

江西金德铅业股份有限公司
粗铋真空熔炼炉冶炼项目
安全预评价报告
(终稿)

建设单位：江西金德铅业股份有限公司

建设单位法定代表人：肖小军

建设项目单位：江西金德铅业股份有限公司

建设项目单位主要负责人：叶荣华

建设项目单位联系人：叶荣华

建设项目单位联系电话：15970379621

2022年6月6日

江西金德铅业股份有限公司
粗铋真空熔炼炉冶炼项目
安全预评价报告
(终稿)

评价机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-（赣）-002

法定代表人：朱文华

技术负责人：马程

评价负责人：戴磷

评价机构联系电话：0791-87379377

2022年6月6日

江西金德铅业股份有限公司
粗铋真空熔炼炉冶炼项目
安全预评价报告

安全预评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2022年6月6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	职业资格证书编号	从业信息 识别卡编号	签 字
项目负责人	戴 磷	1100000000200597	019915	
项目组成员	戴 磷	1100000000200597	019915	
	许玉才	1800000000200658	033460	
	占 伟	S011035000110192001525	027085	
	倪宏华	S011032000110192001431	022249	
	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
报告编制人	戴 磷	1100000000200597	020702	
报告审核人	黎余平	S011035000110192001601	029624	
过程控制负责人	王海波	1800000000200651	032727	
技术负责人	马 程	S011035000110191000622	029043	

参 与 人 员

姓名	专业	签名
李家伟	化学工程与技术	

前 言

江西金德铅业股份有限公司（以下简称“该公司”）于 2007 年 12 月 7 日注册成立，企业厂址位于江西省德兴市香屯工业园内，是由江西铜业集团公司投资控股，浙江云雾山矿业有限公司、江西耐火材料厂等九家股东共同出资组建的股份制有限公司。该公司注册资金 1557959560 元，注册地址：江西省德兴市香屯工业园区，法定代表人：肖小军，经营范围：电铅、铅材、铅应用产品和电金、电银、精铋、铜、锌及其他有色金属综合回收产品的生产、销售、技术转让；硫酸、液氧生产（许可证有效期至 2022 年 12 月 23 日）；废旧金属回收；自营进出口；实验室检测及技术服务。公司有铅冶炼厂和铅锌矿山各一座，现有职工人数 1200 人，拥有各类专业人员 220 人，技术力量雄厚。

江西金德铅业股份有限公司为了提高贵金属系统的铜、银和铋的直收率，不外售有价残渣，对贵金属铋冶炼工序进行真空冶炼改造。拟在德兴市香屯工业园区江西金德铅业股份有限公司内投资建设粗铋真空熔炼炉冶炼项目（以下简称“该项目”），以满足市场需求。该项目所属行业为 C3219 其他常用有色金属冶炼，于 2021 年 12 月 30 日通过德兴市工业和信息化局的备案，项目统一代码为：2112-361181-07-02-188328。

该项目主要对贵金属车间（原有项目总图为熔炼三车间，该项目称“贵金属车间”）的火法还原熔炼-氧化精炼工艺进行技改，在该公司贵金属车间外东南侧预留用地内建设粗铋真空熔炼炉冶炼项目，不新增用地。该项目建设内容为真空炉厂房及配套的配电室；该项目涉及依托的冰铜库、公用工程及辅助设施（给排水、供配电、氮气供应系统、消防系统、机修等）、生活办公设施等依托原有项目。

该项目涉及的物料主要为粗铋合金、氮气（压缩的），涉及的产品为除银铋、粗银、粗铜。依据《危险化学品目录》（2015版），该项目涉及的氮气（压缩的）属于危险化学品。该项目不涉及重点监管的危险化学品；不涉及重点监管的危险工艺；该项目的生产单元不构成重大危险源。

根据《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕第88号，2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2021年9月1日起实施）和《国家发展和改革委员会、国家安全生产监督管理局关于加强建设项目安全设施“三同时”工作的通知》（发改投资〔2003〕1346号）的要求，新、改、扩建项目必须进行安全评价，以确保工程项目的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，保证工程项目在安全生产方面符合国家及行业有关的标准和法规。

受江西金德铅业股份有限公司的委托。江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担了其粗铋真空熔炼炉冶炼项目的安全预评价工作。我中心接受委托后，组成项目安全评价组，到建设单位收集有关资料，对拟建现场进行勘察。对委托方提供的资料进行认真分析，运用安全系统工程原理和评价方法，对工程可能出现的危险、有害因素辨识分析和定性、定量评价，依据《安全评价通则》AQ8001-2007、《安全预评价导则》AQ8002-2007的要求，编制本评价报告。

在评价过程中得到了江西金德铅业股份有限公司有关领导、负责同志的大力协助和支持，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	1
1.3 评价原则	14
1.4 评价范围	14
1.5 评价程序	15
2 建设项目概况	17
2.1 企业简介及建设项目由来	17
2.2 建设项目概况	19
2.3 建设项目涉及的主要原辅材料和品种名称数量、储存	30
2.4 项目涉及的总平面布置	32
2.5 工艺流程	37
2.6 主要设备选择	39
2.7 自控技术方案	40
2.8 公用工程及辅助设施	42
2.9 工厂组织及劳动定员	51
2.10 主要技术经济指标	52
3 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	53
3.1 危险物质的辨识结果及依据	53
3.2 重点监管危险化学品、危险工艺分析	55
3.3 其他类危险化学品辨识	56
3.4 危险、有害因素分析	56

3.6 按导致事故类别进行危险、有害因素辨识与分析	58
3.7 有害因素分析	67
3.8 自然环境的影响因素	69
3.9 危险有害因素汇总	70
3.10 重大危险源辨识	71
3.11 外部安全防护距离	74
4 评价单元确定及评价方法的选定、简介	76
4.1 评价单元的确定	76
4.2 评价方法选择及评价方法简介	76
5 定性、定量分析评价	80
5.1 各单元定性定量分析	80
6 建设项目安全条件和安全生产条件的分析结果	111
6.1 建设项目安全条件分析	111
6.2 建设项目安全生产条件的分析	116
7 安全对策措施	121
7.1 安全对策措施建议的依据、原则	121
7.2 安全对策措施建议	122
8 安全评价结论	142
8.1 主要危险、有害因素辨识结果简述	142
8.2 主要单元评价结果	143
8.3 应重视的安全对策措施	145
8.4 评价结论	146
9、项目安全预评价交换意见表	148

1 编制说明

1.1 评价目的

该项目安全预评价的目的主要有：

1. 为贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，确保建设工程项目中安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，保证该项目建成后符合国家有关法规、标准和规定，该项目需进行安全预评价。

2. 分析项目中存在的主要危险、有害因素及其产生危险、危害后果的主要条件；对该项目生产过程中潜在危险、有害因素进行定性、定量的评价和科学分析，对其控制手段进行评价，同时预测其风险等级并预测危险源火灾、爆炸或泄漏事故可能造成的事故后果。

3. 提出消除、预防或降低装置危险性的安全对策措施，为建设项目初步设计提供科学依据，以利于提高建设项目本质安全程度。

4. 为应急管理部门对建设项目进行安全审批提供依据。

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〔2021〕第 88 号，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2021 年 9 月 1 日起实施）

2、《中华人民共和国劳动法》（主席令〔1994〕第 28 号，1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，1995 年 1 月 1 日起实施，主席令〔2018〕第 24 号修订）

3、《中华人民共和国消防法》（主席令〔2008〕第 6 号，2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2009 年 5

月 1 日起实施，2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订）

4、《中华人民共和国职业病防治法》（2011 年 12 月 31 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过修改，2012 年 5 月 1 日起实施，主席令 [2016] 第 48 号修改、主席令 [2017] 第 81 号再修改，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第四次修正）

5、《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令 [2013] 第 4 号，2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，2014 年 1 月 1 日起实施）

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

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

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

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

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

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

12、《铁路安全管理条例》（国务院令 639 号，2014 年 1 月 1 日起施行）

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

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

15、《生产安全事故应急条例》（国务院令 第 708 号，2018 年 12 月 5 日国务院第 33 次常务会议通过，自 2019 年 4 月 1 日起施行）

16、《安全生产许可证条例》（2004 年 1 月 7 日国务院第 34 次常务会议通过，2014 年 7 月 29 日国务院第 54 次常务会议修订）

17、《江西省安全生产条例》（2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订）

18、《江西省消防条例》（江西省人大常委会公告第 57 号，2010 年 11 月 9 日起实施，2020 年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）

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

20、《江西省消防安全责任制实施办法》（2021 年 9 月 15 日江西省人民政府令 第 252 号公布，自 2021 年 11 月 1 日起施行）

21、《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）

22、《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省人民政府令 第 238 号，2018 年 9 月 28 日省人民政府第 11 次常务会议审议通过，自 2018 年 12 月 1 日起施行）

23、其他

1.2.2 部门规章及规范性文件

1. 《国家发展改革委、国家安全生产监督管理局关于加强建设项目安全设施“三同时”工作的通知》国家发展和改革委员会、国家安全生产监督管理总局发改投资[2003]1346 号
2. 《生产经营单位安全培训规定》国家安全生产监督管理总局 2006 年令第 3 号（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改，2015 年 7 月 1 日施行）
3. 《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
4. 《生产安全事故应急预案管理办法》（2016 年 6 月 3 日国家安全生产监督管理总局令 88 号公布，根据 2019 年 7 月 11 日应急管理部令 2 号《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》修正）
5. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》原国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 30 号（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改）
6. 《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 2010 年第 36 号（国家安全生产监督管理总局 77 号令修改）
7. 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》原国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 40 号（国家安全生产监督管理总局 79 号令修改）
8. 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》原国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号（国家安全生产监督管理总局 89 号令修改）
9. 《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
10. 《国家安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 42 号（国家安

全生产监督管理总局 77 号令修改)

11. 《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 (国家安全生产监督管理总局 80 号令修改)

12. 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 45 号 (国家安全生产监督管理总局 79 号令修改)

13. 《危险化学品登记管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 53 号

14. 《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2013 年第 60 号

15. 《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》国家安全生产监督管理总局、国家环境保护总局安监总危化 [2006] 10 号

16. 《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三 (2013) 88 号

17. 《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三 (2014) 94 号

18. 《国家安全监管总局关于印发<化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准 (试行)>和<烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准 (试行)>的通知》安监总管三 (2017) 121 号

19. 《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险诊断分级指南 (试行) 的通知》应急 (2018) 19 号

20. 《应急管理部关于印发<化工园区安全风险排查治理导则 (试行)>和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则>的通知》应急 (2019) 78 号

21. 《国家安全生产监管总局、工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》安监总管三〔2010〕186号
22. 《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
23. 《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》国务院安委会办公室安委办〔2008〕26号
24. 《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
25. 《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019年本）>的决定》国家发展和改革委员会令 第49号
26. 《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）》中华人民共和国工业和信息化部工产业[2010]第122号
27. 《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》应急厅[2020]738号
28. 《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
29. 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急管理部[2019]78号
30. 《关于印发<2021年危险化学品安全培训网络建设工作方案>等四个文件的通知》应急危化二[2021]1号
31. 《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）

32. 《国家安全监管总局关于发布金属冶炼企业禁止使用的设备及工艺目录（第一批）的通知》（安监总管四〔2017〕142号）
33. 《铜冶炼行业准入条件》(国家发改委公告 2006 年第 40 号)
34. 《铅锌行业规范条件(2015)》中华人民共和国工业和信息化部 2015 年第 20 号
35. 应急管理部办公厅关于修订《冶金有色建材机械轻工纺织烟草商贸行业安全监管分类标准（试行）的通知》应急厅〔2019〕17 号
36. 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》江西省省政府令[2018]第 238 号
37. 《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
38. 《关于加强全省建设项目安全设施“三同时”工作的通知》江西省赣计工字[2003]1312 号
39. 《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号
40. 《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）的通知》江西省人民政府 2018 年 5 月 30 日
41. 《关于贯彻落实《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的通知》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2012〕29 号
42. 《江西省安监局关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通知》赣安监管二字〔2013〕15 号
43. 《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）》赣安监管应急字[2012]63 号

44. 《江西省安监局关于加强冶金企业和有色金属企业安全监管工作的通知》（赣安监管三字〔2018〕48号）
45. 《高毒物品目录》（2003版）卫法监〔2003〕142号
46. 《易制爆危险化学品名录》公安部（2017年版）
47. 《特种设备目录》质监总局2014年第114号
48. 《危险化学品目录》（2015年版）
49. 《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》应急厅〔2021〕12号
50. 《首批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三〔2009〕116号
51. 《第二批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三〔2013〕3号
52. 《首批重点监管危险化学品名录》安监总管三〔2011〕95号
53. 《第二批重点监管危险化学品名录》安监总管三〔2013〕12号
54. 《特别管控危险化学品目录》2020年第一版
55. 《各类监控化学品名录》工信部[2020]52号
56. 《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则（试行）》赣应急字[2021]100号
57. 《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》赣工信石化字〔2021〕92号
58. 《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6号）
59. 《江西省应急管理厅关于印发〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉（施行）的通知》赣应急厅[2021]190号
60. 《江西省人民政府办公厅关于严格高耗能高排放项目准入管理的实施

意见》赣府厅发〔2021〕33号

其他

1.2.3 国家标准

1. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）
2. 《铋冶炼厂工艺设计标准》GB51299-2018
3. 《有色金属工程设计防火规范》GB50630-2010
4. 《有色金属企业总图运输设计规范》GB50544-2009
5. 《有色金属冶炼厂电力设计规范》GB50673-2011
6. 《有色金属企业节水设计标准》GB51414-2020
7. 《回收铋原料》GB/T39148-2020
8. 《铜及铜合金熔铸安全生产规范》GB30080-2013
9. 《铜冶炼厂工艺设计规范》GB50616-2010
10. 《铅冶炼防尘防毒技术规程》GB/T17398-2013
11. 《铅作业安全卫生规程》GB 13746-2008
12. 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012
13. 《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008
14. 《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010
15. 《企业职工伤亡事故分类》GB6441-86
16. 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018
17. 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》
GB/T37243-2019
18. 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016年版）
19. 《构筑物抗震设计规范》GB50191-2012

20. 《建筑工程抗震设防分类标准》 GB50223-2008
21. 《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》 GB50914-2013
22. 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
23. 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
24. 《国家电气设备安全技术规范》 GB19517-2009
25. 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》 GB50169-2016
26. 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB7231-2003
27. 《危险货物分类和品名编号》 GB6944-2012
28. 《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013
29. 《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
30. 《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
31. 《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999
32. 《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018
33. 《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
34. 《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
35. 《职业性接触毒物危害程度分级》 GBZ230-2010
36. 《系统接地的型式及安全技术要求》 GB14050-2008
37. 《用电安全导则》 GB/T13869-2017
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. 《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

41. 《固定式钢梯及平台安全要求 第1部分：钢直梯》GB4053.1-2009
42. 《固定式钢梯及平台安全要求 第2部分：钢斜梯》GB4053.2-2009
43. 《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
44. 《安全色》GB2893-2008
45. 《安全标志及其使用导则》GB2894-2008
46. 《危险货物包装标志》GB190-2009
47. 《化学品分类和标签规范(1~18部分)》GB30000-2013
48. 《个体防护装备配备规范 第3部分：冶金、有色》GB 39800.3-2020
49. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022
50. 《化学品分类和危险性公示 通则》GB13690-2009
51. 《常用化学危险品贮存通则》GB15603-1995
52. 《毒害性商品储存养护技术条件》GB17916-2013
53. 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》GB23821-2009
54. 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB/T50062-2008
55. 《设备及管道绝热技术通则》GB/T4272-2008
56. 《工业企业噪声控制设计规范》GB/T50087-2013
57. 《建筑照明设计标准》GB50034-2013
58. 《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019
59. 《工业设备及管道防腐蚀工程施工规范》GB50726-2011
60. 《消防安全标志 第1部分：标志》GB13495.1-2015
61. 《化学品生产单位特殊作业安全规范》GB30871-2014

62. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020
 63. 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2013
 64. 《石油化工工厂信息系统设计规范》GB/T50609-2010
 65. 《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770-2013
 66. 《危险货物物品名表》GB12268-2012
 67. 《建筑采光设计标准》GB50033-2013
 68. 《个体防护装备选用规范》GB/T11651-2008
 69. 《压力容器》GB150.1~GB150.4-2011
 70. 《压力管道规范 工业管道 第一部分：总则》GB/T20801.1-2020
 71. 《压力管道规范》GB/T20801.2~GB/T20801.6-2006
 72. 《缺氧危险作业安全规程》GB8958-2006
 73. 《输送流体用无缝钢管》GB/T8163-2018
 74. 《危险货物运输包装通用技术条件》GB12463-2009
 75. 《工业金属管道设计规范》GB50316-2000（2008版）
 76. 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014
 77. 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2013
 78. 《腐蚀性商品储存养护技术条件》GB17915-2013
 79. 《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备第1部分：技术要求》
GB/T38144.1-2019
 80. 《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备第2部分：使用指南》
GB/T38144.2-2019
- 其它相关的国家和行业的标准、规定。

1.2.4 行业标准

- 1) 《安全评价通则》AQ8001-2007
- 2) 《安全预评价导则》AQ8002-2007
- 3) 《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014
- 4) 《化工设备基础设计规定》HG/T20643-2012
- 5) 《化工设备、管道外防腐设计规范》HG/T20679-2014
- 6) 《危险场所电气防爆安全规范》AQ3009-2007
- 7) 《控制室设计规范》HG/T20508-2014
- 8) 《仪表供电设计规范》HG/T20509-2014
- 9) 《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014
- 10) 《压力管道安全技术监察规范-工业管道》TSGD001-2009
- 11) 《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016
- 12) 《安全阀安全技术监察规程》TSGZF001-2006
- 13) 《场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程》TSGN0001-2017
- 14) 《分散型控制系统工程设计规范》HG/T20573-2012

1.2.5 有关技术文件和资料

- 1、营业执照
 - 2、项目备案通知书
 - 3、土地证
 - 4、可行性研究报告
 - 5、节能报告备案
 - 6、总平面布置图
- 其他

1.3 评价原则

本报告按国家有关法律、法规和标准、规章、规范要求对该项目进行评价，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，力求使评价结果客观，符合拟建项目的生产实际。
- 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

根据前期准备情况，确定了江西金德铝业股份有限公司粗铋真空熔炼炉冶炼项目安全预评价的评价对象和评价范围。

该项目的评价对象为江西金德铝业股份有限公司粗铋真空熔炼炉冶炼项目可研报告中所指定的生产规模、产品方案、工艺路线等。

评价范围主要包括江西金德铝业股份有限公司粗铋真空熔炼炉冶炼项目的选址、周边环境、涉及的主体工作包括新建的真空炉厂房、配套的公用辅助设施等。

本评价针对评价范围内的项目选址、总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、装置及涉及的存储设施所涉及的危险、有害因素进行分析辨识，评价其工艺及设备的可靠性，公用、辅助设施的满足程度，并依据相应法律、法规、标准、规范的要求提出对策措施建议。

该项目依托的冰铜库、供配电、供排水、氮气系统、仪表自动化控制系统、消防系统、场外运输等均在原有项目中考虑了后期工程需求，不在本项目评价范围内，本报告只进行其匹配性分析。职业危害及环境保护等应有相关资质单位进行评估或分析，不在评价范围内，本报告只进行相应的引用，不对其结果的正确性负责；评价依据主要采用现行的法律法规及相应的行业标准。

本报告是在江西金德铅业股份有限公司提供的资料基础上完成的，如提供的资料有虚假内容，并由此导致的经济和法律责任及其它后果均由委托方自行承担。如委托方在项目评价组出具报告后，如建设项目周边条件发生重大变化的，变更建设地址的，主要技术、工艺路线、产品方案或者装置规模发生重大变化的，造成系统的安全程度也随之发生变化，本报告将失去有效性。

1.5 评价程序

安全预评价报告程序一般包括：准备阶段；危险、有害因素识别与分析；确定安全预评价报告单元；选择安全评价方法；定性、定量评价；安全对策措施及建议；安全评价结果；编制安全评价报告。

该项目安全评价工作大体的程序如下：

安全预评价报告工作大体可分为三个阶段：第一阶段为准备阶段，主要收集有关资料，进行初步的项目分析和危险、有害因素识别，选择评价方法；第二阶段为实施评价阶段，运用适合的评价方法对建设项目的危险、有害因素进行定性或定量分析，预测其发生的可能性、危险程度和事故后果。提出安全对策措施及建议，与设计及投资方进行交流等；第三阶段为报告的编制阶段，主要是汇总第一、第二阶段所得到的各种资料、数据，综合分析，提

出评价结果与建议，完成安全评价报告的编制。具体过程如图 1.5-1。

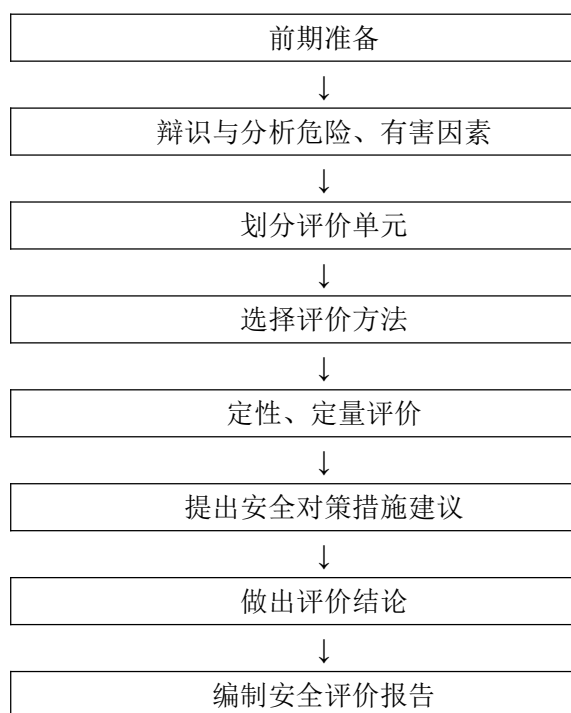


图 1.5-1 安全评价工作程序框图

2 建设项目概况

2.1 企业简介及建设项目由来

1、企业简介

江西金德铅业股份有限公司（以下简称“该公司”）于 2007 年 12 月 7 日注册成立，企业厂址位于江西省德兴市香屯工业园内，是由江西铜业集团公司投资控股，浙江云雾山矿业有限公司、江西耐火材料厂等九家股东共同出资组建的股份有限公司。该公司注册资金 1557959560 元，注册地址：江西省德兴市香屯工业园区，法定代表人：肖小军，经营范围：电铅、铅材、铅应用产品和电金、电银、精铋、铜、锌及其他有色金属综合回收产品的生产、销售、技术转让；硫酸、液氧生产（许可证有效期至 2022 年 12 月 23 日）；废旧金属回收；自营进出口；实验室检测及技术服务。

公司有铅冶炼厂和铅锌矿山各一座，现有职工人数 1200 人，拥有各类专业人员 220 人，技术力量雄厚。下设熔炼一车间、贵金属车间、精炼车间、制氧车间、总经理办公室、风控内审部、法律事务部、企业管理发展部、供应销售部、财务管理部、生产运行部、安全环保部、技术管理部、党群工作部，质量检测中心等管理部门。公司成立有安全生产委员会，设置安全环保部作为安全管理机构，配备有专职安全管理人员。

江西金德铅业股份有限公司现有 8 万 t/a 电铅生产线和贵金属综合回收车间，主要包括熔炼一车间、贵金属车间、精炼车间、制氧车间、制酸系统、天然气调压站装置等。该项目布置在贵金属车间外东南侧，与其他生产系统和车间相对独立（贵金属车间四周设有 2.5m 高的围墙），因此现有项目生产装置情况仅介绍贵金属车间。

表 2.1-1 现有项目生产装置建设情况一览表

场所名称	装置情况	生产规模	备注
贵金属车间	金锭、银锭、铋锭等贵金属回收生产线等贵金属回收生产线	金锭 0.5t/a、银锭 205.15t/a、铋锭 240t/a	

(1) 贵金属车间项目概况

2008 年江西金德铝业股份有限公司投资建设了江西金德铝业股份有限公司技改项目，其中贵金属车间设计金锭 0.5t/a、银锭 205.15t/a、铋锭 240t/a。贵金属车间生产线已全部建成，并于 2009 年通过验收，设计单位为中国恩菲工程技术有限公司，验收评价报告编制单位为江西赣华安全科技有限公司。

(3) 该公司的人员配备和制度情况

目前公司成立了以法人主任的安全生产委员会，安全环保部负责公司的日常安全管理工作。公司主要负责人、安全管理人员共 6 人经过江西省应急管理厅培训、考核，并取得相应的资格证书。各车间配置了专（兼）职安全员，班组配备了兼职安全员。该公司建立了安全管理网络，成立了安全生产领导小组，制定了各类人员工作职责、安全管理制度、全员安全生产责任制度和各岗位安全操作要点等规章制度，编制了危险化学品事故应急救援预案，并已向当地人民政府应急管理部门进行备案。

2、项目由来

该公司贵金属车间当前精铋生产采用火法还原熔炼--氧化精炼工艺，年产粗铋 400 吨左右，粗铋平均含银 50000g/t，全年带入铋系统的银金属量大概在 24 吨左右。由于进入铋系统的银金属主要回收途径是通过除银工序的搅拌灰返回银系统，大约只占总量的 50%，其余银金属基本分散在：氯化渣、烟灰、高温渣、除铜渣中。全年自产氯化渣 200 余吨，平均含银 2000-3000g/t，

有 500-600kg 银金属降价出售。烟灰、高温渣及除铜渣返回冶炼粗铋，由于含银较高一部分又重新分散在铋冰铜中，车间内部无法直接回收，只有回铅系统循环，造成银直收率降低。

该项目通过粗铋的真空熔炼，粗铋合金在真空炉两次蒸馏，分离银、铜，使粗铋中银的含量达到精铋国标的要求，使粗铋中的银金属直接分离不进入铋系统。同时除完银后的粗铋经直接精炼除杂后，产出精铋。为了提高贵金属系统的铜、银和铋的直收率，不外售有价残渣，江西金德铅业股份有限公司对贵金属铋冶炼工序进行真空冶炼改造。江西金德铅业股份有限公司通过调整工艺结构，改善精铋火法熔炼对银、铜回收率低，资源浪费的情况，提高资源回收率、节约生产成本并降低生产过程中烟气排放量，提高产品附加值，增加企业竞争能力。

2.2 建设项目概况

项目名称：粗铋真空熔炼炉冶炼项目

建设单位：江西金德铅业股份有限公司

建设性质：扩建

建设地点：江西省德兴市香屯工业园区江西金德铅业股份有限公司内。

建设规模：年处理粗铋合金 500 吨；满足现阶段年产粗铋 400 吨要求（粗铋平均含银 50000g/t）

产品方案及规模：

1) 粗铋合金通过真空蒸馏，直接得到 Au、Ag、Cu 达标的真空粗铋，进行火法精炼后，可以得到 4N 精铋。除银铋年产量 385.63t/a（进入该公司贵金属车间生产精铋工序）；

2) 真空蒸馏还得到粗银合金，可以通过火法精炼得到满足银电解要求

的粗银合金。粗银年产量 28.48t/a（进入该公司贵金属车间分银炉精炼工序）；

3）粗铜合金（Cu>95%）年产量 85.89t/a（直接外售）。

该项目涉及的建设内容为新增真空炉厂房主要布置 DBLL03-15 连续炉 1 台、DBLJ03-700（I）型间断炉 1 台、DBLJ03-700（II）型间断炉 1 台及配套设备，配套公用工程设施改造，具体见表 2.2-1：

表 2.2-1 项目涉及改造的内容一览表

工程类别	主要工程内容		
	名称	建设内容或装置	备注
主体工程	真空炉厂房	布置一台铋基连续式真空炉，两台间断式真空炉及配套设备	新建
公用工程及辅助设施	/	给排水：依托现有。 供配电：拟在真空炉厂房西侧设置配电间，拟设1台1250kVA干式变压器。 氮气系统：依托现有制氧车间供应。 消防：依托厂区西南角有3000m ³ 调节水池及加压泵房，生产消防用水用加压泵加压供给，供水压力0.35~0.4MPa，消防水泵型号为200S-63A型，Q=70L/S，H=50m，N=45Kw，一用一备。	主要依托现有
行政、生活设施	/	利用现有办公楼、生活设施等。	依托现有

该项目的前期工作：

该项目已通过德兴市工业和信息化局的备案，项目统一代码为：2112-361181-07-02-188328。

该项目在江西金德铅业股份有限公司内进行建设，该公司项目用地整体规划，于 2007 年取得了德兴市国土资源局颁发的土地证，详见附件。

可行性研究报告：《江西金德铅业股份有限公司粗铋真空熔炼炉冶炼项目可行性研究报告》由株洲火炬有色工程设计有限责任公司编制。

总图设计单位：株洲火炬有色工程设计有限责任公司，冶金行业（金属冶炼工程）专业乙级。

节能报告备案：《关于江西金德铅业股份有限公司粗铋真空熔炼炉冶炼项目节能报告备案的通知》于 2022 年 5 月 19 日在德兴市工业化信息化局备案，文件号德工信节能备字[2022]10 号，详见附件。

2.2.1 建设项目选址概况

1. 地理位置及交通状况

该项目建设于江西省德兴市香屯工业园区江西金德铝业股份有限公司内，地理坐标为东经 117°54'92.26"，北纬 29°02'41.60"，不属于基本农田和耕地，符合城市发展规划及土地利用政策。德兴市距离周边中心城市较远，距上饶市城区 97 公里、景德镇市城区 70 公里、南昌市城区 220 公里、杭州市城区 400 公里、上海市城区 650 公里（均为直线距离）等，交通方便。

德兴市地处赣东北低山丘陵，地势由东南向西北倾斜，位于江西省东北部，上饶市北部乐安河中上游，地处赣、浙、皖三省接壤处。东接浙江省开化县，东南与玉山县、上饶县毗邻，南和横峰县、弋阳县相接，西接乐平市，北连婺源县。南北长 70km，东西宽 50km，总面积 2101km。德兴市位于江西省东北部，素有“铜都”、“银城”、“金山”之美誉，矿产资源丰富；景（景德镇）婺（婺源）常（常山）高速途经德兴，昌德高速穿境而过，京福高铁德兴段、九景衢铁路德兴段、乐德支线连接线等三条铁路，交通十分便利。

德兴市根据省工业和信息化厅、省发展改革委、省应急厅、省生态环境厅、省自然资源厅联合公布的全省化工园区名单，确定了江西省德兴市硫化工及精深加工产业基地为化工园区。该基地充分依托资源、政策、区位、成本等优势，积极发展硫化工及精深加工产业，现已具备建设江西省德兴市硫化工及精深加工产业基地的条件。该产业基地重点发展新能源、新材料、新电子、现代生物制药、硫化工及精深加工、农林产品加工等产业，地理位置优越，交通便利，环境清洁，离居民点远，土地性质符合项目用地要求，公用设施水、电、蒸汽、污水处理等配套较为完善，为项目的实施创造了必要的条件。



图 2.3.1-1 建设项目卫星图

2. 厂址周边环境

1) 项目周边敏感目标分布情况

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该公司厂址位于德兴市香屯生态工业园，周边 200m 范围内不存在居民区。

表 2.2-3 周边人员密集场所情况一览表

方位	名称	人数	相对厂界距离/m	相对项目距离/m	该项目最近建构 筑物
ES	德兴市实验中学	师生人数约 500 人	1500	1520	真空炉厂房
E	香屯镇街	约 380 户 1500 人	1080	1100	真空炉厂房
W	红桥	约 22 户 96 人	1900	2150	真空炉厂房
EW	三都村	约 21 户 92 人	2000	2020	真空炉厂房
NW	五星新农村	约 130 户 492 人	861	1060	真空炉厂房
NW	外洲	约 17 户 76 人	2200	2400	真空炉厂房
SW	五星村龙岗山	约 58 户 300 人	1094	1124	真空炉厂房
SW	五星村小高山	约 110 户 600 人	1180	1210	真空炉厂房
ES	杨家湾村	约 72 户 320 人	1160	1210	真空炉厂房
E	香泗转运站	/	900	920	真空炉厂房

原环评批复（赣环函字[2011]109号）规定，厂界 1000m 范围为卫生防护距离，项目经过改造后，根据其技术改造后环评结论，维持卫生防护距离 1000m 不变。

2) 项目周边企业装置分布情况

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，江西金德铝业股份有限公司位于德兴铜矿香泗转运站西北面项家坞，北侧为山坡地，东北侧为德美黄金精炼厂，东侧为德兴铜矿香泗转运站，南侧为香泗铁路，再南侧为德兴市德邦化工有限公司、德兴市明缘化工材料有限责任公司，西侧为山地。

表 2.2-4 该项目周边企业分布表

周边企业	方位	厂址距离 (m)	项目间距 (m)	最近构筑物	备注
德兴市德邦化工有限公司	S	200	230	真空炉厂房	
德兴市明缘化工材料有限责任公司	S	180	210	真空炉厂房	
德美黄金精炼厂	NE	950	1000	真空炉厂房	

3) 项目周边交通、河流等其他分布情况

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该公司南侧距乐安河约 1200m；南侧为香泗铁路，距离该项目间距约 50m，该公司厂址标高高于铁路线（标高 47.5m）。江西金德铝业股份有限公司办公楼、食堂及宿舍等位于香屯镇街，距离装置区超过 900m。

厂址周边 1000m 范围内无商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施。项目周边 1000m 范围内无基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；项目周边 1000m 范围内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。项目周边无军事禁区、军事管理区；项目周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

2.2.2 建设项目所在地的自然条件

1、地形及地质

德兴市按地貌形态结合地质构造特征，全市可分为五个地貌区。

(1) 侵蚀构造中低山区：分布于市境东南部的绕二、花桥、龙头山、李宅、畈大等地，面积约 1000 余平方公里，占全市总面积的 50%左右。这一带以构造作用为主，加之水流冲蚀，构成中低山地形。岩性由燕山期花岗岩、震旦系至奥陶系的砂砾岩、板岩、硅质岩、泥质灰岩等组成。山脉走向与主构造线及地层走向相吻合，呈北东向。三清山、大茅山海拔在 1300m 以上，其他山峰标高在 500~1000m 间，峰顶多呈锥形或锯状。山坡陡峻，坡角 35~45 度。谷宽沟深，切割深度 300~700 米。山谷多呈“v”形，屡见急流、瀑布、峡谷、深潭、崩塌与滑坡。区内植被茂密，水力资源丰富。

(2) 侵蚀剥蚀构造丘陵区：分布于市境西北部的银城、泗洲、海口、新岗山、张村、万村等乡镇，面积约 900 平方公里，占全市总面积的 43%左右。主要由前震旦系双桥山群干枚岩、板岩组成东北走向的小山岭。标高一般在 300~500 山顶多呈浑圆状。山坡平缓，坡角 10~25 度，切割深度小于 300m，山谷多呈“V”形。谷底常见有厚度不大的残破积层覆盖。山岭因被河谷切割而不连续，谷地由北东向褶皱、断裂组成。河流平缓而曲折。植被稀疏，以灌木为主。

(3) 剥蚀堆积低丘陵岗区：主要分布于市境西南部黄柏塘盆地和万村乡的部分地区，面积约 80 平方公里，约占全市总面积的 4%左右。由中生代砂砾岩及部分双桥山群变质岩组成低矮平缓呈长条垄状的低丘地形。丘顶海拔高度 50~100m，相对高度 20~50m。表层多被较厚的残积出土覆盖，风化壳较厚。区内河流冲刷及风化剥蚀也较强烈。小型冲沟较发育，在缓宽的谷

底一般仅有季节性水流，植被稀疏。

(4) 溶蚀峰丛洼地丘陵区：零星分布于境内黄柏塘、尚和、胡家、金竹源一带，面积甚小，仅 20 平方公里左右，与弋阳县曹溪、邵家畈相连，构成溶蚀峰丛洼地丘陵地形。由中上石炭系、二迭系和三迭系的灰岩、白云岩等组成。经长期溶蚀，地表和地下岩溶均较发育，形成奇峰怪石和溶蚀洼地相间出现，溶沟、溶蚀漏斗、落水洞、溶洞多见的特殊地貌景观。峰顶海拔标高 300~500m，切割深度 100~200m。基岩多裸露，植被不大发育。

(5) 侵蚀堆积河谷平原区：主要分布于境内乐安河两岸的泗洲香屯、海口，洎水沿岸的银城、新营，长乐水沿岸的瑞港、张家畈，建节水沿岸的长田等地，由沿流水运泥沙、石砾淤积而成二级河流阶地，为第四系发育的冲洪性砂壤土。下部有砂卵石层，沿河零星断续分布，地势低下，面积甚小。

2、地震

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版）附录 A，德兴市的地震烈度为 6 度，基本地震加速度 0.05g，地震分组为第一组。

3、水文

(1) 地表水

项目主要水系是乐安河，系德兴市主要河流，流域面积 9616 平方公里，主河全长 279 公里，以东北向西南方向流经乐平、鄱阳等县市流入鄱阳湖，最大流量 7030m³/s，最小流量 3.15m³/s，平均流量 122m³/s，流速在 0.06~3.0m/s。据水文站对乐安河历年水位记载，年平均水位为 18.4m，五十年一遇洪水位为 42.24m。

(2) 地下水

德兴市受北东向主体地质构造控制，市境内地层、山脉、水系的走向均

呈北东至南西展布。以绕二——富家坞一带通过的“赣东北深大断裂”为界，界东南一侧的中低山区未能形成汇水盆地，地下水排泄分散，循环强烈，水量贫乏。市域地下水资源丰水期为 4.84 亿 m³，平水期为 3.16 亿 m³，枯水期为 2.27 亿 m³，多年平均地下水资源为 3.2 亿 m³。距区域水质分析资料，地下水对混凝土无腐蚀性。

4、气象条件

该项目所处区域属中低纬度亚热带湿润季风区，气候温暖，雨量充沛，光照充足分明。四季特征是春秋短、冬夏长，夏季高温多雨，冬季低温少雨。

(1) 气温

德兴市年平均气温为 18.1℃，年平均相对湿度为 80%。年极端最高气温为 40.0℃，极端最低气温为-7.8℃。受地理位置和地形、地貌影响，气温由北向南逐渐增高，通常丘陵地区比山区高 0.4~1℃。7 月、8 月是全年最热的月份，平均最高气温 34.2℃，一年最冷的月份是当年 12 月下旬至次年 1 月份，累年平均最低气温 2.6℃。

(2) 霜期

近年来，德兴平均无霜期 279 天，较 1990 年前多年平均无霜日多 21 天。无霜期最长的是 1994、1998 年，均为 302 天；最短的是 2001 年，为 251 天(1990 年前，无霜期最长的是 1974 年，295 天；最短的是 1959 年，211 天)。2002~2006 年间，最早初霜日是 11 月 16 日(2002 年)，最晚终霜日 3 月 14 日(2005 年)。

(3) 雨量

德兴市地处东西季风区，雨量充沛，是江西省暴雨中心区之一。累年平均降水量（指市区及近郊下同）为 1981.7mm。2002~2006 年间，累年平均

降水量为 1773.2mm，比 1990 年前多年平均降水量多 75.8mm。1991~2006 年间，降水量最多的是 1993 年，达 2725mm；最少的 2000 年，仅 1289.7mm，为有气象记录以来降水最少年份，降水量年度变幅差 1435.3mm。多年平均雨日 179 天；1997 年雨日最多，为 222 天；2003 年雨日最少，为 158 天。降水时空分布不均匀，一般是 1~6 月逐月递增，到 7 月剧减，8 月份后逐月减少；全年 6 月份降水量最多，当年 11 月至次年 1 月最少。地域差异也较大，大致是东南、中部山区偏多，西北丘陵地区偏少。通常多雨区和少雨区年降水量相差 200mm 左右，雨日约相差 37 天。

(4) 风向

风向随季节转换。通常年份春季为东北偏北风，夏季多为西南风，秋季从西南转西北偏北风，冬季由北转东北偏北风，静风频率 54%。市境四面环山，风速较非山地区小，且各月变化不大。当地最大风速为 22m/s，累年平均风速 1.5m/s。

(5) 雷暴日

年平均雷暴日数 45.7d。

2.2.3 建设项目拟采用的主要技术、工艺方法（方式）和国内外同类建设项目水平对比情况

该项目产品采用的利用真空蒸馏深度除铋的方法，分离银、铜的工艺在国内已经很成熟，主要使用国内具有资质的厂家生产的成套设备间断炉和连续炉进行生产。江西金德铅业股份有限公司的技术人员具有从事本产品的丰富生产经验。其生产路线符合“环境友好，资源节约”型产品生产。

江西金德铅业股份有限公司通过调整工艺结构，改善精铋火法熔炼对银、铜回收率低，资源浪费的情况，提高资源回收率、节约生产成本并降低

生产过程中烟气排放量，提高产品附加值。

表 2.2.3-1 同类企业生产情况一览表

序号	企业	产能	备注
1	河南豫光金铅	DBLL03-10 型、DBLJ03-700 型	
2	山东恒邦	DBLL03-10 型	
3	江铜湖口铅锌	DBLL03-15 型	
4	广西南方有色集团	DBLL03-20 型、DBLL03-10 型	
5	金川集团	DBLL03-10 型	
6	铜陵有色	DBLJ03-700 型、DBLL03-10 型	
7	紫金矿业	DBLJ03-700 型	
8	内蒙兴安银铅	DBLJ03-700 型	
9	金贵银业	DBLL03-15 型	
10	累计国内外客户 50 余家，投产生产线近 200 余条		

2.2.4 上下游生产装置及与现有及在建生产装置间的关系

1、该项目上下游生产装置

该项目主要在新建的真空炉厂房内布置 DBLL03-15 连续炉 1 台、DBLJ03-700（I）型间断炉 1 台、DBLJ03-700（II）型间断炉 1 台及配套的
设备。不涉及上下游生产装置。

2、与现有生产装置的关系

（1）原料及产品

①原料

该项目涉及使用的原料粗铋合金来源为江西金德铅业股份有限公司贵

金属车间。该项目生产的除银铋返回至贵金属车间的精铋工序；生产的粗银返回至贵金属车间的分银炉精制。



②产品

该项目仅粗铜涉及储存，粗铜的储存场所依托现有冰铜库（位置在贵金属车间东北面）。

（2）公用及辅助工程

①给排水：该项目水源来自现有厂内综合管网。该项目循环系统、消防水池等依托现有设施。

1) 给水：依托园区供水管网主管为 DN400，压力 0.3MPa，接入管为 DN150。依托公司现有生产、消防给水系统，生活水给水系统，循环水给水系统，二次利用水给水系统。补充水源取自南侧约 1km 外的乐安河。项目新鲜水用水总量为 9.66m³/d。该项目生产、生活增加的用水量小，原有的供水管网的供水余量远大于该项目的需求。消防系统依托厂区西南角现有一座 3000m³ 调节水池及加压泵房，消防水泵型号为 200S-63A 型，Q=70L/S，H=50m，N=45Kw，一用一备。

该项目依托现有的循环冷却水系统，位于真空炉厂房西侧。循环冷却水系统供应能力为 250m³/h，现有项目的需求量为 20m³/h，该项目的需求量约

60m³/h。

2) 排水：依托原有项目的雨水排放系统，

②检维修：该项目检维修等依托现有。该项目生产废水主要为设备循环冷却水，循环使用，不外排。

③供配电：从该公司原有二氧化硫鼓风机房 10kV 配电站引一回路专用线电源，接入该项目真空炉厂房西侧配电间的变压器，高压电力电缆线路沿综合管网电缆桥架敷设。

④氮气系统：该项目依托现有制氧车间供应。

⑦电讯设施主要设备依托现有装置，不新建。

2.3 建设项目涉及的主要原辅材料和品种名称数量、储存

2.3.1 原辅材料

该项目原辅材料情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 原辅材料情况一览表

序号	原料、辅料名称	形态	规格	年消耗量 t/a	来源	运输方式	备注
1	粗铋合金	固	52%	500	江西金德铝业股份有限公司贵金属车间自供	叉车	
2	氮气	气	99.9%	2145	江西金德铝业股份有限公司氧气站	管道	

2.3.2 产品性状与质量指标

项目主要产品及副产品的规格及质量要求如下：

1、粗铜

表 2.3.2-1 粗铜产品质量标准

Cu 不小于	含量%						
	Pb	Sb	Ag	As	Bi	Te	Au
95.14	0.03	0.89	0.85	0.01	0.07	2.98	0.03

2、粗银

表 2.3.2-2 粗银产品质量标准

Ag 不小于	含量%					
	Pb	Sb	Bi	As	Cu	Te
84.48	4.16	0.66	0.20	0.03	4.60	3.02

3、除银铋

表 2.3.2-3 除银铋产品质量标准

Bi 不小于	含量%					
	Pb	Sb	Ag	As	Cu	Te
67.44	30.99	0.04	0.004	0.01	0.01	1.07

2.3.3 储运

1.运输

根据建设地点的运输条件，该项目运输货物的性质、运输量及地点，运输方式目前拟采用公路运输方式。其中原辅料等采用汽车或槽车送至厂区相应仓库或储罐内储存。产品主要采用公路运出厂外。

该项目的公路运输车辆均不考虑自备，主要原料、材料、产品的运输主要采用汽车运输，并且委托具有危险化学品运输资质的单位进行运输。厂内运输采用管道、叉车。生活、行政和后勤用车依托公司原有自备车辆，该项目不考虑新增运输工具。

2.储存设施

该项目物料主要储存方式为仓库储存，依托现有的冰铜库，仓库的生产火灾危险性类别为戊类，上真空炉后将不产生冰铜，仅储存粗铜。

1) 仓库

该项目涉及使用的原料粗铋合金不涉及储存，由现有贵金属车间供应。该项目涉及的产品粗铜依托现有的冰铜库储存。

仓库的人员严格按公司的有关规定进行管理及操作，无关人员不得入

内。库区注意防潮、防火、防爆，保持库区的干燥及通风。仓库内成品的储存周期不高于 60 天。

表 2.3.3-1 原料及产品仓储情况一览表

序号	原料、辅料名称	形态	贮存方式	最大储存量/t	火灾类别	备注
冰铜库						
1	粗铜	固	堆放	130	戊	产品

2.4 项目涉及的总平面布置

2.4.1 总平面布置

1、该公司平面布置

该企业办公生活区独立布置在厂生产区外南侧，距生产区的距离大于 1km，办公生活区布置有办公楼、职工宿舍楼、食堂、停车库等生活配套设施。

企业生产区生产及辅助设施包括：铅原料仓及配料系统、熔炼一车间（氧气底吹熔炼、侧吹还原炉系统）、鼓风烟化炉车间、粉煤制备车间、铜浮渣处理、铅电解车间、贵金属车间、制硫酸车间、空压机房、制氧车间、化学水处理、底吹炉除尘系统、侧吹还原炉除尘系统、鼓风烟化炉除尘系统、循环水系统、污酸污水处理系统、总降压变电所、厂区内配电系统、仓库、综合维修、生产区域内车间办公楼等。

企业厂区南侧一座宽 10m、钢筋混凝土结构的高架桥，从对面山坡跨越厂区南侧地势较低铁路，与厂区南北向 9m 宽主通道相连，为人流主出入口。另外在厂区南侧偏西位置也即原料仓的正前方穿越铁路，为企业物流的一个出入口，企业在穿越铁路处设有有人看守道口。

厂区内各生产装置、建筑根据生产工艺特点，布置相对独立，按生产功能的不同划分为几块不同的区域，每块区域之间用 4~9m 宽的不同硬化砼道

路和绿化隔离带分隔开，以下按由南到北，由西到东的顺序分别作简要描述。

将原料仓和配料系统布置在最南侧物流出入口处，缩短运输距离；同时把原料仓到氧气底吹炉和鼓风机烟化炉均集中成组布置，氧气底吹炉和鼓风机烟化炉分列原料仓北面的东西两侧，鼓风机烟化炉循环水系统布置在鼓风机烟化炉车间西侧，其南北之间由西往东一排还依次布置了污酸污水处理站、粉煤制造车间、鼓风机空压机及 10KV 配电站、熔炼区循环水、硫酸储罐装车区；由氧气底吹熔炼车间产生烟气的制酸系统紧邻氧气底吹熔炼车间东面布置，缩短烟管长度；再往北侧由西往东依次布置的是铜浮渣处理车间、综合维修车间、综合仓库、化学水处理车间、中心化验室、贵金属车间等。

厂区西北角布置了 3000m³ 的总调节蓄水池和加压水泵站，正北侧布置的是电解精炼车间厂房；制氧站单独布置在厂区最东侧的山坡上，成一个独立单元。

贵金属车间围墙外东北侧设有为叉车、装载机供应的柴油间，露天布置有 2 个 30m³ 柴油罐。

每块区域四周有厂内砼道路和绿化带彼此隔开，厂内砼道路宽 4~9m，均形成环行通道。

2、该项目平面布置

该项目是在江西金德铅业股份有限公司贵金属车间外东南侧内空地建设，贵金属车间四周现设有不低于 2.5m 高的围墙，区内地形平坦。该项目的真空炉厂房布置在贵金属车间的循环水系统东侧，真空炉厂房车间配电室布置在贵金属车间的循环水系统南侧。拟将新建的真空炉厂房东侧的围墙向东侧平移，并将东侧空地的道路硬化，形成环形消防通道。

具体的平面布置详见附件的总平面布置图。

2.4.2 主要建（构）筑物

1、项目主要建、构筑物见表 2.4-1。

表 2.4-1 涉及各建构筑物特征一览表

建构筑物名称	火灾类别	耐火等级	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	结构形式	备注
真空炉厂房	丁	二级	368.6	368.6	1F	框架	新建，高 12.65m
真空炉厂房车间配电室	丙	二级	64.1	64.1	1F	砖混	新建，高 4.85m

注：根据《建筑设计防火规范（2018 版）》第 3.1.2 条，注 1“火灾危险性较大的生产部分占本层或本防火分区建筑面积的比例小于 5%或丁、戊类厂房内的油漆工段小于 10%，且发生火灾事故时不足以蔓延至其他部位或火灾危险性较大的生产部分采取了有效的防火措施。”配电室占真空炉厂房的面积未超过 5%，因此真空炉厂房的火灾类别为丁类。

2、各建筑物之间的距离

表 2.4-2 各建筑物间距一览表

序号	建构筑物	方位	相邻建构筑物	拟设距离 (m)	规范距离 (m)	依据规范及条款
1	真空炉厂房(丁)	北	贵金属车间(丁)	17.3	10	符合,《建筑设计防火规范(2018版)》GB50016-2014 第3.4.1条
		东北	柴油间(丁)	19.3	10	符合,《建筑设计防火规范(2018版)》GB50016-2014 第4.2.1条
		南	制硫酸车间干吸工段(丁)	34	10	符合,《建筑设计防火规范(2018版)》GB50016-2014 第3.4.1条
		西	贵金属车间附属装置(丁)	29.7	10	符合,《建筑设计防火规范(2018版)》GB50016-2014 第3.4.1条

3、建构筑物防火分区情况

表 2.3-2 该项目涉及的建（构）筑物防火分区一览表

建(构) 筑物 名称	火险 类别	实际情况					规范要求						备注
		结 构	层 数	建筑面 积(m ²)	最大防火 分区面积 (m ²)	耐火 等级	检查依据	耐 火 等 级	最多允 许层数	防火分区最大允许建筑面积(m ²)			
										单层厂 房	多层厂房	高层厂房	
真空炉 厂房	丁	框架	1	368.6	368.6	二级	《建筑设计防 火规范》 GB50016-2014 (2018版)第 3.3.1条	二 级	不限	不限	不限	4000	符合要 求

4、竖向布置

厂区的原有场地采用平坡式竖向设计，标高与现有贵金属车间一致。地表水等通过现有排水系统排除，汇集后经污水池处理后，再排出厂外园区污水管网。

5、道路及运输

厂区在南侧设一个物流出入口，通过桥梁与园区道路相接。

厂区主要道路宽度 9m，次要道路和消防通道为 4-6m，道路，路面均采用混凝土面层路面，能满足运输、检修和消防安全的要求。

厂内运输由原有运输设备承担，该项目不再新增运输设备。

厂区疏散通道利用主要道路及环形消防通道，厂外利用园区道路。出入口大门旁设置了门卫值班，严格管理需要进入厂内的人员和车辆。

2.5 工艺流程

一、工艺流程简述

利用真空蒸馏处理粗铋的方法，分离铜、银。具体步骤如下：一次间断式蒸馏是将高铜、银粗铋投入到间断式真空炉中，真空炉工艺控制为：蒸馏温度：1100~1500℃；设备产能：12~14h/炉，每炉投料量≥700Kg；真空度：<30Pa，铋铅金属挥发冷凝形成铋铅合金（除铜铋），银铜金属则残留形成银铜合金。二次间断式蒸馏是将铜银合金投入到间断式真空炉中，真空炉工艺控制为：蒸馏温度：1100~1500℃；设备产能：250~300kg/炉，16h/炉；真空度：<30Pa。反应过程中，挥发物合金在挥发物产品仓中浇铸成冷锭，定期取出（一般 12 小时一次）；残留物合金也为冷态固体锭，通过自动装卸机构从炉内石墨坩埚中取出，时间间隔与挥发物一致。由于银和铜在真空的情况下沸点比较接近，在挥发物粗银中约有 10%左右的铜，

合金中 90%的铜金属则残留形成品位 95%左右的粗铜。粗银则返回至贵金属车间的分银炉回收银，粗铜则可直接外售。

连续式蒸馏是将铋铅合金（除铜铋）通过行车，吊入化料锅中，化料锅为电阻加热，工作状态恒定温度 450-600℃。原料在化料锅中熔化并保温。化料锅熔融原料定期通过阀门注入进料坩埚中（一般为 1 小时注入一次）；进料锅为电阻加热，工作状态恒定温度 450-600℃。进料锅内熔融原料通过自动恒流进料机构，连续稳定输送进真空炉主体中，进行蒸馏冷凝反应实现分离。通过工艺控制（真空度： $<30\text{Pa}$ ，处理量：10~15 吨/天，主炉温度：1100~1300℃）最终使挥发物中银降至 $<40\text{g/t}$ ，达到精铋的含银标准。由于生产低银粗铋过程中会产出一部分含银 5000g/t 左右的残留物高银粗铋，该合金含铋铅还是很高，所以需返连续式真空炉进行分离。铅铋合金（除银铋）则进入贵金属车间生产精铋的工序。

由于真空炉本身的性质，当连续炉/间断炉停炉取出仓内（或炉内）产品时，需要先泄尽炉腔内真空，使内外气压一致；所以需要通过充入保护气体氮气进行泄压。

二、物料平衡

表 2.5.1 物料平衡一览表

名称	投入 (t/a)	名称	产出 (t/a)
粗铋合金	500	粗铜	85.89
		粗银	28.48
		除银铋	385.63
合计	500	合计	500

三、工艺流程图

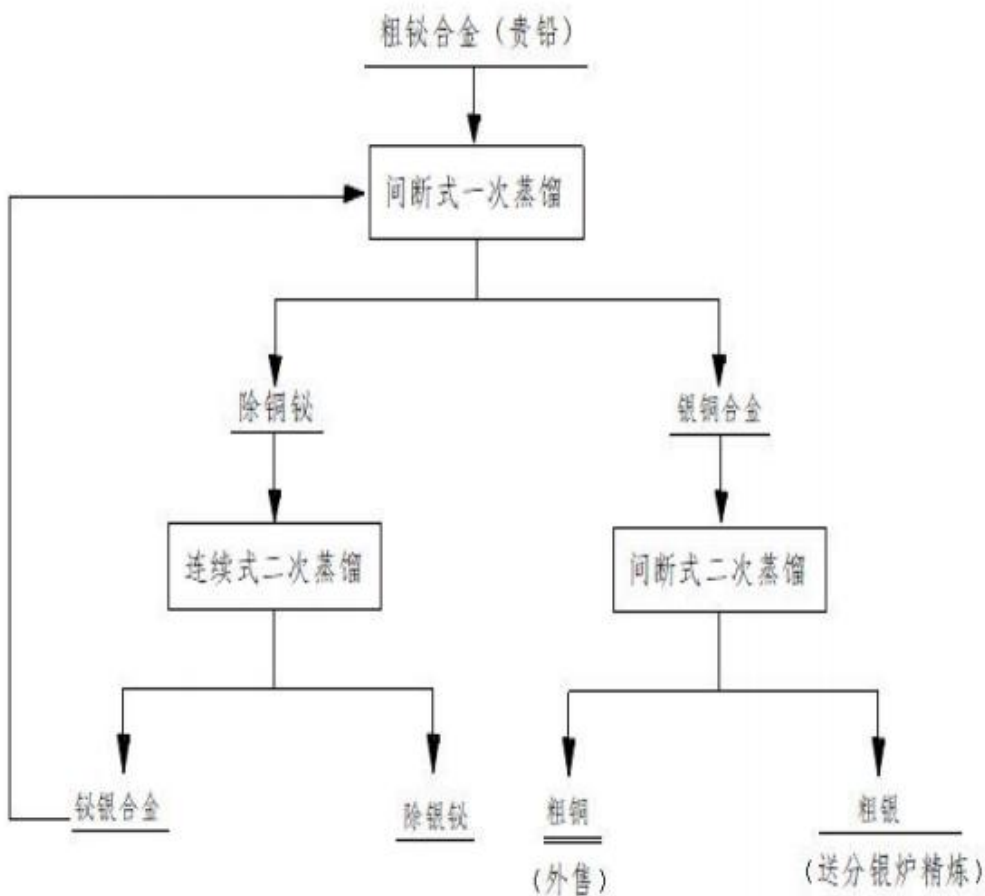


图 2.5.2-1 工艺流程图

2.6 主要设备选择

2.6.1 主要设备选型

表 2.6.1-1 该项目涉及的主要设备一览表

序号	名称	规格	操作条件		材质	数量	备注
			温度℃	压力 MPa			
真空炉厂房							
1	连续式真空炉	DBLL03-15, 470kW	600	-30pa	不锈钢	1 套	
2	(I) 型间断炉	DBLJ03-700, 180kW	1500	-30pa	不锈钢	1 套	

3	(II)型间断炉	DBLJ03-700, 180kW	1500	-30pa	不锈钢	1套	
4	变压器	1250kVA	常温	常压	不锈钢	1台	
5	PLC控制系统	/	常温	常压	组合件	1套	
6	自动装卸系统	/	常温	常压	组合件	1套	
7	行车	Q=5t, Lk=12.65m	常温	常压	组合件	1台	

2.6.3 特种设备

该项目涉及新增的主要特种设备包括行车，依托的叉车、氮气管道等未列入。具体见下表：

表 2.6.3-1 新增特种设备一览表

序号	名称	规格	材质	单位	数量	操作温度	操作压力
起重设备							
1	行车	Q=5t, Lk=12.65m	组合件	台	1	常温	常压

2.7 自控技术方案

1、该项目各装置根据工艺特征，主要为就地控制，生产装置采用 PLC 控制系统及就地控制相结合的方式。

2、该项目的 PLC 控制系统拟设置在真空炉厂房内。

3、控制系统主要控制方案

连续炉采用西门子 1200PLC 进行信号采集与控制，采集信号均为开关量信号，控制输出也是开关量信号。

控制方式是控制进料变频电机的变频器，控制变频器通过变频器的数字端子来控制。变频器在运行、正反转、高低速由 PLC 的开关量输出控制变频器本身的数字端子实现。

下个进料系统是通过检测 10 个位置检测（机械式行程开关），自动工作模式下进行相应的输出，同时设有极限端点的断电保护，变频器设有极

限扭矩保护，防止进料推杆出现破坏情况。

间断炉 PLC 采用西门子 1200PLC 进行控制，采集参数有：冷却水水流开关信号、水压表的触点信号、炉内通道温度、真空度、炉内电流电压。

控制逻辑是：

- (1) 水压、水流检测不符合要求时切断炉内加热，并报警提示。
- (2) 真空度过大时报警提示。
- (3) 电流电压参数异常时（炉内短路、打弧等）报警提示，并切断加热输出。

4、现场仪表选型

(1) 温度仪表

温度测量选用铂热电阻和热电偶，在温度低于 300°C时将选用铂热电阻，在温度高于 300°C时选用镍铬-镍硅热电偶。

(2) 压力仪表

压力变送器选用输出信号均为两线制标准的 4-20mADC。所有压力，差压变送器均带有现场指示表头。

就地压力的测量一般采用普通弹簧管压力表，测量有腐蚀性的介质，选用隔膜式压力表，隔膜材质将根据不同的工艺介质分别用 F4 和合金材料。

5、仪表防护等级

该项目涉及到电气、仪表、照明设备均采用防护等级不低于 IP55 的设备。

车间、配电室的应急疏散照明、消防用电设备的配电电线和电缆出桥架后均采用钢管保护，并在保护管外表面涂刷防火涂料进行耐火保护。

在车间内动力、控制、仪表电缆沿桥架敷设，然后穿管引下至用电设

备。

6、动力供应

仪表及自动化装置的供电包括 PLC 控制系统和监控计算机等系统。仪表用电负荷属于有特殊供电要求的负荷，工作电源拟采用不间断电源（UPS）。

2.8 公用工程及辅助设施

该项目配套的公用及辅助设施主要依托厂区已建公用辅助工程，主要为：给排水、供配电、氮气供应系统、消防给水、通风和电讯、机修等。

2.8.1 给排水

（1）给水水源

依托园区供水管网主管为 DN400，压力 0.3MPa，接入管为 DN150。该公司厂区目前共设生产、消防给水系统，生活水给水系统，循环水给水系统，二次利用水给水系统。补充水源取自南侧约 1km 外的乐安河，该公司在河边建有专用水泵房。

（2）用水量

该项目新增生产用水用水为 4.66m³/d，设备冷却循环水用量为 55m³/h（其中新鲜水补充量为 5m³/d），不增加劳动定员，因此该项目职工生活用水量不增加。

项目新鲜水用水总量为 9.66m³/d。该项目生产、生活增加的用水量小，原有的供水管网的供水余量远大于该项目的需求。

（3）给水系统

该项目根据工艺专业用水对水质、水量的要求，给水系统划分为厂区生活、生产水系统和消防给水系统。

1) 生产给水系统

该项目的鲜水用水总量为 9.66m³/d。

厂区内设容积 3000m³ 生产调节水池一座，消防用水储存在生产调节水池内，补充水源取自南侧约 1km 外的乐安河。管道环状布置，沿道路埋设。管道上设地下式消火栓，供水压力 0.35~0.4Mpa。室外给水管道管材采用钢丝网骨架复合管，固定接头连接。因此该公司现有生产给水系统能够满足该项目的需求。

2) 循环水系统

该项目依托现有的循环冷却水系统，位于真空炉厂房西侧。循环冷却水系统供应能力为 250m³/h，现有项目的需求量为 20m³/h，该项目的需求量约 60m³/h，因此依托的循环冷却水系统能够满足该项目需求。

表 2.8.1-1 依托的循环水系统主要设备一览表

序号	设备名称	型号	技术参数	数量	备注
1	冷水循环泵	IL125-200A1	流量：150m ³ /h 扬程：44m 效率：76% 轴功率：23.6kw 电机功率 30kw	2 台	一备一用
2	热水泵	IL125-160B1	流量：150m ³ /h 扬程：20m 效率：70% 轴功率：13.6kw 电机功率 15kw	2 台	一备一用
3	冷却塔	CT-250t	流量 250m ³ /h	1 台	
4	冷水池	7*6.4*4mm	有效容积 130m ³	1 个	
5	热水池	7*6.4*4mm	有效容积 130m ³	1 个	

（二）排水

该项目排水系统分为雨水系统和生产污水系统。

依托原有项目的雨水排放系统：接纳的排水包括道路雨水、屋面雨水、生产区域未污染雨水以及生产、生活清净排水。雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管就近排入厂外园区排水管网。

生产废水系统：该项目生产废水主要为设备循环冷却水，循环使用，不外排。

2.8.2 供配电

1、供电电源

现有厂区电源从园区赣东北供电公司香屯 220KV 变电站分别引来四路 10kV 高压线路，分别为金德一线，金德二线，金德三线和金德四线。该项 10kV 电源从厂区现有二氧化硫鼓风机房 10kV 配电站引出一路线路至真空炉厂房西侧拟设置的配电间，电源进线采用 YJLW02-110 型电力电缆直埋引入，该配电间拟设 1 台 1250kVA 干式变压器。在配电间设高压配电柜、低压配电屏若干，10kV 电源经变压至 0.4kV 后引入配电间里的低压配电屏，放射性对各用电设备及车间供电。

2、负荷等级及供电电源可靠性

该项目涉及的二级负荷为应急照明、仪表监控用电、应急冷却水等；其中应急照明拟采用自带蓄电池的型号，连续供电时间不少于 90min；仪表监控用电拟设置 UPS 电源供应；其他二级负荷依托原有设置的柴油发电机组，末端实现自动切换。其他均为三级负荷。

3、用电负荷计算

表 2.8.2-1 用电负荷计算表

序号	用电单位名称	负荷性质	设备容量 (kw)	需要系数 K_x	$\cos\Phi$	$\tan\Phi$	计算负荷			
							P30	Q30	S30	I30
							(KW)	(KVAR)	(KVA)	(A)
1	车间主体设备	动力	910	0.85	0.8	0.75	773.50	580.13	966.88	1469.06
2	其他设备	动力	50	0.8	0.8	0.75	40.00	30.00	50.00	75.97
3	其他设备	动力	50	0.5	0.8	0.75	25.00	18.75	31.25	47.48
4	照 明	照明	30	0.8	0.8	0.75	24.00	18.00	30.00	45.58
5		其他	20	0.5	0.8	0.75	10.00	7.50	12.50	18.99
6	以 上 小 计		1060				872.5	654.38	1090.63	1657.08
7	380V 侧未补偿时的总负荷 同时系数取 $k_p = 0.90$ $k_q = 0.93$		1060.00	0.74	0.79	0.78	785.25	608.57	993.99	1510.25
8	380V 侧无功补偿容量 (KVAR)							-349.44		
9	380V 侧补偿后总负荷				0.95	0.33	785.25	259.13	826.58	1255.89
10	变压器损耗				—		8.27	41.33		
11	工厂 10KV 侧总负荷				0.94	0.36	793.52	300.46	844.17	
拟选变压器容量 1250kVA，变压器总负荷率 $KH=67.5\%$										

由上表可知，拟选的 1 台 1250kVA 变压器可以满足该项目的用电需求。

4、敷设方式及照明

(1) 敷设方式

高压电力电缆选用交联聚乙烯电力电缆 YJV22-10KV 型；低压动力电力电缆选用 ZR-YJV-1kV-3×185+2×95、ZR-YJV-1kV-3×120+2×70 等型号；控制电缆选用 ZR-KVV-14x1.5 型。电缆线路采用电缆沟与直埋相结合敷设方式，电缆出电缆沟后，穿钢管理地至各生产车间配电箱。在腐蚀环境车间所有用电设备均采用相应防腐等级产品。

配电装置选用抽屉式开关柜 MNS 系列低压配电柜，由变压器低压侧提

供电源至低压配电柜进线柜，再由各低压馈线柜放射式向车间用电设备供电。现场设置机旁操作柱。

变压器设电流速断保护、定时限过电流、过负荷保护、变压器本体温度保护；0.4KV 低压侧进出线柜设置短路保护及过载保护；低压电动机采用短路、缺相及过载保护。

(2) 照明

根据各场所不同照度要求和环境特征选用不同型式的灯具。车间拟采用配照型工厂灯具配 LED 节能灯，由于该项目场地属多尘、有腐蚀场所，一般选用防腐灯具。在环境较好的场所，如配电间等，拟采用 T8 系列高效节能 LED 灯。

照度标准：该项目各场所照度设计按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2013 执行，标准如下：一般生产区域 75-100 LX 控制室及操作室 200--300LX；其余部分按国家照度标准执行

5、拟选用的主要电气设备

表 2.8.2-2 主要电气设备

序号	设备名称	型号规格	单位	数量
1	10kV 开关柜	金属铠装开关柜 KYN28A-12 含断路器	台	1
2	10kV 分散式微机保护与综合自动化		套	1
3	高压负荷开关	FKN-12,10kV,1000A/CS8-5	套	
4	电力变压器	S13-M-1250/10,10±2x2.5% /0.4/0.23kV,Dyn11,Ud4.5%	台	1
5	封闭母线槽	母线槽:I-LINE® CFC2525G- M54	米	8
6	变压器母线槽接头	I-LINE® CFC2525GFETM54	组	1
7	母线槽弯头	I-LINE® CFC2525GELM54	组	2
8	配电屏母线槽接头	I-LINE® CFC2525GQFM54	组	1
9	低压配电柜	抽屉式开关柜 MNS 系列	台	8

10	电力电缆	ZR-YJV-1kV-3×185+2×95	km	若干
11	电力电缆	ZR-YJV-1kV-3×120+2×70	km	若干
12	控制电缆	ZR-KVV-14x1.5	km	若干
13	轴流风机	2.2KW	台	8
14	现场控制箱	FIBOX IP65	台	12
15	照明配电箱	IP55	台	2
16	检修电源箱	FIBOX IP65	台	2

6、防雷、防静电接地

该项目涉及新建的真空炉厂房为第三类防雷建筑物，拟采用接闪带防直击雷，屋面接闪带网格不大于 20m×20m 或 24m×16m，接闪引下线采用结构柱内四对角主筋（不小于Φ10），引下线上与接闪网焊接，下与接地扁钢连通，引下线之间的距离不大于 25m。屋顶上所有凸起的金属构筑物等，均与接闪网焊接。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处做防腐处理。

接地设计：各建筑保护方式采用 TN-S 接地保护方式。采用建筑物地梁底部主钢筋或敷设-40×4 热镀锌扁钢作环形连接体，建筑物基础内主钢筋作接地极。防雷接地及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 4 欧。设置人工接地极，人工接地极采用长 2.5m 的 L50×50×5 热镀锌角钢，接地极水平间距大于 5m。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接。

2.8.3 氮气供应系统

真空炉运行过程中需要氮气，氮气来源于制氧车间，产出量 1600m³/h，现全厂使用量 1500m³/h，余量为 100m³/h。该项目氮气为间断使用，间断炉需求量为 20L/d，连续炉需求量为 40L/d，总需求量为 60L/d。因此该项目依托的氮气供应系统能够满足

2.8.4 消防系统

项目消防设计遵循“预防为主，防消结合”的原则，严格执行设计规范。按火灾类别及耐火等级严格控制各建筑物、构筑物的防火分区及防火间距，并满足安全疏散要求。贵金属车间区域周围均设环形消防车道，消防车道宽度不小于 4m，净空高度不小于 5.0 米，确保消防车畅通无阻。

各建筑物内疏散走道、安全出口防火间距拟按规范要求设置，同时按有关规定设置消火栓和灭火器，专人管理，定期检查。

1、消防水系统

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.1.1 条要求，该项目同一时间内火灾起数为 1 起。

该项目涉及最大使用消防用水量的建构筑物为真空炉厂房，火灾危险性为丁类，耐火等级二级，体积为 $3000\text{m}^3 < V = 4802.36\text{m}^3 < 5000\text{m}^3$ ，高度 $H = 12.65\text{m}$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 15L/s，《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.5.2 条，室内消火栓用水量为 10L/s，总消火栓用水量为 25L/s。火灾延续时间 2 小时，需要消防水量 180m^3 。

该项目消防用水最大需求量为 180m^3 ，厂区西南角现有一座 3000m^3 调节水池及加压泵房，消防水泵型号为 200S-63A 型， $Q = 70\text{L/S}$ ， $H = 50\text{m}$ ， $N = 45\text{Kw}$ ，一用一备。因此，现有设置的一座 3000m^3 调节水池可以满足该项目消防用水的需求。

该项目不新增室内消火栓，依托原有设置的室外消火栓。原有生产、消防给水管道沿道路环状布置埋设，干管直径 DN250，每个消火栓有一个 DN100 的栓口和 2 个 DN65 的检口。消火栓距路边不大于 2m，距房屋外墙

不小于 5m。消火栓间距不大于 120m，保护半径不大于 150m。

2、灭火器配置

真空炉厂房和配电间按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）要求，配置相应的手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

3、消防通道

该公司道路采用城市郊区型，道路布置为环形道路布置，厂区主要道路宽度不小于 9m，其他道路及环行消防通道宽度不小于 6m，路面结构采用混凝土路面。

2.8.6 通风和电讯

1、通风

该项目新建的真空炉厂房通风拟采用以自然通风为主，机械排风为辅的形式。车间内拟设置 8 台轴流风机。

2、电讯

该项目不新增火灾自动报警系统，电话系统，无线对讲系统及电信网络，主要依托现有。

2.8.7 维修及分析化验

1、维修

1) 机修

该项目所用设备均为国产化设备，有一定数量的静设备和动设备。为保证正常生产及做好设备的维修、保全工作，依托公司原有设置的维修人员，本公司无法检修时，外委具有相应资格的单位承修。

2) 仪修

仪表修理负责装置自动化仪表及其它仪表的维修、检验和调校，以保

证仪表稳定、准确、可靠地运行，保证在线仪表的完好无损，不断提高过程仪表的完好率、开表率。利用厂区前期已建的机修车间等设施，该项目不再设置维修设施。

3) 电修

电修是为电焊设备及电气设备的检修服务的，电修内容包括对电气设备上某些主要部件加以修理、更新、调整并清除已经发现而且能就地处理的缺陷，利用厂区前期已建维修车间等设施。

2、分析化验

原料、炉前样和粗铋合金成品样需快速准确报出金属元素的分析和检测结果，利用原贵金属车间配备的光电直读光谱仪和电感耦合等离子发射光谱仪（ICP-AES）以及辅助检测设备。

2.8.8 三废处理

一、废水

真空炉使用冷却水套对设备进行降温，循环水循环使用，无废水产生。

二、废气

间断式真空炉和连续式真空炉正常生产条件下，是在密闭负压（真空）条件下进行，无废气产生。

三、固废

真空炉生产过程不添加任何辅材，项目产出的渣料为合金渣。合金渣年产生量为 11.925 吨，含银 60%左右，含铜 35%左右。均返回真空炉系统配料重新冶炼，无废渣产生。

2.9 工厂组织及劳动定员

1、组织机构

江西金德铅业股份有限公司设董事会、总经理、副总经理，并下设总经理办公室、风控内审部、法律事务部、企业管理发展部、供应销售部、财务管理部、生产运行部、安全环保部、技术管理部、党群工作部，质量检测中心等职能部门和熔炼一车间、贵金属车间、精炼车间、制氧车间、动力维修车间等车间。车间下设工段、班组。

2、项目定员

该项目不新增生产定员，现有贵金属车间定员 35 人。江西金德铅业股份有限公司主要负责人，安全管理人员经过危险化学品安全管理培训、取证，管理人员、作业人员经过公司安全教育培训和岗位技能培训。公司设有 3 名专职的安全管理人员和 1 名注册安全工程师，车间、班组配设专（兼）职安全员。员工针对新操作规程组织技术培训，经考试、考核合格上岗。

3、工作制度

该项目生产及辅助生产岗位采用连续工作制度，年工作天数 330 天，采用四班三运转，每天 3 班，每班 8 小时。管理部门采用间断工作制，每天 1 班，每班 8 小时。

2.10 主要技术经济指标

表 2.10-1 项目主要技术经济指标

序号	项 目 名 称	单 位	数 量	备 注
一	生产规模			
1	粗铜	t/a	85.89	
2	粗银	t/a	28.48	
3	除银铋	t/a	500	
二	年操作日	d/a	330	
三	主要原辅材料消耗量	t/a		
1	粗铋合金	t/a	500	
三	公用动力消耗量			
1	供水			
	其中：新鲜水	m ³ /d	9.66	
	循环水	m ³ /h	55	
2	年耗电量	k·kWh/a	1588	
3	氮气	m ³ /a	2145	
四	劳动定员	人	-	不新增
五	总建筑面积	m ²	432.7	
六	能耗指标	标煤t/a	196.49	
七	项目投资			
1	建设总投资	万元	1169.62	
2	流动资金	万元	548.95	
八	年平均销售收入	万元	14524.30	
九	年均销售税金及附加	万元	77.36	
十	年均利润总额	万元	309.45	
十一	年均税后利润总额	万元	232.09	
十二	财务评价指标			
1	总投资收益率	%	20.48	
2	内部收益率	%	67.85	税后
3	投资回收期	年	6.01	税后

3 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

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。尽管危险、有害因素的表现形式各有不同，其根本原因是由系统存在的危险、有害物质和能量失控所形成。

一般而言，建设项目的危险、有害因素可分为两类，一类为生产过程中产生的危险、有害因素，主要包括火灾、爆炸、机械伤害、灼烫、中毒和窒息、触电、高处坠落、物体打击、起重伤害、车辆伤害等危险因素和噪声振动、高温热辐射等有害因素。另一类为自然因素形成的危险、有害或不利影响，一般包括：地震、不良地质、洪水、酷暑、严寒、雷击等因素。

3.1 危险物质的辨识结果及依据

该项目涉及的原辅材料为粗铋合金、氮气。该项目涉及的产品为除银铋、粗银、粗铜合金。

根据《危险化学品目录》（2015版）国家安全生产监督管理局等十部门第5号公告（2015年）辨识，该项目涉及的氮气属于危险化学品。

表 3.1-1 危险化学品数据一览表

序号	物质名称	相态	CAS号	相对密度（水=1）	闪点 °C	沸点 °C	引燃温度 °C	爆炸极限 V%	火灾危险性分类	危险性类别
1	氮气	气	7727-37-9	0.81	/	-195.6	/	/	/	加压气体

表 3.1-2 氮气的理化性质一览表

CAS:	7727-37-9
名称:	氮 氮气 nitrogen
分子式:	N ₂
分子量:	28.01
有害物成分:	氮
健康危害:	空气中氮气含量过高,使吸入气氧分压下降,引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时,患者最初感胸闷、气短、疲软无力;继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳,称之为“氮酩酊”,可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度,患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。潜水员深替时,可发生氮的麻醉作用;若从高压环境下过快转入常压环境,体内会形成氮气气泡,压迫神经、血管或造成微血管阻塞,发生“减压病”。
燃爆危险:	本品不燃。
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。
危险特性:	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:	氮气。
灭火方法:	本品不燃。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。
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。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。合理通风,加速扩散。漏气容器要妥善处理,修复、检验后再用。
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。防止气体泄漏到工作场所空气中。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℃。储区应备有泄漏应急处理设备。
TLVTN:	ACGIH 窒息性气体
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。当作业场所空气中氧气浓度低于 18%时,必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。
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。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业,须有人监护。
主要成分:	含量:高纯氮≥99.999%;工业级 一级≥99.5%;二级≥98.5%。
外观与性状:	无色无臭气体。
熔点(°C):	-209.8

沸点(°C):	-195.6
相对密度(水=1):	0.81(-196°C)
相对蒸气密度(空气=1):	0.97
饱和蒸气压(kPa):	1026.42(-173°C)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(°C):	-147
临界压力(MPa):	3.40
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:	微溶于水、乙醇。
主要用途:	用于合成氨, 制硝酸, 用作物质保护剂, 冷冻剂。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	无资料。
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。
危险货物编号:	22005
UN 编号:	1066
包装类别:	O53
包装方法:	钢质气瓶; 安瓿瓶外普通木箱。
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。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。

3.2 重点监管危险化学品、危险工艺分析

3.2.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果

根据国家安全监管总局安监总管三〔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》, 该项目生产过程不涉及重点监管的危险工艺。

3.2.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号），通过对该项目可研及企业相关资料分析，该项目不涉及重点监管的危险化学品。

3.3 其他类危险化学品辨识

（1）根据《危险化学品目录》（2015版）国家安全生产监督管理局等十部门第5号公告（2015年）辨识，该项目不涉及剧毒化学品。

（2）根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》中华人民共和国国务院令 第190号、《各类监控化学品名录》工信部[2020]52号进行辨识，该项目不涉及监控化学品。

（3）根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第445号），该项目不涉及易制毒化学品。

（4）对照《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142号），该项目不涉及高毒危险化学品。

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

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

3.4 危险、有害因素分析

按导致事故的直接原因进行分析，根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）的规定，该项目主要存在以下两类危险、

有害因素。

一、物的因素

1、物理性危险和有害因素

1) 设备、设施缺陷

该项目中存在间断炉、连续炉、行车、自动装卸系统、冷却塔等设备、设施，如因设备基础、本体腐蚀、强度不够、安装质量低、密封不良、运动件外露等可能引发各类事故。

2) 电危害

该项目设置变压器、开关柜、配电柜等变电设施、电气设备、设施，可能发生带电部位裸露、漏电、雷电、静电、电火花等电危害。

3) 噪声和振动危害

该项目中泵、风机等运行或排空时产生的机械性和气动性噪声和振动等。

4) 运动物危害

该项目中存在机械运动设备，在工作时可能发生机械伤人，另外，高处未固定好的物体或检修工具、器落下、飞出等。运输车辆可能因各种原因发生撞击设备或人员等。

5) 明火

包括检修动火，违章吸烟及汽车排气管尾气带火等。

6) 作业环境不良

该项目作业环境不良主要包括高温环境、采光照度不良、作业平台缺陷、有毒有害物质及自然灾害等。

7) 信号缺陷

该项目信号缺陷主要是设备开停和运行时信号不清或缺失。

8) 标志缺陷

该目标志缺陷主要可能在于未设置警示标志或标志不规范，管道标色不符合规定等。

2、化学性危险、有害因素

该项目不涉及易燃易爆性化学品，主要涉及的氮气为窒息性气体。

二、人的因素

1、心理、生理性危险、有害因素

企业员工存在年龄、体质、受教育程度、操作熟练程度、心理承受能力、对事物的反应速度、休息好坏等差异。在生产过程中，存在过度疲劳、健康异常、心理异常（如情绪异常、过度紧张等）或有职业禁忌症，反应迟钝等，从而不能及时判断处理故障发生事故或引发事故。

2、行为性危险、有害因素

行为性危险、有害因素主要表现为指挥错误（如违章指挥，对故障或危险因素判断指挥错误等）、操作错误（如误操作、违章操作）或监护错误（如监护时未采取有效的监护手段及措施，监护时分心或脱离岗位等）。

该项目中其他危险、有害因素主要表现为周边环境、公用辅助设施的保证及职业卫生安全管理等。

3.6 按导致事故类别进行危险、有害因素辨识与分析

3.6.1 工艺过程中的危险因素辨识

根据物质的危险、有害因素和类比装置现场调查、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：火灾、爆炸、机械伤害、灼烫等，此外还存在

中毒和窒息、触电、高处坠落、物体打击、起重伤害、车辆伤害及噪声、高温热辐射等危险、有害因素。

3.6.1.1 火灾、爆炸

(1) 真空炉因设备缺陷导致容器破裂，使高温的熔融金属泄漏，能发生火灾爆炸事故。

(2) 停电导致循环水系统无法供应冷却水或循环水系统故障，使真空炉温度过高导致火灾事故。

(3) 投料过多使熔融金属外溢，可能引起火灾。

(4) 真空炉设备本体及附属设施未定期检查，出现严重焊缝开裂、腐蚀、破损，导致生产过程中熔融金属泄漏，可能发生火灾爆炸事故。

(5) 生产过程遇水进入真空炉内，导致高温的液体金属散射，发生火灾爆炸事故。

(6) 真空炉厂房的高温熔融金属具有较高的热能，遇到可燃物或易燃物极易发生火灾。

(7) 连续炉的进料管或出料管堵塞，导致高温的熔融金属流散，可能发生火灾爆炸事故。

(8) 出粗银时需用到叉车将装有粗银的粗银桶叉出，如果粗银未完全冷却仍然是熔融状态时，操作不到位将粗银桶倾倒，可能导致高温的熔融粗银流散，可能发生火灾爆炸事故。

(9) 出料管流出的金属液体在冷却槽中，遇水进入冷却槽，导致高温的液体金属散射，发生火灾爆炸事故。

(10) 生产区内建构筑物未进行防雷设计或未安装防雷设施、防雷设施失效，可能因雷电造成火灾、爆炸事故。

(11) 电气火灾：①项目的配电间、动力箱等场所，当负荷过大时可引起某些电器设备及线路发热，绝缘破坏而引起燃烧，发生电气火灾事故，同时电气设备还可能因受潮或其他原因损坏，使绝缘材料的绝缘性能降低引起漏火花，可导致电气设备及其它设备燃烧，从而发生火灾事故。同时，电气火灾又有可能引起其他易燃和可燃物料燃烧，从而诱发其他火灾、爆炸事故。②为保证装置的电力输送，敷设各种电力电缆，这些电缆分布在电缆隧道（沟）、排架、竖井、控制室夹层，分别连接着各个电气设备并连接到集中控制室。电缆自身故障产生的电弧、高温以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火具有沿电缆继续延烧的特点，如果不采取可靠的阻燃防火措施，就全延烧到控制室和相关电气设备，扩大火灾范围和火灾损失。③电气设备、材料的火灾危险：由于电气设备过载、短路或电缆等材料过负荷、老化或因散热不良而引发火灾。

(12) 检修作业或开车前、停车后，如果不按规定办理安全动火作业票证，没有对涉锂设备、清洁、置换、分析等措施或措施不力，在进行电弧焊接中，由于电焊机、线路存在缺陷；动火作业现场附近存有易燃易爆物品，可能发生火灾爆炸事故。

3.6.1.2 机械伤害

该项目涉及自动装卸系统、风机、各类泵等机械设备，均存在着挤压、碰撞、卷入等伤害的危险。机械设备部件或工具直接与人体接触，可能发生挤压、夹击、碰撞、卷绞、割刺等危险。在检修各类泵等设备的传动和转动部位，如果防护不当或在检修时误启动等，可能造成机械伤害事故，搬运储存物料的铁桶，操作不当也会砸伤或碰伤操作人员。该项目中使用的传动设备，机泵转动设备等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成

机械伤害事故。

主要原因有以下几类：

1) 不停车即对设备进行调整、检修与清理，容易造成肢体卷入设备造成人身伤害事故；

2) 操作中精力不集中发生误操作，造成机械、工艺事故，而在处理机械、手忙脚乱，忽视安全规章，再次造成人身伤害事故；

3) 未按规定正确穿戴劳保用品，衣袖等被带入设备造成人身事故；

4) 缺少防护设施，特别是转速慢的设备，先天缺少或过程中被拆除后未恢复，因无保护而造成人身事故；

5) 机械设备的保险、信号装置有缺陷；机械设备裸露的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体；

6) 各种障碍物造成通道不畅，巡检、操作、清洁等过程中身体碰到转动设备造成人身事故；

7) 未正确使用或穿戴劳动防护用品；操作错误和违章行为；

8) 设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。

9) 操作者因好奇用手触摸运转设备，造成人身事故。

3.6.1.3 灼烫

该项目使用的间断炉、连续炉涉及的温度超过 1000℃，涉及液体金属等高温物体和介质等，一旦与人体直接接触均可引起灼烫伤害。其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，轻则造成轻伤、重伤，重的可能导致死亡的严重后果。高温介质和设备的外表如表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到高温物体的表面，或内部高温介质泄漏接触到人体，可能造成灼伤事故。

2) 电灼伤

该项目在操作高压开关、间断炉和连续炉的电炉时出现误操作，如带负荷拉闸或检修时造成短路，引起电弧，可能引起电弧灼伤。

3.6.1.4 触电

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

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

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

触电事故的种类有：1、人直接与带电体接触；2、与绝缘损坏的电气设备接触；3、与带电体的距离小于安全距离；4、跨步电压触电。

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

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

5、工作人员对电气设备的误操作引发的事故。

3.6.1.5 高处坠落

该项目中存在一些登高设施，如一些间断炉、连续炉等一些位置较高的操作平台，操作人经常通过钢斜梯、平台到达操作、维护、调节、检修、检查的作业位作业平面，这样虽然方便了作业，但由于处于高处，存在一定的势能，也存在着危险——高处坠落。这些处于地坪 2m 以上高处作业的平台、若损坏、松动、打滑或不符合规范要求等，当作业人员在巡检或操作不慎而失去平衡极有可能造成坠落。此外，有时为高处检修的需要，搭建临时平台或脚手架，如果搭建不牢或不符合有关安全要求，或作业人员未遵守相关安全规定等，都容易发生高处坠落事故。特别需要指出的是该项目中设置的立式储罐较高，其用于检查、检修的钢直梯若未设置防护栏，其高处坠落的危险性非常大。

高处坠落常常是由于人体在高空失去重心坠落后头部先着地受到冲击造成脑外伤而致命，或四肢、躯干、腰椎等部位着地受到冲击而造成重伤甚至终身残疾。造成高处坠落事故的原因主要有：

1)违章作业、违章指挥，不按高处作业的规程进行作业，如不办理《高处作业安全许可证》，对高处作业危险未采取应有的措施。

2)高处作业人员不遵守作业规程，心存侥幸，如不系安全带、不戴安全帽或其他防护措施等。

3)作业现场存在事故隐患，如建、构筑物用于设备吊装的预留孔未设防护栏或未加盖板，钢平台、楼梯扶手严重腐蚀或开焊等，或者因设备检修等需要而将栏杆等防护设施暂时拆除，作业人员未引起注意等。

4)作业人员长时间登高作业过于疲劳而发生坠落等。

5)登高未按规定搭设脚手架或平台,只靠作业人员随建构筑物或其他构件攀登,造成坠落,或脚手架所用材料不符合要求、搭设不规范不安全,致使其倒塌造成作业人员从脚手架上坠落。

高处坠落事故多发于设备检修作业过程中,因此,在进行设备检修时应特别注意。

3.6.1.6 中毒和窒息

该项目涉及的氮气是引起窒息危险的物质因素。当从业人员接触高浓度氮气时可引起窒息危险。特别是在检修中从业人员进入受限空间,如未按安全检修规程对待检修的设备容器采取隔绝、清洗、置换和分析合格有及未进行有效监护等措施,人员进入后将有可能发生窒息的危险。

使用氮气的炉体、氮气管道场所等当氮气发生泄漏时可使局部空间氧气分压降低至危险极限以下,从业人员在此环境中可发生窒息危险。特别是容器、管道、厂房等受限空间危险性较大。

设备检修时进入设备内等受限空间作业,如未按安全检修规程对待检修的场所采取隔绝、清洗、置换和分析合格有及未进行有效监护等措施,人员进入后将有可能发生窒息的危险。

3.6.1.7 车辆伤害

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

3.6.1.8 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。高处的物体固定不牢，排空管线等固定不牢，因腐蚀或风造成断裂，检修时使用工具飞出击打到人体上；高处作业或在高处平台上作业工具，材料使用、放置不当，造成高空落物等；桶装物料搬运、装卸过程发生跌落碰及人体；发生爆炸产生的碎片飞出等，造成物体打击事故。造成物体打击原因为物体从上往下落或飞在人体身上造成的事故。

3.6.1.9 起重伤害

起重伤害是指起重设备安装、检修、试验中发生的挤压、坠落，运行时吊具、吊重的物体打击和触电事故。

该项目涉及行车、叉车等，如因起重设备安全附件失灵或人为拆除，违章作业，钢丝绳断裂，指挥信号失误，吊物下站人等或检修时未使用相应的防护用品，可能造成起重伤害事故。

3.6.1.10 其他伤害

该项目可能发生搬运重物时的碰伤、扭伤，非机动车碰撞造成的滑倒等伤害。

3.6.2 主要设备、设施危险性分析

该生产车间主要设备有间断炉、连续炉等多种设备。

(1) 熔炼设备

该项目主要采用间断炉、连续炉等高温设备，生产装置的设备内部介质温度高，如果设备保温失效，人体接触到此类设备表面时易造成人体烫伤。间断炉、连续炉内的高温熔融金属遇水会导致高温的液体金属散射，发生火灾爆炸事故。

（2）其他设备

自动装卸系统等均存在着挤压、碰撞、卷入等伤害的危险。机械设备部件或工具直接与人体接触，可能发生挤压、夹击、碰撞、卷绞、割刺等危险。机械设备的保险、信号装置有缺陷；机械设备裸露的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体，造成机械伤害事故。

使用氮气的炉体、氮气管道场所等当氮气发生泄漏时可使局部空间氧气分压降低至危险极限以下，从业人员在此环境中可发生窒息危险。特别是容器、管道、厂房等受限空间危险性较大。

3.6.3 储运过程中的危险有害因素

该项目原辅材料、成品等主要采用叉车运输（或转运），因厂区的平面布置、厂内道路的设计、交通标志和安全标志的设置、照明的质量、绿化的规划、厂房内行驶通道、车辆的管理等方面的缺陷，均可能引发厂内运输的车辆伤害伤亡事故

车辆伤害事故的发生，一方面是驾驶员违章驾驶造成的，如驾驶员无照驾驶、酒后驾车或超速驾车等；另一方面是厂内交通标志不完善造成的。

3.6.4 设备检修时的危险性分析

设备检修包括定期停车检修和紧急停车检修（又称为抢修）。该项目生产过程中的物料涉及高温熔融金属，如果泄露或遇水容易造成火灾、爆炸。而设备检修工作显得特别重要。检修工作频繁，时间紧，工作量大，交叉作业多，高处作业多，施工人数多，同时又有动火、动土、临时用电等作业，因此客观上存在着火灾、爆炸、触电、高空坠落、灼伤、碰撞、机械伤害、物体打击等事故的危险。

1) 设备检修前对情况估计不足或未制定详细的检修计划会造成火灾、

机械伤害、触电、灼烫等事故的发生。

2) 设备停车检修时如未按停车方案确定的时间、停车步骤、停车操作顺序图表等进行操作, 会引起火灾、爆炸、触电等各种危险。

3) 设备检修时如不按规定进行操作或未认真执行许可证制度会有火灾爆炸、窒息等危险。

4) 检修作业人员无证作业或作业现场无人监护而贸然进行动火作业有可能引起火灾事故。

5) 设备检修时如果工具使用或放置不当, 从高处落下而造成物体打击事故。

3.7 有害因素分析

该项目生产系统和辅助系统中存在的有害因素为噪声与振动、高温及热辐射。

3.7.1 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。

该项目产生噪声源的主要设施为各类风机以及生产过程中一些机械传动设备, 其在运行过程中可能产生机械性或气动性噪声。

3.7.2 高温与热辐射

该项目所在地极端最高气温 40℃，相对湿度可达到近 100%，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

夏季露天作业，如：露天物料搬运、露天设备检修等，其高温和热辐射主要来源是太阳辐射。夏季露天作业时还受地表和周围物体二次辐射源的附加热作用。露天作业中的热辐射强度作用的持续时间较长，且头颅常受到阳光直接照射，加之中午前后气温升高，此时如劳动强度过大，则人体极易因过度蓄热而中暑。此外，夏天作业时，因建筑物遮挡了气流，常因无风而感到闷热不适，如不采取防暑措施，也易发生中暑。

高温可使作业工人感到热、头晕、心慌、烦、渴、无力、疲倦等不适感，可出现一系列生理功能的改变，主要表现在：

- 1、体温调节障碍，由于体内蓄热，体温升高。
- 2、大量水盐丧失，可引起水盐代谢平衡紊乱，导致体内酸碱平衡和渗透压失调。
- 3、心律脉搏加快，皮肤血管扩张及血管紧张度增加，加重心脏负担，血压下降。但重体力劳动时，血压也可能增加。
- 4、消化道贫血，唾液、胃液分泌减少，胃液酸度减低，淀粉活性下降，胃肠蠕动减慢，造成消化不良和其他胃肠道疾病增加。
- 5、高温条件下若水盐供应不足可使尿浓缩，增加肾脏负担，有时可见到肾功能不全，尿中出现蛋白、红细胞等。

6、神经系统可出现中枢神经系统抑制，注意力和肌肉的工作能力、动作的准确性和协调性及反应速度的降低等。

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和人体热耐受性有关。该项目蒸汽管道等高温设备、设施，向外辐射一定的热量，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。

3.7.4 低温

该项目所在地极端最低气温达-7.8℃以下，冬季露天作业，如：露天物料搬运、露天设备检修等，作业环境及场所不良导致作业人员出现冻伤等。

3.8 自然环境的影响因素

1、雷击

该项目地处南方多雷地带，易受雷电袭击，雷击可能造成设备损坏和人员伤亡，也能引发可燃物质发生火灾、爆炸事故，同时雷击可使电气出现故障或损坏电气设备，造成全厂或局部停电，引发事故。

2、地质灾害

地质灾害主要包括不良地质结构，造成建筑、基础下沉等，影响安全运行。如发生地震灾害，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故，造成严重事故。

3、冰冻

冰冻主要对水管因冻结而破裂造成循环水供应不足；楼梯打滑造成人员摔跌等。

4、暴雨、洪水

该项目厂址位于丘陵地带，厂址标高高于当地最高洪水位，厂址不受

洪水威胁。

厂址所在地夏季易发生暴雨，厂址标高高于四周的地面标高，厂内设置无完善的排水设施，发生暴雨不会造成内涝。

3.9 危险有害因素汇总

3.9.1 可能造成爆炸、火灾、窒息、灼烫事故的危險、有害因素的分布

该项目可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故的危險、有害因素的分布见表。

表 3.9-1 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險、有害因素的分布一览表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	火灾、爆炸	真空炉厂房
2	中毒和窒息	真空炉厂房
4	灼烫	真空炉厂房

3.9.2 可能造成作业人员伤亡的其他危险有害因素及其分布

表 3.9.2-1 其他事故的危險、有害因素的分布一览表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1.	触电	作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆及配电室、机柜间等有电气设备设施的场所。
2.	机械伤害	使用电动机械设备，存在有机械设备与电动机的传动联结等传动设备的转动部件位置。
3.	高处坠落	在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、平台、框架、房顶、杆上等作业场所
4.	物体打击	在有高处作业的设备、平台、框架、房顶等场所的下方。
5.	车辆伤害	有车辆行驶的道路、厂房、停车场等相关场所。
6.	噪声与振动	有电动机械设备，如各种风机、各种车辆等作业场所。
7.	高温	存在高温物料及换热介质的装置附近作业或夏季长时间的室外作业。

3.10 重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的相关规定，重大危险源是指长期地或者临时地生产、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。

重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量。

1) 危险化学品

具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。

混合物：由两种或者多种物质组成的混合体或者溶液。

2) 单元

涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所。分为生产单元和储存单元。

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

储存单元：用于储存危险化学品的储罐或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)为界限划分为独立的单元。

3) 临界量

对于某种或某类危险化学品规定的数量，若单元中的危险化学品数量等于或超过临界量的单元。

一个单元内存在的危险物质为多品种时，如满足下式，也同样构成重大危险源。

$$S=q1/Q1+q2/Q2+...+qn/Qn\geq 1$$

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，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —与每种危险化学品相对应的临界量，t。

若构成重大危险源，应根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第40号，根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）进行分级辨识、评估和安全管理。

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

R的计算方法：

$$R = \alpha \times (\beta_1 q_1 / Q_1 + \beta_2 q_2 / Q_2 + \dots + \beta_n q_n / Q_n)$$

式中：

R—重大危险源分级指标；

α —该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数；

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ —与每种危险化学品相对应的校正系数；

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —与每种危险化学品相对应的临界量（单位：吨）。

校正系数 β 的取值：

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值，见表3.10-1和表3.10-2：

表 3.10-1 校正系数 β 取值表

类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

注：危险化学品类别依据《危险货物名表》中分类标准确定。

表 3.10-2 常见毒性气体校正系数 β 取值表

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

注：在表 3.10-2 范围内的危险化学品，其 β 值按表 3.10-2 确定；未在表 3.10-2 范围内的危险化学品，其 β 值按表 3.10-1 确定。

校正系数 α 的取值：

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500 米范围内常住人口数量，设

定厂外暴露人员校正系数 α 值，见表 3.10-3。

表 3.10-3 校正系数 α 取值表

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

分级标准：

根据计算出来的 R 值，按表 3.10-4 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 3.10-4 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

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

1) 构成重大危险源物质辨识

根据江西金德铅业股份有限公司提供的工艺流程描述，最后查相应物质的理化性质及危险特性表，该项目涉及列入《危险化学品目录》的危险化学品为氮气，氮气不属于构成重大危险源的物质，因此该项目不存在构成重大危险源物质。

2) 重大危险源辨识结论

通过上述重大危险源辨识及分级过程，根据《危险化学品重大危险源辨识》得出结论如下：该项目涉及的生产单元不构成重大危险源。

3.11 外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 第 4.3 条：涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与

GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。

根据 3.10 节，该项目不涉及有毒气体或易燃气体。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 第 4.4 条，本标准 4.2 及 4.3 条规定以外的危险化学品生产装置及储存设施的外部安全防护距离满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）等相关标准规范的距离要求。与民用建筑（耐火等级不低于二级）的外部安全防护距离不小于 10m，一类高层民用建筑的外部安全防护距离不小于 15m，二类高层民用建筑的外部安全防护距离不小于 13m。原环评批复（赣环函字[2011]109 号）规定，厂界 1000m 范围为卫生防护距离，项目经过改造后，根据其技术改造后环评结论，维持卫生防护距离 1000m 不变。

4 评价单元确定及评价方法的选定、简介

4.1 评价单元的确定

4.1.1 评价单元划分原则

评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点特征与危险、有害因素的类别、分布进行划分，常见的评价单元划分原则和方法有：

- 1、以危险、有害因素的类别为主划分评价单元
- 2、以装置和物质特征划分评价单元
- 3、依据评价方法的有关具体规定划分评价单元

4.1.2 评价单元划分

根据评价单元划分的原则，结合该项目生产、储存装置的工艺特点及功能分布，进行评价单元划分。

本评价根据委托方提供的可行性研究报告和有关技术资料，按照各工序功能分布及作业场所，总体上划分为以下评价单元。

表 4.1-1 评价单元划分及评价方法一览表

评价单元	安全检查表法	预先危险性分析	危险度分析法
项目选址与周边环境单元	√		
总平面布置及建构筑物单元	√		
生产单元		√	√
储运单元		√	√
公用工程及辅助设施单元		√	
特种设备单元		√	
消防单元	√		

4.2 评价方法选择及评价方法简介

4.2.1 评价方法选择说明

根据项目的基本情况及危险、有害因素分析辨识，该项目主要危险因素是火灾、爆炸、机械伤害、灼烫等，因此，采用安全检查表法进行项目符合性评价；预先危险性评价法对项目各单元中存在的危险、有害及其可

能发生的途径、危险程度及发生的可能性进行系统分析，确定其风险程度。

4.2.2 评价方法简介

4.2.2.1 预先危险性分析评价（PHA）

一、评价方法简介

预先危险性分析（PHA）又称初步危险分析，主要用于对危险物质和装置的主要工艺区域等进行分析，用于分析物料、装置、工艺过程及能量失控时可能出现的危险性类别、条件及可能造成的后果，作宏观的概略分析，其目的是辨识系统中存在的潜在危险，确定其危险等级，防止危险发展成事故。

其功能主要有：

- 1、大体识别与系统有关的主要危险；
- 2、鉴别产生危险的原因；
- 3、估计事故发生对人体及系统产生的影响；
- 4、判定已识别的危险等级，并提出消除或控制危险性的措施。

二、分析步骤

预先危险性分步骤为：

- 1、通过经验判断、技术诊断或其他方法调查确定危险源；
- 2、根据过去的经验教训及同类行业中发生的事故情况，判断能够造成系统故障、物质损失和人员伤亡的危险性，分析事故的可能类型。
- 3、对确定的危险源，制定预先危险性分析表；
- 4、进行危险性分级；
- 5、制定对策措施。

三、预先危险性等级划分：

预先危险性等级划分及风险等级划分见下表。

表 4.2-1 危险等级划分表

级别	危险程度	可能导致的后果
I	安全的	不会造成人员伤亡及系统损坏
II	临界的	处于事故的边缘状态，暂时还不致于造成人员伤亡、系统损坏或降低系统性能，但应予以排除或采取控制措施
III	危险的	会造成人员伤亡及系统损坏，要立即采取防范对策措施
IV	灾难性的	造成人员重大伤亡及系统严重破坏的灾难性事故，必须予以果断排除并进行重点防范

表 4.2-2 事故发生的可能性等级划分表

等级	等级说明	具体发生情况	总体发生情况
A	频繁	频繁发生	频繁发生
B	很可能	在寿命期内会出现若干次	多次发生
C	有时	在寿命期内可能有时发生	偶尔发生
D	极少	在寿命期内不易发生，但有可能发生	很少发生，并非不可能发生
E	几乎不能	很不容易发生，以至于可认为不会发生	几乎不发生，但有可能

4.2.2.2 安全检查表（SCL）

该方法是按照国家、地方和行业的有关安全方面的法规、标准和规范的要求编制安全检查表，对照设计资料进行系统的、完整地逐条对照和检查，从而查出各评价单元中，那些方面满足了国家标准规范的要求，那些方面不能满足标准和规范的要求，存在着安全隐患。可以针对这些不能满足规范要求的部分，为下一步工作（设计、施工和生产管理）提供需要改进和完善的内容。

4.2.2.3 危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《爆炸危险场安全规定》（劳部发[1995]56号）、《火灾分类》（GB4968-2008）、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险度分类标准》（HG/T20660-2017）等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、

温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险性分别按 A=10 分, B=5 分, C=2 分, D=0 分赋值计分, 由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表。见表 4.2-3:

表 4.2-3 危险度评价取值表

分值项目	A (10分)	B (5分)	C (2分)	D (0分)
物质	甲类可燃气体; 甲 A 类物质及液态烃类; 甲类固体; 极度危害介质	乙类可燃气体; 甲 B、乙 A 类可燃液体; 乙类固体; ; 高度危害介质	乙 B、丙 A、丙 B 类可燃液体; 丙类固体; 中、轻度危害介质	不属 A、B、C 项之物质
容量	气体 1000m ³ 以上 液体 100 m ³ 以上	气体 500~1000 m ³ 液体 50~100 m ³	气体 100~500 m ³ 液体 10~50 m ³	气体 <100 m ³ 液体 <10 m ³
温度	1000°C 以上使用, 其操作温度在燃点以上	1000°C 以上使用, 但操作温度在燃点以下; 在 250~1000°C 使用, 其操作温度在燃点以上	在 250~1000°C 使用, 但操作温度在燃点以下; 在低于在 250°C 使用, 其操作温度在燃点以上	在低于在 250°C 使用, 其操作温度在燃点以下
压力	100Mpa	20~100 MPa	1~20 MPa	1 Mpa 以下
操作	1.临界放热和特别剧烈的反应操作; 2.在爆炸极限范围内或其附近操作。	1.中等放热反应(如烷基化、酯化、加成、氧化、聚合、缩合等反应)操作; 2.系统进入空气或不纯物质,可能发生危险的操作; 3.使用粉状或雾状物质,有可能发生粉尘爆炸的操作 4.单批式操作	1.轻微放热反应(如加氢、水合、异构化、烷基化、磺化、中和等反应)操作; 2.在精制过程中伴有化学反应; 3.单批式操作,但开始使用机械进行程序操作; 4.有一定危险的操作	无危险的操作

危险度分级。见表 4.2-4:

表 4.2-4 危险度分级表

总分值	≥16 分	11~15 分	≤10 分
等级	I	II	III
危险程度	高度危险	中度危险	低度危险

5 定性、定量分析评价

5.1 各单元定性定量分析

5.1.1 项目选址与周边环境单元

江西金德铅业股份有限公司位于德兴铜矿香泗转运站西北面项家坞，北侧为山坡地，东侧为德兴铜矿香泗转运站，东北侧为德美黄金精炼厂，南侧为香泗铁路，再南侧为德兴市德邦化工有限公司、德兴市明缘化工材料有限责任公司，西侧为山地。

厂址周边 1000m 范围内无商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施。项目周边 1000m 范围内无基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；项目周边 1000m 范围内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。项目周边无军事禁区、军事管理区；项目周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

表 5.1.1-1 周边敏感目标符合性情况一览表

方位	厂内设施	周边目标	实际距离 (m)	规范距离 (m)	符合性
ES	真空炉厂房	德兴市实验中学	1520	10	符合，《建筑设计防火规范（2018版）》第3.4.1及卫生防护距离1000m
E	真空炉厂房	香屯镇街	1100	10	符合，《建筑设计防火规范（2018版）》第3.4.1及卫生防护距离1000m
W	真空炉厂房	红桥	2150	10	符合，《建筑设计防火规范（2018版）》第3.4.1及卫生防护距离1000m
EW	真空炉厂房	三都村	2020	10	符合，《建筑设计防火规范（2018版）》第3.4.1及卫生防护距离1000m
NW	真空炉厂房	五星新农村	1060	10	符合，《建筑设计防火规范（2018版）》第3.4.1及卫生防护距离1000m
NW	真空炉厂房	外洲	2400	10	符合，《建筑设计防火规范（2018版）》第3.4.1及卫生防护距离1000m

SW	真空炉厂房	五星村龙岗山	1124	10	符合,《建筑设计防火规范(2018版)》第3.4.1及卫生防护距离1000m
SW	真空炉厂房	五星村小高山	1210	10	符合,《建筑设计防火规范(2018版)》第3.4.1及卫生防护距离1000m
S	真空炉厂房	德兴市德邦化工有限公司	230	12	符合,《建筑设计防火规范(2018版)》第3.4.1条
	真空炉厂房	德兴市明缘化工材料有限责任公司	210	12	符合,《建筑设计防火规范(2018版)》第3.4.1条
NE	真空炉厂房	德美黄金精炼厂	1000	12	符合,《建筑设计防火规范(2018版)》第3.4.1条
ES	真空炉厂房	杨家湾村	1210	10	符合,《建筑设计防火规范(2018版)》第3.4.1及卫生防护距离1000m
E	真空炉厂房	香泗转运站	920	20	符合,《铁路安全管理条例》第二十七条

综上所述,该项目选址及与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距符合要求。

1、安全检查表法分析评价

评价组依据《工业企业总平面设计规范》、《工业企业设计卫生标准》、《有色金属企业总图运输设计规范》、《建筑设计防火规范(2018版)》等法规、规范,使用安全检查表对该项目的厂址及周边环境单元进行了检查,检查情况见下表。

表 5.1.1-2 项目选址与周边环境单元检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
1	规划及安全距离			
1.1	<p>危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定：</p> <p>（一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；</p> <p>（二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；</p> <p>（三）饮用水源、水厂以及水源保护区；</p> <p>（四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；</p> <p>（五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；</p> <p>（六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；</p> <p>（七）军事禁区、军事管理区；</p> <p>（八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。</p>	国务院令 第 591 号 第十九条	符合	属于冶金行业，不涉及危险化学品生产，不构成重大危险源，距上述场所、区域符合要求。
1.2	<p>从 2011 年 3 月起，对没有划定危险化学品生产、储存专门区域的地区，城乡规划部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目“一书两证”（规划选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证）的申请许可，安全监管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的安全审查申请，投资主管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的立项申请，新建化工项目原则上必须进入产业集中区或化工园区。</p>	江西省人民政府办公厅赣府厅发 [2010]3 号	符合	本项目属于为企业铋合金冶炼项目配套建设的生产装置，企业的厂址设置符合《铅锌行业规范条件（2015）》（中华人民共和国工业和信息化部 2015 年第 20 号）的相关要求。

1.3	<p>除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施：</p> <p>（一）公路用地外缘起向外 100 米；</p> <p>（二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米；</p> <p>（三）公路隧道上方和洞口外 100 米。</p> <p>公路建筑控制区的范围，从公路用地外缘起向外的距离标准为：省道不少于 15 米；</p> <p>在公路建筑控制区内，除公路保护需要外，禁止修建建筑物和地面构筑物；公路建筑控制区划定前已经合法修建的不得扩建，因公路建设或者保障公路运行安全等原因需要拆除的应当依法给予补偿。</p>	国务院令 第 593 号 第十八条、 第十一条、 第十三条	符合	不涉及易燃易爆、剧毒、放射性危险化学品。
1.4	<p>铁路线路两侧应当设立铁路线路安全保护区。铁路线路安全保护区的范围，从铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶或者铁路桥梁（含铁路、道路两用桥，下同）外侧起向外的距离分别为：</p> <p>（一）城市市区高速铁路为 10 米，其他铁路为 8 米；</p> <p>（二）城市郊区居民居住区高速铁路为 12 米，其他铁路为 10 米；</p> <p>（三）村镇居民居住区高速铁路为 15 米，其他铁路为 12 米；</p> <p>（四）其他地区高速铁路为 20 米，其他铁路为 15 米。</p>	国务院令 第 639 号 第二十七 条	符合	与香泗铁路的距离符合要求。
1.5	<p>在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、库房，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。</p>	国务院令 第 639 号 第三十三 条	符合	与香泗铁路的距离符合要求。
1.6	<p>工业污染防治方面。依法依规清除距离长江和赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内未入园的化工企业，依法关闭“小化工”企业，全面加强化工企业环境监管。《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（20182020 年）的通知》赣府厅字（2018）56 号</p>	《江西省 人民政府 办公厅关 于印发鄱 阳湖生态 环境综合	符合	1km 范围内无上述河流。

		整治三年 行动计划 (2018202 0年)的通 知》 赣府厅字 (2018)56 号		
1.7	向大气排放有害物质的工业企业应布置在当地夏季最小频率风向的被保护对象的上风侧,并应符合国家规定的卫生防护距离要求,以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的,宜进行健康影响评估,并根据实际评估结果作出判定。	GBZ1-201 0 第5.1.4条	符合	布置在当地夏季最小频率风向的被保护对象的上风侧。
1.8	根据原安监总局办公厅关于工贸企业配套危险化学品生产储存装置安全监管有关问题的复函精神,有色金属冶炼企业不属危险化学品生产企业,其内部配套建设的危险化学品生产装置和储存设施,不需颁发危险化学品安全生产许可证,但要严格按照国家有关危险化学品的法律法规、标准规范要求做好危险化学品安全生产工作,对于涉及“两重点一重大”的生产装置,要完善自动化控制设施,建立监控体系。有色金属冶炼企业生产过程中产生列入《危险化学品名录》的中间产品,需对外销售的,要向市安监局申请办理危险化学品经营许可证。	《江西省 安监局关 于加强冶 金企业和 有色金属 企业安全 监管工作 的通知》 (赣安监 管三字 (2018)48 号)	符合	属于冶金行业中不涉及危险化学品的装置,不构成重大危险源,不需向应急管理局申请办理危险化学品经营许可证。
2	厂址条件			
2.1	厂址选择必须符合工业布局和城市规划的要求,按照国家有关法律、法规及建设前期工作的规定进行。	《工业企 业总平面 设计规范》 GB50187- 2012 第3.0.1条	符合	办理了前期手续,符合规划。
2.2	厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地。并应有方便、经济的交通运输条件,与厂外铁路、公路、港口的连接,应短捷,且工程量小。	《工业企 业总平面 设计规范》 GB50187- 2012 第3.0.4条	符合	有方便的运输条件

2.3	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源，	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.5 条	符合	有充足的水源和电源
2.4	化工企业厂址应依据当地风向因素，选择位于城镇、工厂居住区全年最小频率风向的上风侧。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.1.9 条	符合	项目在现有装置区内建设，位于工业园区。
2.5	<p>厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。</p> <p>厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并应根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。</p> <p>厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。</p> <p>厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作。</p> <p>厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。</p>	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.8、3.0.9、3.0.10、3.0.11、3.0.12 条	符合	工程地质条件、水文地质条件满足要求，场地面积符合要求，依托城镇的交通设施，厂址不受洪水、内涝的威胁。

2.6	<p>下列地段和地区不应选为厂址：</p> <p>1、发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区；</p> <p>2、有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段；</p> <p>3、采矿陷落（错动）区地表界限内；</p> <p>4、爆破危险界限内；</p> <p>5、坝或堤决溃后可能淹没的地区；</p> <p>6、有严重放射性物质污染影响区；</p> <p>7、生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域；</p> <p>8、对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内；</p> <p>9、很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段；</p> <p>10、具有开采价值的矿藏区；</p> <p>11、受海啸或湖涌危害的地区。</p>	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.14 条	符合	无所述不良地段和地区
2.7	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.1.2 条	符合	不存在自然疫源地
2.8	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区，建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.1.3 条	符合	不属于被原工业企业污染的土地。

2.9	在同一工业区内布置不同卫生特征的工业企业时，应避免不同有害因素产生交叉污染和联合作用。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.1.5 条	符合	无交叉污染。
3 外部防护距离、安全距离、卫生防护距离等				
3.1	企业建构筑物与周边环境的安全距离检查。	GB50016-2014(2018 版)	符合	见表 5.1.1-1 等

检查结果：

1、该项目为技改项目，位于江西省德兴市香屯工业园区江西金德铝业股份有限公司内，属于规划的工业用地。

2、该项目与周围村庄、居民区的距离符合安全防护距离的要求。

3、该项目与水源保护地及公路、铁路、文物保护区的距离满足相关条例的要求。

4、该项目厂址无不良地质结构，厂址周边无河流，厂址有完善的排涝设施，不受洪涝的影响。

5、该项目有便利和经济的交通运输条件，选址地的水源、电源充足。

综上所述，评价认为该项目的选址符合相关要求。

5.1.2 总平面布置及建构筑物单元

该项目各建、构筑物与相邻建、构筑物的防火间距、厂内各建筑物与厂外道路的安全间距，拟按《建筑设计防火规范（2018 版）》、《有色金属企业总图运输设计规范》、《有色金属工程设计防火规范》等的要求进行设计。

各建筑物之间间距见表 2.4-2。

可行性研究报告中未提及各车间和仓库的防火分区情况，本报告提出相应对策措施。

1、安全检查表法分析评价

评价组根据《建筑设计防火规范（2018版）》、《有色金属企业总图运输设计规范》、《有色金属工程设计防火规范》等法规、规范使用安全检查表对该公司的总平面布置及建构筑物单元进行检查，检查内容见下表：

表 5.1.2-4 总平面布置及建构筑物单元检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	一般规定			
1	<p>总平面布置应节约集约用地，提高土地利用率。布置时应符合下列要求：</p> <p>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；</p> <p>2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度；</p> <p>3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整；</p> <p>4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。</p>	符合要求	《工业企业总平面设计规范》 5.1.2	总平面布置合理，各功能分区内设施布置紧凑，衔接恰当。
2	<p>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，合理的布置建筑物、构筑物和有关设施，并应减少土（石）方工程量和基础工程费用。</p> <p>当厂区地形坡度较大时，建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线的布置，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。</p>	符合要求	《工业企业总平面设计规范》 5.1.5	充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件。
3	<p>总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。</p>	符合要求	《工业企业总平面设计规范》 5.1.6	总平面布置结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。

4	<p>总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求：</p> <p>1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返；</p> <p>2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉；</p> <p>3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉；</p> <p>4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。</p>	符合要求	《工业企业总平面设计规范》 5.1.8	人、货分流，避免运输繁忙的货流与人流交叉。
5	工业企业厂区总平面布置应明确功能分区，可分为生产区、非生产区、辅助生产区。其工程用地应根据卫生要求，结合工业企业性质、规模、生产流程、交通运输、场地自然条件、技术经济条件等合理布局。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》 5.2.1.1	该公司明确功能分区，分为生产区、非生产区、辅助生产区。
6	产生噪声、振动的厂房设计和设备布局应采取降噪和减振措施。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》 5.3.4	产生噪声振动的厂房、设备采取降噪和减震措施。
7	厂房内可燃介质管道及电线、电缆，不应通过热坏、热锭上方高温区域。当不可避免时，应采取有效的隔热防护措施。	符合要求	《有色金属工程设计防火规范》 第 4.8.2 条	电线、电缆的设置未通过热坏、热锭上方高温区域。
8	具有明火、散发火花、产生高温、烟尘的厂房以及使用（贮存）较多量甲、乙、丙类液体、可燃气体的厂房（仓库）在满足生产流程的前提下，宜布置在厂区的边缘处，或者厂区及生活区全年最小频率风向的上风侧；易燃、可燃材料堆场必须远离明火及散发火花的场所，且宜设置在厂区边缘或相对封闭的区域。	符合要求	《有色金属工程设计防火规范》 第 5.1.2 条	具有明火、散发火花、产生高温、烟尘的厂房设置在厂区的边缘处。
9	<p>工业场地总平面应按功能分区合理布置。功能分区应符合下列规定：</p> <p>1 应符合企业总体布置要求，保证工艺流畅顺捷、生产系统完整。</p> <p>2 应与外部运输、供水、供电等线路的衔接合理。</p> <p>3 应合理利用场地的地形、气象、工程地质等自然条件。</p> <p>4 可为通风、排水、安全、卫生、绿化、美化等的布置创造有利条件。</p> <p>5 应合理确定各功能区的外形和面积。功能区的面积、通道宽度应与建设规模相适应。</p> <p>6 主要货流与主要人流应避免交叉。</p>	符合要求	《有色金属企业总图运输设计规范》 第 5.1.2 条	工业场地按功能分区合理布置。

10	总平面布置应妥善处理近期用地与远期预留用地的关系，并应全面考虑近期和远期在施工和生产时的经济性和合理性，应以近期为主、远近结合。	符合要求	《有色金属企业总图运输设计规范》第 5.1.5 条	总平面布置考虑了近期用地与远期预留用地的关系，全面考虑了近期和远期在施工和生产时的经济性和合理性。
11	<p>总平面布置中厂房与风向的关系应符合下列规定：</p> <p>1 厂房长轴与厂区通道方向相平行时，高温生产厂房的长轴与常年盛行风向的夹角以 45°为宜。当轻金属冶炼厂布置有困难时，其夹角可适当减小。</p> <p>2 厂房长轴与厂区通道方向相垂直时，高温生产厂房的长轴与常年盛行风向的夹角以 60°为宜。</p> <p>3 散发粉尘、水雾、酸雾、有害气体和生产、使用放射性物质的厂房、仓库、储罐或堆场，宜布置在人员密集、环境要求清洁的生产区或辅助生产区常年最小频率风向的上风侧。</p> <p>4 有明火的厂房宜布置在生产易燃、可燃物质的厂房及其仓库、储罐常年最小频率风向的上风侧。</p>	符合要求	《有色金属企业总图运输设计规范》第 5.1.7 条	厂房布置在常年最小频率风向的上风侧。
12	<p>建（构）筑物的总平面布置应符合下列规定：</p> <p>1 建（构）筑物的布置应注意整体的和谐有序，并应与环境统一。</p> <p>2 生产性及辅助生产性建（构）筑物的外形应尽量简单、规整。当技术上可行、经济上合理时，应组成联合厂房或多层厂房。</p> <p>3 在山区丘陵地区建厂时，建（构）筑物的长边宜顺地形等高线布置。</p> <p>4 对基础有特殊要求的建（构）筑物和设备，宜布置在土质均匀、地基承载力高的地段。有地下构筑物或地下室的建筑，宜布置在地下水位较低的地段。</p>	符合要求	《有色金属企业总图运输设计规范》第 5.1.9 条	建（构）筑物的总平面布置整体和谐有序、与环境统一。
13	贵金属车间应单独设区，并应设置专用围墙和出入口。围墙高度应在 2.5m 以上，围墙内、外 3.0m 范围内不得种植乔木和布置建（构）筑物。	符合要求	《有色金属企业总图运输设计规范》第 5.6.4 条	所属的贵金属车间生产区域单独设区，设置专用的 2.5m 高围墙和出入口

	生产设施			
14	大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置等，应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；对较大、较深的地下建筑物、构筑物，宜布置在地下水位较低的填方地段。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》 5.2.1	布置在土质均匀、地基承载力较大的地段。
15	产生高噪声的生产设施，总图宜符合下列要求： 1 宜相对集中布置在远离人员集中和有安静要求的场所； 2 产生高噪声的车间应与低噪声的车间分开布置； 3 产生声生产设施的周围宜布置对噪声较不敏感、高大、朝向有利于隔声的建筑物、构筑物和堆场等； 4 产生高噪声的生产设施与相邻设施的防噪声间距，应符合国家现行的有关噪声卫生防护距离的规定； 5 厂区内各类地点及厂界处的噪声限制值和总平面布置中的噪声控制，尚应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87 的有关规定。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》 5.2.5	产生高噪声的厂房与低噪声的建筑分开布置。高噪声的设备采取降噪措施。
	公用工程及辅助生产设施			
16	公用设施的布置，宜位于其负荷中心，或靠近主要用户。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》 5.3.1	靠近主要用户。
17	厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面布置等因素综合确定，并应符合下列要求： 1 出入口的数量不宜少于 2 个； 2 主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主干道通往居住区或城镇的一侧；主要货流出入口应位于主要货流方向，应靠近运输繁忙的仓库、堆场，应与外部运输线路连接方便； 3 铁路出入口，应具备良好的瞭望条件。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》 5.7.4	出入口设置 2 个，主要人流出入口和货流出入口分开设置。
18	仓库与堆场，应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的防火、防爆、安全、卫生等工程设计标准的有关规定。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》 5.6.1	按不同类别集中布置，便于运输、装卸。

	建构筑物			
19	除本规范另有规定外，厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表 3.3.1 的规定。	符合	《建筑设计防火规范》(2018 版) 3.3.1	丁类单层厂房二级耐火等级，防火分区不限。
20	<p>员工宿舍严禁设置在厂房内。</p> <p>办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房内，确需贴邻本厂房时，其耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于 3.00h 的防爆墙与厂房分隔和设置独立的安全出口。</p> <p>办公室、休息室设置在丙类厂房内时，应采用耐火极限不低于 2.50h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部位分隔，并应至少设置 1 个独立的安全出口。如隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。</p>	符合要求	《建筑设计防火规范》(2018 版) 3.3.5	不涉及甲、乙、丙类厂房。员工宿舍、办公室、休息室等未设置在上述厂房内
21	除本规范另有规定外，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 的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》(2018 版) 3.4.1	各建构筑物防火间距满足要求。
22	厂区围墙与厂内建筑之间的间距不宜小于 5.0m，且围墙两侧的建筑之间还应满足相应的防火间距要求。	符合要求	《建筑设计防火规范》(2018 版) 3.4.12	厂区围墙与厂内建筑物之间的间距不小于 5m。
23	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	符合要求	《建筑设计防火规范》 3.7.1	安全出口分散布置。
24	抗震设防烈度为 6 度及以上地区的建筑，必须进行抗震设计。	符合要求 确	《建筑抗震设计规范》1.0.2	各建筑、设施按要求进行抗震设计。
25	所有建筑应按现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223 确定其抗震设防类别。	符合要求	《建筑抗震设计规范》 3.1.1	该公司所在地抗震设防烈度为 6 度，无特殊设防类的甲类建筑。
26	<p>受炽热烘烤、熔体喷溅、明火作用的区域，不应设置控制（操作、值班）室，当确需要设置时，其构件应采用不燃烧体，并应对门、窗和结构构件采取防火保护措施；当具有爆炸危险时，尚应设置有效的防爆设施。</p> <p>控制（操作、值班）室的安全出口（含通道）应便捷通畅，避开炽热、喷溅、明火作用的区域；对于疏散难度较大或者建筑面积大于 60m²的控制（操作、值班）室，其安全出口不应少于 2 个。</p>	可研 未明 确	《有色金属工程设计防火规范》 第 6.2.2 条	本报告提出相应对策措施。
27	电气（配电、电气装置）室、变压器室、电缆夹层等室内疏散门应向疏散方向开启；当连接公共走道或其他房间时，该门应采用乙级防火门。电气室等房间的中间隔墙上的门可采用不燃烧体的双向弹簧门。	符合要求	《有色金属工程设计防火规范》 第 6.2.6 条	配电室的疏散门朝室外开启。

28	具有熔融状态的粗金属（熔渣）作业区，其厂房屋面防水等级不应低于二级，应有防止天窗、天沟、水落管等雨水飘落、渗漏的可靠措施；作业区地坪标高应高出室外地面标高。	可研未明确	《有色金属工程设计防火规范》第 6.3.1 条	本报告提出相应对策措施。
	道路、运输			
29	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； 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。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》6.1.3	该公司道路运输方便，人流、货流组织合理。
30	企业内道路的布置，应符合下列要求： 1 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求； 2 应有利于功能分区和街区的划分； 3 道路的走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直，并应呈环行布置； 4 应与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除； 5 与厂外道路应连接方便、短捷； 6 洁净厂房周围宜设置环形消防车道，环形消防车道可利用交通道路设置，有困难时，可沿厂房的两个长边设置消防道；	符合要求	《工业企业总平面设计规范》6.4.1	该公司厂区内道路布置满足要求。
31	跨越道路上空架设管线距路面的最小净高不得小于 5m，现有低于 5m 的管线在改、扩建时应予以解决。	符合要求	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》6.1.2	跨越道路管线净高不小于 5m。
32	厂内道路应根据交通量设置交通标志，其设置、位置、形式、尺寸、图案和颜色等必须符合 GB5768 的规定。	符合要求	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》6.1.3	厂内道路设有相应的交通标志。
33	厂区道路的出入口位置和数量，应根据企业规模、总体规划等综合确定。出入口数量不应少于 2 个，且应位于厂区的不同方位。	符合要求	《有色金属工程设计防火规范》第 5.2.3 条	厂区原有出入口数量不少于 2 个。

2、评价小结

- 1) 该公司总平面布置合理，生产区、非生产区、辅助生产区分开布置；
- 2) 该公司道路布置满足生产工艺要求，便于运输，人流、物流避免交叉；
- 3) 对该单元采用安全检查表法分析，可行性研究报告中未提及的安全措施本报告提出相应对策措施：

(1) 设计时应考虑受炽热烘烤、熔体喷溅、明火作用的区域，不应设置控制（操作、值班）室，当确需要设置时，其构件应采用不燃烧体，并应对门、窗和结构构件采取防火保护措施；当具有爆炸危险时，尚应设置有效的防爆设施。

控制（操作、值班）室的安全出口（含通道）应便捷通畅，避开炽热、喷溅、明火作用的区域；对于疏散难度较大或者建筑面积大于 60m² 的控制（操作、值班）室，其安全出口不应少于 2 个。

(2) 设计时应考虑具有熔融状态的粗金属（熔渣）作业区，其厂房屋面防水等级不应低于二级，应有防止天窗、天沟、水落管等雨水飘落、渗漏的可靠措施；作业区地坪标高应高出室外地面标高。

5.1.3 生产单元

1、预先危险性分析

采用预先危险性分析法（PHA）对本单元进行分析评价，具体情况见下表：

表 5.1.3-1 真空炉厂房生产单元预先危险性分析

事故	阶段	触发事件	事故后果	危险等级	措施建议
火灾爆炸	正常生产	1) 真空炉因设备缺陷导致容器破裂，使高温的熔融金属泄漏，能发生火灾爆炸事故。 2) 停电导致循环水系统无法供应冷却水或循环水系统故障，使真空炉温度过高导致火灾事故。 3) 配电、用电的电气设备如配电装置、照明装置等，在严重过热和故障情况下，可能引起火灾。 4) 因雷击造成设备损坏而引发火灾事故。 5) 投料过多使熔融金属外溢，可能引起火灾。 6) 真空炉设备本体及附属设施未定期检查，出现严重焊缝开裂、	财产损失，人员伤亡	III	1、选择具有资质厂家生产的设备，并定期对设备进行检维修； 2、定期对循环水系统和供电系统进行检维修，保证冷却水的供应； 3、定期对电气设备和用电线路进行检维修，防止超负荷作业； 4、按要求设置防雷设施，并定期做防雷检测。 5、对操作人员进行三级教育，严格要求按照操作规程作业。

		<p>腐蚀、破损，导致生产过程中熔融金属泄漏，可能发生火灾爆炸事故。</p> <p>7) 生产过程遇水进入真空炉内，导致高温的液体金属散射，导致火灾爆炸事故。</p> <p>8) 真空炉厂房的高温熔融金属具有较高的热能，遇到可燃物或易燃物极易发生火灾。</p>			<p>6、定期对真空炉设备和附属设施检查。</p> <p>7) 严禁潮湿物体或水进入车间，车间设置温湿度计。</p> <p>8) 车间内严禁存在可燃物或易燃物。</p>
灼烫	正常生产	<p>(1) 人员违章操作或其他意外因素使高温的液体金属锂等发生意外泄漏与人体接触，造成灼伤。</p> <p>(2) 间断炉、连续炉等高温设备，人员作业接触到高温物质或高温设备表面时易发生烫伤事故。</p>	人员伤亡	III	<p>1、加强管理，严禁违章作业；</p> <p>2、高温场所设置高温警示标志，并采取隔离措施，避免人员直接接触高温设备表面；</p>
机械伤害	正常生产	<p>1) 不停车即对设备进行调整、检修与清理；</p> <p>2) 违章作业；</p> <p>3) 机械设备安全防护装置缺乏或损坏、被拆除等；</p> <p>4) 操作人员疏忽大意，身体进入机械危险部位；</p> <p>5) 在检修和正常工作时，机器突然被别人随意启动；</p> <p>6) 在不安全的机械上停留、休息，设备突然运转；</p> <p>7) 机械设备有故障不及时排除，设备带有故障运行；</p> <p>8) 机械设备制造质量不合格或设计上本身就存在缺陷，设备运行中导致事故发生；</p> <p>9) 设备控制系统失灵，造成设备误动作；</p> <p>10) 操作者因好奇用手触摸运转设备。</p>	设备受损，人员伤亡，严重时导致人员伤亡	III	<p>1) 加强检维修作业管理制度，检维修作业需取得相关作业票证；</p> <p>2) 严禁违章作业；</p> <p>3) 加强设备维护，及时维修故障设备；</p> <p>4) 作业过程中严格遵守操作规程，禁止违章作业；</p> <p>5) 严禁无关人员随意操作设备；</p> <p>6) 加强作业人员安全教育，不得在机械设备上停留、休息；</p> <p>7) 定期对机械设备进行检修维护，避免带病运行</p> <p>8) 尽量选用本质安全型设备；设备及控制系统的制造和安装单位必须由有资质的单位承担；</p> <p>9) 工作时正确穿戴好劳动防护用品；</p> <p>10) 设备运转部分设置防护罩，做到有轴必有套、有轮必有罩；</p>
中毒窒息	正常生产	<p>1) 氮气因管道焊接质量或法兰垫子老化发生泄漏，形成氮气堆积，导致窒息事故。</p> <p>2) 进入设备检修时，因设备未清洗置换合格或未采取有效的隔绝措施，进入设备前或在作业期间未按规定进行取样分析，可能造成人员窒息。</p>	人员伤亡	II	<p>1) 涉及氮气的设备、管道材质应选用合格产品，安装应选择有资质单位进行；同时加强设备、管道的维护，及时更换受损设备。</p> <p>2) 设备检修前应清洗置换合格，并采取必要防护措施。</p>
物体打击	正常生产	<p>1) 各种立体交叉作业中，上层作业用工具、材料等落在下层作业人员身上；</p> <p>2) 生产现场混乱，平台、走道、</p>	人员伤亡	II	<p>1) 加强管理，避免出现立体交叉作业；</p> <p>2) 生产现场材料杂物及时清理；</p>

		<p>楼梯等留有的杂物被振动、风吹或人为原因落下伤人；</p> <p>3) 在各种检修拆装作业中，不懂机械原理，作业中无防范意识，被设备或设备的某部分击伤；</p> <p>4) 检修起吊或搬运物件时，捆绑不牢，物件打击人体；</p> <p>5) 设备爆炸时，爆炸物直接打击人体。</p>			<p>3) 操作时按规定佩戴个人防护用品，检修拆装必须由专人进行；</p> <p>4) 搬运物件，需捆绑牢固，避免打击伤人；</p> <p>5) 可能爆炸的设备与人员集中区分开布置。</p>
起重伤害	正常生产	<p>1) 原材料装卸、产品装卸、大型设备检修都要使用起重设备。如果设备本身缺陷，没有足够的强度，起重机械没有定期检验和检查维护就可能发生伤害事故。</p> <p>2) 如果超过工作载荷、超过运行半径或设备基础不牢固就有可能发生翻倒、负载失落事故。</p> <p>3) 操作人员未经培训，缺乏技能或由于视界限制可能引起碰撞，挤压伤人、物体打击事故。</p> <p>4) 如因起重设备安全附件失灵或人为拆除，违章作业，钢丝绳断裂，指挥信号失误，吊物下站人等或检修时未使用相应的防护用品，可能造成起重伤害事故。</p>	财产损失，人员伤亡	II	<p>1、起重设备应选用国家规定的合成产品，定期进行检验和维护；</p> <p>2、起重设备严禁超工作载荷、运行半径等进行起吊；</p> <p>3、起重作业人员应持证上岗；</p> <p>4、起重设备安全附件应保证正常使用；起重时严格执行起重操作“十不吊”。</p>
高处坠落	正常生产	<p>(1) 没有按要求使用安全带。</p> <p>(2) 高处作业时安全防护设施损坏。</p> <p>(3) 使用安全保护装置不完善或在缺乏安全设备、设施上进行作业。</p> <p>(4) 工作责任心不强，主观判断失误。</p> <p>(5) 作业人员疏忽大意，疲劳过度。</p> <p>(6) 高处作业安全管理不到位。</p> <p>(7) 没有按要求穿防滑性能良好的软底鞋等。</p>	人员伤亡	II	<p>1、高处作业必须佩戴安全带；</p> <p>2、高处作业安全防护设施应定期检查维护；</p> <p>3、安全保护装置不完善或无安全设施严禁进行高处作业；</p> <p>4、高处作业人员应加强安全教育；</p> <p>5、高处作业人员严禁疲劳、带病作业；</p> <p>6、加强高处作业安全管理；</p> <p>7、高处作业应按规定穿戴个人防护用品。</p>
触电	正常生产	<p>1) 电气设备防护设施缺陷或不遵守操作规程，或者开关、线路等电气材料本身存在缺陷、绝缘性能下降、设备保护接地失效、作业人员违章作业、个人防护缺陷等。</p> <p>2) 操作人员防护不当，接触设备、照明供电线路等。</p> <p>3) 配电室内和开关柜内的裸导体、输电线路、各类手持电动工具</p>	设备损坏，人员伤亡	II	<p>1) 电气绝缘等级要与使用电压、环境、运行条件相符，并定期检查、检测、维护、维修，保持完好状态；</p> <p>2) 作业人员接触带电体必须按规定穿戴防护用品；</p> <p>3) 加强作业人员安全教育培训，严禁三违作业，电工需持证上岗；</p>

		<p>和各类用电设备，可因漏电保护、过压保护装置出现故障或绝缘损坏，人体触及带电部位而造成触电伤害；检修作业时，可因停电失误而发生触电事故。</p> <p>4) 操作失误、思想麻痹、个人防护缺陷、操作高压开关不使用绝缘工具、非专业人员违章操作等引起。</p> <p>5) 电气设备设施的防雷、防静电措施不可靠等引发。</p> <p>6) 带负荷拉闸时，不严格遵守安全操作规程；电焊作业引起电弧灼伤。</p>			<p>4) 严格按设计要求进行防雷布置，电气设备做好保护接地、接零等；</p> <p>5) 定期进行电气安全检查，加强对电气线路的管理和检修，确保供电安全；</p> <p>6) 坚持对员工的电气安全操作和急救方法的培训、教育。</p>
车辆伤害	正常生产	<p>1) 未按要求划定厂内机动车辆行驶路线；</p> <p>2) 车辆未按规定路线行驶；道路行驶违章；</p> <p>3) 车辆车速过快；</p> <p>4) 车辆带病运行；</p> <p>5) 驾驶员无证驾驶车辆；</p> <p>6) 驾驶员工作精力不集中；</p> <p>7) 驾驶员酒后驾车；</p> <p>8) 驾驶员疲劳驾驶；</p> <p>9) 驾驶员情绪不好或情绪激动时驾车</p>	财产损失，人员伤亡	II	<p>1) 厂内限制机动车速度不超过 5km/h；</p> <p>2) 机动车辆应保持完好，按规定进行维护保养、检验；</p> <p>3) 驾驶员持证上岗；</p> <p>4) 合理规划行车路线；</p> <p>5) 加强驾驶员的教育培训和管理（如要求行驶时不吸烟、不谈话、不疲劳驾驶、不酒后驾驶、不激动驾驶，行驶时注意观察、注意力集中等）。</p>

评价小结：通过预先危险性分析，生产单元主要危险、有害因素为：火灾、爆炸、灼烫、机械伤害危险程度为 III 级（危险的）；中毒和窒息、物体打击、车辆伤害、起重伤害、高处坠落、触电等危险程度为 II 级（临界的）。III 级是危险的，会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取防范对策措施；II 级是临界的，处于事故的边缘状态，暂时还不会造成人员伤亡、系统损坏或降低系统性能，但应予排除或采取控制措施。

2、危险度评价

依据该公司提供的生产设备设施的规格型号和在生产操作规程中规定的温度、压力及操作等参数数值，选出危险性较大的生产单元作为该方法评价的单元，按照 4.2.2.3 节评价方法简介中“危险度评价法”提供的方法，得到该项目主要装置设施的危险度分级表见下表：

表 5.1.3-2 项目危险度评价表

装置名称	主要介质		物料容量		温度		压力		操作	总分	危险等级
	名称	分数	m ³	分数	°C	分数	MPa	分数	分数		
真空炉厂房	粗铋合金、粗铜、粗银、除银铋、氮气	2（中、轻度危害介质）	<100	0	>1000 （1000°C以上使用，但操作温度在燃点以下）	5	<1	0	2	9	III

作业场所固有危险程度等级以场所内设备最高危险程度等级为准，建设项目总的固有危险程度等级以项目内最高场所危险程度等级为准。由上表可知，真空炉厂房的危险度总分为9，危险度等级为III级（低度危险）。

3、生产工艺及装置安全检查表

表 5.1.3-3 工艺装置及设备安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019年本）〉的决定》国家发展和改革委员会令 49号	符合	无淘汰工艺或设备
2	生产经营单位使用的危险物品的容器、运输工具，以及涉及人身安全、危险性较大的海洋石油开采特种设备和矿山井下特种设备，必须按照国家有关规定，由专业生产单位生产，并经具有专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用证或者安全标志，方可投入使用。检测、检验机构对检测、检验结果负责。	《中华人民共和国安全生产法》第三十七条	符合	拟选择的设备由专业生产单位生产，并经具有专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用证或者安全标志后投入使用。
3	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度，具体目录由国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定并公布。法律、行政法规对目录的制定另有规定的，适用其规定。省、自治区、直辖市人民政府可以根据本地区实	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条	符合	未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。

	际情况制定并公布具体目录,对前款规定以外的危及生产安全的工艺、设备予以淘汰。 生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。			
4	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒(害)的原材料、消除或减少尘、毒职业性有害因素;对工艺、技术和原材料达不到要求的,应根据生产工艺和粉尘、毒物特性,参照 GBZ/T194 的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施,使劳动者活动的工作场所有害物质浓度符合 GBZ2.1 要求;如预期劳动者接触浓度不符合要求的,应根据实际接触情况,参考 GBZ/T195、GB/T18664 的要求同时设计有效的个人防护措施。	GBZ1-2010 第 6.1.1 条	符合	采用先进的生产工艺和技术,采取个人防护措施。
5	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备(含露天作业的工业设施),应优先采用机械化和自动化,避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏,其设备和管道应采取有效的密闭措施,密闭形式应根据工业流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定,并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业,应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。 尽量减少易燃物的放空,控制有毒气体排放,放空尾气集中处理。设置了尾气吸收系统。	GBZ1-2010 第 6.1.1.2 条	符合	生产过程不产生粉尘,主要采用机械化和自动化生产。
6	具有危险和有害因素的生产过程,应合理地采用机械化、自动化技术,实现遥控、隔离操作。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 条 3.3.3 条	符合	合理的采用机械化、自动化技术,采用 PLC 控制系统。
7	真空蒸馏炉选型宜符合下列规定: 1 处理贵铅宜选用电热连续内热式真空蒸馏炉,单台处理能力宜为 5t/d~10t/d; 2 处理氧化铋渣和银锌渣宜采用间断式真空蒸馏炉,单台处理能力宜为 0.5t/d~2t/d。	《铋冶炼厂工艺设计标准》 第 6.5.2 条	符合	拟选用的间断炉和真空炉处理能力能达到要求。
8	进料方式应符合下列规定: 1 连续式真空蒸馏炉进料应采用电热熔化或保温、真空吸入方式; 2 间断式真空蒸馏炉进料宜直接加入固态物料。	《铋冶炼厂工艺设计标准》 第 6.5.3 条	符合	连续炉进料采用电热熔化的方式;间断炉进料直接加入固态物料。
9	处理贵铅宜采用两段真空蒸馏。	《铋冶炼厂工艺设计标准》 第 6.5.4 条	符合	采用两次间断式蒸馏。
10	真空蒸馏主要技术参数宜符合下列规定: 1 采用二级连续真空蒸馏工艺处理含铋贵铅应符合下列规定: 1) 蒸馏温度应为 950°C~1000°C; 2) 炉内绝对压强应为 10Pa~50Pa; 3) 电耗宜为 550kW·h/t~750kW·h/t。 2 采用间断式真空蒸馏炉处理氧化铋渣及银锌渣应符合下列规定:	《铋冶炼厂工艺设计标准》 第 6.5.7 条	符合	真空蒸馏工艺的参数能满足要求。

	1) 蒸馏温度应为 750°C~1200°C; 2) 炉内绝对压强应为 10Pa~50Pa; 3) 蒸馏炉挥发时间应为 2h~6h; 4) 电耗应为 350kW·h/t~600kW·h/t。			
11	蒸馏炉应连续供电。	《铋冶炼厂工艺设计标准》第 6.5.9 条	符合	间断炉和连续炉均连续供电。
12	蒸馏系统的供水应符合下列规定： 1 真空蒸馏炉及其附属设施应供应冷却水； 2 冷却水应连续供水； 3 循环冷却水的给水压力应为 0.2MPa~0.4Mpa。	《铋冶炼厂工艺设计标准》第 6.5.10 条	符合	依托现有项目的循环水系统供应冷却水；冷却水连续供水，给水压力为 0.2MPa~0.4Mpa。
13	用于制造生产设备的材料，在规定使用期限内必须能承受在规定使用条件下可能出现的各种物理的、化学的和生物的作用。	GB5083-1999 第 5.2.1 条	符合	设备材料按介质和设计要求选择，符合要求。
14	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。	GB5083-1999 第 5.2.5 条	符合	不使用能与介质发生反应的材料
15	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	GB5083-1999 第 5.3.1 条	符合	拟采取相关措施，不在影响范围内运动
16	在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位	GB5083-1999 第 5.4 条	符合	拟选择的生产设备可被人员接触到的部分及其零部件无棱角、毛刺等
17	真空蒸馏厂房设备配置应符合下列规定： 1 一台或多台真空炉宜配置于厂房一侧，另一侧宜作为原料及产品堆场； 2 厂房宽度宜为 9m 或 12m； 3 厂房内应设单梁桥式起重机，起重量不应小于 3t，驾驶室宜设置于真空蒸馏炉的对面； 4 厂房内桥式起重机轨顶标高不宜小于 8m； 5 真空炉周围应设置钢操作平台，净空高度不宜小于 2m； 6 钢操作平台下可设置旋片式真空泵及管道系统； 7 真空炉熔化锅一侧上空应设置通风收尘系统管道； 8 真空炉一侧墙壁宜设置轴流式通风机通风； 9 供电系统及给排水系统宜配置于靠真空炉一侧的副跨厂房内。	《铋冶炼厂工艺设计标准》第 11.6.6 条	可研未明确	本报告提出相应对策措施。

18	企业对电炉、电解车间应当采取防雨措施和有效的排水设施,防止雨水进入槽下地坪,确保电炉、电解槽下没有积水。 企业对电炉、铸造熔炼炉、保温炉、倾翻炉、铸机、流液槽、熔盐电解槽等设备,应当设置熔融金属紧急排放和储存的设施,并在设备周围设置拦挡围堰,防止熔融金属外流。	《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)第二十九条	可研未明确	本报告提出相应对策措施。
19	吊运高温熔融金属的起重机,应当满足《起重机械安全技术监察规程--桥式起重机》(TSGQ002)和《起重机械定期检验规则》(TSGQ7015)的要求。 企业应当定期对吊运、盛装熔融金属的吊具、罐体(本体、耳轴)进行安全检查和探伤检测。	《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)第三十条	可研未明确	按要求设置行车,本报告提出相应对策措施。

评价小结:该项目的生产单元能够符合国家的相关法律法规、规范和标准的要求。可行性研究报告中未提及的安全措施本报告提出相应对策措施。

5.1.4 储运单元

1、预先危险性分析

采用预先危险性分析法(PHA)对本单元进行分析评价,具体情况见下表:

该项目采用叉车进行运输和装卸,依托现有仓库储存成品。

表 5.1.4-1 装卸系统子单元预先危险分析表

危险因素	阶段	形成事故原因事件	事故后果	危险等级	防范措施
火灾爆炸	装卸车、输送	1.操作不当; 2.机具故障; 3.静电排除不净。 4.容器、包装破损泄漏 5.物料装卸点泄漏处存在可燃物、氧化剂等禁忌类物品。 6.雷雨天作业 7.装卸车过程中车辆未熄火等	人员伤亡、设备损坏	III	1.严格按操作规程进行装卸车操作;2.定期对机具维护,发现损坏及时维修或更换;3.使用静电导出装置导出静电;4.装卸时防止容器、包装破损;5.物料禁止与禁忌物和氧化剂、可燃物混存;6.禁止在雷雨天作业;7.加强对外单位车辆管理及对相关人员的安全教育;

灼伤	装卸车、输送	1.操作不当； 2.机具故障； 3.机泵部件损坏、密封损坏； 4.未穿戴防护用品	腐蚀品 泄漏	II	1. 应对管线、法兰、阀门、附件等经常进行检查，防止泄漏。2. .按照操作规程操作； 3.穿戴防护用品
车辆伤害	装卸车、输送	1.汽车撞人、撞物； 2.卸车时倒车撞人、撞物； 撞人、撞物； (1) 车况不好，刹车失灵； (2) 路况不好，路面斜度过大； (3) 司机素质不高，违章驾驶； (4) 司机驾驶技能差； (5) 酒后开车； (6) 信号出现问题，造成误会； (7) 受害者精神紧张过度或其它身体原因，对车没有进行有效躲闪； (8) 车辆超速；	人 员 伤 亡	III	1.加强管理。 2.提高防范意识。 3.厂内设置限载、限速标识。

小结：通过预先危险分析，装卸系统主要危险、有害因素为：火灾、爆炸和车辆伤害危险程度为III级（危险的），会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取防范对策措施；灼伤危险程度为II级（临界的），处于事故的边缘状态，暂时还不会造成人员伤亡、系统损坏降低系统性能，但应予排除或采取控制措施。

2、储运单元安全检查表

表 5.1.4-2 储运单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	企业的内、外部运输，包括装卸、运输设备的选择、物料输送线路的选定、最小库存等，应统一考虑、全面规划。	《有色金属企业总图运输设计规范》第 8.1.1 条	符合	业的内、外部运输，包括装卸、运输设备的选择、物料输送线路的选定、最小库存等统一考虑、全面规划。
2	企业应设置相应的物料计量设施。	《有色金属企业总图运输设计规范》第 8.1.3 条	符合	依托现有的物料计量设施。
3	各种运输线路交叉时，应符合现行国家标准《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB 4387 和《厂矿道路设计规范》GBJ 22 的有关规定。	《有色金属企业总图运输设计规范》第 8.1.5 条	符合	按国家标准及相关规定规划运输线路。
4	企业运输系统的生产管理与生活用房应统一规划、合并建筑。	《有色金属企业总图运输设计规范》第 8.1.6 条	符合	运输系统的生产管理统一规划。
5	改建、扩建企业的内、外部运输宜优先利用或改造原有运输系统，当原有运输系统满足不了运输要求时，可采用新的运输方式。	《有色金属企业总图运输设计规范》第 8.2.9 条	符合	利用现有的运输系统。
6	装卸设施及作业方式，宜减少人工辅助劳动，提高机械化程度。主要原料、燃料、成品等量大的物料，应选用效率高的装卸机具，减少车辆、船舶在厂停留时间。	《有色金属企业总图运输设计规范》第 8.7.1 条	符合	主要采用叉车运输物料。
7	物料装卸应减少装卸作业环节，并应对所有物料装卸点进行统一规划、合理组织、保证运输和装卸作业的连续性。	《有色金属企业总图运输设计规范》第 8.7.2 条	符合	对所有物料装卸点进行统一规划、合理组织、保证运输和装卸作业的连续性。
8	装卸机具选型应符合下列规定： 1 符合物料特性及装卸要求。 2 投资少、成本低、效率高。 3 可靠、耐用，操纵方便、安全，便于维修。 4 不致使货物造成破损或大量散失。 5 类型与规格不宜过多。货物量小时，可选用一机多用的机具；散状物料应选用自卸汽车运输，简化卸车作业。	《有色金属企业总图运输设计规范》第 8.7.3 条	符合	选优的装卸机具满足要求。

评价小结：该项目的储运单元能够符合国家的相关法律法规、规范和标准的要求。

5.1.5 公用工程及辅助设施单元

1、预先危险性分析

采用预先危险性分析法（PHA）对本单元进行分析评价，该项目具体情况见下表：

1) 供配电系统

表 5.1.5-1 供配电系统预选危险性分析

事故	阶段	触发事件	事故后果	危险等级	措施建议
触电	正常生产	1) 设备、线路因绝缘缺陷、绝缘老化而失效； 2) 设备、线路机械损伤、动物啃咬电缆、过载或过电压击穿而绝缘损坏； 3) 电气设备外壳带电，漏电保护装置失效或接地不合格； 4) 检修中设备误送电或反馈送电； 5) 设备检修前未放电或未充分放电而触电； 6) 带电作业中防护装置失效而触电； 7) 电气设备未标名称编号或名称编号有误、无安全标志或不清晰； 8) 从业人员违章作业； 9) 非工作人员违章进入变配电室； 10) 使用的电气设备漏电、绝缘损坏、老化等；	设备损坏，人员伤亡	II	1) 电气设备应严格按照相关规定规范要求设计，各种电气设备应做到良好的绝缘、接地；按规定配置过载保护器、漏电保护器等； 2) 基建安装、生产及检修过程中要注意防护设备、线路的绝缘，加强灭鼠工作，以免发生绝缘损坏而漏电； 3) 应对正常带电部位做到良好的隔离，加强防护措施，定期检测电器设备绝缘，发现绝缘缺陷，及时修补； 4) 电器设备停电时，要充分放电，严格验电，挂短路接地线，做好防止突然来电的可靠措施； 5) 安装调试、运行、维护过程中，注意与高压电气设备的安全距离，避免过分靠近，作业时事先应做好危险点分析，制定防范措施； 6) 各种电气设备上设置安全标识、标注设备名称，以防误操作，在有可能发生触电伤害的地点、场所设置警告牌和防护栏； 7) 电气设备的布置应按有关规范、标准留出操作和维护通道，设置必要的护栏、防护

					网等； 8) 加强从业人员的安全教育培训，提高安全意识，正确使用安全防护用品；严格规范作业人员的行为，杜绝违章和习惯性违章操作； 9) 定期对电气系统进行检查维护，保持良好状态，避免带病运行。 10) 及时更换不达标电气设备。
火灾	正常生产	<p>1) 电气线路短路、过载；</p> <p>2) 电气线路接触电阻过大，产生高温引起火灾；</p> <p>3) 用电设备超负荷运行，引起温度升高，造成绝缘不良、绝缘老化等；</p> <p>4) 变压器负载发生短路时，变压器将承受相当大的短路电流，保护系统失灵或整定值过大，可能烧毁变压器；变压器运行温度超过该变压器绝缘等级能够承受的温度或温度继电器失灵，导致变压器绕组绝缘碳化、击穿；</p> <p>5) 三相负载不平衡时，零线上就会出现电流。如这一电流过大而接地点接触电阻又较大时，接地点就会出现高温，引燃可燃物；</p> <p>6) 电力变压器的电流由架空线引来，很易遭到雷击产生的过电压的侵袭穿变压器的绝缘，甚至烧毁变压器，引起火灾</p>	设备损坏，财产损失，人员伤亡	II	<p>1) 严格按照设计进行电气线路布置，避免负荷过载；加强电气线路巡检维护，及时更换破损线路，避免发生短路；</p> <p>2) 选用合格的电气设备及配电线路；</p> <p>3) 定期维护用电设备的各种电气元件、电线等的完好，避免绝缘损坏造成短路打火；</p> <p>4) 加强变压器的安全管理和维护；</p> <p>5) 确保变压器的中性点接地牢固可靠，防止变压器过电压击穿事故的发生；</p> <p>6) 按规范要求做好变压器及配电系统的防雷接地等。</p>

2) 仪表自动控制子单元

事故	阶段	原因	事故后果	危险等级	措施建议
危险有害因素	阶段	形成事故原因事件	事故后果	危险等级	防范措施
PLC系统错误	运行	<p>1、附着在集成块上的灰尘影响其散热或引起接触不良，还会引起数据的读写错误；</p> <p>2、温度升高导致电阻绝缘性能下降；</p> <p>3、低质量的供电损坏计算机的电源系统，并对元器件造成损坏；</p>	人员伤亡设备损坏	II	<p>1、在对 PLC 系统装置进行运输、开箱、保管、安装各阶段、严格按照指导说明书要求的环境与步骤进行；</p> <p>2、提供良好的外部环境条件，如控制室温、湿度控制；良好的接地系统以及防灰、防震、防腐蚀；远离振动源、高噪音源，还应考虑</p>

		<p>4、接地不良造成零部件的烧毁损坏；</p> <p>5、振动对硬件的损害最为严重，若离振动源较近又无避振措施时会受到影响。</p>			<p>机柜进线的内、外部密封及消防措施等；</p> <p>3、必须配置不间断电源 UPS。同时 UPS 运行的有关参数和运行状态信号应输入到 PLC 系统中，当 UPS 故障时可以报警显示，以保证系统和生产装置的安全运行。</p>
PLC 系统运行不正常	运行	<p>1、电力线、电机设备的负荷电流通过电磁感应对信号线及 PLC 系统产生干扰，使 CRT 屏幕上出现麻点和闪动；</p> <p>2、控制室防雷接地单独设置，与控制系统的接地体没有足够的绝缘距离；</p> <p>3、仪表电源的波动、信号线连接点的接触电阻等对电信号传输引起干扰。</p> <p>4、硬盘、存储器等因多次读写产生坏磁道，若未及时修复，会丢失数据，造成控制精度下降甚至死机等大的故障。</p>	人员伤亡设备损坏	II	<p>1、仪表信号线路与电力线及能产生交变电磁场的设备，相隔最小间距应按有关配线设计规定施工规范来执行；</p> <p>2、机电设备、电源开关等应有铁质壳体屏蔽，信号线与电源线严格分开，不得穿同一金属管或敷设于同一金属槽盒内；</p> <p>3、采用对绞线可很好抑制电磁感应引入的干扰，又可明显抑制静电感应引入的干扰；</p> <p>4、设置 PLC 系统保护接地和工作接地。在 PLC 系统调试前应经过接地电阻测试，达不到要求不能调试，更不能进行生产的联动试车；</p> <p>5、PLC 系统的接地系统和防雷接地系统应进行等电位联接，以避免 PLC 系统的电子元件受到雷电反击。</p> <p>6、利用设备诊断和检测技术，确切掌握设备状态以掌握设备的老化程度，预测故障，决定点检内容、周期，决定更新周期，以维持和提高设备的可靠性、稳定性。</p>
自控调节装置运行不正常	运行	<p>1、自动调节系统电源回路失电，或其导线故障，导致自动调节失控或调节系统无动作。</p> <p>2、调节用一次检测装置及其接线回路损坏，或断线/短路，致使调节信号异常，导致调整门突然开大或关小。</p> <p>3、执行机构故障，导致自动调节无动作或突大突小。</p> <p>4、双路冗余互为备用的通讯环路，自动切换时瞬时故障，丢失信息导致自动控制失控。</p> <p>5、PLC 系统调节用的 CPU，超过使用有效期，或受外界干扰或 PID 运算出错，导致自动调节失控。</p>	可能造成人员伤亡或设备损坏	II	<p>1、加强系统自动调节系统电源回路(电源开关、熔断器、电缆、接插件)维护管理工组。</p> <p>2、加强系统调节用一次检测装置、执行机构、调节机构、通讯组件、I/O 输入/输出组件、CPU 主机组件的维护管理工作。对超过有效期使用的组件，及时更换备用件。</p> <p>3、把好仪表等检测设备入口关，“三证”齐全方可使用。</p> <p>4、重要调节系统设计，应具有“当调节信号偏差大时，自动由自动调节方式转为手动调节方式”的功能。</p> <p>5、重要调节系统，应定期进行内外扰动动作试验。</p> <p>6、当在线仪表发生损坏时，PLC 系统应能及时的显示、报警，必要时，可启动联锁保护系统按规定要求动作，以确保工艺装置的安全生产或停机。</p>

2、评价小结

通过预先危险性分析，公用工程及辅助设施单元主要危险、有害因素为：触电、火灾等危险程度为Ⅱ级（临界的）。Ⅱ级是临界的，处于事故的边缘状态，暂时还不会造成人员伤亡、系统损坏或降低系统性能，但应予排除或采取控制措施。仪表自动控制子单元主要危险、有害因素为：PLC控制系统错误、PLC控制系统运行不正常、自动控制调节装置运行不正常危险程度为Ⅱ级（临界的），处于事故的边缘状态，暂时还不会造成人员伤亡、系统损坏降低系统性能，但应予排除或采取控制措施。

5.1.6 特种设备单元

该项目涉及特种设备有行车，依托的叉车、氮气系统的压力容器等不进行分析。

1、预先危险性分析

采用预先危险性分析法（PHA）对本单元进行分析评价，具体情况见下表：

表 5.1.6-1 特种设备单元预先危险性分析

事故	阶段	触发事件	事故后果	危险等级	措施建议
起重伤害	正常生产	1) 真空炉厂房生产过程、大型设备检修都要使用起重设备。如果设备本身缺陷，没有足够的强度，起重机械没有定期检验和检查维护就可能发生伤害事故。 2) 如果超过工作载荷、超过运行半径或设备基础不牢固就有可能发生翻倒、负载失落事故。 3) 操作人员未经培训，缺乏技能或由于视界限制可能引起碰撞，挤压伤人、物体打击事故。 4) 如因起重设备安全附件失灵或人为拆除，违章作业，钢丝绳断裂，指挥信号失误，吊物下站人等或检修时未使用相应的防护用品，可能造成起重伤害事故。	财产损失，人员伤亡	Ⅱ	1、起重设备应选用国家规定的合成产品，定期进行检验和维护； 2、起重设备严禁超工作载荷、运行半径等进行起吊； 3、起重作业人员应持证上岗； 4、起重设备安全附件应保证正常使用；起重时严格执行起重操作“十不吊”。

2、评价小结

通过预先危险性分析，特种设备单元主要危险、有害因素为：起重伤害危险程度为Ⅱ级（临界的）。Ⅱ级是临界的，处于事故的边缘状态，暂时还不会造成人员伤亡、系统损坏或降低系统性能，但应予排除或采取控制措施。

5.1.7 消防单元

评价组依据《中华人民共和国消防法》、《建筑设计防火规范（2018版）》、《消防给水及消火栓系统技术规范》、《有色金属工程设计防火规范》等法规、规范对该项目的消防设施进行安全检查。检查情况见下表：

表 5.1.7 消防单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内，应当与居住场所保持安全距离。 生产、储存、经营其他物品的场所与居住场所设置在同一建筑物内的，应当符合国家项目建设消防技术标准。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第十九条	生产区内没有设员工宿舍
2	消防产品必须符合国家标准；没有国家标准的，必须符合行业标准。禁止生产、销售或者使用不合格的消防产品以及国家明令淘汰的消防产品。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第二十四条	选用符合国家标准的合格的消防产品。
3	当建筑物沿街道部分的长度大于 150m 或总长度大于 220m 时，应设置穿过建筑物的消防车道。确有困难时，应设置环形消防车道。	符合要求	《建筑设计防火规范》7.1.1	现有场地设置了环形消防车道。
4	消防车道应符合下列要求： 1 车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m； 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%。	符合要求	《建筑设计防火规范》7.1.8	现有场地设置了宽度不小于 4m 的消防车道。
5	民用建筑、厂房、仓库、储罐（区）和堆场周围应设置室外消火栓系统。	符合要求	《建筑设计防火规范》8.1.2	现有项目设置了室外消火栓系统
6	厂房、仓库、储罐（区）和堆场，应设置灭火器。	符合要求	《建筑设计防火规范》8.1.10	根据不同场所的要求设置灭火器。
7	下列建筑或场所应设置室内消火栓系统：1 建筑占地面积大于 300m ² 的厂房和仓库；	符合要求	《建筑设计防火规范》8.2.1	真空炉厂房占地面积大于 300m ² ，拟设置室内消火栓系统

8	建筑物室外消火栓设计流量不应小于表 3.3.2 的规定。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》3.3.2	现有室外消火栓系统按规范要求设置
9	建筑物室内消火栓设计流量不应小于表 3.5.2 的规定。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》3.5.2	按规范要求设置
10	不同场所消火栓系统和固定冷却水系统的火灾延续时间不应小于表 3.6.2 的规定	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》3.6.2	火灾延续时间按不小于2小时计算
11	市政消火栓和建筑室外消火栓应采用湿式消火栓系统。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》7.1.1	室外消火栓采用湿式消火栓系统。
12	室内环境温度不低于 4°C，且不高于 70°C的场所，应采用湿式室内消火栓系统。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》7.1.2	采用湿式室内消火栓系统。
13	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于150.0m，每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s~15L/s计算。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》7.3.2	室外消火栓设置的保护半径不大于 150m。
14	室内消火栓宜按直线距离计算其布置间距，并应符合下列规定： 1 消火栓按 2 支消防水枪的 2 股充实水柱布置的建筑物，消火栓的布置间距不应大于 30.0m； 2 消火栓按 1 支消防水枪的 1 股充实水柱布置的建筑物，消火栓的布置间距不应大于 50.0m。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》7.4.10	室内消火栓设置间距不大于 30m。
15	有色金属工程的消防用水应与厂区生产、生活用水统一规划，水源必须有十分可靠的保证。	符合要求	《有色金属工程设计防火规范》第 7.1.1 条	依托原有设置的消防水系统，与生产、生活用水统一规划；依托园区的自来水厂，水源可靠。
16	对钛、锂类有色金属冶炼生产及镁粉等若干介质的加工贮运作业中，凡遇水会发生燃烧或可导致严重次生灾害的场所，不得设置室内消火栓。	符合要求	《有色金属工程设计防火规范》第 7.1.8 条	拟设置室内消火栓。
17	厂房（仓库）、堆场以及厂区内各类建筑应根据生产、使用、储存物品的火灾危险性、可燃物数量等因素选择配置灭火器材，应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50014 的有关规定。	符合要求	《有色金属工程设计防火规范》第 7.1.9 条	按规范要求配置相应的手提式磷酸铵盐干粉灭火器。
18	符合下列条件之一者应设置消防水池，消防水池应符合现行国家标准的有关规定： 1 当生产、生活用水达到最大小时用水量时，水源供水及引入管不能满足室内外消防水量；2 厂区给水干管为枝状或只有一条引入管，且消防用水量之和超过 25L/S。	符合要求	《有色金属工程设计防火规范》第 7.6.1 条	依托现有的消防水池。

2、评价小结

通过安全检查表对消防系统进行了 18 项检查，该项目拟设置的消防单元能够符合国家的相关法律法规、规范和标准的要求。

6 建设项目安全条件和安全生产条件的分析结果

6.1 建设项目安全条件分析

6.1.1 建设项目与国家和当地政府产业政策与布局符合性分析

一、安全防护距离的说明

该项目涉及的生产单元不构成重大危险源；不涉及重点监管危险化学品；不涉及重点监管的危险工艺。

该项目建构筑物与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距符合要求，与周边企业、公路、铁路的距离符合相关《建筑设计防火规范（2018版）》GB50016-2014、《公路安全保护条例》等的要求。根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 第 4.4 条，本标准 4.2 及 4.3 条规定以外的危险化学品生产装置及储存设施的外部安全防护距离满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）等相关标准规范的距离要求。与民用建筑（耐火等级不低于二级）的外部安全防护距离不小于 10m，一类高层民用建筑的外部安全防护距离不小于 15m，二类高层民用建筑的外部安全防护距离不小于 13m。原环评批复（赣环函字[2011]109 号）规定，厂界 1000m 范围为卫生防护距离，项目经过改造后，根据其技术改造后环评结论，维持生防护距离 1000m 不变。该项目周边 1000m 范围内不存在居民区，因此符合安全防护距离的要求。

二、规划

该项目不新增用地，建设于江西省德兴市香屯工业园区的江西金德铅业股份有限公司内，属于规划的工业园区。

三、产业政策

该项目为技改项目，不属于国家发展和改革委员会 49 号令《产业结构

调整指导目录》限制和淘汰类项目。

依照《江西省人民政府办公厅关于严格高耗能高排放项目准入管理的实施意见》赣府厅发〔2021〕33号，该项目生产装置的能源消费量为1218.97吨标准煤（等价值），德兴市工业和信息化局对《关于江西金德铝业股份有限公司粗铋真空熔炼炉冶炼项目节能报告备案的通知》进行了备案，文件号德工信节能备字〔2022〕10号，因此该项目的建设符合国家产业政策。

四、安全生产条件评价

1) 对当地居民、村庄的影响

该项目涉及的危险化学品为氮气，发生事故一般不会影响到厂区外，对当地居民无影响。

2) 周边居民对该项目的影响

该项目安全防护范围内无居民区，厂区设置有围墙隔开，因此，居民及居民生产活动对该项目不产生影响。

3) 与周边企业及公用设施的相互影响

江西金德铝业股份有限公司位于德兴铜矿香泗转运站西北面项家坞，北侧为山坡地，东北侧为德美黄金精炼厂，东侧为德兴铜矿香泗转运站，南侧为香泗铁路，再南侧为德兴市德邦化工有限公司、德兴市明缘化工材料有限责任公司，西侧为山地。如果发生事故，一般不会影响相邻企业。

4) 周边企业及公用设施对该项目的影响

该项目周边企业德兴市德邦化工有限公司、德兴市明缘化工材料有限责任公司的生产装置与该项目满足防火距离的要求，发生事故对该项目的影响较小。

5) 与原有相邻装置的相互影响

该项目在厂区现有贵金属车间东南侧预留用地内增加部分生产设备及配套的公用工程等。

该项目依托的给排水、氮气系统、消防系统等公用辅助设施，发生事故会造成该项目的生产装置停车，对该项目产生一定影响。

6.1.2 建设项目所在地自然条件的影响分析评价

1、地震

地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，极易发生火灾、爆炸、中毒和窒息，污染环境等事故，造成人员伤亡和财产损失。该项目所在区域地震烈度为 6 度，地震的威胁较小。

2、雷击

该项目位于雷击多发区，项目建成后，建（构）筑物容易遭受雷击，造成建（构）筑物、设备等的损坏，输配电系统破坏，从而引起火灾、爆炸等事故，造成人员伤亡和财产损失。因此，必须加强防雷措施。

3、暴雨、洪水

厂址所在地夏季易发生暴雨，厂区内设计标高高于园区道路标高，厂区内设置有排水管道和排水设施，发生暴雨不会造成内涝。该公司地势较为平坦，为了防止内涝及时排出雨水，避免积水毁坏设备厂房，在厂区内设相应的场地雨水排除系统。

4、高气温及潮湿天气

厂址所在区域极端最高气温达 40℃。高气温可能导致人员中暑。

该项目所在地雨水较多，雨水和潮湿空气对金属及砼结构具有腐蚀性，在运行过程中建筑、设备、管道易腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发

生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。

5、低气温

厂址所在区域极端最低气温-7.8℃以下。低气温和潮湿空气可能造成屋顶结冰压塌建筑，造成事故；同时，地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

本节评价小结：

该项目选址与周边民居影响较小，与周边企业的相互影响较小。该项目自然条件不存在不允许建厂的地质条件，在采取相应的防雷、排涝措施后，可有效的控制自然灾害的影响。

6.1.3 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响

该项目存在着火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、高处坠落、机械伤害、物体打击、触电、车辆伤害、起重伤害、噪声危害等众多危险有害因素。该项目对周边单位生产经营活动或者居民生活影响的事故主要有火灾、爆炸。

该项目防火间距及外部安全防护距离范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该项目的生产装置与周边企业最近装置防护距离满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）、《有色金属工程设计防火规范》GB50630-2010、《有色金属企业总图运输设计规范》GB50544-2009等的要求。

该项目在施工过程中存在着机械噪声、人员喧哗声，但这些影响是局部的、暂时的，随着施工过程的结束，这些影响也将消失。施工过程中排放的施工废水中污染物的含量很低，生活污水量少且分散。

对于“三废”，采取相关措施进行处理后再进行排放。

厂内主要噪声源为风机，对风机进行必要的降噪处理以及有效的隔音消声措施，保证其达到《工业企业厂界噪声标准》之规定。

综上所述，该项目在正常生产情况下，对其周边环境不会产生影响。但是，如果该项目危险性较大的设备设施（如连续炉、间断炉）发生火灾、爆炸事故；可能会对周边群众及工厂的生产生活产生一定的影响。

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

该项目外部安全防护距离范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，拟建和改建的生产装置与周边企业最近装置防护距离满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）的要求；该项目装置位于公司厂界内，与最近的居民点、距离最近的企业距离均满足外部安全防护距离及防火间距的要求。

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

因此，该项目周边居民在正常生产情况下，对该项目的生产、经营活动基本没有影响。但如果周边企业生产装置存在重大危险源或毒性气体，发生火灾爆炸、毒性气体泄漏等事故，对该项目生产活动产生一定的影响，应引起项目单位的注意，采取有效措施，加以防范。

6.1.5 与现有装置的相互影响

1. 建设项目对现有装置的影响

该项目建设在江西金德铅业股份有限公司内；项目与在建项目的安全防护距离满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）的要求；如果该项目生产装置发生火灾、爆炸事故，对现有装置生产活动会造成一定程度的人员伤害或财产损失。

2. 现有装置对该项目的影响

该公司现有装置为贵金属车间的生产装置及公辅工程，涉及氯气等有毒物料，如果该公司现有装置发生火灾、爆炸及毒性物料泄漏事故，会对该项目生产活动造成一定程度的人员伤害或财产损失。

该项目的公用、辅助设施如电、水、氮气系统等均依托现有装置供应，如出现故障造成电、水的中断，将导致该项目被迫停车。

该公司各现有装置防火间距满足要求，在正常生产情况下，对该项目的生产、经营活动影响较小。

该公司应建立项目间日常联锁及紧急联动机制并应加强对有毒有害气体监测装置的维护，保养和检测，确保监测装置保持良好工作状态并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。

6.2 建设项目安全生产条件的分析

6.2.1 总平面布置及建（构）筑物评价

根据表 2.4-2、表 5.1.2-4 的检查结果。

1. 总平面布置

该项目为扩建项目，总平面按功能分区，分区相互之间保持一定的通道和间距，总平面布置合理，总体布局符合《工业企业总平面设计规范》、

《建筑设计防火规范》、《有色金属企业总图运输设计规范》、《有色金属工程设计防火规范》等要求。

2.消防通道

该项目所在的贵金属车间四周均设置了环形消防通道，消防道路宽度不小于 4m，道路设置满足相关规范的要求。

3.建（构）筑物

1) 建构筑物的耐火等级、防火分区、层数、疏散出口等符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）的要求。

2) 该区域地震烈度为VI度地区，按 6 度抗震设计。

3) 建（构）筑物按要求设置防雷设施。

综上所述，该项目建（构）筑物的耐火等级、防火分区、层数、疏散出口、抗震、防雷设计等符合相关标准、规范的要求。

6.2.2 工艺技术及生产装置的安全可靠性评价

1.技术、工艺安全可靠性分析

对照《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》国家发展和改革委员会令第 49 号的规定：该项目不属于限制类和淘汰类，符合国家产业政策。

该项目产品采用的利用真空蒸馏深度除铋的方法，分离银、铜的工艺在国内已经很成熟，主要使用国内具有资质的厂家生产的成套设备间断炉和连续炉进行生产。

该项目采用成熟的生产工艺，采用 PLC 控制系统，工艺参数控制稳定，产品质量可靠，工艺安全稳定，可靠性有保障。

2.装置、设备（施）安全可靠性分析

主要设备、辅助设施根据需要采用国内定型设备。

设备及其材质与项目的要求相适应，符合相关标准、规范的要求。生产装置中各设备根据操作工况和接触的介质情况选择。选择原则按照《钢制化工容器材料选择规定》，以压力、温度、介质来确定设备材料。动力设备按较高标准进行选型。即可保证生产的连续运行，同时也保证生产的安全和减少对环境的污染。按其生产过程中介质的特点，对设备、管道进行合理选材。设备的安全性有保障。

对生产车间、各相关设备及管道设置防雷接地系统。

该项目拟采用的装置及设备设施安全可靠，能够满足安全生产的要求。只要严格按设计规划进行施工以及必需的安全投入；按设计要求采购符合要求的、质量合格的设备；建立高素质的安全管理机构；完善各项规章制度；加强职工的教育、培训；提高工人的素质以及安全意识；加强管理；针对贮存中存在的危险、有害因素建立行之有效的应急预案。

6.2.3 主要装置、设备、设施与危险化学品生产或者储存过程的匹配性

该项目生产所需主要装置、设备、设施，均经公司进行选择 and 采购；拟选的生产及配套设备能确保产品质量和生产效率。设备选型符合产品品种和质量需要，能够适应项目生产规模、产品方案及工艺技术方案的要求。

因此，该项目拟采用的主要装置、设备（施）与生产、储存过程是相匹配的。

6.2.4 剧毒、易制爆化学品的储存场所治安防范评价

该项目不涉及剧毒、易制爆化学品。

6.2.5 公用工程、辅助设施配套性评价

该项目拟采用的主要配套、辅助工程有：供配电、供排水、氮气系统、

仪表自动化控制系统、消防系统。

1. 给排水工程

该企业厂区共设生产、消防给水系统，生活水给水系统，循环水给水系统，二次利用水给水系统。补充水源取自南侧约 1km 外的乐安河，企业在河边建有专用水泵房。厂区内设容积 3000m³ 生产调节水池一座，消防用水储存在生产调节水池内。管道环状布置，沿道路埋设。管道上设地下式消火栓，低压消防。供水压力 0.35~0.4Mpa，能满足本项目的供水要求。

设置的给排水工程能满足项目的给水、排水的需要。

2. 供配电

企业供电电源为从厂区南面的赣东北供电公司 220kV 变电站 10kV 侧引入。

该项 10kV 电源从厂区现有二氧化硫鼓风机房 10kV 配电站引出一路线路至真空炉厂房西侧拟设置的配电间，该配电间拟设 1 台 1250kVA 干式变压器。

该项目设置的 1 台 1250kVA 变压器能够满足该项目的用电需求。

3. 自动化控制

该项目真空炉 系统的的全部监视、操作和自动控制在现有贵金属车间部分的控制系统基础上进行扩容。在现有 PLC 控制室上对本次改造系统进行集中控制，不再增加控制室。

4. 消防

该项目属于在贵金属车间装置区内布置设备，企业一次消防水用量最大的为真空炉厂房，属于丁类火灾危险性类别，室外消防用水量为 15L/s，室内消防用水量为 10L/s，火灾延续时间 2h，一次最大消防用水量为 180m³。

该项目未改变厂区一次消防用水量的要求。

该项目的公用工程和辅助设施主要依托现有公用工程和辅助设施，前期经过设计考虑了后期工程的余量，因此该公司的现有公用工程和辅助设施能够满足该项目的匹配性，能够满足正常生产需求。

7 安全对策措施

7.1 安全对策措施建议的依据、原则

根据对系统安全程度的定性、定量分析和综合评价，结合国家有关安全生产法律、法规、规章、标准、规范，提出控制或消除相关危险、有害因素，降低其危害程度、降低事故发生频率及事故规模的具有针对性的对策措施建议。

1) 安全对策措施建议的依据：

- (1) 工程的危险、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。

2) 安全对策措施建议的原则：

(1) 安全技术措施等级顺序：

- a) 直接安全技术措施；
- b) 间接安全技术措施；
- c) 指示性安全技术措施；
- d) 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：

- a) 消除；b) 预防；c) 减弱；d) 隔离；e) 连锁；f) 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。

7.2 安全对策措施建议

7.2.1 该项目可研中已采取的安全对策措施

7.2.1.1 选址及总平面布置

一、可研报告已提出的对策措施或已有的情况

1、该项目的建设地区不属于地震、台风、洪水多发区，无不良地质条件。

2、该项目与周围相邻工厂、公路、铁路、园区道路及其他公共设施的距離满足相应法律、法规、标准、规范的要求。

3、该项目选址满足安全防护距离的要求。

4、该项目位于江西省德兴市香屯工业园区的江西金德铅业股份有限公司内，属于规划的工业园区，符合规划的要求。

5、总图布置新增厂房总平面布置充分考虑生产区域内工艺设备之间及其与周围设施的防火间距和安全卫生防护距离的要求，并确保有足够的道路及空间以便于消防和操作检修。厂内道路采用城市型混凝土路面，整个厂区道路环状成网，已考虑了消防车的通行与进行扑救作业时的承重，可满足生产、消防、管线布置的要求。

7.2.1.2 建构筑物方面的安全对策措施

1、防火设计该项目主厂房生产的火灾危险性类别为丁类，耐火等级为二级。建筑材料均采用难燃、不燃类。按各建筑生产的火灾危险性分类，确定合理的防火分区。该项目各生产火灾危险类别的厂房面积均不超过规定中相应的防火分区面积，满足《建筑设计防火规范》的要求。室内疏散距离、安全出口满足标准规范要求，疏散楼梯宽度为 1.1m。楼梯除严格遵

守疏散的要求外，为了方便上下，楼梯的角度均按照不大于 45°。设计疏散出口、疏散通道、疏散楼梯，设有疏散指示灯及安全出口标志，地下设有自发光疏散指示标志。

- 2、生产车间对钢结构、基础、平台及金属支架、管道均进行防腐处理。
- 3、车间设置良好自然通风，设置良好的防雨措施。

9.2.1.3 电气安全设计

1、为保证电器设备的安全，接地、联锁保护等均按设计规范作了充分的考虑。为确保人身安全，凡正常不带电的用电设备的金属外壳、电缆桥架均做了可靠的接零保护。

2、车间照度满足相关标准、规范的要求，保护作业人员视力，并保证安全生产。配电室、人员疏散通道、安全出口等重要场所设置蓄电池式的应急照明灯具。所有灯具均带就地补偿装置，以提高功率因数，降低起动电流。

3、防雷设计：建（构）筑物和电气设备等，根据有关标准规定进行防雷设计，并采取可靠接地。

4、接地设计：配电装置以及电气设备外露可导电部分，均按《工业与民用电力装置的接地设计规范》进行接地设计。

9.2.1.4 其他安全防护措施

1、防机械及坠落等伤害措施，生产区内凡有可能发生坠落危险的操作岗位、通道，按规定设计便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等设施。起吊设备设置防超重及限位措施。

2、根据作业特点及防护标准配备急救箱。

3、个人防护用品，本工程按规定配备防毒面具、氧呼吸器、防护镜、

安全帽、防护服等个人防护用品。

4、安全色、安全标志

装置内安全通道、太平门、危险作业区护栏以及消防器具等的安全色设计执行《安全色》标准。装置区管道刷色设计执行《工业管道的基本识别色和识别符号》。标志设计执行《安全标志及使用导则》规定。

5、生产生活用室

根据《工业企业设计卫生标准》设计生产车间的生活用室。

6、厂区内严禁烟火，设有明显的禁火标示牌，严格动火制度。

7、真空炉等转动部位的突出部位设防护罩，并应符合现行国家标准的规定。所有平台、走梯、孔、洞等可能坠落处均设有钢盖板和安全栏杆，并设明显标志。平台、栏杆、走梯均按国家有关标准设计。

8、高温作业区域设置保证安全操作的通道和空间。对于表面温度大于60℃的工艺溜槽及设备采取防烫伤措施，用保温材料作隔热处理，保温层经计算确定，使保温外表面温度满足防烫伤要求。操作人员配工作服、手套、劳保鞋等安全防护装置，防止烫伤。

9、主厂房侧墙设轴流风机，通过合理组织保证自然通风能力。温度高作业场所，在加强自然通风的同时设岗位排风机排风，特别是夏天，在真空炉周边设置可移动轴流风机，使流动的空气驱散操作岗位周围的高温，减轻热辐射对操作工的影响，从而加强整体通风换气效果，创造出一个人造小气候环境，改善工人的作业条件。

10、产生高噪声的主要设备除采取安装隔振机座的降噪措施外，还利用建筑隔声减轻噪声对工人的影响。

7.2.2 建议完善的安全对策措施

7.2.2.1 建设项目的选址方面

1、在工程设计前应根据勘查结果、地质资料和工程的要求，因地制宜，对涉及新建的建筑、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。

2、居住区、交通运输、动力公用设施、废料堆场、环境保护工程及施工基地等用地，应与厂区用地同时选择。厂址应有利于同邻近企业和依托城镇在生产、废料加工、交通运输、动力公用、维修服务、综合利用和生活设施等方面的协作。

7.2.2.2 总平面布置及建构物方面

1) 产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧，且地势开阔、通风条件良好的地段，并不应采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45°交角布置。

2) 产生高噪声的生产设施，总平面布置应符合下列规定：

①宜相对集中布置并远离人员集中和有安静要求的场所。

②产生高噪声的车间应与低噪声的车间分开布置。

③产生高噪声生产设施的周围宜布置对噪声较不敏感、高大、朝向有利于隔声的建筑物、构筑物 and 堆场等。

④产生高噪声的生产设施与相邻设施的防噪声间距，应符合国家现行有关噪声卫生防护距离的规定。

⑤厂区内各类地点及厂界处的噪声限制值和总平面布置中的噪声控

制，尚应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87 的有关规定。

3) 厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。

4) 车间的围护结构应防止雨水渗入，内表面应防止凝结水产生。

5) 桁架、柱、主梁等重要钢构件和闭口截面杆件的焊缝，应采用连续焊缝。角焊缝的焊脚尺寸不应小于 8mm；当杆件厚度小于 8mm 时，焊脚尺寸不应小于杆件厚度。加劲肋应切角；切角的尺寸应满足排水、施工维修要求。

6) 钢柱柱脚应置于混凝土基础上，基础顶面宜高出地面不小于 300mm。

7) 作业区的布置应保证人员有足够的的活动空间。设备、工机具、辅助设施的布置，生产物料、产品和剩余物料的堆放，人行道、车行道的布置和间隔距离，都不应妨碍人员工作和造成危害。

8) 受炽热烘烤、熔体喷溅、明火作用的区域，不应设置控制（操作、值班）室，当确需设置时，其构件应采用不燃烧体，并应对门、窗和结构构件采取防火保护措施；当具有爆炸危险时，尚应设置有效的防爆设施。

9) 控制（操作、值班）室的安全出口（含通道）应便捷通畅，避开炽热、喷溅、明火直接作用的区域；对于疏散难度较大或建筑面积大于 60m²的控制（操作、值班）室，其安全出口不应少于 2 个。

10) 电气（配电、电气装置）室、电缆夹层等室内疏散门应向疏散方向开启；当连接公共走道或其他房间时，该门应采用乙级防火门。电气室等房间的中间隔墙上的门可采用不燃烧体的双向弹簧门。

11) 厂房（仓库）的防火封堵应符合现行国家相关标准《建筑防火

封堵应用技术规程》CECS154 的规定外，尚应符合：①电缆和无绝热金属管道贯穿的防火封堵组件宜采用无卤型防火封堵材料。②防火分隔构件未能密封的缝隙（孔洞），应采用防火封堵材料封堵，所采用防火封堵组件的耐火极限，不应低于防火分隔构件相应的耐火极限。

12) 具有熔融状态的粗金属（熔渣）作业区，其厂房屋面防水等级不应低于二级，应有防止天窗、天沟、水落管等雨水飘落、渗漏的可靠措施；作业区地坪标高应高处室外地面标高。

13) 车间室内楼地面及地沟采用聚酯砂浆整体防腐面层。地面上大型设备基础采用花岗岩板材面层或水玻璃整体混凝土基础，小型设备基础采用玻璃钢防腐面层或耐酸磁板面层。所有钢构件均刷醇酸磁漆两底两面防腐。室外工程防腐地面及地沟一般采用花岗岩板材作为防腐面层。

14) 各生产车间建筑物容积在保证其劳动者有足够的新鲜空气量的条件下，尽量采用自然通风和强制通风相结合的设计，及时换气和排除异味，以满足《工业企业设计卫生标准》规范有关条文规定。同时，对于产生有毒物质或腐蚀性介质的工作场所，采取有效的冲洗和防护措施。而对于建筑物的采光，设计中采取了充分利用自然光线，结合有效的人工照明，使其达到《工业企业采光设计标准》和《工业企业照明设计标准》规范有关条例要求。

15) 为保证操作岗位人员在夏季空气温度较高时有一个良好的工作环境，选用的所有门窗的强度、抗风性、水密性、平整度等技术要求均要达到国家有关规范规定，并在设计中采取合理的门窗布置组织通风，充分利用自然通风条件以达到室内降温效果。

16) 真空炉厂房依托的循环冷却水系统离厂房和配电室较近，应考虑

设置防止冷却水雾进入配电室和厂房的措施。

7.2.2.3 主要技术、工艺或者方式和装置、设备、设施方面

1、对电炉应当采取防雨措施和有效的排水设施，防止雨水进入槽下地坪，确保电炉下没有积水。

2、对电炉、间断炉、连续炉等设备，应当设置熔融金属紧急排放和储存的设施，并在设备周围设置拦挡围堰，防止熔融金属外流。

3、真空蒸馏厂房设备配置应符合下列规定：①一台或多台真空炉宜配置于厂房一侧，另一侧宜作为原料及产品堆场；②厂房宽度宜为 9m 或 12m；③厂房内应设单梁桥式起重机，驾驶室宜设置于真空蒸馏炉的对面；④厂房内桥式起重机轨顶标高不宜小于 8m；⑤真空炉周围应设置钢操作平台，净空高度不宜小于 2m；⑥钢操作平台下可设置旋片式真空泵及管道系统；⑦真空炉熔化锅一侧上空应设置通风收尘系统管道；⑧真空炉一侧墙壁宜设置轴流式通风机通风；⑨供电系统及给排水系统宜配置于靠真空炉一侧的副跨厂房内。

4、应当定期对吊运、盛装熔融金属的吊具、罐体（本体、耳轴）进行安全检查和探伤检测。

5、厂房内应设桥式起重设备，额定起重量应大于车间需要吊装作业的最大工作荷载。

6、表面温度超过 60°C 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。

7、生产和辅助设备应选用国家定点生产企业生产的产品，非标设备应委托具有相应资质的单位设计、制造。对于压力容器、压力管道等特种设备及其附属设施，应选用有国家承认资质的企业的定型产品，进口设备应

有相关证书。由取得国家承认的资质的专业队伍进行安装施工，并按照国家规定取得相应的质监部门的检验合格证和使用许可证。

8、根据物料、溶液、烟气、冷凝水、循环水介质的不同特性和承压大小，正确选用先进可靠、不同材质、不同的压力等级的泵、阀门和管件，严防跑、冒、滴、漏。

9、根据物料介质的理化性质及压力要求进行储存设备的选型，选择具有生产制造资质的单位制作和安装。

10、火灾初期产生大量烟的场所，应选择线型光束感烟火灾探测器、管路吸气式感烟火灾探测器或图像型感烟火灾探测器。

11、钢质管道外防腐层应具备良好的电绝缘性、机械性、防潮防水性、附着力、耐化学性和热老化性、耐微生物侵蚀等基本性能。

12、为防止机械伤害事故，所有的危险部位必须设置安全标志，所有的转动部位必须加防护罩。起重行车、电动葫芦等要求有挡车装置。设备检修时，应执行工作票制度，断电并设置“有人工作、禁止启动”警告标志，应双人以上作业，做好监护工作。

13、管道及管架应进行防腐。对碳钢和铁素体合金钢类工艺管道、管架首先按《涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第一部分》（GB/T8923.1-2012）要求进行表面处理，再按《工业设备、管道防腐蚀工程施工及验收规范》（HGJ229-91）要求进行油漆防腐。酸性储罐、管线金属表面原则上采用中等防腐等级进行涂漆。

14、防尘和防毒设施应依据车间自然通风风向、扬尘和逸散毒物的性质、作业点的位置和数量及作业方式等进行设计。经常有人来往的通道，应有自然通风或机械通风，并不宜敷设有毒液体或有毒气体的管道。

15、在离地高度 2—20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度不得低于 1050 mm，在离地高度等于或大于 20m 高的平台、通道及作业场所的防护栏杆不得低落于 1200 mm。

16、生产设施内部的设备、管道等布置应符合安全生产、检修、维护和消防的要求。在满足工艺要求的情况下，工艺设备应紧凑布置，限制和减小爆炸危险区域的范围。

17、严格按照工艺操作规程进行操作，生产过程中不允许擅自改变生产工艺。对于生产原料以及成品应有严格的质量检验制度，物料进料前应进行化验，保证其纯度和含量。

18、起重行车要求有挡车装置。

19、选择的起重机设备厂家具有国家质量技术监督局发放的安全认可证；起重机的超载保护等安全装置，必须具有有效的试验合格证书。

20、起重机的安全防护装置包含以下内容：超载限制器、上升极限位置限制器、轨道端部挡铁。

21、起重机械的工作地点设计有足够的照明设施、畅通的吊运通道及合理的空间。

22、自控系统应定期调试设置的参数与现场设备的参数保持一致。

23、应根据《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>（施行）的通知》赣应急厅[2021]190 号的要求设置自动化控制。

24、生产工艺过程中应严格监测和控制设备内的温度、压力、投料顺序和投料速度等，防止失控。一般情况下应做到：

①正确操作，严格控制工艺指标，按照规定的开停车步骤进行检查和开停车；②控制好升降温、升降压速率；③控制好操作温度、压力、液位、成

份、投料量、投料顺序、投料速度和排料量、排料速度等。

25、在使用惰性气体氮气的工况下，应在人工操作区域设置低氧浓度检测报警。

7.2.2.4 生产或者储存过程配套和辅助工程方面

1、380/220V 用电设备的保护采用低压断路器、熔断器、热继电器等相应的组合作为短路、过负荷、断相、堵转及漏电保护。功率 $\geq 30\text{kW}$ 的电机和重要电机现场安装电流表。

2、配备电气安全工具、如绝缘操作杆、绝缘手套、绝缘鞋、验电器等并经检测合格。

3、电气作业人员上岗，应按规定穿戴好劳动保护用品和正确使用符合安全要求的电气工具。

4、电气设备必须有可靠的接地装置，防雷设施必须完好。每年应定期检测。

5、电气操作应由 2 人执行（兼职人员必须有相应的特种作业操作证）。

6、装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端，应设计防雷电波侵入的防护措施。

7、采暖、通风、除尘和空气调节防火设计，应根据生产工艺和装置的特点，密切配合主体专业的要求，并应符合现行国家标准《采暖通风与空气调节设计规范》GB50019、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）等有关规定。

8、设备、管道检维修时，必须切断物料来源和传动设备电源，然后泄压，放尽物料，进行气体置换后，取样分析气体合格，方可操作。操作时应有专人监护。需要动火时，必须事前办理动火手续。

9、各种电气设备非带电金属外壳，应设置可靠的接地系统，并经常检查其可靠性，高压变电危险区设置警告牌。电气设备的表面粉尘应及时清理。

10、根据公安部印发《消防安全重点单位微型消防站建设标准（试行）》，除按照消防法规须建立专职消防队的重点单位外，其他设有消防控制室的重点单位，以救早、灭小和“3分钟到场”扑救初起火灾为目标，依托单位志愿消防队伍，配备必要的消防器材，建立重点单位微型消防站，积极开展防火巡查和初起火灾扑救等火灾防控工作。合用消防控制室的重点单位，可联合建立微型消防站。微型消防站人员配备不少于6人，微型消防站根据扑救初起火灾需要，配备一定数量的灭火器、水枪、水带等灭火器材；配置外线电话、手持对讲机等通信器材；有条件的站点可选配消防头盔、灭火防护服、防护靴、破拆工具等器材。有条件的微型消防站可根据实际选配消防车辆。

11、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。

12、对有视线障碍的灭火器设置点，应设置指示其位置的发光标志。

13、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。

14、一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于2具。每个设置点的灭火器数量不宜多于5具。

7.2.2.5 事故应急救援措施和器材设备方面

1、企业应按照AQ3013-2008第5.6.2条规定，在有可能产生各类危险

的醒目位置设置安全标志；

2、该项目单位应当依据实际情况，编制应急预案的编制应按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）进行；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的故事应急预案。

3、预案编制应重点考虑以下因素：(1)熔融金属等泄漏、着火爆炸及人员灼烫；(2)停料、水、电、汽、仪表等；(3)触电、高处坠落、机械伤害；(4)特种设备。

4、在高空设置风向袋或风向标，在厂区常年主导风向的两侧设立安全区域用于人员疏散或集结，应急疏散路线和安全集结区域应有明显的标志。

5、具有灼烫危险的作业区，应设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

6、进入有限空间作业时，必须做到“先通风、再检测、后作业”，严禁通风、检测不合格作业。必须严格实行作业审批制度，严禁擅自进入有限空间作业，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。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。必须制定应急措施，现场配备应急装备，严禁盲目施救。

7、配备泄漏、防漏和堵漏装备和工具器材，泄漏报警时，可及时控制泄漏。

7.2.3 施工过程

1、施工现场涉及到现有生产装置，应将现有装置纳入施工管理的要求中。施工现场做好防护隔离措施，禁止无关人员随意进入。

2、遵循科学性、系统性、综合性、实用性的原则对装置施工和恢复过

程中的危险和有害因素进行识别，尽可能全面地识别危害因素，确保施工安全。从物的不安全状态、人的不安全行为、有害作业环境、管理缺陷 4 个方面分别对施工的具体作业活动、设备设施、环境因素等进行详细全面的分析，从而采取措施，消除危害，保证了装置建设的安全施工和运行装置的平稳运行

3、涉及施工现场的装置应严格落实安全措施，确保装置操作平稳。加强工艺控制，不超温、超压；在施工期间，加强装置现场的监督检查，对装置出现的缺陷及时进行处理，避免装置内跑冒滴漏的发生；加强岗位的巡回检查，增加巡检次数，严格执行交接班制度；发现问题及时解决，避免事态扩大，确保生产安全和施工安全；遇有紧急情况时，及时报警，通知施工现场停止动火作业。

4、施工现场必须配备足量的灭火器、防火布等消防器材。施工单位要成立施工安全组织管理体系，明确分工落实责任。对施工人员进行施工前的安全教育，增加其安全意识和防范意识。

5、施工现场严格执行用火、吊装、登高、进入受限空间、破土、临时用电、断路的管理规定，在装置区的施工动火应全为一级动火，节假日期间升级管理。

6、进行大型设备的吊装作业时，施工单位必须按照国家标准规定对起重机械进行安全检查，严格执行《起重作业安全管理规定》，起重指挥人员、司索人员和起重机械人员属于特种作业人员，必须持有《特种作业人员操作证》；在采用两台或多台起重机吊装同一重物时，施工前必须使所有参加施工人员清楚地了解吊装方案、起重的周围情况、起重机械与地面的固定的设施情况，划定不准闲人进入的危险区并派人作好监护。整个施

工过程必须严格执行吊装方案，遵守安全技术操作规程。

7、吊装运输、安装大型设备时，首先进行危险性预分析，编制施工预案和安全措施。

8、由建设单位、施工单位向有关部门和有关生产车间进行工程施工交底，建设单位组织审议施工单位的施工方案、施工安全管理办法和施工安全措施并双方确认落实。

9、严格执行票证制度，凡是动火、破土、高处作业、吊装、断路、进入受限空间作业等一律办理相应的许可证。

7.2.4 安全管理对策措施建议

一、安全管理机构和人员配置

1、江西金德铅业股份有限公司应完善安全生产管理系统。必须落实安全生产组织领导机构，成立安全生产委员会，由董事长或总经理担任主任。由各主管部门的主管领导、车间主任为成员的安委会。

2、公司应设置安全生产管理的职能部门，应设有专职的安全管理人员，车间应配设专（兼）职安全员，班组应配设兼职安全员。该项目应设专职安全员，保证专职安全员数不少于从业人员的 2%。

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。

生产单位主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。生产单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。

4、必须落实安全生产“一岗双责”，所有领导班子成员对分管范围内安全生产工作承担相应职责。

5、生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作应负有下列职责：

（一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；

（二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；

（三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；

（四）保证本单位安全生产投入的有效实施；

（五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；

（六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；

（七）及时、如实报告生产安全事故。

6、生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责：

（一）组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案；

（二）组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况；

（三）组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施；

（四）组织或者参与本单位应急救援演练；

（五）检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议；

（六）制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为；

(七) 督促落实本单位安全生产整改措施。

生产经营单位可以设置专职安全生产分管负责人，协助本单位主要负责人履行安全生产管理职责。

二、安全管理制度

1、江西金德铅业股份有限公司应完善全员安全生产责任制，安全教育管理制度，安全检查管理制度，防火、防爆安全管理制度，危险物品安全管理制度等一系列安全生产管理制度。

2、公司安全教育应执行公司、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作人员应进行专门的安全知识和技术培训，特殊工种操作人员按规定进行专业培训和考核取证。

3、事故管理严格执行“四不放过”原则，应建立相应的事故台帐。

4、新装置投用前企业应规定从业人员文化素质要求，变招工为招生，加强从业人员专业技能培养。工厂开工建设后，企业就应招录操作人员，使操作人员在上岗前先接受规范的基础知识和专业理论培训。装置试生产前，企业要完成全体管理人员和操作人员岗位技能培训，确保全体管理人员和操作人员考核合格后参加全过程的生产准备。

5、企业应根据建设项目生产工艺、技术、设备特点，原材料、辅助材料及产品的危险性，组织有关技术人员和有经验的员工，对所有的操作活动进行风险分析，制定相应的控制和预防措施，作为编制操作规程的依据，并根据生产操作岗位的设立情况，编制操作规程,并发放到相关岗位。

6、操作规程应包括下列内容：a) 开车操作程序；b) 停车操作程序；c) 正常运行操作程序；d) 紧急停车操作程序；e) 接触化学品的危险性；f) 各种操作参数、指标；g) 操作过程安全注意事项；h) 异常情况安全处置措施；

i) 配置的安全设施，包括事故应急处置设施、个体安全防护设施；j) 自救药品等。

7、企业管理机构、人员构成、生产装置等发生重大变化或发生生产安全事故时，要及时进行风险辨识分析。企业要组织所有人员参与风险辨识分析，力求风险辨识分析全覆盖。

8、企业检维修作业要建立并不断完善危险作业许可制度，规范动火、进入受限空间、动土、临时用电、高处作业、断路、吊装、抽堵盲板等特殊作业安全条件和审批程序。实施特殊作业前，必须办理审批手续。

9、企业检维修作业前，必须进行风险分析、确认安全条件，确保作业人员了解作业风险和掌握风险控制措施、作业环境符合安全要求、预防和控制风险措施得到落实。危险作业审批人员要在现场检查确认后签发作业许可证。现场监护人员要熟悉作业范围内的工艺、设备和物料状态，具备应急救援和处置能力。作业过程中，管理人员要加强现场监督检查，严禁监护人员擅离现场。

10、直接从事特种作业的从业人员应根据《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，必须接受专业培训，并取得专业培训合格和上岗证，方可上岗作业。

三、特种设备、特种作业人员的管理

1、特种设备应按要求检验及办理使用登记证，特种设备操作人员应按要求进行培训和取证。

2、企业对所有特种设备应建立管理档案。要及时建立设备档案。工程进行过程中，加强对设备、设施等材料收集、整理和管理工作，以便查阅。

3、特种作业人员应经专业培训并取得具有资质的机构发放的作业许可

证，企业应建有管理档案。

四、日常安全管理

1、公司应每年定期召开安全生产例会，有重大事情临时召集；每月召开安全生产例会。

2、企业日常安全卫生管理应按管理制度的具体要求进行，各级管理人员经常深入生产现场进行安全巡查，操作人员应按规定对设备及工艺运行情况进行巡回检查；设备有大、中、小修计划。

3、操作人员、维修人员执行巡回检查制度，及时发现不正常现象并采取必要措施进行处理、汇报；消除设备跑、冒、滴、漏；严格执行工艺指标及岗位操作规程，严禁违章操作及超温超压现象发生；做好事故预想和演练工作，出现紧急情况做到忙而不乱，把事故消除在萌芽状态。

4、职工个人防护用品的发放、管理按要求执行，职工应按规定使用劳动保护用品，按规定执行女职工劳动保护要求。

5、对职工定期应进行体检并建立职工健康档案。

6、加强对以下四种火源的安全管理

①明火：如生产过程中的加热用火和维修用火等；

②摩擦与撞击产生的火花；

③电气火花和静电火花；

④其它火源：高温表面可产生自燃的物质、烟囱飞火、烟头、机动车辆排气管、光热射线等。

五、事故应急预案

1、江西金德铅业股份有限公司应根据该项目情况修订事故应急预案，确定危险源的分布，明确指挥系统及各职能部门的职责，建立抢险专业队

伍，制定事故应急处理程序及处理措施，规定人员疏散、撤离路线及集合地点，定期进行演练。

2、企业应针对该项目的危险目标制定相应的事故应急预案，并纳入整体预案之中，并组织相应的救援队伍或专业人员学习、演练。

3、根据《生产安全事故应急预案管理办法》要求，应急预案应经过评审或论证，由生产经营单位主要负责人签署公布。建设单位应将编制的应急救援预案报属地应急管理局备案。

4、企业应遵循“疏散救人、划定区域、有序处置、确保安全”的应急原则，当发生安全生产事故时，采取相应措施，启动本预案。

5、生产单位应当制定相应的事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练：（1）对专项应急预案，每年至少进行一次；（2）对现场处置方案，每半年至少进行一次。

6、应急预案演练结束后，生产单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。

六、事故应急救援措施和器材设备方面

1、按要求配备应急器材和设备。

2、在厂房或高处设置风向袋或风向标，在厂区常年主导风向的两侧设立安全区域；用于人员疏散或集结，应急疏散路线和安全集结区域应有明显的标志。

七、其他

1、在项目建设中，在明确甲、乙双方在施工期间的安全职责，加强与施工单位的联系和沟通，监督和配合施工单位共同做好建筑施工过程中的

安全防范工作。

- 2、在项目采购和安装环节严格把关。材质必须清楚，建立档案。
- 3、在项目施工过程中，应严格执行作业票证制度，加强监护工作；存在交叉作业的场所应采取相应的围护或设立警示标志，所有进入人员必须戴安全帽。
- 4、加强对施工人员的安全教育，制定相应的安全管理规定。
- 5、项目施工过程和竣工后，应严格按照规定进行验收，确保施工、设备安装质量。
- 6、项目试生产运行期间，应制订试生产安全运行方案，搜集和积累资料，不断补充和完善安全操作规程。
- 7、在生产、使用岗位设立危险化学品安全技术说明书周知栏。
- 8、为避免运输事故的发生，厂内道路的设计、车辆的装载和驾驶、车辆及驾驶员的管理必须符合《工业企业内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）的规定，并设有安全标志。厂外运输应委托具有相应运输资质、能力的单位和车辆，车辆应按规定设置警示标志。

8 安全评价结论

8.1 主要危险、有害因素辨识结果简述

1、通过危险、有害因素辨识与分析可知，该项目的危险、有害因素有火灾爆炸、灼烫、机械伤害、中毒和窒息、触电、车辆伤害、高处坠落、物体打击、起重伤害、淹溺及噪声、高温与热辐射等。项目的主要危险因素是火灾、爆炸、灼烫，该项目初步设计时应重点关注本评价报告在建筑、防火、防爆、防毒、防灼伤提出的安全对策措施。

2、危险化学品辨识结果

该项目属于危险化学品的有氮气（压缩的）。

①根据《危险化学品目录》（2015 版）国家安全生产监督管理局等十部门第 5 号公告（2015 年）辨识，该项目不涉及剧毒化学品。

②根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》中华人民共和国国务院令第 190 号、《各类监控化学品名录》工信部[2020]52 号进行辨识，该项目不涉及监控化学品。

③根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号），该项目中不涉及易制毒化学品。

④对照《高毒物品目录》(卫法监发[2003]142 号)，该项目不涉及高毒危险化学品。

⑤根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年），该项目不涉及易制爆化学品。

⑥根据《特别管控危险化学品目录》第一版，该项目不涉及特别管控危险化学品。

⑦依据《国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录

的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号），通过对该项目可研及企业相关资料分析，该项目不涉及重点监管的危险化学品。

3、危险化工工艺辨识结果

依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）及《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）的要求，该项目生产工艺不涉及重点监管的危险工艺。

4、重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识，该项目真空炉厂房生产单元不构成重大危险源。

8.2 主要单元评价结果

1、该项目不属于国家发展和改革委员会 49 号令《产业结构调整指导目录》限制和淘汰类项目。该项目 2021 年 12 月 30 日由德兴市工业和信息化局通过《江西金德铅业股份有限公司粗铋真空熔炼炉冶炼项目》的备案，统一项目代码：2112-361181-07-02-188328。该项目建设于江西省德兴市香屯工业园区的江西金德铅业股份有限公司内，符合当地总体规划的要求。

2、厂址选择符合工业布局和城市规划的要求，厂址具有满足生产、消防及生活及发展规划所必需的水源和电源，符合《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)要求。依托的现有项目的公用工程和辅助设施能够满足该项目的正常生产需求。

3、车间四周设有主、次干道，形成环形通道，并相互连接；生产装置

独立设置，分区明确、合理；各建（构）筑物耐火等级、建筑结构符合相关安全标准、规范的要求；该项目的总平面布置符合国家有关法律法规的要求。

4、该项目无国家明令淘汰的工艺和设备，采用的工艺技术、生产设施成熟，国内有成功运行的先例，工程风险相对较小。

5、该公司道路布置满足生产工艺要求，便于运输，人流、物流避免交叉。

6、预先危险分析表明多数单元的风险等级为II、III级，属于安全的或临界的。生产单元主要危险、有害因素为火灾、爆炸、灼烫、机械伤害危险程度为III级（危险的）；中毒和窒息、物体打击、车辆伤害、起重伤害、高处坠落、触电等危险程度为II级（临界的）。储运单元主要危险、有害因素为：火灾、爆炸和车辆伤害危险程度为III级（危险的）；灼烫为II级（临界的）。特种设备单元主要危险、有害因素为：起重伤害危险程度为II级（临界的）。III级是危险的，会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取防范对策措施；II级是临界的，处于事故的边缘状态，暂时还不会造成人员伤亡、系统损坏或降低系统性能，但应予排除或采取控制措施。

7、危险度评价结果为：真空炉厂房的危险度总分为9，危险度等级为III级（低度危险）。

8、安全条件的评价结果

1) 江西金德铝业股份有限公司粗铋真空熔炼炉冶炼项目拟在江西省德兴市香屯工业园区的江西金德铝业股份有限公司内建设，该项目安全距离内无民用居住区，无珍稀保护物种和名胜古迹等。

2) 企业与周边企业之间间距满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）的要求；项目及周边没有压覆矿产资源；项目周边无河流、

基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；项目周边 1000m 范围内无风景名胜区和自然保护区。项目周边无军事禁区、军事管理区；项目周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域；该项目符合《工业企业总平面设计规范》、《有色金属企业总图运输设计规范》、《有色金属工程设计防火规范》、《化工企业总图运输设计规范》等相关标准要求的要求。

3) 主要生产装置、设施平面布置符合《有色金属工程设计防火规范》、《有色金属企业总图运输设计规范》、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）、《铋冶炼厂工艺设计标准》等的要求。

8.3 应重视的安全对策措施

1、在工程设计前应根据勘查结果和地质资料和工程的要求，因地制宜，采取以地基处理为主的综合措施，对所有建筑、设备、设施等的基础采取相应的加固处理措施，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。

2、带电设备应符合国家相应规范的要求，设有良好保护措施，防止人员触电事故的发生。

3、在使用惰性气体氮气的工况下，应在人工操作区域设置低氧浓度检测报警。

4、起重机的安全防护装置包含以下内容：超载限制器、上升极限位置限制器、轨道端部挡铁。

5、对电炉、间断炉、连续炉等设备，应当设置熔融金属紧急排放和储存的设施，并在设备周围设置拦挡围堰，防止熔融金属外流。

6、应当定期对吊运、盛装熔融金属的吊具、罐体（本体、耳轴）进行

安全检查和探伤检测。

7、真空炉厂房依托的循环冷却水系统离厂房和配电室较近，应考虑设置防止冷却水雾进入配电室和厂房的措施。

8.4 评价结论

8.4.1 危险、有害因素受控程度分析

通过对该项目生产过程情况分析，该项目存在一定的危险有害因素，但在采取可行性研究报告及本评价报告提出的各项安全对策措施及预防手段的基础上，项目的危险、有害程度可降低，可使安全方面的风险控制在可接受的范围内。

8.4.2 建设项目法律法规的符合性

1、依照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（发展和改革委员会令 第 49 号），该项目生产装置及产品不属于限制类和淘汰类，该项目已通过德兴市工业和信息化局的备案，项目统一代码为：2112-361181-07-02-188328。因此，该项目的建设符合国家产业政策。

2、依照《江西省人民政府办公厅关于严格高耗能高排放项目准入管理的实施意见》赣府厅发〔2021〕33 号，该项目生产装置的能源消费量为 1218.97 吨标准煤（等价值），德兴市工业和信息化局对《关于江西金德铅业股份有限公司粗铋真空熔炼炉冶炼项目节能报告备案的通知》进行了备案，文件号德工信节能备字[2022]10 号，因此该项目的建设符合国家产业政策。

3、该项目在江西金德铅业股份有限公司现有预留用地内进行建设，该公司项目用地整体规划，于 2007 年取得了德兴市国土资源局颁发的土地证。该公司项目用地整体规划符合当地政策和规划。

4、该公司外部安全防护距离内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

5、采用的技术及设备先进、工艺合理、设备设施安全可靠；依托的配套及辅助工程能够满足该项目所需要的安全可靠性的要求。

6、该项目投产后，正常情况下对周边自然环境的污染较小，与周边居民生活的相互影响较小。

7、该项目《可研》中尚需要完善和补充的安全技术措施，已在本报告作了详细说明，希望建设和设计单位在今后的工作中能尽快完善。

8、建设单位应在下一步设计、施工中认真执行国家有关规定、标准和规范，全面落实可研报告和本评价报告提出的安全措施；完善各项安全规章制度、事故应急预案，并进行认真学习和演练；生产运行过程中，确保各项安全设施和自动控制系统、检测仪器、仪表、联锁装置灵敏好用，操作人员严格执行安全操作规程。

综上所述，江西金德铅业股份有限公司“粗铋真空熔炼炉冶炼项目”能按照《中华人民共和国安全生产法》的要求进行安全预评价和安全条件审查，符合国家和省关于危险化学品生产、储存项目安全审查办法的要求，符合安全设施必须按照同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的“三同时”的要求，从安全角度符合国家有关法律法规、标准、规章、规范的要求。

9、项目安全预评价交换意见表

报告编制完成后，经中心内部审查后，送江西金德铅业股份有限公司进行征求意见，江西金德铅业股份有限公司同意报告的内容。

与建设单位交换意见情况表

序号	与建设单位交换内容	建设单位意见
1	提供给评价机构的相关资料（包含附件中的复印文件）均真实有效。	真实有效
2	评价报告中涉及到的物料品种、数量、含量及其理化性能、毒性、包装和运输条件等其他相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中涉及到的工艺、技术、以及设施、设备等的规格型号、数量、用途、使用温度、使用压力、使用条件等其他相关描述是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对建设项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
5	评价报告中对建设项目安全分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
6	评价报告中对建设项目提出的安全对策措施、建议，你单位能否接受。	可以接受
评价单位：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心		建设单位：江西金德铅业股份有限公司
项目负责人：戴璜		负责人：叶荣华

现场照片：



附件：

- 1、营业执照
- 2、项目备案通知书
- 3、土地证
- 4、可行性研究报告
- 5、节能报告备案
- 6、总平面布置图

其他