

报告编号：HNDL-YJ（验收）-2022-007



德兴市黄金有限公司
德兴市年产 100 吨黄金精炼项目（一期）
安全验收评价报告

（备案稿）

湖南德立安全环保科技有限公司

资质证书编号:APJ-(湘)-010

二〇二二年一月十九日

德兴市黄金有限公司
德兴市年产 100 吨黄金精炼项目（一期）
安全验收评价报告
（备案稿）

法定代表人：唐景文

技术负责人：唐景文

项目负责人：胡 威

二〇二二年一月十九日

（评价机构公章）

评价人员

项目名称	德兴市黄金有限公司德兴市年产 100 吨黄金精炼项目（一期）安全验收评价报告（备案稿）			
职务	姓名	证书编号	从业信息卡号	签名
项目负责人	胡威	1600000000200297	029049	
项目组成员	胡威	1600000000200297	029049	
	范文峰	0800000000203956	007086	
	张小明	0800000000303250	016224	
报告编制人	胡威	1600000000200297	029049	
技术负责人	唐景文	S011044000110191001107	030532	
报告审核人	陈晓敏	0800000000102595	005372	
过程控制负责人	朱英翹	1800000000300918	033448	

安全评价技术服务承诺书

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

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

三、我单位按照实事求是的原则，对本项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效。

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

湖南德立安全环保科技有限公司（公章）

2022 年 01 月 19 日

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178 号

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。

前 言

德兴市黄金有限公司德兴市年产 100 吨黄金精炼项目（一期）是根据中北工程设计咨询有限公司编制的《德兴市年产 100 吨黄金精炼项目安全设施设计》，经过技术经济论证建设的。德兴市黄金有限公司德兴市年产 100 吨黄金精炼项目（一期）于 2020 年 12 月开工建设，于 2021 年 6 月竣工并进入试运行阶段。德兴市年产 100 吨黄金精炼项目（一期）自试生产以来，基本达到了生产设计要求。试运行期间存在的问题均得到了及时有效的处理，各项系统及设备设施运行正常。企业职业危害防治及安全管理工作均已落实到位。该项目试运行阶段未发生人员伤亡事故及设备损坏事故，总体来说，本项目试运行情况良好。

德兴市黄金有限公司德兴市年产 100 吨黄金精炼项目（一期）归德兴市黄金有限公司所有，安全生产管理由德兴市德美黄金精炼有限公司负责，德兴市德美黄金精炼有限公司由德兴市黄金有限公司控股。故受德兴市德美黄金精炼有限公司委托，湖南德立安全环保科技有限公司对德兴市年产 100 吨黄金精炼项目（一期）进行安全验收评价。根据《中华人民共和国安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》及竣工验收检测的有关要求，湖南德立安全环保科技有限公司于 2021 年 9 月对德兴市年产 100 吨黄金精炼项目（一期）进行了现场踏勘，并查阅了相关的技术资料，在此基础上编制《德兴市黄金有限公司德兴市年产 100 吨黄金精炼项目（一期）安全验收评价报告》。

评价涉及的有关原始资料数据由德兴市德美黄金精炼有限公司提供，并对其内容的真实性负责。

本次安全验收评价结论是在被评价单位现有安全生产条件下作出的，一旦企业管理体系、现场条件发生变化，都可能使安全状况发生改变。因此，本次评价以 2021 年 12 月 31 日为评价基准日，评价范围的界定及参数的选取等，均以该基准日前检查情况及提供资料为基准。

本报告未采用胶装形式无效；本报告未盖“湖南德立安全环保科技有限公司”公章无效；本报告涂改、缺页无效；本报告报告编制人、项目负责人、报告审核人、技术负责人、过程控制负责人和报告审定人未签字无效；复制本报告无重新加盖印章无效。报告未盖骑缝章封页或修改后的报告未盖骑缝章再次封页无效。

在报告编制过程中，我们得到了德兴市黄金有限公司、德兴市德美黄金精炼有限公司等单位的领导及专家的大力支持，在此一并表示感谢！

目 录

第 1 章 概述	1
1.1 评价对象和范围.....	1
1.2 安全验收评价依据.....	2
1.3 评价原则.....	6
1.4 评价内容.....	6
1.5 评价程序.....	7
第 2 章 建设项目概况	8
2.1 建设单位简介.....	8
2.2 建设项目性质.....	8
2.3 建设项目地址及周围环境、自然条件.....	9
2.4 产品方案.....	10
2.5 总图及平面布置和运输.....	11
2.6 生产工艺及设备.....	13
2.7 主要公辅设施.....	19
2.8 土建.....	26
2.9 建设单位安全生产管理及劳动定员.....	27
2.10 工程设计、施工、监理单位.....	28
2.11 试生产情况.....	28
2.12 主要技术经济指标.....	28
2.13 采取的主要安全设施.....	29
第 3 章 主要危险、有害因素识别	30
3.1 危险有害因素分类依据.....	30
3.2 项目固有的危险有害因素辨识与分析.....	30
3.3 物料的危险有害因素分析.....	30
3.4 生产工艺系统、设备设施危险有害因素辨识与分析.....	39
3.5 公用和辅助设施危险、有害因素辨识.....	48
3.6 建筑场地布置与厂区运输危险、有害因素辨识.....	52

3.7 安全管理影响辨识与分析.....	55
3.8 自然环境及周边环境安全辨识与分析.....	55
3.9 危险化学品重大危险源辨识.....	56
3.10 重点监管的危险化工工艺、易制毒、易制爆、剧毒化学品辨识；重点监控的危险化学品辨识.....	58
3.11 生产工艺及公用、辅助设施危险因素综述.....	58
第 4 章 评价单元划分与评价方法选择.....	60
4.1 评价单元的划分.....	60
4.2 评价方法选择.....	61
第 5 章 定性、定量评价.....	63
5.1 “三同时”管理单元符合性评价.....	63
5.2 选址及总图布置单元符合性评价.....	64
5.3 危险物料安全措施单元符合性评价.....	69
5.4 工艺流程及设备设施单元符合性评价.....	71
5.5 公用和辅助设施单元符合性评价.....	73
5.6 特种设备设施及强制检测设备设施单元符合性评价.....	76
5.7 安全生产管理单元符合性评价.....	81
5.8 工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准检查表.....	83
5.9 安全设施设计专篇对策措施落实情况单元.....	85
第 6 章 安全对策措施建议.....	100
6.1 存在的问题及整改情况.....	100
6.2 提高安全生产水平的建议.....	101
第 7 章 安全验收评价结论.....	105
7.1 安全状况综合评价.....	105
7.2 安全验收评价结论.....	106
附件目录.....	108

第 1 章 概述

1.1 评价对象和范围

根据《安全生产法》、《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）等法律法规的规定，以及德兴市德美黄金精炼有限公司和湖南德立安全环保科技有限公司签订的《安全评价合同》有关条款，本次安全验收评价的对象为德兴市黄金有限公司德兴市年产 100 吨黄金精炼项目（一期）的建设内容。

本次安全验收评价范围为德兴市黄金有限公司德兴市年产 100 吨黄金精炼项目（一期）的生产区、办公区以及其他辅助工程的安全状况以及设施设计落实情况。厂区内预留区域在建部分不在本次评价范围内，其具体验收评价范围如表 1.1-1 所示。

项目中涉及的环保、消防、防雷、防静电、职业病危害因素的控制效果评价问题，则应执行国家的有关规定及相关标准。本报告中涉及的上述内容应以相关职能或检测部门意见为准。

表 1.1-1 本次验收评价范围表

序号	评价范围		备注
1	生产区	黄金精炼车间一楼	配电房
2			氮气制备间
3			全自动铸锭室
4			自动打标室
5			湿法精炼区域
6			中、高频熔金区域
7			纯水制备间
8			中间仓库
9			保安值班室及监控室
10	办公区	综合楼	/

1.2 安全验收评价依据

根据《中华人民共和国安全生产法》、《关于加强建设项目安全设施“三同时”工作的通知》，促使建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。德兴市德美黄金精炼有限公司委托湖南德立安全环保科技有限公司对德兴市年产 100 吨黄金精炼项目（一期）进行安全验收评价。

1.2.1 安全验收评价依据的法规、标准

1.2.1.1 法律、规章

- 1、《中华人民共和国安全生产法》，主席令〔2002〕第 70 号公布，主席令〔2021〕第 88 号修改；
- 2、《中华人民共和国消防法》，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改通过；
- 3、《中华人民共和国劳动法》，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二次修正；
- 4、《中华人民共和国特种设备安全法》，主席令第 4 号，2014 年 1 月 1 日起施行；
- 5、《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令第 69 号，2007.11.1 实施）；
- 6、《中华人民共和国气象法》（国家主席令第 23 号，2000.1.1 实施）
- 7、《工伤保险条例》（国务院令第 586 号）；
- 8、《建设工程安全生产管理条例》，国务院令第 393 号，2004 年 2 月 1 日起施行；
- 9、《冶金企业和有色金属企业安全生产规定》，国家安全生产监督管理总局第 91 号；
- 10、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》，国家安全生产监督管理总局令〔2010〕第 36 号公布，国家安全生产监督管理总局令〔2015〕

第 77 号修改；

11、《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；

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

13、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号）；

14、《江西省消防条例》2018 年 7 月 27 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议第五次修正；

15、《生产安全事故应急条例》国务院令 708 号，2019 年 4 月 1 日；

16、《危险化学品目录》（2015 版）国家十部局公告 2015 第 5 号；

17、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（被 80 号令修改）安监总局第 30 号；

18、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》工业和信息化部工产业[2010]第 122 号；

19、《冶金行业较大危险因素辨识与防范指导手册》安监总管四〔2016〕31 号；

20、《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（2015 年修订版）国家安全生产监督管理总局令 59 号；

21、《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017 版）》安监总管四〔2017〕129 号。

1.2.1.2 国家标准、规范

1、《工业企业总平面设计规范》（GB50187—2012）；

2、《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）；

3、《建筑设计防火规范》（GB50016—2014，2018 年修订）；

4、《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010,2016 年修订）；

- 5、《构筑物抗震设计规范》（GB50191—2012）；
- 6、《有色金属工程设计防火规范》（GB50630—2010）；
- 7、《建筑物防雷设计规范》（GB50057—2010）；
- 8、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
- 9、《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
- 10、《电热装置的安全》（GB5959.3-2008）；
- 11、《有色金属工业环境保护工程设计规范》（CB50988-2014）；
- 12、《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）；
- 13、《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）；
- 14、《电热设备电力装置设计规范》（GB 50056-1993）；
- 15、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218—2018）；
- 16、《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》（GB39800.1-2020）；
- 17、《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-86）；
- 18、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2009）；
- 19、《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801—2008）；
- 20、《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083—1999）；
- 21、《安全标志及其使用导则》（GB2894—2008）；
- 22、《安全色》（GB2893—2008）；
- 23、《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》（GB4053.1—2009）；
- 24、《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》（GB4053.2—2009）；
- 25、《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）；
- 26、《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》（GB/T8196-2018）；

- 27、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- 28、《工业设备及管道绝热工程设计规范》（GB50264-2003）；
- 29、《起重机械安全规程》（GB6067.1~7-2010）；
- 30、《高处作业分级》（GB/T3608-2008）；
- 31、《建筑照明设计标准》（GB50034-2014）；
- 32、《有色金属冶炼厂电力设计规范》（GB 50673-2011）；
- 33、《有色金属企业总图运输设计规范》（GB 50544-2009）；
- 34、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB/T50493-2019）；
- 35、《腐蚀性商品储藏养护技术条件》（GB17915-2013）；
- 36、《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-2013）；
- 37、《安全评价通则》（AQ8001-2007）；
- 38、《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）。

1.2.2 本项目依据的批准文件

本项目于 2020 年 1 月 6 日取得德兴市发展和改革委员会出具的《德兴市年产 100 吨黄金精炼项目江西省企业投资项目备案通知书》（项目统一代码：2020-361181-32-03-000302）。

1.2.3 本项目主要技术资料及参考资料

- 1、德兴市德美黄金精炼有限公司与本公司签订的技术咨询合同。
- 2、《德兴市黄金有限公司年产 100 吨黄金精炼项目可行性研究报告》，中国瑞林工程技术股份有限公司。
- 3、《德兴市黄金有限公司德兴市年产 100 吨黄金精炼项目安全预评价报告》，南昌安达安全技术咨询有限公司。
- 4、《德兴市年产 100 吨黄金精炼项目安全设施设计》，中北工程设计咨询有限公司，2020 年 12 月。

5、《安全评价》（第 3 版上下册），国家安全生产监督管理总局编，煤炭工业出版社出版。

1.3 评价原则

严格执行国家有关安全和职业卫生方面的法律、法规及标准规定，本着“**诚信、服务；公正、客观；科学、严谨；规范、提高**”的服务质量方针，开展安全验收评价工作。本项目评价及评价报告编制过程中，参与评价人员严格遵循以下原则：

1、合法原则。项目评价严格依照国家法律、法规、规范和标准进行；评价机构和评价人员具备国家规定的相应资质。

2、客观公正原则。评价所依据的基础资料都来自现场收集、测量、检查和业主提供；评价依据都是国家法律、法规、技术标准、规范和正式出版图书；评价方法为通用的、成熟的方法；评价人员与业主单位无利益关系。

3、独立评价原则。本项目评价由评价人员独立完成，未受外界因素干扰。

4、保密原则。项目评价人员对业主有关技术资料、商业资料做到了严格保密。

1.4 评价内容

1) 检查建设项目中安全设施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

2) 评价建设项目及与之配套的安全设施是否符合国家有关安全生产的法律、法规和标准。

3) 从整体上评价建设项目的运行状况和安全管理是否正常、安全、可靠。

1.5 评价程序

建设项目安全验收评价程序分为：前期准备；辨识与分析危险、有害因素；划分评价单元；选择评价方法；定性、定量评价；提出安全对策措施建议；做出安全验收评价结论；编制安全验收评价报告等。

安全验收评价程序框图见图 1.5-1。

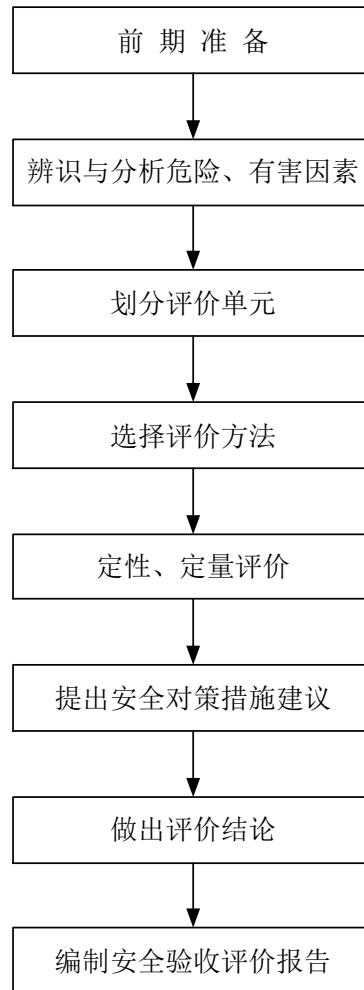


图 1.5-1 安全验收评价程序框图

第 2 章 建设项目概况

2.1 建设单位简介

德兴市黄金有限公司隶属于德兴市政府，专门从事黄金产业管理的公司。德兴市为江西省直辖、上饶市代管市（县级），位于江西省东北部，上饶市北部。赣、浙、皖三省交界处，取“山川之宝，惟德乃兴”之意而定名。截至 2016 年底，德兴市总面积 2101 平方千米，辖 3 个街道、5 个镇、6 个乡和大茅山省级经济开发区，1990 年 12 月撤县设市。2016 年，德兴常住人口为 30.02 万人。

德兴市素有“铜都”、“银城”、“金山”之美誉，境内的德兴铜矿是世界五大斑岩铜矿之一、亚洲第一大斑岩矿山。其中铜保有资源储量 778.5 万吨，占全国总量的 12.45%；金保有资源储量 375.6 吨，占全国 9.08%。现已探明储量并开发的矿产达 30 多种，年产铜居全国之首，年产黄金居江南之首，已成为全国有色金属工业的重要基地。

本项目位于德兴市香屯镇高新区工业园内，总投资 67190.19 万元，占地面积 30 亩。项目已于 2020 年 1 月 6 日取得德兴市发展和改革委员会出具的《德兴市年产 100 吨黄金精炼项目江西省企业投资项目备案通知书》（项目统一代码：2020-361181-32-03-000302）。本项目所有权归德兴市黄金有限公司所有，安全生产管理由德兴市德美黄金精炼有限公司负责，德兴市德美黄金精炼有限公司由德兴市黄金有限公司控股。项目于 2020 年 12 月开工建设，于 2021 年 6 月竣工，并进入试运行阶段。工艺、安全、设备各项指标基本达到设计要求，现生产、安全设施均运行正常，具备了安全竣工验收条件。

2.2 建设项目性质

建设项目性质：本项目为新建项目。

2.3 建设项目地址及周围环境、自然条件

2.3.1 项目地址及交通环境

本项目建设地点位于德兴市香屯镇高新区工业园内，属德兴市管辖。项目厂址中心地理位置是北纬 $29^{\circ}0'35.78494''$ ，东经 $117^{\circ}31'45.05628''$ 。项目所在地，西侧距 S306 有 2 公里左右，距 G237 有 9 公里左右。地理位置优越，交通十分便利。项目地理位置见图 2.3-1。



图 2.3-1 项目地理位置图

2.3.2 项目周边环境

本项目厂区位于金德铅业公司的东北侧，北临工业园区的金安大道，东侧为 317 省道，南侧为园区规划道路和乐德铁路，西侧为金德铅业的初期雨水收集池。

表 2.3-1 企业周边环境情况一览表

序号	方位	周边单位名称	距离 (m)	标准 (m)	判定结果	依据
1	东	317 省道	/	/	符合	GB50016-2014《建筑设计防火规范》
2	南	园区规划道路及乐德铁路	/	/	符合	
3	西	金德铝业雨水收集池	20	10	符合	
4	西南	金德铝业	20	10	符合	
5	北	金南大道	/	/	符合	

注：在企业厂区西南方向江西金德铝业股份有限公司内有一个制氧站，制氧站距离本项目厂房有 50+m，根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）中 4.3.1 的要求及《制氧站设计规范》GB50030-2013 中 3.0.4 的规定，要求间距大于 30m，本项目与制氧站距离为 50+m，符合标准要求。

2.3.3 自然条件

(1) 气象条件

该项目地处德兴市属亚热带气候，四季更替分明，春秋两季短而夏冬两季长。受海洋性气候影响，春夏多雨，秋冬干燥。根据本区气象站近年的观测资料，年平均降雨量 1780.0mm，其中 4-6 月为雨季，占全年降雨量的 45%，最大年降雨量（2001 年）2300.2mm，最小降雨量 1256.0mm（1996 年），年最大日降雨量 246.3mm（2002 年 6 月），年最大 24 小时暴雨均值 105.0mm，年平均暴雨天数为 3-4 天，全年蒸发量 1300—1500mm。秋冬多雾，冬天有霜冻，全年有霜期 16~41 天，平均 29 天。年平均气温 18.6℃，最低气温-5℃，最高气温 39.5℃。春夏两季以东南风为主，最大风速为 24 米/秒；秋冬两季以西北风为主，最大风速 21 米/秒。

(2) 本工程抗震设防烈度为 6 度。

2.4 产品方案

2.4.1 建设规模

建设规模：本项目生产规模为年生产 100 吨精炼黄金。

2.4.2 产品品种

本项目生产的产品为精炼黄金；

年处理合质金量：111.20t（按合质金含金量平均成色 $\geq 90\%$ ）；

产品金锭：100t/a；

金锭含量：99.995%（Au-1）；

综合回收率： $\geq 99.94\%$ ；

一次还原率： $\geq 95\%$ ；

分金率： $\geq 98\%$ 。

2.4.3 主要原辅料消耗

本项目生产涉及的原辅料、能源介质的名称、数量情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 原辅料、能源介质消耗名称、数量一览表

类型	序号	名称	单位	储存量	年耗量	来源	备注
生产工程	1	废旧黄金	t/a	1	100.02	外购	
	2	硝酸	t/a	0.5	5	外购	回收氯化银用,设备厂家提供备用
	3	盐酸	t/a	3	348	外购	
	4	氯酸钠	t/a	0.5	70	外购	
	5	水合肼	t/a	0.3	35	外购	
	6	氢氧化钠	t/a	1	115	外购	
	小计			t/a		25755	外购
公辅工程	1	水	t/a	/	122	市政管网	
	2	电	万 kWh	/	565.4	市政供电	

2.5 总图及平面布置和运输

2.5.1 总图及平面布置

本项目占地面积 34.92 亩，黄金精炼车间布置在厂区的中部，综合楼布置在厂区的北侧。生产工序全部布置在一栋钢筋混凝土框架结构厂房内，

厂房长 89m，宽 34m，高 15m；综合办公楼为一栋钢筋混凝土框架结构建筑，长 33m，宽 13m，高 11m。厂区北面设有两个主出入口，一个出入口靠近厂房，一个出入口靠近综合楼。详见附件总平面布置图。

2.5.2 主要建（构）筑物

1、本项目主要建构筑物详见表 2.5-1。

表 2.5-1 本项目主要建构筑物一览表

序号	建（构）物名称	占地面积（m ² ）	建筑面积（m ² ）	火灾类别	结构类型	耐火等级	层数	备注
1	精炼车间	3264.28	6528.56	丁类	钢筋混凝土框架	二级	二层	
2	综合楼	949.76	3927.54	民用建筑	钢筋混凝土框架	二级	五层	

注：1、本项目精炼厂房东南侧设有五个面积为 30m²的配套辅助用房作为中间仓库，仓库采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与厂房分隔，生产中所需要的盐酸，水合肼，氯酸钠等就储存于中间仓库中，本项目后续会建设一个危化品仓库，危险化学品储存于危化品仓库中，本项目中间仓库中储存的物质的储存量，按生产所需一昼夜的量严格控制。

2、主要建（构）筑物之间的间距情况见表 2.5-2。

表 2.5-2 主要建（构）筑物之间的间距情况表

序号	建筑、装置、设施	方位	建筑、装置、设施	实际距离	规范距离	结论	依据规范
1	精炼车间	东	综合楼	19.6m	10m	符合	建筑设计防火规范
		南	在建厂房	19m	10m	符合	建筑设计防火规范
		西	在建厂房	19m	10m	符合	建筑设计防火规范
		北	围墙	19m	5m	符合	建筑设计防火规范
2	综合楼	东	围墙	32m	5m	符合	建筑设计防火规范
		南	在建厂房	19m	10m	符合	建筑设计防火规范

		西	精炼车间	19.6m	10m	符合	建筑设计 防火规范
		北	围墙	24m	5m	符合	建筑设计 防火规范

3、工艺布置

本项目车间为东西方向长约 89m，南北方向宽约 34.8m，厂房从西到东依次为配电房，熔炼区域，铸锭区域，中部为反应釜区域东面为纯水制备区域，员工办公室及休息区，设备摆放为从西到东熔炼，铸锭位于厂房西侧南半部分，中间北半部分为反应釜设备，反应釜东侧为纯水制备设备，西侧为废水处理设备，靠近反应釜的厂房外面安装有废水及废气处理设备，整体布置根据工序承上启下，避免工序交叉的同时，又满足了各个工序之间衔接紧凑，最大限度的利用了厂房的空间。

4、竖向布置

建筑内地坪标高高于室外 0.15m-0.30m。各独立建筑外侧道路采用环形布置，混凝土路面，路面宽 6m。综合楼及精炼车间外侧空地采用 0.2m 厚 C20 混凝土硬化地面及绿化。

2.5.3 运输方式

运入企业内的各种货物和从企业运出的货物全部外委汽车运输部门承担。企业内部物料运输，除管道运送的物料，其他物料运输采用手动叉车运输。

2.6 生产工艺及设备

2.6.1 主要工艺流程

本项目一期工程主要工艺流程如图 2.6-1 所示。

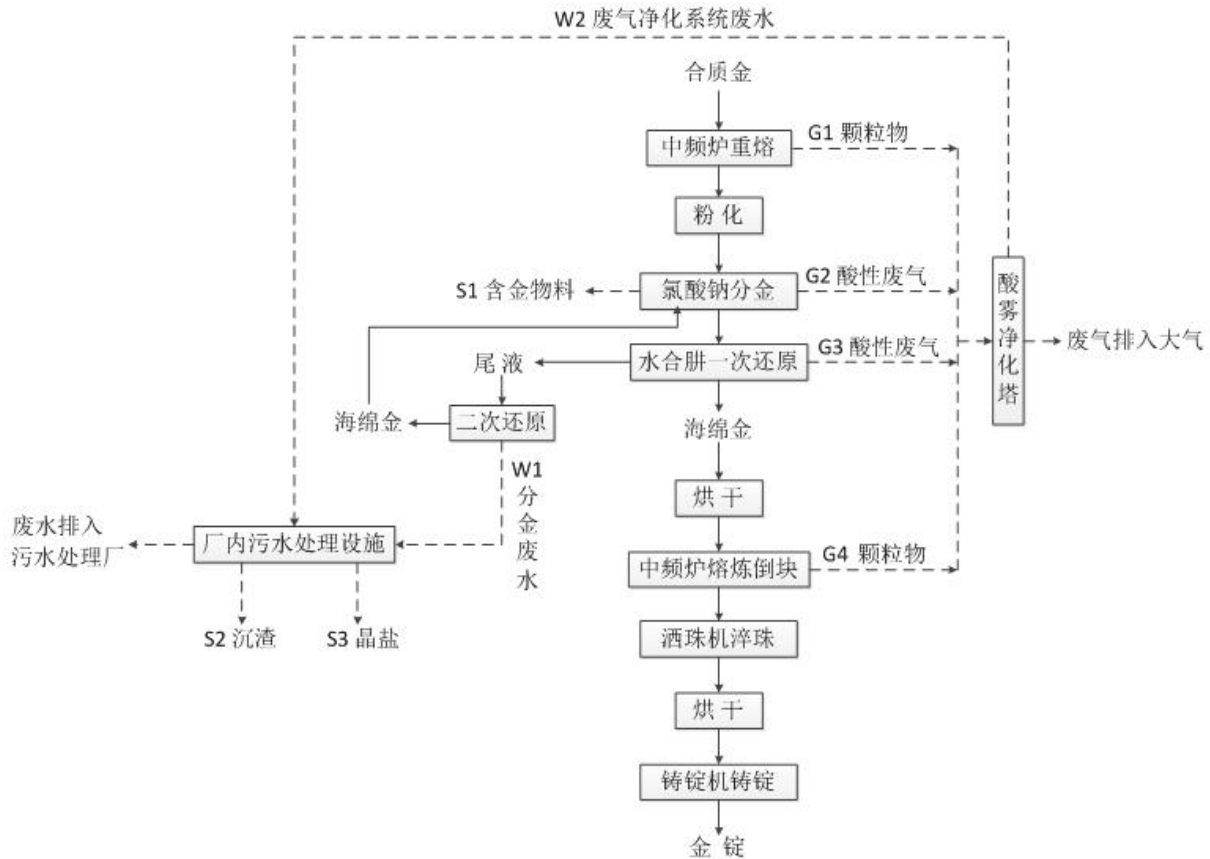


图 2.6-1 一期工程工艺流程图

本项目一期工程具体工艺流程如下：

(1) 中频炉重熔

当合质金物料到达合质金验收室后，由业务员和车间操作人员根据物料外观（需将金剪开）及客户所提供的相关信息进行验收方式确定。如果来料存在外观较差、大小不一、或客户自身说样品不均等情况，需将来料进行中频炉熔炼倒块，然后再称重。反之，如果来料样品均匀，则直接按批次进行称重。项目中频炉熔化温度约为 1600 摄氏度，尾气经管道收集后楼顶高空排放，排放口烟气温度约为 180 摄氏度。中频炉熔炼过程中产生的主要污染物为颗粒物废气（G1）。

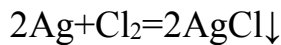
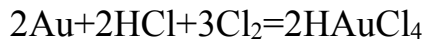
(2) 粉化

除杂分金前需要将块状金利用粉化机进行粉化，粉化成 200 目左右的金粉。金块在真空状态下化成金水，后利用高压水枪进行分化。该设备为

密闭设备，生产过程中基本无废气产生。

（3）氯酸钠分金

氯酸钠分金法采用盐酸作为分金体系，氯酸钠分金原理如下列总反应式所示：



氯酸钠分金：将金粉放入到钛反应釜中，然后关闭抽气阀门和投料口。根据合质金理论含金量缓慢加入适量的工业盐酸及水（盐酸质量浓度控制在 250g/L），接着利用蒸汽水进行加热（将反应温度控制在 85~90℃）。然后再缓慢添加氯酸钠溶液（40%），固液比控制为 1:6~1:8。启动反应釜搅拌，开始搅拌速度不能过大，氯酸钠储罐由一条Ø63m/mPP 主管引至氯化溶金车间，在 8 个 150L 反应釜及 4 个 300L 反应釜连接支管上安装自动加药装置，对每个反应釜进行自动加药控制，当钛反应釜内压力达 2 公斤将停止加氯酸钠，压力低于 1.3 公斤将继续加氯酸钠，观察反应情况搅拌速度缓慢加大，搅拌反应时间为 5 小时，打开鼓泡抽汽。接着利用冰水机进行冷却沉降 1 小时。最后进行将分金贵液用气动隔膜过滤器进行过滤，达到固液分离，分离后的贵液送到还原釜，银渣与其它杂质及未溶解金粉则留在过滤器纳米板上，经过冲洗后再还回到分金钛反应釜，如此循环。分金过程产生的污染物主要为酸性废气（G2），主要包括原料 HCl、反应产物 Cl₂ 等。

（4）水合肼还原

水合肼是很好的还原剂，它可将溶于分金贵液中的金还原成海绵金。其工艺原理如下述反应方程式所示：



水合肼还原：水合肼还原金过程是利用气动隔膜过滤器将过滤后的含

金贵液送入还原反应釜后，先打开真空鼓泡抽空再打开搅拌机，加入适量氢氧化钠调节中和。根据溶液理论含金量及反应电势变化，缓慢加入水合肼溶液（1:8）进行还原金作业。水合肼还原溶液储罐也是放在高位平台，由一条 $\text{Ø}63\text{m/mPP}$ 主管引至一楼还原车间，在 6 个一次还原反应釜、2 个二次还原反应釜共 8 个还原釜支管上安装自动加药装置，对每个还原反应釜进行自动加药控制。当还原电势达到 780mV 时，停止还原作业。本次还原得到的海绵金进行做 Au-1（如果原料为 99.9%合质金，则做五九金）。一次还原后，将还原液经过真空抽滤后，滤液进入另一个还原反应釜进行水合肼二次还原，通过过量还原回收尾液中的金（反应过程中应注意观察反应情况直到溶液含金量低于 1mg/L 即为反应终点）。二次还原后的海绵金返回氯酸钠分金工序。

水合肼还原过程分金过程产生的污染物主要为酸性废气（G3），主要包括 HCl 和 Cl_2 等。该过程产生的废水通过缓冲罐平衡后进入废水预处理，废气则抽滤到喷射泵中进入废气处理系统。还原反应釜设备结构简图如下图所示。

（5）烘干

经还原后得到的海绵金，用热水洗至中性，产生少量废水，进而用烘箱进行烘干。

（6）倒块

将烤干后的海绵金，利用中频炉进行熔炼倒块。

（7）洒珠机洒珠

将金块添加入洒珠机坩埚中，进行熔化，然后利用高压水将金水进行冷却造粒。

（8）烘干和铸锭

将经过洒珠机所得的金珠，利用烘箱进行烘干后。利用铸锭机进行铸锭。金锭生产工艺采用先进的全封闭式熔金浇铸。首先将淬珠机保护气（氮

气)、空压机和配套的冰水机开启,筛珠口堵住,并将淬珠槽装满水,相关准备好后,将金块加入淬珠机中,然后开启加热开关。将金块融化后,再熔炼 10 分钟,待金水翻滚并泛白后,开启洒珠口进行洒珠。将所得的金珠,利用烘箱进行烘干。金珠烘干后进行称重铸锭。铸锭好后进行复称,并检查外观,如果合格,则进行冲床打标。

本项目工艺技术参数详见表 2.6-1。

表 2.6-1 工艺技术参数表

工艺及参数名称		单位	工艺参数
氯酸钠分金	盐酸质量浓度	g/L	250
	氯酸钠用量	kg/kg·Au	0.6
	固液比	—	1.6~1.8
	反应温度	C	85~90
	反应时间	h	5
	盐酸与水比	—	1:1
	金与盐酸比	—	1:3.2
	调配后氯酸钠	—	1:1.5
水合肼还原	水合肼与水比	—	1:8
	水合肼与金比	—	0.35:1

2.6.2 主要工艺设备

1、主要工艺生产装置见表 2.6-2。

表 2.6-2 主要工艺生产设备表

序号	设备名称	规格型号	数量(台)	所在工序
1	中频炉	功率: 50kw (坩埚型)	1	重熔
2	剪金机	CWC-200	1	
3	钻孔机		1	钻孔
4	粉化机	功率: 50kw	1	粉化
5	纯水制备机组	能力: 1 t/h	1	

6	分金反应釜	1.1KW，转速 0-100r/min，钛材质搅拌浆，容积 150L8 台、300L6 台。	12	分金还原
7	离子过滤器	Ø0.7m×0.95m，内置离子过滤板	6	水合肼还原前过滤
8	还原反应釜	20mmPP 材料；内径 800mm，高度 1500mm；2 匹变频搅拌机，叶轮转速 80-100r/min，容积 1500L	2	一次还原反应釜
9	还原反应釜	20mmPP 材料；内径 1000mm，高度 1500mm；2 匹变频搅拌机，叶轮转速 80-100r/min，容积 500L	6	二次还原反应釜
10	烤箱	SX2-18-9	6	烘烤
11	洒珠机	JDF2-S100	2	洒珠
12	金条快速成型机	JD2-CXH4	3	成型
13	冰水机	1kw.h	4	中频炉配套
14	空压机	—	1	提供空气动力
15	铸锭机		5	铸锭
16	冷水机	/	5	铸锭机配套冷却水
17	气液分离器	3m ²	16 套	玻璃
18	真空缓冲罐	500×1500 加厚	16 台	PPH
19	碱液搅拌管	500L	1 台	PPH
20	气动隔膜泵	DN25	3 台	组合
21	抽滤系统	—	1 套	组合
22	气液分离器	2×3m ²	12 套	玻璃
23	风橱	2000×1300×2000mm	4 套	PP
24	还原风橱	3000×1500×2000mm	3 套	PP
25	废水沉降槽	1500×1500×1500mm	4 套	PP

2、特种设备及主要安全附件见表 2.6-3。

表 2.6-3 特种设备一览表及主要安全附件

序号	设备名称	数量（台/套）	规格	备注
1	储气罐	1	1m ³ 、0.84MPa	安全阀、压力表、排污阀
2	载货电梯	2	THJ	

2.7 主要公辅设施

2.7.1 供配电

（1）供电电源：

德兴市年产 100 吨黄金精炼项目（一期）位于德兴市香屯镇高新区工业园内，项目用电由工业园区变电站供给。在精炼车间内设置一座 10kV 车间变电所，变电所内设置一台 SCB13-1250/10 10/0.4kV 1250kVA 干式变压器，以放射式、树干式相结合的方式向各用电点配电。备用电源引自一台 100kW，50Hz 的柴油发电机。柴油发电机为自启动，自启动方式为电气启动，由自带蓄电池供电。备用电源主要用于精炼车间一些主要生产设备。在市供电停电后自动启动供电，并具有三次自启动功能，其总计时间不大于 30s。当市电恢复正常后，柴油发电机自动退出工作，并延时停机，由电网向负荷供电。柴油发电机与市电之间做电气联锁，防止并网发电。应急照明灯具自带蓄电池。

（2）低压配电系统

配电电压为 380/220 伏，采用放射式供电。室外动力电缆用电力电缆直电缆沟敷设，埋地深度 0.7 米，室内动力电缆用电力电缆穿保护管和电缆桥架敷设。防爆装置的电力线路穿保护钢管敷设，保护钢管接地明敷，相互间实行跨接。

（3）继电保护：10KV 高压电源进线设带时限电流速断保护、过电流保护、低电压保护；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。

（4）用电负荷

按照现行《供配电系统设计规范》GB50052-2009 的规定，根据各工艺专业条件，精炼车间内的主要生产用电以及应急照明为二级负荷（本项目二级负荷设备主要为熔炼炉及其附属设备，总功率约为 70kw，企业设置有一台 100kW 的柴油发电机，能满足二级用电负荷需求。），生产辅助设施为三级负荷，应急照明为采用带有蓄电池的灯具。应急照明包括疏散照明、备用照明和安全照明。灯光疏散指示标志布置在疏散通道、楼梯，照明灯具采用不燃外壳，自带蓄电池，应急时间≥90min。在建筑的主要出入口处、封闭楼梯间内设置出口标志灯，安装在门上方 200mm；疏散通道上设置诱导标志灯，疏散标志灯带方向指示，走道嵌墙安装，安装高度 0.3m。备用照明用于变配电室、柴油发电机房和保安值班室及监控室，灯具采用双电源供电，市电+柴油发电机，并自带 30 分钟蓄电池。

各车间电力负荷详见表 2.7-1。

表 2.7-1 用电负荷表

序号	用电设备名称	数量		容量		计算系数			计算负荷			最大负荷年	有效电能	备注
		总数	工作	总容量 (kW)	工作容量 (kW)	Kc	cos φ	tg φ	有效负荷	无效负荷	视在容量	利用小时数 [H]	[×104 kWh]	
									(kW)	[kVar]	[kVA]			
1	湿法精炼车间			211.05	211.05	0.65	0.8	0.75	137.18	102.89				
2	融金铸锭车间			459	459	0.65	0.8	0.75	298.35	223.76				
3	环保污水处理设备			147.3	147.3	0.7	0.8	0.75	103.11	77.33				
4	化验室设备			117.6	117.6	0.6	0.8	0.75	70.56	52.92				
5	废气处理设备			100.7	100.7	0.7	0.8	0.75	70.49	52.87				

6	车间照明及其他		30	30	0.8	0.8	0.75	24	18				
7	办公楼用电		200	200	0.8	0.9	0.48	160	76.8				
	小计		1265.7	1265.7				863.7	604.6				
乘同时系数 $K_{\Sigma Y}=0.90$ $K_{\Sigma W}=0.95$								777.33	574.37				
补偿后 (-400kVar)								777.33	174.37	796.65			SCB13-1250/10
变压器损耗								7.97	39.85				
折算到 10kV 侧负荷			1265.7	1265.7		0.96		785.3	214.2	814	7200	565.cd	

（5）输配电线路

企业内部 10kV 线路采用 YJV-8.7/15kV 型交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆，0.4kV 线路采用 YJV-0.6/1kV 型交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆，控制电缆采用 KFF-450/750V 或 KFFP-450/750V 型控制电缆。电力电缆和控制电缆采用电缆桥架、局部穿管或直埋等敷设方式。车间动力、照明及控制配线均采用铜芯电线穿管明敷或暗敷的方式，在屋顶、墙壁或地面内敷设。

（6）过电压保护及接地措施

10kV 高压采用中性点绝缘系统，车间变压器低压侧采用 TN-S 系统，变压器的低压侧中性点设置工作接地，接地电阻值为 3.5Ω。

低压供电采用中性点接地系统，接地电阻为 3.4Ω。对于高压开关柜和低压开关柜，为防止高电位侵入，采用从高压到低压层层设防的办法，均安装相应的避雷器、浪涌保护器。

对电子设备集中场所供电的配电室低压母线上装设一级浪涌保护器，终端箱装设二级浪涌保护器。

（7）电力传动及控制

精炼车间各工序配电柜均由设备成套提供，配电柜均在主机设备处就地安装，实现就地配电与控制。其它一般用电设备采用智能启动器控制，45kW 以上的电动机采用软启动器控制启动。

车间内用电设备采用放射式及树干式配电方式，动力、照明及控制配线采用铜芯电线沿桥架敷设方式，局部采用穿管明敷或暗敷的方式，在屋顶、墙壁或地面内敷设。

2.7.2 给排水

1、水的来源及用水量

本项目生产和生活用水由工业园区的自来水管网提供自来水。

生产中根据工艺要求使用超纯水，由企业自制，原水为工业水厂供给的自来水，超纯水由一套超纯水制备装置制取，采用两级反渗透工艺，超纯水生产能力为 1t/h。给水系统分为生产及生活水、循环水以及消防水共三个大系统。

1) 生产及生活水系统

该系统主要供给厂区内各车间生产补充用水及生活设施等用水，供水方式为直流给水方式，供水量为 11.84m³/d，其中纯水制备用水量 7.84m³/d（产出纯水 6.27m³，浓水 1.57m³/d），循环水系统补充新水量 2m³/d，生活用水量 7m³/d。

纯水用水点主要有：

（1）氯酸钠溶液配制：正常生产情况下，每天消耗氯酸钠 181.82kg，配制成溶液，消耗纯水量 0.3m³/d。

（2）分金反应釜用水：本项目使用的分金反应釜容积分为 150L/台和 300L/台两种，每天生产两批次，按固液比 1：8 核算，则每天产生的溶液总量在 2.5m³左右，扣除盐酸、氯酸钠溶液的投入量 1.4m³/d，每天补充纯水量约 1.1m³/d。

（3）水冷机补充水：本项目水冷机用水量为 0.5m³。

（4）洗涤用水：本项目日处理黄金体积 16L，需消耗 3.75m³/d 的纯水冲洗海绵金。每月集中生产电解银期间，银粉洗涤废水量为 1.4m³/d，折算到每天为 0.25m³。

（5）水淬用水：粉化机粉化和洒珠机淬珠工序都要使用到纯水，利用高压水枪的冲力将金水制成金粒，每天补充纯水量 0.05m³/d。

（6）其他用水点：包括废气治理用水和地面冲洗用水，使用纯水制备系统产出的浓水，其中 0.8m³/d 用于废气治理用水；0.77m³/d 用于车间地面冲洗用水。

2) 循环水系统

该系统主要供给熔炼中频铸造机组净水循环冷却用水，新建冷却循环水规模为 4.0m³/h，采用机械通风冷却循环供水方式。

3) 消防给水系统

消防水源由市政给水管网供给，与生产及生活给水系统并用。

2、排放方式

1) 还原后液、洗涤废水、地面冲洗废水和废气处理废水主要含酸、盐，经厂内建设的废水处理站处理，处理达标水排放至污水管网。

2) 循环冷却水排污和生活污水经化粪池收集后排入园区污水管网。经工业园污水处理厂统一处理，经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准后排入乐安河。

3) 厂区雨水采用有组织排水系统，在厂区内单独设置雨水排水管网，采用重力流、按一个系统排至工业园市政雨水管网。

2.7.3 消防

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 第 3.1.1 条，本工程同一时间内的火灾次数为一次。本工程消防用水量最大的建筑为精炼车间(面积为: 3264.28 m²建筑高度: 10.65m)，体积为 34764m³<50000m³，火灾类别为丁类厂房。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2 条、第 3.5.2 条、第 3.6.2 条的规定，本工程最大的室外消防给水量为 15L/s，室内消防给水量为 10L/s，即消防用水总量为 25L/s，火灾延续时间为 2h。消防总用水量应为 $25 \times 2 \times 3600 / 1000 = 180\text{m}^3$ ，因此，最大一次消防用水量为 180m^3 。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》，企业在室外设置地上式消火栓，室内消火栓给水管网连成环状，支管设手动阀，在厂房、仓库内等按间距 30m 设置室内消火栓；保证水枪的充实水柱同时到达室内任何位置。

根据《建筑灭火器配置设计规范》，在建筑物内配置一定数量的 MF/ABC3 手提式干粉灭火器。

2.7.4 供气

本项目使用压缩空气，采用 1 台空压机进行供气，内设油气分离装置，设置空气储罐 1 个。空压机最高排气压力为 0.8MPa，排气量 $6\text{m}^3/\text{min}$ 。空气储罐容积为 1m^3 。

2.7.5 供热

项目采用 1 台中频炉，额定总功率 50kw，进行重熔工序，利用电做能源。

2.7.6 绝热

本项目中频炉炉体保温绝热采用绝缘层、隔热层和工作层结构耐火材料结构，内部铺设漏炉报警电极。

2.7.7 防雷接地系统

1) 防雷等级：根据防雷检测报告可知，本项目综合楼以及精炼车间防雷等级属于三类防雷建筑物。

2) 防雷措施

(1) 建筑利用 $\Phi 10\text{mm}$ 热镀锌圆钢在混凝土屋面天沟、屋面敷设成网格组成接闪带，作为防雷接闪器。三类防雷接闪带为 $16.2\text{m}\times 10\text{m}$ 的网格，并利用混凝土柱内 8 根 $\Phi 16\text{mm}$ 的主钢筋作为防雷引下线，屋面接闪带、混凝土柱内主钢筋与基础接地网可靠连接形成电气通路；三类防雷建筑物防雷引下线最大间距为 19.8m 。

(2) 建筑消防设备配电箱和有设备位于屋顶的配电箱箱内设置浪涌保护装置。

(3) 所有进出建筑物的金属管道如落水管、上水、下水管道、进出风管、电力弱电管等均与接地体在进户处可靠连接。

3) 接地

建筑设置联合接地系统：供配电系统的高、低压保护和工作接地、工艺及其相关设备的保护和工作接地、通信信息系统接地、建筑物防雷接地等共用接地装置，接地电阻为 3.5 欧姆，低压配电系统接地采用 TN-S 系统。

2.7.8 通风、除尘

1) 精炼车间

一层参观通廊：通廊宽度为 3m ，根据规范要求，利用挡烟垂壁划分为 5 个防烟分区，每个防烟分区的长边长度小于 36m ，且保证每个分区的面积不超过 1000m^2 。其中，3 个靠近外墙的参观通廊，利用外墙上可开启外窗进行自然排烟；对于没有外墙走道的 2 个防烟分区，采用机械排烟。精炼车间反应釜区域、变配电室等地方采用全室排风系统进行通风换气。

一层地上无窗房间：各房间面积在 $142\sim 343\text{m}^2$ ，按房间划分防烟分区，设置机械排烟系统。

2.7.9 安全设施与通讯监控

厂内主要路段及门卫设有安防视频监控装置，重要生产岗位设置工业闭路电视监控系统，企业主要负责人、安全管理人员、现场负责人均配置移动电话。

企业在厂房危险作业点设置有安全警示标志，在中间仓库旁边设置有事故池。

企业设置有火灾报警系统，厂房内设置有手动报警器，火灾自动报警装置设置在值班室。

企业在氯化分金反应釜区域设置有有毒气体探测装置，在氯酸钠储存罐区设置有有毒气体探测装置，有毒气体探测报警控制器装设在值班室，24h 值班。

2.8 土建

2.8.1 抗震设防

抗震设防烈度为 6 度，基本地震加速度值为 0.05g。

2.8.2 防火分区

本项目建筑物的防火分区情况见表 2.8-1。

表 2.8-1 本项目建筑防火分区设计情况

序号	建筑物名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	生产火灾危险性类别	层数	每个防火分区最大允许建筑面积	防火分区数量	符合性
1	精炼车间	3264.28	6528.56	丁类	2	不限	1	符合
2	综合楼	949.76	3927.54	民用建筑	5	2500	1	符合

2.8.3 安全疏散

主厂房为丁类二级多层厂房，厂房内任一点到最近安全出口的距离不限，按工艺使用要求多处设有大门及人行小门，每个防火分区的安全出口数量不少于 2 个，项目安全疏散情况见表 2.8-2。

表 2.8-2 本项目安全疏散设计情况一览表

序号	建筑物名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	火险类别	耐火等级	安全出口	符合性
1	精炼车间	3264.28	6528.56	2	丁类	二级	6	符合
2	综合楼	949.76	3927.54	5	民用建筑	二级	4	符合

2.9 建设单位安全生产管理及劳动定员

2.9.1 安全生产管理机构 and 安全生产管理人员

企业建立了安全领导小组，负责全厂的安全管理工作，组长：汪洋，副组长：林波，成员：李海宾、宋剑邮、徐柔长。

企业安全生产管理人员徐柔长持证上岗，由于主要负责人未开班培训取证，企业已进行承诺（见附件），特种作业人员持证上岗。见表 2.9-1。

表 2.9-1 安全管理人员及特种作业人员证

序号	姓名	种类	证号	发证机构	有效期至	备注
1	徐柔长	安全管理人员	AQ2136110102001	上饶市安泰安全生产培训中心	2024-11-1	
2	徐柔长	A	362302197910120058	上饶市市场监督管理局	2025-12	

2.9.2 管理制度

企业已建立了安全生产责任制、安全生产管理制度以及安全操作流程，主要包括有：精炼车间安全生产责任制及一般规定、精炼厂安全生产管理制度、安保检查岗位操作流程、验收岗位操作流程、合质金粉化操作流程、氯化浸金岗位操作流程、一次金还原岗位操作流程、二次金还原岗位流程、金粉烘干操作流程、金粉水淬烘干操作流程等。

2.9.3 工作制度及劳动定员

本项目劳动定员 15 人，其中生产操作工人 10 人、管理人员 5 人。年工作日 330 天，1 班/日，8 小时/班。

2.10 工程设计、施工、监理单位

安全设施设计单位：中北工程设计咨询有限公司（冶金行业乙级）。

主要施工单位：江西省大茅山建设工程有限公司（建筑工程施工总承包贰级）

监理单位：江西亚华建设项目管理有限公司（房屋建筑工程监理乙级）

2.11 试生产情况

该项目 2021 年 6 月开始试生产，在试生产前对系统的设备、管道及相关安全设施，均按照国家有关标准、规范的要求，进行了仔细检查确认，保证设备、管道及安全设施等的安全状况符合试生产要求。

目前，该项目处于试生产阶段。试生产期间，设备、设施运转一切正常、良好，未出现因设备故障而造成停产的事故；未发现操作工人违章作业的行为，表现出较好的安全性及可靠性。

2.12 主要技术经济指标

主要技术经济指标见表 2.12-1。

表 2.12-1 主要技术指标表

序号	项目	单位	指标	备注
一	建设规模			
	黄金提纯	t/a	100	
二	投资			
1	新增建设投资	万元	7912	
2	建设期利息	万元	136	
3	流动资金	万元	30000	
4	项目总投资	万元	38048	
4.1	其中：建设投资借款	万元	5539	
4.2	建设投资借款利息	万元	136	
4.3	流动资金借款	万元	21000	
4.4	项目资本金	万元	11374	
4.4.1	A.建设资金资本金	万元	2374	
4.4.2	B.流动资金资本金	万元	9000	

序号	项目	单位	指标	备注
三	成本及费用			静态指标
1	克金加工费	元/g	0.12	
2	年总成本费用	万元/a	2518.79	稳产年平均
a	克金年加工成本	万元/a	1200.00	
b	摊销费	万元/a	35.46	摊销 10 年
c	折旧费	万元/a	355.93	折旧 20 年
d	财务费用	万元/a	927.40	
	其中：长期借款利息	万元/a	13.90	
	流动资金借款利息	万元/a	913.50	
四	经济效果及财务评价			
1	产品产量			
	黄金提纯	t	100.00	
	加工费	元/g	1.00	
2	销售收入	万元/a	10000.00	
3	总成本费用	万元/a	2518.79	
4	利润总额	万元/a	7481.21	
5	所得税	万元/a	1870.30	
6	税后净利润	万元/a	5610.91	

2.13 采取的主要安全设施

本项目采取的主要安全防护设施如表 2.13-1 所示。

表 2.13-1 主要安全防护设施表

序号	名称	数量	位置	备注
1	有毒气体探测器	6 个	氯化分金反应釜区域 (每个反应釜区设 1 个)	有毒气体探测报警控制器装设在值班室
2		1 个	氯酸钠储存罐区	
3	洗眼器	3 个	中间仓库	
4	灭火器	24 组	黄金精炼车间一楼	

第 3 章 主要危险、有害因素识别

3.1 危险有害因素分类依据

参照《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）、《危险化学品登记管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 53 号）、《危险化学品目录》（2015 版）、《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-86）、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2009）等标准规范对本项目在生产过程中存在的危险有害因素进行辨识和分析。

3.2 项目固有的危险有害因素辨识与分析

按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 划分的 20 个危险、有害因素规定，对该项目存在的固有的危险因素进行分析辨识。本项目固有的危险、有害因素为火灾、爆炸，其主要为熔融金水泄露及遇水或潮湿物料，从而引发的火灾爆炸。

3.3 物料的危险有害因素分析

根据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）和《危险化学品登记管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 53 号）的规定，查《危险化学品目录》（2015 版），本项目涉及的危险化学品有盐酸、氢氧化钠、硝酸、水合肼、氯酸钠、保护气（氮气）、氯气。其主要物化性质详见下表：

表 3.3-1 主要危险、有害物质汇总表

物料名称	危险化学品分类	相态	密度	沸点℃	闪点℃	引燃点(℃)	毒性等级	爆炸极限v%	火灾危险性分类	危险性类别
氢氧化钠	第 8.2 类碱性腐蚀品	液体	2.12	1390	无意义	无意义	轻度危害	无意义	/	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1

物料名称	危险化学品分类	相态	密度	沸点℃	闪点℃	引燃点(℃)	毒性等级	爆炸极限v%	火灾危险性分类	危险性类别
硝酸	第 8.1 类酸性腐蚀品	液体	1.50 (无水)	86 (无水)	无意义	无意义	中度危害	/	乙	氧化性液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
盐酸	第 8.1 类酸性腐蚀品	液体	1.15	108.56	无意义	无意义	中度危害	无意义	/	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 2
水合肼	第 8.2 类碱性腐蚀品	液态	1.03	119	72.8	无意义	轻度危害	无意义	丙	遇明火、高热可燃。具有强还原性。与氧化剂能发生强烈反应,引起燃烧或爆炸
氯酸钠	第 5.1 类氧化剂	固态	2.49	分解	无意义	无意义	中度危害	无意义	甲	氧化性固体,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2
保护气 (氮气)	第 2.2 类不燃气体	气态	0.97	-195.6	无意义	无意义	轻度危害	无意义	戊	加压气体
氯气	第 2.3 类有毒气体	气态	2.49	-34.6	无意义	无意义	中度危害	无意义	/	加压气体 急性毒性-吸入,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 1

3.3.1 氢氧化钠

氢氧化钠具有强烈的刺激性和腐蚀性,刺激眼和呼吸道,腐蚀鼻中隔;皮肤和眼直接接触可引起灼伤。氢氧化钠的危险特性见下表。

表 3.3-2 氢氧化钠的危险特性及理化性质表

标识	中文名: 氢氧化钠; 烧碱; 苛性钠				危险货物编号: 82001	
	英文名: Sodium hydroxide; Caustic soda; Sodium hydrate				UN 编号: 1823	
	分子式: NaOH		分子量: 40.01		CAS 号: 1310-73-2	
理化性	外观与性状	白色不透明固体, 易潮解。				
	熔点 (℃)	318.4	相对密度(水=1)	2.12	相对密度(空气=1)	/

质	沸点（℃）	1390	饱和蒸气压（kPa）		0.13/739℃	
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD50: LC50:				
	健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		可能产生有害的毒性烟雾。	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于干燥清洁的仓间内，注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。雨天不宜运输。泄漏处理：隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。				
灭火方法	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。					

3.3.2 硝酸

硝酸的危险特性见下表。

表 3.3-3 硝酸的理化性质及危险特性表

标识	中文名：硝酸；硝酸氢；硝强水		危险货物编号：81002
	英文名：Nitricacid		UN 编号：2031
	分子式：HNO ₃	分子量：63.01	CAS 号：7697-37-2

理化性质	外观与性状	纯品为无色透明发烟液体，有酸味。				
	熔点（℃）	-42	相对密度(水=1)	1.5	相对密度(空气=1)	2.17
	沸点（℃）	86	饱和蒸气压（kPa）		4.4/20℃	
	溶解性	与水混溶。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD50: LC50:				
	健康危害	其蒸气有刺激作用，引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤。口服硝酸，引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化氮	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类。				
	储运条件与泄漏处理	<p>储运条件：储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。小量泄漏：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>				

灭火方法	用二氧化碳、砂土、雾状水、火场周围可用的灭火介质灭火。
------	-----------------------------

3.3.3 盐酸

盐酸的危险特性及理化性质如下表所示。

表 3.3-4 盐酸的危险特性及理化性质表

标识	中文名：盐酸；氢氯酸		危险货物编号：81013			
	英文名：Hydrochloricacid；Chlorohydricacid		UN 编号：1789			
	分子式：HCl	分子量：36.46	CAS 号：7647-01-0			
理化性质	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。				
	熔点（℃）	-114.8	相对密度(水=1)	1.20	相对密度(空气=1)	1.26
	沸点（℃）	108.6	饱和蒸气压（kPa）		30.66/21℃	
	溶解性	与水混溶，溶于碱液。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD50：900mg/kg(兔经口)； LC50：3124ppm，1 小时(大鼠吸入)				
	健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氯化氢。	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。				

储运条件与泄漏处理	<p>储运条件：储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。泄漏处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p>
灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。

3.3.4 水合肼

水合肼的危险特性详见下表。

表 3.3-5 水合肼的危险特性及理化性质表

标识	中文名：水合肼[含肼≤64%]；水合联氨		危险货物编号：82020		
	英文名：hydrazine aqueous solution, with not more than 64% hydrazine, by mass		UN 编号：2030		
	分子式：N ₂ H ₄ ·H ₂ O	分子量：50.06	CAS 号：7805-57-8		
理化性质	外观与性状	无色液体，微有特殊的氨臭味。			
	熔点（℃）	-40	相对密度(水=1)	1.03	相对密度(空气=1) /
	沸点（℃）	119	饱和蒸气压（kPa）		0.67/25℃
	溶解性	与水混溶，不溶于氯仿、乙醚，可混溶于乙醇。			
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。			
	毒性	LD ₅₀ : 129mg/kg(大鼠经口)	LC ₅₀ :		
	健康危害	吸入本品蒸气，刺激鼻和上呼吸道。此外，尚可出现头晕、恶心、呕吐和中枢神经系统症状。液体或蒸气对眼有刺激作用，可致眼的永久性损害。对皮肤有刺激性，可造成严重灼伤。可经皮肤吸收引起中毒。可致皮炎。口服引起头晕、恶心，以后出现暂时性中枢性呼吸抑制、心律紊乱，以及中枢神经系统症状，如嗜睡、运动障碍、共济失调、麻木等。肝功能可出现异常。慢性影响：长期接触可出现神经衰弱综合征，肝大及肝功能异常。			
	急救方法	①皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。②眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：饮足量温水，催吐。洗胃。就医。			
燃烧爆炸危	燃烧性	可燃	燃烧分解物		氧化氮。
	闪点(℃)	72.8	爆炸上限（v%）		/
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		3.5

危险性	危险特性	遇明火、高热可燃。具有强还原性。与氧化剂能发生强烈反应, 引起燃烧或爆炸。遇氧化汞、金属钠、氯化亚锡、2,4-二硝基氯化苯剧烈反应。				
	建规火险分级	丙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、强酸、铜、锌。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，防止阳光直射。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、金属粉末、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。 泄漏处理： 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。				
灭火方法	遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉。					

3.3.5 氯酸钠

氯酸钠的危险特性详见下表。

表 3.3-6 氯酸钠的危险特性及理化性质表

标识	中文名：氯酸钠	危险货物编号：51030			
	英文名：Sodium chlorate	UN 编号：1495			
	分子式：NaClO ₃	分子量：106.45	CAS 号：7775-09-9		
理化性质	外观与性状	无色无臭结晶，味咸而凉，有潮解性。			
	熔点（℃）	248~261	相对密度(水=1)	2.49	
	沸点（℃）	分解	饱和蒸气压（kPa）	/	
	溶解性	易溶于水，微溶于乙醇。			
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收			
	毒性	LD ₅₀ : 1200mg/kg(大鼠经口)。			
	健康危害	本品粉尘对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。口服急性中毒，表现为高铁血红蛋白血症，胃肠炎，肝肾损伤，甚至发生窒息。			
燃烧爆炸	燃烧性	助燃	燃烧分解物	氧气、氯化物、氧化钠。	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（g/m ³ ）：	/	

炸 危 险 性	自燃温度(°C)	/	爆炸下限 (g/m ³) :		/	
	危险特性	强氧化剂。受强热或与强酸接触时即发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。急剧加热时可发生爆炸。				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强还原剂、易燃或可燃物、醇类、强酸、硫、磷、铝。				
	灭火方法	用大量水扑救，同时用干粉灭火剂闷熄。				
急救措施	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。②眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：饮足量温水，催吐。就医。					
泄漏处置	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。					
储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易（可）燃物、还原剂、醇类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 ②运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。					

3.3.6 保护气（氮气）

保护气（氮气）的危险特性详见下表。

表 3.3-7 保护气（氮气）的危险特性及理化性质表

标 识	中文名：氮[压缩的]；氮气		危险货物编号：22005			
	英文名：nitrogen, compressed		UN 编号：1066			
	分子式：N ₂	分子量：28.01	CAS 号：7727-37-9			
理 化 性 质	外观与性状	无色无味压缩或气体。				
	熔点（°C）	-209.8	相对密度(水=1)	0.81	相对密度(空气=1)	0.97
	沸点（°C）	-195.6	饱和蒸气压（kPa）		1026.42/-173°C	
	溶解性	微溶于水、乙醇。		临界温度（°C）	-147	
毒 性	侵入途径	吸入。				
	毒性	LD50:		LC50:		

及健康危害	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”。				
	急救方法	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。皮肤、眼睛与液体接触发生冻伤时，用大量水冲洗，就医治疗。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物	氮气		
	闪点(°C)	/	爆炸上限 (v%)	/		
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限 (v%)	/		
	危险特性	不燃，但在日光曝晒下，或搬运时猛烈摔甩，或者遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	———				
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。验收时应注意品名，注意验瓶日期，先进仓先发用。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件损坏。泄漏处理：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。				
灭火方法	不燃，切断气源。用雾状水保持火场中容器冷却，可用雾状水喷淋加速液态蒸发，但不可使水枪射至液氮。					

3.3.7 氯气

氯气的危险特性详见下表。

表 3.3-8 氯气的危险特性及理化性质表

标识	中文名：氯；液氯；氯气	危险货物编号：23002				
	英文名：chlorine	UN 编号：1017				
	分子式：Cl ₂	分子量：70.91		CAS 号：7782-50-5		
理化性质	外观与性状	黄绿色有强刺激性气味气体；液态氯为金黄色。				
	熔点 (°C)	-102	相对密度(水=1)	3.214	相对密度(空气=1)	2.49
	沸点 (°C)	-34.6	饱和蒸气压 (kPa)		640/20°C	
	溶解性	溶于水、碱液。				
毒性及	接触限值	MAC(mg/m ³)			1	
	侵入途径	吸入。				
	毒性	LC ₅₀ : 850 mg/m ³ ，1 小时(大鼠吸入)				

健康危害	健康危害	对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。急性中毒：轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管炎的表现；中度中毒发生支气管肺炎或间质性肺水肿，病人除有上述症状的加重外，出现呼吸困难、轻度紫绀等；重者发生肺水肿、昏迷和休克，可出现气胸、纵隔气肿等并发症。吸入极高浓度的氯气，可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。皮肤接触液氯或高浓度氯，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。慢性影响：长期低浓度接触，可引起慢性支气管炎、支气管哮喘等；可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。		
	急救方法	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗。就医。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。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。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物	氯化氢
	闪点(℃)	/	爆炸上限 (v%)	/
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限 (v%)	/
	危险特性	本品不会燃烧，但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。		
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃或可燃物、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止钢瓶或附件损坏。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 450 米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂(酸式硫酸钠或酸式碳酸钠)溶液。也可以将漏气钢瓶浸入石灰乳液中。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
灭火方法	用雾状水、泡沫、干粉灭火。			

3.4 生产工艺系统、设备设施危险有害因素辨识与分析

按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 划分的 20 个危险、有害因素规定，对该项目存在危险因素进行分析辨识。本项目主要危险、有害因素为火灾、爆炸、灼烫、触电、机械伤害，同时还存在容器爆炸、车辆伤害、中毒和窒息、物体打击和高处坠落、淹溺、坍塌、噪声、热辐射及振动危害等。

3.4.1 火灾、爆炸

(1) 可燃物质引起的火灾爆炸

1) 危化品中氯酸钠、硝酸等物质与其他可燃、易燃物或化学品反应引发火灾；

2) 熔融金水泄露及遇水或潮湿物料，从而引发火灾爆炸；

3) 氯酸钠为强氧化剂受强热或与强酸接触时即发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物等混合可形成爆炸性混合物；从而引发火灾爆炸。

(2) 电气设备引起的火灾

项目所有设备均靠电力驱动，若未按具体环境选用绝缘电线、电缆，使绝缘受高温、潮湿或腐蚀等作用，失去了绝缘能力；电气设备绝缘老化变质；绝缘导线直接缠绕、勾挂在铁钉或铁丝上磨损和铁锈蚀，使绝缘破坏；不按规定要求私拉乱接，管理不善，维护不当等，都有可能造成电气短路。发生短路时，线路中的电流增加为正常时的几倍甚至几十倍，使设备温度急剧上升，大大超过允许范围。若设备周围存放有可燃物，当温度达到可燃物的自燃点，即引起燃烧，从而引发电气火灾事故。

不合理使用，使得线路或设备的负载超过额定值，或连续使用时间过长，超过线路或设备的设计能力等，均能造成过载。过载会引起电气设备发热，点燃周围可燃物，从而引发电气火灾事故。

接触不良可造成接头局部过热，从而也可引发电气火灾事故。如不可拆卸的接头连接不牢、焊接不良或接头处混有杂质，会增加接触电阻而导致接头过热；可拆卸的接头连接不紧密或由于震动变松，也会导致接头发热；活动触头，如闸刀开关的触头、插头的触头等活动触头，如果没有足够的接触压力或接触表面粗糙不平，会导致触头过热；铜铝接头，由于铜和铝电性不同，接头处易因电解作用而腐蚀，会导致接头过热。

各种电气设备在设计和安装时都要考虑有一定的散热或通风措施，如果这些部分受到破坏，就会造成散热不良，设备过热，点燃周围可燃物，引发电气火灾事故。

(3) 变配电系统运行引起的火灾爆炸危险性

本项目各种高低压配电装置、电气设备、电器、照明设施、电缆、电气线路等，如果安装不当、外部火源移近、运行中正常的闭合与分断、不正常运行的过负荷、短路、过电压、接地故障、接触不良等，均可产生电气火花、电弧或者过热，若防护不当，可能发生电气火灾或引燃周围的可燃物质，造成火灾事故；在有过载电流流过时，还可能使导线（含母线、开关）过热，金属迅速气化而引起爆炸。

3.4.2 灼烫

1) 本项目生产过程中涉及熔融金水、热渣、高温铸件，人员操作不当或未按要求穿戴防护用品，导致人员烫伤。

2) 本项目的盐酸、氢氧化钠、硝酸、氯酸钠溶液等属于腐蚀性危险化学品，如这些强腐蚀性物品的容器、管道泄漏；或作业人员操作违章,引起飞溅；或因抢险等不慎接触腐蚀性物质对皮肤有原发性刺激和致灼伤作用，可导致人员化学灼伤。

3.4.3 中毒和窒息

1) 在生产过程中氯酸钠分金是会产生氯气，如果发生泄漏或是防护不当引起人员中毒。

2) 在生产过程中使用的保护气为氮气，如果发生泄漏或是防护不当引起人员窒息。

3) 进入反应釜维修时如果检查不当可能引起人员中毒和窒息。

4) 作业人员在进入有限空间进行检查、维修作业时，如进入储罐内进行检测，若未严格实行作业审批制度，擅自进入有限空间作业；未严格按照“先通风、再检测、后作业”的原则，或通风不良；未为作业人员配备个人防中毒窒息等防护装备，设置安全警示标识，无防护监护措施作业；未对作业人员进行安全培训，或教育培训不合格上岗作业；未制定应急措施，现场配备应急装备，盲目施救等可能会导致中毒和窒息事故的发生。

3.4.4 触电

（1）变配电设施触电

本项目各建筑物的变配电设施，如变配电设备、电气线路、用电设备如产品质量不佳、绝缘性能不良或因运行不当、机械损伤、维修不善导致绝缘老化破损或设计、安装不规范，绝缘安全工具绝缘水平不符合规定，安全距离不足，或违章操作，均可能引发触电。电气设备、配电系统未按规定装设漏电保护器、过电压保护等装置或失效，线路绝缘损坏、短路，以及电气设备、线路、照明不符合安装场所要求等均会发生触电。特别是高压设备和线路，因其电压值高，电场强度大，触电的潜在危险更大。

此外，电气线路或设备故障可能造成公用电力网络停电，或引起系统波动，或者受电主变压器以及电源侧的主断路器等电气设备损坏，造成全厂停电影响生产安全。

（2）用电设备触电

本项目设备均为用电设备，在操作使用过程中有可能发生触电事故。引发触电事故的主要原因有：

1) 用电设备不符合安全要求或维修不良导致防触电装置失效，如设备无保护接地（零）或接地不规范，接线端子裸露而无防护罩，电气线路、插头、插座等老化、绝缘层损坏、失效等原因造成触电事故。

2) 作业人员缺乏安全用电知识，如设备维修时未确认是否已切断电源，私接、乱拉临时用电线路，使用非安全电压的工作行灯，使用 I 类手持电动工具时不加漏电保护器等可造成触电事故。

3) 违章指挥、违章作业，如非电工人员或无证维修、接装电气装置，电工作业时违反电工安全操作规程，不按安全要求穿戴劳动防护用具等可造成触电伤害。

3.4.5 机械伤害

厂区使用的剪金机、钻孔机等设备，可能发生机械伤害。机械伤害指机械设备运动（静止）部件、工具直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害。在事故及检维修等特殊情况下，也存在机械伤害的可能性。产生机械伤害的情况分析如下：

（1）无防护：如无防护罩、安全保护装置、报警装置、安全警示标志、护栏等安全防护措施或防护措施失；

（2）防护不当：如防护罩未在适当位置，防护装置调整不当，安全距离不够等；

（3）机械设备设施存在缺陷：如设计不合理，结构不符合安全要求，制动装置有缺陷，安全间距不够，工件有锋利毛刺、毛边，设备上有锋利倒棱等；

（4）人员违章作业造成机械伤害；

（5）机械强度不够：如起吊重物的绳索断丝或载荷不够等；

（6）设备带“病”运转，超负荷运转等；

（7）无意或为排除故障而接近危险部位：如在不防护罩的两个相对运动零部件之间清理卡住物时，可能造成挤伤、夹断、切断、压碎或人的肢体被卷进的伤害。

3.4.6 物体打击

物体打击，是指物体在重力或其他外力的作用下产生运动，打击人体造成人身伤亡事故。对该项目导致物体打击的原因分析如下：

（1）对车间顶部进行检修时的高空平台、通道上堆物或者高空装置零件破损，造成装置部件坠落，对下层作业人员造成物体打击；

（2）高空抛物，未划定警戒线，无人监护；

（3）建（构）筑物倒塌、支架搭设和拆除时违章作业；

（4）物件设备摆放不稳，倾覆；

- (5) 易滚动物件堆放不符合要求或堆放无防滚动措施等；
- (6) 其他可能导致事故的原因。

3.4.7 高处坠落

凡在距离基准面垂直距离为 2m 以上（含 2m），有可能坠落的高处作业均称为高处作业。在二层作业平台上进行作业时和在对设备设施等进行检修过程中，如不采取有效的安全防护措施和使用可靠的安全保护装置，很容易发生高处坠落事故。造成高处坠落事故的原因主要有：

- 1.无坑（沟）盖板、安装孔洞盖板等防护设施；
- 2.安全防护设施安装高度、承载力等不符合要求；
- 3.安全防护设施因长期未进行防腐修护，导致强度下降或损坏；
- 4.高处作业时没有按要求佩戴安全带（绳）、安全帽或采取其他有效的安全保护措施；
- 5.高处作业时不按规定使用安全保护装置或安全防护装置有缺陷；
- 6.高处作业立足处不是平面或只有很小的平面，致使作业者无法维持正常姿势；
- 7.自然光线不足，能见度差；
- 8.违章作业；
- 9.疏忽大意，疲劳过度或酒后作业。
- 10.高处作业安全管理不到位，如未严格进行审批、未配备监护人员等。
- 11.在雷暴雨、浓雾、六级以上大风等恶劣天气进行室外高处作业。
- 12.其他可能导致事故的原因。

3.4.8 车辆伤害

车辆伤害指企业内部场内机动车辆以及外部运输车辆在行使中引起的人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡事故。建设项目运输车辆在厂内出入频繁，极易发生车辆伤害事故。车辆伤害事故的原因是多方面的，但主

要是涉及人（驾驶员、行人、装卸工）、车（机动车与非机动车）、道路环境这三个综合因素。厂区是厂内运输频繁，车辆伤害是厂区主要危险、有害因素之一，对产生车辆伤害的主要原因分析如下：

1.违章驾车

指事故的当事人，由于思想方面的原因而导致的错误操作行为，不按有关规定行驶，扰乱厂区正常的运行，致使事故发生。如酒后驾车，疲劳驾车，非驾驶员驾车，超速行驶，争道抢行，违章超车，违章装载等原因造成的车辆伤害事故。

2.疏忽大意

指当事人由于心理或生理方面的原因，没有及时、正确的观察和判断道路情况，而造成失误，如情绪急躁、精神分散、心理烦乱、身体不适等都可能造成注意力下降，反应迟钝，表现出瞭望观察不周，遇到情况采取措施不及时或不当；也有的只凭主观想象判断情况，或过高地估计自己的经验技术，过分自信，引起操作失误导致事故。

3.车况不良

车辆的安全装置如转向、制动、喇叭、照明；后视镜和转向指示灯等不齐全有效；车辆维护修理不及时，带“病”行驶。

4.道路环境

道路因物料无序堆放导致通道狭窄，因建筑物或自然环境影响造成视线不良等。

5.管理因素

车辆安全行驶制度不落实，管理规章制度或操作规程不健全，非驾驶员驾车，车辆维修不及时，交通信号、标志、设施缺陷。

3.4.9 容器爆炸

容器爆炸是指压力容器的物理状态参数（温度、压力、体积）迅速发生变化，在瞬间放出的能量以冲击波能量、碎片能量和容器残余变形能量表现出来，可致房屋倒塌，设备损坏，人员伤亡。

容器爆炸的主要原因：

- （1）容器的设计、制造质量不符合要求；
- （2）容器维护保养不好，腐蚀严重穿孔或金属材料疲劳、蠕变出现裂缝造成超压或承压能力降低；
- （3）容器压力表、安全阀等安全附件失效；过量运行；
- （4）容器、管道未经定期检测而超期使用；
- （5）碰撞、撞击、倾覆及其他外力作用可引起容器爆炸。

本项目涉及使用的压缩空气储罐等，属于压力容器，工作时带有一定压力。如果压力容器及安全附件未定期检测、超过设计寿命使用、周边存在高温热源、使用不当等，可能发生容器爆炸。

3.4.10 淹溺

淹溺又称溺水，是人淹没于水或其他液体介质中并受到伤害的状况。水充满呼吸道和肺泡引起缺氧窒息；吸收到血液循环的水引起血液渗透压改变、电解质紊乱和组织损害；最后造成呼吸停止和心脏停搏而死亡。

淹溺产生的原因：

- （1）站立不当，工作时不慎掉入池中，造成溺水；
- （2）作业现场存在地面湿滑或存在绊脚物品，摔入池中；
- （3）作业现场缺少警示标志、安全防护或防护设施不达标，人员摔入池中。

厂区建有事故池，若水池未设置防护栏杆，在照明条件差（特别是在夜间）的情况下，易造成人员的滑跌、绊倒等跌入水池，发生淹溺事故。

3.4.11 坍塌

企业在运营期间中可能发生坍塌事故，对引发事故的原因分析如下：

1.厂区车辆进入频繁，如道路宽度不足，未设安全警示标识、停车限位器等，车辆可能撞击建筑物造成建筑物坍塌的事故。

2.项目地质情况不良，可能会发生建（构）筑物倒塌、塌陷事故，对设备及人员造成危害；建（构）筑物设计不合理，或施工质量不合格，或年久失修，可能造成建（构）筑物坍塌。

3.材料如堆码不齐或堆放过高、倾斜等，可能发生坍塌，对其范围内的人员及设备造成伤害。

3.4.12 噪声危害

生产过程装备有多种多台机械电气设备，在运行过程中均可产生不同程度的噪声。噪声类别多以机械噪声为主，伴有部分空气动力噪声。而噪声传播形式又多以面源式无组织状态排放，对环境构成危害。噪声主要来源于电机、压缩机等。本项目噪声危害的噪声主要来源一是空压机、风机等设备工作时振动产生的机械性噪声；二是变压器等电气设备产生的电磁噪声。

噪声是一种无规律的频率波动范围很大的声波，长期接触可导致人员听力下降，心理情绪不稳，生理功能不良，影响从业人员健康。同时噪声可致人注意力分散，情绪失常而增加失误的机率，诱发机械事故发生。

噪声的危害主要为分散人的注意力，使人容易疲劳，反应迟钝，影响工作效率，还会使工作出差错；长期在强噪声下工作，会引起听觉疲劳，听力下降，耳器官会发生器质性病变，出现噪声性耳聋；噪声对神经系统的危害主要为神经衰弱综合症，表现为头痛、头晕、失眠、多梦、记忆力减退等，神经衰弱的阳性检出率随噪声强度的增高而增加；对消化系统造成影响，可能引起胃功能紊乱、食欲不振、肌无力等。另外，噪声对视力

等也有一定的影响。在生产过程中，噪声可干扰影响信息交流，听不清谈话和信号，增加误操作的发生，引发其它伤害事故。

3.4.13 热辐射

在生产过程中，熔融金水、热渣、高温铸件等会产生高温，重熔工序会产生大量的热量，是产品生产过程中的主要生产性热源。都有可能对作业人员进行热辐射。可能引发事故的原因主要有：

- 1.保温层破损，高温设备、管道等物体裸露；
- 2.检修过程进行电焊作业时，未佩戴劳动防护用品，未采取防止高温的措施；
- 3.安全资金投入不足、安全教育培训不够、个体防护不到位等；
- 4.其他可能导致事故的原因。

3.4.14 振动危害

振动伤害是指在生产过程中，由于设备运转、撞击或运输工具行驶等产生的振动。在机械加工过程中，按振动作用于人体的方式，可分为局部振动和全身振动。

局部振动：如在以手接触振动工具的方式进行机械加工时，振动通过振动工具、振动机械或振动工件传向操作者的手和臂，从而给操作者造成振动危害。

全身振动：由振动源通过身体的支持部分将振动传布全身而引起的振动。

该项目人员在使用各种机械设备如电动机、空压机、涂装设备运行过程中，可能产生振动。

3.5 公用和辅助设施危险、有害因素辨识

3.5.1 供配电设施

供配电系统包括车间内外高低压供配电系统，通过对供配电系统工艺分析、同类工程的调查和同类事故案例分析，确定其存在的主要危险、有害因素有：触电、火灾、爆炸等。

1) 触电

触电事故是人触及带电部位造成的事故，分为电击和电伤。电击是电流直接作用于人体造成的伤害，包括正常状态下的电击和故障状态下的电击以及雷击。电伤害分为电弧灼伤、电流灼伤、皮肤金属化、电烙印、机械性损伤、电光眼等伤害。

造成触电伤害的主要原因包括：

- (1) 用电设备工作环境恶劣（高温、潮湿、腐蚀、振动）、运行不当、机械损伤、维修不善导致绝缘老化破损；
- (2) 用电设备设施安装布置不合理，安全距离不够等；
- (3) 电线、电缆安装不规范；
- (4) 电气设备绝缘不良；
- (5) 电气设备安全距离不符合规程要求；
- (6) 保护接地和工作接零系统存在缺陷；
- (7) 电气设备、其他设备、厂房、烟囱等防雷设施出现故障或存在缺陷；
- (8) 使用金属外壳移动式电器和手持电动工具，未加装漏电保护装置因绝缘破坏所造成的触点；
- (9) 私接乱拉电缆、电线和违章作业造成触电；
- (10) 电气检修人员作业时未按照规定采取各种防护措施，违章作业；
- (11) 电气设备检修时未执行操作票、工作票制度，误合闸、误启动；
- (12) 电焊作业防护不当造成的电伤害等。

2) 火灾、爆炸

供配电及电气传动设施的火灾危险源点有：各级变配电站、开关柜、电缆夹层、电缆隧道等。导致供配电系统发生火灾、爆炸的原因有：

（1）各种高低压配电装置、电气设备、电器、照明设施、电缆、电气线路等，由于安装不当、运行中长期过负荷、短路、过电压、接地故障、接触不良等，均可产生电气火花、电弧或者过热，可能发生电气火灾或引燃周围的可燃物质，造成火灾事故；

（2）充油电气设备（油浸电力变压器、电压互感器等）火灾危险性更大，还有可能引起爆炸；

（3）系统发生短路事故，将产生较大的短路电流，可能会导致电气设备烧毁，发生火灾或爆炸事故，造成人员伤亡或设备损坏；

（4）电力、电气设备发生短路处于易燃易爆的危险场所，此时可燃物质从容器、管道中发生泄漏，形成爆炸性混合物时，如果电力、电气设备不是隔爆型的，电气火花将导致危险环境爆炸和火灾事故，使系统内发生设备损坏及人员伤亡的严重后果；

（5）电气系统产生过电压（包括操作过电压、外部雷电过电压等）引起电力、电气设备绝缘击穿，发生短路故障，引起火灾、爆炸事故或人员伤亡；

（6）电缆的设计选择与敷设不合理，或与热力管道靠近敷设，引起着火，造成火灾事故；

（7）防护设施欠缺，小动物窜入。高、低压配电装置室通风孔未设防护网罩，或配电室与车间配电柜相连的电缆线路的孔、洞未封堵，门窗关闭不严等缺陷，小动物的窜入引起电气短路、造成电气火灾、设备损坏；

（8）变压器是将高压电源变成低压电源的“心脏”，如果变压器因为套管破损或有放电现象、引线或桩头松动发热、分接开关指示动作不可靠、接触电阻不符合要求而未及时处理；电气试验不合格而强行送电；以上任何一种情况出现都可能影响设备安全运行，影响生产的正常运行，造成人

员伤害。变压器超负荷运行将使变压器及接头电缆发热、甚至导致电缆接头燃烧、爆炸；

（9）雷电流的热效应引起电气火灾及爆炸；

主控室、主电室、配电室、电缆夹层、电缆隧道等处没有按规定设置火灾自动报警系统变配电室、柴油发电机房和保安值班室及监控室等处没有按规定设置事故应急灯和消防器材等，致使火灾发生时，人员未及时采取有效防护措施和快速逃离现场，导致火灾事故的扩大化。

3.5.2 给排水系统

通过对给排水设施工艺分析、同类工程的调查和同类事故案例分析，确定其存在的主要危险、有害因素有淹溺、机械伤害、化学灼伤、噪声、中毒窒息等。

1) 淹溺

循环水池、事故池等处若未设有防护设施或防护设施损坏，缺少安全警示标志，则可能发生人员不慎坠入水中，引发淹溺事故。

2) 机械伤害

给排水设施所用水泵、电机等设备的转动部件附近易发生机械伤害。各系统产生机械伤害的原因较类似。

3) 噪声振动

各类水泵运行产生噪声和振动。

4) 中毒和窒息

污水处理池及污泥地坑，可能存在有毒有害气体，使人中毒和窒息。

5) 其他

供水管道上压力、流量、温度的变化，易引发主体设备火灾、爆炸事故。

3.5.3 通风除尘系统

通过对通风除尘设施工艺分析、同类工程的调查和同类事故案例分析，确定其存在的主要危险、有害因素有：火灾、爆炸、机械伤害、粉尘与噪声危害等。

1) 火灾爆炸

通风换气风机未与火灾报警系统联锁，易加重火灾情势。

2) 机械伤害

本系统存在风机等裸露转动设备，易发生机械伤害。各系统产生机械伤害的原因较类似。

3) 粉尘与噪声危害

除尘系统作业环境为粉尘与噪声危害环境，除尘系统风机运行产生噪声。

3.5.4 有限空间

本项目存在的有限空间主要是原辅料储料罐、反应釜、循环水池和事故池。

主要为原辅料储料罐、除尘烟道、事故池有限空间缺氧危害；

在湿滑表面的有限空间作业导致人员摔伤、磕碰等；

有限空间内作业时所用设备防护不当，检修安全电压不符合要求，造成机械伤害和触电事故；

安全警示标志和警示说明缺失，造成交叉作业误伤害。

3.6 建筑场地布置与厂区运输危险、有害因素辨识

3.6.1 总平面布置

总平面布置方面的危险有害因素体现在功能分区、防火间距和安全距离等方面，厂区总平面布置如不合理，可能潜在下列危险：

1) 如果厂区功能分区不明确，工艺流程不顺，物流运输折返，不但投资增加，还存在火灾、爆炸、触电、车辆伤害、噪音干扰等危险有害因素。

2) 如果平面位置不合理或与其它区域安全间距不够，不但影响自身安全，还将威胁相邻区域安全。

3) 平面布置对建（构）筑物采光、通风、防火间距如不能满足要求，会增加噪声干扰、火灾蔓延扩大等危险。

4) 如果厂区道路不顺畅，物流、人流混合，或路面宽度不够，转弯半径不足，以及消防道路不符合要求，可能引起车辆伤害和火灾危险。

5) 如果管线、管架、管沟平面布置、竖向处理、共沟敷设不合理，可能引起火灾、触电、相互污染等危险。

综上所述，厂区平面布置如果不合理，就会存在火灾、爆炸、触电、车辆伤害、坍塌及噪声等危险有害因素。

3.6.2 道路及运输

厂内道路设计的合理与否直接影响到生产的效率并在很大程度上影响到生产安全。

1) 本项目原材料以及辅助材料采用汽车运输，成品采用汽车运输，比较容易发生厂内交通事故。厂内运输的危险因素主要有：道路的布置不合理；道口没有设置警示灯、警示牌等；驾驶人员不按操作规程操作；车辆没有进行定期强制性检验、没有进行登记造册、无证人员驾驶等，道口没有足够的安全视距。

2) 汽车运输过程如路面宽度和坡度不符合要求，道路路基坍塌，超速行驶，安全标志不全、不清，雨、雪、冰、雾引起路况变化，均可能导致撞人、翻车等车辆伤害，并会影响到火灾等事故的救援及事故扩大。

3) 消防通道不能满足要求，发生火灾时不能及时救援，火灾有可能会扩大，同时不利于人员逃生。

4) 人、物流不分，不但会引起交通混乱，影响生产效率，而且会增加车辆伤害的概率。

综上所述，厂内道路设计和布局如果不合理，有可能造成车辆伤害、设备损失等后果，严重时将可能造成意外事故后果的扩大和救援不及时，给生产带来巨大损失。

3.6.3 生产场所火灾、爆炸危险性分析

本报告对本项目各生产场所可能出现的火灾、爆炸事故及其触发事件、事故后果进行了分析，可知本工程在生产工艺上使用的氧化性危险化学品（氯酸钠、硝酸）在储存以及生产过程中发生泄漏，与可燃、易燃物质容易发生火灾爆炸事故。

3.6.4 建构筑物

厂房与库房的火灾危险性分类与耐火等级、结构、层数、面积、泄压面积等因素是否符合要求会影响到生产过程的安全性。如果建筑设计不合理可能引发的危险主要有火灾、坍塌等。

地基如果处理不当，将会造成建筑倒塌，人员伤亡危险。建筑物基础如果设计不合理，也会造成建筑倒塌、人员伤亡事故。

各类建筑如果抗震设防烈度太低，一旦地震发生，将会造成严重的建（构）筑物倒塌和人员伤亡事故。

如果建筑物结构设计强度不能满足外力作用要求，势必会造成承重部位开裂、坍塌。

生产过程中有产生强烈噪音的设备，如果建筑设计的隔音措施不当，工作环境将受到严重的噪声干扰。

建筑物的采光如不合理，不但浪费能源，还会由于光线不足引起的各种危险发生。

本部分可能存在的危险有害因素有：火灾、坍塌、触电、灼烫、高处坠落、物体打击、噪声与振动及其它伤害等。

3.7 安全管理影响辨识与分析

管理因素的危害性主要体现在安全管理机构不健全、安全生产责任制度不落实、安全管理规章制度不完善（如建设项目“三同时”制度未落实、操作规程不规范、培训制度不完善）、事故应急救援及相应缺陷、安全生产投入不足及其它安全管理因素。

安全管理不善将会导致企业安全管理情况混乱，执行各项制度不到位，违章指挥、违章作业和违反劳动纪律经常发生；员工安全意识不强，缺乏必要的安全防护知识；安全投入得不到保证等。这些情况将会大大增加企业发生事故的可能性及严重程度，从而造成人员伤亡和财产损失。

3.8 自然环境及周边环境安全辨识与分析

3.8.1 自然环境危险、有害因素辨识与分析

1、雷击

雷击可引起的数十万乃数百万伏的冲击电压可能毁坏电力变压系统，断路器、绝缘子等电气设备的绝缘，烧断电线，造成大规模停电。绝缘损坏不但引起短路，导致大火或爆炸事故，还会造成高压窜入低压和设备漏电隐患，雷击引起的感应电可能造成自动仪表系统失灵或误动作，雷击的放电火花也可能引起火灾和爆炸。雷击也可能直接造成人员伤亡，如操作人员雷雨天气高处作业或曝露在空旷场所造成雷击。

2、地质灾害

地质灾害主要包括不良地质结构、山体滑坡等，不良地质结构造成建筑、基础下沉等，影响安全运行，山体滑坡可能造成建筑、设备的整体损坏，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故，造成严重事故。该公司构筑物按 6 度设防，地震灾害影响可能性较小；项目所在地东侧为山坡，

若未做好防护措施，可能会引发山体滑坡。

3、暴雨、洪水

暴雨可能威胁项目的安全，该公司建设地势较高，排水便利。建设中采取合理了竖向布置，出现内涝危害的可能性很小。

4、冰冻危害

过低的温度可能导致冻伤人体或冻坏设备、管道，导致管道、设备冻裂，引起物料泄漏。

5、高温危害

项目属亚热带季风型气候，夏季不仅气温高，而且湿度大，夏季极端最高温度高达 42℃，高温持续时间长，自然环境本身已对人体健康构成了不良影响。夏季高湿环境，可能造成人员中暑。

6、大（台）风及潮湿空气

该公司厂址处于内陆，遭受台风的几率极小，通常情况下台风登陆后到达此处基本上已减弱成热带低气压，因此项目受台风的破坏可能性极小但该公司所在地区发生强对流天气可能发生局部强风。

3.8.2 周边环境安全辨识与分析

本项目厂区位于金德铅业公司的东北侧，北临工业园区的金安大道，东侧为 317 省道，南侧为园区规划道路和乐德铁路，西侧为金德铅业的初期雨水收集池。本项目与周边企业以及其他的公共设施有一定的距离，相互之间影响不大。项目厂区西南方向江西金德铅业股份有限公司内有一个制氧站，制氧站距离本项目厂房有 50+m，满足《建筑设计防火规范》以及《制氧站设计规范》的要求，两者之间相互影响不大。

3.9 危险化学品重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准，我们对本工程进行重大危险源辨识。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定，重大危险源的定义为：是指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元，单元是指涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元；储存单元是指用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

单元内存在的危险物质为多品种时，按下式计算，若满足下面公式，则定为重大危险源：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质实际存在量，t。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与各危险物质相对应的生产场所或储存区的临界量，t。

3) 本项目危险化学品重大危险源分析

依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 的标准进行辨识，本项目使用的氯酸钠、硝酸属于危险化学品重大危险源辨识范畴，其中氯酸钠属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 中序号 79，临界为 100t；硝酸属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 中序号 81，临界为 100t；。

表 3.9-1 危险化学品重大危险源辨识表

单元	物质	临界量 Q (t)	存放量 q (t)	比值	单元计算值	是否构成重大危险源
储存单元	氯酸钠	100	0.5	0.005	$0.005 < 1$	否
储存单元	硝酸	100	0.5	0.005	$0.005 < 1$	否

由表 3.9-1 危险化学品重大危险源辨识表可知：本项目生产场所中涉及到的危险化学品未构成重大危险源。

3.10 重点监管的危险化工工艺、易制毒、易制爆、剧毒化学品辨识；重点监控的危险化学品辨识

根据国家安全生产监督管理局《关于公布首批重点监管的危险化工工艺的目录的通知》（安监管三[2009]116 号）和《关于公布第二批重点监管的危险化工工艺的目录的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）的规定，经评价组判定，该项目涉及的生产工艺不属于重点监管的危险化工工艺。

依据《易制毒化学品目录》（2014 年版），经对照，本项目盐酸属于易制毒化学品。

依据《易制爆化学品目录》（2017 年版），经对照，本项目硝酸、氯酸钠为易制爆化学品。

依据《危险化学品目录》（2015 年版），经辨识，本项目无剧毒化学品。

根据工业和信息化部令第 52 号《各类监控化学品名录》的规定，本项目无监控化学品。

根据应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号《特别管控危险化学品目录（第一版）》的规定，该项目氯酸钠属于特别管控危险化学品。

依据《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版），经对照，本项目中的氯酸钠属于国家重点监管的危险化学品。

3.11 生产工艺及公用、辅助设施危险因素综述

本项目根据相关规范对项目的生产工艺及公用、辅助设施危险因素进行分析，其分析结果如下：

表 3.11-1 生产工艺及公用、辅助设施危险程度分析

危险、有害因素存在场所	危险、有害因素													
	火灾、爆炸	中毒和窒息	机械伤害	物体打击	高处坠落	车辆伤害	坍塌	触电	淹溺	容器爆炸	灼烫	噪声	振动	热辐射
黄金精炼车间	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√
综合楼	√			√	√	√	√	√						
厂区道路						√								
变配电间	√							√						
事故池		√							√					

第 4 章 评价单元划分与评价方法选择

4.1 评价单元的划分

4.1.1 评价单元划分原则

评价单元的划分一般以系统的生产工艺、工艺装置、物料特点和特征与危险、有害因素的类别、分布等结合起来进行，大致遵循以下原则：

- 1、生产类型或场所相对独立的,应按生产类型或场所划分评价单元;
- 2、具有相似工艺过程的装置（设备）应划分为一个单元;
- 3、场所（地理位置）相邻的装置（设备）应划分为一个单元;
- 4、独立的工艺过程可划分为一个单元;
- 5、具有共性危险因素、有害因素的场所和装置（设备）应划分为一个单元。

4.1.2 本项目评价单元的划分

依据评价单元划分原则，结合行业特点和本项目工程的实际情况，并考虑到安全验收评价的特点，将该项目安全验收评价划分单元如下：

- 1、“三同时”管理单元;
- 2、选址及总图布置单元;
- 3、危险物料安全措施单元;
- 4、工艺流程及设备设施单元;
- 5、公用和辅助设施单元;
- 6、特种设备设施及强制检测设施单元;
- 7、安全生产管理单元。
- 8、工贸行业重大生产安全事故隐患判定单元
- 9、安全设施设计专篇对策措施落实情况单元

4.2 评价方法选择

4.2.1 安全评价方法的选择

安全评价方法是对系统的危险、有害因素及其危险、危害程度进行分析和评价的方法，它是进行定性、定量评价的工具。根据的危险、有害因素类型，结合经营企业的特点和被评价对象的具体情况，通过对各种评价方法的反复类比和筛选，本次评价主要采用了安全检查表评价法和作业条件危险性评价法对该项目进行客观、公正的评价，各单元采用的评价方法如表 4.2-1 所示。

本评价组采用的安全评价方法如下表所示。

表 4.2-1 安全评价方法一览表

序号	划分的评价单元	采用的评价方法
1	三同时”管理单元	安全检查表（SCA）
2	选址及总图布置单元	安全检查表（SCA）
3	危险物料安全措施单元	安全检查表（SCA）
4	工艺流程及设备设施单元	安全检查表（SCA）
5	公用和辅助设施单元	安全检查表（SCA）
6	特种设备设施及强制检测设施单元	安全检查表（SCA）
7	安全生产管理单元	安全检查表（SCA）
8	工贸行业重大生产安全事故隐患判定单元	安全检查表（SCA）
9	安全设施设计专篇对策措施落实情况单元	安全检查表（SCA）

4.2.2 评价方法介绍

安全检查表法是为检查某一系统、设备以及各种操作、管理和组织措施中的不安全因素，事先将要检查的项目编制成表，以便进行系统检查。安全检查表分析利用检查条款按照相关的标准、规范对已知的危险类别、

设计缺陷以及一般工艺设备、操作、管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。使用安全检查表分析，能判断每个被检查内容是否符合要求，是评价现已存在的系统符合性的有效工具。安全检查表的分类可以有多种，目前常用的安全检查表有 3 种类型：定性检查表、半定量检查表和否决型检查表。

安全检查表法适用于工程、系统的各个阶段。可以评价物质、工艺和设备，常用于安全验收评价、安全现状评价、专项安全评价中。

第 5 章 定性、定量评价

5.1 “三同时”管理单元符合性评价

工程安全设施设计由工程设计综合资质为乙级的中北工程设计咨询有限公司承担，施工单位为江西省大茅山建设工程有限公司，监理单位为江西亚华建设项目管理有限公司。

“三同时”法规符合性评价根据《安全生产法》（2021.9.1 实施）、《冶金企业和有色金属企业安全生产规定》和《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等法规编制检查表，具体检查情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 “三同时”管理单元符合性安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	《安全生产法》第三十一条、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第四条	安全防护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。	符合
2	生产经营单位在建设项目初步设计时，应当委托有相应资质的设计单位对建设项目安全设施同时进行设计，编制安全设施设计。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十条	工程安全设施设计由工程设计综合资质为乙级的中北工程设计咨询有限公司承担	符合
3	建设项目安全设施的施工应当由取得相应资质的施工单位进行，并与建设项目主体工程同时施工。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十七条	按设计要求与主体工程交由有资质的施工单位同时进行施工。	符合
4	施工、监理和设计材料供应等单位，应严格依据设计文件进行施工、监理和设备材料供应，确保安全设施设计方案的有效实施。	《关于加强建设项目安全设施“三同时”工作的通知》第四条	施工、监理和设计材料供应等单位，依据初步设计进行施工、监理和设备材料供应。	符合
5	建设项目竣工投入生产或者使用前，建设单位应当按照有关规定进行安全设施竣工验收。	《冶金企业和有色金属企业安全生产规定》第十四条/《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第二十三条	已组织竣工验收。	符合

6	企业应当加强对施工、检修等重点工程和生产经营项目、场所的承包单位的安全生产管理，不得将有关工程、项目、场所发包给不具备安全生产条件或者相应资质的单位。企业和承包单位的承包协议应当明确约定双方的安全生产责任和义务。	《冶金企业和有色金属企业安全生产规定》第二十条	施工由江西省大茅山建设工程有限公司(具有相应资质)承包,按照设计方案施工,签订了承包协议。	符合
7	建设项目竣工后,根据规定建设项目需要试运行(包括生产、使用)的,应当在正式投入生产或者使用前进行试运行。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第二十一条	建设项目已进行了试运行	符合
8	建设项目安全设施竣工或者试运行完成后,生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构对安全设施进行验收评价,并编制建设项目安全验收评价报告。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第二十二条	已委托有资质单位进行验收评价	符合

经现场检查，8 个检查项目全部合格，合格率 100%。

评价结论：本建设工程安全设施、设备、装置与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，符合“三同时”监督原则。

5.2 选址及总图布置单元符合性评价

5.2.1 选址单元符合性评价

本节依据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《《有色金属企业总图运输设计规范》（GB 50544-2009）等法律法规的要求，采用安全检查表法对该项目选址单元符合性进行评价。详见表 5.2-1。

表 5.2-1 选址单元符合性检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	厂址选择必须符合工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合工业布局和城市规划。	符合
2	配套和服务工业企业的居住区、交通运输、动力公用设施、废料场及环境保护工程、施工基地等用地，应与厂区用地同时选择。	GB50187-2012 第 3.0.2 条	厂区的配套用地与厂区用地同时选择。	符合
3	厂址选择应对原料和燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、环境保护等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。	GB50187-2012 第 3.0.3 条 /GB50544-2009 第 3.0.3 条	厂址选择已对左述各因素进行深入的调查研究，并比较后确定的。	符合
4	厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区。并应有方便、经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路、	GB50187-2012 第 3.0.4 条 第 3.0.5 条	北临工业园区的金安大道，厂址有方便经济的交通运输条	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	港口的连接，应短捷，且工程量小。	/GB50544-2009 第 3.0.3 条	件。	
5	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所需要电源和给排水条件。	GB50187-2012 第 3.0.6 条	满足生产生活及发展规划需要的电源和给排水条件。	符合
6	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。	GB50187-2012 第 3.0.8 条	工程地质条件和水文条件满足要求。	符合
7	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然自然地形复杂，自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	GB50187-2012 第 3.0.10 条	厂址选址坡度较小，不属于盆地、积水洼地。	符合
8	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带；当不可避免时，必须具有可靠的防洪、排涝措施。凡位于受江、河、湖、海洪水、潮水或山洪威胁地带的工业企业，其防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》的有关规定。	GB50187-2012 第 3.0.12 条	不受洪涝灾害。	符合
9	下列地段和地区严禁选为厂址： 1 抗震设防烈度高于 9 度的地区。 2 国家规定的风景区、自然保护区、历史文物古迹保护区。 3 具有开采价值的矿床上。 4 生活饮用水源的卫生防护带内。 5 泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害地段，由采矿形成的山体崩落、滚石和飘尘严重危害地段。 6 采矿陷落（错动）区界线内。 7 爆破危险范围内。 8 不能确保安全的水库、尾矿库、废料堆场的下游以及坝或堤决溃后可能淹没的地区。 9 对飞机起落、电台通讯、电视传播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及重要军事设施等规定的影响范围内。	GB50544-2009 第 3.0.14 条	厂址选址未在上述地段和地区。	符合
10	根据《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50233-2008）及相关规范，场区内地貌类型单一，地形较为平坦，地层稳定，判定该场地属可进行建设的抗震一般场地，设计时应按地震基本烈度 VI 度进行抗震设防。抗震设防分类标准按标准设防（即丙类）。	《安全设施设计》	抗震设防烈度为 6 度。	符合

评价小结：通过选址单元安全检查表分析可知，该项目选址单元符合相关法律标准及《安全设施设计》的要求。

5.2.2 总平面布置单元符合性评价

1、总平面布置评价

本节依据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《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》（GB 50544-2009）等法律法规的要求，采用安全检查表法对该项目总平面布置单元符合性进行评价。详见表 5.2-2。

表 5.2-2 总平面布置单元符合性检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、施工及检修等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	GB50187-2012 第 5.1.1 条	总平面布置已按左述要求择优确定。	符合
2	总平面布置，应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应联合多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	GB50187-2012 第 5.1.2 条	总平面布置符合生产流程、操作和使用功能；厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形规整；功能区内各项设施的布置紧凑、合理。	符合
3	厂区的通道宽度，应符合下列要求： 1 应符合通道两侧建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求； 2 应符合铁路、道路与带式输送机通廊等工业运输线路的布置要求； 3 应符合各种工程管线等的布置的要求； 4 应符合绿化布置的要求； 5 应符合施工、安装与检修的要求； 6 应符合竖向设计的要求； 7 应符合预留发展用地的要求。	GB50187-2012 第 5.1.4 条	通道宽度符合左述要求。	符合
4	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，并位于厂区主干道通往居住区或城	GB50187-2012 第 5.7.4 条	设置有 2 个以上出入口，人流与货流分开。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	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了望条件。			
5	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、安全、卫生标准的有关规定。	GB50187-2012 第 5.6.1 条	仓库储存原料按不同类别相对集中布置。	符合
6	大宗原料、燃料仓库或堆场，应按照贮存合一的原则布置，并应符合下列要求： 一、靠近主要用户，运输方便； 二、适应机械化装卸作业； 三、易散发粉尘的仓库或堆场，应布置在厂区边缘地带，且位于厂区全年最小频率风向的上风侧； 四、场地应有良好的排水条件。	GB50187-2012 第 5.6.2 条	没有涉及到大宗原料、燃料仓库和堆场。	符合
7	运输线路的布置，应符合下列要求： 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。	GB50187-2012 第 6.1.3 条	运输线路满足生产要求。	符合
8	厂内道路的布置，应符合下列要求： 一、满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求； 二、划分功能分区，并与区内主要建筑物轴线平行或垂直，宜呈环形布置； 三、与竖向设计相协调，有利于场地及道路的雨水排除； 四、与厂外道路连接方便、短捷； 五、建筑工程施工道路应与永久性道路相结合。	GB50187-2012 第 6.4.1 条	厂内道路按左述要求设计。	符合
9	消防车道的布置，应符合下列要求： 一、道路应成环状布置； 二、车道的宽度，不应小于 4 m； 三、应避免与铁路平交。当必须平交时，应设备用车道；两车道之间的距离，不应小于进入厂内最长列车的长度。	GB50187-2012 第 6.4.11 条	消防车道为环形车道，宽度≥4 m。	符合
10	人行道的布置，应符合下列要求： 一、人行道的宽度，不宜小于 1.0 m；沿主干道布置时，不宜小于 1.5 m。当人行道的宽度超过 1.5 m 时，宜按 0.5 m 的倍数递增； 二、人行道边缘至建筑物外墙的净距，当屋面为有组织排水时，不宜小于 1.0 m；当屋面为无组织排水时，不宜小于 1.5 m； 三、当人行道的边缘至准轨铁路中心线的距离小于 3.75 m 时，以及处于危险地段的人	GB50187-2012 第 6.4.12 条	人行道的布置符合左述要求。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	行道，应设置防护栏杆。			
11	厂区内道路的互相交叉，宜采用平面交叉。平面交叉，应设置在直线路段，并宜正交。当需要斜交时，交叉角不宜小于 45°。露天矿山道路受地形等条件限制时，交叉角可适当减小。	GB50187-2012 第 6.4.13 条	交叉道路符合规定。	符合
12	厂房之间及与仓库、民用建筑等的防火距离不应小于表 3.4.1 规定	GB50016-2014 3.4.1	满足要求，详见表 2.4-2。	符合
13	有色金属工程的总平面设计，应根据企业厂区的总体规划，按照功能明确、流向合理、交通方便、管线简捷、满足消防、确保安全的原则进行，并应符合现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB 50187、《有色金属企业总图运输设计规范》GB 50544 的有关规定。	GB50630-2010 第 5.1.1 条	厂区总体规划功能明确，交通方便。	符合
14	厂区道路和消防车道布置应充分满足生产调运、物料输送以及消防安全的要求，通过工艺流程、物料运输以及管线布置的统筹协调，保障消防车道通畅。	GB50630-2010 第 5.2.1 条	厂区道路和消防车道满足生产以及消防要求。	符合
15	总体布置应根据企业组成以主要工业场地为主体，并应全面规划，统筹安排。各部分之间的相互位置应在符合安全、卫生、节能和环保等要求的前提下布置紧凑，并应充分体现企业的经济效益、社会效益和环境效益。	GB50544-2009 第 4.1.3 条	总体布置以工业用地布置，取得用地规划。	符合
16	总体布置应满足工艺流程，宜使主物料自流输送、减少各种物料的运输距离，并应满足生产管理方便、节能、降低企业的经营成本、提高经济效益的要求。	GB50544-2009 第 4.1.4 条	企业总体布置满足工艺流程。	符合
17	所有建筑物内外平台、洞口临空处设置安全防护栏杆。	《安全设施设计》	设置了安全防护栏杆。	符合
18	所有疏散门均向疏散方向开启。	《安全设施设计》	疏散门向外开启。	符合

评价小结：通过总平面布置单元安全检查表分析可知，该项目总平面布置单元符合相关法律标准及《安全设施设计》的要求。

2、内、外部距离评价

本节依据《建筑设计防火规范》（GB50016—2014，2018 年修订）等法律法规的要求，对该项目内、外部距离符合性进行评价。详见表 5.2-3。

表 5.2-3 内、外部距离符合性检查表

外部距离							
序号	方位	周边单位名称		距离 (m)	标准 (m)	检查结果	依据规范
1	东	317 省道		/	/	符合	建筑设计防火规范
2	南	园区规划道路及乐德铁路		/	/	符合	建筑设计防火规范
3	西	金德铅业雨水收集池		20	10	符合	建筑设计防火规范
4	西南	金德铅业		20	10	符合	建筑设计防火规范
5	北	金南大道		/	/	符合	建筑设计防火规范
内部距离							
序号	建筑、装置、设施	方位	建筑、装置、设施	距离 (m)	规范 (m)	检查结果	依据规范
1	精炼车间	东	综合楼	19.6m	10m	符合	《建筑设计防火规范》表 3.4.1
		南	在建厂房	19m	10m	符合	《建筑设计防火规范》表 3.4.1
		西	在建厂房	19m	10m	符合	《建筑设计防火规范》表 3.4.1
		北	围墙	19m	5m	符合	《建筑设计防火规范》3.4.12
2	综合楼	东	围墙	32m	5m	符合	《建筑设计防火规范》3.4.12
		南	在建厂房	19m	10m	符合	《建筑设计防火规范》表 3.4.1
		西	精炼车间	19.6m	10m	符合	《建筑设计防火规范》表 3.4.1
		北	围墙	24m	5m	符合	《建筑设计防火规范》3.4.12

评价小结：通过该项目内、外部距离分析可知，该项目内、外部距离符合性符合相关法律标准的要求。

5.3 危险物料安全措施单元符合性评价

根据《德兴市黄金有限公司德兴市年产 100 吨黄金精炼项目安全设施设计》及相应的法律法规，对危险物料安全措施单元采用安全检查表法进行符合性评价，符合性评价情况如表 5.3-1。

表 5.3-1 危险物料安全措施单元符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1	本项目生产原材料按照来源、危险性的不同分别存放在不同的储存设施内。	《安全设施设计》	本项目涉及的危险化学品设有单独的储罐存放。	符合
2	根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）不同性质的物料分别储存与不同的物料间之内，每个物料间之间都用防火墙分隔，每个储存储罐的物料间都设置了应急池，应急池的有效容积大于储罐储存的最大容积，储罐发生事故破裂时对泄漏的物料可起到收容作用，物料间之间的墙体强度可满足容纳物料的静压力的需求。储罐区、泵区和接卸区均采用不发火砂浆地面。	《安全设施设计》	不同性质的物料之间设防火墙分隔，并设有应急池。	符合
3	中间仓库的物料间内的排水设施采用和污水下水管道分开设置的方式，发生事故时废水全部排入事故应急池中。	《安全设施设计》	物料间的排水措施与污水管道分开。	符合
4	库房内设置有温、湿度计，每天对库房内温、湿度进行检测记录；应适时作好库房通风、防潮、降温处理。库房耐火等级不低于二级。	《安全设施设计》	库房内设有温湿度计，库房耐火等级为二级	符合
5	本项目中中间仓库内的存储设施的储存按照《腐蚀性商品储藏养护技术条件》（GB17915-2013）的要求进行储存。按隔离贮存、隔开贮存、分离贮存的储存基本要求进行分区、分类、分库储存。仓储物料实行定置管理，包装容器标识清楚。	《安全设施设计》	已按要求分区、分类、分库存放。	符合
6	库房干燥、通风，机械通风排毒应有安全防护和处理措施。	《毒害性商品储存养护技术条件》（GB17916-2013）4.1	危化品库房结构完整、干燥，有必要的安全防护措施。	符合
7	商品避免阳光直射、曝晒，远离热源、电源、火源，在库内(区)固定和方便的位置配备与毒害性商品性质相匹配的消防器材、报警装置和急救药箱。	《毒害性商品储存养护技术条件》（GB17916-2013）4.2.2	氯酸钠仓库设有消防器材、有毒气体报警器。	符合
8	库房应阴凉、干燥、通风、避光。应经过防腐蚀、防渗处理，库房的建筑应符合 GB 50046 的规定。	《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）4.1.1	硝酸、盐酸存储罐房内进行了防腐处理。	符合
9	应在库区设置洗眼器等应急处置设施。	《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）4.3.3	硝酸、盐酸库区外设洗眼器	符合

评价小结：通过危险物料安全措施单元安全检查表分析可知，该项目

危险物料安全措施单元符合相关法律标准及《安全设施设计》的要求。

5.4 工艺流程及设备设施单元符合性评价

根据《德兴市黄金有限公司德兴市年产 100 吨黄金精炼项目安全设施设计》及《生产设备安全卫生设计总则》等相应的法律法规，对工艺流程及设备设施单元采用安全检查表法进行符合性评价，符合性评价情况如表 5.4-1。

表 5.4-1 工艺流程及设备设施单元符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1	在工艺的选择上熔炼、造型、浇注同跨布置，减少高温金属液、炉渣的吊转次数，缩短吊转距离。	《安全设施设计》	熔炼、造型、浇注工序设置在同一房间内。	符合
2	电气设备产生的热量与周围留有一定的间距不对相邻固定材料或预计可能邻近的材料产生危险或有害的影响。电气设备不对相邻材料存在火灾危险。设备的安装位置距所有材料有足够的距离且可安全散热，以免材料产生可能有害的热效应，任何支撑装置有低热导率；	《安全设施设计》	设备的安装位置距所有材料有一定的距离。	符合
3	布线位置不占安全通道。除非布线系统接线有电缆管管理自身或其他方式的保护系统。占用安全通道的布线不应再伸臂触及的范围以内，除非设置了防止在疏散时可能出现机械损伤的防护，安全通道内的任何布线系统应尽可能的短，且应为阻燃的。	《安全设施设计》	布线位置未占用安全通道。	符合
4	车间内设置足够的消防器材备用	《安全设施设计》	车间内设置有足够的消防器材。	符合
5	为改善劳动条件，减轻劳动强度，减少事故发生机率，车间内原料及成品的运输为机械化作业，各车间生产工序之间的物料传递和运输基本上为机械化作业。	《安全设施设计》	生产工序之间为机械化作业。	符合
6	设备的设计、采购应在符合规定的使用期限内。	《安全设施设计》	设备的设计、采购在规定的使用期限内。	符合
7	在各工艺设备的危险部位、地坑等设置可靠的防护栏、盖板等，并设置警示语，并要求工人佩戴劳保皮鞋、安全帽、手套及工作服等必需的防护用品。	《安全设施设计》	设置有防护栏、盖板以及警示标志。	符合
8	设备外露转动传动部分应有安全防护装置，并备有紧急停车装置；	《安全设施设计》	设备外露转动部位设有安全防护。	符合

9	设备表面、角和棱在不影响使用功能的情况下，被人员接触到的部分及其零部件应设计成没有易伤人的锐角、利棱和凹凸不平的表面。	《安全设施设计》	未见易伤人的锐角、利棱。	符合
10	在不同作业场所，设计相应的照明，以保证工人能够清楚地看到工具、制品、材料等。	《安全设施设计》	安装有照明设备	符合
11	全过程密闭操作，使用的物质的生产在密闭设备、管道中进行。	《安全设施设计》	生产过程全密闭操作	符合
12	仓库和储罐区显眼位置张贴醒目的安全标志，严禁各类火种。	《安全设施设计》	张贴有醒目的安全标志。	符合
13	不准在危险区域进行明火作业。	《安全设施设计》	未在危险区域明火作业	符合
14	中频炉下应设置安全坑，保证穿炉时存储一炉金属溶液量，防止因中频炉金属溶液穿炉，流向四周，造成事故的扩大。	《安全设施设计》	中频炉下方设置容器防金属溶液穿炉流向四周。	符合
15	循环水池、冷却水系统应采取防漏措施和保护措施；	《安全设施设计》	冷却水系统设备自带温度、进出水流量差检测及报警装置	符合
16	涉及有毒有害介质的作业部位附近设置固定的应急喷淋浴、洗眼器等职业卫生设施。	《安全设施设计》	危化品库区设有洗眼器	符合
17	应防止工作人员直接接触具有或能产生危险和有害因素的设备、设施、生产物料、产品和剩余物料	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T 12801-2008	工艺技术成熟；采用机械化、自动化作业。	符合
18	生产设备及其零部件，必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、贮存、安装和使用，不得对人员造成危险。	《生产设备安全卫生要求总则》 GB/T 12801-2008	设备均按设计要求，并已经过试生产考验、验收	符合
19	应尽量选用自动化程度高的设备。危险性较大的、重要的关键性生产设备，应由具备有效资质的单位进行设计、制造和检验。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T 12801-2008	设备自动化程度比较高。	符合
20	设备本身应具备必要的防护、净化、减振、消音、保险、连锁、信号、监测等可靠的安全、卫生装置。对有突然超压或瞬间爆炸危险的设备，还必须设置符合标准要求的泄压、防爆等安全装置。	《生产设备安全卫生要求总则》 GB/T 12801-2008	设备安全防护装置基本齐全；承压设施设有相应的安全阀。	符合
21	机械设备应根据各设备的特点，设有相应的固定安全装置、连锁安全装置、手动和自动控制安全装置、隔离安全装置、手动或自动调节安全装置、过载保护装置等	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T 12801-2008	配备有相应机械安全装置、超限保护装置。	符合

22	在作业场地上配置的生产设备、设施、管线、电缆以及堆放的生产物料、产品和剩余物料，不对人员、生产和运输造成危险和有害影响； 各设备之间，管线之间，以及设备、管线与厂房、建(构)筑物的墙壁之间的距离，均应符合有关设计和建筑规范要求； 在设备、设施、管线上需要人员操作、检查和维修，并有发生高处坠落危险的部分，应配置扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T 12801-2008	管道布置符合规范；设备之间、设备与墙柱之间符合规范要求；设有相应的斜梯、平台、护栏。	符合
23	自动或半自动控制系统应设有必要的保护装置，以防止控制指令紊乱。同时，在每台设备上还应辅以能单独操纵的手动控制装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999	配有自动加手动控制装置。	符合

评价小结：通过工艺流程及设备设施单元安全检查表分析可知，该项目工艺流程及设备设施单元符合相关法律标准及《安全设施设计》的要求。

5.5 公用和辅助设施单元符合性评价

该项目主要公辅设施包括电气、消防等。依据《德兴市黄金有限公司德兴市年产 100 吨黄金精炼项目安全设施设计》及《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等规范的要求，对该项目的消防、电气等公辅工程进行符合性评价。

5.5.1 电气设施单元符合性评价

依据《20kV 及以下变电所设计规范》、《低压配电设计规范》等规范的要求，运用安全检查表评价方法对该项目的电气设施单元符合性进行评价。检查结果见表 5.5-1。

表 5.5-1 电气设施单元符合性评价表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	电气设备外露可导部分，必须与接地装置有可靠的电气连接。成排的配电装置的两端均应与接地线相连。正常不带电而事故时可能带电的配电装置应设计可靠的接地装置。	《20kV 及以下变电所设计规范》第 3.1.4 条	电气设备、配电装置均采用接地保护。	符合
2	配电室的位置应靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、周围环	GB 50054-2011 第 4.1.1	配电室位置靠近负荷中心。	符合

	境干燥和无剧烈震动的场所，并宜留有发展余地			
3	配电室内除本室需用的管道外，不应有其他的管道通过。室内水、汽管道上不应设置阀门和中间接头；水、汽管道与散热器的连接应采用焊接，并应做等电位联结。配电屏的上、下方及电缆沟内不应敷设水、汽管道。	GB 50054-2011 第 4.1.3	符合要求	符合
4	配电室长度超过 7m 时，应设 2 个出口，并宜布置在配电室两端。当配电室双层布置时，楼上配电室的出口应至少设一个通向该层走廊或室外的安全出口。配电室的门均应向外开启，但通向高压配电室的门应为双向开启门。	GB 50054-2011 第 4.3.2	配电房未超过 7m，门向外开	符合
5	配电室的顶棚、墙面及地面的建筑装饰，应使用不易积灰和不易起灰的材料；顶棚不应抹灰。	GB 50054-2011 第 4.3.3	符合要求	符合
6	配电室内的电缆沟，应采取防水盒排水措施。配电室的地面宜高出本层地面 50mm 或设置防水门槛。	GB 50054-2011 第 4.3.4	符合要求	符合
7	高、低压配电室各种通道的最小宽度应满足 GB50053-94 第 4.2.7 条和第 4.2.9 条的规定	《20kV 及以下变电所设计规范》第 4.2.7 条和第 6.2.9 条	通道宽度满足要求	符合
8	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内，不应有与其无关的管道和线路通过。低压配电室内管道上不应设置阀门和中间接头，配电屏上方不应敷设管道。	《20kV 及以下变电所设计规范》第 6.4.1 条和《低压配电设计规范》第 3.1.4 条	室内无此管道和线路通过。	符合
9	配电线路应装设短路保护、过负荷保护。	《安全设施设计》	配电线路装设有保护设施。	符合
11	电气室的门窗考虑防砂尘、防小动物措施，进出电缆管线要进行封堵。根据电气室的设备运行情况考虑通风。	《安全设施设计》	已封堵	符合
12	配电线路的敷设应符合：与场所环境的特征相适应；能承受短路可能出现的机电应力；能承受安装期间或运行中布线可能遭受的其它应力和导线的自重。	《安全设施设计》	线路敷设与场所环境相适应。	符合

评价小结：通过电气设施单元安全检查表分析可知，该项目电气设施单元符合相关法律标准及《安全设施设计》的要求。

5.5.2 建筑消防单元符合性评价

依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）、《建筑灭

《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）等规范的要求，对该项目的建筑消防单元符合性进行检查。检查结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 建筑消防单元符合性检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	生产的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及其数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合表 3.1.1 的规定。	GB50016-2014 第 3.1.1 条、《安全设施设计》	该项目建筑的生产火灾危险性按规范要求划分。	符合
2	甲、乙类厂房的耐火等级不应低于二级。	GB50016-2014 第 3.2.2 条	该项目不涉及甲、乙类厂房	符合
3	单、多层丙类厂房和多层丁戊类厂房不低于三级。 使用或产生丙类液体的厂房和有火花、炽热表面、明火的丁类厂房，其耐火等级均不应低于二级。	GB50016-2014 第 3.2.3 条	该项目丁类厂房按二级设计和建设。	符合
4	甲、乙类厂房的防火墙，其耐火等级不应低于 4h。	GB50016-2014 第 3.2.9 条	丁类厂房的防火墙按 要求建设。	符合
5	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	GB50016-2014 第 3.3.1 条	该项目厂房丁类划分一个防火分区	符合
6	仓库的层数和面积应符合表 3.3.2 的规定	GB50016-2014 第 3.3.2 条	单层仓库	符合
7	厂房内设置中间仓库时，丙类中间仓库应采用防火墙和其他部位分开	GB50016-2014 第 3.3.6 条	该项目厂房内中间仓库设有防火墙隔开。	符合
8	员工宿舍严禁设置在厂房内。 办公室、休息室不应设置在甲、乙类厂房内。	GB50016-2014 第 3.3.5 条	厂房内不设置员工宿舍、办公室和休息室	符合
9	厂区围墙与厂区内建筑的间距不宜小于 5m。	GB50016-2014 第 3.4.12 条、《安全设施设计》	厂区建筑与围墙之间的安全距离均大于 5m。	符合
10	厂房的每个防火分区，其安全出口的数量应经计算确定，且不少于两个。	GB50016-2014 第 3.7.2 条	该项目厂房设有两个以上安全出口	符合
11	工厂、仓库应设置消防车道。一座甲、乙、丙类厂房的占地面积超过 3000 平方米或一座乙、丙类库房的占地面积超过 1500 平方米时，宜设置环形消防车道，如有困难，可沿其两个长边设置消防车道或设置可供消防车道或设置可供消防车道通行且宽度不小于 6 米的平坦空地。	GB50016-2014 第 6.0.4 条	厂区内设有环形消防通道	符合
12	厂房（仓库）应设置灭火器，灭火器的配置设计应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 的有关规定	GB50016-2014 第 8.1.6 条	该项目设置了有灭火器	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
13	灭火器应设置再明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。	GB50140-2005 第 5.1.1 条	经现场检查，灭火器基本设置在明显和便于取用的位置，不影响安全疏散。	符合
14	灭火器应设置稳固，其铭牌必须朝外。	GB50140-2005 第 5.1.2 条	灭火器设置稳固。	符合
15	手提式灭火器宜设置在挂钩、托架上或灭火箱内，其顶部离地面高度应小于 0.15m。	GB50140-2005 第 5.1.3 条	灭火器设置在灭火箱内。	符合
16	根据《建筑设计防火规范》（GB50016—2014）设置厂房内消防应急照明和指示灯。在变配电室、生产厂房楼梯间、控制室等重要场所设置事故应急照明，在走道、出入口处设置疏散指示标志。	《安全设施设计》	设置了应急照明以及疏散指示标志。	符合
17	设置检测泄漏的可燃气体的浓度并及时报警以预防火灾与爆炸事故的发生，将现场可燃（有毒）气体的信号引到门卫操作室显示报警。	《安全设施设计》	反应釜区域以及库区设置了可燃（有毒）气体报警器，控制器设置在门卫室。	符合

评价小结：通过建筑消防单元安全检查表分析可知，该项目建筑消防单元符合相关法律标准及《安全设施设计》的要求。

5.6 特种设备设施及强制检测设备设施单元符合性评价

5.6.1 特种设备设施单元符合性评价

该项目特种设备设施包含载货电梯、空压机储气罐等，依据《中华人民共和国特种设备安全法》、《特种设备安全监察条例》等规范的要求，对该项目的特种设备单元符合性采用安全检查表进行评价。检查结果见表 5.6-1。

表 5.6-1 特种设备设施单元符合性检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《特种设备安全法》第 33 条	2 台载货电梯均已办理使用登记证。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
2	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用	《特种设备安全法》第 40 条	特种设备有定期检测检验报告。	符合
3	特种设备生产、使用单位应当建立健全特种设备安全管理制度和岗位安全责任制度。	《特种设备安全监察条例》第 5 条	建立有特种设备管理制度。	符合
4	特种设备出厂时，应当附有安全技术规范要求的的设计文件，产品质量合格证明、安装及使用维修说明、监督检验证明等文件。	《特种设备安全监察条例》第 15 条	特种设备技术文件资料齐全。	符合
5	特种设备使用单位应当使用符合安全技术规范要求的特种设备。	《特种设备安全监察条例》第 24 条	特种设备检验合格。	符合
6	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。	《特种设备安全监察条例》第 26 条	建立有安全技术档案。	符合
7	特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并作出记录。	《特种设备安全监察条例》第 27 条	有特种设备定期检查维护保养的记录。	符合
8	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。	《特种设备安全监察条例》第 28 条	特种设备有定期检验检测报告。	符合
9	特种设备作业人员及其相关的管理人员，应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种设备作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。	《特种设备安全监察条例》第 39 条	特种设备管理人员持证上岗	符合
10	压力容器使用单位对在用压力容器的安全检查，应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 6.3 条	对压力容器进行了定期、不定期进行安全检查。	符合
11	压力容器应当根据设计要求装设超压泄放装置（安全阀或者爆破片装置）。	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 8.2 条	压力容器上装设了安全阀。	符合
12	对易爆介质或者毒性程度为极高、高度或者中度危害介质的压力容器，应当在安全阀或爆破片的排出口装设导管，将排放介质引至安全地点，并且进行妥善处理，不得直接排入大气中。	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 8.2 条	设置了放散装置。	符合
13	压力容器工作压力低于压力源压力时，在通	《固定式压力容器	设置了调压装	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	向压力容器进口的管道上应当装设减压阀，如因介质条件减压阀无法可靠工作时，可用调节阀代替减压阀，在减少阀或调节阀的低压侧应当装设安全阀和压力表。	《安全技术监察规程》 第 8.2 条	置、安全阀和压力表。	
14	安全阀、爆破片装置应由持有相应的特种设备制造许可证的单位生产。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 第 8.1 条	安全阀的生产单位持有相应的特种设备制造许可证。	符合
15	安全阀、爆破片、紧急切断阀等需要型式试验的安全附件，应当经过国家质检总局核准的型式试验机构进行型式试验并且取得型式试验证明文件。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 第 8.1 条	有型式试验相关证明文件。	符合
16	安全附件出厂时应当随带产品质量证明，并且在产品上装设牢固的金属铭牌。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 第 8.1 条	安全附件有产品合格证明，有牢固的铭牌。	符合
17	安全附件应制定定期检验制度，安全附件的定期检验应按照《压力容器定期检验规则》与相关安全技术规范的规定进行。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 第 8.1 条	安全附件有相应的定期检验制度。	符合
18	安全阀、爆破片的排放能力应当大于或等于压力容器的安全泄放量。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 第 8.3.1 条	安全阀的排放能力大于压力容器的安全泄放量。	符合
19	安全阀的整定压力一般不大于该压力容器的设计压力。设计图样或者铭牌上标注有最高允许工作压力的,也可采用最高允许压力确定安全阀的整定压力。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 第 8.3.2 条	安全阀的开启或弹跳压力小于压力容器的设计压力。	符合
20	弹簧式安全阀应当有防止随变拧动调整螺钉的铅封装置。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 第 8.3.4 条	有防止随变拧动调整螺钉的铅封装置。	符合
21	安全阀的安装应符合以下要求： ①安全阀应当铅直安装在压力容器液面以上的气相空间部分，或者装设在与压力容器气相空间相连的管道上。 ②、压力容器与安全阀之间的连接管和管件的通孔，其截面积不得小于安全阀的进口截面积，其接管应当尽量短而直。 ④、安全阀与压力容器之间一般不宜装设截止阀门；为实现安全阀的在线校验，可在安全阀与压力容器之间装设爆破片装置；对于盛装毒性程度为极度、高度、中度危害介质，易爆介质，腐蚀、粘性介质或者贵重介质的压力容器，为便于安全阀的清洗与更换，经过使用单位主管压力容器的安全技术负责人批准，并且制定可靠的防范措施后，方可	《固定式压力容器安全技术监察规程》 第 8.3.5 条	安全阀装设在与压力容器气相空间相连的管道上。 压力容器与安全阀之间的连接管和管件的通孔，其截面积与安全阀的进口截面积相适应。 安全阀的设置比较规范。 新安全阀进行校验后再安装	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	<p>在安全阀（爆破片装置）与压力容器之间装设截止阀，压力容器正常运行期间截止阀必须保证全开（加铅封或锁定），截止阀的结构和通径不得妨碍安全阀的安全泄放。</p> <p>⑤、新安全阀应当校验合格后才能安装使用。</p>		使用。	
22	<p>压力表的选用和安装应符合以下要求：</p> <p>①、压力表的选用应与压力容器内的介质相应。</p> <p>②、设计压力小于 1.6 MPa 的压力容器使用的压力表，其精度不得低于 2.5 级；设计压力大于或等于 1.6 MPa 的压力容器使用的压力表，其精度不得低于 1.6 级。</p> <p>③、压力表的表盘刻度极限值应当为最大允许工作压力的 1.5~3.0 倍，表盘直径不得小于 100mm。</p> <p>④、压力表的校验和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行校验，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次校验的日期，压力表校验后应当加铅封。</p> <p>⑤、压力表的装设位置应当便于操作人员观察和清洗，并且应当避免受到辐射热、冻结或者震动等不利影响。</p> <p>⑥、压力表与压力容器之间应当装设三通旋塞或者针形阀（三通旋塞或者针形阀应当有开启标记和锁紧装置），并且不得连接其他用途的任何配件或者接管。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 8.4 条	<p>压力表的选用与压力容器内的介质相相应。</p> <p>压力表的精度符合规范要求。</p> <p>压力表的表盘刻度极限值符合安全要求。</p> <p>压力表在安装前进行了校验。</p> <p>压力表的装设位置比较合理。</p>	符合

评价小结：该项目的压力容器均由具有相应资质的厂家制作。压力容器的安全阀、压力表等安全附件定期进行校验，保证其在发生事故时，能正常工作。

载货电梯有完整的技术证明文件和使用说明，并经有关主管部门检查验收合格后投入使用。该项目特种设备均经检测合格，安全附件齐全。

综上所述，评价组认为该项目的特种设备设施单元符合安全要求。

5.6.2 强制检测设施单元符合性评价

该项目设有有毒气体报警装置以及防雷设施，依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》、《建筑物防雷设计规范》等规范的要

求，对该项目强制检测设施单元符合性采用安全检查表进行评价。检查结果见表 5.6-2。

表 5.6-2 强制检测设施单元符合性检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设置有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB/T50493-2019）第 3.0.1 条	企业在氯化分金反应釜区域设置有 6 个有毒气体探测装置，在氯酸钠储存罐区设置有 1 个有毒气体探测装置。	符合
2	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB/T50493-2019）第 3.0.3 条	有毒气体探测报警控制器装设在值班室，24h 值班。	符合
3	国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB/T50493-2019）第 3.0.5 条	企业已出具合格的出厂检验报告。	符合
4	为保障企业的生产安全和人身安全，依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB/T50493-2019 规定，设置检测泄漏的可燃气体的浓度并及时报警以预防火灾与爆炸事故的发生，将现场可燃（有毒）气体的信号引到门卫操作室显示报警。	《安全设施设计》	反应釜区域以及库区设置了可燃（有毒）气体报警器，控制器设置在门卫室。	符合
5	各类防雷建筑物应采取防直击雷和防雷电波侵入的措施。	《建筑物防雷设计规范》第 3.1.1 条	已按要求设置防雷设施	符合
6	年预计雷击次数 $N_g=0.1657$ （次/a），按第三类防雷建筑物设置防雷保护措施。建筑物防雷装置满足防直击雷、侧击雷、防雷电感应及雷电波的侵入，并设置总等电位联结。	《安全设施设计》	根据防雷检测报告可知，按三类防雷建筑要求设置。	符合
7	防直击雷的人工接体距建筑物出入口或人行道不应小于 3 米，否则应采取保护措施。	《建筑物防雷设计规范》第 4.3.5 条	符合要求	符合

8	接闪器：在屋顶采用Φ10 热镀锌圆钢作避雷带，并将圆钢与屋顶钢筋网可靠焊接作为避雷网。避雷带安装在屋顶女儿墙外沿及建筑物的突出部位。	《安全设施设计》	根据防雷检测可知建筑利用Φ10mm 热镀锌圆钢在混凝土屋面天沟、屋面敷设成网格组成接闪带，作为防雷接闪器	符合
9	防雷引下线：利用建筑物钢筋混凝土或剪力墙内两根∅ 16 以上主筋通长焊接作为引下线，引下线间距不大于 25m。引下线上端与避雷带焊接，下端与接地极焊接。	《安全设施设计》	根据防雷检测可知利用混凝土柱内 8 根 Φ16mm 的主钢筋作为防雷引下线，最大间距为 19.8m	符合
10	本工程防雷接地、电气设备的保护接地等的接地共用统一的接地极，接地电阻阻值要求为上述接地系统接地电阻最小值，不大于 4Ω，实测不满足要求时，增设人工接地极。	《安全设施设计》	根据防雷检测可知接地电阻为 3.5Ω	符合

评价小结：该项目设置有相应的毒气体报警器，并由具有相应资质的厂家制作并出具检验合格报告，检验报告见附件。

企业设置的防雷设施已按法律法规以及《安全设施设计》设置，并经有资质机构检测合格，防雷检测报告见附件。

综上所述，评价组认为该项目强制检测设施单元符合安全要求。

5.7 安全生产管理单元符合性评价

根据《中华人民共和国安全生产法》等编制安全检查表，对该项目安全管理单元符合性进行对照检查。检查结果详见表 5.7-1。

表 5.7-1 安全生产管理单元符合性检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。	《安全生产法》第四条	企业制定了各部门和人员的安全生产责任制，制定了比较完善的安全管理制度。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
2	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《安全生产法》 第五条	总经理对安全生产工作全面负责。	符合
3	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： （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。	《安全生产法》 第二十一条	企业制定了主要负责人安全生产职责，规定了主要负责人的相关安全责任。	符合
4	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《安全生产法》 第二十四条	企业成立了安全生产管理机构，并配备有专职的安全生产管理人员。	符合
5	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。	《安全生产法》 第二十七条	安全管理人员取得了安全培训合格证书。	符合
6	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《安全生产法》 第二十八条	已对从业人员进行了培训	符合
7	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《安全生产法》 第三十条	公司涉及的特种作业人员已取证。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
8	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》第三十五条	设置了警示标志	符合
9	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》第四十五条	配备了劳保用品，员工能正确使用	符合
10	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	《安全生产法》第五十一条	企业为员工购买了工伤保险。	符合
11	生产经营单位应当制定本单位的生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《安全生产法》第八十一条	企业制定了事故应急预案，并定期组织演练。	符合
12	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。	《安全生产法》第七十九条	根据企业制定的应急预案可知，企业设置了应急指挥部。	符合

评价结论：通过对安全管理单元评价后认为：企业建立健全了安全管理网络，制订了完善的安全管理制度并得到了较好的实施，员工的安全意识较强，特种作业人员做到持证上岗，日常安全管理规范、有效，试生产期间未发生重大伤亡事故，安全生产管理单元基本能满足安全生产的要求。

5.8 工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准检查表

表 5.8-1 工贸行业重大生产安全事故隐患判定检查表

序号	检查项目	检查依据	实际情况	结论
专项类重大事故隐患				
1	未对有限空间作业场所进行辨识，并设置明显安全警示标志	《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017版）》的通知（安监总管四〔2017〕129号）	对有限空间作业场所进行辨识，并设置有明显安全警示标志。	符合要求
2	未落实作业审批制度，擅自进入有限空间作业	《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017版）》的通知（安监总管四〔2017〕129号）	设有作业审批制度，作业人员未擅自进入有限空间进行作业。	符合要求

行业类重大事故隐患				
1	吊运铜水等熔融有色金属及渣的起重机不符合冶金起重机的相关要求；横梁、耳轴销和吊钩、钢丝绳及其端头固定零件，未进行定期检查，发现问题未及时处理。	《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017 版）》的通知（安监总管四〔2017〕129 号）	不涉及	符合要求
2	会议室、活动室、休息室、更衣室等场所设置在铜水等熔融有色金属及渣的吊运影响范围内。	《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017 版）》的通知（安监总管四〔2017〕129 号）	不涉及	符合要求
3	盛装铜水等熔融有色金属及渣的罐（包、盆）等容器耳轴未定期进行检测。	《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017 版）》的通知（安监总管四〔2017〕129 号）	不涉及	符合要求
4	铜水等高温熔融有色金属冶炼、精炼、铸造生产区域的安全坑内及熔体泄漏、喷溅影响范围内存在非生产性积水；熔体容易喷溅到的区域，放置有易燃易爆物品。	《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017 版）》的通知（安监总管四〔2017〕129 号）	未存在非生产性积水，未放置有易燃易爆品。	符合要求
5	铜水等熔融有色金属铸造、浇铸流程未设置紧急排放和应急储存设施。	《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017 版）》的通知（安监总管四〔2017〕129 号）	设置有应急储存设施	符合要求
6	高温工作的熔融有色金属冶炼炉窑、铸造机、加热炉及水冷元件未设置应急冷却水源等冷却应急处置措施。	《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017 版）》的通知（安监总管四〔2017〕129 号）	设置有冰水机。	符合要求
7	冶炼炉窑的水冷元件未配置温度、进出水流量差检测及报警装置；未设置防止冷却水大量进入炉内的安全设施（如：快速切断阀等）。	《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017 版）》的通知（安监总管四〔2017〕129 号）	中频炉自带温度、进出水流量差检测及报警装置以及快切装置。	符合要求
8	炉、窑、槽、罐类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、衬砖损坏、壳体发红及明显弯曲变形等未报修或报废，仍继续使用。	《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017 版）》的通知（安监总管四〔2017〕129 号）	未出现损坏。	符合要求
9	使用煤气（天然气）的烧嘴等燃烧装置，未设置防突然熄火或点火失败的快速切断阀，以切断煤气（天然气）。	《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017 版）》的通知（安监总管四〔2017〕129 号）	不涉及	符合要求

10	金属冶炼企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017 版）》的通知（安监总管四〔2017〕129 号）	安全生产管理人员已取证	基本符合要求
----	-------------------------------	---	-------------	--------

5.9 安全设施设计专篇对策措施落实情况单元

根据收集项目安全设施设计专篇，提出的安全对策措施，采纳落实情况见表 5.9-1。

表 5.9-1 项目设计阶段对策措施落实情况

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况																				
1、 危险物料安全措施	<p>1.1、危险物料安全措施</p> <p>本项目的物料运输及储存主要包括中间仓库储存的氯酸钠，盐酸水、合肼、氢氧化钠、硝酸等物料，本项目中间仓库关键控制点及相关措施见表6.1-1。</p> <p>表6.1-1储罐区的关键控制点表及相关措施</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>控制点</th> <th>控制措施</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>液位</td> <td>设置现场液位计</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>温度</td> <td>现场温度计、酸罐区内的储罐设置夏季保温措施</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>压力</td> <td>压力表等</td> <td>输送泵和物料管线</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>浓度</td> <td>有毒气体报警装置</td> <td>氯酸钠储存及使用区域</td> </tr> </tbody> </table> <p>1、本项目生产原材料按照来源、危险性的不同分别存放在不同的储存设施内。</p> <p>2、根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）不同性质的物料分别储存与不同的物料间之内，每个物料间之间都用防火墙分隔，每个储存储罐的物料间都设置了应急池，应急池的有效容积大于储罐储存的最大容积，储罐发生事故破裂时对泄漏的物料可起到收容作用，物料间之间的墙体强度可满足容纳物料的静压力的需求。储罐区、泵区和接卸区均采用不发火砂浆地面。</p> <p>中间仓库的物料间内的排水设施采用和污水下水管道分开设置的方式，发生事故时废水全部排入事故应急池中。</p> <p>3、库房内设置有温、湿度计，每天对库房内温、湿度进行检测记录；应适时作好库房通风、防潮、降温处理。库房耐火等级不低于二级。</p> <p>4、本项目中中间仓库内的存储设施的储存按照《腐蚀性商品储藏养护技术条件》（GB17915-2013）的要求进行储存。按隔离贮存、隔开贮存、分离贮存的储存基本要求进行分区、分类、分库储存。仓储物料实行定置管理，包装容器标识清楚。</p> <p>1、腐蚀性商品</p> <p>（1）堆垛高度</p> <p>a) 大铁桶液体立码，固体平放，一般不超过3m；</p> <p>b) 大箱（内装坛、桶）1.5m；</p> <p>c) 化学试剂木箱2~3m；</p> <p>d) 袋装3~3.5m。</p> <p>（2）堆垛间距</p> <p>a) 主通道大于等于180cm；</p>	序号	控制点	控制措施	备注	1	液位	设置现场液位计		2	温度	现场温度计、酸罐区内的储罐设置夏季保温措施		3	压力	压力表等	输送泵和物料管线	4	浓度	有毒气体报警装置	氯酸钠储存及使用区域	已落实
序号	控制点	控制措施	备注																			
1	液位	设置现场液位计																				
2	温度	现场温度计、酸罐区内的储罐设置夏季保温措施																				
3	压力	压力表等	输送泵和物料管线																			
4	浓度	有毒气体报警装置	氯酸钠储存及使用区域																			

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>b) 支通道大于等于80cm; c) 墙距大于等于30cm; d) 柱距大于等于10cm; e) 垛距大于等于10cm f) 顶距大于等于30cm。</p> <p>1.2、危险中间产物安全措施 1、金水的安全技术措施 高温金属溶液温度可达 1100℃左右，人一旦接触会发生烧伤事故；如果发生泄漏，会造成设备的损毁，引起火灾事故；与水接触会产生爆炸；在生产过程中，要特别注重冶金设备和冶炼过程的防水、防潮，以及起重运输设备的检测、检验，严格控制生产工艺条件，强化安全管理工作，防止高温金属液体伤害事故的发生。具体来说，主要有以下防范措施： (1) 对原料、辅助材料进行严格检查，确保加入炉中的原料、辅助材料干燥无水。输送、浇注金属溶液所使用的金属溶液包、浇注包在使用前须经充分干燥。 2、针对反应釜反应过程中有害气体的安全措施 分金还原反应釜的浓酸雾废气，经过冷凝后，进入四级真空鼓泡罐进行中和后和分金风柜的废气汇合，经过六级立式喷淋塔净化后，再经过微波射频高压电浓酸雾净化器处理后，进行高空排放。</p>	<p>已落实</p>
2、工艺流程及设备设施	<p>2.1、采取的工艺安全措施 1、工艺、设备选型、设备布置的总体安全措施 (1) 根据生产原料与产品的火灾危险性类别及危害，在工艺上采取了以下安全措施： 1) 在工艺的选择上熔炼、造型、浇注同跨布置，减少高温金属液、炉渣的吊转次数，缩短吊转距离。 2) 电气设备产生的热量与周围留有一定的间距不对相邻固定材料或预计可能邻近的材料产生危险或有害的影响。电气设备不对相邻材料存在火灾危险。设备的安装位置距所有材料有足够的距离且可安全散热，以免材料产生可能有热的效应，任何支撑装置有低热导率； 3) 布线位置不占安全通道。除非布线系统接线有电缆管管理自身或其他方式的保护系统。占用安全通道的布线不应再伸臂触及的范围以内，除非设置了防止在疏散时可能出现机械损伤的防护，安全通道内的任何布线系统应尽可能的短，且应为阻燃的。 4) 车间内设置足够的消防器材备用； 5) 为改善劳动条件，减轻劳动强度，减少事故发生机率，车间内原料及成品的运输为机械化作业，各车间生产工序之间的物料传递和运输基本上为机械化作业。 8) 设备的设计、采购应在符合规定的使用期限内。 9) 生产设备应满足使用环境要求，特别是满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化和抵御失效的要求。 10) 设备表面、角和棱在不影响使用功能的情况下，被人员接触到的部分及其零部件应设计成没有易伤人的锐角、利棱和凹凸不平的表面。 11) 在各工艺设备的危险部位、地坑等设置可靠的防护栏、盖板等，并设置警示语，并要求工人佩戴劳保皮鞋、安全帽、手套及工作服等必需的防护用品。 12) 在不同作业场所，设计相应的照明，以保证工人能够清楚地看到工具、制品、材料等。 13) 设备外露转动传动部分应有安全防护装置，并备有紧急停车装置；</p>	<p>已落实</p>

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>2、设备选型、设备布置的其他安全措施：</p> <p>1) 由于厂区面积较大，经过厂房隔声吸声和减震阻隔等综合防治措施，使项目各厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，即昼间≤65dB(A)、夜间≤55 dB(A)。应采取以下措施。</p> <p>①主要设备防噪措施</p> <p>a、在设备选型上，选用低噪音设备，从源头上进行噪声防治。</p> <p>b、合理布置设备安装位置，以降低设备噪声对厂界的影响。</p> <p>c、通风除尘系统风机选用低噪节能优质产品，高噪声设备如抛丸机和磨光机等配置减振座架、软接头、吸音罩等，减少对外界的影响。</p> <p>d、超过噪声允许标准的设备设置消声器、室内隔音配置等综合治理。对于大型噪音设备采用设置隔音罩的方式处理，对于小型噪音设备，如风机、空压机、柴油发动机等，根据噪音产生特点，设置消音器；</p> <p>②厂房建筑中的防噪措施</p> <p>加强管理，生产时防止门窗肆意开启。</p> <p>③加强生产管理</p> <p>a、加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象等。</p> <p>b、加强门窗的日常管理，合理安排非连续性生产设备运行；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。</p> <p>c、强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度地减少流动噪声源。</p> <p>d、采取噪声控制措施后，工作场所的噪声级仍不能达到标准要求，则采取个人防护措施和减少接触噪声时间的措施。</p> <p>④利用绿化控制噪声</p> <p>项目对厂区内部进行合理的绿化布局，既起到了吸声降噪的作用，又能阻挡扬尘，美化环境。</p> <p>项目采取上述噪声综合防治措施后，可满足厂界达到《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求，可使本项目的建设对周围声环境不会造成明显影响。</p> <p>2) 对设备设施考虑完善的人机隔离和安全防护措施，在关键部位、副跨与地坑、生产槽面等安装摄像监控系统。实时监控防止机械伤人等可能发生的危险。</p> <p>3) 为保证安全运行和控制方式平稳切换等，仪表控制中设有必要的安全连锁回路，并在基础自动化系统中通过软件实现。仪表控制系统具有过程参数、状态报警和设备故障报警功能。在操作站上可显示报警时间、报警内容等。</p>	<p>已落实</p>

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>2.2、工艺过程采取的防火、防爆、防触电、防机械伤害、防泄漏、防尘、防毒、防腐蚀等主要措施</p> <p>1、防火、防爆措施</p> <p>（1）生产的防火措施</p> <p>①全过程密闭操作，使用的物质的生产在密闭设备、管道中进行。</p> <p>②严格控制明火源、电火源，防止摩擦撞击起火，防止静电火花等。</p> <p>③仓库和储罐区显眼位置张贴醒目的安全标志，严禁各类火种。仓库内不进行物料开桶、分装等操作，并采取静电接地措施，防止静电危害。操作人员应佩戴相应的安全防护用品。禁止使用容易产生火花的工具</p> <p>（2）严格控制设备及其安装质量</p> <p>①严格要求并控制设备管道、泵、阀的材质和制作、安装质量，按照安全要求在相应设备、管道上设置防爆膜装置；设备、管线制造和安装单位必须由有资质的单位承担；</p> <p>②管道在防腐前进行表面除锈，然后进行油漆防腐，凡用于输送高、中压（设计压力大于 1.0MPa）的管道阀门，均应逐个进行壳体压力试验和密封试验。用于输送低压（设计压力小于和等于 1.0MPa）的管道阀门，从每批中抽查 10%，但不是少于 1 个，进行壳体压力试验和密封试验。工程监理部门切实管理，严格检查并及时记录，验收时有建设方、监理方与业主和检测部门的签章文件；</p> <p>③压力容器、管道及其仪表要定期检验、检测、试压；</p> <p>④对设备、管线、泵、阀、报警器监测仪表定期检、保、修；</p> <p>⑤设备及电气按规范和标准安装，静电接地系统严格检验使其在安全工作范围，设备和电气设施定期检修，保证完好状态。</p> <p>⑥不准在危险区域进行明火作业。如必须动火，应做好安全准备，执行动火审批制度。</p>	<p>已落实</p>
	<p>2、防触电</p> <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) 采用遮拦、护罩等防护措施，防止人体接触带电体；</p> <p>3) 架空、室内线、所有强电设备及其检修作业要有安全距离；</p> <p>4) 严格按标准要求对电气设备做好保护接地、重复接地或保护接零；</p> <p>5) 金属容器或有险空间内作业，宜用 12 伏和以下的电器设备，并有监护；</p> <p>6) 检修用电焊机绝缘完好、接线不裸露，定期检测漏电，电焊作业者穿戴防护用品，注意夏季防触电，有监护和应急措施；</p> <p>7) 据作业场所特点正确选择 I、II、III 类手持电动工具，确保安全可靠，并根据要求严格执行安全操作规程；</p> <p>8) 建立、健全并严格执行电气安全规章制度和电气操作规程；</p> <p>9) 坚持对员工的电气安全操作和急救方法的培训、教育；</p> <p>10) 定期进行电气安全检查，严禁“三违”；</p> <p>11) 对防雷措施进行定期检查、检测，保持完好、可靠状态；</p> <p>12) 制定并执行电气设备使用、保管、检验、维修、更新程序；</p> <p>13) 特种电气设备执行培训、持证上岗，专人使用制度；</p> <p>14) 按制度对强电线路加强管理、巡查、检修。</p>	<p>已落实</p>

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>3、防机械伤害</p> <p>1) 设备转动部分设置防护罩（如外露轴等），做到有轴必有套、有轮必有罩；轮、轴旋转部位的周围应设置防护栅栏；皮带在适当位置设置跨越平台；主要易发生危险设备部位应用隔离网隔开防护。</p> <p>2) 工作时注意力要集中，要注意观察；</p> <p>3) 正确穿戴好劳动防护用品；</p> <p>4) 作业过程中严格遵守操作规程；</p> <p>5) 机器设备要定期检查、检修，保证其完好状态。</p>	已落实
	<p>4、防泄漏</p> <p>生产过程中的泄漏主要包括易挥发物料的逸散性泄漏和各种物料的源设备泄漏两种形式。本建设项目采用生产设备自动化程度较高的生产线，有效的减少设备密封、管道连接等易泄漏点。在进料、输送等容易引起泄漏的操作过程中，根据物料的具体情况（毒性、腐蚀特性等）选用了防泄漏良好的磁力泵。在设备和管线的排放口、采样口等排放阀设计时，通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施，减少泄漏的可能性。工艺管道法兰之间采用螺栓或螺柱连接。管道中的法兰、管件及紧固件根据管道材质、管道压力等级选型使用，参照的规范为《钢制管法兰、垫片、紧固件（PN 系列）》HG20592~20635-2009。管道连接件按压力管道规范选择相应的管件和阀门，有效防止腐蚀性物质的泄露。</p> <p>1) 机器设备入反应釜等要定期检查、检修，保证其完好状态；定期对设备、管道、管件、仪表、法兰连接进行全面检验，通过预防性地更换改进零部件、密封件，消除泄漏隐患。</p> <p>2) 特种压力容器、压力管道使用的材料，设计、生产、安装的单位需符合国家的有关规定；</p> <p>3) 对于设备及管道严格按规范要求确定设计压力及设计温度，按规范要求进行设备选型。</p> <p>4) 液压设备健全管理制度。有计划的定期检查、更换、维修液压设备。优化液压系统设计方案，减少油管接头、选择合适的液压元件、控制液压系统的油温、防止液压设备受机械振动和冲击压力。</p> <p>5) 设备在生产过程中应保持密闭，防止液体飞溅；</p> <p>6) 中频炉下应设置安全坑，保证穿炉时存储一炉金属溶液量，防止因中频炉金属溶液穿炉，流向四周，造成事故的扩大。</p> <p>7) 循环水池、冷却水系统应采取防漏措施和保护措施；</p>	已落实
	<p>5、防尘、防毒</p> <p>1) 生产过程产生的有毒有害气体不直接排入大气，集中后采用相应的吸附吸收等废气治理装置处理后再排放，本项目在生产装置有尾气处理设施，处理后通过排气筒高空排放。</p> <p>2) 涉及有毒有害介质的作业部位附近设置固定的应急喷淋浴、洗眼器等职业卫生设施。</p> <p>3) 加强检查、检测物质有否跑、冒、滴、漏；</p> <p>4) 要求职工严格遵守各种规章制度、操作规程、作业规程；</p> <p>5) 反应釜，危化品操作工人配备相应的防护器材、急救药品；</p> <p>6) 地（楼）面清扫：从工艺设备泄漏的烟尘降落地面之后，在空气流动时会再次飞扬，为消除二次尘源，在部分地（楼）面设置真空吸尘器清扫。</p> <p>7) 送风、回风和排风系统的启闭联锁。联锁程序应先启动送风机，再启动回风机和排风机</p>	已落实

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>6、防物体打击</p> <p>1) 高处需要的物件必须合理摆放并固定牢靠；</p> <p>2) 及时清除、加固可能倒塌的设施；</p> <p>3) 保证检修作业场所、吊装场所有足够的空间；</p> <p>4) 堆垛要齐、稳、牢；</p> <p>5) 严禁上下抛接检修工具、螺栓等物件；</p> <p>6) 设立警示标志；</p> <p>7) 加强对员工的安全意识教育，杜绝“三违”；</p> <p>8) 加强防止物体打击的检查和安全管理工</p> <p>9) 作业人员、进入现场的其他人员都应穿戴必要的防护用品，特别是安全帽。</p>	<p>部分落实，企业未穿戴安全帽</p>
	<p>7、防烫伤、灼伤</p> <p>1) 中频炉设备外部高温部分设置防护层，做到有灼烫处必有护套；</p> <p>2) 正确穿戴好劳动防护用品，工作时注意力要集中，要注意观察；</p> <p>3) 安全警示标志醒目；</p> <p>4) 作业过程中严格遵守操作规程；</p> <p>6) 加强盛放高温金属溶液的中频炉、金属溶液包和浇包应定期进行检查检验。</p> <p>7) 在存在化学灼伤危险的作业场所设置必要的洗眼器、淋洗器等安全防护设施，并配置相应的救护箱和个人防护用品。</p> <p>根据《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-2014）的要求，在可能接触有毒和腐蚀性物料的地点设置洗眼器及喷淋器，其服务半径不大于 15m。精炼车间反应釜区域车间 1 洗眼器洗手池；中间储存区洗眼器洗手池配制：3×3 套。</p>	<p>已落实</p>
	<p>8、防腐蚀</p> <p>仓库储存区采取防腐蚀地面、耐腐蚀墙面，而且采取合理的排水措施，把有腐蚀性的液体集中排放，统一处理，避免基础受腐蚀而影响建筑物的使用寿命。钢槽低面离地面 150mm，以防设备腐蚀。钢槽设置检漏装置，防止衬里由于老化等原因损坏后引起槽液腐蚀槽体。</p> <p>本项目中钢制设备、管线、钢平台、护栏、设备立柱和裙座设计采用除锈后，刷环氧富锌防腐底漆（两遍）、环氧防腐面漆（两遍）进行防腐施工；埋地设置的消防管线设计要求进行加强级防腐处理；除锈后先刷防锈红丹漆两遍，再刷环氧沥青漆（或氯磺化聚乙烯漆）两遍，总厚度达到 3mm。</p> <p>本项目的污水处理池、事故应急池、中间仓库区域等采用防水砂浆、外涂水乳型耐腐蚀防水涂料进行防泄漏、防渗漏处理。涉及酸腐蚀性物料的上述场所，及其管沟均采用环氧树脂涂层防腐。</p> <p>具有化学灼伤危险的区域入危化品储存区，反应釜区域设计了洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径不大于 15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水上水质符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，并为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。</p> <p>对所有设备、装置和管线以及安装支架等，采用适当的方法进行防腐等防护处理，结合项目的实际情况，按介质的不同根据《工业管道的基本识别色和识别符号和安全标识》（GB7321）的要求（各物质的基本识别色：水——艳绿，水蒸气——大红，空气——淡灰，酸或碱——紫，其他液体——黑）采用规范的颜色进行表面涂色。设备应标明内部介质及流向。</p>	<p>已落实</p>

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>9、采取的其他安全措施</p> <p>(1) 泵出口装止逆阀及压力表。</p> <p>(2) 生产设备、管道根据物料的特性选择相应的材料，管线的设计，除了减小流动阻力、方便操作以外，应考虑管线振动、脆性破裂、温差应力、失稳、腐蚀破裂及密封泄漏等因素，并采用相应的措施加以控制。管道一般为焊接，设备、管道加强防腐措施。</p> <p>(3) 生产设备均采用独立的砼基础。</p> <p>(4) 设备、管道和泵的阀门安装位置不妨碍本身的拆装、检修和生产操作，阀门的数量保证每台设备或机组均能可靠地隔断。</p> <p>(5) 个体防护装备的配备</p> <p>使用腐蚀品作业场所的操作人员应配备以下劳动防护用品：防化学液眼镜、防毒口罩、防酸（碱）服、耐酸（碱）鞋、耐酸（碱）手套、护发帽。</p> <p>(6) 为了保证工艺过程稳定进行，也确保产品质量稳定，需要对生产原料及成品进行检测，为此，本项目设有化验室，其主要任务有：原料进厂分析、成品出厂分析、中间控制分析等，化验室配备有电子天平、滴定仪等常规化验设备及设施，能满足项目中工艺过程的在线检测和产品质量的分析。</p>	<p>已落实</p>
	<p>2.3、特种设备安全措施</p> <p>本项目用到的特种设备包括：空气储罐等</p> <p>一、压力容器安全措施</p> <p>1、压力容器、管道等安全使用措施</p> <p>(1) 应采购具有相应设计、制造资格的单位制造的压力容器，其产品必须附有制造厂的“产品质量证明书”和当地压力容器监检机构签发的“监检证书”。</p> <p>(2) 压力容器使用前必须办理注册登记手续，申领使用证。</p> <p>(3) 对安全阀、压力表等安全附件要进行定期校验。压缩空气储罐压力表为专用压力表，不得以其他压力表代替。安全阀、减压阀必须按规定的形式、型号和规格配备，且灵敏、可靠。</p> <p>(4) 阀门安装位置不应妨碍本身的拆装、检修和生产操作，手能距地面或操作平台的高度宜为 1.2m。阀门的数量应保证每台设备或机组均能可靠地隔断。</p> <p>(5) 阀门应有开、关旋转方向和开、关程度的指示，旋塞应有明显的开、关方向标志。</p> <p>(6) 在役压力容器应按照《压力容器安全技术监察规程》的规定，定期进行检验。对于安全状况等级达不到监督使用标准三级的压力容器，必须要在最近一次大修中治理升级；评定为五级的容器应按报废处理，决不能再继续使用；停用 2 年及以下的压力容器，需要重新启用时，要进行再次检验，确认合格后才能使用。</p> <p>(7) 根据设备特点和系统的实际情况，制定每台压力容器的操作规程。操作规程中应明确异常工况的紧急处理方法，确保在任何工况下压力容器不超压、超温运行。压力容器的操作人员应经过专业培训，持证上岗。</p> <p>(8) 压力容器内部有压力时，严禁进行任何修理或紧固工作。</p> <p>(9) 压力容器定期检验必须遵守《压力容器定期检验规则》TSG R7001-2013。</p> <p>(10) 压力管道设计对施工及验收的规定，应按现行的国家标准《工业管道工程施工及验收规范——金属管道篇》及《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》的有关规定执行。</p>	<p>已落实</p>

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>2、空气储罐的安全措施</p> <p>1) 空气储罐用料的质量及规格，应符合国家的相应标准的规定；材料的生产经国家安全监察机构认可批准，并附有生产单位加盖单位质量证明章的材料质量证明书；</p> <p>2) 钢制压力容器用材料的力学性能、弯曲性能和冲击试验要求，应符合《压力容器》GB150 的有关规定；</p> <p>3) 空气储罐的设计单位资格应符合《压力容器设计单位资格管理与监督规则》的规定；</p> <p>4) 空气储罐的生产制造单位，应委托取得相应压力容器制造许可证的单位进行生产制造；</p> <p>5) 空气储罐的安装单位必须取得相应的制造资格的单位或者是经安装单位所在地的省级安全监察机构批准的安单位进行安装；</p> <p>6) 空气储罐应定期检验，检验单位及检验人员应是取得省级或者国家监察机构的资格认可和经资格鉴定考核合格并接受当地安全监察机构监督，严格按照批准与授权的检验范围从事检验工作的检验单位及检验人员；</p> <p>7) 空气储罐用的安全阀，爆破片装置、压力表等应符合《压力容器安全技术监察规程》的有关规范；</p>	已落实
	<p>2.4、设备设施、检修维修的安全防范措施</p> <p>(1) 检修工作时按规定穿戴好劳动保护用品。</p> <p>(2) 检修设备时必须严格执行“断电挂牌”制度。</p> <p>(3) 检修设备前必须进行放空处理。</p> <p>(4) 拆卸设备时，拆卸力量应均匀，避免用力过大而造成碰伤等现象。</p> <p>(5) 交叉作业时勤于观察，以防物体坠落伤人。</p> <p>(6) 拆卸设备时，应按顺序进行，对拆卸件的相对位置作出标记和记录，并妥善保管。</p> <p>(7) 在拆装轴承等淬火机件时，应适用铜棒或木棒垫着锤击，不得用大锤直接敲打。</p> <p>(8) 检修相互联系的机件时，必须先将相连的机件卡住，使其不能滑动后方可检修。</p> <p>(9) 两米以上高空作业，必须开具登高作业票，必须全过程使用安全带，并在使用前对其认真检查。高空作业上下传递物品，应使用传递绳，禁止抛扔。使用梯子登高作业应至少两个，梯子要坚固可靠，并且注意防滑或歪斜。</p> <p>(10) 检修完毕后，应清点工具，防止工具留在机器内。</p> <p>(11) 设备试车前要先确认一切正常后，方可试车，交付使用。认真填写检修纪录，并将拆卸的设备配件撤回，能再使用的入库摆放整齐，不得留在现场，搞好环境卫生方可收工。</p> <p>(12) 进行受限空间或动火作业应有有限空间作业证和动火作业证。</p> <p>(13) 在检查、维修时，对断开动力源之后仍有可能存在残余能量的生产设备，设计上必须保证其能量可被安全释放或消除。</p>	已落实
	<p>2.5、有限空间作业防护措施</p> <p>建设单位应按照《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》(2015 年修订版) 要求规范有限空间作业，采取综合措施，消除或减少密闭空间的职业病危害以满足安全作业条件。</p> <p>本项目有限空间主要污水处理池、反应釜和消防水池等</p> <p>1、设置有限空间警示标识，防止未经准入人员进入。</p> <p>2、进入有限空间作业时，制定和实施有限空间职业病危害防护控制计划、有</p>	已落实。

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>限空间准入程序和安全作业操作规程。提供符合要求的检测、通风、通讯、个人防护用品、照明、安全进出设施以及应急救援和其他必需设备，并保证所有设施的正常运行和劳动者能够正确使用。</p> <p>3、在进入有限空间作业期间，至少要安排一名监护者在有限空间外持续进行监护。按要求培训准入者、监护者和作业负责人。指定和实施应急救援、呼叫程序，防止非授权人员擅自进入有限空间进行急救。</p> <p>4、如果有多个用人单位同时进入同一有限空间作业，应制定和实施协调作业程序，保证一方用人单位准入者的作业不会对另一用人单位的准入者造成威胁。制定和实施进入终止程序，当按照有限空间管理程序所采取的措施不能有效保护劳动者时，应对进入有限空间作业进行重新评估，并且要修订职业病危害防护控制计划。</p> <p>5、通过打开有限空间与大气相通的设施对其进行通风换气，必要时可采取强制通风，使其内部氧含量在 18%~21%之间，在富氧环境下不得大于 23.5%。</p> <p>6、采用管道送风时，送风前应对管道内介质和风源进行分析确定，禁止向有限空间充氧气或富氧空气。</p> <p>7、当有限空间内氧含量或有害物质浓度不能满足标准要求时，需按照《个体防护装备选用规范》的规定，在佩戴有效的个人防护用品的前提下，方可进入有限空间作业。</p>	
3、 职业危害	<p>建议建设单位按照有关规定委托有相应资质的单位编制《建设项目职业卫生专篇》。</p>	未落实
4、 公用和辅助设施	<p>4.1、电气安全</p> <p>1、电气设备安全措施</p> <p>德兴市年产 100 吨黄金精炼项目位于德兴市香屯镇高新区工业园内，项目用电由工业园区变电站供给。在精炼车间内设置一座 10kV 车间变电所，变电所内设置一台 SCB13-1250/10 10/0.4kV 1250kVA 干式变压器，以放射式、树干式相结合的方式向各用电点配电</p> <p>1) 配电室通道上方裸带电体距地面的高度不低于 2.5m。配电室的门、窗关闭密合；变配电间门向外开，高压间（室）门向低压间（室）开，门、窗及孔洞设置网孔小于 10mm×10mm 的金属网。</p> <p>2) 落地式配电箱的底部抬高，室内高出地面 50mm 以上，室外高出地面 200mm 以上。底座周围采取封闭措施，并能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。成排布置的配电屏，其长度超过 6m 时，屏后的通道设两个出口。</p> <p>3) 带电部分全部用绝缘层覆盖，其绝缘层能长期承受运行中遇到的机械、化学、电气及热的各种不利影响。</p> <p>4) 标准电压超过交流 25V（均方根值）容易被触及的裸带电体应设置遮栏或外护物，其防护等级不低于《外壳防护等级分类》（GB4208）的 IP2X 级。</p> <p>5) 配电线路应装设短路保护、过负荷保护。</p> <p>6) 配电线路的敷设应符合：与场所环境的特征相适应；能承受短路可能出现的机电应力；能承受安装期间或运行中布线可能遭受的其它应力和导线的自重。</p> <p>7) 配电线路的敷设，避免下列外部环境的影响：应避免由外部热源产生热效应的影响；应防止在使用过程中因水的侵入或因进入固体物而带来的损害；应防止外部的机械性损害而带来的影响；在有大量灰尘的场所，应避免由于灰尘聚集在布线上对散热所带来的影响；应避免由于强烈日光辐射带来的损害。应避免腐</p>	已落实

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>蚀或污染物存在的场所对布线系统带来的影响。应避免有植物和霉菌衍生存在的场所对布线系统带来的影响。应避免有动物的情况对布线系统带来的影响。</p> <p>8)对于露天敷设的电缆，尤其是有塑料或橡胶外护层的电缆，避免日光长时间的直晒，必要时应加装遮阳罩或采用耐日照的电缆。</p> <p>支承电缆的构架，采用钢制材料时，应采取热镀锌或其它防腐措施；在有较严重腐蚀的环境中，应采取相适应的防腐措施。</p> <p>一般环境下，用电产品以及电气线路的周围应留有足够的安全通道和工作空间，且不应堆放易燃、易爆和腐蚀性物品。</p> <p>9)正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均按要求设计可靠接地装置。移动式电气设备应采用漏电保护装置。凡应采用安全电压的场所，采用安全电压。</p> <p>10)电击危险防护对策</p> <p>为保证正常运行和防止由于电流的直接作用造成的危险，电气设备必须有足够的绝缘电阻、介质强度、耐热能力、防潮湿、防污秽、阻燃性、抗漏电起痕性等电气绝缘性能。</p> <p>在基本绝缘损坏时，有可能产生故障接触电压的危险，附加绝缘或加强绝缘应单独考核。</p> <p>为防止意外接触带电部分，可以采用电气设备结构与外壳，或将其装置在封闭的电气作业场中等直接接触保护技术。外壳等用作防止直接接触保护的部件只允许用工具拆卸或打开。</p> <p>11)高低压配电间及电容器间控制装置：所有的瓷瓶、套管、绝缘子应清洁无裂纹。所有的母线应整齐、清洁，接点接触良好，母线温度应低于 70℃，相序标志明显，连接可靠。各类电缆及高压架空线路敷设应符合安装规程，电缆头外表面清洁无漏油，接地可靠。断路器应为国家许可生产厂的合格产品，油开关油位正常，油色透明无杂质，无漏油、渗油现象。操纵机构应为国家许可生产厂的合格产品，高压开关柜应定期进行预防性试验。所有空气开关灭弧罩应完整，触头平整。电力电容器外壳无膨胀变形，无漏油现象。接地故障保护可靠，并有定期检测记录。</p> <p>12)移动电气设备：绝缘电阻值不小于 1 兆欧；电源线应采用三芯或四芯多股橡胶电缆，无接头，绝缘层无破损。移动电气设备在 6m 处设电源开关；不允许随地面跨越通道；PE 线连接正确、可靠；防护罩、遮拦、屏护、盖应完好、无松动；开关应可靠、灵敏，且与负载相匹配。</p> <p>13)照明的照度必须符合规范要求；所有照明应用防炫目措施。</p> <p>14)其他安全措施</p> <p>(1) 户外安装的高压设备、绝缘子等采取必要的加强绝缘措施。</p> <p>(2) 大型电气设备如变压器，安装时采用抗震加固，防止滑动。</p> <p>(3) 电缆敷设时尽量在环境温度>0℃时进行，以避免损伤电缆。</p> <p>(4) 电气室的门窗考虑防砂尘、防小动物措施，进出电缆管线要进行封堵。</p> <p>根据电气室的设备运行情况考虑通风。</p>	
	<p>2、防雷、防静电接地</p> <p>1) 防雷设计</p> <p>(1) 本楼年预计雷击次数 $N_g=0.1657$（次/a），按第三类防雷建筑物设置防雷保护措施。建筑物防雷装置满足防直击雷、侧击雷、雷电感应及雷电波的侵入，并设置总等电位联结。</p> <p>(2) 接闪器：在屋顶采用Φ10 热镀锌圆钢作避雷带，并将圆钢与屋顶钢筋网可靠焊接作为避雷网。避雷带安装在屋顶女儿墙外沿及建筑物的突出部位。</p>	<p>已落实</p>

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>(3) 防雷引下线：利用建筑物钢筋混凝土或剪力墙内两根$\varnothing 16$ 以上主筋通长焊接作为引下线，引下线间距不大于 25m。引下线上端与避雷带焊接，下端与接地极焊接。</p> <p>(4) 接地极：利用建筑物桩基础承台内的钢筋作为接地极，并基础梁内钢筋可靠焊接形成基础接地网，并在建筑物四角处引下线下部室外地面下 1m，焊出一根 40x4 镀锌扁钢至散水外，供增打人工接地体使用。</p> <p>(5) 建筑物对角的外墙引下线距室外地面上 0.5m 设接地电阻。</p> <p>(6) 凡突出屋面的所有金属构件、金属通风管、金属屋架等均与避雷带可靠焊接。突出屋面的非金属物体在其上方装设避雷带，并与屋面防雷装置相连。测试箱，施工完毕后，须通过测试点测试接地电阻，如不满足要求，增打人工接地体。</p> <p>2) 接地设计</p> <p>(1) 本工程防雷接地、电气设备的保护接地等的接地共用统一的接地极，接地电阻阻值要求为上述接地系统接地电阻最小值，不大于 4Ω，实测不满足要求时，增设人工接地极。</p> <p>(2) 凡正常不带电，而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地。</p> <p>(3) 本工程采用总等电位联结，总等电位板由紫铜板制成，应将建筑物内保护干线、设备进线总管等进行联结，总等电位联结线采用 40x4 镀锌扁钢。总等电位联结均采用等电位卡子，禁止在金属管道上焊接。卫生间采用局部等电位联结，从适当地方引出两根大于$\Phi 12$ 结构钢筋至局部等电位箱（LEB），局部等电位箱暗装，底边距地 0.5m。将卫生间内所有外露的金属管道及金属构件与 LEB 连接。具体做法参见国标图集 15D502-2《等电位联结安装》。</p> <p>3、所有不带电的配电箱外壳铁件等均与保护地线（PE 线）良好连接。</p>	
	<p>3、采取的其他电气安全措施</p> <p>(1) 防触电措施：</p> <p>A. 本项目设计的电气设备均具有国家指定机构的安全认证标志。</p> <p>B. 接地保护系统：本项目采用电源系统中性点直接接地方式，配电系统接地型式采用 TN-S 保护系统。</p> <p>C. 安全电压：设备检修时采用安全电压。在潮湿、狭窄的金属容器等工作环境，采用 24V 安全电压。当电气设备采用超过 24V 安全电压时，采取防止直接接触带电体的保护措施。</p> <p>D. 防电气误操作：为防止电气误操作，高压开关和隔离开关以及接地刀闸之间装设闭锁装置。高压开关柜应具备防止误分，误合，防止带负荷拉合隔离开关，防止带电挂接地线，防止带接地线合断路器或隔离开关，防止误入带电间隔等功能。</p> <p>(2) 防漏电措施：各变配电装置均按劳动部《漏电保护器监察规程》和《漏电保护器安装和运行》的要求设防触电措施，如电气设备金属外壳可靠接地；带电导体按不同电压等级，保护足够的安全距离；配电屏都采用防护式；插座回路都设有漏电保护器保护；配电装置都设有等电位联结，把 PE 干线，电气接地干线及各种金属管道，金属构件做等电位联结。对一旦发生漏电切断电源时，会造成重大经济损失的装置和场所，均安装报警式漏电保护器。</p> <p>(3) 电气安全照明：</p> <p>A. 车间采光照明：按《建筑照明设计标准》执行，生产现场避免眩光产生；腐蚀环境中选用防腐灯具，爆炸环境中选用隔爆灯具，防爆等级为 ExdIIBT4。一般环境中选用高效节能无极灯具或金属卤素灯。照明光源按节能，寿命及显色性</p>	<p>已落实</p>

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	<p>等要求选用。</p> <p>B. 明灯具光源选择：厂房及户外装置区采用金属卤化物灯；配电装置室、控制室、办公室采用节能型日光色荧光灯，照度设计原则：办公室：300lx；控制室；高低压配电间：200lx；变压器室：100lx；仓库：100lx；主生产厂房：200lx；其余露天场所 50lx。</p> <p>C. 照明电压：照明电源电压为交流 380/220V，光源电压为交流 220V。对移动式照明灯具，或灯具安装高度距地面 2.4m 以下时，采用 24V 安全电压供电。在潮湿、狭窄的金属容器等工作环境，采用 24V 安全电压。</p> <p>D. 应急照明：在变配电室、生产厂房楼梯间、控制室等重要场所设置事故应急照明，在走道、出入口处设置疏散指示标志。应急照明及疏散指示灯内置蓄电池，当发生火灾时，正常照明电源断电后，应急照明及疏散指示灯可维持 30min 照明。对有特殊要求的场所等均设置局部照明。</p> <p>(4) 电气防火措施：</p> <p>A. 为了防止电气设备和电气线路引起火灾，在火灾危险场所，单相网络中的相线和中性线均装设短路保护，并使用双极开关同时切断相线及中性线。电线电缆允许的载流量不小于熔断器熔体额定电流的 1.25 倍，或断路器长延时脱扣器整定电流的 1.25 倍。</p> <p>B. 电缆在密集场所或高温场所敷设时采用阻燃、阻燃或耐高温电缆。电缆进入建筑物时，进行防火封堵处理。</p> <p>C. 在可能有高温的区域敷设的电气管线、电缆桥架等采取隔热措施。</p> <p>D. 在各变、配电所配电装置的室内配备手提式干粉灭火器。所有配电室出线间，电缆夹层等的门均采用防火门，防火门均朝有利于人员疏散的方向开启，耐火极限大于 1h。并严禁汽水和油管道穿越上述房间。电气室、操作室等电缆出入口处采用防火隔板或防火堵料加以封堵，以防止一旦有火灾引起火灾蔓延。穿墙、穿楼板电缆及管道四围的孔洞采用防火材料堵塞。</p> <p>E. 配电室的设计满足下列各项要求：长度大于 7m 的配电装置室，有两个出口；装配式配电装置的母线分段处，设置有门洞的隔墙；相邻配电装置之间有门时，门能向两个方向开启；配电装置室按照事故排烟要求，设置足够的事故通风装置；配电室内通道保证畅通无阻。配电室洞口、门、窗设防小动物侵入的安全网。</p> <p>F. 电缆沟单独设置，不布置在热管道、油管道内，且不穿越上述管道；在电力电缆接头两侧紧靠 2~3m 的区域，以及沿该电缆并行敷设的其他电缆同一长度范围内，采取阻止延燃的措施等。</p>	
	<p>4.2、自控仪表及火灾报警采用的安全措施</p> <p>1、应急或备用电源/气源的设置； 电源采用保安电源（UPS 不间断电源,UPS 蓄电池供电时间为 60min）</p> <p>2、自动控制系统的设置和安全功能</p> <p>本项目生产设备选用供应商整套提供安装且自动化程度较高的生产线。对工艺流程进行自动监控，将设备和系统状态参数、控制参数和调度信息采集到现场控制面板上进行显示存储和处理，同时在操作站显示流程图、趋势图、数据一览、报警一览等画面并打印报表。纯水设备选用国产半自动化的先进设备。主要工艺参数的控制、显示由操作人员通过现场仪表进行巡检和维护，以达到稳定工艺参数、保证产品质量、减轻劳动强度、确保安全生产的目的。</p> <p>主要工艺参数的控制、显示由操作人员通过现场仪表进行巡检和维护，以达到稳定工艺参数、保证产品质量、减轻劳动强度、确保安全生产的目的。</p> <p>3、有毒气体检测和报警设施的设置</p>	<p>已落实</p>

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况																																	
	<p>为保障企业的生产安全和人身安全，依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB/T50493-2019 规定，设置检测泄漏的可燃气体的浓度并及时报警以预防火灾与爆炸事故的发生，将现场可燃（有毒）气体的信号引到门卫操作室显示报警。</p> <p style="text-align: center;">有毒气体检测监视设施一览表（一）</p> <table border="1" data-bbox="304 448 1201 659"> <thead> <tr> <th>安装位置</th> <th>有毒气体探测器</th> <th>数量</th> <th>型号规格</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>精炼车间反应釜区域</td> <td>RBT</td> <td>2</td> <td>RBT-6000-ZLGX</td> <td>氯气泄漏检测</td> </tr> <tr> <td>氯酸钠储存区域</td> <td>RBT</td> <td>1</td> <td>RBT-6000-ZLGX</td> <td>氯气泄漏检测</td> </tr> </tbody> </table> <p>固定式可燃（有毒）气体检测仪表，现场带声光报警装置，防爆等级 Exd II BT6。本项目配置便携式有毒气体检测报警仪各二台（型号 SQJ-1A）。用于操作人员巡回检查或检修时操作环境中的有毒气体浓度的检测。本项目报警装置与应急风机进行通风连锁，当物料泄漏时是，感应探头感应到信号后启动报警装置，同时启动应急风机进行排风。</p> <p style="text-align: center;">可燃、有毒气体检测报警仪情况一览表（二）</p> <table border="1" data-bbox="272 875 1233 1101"> <thead> <tr> <th>检测气体</th> <th>型号</th> <th>安装位置</th> <th>数量</th> <th>报警低值</th> <th>检测误差</th> <th>报警误差</th> <th>响应时间</th> <th>工作电压</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>氯气</td> <td>RBT-6000-ZLGX</td> <td>精炼车间反应釜区域</td> <td>3</td> <td>一级报警值：2ppm 二级报警值：5ppm</td> <td>±3%F.S</td> <td>±1%</td> <td>小于30s</td> <td>24VDC ±15%</td> </tr> </tbody> </table>	安装位置	有毒气体探测器	数量	型号规格	备注	精炼车间反应釜区域	RBT	2	RBT-6000-ZLGX	氯气泄漏检测	氯酸钠储存区域	RBT	1	RBT-6000-ZLGX	氯气泄漏检测	检测气体	型号	安装位置	数量	报警低值	检测误差	报警误差	响应时间	工作电压	氯气	RBT-6000-ZLGX	精炼车间反应釜区域	3	一级报警值：2ppm 二级报警值：5ppm	±3%F.S	±1%	小于30s	24VDC ±15%	
安装位置	有毒气体探测器	数量	型号规格	备注																															
精炼车间反应釜区域	RBT	2	RBT-6000-ZLGX	氯气泄漏检测																															
氯酸钠储存区域	RBT	1	RBT-6000-ZLGX	氯气泄漏检测																															
检测气体	型号	安装位置	数量	报警低值	检测误差	报警误差	响应时间	工作电压																											
氯气	RBT-6000-ZLGX	精炼车间反应釜区域	3	一级报警值：2ppm 二级报警值：5ppm	±3%F.S	±1%	小于30s	24VDC ±15%																											
	<p>4.3、消防措施</p> <p>根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.1.1 条，本工程同一时间内的火灾次数为一次。本工程消防用水量最大的建筑为精炼车间（面积为：3264 m²，高度为 10.65m），建筑体积为 3264x10.65=34761.6m³ 火灾类别为丁类，厂房建筑耐火等级为二级，。</p> <p>根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2 条、第 3.5.2 条、第 3.6.2 条的规定，本工程最大的室外消防给水量为 15L/s，室内消防给水量为 10L/s，即消防用水总量为 25L/s，火灾延续时间为 2h。消防总用水量应为 25×2×3600/1000=180m³，因此，最大一次消防用水量为 180m³。</p> <p>1、室内、外消防管道合用，消防管道在厂区沿厂区道路环状布置，消防主供水管管径为 DN100。室外消火栓的布置按保护半径不超过 150m，沿厂区道路每隔不大于 120 米，设置地上式室外消火栓。与室内消火栓形成环状连接。</p> <p>采用内外壁热镀锌钢管，管道工作压力为 1.2MPa，DN<100 时，丝扣连接，DN≥100 时，沟槽式连接，阀门及需拆卸部位采用法兰连接。消防水泵吸水管上采用球墨铸铁闸阀，工作压力 1.2MPa；其余部位采用球墨铸铁闸阀或双向型蝶阀，工作压力为 1.4MPa。消火栓给水管道的试验压力为 1.6MPa，保持 2 小时无明显渗漏为合格。</p> <p>2、根据《建筑设计防火规范》（GB50016—2014）设置厂房内消防应急照明和指示灯。在变配电室、生产厂房楼梯间、控制室等重要场所设置事故应急照明，在走道、出入口处设置疏散指示标志。应急照明及疏散指示灯内置蓄电池，当发生火灾时，正常照明电源断电后，应急照明及疏散指示灯可维持 30min 照明。对有特殊要求的场所等均设置局部照明。</p> <p>车间设疏散照明和疏散指示标志，其地面最低水平照度不低于 1.0lx。</p>	<p>已落实</p>																																	

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况																				
	<p>3、疏散照明、出口标志灯、疏散指示灯、安全出口和疏散门的正上方应采用"安全出口"作为指示标志。消防应急照明灯具和消防疏散指示标志，应设玻璃或其它不燃材料制作的保护罩，并符合《消防应急灯具》（GB17945）和《消防安全标志》（GB13495）的有关规定。</p> <p>4、根据《消防给水及消火栓系统技术规范》，在厂房、仓库内等拟按间距不大于 25m 设置室内消火栓；根据《建筑灭火器配置设计规范》，在建筑物内配置一定数量的手提式干粉灭火器。</p> <p>5、建筑物灭火器配置各相关配电间、精炼车间等建筑物按《建筑灭火器配置设计规范》要求配置手提式干粉灭火器；其建筑物灭火器配置情况见表 6.4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 6.4-1 各建筑物灭火器配置</p> <table border="1" data-bbox="319 629 1185 778"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>建筑物名称</th> <th>火灾危险等级</th> <th>手提式灭火器型号</th> <th>数量(具)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>配电间</td> <td>中危险级</td> <td>MF/ABC4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>精炼车间</td> <td>轻危险级</td> <td>MF/ABC4</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>门卫</td> <td>轻危险级</td> <td>MF/ABC4</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	序号	建筑物名称	火灾危险等级	手提式灭火器型号	数量(具)	1	配电间	中危险级	MF/ABC4	4	2	精炼车间	轻危险级	MF/ABC4	50	3	门卫	轻危险级	MF/ABC4	2	
序号	建筑物名称	火灾危险等级	手提式灭火器型号	数量(具)																		
1	配电间	中危险级	MF/ABC4	4																		
2	精炼车间	轻危险级	MF/ABC4	50																		
3	门卫	轻危险级	MF/ABC4	2																		
	<p>4.4、能源介质及动力安全措施</p> <p>1、水源 本工程水源来自市政给水管网。生产用水和生活用水来自自来水厂统一管网，由外部给水管引入进水管（DN100）（室外消防给水管与生产给水管网分别设置），厂内水管 DN100，压力 0.3Mpa。由于用水水质不同，厂区实行生活、生产、消防分开的给水系统。</p> <p>本项目设置循环冷却水供工艺生产冷却用，厂区设置封闭式循环冷却塔。</p> <p>2、电源 本项目为新建项目，电源由园内高压线引入，并采用就地无功功率补偿。公司厂区供电由附近 10kV 变电所供应，配置 1 台 1250kVA 干式变压器，可满足本项目用电需要。按照现行《工业与民用供电系统设计规范》的规定，公司的用电设备属二、三级负荷（其中精炼车间用电、应急用电采用二级用电负荷，其余为三级负荷）。配电电压为 380/220 伏；</p> <p>3、热力 项目中频炉使用的电热设备，功率为 50kW。主要用于熔化金原料，是该工艺的主要生产设备，熔炼烟气经“烟气冷却+布袋除尘”处理后经高排气筒排入大气。</p>	已落实																				
5、其他安全措施	<p>5.1、管理及制度方面</p> <p>(1) 公司应成立以总经理为主任的安全生产委员会，设置安全环保部负责公司的日常安全生产管理工作，安全环保部配备部长 1 人，兼职安全管理人员。本项目车间配备专职安全员 1 名，在公司安全环保部的领导下负责本项目车间的安全生产工作。本项目车间各班组长为本班组的安全负责人，负责本班组的安全生产工作。</p> <p>(2) 建立和完善有关规章制度，定期向职工发放劳动保护用品，配备应急防护用品，加强对职工的劳动保护和工业卫生教育。职工上班应穿戴必要的防护用品，认真遵守劳保卫生规程，自觉采取个人防护措施。</p> <p>(3) 新职工入厂前，必须经过身体健康检查，对不适合从事工作者，不得录用。从业人员必须定期进行健康检查。</p> <p>(4) 企业依托当地医疗机构，建立职工医疗普查制度，以保证职工在生病及受伤时能得到及时救治。</p> <p>(5) 根据《工作场所职业病危害警示标识》的规定，在各装置区设置相应的作业岗位职业病危害告知卡或告知牌。</p>	已落实																				

序号	项目设计阶段提出的对策措施	采纳、落实情况
	(6) 企业应根据当地气候特点采取必要的防暑降温和防冻避寒措施。 (7) 制定完善的事态应急预案，建立健全事故管理规章制度和事故应急领导小组。 (8) 每年投入一定的资金以保证卫生条件。	

通过检查表分析，项目的符合性情况满足生产要求，但勘察现场时发现存在一些小的安全隐患，已向企业提出了整改要求，详见第六章。

第 6 章 安全对策措施建议

6.1 存在的问题及整改情况

德兴市年产 100 吨黄金精炼项目（一期）的安全技术和安全管理方面作了大量工作，也取得了相当大的成效。评价组通过对德兴市年产 100 吨黄金精炼项目（一期）生产现场实地检查、测试；查阅操作记录、台帐、检测检验报告、设计文件及图纸等资料，听取项目方有关人员的介绍，并运用安全检查表进行分析，发现该项目生产现场存在的问题，并提出了整改建议。企业对此非常重视，立即着手进行了整改，存在问题及整改情况详见表 6.1-1。

表 6.1-1 存在问题及整改情况表

序号	整改事项	安全对策措施	整改情况
1	未对有限空间作业场所进行辨识，并设置明显安全警示标志。	根据《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017 版）》企业应对有限空间作业场所进行辨识，并悬挂张贴作业告知牌以及警示标志。	已整改
2	应急池栏杆设置不规范，并且未设置安全警示标志。	应急池安全护栏应依据国家相关规范进行设置，防止人员进入，并设置安全警示标志。	已整改
3	中间仓库储存危化品储罐区域未设置洗眼器。	中间仓库储存危化品储罐区域应设置洗眼器。	已整改
4	不允许攀爬设备处未设置安全警示标识。	不允许攀爬设备处应设置安全警示标识。	已整改
5	中频炉下未设置安全坑。	中频炉下应设置安全坑，保证穿炉时存储一炉金属溶液量，防止因中频炉金属溶液穿炉，流向四周，造成事故的扩大。	已整改
6	氯化分金反应釜区域和氯酸钠储存仓库未设置有毒气体报警装置。	氯化分金反应釜区域和氯酸钠储存仓库应设置有毒气体报警装置并且报警器连接至厂区保安值班室。	已整改

7	中频炉循环冷却水未配置温度、进出水流量差检测及报警装置。	根据《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017 版）》中频炉循环冷却水应配置温度、进出水流量差检测及报警装置。	已整改
8	未见企业主要负责人和安全管理证书	根据《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017 版）》企业主要负责人和安全生产管理人员应依法经考核合格并获取证书。	基本已整改

6.2 提高安全生产水平的建议

1.企业应及时识别安全生产法规、规章、标准、规范，将其融入到安全管理制度中；定期组织管理制度评审，不断完善安全生产管理制度。

2.企业应依据国家和行业的法律、法规、规章、规程和标准，以岗位识别的危险源分析为基础，完善与补充齐全作业安全规程。岗位安全技术操作规程或工艺安全作业指导书应包括：适用岗位范围、岗位主要危险源、岗位职责、工艺安全作业程序和方法（包括控制要点）、以及紧急情况的现场处置方案等内容。

3.加强日常安全检查，管理人员和工人经常巡回检查，并定期对重点部位进行专业检查；加强对设备装置进行的监视、检查、定期维修保养。

高度重视并持之以恒做好隐患排查治理工作，建立隐患排查治理工作责任制，完善隐患排查治理制度，规范各项工作程序，实时监控重大隐患，逐步建立隐患排查治理的常态化机制；按安监总局《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》，及时排查隐患，建立隐患治理台账，及时评估隐患，落实隐患整改及上报。

企业应加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。

4.加强作业场所和厂内现场管理；各类物品、物资、工具、器材划定存

放区域，作好标志，实行定置管理；加强车辆管理，做好行驶指示、限速、限高标志，严格控制车辆出入；划定人行、车行标志线，人行、车行分开。在各疏散通道、出入口设疏散指示标志。制定厂区、车间疏散平面图并在现场醒目位置张贴。

5.对作业场所职业危害因素定期进行监测，根据监测结果制定治理措施并监督相关部门落实治理措施，对治理结果进行验收；保证作业场所职业病危害因素浓度低于国家标准规定以下。完善职业病危害告知。教育岗位的员工熟知岗位危害因素，并学会一般急救方法。定期为员工进行岗前、岗中、岗后职防体检；为有毒有害岗位人员建立健全健康监护档案。

6.按照《安全生产法》、《国务院国务院关于进一步加强对企业安全生产工作的通知》（国发[2010]23号）和国务院安全生产委员会《关于深入开展企业安全生产标准化建设的指导意见》（安委〔2011〕4号）的精神，建立企业安全标准化管理体系并有效运行；按照“准备——策划——培训--实施与运行——自评——改进与提高”的步骤，不断改进、完善安全标准化体系；按《企业安全文化建设导则》（AQ9004-2008）要求，制定企业安全文化实施方案，创建企业安全文化，不断提高企业安全生产绩效。

7.合理规划原材料、成品储存；尽量减少可燃物储存量；液体、固体分库储存，不得混储。

8.对危险性较大的生产设备及配套的安全装置应按国家的有关规定检验、操作、维修、保养，保持设备、设施的完好状态。安全卫生专用设备，包括通风、除尘、降温、消防、降噪、标志、防护等设施，要指定专业人员负责维护保养，确保正常运行。

9.对国家有强检要求的设备及安全阀等附件设施在投入使用前应经法定检验机构检验合格后方可投入使用。防雷电装置、压力容器、起重机械、场内机动车辆、压力表、安全阀等安全附件、火灾报警设备应定期检验、校验，并有记录。同时，必须加强安全管理，确保安全设施有效。

10.建议企业针对作业生产区域及特点充分辨识危险源和有害因素，制定相应的安全规章和现场应急处置方案，并经常开展培训和演练。

11.企业主要负责人、兼职安全管理人员应参加安全生产监督管理部门或行业主管部门的安全培训教育，并考核合格取得相应的合格证书；特种作业人员取得相应资格证书；按《生产经营单位安全培训规定》（原安监总局令第 3 号）规定，对员工进行三级安全教育培训，所有员工经过培训合格上岗。

12.本项目使用柴油发电机作为应急电源，在日常运行过程中应加强对柴油发电机的维护，带负荷试验等，确保紧急情况下启动带负荷成功。

13.本项目采取治理措施后，声级小于 85db，但仍应为职工配备劳动防护用品，防止职业病的发生。

14.为进一步强化和提高本工程防毒措施的有效性，应做到以下几点：

①对员工应加强防毒教育、定期进行岗位毒物检测，做好作业人员上岗前和定期的职业健康检查。

②定期进行急性中毒及窒息紧急预案的演练，在易发生中毒事故的岗位和现场配备必要的事故柜和急救用品。

③加强作业人员在巡视时的个体防护用品的佩戴，保证职工身心健康。

15.加强巡视检查人员的高温个体防护。特别在暑期，企业应按规定供给高温作业和夏季露天作业人员的茶水、含盐汽水等清凉饮料及防暑药品。

16.加强管理和日常的运行控制检查，确保各连锁系统的可靠性和有效性。

17.进一步加强员工的安全培训教育，特别是加强员工应急预案的培训和演练，以提高员工应对突发性事故的能力；进一步加强特种作业人员管理，持证上岗。

18.进一步加强日常安全检查工作，及时消除事故隐患。

19.企业加强工人的卫生防护意识和安全意识，对职业卫生防护设施的

定期检查和维修，并进一步加强生产设备的维护管理，及时消除职业危害和安全隐患。

20.加强作业人员在巡视时的个体防护用品的佩戴，保证职工身心健康。

21.按要求定期对本工程的特种设备、强制检测设备（压力表）及防雷装置进行检测。

22.针对个别事故应急预案名称不准确，内容不全面，企业应进一步完善应急救援预案，并加强对应急救援预案的演练，以快速的采取应急措施防止事故的扩大。

23.企业应加强人的行为性，生理性，心里性危害因素的防范，制定相关的安全管理制度，防止这些危害的发生。

24.企业应根据设计专篇要求委托有相应资质的单位编制《建设项目职业卫生专篇》。

第 7 章 安全验收评价结论

7.1 安全状况综合评价

德兴市年产 100 吨黄金精炼项目（一期）于 2020 年 1 月 6 日取得德兴市发展和改革委员会出具的《德兴市年产 100 吨黄金精炼项目江西省企业投资项目备案通知书》（项目统一代码：2020-361181-32-03-000302）。项目安全设施设计由工程设计综合资质为乙级的中北工程设计咨询有限公司承担，施工单位为江西省大茅山建设工程有限公司；监理单位为江西亚华建设项目管理有限公司。

项目于 2020 年 12 月开工建设，于 2021 年 6 月竣工，并进入试运行阶段。工艺、安全、设备各项指标基本达到设计要求，现生产、安全设施均运行正常，具备了安全竣工验收条件。

本项目的危险有害因素有火灾、爆炸、灼烫、触电、机械伤害，同时还存在容器爆炸、车辆伤害、中毒和窒息、物体打击和高处坠落、淹溺、坍塌、噪声、热辐射及振动危害等。

经辨识，本项目无重大危险源。

评价组采用“安全检查表法”对各评价单元进行分析评价，其评价结果为：

“三同时”管理评价单元：符合安全要求；

总平面布置评价单元：符合安全要求；

危险物料安全措施评价单元：符合安全要求

工艺流程及设备设施评价单元：符合安全要求；

公用和辅助设施评价单元：符合安全要求；

特种设备评价单元：符合安全要求；

安全管理评价单元：符合安全要求。

安全设施设计专篇对策措施落实情况单元：符合安全要求

7.2 安全验收评价结论

通过对德兴市黄金有限公司德兴市年产 100 吨黄金精炼项目（一期）安全设施竣工情况进行评价，认为：德兴市黄金有限公司德兴市年产 100 吨黄金精炼项目（一期）的安全设施做到与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，安全设施达到了国家有关法律、法规及国家标准规范的要求，能满足安全生产的需要。工程试生产运行状况正常，安全管理活动有效，安全生产条件能满足安全生产活动要求，具备安全验收条件。

（正文完）

湖南德立安全环保科技有限公司

（备案稿）

二〇二二年一月十九日



现场检查照片

附件目录

- 1、安全评价委托书
- 2、企业法人营业执照
- 3、项目备案通知书
- 4、各级批复文件
- 5、项目安全生产管理负责证明
- 6、资质证明
 - 1) 安全设施设计单位资质（中北工程设计咨询有限公司）
 - 2) 施工单位资质（江西省大茅山建设工程有限公司）
 - 3) 监理单位资质（江西亚华建设项目管理有限公司）
- 7、主要负责人参培承诺及安全管理人员证
- 8、特种设备作业人员证
- 9、工伤保险缴费证明
- 10、企业管理资料
 - 1) 安全管理机构
 - 2) 安全管理规章制度
 - 3) 事故应急救援预案目录、论证及演练记录
 - 4) 特种设备登记及检测证明
 - 5) 有毒气体探测器检验报告
 - 6) 钛反应釜合格证
 - 7) 中频炉合格证
 - 8) 防雷检测
 - 9) 安全风险分级管控文件
- 11、整改意见及回复
- 12、专家评审意见
- 13、专家意见修改对照表
- 14、竣工图
- 15、图纸