

XXXXXXX 有限公司
废旧资源综合利用项目

安全验收评价报告

(备案稿)



辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司

资质证书编号：APJ-（辽）-009

2025 年 11 月 18 日

XXXXXXXXXX 有限公司
废旧资源综合利用项目

安全验收评价报告
(备案稿)



法定代表人：严匡武

技术负责人：陈 凌

项目负责人：吴玉坤

2025 年 11 月 18 日

(安全评价机构公章)

前 言

XXXXXX 有限公司于 XXX 年成立，注册资本 XXX 万元，经营范围为：一般项目：金属链条及其他金属制品制造；锻件及粉末冶金制品制造；有色金属铸造；有色金属合金制造；铁合金冶炼；锻件及粉末冶金制品销售；金属材料制造；再生资源加工；有色金属合金销售；金属链条及其他金属制品销售；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）。

XX 年 XX 月 XX 日，本项目在德昌县发展改革经济和信息化局进行了立项备案，取得了《四川省固定投资项目备案表》，备案号为：川投资备【2302-513424-07-02-391612】JXQB-0011 号。主要对厂区冶炼区域进行改造，修复厂房破损的地方，完善相应安全设施。利用原有的两台冲天炉及筛下物成球的生产线，不增加设备。

该项目主要生产工艺是通过外热风水冷长炉龄冲天炉熔炼钢渣，通过金属炉料熔化，再通过出渣口将渣引至渣池，再采用铁水口将铁水流出至铸铁机进行铸锭脱膜，该项目在生产过程中主要存在火灾、其他爆炸、容器爆炸、中毒和窒息、灼烫、机械伤害、高处坠落、物体打击、触电、起重伤害、车辆伤害、淹溺、坍塌、粉尘、噪声、其它伤害等危险有害因素，本次技改主要对冲天炉厂房顶破损处以及部分立柱、原料车间房顶部分破损地方及部分立柱和厂房内部分栏杆进行修复以及完善了冲天炉区域的报警仪器和厂区安全警示标识等。

该建设项目已于 2023 年 6 月由辽宁力康职业卫生与安全技术服务咨询有限公司编制完成了《XXXXXXX 有限公司废旧资源综合利用项目安全预评

价报告》，并经专家评审通过；于 XXX 年 XX 月由辽宁时越市政工程设计有限公司编制完成了《XXXXXX 有限公司废旧资源综合利用项目安全设施设计》，并经专家评审通过，同时取得了由德昌县应急管理局下发的《XXXXXX 有限公司废旧资源综合利用项目安全设施设计安全许可意见书》（德应急审批【2023】01 号）。

目前该建设项目于 XX 年 XXX 月开始建设，XXX 年 XXX 月建设竣工，于 XXXX 年 XX 月 XX 日开始进行试生产。该建设项目在试生产期间，项目生产运行稳定，各项技术指标均达到设计要求，所投入的安全设施、设备在生产过程中起到了重要作用，试运行生产至今安全设施运行良好，未发生轻伤及以上生产安全事故。

在试生产期间，项目生产运行稳定，各项技术指标均达到设计要求，所投入的安全设施、设备在生产过程中起到了重要作用。试运行生产至今安全设施运行良好，未发生轻伤及以上生产安全事故。按照《中华人民共和国安全生产法》（主席令第 88 号，2021 年修订）、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安监总局令第 77 号，2015 年修订）的有关规定，XXXXXXX 有限公司委托辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司对 XXXXXXX 有限公司废旧资源综合利用项目进行安全验收评价。

辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司接受委托后，立即成立评价小组，组织评价人员进入现场开展工作，通过资料收集、整理和现场勘察按照《安全评价通则》（AQ 8001-2007）、《安全验收评价导则》（AQ 8003-2007）、《国家安全监管总局关于印发金属冶炼建设项目安全设施验收评价报告编写提纲的通知》（原安监总管四〔2017〕143 号）以及国家、

行业现行的相关标准和规范的要求，编制完成了本安全验收评价报告书。

在此次安全评价过程中，辽宁力康职业卫生与安全技术咨询有限公司本着尊重客观、实事求是、坚持标准、遵守导则、整体推进的原则认真开展评价工作，确保了安全验收评价的科学性、公正性和严肃性。

在本次评价过程中，我们还得到 XXXXXX 有限公司的大力支持，在此深表感谢！



目 录

一、 评价说明	1
1.1 评价对象和范围	1
1.2 评价依据	2
1.3 评价程序	11
二、 建设单位及项目概况	13
2.1 建设单位概况	13
2.2 建设项目性质	13
2.3 建设项目基本概况	13
2.4 改、扩建项目利用原有设施情况	30
2.5 设计变更	30
2.6 设计施工资质	31
2.7 试运行概况	31
2.8 采取的主要安全设施、措施	32
三、 危险、有害因素辨识分析	34
3.1 危险、有害因素辨识依据	34
3.2 建设项目固有危险有害因素辨识与分析	34
3.3 主要物料的危险有害特性辨识与分析	34
3.4 建设项目各生产工艺系统、设备设施危险有害因素辨识与分析	46
3.5 公用和辅助设备设施危险有害因素辨识与分析	57
3.6 厂内特殊作业危险有害因素分析	63
3.7 安全管理影响辨识与分析	67
3.8 自然环境及周边环境安全辨识与分析	67
3.9 危险化学品重大危险源辨识与分析	70
3.10 其他危险有害因素	74



3.11 危险有害因素综述	75
四、 评价单元划分及评价方法选择	78
4.1 评价单元划分原则	78
4.2 评价单元划分结果和评价方法选择	78
4.3 评价方法简介	79
五、 定性、定量评价	80
5.1 法律、法规等方面符合性	80
5.2 选址、平面布置及建筑物单元	81
5.3 生产工艺系统、装置、设施、设备单元	84
5.4 公用工程和辅助设施单元	88
5.5 特种设备设施及强制检测设备设施单元	92
5.6 周边环境适宜性评价	95
5.7 危险化学品重大危险源	97
5.8 安全管理及应急救援单元	98
5.9 其他安全设施单元	106
5.10 固有危险程度分析单元	107
5.11 重大事故隐患判定单元	109
5.12 安全设施设计中安全对策措施建议采纳情况说明	113
六、 安全对策措施及建议	115
6.1 生产运行过程安全对策措施	115
6.2 有限空间作业对策措施	122
6.3 安全管理方面的对策措施	124
七、 总体评价结论	128
7.1 建设项目安全状况综合评述	128
7.2 安全验收总体评价结论	129

八、 现场存在的问题及整改落实情况130

附件目录133



一、评价说明

1.1 评价对象和范围

受 XXXXXXXXXX 有限公司委托，本次安全验收评价范围为 XXXXXXXXXX 有限公司废旧资源综合利用项目评价范围见下：

- 1、冲天炉厂房顶破损处以及部分立柱；
- 2、原料车间房顶部分破损地方及部分立柱；
- 3、厂房内部分栏杆损坏修复等；
- 4、完善冲天炉区域报警仪器的设置以及完善厂区安全标识标志；
- 5、修复完成后的总体布局、设备设施、安全设施运行状况、安全管理状况等进行分析评价，并提出相应的安全防范措施及建议。

项目原辅材料、产品运输环节不在本次评价范围内。

厂区原有的球团生产车间、冲天炉主体设备、厂区内其他设备设施以及本项目依托的利旧公、辅设施也不在本次验收评价范围内，本报告为表述项目生产工艺过程的完整性，配套的匹配性会在报告中对其有所提及，但不在本次验收评价范围内。

项目所涉及到的环境保护、职业卫生、消防问题以政府有关部门认可的技术文件为准。主要从如下方面入手：

- 1、检查项目中安全设施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用；评价项目及与之配套的安全设施是否符合国家有关安全生产的法律、法规、规章和标准、规范等相关要求。

- 2、从整体上评价项目的运行状况和安全管理是否正常、安全、可靠。

- 3、本报告所需原始、基础材料及技术资料、设备清单、附件等均由企

业提供，其真实性、与现场的符合性由企业负责；

4、涉及本评价项目的有关特种设备检验检测等，以有关职能部门（有资质机构）出具的文件、报告为准；

1.2 评价依据

1.2.1 法律

- 1、《中华人民共和国安全生产法》（主席令第 88 号，2021 年修订）
- 2、《中华人民共和国防震减灾法》（主席令第 7 号，2008 年修订）
- 3、《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令第 4 号，2013 年修订）
- 4、《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令第 25 号，2024 年修订）
- 5、《中华人民共和国消防法》（主席令第 81 号，2021 年修订）

1.2.2 行政法规

- 1、《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号，2019 年修订）
- 2、《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第 493 号，2007 年修订）
- 3、《工伤保险条例》（国务院令第 586 号，2010 年修订）
- 4、《国务院办公厅关于印发〈突发事件应急预案管理办法〉的通知（2023 修订）》（国办发〔2024〕5 号）
- 5、《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号，2009 年修订）
- 6、《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第 393 号，2003 年修订）
- 7、《气象灾害防御条例》（国务院令第 687 号，2017 年修订）
- 8、《地质灾害防治条例》（国务院令第 394 号，2003 年修订）
- 9、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号，2013 年修订）

1.2.3 部门规章及规范性文件

- 1、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安监总局令第 77 号，2015 年修订）
- 2、《国家安全监管总局关于印发金属冶炼建设项目安全设施验收评价报告编写提纲的通知》（原安监总管四〔2017〕143 号）
- 3、《应急管理部 财政部 金融监管总局 工业和信息化部 住房城乡建设部 交通运输部 农业农村部关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》（应急〔2025〕27 号）
- 4、《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）〉的通知》（安委〔2024〕2 号）
- 5、《生产经营单位安全培训规定》（原国家安监总局令第 3 号公布，2013 年总局令第 63 号第一次修正，2015 年总局令第 80 号第二次修正）
- 6、《安全生产培训管理办法》（原国家安监总局令第 44 号公布，第 63 号第一次修正，2015 年第 80 号第二次修正）
- 7、《冶金企业和有色金属企业安全生产规定》（原国家安监总局令第 91 号，2018 年修订）
- 8、《国家安全监管总局关于印发金属冶炼目录（2015 版）的通知》（原安监总管四〔2015〕124 号）
- 9、《生产安全事故应急预案管理办法》（中华人民共和国应急管理部令第 2 号，2019 年修订）
- 10、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（原国家安监总局令第 16 号，2007 年修订）

- 11、《国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范的通知》（原安监总厅安健〔2018〕3号）
- 12、《关于修订〈特种设备目录〉的公告》（原国家质量监督检验检疫总局公告2014年第114号，2014年修订）
- 13、《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》（国家市场监督管理总局令第74号，2023年修订）
- 14、《特种设备作业人员监督管理办法》（原国家质量监督检验检疫总局令第140号，2011年修订）
- 15、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原国家安监总局令第80号，2015年修订）
- 16、《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，2023年修订）
- 17、《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，2024年实施）
- 18、《应急管理部办公厅关于印发工贸企业有限空间重点监管目录的通知》（应急厅〔2023〕37号）
- 19、《应急管理部办公厅关于印发〈有限空间作业安全指导手册〉和4个专题系列折页的通知》（应急厅函〔2020〕299号）
- 20、《危险化学品目录（2015版）》（应急管理部等10部门公告〔2022〕第8号调整）
- 21、《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）

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

23、《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2011〕95 号）

24、《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（原安监总厅管三〔2011〕142 号）

25、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2013〕12 号）

26、《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）

27、《国家安全监管总局关于印发〈淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）〉的通知》（原安监总科技〔2015〕75 号）

28、《国家安全监管总局关于印发〈淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）〉的通知》（原安监总科技〔2016〕137 号）

29、《金属冶炼企业禁止使用的设备及工艺目录（第一批）》（原安监总管四〔2017〕142 号）

30、《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，2023 年修订）

31、《住房和城乡建设部关于修改〈建设工程消防设计审查验收管理暂行规定〉的决定》（中华人民共和国住房和城乡建设部令第 58 号，2023 年修订）

32、《中华人民共和国防雷减灾管理办法》（中国气象局令第 24 号，2013 年修订）

33、《雷电防护装置设计审核和竣工验收规定》（中国气象局令第 37 号，2021 年 1 月 1 日施行）

1.2.4 地方法规、规章、规范性文件

1、《四川省安全生产条例》（四川省第十四届人民代表大会常务委员会公告第 6 号，2023 年修订）

2、《四川省突发事件应对办法》（四川省人民政府令第 257 号，2012 年修订）

3、《四川省消防条例》（四川省第十四届人民代表大会常务委员会公告第 44 号，2024 修订）

4、《四川省防震减灾条例》（四川省第十一届人民代表大会常务委员会公告第 71 号，2012 年修订）

5、《四川省有限空间作业安全管理规定》（四川省人民政府令第 366 号，2025 年修订）

6、《四川省生产经营单位安全生产责任规定》（四川省人民政府令第 216 号，2007 年修订）

7、《四川省安全生产委员会关于印发〈四川省安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）〉的通知》（川安委〔2024〕8 号）

8、《四川省生产安全事故报告和调查处理规定》（四川省人民政府令第 225 号，2008 年修订）

9、《四川省应急管理厅关于印发〈四川省危险化学品“禁限控”目录（第一批）〉的通知》（川应急〔2021〕133 号）

10、《四川省应急管理厅 四川省经济和信息化厅关于印发〈四川省工

贸行业涉危险化学品安全管理指导手册》的通知》（川应急〔2023〕154 号）

1.2.5 标准、规范

- 1、《安全评价通则》（AQ8001-2007）
- 2、《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）
- 3、《铸造机械 安全要求》（GB 20905-2007）
- 4、《铸造机械 通用技术规范》GB/T 25711-2023
- 5、《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）
- 6、《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-2023）
- 7、《特种设备重大事故隐患判定准则》（GB 45067-2024）
- 8、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）
- 9、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）
- 10、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）
- 11、《消防设施通用规范》（GB55036-2022）
- 12、《钢铁冶金企业设计防火标准》（GB 50414-2018）
- 13、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- 14、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）
- 15、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
- 16、《建筑抗震设计标准（2024 年版）》（GB/T50011-2010）
- 17、《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）
- 18、《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》（GB/T8196-2018）
- 19、《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分钢直梯》（GB4053.1-2009）

- 20、《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》（GB4053.2-2009）
- 21、《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）
- 22、《安全色》（GB2893-2008）
- 23、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）
- 24、《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》（GB39800.1-2020）
- 25、《个体防护装备配备规范第 3 部分：冶金、有色》（GB 39800.3-2020）
- 26、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）
- 27、《用电安全导则》（GB/T13869-2017）
- 28、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
- 29、《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）
- 30、《建筑照明设计标准》（GB/T50034-2024）
- 31、《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合设计规范》
（GB/T50064-2014）
- 32、《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T33000-2016）
- 33、《建筑灭火器配置验收及检查规范》（GB50444-2008）
- 34、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）
- 35、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）
- 36、《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》（GB/T6067.1-2010）
- 37、《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB50303-2015）
- 38、《钢铁企业热力设施设计规范》（GB 50569-2010）
- 39、《钢铁企业管道支架设计规范》（GB 50709-2011）

- 40、《钢铁企业给水排水设计规范》（GB 50721-2011）
- 41、《钢铁企业冶金设备基础设计规范》（GB 50696-2011）
- 42、《金属热处理生产过程安全、卫生要求》（GB 15735-2012）
- 43、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》
（GB/T50493-2019）
- 44、《生产安全事故应急演练评估规范》（YJ/T 9009-2015）
- 45、《生产安全事故应急演练基本规范》（YJ/T 9007-2019）
- 46、《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》（YJ/T 9011-2019）
- 47、《重大火灾隐患判定规则》（GB35181-2025）
- 48、《消防应急照明和疏散指示系统》（GB17945-2024）
- 49、《火灾报警控制器》（GB4717-2024）
- 50、《个体防护装备安全管理规范》（AQ6111-2023）
- 51、《炼铁安全规程》（AQ 2002-2018）
- 52、《铁合金安全规程》（AQ 2024-2010）
- 53、《钢铁企业总图运输设计规范》（GB 50603-2010）
- 54、《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）
- 55、《自动化仪表工程施工及质量验收规范》（GB 50093-2013）
- 56、《工业企业煤气安全规程》（GB 6222-2005）
- 57、《钢铁企业煤气储存和输配系统设计规范》（GB 51128-2015）
- 58、《煤气隔断装置安全技术规范》（AQ 2048-2012）
- 59、《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231-2003）

1.2.6 建设项目依据的批准文件或相关合法证明文件

- 1、营业执照
- 2、《XXXXXXXX 有限公司废旧资源综合利用项目备案确认书》（川投资备【2302-513424-07-02-391612】JXQB-0011 号）
- 3、《XXXXXXXX 有限公司废旧资源综合利用项目安全预评价报告》（辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司，2023 年 5 月）
- 4、《XXXXXXXX 有限公司废旧资源综合利用项目安全设施设计》（辽宁时越市政工程设计有限公司，证书编号：A221019663，2023 年 5 月）
- 5、《XXXXXXXX 有限公司废旧资源综合利用项目岩土工程勘察报告（详细勘察）》（中铭工程设计咨询有限公司，2024 年 6 月）

1.2.7 其他评价依据

- 1、营业执照、土地租赁合同
- 2、备案通知书
- 3、安全预评价报告、安全设施设计及资质、安全设施设计批复
- 4、地勘报告
- 5、消防检测报告、防雷检测报告
- 6、安全管理机构设立文件、任命文件
- 7、主要负责人培训报名凭证、安全管理人员证件、注册安全工程师证书
- 8、特种作业人员证书
- 9、安全管理制度、责任制及安全操作规程目录
- 10、雇主责任险购买凭证

- 11、应急预案备案表、应急演练记录
- 12、安全培训记录、劳动防护用品发放记录
- 13、施工单位资质、施工单位总结、试生产总结报告
- 14、特种设备检测、气体报警仪器检测、叉车检测
- 15、施工单位、设计单位、建设单位竣工验收单
- 16、其他用于安全评价的相关资料

1.3 评价程序

《安全验收评价导则》（AQ 8003-2007）指出，安全验收评价程序为：前期准备；辨识与分析危险、有害因素；划分评价单元；定性、定量评价；提出安全对策措施建议；做出评价结论；编制安全验收评价报告等。本次安全评价工作程序如下图所示：



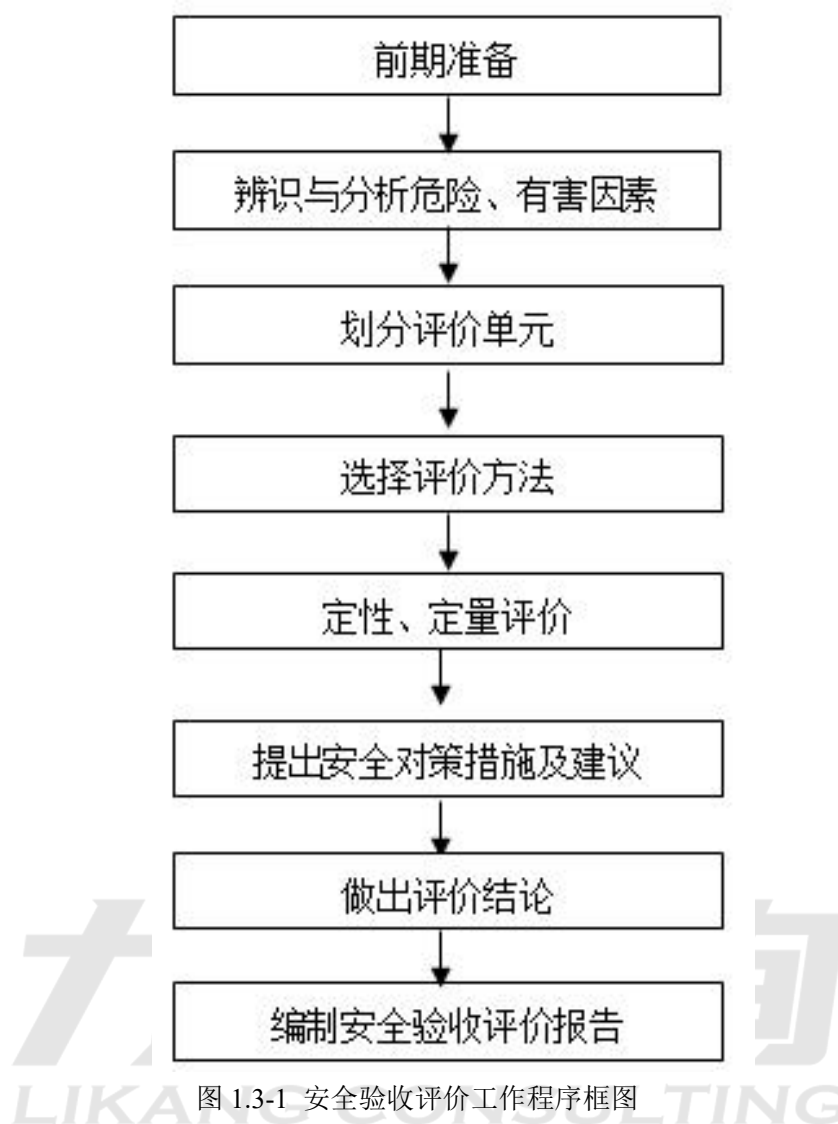


图 1.3-1 安全验收评价工作程序框图

二、建设单位及项目概况

2.1 建设单位概况

XXXXXXXXXX 有限公司位于 XXXXXXXX，公司成立于 XXXX 年 XX 月 XX 日，公司类型：有限责任公司（自然人投资或控股），注册资本 XXXX 元人民币，法人代表：XXX，公司经营范围为：一般项目：黑色金属铸造。（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）。

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 有限公司（以下简称“该公司”）概况如下表所示：

表 2.1-1 建设单位概况一览表

公司名称	XXXXXXXXXX 有限公司		
公司地址	XXXXXX		
注册登记机构	XXX 市场监督管理局	成立日期	XX 年 XX 月 XX 日
企业类型	有限责任公司 （自然人投资或控股）	注册资本	XXXX
法定代表人	XXX	统一社会信用代码	XXXX
经营范围	黑色金属铸造。（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）。		

2.2 建设项目性质

该公司废旧资源综合利用项目属于黑色金属冶炼技术改建项目。

2.3 建设项目基本概况

2.3.1 项目基本情况

XXX 年 XX 月 XX 日，本项目在 XXX 发展改革经济和信息化局进行了立项备案。备案表备案号：川投资备【2302-513424-07-02-391612】JXQB-0011 号。根据该备案表对本项目进行介绍。

项目名称：XXXXXXXXXX 有限公司废旧资源综合利用项目

建设单位：XXXXXXXXXX 有限公司

建设地点：XXXXXXXXXX



建设性质：改建

法定代表人：XXXXXXXX

总投资：XXXXXXXX

建设内容及规模：主要对厂区冶炼区域进行修复，修复厂房破损的地方，完善相应安全设施。利用原有的两台冲天炉及筛下物成球的生产线，不增加设备。

2.3.2 项目建设产业政策符合性

根据《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，2023 年修订）的规定，该项目属于鼓励类项目。

根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》（工产业【2010】第 122 号）文件得出：小吨位（ ≤ 3 吨/小时）铸造冲天炉属于淘汰落后的工艺装备。本项目使用的冲天炉为 10t/h，不属于淘汰落后的工艺装备。

综上，该项目符合国家相关产业政策。

2.3.3 地理交通位置、选址及项目用地情况

1、地理交通位置

建设项目在 XXXXXXXXX 有限公司现有厂房内进行改建，该公司位于 XXXXXXXXX，交通十分便利。具体地理位置见下图所示：

图 2.3-1 地理位置图

2、项目用地符合性

建设项目位于 XXXXXXXXX 有限公司现有厂房内，XXXXXXXX 有限公司与 XXXXXXXXX 工业集中区建设投资有限公司签订了土地租赁合同，通过租赁的

方式取得了土地的使用权。项目用地符合《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国土地管理法实施条例》等法律法规要求。

3、总平面布置

(1) 平面布置

项目结合场地实际地形条件，按使工艺流程顺畅、运输及物流合理、生产管理方便，同时尽量发挥生产设施作用、最大限度节约土地的原则进行布置。原厂房分为熔炼区、球团生产车间、原料堆场、成品堆场。南面布置为原料堆场、熔炼区，北面布置球团生产车间、成品堆场，整个厂区布置顺畅。整个厂区道路宽为 20m、9m，道路转弯半径为 12m、9m，项目办公宿舍区依托 XXXXXXXXX 中心办公室、宿舍楼，根据当地气象资料，当地区域主导风向为 SE-SSE，XXXXXXX 中心位于厂区西面，位于厂区侧风向，废气、噪声对办公生活影响较小，本项目不存在新建建（构）筑物。总平面布置图见报告附件。

表 2.3-1 厂内设施平面布置检查表

建/构筑物名称	方位	周边建/构筑物名称	火灾危险性	耐火等级	实际距离	规范距离	检查依据	检查结果
冲天炉车间 (丁类，二级)	西侧	原料车间	戊类	三级	15m	14m	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合
	西南侧	球团生产车间	丁类	二级	16.8m	14m	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合
	东北侧	引风风机房	丁类	三级	15.6m	10m	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合
	东侧	配电室	戊类	二级	12m	10m	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合
	东	热风炉区域	/	二	15.4m	12m	GB 50016-2014	符

	南侧			级			(2018 年版) 第 3.4.1 条	合
原料车间(戊类, 三级)	东北侧	成品库	戊类	三级	16.3m	14m	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合
	东南侧	冲天炉车间	丁类	三级	15m	14m	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合
球团车间 (丁类, 二级)	西北侧	冲天炉车间	丁类	二级	16.8m	14m	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合
	东北侧	成品库	戊类	三级	16m	12m	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合
成品库 (戊类, 三级)	西南侧	原料车间	戊类	三级	16.3m	14m	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合
	西南侧	球团车间	丁类	二级	16m	12m	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合

该项目主要建（构）筑物情况见下表所示：

表 2.3-2 主要建构筑物情况一览表

序号	建筑名称	建筑面积 (m ²)	建筑结构	层数	高度 (m)	耐火等级	火灾危险性
1	冲天炉车间	4850.86	钢结构	1F	8.4	二级	丁类
2	球团车间	1025.35	钢结构	1F	8	二级	丁类
3	原料车间	2342.26	钢结构	1F	8	三级	戊类
4	成品库	1510.30	钢结构	1F	8	三级	戊类
5	风机房	869.25	钢结构	1F	12	三级	丙类
6	配电室	86.46	砖混结构	1F	4.5	二级	丁类

4、周边环境

根据现场勘察，该项目东面：18m 为 XXXXXXXXXXX 有限责任公司（铁合金产品生产、销售）。项目南面：15m 处为 XXXXXXXXXXX 有限公司德昌分公司（纤维复合材料及制品、高分子材料及制品的研发、制造与销售）。项目西南面：12m 处为 XXXXXXXXXXX 分公司（复合材料、合成材料、金属加工辅助材料、包装材料制造及销售）；项目西面：15m 为 XXXXXXXXXXX（科技开发、孵化园）；

项目北侧：荒林地（园区内待开发地块）。厂区周边关系如下所示：

表 2.3-4 周边关系一览表

序号	本项目临近建构筑物名称	方位	周边临近装置(场所)名称	实际距离	标准距离	结论
1	主厂房（冲天炉区域，钢结构，耐火等级：二级）	北	XXXXXXXXXX 有限责任公司（生产车间，火灾危险性分类：丙类；耐火等级：三级）	18m	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条 10m	符合
2		南	XXXXXXXXXX 有限公司德昌分公司（生产车间，火灾危险性分类：丙类；耐火等级：三级）	15m	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条 10m	符合
3		西	XXXXXXXXXX（包装车间，火灾危险性分类：丙类；耐火等级：三级）	12m	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条 10m	符合
4	球团生产车间（钢结构，耐火等级：二级）	南	XXXXXXXXXX（包装车间，火灾危险性分类：丙类；耐火等级：三级）	20m	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条 10m	符合
5		西	XXXXXXXXXX 有限公司（生产车间，火灾危险性分类：丙类；耐火等级：三级）	15.9m	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条 10m	符合
6	原料车间（钢结构，耐火等级：三级）	南	XXXXXXXXXX（包装车间，火灾危险性分类：丙类；耐火等级：三级）	23.5m	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条 10m	符合
7		西	XXXXXXXXXX 公司（生产车间，火灾危险性分类：丙类；耐火等级：三级）	16.8m	GB50016-2014（2018年版）第 3.4.1 条 10m	符合

注：1、项目与周围环境的防火间距主要以整个项目进行考虑，以整个项目与相邻企业相邻一侧相互之间的建筑物为参照物进行对标检查，以此来判断本项目相应的建筑与周边外环境的防火间距符合性；参照标准：《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）。

2.3.4 设计生产规模、主要技术方案、产品方案

1、生产产品及产品

其产量如下表：

表 2.3-5 生产产品及产量一览表

序号	产品名称	产量 (t/a)	备注
1	含钒生铁	30000	
2	球团	根据实际情况生产	自产自用，不外卖

2、产品标准

含钒钛生铁，硅含量（质量分数）允许大于 0.80%。

2.3.5 生产工艺流程

图 2.3-4 工艺流程图

2.3.6 主要设备及主要特种设备

建设项目主要设备设施及特种设备如下：

表 2.3-5 主要设备表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
一、熔炼区				
1	外热风水冷长炉龄冲天炉	生产能力 10t/h， $\phi 7370$ ，含水冷系统，多管水冷却器	2 座	利旧
2	热风炉	直径 $\phi 4500$ ，含燃烧室、换热器	2 座	利旧
3	重力除尘器	$\Phi 3500$ ，钢结构，设计风量 50000m ³ /h	1 座	利旧
4	1#布袋除尘器组	$\Phi 2600$ ，钢结构，设计风量 50000m ³ /h 玻璃纤维，耐温 260℃以上	6 个	利旧
5	冶金卷扬机	JK31，22kw，双槽式	1 台	利旧
6	皮带输送机	B=800mm、B=600mm	数条	利旧
7	罗茨风机	L84WD、280KW	1 套	利旧
8	罗茨风机	ML30-20、280KW	1 套	利旧
9	除尘引风机	180KW	1 套	利旧
10	湿式脱硫塔	采用双碱法脱硫，含引风机	1 套	利旧
11	水泵		数台	利旧
12	铸铁机	30m	1 条	利旧
13	冷却塔		1 套	利旧
14	装载机		2 台	利旧
二、原料车间				
1	提升机		数条	利旧

2	料仓	钢结构	8 个	利旧
3	湿式球磨机		1 台	利旧
4	磁选机		1 台	利旧
5	带式压滤机		1 套	利旧
6	皮带输送机	B=800mm、B=600mm	数条	利旧
7	水泵		2 套	利旧 1 用 1 备
8	地磅	120t	1 台	利旧
9	破碎机		1 台	利旧
三、造球区				
1	球团炉		1 台	利旧
2	多管除尘		2 台	利旧
3	引风机	Y6-41-14D、110KW	2 台	利旧
4	助燃风机	9-26、22KW	2 台	利旧
5	成球盘	φ 5m、55KW	1 台	利旧
6	不锈钢滚球筛	40 辊、22KW	1 台	利旧
7	下料盘	7.5KW	2 台	利旧
8	竖炉配烧嘴		48 个	利旧
9	下面出料盘	30KW	2 个	利旧
10	料仓	27.5KW	5 个	利旧
四、特种设备				
1	5t 叉车	CPC	1 台	公辅系统
2	储气罐	设计压力 0.84MPa	3 台	冶炼系统
3	弹簧式安全阀	A27W-16T	2 套	储气罐上
4	弹簧式安全阀	A27T-10Q	1 套	储气罐上
5	压力表	(0~1.6) MPa	3 套	冶炼系统

2.3.7 主要原辅料、产品

1、该项目涉及使用的原辅材料如下表所示：

表 2.3-8 原辅材料一览表

类别	材料名称	成分	年用量	物料形态	储存方式	备注
原辅料	含铁量 75% 的钢渣	TFe: 72~80%, Al ₂ O ₃ : 4.2~6.7%, CaO: 13.6~18.5%, V ₂ O ₅ : 2.08~3.8%	43544t	块状	料仓	外购
	冶金焦	固定碳≥85.0%，灰分：8-10%，全硫分<0.8%，挥发分<1.9%	3965t	块状	料仓	外购
	铁精矿		30000t	粉状	原料堆场	外购
	膨润土		20000t	粉状	原料堆场	外购



	石灰石	CaCO ₃	100t	块状	原料堆场	外购，调节炉况使用
能耗	电	/	470.36 万 kw.h/a	/	/	园区供给
	水	/	8562 m ³ /a	/	/	园区管网供给
	煤气	CO	2.6×10m ³	/	/	自产自用
	柴油	叉车和装载机使用	38.48t	/	/	外购（即买即用，不储存）
产品	含钒生铁	硅含量（质量分数）允许大于 0.80%	30000	块状	成品堆场	
	球团	根据实际情况生产	/	/	/	/

2、原辅料质量标准或化学成分

1) 含钒钢渣、含钒尾渣、含钒渣铁

含钒钢渣、含钒尾渣、含钒渣铁化学成分如下表：

表 2.3-9 含钒钢渣、含钒尾渣、含钒渣铁化学成分表（%）

名称	FeO	CaO	TiO ₂	V ₂ O ₅	MnO	P ₂ O ₅	Na ₂ O	Cr ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	SiO ₂
	质量分数（%）									
含钒钢渣	33.56	30.11	3.43	2.23	3.23	2.79	0.215	1.54	4.53	11.04
含钒尾渣	35.2	3.52	10.29	0.89	6.58	0.229	4.04	2.28	4.62	14.95
含钒渣铁	45.63	8.58	7.21	5.07	0.205	0.204	1.09	0.803	4.94	16.04

2.3.8 建设项目配套和辅助工程

本次改造不涉及给排水系统的改造，本项目利旧使用原有的给排水系统，原有给排水系统介绍如下：

1、给排水

水源从园区市政给水管网引入。

给水系统包括：净环水系统、生产新水、消防给水系统、生活用水。

(1) 净环水系统

冷却水总用量为 $825\text{m}^3/\text{h}$ 。系统设计总循环水量按 $805\text{m}^3/\text{h}$ ，补水量 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，系统循环率 97.5%。

本系统中的用水户均为设备间接冷却用水，除水温升高外，水质未受其它污染。水淬作业用水从水淬循环水池通过泵加压至用水点，水淬渣经水淬池沉淀后，溢流水自流进入循环水池循环使用。

(2) 生产新水系统

本工程生产新水主要用于净环系统补水、车间生产用水及冲洗地坪及其他用水，总用水量为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，供水压力不小于 0.3MPa ，水质采用生产新水，水源接自厂区外部生产消防给水管网。

(3) 消防给水系统

本项目采用生产—消防共用给水系统，消防给水采用常高压，消防给水水源由厂区原有的消防管网供给，主厂房、办公楼区域原已设置有室内、室外消火栓系统，本项目不新增消防给水设施，直接依托原有，其中，室外消火栓设计流量为 20L/s ，室内消火栓的设计流量为 10L/s ，消防用水量和设计压力满足本项目消防用水需求，且整个厂区在原有室外消火栓保护半径范围内。

(4) 生活用水系统

本项目生活用水量约 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，生活给水由厂区生活给水管网供给，可满足本项目生活用水需求。

综上，本项目原有的给排水系统能够满足该项目的使用。

本次改造不涉及供配电系统的改造，本项目利旧使用原有的供配电系统，

原有供配电系统介绍如下：

2、供配电

本次改造不涉及供配电系统的改造，本项目利旧使用原有的供配电系统，原有供配电系统介绍如下：

（1）电源：本项目用电依托园区 10KV 变电站供应，通过园区变压器将高压转为低压后，由园区变电站电网进入厂区，入厂后分为两路电源供厂区用电：一路为厂区内冲天炉及球团生产线供电，一路为厂区内剩余设备供电；两路电源互为备用。

该项目主要负荷等级：冲天炉及球团生产线为二级负荷，其余设备均为三级负荷，厂区不涉及一级特别重要负荷。

该项目供电能够满足厂区负荷要求。

（2）消防设备、疏散照明等采用双回路末端自动切换的配电方式，由项目区内低压配电间负责项目区的供电。在配电房内 380V 侧设无功补偿装置。项目区的低压用电设备的电源均由项目区配电间低压开关柜配出，动力负荷主要采用放射式供电。

（3）该项目固定式气体监测报警系统用电设有 UPS 应急电源，保证报警设施等弱电装置在停电状态下能正常使用。由正常工作电源转换到事故状态下备用电源的切换时间应小于 5ms。其报警器设置 UPS 装置容量 1kVA，铅酸电池，可支持时间大于等于 20 分钟。

（4）场内供电输变电方式及设备设施：10kV 高压成套开关柜的断路器采用 SF6 或真空断路器，继电保护采用微机综合保护器；低压成套配电柜 400V 电源进线柜应设计有功和无功计量，配综合继电保护器。10kV 高压进

线电缆及 10KV 高压出线柜至变压高压侧的电缆采用 YJV22 高压电缆；变压器低压侧至成套配电柜进线电源柜间采用空气绝缘封闭母线槽，成套配电柜之间的联络电缆采用单芯 VV 电缆；低压成套配电柜出线开关至各用电点的电缆采用 YJV22/1kV 低压电缆。

(5) 照明设施：生产车间的照明全部使用采用 u 型节能灯或 T5 系列日光灯管。办公区采用 T5 系列日光灯管和相配套的灯具。厂区道路照明使用 250W 钠灯。

综上，本项目原有的供配电系统能够满足该项目的使用。

3、防雷接地系统

本次改造不涉及防雷接地系统的改造，本项目利旧使用原有的防雷接地系统，原有防雷接地系统介绍如下：

建设项目依托厂区的防雷接地系统，厂区的建（构）筑物为三类防雷建（构）筑物，采用防直击雷形式。根据《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）设置各建（构）筑物的防雷接地系统。防雷接地、保护接地和工作接地共用一套接地装置，接地电阻小于 1Ω 。

建设项目依托的生产车间接地系统为等电位接地系统，自成体系，设置接地极。根据《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）进行设置防雷和接地，各接地系统分别设置接地极，各自成系统。

XXXXXXXXX 有限公司于 2025 年 5 月 15 日委托山西禾旭防雷设备检测有限公司对厂区建构筑物进行了防雷检测，检测报告编号为：SC（1042023002）【2025】-000321，检测结果均符合相关要求，报告有效期至 2026 年 5 月 14 日。

4、消防系统

本次改造不涉及消防系统的改造，本项目利旧使用原有的消防系统，原有消防系统介绍如下：

（1）消防给水及消火栓系统

本项目冶炼车间的总容积最大，因此，本项目厂区一次消防用水量选择熔炼车间作为计算对象，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的规定，其室内消火栓的设计流量取 10L/s，室外消火栓设计流量取 20L/s，火灾持续时间取 2 小时，则一次消防用水量为 216m³。室、内外消防用水量由厂区原有消防给水管网保证，供水压力不小于 0.5Mpa，可满足本项目消防用水需求。

消火栓给水系统采用独立的给水管道系统，系统采用高压消防给水系统，管网为环状管网，环状管网管径为 DN200，发生火灾时由园区消防管网直接供给。

消防环状管网上每 120m 设地上式室外消火栓一个，火灾时供消防车取水，保证区域的室外消防用水。

每个消火栓箱内均配置 SN65mm 消火栓，一个 SN65×L25m 麻质衬胶水带一条，SN65×19mm 直流水枪一只。

（2）灭火器

根据该项目的实际情况，在冶炼车间、球团车间、控制室、高低压电气室、办公区等场所配设有 MF/ABC4 手提式及 MFZ/ABC35 推车式干粉灭火器，可满足扑救初期火灾的要求。灭火器布置情况如下表所示：

表 2.3-20 灭火器布置情况一览表

序号	名称	型号及规格	数量（具）	位置
----	----	-------	-------	----



序号	名称	型号及规格	数量（具）	位置
1	推车式	MFZ/ABC35	2	冶炼车间
2	手提式	MF/ABC4	12	
3	推车式	MFZ/ABC35	1	球团车间
4	手提式	MF/ABC4	10	
5	手提式	MF/ABC4	4	办公室

2.3.9 供气系统

本次改造不涉及供气系统的改造，本项目利旧使用原有的供气系统，原有供气系统介绍如下：

供气设施主要为氧气、煤气供应。

1、氧气供应

本项目开渣口时涉及到吹氧，本项目氧气供应采用瓶装氧，容积为 40L/瓶，根据生产实际需求，在厂区内存储氧气的瓶数约为 10 瓶。

2、煤气供应

本项目球团炉使用的煤气来自厂区冲天炉产生的煤气。

2.3.10 组织机构与劳动定员

1、组织机构

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 有限公司按照《中华人民共和国安全生产法》（主席令第 88 号，2021 年）的要求，根据公司实际情况，于 2025 年 2 月 25 日印发了《关于成立 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 有限公司安全生产领导小组的通知》（XXXXX 金属【2025】第 001 号），文件明确了安全领导小组成员及工作职责。能够保证本项目的安全运转。

2、劳动定员

该项目共设有员工 150 人，员工办公、住宿依托 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 中心办公室、宿舍楼。实行四班三倒工作制、年工作 300 天。

2.3.11 人员教育培训及取证

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 有限公司重视安全生产及管理工作,严格按照《中华人民共和国安全生产法》(主席令第 88 号修正,2021 年)及《生产经营单位安全培训规定》(原国家安全生产监督管理总局令第 80 号修订,2015 年),该公司主要负责人及安全管理人员已在有资质的第三方进行培训,安全管理人员取得安全管理人员证,主要负责人正在培训取证中;特种作业人员经相关培训,均取得了特种作业操作证后持证上岗。证见书详见报告附件。

表2.3-21主要负责人及安全管理人员一览表

序号	姓名	证件名称	证件编号	发证机关	有效期
1					
2					
3					

表2.3-22特种作业人员持证情况一览表

序号	姓名	工种	发证单位	证件号码	有效期限
1					
2					
3					
4					

2.3.12 安全管理制度、岗位操作规程、安全生产责任制度

根据《中华人民共和国安全生产法》(主席令 88 号,2021 年)第二十一条的要求,XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 有限公司建立有各种安全管理制度、岗位安全操作规程和安全生产责任制,具体见附件。

表2.3-23安全管理制度一览表

序号	文件名	序号	文件名
1	安全目标管理制度	2	年度安全生产目标与指标
3	年安全生产目标与指标考核办法	4	安全生产目标与指标评价制度
5	安全生产目标和指标实施管理制度	6	安全环保管理机构设置及安全环保管理人员配备管理制度
7	安全环保管理机构设置及安全环保管理人员任命通知	8	安全环保生产责任制度

9	安全生产管理责任追究制度	10	安全生产责任制的制定、沟通、培训、评审、修订及考核等环节内容的管理制度
11	安全生产费用提取和使用管理制度	12	工伤保险与安全生产责任保险管理制度
13	年度安全生产费用提取及使用计划	14	识别、获取、评审、更新安全生产法律法规与其他要求的管理制度
15	安全生产规章制度和操作规程编制、发布、使用、评审、修订管理制度	16	安全生产文件和档案管理制度
17	安全生产教育培训制度	18	新建、改建、扩建工程“三同时”管理制度
19	设备设施维护保养管理制度	20	安全设施检维修计划制度
21	新设备设施验收和旧设备设施拆除、报废管理制度	22	生产设施拆除和报废安全管理制度
23	“三违”行为检查管理制度	24	危险区域动火作业管理制度
25	进入有限空间作业安全管理规定	26	职业危害警示标识和安全防护管理制度
27	隐患排查治理制度	28	特种作业人员管理制度
29	压力容器安全管理制度	30	安全会议制度
31	安全生产奖惩制度		

表2.3-24岗位安全操作规程一览表

序号	岗位操作规程	序号	岗位操作规程
1	装吊工安全操作规程	2	铁水出炉安全操作规程
3	装卸工安全技术操作规程	4	装载机司机安全技术操作规程
5	冲天炉安全操作规程	6	煤气使用安全操作规程
7	淬火工安全操作规程	8	球团生产线操作工岗位安全操作规程

表2.3-25安全责任制一览表

序号	安全生产责任制度	序号	安全生产责任制度
1	董事长安全生产责任安全生产责任制	2	总经理安全生产责任制
3	生产厂长安全生产责任制	4	技术总工负责人安全生产责任制
5	人力资源部安全生产责任制	6	安全总监安全生产责任制
7	安全科安全生产责任制	8	环保科安全生产责任制
9	经营财务部安全生产责任制	10	生产管理部安全生产责任制
11	技术质量部安全生产责任制	12	球团、烧结车间安全员安全生产责任制
13	公司从业人员安全生产责任制	14	仓储部安全生产责任制
15	采购部安全生产责任制	16	安全员安全生产责任制

2.3.13 应急管理

1、应急组织体系

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 有限公司应急组织体系由应急指挥部、应急指挥办公室组成，应急指挥办公室设在办公室。应急指挥办公室下设应急救援组、技术支持组、疏散警戒组、综合协调组、善后处理组等 5 个工作组。

2、应急救援预案

该公司生产安全事故应急预案已于 2024 年 11 月 2 日在 XXXXXXXXXXXXXXXX 应急管理局进行了备案登记,备案编号:XXXXXXXXXXXXXXXXXX。

3、应急救援物资

该公司为应对突发生产安全事故,配置了应急救援物资,详见下表。

表2.3-26应急物资配置一览表

单位名称		XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 有限公司	
物资库位置		消防救援站	
保管责任人	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	联系方式	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
应急资源信息			
类别	名称	规格型号	数量
生活类物资	雨衣	/	3 套
	雨鞋	/	3 双
医疗救助类	应急药箱	医用	2 套
	云南白药气雾剂		10 支
	消毒液、碘伏		6 瓶
	纱布		10 卷
	创口贴		10 盒
	棉签		10 包
	防暑药品		若干
车辆类	汽车	皮卡车	1 辆
	装载机	ZL50	1 台
防护类	工作服	/	30 套
	安全带	/	10 根
	安全帽	/	20 顶
	防高温手套	/	30 双
	防尘口罩	/	50 个
	防毒口罩		10 副
	耳塞	/	20 个
	绝缘棒	/	1 根
	绝缘靴	/	4 双
	绝缘手套	/	4 双

检测类	固定式有毒气体检测报警仪	/	4 台
	手持式有毒气体检测报警仪	/	6 个
警戒类	警示隔离带	/	10 卷
	警戒牌	/	10 个
抢险类	消防水枪	/	6 支
	消防水带	/	6 根
	灭火器	MFZ/ABC4	20 具
	十字镐	/	5 把
	铁锹	/	6 把
	铁铲	/	8 把
	编织袋	400×600	30 个
	消防沙		8m3
	喊话喇叭		2 个
	对讲机		2 对
	正压式空气呼吸器		2 套
	担架		2 副
通信类	通讯设备	/	若干
照明类	应急照明灯	/	12 盏
	手电筒	强光	5 只
其他类	电工钳		6 把
	尖嘴钳		6 把
	低/高压验电器		4 个
	多用扳手		10 把

4、应急演练

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 有限公司于 2025 年 4 月 22 日进行了火灾事故应急演练，演练总结报告详见报告附件。

2.3.14 设备设施检测情况

建设项目涉及的安全阀、压力表、气体检测仪器已进行了定期检测，检测情况见下表，检测报告见附件。

表2.3-26安全阀、压力表检测报告一览表

序号	设备名称	产品/证书编号	检验单位	检测日期	有效期
1					

2					
3					
4					
5					
6					
7					

2.3.15 建设项目其他特殊要求

该项目无其他特殊要求。

2.4 改、扩建项目利用原有设施情况

该项目主要包括含钒生铁、冶金球团及其配套的辅助生产装置和公用工程设施等。具体如下表所示：

表 2.4-1 项目利用原有设施情况一览表

项目组成		主要内容	性质
主体工程	冲天炉车间	1F，框架结构，高 8m，分为冲天炉冶炼区和浇铸区。	利旧
	球团生产车间	1F，钢排架结构，高度约 8m，设有球团炉、多管除尘器、引风机、助燃风机等。	利旧
公用工程	供水	项目给水由园区供应，设流量计进行给水计量。园区水厂提供。	利旧
	供电	本项目用电依托市政电网供应，电源由 10kV 中压双回路主电源，两路电源互为备用。	利旧
	供气	本项目球团炉使用的煤气来自厂区冲天炉产生的煤气。	利旧
办公生活设施	办公室	1F，建筑面积 80m ² ，3 间；	利旧

2.5 设计变更

2023 年 5 月，由辽宁时越市政工程设计有限公司完成了本项目的安全设施设计，报告经专家审查合格，并出具了《XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 有限公司废旧资源综合利用项目安全设施设计》，同时取得了由德昌县应急管理局下发的设施设计安全许可意见书《XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 有限公司废旧资源综合利用项目安全设施设计安全许可意见书》（德应急审批【2023】01 号），

项目在建设过程中，未发生变更。

2.6 设计施工资质

1、设计单位情况

建设项目设计单位为 XXXXXXXXXXXXXXXX，证书编号：XXXXXXXXXXXXXXXXXX。具备化工石化医药行业乙级；冶金行业乙级；商物粮行业乙级；建材行业乙级；公路行业(公路)专业丙级。

2、施工单位情况

该项目施工单位为 XXXXXXXXXXXXXXXX，证书编号：XXXXXXXXXXXXXXXXXX。具备建筑工程施工总承包壹级。

2.7 试运行概况

建设项目为保障试运行过程安全运行，于 2024 年 9 月 27 日开始进行试运行。

试运行前，公司按照有关要求建立了安全生产责任制及岗位安全操作规程，明确了安全管理体系及安全管理职责，由公司总经理负责公司试生产的协调工作，安全生产领导小组负责生产现场安全管理工作及公司试生产工作的日常管理，在确保设施设备安全的前提下组织生产，并且建立了安全突发事件应急预案，有效防范安全。

2025 年 5 月完成了项目试生产工作，从项目联动试车和试运行看，项目设备运行正常。在试车过程中，公司不断完善各项安全操作规程，并组织学习相关安全规程。项目安全设施总体运行情况状况良好，无轻微伤及以上安全事故，安全状况受控。相关安全培训记录及试生产总结报告详见附件。

2.8 采取的主要安全设施、措施

该项目配置的安全设施及安全警示标识如下所示：

表 2.8-1 安全设施一览表

序号	名称	型号及规格	数量	位置
一、控制系统及报警装置				
1	自动控制系统	PLC	1 套	控制室（控制整个工艺流程）
2	固定式有毒气体报警仪	CO	4 套	冲天炉炉门区域、控制室、球团生产区域、进料口
3	移动式有毒气体报警仪	CO	4 个	控制室
4	重力除尘器	Φ3500，钢结构，设计风量 50000m ³ /h	1 套	冲天炉车间区域
5	布袋除尘器	Φ2600，钢结构，设计风量 50000m ³ /h 玻璃纤维，耐温 260℃以上	1 套	冲天炉车间区域
6	喷淋系统	/	1 套	原矿仓
7	温度、流量、压力监测报警联锁装置	/	1 套	冲天炉水冷元件系统
8	监控装置	/	10 个	主要生产区域
二、消防设备				
1	推车式	MFZ/ABC35	2	冲天炉车间
2	手提式	MF/ABC4	12	
3	推车式	MFZ/ABC35	2	球团车间
4	手提式	MF/ABC4	10	
5	手提式	MF/ABC4	4	办公室
6	室外消火栓	/	4	厂区
三、安全防护装置				
1	安全通道	宽度 1.5m	若干	冶炼区域、出铁区域
2	防护罩	金属骨架的防护网	若干	设备转动、传动部位
3	防护栏杆	/	若干	生产作业场所 2m 以上的平台

表 2.8-2 安全警示标识一览表

序号	名称	数量（块）	尺寸	配置位置
1	此处危险，禁止停留	5	600×400	出渣出铁区域、冲天炉区域、球团区域
2	车辆运行时，防止车辆伤害	4	600×400	门岗、出渣出铁区域、冲天炉区域、球团区域、地泵房
3	防止滑跌	6	600×300	楼梯
4	防止灼烫	5	600×300	出渣出铁区域、冲天炉区域、球团区域
5	防止触电	4	600×300	变配电室、控制室
6	防止机械伤害	5	600×300	场区机械设备区域
7	防止物体打击	5	600×300	平台
8	防止挤压伤	5	600×300	场区机械设备区域



序号	名称	数量（块）	尺寸	配置位置
9	防止起重伤害	5	600×300	装载机、叉车作业区域
10	禁止烟火	6	600×300	球团区域、煤气管道区域
11	必须戴好安全帽	4	600×300	场区生产区域
12	注意防尘，必须戴好口罩	4	600×300	场区生产区域
13	安全出口标志	6	600×300	场区生产区域



三、危险、有害因素辨识分析

3.1 危险、有害因素辨识依据

本次辨识依据《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）、《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告〔2022〕第 8 号调整）、《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2013〕12 号）等标准，结合该项目涉及的原料、生产工艺及设备、生产过程等，对可能存在的危险、有害因素进行辨识和分析。

3.2 建设项目固有危险有害因素辨识与分析

该项目固有危险有害因素包括高温熔体（铁水、熔渣）、冲天炉产生的煤气等，依据《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986），生产过程中可能造成的事故后果包括：火灾、其他爆炸、容器爆炸、中毒和窒息、灼烫、机械伤害、高处坠落、物体打击、触电、车辆伤害、淹溺、坍塌、粉尘、噪声、其它伤害等。

3.3 主要物料的危险有害特性辨识与分析

根据《危险化学品目录（2022 版）》可知，本项目在生产过程中涉及到的主要危险化学品物质包括：冲天炉产生的煤气及造球过程使用的燃料煤气；其中，煤气主要含有一氧化碳，以及检维修过程中使用的氧气、乙炔和项目叉车和装载机使用柴油等均属于危险化学品、熔炼时可能会产生少量的二氧化硫。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95 号）及《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）的有关规定，一氧化碳、二氧化硫、乙炔属于重点监管的危险化学品。

该项目涉及到的危险化学品的危险特性如下表：

表 3.3-1 危险物质危险性一览表

危险物质	危序号	CAS 号	火灾危险性	危险性类别	闪点 (°C)	爆炸极限 (%)	备注
一氧化碳	2563	630-08-0	乙类	易燃气体, 类别 1 加压气体 急性毒性-吸入, 类别 3* 生殖毒性, 类别 1A 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1	--	12.5-74.2	
二氧化硫	639	7446-09-5	戊类	加压气体 急性毒性-吸入, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	--	--	
氧【压缩的】	2528	7782-44-7	乙类	氧化性气体, 类别 1 加压气体	--	--	
乙炔	2629	74-86-2	甲类	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	--	2.1-80.0	
柴油	1674	68334-30-5	乙类	易燃液体, 类别 3	--	--	--

对涉及到的危险化学品的理化数据、危险特性、毒性资料等采用安全技术说明书或安全数据表的形式进行汇总，如下列表所示：

3.3.1 二氧化硫

表 3.3-2 二氧化硫安全数据表

标识	中文名称：二氧化硫
	中文别名：亚硫酸酐
	英文名称：sulfur dioxide
	英文别名：

	CAS NO : 7446-09-5	
	分子式 : SO ₂	
	分子量 : 64.06	
理化特性	纯品或混合物 : 纯品	
	外观与性状 : 无色气体, 特臭。	
	主要用途 : 用于制造硫酸和保险粉等。	
	熔点 (°C) : -75.5	相对密度 (水 =1) : 1.43
	沸点 (°C) : -10	相对密度 (空气 =1) : 2.26
	饱和蒸气压 (kPa) : 338.42(21.1°C)	
	溶解性 : 溶于水、乙醇。	
	临界温度 (°C) : 157.8	临界压力 (MPa) : 7.87
	燃烧热 (kJ/mol) : 无意义	
燃烧爆炸危险性	燃爆危险 : 本品不燃, 有毒, 具强刺激性。	建规火险分级 :
	闪点 (°C) : 无意义	爆炸下限 (v%) : 无意义
	引燃温度 (°C) : 无意义	爆炸上限 (v%) : 无意义
	最小点火能 (mJ) : 无意义	
	最大燃爆压力 (MPa) : 无意义	
	危险特性 : 不燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	
	燃烧 (分解) 产物 : 氧化硫。	
	稳定性 : 稳定	避免接触的条件 :
	聚合危害 : 不聚合	
包装、操作	禁配物 : 强还原剂、强氧化剂、易燃或可燃物。	
	灭火方法 : 本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳。	
	危险性类别 : 第 2.3 类 有毒气体	
	危险货物包装标志 : 有毒气体	包装类别 : O52
	危险货物包装标志代码: 6	
	包装方式: 钢质气瓶; 安瓿瓶外普通木箱。	
	危险货物编号: 23013	
	UN 编号: 1079	

作 与 储 运	操作注意事项：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿聚乙烯防毒服，戴橡胶手套。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易（可）燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。 运输注意事项：本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。	
毒 性 、 健 康 及 环 境 危 害 性	接触限值：中国 MAC(mg/m ³)：15	前苏联 MAC(mg/m ³)：10
	TLVTN(mg/m ³)：OSHA 5ppm, 13mg/m ³ ；ACGIH 2ppm, 5.2mg/m ³	
	TLVWN(mg/m ³)：ACGIH 5ppm, 13mg/m ³	
	监测方法：盐酸副玫瑰苯胺比色法；甲醛缓冲液—盐酸副玫瑰苯胺分光光度法	
	侵入途径：吸入	
	毒性：LD50：无资料；LC50：6600mg/m ³ ，1 小时(大鼠吸入)	
急 救 措 施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。	
	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。	
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	
	食入：	
防 护 措 施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。	
	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式呼吸器。	
	眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。	
	身体防护：穿聚乙烯防毒服。	
	手防护：戴橡胶手套。	
	其它：	

泄漏应急处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用一捉捕器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
--------	---

3.3.2 氧[压缩的]

表 3.3-3 氧[压缩的]安全数据表

第一部分：化学品名称			
化学品中文名称：	氧	化学品俗名：	氧气
化学品英文名称：	oxygen	英文名称：	
技术说明书编码：	83	CAS No.:	7782-44-7
第二部分：成分/组成信息			
有害物成分：	氧	含量：	≥99.9%
第三部分：危险性概述			
健康危害：	常压下，当氧的浓度超过 40%时，有可能发生氧中毒。吸入 40%～60%的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在 80%以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为 60～100kPa（相当于吸入氧浓度 40%左右）的条件下可发生眼损害，严重者可失明。		
燃爆危险：	本品助燃。		
第四部分：急救措施			
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物（如乙炔、甲烷等）形成有爆炸性的混合物。		
灭火方法：	用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项：	密闭操作。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与活性金属粉末接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。		

储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易（可）燃物、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC:	未制定标准	前苏联 MAC:	未制定标准
TLVTN:	未制定标准	TLVWN:	未制定标准
工程控制:	密闭操作。提供良好的自然通风条件。		
呼吸系统防护:	一般不需特殊防护。		
眼睛防护:	一般不需特殊防护。		
身体防护:	穿一般作业工作服。		
手防护:	戴一般作业防护手套。		
其他防护:	避免高浓度吸入。		
第九部分：理化特性			
外观与性状:	无色无臭气体。		
熔点（℃）:	-218.8	相对密度（水=1）:	1.14（-183℃）
沸点（℃）:	-183.1	相对蒸气密度（空气=1）:	1.43
分子式:	O ₂	分子量:	32.00
主要成分:	含量：高纯氧（体积）≥99.99%。		
饱和蒸气压（kPa）:	506.62（-164℃）	燃烧热（kJ/mol）:	无意义
临界温度（℃）:	-118.4	临界压力（MPa）:	5.08
辛醇/水分配系数的对数值:	无资料	PH:	
闪点（℃）:	无意义	爆炸上限%（V/V）:	无意义
引燃温度（℃）:	无意义	爆炸下限%（V/V）:	无意义
溶解性:	溶于水、乙醇。		
主要用途:	用于切割、焊接金属，制造医药、染料、炸药等。		
第十部分：稳定性和反应活性			
禁配物:	易燃或可燃物、活性金属粉末、乙炔		
第十一部分：毒理学资料			
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料		
第十二部分：生态学资料			
其它有害作用:	对环境无害。		
第十三部分：废弃处置			
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。废气直接排入大气。		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号:	22001		
UN 编号:	1072		
包装类别:	O53		
包装方法:	钢制气瓶。		

运输注意事项:	氧气钢瓶不得沾污油脂。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、活性金属粉末等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。
---------	---

3.3.3 一氧化碳

表 3.3-4 一氧化碳安全数据表

第一部分：化学品名称			
化学品中文名称：	一氧化碳	化学品俗名：	
化学品英文名称：	carbon monoxide	英文名称：	
技术说明书编码：	94	CAS No.:	630-08-0
第二部分：成分/组成信息			
有害物成分：	一氧化碳	含量：	
第三部分：危险性概述			
健康危害：	一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后，约经 2～60 天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。		
环境危害：	对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。		
燃爆危险：	本品易燃。		
第四部分：急救措施			
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。		
有害燃烧产物：	二氧化碳。		
灭火方法：	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
第七部分：操作处置与储存			

操作注意事项:	严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩), 穿防静电工作服。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。在传送过程中, 钢瓶和容器必须接地和跨接, 防止产生静电。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。		
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。		
第八部分: 接触控制/个体防护			
中国 MAC:	30	前苏联 MAC:	20
TLVTN:	OSHA 50ppm,57mg/m ³ ; ACGIH 25ppm,29mg/m ³	TLVWN:	未制定标准
监测方法:	气相色谱法; 发烟硫酸—五氧化二碘检气管比长度法		
工程控制:	严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。生产生活用气必须分路。		
呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。		
眼睛防护:	一般不需特殊防护。		
身体防护:	穿防静电工作服。		
手防护:	戴一般作业防护手套。		
其他防护:	工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业, 须有人监护。		
第九部分: 理化特性			
外观与性状:	无色无臭气体。		
熔点(℃):	-199.1	相对密度(水=1):	0.79
沸点(℃):	-191.4	相对蒸气密度(空气=1):	0.97
分子式:	CO	分子量:	28.01
主要成分:	纯品		
饱和蒸气压(kPa):	无资料	燃烧热(kJ/mol):	无资料
临界温度(℃):	-140.2	临界压力(MPa):	3.50
辛醇/水分配系数的对数值:	无资料	PH:	
闪点(℃):	<-50	爆炸上限%(V/V):	74.2
引燃温度(℃):	610	爆炸下限%(V/V):	12.5
溶解性:	微溶于水, 溶于乙醇、苯等多数有机溶剂。		
主要用途:	主要用于化学合成, 如合成甲醇、光气等, 及用作精炼金属的还原剂。		
第十部分: 稳定性和反应活性			
禁配物:	强氧化剂、碱类。		
第十一部分: 毒理学资料			
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 2069mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)		
第十二部分: 生态学资料			

其它有害作用:	该物质对环境有危害, 应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。
第十三部分: 废弃处置	
废弃处置方法:	用焚烧法处置。
第十四部分: 运输信息	
危险货物编号:	21005
UN 编号:	1016
包装类别:	O52
包装方法:	钢质气瓶。
运输注意事项:	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并应将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶, 禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

3.3.4 乙炔 (检修用)

表 3.3-6 乙炔 (检修用) 安全数据表

第一部分：化学品名称			
化学品中文名称：	乙炔	化学品俗名：	电石气
化学品英文名称：	acetylene	英文名称：	
技术说明书编码：	97	CAS No.:	74-86-2
第二部分：成分/组成信息			
有害物成分：	乙炔	含量：	≥99.9%
第三部分：危险性概述			
健康危害：	具有弱麻醉作用。高浓度吸入可引起单纯窒息。急性中毒：暴露于 20%浓度时，出现明显缺氧症状；吸入高浓度，初期兴奋、多语、哭笑不安，后出现眩晕、头痛、恶心、呕吐、共济失调、嗜睡；严重者昏迷、紫绀、瞳孔对光反应消失、脉弱而不齐。当混有磷化氢、硫化氢时，毒性增大,应予以注意。		
燃爆危险：	本品易燃，具窒息性。		
第四部分：急救措施			
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	极易燃烧爆炸。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。		
有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳。		
灭火方法：	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
第六部分：泄漏应急处理			

应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项:	密闭操作, 全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。在传送过程中, 钢瓶和容器必须接地和跨接, 防止产生静电。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。		
储存注意事项:	乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中, 装入钢瓶内。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC:	未制定标准	前苏联 MAC:	未制定标准
TLVTN:	ACGIH 室息性气体	TLVWN:	未制定标准
工程控制:	生产过程密闭, 全面通风。		
呼吸系统防护:	一般不需特殊防护。但建议特殊情况下, 佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。		
眼睛防护:	一般不需特殊防护。		
身体防护:	穿防静电工作服。		
手防护:	戴一般作业防护手套。		
其他防护:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业, 须有人监护。		
第九部分：理化特性			
外观与性状:	无色无臭气体, 工业品使人不愉快的大蒜气味。		
熔点（℃）:	-81.8（119kPa）	相对密度（水=1）:	0.62
沸点（℃）:	-83.8	相对蒸气密度（空气=1）:	0.91
分子式:	C ₂ H ₂	分子量:	26.04
主要成分:	含量: 工业级≥97.5%。		
饱和蒸气压（kPa）:	4053（16.8℃）	燃烧热（kJ/mol）:	1298.4
临界温度（℃）:	35.2	临界压力（MPa）:	6.14
辛醇/水分配系数的对数值:	无资料	PH:	
闪点（℃）:	无意义	爆炸上限%（V/V）:	80.0
引燃温度（℃）:	305	爆炸下限%（V/V）:	2.1
溶解性:	微溶于水、乙醇, 溶于丙酮、氯仿、苯。		
主要用途:	是有机合成的重要原料之一。亦是合成橡胶、合成纤维和塑料的单体, 也用于氧炔焊割。		
第十部分：稳定性和反应活性			
禁配物:	强氧化剂、强酸、卤素。		

避免接触的条件:	受热。
第十一部分：毒理学资料	
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
第十二部分：生态学资料	
其它有害作用:	该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
第十三部分：废弃处置	
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。
第十四部分：运输信息	
危险货物编号:	21024
UN 编号:	1001
包装类别:	O52
包装方法:	钢制气瓶。
运输注意事项:	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

3.3.5 柴油

表 3.3-7 柴油安全数据表

标识	中文名	柴油				
	英文名	Dieseloil; Dieselfuel				
理化性质	外观与性状	稍有粘性的浅黄至棕色液体。				
	主要成分	烷烃、芳烃、烯烃等。				
	熔点（℃）	-18	相对密度（水=1）		0.81~0.845	
	沸点（℃）	282~338	饱和蒸汽压（kPa）		/	
	主要用途	用作柴油机的燃料。				
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。				
燃烧爆炸危险	燃烧性	易燃	有害燃烧产物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）	大于 60	爆炸上限（v%）		无资料	
	引燃温度（℃）	257	爆炸下限（v%）		无资料	
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	建规火险分级	丙	稳定性	稳定	聚合危害	不能出现

性	禁忌物	强氧化剂、卤素。		
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
毒理学资料	急性毒性	LD50：无资料 LC50：无资料		
	其他有害作用	该物质对环境有危害，建议不要让其进入环境。对水体和大气可造成污染，破坏水生生物呼吸系统。对海藻应给予特别注意。		
	废弃处置方法	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。		
包装与储运	危险货物编号	无资料	UN 编号	无资料
	包装方法	无资料		
	包装类别	Z01		
	储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
	运输注意事项	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时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。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。		
	操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
急救措施	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。		
	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
	食入	尽快彻底洗胃。就医。		
防护措施	工程控制	生产过程密闭，全面通风。		
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。		
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。		

	身体防护	穿一般作业防护服。
	手防护	戴塑料手套。
	其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
泄露应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	

3.4 建设项目各生产工艺系统、设备设施危险有害因素辨识与分析

3.4.1 生产工艺系统危险有害因素辨识与分析

根据《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）的规定，对该项目的生产设备、生产工艺及生产原料进行分析，存在的危险、有害因素分析具体如下：

1、火灾、其他爆炸

（1）生产过程中违章动火、在施工、检修以及检修焊接作业过程中，乙炔气发生泄漏、氧气瓶破裂也可引起燃烧、爆炸。氧气、乙炔瓶堆放在一起，遇明火或高温可能发生爆炸事故。

（2）煤气管道泄漏，未及时处理，违规动火或违规吸烟，遇点火源，引起火灾及爆炸事故。

（3）厂内涉及到较多机械设备，机械设备的运行均会使用到机械油、柴油、润滑油或液压油等油品物质，若这些油品在储存、使用过程中管理、使用不善，违规动火，或遇到其他火源、热源，可引发火灾事故；同时，多品种油质物品储存在同一库房中时，未按照规范要求合理分区储存，未配备相应的消防设施，发生火灾时，可加大火灾事故。

（4）生产设备主要为电力设备，设备类型较多，如果在运行过程中，

由于设备线路的短路，运行超负荷，接点接触电阻过大，会造成线路导体发热量增大，温度急剧上升，出现大大超出线路允许温度范围的危险温度，不仅能损坏绝缘材料，而且会使可燃物质燃烧酿成火灾。同时，由于违章操作或者电气线路老化，也可能引起电气火灾。

（5）在变压器使用过程中发生过载或变压器自身发生绝缘损坏，发生内部短路，则可能引发变压器发生爆炸事故；变压器接触不良或保护措施出现损坏，则可能引发变压器发生火灾事故。

（6）高温熔融金属因受外部因素影响发生液体喷洒，或因为设备损坏出现泄漏，高温液体遇到可燃物，可引发火灾事故。

（7）高温熔融金属在流入模具时，若发生钢水、铁水外溢，高温液体遇到可燃物，可引发火灾事故。

（8）装满高温熔融金属的模具在输送过程中，若发生模具脱落会发生高温熔融金属飞溅，有引发火灾的可能。

（9）若高温熔融金属泄漏量较大，高温熔融金属遇到水会产生大量的蒸汽，引发蒸汽爆炸事故，易造成人员伤亡。

（10）飞溅的高温熔融金属一旦遇到易燃易爆物品，极易引发火灾和爆炸事故。

（11）在浇注过程中，如果操作不当或指挥工指挥不当，高温熔融金属会溢出铸模外，此时如果地面有水或潮湿，就会造成爆炸。

（12）浇注时，高温金属液体等向外放出大量的辐射热，引燃周围可燃物，以及其它原因引发火灾。

（13）其他原因

- 1) 避雷设备装置不当，无避雷装置或缺乏检修，发生雷电引起火灾。
- 2) 消防、灭火设施缺陷。
- 3) 配电室、库房等不符合防火标准。
- 4) 设备的安全间距不符合防火要求。
- 5) 防腐涂漆作业过程中，靠近火源引发火灾。
- 6) 浇注、铸模时高温金属液体、高温铸件等向外放出大量的辐射热，引燃可燃物，以及其它原因引发火灾。

2、容器爆炸

在使用氧气、乙炔进行焊接作业过程中，若操作不当，违规操作，则可能会引起爆炸事故：

(1) 气瓶摆放位置不当，附件不全或瓶体破损，在阳光下暴晒或强力撞击，致使瓶内压力增高，瓶体耐压不足而发生爆炸。

(2) 气瓶存放位置与明火、高温物体间距太近，会使瓶体受热内压升高而发生气瓶爆炸。

(3) 乙炔气瓶与氧气瓶在使用或储存过程中，如果气瓶之间的距离（不小于 5m）不够，气体泄漏聚集形成爆炸性混合物，遇点火源易发生爆炸事故。

(4) 有限空间内若存在可燃、助燃、易燃气体，其作业人员未进行通风、气体检测，违规动火作业发生爆炸。

3、中毒和窒息

(1) 熔炼过程中产生少量的一氧化碳，若密闭空间通风不良聚集到一定量，一氧化碳没有有效的收集，可能导致周围作业人员发生一氧化碳中毒事故。

(2) 煤气发生泄漏，未采取防护措施被作业人员吸入，则可引发中毒。

(3) 对进入有限空间从事检维修作业时，未办理相关有限空间作业许可证、违规操作等，冒然进入内部空间，可能引发中毒、窒息等危害。

4、机械伤害

建设项目机械作业部位较多，若其传动部位外露、安全防护装置不完善、操作人员违章作业或因检修后未及时复位、危险警示标识或护栏不齐全，或作业人员违章作业、粗心大意，均可能导致直接与人体接触引起的剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害事故发生。具体分析如下：

(1) 在生产、检查、维修时不注意被碰、割、戳等。

(2) 衣物穿戴不规范、头发散乱等被绞入转动设备。

(3) 旋转、往复、滑动物撞击人体。

(4) 管道、栏杆、突出的机械部分及工具边缘锋利处碰伤。

(5) 工作时注意力不集中或疲劳作业。

(6) 未正确穿戴劳动防护用品。

(7) 机械传动部位安全防护装置缺乏，或安全防护装置设计、安装有缺陷（如固定不牢或未固定、安全防护装置的强度不够），人疏忽误接触这些部位，就会造成事故。

(8) 操作人员疏忽大意，身体进入机械危险部位，导致事故发生。

(9) 检修机器后，未将安全防护装置及时复位。

(10) 安全防护装置破损或未按规范设置安全防护罩，检查、维护不及时。

(11) 作业人员未参加过相应的培训或培训不合格仍安排上岗作业，违

规操作，且操作岗位处未设置相应的操作规程、工作制度等，可能导致作业人员发生机械伤害。

（12）设备控制系统失灵，造成设备误动作，导致事故发生。或系统无紧急制动装置，发生机械伤害事故不能及时制止，造成机械伤害事故的扩大。

（13）机械设备之间的布局间距不合理，在巡检或操作过程中，因空间限制，操作过程中触碰到机械设备，易造成机械伤害的风险。

（14）不具操作机械素质的人员上岗或其他人员乱动机械。

5、高处坠落

高处坠落主要是作业人员在相对高度超过 2m 的工作面作业从高处坠落发生的人员伤亡和设备损坏事故。厂内高于 2m 及以上（2m）操作平台、爬梯、堡坎等区域进行检维修作业、巡检作业、登高作业时，没有防护栏杆、安全防护栏杆不牢固或存在缺陷、未佩戴安全带或存在注意力不集中造成踩空等易发生高处坠落事故。

6、物体打击

物体打击是指物体在重力或其他外力的作用下产生运动，打击人体而造成人身伤亡事故。一般情况下可能发生物体打击事故的主要原因如下：

（1）物体往高处搬运或生产、巡检过程中，因物体摆放不当或摆放过高及工具失手，有发生物体坠落造成物体打击。

（2）在设备检修过程中，因工具、零部件存放不当，维修现场混乱，违章蛮干，而发生工具、设备和其他物品的打击事故。

（3）高处作业现场没有监护人、未设立安全警示牌，高处作业覆盖区域有人员通行，存在高处作业人员失手造成工具等重物坠落，砸伤无关人员

的危险。

(4) 原料堆放、半成品、成品在堆放及装卸过程放置不稳或操作不当使物料倒塌等可引起物体打击事故。

7、触电

(1) 触电包括各种设备、设施的触电，电工作业的触电，雷击等。变压器、配电柜（箱）和各种用电设备是可能导致触电事故的主要作业场所。生产中使用的电气设备由于接地不良，存在着触电危险。个别作业场所中部分电气线路为明线供电，如线路及电源开关等老化、绝缘不好或作业人员注意力不集中违章操作，可能导致作业人员发生触电事故。

(2) 生产厂区内用电地点较多，若电气设施接地不良、线路及开关老化、绝缘不好或作业人员注意力不集中、违章操作，容易发生触电、电气短路等危害。

(3) 主要电气设备设施未安装漏电保护装置而引发人员触电。

(4) 如果各建、构筑物、设备防雷接地装置失效，又没有及时发现处理，当发生雷击事故时，易发生触电伤害。

(5) 电气设备的电气线路连接、检修，由无证人员操作，易引发触电伤害。电气操作人员与带电体未保持安全距离，与带电体接触则会引发触电的危害。

(6) 厂区临时用电若存在私拉乱接现场，可增加触电的几率。

8、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、挤压造成的伤亡事故。建设项目使用的原辅料及产成品的运输均以汽车运输

为主。引发车辆伤害原因分析如下：

- (1) 车辆在厂区道路行驶过控，速度失控引发车辆伤害事故。
- (2) 厂区道路未设置限速标志，转弯区域未设置反光镜，驾驶人员行使过快，当发生紧急事故时无法及时控制车辆而引起车辆倾翻而引发事故。
- (3) 司机无证、违规行驶，超速、超载、酒后驾车、疲劳驾车、空档滑行等。
- (4) 在暴雨、雷击等不适宜驾车的恶劣气候条件下，未停止作业；在能够作业的雨天作业时，未采取有效的防滑措施。
- (5) 装卸场未安排专人指挥，避让措施不当，或违章指挥、操作造成人员的挤伤、撞伤。
- (6) 车辆未定时进行保养，带“病”行驶，或车辆存在故障维修不及时，仍继续使用。

9、淹溺

厂内存在循环水池、消防水池，各水池相对较深，若防护栏杆稳定性不够，人员依靠时损坏，造成人员跌落至水池；无相应的安全警示标志，未对附近人员及时提醒，如果不小心或者发生意外，可能掉进池中，发生淹溺事故。

10、坍塌

- (1) 成品、原辅料等堆存过高、堆放过陡或堆放过重可能发生坍塌事故，甚至对周围作业人员造成物体打击事故。
- (2) 建筑物年久失修或设备基础不牢固，生产过程中可能发生坍塌事故。

11、高温

当作业环境中的温度过高、湿度大、通风不良、劳动强度过大、作业时间过长、机体难以适应的情况下，则可能引起体温调节、水盐代谢紊乱而发生中暑。中暑后如不及时脱离高温作业环境，部分工人可因散热途径受阻，体温调节机制失调而发生热射病。部分病人可能因大量出汗，体内钠钾离子量丢失而发生热痉挛。

高温作业还会使人体神经系统受到抑制，注意力分散，动作准确性和协调性及反应速度降低，产生疲劳，易引发安全事故和质量事故。若操作过程中，违规作业或防护用品穿戴不整齐，易发生高温中暑事故。

12、其他伤害

在作业过程中及行走、攀爬等过程中，由于作业平台多、地面湿滑，上下层交叉作业，如果确认不当、防护设施不完善或者违章等而发生跌伤、割刺、摔伤、扭伤等意外伤害。

3.4.2 主要设备设施危险有害因素辨识与分析

本项目所有设备均利旧使用，该项目利旧使用的主要设备设施包括冲天炉、热风炉、球团炉、皮带运输机等，具体对利旧设备设施的危险有害因素辨识与分析分别如下：

1、冲天炉

(1) 火灾、爆炸

1) 炉体冷却水管道破裂导致冷却水泄漏进入炉内，将引起炉内高温熔融态物质遇湿发生蒸汽爆炸，从而引发炉体发生爆炸事故。

2) 冲天炉的控制点温度、升温速度监测不到位，不具备相应的超限报

警功能，不能及时采取应对措施，出现超温、超压后可导致炉体发生爆炸事故。

3) 冲天炉出现违规点火，即先通气、后点火，则内部可能会形成爆炸性混合物，再点火时可引发爆炸事故。

(2) 灼烫

炉本体设备温度较高，内部温度在 1250℃-1280℃左右，因此一旦触碰到设备本体或引发高温灼烫事故；高温炉渣喷溅到作业人员身上，也会引发高温灼烫事故。

(3) 中毒和窒息

冲天炉在生产过程中会产生一定量的煤气，煤气主要的成分为一氧化碳，一氧化碳为毒性气体，一旦设备密封性不良，造成一氧化碳外泄，作业区域未设置相应的检测报警仪器，可引发中毒危害。

2、煤气管道

(1) 煤气输气管道所选取的连接方式不合理，造成连接处易发生故障，引发煤气泄漏。

(2) 煤气管道架空敷设未按照相关规范要求进行敷设，未按相关规范要求规定而与其他管道混杂敷设，或任意穿越或靠近建（构）筑物、危险作业区、高温区等场所，未保持相应的水平距离和垂直距离要求，易引发火灾、爆炸、中毒等次生灾害事故。同时，架空煤气管道穿越厂区道路的净空高度不够，车辆经过时，可能发生撞击事故，从而造成管道损坏，引发煤气发生泄漏。

(3) 煤气管道未设置可靠的紧急切断装置，或本项目用气点的进口支

管上未设置可靠的紧急切断装置，当厂区管道发生泄漏或某一支管发生泄漏，无法对相应部位设施紧急切断，可增加煤气的泄漏量，从而加大事故发生。

（4）煤气管道上未设置放散装置，发生事故后不能及时放散，进行检维修作业时可增加安全风险；煤气管道上设置的放散装置布置位置或高度不满足要求，因高度过低或位置过于靠近人员密集区域，煤气放散后，可增加相应的安全风险。

（5）煤气架空管道未按要求进行防腐处理或防腐质量不满足要求，长时间运行可能造成管道发生锈蚀穿孔，造成管道壁厚减薄，可导致管道变形，或管道承压不足，从而引发管道损坏，并导致煤气泄漏。

（6）输送管道支架强度不够，长时间运行支架失稳，从而引发管道发生损坏；管道支架未进行相应的编号，发生事故时不能及时定位事故位置，可增大事故发生。

（7）煤气管道上未设置水封或水封的有效高度不满足要求，造成煤气中含有的冷凝水不能有效排除或存在煤气管道密封性不良，从而引发安全事故。

（8）煤气管道未采取消除静电和防雷接地的措施，发生雷电时，雷电与煤气接触引发火灾、爆炸事故。

（9）输送管道自身质量问题，造成煤气发生泄漏。

（10）煤气管道未标明介质名称及流向，造成周边作业时未能及时判断管道介质，未加强防护而可能破坏到煤气管道。

（11）煤气管道涉及连接法兰未实行接地跨接，可能引发静电危害。

3、热风炉

(1) 触电。热风炉本体内存在大量驱动设备和装置，且部分需要通过接拉私线，加之炉体布局复杂，若检查不及时，可能存在漏电路径或装置，引发触电事故。

(2) 高处坠落。热风炉设有多层工作平台，在作业过程中，可能存在从楼梯或护栏处坠落的风险。

(3) 高温烫伤。热风炉为高温设备，若未做好设备隔热，人员防护不到位，可能会被设备高温部位和热风烫伤。

(4) 中毒。煤气的主要成分为 CO，该气体无色无味，比重与空气相仿，不易扩散，若发生泄漏，容易引起人员急性中毒。

(5) 火灾爆炸。在热风炉高温运行的环境下，设备以及电线的漏电，煤气泄漏，热风炉发生回火等都有发生火灾爆炸的可能。

4、皮带机

为便于物料的输送，厂区内设置有多条皮带输送机，使用量大，且使用频繁，在实际生产使用过程中，皮带输送机由于机械裸露区域大，产生的危险性也就较大，可能出现的危险因素有：

(1) 机械伤害

1) 缺乏安全装置。如有的机械传动带、齿机、接近地面的联轴节、皮带轮、飞轮等易伤害人体部位没有完好防护装置，亦无警示牌，人一但疏忽误接触这些部位，就会造成机械伤害事故。

2) 肢体绊卷到皮带运转系统之中。

3) 肢体与运动部件接触而被擦伤。

4) 电源开关布局不合理，一种是有了紧急情况不立即停车；另一种是

好几台机械开关设在一起，极易造成误开机械引发严重后果。

5) 在机械运行中进行清理、卡料、上皮带蜡等作业。

6) 任意进入机械运行危险作业区（采样、干活、借道、拣物等）。

7) 进入皮带机内部检修前若未可靠切断电源，在检修过程中若误启动机器将造成人员伤害事故。

8) 皮带机缺乏拉绳开关，发生事故时无法及时停车，加大事故危害。

(2) 物体打击：块状物体落到运转的料斗上被溅出伤人。

(3) 触电：因操作或防护不当、或设备、控制开关本身的缺陷，导致人员触电。

(4) 火灾

皮带输送机使用了大量的皮带，皮带属于橡胶制品，长时间摩擦后会发热，若区域通风不良，皮带温度较高，则可能引发皮带发生火灾事故。同时，皮带运输的动力为电，设备存在短路、过载等现象，可引发电气火灾事故。

(5) 噪声：皮带运输机在运行时会产生较大的声音，长时间在该区域活动，会受到噪声危害。

(6) 粉尘：皮带运输机运输物料时，处于裸露状态，若受风的影响，则可能会产生粉尘，影响作业环境安全；皮带机缺乏纠偏装置，皮带长时间运行后，可能脱离滚轮，造成物料散落，引发粉尘危害。

3.5 公用和辅助设备设施危险有害因素辨识与分析

3.5.1 利旧供配电系统危险因素分析

1、触电危险性分析

(1) 供配电设备、设施在生产运行中由于产品质量不佳，绝缘性能不

好，现场环境恶劣（高温、潮湿、腐蚀、振动）、运行不当，机械损伤，维修不善导致绝缘老化破损，可能造成人员触电。

（2）因设计不合理，安装工艺不规范，各种电气系统安全净距离不够；安全措施和安全技术措施不完备，违章操作、保护失灵等原因，人体不慎触及带电体或过分靠近带电部分，都有可能发生电击、电灼伤的触电危险，特别是高压设备和线路，因其电压值高，电场强度大，触电的潜在危险性更大。

2、电气火灾爆炸危险性分析

（1）各种高低压配电装置、电气设备、电器、照明设施、电缆、电气线路等，如果安装不当、外部火源移近，运行中正常的闭合与分断、不正常运行的过负荷、短路、过电压、接地故障、接触不良等，均可产生电气火花、电弧或者过热，若防护不当，可能发生电气火灾或引燃周围的可燃物质，造成火灾事故。

（2）电气设备的安全装置或保护措施（熔断器、断路器、漏电保护器、屏护、绝缘、保护接地与接零等）不可靠，可能发生触电、火灾甚至爆炸事故。

（3）变配电室的消防设备设施配备不足、布置不合理、失效等原因致使不能有效控制火势蔓延，将造成事故扩大，危险升级。

3、电气设施的雷击危险性分析

室外电气配线（缆）、构架、箱式操作柜及高低压配电室都有遭受雷击的可能。若防雷设计不合理，施工不规范、接地电阻值不符合规范要求，则雷电波及范围内会严重破坏建筑物及设备设施，并可能危及人身安全乃至有致命的危险，巨大的雷电流流入地下，会在雷击点及其连接的金属部分产生

极高的对地电压，可能导致接触电压或跨步电压的触电事故；雷电流的热效应可能引起电气火灾及爆炸。

4、由电气设备设施引起的其他危险有害因素分析

(1) 配电室内发生火灾，会产生大量的毒烟（电缆、电线的塑料外壳燃烧），操作人员在抢救时若不佩戴防护用具或防护用具使用不当，可能造成中毒、窒息事故。

(2) 电气设备未进行有效的绝缘预防性试验，未认真编写主要设备的绝缘试验报告、缺陷和处理意见档案等情况，影响电气设备的计划检修、维护和保养。

(3) 若未按时对电气设备各类保护装置的完整性、可靠性（包括继电保护的校验、整定记录、避雷针、避雷器的保护范围，技术参数，接地装置是否符合规程要求，各类保护接地、接零是否安全可靠等）进行检查、检验和检测，将不能保证电气设备的安全运行。

(4) 若配电室专用建筑物通风、防火、防爆、防雨和防小动物进入等措施不符合安全条件要求时，易发生漏电、起火、损坏电气设备等事故。

(5) 若生产区内，电缆安装时没有注意电缆防火措施处理，若在生产过程中，一处电缆失火，会造成大面积电缆火灾。

3.5.2 利旧消防系统系统危险因素分析

建设项目水源依托厂区供水管网提供，作为生产、生活、消防供水，供水过程中主要危险因素如下：

1、消防用水管网，原有消防用水系统是独立设置，由消防泵供水，若消防泵启动控制失效，那么会影响水压妨碍灭火行动展开。

2、循环水泵无触电保护接地，一旦发生漏电有引发触电事故的发生的危险。

3、循环水池周围没有护栏或护栏不全，人员夜间没有注意，酒后落水导致淹溺。

4、循环水泵暴露在外的传动轴部分，没有安全罩等防护措施或安全罩损坏等因素，导致安全性能差，存在作业人员发生机械打击伤害的危险。

5、消防水池储水量不足，发生火灾事故时，影响灭火、降温水的使用。

6、消防补充水不足或未有消防补充水，也会给消防灭火带来不便。

7、由于消火栓阀门锈蚀不能开启、消防泵故障等原因，使火灾发生时，不能及时启动，导致事故后果严重度提高。

8、消防泵可能因消防泵损坏、故障、锈蚀、不能正常工作，则有导致事故严重度提高的可能。

9、由于灭火器、消防栓存在隐患，发生火灾事故时，不能及时启动进行灭火，引起火灾事故扩大。

3.5.3 利旧煤气供气系统危险因素分析

1、建设项目球团生产过程以煤气作燃料，在煤气输送过程管道超压，若安全阀失灵，不能及时卸压，造成煤气输送管道发生爆裂，伤及操作人员，损坏设备设施。

2、输送管道阀门故障，或法兰、接头处密封不好，引起煤气泄漏，以及冷凝器安全阀排放口未接放散管，若释放出气体，当其浓度达到一定高度时，易造成操作人员中毒；遇点火源，可能发生火灾甚至爆炸。

3、输气管道若焊接质量不符合规范，存在焊接裂纹、气孔等焊接缺陷，

导致气体泄漏，若遇点火源，可能引发火灾，甚至爆炸。

4、地上管线由于气候原因可能引起管道保护层破坏，造成管道电化学腐蚀、化学腐蚀等，可能发生煤气泄漏，遇火源易发生火灾爆炸事故。

5、输送管道由于各种各样的原因，设备设施、管道或连接部位如常有易燃、易爆物质介质泄漏，当遇到点火源或引爆能时，将引起火灾、爆炸事故。产生或影响点火源的因素主要有：明火、静电火花、雷击放电、碰撞和摩擦火花、自燃引爆、违规操作。

6、若煤气供气系统未按规定安装固定式报警仪或报警仪发生故障，一旦发生煤气泄漏，遇火源，可能引起火灾事故。

3.5.4 利旧自动控制系统危险因素分析

该项目各工艺系统主要通过自动控制系统进行相应的监测、显示、报警等，各工序中配备了大量的仪表装置，仪表装置的准确性、灵敏性、完好性也是系统能够正常运行的保证。若仪表装置出现故障，则可能引发相应的生产安全事故。因仪表系统引发的生产事故原因分析如下：

1、若传感仪表线路发生故障，不能及时更换线路，中控系统不能对工艺系统进行及时监控，发生事故时不能及时控制，可能引起事故扩大化。

2、若传感仪表出现故障，反馈数据不准确，可能引起系统误判，进而引起事故发生。

3、若冷却水系统和有害气体检测报警系统安装后未能及时调试启用，不能起到应急处置作用，生产过程中发生意外不能及时报警，可能造成巨大损失。

4、若自动控制系统内存在病毒，可能破坏系统，威胁生产安全。

5、自动控制系统未设置不间断电源或备用电源，系统停电使仪器、仪表失控造成系统压力、流量波动可能损坏设备、管道而发生事故。

6、若变送器故障，可能导致传送信号失真引起控制器误操作，系统波动等，造成事故。

7、仪表电缆、电源线路未做穿管保护，因腐蚀、老化破损、磨损而造成短路引起输送系统失控，发生事故。

8、有震动管路的仪表若未选择防震仪表或采取隔震措施，可能造成仪表损坏引起输送系统失控，发生事故。

9、因操作人员误操作系统压力、流量波动可能损坏设备、管道而发生事故。

10、在 PLC 系统的调试及使用过程中，由于使用移动通讯设施，可能会造成对 PLC 系统的干扰，进而造成 PLC 功能紊乱而出现重大事故。

3.5.5 利旧建构筑物危险因素分析

该项目冶炼车间利用原有厂房，原有厂房已有一定年限，在使用过程中可能存在一定危险有害因素，对其分析如下：

1、若原有建构筑物的门、窗等老旧脱落，在使用过程中可能造成砸伤人员事故。

2、若原有建构筑物耐火等级过低或失效，防火墙材质不合理，可能易发生火灾事故。

3、若原有建构筑物中的电气线路老化或防雷设施失灵，可能易发生人员触电事故。

4、若原有建筑内跨吊结构存在疲劳极限及载荷极限，未定期进行检测，

可能引起跨吊坍塌，导致建筑损坏，引起一系列事故。

3.6 厂内特殊作业危险有害因素分析

3.6.1 动火作业危险、有害因素分析

动火本身就是一个明火作业过程，无论是焊接还是切割，都经常接触到可燃、易燃、易爆物质，同时多数是与压力容器、压力管道打交道，危险性很大。发生事故的原因主要有以下几个方面：

1、动火设备内部本身存在易燃、易爆、有毒、有害物质，没有进行全面吹扫、置换等程序处理，或虽经处理而达不到动火条件，没有进行分析或分析不准，而盲目动火，引发火灾、爆炸事故。

2、气割动火所用的乙炔、氧气等都是易燃、易爆气体，胶带、减压阀等器具不完好，出现泄漏，易发生燃烧和引起爆炸。

3、在动火作业时，无论是气割、气焊或是电焊，都要使金属在高温下熔化。熔化的金属熔液易到处飞溅，使周围的地漏、明沟、油污井、电缆沟以及排污点、泄漏点发生火灾、爆炸事故。

4、气焊、气割时所使用的氧气瓶、乙炔瓶、二氧化碳瓶都是压力容器，设备本身都具有较大的危险性，如果违反安全规定，使用不当，例如乙炔瓶倒放使用，氧气瓶、乙炔瓶、二氧化碳瓶没有防震胶圈，乙炔瓶横卧滚动后马上使用，氧气瓶、乙炔瓶、二氧化碳瓶离动火点的安全距离不够 10m，或氧气瓶与乙炔瓶之间安全距离不够 5m；氧气瓶、乙炔瓶、二氧化碳瓶受热或漏气等，都易发生着火、爆炸事故。

5、监护人员脱离岗位或没有人监护；防范措施落实不到位；环境条件发生变化时没有及时停火，都容易发生事故。

6、动火点周围有易燃物，火星窜入易燃物，可能引发火灾爆炸事故。

7、动火作业过程中，遇有跑料、串料和易燃气体，未立即停止动火，引发火灾爆炸事故。

8、动火作业周围地沟、窨井没封堵、易燃杂物没清理。引发火灾爆炸事故。

3.6.2 有限空间作业危险、有害因素分析

建设项目在冲天炉、热风炉等设备内进行检修过程涉及有限空间作业，另外公辅设施检修也涉及有限空间作业，其危险有害因素分析如下：

1、中毒危害：有限空间容易积聚高浓度的有毒有害物质。有毒有害物质可以是原来就存在于有限空间内的，也可以是作业过程中逐渐积聚的。

2、缺氧危害：有限空间内空气中氧浓度过低会引起缺氧。

3、其他危害：有限空间内其他任何威胁生命或健康的环境条件。如坠落、溺水、物体打击、电击等。

3.6.3 高处作业危险、有害因素分析

1、使用脚手架，平台梯子时，违规作业，不进行体检，不系安全带或者系挂不正确，或穿硬底鞋，或未搭设脚手架，未设安全网均容易发生坠落。

2、高处从事电气焊作业时，周同环境未处理或交叉作业，物料泄露，监护或处理不力时，极容易发生火灾及人身伤害事故。

3、作业平台地面油污，地面滑等，容易产生坠落。

4、高处作业平台、临边、洞口等无防护栏杆或安全设施，容易产生坠落或物体打击。

5、使用的脚手架材料腐蚀，规格偏小，不符合安全要求，容易翻到或

压垮。使用的脚手架，吊篮，平台无防护栏杆或吊篮的绳索，梯子有缺陷，绳索负荷不够，容易发生坠落。

6、使用的安全带、安全网、安全帽等防护器材有缺陷容易发生坠落。

7、搭设的脚手架，使用的梯子，平台等安全差，梯子未固定，脚手架无通道等。

8、使用脚手架时，堆放材料超过规定的载荷或站在脚手架上面施工的人员过多，容易发生坠落。

9、在立体交叉作业过程中，作业安排不科学，同时缺乏必要的隔离防护措施或防护措施未落实现场监护不到位等。

3.6.4 临时用电作业危险、有害因素分析

1、安装临时电路人员无电工作业操作证，易发生人身伤害事故。

2、临时用电的单相或混用线路未采用五线制，易造成人身触电事故。

3、临时用电线路架空高度在装置内低于 2.5 米，道路低于 5 米，易造成放电、触电事故。

4、临时用线路架空进线采用裸线，在树上或脚手架构上架设，易造成断线、短路，人身触电等事故。

5、暗管埋设及地下电缆线路没有“走向标志”和安全标志，电缆埋深小于 0.7 米，易造成误伤事故。

6、现场临时用电配电盘、配电箱没有防雨措施，易发生电路短路，甚至发生火灾事故。

7、临时用电设施若无漏电保护器、短路保护、过载保护等，移动工具、手持工具若未做到一机一闸一保护，易造成人身触电事故。

8、用电设备、线路容量不符合要求，易发生设备损坏，线路断路，线路短路导致发生火灾事故。

9、行灯电压超过 36V，在特别潮湿的场所装设的临时照明行灯电压超过 12V，易发生火灾及人身触电事故。

3.6.5 起重作业危险、有害因素分析

1、如起重机械的金属结构和机械零部件没有足够的强度、刚性和抗屈曲能力，在使用过程中就可能发生起重机械的断裂、倾覆、吊物高处坠落、伤人事故。

2、起重机械配置的安全装置（如：位置限制与调整装置、安全钩、起重量限制器、防碰装置、危险电压报警器）不齐全或已损坏，在使用过程中就可能发生起重机械的断裂、倾覆、吊物高处坠落、伤人事故。

3、起重机在起重吊物过程中，从事吊装过重而重量不明的物体时因制动装置失灵或勾挂不牢靠等，吊绳索具、挂勾强度不够发生断绳、滑勾等均会造成被吊物落下，摔坏物件或砸伤人体。

4、没有对起重机械进行定期检验，就不能及时发现存在的事故隐患，在使用过程中就可能发生起重机械的断裂、倾覆、吊物高处坠落、伤人事故。

5、起重机操作工违规作业，从事拖拉作业或拖拉连带的物体时因超重，保护装置失灵、绳索或挂勾强度不够发生断绳乱摆而擦伤人体。

6、起重机吊装偏低前行时，会发生撞击前行方向的栏杆、机架、设备或行人。

7、钢丝绳长期超载作业，会产生拉伸、弯曲、振动、压缩及扭折等；滚筒和滑轮位置长期受交变应力作用极易疲劳，发生脱落或制动失效的危险。

8、吊装作业中，野蛮装卸物料时，易导致线盘损坏、钢丝绳损坏或散乱，特别是歪拉斜吊，轻则使钢丝绳与轮槽偏离跑槽，行车无法正常工作；重则导致钢丝绳的异常磨损、扭转、打结、破裂、断股或断丝损伤而失效，致使钢丝绳拉断、大钩坠地。

3.7 安全管理影响辨识与分析

若该公司安全生产责任管理落实不到位、安全培训与宣传不及时、主要负责人和安全管理人員不具备相应的安全管理知识、特种作业人员未持证上岗作业、安全规章制度和安全操作规程不健全、应急救援措施不周全，特种设备及其配套的安全附件未定期检测、未投入必须的安全生产资金、未发放符合规定的劳动用品、安全标志缺失、生产作业监管不到位、作业场地定置管理混乱等，均可能会引起各类安全生产事故。

3.8 自然环境及周边环境安全辨识与分析

3.8.1 自然环境对建设项目安全生产的影响分析

该公司建设地区存在的主要自然危险因素有：地震、雷电、暴雨、高温、不良地质。自然因素形成的危害、不利影响危害性各异，发生的可能性机率大小不一，危害作用范围及所造成的后果均不相同。

1、地震

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，它尤其对建筑物的破坏作用明显，作用范围大，进而威胁设备和人员的安全。根据《建筑抗震设计规范（2024 年版）》（GB/T50011-2010）规定，工程项目所在地区的抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.20g。地震可能造成建（构）筑物倒塌和设备、管道的破坏，甚至人员伤害，严重时会造成次生灾害。

2、雷电

雷电是一种自然放电的现象。德昌县雷雨多在夏季，每年雷暴天气天数有 60 多天，设备、电气设施和建（构）筑物，均易受到直击雷的危害，架空管道及变配电装置和低压供电线路终端也易受到雷电波的侵袭。

雷击在建、构筑物、线路、电力设备等物体时，会产生雷电过电压，雷电所波及的范围内，会严重损害设备并危及人身安全。雷电危害方式主要有：电雷击、电感应、雷电行波侵入。雷电事故有可能对高耸建构筑物 and 电气设备造成破坏，甚至造成人员伤亡。

3、暴雨

德昌县地区雨、旱季节分明，暴雨季节，降雨量大且集中。场地西侧地势较高，如果项目外围防洪排水系统不完善不但造成内涝，则可引发厂区边坡垮塌，威胁生产厂房、设备，造成人员伤亡和财产损失。

4、高温

建设项目所在厂房存在熔炼、铸造等高温岗位，局部区域通风散热不好，作业人员长期处于高温环境，若不注意防暑降温，可能会造成中暑。

德昌县属亚热带季风气候，具有冬暖夏凉、日照充分、年温差较小、干湿两季分明的特点。极端最高气温 41℃，极端最低气温 1.0℃，夏季较为炎热，若巡检人员或作业人员长时间在高温下作业，且未采取安全防护措施，则可能会引发高温中暑事故。

5、不良地质

不良地质对建筑物的破坏作用较大，甚至影响人员安全。如由于地质不良引起的塌方、滑坡、塌陷等。周围修建有支挡建筑物的支撑建筑物，如果

该支撑建筑物基础夯实不够、修建质量不合格，可能引起地基沉降，导致边坡滑坡，引起构筑物坍塌，造成作业人员受到伤害。

3.8.2 建设项目与周边外环境的相互影响分析

1、该项目所在地与周边重要场所的距离

(1) 与居民区、商业中心、公园等人口密集区域的距离

该项目周围 2000m 范围内没有商业中心、公园等人员密集区域。

(2) 与学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施的距離

该项目所在地距离周边学校、医院等公共设施 2000m 以上，无影剧院、体育场（馆）等。

(3) 与供水水源、水厂及水源保护区的距离

该项目所在地 500m 范围内无供水水源、水厂及水源保护区。

(4) 与车站、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）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口的距离

该项目所在地距离车站、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 1000m 以上。与铁路的距离满足《铁路安全管理条例》（国务院令第 639 号）的要求。

(5) 基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种畜、水产苗种生产基地

该项目位于安宁工业园区，不涉及基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种畜、水产苗种生产基地。

(6) 与河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区的距离

该项目装置周边 1km 内无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区等。

(7) 与军事禁区、军事管理区的距离

该项目所在地周边无军事禁区，军事管理区。

综上，该项目厂址周围无饮用水水源地保护区、自然保护区、风景名胜區、生态功能保护区、文物保护地等法律、法规规定的环境敏感区。

2、该项目周边环境及安全间距

该项目周边环境无可能对本工程造成重大危险、伤害的生产企业、设施，根据本次评价报告 2.3.3 章节可知，该项目与周边外环境的防火间距满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）的要求。周边单位生产、经营活动不会对该区域造成不利影响。

3.9 危险化学品重大危险源辨识与分析

危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。这类单元一旦发生事故，将造成严重的人员伤亡和财产损失。

1、辨识依据

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对该公司危险化学品进行重大危险源辨识。该标准规定了爆炸性物质、易燃物质、活性化学物质和有毒物质等 4 类共 142 种物质及其临界量，为危险化学品重大危险源辨识提供了依据和方法。

2、辨识方法

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），单元是指涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、加工、使用或储存危险化学

品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

（1）生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种，则危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

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

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

式中：

S—辨识指标；

$q_1, q_2, \cdots, q_n$ ——每种危险化学品的实际存在量，单位为吨（t）；

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

3、辨识过程

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定，本项目涉及危险源辨识的主要危险化学品，包括球团炉使用的燃料煤气和出铁口吹扫使用的氧气及检维修时使用的氧气和乙炔；柴油在厂区无储存，即买即用。厂区内不涉及煤气的储存，仅涉及到煤气的使用；本项目冶炼过程中会产生少量的二氧化硫，二氧化硫属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中所规定的危化品，但由于本项目产生的二氧化硫量较少且存在于烟气中，其临界量远远达不到所规定的值，因此本项目涉及的二氧化硫不纳入危险化学品重大危险源辨识内，因此本项目仅涉及到 1 生产单元（煤气生产单元）与 2 个储存单元（氧储存单元、乙炔储存单元）。

煤气主要从冲天炉燃烧过后会产生煤气，煤气收集过后通过管道输送到指定用气点，因此，从输气点到本项目各用气点管道中所含有的煤气含量，即为本项目使用的煤气最大在线量。

根据本项目用气点的实际情况，本项目采用一根 DN250 的煤气主管道（管道长度 80m）从冲天炉输送至造球区球团炉内。煤气管道的总容积为：3.925m³，煤气的密度为 1.25kg/m³，则从冲天炉接入口至球团炉使用点管道中的煤气最大在线量为：3.925m³×1.25kg/m³=4.90625kg。

（1）生产使用单元

1) 煤气生产单元

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）可知，本项目煤气成分主要含一氧化碳，而煤气（CO，CO 和 H₂、CH₄ 的混合物等）在《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中属于表一所列物质，其临界量为 20t，则生产单元辨识情况如下：

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

$$=0.0002453125/20$$

$$=0.0002453125<1$$

故本项目煤气使用生产单元未构成危险化学品重大危险源。

2) 氧气使用单元

本项目出铁口吹扫使用的氧气约为 2 瓶，每瓶重量为 7kg，则总的氧气储存含量约为：14kg。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）可知，氧气的临界量为 200t，则氧气储存单元辨识情况如下：

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

$$=0.014/200$$

$$=0.00007 < 1$$

故本项目氧气使用单元未构成危险化学品重大危险源。

3) 乙炔使用单元

本项目检维修过程中使用的乙炔约为 3 瓶，每瓶重量为 6.8kg，则总的氧气储存含量约为：20.4kg。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）可知，乙炔的临界量为 1t，则氧气储存单元辨识情况如下：

$$S=q1/Q1+q2/Q2+……+qn/Qn$$

$$=0.0204/1$$

$$=0.0204 < 1$$

故本项目乙炔使用单元未构成危险化学品重大危险源。

(2) 储存单元

1) 氧气储存单元

本项目车间储存的氧气约为 10 瓶，每瓶重量为 7kg，则总的氧气储存含量约为：70kg。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）可知，氧气的临界量为 200t，则氧气储存单元辨识情况如下：

$$S=q1/Q1+q2/Q2+……+qn/Qn$$

$$=0.07/200$$

$$=0.00035 < 1$$

故本项目氧气储存单元未构成危险化学品重大危险源。

2) 乙炔储存单元

本项目车间储存的乙炔约为 5 瓶，每瓶重量为 6.8kg，则总的乙炔储存

含量约为：34kg。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）可知，乙炔的临界量为 1t，则氧气储存单元辨识情况如下：

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

$$=0.034/1$$

$$=0.034<1$$

故本项目乙炔储存单元未构成危险化学品重大危险源。

4、辨识结论

综上所述：本项目所涉及的生产单元及储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

3.10 其他危险有害因素

3.10.1 空气质量、温度、湿度

空气质量、温度和湿度的变化，对人机系统的安全有着很大的影响。在气候炎热的日子里，温度高，空气湿度也相应比较大，并逐渐趋于饱和的程度。在这种环境中工作的人，其身体皮肤表面的汗液蒸发就逐渐减少，使人感到闷热难耐、不适乃至疲惫和头晕，在生产操作中的反应会变得迟钝，操作能力必然会逐渐降低，因此也就最容易产生差错，甚至造成事故。

德昌县属亚热带季风气候，具有冬暖夏凉、日照充分、年温差较小、干湿两季分明的特点。极端最高气温 41℃，极端最低气温 1.0℃，夏季较为炎热，若巡检人员或作业人员长时间在高温下作业，且未采取安全防护措施，则可能会引发高温中暑事故。

3.10.2 采光、照明

工作场所的采光、照明不好，对工作人员来说，要识别物体，就必须从

生理上消耗更大的能量，所以易于疲劳，使之容易接受错误的信息，并在操作时产生差错，使工作效率降低，也会增加事故的潜在危险。光线过强，使人感到烦躁，影响思想判断能力和用脑效率。在操作过程中，如果存在眩光，就会产生耀目效应，使视觉的暗适应遭到破坏，产生视觉不舒适感和分散注意力，从而增加事故发生的概率。光线过暗，视线不好，会使人多耗费精力于看清事物，时间一长，易产生疲劳，则肯定会影响安全生产，异常状态辨识能力减弱，事故处理迟缓，设备误操作等，甚至发生安全事故。

3.11 危险有害因素综述

该项目主要危险、有害因素分布区域情况如下表所示：

表 3.11-1 主要危险、有害因素分布区域一览表

序号	事故类型	主要原因	存在部位/方式	事故后果
1	火灾、其他爆炸	1.高温熔融金属引起的爆炸 2.易燃气体聚集泄漏遇到点火源，发生火灾爆炸事故。 3.乙炔气瓶发生泄漏、逸散、聚积，遇到火源、电火花、静电引起火灾、爆炸事故。 4.配电装置绝缘损坏、短路、产生电弧，违章操作。 5.在变压器使用过程中发生过载或变压器自身发生绝缘损坏，发生内部短路，变压器接触不良或保护措施出现损坏。 6.厂房内的建构筑物、电气设备设施防雷接地失效引起火灾事故。	1.冶炼车间、办公室等 2.变配电装置、电气设备设施及电气线路 3.检维修作业	人员伤亡，设备、设施损毁
2	中毒和窒息	1.一氧化碳、乙炔属高毒类，当泄漏的乙炔与人员接触，则会破坏人体的内脏器官，从而引起人员中毒。 2.对有限空间设备进行检修、维护作业时，如未按要求作业，冒然进入，则可能会导致作业人员发生中毒、窒息危害。	1.冶炼车间 2.循环水池、雨污收集池等水设施	人员伤亡
3	灼烫	1.装置内操作温度较高设备、管道是工厂的高温热源。在高温的设备、管道的内部装置内操作温度较高设备、管道是工厂的高温热源。在高温的设备、管道的内部多为非正常生产和装置检修施工阶段，正常生产中违规操作可能造成高温烫伤等。 2.该项目高温主要存在于利旧的冲天炉区域及球团生产区域，高温设备及工艺管道，若操作人员不注意触碰到高温设备易导致灼烫事故；如操作人员长时间位于通风不良	冶炼车间	人身伤害

序号	事故类型	主要原因	存在部位/方式	事故后果
		的操作场所，还可能导致中暑。 3.冲天炉设备运行过程中，本体及其附件表面均有较高的温度，若作业人员不小心接触，将引发灼烫伤害；同时产生的烟气通过管道输送，若管道在使用过程中发生损坏、缺陷，蒸汽通过孔洞喷出，作业人员不小心接触易引发灼烫事故。 4.与冲天炉等存在高温的设备不小心接触将引发灼烫事故。 5.使用乙炔、氧气焊接作业时，操作不规范也可能对作业人员焊接火焰对人体烧伤。		
4	高处坠落	1.高处作业的脚手架有缺陷，造成高处坠落。 2.梯子的使用不符合安全规定，造成高处坠落。 3.孔洞不封闭，导致高处跌落。 4.违章搭乘载货吊具，发生高处坠落。 5.未设防护装置（安全网、栏杆）或防护栏杆不符合安全要求及穿戴个人防护器具（安全带）。 6.在严禁恶劣的天气进行高处作业（在6级以上的大风以及暴雨、打雷、大雾等恶劣天气作业）。 7.平台、钢梯、走道栏杆等处，若有损伤、松动、打滑或不符合规范要求，当作业者不慎失去平衡时有高处坠落的危险。设备的巡检和维修作业，其斜梯、栏杆等因太陡、焊接不牢等原因有造成高处坠落的可能。	在高于2m的作业面上进行检维修作业的过程中。	人员伤亡
5	机械伤害	1.操作人员在生产检查、维修设备时，不注意撞到锐利东西而被碰、割、戳、碾、挤等； 2.旋转、往复、滑动设备转动部位无防护措施撞击伤人； 3.设备缺陷、设备维护修理不及时，带“病”操作；切割刀具、突出的机械部分、毛坯及工具设备边缘毛刺或锋利处碰划伤； 4.工作时注意力不集中； 5.劳动防护用品未正确穿戴； 6.违章作业。	厂区内运转的动力设备、管道阀门手动操作、施工期间机械设备。	人员受伤
6	物体打击	1.高处有未被固定的物体因被碰撞或因风吹落等坠落。 2.工具、物体等上、下抛掷。 3.高速旋转设备在转动过程中出现旋转的零件、部件飞出也可能引起物体打击伤害。	厂区及施工期间	人员受伤
7	触电	1.用电线路自然老化，绝缘层损坏、绝缘能力下降导致设备漏电。 2.安全距离不够（如架空线路、室内线路、变配电设备、用电设备及检修的安全距离）。 3.手及人体其它部位、随身金属物品触及带电体，或因空气潮湿，安全距离不够，造成电击穿。 4.电气设备金属外壳接地不良。	1.电气线路、电气设备。 2.施工电气线路、用电设备。	人员伤亡

序号	事故类型	主要原因	存在部位/方式	事故后果
		5.防护用品和工具质量缺陷或使用不当。 6.电工违章作业或非电工违章操作。 7.非持证人员操作电气设备、电线。		
8	车辆伤害	1.车辆有故障（如刹车、阻火器失灵无效等）； 2.车速过快； 3.道旁管线、管架桥无防撞设施和标志； 4.路面不好（如路面有陷坑、障碍物等）； 5.超载驾驶驾驶员道路行驶违章； 6.驾驶员工作精力不集中（抽烟、谈话、打手机等）； 7.驾驶员酒后驾车； 8.驾驶员疲劳驾驶； 9.驾驶员情绪不好或情绪激动时驾车； 10.员工不注意观察车辆的运行。	厂区进出口、厂区道路、施工期间物料运输。	人员伤亡
9	坍塌	1.冲天炉为大型设备，若基础坍塌或设备基础支座腐蚀严重，可能发生设备倒塌事故。 2.高温环境及热渣喷溅，结构会产生变形、酥松、开裂破损，严重的会产生局部断裂破坏，造成坍塌事故。 3.厂区多处存在堡坎，若出现坍塌，则会对设备及人员造成伤害。	厂区建构筑物	人员伤亡
10	其他伤害	在作业过程中及行走、攀爬等过程中，由于作业平台多、地面湿滑，上下层交叉作业，如果确认不当、防护设施不完善或者违章等而发生跌伤、割刺、摔伤、扭伤等意外伤害。	作业及检维修期间。	人员受伤

四、评价单元划分及评价方法选择

4.1 评价单元划分原则

安全评价方法是对系统的危险性、有毒、有害性进行分析、辨识、评价的工具。由于评价对象的特性不同，存在的危险因素也不同，因此采用的评价方法也不同。由于生产工艺和生产过程的关联性，决定其危险性也相互关联，所以评价方法也有其共性的一面。

评价单元的划分主要遵循下列原则：

- 1、以工艺方案、总体布置及自然条件、社会环境对系统安全的影响为对象划分；
- 2、以主要的危险有害因素为单元，按工艺、物料特性、设备、作业环境为对象划分；
- 3、以可能造成人员伤害的危险设备、设施及作业场所为对象划分；
- 4、考虑设备、设施在平面、空间布置上的联系；
- 5、考虑岗位的设置状况。

4.2 评价单元划分结果和评价方法选择

本次安全评价分析根据项目工艺过程的危险、危害的性质和重点危险因素的分布等情况划分出 11 个评价单元，并根据实际情况选择了相应的评价方法，具体如下表：

表 4.2-1 评价单元划分结果及选用的评价方法

序号	单元名称	选用的评价方法
1	法律、法规等方面符合性	安全检查表
2	选址、平面布置及建筑物单元	安全检查表
3	生产工艺系统、装置、设施、设备单元	安全检查表
4	公用工程和辅助设施单元	安全检查表
5	特种设备设施及强制检测设备设施单元	安全检查表
6	周边环境适宜性评价	安全检查表

序号	单元名称	选用的评价方法
7	危险化学品重大危险源	—
8	安全管理及应急救援单元	安全检查表
9	其他安全设施单元	安全检查表
10	固有危险程度分析单元	事故后果模拟分析法
11	重大生产安全事故隐患排查单元	安全检查表
12	安全设施设计中安全对策措施建议采纳情况说明	安全检查表

4.3 评价方法简介

4.3.1 安全检查表法

安全检查表分析法（Safety Check List，简称 SCL）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。它依据国家相关的法律法规、标准规范，将一系列分析项目列入检查表进行分析以确定系统的安全状态，这些项目包括设备、贮运、操作、管理等各个方面。它不仅用于查找系统中各种潜在的事故隐患，还可对各检查项目给予量化，用于进行系统安全评价，常常用于对安全生产管理，对熟知的工艺设计、物料、设备或操作规程进行分析，也可用于新开发工艺过程的早期阶段，识别和消除在类似系统的多年操作中所发现的危险。这种方法主要是依据国家、地区、行业等相关的标准、法规编制检查表，针对检查内容判断是否、有无，从而找出系统中存在的缺陷、疏漏、隐患、问题，并提出在工程设计、建设或运行过程中应注意的问题。

五、定性、定量评价

5.1 法律、法规等方面符合性

5.1.1 安全设施“三同时”程序

根据《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 36 号公布，第 77 号修订，2015 年），采用安全检查表对项目建设程序及“三同时”符合性进行评价。具体检查情况如下表：

表 5.1-1 程序合法性及三同时符合性检查表

序号	检查内容	评价依据	检查情况	结论
1	生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构，对其建设项目进行安全预评价，并编制安全预评价报告。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 36 号公布，第 77 号修订，2015 年）第八条	该公司已委托辽宁力康职业卫生与安全技术服务咨询有限公司编制安全预评价报告	符合
2	生产经营单位在建设项目初步设计时，应当委托有相应资质的初步设计单位对建设项目安全设施同时进行设计，编制安全设施设计。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 36 号公布，第 77 号修订，2015 年）第十条	该公司委托辽宁时越市政工程设计有限公司进行安全设施设计，该设计单位具备相应资质	符合
3	本办法第七条第一项、第二项、第三项和第四项规定以外的建设项目安全设施设计，由生产经营单位组织审查，形成书面报告备查。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 36 号公布，第 77 号修订，2015 年）第十六条	该项目安全设施设计经专家评审通过，并取得了德昌县应急管理局下发的本项目的安全设施设计安全许可意见书（德应急审批【2023】01 号）	符合
4	建设项目安全设施的施工应当由取得相应资质的施工单位进行，与建设项目主体工程同时施工。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 36 号公布，第 77 号修订，2015 年）第十七条	该项目安全设施与建设项目主体同时进行施工	符合
5	本办法第七条规定的建设项目竣工后，根据规定建设项目需要试运行(包括生产、使用，下同)的，应当在正式投入生产或者使用前进行试运行。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 36 号公布，第 77 号修订，2015 年）第二十一条	该项目已于 2024 年 9 月 27 日开始进行试运行	符合
6	本办法第七条规定的建设项目安全设施竣工或者试运行完成	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全生产监督	该公司委托辽宁力康职业卫生与安全	符合

	后，生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构对安全设施进行验收评价，并编制建设项目安全验收评价报告。	管理总局令第 36 号公布，第 77 号修订，2015 年）第二十二条	技术咨询服务有限公司对建设项目进行安全设施验收评价，辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司具备相关资质	
--	---	-------------------------------------	---	--

5.1.2 安全设施专项投资情况

建设项目总投资约 480 万元，其中，安全投入 10 万元，占总投资额的 2.08%。安全投入主要用于安全防护设施设备、劳保用品、安全生产宣传教育培训、安全警示标志、应急预案及演练等方面的安全投入。项目安全投入明细见下表：

表 5.1-2 安全专项投资一览表

序号	工程或费用名称	概算价值(万元)	占比 (%)
1	安全防护设施设备，包括生产车间、库房、办公区等作业场所的监控、监测、防火、防爆、防坠落、防尘、防毒、防噪声与振动、防辐射通风、防雷、隔离操作等设施设备支出。	2	20
2	配备应急救援器材、设备支出和应急演练支出。	1	10
3	配备现场作业人员安全防护用品支出。	2	20
4	安全生产宣传、教育、培训支出。	1	10
5	安全设施及特种设备检测检验支出。	1	10
6	自动控制系统、安全联锁设施等配备支出。	1	10
7	其他与安全生产直接相关的支出。	2	20
小计		10	100

5.2 选址、平面布置及建筑物单元

5.2.1 选址、平面布置及建筑物单元安全检查表

根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）《钢铁冶金企业设计防火规范》（GB50414-2018）等标准、规范编制安全检

查表, 对该项目选址及总图布置单元的安全条件符合性进行检查, 具体如下:

表 5.2-1 平面布置及建筑物单元安全检查表

序号	检查内容	检查标准	检查记录	结论
总平面布置单元				
1	总平面布置应节约集约用地, 提高土地利用效率。布置时, 应符合下列规定: 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下, 建筑物、构筑物等设施应采用集中、联合、多层布置。 2 应按企业规模和功能分区合理地确定通道宽度。 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整。 4 功能分区内各项设施的布置应紧凑、合理。	《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010) 第 5.1.2 条	建设项目设备设施集中布置, 布置紧凑、合理, 建筑物外形规整	符合
2	建筑的总平面布局应符合减小火灾危害、方便消防救援的要求。	《建筑防火通用规范》 (GB55036-2022) 第 3.1.1 条	建设项目建构筑物防火间距满足 GB50016 的相关规定	符合
3	工业与民用建筑周围、工厂厂区内、仓库库区内、城市轨道交通的车辆基地内、其他地下工程的地面出入口附近, 均应设置可通行消防车并与外部公路或街道连通的道路。	《建筑防火通用规范》 (GB55036-2022) 第 3.4.1 条	建设项目消防通道依托厂区原有消防通道, 消防通与园区道路相连	符合
4	厂房内不应设置宿舍。直接服务于生产的办公室、休息室等辅助用房的设置, 应符合下列规定: 1 不应设置在甲、乙类厂房内; 2 与甲、乙类厂房贴邻的辅助用房的耐火等级不应低于二级, 并应采用耐火极限不低于 3.00h 的抗爆墙与厂房中有爆炸危险的区域分隔, 安全出口应独立设置; 3 设置在丙类厂房内的辅助用房应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.00h 的楼板与厂房内的其他部位分隔, 并应设置至少 1 个独立的安全出口。	《建筑防火通用规范》 (GB55036-2022) 第 4.2.2 条	建设项目厂房内未设置宿舍、办公室、休息室等辅助用房	符合
5	在进行厂区规划时, 应同时进行消防规划, 并根据企业及其相邻建(构)筑物、工厂或设施的特点和火灾危险性, 结合地形、风向、交通、水源等条件, 合理布置。	《钢铁冶金企业设计防火规范》 (GB50414-2018) 第 4.1.1 条	建设项目消防设施的布置符合规范要求。	符合
6	厂房、仓库、办公楼、食堂等建筑物的安	《钢铁冶金企业设	该项目厂房、仓库等建	符

	全疏散,应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。	计防火规范》 (GB50414-2018) 第 5.1.1 条	筑符合《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定	合
项目周边关系				
7	厂房之间及与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等的防火间距不应小于表 3.4.1 的规定,与甲类仓库的防火间距应符合本规范第 3.5.1 条的规定。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 3.4.1 条	建设项目厂房与周边建筑的防火距离满足要求,见表 2.3-4	符合
8	厂房外附设化学易燃物品的设备,其外壁与相邻厂房室外附设设备的外壁或相邻厂房外墙的防火间距,不应小于本规范第 3.4.1 条的规定。用不燃材料制作的室外设备,可按一、二级耐火等级建筑确定。总容量不大于 15m 的丙类液体储罐,当直埋于厂房外墙外,且面向储罐一面 4.0m 范围内的外墙为防火墙时,其防火间距不限。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 3.4.6 条	建设项目周边无化学易燃物品设备及液体储罐	符合
建构筑物				
9	厂房建筑耐火等级符合国家火灾危险性类别规定要求。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 3.2.1 条	建设项目涉及的生产厂房建构筑物结构为钢架结构,耐火等级能够满足要求	符合
10	工业建筑的采光标准值不应低于表 4.0.15 的规定。采光等级不应低于 IV。	《建筑采光设计标准》 (GB50033-2013) 第 4.0.15 条	建设项目厂房有较好的自然采光,满足要求	符合
11	厂房建筑应符合建筑抗震设计标准。	《建筑抗震设计规范(2024 年版)》 (GB/T50011-2010) 第 3.2.1 条	建设项目建构筑物抗震按 8 度烈度设防,符合左述标准。	符合
厂区道路				
12	钢铁冶金企业内的消防车道,当与生产、生活道路合用时,应满足消防车道的要求。消防车道的设置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。	《钢铁冶金企业设计防火规范》 (GB50414-2018) 第 4.1.7 条	整个厂区道路宽为 20m、9m,道路转弯半径为 12m、9m,满足要求。	符合
13	运输线路的布置,应符合下列要求: 1、应满足生产要求物流应顺畅线路应短捷,人流、货流组织应合理; 2、应有利于提高运输效率应改善劳动条件运行应安全可靠,并使厂区内、外部运输、装卸、贮存形成完整的、连续的运输系统; 3、应合理利用地形;	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 6.1.3 条	建设项目厂区内道路满足生产需要	符合

	4、应便于采用先进适用技术和设备； 5、经营管理及维修应方便； 6、运输繁忙的线路，应避免平面交叉。			
14	厂内道路路面宽度应根据车辆、行人通行和消防需要确定，并宜按现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ 22 的有关规定执行。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 6.4.5 条	建设项目厂内道路路面宽度满足车辆行人通行及消防需要	符合
15	厂内道路应设置交通标志，交通标志的形状、尺寸、颜色、图形以及位置应符合现行国家标准《道路交通标志和标线》GB 5768 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 6.4.7 条	建设项目已设置交通警示标识	符合

评价小结：采用安全检查表法对该项目选址及总图布置单元的安全符合性进行检查，共检查了 15 项，能够满足《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）、《钢铁冶金企业设计防火规范》（GB50414-2018）等标准、规范的要求。

5.3 生产工艺系统、装置、设施、设备单元

5.3.1 生产工艺系统、装置、设施、设备单元安全检查表

根据《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）、《生产设备安全卫生设计总则》(GB 5083-2023)、《铁合金安全规程》(AQ 2024-2010)、《钢铁企业总图运输设计规范》（GB 50603-2010）、《铁合金工艺及设备设计规范》（GB 50735-2011）、《钢铁冶金企业设计防火标准》（GB 50414-2018）、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）、《破碎设备安全要求》（GB18452-2001）、《煤气排水器安全技术规程》（AQ 7012-2018）、《炼铁安全规程》（AQ 2002-2018）等标准规范编制安全检查表，对该项目生产工艺系统、装置、设施、设备单元的安全条件符合性进行检查，具体如下：

表 5.3-1 生产工艺系统、装置、设施、设备单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
1	不得使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》 (主席令第 88 号, 2021 年修正) 第三十八条	该项目未使用淘汰的工艺和技术。	符合
2	应防止工作人员直接接触具有或能产生危险和有害因素的设备、设施、生产物料、产品和剩余物料。	《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T 12801-2008) 第 5.3.1.a 条	该项目机械设备设有防护装置。	符合
3	对具有危险和有害因素的生产过程应合理采用机械化、自动化和计算机技术, 实现遥控或隔离操作。	《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T 12801-2008) 第 5.3.1.c 条	该项目具有危险和有害因素的工艺均采用机械化、自动化操作。	符合
4	建(构)筑物的通风换气条件, 应保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家标准和防爆规定。	《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T 12801-2008) 第 5.4.2 条	生产厂区主要采用自然通风, 并在出炉口设置有轴流风机。	符合
5	根据建构筑物的防雷类别, 按有关标准规定设置防雷电设施, 并定期检测。	《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T 12801-2008) 第 5.4.7 条	该公司已委托有资质的单位对建构筑物进行了防雷检测, 防雷装置检测报告详见附件。	符合
6	设备布局的原则: 1、便于操作和维护; 2、发生火灾或出现紧急情况时, 便于人员撤离; 3、尽量避免生产装置之间危害因素的相互影响, 减小对人员的综合作用; 4、布置具有潜在危险的设备时, 应根据有关规定进行分散和隔离, 并设置必要的提示、标志和警告信号; 5、作业区的热辐射强度不应超过有关规定。	《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T 12801-2008) 第 5.7.2 条	该项目设备布局满足左述要求, 并设置有相关安全警示标志。	符合
7	凡容易发生事故的地方, 应按 GB2894 的要求设置安全标志, 或在建构筑物及设备按 GB2893 的要求涂安全色。	《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T 12801-2008) 第 6.8.1 条	各车间均设置有安全标识。	符合
8	高速旋转零部件应配置满足强度、刚度、形态和尺寸要求的防护罩, 并应在设计中规定	《生产设备安全卫生设计总则》	该项目生产设备转动、传动不稳均	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
	此类零部件的检查周期和更换标准。	(GB 5083-2023) 第 6.2.1 条	配置有安全防护装置。	
9	人员能触及的设备运转部分、不便绝缘的电气设备以及裸电线, 均应安装安全防护装置。	《铁合金安全规程》 (AQ2024-2010) 第 5.5 条	该项目设备运转部分均配置有安全防护装置。	符合
10	凡需提醒人员注意安全的地点, 均应设有醒目的安全标志。安全标志的制作、安设与管理应符合 GB2894 的规定。必要时, 可设声、光警示信号。	《铁合金安全规程》 (AQ2024-2010) 第 5.7 条	该项目危险作业区域均设置有醒目的安全警示标志。	符合
11	设备的运转部位、电器导电部位应设置安全防护罩, 并应符合现行国家标准《机械安全-防护装置-固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》GB/T 8196 的有关规定。	《铁合金工艺及设备设计 规范》 (GB50735-2011) 第 6.0.9 条	该项目设备的运转部位、电器导电部位均设有安全防护装置。	符合
12	易燃易爆、有毒有害、高温高压等危险场所应设置安全警告警示标识及安全防护设施。	《铁合金工艺及设备设计 规范》(GB 50735-2011) 第 6.0.11 条	该项目生产作业等危险场所设有安全警示标牌及安全防护设施。	符合
13	煤气管道应采取消除静电和防雷的措施。	《工业企业煤气安全规程》 (GB6222-2005) 第 6.1.3	本项目煤气管道采取的有防雷防静电措施	符合
14	有冷凝水析出的煤气管道应设冷凝水排出器。无坡度敷设的煤气主干管道排水器的距离宜为 100m~150m, 有坡度敷设的煤气管道低点应设排水器。	《钢铁企业煤气储存和输配系统设计规范》(GB51128-2015) 第 8.1.10	本项目煤气管道设置有排水器, 排水器设置在煤气管道最低处	符合
15	煤气管道应设煤气流向和种类的标识。	《钢铁企业煤气储存和输配系统设计规范》(GB51128-2015) 第 8.4.8	生产现场的煤气管道等未标识介质名称及流向	不符合
16	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施的区域内, 对可能发生可燃气体和有毒气体的泄漏进行检测时, 应按下列规定设置可燃气体检(探测器)和有毒气体检(探)测器 1) 可燃气体或含有毒气体的可燃气体泄漏时, 可燃气体浓度可能达到 25% 爆炸下限, 但有毒气体不能达到最高容许浓度时, 应设置可燃气体检(探)测器; 2) 有毒气体或含有可燃气体的有毒气体泄漏时, 有毒气体浓度可能达到最高容许浓度,	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 (GB/T 50493-2019) 第 3.0.1 条	现场为燃气报警仪, 不符合监测介质要求	不符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
	但可燃气体浓度不能达到 25%爆炸下限时，应设置有毒气体检(探)测器； 3)可燃气体与有毒气体同时存在的场所,可燃气体浓度可能达到 25%爆炸下限，有毒气体的浓度也可能达到最高容许浓度时，应分别设置可燃气体和有毒气体检(探)测器； 4)同一种气体，既属可燃气体又属有毒气体时，应只设置有毒气体检（探）			
17	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警;可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 (GB/T 50493-2019) 第 3.0.3 条	本项目气体检测仪的报警信号设置在球团车间控制室。	符合
18	可燃气体或有毒气体场所的检(探)测器，应采用固定式。	《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 3.0.8 条	本项目气体检测仪均采用固定式报警仪	符合
19	每一台设备应设置总停开关.每个操作位置都应有急停装置,防止突发事件引发的危险。	《破碎设备安全要求》(GB18452-2001) 第 5.3.2 条	该项目原料车间有破碎工序，现场勘察该项目所涉及的破碎设备未设置急停装置	不符合
20	破碎设备的工作平台要安装护栏，以防人员跌落。	《破碎设备安全要求》(GB18452-2001) 第 5.2.4 条	现场勘察该项目涉及的破碎设备工作平台防护栏杆已损坏	不符合
21	5.2.2 预防物料下落对操作位置产生危险,应对进料、出料、输送等过程采取必要的防护措施。	《破碎设备安全要求》(GB18452-2001) 第 5.2.2 条	现场勘察破碎机皮带轮、部分皮带机头尾轮安全防护不全	不符合
22	煤气排水器应单独设置,不应共用。不同的煤气管道或同一条煤气管道隔断装置的两侧，其排水器应分别设置,不应将两个或多个排水器上部的连接管连通	《煤气排水器安全技术规程》(AQ 7012-2018) 第 5.2.5 条	该项目煤气管道分别设置有排水器，未共用一个排水器	符合
23	炼铁厂区内的坑、沟、池、井,应设置安全盖板或安全护栏。所有人孔及距地面 2 m 以上的常用运转设备和需要操作的阀门,均应设置固定式平台。钢平台通道、走梯、走台等,均应设防护栏杆。钢直梯、钢斜梯、防护栏	《炼铁安全规程》(AQ 2002-2018) 第 6.2 条	该项目厂区内的坑、沟、池、井设置有安全盖板，设置有固定式平台，钢平台通道、走	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
	杆和钢平台的设置,应遵守 GB 4053.1~4053.3 的规定。		梯、走台等,均设有防护栏杆。	
24	厂房内生产作业区域和有关建筑物适当部位,应设置安全标志。安全标志包括危险场所和其他特定场所的安全标志,应符合 GB2894 的规定。	《炼铁安全规程》(AQ 2002-2018) 第 6.19 条	厂区内在危险场所和特定场所设置有安全标志	符合
25	天桥、通道和斜梯踏板以及各层平台,应用防滑钢板或格栅板制作,钢板应有防积水措施。	《炼铁安全规程》(AQ 2002-2018) 第 6.3 条	该项目通道和斜梯踏板以及各层平台均采用防滑钢板制作。	符合

评价小结：采用安全检查表法对该项目生产工艺系统、装置、设施、设备单元的安全符合性进行检查，共检查了 25 项，其中 20 项能够满足《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）、《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-2023）、《铁合金安全规程》（AQ 2024-2010）、《铁合金工艺及设备设计规范》（GB 50735-2011）、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）、《煤气排水器安全技术规程》（AQ 7012-2018）、《炼铁安全规程》（AQ 2002-2018）等标准、规范的要求，5 项不符合《破碎设备安全要求》（GB18452-2001）《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）规范要求。

5.4 公用工程和辅助设施单元

5.4.1 公用工程和辅助设施单元安全检查表

建设项目公辅设施均依托厂区原有，根据《用电安全导则》（GB/T 13869-2017）、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）、《交流电气装置的接地设计规范》（GB50065-2011）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）、《中华人民共和国防雷减灾管理办法》（中

国气象局令第 24 号，2013 年）、《防止静电事故通用导则》（GB 12158-2006）等规定对建设项目公辅设施单元进行安全检查评价，具体如下：

表 5.4-1 公用工程和辅助设施单元安全检查表

序号	检查内容	依据标准	检查结果	结论
电气安全单元				
1	用电产品的周围应有足够的安全通道和工作空间，且不应堆放易燃、易爆和腐蚀性物品。	《用电安全导则》（GB/T13869-2017） 第 5.1.1 条	用电产品周围留有足够的空间，未堆放易燃、易爆和腐蚀性物品	符合
2	保护接地线应采用焊接、压接、螺栓联结或其他可行方法联结，严禁缠绕或挂钩。电缆线中的绿/黄双色线在任何情况下只能用做保护线。	《用电安全导则》（GB/T13869-2017） 第 5.1.2 条	保护接地线采用螺栓联结	符合
3	低压配电电压宜采用 220/380V，工矿企业亦可采用 660V。	《供配电系统设计规范》（GB50052-2009） 第 5.0.2 条	建设项目低压配电电压采用 220/380V	符合
4	当采用 220V/380V 的 TN 及 TT 系统接地型式的低压电网时，照明和电力设备宜由同一台变压器供电，必要时亦可单独设置照明变压器供电。	《供配电系统设计规范》（GB50052-2009） 第 7.0.9 条	建设项目设备及照明设施均为同一变压器供电	符合
5	低压配电设计所选用的电器，应符合国家现行的有关产品标准，并应符合下列规定： 1 电器应适应所在场所及其环境条件； 2 电器的额定频率应与所在回路的频率相适应； 3 电器的额定电压应与所在回路标称电压相适应； 4 电器的额定电流不应小于所在回路的计算电流； 5 电器应满足短路条件下的动稳定与热稳定的要求； 6 用于断开短路电流的电器应满足短路条件下的接通能力和分断能力。	《低压配电设计规范》（GB50054-2011） 第 3.1.1 条	配电系统所选用的电器，符合国家现行的有关标准	符合
6	独立控制电气装置的电路的每一部分，均应装设功能性开关电器。	《低压配电设计规范》（GB50054-2011） 第 3.1.8 条	作业现场均设置有开关电器的操作柜	符合
7	配电室长度超过 7m 时，应设 2 个出口，并宜布置在配电室两端。当配电室双层布置时，楼上配电室的出口应至少设一个通向该层走廊或室外的安全出口。电室的门均应向外开启，但通向高压配电室的门应为双向开启门。	《低压配电设计规范》（GB50054-2011） 第 4.3.2 条	配电室长度未超过 7m，设有 1 个安全出口	符合

8	配电线路应装设短路保护和过负荷保护	《低压配电设计规范》(GB50054-2011) 第 6.1.1 条	配电系统装设有短路保护和过负荷保护	符合
9	建筑物处的低压系统电源中性点、电气装置外露导电部分的保护接地、保护等电位联结的接地极等,可与建筑物的雷电保护接地共用同一接地装置。共用接地装置的接地电阻,应不大于各要求值中的最小值。	《交流电气装置的接地设计规范》(GB50065-2011) 第 7.2.11 条	建设项目建筑物接地与设备接地为同一接地装置	符合
10	低压电气装置的接地装置,应符合下列要求: 1、接地配置有或分别承担防护性和功能性的作用,但首先应满足防护的要求; 2、低压电气装置本身有接地极时,应将该接地极用一接地导体连接到总接地端子上; 3、对接地配置要求中的对地连接,应符合下列要求: 1) 对装置的防护要求应可靠、适用; 2) 能将对地故障电流和 PE 电流传导入地; 3) 接地配置除保护要求外还有功能性的需求时,也应符合功能性的相应要求。	《交流电气装置的接地设计规范》(GB50065-2011) 第 8.1.1 条	建设项目用电设备接地满足要求	符合
消防安全单元				
11	工厂、仓库区内应设置消防车道。高层厂房,占地面积大于 3000m ² 的甲乙丙类厂房和占地面积大于 1500m ² 的乙丙类仓库,应设置环形消防车道,确有困难时,应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	《建筑设计防火规范》(2018 年版)》(GB50016-2014) 第 7.1.3 条	消防车道依托厂区原有道路,厂区道路路宽为 4m,道路内沿最小转弯半径为 6m,能满足消防车辆行驶要求	符合
12	消防车道应符合下列要求: 1、车道的净宽度和净高度均不应小于 4m; 2、转弯半径应满足消防车转弯的要求; 3、消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物; 4、消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m; 5、消防车道的坡度不宜大于 8%	《建筑设计防火规范》(2018 年版)》(GB50016-2014) 第 7.1.8 条	厂区道路路宽为 4m,道路内沿最小转弯半径为 6m,能满足消防车辆行驶要求	符合
13	在同一灭火器配置场所,宜选用相同类型和操作方法的灭火器。当同一灭火器配置场所存在不同火灾种类时,应选用通用型灭火器。	《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005) 第 4.1.2 条	建设项目配置的灭火器类型能够满足火灾种类要求	符合
14	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点,且不得影响安全疏散。	《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005) 第 5.1.1 条	建设项目灭火器摆放合理,便于取用	符合
15	灭火器的摆放应稳固,其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架	《建筑灭火器配置设计规范》	建设项目灭火器放置在灭火器箱内	符合

	上,其顶部离地面高度不应大于 1.50m;底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁	(GB50140-2005) 第 5.1.3 条		
16	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005) 第 6.1.1、6.1.2 条	建设项目灭火器配置数量能够满足要求	符合
防雷接地单元				
17	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置应当每年检测一次,对爆炸和火灾危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次。	《中华人民共和国防雷减灾管理办法》(中国气象局令第 24 号,2013 年)第十九条	防雷装置已进行检测,均满足要求	符合
18	建筑物处的低压系统电源中性点、电气装置外露导电部分的保护接地、保护等电位联结的接地极等,可与建筑物的雷电保护接地共用同一接地装置。共用接地装置的接地电阻,应不大于各要求值中的最小值。	《交流电气装置的接地设计规范》 (GB50065-2011) 第 7.2.11 条	建构筑物接地与设备接地为同一接地装置	符合
19	对输送可燃气体的管道或容器等,应防止不正常的泄漏,并宜装设气体泄漏自动检测报警器。	《防止静电事故通用导则》(GB 12158-2006)第 6.4.11	本项目煤气输送管道设置有气体泄漏自动检测报警器	符合
20	当气体爆炸危险场所的等级属 0 区和 1 区,且可燃物的最小点燃能量在 0.25mJ 以下时,工作人员需穿防静电鞋、防静电服。当环境相对湿度保持在 50%以上时,可穿棉工作服。	《防止静电事故通用导则》(GB 12158-2006)第 6.5.1	本项目作业人员工作服均为防静电工作服,鞋子均为防静电鞋。	符合
21	在气体爆炸危险场所的等级属 0 区和 1 区工作时,应佩戴防静电手套。	《防止静电事故通用导则》(GB 12158-2006)第 6.5.4	本项目所有穿戴的劳动防护用品均为防静电劳动防护用品	符合

评价小结:采用安全检查表法对该项目公用工程和辅助设施单元的安全性符合性进行检查,共检查了 21 项,能够满足《用电安全导则》(GB/T 13869-2017)、《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)、《低压配电设计规范》(GB50054-2011)、《交流电气装置的接地设计规范》(GB50065-2011)、《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB50016-2014)、《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)、《中华人民共和国防雷减灾管理办法》(中国气象局令第 24 号,2013 年)、《防止静电事故通用导则》(GB 12158-2006)等标准、规范的要求。

5.5 特种设备设施及强制检测设备设施单元

5.5.1 特种设备设施及强制检测设备设施单元安全检查表

根据《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令第 4 号）、《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号）、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016/XG1-2020）等法律、法规、标准、规范的要求，编制特种设备设施及强制检测设备设施单元安全检查表，具体如下：

表 5.5-5 特种设备设施及强制检测设备设施单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	检查结果	结论
1	特种设备生产、经营、使用单位应当遵守本法和其他有关法律、法规，建立、健全特种设备安全和节能责任制度，加强特种设备安全和节能管理，确保特种设备生产、经营、使用安全，符合节能要求。	《中华人民共和国特种设备安全法》 （主席令第 4 号） 第七条	企业建立有特种设备安全管理实施办法。	符合
2	特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。	《中华人民共和国特种设备安全法》 （主席令第 4 号） 第十三条	企业配备有特种设备安全管理人员、特种设备作业人员。	符合
3	特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当按照国家有关规定取得相应资格，方可从事相关工作。特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当严格执行安全技术规范和管理制度，保证特种设备安全。	《中华人民共和国特种设备安全法》 （主席令第 4 号） 第十四条	配备的特种设备安全管理人员、特种设备作业人员均持证上岗。	符合
4	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《中华人民共和国特种设备安全法》 （主席令第 4 号） 第三十三条	该项目涉及特种设备均已办理了使用登记。	符合
5	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （1）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件。 （2）特种设备的定期检验和定期自行检查记录。 （3）特种设备的日常使用状况记录。 （4）特种设备及其附属仪器仪表的维护保	《中华人民共和国特种设备安全法》 （主席令第 4 号） 第三十五条	企业已建立有特种设备安全技术档案，涵盖相应的设计、制造、安装、维护保养等相关技术资料和文件，以及相应的记录文件。	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查结果	结论
	养记录。 (5) 特种设备的运行故障和事故记录。			
6	特种设备出厂时, 应当附有安全技术规范要求的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维修说明、监督检验证明等文件。	《特种设备安全监察条例》 (国务院令 第 549 号) 第十五条	各特种设备附有左述相关的技术文件。	符合
7	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。	《特种设备安全监察条例》 (国务院令 第 549 号) 第二十七条	各特种设备安全附件已进行类相应的校验, 并有校验报告。	符合
8	锅炉、压力容器、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场(厂)内专用机动车辆的作业人员及其相关管理人员(以下统称特种设备作业人员), 应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格, 取得国家统一格式的特种作业人员证书, 方可从事相应的作业或者管理工作。	《特种设备安全监察条例》 (国务院令 第 549 号) 第三十八条	特种作业人员和相关管理人员取得了特种作业操作证书。	符合
9	特种设备使用单位应当对特种设备作业人员进行特种设备安全、节能教育和培训, 保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全、节能知识。	《特种设备安全监察条例》 (国务院令 第 549 号) 第三十九条	特种作业人员已进行了特种设备安全、节能教育和培训, 具备必要的特种设备安全知识。	符合
10	安全阀安装的要求如下: 1、安全阀应垂直安装, 并应装设在压力容器液面以上气相空间部分, 或装设在与压力容器气相空间相连的管道上。 2、压力容器与安全阀之间的连接管和公共处管件的通孔, 其截面积不得小于安全阀的进口截面积, 其接管应尽量短而直。 3、压力容器一个连接口上装设两个或两个以上的安全阀时, 则该连接口入口的面积, 应至少等于这些安全阀的进口截面积总和。 4、安全阀与压力容器之间一般不宜装设截止阀门。为实现安全阀的在线校验, 可在安全阀与压力容器之间装设爆破片装置。对于盛装毒性程度为极度、高度、中度危害介质, 易燃介质, 腐蚀、粘性介质或贵重介质的压力容器, 为便于安全阀的清洗与更换, 经合用单位主管压力容器安全的技术负责人批准, 并制定可靠的防范措施, 方可在安全阀(爆破片装置)与压力容器之间装设截止阀门。压力容器正常运行期	《固定式压力容器安全技术监察规程》 (TSG 21-2016/XG1-2020) 第 8.3.5 条	经现场检查确认, 安全阀安装符合规定。	符合

序号	检查项目及内容	检查依据	检查结果	结论
	间截止阀必须保证全开（加铅封或锁定），截止阀的结构和通径应不妨碍安全阀的安全泄放。 5、安全阀装设位置，应便于检查和维修。			
11	安全阀校验单位应当具有与校验工作相适应的校验技术人员、校验装置、仪器和场地，并且建立必要的规章制度。校验人员应当取得安全阀维修作业人员资格。校验合格后，校验单位应当出具校验报告书并且对校验合格的安全阀加装铅封。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 (TSG 21-2016/XG1-2020) 第 8.3.6 条	安全阀已经过四川安测科技有限公司检测，有安全阀校验报告，安全阀校验合格。	符合
12	压力表的校验和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行校验，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次校验日期。压力表校验后应当加铅封。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 (TSG 21-2016/XG1-2020) 第 8.4.2 条	压力表已经过广东精衡检测科技有限公司检定，压力表检定符合要求，并出具具有相应的检定证书。	符合
13	压力表的安装要求： 1、装设位置应当便于操作人员观察和清洗，并且应当避免受到辐射热、冻结或者震动的不利影响； 2、压力表与压力容器之间，应当装设三通旋塞或者针形阀；三通旋塞或者针形阀上应当有开启标记和锁紧装置；压力表与压力容器之间，不得连接其他用途的任何配件或者接管； 3、用于水蒸气介质的压力表，在压力表与压力容器之间应当装有存水弯管； 4、用于具有腐蚀性或者高粘度介质的压力表，在压力表与压力容器之间应当装设能隔离介质的缓冲装置。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 (TSG 21-2016/XG1-2020) 第 8.4.3 条	压力表安装符合要求。	符合
14	特种设备存在严重事故隐患，无改造、维修价值，或者超过安全技术规范规定使用年限，特种设备使用单位应当及时予以报废，并应当向原登记的特种设备安全监督管理部门办理注销。	《特种设备安全监察条例》 (国务院令第 549 号) 第三十条	冲天炉冶炼车间吊车未使用，但企业未向原登记的特种设备安全监督管理部门办理注销。	不符合

评价小结：采用安全检查表法对特种设备设施及强制检测设备设施单元进行检查，共检查了 14 项，其中 13 能够符合《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令第 4 号）、《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号）、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016/XG1-2020）等法律、

法规、标准、规范的要求，1 项不符合《特种设备安全监察条例》（国务院令 第 549 号）。

5.6 周边环境适宜性评价

5.6.1 建设项目可能发生的事故类型对周边单位生产、经营活动或居民的影响

根据现场勘察，该项目东面：18m 为德昌亚王金属材料有限责任公司（铁合金产品生产、销售）。项目南面：15m 处为航天长征睿特科技有限公司德昌分公司（纤维复合材料及制品、高分子材料及制品的研发、制造与销售）。项目西南面：12m 处为四川东树新材料公司德昌分公司（复合材料、合成材料、金属加工辅助材料、包装材料制造及销售）。项目西面：15m 为凉山州科技创新研发应用中心（科技开发、孵化园）。项目北侧：荒林地（园区内待开发地块）。厂区周边关系如下所示：

表 5.6-1 周边关系一览表

序号	本项目临近建构筑物名称	方位	周边临近装置(场所)名称	实际距离	标准距离	结论
1	主厂房 (冲天炉区域, 钢结构, 耐火等级: 二级)	北	德昌亚王金属材料有限责任公司(生产车间, 火灾危险性分类: 丙类; 耐火等级: 三级)	18m	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条 10m	符合
2		南	航天长征睿特科技有限公司德昌分公司(生产车间, 火灾危险性分类: 丙类; 耐火等级: 三级)	15m	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条 10m	符合
3		西	四川东树新材料公司德昌分公司(包装车间, 火灾危险性分类: 丙类; 耐火等级: 三级)	12m	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条 10m	符合
4	球团生产	南	四川东树新材料公司	20m	GB50016-2014 (2018	符合

	车间（钢结构，耐火等级：二级）		德昌分公司（包装车间，火灾危险性分类：丙类；耐火等级：三级）		年版）第 3.4.1 条 10m	
5		西	航天长征睿特科技有限公司德昌分公司（生产车间，火灾危险性分类：丙类；耐火等级：三级）	15.9m	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条 10m	符合
6	原料车间（钢结构，耐火等级：三级）	南	四川东树新材料公司德昌分公司（包装车间，火灾危险性分类：丙类；耐火等级：三级）	23.5m	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条 10m	符合
7		西	航天长征睿特科技有限公司德昌分公司（生产车间，火灾危险性分类：丙类；耐火等级：三级）	16.8m	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条 10m	符合
注：1、项目与周边环境的防火间距主要以整个项目进行考虑，以整个项目与相邻企业相邻一侧相互之间的建筑物为参照物进行对标检查，以此来判断本项目相应的建筑与周边外环境的防火间距符合性；参照标准：《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）。						

根据上表可知，该项目与周边外环境的防火间距满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）的要求，当发生火灾事故时，该项目不会对周边企业造成安全隐患。

5.6.2 周边单位或居民对建设项目的影

该项目所在地与周边重要场所的距离：

1、与居民区、商业中心、公园等人口密集区域的距离

该项目周围 2000m 范围内没有商业中心、公园等人员密集区域。

2、与学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施的

该项目所在地距离周边学校、医院等公共设施 2000m 以上，无影剧院、体育场（馆）等。

3、与供水水源、水厂及水源保护区的距离



该项目所在地 500m 范围内无供水水源、水厂及水源保护区。

4、与车站、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）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口的距离

该项目所在地距离车站、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 1000m 以上。与铁路的距离满足《铁路安全管理条例》（国务院令第 639 号）的要求。

5、基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种畜、水产苗种生产基地

该项目位于安宁工业园区，不涉及基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种畜、水产苗种生产基地。

6、与河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区的距离

该项目装置周边 1km 内无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区等。

7、与军事禁区、军事管理区的距离

该项目所在地周边无军事禁区，军事管理区。

综上，该项目厂址周围无饮用水水源地保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、文物保护地等法律、法规规定的环境敏感区，即周边单位或居民对该项目的运行无影响。

5.7 危险化学品重大危险源

根据本次评价报告 3.11 章节可知，该项目范围内所涉及危险化学品未构成危险化学品重大危险源。

5.8 安全管理及应急救援单元

5.8.1 组织与机构

该项目安全管理机构依托该公司原有安全生产管理机构，该公司成立有安全委员会，于 2025 年 1 月 1 日对成员进行了调整，现安全委员会成员为XXXXXXXXXXXXXX，全面负责该公司的安全、环保、消防、职业健康等管理工作。

5.8.2 安全生产责任制、安全管理制度及操作规程

1、安全生产责任制

该公司建立、健全了各种安全责任制，要求各职能部门必须严格履行《安全生产责任制》中所规定的安全生产职责，要求各岗位人员能够履行各自的岗位安全职责，并根据人员结构的变化对各项安全生产责任制进行了持续改进。具体见下表及附件资料。

表 5.8-1 安全生产责任制一览表

序号	安全生产责任制度	序号	安全生产责任制度
1	董事长安全生产责任安全生产责任制	2	总经理安全生产责任制
3	生产厂长安全生产责任制	4	技术总工负责人安全生产责任制
5	人力资源部安全生产责任制	6	安全总监安全生产责任制
7	安全科安全生产责任制	8	环保科安全生产责任制
9	经营财务部安全生产责任制	10	生产管理部安全生产责任制
11	技术质量部安全生产责任制	12	球团、烧结车间安全员安全生产责任制
13	公司从业人员安全生产责任制	14	仓储部安全生产责任制
15	采购部安全生产责任制	16	安全员安全生产责任制

2、安全生产管理制度

该公司结合生产工艺特点和该公司实际情况，建立了安全规章制度，为安全管理科学化，防止各类安全事故的发生，确保安全生产起了积极作用。制定了《安全生产管理制度》，并根据现场生产情况的变化对各项安全管理制度进行了持续改进。具体见下表及附件资料。

表 5.8-2 安全管理制度一览表

序号	文件名	序号	文件名
1	安全目标管理制度	2	年度安全生产目标与指标
3	年安全生产目标与指标考核办法	4	安全生产目标与指标评价制度
5	安全生产目标和指标实施管理制度	6	安全环保管理机构设置及安全环保管理人员配备管理制度
7	安全环保管理机构设置及安全环保管理人员任命通知	8	安全环保生产责任制度
9	安全生产管理责任追究制度	10	安全生产责任制的制定、沟通、培训、评审、修订及考核等环节内容的管理制度
11	安全生产费用提取和使用管理制度	12	工伤保险与安全生产责任保险管理制度
13	年度安全生产费用提取及使用计划	14	识别、获取、评审、更新安全生产法律法规与其他要求的管理制度
15	安全生产规章制度和操作规程编制、发布、使用、评审、修订管理制度	16	安全生产文件和档案管理制度
17	安全生产教育培训制度	18	新建、改建、扩建工程“三同时”管理制度
19	设备设施维护保养管理制度	20	安全设施检维修计划制度
21	新设备设施验收和旧设备设施拆除、报废管理制度	22	生产设施拆除和报废安全管理制度
23	“三违”行为检查管理制度	24	危险区域动火作业管理制度
25	进入有限空间作业安全管理制度	26	职业危害警示标识和安全防护管理制度
27	隐患排查治理制度	28	特种作业人员管理制度
29	压力容器安全管理制度	30	安全会议制度
31	安全生产奖惩制度	32	有限空间隐患排查制度

3、安全操作规程

该公司制定了各岗位操作规程，各岗位人员严格遵守岗位操作规程，并根据现场情况的变化对各项安全操作规程进行了持续改进。具体见下表及附件资料。

表 5.8-3 安全操作规程一览表

序号	岗位操作规程	序号	岗位操作规程
1	装吊工安全操作规程	2	铁水出炉安全操作规程
3	装卸工安全技术操作规程	4	装载机司机安全技术操作规程
5	冲天炉安全操作规程	6	煤气使用安全操作规程
7	淬火工安全操作规程	8	球团生产线操作工岗位安全操作规程

5.8.3 人员教育培训及取证

该项目主要负责人及安全管理人员均参加了金属冶炼安全培训，并考试

合格，安全管理人员取得了安全管理人员合格证书，主要负责人正在培训取证中；根据《中华人民共和国安全生产法》（主席令第 88 号，2021 年修订）第二十七条规定，该公司配备有 1 名注册安全工程师，其注册类别为金属冶炼安全；特种作业人员均持证上岗，证件在有效期内。其人员取证情况见下表及附件资料。

表 5.8-4 人员持证情况一览表

序号	姓名	证件名称	证件编号	发证机关	有效期/批准日期

表 5.8-5 特种作业人员持证情况一览表

序号	姓名	工种	发证单位	证件号码	有效期限

5.8.4 安全教育培训及保险缴纳情况

1、公司主要负责人已报名参加了主要负责人任职资格培训，目前正在取得安全生产知识和管理能力考核合格证，具备相应的安全生产知识和管理能力；专职安全管理人员参加了雅安市应急管理局组织的相关安全培训，考核合格，并取得了安全生产知识和管理能力考核合格证，证件详见附件。

2、特种设备安全管理人员及作业人员经有关主管部门安全技术培训，并考核合格，取得特种作业人员操作证，持证上岗，证件详见附件。

3、公司所有在职员工每年参加由公司组织的安全培训教育；所有新入厂员工上岗前接受厂级、车间级、班组级三级安全教育，考试合格后上岗。在职员工安全教育培训和新入职员工三级安全教育培训资料详见附件。

4、特种作业人员按照国家有关要求专业性安全技术培训，经所在地方政府安全生产监管部门考试合格，取得特种作业操作证后上岗，并按有关规定，定期参加培训和复审、换证，成绩记入档案。

5、该公司依法为员工缴纳社会工伤保险费及雇主责任险，缴费凭证见附件。

5.8.5 事故应急救援组织及预案

该公司按照《生产安全事故应急预案管理办法》（中华人民共和国应急管理部令第2号，2019年修订）和《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）的规定，结合该公司实际情况编制了《XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 有限公司生产安全事故应急预案》。成立了应急救援指挥部，事故应急救援预案均制定有指挥机构职责、联络方式、预防事故措施、事故处置方案、处理程序、泄漏救援处理、紧急安全疏散、现场医疗救护等相关规定。并且针对生产工艺的特点制定有专项应急救援预案和现场处置方案，并积极开展预案的培训、演练工作。

该公司生产安全事故应急预案已于2024年11月2日在德昌县应急管理局进行了备案登记，备案编号：513421GM202400908。

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 有限公司于2025年4月22日进行了火灾事故应急演练，以上演练记录详见附件。

5.8.6 劳动保护

该公司参照《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》（GB 39800.1-2020）、《个体防护装备配备规范 第3部分：冶金、有色》（GB 39800.3-2020）的要求，为岗位员工配备了工作服、安全帽、劳保鞋、防护

手套、KN95 口罩等个体防护用品，其劳动防护用品发放标准及领用记录详见报告附件。

5.8.7 安全设施管理及隐患排查工作情况

该公司重视安全生产，安全检查工作落实到位，安全设施运行状态良好。该公司操作人员负责日常检查，安全管理人员进行定期安全巡检，能够及时发现安全隐患并及时处理；若不能当场处理，则向主要负责人汇报，邀请外部人员，对设备设施进行检维修，确保设备设施安全运行，具备安全生产条件，其检查记录详见附件。

5.8.8 安全管理及应急救援单元安全检查表

根据《中华人民共和国安全生产法》（主席令第 88 号，2021 年修订）、《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号，2019 年修订）、《电热装置的安全 第 2 部分：对电弧炉装置的特殊要求》（GB 5959.2-2008）等法律法规、规范的要求，编制了安全管理及应急救援单元安全检查表，评价结果如下所示：

表 5.8-6 安全管理及应急救援单元安全检查表

序号	项目	检查内容	依据	检查情况	结论
1	安全机构	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。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令第 88 号，2021 年修订）第二十四条	企业成立了安全生产委员会，设立了安全管理机构，配备了专职的安全生产管理人员。	符合
2	安全生产管理	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，	《中华人民共和国安全生产法》（主席令第 88 号，2021 年修订）第四条	建立有相应的安全生产责任制和安全生产规章制度。	符合

序号	项目	检查内容	依据	检查情况	结论
		提高安全生产水平，确保安全生产。			
3		生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《中华人民共和国安全生产法》 (主席令第 88 号，2021 年修订) 第二十七条	安全负责人正在培训取证，安全管理人员进行相应的培训、考试，取得相应合格证书，安全管理人员具备相应的安全生产知识和管理能力。	不符合
4		生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	《中华人民共和国安全生产法》 (主席令第 88 号，2021 年修订) 第五十一条	已为从业人员缴纳了工伤保险费及安全生产责任保险。	符合
5		生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》 (主席令第 88 号，2021 年修订) 第四十五条	已为从业人员配备了符合标准的劳保防护用品。	符合
6		企业应当建立健全全员安全生产责任制，主要负责人（包括法定代表人和实际控制人，下同）是本企业安全生产的第一责任人，对本企业的安全生产工作全面负责；其他负责人对分管范围内的安全生产工作负责；各职能部门负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《冶金企业和有色金属企业安全生产规定》（国家安全生产监督管理总局令第 91 号）第八条	本项目建立了全员安全生产责任制度，该制度规定了主要负责人以及公司全员的安全生产职责。	符合
7		企业存在金属冶炼工艺，从业人员在 100 人以上的，应当设置安全生产管理机构或者配备不低于从业人员 3‰ 的专职安全生产管理人员，但最低不少于 3 人；从业人员在 100 人以下的，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。	《冶金企业和有色金属企业安全生产规定》（国家安全生产监督管理总局令第 91 号）第十条	本项目设置有安全生产管理机构，配备了专职的安全生产管理人员	符合
8	安全教育与培训	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》 (主席令第 88 号，2021 年修订) 第二十八条	从业人员均经过安全生产教育和培训合格后上岗。	符合

序号	项目	检查内容	依据	检查情况	结论
9	事故预防	生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案,如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。	《中华人民共和国安全生产法》 (主席令第 88 号, 2021 年修订) 第二十八条	有相应的安全生产教育和培训档案。	符合
10		生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训,取得相应资格,方可上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》 (主席令第 88 号, 2021 年修订) 第三十条	特种作业人员均持证上岗。	符合
11		企业主要负责人、安全生产管理人员应当接受安全生产教育和培训,具备与本企业生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力。其中,存在金属冶炼工艺的企业的主要负责人、安全生产管理人员自任职之日起 6 个月内,必须接受负有冶金有色安全生产监管职责的部门对其进行安全生产知识和管理能力考核,并考核合格。	《冶金企业和有色金属企业安全生产规定》(国家安全生产监督管理总局令第 91 号)第十一条	该项目主要负责人正在进行教育取证,安全管理人员完成了取证	不符合
12		生产经营单位应当制定本单位的生产安全事故应急救援预案,与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接,并定期组织演练。	《中华人民共和国安全生产法》 (主席令第 88 号, 2021 年修订) 第八十一条	制定了生产安全事故应急救援预案,并与德昌县生产安全事故应急预案衔接;并组织了相应的应急演练。	符合
13		危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织;生产经营规模较小的,可以不建立应急救援组织,但应当指定兼职的应急救援人员。 危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资,并进行经常性维护、保养,保证正常运转。	《中华人民共和国安全生产法》 (主席令第 88 号, 2021 年修订) 第八十二条	建立有兼职应急救援队伍,并配备有必要的应急救援器材、设备和物资。	符合
14	事故预防	生产经营单位应当针对本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害,进行风险辨识和评估,制定相应的生产安全事故应急救援预案,并向本单位从业人员公布。	《生产安全事故应急条例》 (国务院令第 708 号, 2019 年修订) 第五条	企业针对生产安全事故的特点和危害进行了风险辨识和评估,并制定了生产安全事故应急救援预案。	符合
15		县级以上人民政府负有安全生产监督管理职责的部门应当将其制定的生产安全事故	《生产安全事故应急条例》	生产安全事故应急救援预案在德昌县	符合

序号	项目	检查内容	依据	检查情况	结论
		应急救援预案报送本级人民政府备案；易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当将其制定的生产安全事故应急救援预案按照国家有关规定报送县级以上人民政府负有安全生产监督管理职责的部门备案，并依法向社会公布。	（国务院令 第 708 号，2019 年修订） 第七条	应急管理局进行了备案、登记。	
16		企业应当建立应急救援组织。生产规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员，并且可以与邻近的应急救援队伍签订应急救援协议。 企业应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《冶金企业和有色金属企业安全生产规定》（国家安全生产监督管理总局令 第 91 号）第十七条	该公司为作业人员配备了相关劳动防护用品，并督促作业人员正确穿戴。	符合
17	安全经费	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。	《中华人民共和国安全生产法》（主席令 第 88 号，2021 年修订） 第 23 条	有相应的安全资金投入	符合
18	应急救援	应急救援队伍的应急救援人员应当具备必要的专业知识、技能、身体素质和心理素质。 应急救援队伍建立单位或者兼职应急救援人员所在单位应当按照国家有关规定对应急救援人员进行培训；应急救援人员经培训合格后，方可参加应急救援工作。 应急救援队伍应当配备必要的应急救援装备和物资，并定期组织训练。	《生产安全事故应急条例》（国务院令 第 708 号，2019 年修订） 第十一条	该公司组织人员对应急救援知识与技能进行了培训，配备了应急救援物资，并定期组织应急演练。	符合

评价小结：通过安全检查表法，对该项目安全管理及应急救援单元进行检查，共检查了 18 个子项，其中 16 个子项能够满足相关法律、法规、标准、规范等的要求，2 个子项不符合要求，主要负责人未按照规定完成培训取证工作，建议企业尽快完成主要负责人的取证工作。

5.9 其他安全设施单元

根据《机械工业职业安全卫生设计规范》（JBJ 18-2000）、《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-2023）、《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）、《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》（GB 4053.3-2009）、《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231-2003）等标准、规范对其他安全设施单元设置检查项，检查情况如下所示：

表 5.9-1 其他安全设施单元安全检查表

序号	检查项目	检查依据	检查结果	结论
1	生产线辊道、带式运输机等运输设备，在人员横跨处，应设带栏杆的人行走桥。平台、坑池边等有跌落危险处，必须设栏杆或盖板。需登高检查和维修的设备处宜设置钢斜梯；当采用钢直梯时，钢直梯 3m 以上部分应设护笼。	《机械工业职业安全卫生设计规范》 （JBJ 18-2000） 第 3.1.5 条	人员横跨处设有带栏杆的人行走桥；平台、坑池边设有栏杆；直爬梯 3m 以上设有护笼。	符合
2	生产设备运行时可能触及并易造成人身伤害的可动零部件应配置安全卫生防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 （GB 5083-2023） 第 6.1.1 条	厂区可动零部件区域配置有安全卫生防护装置。	符合
3	可动零部件（含其载荷）所具有的动能或势能可能引起危险的，应配置防脱、限速、防坠落、防逆转、防碰撞等安全卫生防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 （GB 5083-2023） 第 6.1.3 条	可动零部件区域配置有相应的安全卫生防护装置。	符合
4	高速旋转零部件必须配置具有足够强度、刚度、形态和尺寸的防护罩，并应在设计中规定此类零部件的检查周期和更换标准。	《生产设备安全卫生设计总则》 （GB 5083-2023） 第 6.2.1 条	高速旋转零部件区域设置有相应的防护罩。	符合
5	生产设备运行过程中突然中断动力源时，若运动部位的紧固联接件或被加工物料等有松脱或飞甩的危险，则应在设计中采取防松脱措施，配置防护罩或防护网等安全卫生防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 （GB 5083-2023） 第 6.2.2 条	配置有防护罩或防护网等安全卫生防护装置。	符合
6	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； 对具有危险和有害因素的生产过程应合理	《生产过程安全卫生要求总则》 （GB/T 12801-2008） 第 5.3.1 条	项目主要采取机械自动化操作，人员不直接接触设备、设施。	符合

序号	检查项目	检查依据	检查结果	结论
	地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作；			
7	生产过程中产生的振动、高温、高压、低温、腐蚀等因素，如对建(构)筑物造成影响时，应采取相应的防范措施。	《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T 12801-2008) 第 5.4.3 条	设有相应的防震、防高温措施。	符合
8	在平台、通道或工作面上可能使用工具、机器部件或物品场合，应在所有敞开边缘设置带踢脚板的防护栏杆。	《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》 (GB 4053.3-2009) 第 4.1.2 条	平台、通道或工作面所有敞开边缘设置有防护栏杆。	符合
9	工业生产中设置的消防专用管道应遵守 GB13495 的规定，并再管道上标识“消防专用”识别符合	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 (GB 7231-2003) 第 6.2 条	消防管道上标注有消防水管的标识。	符合

评价小结：采用安全检查表法对其他安全设施单元进行了符合性检查，共检查了 9 项，从检查结果看，能够满足《机械工业职业安全卫生设计规范》(JB 18-2000)、《生产设备安全卫生设计总则》(GB 5083-2023)、《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T 12801-2008)、《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》(GB 4053.3-2009)、《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB 7231-2003)等标准、规范的要求。

5.10 固有危险程度分析单元

该项目中冲天炉生产的煤气采用 DN250 的管道输送到用气点，其间不设置储罐，煤气泄漏最大可能为输气管道。本项目使用的煤气中主要含有一氧化碳，一氧化碳属有毒物质。因此一旦煤气发生泄漏，可能造成人员中毒或火灾爆炸事故。

(1) 气体泄漏量计算公式的确定

气体从裂口泄漏的速度与其流动状态有关。气体呈音速流动时，其则气体泄放速率 Q 为：

$$Q_0 = C_d A P \sqrt{\frac{Mk}{RT} \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

K — 气体的绝热指数，即定压热容~与定容热容 Cv 之比

Cd — 气体泄漏系数，泄漏系数。对气体取 0.85—1；

M — 相对分子质量，0.017Kg/mol；

R — 气体常数，8.314J / (mol • K)；

T — 气体温度，273+25K；

P — 容器内介质压力，Pa；

Po — 环境压力，Pa；

A — 裂口面积，取管面积的 25%，m²。

(2) 连续泄漏评价参数选择

表 5.10-1 煤气管线连续泄漏的参数选取表

参数名称	取值	参数名称	取值
泄漏模型选择	气体泄漏	大气压力	101325pa
泄漏物质特性	可燃有毒	环境温度	293K
裂口面积	0.016m ²	定容比热	714 j/kg.k
储存压力	0.02Mpa（表压）	气体绝热指数	1.4
泄漏源高度	0m	介质温度	293k
大气稳定度	D级	地形粗糙度	厂区分散建筑
平均风速	1.7m/s	裂口形状	圆形
分子量	28	致死浓度	0.04
中毒浓度	0.01kg/m ³		

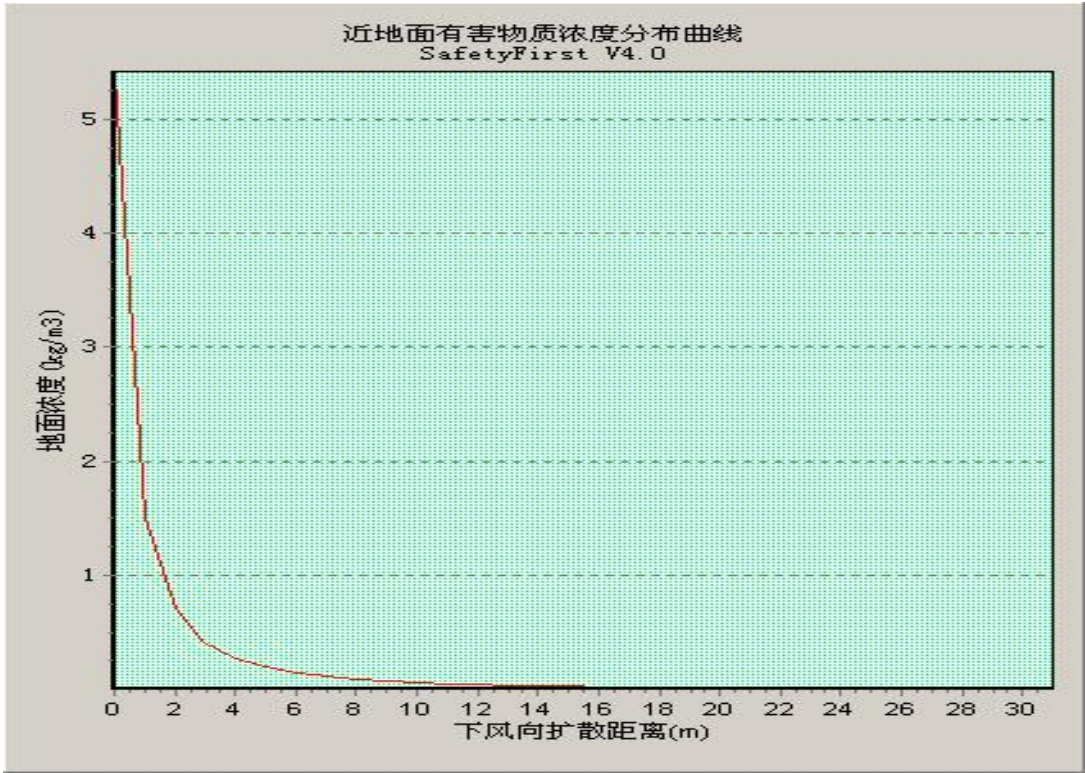
(3) 泄漏计算结果

表 5.10-2 连续泄漏模拟评价结果表

扩散模型选择	泄漏速度	气体流动情况分析	下风向中毒危害距离	横风向中毒危害距离	下风向可燃爆距离	横风向可燃爆距离
连续泄漏	3.43kg/s	音速流动	30.6米	4.4米	7.3米	1米



(4) 连续泄漏引起的近地面有害物质浓度分布曲线图



(5) 评价结论

通过计算，当煤气管道发生连续泄漏时，其在下风向引起的中毒危害距离为 30.6m，横风向引起的中毒危害距离为 4.4m，下风向可燃爆距离为 7.3 米，横风向可燃爆距离为 1 米。

5.11 重大事故隐患判定单元

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，2023 年修订）、《重大火灾隐患判定规则》（GB 35181-2025）、《特种设备重大事故隐患判定准则》（GB 45067-2024）的相关规定，采用安全检查表法对该项目重大生产安全事故隐患判定单元进行符合性评价，具体如下表所示：

表 5.10-1 重大生产安全事故隐患判定单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况说明	结论
----	------	------	--------	----

序号	检查内容	检查依据	检查情况说明	结论
重大生产安全事故隐患				
1	未对承包单位、承租单位的生产工作统一协调、管理，或者未定期进行安全检查。	《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，2023 年施行) 第三条	不涉及	不涉及
2	特种作业人员未按照规定经专门的安全作业培训并取得相应资格，上岗作业。		该公司特种作业人员均持证上岗。	未构成
3	金属冶炼企业主要负责人、安全生产管理人员未按照规定经考核合格。		主要负责人正在培训取证、安全生产管理人员按照规定经考核合格。	构成
4	会议室、活动室、休息室、操作室、交接班室、更衣室（含澡堂）等 6 类人员聚集场所，以及钢铁水罐冷（热）修工位设置在铁水、钢水、液渣吊运跨的地坪区域内的；	《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，2023 年施行) 第四条	不涉及铁水、钢水、液渣吊运跨的地坪区域。	不涉及
5	生产期间冶炼、精炼和铸造生产区域的事故坑、炉下渣坑，以及熔融金属泄漏和喷溅影响范围内的炉前平台、炉基区域、厂房内吊运和地面运输通道等 6 类区域存在积水的；		根据现场勘察冶炼车间未存在积水区域。	未构成
6	炼钢连铸流程未设置事故钢水罐、中间罐漏钢坑（槽）、中间罐溢流坑（槽）、漏钢回转溜槽，或者模铸流程未设置事故钢水罐（坑、槽）的；		不涉及	不涉及
7	转炉、电弧炉、AOD 炉、LF 炉、RH 炉、VOD 炉等炼钢炉的水冷元件未设置出水温度、进出水流量差等监测报警装置，或者监测报警装置未与炉体倾动、氧（副）枪自动提升、电极自动断电和升起装置联锁的；		不涉及	不涉及
8	高炉生产期间炉顶工作压力设定值超过设计文件规定的最高工作压力，或者炉顶工作压力监测装置未与炉顶放散阀联锁，或者炉顶放散阀的联锁放散压力设定值超过设备设计压力值的；		不在本次评价范围内，因此不涉及	不涉及
9	煤气生产、回收净化、加压混合、储存、使用设施附近的会议室、活		煤气生产作业区域及操作室设有	未构成

序号	检查内容	检查依据	检查情况说明	结论
	动室、休息室、操作室、交接班室、更衣室等 6 类人员聚集场所，以及可能发生煤气泄漏、积聚的场所和部位未设置固定式一氧化碳浓度监测报警装置，或者监测数据未接入 24 小时有人值守场所的；		固定式气体浓度监测报警装置，监测数据接入 24 小时有人值守场所。	
10	加热炉、煤气柜、除尘器、加压机、烘烤器等设施，以及进入车间前的煤气管道未安装隔断装置的；		该项目加热炉煤气管道在进入车间安装有隔断装置的。	未构成
11	正压煤气输配管线水封式排水器的最高封堵煤气压力小于 30kPa，或者同一煤气管道隔断装置的两侧共用一个排水器，或者不同煤气管道排水器上部的排水管连通，或者不同介质的煤气管道共用一个排水器的。		该项目煤气管道隔断装置的两侧未共用一个排水器。	未构成
12	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。	《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，2023 年施行) 第十三条	已建立有限空间台账，并设有安全标志，详见附件。	未构成
13	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		该公司制定有特殊作业审批制度，并严格执行，详见附件。	未构成

表 5.10-2 重大火灾隐患判定单元安全检查表

重大火灾隐患				
14	易燃易爆危险品场所具有以下情形之一的，应判定为重大火灾隐患： a) 易燃易爆危险品场所与民用建筑设置在同一建筑内； b) 易燃易爆危险品场所与人员密集场所、居住场所的防火间距小于消防技术标准的规定值； c) 易燃易爆危险品场所与明火和散发火花地点之间的防火间距小于消防技术标准的规定值； d) 在地下建筑、建筑的地下室、人员密集场所、居住场所内违规使用、储存或销售易燃易爆危险品； e) 生产、储存易燃易爆危险品的大型企业未按消防法律法规规定建	《重大火灾隐患判定规则》 (GB 35181-2025) 第 5.5 条	该项目冲天炉会产生煤气供球团车间使用，产生的煤气主要成分为 CO，因此冲天炉区域属易燃易爆场所。 1. 该区域未设置在民用建筑内。 2. 该区域附近不涉及人员密集场所、居住场所。 3. 该区域附近不涉及明火和散发火花地点。 4. 不涉及地下室。	未构成

	立专职消防队。		5.不涉及生产、储存易燃易爆危险品。	
15	未按消防技术标准的规定设置消防车道、消防车登高操作场地，或消防车道、消防车登高操作场地被堵塞、占用。	《重大火灾隐患判定规则》 (GB 35181-2025) 第 6.1.1 条	已按要求设置消防车道；消防车道未被堵塞、占用。	未构成
16	建筑之间的防火间距小于消防技术标准的规定值。	《重大火灾隐患判定规则》 (GB 35181-2025) 第 6.1.2 条	建筑之间的既有防火间距满足标准要求。	未构成
17	厂房、仓库的建筑耐火等级、防火分隔措施与其生产、储存物品的火灾危险性类别不匹配。	《重大火灾隐患判定规则》 (GB 35181-2025) 第 6.2.1 条	建筑耐火等级与其生产、储存物品的火灾危险性类别相匹配。	未构成
18	安全出口数量不符合消防技术标准的规定，或安全出口被完全占用、堵塞、封闭。	《重大火灾隐患判定规则》 (GB 35181-2025) 第 6.3.2 条	车间及库房的安全出口设置及数量符合标准要求，未封堵安全出口。	未构成
19	未按消防技术标准的规定设置室外或室内消火栓系统，或不能正常使用。	《重大火灾隐患判定规则》 (GB 35181-2025) 第 6.4.2 条	该公司已按要求设有室外消火栓及灭火器。	未构成

表 5.10-3 特种设备重大事故隐患判定单元安全检查表

特种设备重大事故隐患				
20	特种设备有下列情形之一仍继续使用的，应判定为重大事故隐患。 1、特种设备未取得许可生产、因安全问题国家明令淘汰、已经报废或者达到报废条件。 2、特种设备发生过事故，未对其进行全面检查、消除事故隐患。 3、未按规定进行监督检验或者监督检验不合格。 4、有 4.2~4.10 中规定的超过规定参数、使用范围的情形。	《特种设备重大事故隐患判定准则》 (GB 45067-2024) 第 4.1 条	该公司特种设备均不涉及淘汰报废设备，未发生过生产安全事故，特种设备均进行了检测，检验结论符合要求，检定报告详见附件。	未构成
21	起重机械有下列情形之一仍继续使用的，应判定为重大事故隐患。 1、未经首次检验。 2、定期检验（含首次检验）的检验结论为“不合格”。 3、急停开关缺失或失效。 4、起重重量限制器、起重力矩限制器、防坠安全器缺失或失效。 5、室外工作的轨道式起重机械抗风防滑装置缺失或失效。	《特种设备重大事故隐患判定准则》 (GB 45067-2024) 第 4.7 条	该公司不涉及起重机械。	未构成

22	场(厂)内专用机动车辆有下列情形之一仍继续使用的，应判定为重大事故隐患。 1、定期检验的检验结论为“不合格”。 2、电动车辆电源紧急切断装置缺失或失效。 3、制动（包括行车、驻车）装置缺失或失效。 4、观光列车的牵引连接装置及其二次保护装置缺失或失效。 5、非公路用旅游观光车辆超过最大行驶坡度使用。	《特种设备重大事故隐患判定准则》 (GB 45067-2024) 第 4.10 条	对场(厂)内专用机动车辆进行了检测，检验结论符合要求，检定报告详见附件。	未构成
----	---	---	--------------------------------------	-----

评价小结：根据相关标准及规范，对重大生产安全事故隐患判定单元进行检查，共检查 22 项，21 项未构成事故隐患，1 项构成了重大事故隐患，其中主要负责人正在进行培训取证，无重大火灾隐患和特种设备重大事故隐患。建议企业主要负责人按照相关规定要求尽快完成取证工作，消除重大事故隐患。

5.12 安全设施设计中安全对策措施建议采纳情况说明

对照该项目安全设施设计中提出的安全对策措施，编制安全检查表，对该项目安全设施设计的落实情况进行检查。具体情况如下表：

表 5.11-1 安全设施设计采纳情况检查表

序号	安全对策措施内容		采纳情况	落实情况
1	防机械伤害	(1) 按 GBT 30574-2014 要求，为生产区域机械设备裸露部分配备密闭式防护罩，防护罩数量：按实际。 (2) 机械设备的防护装置应保持完好，不得任意拆除。 (3) 高速旋转零部件必须配置具有足够强度、刚度和合适形状、尺寸的防护罩。生产设备运行过程中或突然中断动力源时，若运动部位的紧固联接件或被加工物料等有松脱或飞甩的可能性，则采取防松脱措施，配置防护罩或防护网等安全防护装置。 (4) 危险部位应设置安全警示标志。 (5) 操作各种机械人员必须经过专业培训，能掌握该设备性能的基础知识，经培训考试合格后上岗。上岗作业中，必须精心操作，严格执行有关规章制度，正确使用劳动防	机械设备转动部位均设置有防护罩。	已落实

序号	安全对策措施内容		采纳情况	落实情况
		护用品。		
2	防触电	(1) 生产车间内的电气设备、盘箱、裸母线等，与建筑物、构筑物之间安全距离，安全防护的设置，都必须遵照国家有关规范进行设计。必要处配置“有电危险”、“当心触电”等字样的安全警示标志。 (2) 所有电机、电器设备及电气盘箱等的金属外壳和盘箱底脚，必须妥善接地。接地采用 TN-C-S 系统接地方式。与外部防雷接地装置、防雷电感应接地装置、内部防雷接地装置等共用一套接地极，并与引入的金属管线做等电位连接。	所有电机、电器设备及电气盘箱等的金属外壳和盘箱底脚，已妥善接地；作业场所设置有“当心触电”等安全警示标志。	已落实
3	防火、防爆	(1) 建构筑物中电缆引至电气柜、盘或控制屏、台的开孔部位以及电缆贯穿隔墙、楼板的孔洞处均实施防火封堵。在电缆接头两侧电缆 2~3m 区段和该区段并列敷设的其它电缆同一长度上，采用防火涂料或防火包带等措施实施阻止延燃。在防火墙紧靠两侧不少于 1m 区段所有电缆上施加防火涂料、包带或设置挡火板等，防止窜燃、延燃。 (2) 根据《低压配电设计规范》(GB 50054-2011) 7.1.5 条规定，电缆敷设的防火封堵，应符合下列规定： 1) 布线系统通过地板、墙壁、屋顶、天花板、隔墙等建筑构件时，其孔隙应按等同建筑构件耐火等级的规定封堵。 2) 电缆敷设采用的导管和槽盒材料，应符合现行国家标准《电气安装用电线槽管系统 第 1 部分：通用要求》(GB/T 19215.1-2003)、《电气安装用电线槽管系统 第 2 部分：特殊要求 第 1 节：用于安装在墙上或天花板上的电缆槽管系统》(GB/T 19215.2-2003) 和《电缆管理用导管系统 第 1 部分：通用要求》(GB/T 20041.1-2015) 规定的耐燃试验要求，当导管和槽盒内部截面积等于大于 710mm² 时，应从内部封堵。 3) 电缆防火封堵的材料，应按耐火等级要求，采用防火胶泥、耐火隔板、填料阻火包或防火帽。 4) 电缆防火封堵的结构，应满足按等效工程条件下标准试验的耐火极限。	建设项目电气线路均穿管，穿越墙壁、楼板的空洞均已封堵；电缆防火封堵的材料耐火等级满足要求。	已落实
4	防高处坠落	对生产作业场所 2m 以上的平台、人行通道、爬梯、边坡地带等危险场所，设计符合《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》(GB4053.1-2009)、《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》(GB4053.2-2009)、《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》(GB4053.3-2009) 规定的防护栏杆及钢平台。	建设项目各平台、爬梯处均按设计要求设置有防护栏杆；作业现场设置有相关安全警示标志。	已落实

根据建设项目实际情况，对安全设施设计中提出的安全防范措施落实情况进行检查，共检查 4 项，4 项均已落实。

六、安全对策措施及建议

6.1 生产运行过程安全对策措施

6.1.1 防火灾、其他爆炸对策措施

- 1、涉及易燃、易爆生产作业现场设置“防火、禁火”等相关警示标志。
- 2、需在各作业区进行动火作业时，应办理动火审批手续，指派专人现场监护，并配备必要的消防器材，清除周边易燃可燃物后，方可动火作业。
- 3、定期对电气线路进行维护检查，严禁在作业区私拉乱接；定期对电气保护装置进行检查，确保有效使用；加强对配电设施的检查，配电箱、柜内严禁堆放杂物、可燃物；所有电缆穿墙孔洞需采用防火材料封堵。
- 4、每年定期邀请有资质的单位对各电气设备设施进行防雷接地检测，确保有效。
- 5、严禁超负荷运行，防止电气设备、电气线路出现超载而引发短路、线路导体发热量增大等，从而引发电气火灾。规范电气线路敷设，严禁私拉乱接，对零散线路应做到穿管敷设或采用桥架敷设。

6.1.2 防中毒和窒息对策措施

- 1、加强对各工艺系统装置、设备设施的维护、保养、检测，防止有毒物质的跑、冒、滴、漏现象而引发中毒伤害，确保有效使用。
- 2、保持车间通风良好，可适当增加机械通风设施，避免有毒物质泄漏后引发中毒、窒息。
- 3、涉及有毒有害物料的作业区域，完善相应的风险告知牌，明确相应的风险和应急处理措施。
- 4、定期对有毒气体报警检测仪器进行检测，确保有效运行；巡检作业

人员需佩戴便携式有毒气体检测报警仪。

6.1.3 防灼烫对策措施

1、凡有高温（外表温度 $>60^{\circ}\text{C}$ ）的设备和管道在人行道和经常接触处均采用保温材料加隔热层，以防人身烫伤。

2、对涉及高温的设备或物料场所，确保设置的“小心烫伤”等安全警示标志完好并定期维护。

3、严禁正面站在高温管道的阀门、法兰等接口处。

4、严格控制各种工艺参数，防止设备超温、超负荷运行。

5、确保高温部位设置的防灼烫伤害等安全警示标志完好并定期维护。

6、加强预防有关高温物体灼烫伤的知识和临时急救处理方法的培训、教育。

6.1.4 防高处坠落对策措施

1、登高作业前，必须对高处作业现场进行安全确认，现场安全交底，组织高处作业人员学习安全技术措施，办理高处作业票，经相关负责人审批，作业过程必须专人全程监护。

2、登高作业人员必须经职业健康体检合格，并应持证上岗，登高作业人员必须正确佩戴安全帽、安全带和防滑鞋等安全防护装备，安全带采用“全身式”，长度适中，使用时“高挂低用”，并挂在可靠、稳固处。

3、距坠落基准面 2m 以上的平台必须设置固定式安全防护栏，不具备安装条件的必须设置移动防护栏杆或生命线拉线，高处作业的平台、通道和梯子踏板等必须采取可靠的防滑措施。

4、临时搭设的脚手架必须具有足够的强度、刚度及稳定性，必须上下

固定，严禁在脚手架上大量堆放物料，作业区域下方严禁人员通行、逗留，易滑动、滚动的工具和材料必须采取防止坠落或固定措施，严禁高空抛甩物料、工具、垃圾等。

5、严禁使用吊车吊运或叉车、装载机托举人员进行登高作业。

6、雷暴、大风、暴雨、高温等恶劣天气，严禁室外登高作业。

7、屋面作业必须设置牢固可靠的生命线拉线，作业人员必须全程规范使用安全带，作业时严禁踩踏屋面沿口、石棉瓦、采光板或其他轻型屋面结构，必要时铺设牢固的脚手板防止坠落。

8、高处拆除作业必须站在稳定处，切割拆除大件时必须提前固定好切割缝两端并从底部支撑，防止切割造成坍塌、坠落。

9、活动式梯子梯脚必须设置防滑措施，人字梯中间必须设置拉绳，使用时梯脚必须充分固定，并有人扶持。

6.1.5 防机械伤害对策措施

1、从业人员必须经过岗位安全操作规程培训合格，掌握本岗位安全操作技能，熟悉本岗位安全风险及事故应急处理措施，并严格落实岗位责任制和安全操作规程。

2、作业前必须正确佩戴、使用劳动保护用品，帽带、鞋带系紧，扎紧袖口，束紧衣襟，长发入帽，在有转动部位的设备上作业时严禁戴手套、围巾。

3、作业前必须确认设备及安全设施（装置）正常后方可作业，作业时严禁头、手、身进入机械设备运转行程范围内。

4、人体部位能触及到的所有设备外露旋转部位必须设置齐全、可靠的

防护罩或防护栏。

5、机械设备及工艺装备必须完好、可靠，各类行程限位、接地漏电、过载、过流、自动保护及电气与机械联锁、紧急制动、声光报警等安全设施必须灵敏、有效。

6、皮带机、传送辊道的头部、尾部和改向部位必须装设安全防护装置，人行一侧必须设置间距不得大于 60m 的拉绳急开关，长度小于 30 米的必须确保任意一点到急停按钮距离不大于 10 米，并设置启动声光报警，安全确认后方可启动。

7、设备检维修必须严格执行动力介质（液、电、气）切断、断电上锁、挂牌及专人监护等制度，无专用工具、不具备检维修条件的，严禁检维修作业，试运转前必须检查并确认设备运行范围人员全部撤离后方可取牌解锁合闸。

8、严禁在开机状态下测量、调整、清理、检查、维护和保养等作业，停机进行以上作业时，必须锁定机器的启动装置，并挂警示标志。

9、临时处置生产异常情况时，必须将设备断电，确保设备急停按钮、光栅保护等安全装置处于触发状态，并对控制开关屏蔽上锁、设置警示标志。

6.1.6 防物体打击对策措施

1、进入生产区人员必须佩戴合格的安全帽及劳保防护用品，随身携带工具放在工具袋内，对身处的周边环境进行安全确认。

2、作业平台临边必须装设踢脚板，建构筑物或设备设施上搁置物、悬挂物必须采取防止掉落的安全防护措施。

3、升降设备必须设置上升、下降限位装置及限载保护、防护栏门。

4、旋转设备必须设置足够强度的防护装置，定期对旋转设备上的螺栓、垫片、键等易松动部件进行检查、紧固，砂轮机、角磨机等高速旋转器具严禁拆除防护罩使用。

5、冲压等设备模具、冲头等在使用前必须检查是否有裂纹、松动，冲压设备必须设置安全栓和模具定位装置，并设防冲压作业导致物体飞溅的安全防护设施，冲压高温工件前必须对模具、冲头进行预热。

6、液压设备高压软管两端连接处必须使用 U 型卡牢固连接或专用防脱落钢丝绳固定。

7、堆料时必须考虑堆料处载荷强度，堆料应整齐，严禁超高码垛堆料。

8、拆除作业时，涉及上下层同时作业的，中间必须搭设严密牢固的防护隔板、罩棚等隔离设施并制定专项施工方案和安全技术措施，拆除或拆卸作业必须支撑牢靠，设警戒区域，专人监护。

6.1.7 防触电对策措施

1、电气设备必须保持清洁，防止油污灰尘导电引起短路。

2、厂区配电箱、配电柜上严禁私拉乱接，配电箱、配电柜的箱门、柜门应做好跨接。

3、厂区所有配电箱、配电柜的箱面、柜面设置“当心触电”安全警示标志。

4、检修电气设备，至少应有两人在场作业。停电检修，必须悬挂“有人检修，严禁合闸”的警告牌；电气作业应有持证的电工人员负责，无证人员不得从事电气作业，低压电工不得从事高压工作。

5、变配电室内应配备绝缘棒、绝缘夹钳、绝缘胶鞋等绝缘工器具，直

接用绝缘棒或经传动机钩拉、合刀闸，均应戴绝缘手套。雨天操作室外高压设备，绝缘棒应有防雨罩，操作人员应穿绝缘鞋。雷电时，禁止倒闸操作。

6、绝缘工具应定期经由有资质的单位进行检测，有合格的检测标志，并在有效期内正确使用。

7、人员工作时，与带电设备必须保持一定的安全距离，所有的配电柜操作面应敷设绝缘胶垫，出现损坏的绝缘胶垫及时更换。

8、在可能导致触电的地点（如开关、刀闸等），应悬挂标示牌和装设遮栏。

9、电缆等导线在给定的工作条件 and 环境条件下，严禁超负荷和带故障运行，导致绝缘损坏、漏电和发生火灾。

10、电气设备设施每年定期邀请有资质的机构进行防雷接地检测，电气线路出现损坏、裸露的影及时更换。

11、对损坏的变配电箱进行修复，规整电气线路敷设。

6.1.8 防车辆伤害对策措施

1、未经劳动、公安交通管理部门培训合格持证人员，不熟悉车辆性能者不得驾驶机动车。

2、加强驾驶员的教育、培训和管理，严格执行车辆安全操作规程。

3、对厂内道路及车辆进行严格的控制，规范人流、货流路线，防止厂内交通事故的发生。

4、驾驶人员必须遵守交通规则，禁止超速行驶、酒后开车，并按规定穿戴劳动防护用品，并遵守下列规定：

（1）驾驶车辆时，必须携带驾驶证和行驶证；

(2) 不得驾驶与驾驶证不符的车辆；

(3) 驾驶室不得超额坐人；

(4) 严禁酒后驾驶车辆；不得在行驶时吸烟、饮食、闲谈或有其他妨碍安全行车的行为；

(5) 身体过度疲劳或患病有碍行车安全时，不得驾驶车辆。

5、进入场区内行驶的转运车辆严禁超高、超载、超速行驶，禁止无关人员进入场区。

6、保持车辆良好运行状态，对车辆按时进行维修和定期检查，时刻提醒司机严格按汽车安全技术操作规程驾驶。严禁使用“报废车与三无车”，机械性能不好的车严禁入场。

7、在醒目位置设置安全警示标志及车辆场内行驶限速标志，并定期对安全标志进行维护、更新。

8、厂内道路应保持干净整洁，在弯道的横净距和交叉口的视距三角形范围内，不得有妨碍驾驶员视线的障碍物。

9、车辆装载不得超过行驶证上核定的数量。

10、通过道口时，必须遵守下列规定：

(1) 提前减速；

(2) 通过有人看守道口或自动信号道口时，要做到“一慢、二看、三通过”；

(3) 通过无人看守道口时，应做到“一慢、二看、三通过”；

(4) 机动车发生故障被迫停在无人看守道口时，随车人员应立即下车到安全地点，驾驶员应采取紧急措施设置防护信号，并使车辆尽快让开道口。

11、机动车倒车时，驾驶员须先查明周围情况，确认安全后，方准倒车。在货场、厂房、仓库、窄路等处倒车时，应有人站在车后的驾驶员一侧指挥。

6.2 有限空间作业对策措施

1、根据《四川省有限空间作业安全管理规定》（四川省人民政府令第366号，2025年修订）第十一条规定，生产经营单位应当将有限空间作业安全管理纳入全员安全生产教育培训内容。生产经营单位应当对有限空间作业审批人、现场负责人、监护人员、作业人员和应急救援人员进行专题培训，并如实记入教育和培训档案。未经安全生产教育和培训合格的人员不得参与有限空间作业。

2、根据《四川省有限空间作业安全管理规定》（四川省人民政府令第366号，2025年修订）第十二条规定，生产经营单位应当定期对有限空间可能存在的中毒、窒息以及燃爆、淹溺、高处坠落、触电、物体打击、机械伤害、灼烫、坍塌、掩埋、高温高湿等安全风险进行辨识，并建立有限空间管理台账。生产工艺、设施设备、作业环境等情况发生变化的，应当及时对涉及的有限空间进行安全风险辨识并更新有限空间管理台账。有限空间管理台账应当明确有限空间名称、数量、位置、危险因素、作业可能发生的事故类型以及作业安全要求等基本信息。

3、必须严格实行作业审批制度，严禁擅自进入有限空间作业。

4、必须做到“先通风、再检测、后作业”，严禁通风、检测不合格作业。

5、必须配备个人防中毒窒息等防护装备，设置安全警示标识，严禁无防护监护措施作业。

6、必须对作业人员进行安全培训，严禁教育培训不合格上岗作业。

7、必须制定应急措施，现场配备应急装备，严禁盲目施救。

8、在有限空间作业醒目处，设置警戒区、警戒线、警戒标志，未经许可，不得入内。

9、在有限空间作业过程中，应对作业场所中的危险有害因素进行定时检测或者连续监测。作业中断超过 30 分钟，作业人员再次进入有限空间作业前，应当重新通风、检测合格后方可进入。

10、有限空间作业还应当符合下列要求；

- (1) 保持有限空间出入口畅通；
- (2) 设置明显的安全警示标志和警示说明；
- (3) 作业前清点作业人员和工器具；
- (4) 作业人员与外部有可靠的通讯联络；
- (5) 监护人员不得离开作业现场，并与作业人员保持联系；
- (6) 存在交叉作业时，采取避免互相伤害的措施。

11、监护人执行监护作业时，应当做到以下职责：

(1) 有限空间作业应有有限空间作业许可证、施工作业许可证、临时用电许可证、高处作业许可证。

(2) 检查施工作业人员的劳保着装，工作服、安全帽、防砸鞋。

(3) 检查施工作业人员的安全教育证是否经过分厂安全教育、车间安全教育。

(4) 必须有化验分析合格证。

(5) 带入工具、材料要登记，结束后要清点，防止遗留在作业现场。

(6) 监护人要清楚可能存在的危害和对作业人员的影响。

(7) 负责监视作业条件变化情况及受限空间内外活动过程。

(8) 掌握作业人员情况并与其保持沟通，负责作业人员进出时的清点并登记名字；检查作业人员着装、工具袋、通讯设施、氧气检测报警仪、可燃气体报警仪、有毒气体检测报警仪、个人气体防护器材、安全绳等的佩戴使用情况。

(9) 清楚应急联络电话、出口、报警器和外部应急装备的位置并能及时应用。

(10) 监护人应在入口处监护，防止未经授权人员进入受限空间。

(11) 紧急情况下不得盲目进入施救，应立即启动应急预案，发出救援信息；在保障自身安全的情况下，配合施救人员在受限空间外实施救援，并做好监护。

(12) 施工现场安全管理：施工现场内不允许停放电瓶车、自行车，施工现场在施工过程中产生的垃圾，施工完毕后要及时清理干净，如果施工作业没完成，当天施工过程中产生的垃圾要清理干净；出现异常问题应停止施工。

(13) 施工作业结束，监护人收回作业许可证。

6.3 安全管理方面的对策措施

1、根据《中华人民共和国安全生产法》（主席令第 88 号，2021 年修订）的规定，健全安全生产责任制，结合该公司自身实际情况，以及法律法规更新情况及时更新主要负责人、安全管理人员、各职能部门负责人及工作人员、岗位工人等的安全职责。

2、根据《中华人民共和国安全生产法》（主席令第 88 号，2021 年修订）规定，生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。对厂区范围内涉及特种作业的工种，均严禁非持证人员从事相应的特种作业。

3、根据《中华人民共和国安全生产法》（主席令第 88 号，2021 年修订）的规定，生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。因此，企业应根据工艺的实际情况，配备相应的劳保防护用品，做好劳保防护用品的发放记录，并监督作业人员正确佩戴。

4、按照《四川省安全监管局 四川煤监局关于印发〈四川省生产安全事故应急预案管理实施细则〉的通知》（原川安监〔2018〕43 号）和《生产安全事故应急预案管理办法》（中华人民共和国应急管理部令第 2 号，2019 年修订）规定，每三年及时修订和完善事故生产安全事故应急预案。对修订的应急预案，企业应每半年组织一次事故应急演练，做好演练记录，通过演练分析应急救援体系中的不足，及时进行调整，使工作人员面对突发事件可以及时应对。

5、每年年初按《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财资〔2022〕136 号）的要求提取安全生产费用，做到专款专用，做好使用台账，保留账户用款记录，当年未用完的费用，自动转入下一年度。

6、根据《生产经营单位安全培训规定》（原国家安监总局令第 80 号，2015 年修订）第九条、第十三条规定，主要负责人和安全生产管理人员初次安全培训时间不得少于 48 学时，每年再培训时间不得少于 16 学时；新上岗

的从业人员安全培训时间不得少于 72 学时，每年再培训的时间不得少于 20 学时。

7、按照《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（原国家安监总局令第 16 号，2007 年修订）、《四川省安全生产隐患排查治理监督管理办法》（川办发〔2013〕54 号）的要求，加强隐患排查，及时消除事故隐患，并切实做到整改措施、责任、资金、时限和预案“五到位”，做好隐患事故排查记录，存档备查。对查出的安全隐患要以书面形式下达隐患整改通知书限期整改，并建立健全相应台账。

8、加强对应急物资的检查、维护，确保应急救援物资完好、有效。

9、根据《生产安全事故应急预案管理办法》（中华人民共和国应急管理部令第 2 号，2019 年修订）的规定，按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）的要求，对生产安全事故应急预案进行修订，制定满足发生事故后，能够及时处理的应急预案。

10、安全检查

（1）企业应建立安全检查制度，并确保安全检查覆盖整个生产区域。

（2）安全检查应包括日常检查、定期检查、专业检查和综合检查：

1）日常检查：设备操作者每天应对作业环境、设备设施、从业人员的作业行为等进行日常检查。

2）定期检查：安全管理人员每周（每月）应对作业环境、设备设施、从业人员的作业行为、危险源的控制情况进行定期检查。

3）专业检查：安全管理人员、职能部门专业管理人员及其他人员应定期对消防设施、防雷接地装置、电气设施等安全状况进行专业检查。

4) 综合检查：企业安全生产负责人、安全管理人员、职能部门负责人及其他人员定期应对所属单位规章制度的执行情况、隐患整改情况，以及安全和职业健康管理等进行综合检查。

各类安全检查应制定安全检查表，并根据变化情况，及时更新检查内容和方法。所有安全检查均应保存记录。



七、总体评价结论

7.1 建设项目安全状况综合评述

7.1.1 危险有害因素评价结果

1、根据《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）的规定，结合该项目的工艺性质、工艺条件、装置设施，以及采取的安全辅助设施情况，在生产工艺过程中所存在的危险有害因素主要有：火灾、其他爆炸、中毒和窒息、起重伤害、灼烫、高处坠落、机械伤害、物体打击、触电、车辆伤害、淹溺、其他伤害等。

2、根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）辨识，该项目未构成危险化学品重大危险源。

7.1.2 建设项目安全“三同时”过程完整性评述

2023 年 02 月 23 日，本项目在德昌县发展改革经济和信息化局进行了立项备案。备案表备案号：川投资备【2302-513424-07-02-391612】JXQB-0011 号。

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 有限公司于 2023 年 6 月 5 日编制了《XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 有限公司废旧资源综合利用项目安全预评价报告》，并经专家评审通过。

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 有限公司于 2023 年 6 月委托辽宁时越市政工程设计有限公司编制了《XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 有限公司废旧资源综合利用项目安全设施设计》，并经专家评审通过。

2025 年 6 月，该公司委托辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司针对该项目进行安全设施验收工作。该公司严格履行安全设施“三同时”

手续，满足安全生产的基本条件。

7.1.3 安全设施、设备的有效性评述

通过对安全对策措施及建议的落实情况和现场实施情况的检查，现场安全设施按照安全设施设计内容进行施工、安装；主要生产设备安全运行能得到有效监控；设备的材质选择、焊接及制造工艺等符合国家相关标准、规范的要求；供电、供水、供气等公辅配套系统较完善，有较好的安全保障设施。本项目在试生产运行期间，生产设备和安全设施运行正常，未发生轻伤及以上安全事故。

7.1.4 安全管理评述

该公司安全生产委员会配备有专职安全生产管理人员，建立了全员安全生产责任制，制定了安全管理制度和安全操作规程等管理性文件；对新员工组织了“三级”安全教育培训，培训、考核合格后上岗；对需持证上岗作业的人员均组织培训、考试，并取得相应的证书后持证上岗；为从业人员配备有相应的劳保防护用品，并为从业人员购买了工伤保险和安全生产责任险；同时，编制有生产安全事故应急预案，并组织员工进行了应急预案演练。

7.2 安全验收总体评价结论

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 有限公司废旧资源综合利用项目严格履行了安全设施“三同时”要求，经试生产验证，安全生产管理和安全设施有效，危险、有害因素的危害程度在可控范围内，安全设施能够有效降低其危险性，对本次验收评价报告定性定量单元提出的不符合项以及现场隐患进行整改完成后，符合国家有关法律、法规和标准规范的规定，具备安全验收的条件。

八、现场存在的问题及整改落实情况

1、现场存在的隐患（问题）及整改建议

评价小组于 2025 年 6 月 4 日前往 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 有限公司废旧资源综合利用项目进行了实地勘察，结合该项目的评价范围对该项目生产现场提出 6 条安全隐患（问题），并提出了相应的整改建议，具体如下：

表 8-1 现场提出的隐患（问题）及整改建议

序号	存在的隐患（问题）	整改建议
1	破碎机皮带轮、部分皮带机头尾轮安全防护不全；	对破碎机皮带轮、部分皮带机头尾轮加设防护网
2	破碎机平台、布料平台梯子踏步过窄；	重新按规范制作并安装破碎机平台、布料平台梯子踏步
3	冲天炉水口出房屋顶局部破损，存在高温熔融区域雨天漏雨积水遇熔融金属接触发生风险。	对水口侧面及顶部屋面进行修复
4	生产现场的煤气管道等未标识介质名称及流向	对生产现场的煤气管道等标识了介质名称及流向
5	现场为燃气报警仪，不符合检测介质	购买 CO 报警仪并检测后安装
6	冲天炉冶炼车间吊车未使用，应及时报停。	冲天炉冶炼车间吊车已在市场监督管理局报停并张贴禁止使用通知

2、现场隐患（问题）整改落实情况

在接到评价人员提出的现场隐患（问题）后，XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 有限公司针对评价人员提出的现场安全隐患（问题）进行了相应的整改落实，整改落实情况如下表：

表 8-2 安全隐患（问题）整改情况一览表

序号	存在的隐患（问题）及整改前照片	整改情况及整改后照片
1	破碎机皮带轮、部分皮带机头尾轮安全防护不全；	对破碎机皮带轮、部分皮带机头尾轮加设防护网

序号	存在的隐患（问题）及整改前照片	整改情况及整改后照片
		
2	破碎机平台、布料平台梯子踏步过窄； 	重新按规范制作并安装破碎机平台、布料平台梯子踏步 
3	冲天炉水口出房屋顶局部破损，存在高温熔融区域雨天漏雨积水遇熔融金属接触发生风险。 	对水口侧面及顶部屋面进行修复 
4	生产现场的煤气管道等未标识介质名称及流向 	对生产现场的煤气管道等标识了介质名称及流向 
5	现场为燃气报警仪，不符合检测介质	购买 CO 报警仪并检测后安装

序号	存在的隐患（问题）及整改前照片	整改情况及整改后照片
		
6	冲天炉冶炼车间吊车未使用，应及时报停。	冲天炉冶炼车间吊车已在市场监督局报停并张贴禁止使用通知 

九、附件目录

- 1、营业执照、土地租赁合同
- 2、备案通知书
- 3、安全预评价报告、安全设施设计报告封面及资质
- 4、地勘报告
- 5、消防检测报告、防雷检测报告
- 6、安全管理机构设立文件、任命文件
- 7、主要负责人培训报名凭证、安全管理人员证件
- 8、特种作业人员证书
- 9、安全管理制度、责任制及安全操作规程目录
- 10、保险购买凭证
- 11、应急预案备案表、应急演练记录
- 12、安全培训记录
- 13、施工单位总结、试生产总结报告
- 14、特种设备检测、气体报警仪器检测
- 15、施工单位、设计单位、建设单位竣工验收单
- 16、竣工图