育培训记录及考核记录，该公司更为操作工对本岗位的安全操作规程较全面和熟悉。

该公司安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

4、安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

新余钢铁股份有限公司公司设有安全生产委员会，并任命专职安全生产管理人员。

经现场调研，主要负责人及安全管理人员明确知晓各自的安全生产责任，并对项目存在的主要危险有害因素有充分的认识。安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该项目安全管理需求，符合关于危险化学品企业贯彻落实《国务院于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见（安监总管三[2010]186号）的规定。

5、主要负责人、分管负责人和安全生产管理人员、其他管理人员安全生产知识和管理能力

该公司主要负责人法人、总经理取得了危险化学品生产单位主要负责人考试合格证书，主要负责人具有化工类专业大专及以上学历。安全生产管理人员取得了危险化学品生产单位安全生产管理人员考试合格证书，专职安全生产管理人员具有化工类专业中专以上学历，具备与该公司所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。

6、其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

该公司的从业人员均经过公司、车间、班组三级培训；职业、职能技术培训；职业卫生防护和应急救援知识教育，并考试合格。

该项目涉及的特种设备作业人员、特种作业人员、均取得了特种作业人员操作证，操作证均在有效期内。该项目特种作业人员的学历、能力均符合《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（2010年5月24日国家安全监管总局令第30号公布，根据2013年8月29日国家安全监管总局令第63号第一次修正，根据2015年5月29日国家安全监管总局令第80号第二次修正）的要求，能够满足该项目安全生产需要。

7、安全生产的检查情况

该企业制定有安全生产检查制度，安全检查采取的形式有日常检查、每周检查、专项检查、月度检查、重大节假日检查等。

安全生产检查项目和内容包括：安全生产管理制度、安全规程、技术规程、操作规程的贯彻执行情况；各部门安全生产、防火、雨季三防、冬季防冻等工作，安全防护设施的完好状况；安全技术措施和易燃、易爆、

危险区域以及要害岗位防范措施的执行情况；生产现场工业卫生的状况；事故隐患整改措施的完成情况；逐级安全活动记录的状况；安全学习、教育、宣传等活动的开展情况；劳动环境和劳动条件状况等。

另外，公司根据省厅要求定期每月两次登录江西省安全生产隐患排查治理信息系统，登记隐患排查治理问题，及时反馈安全隐患整改情况。

8、安全生产投入

该项目劳动安全投资包括检测、报警设施、设备安全防护设施、防爆设施、作业场所防护设施、应急救援设施等的专用投资，安全专项投资决算共计 6820 万元。安全专项投资决算表详见报告附件。

9、重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

经辨识，该项目涉及的生产单元不构成危险化学品重大危险源，储罐区储存单元构成三级危险化学品重大危险源。重大危险源辨识见本报告中附件 2.3 节。重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施的检测详见报告附件附表 3.2.3-3。

10、从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

该公司建立健全劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、检测、更换、报废等管理制度。并为从业人员配备符合要求的劳动防护用品。

8.4.3 技术、工艺

1、建设项目试生产情况

该公司于 2024 年 12 月启动试生产，该公司试生产总结情况如下。

1、在试生产期间，严格执行各项安全管理制度和操作规程，机械、电气、仪表等操作人员紧密配合、协调工作，及时做好信息沟通，并做好测定数据的记录。加强巡回检查，及时发现问题；在出现异常情况时，各项目负

责人能组织相关人员研究提出解决方案，难以及时消除并对安全有影响的，则中止运行，将危险因素、有害因素控制在安全范围内。

在试生产的过程中各装置安全设施、消防和环保等设施进行了各种负荷下的磨合，在进行的中试生产和大量运输过程中对设施进行了检查，对试生产中出现的各种异常现象采取了相应的措施，改进了工艺条件，进一步完善了工艺的安全性。各类装置符合工艺流程要求，容量能达到设计要求，设备结构和设备转速符合工艺技术要求。

专职安全员对消防设施和器材进行检查，对危险物料做分类摆放，标识清楚。通风、照明、安全通道、灭火器材、阻火装置等设施都做好了规范和检查。消防设施及器材符合使用要求，消防通道畅通无阻，且在试生产期间有针对性的进行了全员消防培训和实战演习。

所有作业人员在上岗前都发放了齐备的劳防用品，如各种手套、防护眼镜、呼吸面罩等。作业人员在作业过程中都严格按照职业病预防规定的要求进行作业和佩戴劳动防护用品等。在整个试生产阶段未发生一起工伤事故。

在试生产过程中，本着“安全生产，预防为主”的方针。对生产工艺的安全度、设备的安全度都经过了严格的生产考验，都达到了设计的要求。在此期间还进行了全面的综合应急演练，对每个岗位作业人员进行消防设施，器材的理论和实操的培训。

公用工程中的水、电、汽（热）、气及各种原辅材物料供应正常，能满足使用的需要，道路、照明等满足试生产的需要，公司产品质量符合公司产品质量技术标准要求，各项设施、设备、装置运行正常，未出现问题。

在试生产的过程中不断的完善了各岗位工作指引，健全了异常情况的应急措施；明确了作业人员的劳动保护及安全注意事项；强化工艺技术要求；

并建立了一系列比较完善的管理制度；健全了安全管理体系。确保工艺安全卫生与环境卫生等。

在试生产的过程中，综合车间、甲类仓库、公用设施等各项安全设施总体运行情况状况良好，现分别总结如下：

1) 预防事故设施

(1) 检测、报警设施：压力、温度等报警设施，可燃气体检测和报警设施，用于安全检查和数据分析等检验检测设备、仪器等全部运行良好，技术数据、测试指标可靠，能够真实反应现场各项需要检测参数的实际情况，出现异常情况后能够及时报警。

(2) 设备安全防护设施：防护罩、防护屏、行程限制器，制动、限速、防雷、静电接地等设施，在试生产过程记录、情况总结中起到应有的作用，未见发生因防护设施故障和缺陷产生的人身伤害、超负荷、超行程、制动失常、限速失灵、防雷失效等事故现象发生，电器过载保护设施、静电接地设施等防护功能可靠。

(3) 防爆设施：各种电气、仪表的防爆设施，易燃易爆气体形成等设施，阻隔防爆器材，防爆工器具运行和使用正常，没有发生因防爆设施运行不良产生的安全事故。

(4) 作业场所防护设施：作业场所的防静电、通风（除尘、排毒）、防护栏（网）、防滑等防护效果良好。

(5) 安全警示标志：包括各种指示、警示作业安全和逃生避难等警示标志全部悬挂在醒目位置并且使用正常。

2) 控制事故设施

试生产过程中停电使用紧急备用电源，紧急切断、排放、吸收、中和、

冷却等设施使用正常，能够满足各项紧急处理要求。

3) 减少与消除事故影响设施

(1) 防止火灾蔓延设施：主要有阻火器、防油（火）堤，防爆墙、防爆门等隔爆设施，防火墙、防火门、防火材料涂层等配备、检验符合要求，通过消防验收，能够起到防止火灾蔓延的作用。

(2) 灭火设施：泡沫喷淋、消火栓、高压水枪、消防水管网等灭火设施通过检测和消防验收，经过内部消防应急演练，现场运行和使用状态一切正常。

(3) 紧急个体处置设施：洗眼器、淋浴器、逃生梯、应急照明等设施调试运行正常。

(4) 应急救援设施：堵漏、工程抢险装备和现场受伤人员医疗抢救装备完善并且使用正常。

(5) 劳动防护用品和装备：包括头部，面部，视觉、呼吸、听觉器官，四肢，躯干防火、防毒、防腐蚀、防高处坠落、防砸击、防刺伤等免受作业场所物理、化学因素伤害的劳动防护用品和装备配备齐全，配型合适，并且全部投入正常使用

2、试车中遇到的难点与对策

试车过程中，主要的难点表现为，因设备设施的增加，岗位的的增加，对员工的需求更大，新员工操作经验不足，影响了试生产的进度。

对策：针对新员工情况，公司制定了专门的方案，除三级安全教育外，还加强实操培训，并以老带新，合理安排每班次的新老员工比例，新员工绝不单独上岗，并加强培训力度，理论与实践紧密结合。

3、试生产事故情况

试生产以来，未出现故障停车事故，未发生安全生产事故，试生产一切

正常。

2、危险化学品生产、储存过程控制系统及安全联锁系统等运行情况

该项目设置氧气浓度检测、报警系统；火灾探测及报警系统，感温感烟探测器及各物料的压力、温度、液位、流量、组分检测报警；设备调试过程中由技术提供方、生产厂家、设计单位及安装单位人员共同配合情况下进行，运行状况平稳、符合设计要求。通过试生产，该项目主要设备在试生产期间均表现正常；装置、设备和设施运转良好，生产能力、产品质量达到要求，表现出来一定的安全可靠。

8.4.4 装置、设备和设施

1、装置、设备和设施的运行情况

该项目生产设备、设备管道安装及防雷防静电装置、消防系统等设备设施在施工完成后，施工质量经相关资质单位检测合格，企业自评和施工单位及设计单位多方现场联合验收。

该项目试生产期间装置、设备和设施运转良好，生产能力、产品质量达到要求，表现出来一定的安全可靠。

2、装置、设备和设施的检修、维护情况

该公司制定了检修安全管理制度。该项目设备、设施日常维保工作及供电系统运行、维保作业由公司人员负责，公司无法检修时，外委相应资质的单位承修。

3、装置、设备和设施的法定检验、检测情况

该项目涉及特种设备压力容量、起重机械、压力管道已注册登记，并定期检测。

该项目氧气浓度探测器由厂家出具了出厂检测报告，检测结论为合格。

该项目涉及的安全阀、压力表等，经检定合格，并有相应的校验报告。

8.4.5 作业场所

1、职业危害防护设施的设置情况

该项目在正常生产过程中，生产作业人员定期巡检，对设备、管道、法兰的密封性进行检查、维护，也能提前防范大规模跑冒滴漏现象的发生。

该公司按规定建立了职业危害防治制度和操作规程，为从业人员提供符合国家标准、行业标准的职业危害防护用品，并督促、教育、指导从业人员按照使用规则正确佩戴、使用，对职业危害防护用品、设施进行经常性的维护、检修和保养，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态。按照国家有关规定组织上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，并将检查结果如实告知从业人员。该项目为职工提供职业健康检查，费用由生产经营单位承担。为从业人员建立了职业健康监护档案，并按照规定的期限妥善保存。

该项目突发性、群发性及意外事故的急救事宜由当地医疗机构负责。

2) 生产现场、个人防护用品

该项目根据工作场所、物料特性、接触程度、危险情况等，在设计和管理中，在工作地点配备相应的安全设施，为操作人员配备相应的个人防护用品，并在全厂内配置必要的医疗急救设施，制定完善的医疗救援措施。

该公司作业人员均配备防护服、防护鞋、防护手套等个人防护用品，防护用品按工种分月、季、年足额发放。

2、职业危害防护设施的检修、维护情况

该项目的职业防护设施的维护由安全环保部主要负责，由操作员工在作业前进行自查确认。

8.4.6 事故及应急处理

1、可能发生的事故应急救援预案的编制情况

新余钢铁股份有限公司于 2025 年 1 月 13 日编制了《新余钢铁股份有限公司生产安全事故应急预案》（冶金部分），且在新余市应急管理局备案，备案号为：GM360501-2025-0001。

2、事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

公司成立应急指挥领导小组，总经理任小组组长，安全环保部负责人任副组长。应急指挥领导小组办公室设在公司安全环保部，日常工作由安全环保部负责。应急响应小组设立有报警联络组、警戒疏散组、抢险救援组、医疗救护组、后勤保障组、善后处理组。

3、事故应急救援预案的演练情况

该公司依据生产作业情况，拟定期对预案进行修订，不断对预案的内容进行完善，保证预案的实际可操作性。该公司采用多种形式对应急预案进行演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题，不断修订和完善预案完善应急救援预案。2024 年 8 月 12 日该公司组织了 6000 空分重大危险源安全生产事故应急演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改进措施，不断修订和完善预案完善应急救援预案。

4、事故应急救援器材、设备的配备情况

该公司配备各种事故应急抢救抢险中有常用的材料和设备（包括通讯装备、运输工具、照明装置、防护装备及各种专用设备），应急物资配备情况见报告 2.3.4 节。应急物资由公司安全环保部负责日常检查和管理，并按规定进行更新，不得随意挪用。

5、事故调查处理与吸收教育的工作情况

该公司在试运行期间未发生安全事故；该项目制定了事故调查处理制度，确保发生事故后能得到及时处理，减少事故损失和吸取事故教训，杜绝同类事故的发生。

该公司定期开展安全教育培训工作，针对同行业发生的事故，作为培训学习案例，在全公司范围内采用多种形式进行宣传教育。

8.4.7 重大生产安全事故隐患判定

1、安全检查表法分析评价

评价组根据《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准》（试行）制定检查表，对该项目是否存在重大安全隐患项进行评价，评价结果见下表。

表 8.4-3 重大事故隐患单元安全检查表

8.4.8 现场检查不符合项对策措施及整改情况

1、评价组现场检查不符合项对策措施

受新余钢铁股份有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心评价小组于对新余钢铁股份有限公司高炉低碳富氧项目情况进行了安全验收评价现场检查。现将检查中发现的安全不符合项/隐患项和整改措施及建议结果告知贵公司，请贵单位认真整改以上问题，并将整改情况及时告知我公司。安全不合格项和整改措施及建议具体内容如下：

表 8.4-4 现场检查不符合项及对策措施

2、整改情况

该公司对检查组提出的安全不合格项极为重视，立即报告公司领导，组织相关人员对安全不合格项进行了整改；整改情况见下表，整改回复详见报

告附件。

表 8.4-5 现场安全隐患项整改情况

8.4.9 安全生产条件符合性评价

依据《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 55 号），对该项目的安全生产条件进行检查。

1、《危险化学品经营许可证管理办法》要求的安全生产条件见下表。

表 8.4-6 危险化学品经营许可证安全生产条件符合性评价表

评价小结：危险化学品许可证条件审查过程中，该企业危险化学品经营许可证的要求审查符合要求。

8.4.10 企业风险源划分

依据《危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）》（应急〔2018〕19 号）要求，本报告根据企业提供的资料，针对企业已建装置开展了危险有害因素辨识，并结合各类风险源特点，并根据该类风险源的风险可接受水平和潜在生命损失，将各类风险源中风险结果进行风险区域绘制。根据评估诊断结果按照风险从高到低依次将辖区内危险化学品企业分为红色（60 分以下）、橙色（60 至 75 分以下）、黄色（75 至 90 分以下）、蓝色（90 分及以上）四个等级，对存在在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断等四种情形的企业可直接判定为红色；涉及环氧化合物、过氧化物、偶氮化合物、硝基化合物等自身具有爆炸性的化学品生产装置的企业必须由省级安全监管部门组织开展评估诊断；要按照分级结果，进一步完善危险化学品安全风险分布“一张图一张表”，落实安全风险分级管控和隐患排查治理工作机制。本报告根据有关文件及标准定为“红、橙、黄、蓝”四区域，风险区域情况如下：

表 8.4-8 风险区域描述说明

表 8.4-9 公司安全风险评估诊断表

由上表可知：根据应急管理部印发《危险化学品生产储存企业安全风险评估指南诊断分级指南（试行）》的通知（应急【2018】19 号）附件，对该公司安全风险评估诊断进行分级，该公司的安全风险等级为黄色区域（一般风险区域）。

8.4.11 危险化学品企业安全分类整治目录符合性评价

为进一步落实《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》，推动对安全生产条件不符合要求的企业进行分类整治，应急管理部制定了《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》，对照该目录对企业安全情况进行检查。

表 8.4-10 危险化学品企业安全分类整治目录检查表

评价结论：经检查，该项目不涉及《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》中停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类、限期改正类的不符合项。

8.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

8.5.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

该项目生产工艺、装置存在多种危险可能性。特别是生产过程中操作温度高、压力大等在严重时可能会导致火灾爆炸事故。物料的危险特性决定了该项目最主要的危险是火灾、爆炸、低温灼伤、中毒和窒息事故。因设备故障或误操作、违章操作等原因，都可能酿成重大事故，其后果将是灾难性的。该项目可能出现的事故见表 8.5-1。

表 8.5-1 该项目可能出现的危险化学品事故及后果、对策表

8.5.2 事故案例分析

第 9 章评价结论

1、生产过程中存在的主要的危险化学品、重大危险源及危险有害因素

1) 依据《常用危险化学品的分类及标志》、《危险化学品目录》和《危险货物品名表》，该项目属于危险化学品的有氮（压缩的或液化的）、氧（压缩的或液化的）、氩（压缩的或液化的）、氦（压缩的或液化的）、氙（压缩的或液化的）。

2) 该项目不涉及易制毒化学品、监控化学品、易制爆化学品、剧毒化学品、高毒物品、特别管控危险化学品。

3) 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的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。

4) 依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）《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），该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

5) 根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识，该项目生产单元不构成危险化学品重大危险源，储罐区储存单元构成三级危险化学品重大危险源。

6) 火灾、爆炸、中毒、窒息等危险有害因素外，还存在低温冻伤、高处坠落、车辆伤害、机械伤害、物体打击、淹溺、触电、起重伤害、噪声、高温热辐射等危险有害因素，其余危险、有害因素为一般危险、有害因素。

2、项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

1) 该项目为新建项目，该项目于 2021 年 12 月 24 日取得新余市渝水区

行政审批局项目统一代码为：2112-360502-07-02-105935《江西省工业企业技术改造项目备案通知书》。

2) 该项目与周边居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施，周边河流等八类场所的距离符合安全间距的要求。

3) 该项目距离最近的企业主要建构筑物间的防火间距符合《氧气站设计防火规范》、《建筑防火设计规范》等的要求。

3、建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

该项目《安全设施设计》在各专业设计中比较完善的安全设施，采纳了该项目《安全条件评价报告》中的有关安全措施建议及要求；在建设过程中采纳了《安全设施设计》中的安全措施建议及要求，针对性的采取了相应的预防措施，因而该项目安全设施达到了国内成熟水平。

4、建设项目试生产（使用）中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平

1) 技术、工艺安全可靠

该项目为在现有厂区的新建项目，项目工艺技术均来源于原厂区，原厂区已安全稳定生产多年，工艺技术可靠。

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，该项目采用的生产工艺和产品未列入限制和淘汰类产品、工艺和设备。

2) 装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平

(1) 该项目主要装置设备大部分均选用国内知名品牌企业；装置中各设备选型均经比较，节能、安全；关键部位配有安全设施或安全附件。

5、建设项目试生产中设计缺陷和事故隐患及其整改情况

项目经过有资质单位设计、施工和安装，在试生产过程中，项目的安全设施运行正常，未发现设计缺陷。对试生产期间发现设计安全事故隐患项已进行整改。

6、该项目具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件

1) 法律法规等方面的符合性：该项目立项审批手续齐全，安全设施设计、建设施工、施工监理均由有资质的单位承担，安全设施设计专篇已通过江西省安全监督管理局组织的有关专家审查、备案，并按照规范施工建设，符合法律、法规规定的审批、施工、监理手续。试生产方案、事故应急救援预案等均聘请相关行业专家进行审查；

2) 该项目与周边环境的关系符合《氧气站设计规范》、《建筑设计防火规范》等文件及法规、标准。

3) 平面布置及常规防护设施措施的合理性：该项目生产场所、办公场所之间的间距满足安全要求，建筑结构、防火分区、防雷设施、安全出口的设置等满足安全生产的要求。消防道路的净宽度、净高度、转弯半径均满足运输车辆及消防车辆通行。设置的常规防护设施、防止机械伤害、防急性中毒窒息的设施和措施合理。

4) 设施、设备、装置及工艺方面的安全性：该项目生产工艺操作和设置的安全设施满足安全需要，生产设施的布置能保证人员疏散安全及操作方便。设施、设备、装置及工艺方面安全可靠。

5) 公用工程、辅助设施的配套性：为该项目生产配套的供水、供电、供气满足需要。

6) 项目与设计图纸的一致性：该项目由宝钢工程技术集团有限公司编制了《新余钢铁股份有限公司高炉低碳富氧项目安全设施设计》、宝钢工程

技术集团有限公司编制了《新余钢铁股份有限公司新余钢铁股份有限公司高炉低碳富氧项目安全设施设计变更》及相关图纸，该项目总图、设备布置、工艺流程与该设计变更图纸一致。

7) 人员管理及安全培训方面充分性：该公司主要负责人、安全管理人员取得了安全生产管理人员考试合格证书，专职安全管理人员具有化工类专业中专以上学历，具备与该公司所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该项目安全管理需求。该公司制定的安全管理制度、岗位责任制、安全操作规程健全，制度执行情况较好。该公司已为从业职工交纳了工伤保险。企业主要负责人、专职安全管理人员均经过培训，并取得安全管理人员资格证书，具备本岗位的履职能力；该公司安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该项目安全管理需求。

8) 应急救援有效性：该公司已制定了应急救援预案，配备了应急救援人员和应急救援器材、设施，制定了演练计划并进行了演练，应急救援准备充分有效。

9) 通过对该项目的设计、施工全过程的分析、评价，我们认为该项目建设依据充分、建设程序合法；厂址总体布局合理，工艺技术成熟，各项安全防护设施配套齐全，达到了设计的要求，所采取的安全措施满足该项目的安全生产需要。

10) 该项目试生产后的安全生产管理情况符合《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国消防法》、《安全生产许可证条例》、《危险化学品安全管理条例》、《工伤保险条例》、《江西省安全生产条例》等法律、法规的要求。

6、结论

综上所述：新余钢铁股份有限公司高炉低碳富氧项目安全设施设计及设计变更中设计的安全设施得到落实，企业现场与安全设施设计一致；该项目不涉及重点监管的危险化学品，根据安全设施设计的要求设置了 DCS 控制系统、SIS 系统。DCS、SIS、GDS 气体报警系统设置符合要求，运行正常并定期调试、校验。企业定期进行隐患排查、积极落实隐患整改并按要求填报隐患排查与治理系统。综上所述，该项目生产装置、安全设施运行正常、有效，符合国家安全生产方面的法律、法规、标准、规范的要求，具备安全生产验收条件，符合安全生产条件要求。

第10章安全对策措施与建议

1、安全设施的更新与改进

企业应紧跟科技发展，不断借鉴国内外同类企业所采用的安全设施，寻求更安全、更经济、更合理的安全手段，对原有的安全设施定期检验，根据生产情况做出更新与改进。对老化、过期、淘汰的安全设施要及时更换。

1) 依据《作业环境气体检测报警仪通用技术要求》5.1.4，固定式报警仪，检测器应具有防风雨、防沙、防虫结构，安装方便。指示报警器应便于安装、操作和监视；

2) 依据《可燃气体检测报警使用规范》7 检查与维护，氧气浓度检测报警器的管理应由专人负责。责任人应接受过专门培训，负责日常检查和维护。应对可燃气体检测报警器进行定期检查，做好检查记录，必要时进行维护。每周按动报警器自检试验系统按钮一次，检查指示系统运行状况。每两周进行一次外观检查，涉及安装在高处的检测器，检查周期可适当延长，但需保证正常运行。每半年用标准气体对可燃气体检测报警器进行检定，观察报警情况和稳定值，不满足要求时应修理，并作好检测记录。

3) 依据《可燃气体检测报警使用规范》8 维修与标定，维修和标定工作由有资质的单位承担。经维修的氧气浓度检测报警器应按要求进行全项标定。新安装的应经标定验收，并出具检验合格报告，方能投入使用。传感器应根据使用寿命及时更换。已投入使用的氧气浓度检测报警器应进行每年不少于一次的定期标定。

4) 依据《中华人民共和国消防法》，消防设施、器材应设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效；

5) 依据《中华人民共和国消防法》，对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查；

6) 依据《中华人民共和国消防法》，保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通，保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准；

7) 依据《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》，用人单位应当确保职业中毒危害防护设备、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态，不得擅自拆除或者停止运行，并应进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于良好运行状态。

8) 依据《生产设备安全卫生设计总则》5.2.8.8，生产单位对输送管线、设备和工具，应定期进行维护、保养和检修。

9) 依据《消防安全标志设置要求》8，生产单位对设置的消防安全标志牌及其照明灯具等应至少半年检查一次，出现下列情况之一应及时修整、更换或重新设置：a.破坏可丢失；b.标志的色度坐标及亮度因数超出其适用范围（参见附录 C 中附表 31）；c.逆向反射标志的逆向反射系数小于量小反射系数的 50%（参见附录 C 中附表 3.2）。

10) 企业每年都要制订安全技术措施计划有计划地改善企业的劳动条件消除在生产过程中的不安全因素和隐患确保安全生产。

2、安全条件和安全生产条件的完善与维护

该公司的安全条件和安全生产条件符合国家相关法律法规的要求，但是随着企业的发展和科技的进步，各种新的安全生产问题会不断出现，因此公司的各项规章制度、安全设施、设备等还需要根据具体情况不断的完善。

1) 生产过程中安全附件不得随意拆弃和解除，声、光报警等信号不能随意切断。在现场检查时，不准踩踏管道、阀门、电线、电缆架及各种仪表管线等设施，在危险部位检查，必须有人监护。

2) 公司应定期对粉尘、毒物、噪声、高温、辐射等有害因素进行职业

卫生检测。

3) 对用于运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。进入厂区装运车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。

4) 对工人要进行定期体检，对有职业禁忌症的人员不得安排其从事禁忌范围的工作。

5) 加强全员安全教育和安全技术培训工作，定期对职工进行安全教育和安全技能培训，不断提高职工的安全意识和技能。

6) 要加强公司及车间班组的安全检查，消除现场的各类安全隐患；认真巡检，发现隐患及时报告；要制订公司、车间、班组的安全检查表，开展有周期的检查；发现安全隐患下达隐患整改通知，督促改进现场安全状况；

7) 对特种设备、强制检测设备、防雷设施要按照有关规定定期检验、检测，特种设备要到政府相关管理部门登记备案。

8) 重点做好安全规程的完善和各级人员的安全教育工作。做好特种操作人员持证上岗管理工作。对接触毒物的岗位人员进行相应的安全知识的培训教育，开展经常性的安全教育和培训工作，不断提高全员的安全意识和安全操作技能。

9) 参加生产的各类人员，应掌握该专业及该岗位的生产技能，并经安全、卫生知识培训和考核，合格后方可上岗工作。

10) 参加生产的各类人员应了解或掌握生产过程中可能存在和产生的危险和有害因素，并能根据其危险性质、途径和程度（后果）采取防范措施。

11) 参加生产的各类人员应了解该岗位的工作内容以及与相关作业的关

系，掌握完成工作的方法和措施；

12) 参加生产的各类人员应掌握消防知识和消防器材的使用及维护方法。

13) 参加生产的各类人员应掌握个体防护用品的使用和维护方法；现场定点存放的防护器具应有撞人负责保管，经常性检查和定期校验。

14) 项目单位应对应急救援器材进行经常性的维护保养，保证其处于完好状态。参加生产的各类人员应掌握应急处理和紧急救护的方法。应经常检查应急通讯设施。

3、主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1) 依据《特种设备安全监察条例》第二十七条特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理。特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。

2) 依据《特种设备安全监察条例》第二十八条特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。

3) 依据《特种设备安全监察条例》第三十八条特种设备作业人员应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。

4) 阀门布置比较集中，易因误操作而引发事故时，应在阀门附近标明

输送介质的名称、称号或高明显的标志。

5) 凡投入运行的生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台账,密封点统计准确无误。(密封档案一般应包括:生产工艺流程示意图,设备静、动密封点登记表,设备管线密封点登记表,密封点分类汇总表。台账一般包括:按时间顺序的密封点分部情况,泄漏点数,泄漏率等)。

4、安全生产投入

1) 该公司应当具备的安全生产条件所必需的资金投入,由主要负责人予以保证,并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。

2) 该公司应以上年度实际营业收入为计提依据,采取超额累退方式按照以下标准平均逐月提取:

(一) 上一年度营业收入不超过 1000 万元的,按照 4.5%提取;

(二) 上一年度营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分,按照 2.25%提取;

(三) 上一年度营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分,按照 0.55%提取;

(四) 上一年度营业收入超过 10 亿元的部分,按照 0.2%提取。

3) 该公司应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。

(《中华人民共和国安全生产法》第四十七条)

5、安全标准化工作建议

1) 企业要全面贯彻落实《企业安全生产标准化基本规范》(GB/T33000-2016)、《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》(AQ3013-2008),持续开展安全生产标准化工作。

2) 危险化学品从业单位开展安全标准化,应采用计划(P)、实施(D)、

检查（C）、改进（A）动态循环、持续改进的管理模式。

3) 企业应结合自身特点，依据规范的要求，持续开展安全标准化。

4) 安全标准化的建设，应当以危险、有害因素辨识和风险评价为基础，树立任何事故都是可以预防的理念，与企业其他方面的管理有机地结合起来，注重科学性、规范性和系统性。

5) 安全标准化的实施，应体现全员、全过程、全方位、全天候的安全监督管理原则，通过有效方式实现信息的交流和沟通，不断提高安全意识和安全管理水平。

6) 安全标准化采取企业自主管理，安全标准化考核机构考评、政府安全生产监督管理部门监督的管理模式，持续改进企业的安全绩效，实现安全生产长效机制。

7) 高层领导、企业各级领导要高度承诺、支持、参与。

8) 加强宣传、教育及培训；提高安全意识、技能；全员参与风险评价，消除隐患及不安全行为。

6、安全管理

1) 企业应随时关注极端天气的变化情况，制定极端天气下的应急预案、储备应急物资；

2) 涉及动火、动土、受限空间等特殊作业，应严格按照相关安全操作规程进行作业；

3) 涉及动火、动土、受限空间等特殊作业，应严格按照相关安全操作规程进行作业；

4) 对涉及重点监管危险化学品、重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源（以下统称“两重点一重大”）的生产储存装置进行风险辨识分析，

要采用危险与可操作性分析（HAZOP）技术，一般每 3 年进行一次。要在全面开展过程危险分析（如危险与可操作性分析）基础上，通过风险分析确定安全仪表功能及其风险降低要求，并尽快评估现有安全仪表功能是否满足风险降低要求。

5) 企业要建立健全事故隐患排查治理和监控制度，逐级建立并落实从主要负责人到全体员工的隐患排查治理和监控机制。要将隐患排查治理纳入日常安全管理，形成全面覆盖、全员参与的隐患排查治理工作机制，使隐患排查治理工作制度化、常态化，做到隐患整改的措施、责任、资金、时限和预案“五到位”

6) 要加强公用工程系统管理，保证公用工程安全、稳定运行。供电、供热、供水、供气及污水处理等设施必须符合国家标准，要制定并落实公用工程系统维修计划，定期对公用工程设施进行维护、检查。使用外部公用工程的企业应与公用工程的供应单位建立规范的联系制度，明确检修维护、信息传递、应急处置等方面的程序和责任。

7) 加强现场管理，加强巡回检查，防止物料跑、冒、滴、漏，杜绝无组织排放，对发现的安全隐患要及时有效的处理。

8) 公司在提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品的同时，在生产过程中还应做好监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用，加强现场管理，严格要求作业人员必须配戴劳保用品。

9) 该项目应对有法定检验检测要求的安全设施定期进行检测。

10) 制订和不断完善危险化学品收、储、装、卸、运等环节安全管理制度，严格产品收储管理。

11) 企业要建立领导干部现场带班制度，带班领导负责指挥企业重大异常生产情况和突发事件的应急处置，抽查企业各项制度的执行情况，保障企

业的连续安全生产。企业副总工程师以上领导干部要轮流带班。生产车间也要建立由管理人员参加的车间值班制度。要切实加强企业夜间和节假日值班工作，及时报告和处理异常情况和突发事件。

7、事故应急救援预案

1) 把新技术和新方法运用到应急救援中去，并与不断变化的具体情况保持一致，事故应急救援预案应及时更新改进。

2) 对危险源和厂内新增装置、人员变化进行定期检查，对预案及时更新。

3) 根据实践和演练结果进行补充和改进，使预案更加合理、更加完善、更具有操作性。

4) 企业的应急预案要与周边相关企业（单位）和当地政府应急预案相互衔接，形成应急联动机制。

5) 建议该公司增加制定更多方面的应急救援预案，如群体性食物中毒应急救援预案、突发事件、自然灾害等的应急救援预案以及针对特种设备的应急救援预案。

6) 针对应急演练活动可能发生的意外情况制定演练保障方案或应急预案，并进行演练，做到相关人员应知应会，熟练掌握。演练保障方案应包括应急演练可能发生的意外情况、应急处置措施及责任部门，应急演练意外情况中止条件与程序等。

7) 根据演练评估报告中对应急预案的改进建议，由应急预案编制部门按程序对预案进行修订完善。

8) 应急演练活动结束后，将应急演练工作方案以及应急演练评估、总结报告等文字资料，以及记录演练实施过程的相关图片、视频、音频等资料

归档保存。

9) 应急演练结束后, 组织应急演练的部门(单位)应根据应急演练评估报告、总结报告提出的问题和建议对应急管理工作(包括应急演练工作)进行持续改进。

10) 组织应急演练的部门(单位)应督促相关部门和人员, 制定整改计划, 明确整改目标, 制定整改措施, 落实整改资金, 并应跟踪督查整改情况。

11) 对主管部门要求备案的应急演练资料, 演练组织部门(单位)应将相关资料报主管部门备案。

第 11 章与建设单位交换意见情况

报告编制完成后，经中心内部审查后，送新余钢铁股份有限公司进行征求意见，新余钢铁股份有限公司同意报告的内容。

表 11.1-1 与建设单位交换意见情况表

附件 1 附表

附件 1.1 危险化学品物质特性表

附表1.1-1氧（压缩的或液化的）

附表1.1-2氮（压缩的或液化的）

附表1.1-3氩（压缩的或液化的）

附表1.1-4氦（压缩的或液化的）

附表1.1-5氙（压缩的或液化的）

附件 2 危险、有害因素的辨识及分析过程

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素。有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素。危险、有害因素分析是验收评价的重要环节，是验收评价的基础。

附件 2.1 危险、有害物质的辨识

附件 2.1.1 辨识依据

《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）

《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）

《危险货物品名表》（GB12268-2012）

《危险化学品目录》（2015 版）（2022 年修订版）国家安全生产监督管理总局等十部委 2022 年第 8 号

附件 2.1.2 主要危险物质分析

1、原辅材料及产品

该项目涉及的主要材料有：空气、压缩空气、氧（压缩的或液化的）、氮（压缩的或液化的）、氩（压缩的或液化的）、氦（压缩的或液化的）、氙（压缩的或液化的）、氧气、氮气、氩气。

2、危险化学品辨识

根据《危险化学品目录》（2015 版）（2022 年修订版），该项目涉及的危险化学品的物质包括氮（压缩的或液化的）、氧（压缩的或液化的）、氩（压缩的或液化的）、氦（压缩的或液化的）、氙（压缩的或液化的）等。

3、主要危险化学品性质

主要危险化学品理化及危险特性见附件 1.1。

4、非危险化学品

该项目中涉及的空气、压缩空气、氧气、氮气、氩气等均不在危险化学品目录内，不属于危险化学品。

附件 2.2 危险、有害因素的辨识

附件 2.2.1 辨识依据及产生原因

。

附件 2.2.2 项目选址与总平面危险有害因素辨识分析

附件 2.2.2.1 项目选址危险有害因素辨识分析

。

附件 2.3.2.2 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析

功能分区不合理会造成安全生产管理不便，增大了事故发生的机率，一旦发生事故救援困难、受害人数增加，财产损失加大，事故后果扩大。

装置与装置之间；装置与库房相互之间安全距离如不能符合设计时使用规范要求，容易引发火灾爆炸事故及火灾蔓延，火情扩大，给消防灭火、事故处置和人员抢救都带来不利影响。

厂区通道不畅；路面宽度、架空管道高度不符合消防要求；无环形通道或无回四场，都将给消防灭火带来不利影响。

按规范要求设置出入口，合理的进行人流、物流，保证人员迅速疏散，物流畅通，有利于事故的应急处理。

该项目生产厂房耐火等级达到二级，符合防火要求。

附件 2.2.3 生产、经营过程的危险因素辨识与分析

附件 2.2.3.1 生产过程中危险因素分析

附件 2.2.3.1.1 火灾、爆炸

附件 2.2.3.1.2 中毒、窒息

附件 2.2.3.1.3 容器爆炸

附件 2.2.3.1.4 触电

。

附件 2.2.3.1.5 低温冻伤

。

附件 2.2.3.1.6 高处坠落

附件 2.2.3.1.7 机械伤害

。

附件 2.2.3.1.8 车辆伤害

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。该公司主要为公路运输，因此，全公司汽车来往频繁，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害；驾驶人员违章作业等，道路转弯处视野不良，造成人员车辆伤害事故。

附件 2.2.3.1.9 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。高处的物体固定不牢，排空管线等固定不牢，因腐蚀或风造成断裂，检修时使用工具飞出击打到人体上；高处作业或在高处平台上作业工具，材料使用、放置不当，造成高空落物等，易发生物体打击事故。

附件 2.2.3.1.10 起重伤害

起重伤害是指起重设备安装、检修、试验中发生的挤压、坠落，运行时

吊具、吊重的物体打击和触电事故。该项目使用到特种起重设备，如因起重设备安全附件失灵或人为拆除，违章作业，钢丝绳断裂，指挥信号失误，吊物下站人等或检修时未使用相应的防护用品，可能造成起重伤害事故。

附件 2.2.3.1.11 高温与热辐射

附件 2.2.3.1.12 不良采光照明

附件 2.2.3.1.13 坍塌

物体在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的陷落和倒塌事故。

该项目涉及大量反应设备、动设备等高大设备；仓库堆放物品的高度抬高，如果基础不牢固，或重心不稳，结构失衡，可能造成高大设备坍塌。

附件 2.2.3.1.14 淹溺

该企业在厂内建有消防水池、循环水池、污水处理池、事故应急池等，从业人员在生产操作或巡回检查中存在坠入池中发生淹溺的危险。

附件 2.2.3.1.15 其他

在生产、检修过程中可能存在因环境不良、注意力不集中等原因造成的滑跌、绊倒、碰撞等，造成人员伤害。

附件 2.2.3.2 主要设备、设施危险性分析

附件 2.2.3.3 公用辅助工程危险性分析

附件 2.2.3.4 公用工程及辅助设施异常的影响

附件 2.2.3.5 设备检修时的危险性分析

附件 2.2.4 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析

附件 2.2.4.1 粉尘

该项目珠光砂及润滑油库涉及到的珠光砂可能容易产生粉尘，人体长期吸入易引发尘肺病的发生，这些粉料细度很小，在空气中长时间漂浮而不降落，人员长期接触会危害健康，如累计到一定的量，可引起矽肺。

附件 2.2.4.2 工频电磁场

工频电磁场辐射对人体的危害是极低电磁场辐射的范畴，主要以电场辐射形式作用于人体。对生物体的作用主要是热效应和非热效应。对长期作业于工频电磁场辐射的作业人员均有一定的伤害，该生产装置厂区设置配电房，因此应在射频源地区作出安全标志，并划出电磁场辐射的危害区域，并且隔离开关、断路器设备操作机构周围采用高电阻率的操作电坪，同时对本单位的有关员工进行安全教育来防止辐射源对作业人员的危害。

附件 2.2.4.3 高温

该厂区处于江南亚热带季风地区，常年夏季气温高，持续时间长。工程所在地极端最高气温达40℃以上，相对湿度可达到80%以上，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下工作，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

高温作业人员受环境热负荷的影响，作业能力随温度的升高而明显下降。研究资料表明，环境温度达到28℃时，人的反应速度、运算能力、感觉敏感性及感觉运动协调功能都明显下降。35℃时仅为一般情况下的70%左右；极重体力劳动作业能力，30℃时只有一般情况下的50%-70%，35℃时则仅有30%左右。高温使劳动效率降低，增加操作失误率。高温环境还会引起中暑（热

射病、日射病、热痉挛、热衰竭），长期高温作业（数年）可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍病症。

该工程项目中存在着较多的高温设备，作业场所温度较高。

附件 2.2.4.4 噪声

噪声是一种人们所不希望要的声音。它经常影响着人们的情绪和健康，干扰人们的工作和正常生活。

长期工作在高噪声环境下而又没有采取任何有效的防护措施，必将导致永久性的无可挽回的听力损失，甚至导致严重的职业性耳聋。职业性耳聋列为重要的职业病之一。强噪声除了可导致耳聋外，还可对人体的神经系统、心血管系统、消化系统，以及生殖机能等，产生不良的影响。

噪声类别多以机械噪声为主，伴有部分空气动力噪声。而噪声传播形式又多以面源式无组织状态排放，对环境构成危害。该项目中噪声主要来源于空分装置、压缩机等。

附件 2.2.5 人的因素和管理因素危险有害因素辨识

附件 2.3 重大危险源辨识

附件 2.3.1 重大危险源辨识的依据

附件 2.3.2 重大危险源的辨识及分级过程

1、评价单元划分

生产单元划分情况分别见附表 2.3-5。

附表 2.3-5 评价单元划分表

2、按《危险化学品目录》指南附件，列出涉及的危险化学品分类信息表，见附表 2.3-6。

附表 2.3-6 危险化学品分类信息表

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，该项目涉及的危险化学品中，氧（液氧、氧气）属于重大危险源辨识范围内物质。其他物质不属于重大危险源辨识范围内的物质。

3、根据 GB18218-2018 的要求，构成危险化学品重大危险源的物质及临界量见附表 2.3-7。

附表 2.3-7 GB18218-2018 表 1 列出的物质

4、涉及的物质的量

5、重大危险源辨识、分级

根据附表 2.3-5、附表 2.3.6、附表 2.3-7，列出各生产、储存单元重大危险源辨识、分级表，见附表 2.3-8。

附表 2.3-8 危险化学品重大危险源辨识表

附件 2.3.3 重大危险源的辨识结果

附表 2.3-9 单元重大危险源辨识结果汇总

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 辨识结果，该项目生产单元不构成危险化学品重大危险源，储罐区储存单元构成三级危险化学品重大危险源。

附件 3 定性、定量分析危险、有害程度的过程

附件 3.1 固有危险程度的分析过程

附件 3.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品定量分析

该项目不涉及可燃性、爆炸性、毒性、腐蚀性的危险化学品所在场所。

附件 3.1.2 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的定量分析结果

该项目不涉及可燃性、爆炸性、毒性、腐蚀性的危险化学品所在场所。

附件 3.2 各单元定性、定量评价过程

附件 3.2.1 项目厂址及周边环境单元

1、危险化学品生产、储存装置外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）的规定，分析该项目危险化学品生产装置和储存设施实际情况，对照 GB/T37243-2019 图 1 的要求，该项目的装置和设施未涉及爆炸物，不涉及毒性气体或易燃气体不适用标准第 4.2 条和第 4.3 条所规定的要求，根据第 4.4 条的要求，该项目的危险化学品生产装置和储存设施的外部防护距离要求应满足相关标准规范的距离要求，故应根据国家标准《氧气站设计规范》（GB50030-2013）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 年版）等标准、规范要求来进行确认，经检查，符合要求。检查情况见附表 3.2.1-2、附表 3.2.1-3 和附表 3.2.1-4 所示。

2、危险化学品生产装置与“八类场所”的距离情况

厂界周围主要环境及标准符合性分析情况如下：

附表 3.2.1-1 项目装置与八类场所一览表

该项目危险化学品生产装置与“八类场所”的安全间距符合要求；厂区周

边安全间距范围内无公园等人口密集区域；无影剧院、医院、体育场（馆）等公共设施；无供水水源、水厂、及水源保护区；无码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口；无基本农田保护区、畜牧区和种子、种畜、水产苗种生产基地；无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；无军事禁区、军事管理区；无法律、行政法规规定予以保护的其他场所、设施、区域。

3、周边环境检查

该项目位于新钢厂区内现有新型环保建材厂位置。该项目在空气分离塔前设置分子筛吸附装置，其吸风口 50m 范围内无乙炔发生器，100m 范围内无电石、炼焦、炼油、聚乙烯及其衍生物、液化石油气生产场所，300m 范围内无乙烯、合成氨、硝酸、煤气、硫化物生产场所，50m 范围内无炼钢（高炉、平炉、电炉、转炉）、轧钢、型钢浇铸生产及大批量金属切割、焊接生产（如金属结构车间）的场所。该项目周边 155m 范围内无重要公共建筑。

附表 3.2.1-2 项目与周边企业装置一览表

附表 3.2.1-3 吸风口的外部安全防护距离符合性

附表 3.2.1-4 危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离符合性

由检查表可知，该项目拟建吸风口与乙炔、碳氢化合物等发生源距离符合要求，拟建项目的危险化学品生产装置和储存设施的周边 155m 范围内无外部重要公共建筑及居民区，其外部安全防护距离满足规范的要求。

厂址周边环境依据《氧气站设计规范》GB50030-2013、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）进行。该项目与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距符合要求。

2、安全检查表法分析评价

评价组依据《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》

GB16912-2008、《氧气站设计规范》GB50030-2013、《工业企业总平面设计规范》、《化工企业总图运输设计规范》等标准、标准对该项目的厂址是否符合当地政府的行政规划，其周边环境等情况是否符合规程标准的要求进行检查。

附表 3.2.1-5 项目厂址及周边环境单元符合性安全检查表

检查结果：

- 1) 新余钢铁股份有限公司高炉低碳富氧项目选址、规划等建厂时已进行论证，并取得建设用地规划许可证。与国家和当地政府规划布局相符合。
- 2) 该项目安全防护距离范围内范围内，无商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；
- 3) 该项目与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。
- 4) 项目选址无不良地质情况，周边无自然保护区、文物保护区等情况。
- 5) 对该单元采用安全检查表法进行检查分析，均为符合要求。

附件 3.2.2 平面布置及建构筑物单元

1、总平布置及防火间距检查

该项目各建构筑物之间的距离见下附表3.2.2-1。

附表 3.2.2-1 该项目主要建构筑防火间距一览表

评价结果：该项目主要建（构）筑物之间的防火间距符合有关规范标准要求。

2、厂房、仓库耐火等级、防火分区等检查

该项目厂房、仓库的耐火等级、层数和防火分区建筑面积的评价见附表 3.2.2-2。

评价结果：该项目主要建（构）筑的结构和耐火等级、防火分区、防火间距符合有关规范标准要求。

3、厂区总平面布置安全检查表检查：

附表 3.2.2-3 工厂总平面布置安全检查表

评价结果：

1) 该项目生产装置及储场所按工艺流程分区域布置，生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构筑物外形规整；总体布局符合《氧气站设计规范》、《化工企业总图运输设计规范》、《建筑设计防火规范》等要求。

2) 该项目生产车间耐火等级达到二级，符合规范要求。厂房每个防火分区的建筑面积小于最大允许建筑面积。

3) 通过安全检查表检查，总平面布置及建筑结构单元检查均为满足要求。

4、建构筑物及附属设施安全检查

附表 3.2.2-4 建（构）筑物安全检查表

检查结果：

1、现场检查建（构）筑物的耐火等级、结构、基础及防护符合规范的要求。

2、所在区域地震烈度为Ⅵ度，地震加速度 0.05g。

附件 3.2.3 生产工艺及设备、设施

附件 3.2.3.1 设备、设施及工艺控制

1、设备、设施及工艺安全评价

根据《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》GB16912-2008、《氧气站设计规范》GB50030-2013、《建筑设计防火规范》、《生产设备安全卫生设计总则》、《爆炸环境电力装置设计规范》、《石油化工可燃气体

和有毒气体检测报警设计标准》等制定检查表，对该项目设备设施的安全防护、现场泄漏气体检测等是否符合规范、标准的要求进行检查。设备、设施及工艺控制安全检查表见附表 3.2.3-1。

附表 3.2.3-1 设备、设施及工艺控制安全检查表

检查结果：

评价组根据该公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目工艺、设备设施单元情况评价小结如下：

1) 生产设备及其零部件的安全使用期限小于其材料在使用条件下的老化或疲劳期限。易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防蚀措施。

2) 该项目该项目未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。

3) 该项目设备均经有资质厂家设计制造安装。

3) 该项目根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的雷电防护措施。

4) 本安全检查表共有检查项目 89 项，符合要求 88 项，不符合项 1 项。

不符合项：

1) 2000m³ 的液氧储罐的进出物料管线未标注流向标识。

2、自动控制和安全联锁评价

该项目自动控制系统主要包括集散控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）、有毒可燃气体检测报警系统、视频监控系统、火灾自动报警系统等。

根据《自动化仪表选型设计规范》（HG/T20507-2014）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《石油化工安全仪表系统设计规范》

（GB/T50770-2013）等标准规范的要求编制安全检查表，对该项目控制系统符合性进行检查评价，结果见附表 3.2.3-2。

附表 3.2.3-2 控制系统安全检查表

由附表 3.2.3-2 的检查结果可知，该项目控制系统的设置情况符合标准规范的要求。

3、危险化学品重大危险源安全措施评价

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，2015 年第 79 号令修改），对该项目涉及重大危险源单元采取的重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施、事故应急救援进行检查，见附表 3.2.3-3。

附表 3.2.3-3 重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施检查表

检查结果，该项目涉及的重大危险源采取的安全管理、安全技术和监控措施、事故应急救援预案满足相关法律、法规、标准、规范的要求。

附件 3.2.3.2 特种设备

特种设备是指涉及生命安全、危险性较大的压力容器、起重机械等。

附表 3.2.3-4 特种设备及其安全附件安全检查表

检查结果：共有检查项目 8 项，符合要求 7 项，不符合项 1 项。

1、该项目生产装置涉及压力容器、起重机械等，经检验合格，并有相应部门的检测报告，符合要求，检测报告复印件见附录。

不符合项：

1、该项目涉及的特种设备起重机械未进行检测。

附件 3.2.3.3 常规防护

常规防护主要是对防止高处坠落、机械伤害、灼伤等等进行综合评价。

常规防护安全检查表见附表 3.2.3-5。

附表 3.2.3-5 常规防护安全检查表

检查结论：本安全检查表共有检查项目 11 项，符合要求 11 项。

附件 3.2.4 防火防爆设施评价

附件 3.2.4.1 可燃、有毒气体检测系统评价

根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019，该项目在在线气体分析间设置有可燃气体探测器，气体探测报警均采用一级报警和二级报警。设置可燃气体探测器信号引入报警器内。可燃气体探测器自带声光报警器，设置情况详见 2.2.6.4 节内容。

附表 3.2.4-1 可燃有毒系统设置情况检查表

气体报警探测器信号均引入气体报警控制器，并设两级报警，在系统中记录气体报警探测器信息不少于 30 天。

另外，该项目 2 台便携式气体检测仪；用于应急救援时的可燃气体浓度的检测。

利用安全检查表对该项目的可燃、有毒气体报警系统进行了安全检查表检查，共检查 13 项，12 项符合，1 项不符合。

不符合项：

1、现场检查时，氢气可燃气体未设置一级、二级报警值。

附件 3.2.4.2 电气选型及安装

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014、《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014、《安全设施设计》的要求对企业的防爆设备进行检查。

附表 3.2.4-2 防爆电气设备安全检查表

检查结果：

1) 该项目《安全设施设计》已进行爆炸危险区域划分, 该项目不涉及防爆区域。

2) 该项目液氧储罐的泵选用防爆型。

本单元共检查 2 项, 符合要求 2 项。

附件 3.2.5 公用工程评价

附件 3.2.5.1 公用工程设施安全评价

评价组根据《低压配电设计规范》、《20kV 及以下变电所设计规范》、《供配电设计规范》、《消防给水及消火栓系统技术规范》等制定检查表, 对该项目的配电设施、防雷防静电设施、消防设施是否符合规范、标准的要求进行评价, 评价结果见附表 3.2.5-1。

附表 3.2.5-1 公用工程符合性检查表

检查结论: 利用安全检查表对该项目的供配电、防雷、防静电设施及消防设施等进行了安全检查表检查, 共检查 37 项, 其中符合项 37 项。

附件 3.2.5.2 公用工程配套符合性评价

1、供配电

1) 供电电源

该项目供电电源来自东北侧的 110/10kV 制氧变电站 (不在本设计范围内)。变电站远期装设 3 台 70MVA、1 台 40MVA 三相双绕组变压器, 本期安装 2 台 70MVA 三相双绕组变压器。110/10kV 专用总降压变电所内不设 10kV 配电装置。降压后 10KV 电通过架空方式引入厂区内制氧高低压配电楼, 为制氧站提供 2 路 10kV 电源。

2) 用电负荷

该项目制氧机组用电设备、DCS 及 SIS 系统、氧含量检测报警装置、事

故排风系统、消防系统、火灾报警系统、应急照明等均属于二级用电负荷。水喷雾泵组用电设备为一级负荷。

10kV 高压开关站共设 4 段母线，分别为 IA、IB、IIA、IIB。IA、IB 母线对应 1#主变，负责 1 号制氧机组及配套循环水站的全部负荷及照明、空调等杂用动力负荷；IIA、IIB 母线对应 3#主变，负责 2 号制氧机组及配套循环水站的全部负荷。正常工作时，I（A、B）段母线与 II（A、B）母线分段运行，分别为 1、2#机组负载供电。当一台主变故障或检修退出运行时需停一套制氧机组，IB、IIB 段母线联络开关手动合闸，另一台主变满足 1 套制氧机组和公用设施的正常运行。

DCS 和 SIS 系统采用 UPS 电源供电。

水喷雾泵组用电设备采用 2 路低压电源（来自不同 110/10kV 主变）供电，进线末端采用自动切换。

该项目设置 2 套不间断供电电源装置（UPS），分别为 2 套制氧机组的励磁电源柜及高压软启动装置需要不间断供电的设备供电。UPS 由二路 380V 电源经过自切后供电，另设检修旁路回路（电源引自切装置后），二路 380V 电源分别取自本电气室 2 台制氧机组低压马达控制中心。电气室内设置 2 套直流屏（DC220V），分别为 2 套制氧机组 10kV 高压配电装置提供操作和控制电源。直流屏选用 PK-10 屏，防护等级 IP20；采用微机控制以提高充/放电精度，配以铅酸免维护蓄电池，每套制氧机组的直流屏容量暂定为 100Ah。

2、给排水

1) 给水水源

该项目的生产生活水采用新钢公司现有的供水系统，厂区设置有 DN300

的给水管网，采用 DN300 水管引入厂区作为生产、生活用水。

2) 排水

生活污水根据需求，排入制氧站生活污水排水管网。生产排水收集后排入制氧站生产废水管网。雨水经有组织收集后排入雨水排水管网。空调冷凝水排入站区雨排水管网。

3、蒸汽系统

该项目蒸汽用户为后备系统的液氧和液氮水浴式气化器，每套气化器蒸汽用量分别为 6.5 吨/小时，站内蒸汽管道口径为 DN300。

4、仪表用气

该项目仪表气源在设备未启动时由新钢现有管网接入，由一路 DN80 管道送至仪表气后备气源接口。两套空分装置正常生产后，由其自身提供仪表气源，保证仪表、阀门用气。

仪表用气即仪表风质量符合《石油化工仪表供气设计规范》SH/T3020-2013 的有关要求。仪表气源是经过除湿、除油、净化处理的洁净空气，气源质量要求为：气源操作压力下的露点，比工作环境、历史上年（季）极端最低温度至少低 10℃，含尘粒径不应大于 3 μm，含尘量应小于 1mg/m³，油份含量控制在 1ppm（W）以下。该项目的正常仪表气源为独立的净化压缩空气，气源压力为 0.4~0.7MPa。起动和停车时仪表备用气源为纯度不低于 99.9%的氮气，气源压力为 0.7~0.8MPa。

5、通风与空调

（1）通风

各单体均考虑自然通风，其中主厂房、循环水泵房、加药间、消防泵房均采用机械排风。

（2）空调设施

制氧生产集控楼、各处操作室、电气室、办公室等公辅设施用房均设置空调设施，无人值班的电气室设置夏季降温用的单冷式空调机，室温 $t_N \leq 30^\circ\text{C}$ ；有人值班的控制室、操作室、休息室等考虑冷暖两用型空调，室内温度 $18\sim 30^\circ\text{C}$ ，采用冷暖双制式空调机组。

为防止电气柜凝露，在配电室内、软起动室内设置移动式除湿机。

附件 3.2.6 作业条件危险性分析

该项目作业条件危险性分析的分析单元划分为：空分生产装置单元、主厂房单元、储罐区单元、供配电单元、物品储存单元、机修单元、循环消防水池及泵房单元、厂内运输单元。该项目各单元作业条件危险性分析见附表 3.2.5-1。

附表 3.2.5-1 作业条件危险性分析表

由附表 3.2.5-1 的分析结果可以看出各单元的作业条件评价因素均为“可能危险，需要注意”或“稍有危险，或许可以接受”，作业条件相对较安全。

附件 3.2.7 危险度评价分析

根据危险度评价方法的内容和适用情况，将该项目分为空分装置区及储罐区储罐进行危险度评价。按照危险度评价法，对物质、容量、温度、压力和操作五项指数进行取值、计算、评价，见附表 3.2.7-1。

附表 3.2.7-1 危险度分级结果表

从上表分析结果表明：

该项目空分装置及管线的危险度为 19，属 I 级，为高度危险。2000m³液氧储罐危险度为 17，属 I 级，为高度危险；150m³液氧储罐危险度为 19，

属Ⅰ级，为高度危险；2000m³液氮储罐危险度为12，属Ⅱ级，为中度危险；150m³液氩储罐危险度为14，属Ⅱ级，为中度危险；500m³液氩储罐危险度为12，属Ⅱ级，为中度危险；50m³液贫氮氩储罐危险度为7，属Ⅲ级，为低度危险。

从分析结果可以看出该该建项目空分装置及管线、液氧储罐具有的危险性最大。因此，为了降低室外装置区，尤其是液氧储罐的作业风险，企业采用DCS控制系统及SIS系统，采用监测、控制的方式对空分装置、储存系统的温度、压力等关键参数进行控制和联锁。

附件 3.2.8 事故树分析法

附件 3.2.9 安全管理单元

根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品经营许可证管理办法》、《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008等有关法律法规的要求，用安全检查表对公司的安全管理进行评价。

附表 3.2.9-1 安全生产管理检查表

评价结果：

通过安全检查表检查，企业安全生产管理符合要求。

附件 3.2.10 法律法规符合性检查单元

检查组依据现行的安全生产法律法规、国发[2003]23号文和安监总局186号文，对该项目法律法规符合性进行检查，检查结果见下表。

附表 3.2.10-1 法律法规符合性检查评价表

附件4安全评价依据

附件 4.1 法律、法规

附件 4.2 规章及规范性文件

附件 4.3 国家相关标准、规范

附件 4.4 行业标准

附件 4.5 技术资料及文件

1、预评价资料

附录

附工作人员现场照片

项目区域位置图

整改建议

新余钢铁股份有限公司：

受贵公司的委托，我公司承担了贵公司新余钢铁股份有限公司高炉低碳富氧项目安全验收评价工作，通过对贵公司提供的技术资料及相关管理资料进行调查分析和现场检查勘察，提出以下问题望贵公司能尽快完成整改并作出《整改回复》给我公司。

序号	不合格项目	检查依据	整改建议
1	该项目涉及的特种设备起重机械未进行检测。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第二十五条	特种设备起重机械应经过检测。
2	2000m ³ 的液氧储罐的进出物料管线未标注流向标识。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 6.8.4 条	2000m ³ 的液氧储罐的进出物料管线应标注流向标识。
3	现场检查时，氢气可燃气体未设置一级、二级报警值。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.2 条	氢气可燃气体未设置一级、二级报警值。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2025年2月26日