

贵溪冶炼厂
硫酸三系列转化第四热交换器改造项目
安全验收评价报告
(终稿)

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

APJ-(赣)-006

2023年7月25日

贵溪冶炼厂
硫酸三系列转化第四热交换器改造项目
安全验收评价报告
(终稿)

法定代表人：李 辉

技术负责人：邱国强

项目负责人：占兴旺

评价报告完成日期：2023年7月25日

贵溪冶炼厂
硫酸三系列转化第四热交换器改造项目
安全评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

2023年7月25日

规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

评价人员

	姓名	证书编号	从业登记号	签字
项目负责人	占兴旺	S011035000110202001332	029716	
项目组成员	占兴旺	S011035000110202001332	029716	
	罗明	1600000000300941	039726	
	刘良将	S011032000110203000723	040951	
报告编制人	占兴旺	S011035000110202001332	029716	
报告审核人	徐美英	1600000000200750	022732	
过程控制负责人	王东平	S011035000110202001266	040978	
技术负责人	邱国强	S011035000110201000597	022186	

前 言

江西铜业股份有限公司贵溪冶炼厂（以下简称“贵冶”或“该公司”）隶属江西铜业股份有限公司，其控股股东为江西铜业集团有限公司（江铜集团），贵冶于 1979 年开始筹建，一期工程于 1985 年 12 月 30 日建成投产，经过二、三期工程、30 万吨铜冶炼工程和电解东扩等的扩建、改造，目前，已形成年产 102 万吨铜、172 万吨工业硫酸、18 吨黄金、415 吨白银的综合生产能力。贵冶地处江西省贵溪市冶金大道末端，位于浙赣铁路与皖赣铁路交汇处的贵溪市东北约 6km，占地面积 178.8 万 m²，共有职工约 3099 人。

贵溪冶炼厂硫酸三系列转化第四热交换器改造项目于 2020 年 8 月 24 日取得了江西铜业股份有限公司《关于贵溪冶炼厂硫酸三系列转化第四热交换器改造项目立项的批复》（江铜股份司生计字[2020]272 号）。项目改造主要内容有：新增一套热交换器及相关配套土建工程。

本项目 2021 年由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心编制了《江西铜业股份有限公司贵溪冶炼厂硫酸三系列转化第四热交换器改造项目》安全预评价报告，由中国瑞林工程技术股份有限公司编制了《江西铜业股份有限公司贵溪冶炼厂硫酸三系列转化第四热交换器改造项目》初步设计。该项目施工单位为江西星佐建设有限公司（机电工程施工总承包叁级，钢结构工程专业承包叁级），监理单位为江西铜业建设监理咨询有限公司（冶炼工程监理甲级）。

本项目涉及的主要物料及的主要原辅材料为烟气（主要成分为氮气、氧气，少量二氧化硫、三氧化硫、二氧化碳）。本项目涉及的危险化学品有烟气中的三氧化硫及二氧化硫，本项目涉及的危险化学品中三氧化硫及二氧化硫属于重点监管的危险化学品，本项目不构成危险化学品重大危险源。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”

《监督管理办法》的要求，新建、扩建、改建项目完成并成功试运行一段时间后，应对新建、扩建、改建项目进行安全验收评价，以判断项目在劳动安全方面对国家及行业有关的标准和法规的符合性，并检查相关安全配套设施“三同时”的有效性。江西赣昌安全生产科技服务有限公司受江西铜业股份有限公司贵溪冶炼厂委托，承担其贵溪冶炼厂硫酸三系列转化第四热交换器改造项目的安全验收评价，于2023年1月组成项目安全评价组对本项目的立项批准文件、设计、施工、监理文件及企业提供的安全技术及管理、安全检验、检测等资料进行了调查分析和依据安全生产法律、法规、规章、标准、规范对现场进行了核查，按照《安全评价通则》（AQ8001-2007）《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）的规定，编制完成本报告。

此次评价工作得到江西铜业股份有限公司贵溪冶炼厂有关领导和工作人员的大力支持和协作，在此表示衷心感谢。

目 录

1.编制说明	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价依据	2
1.3 评价原则	11
1.4 评价范围	11
1.5 评价程序	12
2.建设项目概况	14
2.1 企业基本概述	14
2.2 建设规模、产品方案及主要原辅材料	16
2.3 建设项目厂址概况	17
2.4 总图及平面布置	20
2.5 工艺方案	20
2.6 公用工程	21
2.8 试运行情况	33
3.主要危险、有害因素分析	34
3.1 危险、有害因素的辨识依据及产生原因	34
3.2 固有危险有害因素辨识	36
3.3 工艺生产过程中的危险因素辨识	42
3.4 生产过程中有害因素分析	44
3.5 自然环境影响因素	44
3.6 本项目与周边环境相互影响	46
3.7 主要危险、有害因素分析结果	46
3.8 重大危险源辨识	47
3.9 事故案例分析	51
4. 评价及单元的确定评价方法简介	55
4.1 评价单元的确定	55

4.2 安全检查表法	56
5.定性、定量评价	57
5.1 法律、法规符合性评价	57
5.2 总图布置单元	58
5.3 生产设备、设施单元	60
5.4 公用工程、辅助设施匹配性分析	61
5.5 安全管理单元	61
6.安全对策措施建议	66
6.1 安全对策措施建议的依据、原则	66
6.2 安全预评价中安全对策措施建议采纳情况	66
6.3 初步设计中安全对策措施建议采纳情况	67
6.4 建议补充的安全对策及建议	68
7.评价结论及建议	69
7.1 危险、有害因素辨识结果	69
7.2 符合性评价结果	70
7.3 评价结论	71

贵溪冶炼厂硫酸三系列转化第四热交换器改造项目

安全验收评价报告

1.编制说明

1.1 评价目的

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

安全验收评价的目的是：

1、贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价，为建设项目安全设施竣工验收提供技术依据。

2、通过对建设项目的安全设施、设备、装置及实际运行状况及安全管理状况的安全评价，查找、辨识及分析建设项目运行过程危险、有害因素。

3、检查建设项目中安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查建设项目的安全设施与安全生产法律、法规、规章、标准、规范的符合性及安装、施工、调试、检验、检测情况，检查安全生产管理规章制度、安全规程、事故应急预案的健全情况及安全管理措施到位情况，得出建设项目与安全生产法律、法规、规章、标准、规范符合性的结论；根据预测发生事故的可能性及严重程度，评价项目已采取的安全设施及措施后的风险可接受程度，提出合理可行的安全对策措施建议。

4、为建设项目的安全生产管理，安全标准化等工作提供指导。

1.2 评价依据

1.2.1 法律、法规

1. 《中华人民共和国安全生产法》（主席令 [2002] 第 70 号，经主席令 [2009] 第 18 号、主席令 [2014] 第 13 号、主席令 [2021] 第 88 号修改，自 2021 年 9 月 1 日起施行）

2. 《中华人民共和国劳动法》（主席令 [1994] 第 28 号，经主席令 [2009] 第 65 号、主席令 [2018] 第 24 号修改，自 2018 年 12 月 29 日起施行）

3. 《中华人民共和国消防法》（主席令 [1989] 第 4 号，经主席令 [1998] 第 4 号、主席令 [2008] 第 6 号、主席令 [2019] 第 29 号、主席令 [2021] 第 81 号修改，自 2021 年 4 月 29 日起施行）

4. 《中华人民共和国职业病防治法》（主席令 [2001] 第 60 号，经主席令 [2011] 第 52 号、主席令 [2011] 第 47 号、主席令 [2017] 第 81 号、主席令 [2018] 第 24 号修改，自 2018 年 12 月 29 日起施行）

5. 《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令 [2013] 第 4 号，自 2014 年 1 月 1 日起施行）

6. 《中华人民共和国建筑法》（主席令 [2011] 第 46 号，自 2011 年 7 月 1 日起施行）

7. 《中华人民共和国道路交通安全法》（主席令 [2003] 第 8 号，经主席令 [2007] 第 81 号、主席令 [2011] 第 47 号、主席令 [2021] 第 81 号修改，自 2021 年 4 月 29 日起施行）

8. 《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令 [2007] 第 69 号，自 2007 年 11 月 1 日起施行）

9. 《中华人民共和国公路管理条例》（国务院令 [1987] 第 92 号，经

[2011] 第 543 号修正，自 2009 年 1 月 1 日起实施)

10. 《危险化学品安全管理条例》(国务院令[2003]第 344 号,经[2011]第 591 号、[2013] 第 645 号修改,自 2013 年 12 月 7 日起实施)

11. 《工伤保险条例》(劳动和社会保障部〔2004〕256 号,经国务院令[2010]第 586 号修改,自 2011 年 1 月 1 日起施行)

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

13. 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》(国务院令〔2002〕第 352 号,2002 年 4 月 30 日起施行)

14. 《特种设备安全监察条例》(国务院令[2009]第 549 号)

15. 《易制毒化学品管理条例》(国务院令[2005]第 445 号,经[2014]第 653 号、[2016]第 666 号、[2018]第 703 号修改,自 2018 年 9 月 18 日起施行)

16. 《铁路安全管理条例》(国务院令[2013]第 639 号,自 2014 年 1 月 1 日起实施)

17. 《公路安全保护条例》(国务院令[2011]第 593 号,自 2011 年 7 月 1 日起实施)

18. 《女职工劳动保护特别规定》(国务院令[2012]第 619 号,自 2012 年 4 月 18 日起施行)

19. 《建设工程质量管理条例》(国务院令[2000]第 279 号,经[2017]第 687 号、[2019]第 714 号修改,自 2019 年 4 月 23 日起施行)

20. 《建设工程安全生产管理条例》(国务院令[2003]第 393 号,自 2004 年 2 月 1 日起施行)

21. 《生产安全事故应急条例》（国务院令[2018]第 708 号，自 2019 年 4 月 1 日起施行）

22. 《江西省安全生产条例》（2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2017 年 7 月 26 日江西省十二届人大常委会第三十四次会议表决通过了修订，2017 年 10 月 1 日起实施）

23. 《江西省消防条例》（1995 年 12 月 20 日江西省第八届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过，2018 年 7 月 27 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议第五次修正，2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正）

24. 《江西省特种设备安全条例》（2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人大常委会第三十六次会议通过，2018 年 3 月 1 日起施行）

25. 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省人民政府第 238 号令，2021 年 6 月 9 日省人民政府令第 250 号第一次修正）

1.2.2 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》（2010 年 12 月 14 日国家安全生产监管总局令第 36 号公布，2015 年 4 月 2 日修订）

2. 《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》（2016 年 12 月 9 日）

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

4. 《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23 号）

5. 《关于认真学习和贯彻落实〈国务院关于进一步加强企业安全生产工

作的通知》的通知》（国务院安委会办公室安委办〔2010〕15号）

6.《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》（安委办〔2016〕11号）

7.《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》（国家安全生产监管总局、工业的信息化部安监总管三〔2010〕186号）

8.《国家安全监管总局关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等11件规章的决定》
国家安监总局第63号令

9.《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令2007年第16号）

10.《安全生产培训管理办法》（国家安全生产监督管理总局令2011年第44号，80号令修改）

11.《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）国家发展和改革委员会令2021年第49号

12.《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》
（应急管理部令第2号）

13.《国家安全监管总局关于进一步加强企业安全生产规范化建设严格落实企业安全生产主体责任的指导意见》（安监总办〔2010〕139号）

14.《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）》（工业和信息化部工产业〔2010〕第122号）

15.《国家安全监管总局办公厅关于印发淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知》（安监总厅科技〔2015〕43号）

16.《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年

第一批)的通知》(安监总科技〔2015〕75号)

17.《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》(安监总科技〔2016〕137号)

18.《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》(国家安全生产监督管理总局令2015年第80号)

19.《国家安全监管总局关于印发〈工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准(2017版)〉的通知》(安监总管四〔2017〕129号)

20.《特种设备安全监督检查办法》国家市场监督管理总局令第57号

21.《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令第140号

22.《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》(江西省人民政府赣府发〔2010〕32号)

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

24.《重点监管的危险化工工艺目录(2013完整版)》(国家安全监管总局安监总管三〔2009〕116号、安监总管三〔2013〕3号)

25.《重点监管的危险化学品名录(2013完整版)》(国家安全监管总局安监总管三〔2011〕95号、〔2013〕12号)

26.《国家安全监管总局办公厅关于印发企业非药品类易制毒化学品规范化管理指南的通知》(国家安全监管总局安监总厅管三〔2014〕70号)

27.《危险化学品目录》(2015年版,安监总局等十部委2015年第5号)

28.《高毒物品目录》(2003版)(卫法监〔2003〕142号)

29. 《易制爆危险化学品名录》（2017年版）（公安部 2017 年 5 月 11 日）
30. 《各类监控化学品名录》中华人民共和国工业和信息化部令 第 52 号
31. 《列入第三类监控化学品的新增品清单》原国家石油和化学工业局令 第 1 号
32. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资[2022]136 号）
33. 《公安部关于修改〈消防监督检查规定〉的决定》（公安部令 第 120 号）
34. 《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（住房和城乡建设部令 第 51 号）
35. 《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工信部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号）
36. 《国家安全监管总局关于进一步做好冶金有色建材机械轻工纺织烟草商贸等行业建设项目安全设施“三同时”工作的通知》国家安监总局安监总管四〔2009〕159 号
37. 《国家安全监管总局关于冶金有色建材机械轻工纺织烟草商贸等行业企业贯彻落实国务院《通知》的指导意见》安监总管四〔2010〕169 号
38. 《国家安全监管总局关于冶金有色建材机械轻工纺织烟草商贸等行业企业落实国务院《通知》的指导意见》国家安监总局安监总管四〔2014〕169 号
39. 《江西省安全生产应急预案管理办法》江西省安全监督管理局 2008 年 1 月 25 日
40. 《转发国家安全监管总局关于进一步做好冶金有色建材机械轻工纺织烟草商贸等行业建设项目安全设施“三同时”工作的通知》赣安监管三

字〔2009〕314号

41. 《江西省人民政府关于健全完善安全生产长效机制的意见》江西省人民政府赣府发[2009]2号

1.2.3 国家相关标准、规范

- | | |
|--------------------------------|----------------|
| 1. 《有色金属工业总图规划及运输设计标准》 | GB50544-2022 |
| 2. 《有色金属工程设计防火规范》 | GB50630-2010 |
| 3. 《有色金属工业环境保护工程设计规范》 | GB 50988-2014 |
| 4. 《有色金属工业厂房结构设计规范》 | GB51055-2014 |
| 5. 《有色金属工程结构荷载规范》 | GB50959-2013 |
| 6. 《有色金属工程设备基础技术规范》 | GB51084-2015 |
| 7. 《有色金属冶炼厂自控设计规范》 | GB50891-2013 |
| 8. 《热交换器》 | GB/T 151-2014 |
| 9. 《烟气脱硫工艺设计标准》 | GB51284-2018 |
| 10. 《冶炼烟气制酸工艺设计规范》 | GB50880-2013 |
| 11. 《建筑设计防火规范》（2018年修改） | GB50016-2014 |
| 12. 《水工混凝土结构设计规范》 | SL191-2008 |
| 13. 《工业企业设计卫生标准》 | GBZ1-2010 |
| 14. 《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素 | GBZ2.1-2019 |
| 15. 《工作场所有害因素职业接触限值第2部分：物理因素》 | GBZ2.2-2007 |
| 16. 《生产设备安全卫生设计总则》 | GB5083-1999 |
| 17. 《生产过程安全卫生要求总则》 | GB/T12801-2008 |
| 18. 《工业企业总平面设计规范》 | GB50187-2012 |

- | | |
|----------------------------|-----------------|
| 19. 《企业职工伤亡事故分类》 | GB6441-1986 |
| 20. 《危险化学品重大危险源辨识》 | GB18218-2018 |
| 21. 《建筑抗震设计规范》（2016 年版） | GB50011-2010 |
| 22. 《构筑物抗震设计规范》 | GB50191-2012 |
| 23. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 | GB/T 13861-2022 |
| 24. 《建筑工程抗震设防分类标准》 | GB50223-2008 |
| 25. 《建筑物防雷设计规范》 | GB50057-2010 |
| 26. 《建筑灭火器配置设计规范》 | GB50140-2005 |
| 27. 《消防给水及消火栓系统技术规范》 | GB50974-2014 |
| 28. 《危险货物品名表》 | GB12268-2012 |
| 29. 《消防安全标志》 | GB13495.1-2015 |
| 30. 《20kV 及以下变电所设计规范》 | GB50053-2013 |
| 31. 《供配电系统设计规范》 | GB50052-2009 |
| 32. 《低压配电设计规范》 | GB50054-2011 |
| 33. 《自动化仪表选型设计规定》 | HG/T20507-2014 |
| 34. 《信号报警、安全联锁系统设计规定》 | HG/T20511-2014 |
| 35. 《仪表系统接地设计规定》 | HG/T20513-2014 |
| 36. 《仪表配管配线设计规范》 | HG/T 20512-2014 |
| 37. 《工业管路的基本识别色和识别符号和安全标识》 | GB7231-2003 |
| 38. 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 | GB50019-2015 |
| 39. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 | GB4387-2008 |
| 40. 《职业性接触毒物危害程度分级》 | GBZ230-2010 |

- | | |
|---------------------------------------|-----------------|
| 41. 《高温作业分级》 | GB/T4200-2008 |
| 42. 《压力容器》 | GB150-2011 |
| 43. 《固定式压力容器安全技术监察规程》 | TSG 21-2016 |
| 44. 《工业金属管道设计规范》 | GB50316-2008 |
| 45. 《固定式钢梯及平台安全要求（第 1 部分：钢直梯）》 | GB4053.1-2009 |
| 46. 《固定式钢梯及平台安全要求（第 2 部分：钢斜梯）》 | GB4053.2-2009 |
| 47. 《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 |
| 48. 《安全色》 | GB2893-2009 |
| 49. 《安全标志及使用导则》 | GB2894-2009 |
| 50. 《危险化学品企业特殊作业安全规范》 | GB30871-2022 |
| 51. 《缺氧危险作业安全规程》 | GB8958-2006 |
| 52. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 | GB/T 29639-2020 |
| 53. 《安全评价通则》 | AQ8001-2007 |
| 54. 《安全验收评价导则》 | AQ8003-2007 |

其它相关的国家和行业的标准、规定。

1.2.4 有关技术资料和文件

- 1、江西铜业股份有限公司贵溪冶炼厂营业执照
- 2、项目备案通知书
- 3、土地证
- 4、《江西铜业股份有限公司贵溪冶炼厂硫酸三系列转化第四热交换器改造项目》安全预评价报告 江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

5、《江西铜业股份有限公司贵溪冶炼厂硫酸三系列转化第四热交换器改造项目》初步设计 中国瑞林工程技术股份有限公司

6、设计、施工及监理总结报告

7、项目总平面布置图（竣工图）

其他相关资料

1.3 评价原则

本报告按国家有关法律、法规和标准、规章、规范要求对本项目进行评价，遵循下列原则：

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

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

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

4、诚信、负责，为企业服务。

1.4 评价范围

本次评价的范围为贵溪冶炼厂硫酸三系列转化第四热交换器改造项目新增装置、公用工程及辅助设施（主要包括供配电、电信、给排水）等。具体包括：

1) 本项目主要装置：在原有 IV 热交换器北面与脱硫之间的空地安装一台新 IV 热交换器，建成后老热交换器拆除。

2) 公用工程及辅助设施：与本项目配套的公用辅助设施均由厂区统一

提供，本文只做符合性分析，不再进行评价。

厂区原有装置均不在本次评价范围内。本次评价若以后进行技术改造或生产、工艺条件、生产设备进行改变均不适合本评价结论。

凡涉及本项目的环保、职业卫生、厂外运输、生活设施等方面，应执行国家有关法规和标准，不包括在本次评价范围内。

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

1.5 评价程序

- 1、现场勘查、收集、整理安全评价所需的资料；
- 2、对危险、有害因素进行分析辨识；
- 3、根据工艺、设施及危险、有害因素分析辨识的结果，划分评价单元，确定采用的安全评价方法，进行定性、定量安全评价；
- 4、根据安全设施设计专篇及安全预评价提出的安全对策措施，结合安全生产法律法规、规章、标准、规范，对现场进行符合性检查；
- 5、现场检查过程中与委托方交换意见，提出改进的措施和建议；
- 6、整理、归纳安全评价结果；
- 7、征求委托方的意见；
- 8、编制安全评价报告；
- 9、对评价报告进行评审；
- 10、修改完善评价报告。

评价程序见图 1-1。

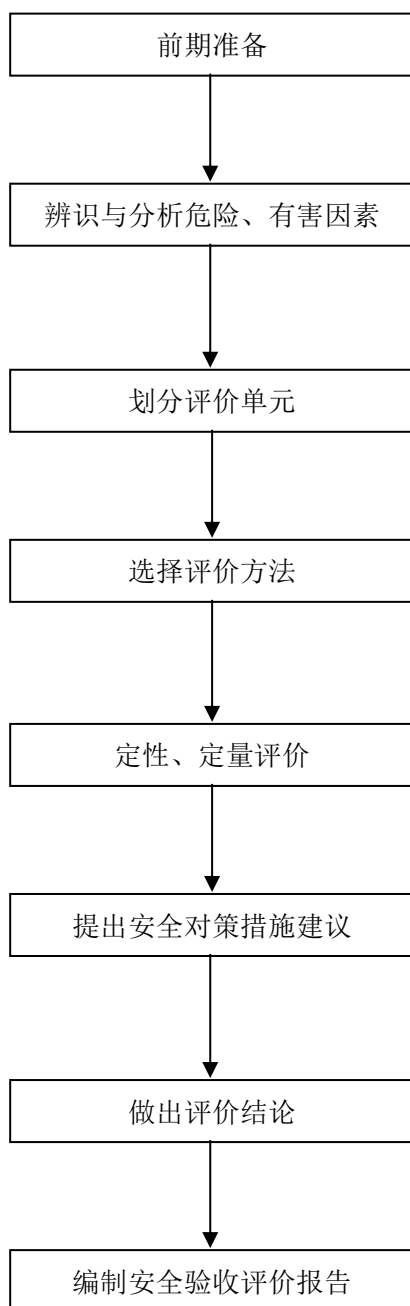


图1-1 安全验收评价程序框图

2.建设项目概况

2.1 企业基本概述

2.1.1 项目基本情况

建设单位：江西铜业股份有限公司贵溪冶炼厂

项目地址：江西省贵溪市冶金大道末端贵溪冶炼厂内

企业类型：有限责任公司

法定代表：吴军

项目名称：贵溪冶炼厂硫酸三系列转化第四热交换器改造项目

项目性质：技改

预评价单位：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

设计单位：中国瑞林工程技术股份有限公司（冶金行业甲级）

监理单位：江西铜业建设监理咨询有限公司（冶炼工程监理甲级）

施工单位：江西星佐建设有限公司（机电工程施工总承包叁级，钢结构工程专业承包叁级）

2.1.2 企业简介及建设项目由来

1、企业简介

江西铜业股份有限公司贵溪冶炼厂隶属江西铜业股份有限公司，其控股股东为江西铜业集团有限公司（江铜集团），贵冶于 1979 年开始筹建，一期工程于 1985 年 12 月 30 日建成投产，经过二、三期工程、30 万吨铜冶炼工程和电解东扩等的扩建、改造，目前，已形成年产 102 万吨铜、172 万吨工业硫酸、18 吨黄金、415 吨白银的综合生产能力。贵冶地处江西省贵溪市冶金大道末端，位于浙赣铁路与皖赣铁路交汇处的贵溪市东北约 6km，占地面积 178.8 万 m²，共有职工约 3099 人。

江西铜业股份有限公司贵溪冶炼厂厂长负责制，公司下设安全环保部、科技生产部、设备能源部、人力资源部、工程管理部、保卫部、质量计量部、财务管理部、供销部、计划发展部、厂长办公室、党委办公室、纪委、党委宣传部、工会综合工作部、团委、后勤管理部、备料车间、熔炼车间、硫酸车间、电解车间、一车间、倾动炉车间、新材料车间、选矿车间、动力车间、铁路编组站、计控车间等部门。

该公司现有编制人员 3099 余人，其中管理技术人员 1302 余人，特种作业人员包括金属焊接与切割 119 人，电工 374 人，特种设备操作人员包括起重工 448 人，厂内机动车辆驾驶员 208 人，建筑登高架设工 2 人，锅炉司炉工 218 人，压力容器操作 138 人。厂配置有企业消防队，有企业专职消防人员 22 人，5.5、8t 水罐消防车各 1 辆，1.8t 泡沫消防车 1 辆。

该公司于 2014 年、2017 年、2021 年分别进行了有色冶金企业（危险化学品从业单位）安全标准化的创建和复审工作，并连续取得了安全标准化二级企业证书，安全标准化工作正持之以恒正常有序地进行中，证书有效期至 2024 年 3 月。

2、项目由来

该公司原有 IV 热交换器主要存在以下问题：

1) IV 热交换器换热能力下降，不利于周边设备的长期稳定运行

IV 热交换器从 2012 年开始出现内部换热管腐蚀严重，管口腐蚀断裂的情况。此后每次年修均需对换热管进行检修，采取包括冲洗、查漏、堵漏等措施，目前该热交换器的换热列管因泄漏进行堵管的数量已接近换热器列管总数的 10%。

IV 热交换器的换热面积也相应比原设计值减少约 10%。换热能力减小，

导致进二吸塔烟温较高，不利于设备长期稳定运行。

2) IV 热交换器换热管漏气串气，造成转化率下降

IV 热交换器换热管腐蚀漏气串气，导致一次转化后的烟气进入到二次转化后的烟气中，由于一次转化后的烟气中仍含有较高浓度 SO_2 ，未经二次转化的 SO_2 直接进入二次气，造成转化工序的转化率下降。并且自 2018 年大修后，IV 热交换器的串气情况随时间推移愈发严重，使得总转化率持续下降。

3) IV 热交换器换热管漏气串气，增加后续脱硫负荷，尾排浓度升高

由于 IV 热交换器管壳程串气，导致二吸塔出口烟气 SO_2 浓度升高，进而造成尾气脱硫装置负荷增加，尾排 SO_2 浓度升高。自 2018 年大修后，设备趋于劣化，尾排瞬间超标的次数持续增加。

4) 设备可靠性降低，无法适应长周期生产

IV 热交换器内部腐蚀已相当严重，设备可靠性已大打折扣。并且，烟气中的酸雾及冷凝酸仍在持续腐蚀换热管及管板，一旦换热管或管板腐蚀变薄穿孔导致大面积的漏气串气，制酸三系列需立即停车检修，势必对熔炼系统乃至全厂的正常作业产生影响。

2.2 建设规模、产品方案及主要原辅材料

2.2.1 建设内容

本项目为贵溪冶炼厂硫酸三系列转化第四热交换器改造项目，主要改造内容：新增一套热交换器。

2.2.2 烟气进出口主要成分

根据系统实际运行参数以及与业主的沟通，本项目运行参数与技改前一致，本项目 IV 热交换器烟气设计条件见表 2.2-1、2.2-2。

表 2.2-1 IV 热交管程进出口烟气条件

序号	烟气状况	气体组成 (体积%)					烟气量 (Nm ³ /h)	进口烟温 (°C)	出口烟温 (°C)
		SO ₂	SO ₃	O ₂	CO ₂	N ₂			
1	最大工况	0.03	0.49	7.61	0.97	90.90	155478	437	195
2	最小工况	0.02	0.21	9.82	0.99	88.96	139169	428	184

表 2.2-2 IV 热交壳程进出口烟气条件

序号	烟气状况	气体组成 (体积%)				烟气量 (Nm ³ /h)	进口烟温	出口烟温
		SO ₂	O ₂	CO ₂	N ₂			
1	最大工况	0.51	7.84	0.97	90.68	149621	72	329
2	最小工况	0.23	9.92	0.99	88.86	135135	72	330

2.3 建设项目厂址概况

2.3.1 地理位置及周边环境

1、地理位置

本项目选址地点位于江西省贵溪市贵冶厂区内，地理坐标东经 117°13'23"、北纬 28°19'37"。该厂址地处信江之畔，位于浙赣线与皖赣线的交汇处——江西省贵溪市，铁路、公路交通发达，离江南最大的铁路枢纽鹰潭市仅 20 余公里，紧靠 320 国道和梨温高速。贵溪冶炼厂东邻江铜集团公司铜材股份有限公司，西为荒坡和山丘，南为江西贵溪化肥有限公司和生活区，北侧为山丘及部分村庄、沪昆高速公路等。

建设项目位于江西省贵溪市贵冶厂区内，原料及货物运输方便，交通十分便利。该项目周边 200m 内无居民点，项目具体地理位置见下图。



图 2.3-1 项目区域位置图



图 2.3-2 项目所在位置图

2.3.2 厂址概况

1.地形地貌

该地区地形为小丘陵地带，厂区地势较平坦，为剥离和丘陵地貌，大多为第四系地层所覆盖，部分为第三系新余层红岩砂露头，埋藏较浅，红砂岩裂缝不发育，极易风化。地下水层属上层滞水。厂区内无不良现象，局部地下水有对钢有弱腐蚀性。地势由两侧的山地向中部信江缓慢倾斜，海拔高度 30~70m，相对较为平坦，厂区位于信江中游谷地的台丘上，厂区地面标高为+43m 以上。

2.气象条件

该地区属亚热带季风多雨气候区，春夏季多雷暴雨。

极端最高气温 41.0℃

极端最低气温-7.5℃

年平均气温 17.0℃

最低大气压力 97.98 kpa

最高大气压力 103.8kpa

年均降水量 1863.8mm

年平均相对湿度 78%

最大相对湿度 85%

全年主导风向 E

夏季主导风向 SW

年平均风速 3.1m/s

最大风速 19.0m/s

历史最高洪水位：35.8m。

3.抗震设防

根据江西省地震局、江西省建设厅编制和出版的《江西省地震参数区划工作作用图》标示，该地区地震烈度 VI 度（地震动参数小于 0.05g），地壳稳定性较好，基本抗震设防烈度为 VI 度。

2.4 总图及平面布置

2.4.1 总平面布置

本项目为改造项目，在贵冶硫酸三系列 IV 热交换器附近安装一台新 IV 热交换器，对应进行相关的土建基础、钢结构等配套设施的新增或改造。主要建（构）筑物的建筑安全等级：二级。本工程建（构）筑物的设计使用年限：50 年。基础设计等级为丙类。

本项目东侧为干吸工段，南为转化工段风机房，西面为转化工段转化器，北面为烟气治理工艺改造工程用地，本项目热交换器与周边装置留有适当的间距及检修通道，满足要求。

具体平面布置见总平面布置图。

2.4.2 竖向布置

本项目竖向布置在原有基础上，采用连续平整方式布置。

2.5 工艺方案

2.5.1 原有工艺流程

原有硫酸三系列转化工序采用“3+1”式四段双接触“III I-IV II”换热工艺，III热交换器管程出口设置一台余热锅炉。

2.5.2 现有工艺流程

原有IV热交换器腐蚀严重并处于超期服役状态，本次改造更换IV热交换器，同时针对本系统对热交换器的结构形式进行优化，采用“L”型增强型结构热交换器。

增强型热交换器是在普通型基础上，考虑生产工艺介质的复杂性及入口工况的恶劣情况，将热交换器分成入口主体普通段和低温段，低温段相

对独立，占整个热交换器的小部分。较之于普通型热交换器，增强型热交换器的优势主要体现在，冷凝酸一般在最恶劣工况段即低温段产生，并且低温段为卧式结构，可以减少冷凝酸对换热管和管板的腐蚀范围。受工艺限制，冷凝酸的产生是无法完全避免的，为此在低温段考虑采用不锈钢材质，提高设备的耐用程度。

2.5.3 主要设备

本项目设备为一台新 IV 热交换器，采用“L”型增强型结构热交换器，为碟环式折流板热交换器，换热管束采用光管。

“L”型结构是在普通型热交换器各部件具体材质如下：

主体段管壳程均采用碳钢材质，其中板材材质为 Q345R，板材规格：上部管箱和壳程壳体厚度为 10 mm，下部管箱厚度为 14 mm，管板厚度为 48mm；管材材质为 20，管束规格为 $\phi 40 \times 2.5$ 。低温增强段管程管箱材质为 Q345R，厚度为 10mm；壳程壳体材质为 S31603，厚度为 10mm；管板材质为 S31603，厚度为 27mm；管束材质为 S31603，管束规格为 $\phi 70 \times 2.5$ 。

本项目主要设备见下表：

表 2.5-2 主要设备一览表

序号	设备名称	设备型号	单位	数量	备注
1	新 IV 热交换器	5420m ²	台	1	

本项目热交换器不属于特种设备

2.6 公用工程

2.6.1 供配电

一、供电电源

本项目未新增生产用电负荷，仪表用电依托原有不间断供电电源系统(UPS)。

二、照明

在硫酸三系列热交换器设置局部照明，室外露天场所、有腐蚀性气体的场所采用防腐型防水防尘 LED 光源灯具。

2.6.2 接地

该项目设备接地电阻不超过 $10\ \Omega$ ，并于 2023 年 2 月 12 日经江铜集团（贵溪）冶金化工工程有限公司进行接地电阻检测，检测结果合格。

2.6.3 给排水

1、给水

本项目无新增生产新水。

2、给水系统

本项目给水系统仅消防给水系统。

根据“建筑设计防火规范”（GB50016-2014）（2018 版）有关规定，本工程未新增建筑物，仅增加平台构筑物，可不设室内消防给水。

室外消防给水采用低压给水系统，利用现有室外消水栓可以满足要求。

3、排水

本项目正常情况下无新增排水。项目在贵溪冶炼厂现有厂区内建设，现有雨水排水渠可满足排水要求。

2.6.4 自动化控制

贵溪冶炼厂硫酸系统已在硫酸综合楼设置中心控制室，本项目自动化控制引入原有中心控制室。自动化控制主要包括：对第四热交换器烟气进出口温度显示，主要包括：

1、第四热交换器管程烟气进出口温度（ 415°C ）与调节阀进行连锁。

2.6.5 维修

设备在运行过程中，为防止设备零件的工作性能降低、减少设备损坏、提高设备的利用率、并保证生产稳定和安全运行，对设备的管理采取“维护为主，检修为辅”的原则。

维修人员依托前期厂区已有。

2.7 安全管理

2.7.1 企业安全管理机构及人员配置

1. 安全生产领导小组

江西铜业股份有限公司贵溪冶炼厂公司设有安全生产与环境保护委员会，并于 2020 年 9 月 28 日已文件形式更新了主要人员。并明确厂长为该厂委员会主任、安全生产主要责任人，各分管厂领导为副主任，各部门负责人为安委会成员。

安全生产与环境保护委员会办公室设在安全环保部，承担工厂安全生产与环境保护委员会的日常工作。机构发生变化或调整，履行相应职责的单位负责人自动替代。

2. 专职安全生产管理人员

为了认真贯彻执行“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，提高企业管理水平，该公司成立安全环保部，负责该公司安全生产管理工作。设有专职安全管理人员，另配有注册安全工程师共 10 人。

公司主要负责人、分管领导、安全管理人员经过金属冶炼行业及危险化学品安全管理培训并经考试合格取得应急管理部门颁发的考试合格证书（部分）。

该公司主要负责人及安全管理人员培训、取证情况如下：

表 2.7-1 江西铜业股份有限公司贵溪冶炼厂安全管理人员取证一览表

序号	姓名	行业类别	证件编号	发证机关	有效期
1	吴军	金属冶炼（铜冶炼） 主要负责人	36210119680607 0634	江西省应急管理厅	2022.06.21-2025.06.20
		危险化学品经营单位 主要负责人		鹰潭市应急管理局	2023.07.17-2026.07.16
2	方炜	危险化学品经营单位 安全管理人员	36070219860827 2231	鹰潭市应急管理局	2022.4.27-2025.4.26
		金属冶炼（铜冶炼） 安全生产管理人员		江西省应急管理厅	2022.06.22-2025.06.21
3	邹民福	金属冶炼（铜冶炼） 安全生产管理人员	36068119831018 1011	江西省应急管理厅	2022.06.22-2025.06.21
		危险化学品经营单位 安全管理人员		鹰潭市应急管理局	2023.07.17-2026.07.16
4	章茂福	金属冶炼（铜冶炼） 安全生产管理人员	36250219801204 6031	江西省应急管理厅	2022.06.22-2025.06.21
5	田凯	金属冶炼（铜冶炼） 安全生产管理人员	61010319671113 2858	江西省应急管理厅	2022.06.22-2025.06.21
6	刘序砖	金属冶炼（铜冶炼） 安全生产管理人员	36012119830920 0576	江西省应急管理厅	2022.06.22-2025.06.21
7	丁洋东	金属冶炼（铜冶炼） 安全生产管理人员	23232519850702 1818	江西省应急管理厅	2022.06.22-2025.06.21
8	马家俊	金属冶炼（铜冶炼） 安全生产管理人员	36028119960416 5458	江西省应急管理厅	2022.06.22-2025.06.21
		危险化学品经营单位 安全管理人员		鹰潭市应急管理局	2023.07.17-2026.07.16
9	官样昌	金属冶炼（铜冶炼） 安全生产管理人员	36062219780720 2610	江西省应急管理厅	2022.06.22-2025.06.21
10	马杨军	金属冶炼（铜冶炼） 安全生产管理人员	43068219811111 7417	江西省应急管理厅	2022.06.22-2025.06.21

表 2.7-2 江西铜业股份有限公司贵溪冶炼厂注册安全工程师配备情况一览表

序号	姓名	所在单 位	取得资格 时间	注册安全工程师执业证		注册 类别	培训 情况
				执业 证号	有效期 至		
1	田凯	安环部	2004.9	36050002908	2026.5.2 8	有色金属冶炼安 全	2020.6
2	张士明	动力车 间	2004.9	36050002928	2026.5.2 8	化工安全	2020.6
3	蔡学文	动力车 间	2004.9	36050002927	2026.5.2 8	化工安全	2020.6

序号	姓名	所在单位	取得资格时间	注册安全工程师执业证		注册类别	培训情况
				执业证号	有效期至		
4	夏小将	动力车间	2005.9	36060013281	2026.5.28	化工安全	2020.7
5	费九良	冶化工程	2005.9	36060013283	2026.5.28	建筑施工安全	2020.7
6	陈映峰	编组站	2006.9	36070032224	2026.5.28	化工安全	2020.7
7	刘序砖	安环部	2012.14	36120131168	2026.5.28	金属冶炼安全	2020.7
8	邹民福	安环部	2014.9	36180192234	2026.5.28	金属冶炼安全	2020.6
9	黄科	安环部	2014.9	36180192247	2026.5.28	金属冶炼安全	2020.7
10	吴敏	新技术	2004.9	36050002924	2026.5.28	金属冶炼安全	2020.6

2.7.2 企业安全管理制度、操作规程

1. 安全生产责任制

为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，江西铜业股份有限公司贵溪冶炼厂制定了公司相关从业人员安全生产责任制，明确各级干部员工生产安全职责，主要制定了安全生产领导小组安全职责、公司领导安全职责、各部门安全职责、部门各岗位安全职责等不同岗位、不同人员的安全生产责任制，该公司安全生产责任制清单及硫酸车间安全生产责任制清单见下表。

表 2.7-3 公司安全生产责任制汇总表

序号	单位	责任制名称	备注
1	厂安全生产委员会及办公室安全工作职责	1.1 厂安委会安全工作职责	
		1.2 厂安委会办公室安全工作职责	
2	厂领导安全生产责任制	2.1 厂长安全工作职责	
		2.2 厂党委书记安全工作职责	

		2.3 厂党委副书记、纪委书记安全工作职责			
		2.4 负责生产、安全和环保、经营计划厂领导安全工作职责			
		2.5 负责设备、能源厂领导安全工作职责			
		2.6 负责人力资源、原料供应、产品质量厂领导安全工作职责			
		2.7 负责工程管理厂领导安全工作职责			
		2.8 负责材料、备件保障厂领导安全工作职责			
		2.9 负责后勤厂领导安全工作职责			
		2.10 总工程师安全工作职责			
		2.11 总会计师安全工作职责			
		2.12 厂工会主席安全工作职责			
		3	各职能部门安全生产责任制	3.1 安全环保部安全工作职责	
				3.2 科技生产部安全工作职责	
3.3 设备能源部安全工作职责					
3.4 人力资源部安全工作职责					
3.5 供销部安全工作职责					
3.6 保卫部安全工作职责					
3.7 工程管理部安全工作职责					
3.8 计划发展部安全工作职责					
3.9 财务管理部安全工作职责					
3.10 质量计量部（贯标办）安全工作职责					
3.11 风控内审法务部安全工作职责					
3.12 原料部安全工作职责					
3.13 厂长办公室安全工作职责					
3.14 党委宣传部安全工作职责					
3.15 党委办公室安全工作职责					
3.16 党委组织部安全工作职责					
3.17 纪委安全工作职责					
3.18 工会综合工作部安全工作职责					
3.19 团委安全工作职责					
3.20 数字化部安全工作职责					
4	主要岗位人员安全生产责任制	4.1 二级单位主要负责人安全工作职责			
		4.2 二级单位党（总）支部书记（副书记）安全工作职责			
		4.3 二级单位分管生产领导安全工作职责			
		4.4 二级单位分管设备领导安全工作职责			
		4.5 二级单位分管技术领导安全工作职责			
		4.6 工段长安全工作职责			
		4.7 班组长安全工作职责			
		4.8 生产操作岗位人员安全工作职责			
		4.9 设备点检岗位人员安全工作职责			
		4.10 工程技术岗位人员安全工作职责			
		4.11 工厂安全生产管理人员职责			
		4.12 二级单位专（兼）职安全员职责			
5	硫酸车间安全生产责任制	5.1 硫酸车间总体要求			
		5.2 硫酸车间主要岗位人员安全生产责任制	车间主任安全工作职责		
			车间党支部书记安全工作职责		
			车间党支部副书记安全工作职责		
			车间分管生产领导安全工作职责		
		车间分管设备领导安全工作职责			

		车间分管技术领导安全工作职责	
		车间分会主席安全工作职责	
		生产工段长安全工作职责	
		生产副工段长安全工作职责	
		辅助工段长安全工作职责	
		设备组长安全工作职责	
		设备副组长安全工作职责	
		技术组长安全工作职责	
		管理组长安全工作职责	
		班组长安全工作职责	
		制酸工艺操作岗位人员安全工作职责	
		硫酸仪表操作岗位人员安全工作职责	
		废酸排水操作岗位人员安全工作职责	
		脱硫操作岗位人员安全工作职责	
		装酸操作岗位人员安全工作职责	
		原料操作岗位人员安全工作职责	
		制酸废酸工艺点检岗位人员安全工作职责	
		亚砷酸现场操作岗位人员安全工作职责	
		亚砷酸仪表操作岗位人员安全工作职责	
		包装操作岗位人员安全工作职责	
		化验分析操作岗位人员安全工作职责	
		亚砷酸工艺点检岗位人员安全工作职责	
		设备点检岗位人员安全工作职责	
		技术专职岗位人员安全工作职责	
		车间安全员安全工作职责	
		车间劳资办事员安全工作职责	
		车间政工干事安全工作职责	
		车间统计资料员安全工作职责	
		车间成品保管员安全工作职责	
	5.3 硫酸车间各工段（职能组）安全生产责任制	管理组安全工作职责	
		技术组安全工作职责	
		设备组安全工作职责	
	5.4 生产工段安全工作职责		
	5.5 亚砷酸工段安全工作职责		
	5.6 辅助工段安全工作职责		

2.安全管理制度

贵溪冶炼厂制定了包括安全生产责任制，安全教育管理制度，安全检查及隐患整改制度，安全检维修管理制度，生产区禁火与禁烟管理制度，特种作业人员管理制度，消防管理制度，安全设施、设备管理制度，安全动火管理制度，安全生产例会管理制度，安全生产奖惩制度，安全生产投入保障制度，职业卫生管理制度，劳动防护用品管理制度，“三同时”安全管

理制度，厂区交通安全管理制度，易制毒化学品管理制度，剧毒品管理制度，危险化学品安全管理制度，仓库、罐区、气瓶安全管理制度，关键装置、重点部位管理制度，变更管理制度，重大危险源管理制度，生产设施安全拆除和报废管理制度，装卸安全管理制度，特种设备安全管理规定，事故管理制度，工伤管理制度，监视和测量设备管理制度，交接班制度，危险源辨识、风险评价和风险控制程序，法律法规控制程序等各种安全管理制度。

3.安全操作规程

江西铜业股份有限公司贵溪冶炼厂根据各岗位的工艺技术情况，分别制定了各岗位操作规程，主要制定有车间安全操作规程、车间操作工岗位安全规程、特殊作业安全规程等各项操作规程。其中针对硫酸车间制定了90余项操作规程，操作规程清单详见报告附件。

表 2.7-4 该项目所在硫酸车间操作规程汇总表

序号	操作规程名称	序号	操作规程名称
	一级动力波泵运转操作规程 GY/C/LS1001-2020		1#-3K 风机运转程序 GY/C/LS1046-2020
	一级动力波泵停止操作规程 GY/C/LS1002-2020		1#-3K 风机停止操作规程 GY/C/LS1047-2020
	一级动力波泵倒泵操作规程 GY/C/LS1003-2020		制酸一系列风机冷却水切换操作规程 GY/C/LS1048-2020
	气体冷却塔泵运转操作规程 GY/C/LS1004-2020		始动炉燃烧风机运转操作规程 GY/C/LS1049-2020
	气体冷却塔泵停止操作规程 GY/C/LS1005-2020		始动炉稀释风机运转操作规程 GY/C/LS1051-2020
	气体冷却塔泵倒泵操作规程 GY/C/LS1006-2020		始动炉稀释风机停止操作规程 GY/C/LS1052-2020
	上清液泵运转操作规程 GY/C/LS1007-2020		转化器升温操作规程 GY/C/LS1053-2020
	上清液泵停止操作规程 GY/C/LS1008-2020		转化器降温操作规程 GY/C/LS1054-2020
	上清液泵倒泵操作规程 GY/C/LS1009-2020		硫酸系统大修开、停车操作规程 GY/C/LS1055-2020
	二级动力波泵运转操作规程 GY/C/LS1010-2020		有计划停车操作规程 GY/C/LS1056-2020
	二级动力波泵停止操作规程 GY/C/LS1011-2020		接气操作规程 GY/C/LS1057-2020
	二级动力波泵倒泵操作规程 GY/C/LS1012-2020		炉内点检时操作规程 GY/C/LS1058-2020
	圆锥浆液抽出泵运转操作规程 GY/C/LS1013-2020		循环水泵手动运转流程 GY/C/LS1059-2020
	圆锥浆液抽出泵停止操作规程 GY/C/LS1014-2020		循环水泵手动停止操作规程 GY/C/LS1060-2020
	圆锥浆液抽出泵倒泵操作规程 GY/C/LS1015-2020		循环水泵联动运转流程 GY/C/LS1061-2020
	地下槽泵运转操作规程 GY/C/LS1016-2020		循环水泵联动停止操作规程 GY/C/LS1062-2020
	地下槽泵停止操作规程 GY/C/LS1017-2020		循环水泵集中运转流程 GY/C/LS1063-2020
	凝聚剂溶解槽溶解添加操作规程 GY/C/LS1018-2020		循环水泵集中停止操作规程 GY/C/LS1064-2020
	钠水玻璃溶解操作规程 GY/C/LS3016-2020		循环水纤维球过滤器运转操作规程 GY/C/LS1065-2020
	钠水玻璃停止操作规程 GY/C/LS3016-2020		循环水纤维球过滤器停止操作规程 GY/C/LS1066-2020
	钠水玻璃卸车、取样、验收操作流程 GY/C/LS3016-2020		换热风机运转流程 GY/C/LS1067-2020
	废酸输送泵运转操作规程 GY/C/LS1019-2020		换热风机停止流程 GY/C/LS1068-2020
	废酸输送泵停止操作规程 GY/C/LS1020-2020		再生气风机运转流程 GY/C/LS1069-2020

	电除雾器清洗水泵运转操作规程 GY/C/LS1021-2020		再生气风机停止流程 GY/C/LS1070-2020
	电除雾器清洗水泵停止操作规程 GY/C/LS1022-2020		收尘风机运转流程 GY/C/LS1071-2020
	电除雾器清扫风机运转操作规程 GY/C/LS1023-2020		收尘风机停止流程 GY/C/LS1072-2020
	电除雾器清扫风机停止操作规程 GY/C/LS1024-2020		星形卸料器 X431/X433 运转流程 GY/C/LS1073-2020
	稀酸板式冷却器切换操作规程 GY/C/LS1025-2020		LD链斗机 A401/ A402 运转流程 GY/C/LS1074-2020
	电除雾器送电操作规程 GY/C/LS1026-2020		直线振动筛 M401 运转流程 GY/C/LS1075-2020
	电除雾器停电操作规程 GY/C/LS1027-2020		电加热器 B431 运转流程 GY/C/LS1076-2020
	电除雾器清洗操作规程 GY/C/LS1028-2020		备用料仓储料操作 GY/C/LS1077-2020
	电除雾器内部检修操作规程 GY/C/LS1029-2020		S02 吸附脱除系统运行操作 GY/C/LS1078-2020
	净化工号开车操作规程 GY/C/LS1033-2020		S02 吸附脱除系统停止操作 GY/C/LS1079-2020
	净化工号停车操作规程 GY/C/LS1034-2020		再生系统运行操作 GY/C/LS1080-2020
	净化水和复水切换操作规程 GY/C/LS1035-2020		再生系统停止操作 GY/C/LS1081-2020
	立式浓酸泵运转操作规程 GY/C/LS1036-2020		物料输送系统运行操作 GY/C/LS1082-2020
	立式浓酸泵停泵操作规程 GY/C/LS1037-2020		物料输送系统停止操作 GY/C/LS1083-2020
	成品酸送出泵运转操作规程 GY/C/LS1038-2020		脱硫系统运行操作 GY/C/LS1084-2020
	成品酸送出泵停泵操作规程 GY/C/LS1039-2020		脱硫系统停止操作 GY/C/LS1085-2020
	排污泵运转操作规程 GY/C/LS1040-2020		始动炉集中运转操作 GY/C/LS1086-2020
	排污泵停泵操作规程 GY/C/LS1041-2020		始动炉集中停炉操作 GY/C/LS1087-2020
	浓硫酸冷却器运转操作规程 GY/C/LS1042-2020		始动炉本地运转操作 GY/C/LS1088-2020
	浓硫酸冷却器停机操作规程 GY/C/LS1043-2020		始动炉本地停炉操作 GY/C/LS1089-2020
	干吸工序进酸操作 GY/C/LS1044-2020		转化电加热器运行操作 GY/C/LS1090-2020
	干吸工序排酸操作 GY/C/LS1045-2020		转化电加热器停止操作 GY/C/LS1091-2020

2.7.3 企业特种作业人员及人员培训情况

该公司特种作业人员包括金属焊接与切割 119 人，电工 374 人，特种设备操作人员包括起重工 448 人，厂内机动车辆驾驶员 208 人，建筑登高架设工 2 人，锅炉司炉工 218 人，压力容器操作 138 人，均为持证上岗。根据相关管理规定的要求，该公司每年均组织相关人员进行安全培训，培训对象主要为新员工的安全培训、外包单位的安全培训以及对全厂特定人员的安全标准化及危险化学品知识讲座、新安全生产法宣传等，企业进厂员工经三级安全教育，考核后持证上岗。

2.7.4 工伤保险的缴纳

该公司依法参加了工伤保险，已为从业人员缴纳工伤保险费。缴费证明文件见附件。

2.7.5 事故应急救援组织及预案

1.应急救援组织机构

公司成立应急指挥中心，总厂长/厂党委书记任总指挥，生产副厂长、设备副厂长、厂党委副书记、人力资源副厂长、总工程师、经营副厂长、后勤副厂长、工会主席、总会计师任副总指挥。贵溪冶炼厂应急指挥中心是贵溪冶炼厂应急管理常设的最高指挥机构，负责贵溪冶炼厂Ⅱ级（厂级）生产安全事故的应急指挥，下设应急指挥中心办公室，其值班室设在科技生产部（调度中心），调度中心配有 24 小时应急值班人员负责应急值班，配备了应急调度电话，建立了覆盖全厂主系统的实时生产信息、主要部位的视频监控系统。一旦发生事故，由贵溪冶炼厂应急指挥中心指派成立现场应急指挥部，并根据现场应急处置工作需要，设立相应的现场应急专业小组。

3.应急预案备案

江西铜业股份有限公司贵溪冶炼厂编制了《贵溪冶炼厂生产安全事故应急预案》，于 2023 年 3 月 23 日在鹰潭市行政审批局备案，备案号为：360602-2023-XS031。公司的应急预案体系包括 1 个综合预案、7 个专项预案、347 个现场处置方案，其中硫酸车间现场处置方案清单如下。

表 2.3-6 该项目所在硫酸车间的现场处置方案一览表

序号	单位	现场处置方案名称
1.	硫酸车间	硫酸车间二氧化硫泄漏事故现场处置方案
2.		硫酸车间电除雾器火灾事故现场处置方案
3.		硫酸车间锅炉汽包超压事故现场处置方案
4.		硫酸车间浓酸泄漏事故现场处置方案
5.		硫酸车间尾气烟囱 SO ₂ 排放超标事故现场处置方案
6.		硫酸车间天然气泄漏事故现场处置方案
7.		硫酸车间硫化氢外泄事故现场处置方案
8.		硫酸车间场面水池泄漏事故现场处置方案
9.		硫酸车间排放水超标事故现场处置方案
10.		硫酸车间酸库漏酸事故现场处置方案
11.		硫酸车间压力容器爆炸事故现场处置方案
12.		硫酸车间含砷物料泄漏事故现场处置方案
13.		硫酸车间机动车辆事故现场处置方案
14.		硫酸车间车辆漏油事故现场处置方案
15.		硫酸车间机电设备润滑油泄漏事故现场处置方案
16.		硫酸车间有机胺泄漏事故现场处置方案
17.		硫酸车间石膏泄漏事故现场处置方案
18.		硫酸车间中和渣泄漏事故现场处置方案
19.		硫酸车间铅滤饼泄漏事故现场处置方案
20.		硫酸车间应急处理站滤饼泄漏事故现场处置方案
21.		硫酸车间应急处理站直排渠水质超标事故现场处置方案
22.		硫酸车间机械伤害事故现场处置方案
23.		硫酸车间起重伤害事故现场处置方案
24.		硫酸车间高压触电事故现场处置方案
25.		硫酸车间低压触电事故现场处置方案
26.		硫酸车间配电室及电缆桥架火灾事故现场处置方案
27.		硫酸车间受限空间事故现场处置方案

2.8 试运行情况

该厂试运行前编制了试运行方案，2022 年 8 月开始试运行。企业经试运行一段时间，各项指标均达到设计值，各方人员根据调试方案的要求，严格遵守《安规》和《运规》，未发生任何人身伤亡和设备事故，并在调试过程中，注意环境保护，未造成环境污染。

3.主要危险、有害因素分析

3.1 危险、有害因素的辨识依据及产生原因

1) 建设项目危险、有害因素的辨识依据

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

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T 13861-2022 和《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的同时，通过对该项目的厂址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

2) 危险、有害因素产生的原因

能量与有害物质的存在是产生危险危害因素的根源，也是最基本的危险危害因素。一般的说，系统具有的能量越大，存放的危害物质数量越多，储存的能量越大，系统的潜在危险危害性也越大。由于任何生产过程都不可避免地要使用到物质与能量。因此，采用有效的手段和措施进行控制物质与能量，消除或降低危险、有害程度，是预防事故的关键。

危险危害产生的根本原因就是失控，包括设备、工艺指标、人的作业行为等的失控。一旦失控，就会发生能量与有害物质的意外释放，从而造成人员伤亡和财产损失。

失控主要体现在设备故障（缺陷）、人员失误、管理缺陷和环境的不良影响等几个方面，并且相互影响。分析如下：

（1）设备故障（缺陷）

设备故障（缺陷）主要表现在设备、元件在运行过程中由于性能低下或不符合工艺要求而不能实现预期的功能。如设备材质或质量可能不符合要求而造成破裂；或导致管道泄漏引发火灾爆炸和人员中毒；或电气绝缘损坏、保护装置失效等可能造成人员触电等。

设备故障的发生具有随机性、渐进性、规律性，可以通过定期检查，维护保养等措施来加以防范。

（2）人员失误

人员失误是由于人的不安全行为造成的，可能产生严重后果，如在检修设备时误启动设备可能造成人员伤亡；在防爆区域内违章动火、吸烟等，可能引发火灾、爆炸事故。

我国《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）中将人的不安全行为分为：1）操作错误、忽视安全、忽视警告，2）造成安全装置失效，3）使用不安全设备，4）手代替工具操作、5）物体（指成品、半成品、材料、工具、切屑和生产用品等）存放不当，6）冒险进入危险场所、7）攀坐不安全位置，8）在起吊物下作业、停留，9）机器运转时加油、修理、检查、调整、焊接、清扫等工作，10）有分散注意力行为，11）在必须使用个人防护用品用具的作业或场合中，忽视其使用，12）不安全装束和 13）对易燃、易爆等危险物品处理错误等共 13 类。

人员失误可以通过严格的安全管理制度、操作规程和安全教育及安全技能培训等手段和措施加以预防。

（3）管理缺陷

管理缺陷主要体现在安全管理机构不健全，安全管理制度不健全

或执行不力、安全教育不到位等方面。管理缺陷可能造成设备故障（缺陷）不能及时发现处理，设备长期得不到维护、检修或检修质量不能保证，从而引发事故；也可因管理松懈而人员失误增多等。管理缺陷通常表现为违章指挥、违章作业、违反劳动纪律。

(4) 环境影响

作业环境不良是导致事故发生的诱因之一，主要表现为温度、湿度异常、噪声影响、现场采光照度及色彩不合理等，尤其照明对作业环境的好坏起着至关重要的作用。现场采光照度或照明不良，作业人员可能在巡检和检修过程中，因视线不清而致误操作，或造成滑跌、坠落等。

3.2 固有危险有害因素辨识

3.2.1 主要危险性物质辨识

1、本项目生产过程中涉及的原辅物料及产品：

烟气中主要成分为氮气、氧气，二氧化硫、三氧化硫、二氧化碳等，其中属于危险化学品的有三氧化硫及二氧化硫。

2、危险化学品的危险性类别见表 3.2-1。

表 3.2-1 危险化学品的理化性质和危险特性一览表

序号	物质名称	危化品序号	CAS 号	闪点℃	火灾危险性	沸点℃	引燃温度℃	爆炸极限 V%	危险性类别
1.	三氧化硫	1914	7446-11-9	无意义	丁	44.8	无意义	无意义	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)
2.	二氧化硫	639	7446-09-5	无意义	丁	-10	无意义	无意义	加压气体 急性毒性-吸入,类别 3

3、生产中所涉及的危险化学品物料特性见下表：

1) 三氧化硫

CAS：	7446/11/9
名称：	硫酸酐
	三氧化硫
	sulfur trioxide
分子式：	SO ₃
分子量：	80.06
有害物成分：	三氧化硫
健康危害：	其毒性表现与硫酸同。对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。可引起结膜炎、水肿。角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肝硬变等。
环境危害：	对环境有危害，对大气可造成污染。
燃爆危险：	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。
眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。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：	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
危险特性：	与水发生爆炸性剧烈反应。与氧气、氟、氧化铅、次亚氯酸、过氧酸、磷、四氟乙烯等接触剧烈反应。与有机材料如木、棉花或草接触，会着火。吸湿性极强，在空气中产生有毒的白烟。遇潮时对大多数金属有强腐蚀性。
有害燃烧产物：	氧化硫。
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。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。灭火时尽量切断泄漏源，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。禁止用水和泡沫灭火。
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离 150m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源。若是液体。小量泄漏：用砂土、蛭石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。若是固体，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项：	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴防尘面具(全面罩)，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免与还原剂、碱类、活性金属粉末接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与易(可)燃物、还原剂、碱类、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和合适的收容材料。
中国 MAC(mg/m ³)：	2

前苏联 MAC(mg/m3)：	1
监测方法：	氯化钡比浊法
工程控制：	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护：	可能接触其粉尘时，必须佩戴防尘面具（全面罩）；可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。
眼睛防护：	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护：	穿橡胶耐酸碱服。
手防护：	戴橡胶耐酸碱手套。
其他防护：	工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
主要成分：	纯品
外观与性状：	针状固体或液体，有刺激性气味。
熔点(°C)：	16.8
沸点(°C)：	44.8
相对密度(水=1)：	1.97
相对蒸气密度(空气=1)：	2.8
饱和蒸气压(kPa)：	37.32/25°C
燃烧热(kJ/mol)：	无意义
闪点(°C)：	无意义
引燃温度(°C)：	无意义
爆炸上限%(V/V)：	无意义
爆炸下限%(V/V)：	无意义
溶解性：	无资料。
主要用途：	有机合成用碘化剂。
禁配物：	强碱、强还原剂、活性金属粉末、水、易燃或可燃物。
避免接触的条件：	潮湿空气。
急性毒性：	LD50：无资料 LC50：无资料
其它有害作用：	该物质对环境有危害，应特别注意对大气的污染。
废弃处置方法：	根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。
危险货物编号：	81010
UN 编号：	1829
包装方法：	特制金属容器，外用坚固木箱；耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱。
运输注意事项：	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。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、活性金属粉末、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。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。

2) 二氧化硫

CAS :	7446-09-5
名称 :	二氧化硫 亚硫酸酐 sulfur dioxide
分子式 :	SO ₂
分子量 :	64.06
有害物成分 :	二氧化硫
健康危害 :	易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽、喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。
环境危害 :	对大气可造成严重污染。
燃爆危险 :	本品不燃，有毒，具强刺激性。
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。
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。
有害燃烧产物 :	氧化硫。
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。
应急处理 :	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。
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。
中国 MAC(mg/m ³) :	15
前 苏 联 MAC(mg/m ³) :	10
TLVTN :	OSHA 5ppm,13mg/m ³ ; ACGIH 2ppm,5.2mg/m ³
TLVWN :	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

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。
其他防护：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
主要成分：	含量：工业级 一级≥99.9%；二级≥99.0%。
外观与性状：	无色气体，特臭。
熔点(°C)：	-75.5
沸点(°C)：	-10
相对密度(水=1)：	1.43
相对蒸气密度(空气=1)：	2.26
饱和蒸气压(kPa)：	338.42(21.1°C)
燃烧热(kJ/mol)：	无意义
临界温度(°C)：	157.8
临界压力(MPa)：	7.87
闪点(°C)：	无意义
引燃温度(°C)：	无意义
爆炸上限%(V/V)：	无意义
爆炸下限%(V/V)：	无意义
溶解性：	溶于水、乙醇。
主要用途：	用于制造硫酸和保险粉等。
禁配物：	强还原剂、强氧化剂、易燃或可燃物。
急性毒性：	LD50：无资料 LC50：6600mg/m ³ ，1小时(大鼠吸入)
刺激性：	家兔经眼：6ppm/4小时/32天，轻度刺激。
其它有害作用：	该物质可严重污染大气，由其形成的酸雨对植物的危害尤为严重。
废弃处置方法：	把废气通入纯碱溶液中，加次氯酸钙中和，然后用水冲入废水系统。
危险货物编号：	23013
UN 编号：	1079
包装类别：	O52
包装方法：	钢质气瓶；安瓿瓶外普通木箱。
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、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。

3.2.2 特殊危险化学品辨识

1、剧毒化学品

根据《危险化学品目录》（2015年版）的规定，本项目不涉及剧毒化学品。

2、高毒物品

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

3、易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例》（2018年国务院703号修改）的规定，本项目不涉及易制毒化学品。

4、易制爆危险化学品辨识

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

5、监控化学品辨识

根据《监控化学品管理条例》（国务院令第190号，588号令修改）的规定，本项目中不涉及监控化学品。

6、重点监管的危险化学品辨识

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号），本项目三氧化硫及二氧化硫属于重点监管的危险化学品。

7、特别管控的危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》（应急管理部、工业和信

息化部、公安部、交通运输部 2020 年第一号公告），本项目不涉及特别管控的危险化学品。

8、可燃性粉尘辨识

根据国家安全监管总局安监总管四〔2015〕84号《工贸行业重点可燃性粉尘目录（2015年版）》，本项目不涉及可燃性粉尘。

3.2.3 危险工艺辨识

该项目不涉及危险工艺。

3.3 工艺生产过程中的危险因素辨识

根据物质的危险、有害因素和现场调查、了解的资料分析，按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986的规定，该项目运行过程中的主要危险、有害因素有：灼烫、中毒和窒息、高处坠落及物体打击等危险、有害因素。

3.3.1 灼烫

本项目热交换器热交管程进出口烟气温度400℃以上，IV热交壳程出口温度300℃以上。这些炽热的介质一旦与人体直接接触均可引起灼烫伤害。物理灼烫伤害程度可因接触时间、接触部位和接触数量、面积大小等的不同而呈现较大差异，一般以轻伤为主，严重时可能出现重伤。

3.3.2 窒息

项目中的烟气中氮气含量约90%。当大量泄漏，可能引起周围人员窒息的危险。

在检修中从业人员进入内部检维修，如未按安全检修规程对待检修的设备容器采取隔绝、清洗、置换和分析合格等措施，人员进入后将有可能发生中毒或窒息的危险。

3.3.3 高处坠落

高处坠落伤害是指在距基准面 2m 以上的高处作业中人员发生坠落引起的伤害。

项目建构筑物、安装的化工生产设施、设备，如热交换器等高于 2m 的设备。为适应工艺、检修和巡回检查及操作需要设置了一定数量的固定式平台和固定式钢斜梯、钢直梯。当操作人员在这些场所正常生产巡回检查和设备维修时，如防护不当、违章操作、麻痹大意或受风力作用有可能发生人员坠落事故。同时因检修需要还可能使用靠梯、人字梯和脚手架等。当人员在其上工作时，因防护不良、监护失职、违章作业等均有可能出现高处坠落事故。

高处坠落伤害的后果因高度不同，着地部位和落地点的地面状况不同，可呈现不同的伤害结果，轻则致伤、致残，重则会丧失生命。

3.3.4 物体打击

物体打击危险是指物体在重力或其他外力的作用下产生运动，打击人体造成的人身伤亡，不包括机械设备、车辆、起重机械、坍塌等引起的物体打击。

人体在遭到外来物体的打击之后，可能出现不同程度的伤害后果，轻则可致轻伤，重则出现重伤，造成机体不可逆转的伤害后果，更为严重的是有可能致人死亡。该项目可能出现物体打击的场所主要有生产操作、设备检修时的工件、工具、物料飞出、坠落。工艺管线固定不牢或因腐蚀或风力造成断裂下落以及高处作业或在高处平台上作业时，工具、零件、材料传递、使用、放置不当，造成高空落物等。其次是其它物体搬运时，因倾倒、滑落引起的物体打击。

3.4 生产过程中有害因素分析

3.4.1 噪声与振动

噪声是一种人们所不希望要的声音。它经常影响着人们的情绪和健康，干扰人们的工作和正常生活。长期工作在高噪声环境下而又没有采取任何有效的防护措施，必将导致永久性的无可挽回的听力损失，甚至导致严重的职业性耳聋。职业性耳聋列为重要的职业病之一。强噪声除了可导致耳聋外，还可对人体的神经系统、心血管系统、消化系统，以及生殖机能等，产生不良的影响。由于噪声易造成心理恐惧以及对报警信号的遮蔽，它常又是造成工伤死亡事故的重要配合因素。患有职业性耳聋的工人在工作中很难很好地与别人交换意见，以致影响工作效率。

本项目产生噪声源的主要装置为热交换器等，其在运行过程中可能产生噪声。

3.4.2 高温与热辐射

本项目热交换的烟气温度较高，因此在运行过程中将向空间释放大量的热能。另外该项目所在地夏季气温较高，极端最高气温达 40.0℃ 以上，夏季炎热及运行过程产生的热辐射可造成作业环境高温。导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

研究表明，当高温辐射强度大于 42KJ/m².min 时，可使人体过热，产生一系列的生理功能变化，体温调节失去平衡，水盐代谢出现紊乱，消化及神经系统受到影响，情绪不安，心情烦躁。并由此影响到正常操作，失误行为增加，可能导致相关事故发生。建设单位必须重视项目的高温、热辐射危害，在现有基础上采取进一步的措施，控制有关作业场所的环境温度，做好防暑降温工作。

3.5 自然环境影响因素

本项目位于江西省贵溪市冶金大道末端贵溪冶炼厂内，为技术改造项目。

其自然条件属南方气候条件，其存在的主要危险因素有：雷击、风雨及潮湿空气、地质灾害、冰冻、洪涝灾害。

1) 雷击

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

2) 风雨及潮湿空气

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

3) 地质灾害

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

4) 冰冻

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

5) 洪涝灾害

本项目位于贵溪冶炼厂内，地处山地丘陵，地势较高，厂址范围内也无大江大河，一般情况下不会形成内涝和受洪水威胁，形成洪水或水淹的可能不大。

由以上的分析可知，项目厂址所在地的自然危险因素为气象、水文、地质、地震、雷击等，其会对厂址的安全产生一些影响，项目与周边环境间也存在一定的相互影响。但在采取一定的措施后总体上危险在可接受范围内。

3.6 本项目与周边环境相互影响

1) 本项目对民居、周边企业及公用设施的相互影响

该项目对周边设施影响最大的为高温影响。该项目位于江西省贵溪市贵冶厂区内，该防护距离范围内应无居民区、学校、医院等环境敏感点。

该项目周围均为工厂设施，无农作物；附近无城市供水取水源地。

因此该项目对当地村庄或居民的生产、生活活动影响很小。

2) 周边民居对该项目的影响

贵溪冶炼厂周边居民情况主要为本厂生活区、贵溪化肥有限公司生活区及附近民居，两个厂的生活区距生产装置约 3km，共约 1.5 万人。周边村庄主要有西侧的印岭石家、西南侧的九牛岗，距离厂区围墙 500 米范围内的有印岭石家 9 户，九牛岗 16 户（另外 18 户目前无人居住）；另外北侧的庞源村、苏门村等，均已拆迁完毕；南侧的水泉村也正在进行拆迁，距贵溪冶炼厂的厂界 500 米范围以外。根据《基础化学原料制造业卫生防护距离 第 3 部分:硫酸制造业》GB 18071.3-2012，所在地常年平均风速 2—4m/s，其硫酸制造项目卫生防护距离为 300m，周边民居或村庄距该项目设备在 300m 以上，周围无农作物等农田基本设施，因此，民居及居民生产活动不会对该项目产生影响。

3.7 主要危险、有害因素分析结果

通过上述辨识与分析可知，项目存在的危险、有害因素主要包括灼烫、中毒和窒息、高处坠落及物体打击等危险，有害因素主要为噪声与振动等。

表3.7-1 项目主要危险、有害因素分布情况一览表

序号	场所	危险因素										危害因素		
		火灾爆炸	窒息	触电	机械伤害	灼烫	起重伤害	物体打击	车辆伤害	高处坠落	淹溺	高温	噪声	粉尘
1	IV 热交换器装置		√			√		√		√		√	√	

注：有“√”处为危险、有害因素可能存在。

3.8 重大危险源辨识

3.8.1 重大危险源辨识依据

1、辨识标准

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

《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 规定：

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

储存单元是指用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界划分为独立的单元。

危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量，具体见表 1（略）和表 2（略）。

危险化学品临界量的确定方法如下：

- (1) 在表 1 范围内的危险化学品，其临界量按表 1 确定；
- (2) 未在表 1 范围内的危险化学品，依据其危险性，按表 2 确定临界量；若一种危险化学品具有多种危险性，按其中最低的临界量确定。

2、重大危险源的辨识指标

1) 生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过表 1、表 2 规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品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。

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

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

式中：

S —— 辨识指标；

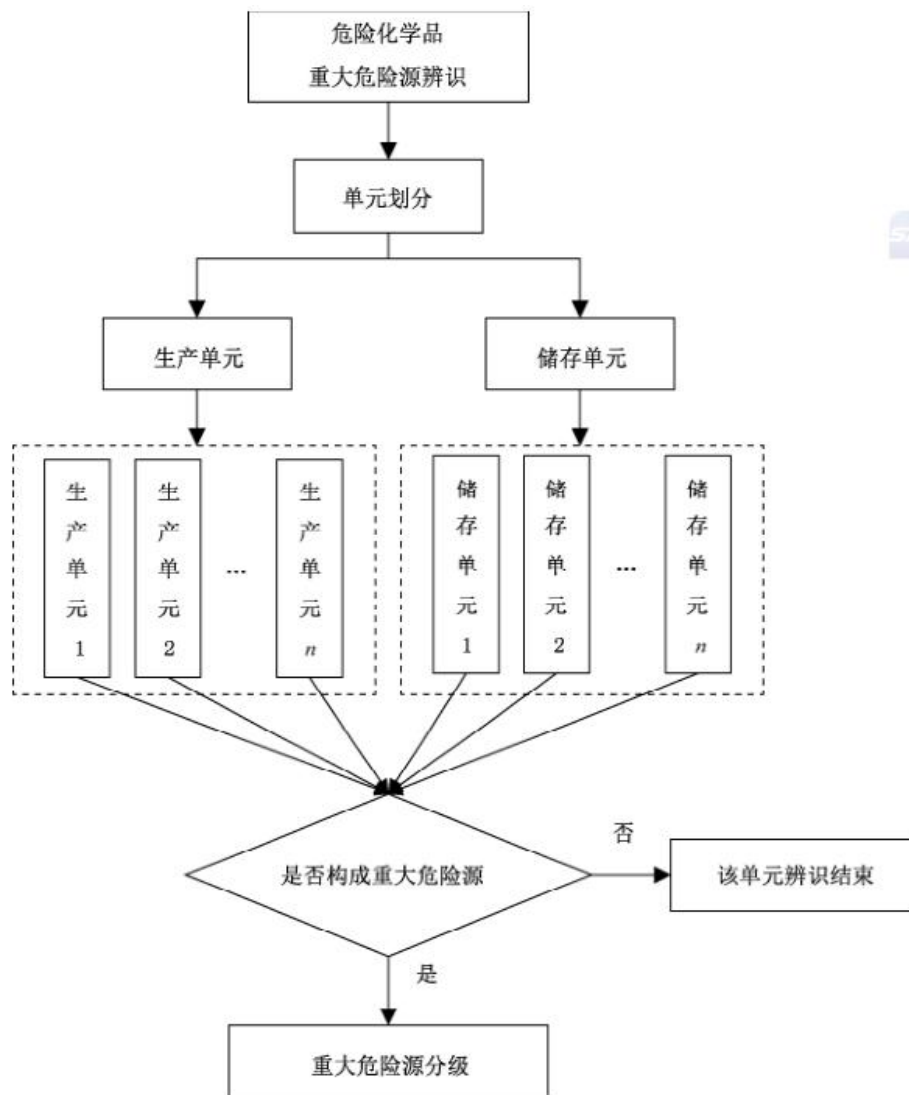
q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险化学品实际存在量，单位为吨 (t) ；

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

2) 危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品的实际存在量按设计最大量确定。

3) 对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属于相同危险类别，则视混合物为纯物质，按混合物整体进行计算。如果混合物与其纯物质不属于相同危险性，则应按新危险类别考虑其临界量。

4) 危险化学品重大危险源的辨识流程见下图



3、重大危险源分级

1) 重大危险源的分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在量与其相对应的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级标准。

2) 重大危险源分级标准的计算方法

重大危险源的分级指标计算方法：

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

式中：

- R — 重大危险源分级指标
- A — 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。
- q_1, q_2, \dots, q_n — 每种危险化学品实际存在（在线）量（单位：吨）；
- Q_1, Q_2, \dots, Q_n — 与各危险化学品相对应的临界量（单位：吨）；
- $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ — 与各危险化学品相对应的校正系数；

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值。根据危险化学品重大危险源的厂区边界向外扩展 500 米范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 α 值，见表 3.8-1。

表 3.8-1 校正系数 α 取值表

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

3) 分级标准:

根据计算出来的 R 值，按表 3.8-2 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 3.8-2 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

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

3.8.2 重大危险源的辨识情况

1) 危险化学品辨识

本项目涉及的危险化学品包括三氧化硫和二氧化硫，根据《危险化学

品重大危险源辨识》GB18218-2018，对物质种类进行辨识，辨识过程见表 3.8-3。

表 3.8-3 物质重大危险源物质种类辨识一览表

序号	项目存在的物料		GB18218—2018 指标		临界量	
	名称	危险性类别	符号	危险性分类及说明	分类临界量/t	临界量取值/t
1	三氧化硫	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)	表 1, 序号 4	-	75	75
2	二氧化硫	加压气体 急性毒性-吸入, 类别 3	表 1, 序号 4	-	20	20

由上表可看出，本项目涉及的危险化学品中三氧化硫及二氧化硫属于重大危险源的规定的物质种类。

3、重大危险源辨识

本项目涉及的重大危险源物质三氧化硫及二氧化硫不设储存设施，主要存在于管道烟气中，其存在量远小于临界量，因此不构成危险化学品重大危险源。

3.9 事故案例分析

二氧化硫中毒事故案例

1) 事故经过

97年11月5日11时20分，江西某厂氯磁酸分厂硫酸工段在检修硫酸干燥塔过程中，因指挥协调不当及违章作业，发生起急性SO₂中毒死亡事故。

11月5日，因硫酸生产不正常，经分析认为系统有堵塞，讨论决定停车检修。上午时，分厂副厂长在班前会上布置工作，由硫酸工段长蔡某负责组织干燥塔内分酸管堵漏工作(此前已于4日下午3时开始，对干燥塔用水进行不间断喷淋冲洗)。会后，蔡某安排副工段长刘某带操作工彭某做好各项准备工作，准备进干燥塔内堵漏。9时许，分厂安全员通知总厂安环科分管安全员和监测站人员到现场办理“高处作业票”、“罐内安全作业票”等手续作

取样分析，约9时30分办理好各种安全作业手续。

10时，冲洗停止，蔡某、刘某、彭某拿着堵漏工具、安全帽、防酸雨衣、安全带和具过滤式防毒面具(配7#滤毒罐)，爬上干燥塔后，由刘某从人孔进入塔内堵漏，彭某在塔外平台上协助并监护。工段长蔡某也在塔上监护。工作中，因安全帽前端带子丢失，刘某不慎将安全帽掉落到塔内分酸管的下一层(离人孔高度约1.2m)，徒手难于捡取。约10时30分左右，堵源工作完毕，刘某出塔休息。

此时，因焙烧炉温已降至560℃以下，焙烧炉工把蔡某叫到焙烧岗位，要求空烧升温。蔡叫炉工做了准备，并问刘某、彭某二人(空间对话)搞好了吗?刘答：“搞好了”。11时45分左右，蔡某指挥炉工启动风机，空烧升温。

11时左右，仍在干燥平台上休息的刘某再次穿上雨衣，限上防毒面具爬进人孔，彭某用小钢筋弯了一个小钩递给刘某勾取安全帽。彭某抓住人孔内壁，感到气味很重，呛了一口，立即意识到情况不对，赶紧呼叫刘某，没有听回声，向时隐约听到一声倒地的声音，彭某试图冲进塔内救人，但因SO₂气味很重，无法呼吸，只好向塔下其它人员呼技。待氧气呼吸器送到，分厂安全员配戴好后进培将刘某背出，立即在现场对刘某开展口对口人工呼吸和胸外心脏挤压抢救，并使用强心和呼吸兴奋剂等。但终因毒物浓度过高，中毒时间长，抢救无效死亡。

2) 事故原因

(1) 违章指挥，违章操作。培烧炉空烧时，大量SO₂有毒气体进入干燥塔内，使原作业环境完全改变。指挥者在人员尚未教育检修观场、有害气体不能严密隔绝的情况下，同意并指挥空烧，操作者也在明知已开始空烧的情况下，未重新办理任何手续，再次进入干燥塔内勾取安全帽，冒险

交叉作业，导致急性SO₂中毒窒息严重违反了《化工安全生产禁令》、《进入容器、设备的八个必须》，是造成死亡事故发生的直接原因。

(2) 组织不严密，安全管理不到位。分厂领导把此次检修只看成般日常小项目检修来处理，除在展会上布置工作外，无详细的全面计划，未指定项目检修总指挥和安全负责人，入塔检修与空烧交叉进行。安全意识淡薄，组织协调不力，是造成事故发生的主要原因。

(3) 隔离不严密。检修前由于未按规定加装盲板与焙烧炉安全隔绝，而只是用插板隔离。致SO₂气体从缝隙中漏入干燥塔内，也是造成事故的主要原因之一。

(4) 防护不当。据事故发生后采样分析，干燥塔内SO₂含量达13000mg/m³，远远超出了过滤式防毒面具的适用范围，起不到安全防护作用；同时，安全帽平时保管不善，前绳带丢失，造成工作中安全帽掉落，为事故的发生留下了隐患。

3) 防范措施SO₂属成酸氧化物，是具有强烈的特殊具味的刺激性汽体，人若嗅之避之不及。故在硫酸生产、检修过程中，发生急性SO₂中毒死亡事故在国内报道中尚属罕见。本文所述案例较为典型，教训报为深刻。

事故教训

(1) 安全意识淡薄。习惯性违章指挥、违章作业。

从事故分析中可以看出，本次干燥塔检修属违章作业。在焙烧炉未熄火(压火保温)的情况下，未使用盲板进行安全隔绝、仅以插板代替，指挥者在检修人员未撤离现场，违章指挥等交叉作业，致SO₂气体从缝隙中泄露干燥塔内。而操作者在明知已开始空烧，塔内作业环境改变的情况下，未按规定要求重新进行安全分析，仅凭经验和麻痹心理冒险蛮干，（据彭某事

后证实，他们当时认为勾取安全帽仅需1-2分钟），但事实上是再次进入于燥塔内勾取安全帽，导致了事故的发生。我们应从本次事故中吸取教训，从严强化安全监督检查工作，对化工检修应开展“危险预测活动”。通过识危险物质、危险花量、危险环境、危险作为等在工作中容易发生意外因素，提前采取有效对策，使预防工作从“出发型”向“发现型转变”，真正做到防患于未然。

(2) 安全卫生防护知识匮乏，防护器材使用不当。

据事故发生后采样分：干燥塔内SO₂含量高13000mg/m³，超过车间空气中SO₂的最高容许浓度。(15mg/m³的886倍超过男性吸入量低中毒求度(TCLO)4ppm/分钟的1137倍；超过人吸入最低数死浓度(TCLO)1000ppm/分钟的4.5倍。在如此高浓度的环境中，过滤式防毒面具已根本无法起到防护作用。故刘某第二次进过后，立即发生闪电性猝死。说明应加强职工安全卫生防护知识和劳动防护器材的选择、使用方法等方面的专业教育，避免防护不当造成的事故。平时还应加强劳动保护用品、器材的检查，杜绝安全器材中的不安全因素。

(3) 加大安全投入，配量必要的安全的护器材。

为认真吸取血的教训，应配置氧气呼吸器和长管式呼吸器。同时，还应加强《化学事故应急须预案》的事练，以备一旦发生事故时能迅速按预案开展的须工作作。

4. 评价及单元的确定评价方法简介

4.1 评价单元的确定

4.1.1 评价单元划分原则

划分评价单元应符合科学、合理的原则。该项目评价单元划分遵循以下原则和方法：

- 1、以危险、有害因素类别为主划分评价单元；
- 2、以装置、设施和工艺流程的特征划分评价单元；
- 3、安全管理、外部周边情况单独划分为评价单元。

4.1.2 评价单元划分

评价单元是在危险、有害因素分析的基础上，分析评价目标和评价方法的需要，按照建设项目生产工艺或场地特点，将生产工艺或场所划分成若干个相对独立的部分。本次评价根据项目委托方提供的有关技术资料，按照各工序不同危险性的实际情况，将本项目划分成下表等若干评价单元。通过项目工程存在的危险、有害因素的综合分析，针对其不同的评价单元，选用了不同的评价方法进行评价，见表 4.1-1。

表4.1-1 评价单元划分及评价方法一览表

序号	评价单元	采用的评价方法
1	厂址检查及总体规划	安全检查表法
2	总图运输	安全检查表法
3	生产设备设施	安全检查表法
4	公用工程、辅助设施	安全检查表法
5	安全管理	安全检查表法

按照上述划分评价单元的原则，为适应评价方法和评价目的的需要，在评价中还将上述评价主单元适当的划分为若干子单元进行细化评价。

4.2 安全检查表法

安全检查表分析法（Safety Checklist Analysis）简称为 SCLA，是将一系列分析项目列出检查表进行检查、分析，以确定系统的状态，这些项目可包括设备、设施、工艺、操作、管理等各个方面。安全检查表分析法既可以用于简单的快速分析，也可以用于深层次的细致地分析，是识别已知危险的较为有效的分析方法之一。该方法主要是符合性检查。

5.定性、定量评价

5.1 法律、法规符合性评价

5.1.1 产业政策、规划、准入条件的符合性检查

1、依据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目不属于限制类及淘汰类，属允许类，项目的建设符合国家产业政策。

2、本项目于 2020 年 8 月 24 日取得了江西铜业股份有限公司《关于贵溪冶炼厂硫酸三系列转化第四热交换器改造项目立项的批复》（江铜股份司生计字[2020]272 号）。

综上所述，本项目符合国家及地方的产业政策、法规规定和规划的要求。

5.1.2 项目设计、施工、建设合法性检查

本评价单元主要依据《安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全监管总局令第 36 号公布，根据 2015 年 4 月 2 日国家安全监管总局令第 77 号修正）等法律、法规并结合本工程实际情况，编制了针对该项目“三同时”法律法规符合性评价子单元的安全检查表，对照设置的检查项目和内容，进行了检查和评价。

表5.1-1 建设项目“三同时”符合性检查

序号	检查对象	验收内容	检查依据	检查情况	符合性
1	立项	是否经过立项批准。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第二条	2020 年 8 月 24 日取得了江西铜业股份有限公司《关于贵溪冶炼厂硫酸三系列转化第四热交换器改造项目立项的批复》（江铜股份司生计字[2020]272 号）。	符合
2	安全预评价	1.项目是否进行了安全预评价。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》	2021 年 8 月江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心编制了安全预评价报告。	符合

		2.评价单位是否具有相应资质。	第八条	评价单位江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心,具有相应资质。	符合
3	设施设计	1.是否有设施设计。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十二条	有设施设计。	符合
		2.设计单位是否有资质;		《初步设计》单位为中国瑞林工程技术股份有限公司	符合
		3.是否有安全专篇;		企业委托中国瑞林工程技术股份有限公司编制了《初步设计》,《初步设计》中有安全设施专篇相关章节	符合
4	施工	1.是否委托施工单位施工;	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十七条	委托江西星佐建设有限公司	符合
		2.施工单位是否具备相应资质。		具备相应资质,机电工程施工总承包叁级,钢结构工程专业承包叁级	符合
5	监理	1.是否委托监理单位监理;	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十九条	委托江西铜业建设监理咨询有限公司	符合
		2.监理单位是否具备相应资质。		具备冶炼工程监理甲级	符合

评价结论：本项目经过预评价、初步设计后进行试生产，项目建设过程“三同时”落实情况符合国家有关法律、法规要求。

5.2 总图布置单元

依据《有色金属工业总图规划及运输设计标准》GB50544-2022、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010、《建筑设计防火规范》（2018年版）GB50016-2014 以及相关法律法规，对该项目总图布置安全状况进行检查，见下表。

表 5.2-1 总平面布置及建构筑物安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
1.	场所的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及数量或储存的物质及数量数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合 GB50016 的规定。	《建筑设计防火规范》（2018 版） GB50016-2014 第 3.1.1、3.1.3 条	分类考虑。	符合要求
2.	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.1.1 条	经技术经济比较后择优确定	符合要求
3.	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用率。布置时并应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.1.2 条	按工艺流程布置；厂区功能分区明确，紧凑、合理。	符合要求
4.	总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，布置建筑物、构筑物和有关设施，应减少土（石）方工程量和基础工程费用，并应符合下列要求： 1 当厂区地形坡度较大时，建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线布置； 2 应结合地形及竖向设计，为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.1.5 条	利用厂区预留用地。	符合要求
5.	平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.1.7 条	已采取防止高温和有害气体泄漏的安全措施。	符合要求
6.	行政办公及生活服务设施的布置，应位于厂区全年最小频率风向的下风侧，并应符合下列要求： 1 应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的位置； 2 行政办公及生活服务设施的用地面	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.7.1 条	行政办公设施依托于原厂区，布置符合要求。	符合要求
7.	变电所布置应符合下列规定： 1 总降压变电所应单独设围墙。不应与产生水雾、有害气体、有剧烈振动的建（构）筑物靠近。 2 高压配电线路不应跨越屋顶为燃烧材料的建筑物。 3 室外变、配电装置应位于产生粉尘的排土场、堆煤场、散装物料装卸场等常年最小频率风向的下风侧。防护距离应大于 30m。当在常年盛行风向的下风侧时，防护距离应大于 50m。 4 牵引变电所应靠近电机车作业频繁或用电负荷大的地点。 5 车间变、配电站宜与所服务的车间合并建筑。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》 GB50544-2022 第 5.9.1 条	本项目不新增变电所。	符合要求

该项目依据《建筑设计防火规范》（2018 版）GB50016-2014、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等国家有关法律法规标准的要求编制总平面布置及建构筑物安全检查表，总共检查 7 项，符合规范要求。

5.3 生产设备、设施单元

表5.3-1 生产工艺、设备、设施安全检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
1.	生产经营单位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》第 38 条	本项目未使用不属于国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	符合
2.	热交换器计算与选择，应符合以下规定： 1.在经济、使用和可靠的原则下，应选择阻力较小、传热系数较高的热交换器。 2.热交换器应该根据烟气性质、烟气条件计算和选择，对应二氧化硫浓度和周期性波动的烟气，热换热器应留有富裕。 3.热交换器的材质选择应兼顾实用性和经济性。	《冶炼烟气制酸工艺设计规范》（GB50880-2013）第 6.3.2 条	采用上述方式。	符合
3.	对具有或能产生危险和有害因素的生产过程采用机械化、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/T12801-2008 第 5.3.1c 条	采用远成操作。	符合
4.	对产生危险和有害因素的过程，应配置检测仪器、仪表，必要时配置自动联锁、自动报警装置。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.3.1d 条	有温度、压力检测仪表。	符合
5.	设备布置应： a)便于操作和维护； b)发生火灾或出现紧急情况时，便于人员撤离； c)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； d)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； e)对振动、爆炸敏感的设备，应进行隔离或设置屏蔽、防护墙、减振设施等； f)设备的噪声超过有关标准规定时，应予以隔离。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.7.2 条	设备布置便于操作。	符合
6.	生产设备及其零部件，必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、贮存、安装和使用，不得对人员造成危险。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 4.1 条	选用成熟设备，稳定可靠	符合
7.	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.2.5 条	设备按要求选型。	符合
8.	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 6.1.6 条	设备转动部位配置安全防护装置。	符合
9.	生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置醒目的标志。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 6.8.3 条	设置醒目标志。	符合
10.	设备和管线应按有关标准的规定涂识别色、识别符号和安全标识。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 6.8.4 条	设置安全标识。	符合
11.	管线综合布置应与工业企业总平面布置、竖向设计和绿化布置相结合，统一规划。管线之间、管线与建筑物、构筑物、道路、铁路等之间在平面及竖向上应相互协调、紧凑合理、节约集	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 8.1.1 条	管道布置按要求进行布置	符合

	约用地、整洁有序			
12.	管线综合布置时，宜将管线布置在规划的管线通道内，管线通道应与道路、建筑红线平行布置	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 8.1.4 条	管线未与道路相连	符合
13.	管线综合布置应减少管线与铁路、道路交叉。当管线与铁路、道路交叉时，应力求正交，在困难条件下，其交叉角不宜小于 45°	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 8.1.5 条	管道未与铁路及道路交叉	符合
14.	管架的布置应符合下列规定： 1 管架的净空高度及基础位置不得影响交通运输、消防及检修。 2 不应妨碍建筑物的自然采光与通风。 3 应有利厂容	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 8.3.1 条	管线留有检修通道，未妨碍建筑物的采光及通风	符合

检查结果：本安全检查表检查内容符合要求。

5.4 公用工程、辅助设施匹配性分析

5.4.1 供配电匹配性分析

本项目未新增生产用电负荷，仪表用电依托原有不间断供电电源系统（UPS）。原有变压器可满足本项目用电负荷。

5.4.2 给排水匹配性分析

1、给水

本项目无新增生产新水。

2、排水

本项目正常情况下无新增排水。项目在贵溪冶炼厂现有厂区内建设，现有雨水排水渠可满足排水要求。

5.5 安全管理单元

5.5.1 法规、政策、标准符合性检查

表5.5-1 法规、政策、标准符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	建设项目“三同时”审查			
1.1	项目规划文件	GB50187-2012 3.0.1	符合要求	办理
1.2	项目备案文件	《企业投资项目	符合要求	办理

		核准和备案管理条例》		
1.3	建设项目安全预评价	原国家安监总局36号令、77号令修改	符合要求	办理
2	其他要求			
2.1	施工单位必须具有相关资质		符合要求	具有相关资质，见附件
2.2	监理单位应具有相关资质		符合要求	具有相关资质，见附件
2.3	压力容器、安全附件检测单位		/	不涉及
2.4	安全设备、设施检测、检验	安全生产法	/	不涉及
2.5	特种设备检测检验	安全生产法	/	不涉及
2.6	主要负责人、安全管理人员培训合格	安全生产法	符合要求	办理
2.7	从业人员培训	安全生产法	符合要求	厂内培训
2.8	特种作业人员培训、取证	安全生产法	符合要求	经培训、取证
2.9	从业员工工伤保险	安全生产法	符合要求	购买
2.10	安全投入符合要求	安全生产法	符合要求	安全投入符合要求
2.11	安全生产管理机构和配备专职安全生产管理人员	安全生产法	符合要求	设立安全生产领导小组，安全生产部和专兼职安全人员
2.12	安全生产责任制	安全生产法	符合要求	制定
2.13	安全生产管理制度	安全生产法	符合要求	制定
2.14	安全操作规程	安全生产法	符合要求	制定
2.15	事故应急救援组织、人员、器材	安全生产法	符合要求	配备
2.16	劳动防护用品	安全生产法	符合要求	配备

检查结论：

本项目设计单位、施工单位及监理单位的资质符合国家的相关规定。主要负责人、安全管理人员按要求参加培训，考核合格后上岗。

5.5.2 事故应急救援符合性检查

表5.7-2 法规、政策、标准符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
1.	依据国家相关法规及标准要求，规范应急预案的编制、评审、发布、备案、培训、演练和修订等环节的管理。企业的应急预案要与周边相关企业（单位）和当地政府的应急预案相互衔接，形成应急联动机制。	《国家安全生产监督管理总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》（安监总管三〔2010〕186号）	符合	对应急预案进行规范管理。
2.	落实危害信息告知制度，定期组织开展各层次的应急预案演练、培训和危害告知，及时补充和完善应急预案。	《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》（安监总管三〔2010〕186号）	符合	对应急预案进行定期演练。
3.	生产经营单位应当制定本单位的安全生产事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《安全生产法》第八十一条、	符合	按规定编制了《事故应急预案》，并进行了备案。配备了应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。
4.	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、建筑施工等单位，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，应当在应急预案公布之日起 20 个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。	《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》中华人民共和国应急管理部令 第 2 号	符合	应急预案已进行备案。
5.	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、建筑施工等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、建筑施工等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	《安全生产法》第六十九条	符合	成立了事故应急救援组织，有应急救援人员。配备了应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。

	养，保证正常运转。			
6.	<p>下列单位应当建立单位专职消防队，承担本单位的火灾扑救工作：</p> <p>（一）大型核设施单位、大型发电厂、民用机场、主要港口；</p> <p>（二）生产、储存易燃易爆危险品的大型企业；</p> <p>（三）储备可燃的重要物资的大型仓库、基地；</p> <p>（四）第一项、第二项、第三项规定以外的火灾危险性较大、距离公安消防队较远的其他大型企业；</p> <p>（五）距离公安消防队较远、被列为全国重点文物保护单位的古建筑群的管理单位。</p>	《中华人民共和国消防法》第三十九条	符合	企业成立专职消防队。
7.	<p>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。</p>	《生产安全事故应急条例》第七条	符合	应急预案于2023年3月23日在鹰潭市行政审批局备案
8.	<p>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，应当至少每半年组织1次生产安全事故应急救援预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。</p>	《生产安全事故应急条例》第八条	符合	定期演练。
9.	<p>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，应当建立应急救援队伍；其中，小型企业或者微型企业等规模较小的生产经营单位，可以不建立应急救援队伍，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。</p>	《生产安全事故应急条例》第十条	符合	厂配置有企业消防队，有企业专职消防人员22人。
10.	<p>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，应当根据本单位可能发生的生产安全事故的特点和危</p>	《生产安全事故应急条例》第十三条	符合	配备有应急物质。

	害，配备必要的灭火、排水、通风以及危险物品稀释、掩埋、收集等应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。		
--	--	--	--

检查结论：

本项目应急预案体系及事故应急设施符合要求。

6.安全对策措施建议

6.1 安全对策措施建议的依据、原则

安全对策措施建议的依据：

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

安全对策措施建议的原则：

- 1、安全技术措施等级顺序：
 - 1) 直接安全技术措施；
 - 2) 间接安全技术措施；
 - 3) 指示性安全技术措施；
 - 4) 若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故，则应采取安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。
- 2、根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则：
 - 1) 消除；
 - 2) 预防；
 - 3) 减弱；
 - 4) 隔离；
 - 5) 连锁；
 - 6) 警告。
- 3、安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。
- 4、对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。
- 5、在满足基本安全要求的基础上，对项目重大危险源或重大风险控制提出保障安全运行的对策建议。

6.2 安全预评价中安全对策措施建议采纳情况

依据江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心编制的《江西铜业股份有限公司贵溪冶炼厂硫酸三系列转化第四热交换器改造项目》安全预评价中所提的安全对策和建议，表 6.2-1 将预评价对策措施采纳情况予以说明。

表 6.2-1 预评价中安全对策和建议采纳情况

序号	预评价中提出的防范措施	采纳情况
一、选址及平面布置		
1	在工程设计前建议进行详细勘探，并根据勘查结果和地质资料和工程的要求，因地制宜，对所有建筑、设备、设施等的基础采取相应的处理措施，防止地基湿陷对建筑物产生危害。按要求做好该项目的埋地电缆、排水的设计与施工	本项目为技改项目
2	建设单位根据场地地震基本烈度作抗震设防。建构筑物按 VI 度进行抗震设防	前期已按 VI 度进行抗震设防
3	本项目的设计与施工应有相应资质的单位承担，并严格执行相关国家法规及技术标准	设计及施工单位均有相关资质
4	与周边拟建、在建项目应严格保证建设项目与周边企业建筑安全距离符合要求	与周边建构筑物距离符合要求
二、作业场所		
1	生产工艺安全卫生设计必须符合人机工程原则，以便最大限度地降低操作人员的劳动强度以及精神紧张状态	符合人机工程原则
2	生产装置的平面布置除应按工艺流程进行设计外，必须考虑设备的布置要有足够的空间便于作业人员操作和检修	有足够的空间便于人员操作及检修
3	生产装置应最大限度的采取集中操作、自动控制，以避免、减少从业人员与等毒害物质的直接接触	集中操作，设有自动控制
4	所有储存和生产设备、装置的设计、制造和安装，都应符合有关安全卫生标准的要求。在选型、结构、技术参数等方面必须准确无误，符合设计标准的要求	建立作业许可制度
5	企业应建立作业许可制度，对动火作业、进入受限空间作业、高处作业、设备检维修作业等危险性作业实施许可管理	建立作业许可制度
三、常规防范措施		
1	各类管路外表应涂识别色，流向箭头，以表示管内流体状态和流向	设置管道流向、标识
2	工作场所应按《安全色》、《安全标识》设立警示标志	设置安全警示标识
3	有较大危险因素的生产经营场所有关设施、设备应设置明显的安全警示标志	设置高温、防坠落等安全警示标识
4	表面温度超过 60℃ 的设备和管道，在下列范围内应设防烫伤隔热层：距地面或工作台高度 2.1m 以内者；距操作平台周围 0.75m 以内者	高温管道和设备设置隔热层
5	操作人员进行操作、维护、调节、检查的工作位置，距坠落基准面高差超过 2m，且有坠落危险的场所，应配置供站立的平台和防坠落的栏杆、安全盖板、防护板等。楼梯、平台和栏杆应符合相应的国家标准。梯子、平台和易滑倒的操作通道地面应有防滑措施	设置防坠落栏杆，梯子及平台设有防滑措施
6	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 以内的所有传动、转动部位，必须设置安全防护装置	转动部位设置安全防护装置
7	该项目施工期如需进行特殊作业应办理相关作业证，如登高作业、受限空间作业及动火作业等	有相关作业证

6.3 初步设计中安全对策措施建议采纳情况

依据中国瑞林工程技术股份有限公司编制的《江西铜业股份有限公司贵溪冶炼厂硫酸三系列转化第四热交换器改造项目》所提的安全对策和建议详见下表 6.2-2。

表 6.2-2 初步设计中安全对策和建议采纳情况

序号	初步设计中提出的防范措施	采纳情况
1	由于生产介质温度较高，对于表面温度>60℃的设备和管道，距地面或工作台高度2.1m以内者，距操作平台周围0.75m以内者，均设防烫隔热层。另一方面，操作和巡检人员必须保护面部，戴防护眼镜，并穿长袖上衣、长裤子、戴防护手套等不使皮肤外露	表面超过60℃的设备和管道均设置隔热层
2	设备均采取联锁控制装置；各种动设备现场均有电流表和启动开关，控制室不能对动设备进行启动，以保证现场人员的人身安全；生产过程中对主要参数进行自动控制，并设有报警、联锁控制等系统，以保证安全生产操作	设备采取联锁控制
3	对于设备的检修、起吊、安装，均采用电动起重机进行作业	检维修时采用电动起重机作业
4	在装置投入运行之前，对操作人员、管理人员进行安全教育培训，制定必要的安全操作规程和管理制度，特殊岗位操作人员必须持证上岗，并穿戴相应的安全防护帽、衣、手套、鞋等个人劳动保护用品	对人员进行安全教育培训，并制定相应的操作规程及管理制度
5	装置安全色执行《安全色》规定。消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警器等消防用具以及严禁人员进入的危险作业区的护栏采用红色。车间内安全通道等采用绿色，工具箱、更衣柜等采用绿色。装置的管道刷色和符号执行《工业管路的基本识别色和识别符号》的规定	设置安全色
6	危险区设置永久性“严禁烟火”标志；在危险部位设置警示牌，提醒操作人员注意；在阀门布置较集中、且易误操作的地方，在阀门附近标明输送介质名称或设明显标志；生产场所、作业地点的紧急通道和紧急出入口均设置明显标志和指示箭头	在危险部位设置警示牌
7	本工程各装置的岗位操作人员按相关规定配备相应劳动保护用品和装备。配备安全帽、防酸工作服、防护镜、防毒口罩、防酸手套、防酸鞋、空气呼吸器等	配备相应的劳保用品及装备等

6.4 建议补充的安全对策及建议

根据对现场安全检查和验收评价，本安全验收评价报告提出以下建议：

1) 进一步健全和完善安全生产管理规章制度，完善安全技术措施和设施，进一步提高本质安全度。定期进行应急演练。加强防腐蚀、防泄漏、防雷管理，以达到安全生产的目的。

2) 应严格遵守操作规程，加强巡回检查，以防发生容器爆炸、机械伤害及中毒和窒息事故。

3) 按照《安全生产法》《江西省安全生产条例》的要求健全和完善各项安全管理制度和安全生产责任制。

7.评价结论及建议

7.1 危险、有害因素辨识结果

1、贵溪冶炼厂硫酸三系列转化第四热交换器改造项目存在的主要的危险因素有灼烫、中毒和窒息、高处坠落及物体打击等危险因素和噪声与振动、高温等有害因素。

2、根据《特种设备安全法》等规定，本项目不涉及特种设备。

3、本项目涉及的危险化学品有二氧化硫和三氧化硫，本项目不构成危险化学品重大危险源。

4、根据《危险化学品名录》(2015 版、十部委 2015 年第 5 号公告)辨识，本项目不涉及属剧毒品。

5、根据《易制毒化学品管理条例》国务院令第 445 号辨识，本项目不涉及易制毒品化学品。

6、根据《监控化学品管理条例》国务院令第 190 号辨识，本项目不涉及监控化学品。

7、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》（安监总厅管三〔2011〕142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），本项目三氧化硫及二氧化硫属于重点监管危险化学品。

8、根据《易制爆危险化学品名录》2017年版（公安部2017年5月11日）辨识，本项目不涉及易制爆危险化学品。

9、根据《高毒物品目录》（2003 版）卫法监〔2003〕142 号辨识，本项目不涉及高毒物品。

10、根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工信部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 1 号），本项目不涉及特别管控

危险化学品。

11、根据国家安全监管总局安监总管三〔2009〕116号《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》和国家安全监管总局安监总管三〔2013〕3号《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》的要求，本项目不涉及重点监管危险化工工艺。

7.2 符合性评价结果

本项目经过预评价、初步设计后进行试生产，项目建设过程“三同时”落实情况符合国家有关法律、法规要求；由具有资质的单位设计、施工安装和监理，在设计、施工过程中能够按照安全预评价报告、初步设计中的要求及国家相关法规、标准、规范的要求进行，对项目存在的危险因素采取了切实可行的安全对策措施，采用成熟工艺，加上科学有效的安全管理，可以预防、控制危险、有害因素转化为事故。

1、依据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目不属于限制类及淘汰类，属允许类，项目的建设符合国家产业政策。

本项目于2020年8月24日取得了江西铜业股份有限公司《关于贵溪冶炼厂硫酸三系列转化第四热交换器改造立项的批复》（江铜股份司生计字[2020]272号）。

2、项目设计、施工、建设合法性

本项目经过预评价及初步设计，项目建设过程“三同时”落实情况符合国家有关法律、法规要求。

3、厂址选择及总体规划、周边环境

本项目位于江西省贵溪市贵溪冶炼厂内部，厂址选择及总体规划符合要求

4、公用工程、辅助设施

(1) 本项目电气的相关标准、规范的要求进行了设计，按设计进行了施工。

(2) 现场检查消防给水系统、消火栓、消防电源、灭火器配置符合要求。

(3) 本项目给排水系统能够满足本项目生产需要。

7.3 评价结论

1、本项目初步设计采取的防范设施落实到位，位于江西省贵溪市贵溪冶炼厂内部，符合国家安全生产方面的法律、法规、标准、规范的要求，具备安全验收条件。

2、本项目设计、施工、监理、评价等单位资质符合要求。

3、本项目按 6.2、6.3 节中的要求已完善安全对策措施，该项目风险可控。

综上所述，贵溪冶炼厂硫酸三系列转化第四热交换器改造项目生产装置、安全设施及安全生产管理运行正常、有效，具备安全验收条件。

