

报告编号：HNDL-YJ（预）-2025-044



江西润奇铝业有限公司
年产3000吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及
铸件表面静电喷粉项目

安全预评价报告

（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

二〇二五年九月二十日

江西润奇铝业有限公司
年产3000吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉
项目

安全预评价报告

(备案稿)

法定代表人：唐景文

技术负责人：杨秋文

项目负责人：胡 威

二〇二五年九月二十日

(评价机构公章)

评价人员

项目名称	江西润奇铝业有限公司年产3000吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目			
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	
	张小明	0800000000303250	016224	
	范文峰	0800000000203956	007086	
报告编制人	胡威	1600000000200297	029049	
技术负责人	杨秋文	0800000000102678	001332	
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、在该项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

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

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

四、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

湖南德立安全环保科技有限公司（公章）

2025年09月20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

随着我国经济的快速发展，各种有色金属需求持续增长，使中国成为名副其实的有色金属生产和消费大国。铝合金是铝为基材的合金总称，主要合金元素有铜、硅、镁、锌和锰等。铝合金是工业中应用最为广泛的有色金属结构材料，在汽车、航空、航天及机械制造中已有大量应用，铝合金材料在我国未来发展中的需求量将持续增长。为此，江西润奇铝业有限公司拟投资 5000 万元在江西省新余市渝水区新余经开区拓新路 199 号，租赁新余产兴实业有限公司已建标准厂房的 2#厂房、3#厂房和 4#厂房，建设“江西润奇铝业有限公司年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目”，新余市渝水区行政审批局于 2025 年 5 月 29 日对该项目予以备案（项目统一代码：2505-360502-04-01-630567）。项目建筑面积 9246m²，项目建成后可形成年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件的生产规模。建设项目行业类别及代码：机械行业，C3392 有色金属铸造。

依照《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安监总局令第 36 号、国家安监总局令第 77 号修正）和《冶金企业和有色金属企业安全生产规定》（国家安监总局令第 91 号）的要求，江西润奇铝业有限公司于 2025 年 6 月委托湖南德立安全环保科技有限公司（以下简称“我公司”）对其位于江西省新余市渝水区新余经开区拓新路 199 号年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目进行安全预评价。

为此，我公司成立了安全评价小组，对项目拟建场地的实际情况进行了实地考察，并对企业提供的技术资料进行了调查分析，按照《安全评价通则》（AQ8001-2007）和《安全预评价导则》（AQ8002-2007）的要求编制了安全预评价报告。

与评价相关资料由江西润奇铝业有限公司提供，并对其真实性和有效性负责。

本次安全预评价结论是在被评价单位规划的安全生产条件下作出的，一旦企业拟设置的管理体系、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 2025 年 09 月 20 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”印章无效；本报告涂改、缺页无效；本报告项目负责人、项目组成员、报告编制人、报告审核人、过程控制负责人和技术负责人未签字无效；复制本报告未重新加盖章印和签字无效。

在报告编制过程中，我们得到了江西润奇铝业有限公司等单位的领导及专家的大力支持，在此表示感谢！

目 录

第 1 章 概述	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价范围	1
1.3 评价的主要依据	1
1.4 评价程序	7
第 2 章 建设项目概况	10
2.1 建设单位基本情况	10
2.2 建设项目概况	10
2.3 建设项目所在地自然条件	11
2.4 建设项目周边环境	14
2.5 总图及平面布置	14
2.6 工艺方案及设备设施	17
2.7 公用工程	24
2.8 工作制度、劳动定员及人员培训	29
第 3 章 主要危险、有害因素辨识和分析	31
3.1 危险有害因素辨识的依据	31
3.2 物料的危险有害因素分析	32
3.3 生产过程中的危险、有害因素分析	37
第 4 章 评价单元的划分及评价方法的选择	60
4.1 评价单元的划分原则和方法	60
4.2 评价单元的划分	60
4.3 评价方法的选择	60
4.4 评价方法简介	61
第 5 章 定性、定量评价	62
5.1 选址、总平面布置及建（构）筑物单元	62
5.2 工艺系统单元	67

5.3 公用工程及辅助设施单元	76
5.4 安全管理单元	84
5.5 施工单元	86
第 6 章 安全条件和安全生产条件分析	90
6.1 建设项目安全条件分析	90
6.2 技术及装备的安全可靠性分析	92
第 7 章 安全对策措施及建议	94
7.1 建议补充的安全对策措施	94
7.2 建议补充的安全管理对策措施	122
第 8 章 评价结论	124
8.1 危险、有害因素辨识结果	124
8.2 各单元评价结果	124
8.3 评价结论	124
第 9 章 附件	126

第 1 章 概述

1.1 评价目的

建设项目安全预评价的目的是贯彻“以人为本、安全发展、安全第一，预防为主，综合治理”的方针，为建设项目初步设计提供科学依据，以利于提高建设项目本质安全程度。

1.针对江西润奇铝业有限公司，运用科学的评价方法，分析预测建设项目的危险、有害因素的类别及其危害程度。

2.依据国家法律、法规及标准、规范，提出控制各种危险、有害因素的对策及技术措施，以便于在该设计与建设阶段，将各类危险及危害程度控制在为全社会所能接受的水平上，努力实现该建设项目投产后的本质安全化。

3.为江西润奇铝业有限公司安全管理系统化、科学化和标准化提供依据。同时，也为应急管理部门实施监督管理提供依据。

1.2 评价范围

本次评价范围为江西润奇铝业有限公司位于江西省新余市渝水区新余经开区拓新路 199 号年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目的车间（2#厂房、3#厂房和 4#厂房）和公用辅助配套设施（供水、供电、消防）的安全状况以及拟建项目的选址、总体布局、生产工艺及公用辅助设施；内容包括拟建项目生产过程中危险有害分析，安全条件以及工艺、设备设施的安全可靠性和安全生产方面管理等。生产过程可能产生的职业病危害、环保、厂外运输等内容，不在本次评价范围内；报告中涉及的上述内容仅供参考。

1.3 评价的主要依据

1.3.1 国家法律、法规

本报告编制所依据的法律、法规详见表 1.3-1。

表 1.3-1 安全评价依据的法律、法规、部门规章及规范性文件

序号	名称	文号
1	中华人民共和国劳动法	主席令〔1994〕第 28 号公布，主席令〔2018〕第 24 号修订
2	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 号修订
3	中华人民共和国消防法	主席令〔1998〕第 4 号公布，主席令〔2021〕第 81 号修订
4	中华人民共和国职业病防治法	主席令〔2001〕第 52 号公布，主席令〔2018〕第 24 号修订
5	中华人民共和国环境保护法（2014 年版）	主席令〔1989〕第 22 号公布，主席令〔2014〕第 9 号修订
6	中华人民共和国突发事件应对法	主席令〔2007〕第 69 号公布，主席令〔2024〕第 25 号修订
7	中华人民共和国防震减灾法	主席令〔1997〕第 94 号公布，主席令〔2008〕第 7 号修订
8	中华人民共和国防洪法	主席令〔1997〕第 88 号公布，主席令〔2016〕第 48 号修订
9	中华人民共和国特种设备安全法	主席令〔2013〕第 4 号公布
10	中华人民共和国电力法	主席令〔1995〕第 60 号公布，主席令〔2018〕第 23 号修订
11	中华人民共和国气象法	主席令〔1999〕第 23 号公布，主席令〔2016〕第 57 号修订
12	中华人民共和国建筑法	主席令〔1997〕第 91 号公布，主席令〔2019〕第 29 号修订
13	中华人民共和国清洁生产促进法	主席令〔2002〕第 72 号公布，主席令〔2012〕第 54 号修订
14	危险化学品安全管理条例	国务院令〔2002〕第 344 号发布，国务院令〔2013〕第 645 号修订
15	特种设备安全监察条例	国务院令〔2003〕第 373 号发布，国务院令〔2009〕第 549 号修订
16	电力设施保护条例	国务院〔1987〕发布，国务院令〔2011〕第 588 号修订
17	建设工程安全生产管理条例	国务院令〔2003〕第 393 号发布
18	地质灾害防治条例	国务院令〔2003〕第 394 号发布
19	劳动保障监察条例	国务院令〔2004〕第 423 号发布
20	易制毒化学品管理条例	国务院令〔2005〕第 445 号发布，国务院令〔2018〕第 703 号修订
21	生产安全事故报告和调查处理条例	国务院令〔2007〕第 493 号发布
22	气象灾害防御条例	国务院令〔2010〕第 570 号发布，国务院令〔2017〕第 687 号修订
23	工伤保险条例	国务院令〔2003〕第 375 号发布，国务院令〔2010〕第 586 号修订
24	公路安全保护条例	国务院令〔2011〕第 593 号发布

江西润奇铝业有限公司年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目安全预评价报告（备案稿）

序号	名称	文号
25	女职工劳动保护特别规定	国务院令（2012）第 619 号发布
26	生产安全事故应急条例	国务院令（2019）第 708 号发布
27	危险化学品目录	国家应急管理部、公安部、工业和信息化部等十部门联合公告 2022 年第 8 号
28	产业结构调整指导目录（2024 年本）	国家发展和改革委员会第 7 号令
29	工贸企业有限空间作业安全规定	国家应急管理部第 13 号令
30	工贸企业重大事故隐患判定标准	应急管理部第 10 号令
31	各类监控化学品名录	工业和信息化部令第 52 号，2020 年 4 月 23 日工业和信息化部第 15 次部务会议审议通过
32	易制爆危险化学品名录（2017 版）	公安部 2017 年 5 月 11 日
33	高毒物品目录	卫法监发（2003）142 号
34	特别管控危险化学品目录（第一版）	应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部联合公告 2020 年第 3 号
35	<中华人民共和国监控化学品管理条例>实施细则	2018 年 7 月 2 日中华人民共和国工业和信息化部令第 48 号公布，2019 年 1 月 1 日起施行
36	特种设备作业人员监督管理办法	国家质检总局令第 140 号
37	特种设备安全监督检查办法	2022 年 5 月 26 日国家市场监督管理总局令第 57 号公布，自 2022 年 7 月 1 日起施行
38	生产经营单位安全培训规定	国家安全监管总局令第 3 号公布，国家安全监管总局令第 80 号修改
39	生产安全事故应急预案管理办法	国家安全监管总局令第 17 号公布，国家安全监管总局令第 88 号修正，应急管理部令第 2 号修正
40	用人单位职业健康监护监督管理办法	国家安全生产监督管理总局令第 49 号
41	重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）	安监总管三（2013）12 号
42	国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知	安监总管三（2011）95 号
43	关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知	安监总管三[2013]12 号
44	建设项目安全设施“三同时”监督管理办法	国家安全监管总局令第 36 号公布，国家安全监管总局令第 77 号修正
45	企业安全生产费用提取和使用管理办法	财资（2022）136 号
46	建设工程消防设计审查验收管理暂行规定	中华人民共和国住房和城乡建设部令第 58 号
47	应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知	应急厅函（2022）300 号
48	应急管理部办公厅关于修订《冶金有色建材机械轻工纺织烟草商贸行业安全监管分类标准（试行）》的通知	应急厅（2019）17 号
49	应急管理部办公厅关于印发<工贸企业有限空间重点监管目录>的通知	应急厅（2023）37 号

江西润奇铝业有限公司年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目安全
预评价报告（备案稿）

序号	名称	文号
50	工贸企业粉尘防爆安全规定	应急管理部（2021）第 6 号令
51	工贸行业较大危险因素辨识与防范指导手册(2016 版)	安监总管四（2016）31 号
52	国务院安委会办公室关于印发<安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）>子方案的通知	安委（2024）2 号
53	生产经营单位安全培训规定	原国家安全生产监督管理总局令第 3 号公布，根据 2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理总局令第 80 号第二次修正
54	淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）	安监总科技（2015）75 号
55	淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）	安监总科技（2016）137 号
56	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
57	工贸行业重点可燃性粉尘目录（2015 版）	安监总厅管四（2015）84 号
58	推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（2017 年）	国家安全生产监督管理总局、中华人民共和国科学技术部、中华人民共和国工业和信息化部公告（2017）第 19 号
59	质检总局关于修订<特种设备目录>的公告	《质检总局关于修订<特种设备目录>的公告》
60	冶金企业和有色金属企业安全生产规定	国家安全生产监督管理总局令（2018）第 91 号
61	铝行业规范条件	工业和信息化部公告 2020 年第 6 号
62	江西省消防条例	1995 年 12 月 20 日江西省第八届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过，2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正
63	江西省安全生产条例	2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议修订，2023 年 9 月 1 日起施行
64	中共江西省委办公厅 江西省人民政府办公厅印发<关于进一步强化安全生产责任落实、坚决防范遏制重特大事故的实施方案>	赣办发电（2022）30 号
65	金属冶炼企业禁止使用的设备及工艺目录（第一批）的通知	安监总管四（2017）142 号
66	国家安全监管总局关于印发金属冶炼目录（2015 版）的通知	安监总管四（2015）124 号

1.3.2 标准、规范

本报告编制所依据的技术标准和规范详见表 1.3-2。

表 1.3-2 安全评价依据的技术标准和规范

江西润奇铝业有限公司年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目安全预评价报告（备案稿）

序号	名称	标准号
1	建筑设计防火规范（2018 版）	GB50016-2014
2	工业企业总平面设计规范	GB50187-2012
3	生产过程安全卫生要求总则	GB/T 12801-2008
4	工业企业设计卫生标准	GBZ1-2010
5	生产设备安全卫生设计总则	GB5083-2023
6	危险化学品重大危险源辨识	GB18218-2018
7	建筑物防雷设计规范	GB50057-2010
8	建筑抗震设计规范（2024 年版）	GB/T50011-2010
9	工业建筑防腐蚀设计规范	GB/T50046-2018
10	20kV 及以下变电所设计规范	GB50053-2013
11	电气设备安全设计导则	GB/T 25295-2010
12	爆炸危险环境电力装置设计规范	GB50058-2014
13	系统接地的型式及安全技术要求	GB14050-2008
14	防止静电事故通用导则	GB12158-2006
15	工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识	GB7231-2003
16	企业职工伤亡事故分类	GB6441-1986
17	安全色	GB2893-2008
18	建筑灭火器配置设计规范	GB50140-2005
19	个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则	GB39800.1-2020
20	工业企业噪声控制设计规范	GB/T50087-2013
21	建筑照明设计标准	GB/T50034-2024
22	工业设备及管道绝热工程设计规范	GB50264-2013
23	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
24	机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分：通用技术条件	GB 5226.1-2019
25	机械安全 生产设备安全通则	GB/T 35076-2018
26	机械工程项目职业安全卫生设计规范	GB51155-2016
27	机械工业职业安全卫生设计规范	JB18-2000
28	供配电系统设计规范	GB50052-2009
29	用电安全导则	GB/T13869-2017
30	防雷安全管理规范	QX/T 309-2017
31	低压配电设计规范	GB50054-2011
32	通用用电设备配电设计规范	GB50055-2011
33	生产过程危险和有害因素分类与代码	GB/T13861-2022
34	安全标志及其使用导则	GB2894-2008
35	电力装置的继电保护和自动装置设计规范	GB/T50062-2008

江西润奇铝业有限公司年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目安全
预评价报告（备案稿）

序号	名称	标准号
36	工作场所职业病危害警示标识	GBZ158-2003
37	消防安全标志 第 1 部分：标志	GB 13495.1-2015
38	消防应急照明和疏散指示系统	GB17945-2024
39	建筑给水排水设计标准	GB50015-2019
40	室外给水设计标准	GB50013-2018
41	室外排水设计标准	GB50014-2021
42	消防给水及消火栓系统技术规范	GB50974-2014
43	建筑采光设计标准	GB50033-2013
44	声环境质量标准	GB3096-2008
45	中国地震动参数区划图	GB18306-2015
46	石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准	GB/T50493-2019
47	电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范	GB50257-2014
48	气瓶安全技术规程	TSG 23-2021
49	建筑防火通用规范	GB 55037-2022
50	消防设施通用规范	GB 55036-2022
51	国民经济行业分类	GB/T 4754-2017
52	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	GB/T29639-2020
53	生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南	AQ/T 9011-2019
54	危险化学品仓库储存通则	GB 15603-2022
55	固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯	GB4053.1-2009
56	固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯	GB4053.2-2009
57	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
58	有色金属工程设计防火规范	GB50630-2010
59	危险化学品重大危险源辨识	GB18218-2018
60	铸造铝合金锭	GB/T8733-2016
61	有色金属工业厂房结构设计规范	GB51055-2014
62	有色金属工业总图规划及运输设计标准	GB50544-2022
63	铝加工厂防尘防毒技术规程	AQ/T 4218-2012
64	金属冶炼单位主要负责人/安全生产管理人员安全生产培训大纲和考核标准	AQ/T 2060-2016
65	铝及铝合金火焰熔炼炉、保温炉技术条件	YS/T 12-2012
66	变形铝及铝合金铸锭安全生产规范	GB 30078-2013
67	起重机械安全技术规程	TSG 51-2023
68	铸造机械 安全要求	GB 20905-2025
69	铸造安全规范	AQ 7016-2025

序号	名称	标准号
70	铸造铝合金热处理	GB/T 25745-2010
71	铸造机械 熔模和消失模铸造设备 安全技术规范	GB/T 43319-2023
72	铸造机械 铸件清理用切割、磨削和精整设备 安全技术规范	GB/T 43325-2023
73	铸造防尘技术规程	GB 8959-2007
74	涂装作业安全规程 粉末静电喷涂工艺安全	GB 15607-2023
75	涂装作业安全规程 安全管理通则	GB 7691-2003
76	粉尘防爆安全规程	GB 15577-2018
77	铝镁制品机械加工粉尘防爆安全技术规范	AQ 4272-2016
78	涂装作业安全规程 静电喷枪及其辅助装置安全技术条件	GB 14773-2007
79	重大火灾隐患判定规则	GB 35181-2025
80	城镇燃气设计规范（2020 年版）	GB50028-2006
81	高压/低压预装式变电站	GB/T 17467-2020
82	安全评价通则	AQ8001-2007
83	安全预评价导则	AQ8002-2007

1.3.3 其他资料

1.《新余产兴实业有限公司年加工 10 万件（套）精密部件项目规划建筑设计方案》（同创鸿源建筑工程设计有限公司，2025 年 1 月）

2.江西润奇铝业有限公司与湖南德立安全环保科技有限公司签订的技术服务合同；

3.江西润奇铝业有限公司提供相关的其他技术资料。

1.4 评价程序

在充分调查、研究安全评价对象和范围的基础上，依据《安全评价通则》（AQ8001-2007）和《安全预评价导则》（AQ8002-2007）的相关规定进行安全预评价，安全预评价的程序包括：

1.前期准备

明确评价对象，准备有关安全评价所需的设备、工具，收集国内外相关法律法规、标准、规章、规范等资料。

2.危险、有害因素的辨识与分析

根据评价对象的具体情况，辨识和分析危险、有害因素，确定其存在的部位、方式，以及发生作用的途径和变化规律。

3.划分评价单元

根据评价对象存在的危险、有害因素类别或者工艺等划分评价单元。

4.进行定性、定量评价

根据评价单元的特性，选择合理的评价方法，对评价对象发生事故的可能性及其严重程度进行定性定量评价。

5.提出安全对策措施建议

依据危险、有害因素辨识结果与定性定量评价结果，提出消除或减弱危险、有害因素的技术和管理对策措施建议。

6.做出评价结论

概括评价结果，给出评价对象在评价时的条件下与国家有关法律法规、标准、规章、规范的符合性结论，给出危险、有害因素引发各类事故的可能性及其严重程度的预测性结论，明确评价对象建成或实施后能否安全运行的结论。

7.编制安全评价报告：按照通则的要求编制安全预评价报告。具体安全预评价工作流程图如下图 1.4-1 所示。

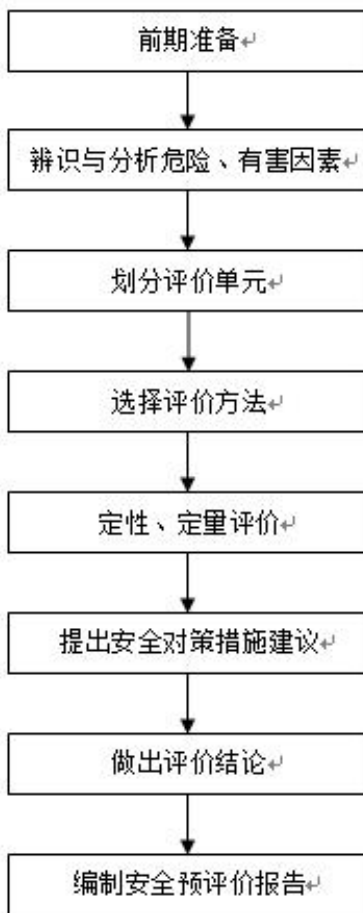


图 1.4-1 评价程序图

第 2 章 建设项目概况

2.1 建设单位基本情况

江西润奇铝业有限公司是一家民营企业，公司创建于 2018 年 06 月 01 日，法定代表人为黄志书，注册资本为 500 万元。注册地址位于江西省新余市渝水区新余经济开发区洋坊路 229 号。经营范围：一般项目：有色金属铸造，有色金属合金销售，模具制造，模具销售，专业设计服务，电器辅件销售，金属链条及其他金属制品制造，金属链条及其他金属制品销售，金属材料销售，金属工具销售，喷涂加工（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

2.2 建设项目概况

2.2.1 建设项目背景

铝合金是工业中应用最为广泛的有色金属结构材料，在汽车、航空、航天及机械制造中已有大量应用，铝合金材料在我国未来发展中的需求量将持续增长。为此，江西润奇铝业有限公司拟投资 5000 万元在江西省新余市渝水区新余经开区拓新路 199 号，租赁新余产兴实业有限公司已建标准厂房的 2#厂房、3#厂房和 4#厂房，建设“江西润奇铝业有限公司年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目”，新余市渝水区行政审批局于 2025 年 5 月 29 日对该项目予以备案（项目统一代码：2505-360502-04-01-630567）。项目建筑面积 9246m²，项目建成后可形成年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件的生产规模。

2.2.2 建设项目概况

建设项目名称：年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目

建设单位：江西润奇铝业有限公司

建设项目性质：新建项目

建设项目场址：江西省新余市渝水区新余经开区拓新路 199 号。

建设项目行业类别及代码：机械行业，C3392 有色金属铸造。

建设项目投资情况：项目投资总规模为 5000 万元，其中建设投资 3000 万元，流动资金 2000 万元。

建设项目内容：项目建设内容主要包括 2#厂房、3#厂房、4#厂房，项目建成以后，可年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件。

2.3 建设项目所在地自然条件

2.3.1 地理位置

该项目拟位于江西省新余市渝水区新余经开区拓新路 199 号，地理坐标为 E114° 52' 20.25283"、N27° 47' 31.59560"。

该项目北面为新余产兴实业有限公司 1#厂房，间距 11.5m；西面为江西万达美纺织科技股份有限公司，间距 17.16m；南面为新余产兴实业有限公司 5#厂房，间距 11.5m；东面为空地；地理位置优越，交通十分便利。拟建项目地理位置见图 2.3-1。



图 2.3-1 地理位图

2.3.2 水文与工程地质

新余市区内地表水体主要是袁河。袁河源自萍乡市南部的武功山北麓新泉乡，是新余市的最大水系，属赣江一级支流，其主流长 235km，流经宜春、新余、在樟树附近汇入赣江，流域面积 3898km²。袁河在新余市境内长 125km，由西向东横贯全市，是全市工农业用水和纳污的主要河流。河床平均坡降比为万分之二点六，河面宽 100-250m，枯水期最小流量 3.0m³/s，丰水期流量为 535m³/s，平均流量 104.8m³/s，最大洪水流量 5860m³/s，最大洪水水位 48.87m。据调查，袁河在樟树市入赣江，袁河 4#排污口下游约 50km 处有樟树市临江镇饮用水取水口（下游约 25km 范围为新余管辖境内，再下游约 15km 范围为樟树和新余共管境内，樟树和新余共管水域的最后断面位于樟树蒋家附近，蒋家离临江镇饮用水取水口约 10km）。

新余市处于九岭、武功山、峰顶山交接地带，地跨扬子准地台、华南褶皱系两大构造单元，地质构造较为复杂。南部褶皱基底由元古界变质岩系组成，局部有多期花岗岩、基性岩、超基性岩浆侵入，构造线方向呈北北东、北东和北东东，构造的干扰作用十分强烈。新余市属丘陵、平原区。除西北、西南部有少量丘陵和低山、中部和东部有海拔 30-50 米的河谷平原外，几乎全境都是逶迤起伏的低丘岗地。山地面积约占总面积的 3%，丘陵占 11%，低丘岗地占 70%，平原占 14%，水域占 2%。地势周高中低、西高东低。山峰以境西北的蒙山为最高，海拔 1004 米。

项目厂址及周围地层主要为第四系(Q⁴)洪积、坡积、残积含碎石、卵石的粘性土，下伏基岩为石炭系(C₃C)灰岩、结晶灰岩、生物灰岩。区内地表水系不发育，无大的地表水体，地下水主要有第四系孔隙水、基岩裂隙水以及岩溶裂隙水。第四系(Q⁴)孔隙水仅赋存在局部地段的残积层内，其稳定水位深度为 0.1~10.0m，水位升降受大气降水制约；石灰岩结构致密坚硬，含泥、炭质、裂隙较发育，多被后期方解石充填，岩溶裂隙水赋存岩溶裂隙中，地下水主要补给来源为大气降水。水量及水位随季节变化有所改变。评估区地层发育不全，出露地层主要有第四系(Q⁴)洪积、坡积、残积含碎石、卵石的粘性土和下伏石炭系(C₃C)灰岩、结晶灰岩、生物灰岩。

2.3.3 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该项目建设场地地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期 0.35S，地震动峰值加速度分区与地震动基本烈度对照为 VI 度。

2.3.4 气象条件

项目所在地位于新余市，新余市地处江西省中西部，袁河横贯中部，属典型的亚热带湿润性气候，多年平均降雨量为 1595mm，但分布不均，3~6 月为雨季，降雨量 936.7mm，为全年总量的 56.6%，易形成洪涝灾害并诱发

各种地质灾害。年平均气温 17.7℃，极端最高气温 40℃，极端最低气温 -7.2℃。新余市的年平均雷暴日天数为 59.4d，属于高雷区。主导风为 E 风，年平均风速为 1.3m/s。

2.4 建设项目周边环境

该项目位于江西省新余市渝水区新余经开区拓新路 199 号，项目厂房周围无自然保护区；项目北面为新余产兴实业有限公司 1#厂房，间距 11.5m；西面为江西万达美纺织科技股份有限公司，间距 17.16m；南面为新余产兴实业有限公司 5#厂房，间距 11.5m；东面为空地；厂址平坦，场地独成体系。厂区内的办公、生活福利设施和生产设施统一规划，交通、通讯、电力等十分便利，建厂条件优越。

表 2.4-1 周边企业和民居分布情况一览表

方位	周边企业或民居	距离（m）	规范间距 GB50016-2014 （2018 版）	备注
北	新余产兴实业有限公司 1#厂房（丁类）	11.5	10	与该项目 2#厂房
西	江西万达美纺织科技股份有限公司（丙类）	17.16	10	与该项目 2-4#厂房
南	新余产兴实业有限公司 5#厂房	11.5	10	与该项目 4#厂房
东	空地	11.5	--	--

2.5 总图及平面布置

2.5.1 总平面布置

项目租赁新余产兴实业有限公司 2-4#厂房进行建设；由北到南分别设有 2#厂房、3#厂房、4#厂房，4#厂房南侧设有液化石油气汇流间。2#厂房为后处理厂房，由西向东拟设置抛丸区、钢丸、料框存放区、浇口铣/切割区、清砂房、待清砂铸件存放区、半成品铸件存放区、待检铸件存放区、合格铸件存放区等；3#厂房为铸造厂房，由西向东拟设置洗手间、探伤室、光谱与性能分析室、制芯与模修区、模具存放区、铸造区、模具维护区、物料仓储区等。4#厂房为喷塑厂房，主要拟设有污水处理区、喷淋清洗区、

预热烘道、固化烘道、喷塑区等；新余产兴实业有限公司内设有 3 个出入口，厂区北侧设有 1 个主出入口及 1 个次出入口，厂区南侧设有 1 个次出入口；厂区内道路宽度主要为 4m、7m，呈环状绕各厂房布置，兼做消防车道，于各出入口设有门卫室。

生产设施整体布局较为合理，各功能区域划分清晰，安排合理，符合节约土地原则，满足工艺生产线，做到了合理利用地形，功能分区明确。厂区平面布置便于工艺生产、安全消防、生产管理、日常维护和物流运输等方面的要求，有利于组织生产，原材料、产品进出运输，人流、物流线路清晰。详见厂房平面布置图 2.5-1。该项目建构筑物分布具体见表 2.5-1。

表 2.5-1 建构筑物分布情况

名称	方位	建、构筑物名称	拟定 间距 m	规范要求 间距 m	依据规范	备注
2#厂房 (丁类)	北	产兴实业 1#厂房 (丁类)	11.5	10	《建筑设计防火规范(2018 版)》 GB50016-2014 表 3.4.1	
	南	3#厂房 (丁类)	11.5	10	《建筑设计防火规范(2018 版)》 GB50016-2014 表 3.4.1	
	西	围墙	9.16	5	《建筑设计防火规范(2018 版)》 GB50016-2014 第 3.4.12 条	
	东	围墙	13.31	5	《建筑设计防火规范(2018 版)》 GB50016-2014 第 3.4.12 条	
3#厂房 (丁类)	北	2#厂房 (丁类)	11.5	10	《建筑设计防火规范(2018 版)》 GB50016-2014 表 3.4.1	
	南	4#厂房 (丁类)	11.5	10	《建筑设计防火规范(2018 版)》 GB50016-2014 表 3.4.1	
	西	围墙	9.16	5	《建筑设计防火规范(2018 版)》 GB50016-2014 第 3.4.12 条	
	东	围墙	13.31	5	《建筑设计防火规范(2018 版)》 GB50016-2014 第 3.4.12 条	
4#厂房 (丁类)	北	3#厂房 (丁类)	11.5	10	《建筑设计防火规范(2018 版)》 GB50016-2014 表 3.4.1	
	南	5#厂房 (丁类)	11.5	10	《建筑设计防火规范(2018 版)》 GB50016-2014 表 3.4.1	
	西	围墙	9.16	5	《建筑设计防火规范(2018 版)》 GB50016-2014 第 3.4.12 条	
	东	围墙	13.31	5	《建筑设计防火规范(2018 版)》 GB50016-2014 第 3.4.12 条	

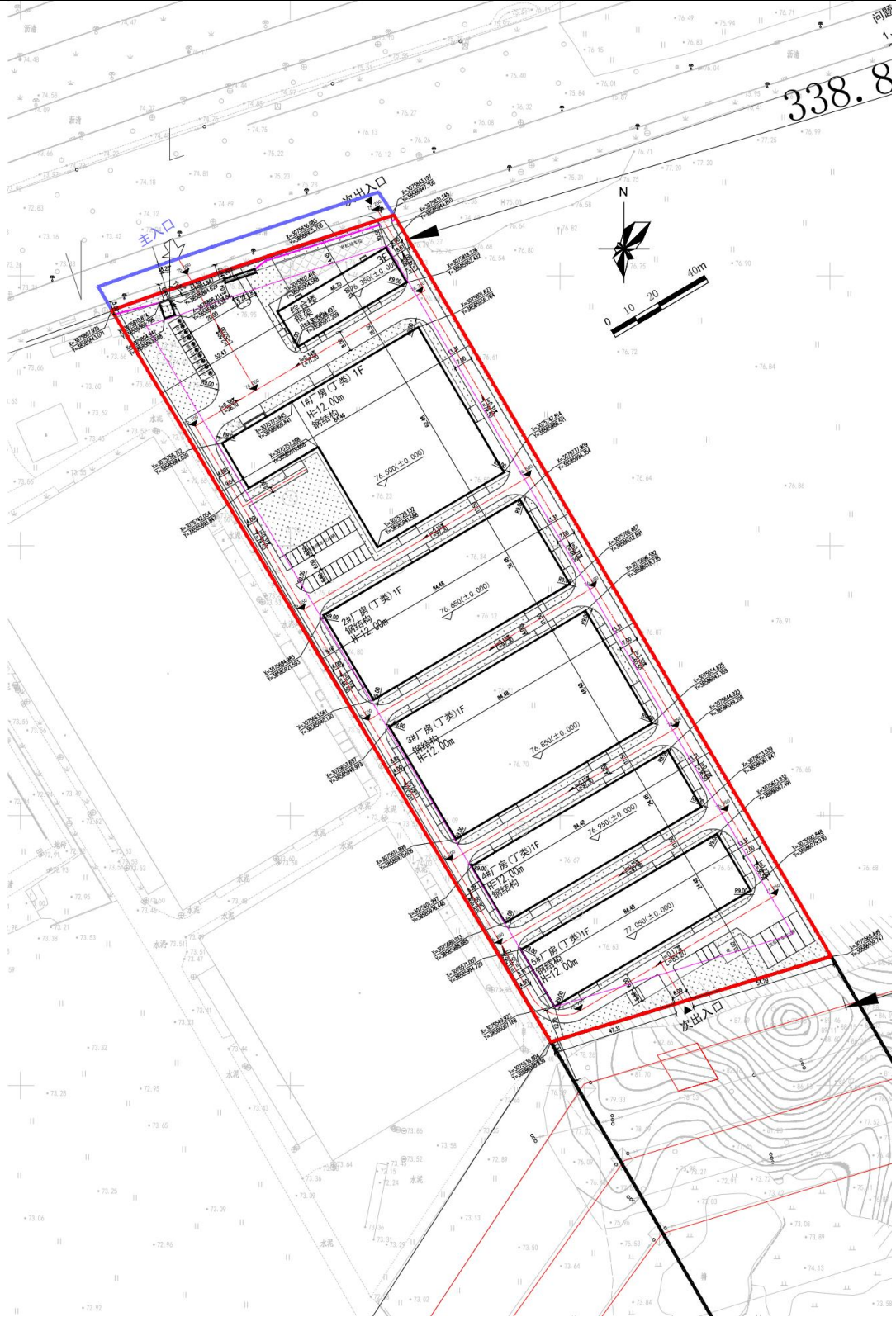


图2.5-1 厂房平面布置

2.5.2 主要建（构）筑物

拟建项目为租赁厂房，厂房结构为钢结构，根据《建筑设计防火规范

（2018 版）》（GB 50016-2014）3.1.2 条规定：火灾危险性较大的生产部分占本层或本防火分区建筑面积的比例小于 5%可按火灾危险性较小的部分确定，拟建项目 3#厂房天然气管道及液化石油气汇流间占 3#厂房建筑面积的比例小于 5%，故 3#厂房的火灾危险性类别为丁类；4#厂房喷塑区域面积不大于 100m²，4#厂房面积为 2068.07m²，占 4#厂房建筑面积的比例小于 5%，故 4#厂房的火灾危险性类别为丁类。3#厂房铸造区钢结构拟喷涂耐火涂层。项目主要建筑见表 2.5-1。

表2.5-1 主要建、构筑物一览表

序号	工程内容	建设内容	建筑面积 (m ²)	结构形式	层数	耐火等级	火灾危险性类别	备注
1	2#厂房	抛丸区、钢丸、料框存放区、浇口铣/切割区、清砂房、待清砂铸件存放区、半成品铸件存放区、待检铸件存放区、合格铸件存放区	3081.83	钢结构	一	二级	丁类	
2	3#厂房	探伤室、光谱与性能分析室、制芯与模修区、模具存放区、铸造区、模具维护区、物料仓储区	4095.59	钢结构	一	二级	丁类	
3	4#厂房	污水处理区、喷淋清洗区、预热烘道、固化烘道、喷塑区	2068.07	钢结构	一	二级	丁类	

2.6 工艺方案及设备设施

2.6.1 产品方案

主产品：铝合金铸件。项目产品方案见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目产品方案

序号	产品方案	单位	年产量
1	铝合金铸件喷粉件	吨	1500
2	铝合金铸件非喷粉件	吨	1500

2.6.2 原辅料

项目主要原辅材料见表 2.6-2。

表 2.6-2 原辅料用量表

序号	原辅材料名称	规格/成份	单位	年消耗量	最大储存量	火灾危险性类别	储存地点
----	--------	-------	----	------	-------	---------	------

江西润奇铝业有限公司年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目安全

预评价报告（备案稿）

1	铝合金预制锭	ZL101A、A356 等	吨	3100	40 吨	戊	3#厂房原料区
2	高效无毒清渣剂	主要成分为氯化钠、氯化钾等无机盐	吨	6.6	700KG	丁	3#厂房辅料区
3	高效无毒精炼剂	主要成分为氯化钠、氯化钾等无机盐	吨	3.3	300KG	丁	3#厂房辅料区
5	钛硼细化剂	钛硼合金	吨	0.33	20KG	丁	3#厂房辅料区
6	覆膜砂	目数：70/100、100/200，主要成份为石英砂，但石英砂表面粘有部分有机树脂	吨	400	30 吨	戊	3#厂房辅料区
7	砂芯涂料（水剂）	以铝矾土、滑石粉等为骨料加水、硅溶胶配置而成	吨	9.9	500KG	丁	3#厂房辅料区
8	铸型涂料（水剂）	以氧化锌、二氧化钛、水玻璃、水配置而成	吨	4.5	20KG	丁	3#厂房辅料区
9	抗磨液压油	液压油	吨	1.5	180 升	丙	3#厂房暂放区
10	不锈钢丸	钢丸	吨	6	1 吨	戊	3#厂房辅料区
11	树脂粉末		吨	10	700KG	丙	4#厂房辅料暂放区
12	脱脂剂		KG	1000	300KG	戊	4#厂房辅料暂放区
13	酸洗剂		KG	300	100KG	戊	4#厂房辅料暂放区
14	无铬钝化剂		KG	300	100KG	戊	4#厂房辅料暂放区
15	浓硫酸		KG	360	200KG	乙	4#厂房单独房间
16	片碱		KG	100	25KG	戊	4#厂房辅料暂放区
17	液化石油气	50Kg/瓶	瓶	1400	2 瓶	甲	3#厂房暂放区
18	水	市政供水	立方	1919.8	/	/	/
19	电	市政供电	kwh	650	/	/	/
20	天然气	管道天然气	万标方	25	/	甲	/

2.6.3 工艺流程

一、生产工艺流程简述：

1、铝合金铸件工艺流程

（1）铝合金预制锭：公司购买符合要求的铝合金预制锭。

（2）铝合金熔炼：将铝合金预制锭加入到天然气熔炼炉（常温加热至 730℃，燃料使用天然气）或电阻坩埚集中熔化倾转炉，熔炼成成分和温度等符合要求的铝水，行叉型铝水转运包转运（温度加热从 730℃至 740℃）至铸造机保温炉保温。熔化过程除熔化烟尘外，还有少量熔化炉渣产生。熔化过程添加清渣剂主要用去除氧化渣，精炼剂则主要用于除去铝液中的氢气，同时根据产品要求，添加少量钛硼细化剂。

（3）保温炉保温：熔化后将铝液置于保温炉中进行保温处置，以备后续浇注使用。

（4）造型（制芯）：以覆膜砂为原料用制芯机制砂芯（高压铸造机用金属模具，低压铸造机金属模具和砂模都可用），并刷涂料。

（5）浇注（铸造成型）：将砂芯和模具安装至浇注机内，然后利用高低压铸造机和重力铸造机，通过模具和砂芯将铝水铸造成型，浇注时通过冶金行车输送铝液钢包。浇铸过程会有浇铸烟尘产生，浇铸过程高温铝水与砂芯接触会将砂芯表面树脂气化，树脂气化会有少量非甲烷总烃产生。

（6）开模取件：浇铸成型后，开模将铸件取出，同时也将砂芯取出，项目所制砂芯属于一次性耗品，浇铸后废砂芯（覆膜砂）收集后作为一般固废处置。

（7）去除浇口：利用锯床将铸件浇口多余铝料切割除去，本工序除设备噪声外，切割过程会有一定量的浇口铝料产生，铝料收集后可回用于熔化工序。

（8）清理打磨：利用打磨平台对铸件表面清理打磨，本工序主要目的是为了去除铸件边角毛刺，同时使铸件表面尽量平整光滑。

（9）热处理：为了加强铸件强度，项目将铸件放入电固溶炉中退火 4 小时，温度控制在 550 摄氏度左右，退火后铸件水冷却，冷却水循环利用。

（10）抛丸处理：上述工序完成后，对铸件进行抛丸处理。

（11）检验：利用仪器对铸件进行产品检测，本工序会检测出少量的不合格产品。

（12）入库：将合格的铸件半成品入库暂存，后续进行喷塑处理，部分产品无需喷塑处理，可作为成品入库。

2、喷塑工艺流程

（1）水洗：将半成品铸件表面清洗，去除表面油脂和其他污物，首先进行脱脂喷淋清洗（使用脱脂剂脱脂），再进行净水喷淋，后进行酸洗喷淋（使用酸洗剂），再通过自来水及纯水喷淋洗净，后再进行无铬钝化喷淋（使用无铬钝化剂），再经自来水及纯水喷淋洗净后进行水分烘干(90-120 度)，烘干后自然冷却再喷塑。

（2）烘干：清洗后铸件利用轨道和链条将半成品铸件送入预热烘道，烘烤温度控制在 90-120 摄氏度，约 10 分钟。

（3）表面喷粉：采用静电喷涂的方式进行表面喷粉处理。喷粉即供粉系统把压缩空气与粉筒内的粉末充分混合后成为流体状并通过粉泵输送到喷枪中；喷枪的枪体内带有高压发生器，将枪尖附近区域的空气电离，从喷枪中喷出的粉体通过该电离区域时带上负电荷，通过电场力的作用粉末被吸附到铸件表面，喷涂附着率一般 80%左右，并形成一层厚度约 25 μm 的粉膜。喷涂在常温下进行，喷涂时间约 10min，并设置滤筒回收装置回收未吸附在工件表面的粉体，回收后的粉末用于生产。经过表面喷粉涂装的工件送入固化烘道中加热固化，使树脂粉末在 120~140℃ 的温度下固化，通

过炉内链条有效长度 62m 的烘烤，形成保护膜，固化烘道采用液化石油气作为燃料提供热源。

（4）冷却：加工好的铸件进行自然冷却。

（5）检验：利用仪器对铸件进行产品检测，此工序会检测出少量的不合格产品。

（6）入库：将检验合格的铸件送入成品库暂存、外售。

二、工艺流程见图 2.6-1、2.6-2。

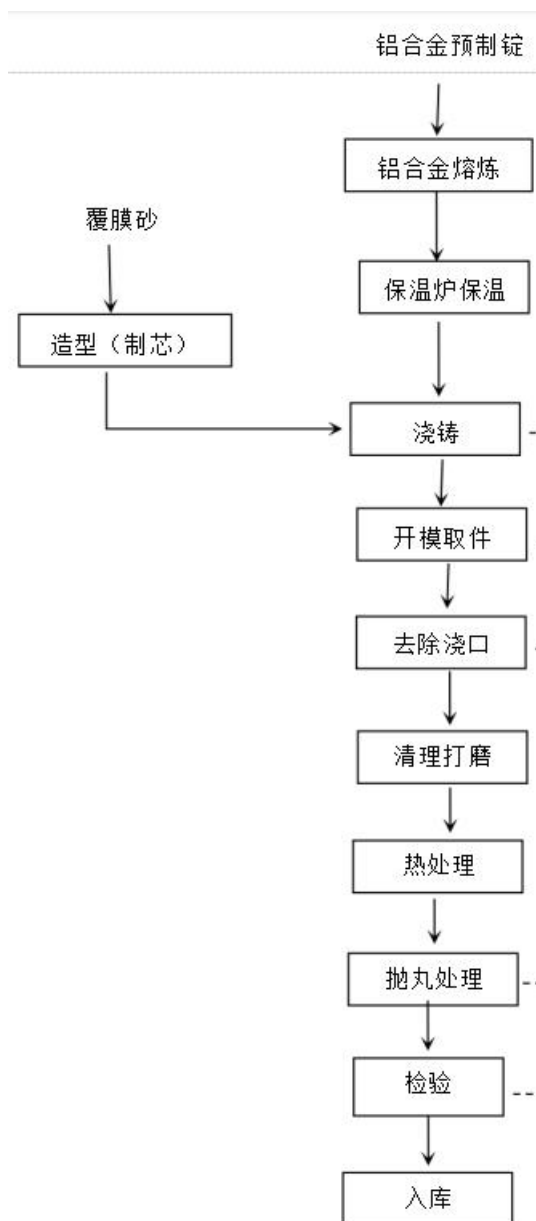


图 2.6-1 铝合金铸件生产工艺流程图

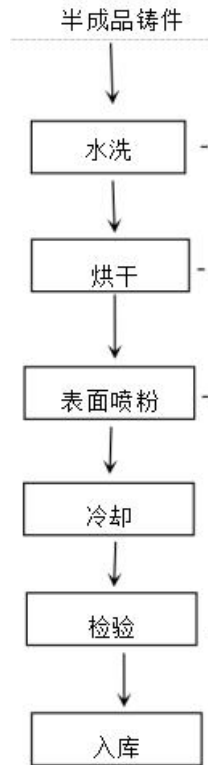


图 2.6-2 喷塑生产工艺流程图

2.6.4 主要工艺设备

该项目主要工艺设备见表 2.6-2。

表 2.6-2 主要设备一览表

序号	设备名称	型号	单台设备功率 kw	数量	位置	备注
1	倾转式天然气熔铝炉	LSN-1000H		4	3#厂房	
2	LSH-500 行叉型铝水转运包和预热器	500kg		2		
3	3#电阻坩埚集中熔化倾转炉	1000kg	150	3		
4	电阻坩埚集中熔化倾转炉	500kg	90	1		
5	电加热转运包	YRF500	60	1		
6	电加热转运包	YRF300	55	1		
7	1#旋转精炼除气机	750 型	2.25	1		
8	2#旋转精炼除气机	DY-GP750	2.25	1		
9	高压铸造机	1000 吨	45	2		
10	高压铸造机保温炉	500kg	50	2		
11	1#低压铸造机（含保温炉）	WFZLD2516S	49.2	1		
12	2#低压铸造机（含保温炉）	WFZLD2516S	49.2	1		
13	3#低压铸造机（含保温炉）	WFZLD2521M	53.1	1		
14	4#低压铸造机（含保温炉）	WFZLD2516M	46.2	1		

江西润奇铝业有限公司年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目安全
预评价报告（备案稿）

15	5#低压铸造机（含保温炉）	WFZLD2521L	53.1	1			
16	6#低压铸造机（含保温炉）	WFZLD2516M	49.2	1			
17	7#低压铸造机（含保温炉）		53.1	4			
18	1#电阻式坩埚保温炉	300kg	45	1			
19	1#电阻式坩埚保温炉	300kg	45	1			
20	1#电阻式坩埚保温炉	300kg	45	1			
21	纵向倾转重力铸造机	NZJ650QE	7.5	1			
22	横向倾转重力铸造机	NZJ650Q	7.5	1			
23	纵向倾转重力铸造机	NZJ1080QE	15	1			
24	水平浇铸 650 重力铸造机	NZJ650	7.5	1			
25	纵向倾转重力铸造机	NZJ1080QE	55	2			
26	壳芯机	Z956C	6	1			
27	水平射芯机	SD-600-G	17	1			
28	壳芯机	Z1080	6	1			
29	X 光探伤机	XG—200ST/C	5	1		检测铸 件缺陷	
30	模具喷砂机		1	1		模具保 养	
31	车床	C6140D	3	1		模具修 理	
32	立式铣床	X-M4	5	1		模具修 理	
33	卧式铣床		15	2		模具修 理	
34	磨床			1		模具修 理	
35	数控车床		15	1		模具修 理	
36	冶金行车	5T	12	1			
37	行车	5T	10	2		行车	
38	闭式循环冷却水塔		15.7	1		3#厂房 外	
39	加工中心		20	2		2#厂房	铣浇口 用
40	加工中心		20	2			铣浇口
41	卧式锯床	GB4240/50	4	2			锯冒口
42	立式锯床	GY5140	3	2			锯冒口
43	1#打磨工作台		2	9	铸件表 面细清		
44	铸造除尘设备		22.5	1			
45	强力吊钩式抛丸清理机	HJD-200-X	37	2	铸件外 观		
46	固溶炉		150(34.5K W 电机)	1			
47	固溶炉		150(34.5)	1			
48	时效炉		50 (8.6)	1			
49	时效炉		50 (8.6)	1			
50	行车	5T	10	2	行车		

江西润奇铝业有限公司年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目安全
预评价报告（备案稿）

51	空压机	DS100-22-S-VV	22	1	2#厂房 和 3#之 间	4 方/分 钟
52	空压机	ZLS60-2i/8	45	1		10 方/分 钟
53	3 吨内燃平衡重式叉车	CPCD		1	厂内	杭叉
54	3 吨内燃平衡重式叉车	CPC30		1		合力
55	前处理喷淋清洗设备		27	1	4#厂房	
56	纯水机		4	1		
57	30 万大卡热水炉		3	1		
58	酸雾塔和脱脂废气排放		5.5	1		
59	清洗线悬挂链		4	1		变频调 速
60	水分烘干烘道		5	1		
61	喷粉设备		35	1		
62	喷粉线悬挂链		4	1		变频调 速
63	固化烘道设备		7.5	1		
64	废气处理设备		7.5	1		

表 2.6-3 特种设备表

序号	名称	型号	数量	备注
1	叉车	3T	2	声光报警器
2	储气罐	1m ³ 、0.82Mpa	2	安全阀、压力表
3	冶金行车	5T	1	限位器、声光报警
4	行车	5T	4	限位器、声光报警

2.7 公用工程

2.7.1 给水方案

水源：该项目所需水源由市政供水，由拓新路、洋坊路各引入一根 DN150 给水管在厂区内形成环网。供水压力大于 0.3Mpa，为生产、生活、消防及铸件冷却用水供水。

厂区设有 1 个闭式循环冷却水塔，水为循环用水。生产用水为铝合金铸件冷却水，熔炼、保温炉无需使用冷却水。

2.7.2 排水方案

1.生产用水：生产用水主要是铝合金铸件冷却水及喷塑前处理喷淋清洗，全部循环利用，喷塑前处理喷淋清洗酸雾塔废水经 4#厂房污水处理区

处理达标后，排入市政污水管网。

2.项目废水为生活污水，生活污水经化粪池处理，达污水处理厂接管标准（即污水综合排放三级标准）后，排入市政污水管网。

3.生产、生活、雨水排水管道拟采用 DN400~DN800 双壁波纹管。

2.7.3 供电方案

厂区所有用电均由国家电网江西省电力有限公司新余分公司统一供应，厂内设备供电独立设置变压器，与新余产兴实业有限公司供配电无关，拟安装 2 台 1250KVA 室外箱式变压器供厂区用电设备供电。

电源接地拟采用 TN-C-S 接地系统，10kv 进线经过室外箱变穿管埋地引入，各层及各动力用电设备的干线采用放射式供电，楼内分支线路采用 BV 型导线穿暗管。照明：室内照明配线主要拟采用 BV 型铜导线穿钢管敷设；车间内照明拟采用集中控制，大面积照明场所的灯具采用交叉供电方式供电。

设备拟采用高分断率的自动空气开关作相间短路保护，用交流接触器的吸引线圈作为失压保护，用热继电器作过载及缺相保护。

拟建项目生产用电负荷为三级负荷。1#1250KVA 室外箱式变压器负荷约为 1230.5kw，2#1250KVA 室外箱式变压器负荷约为 1282.5kw，

该项目用电负荷详见表 2.7-1 及 2.7-2。

表 2.7-1 1#变压器用电负荷计算表

序号	用电单位名称	负荷性质	设备容量 (kw)	需要系数 KX	COSΦ	tanΦ	计算负荷			
							P30 (KW)	Q30 (KVAR)	S30 (KVA)	I30 (A)
1	生产厂房用电设备	动力	1230.5	0.8	0.7	1.02	984	1004	1406	2137
2	照明	照明	10	0.8	0.7	1.02	8	8	11	17
3	以上小计		1240.5	0.80	0.70	1.02	992	1012	1418	2154

预评价报告（备案稿）

4	380V 侧未补偿时的 总负荷同时系数取 kP=0.90, kq=0.93		1240.5	0.72	0.70	1.02	893	942	1276	1939
5	380V 侧无功补偿容 量 (KVAR)							-648		
6	380V 侧补偿后总负 荷				0.95	0.33	893	294	940	1428
8	S11 型变压器损耗				—		14	56		
9	工厂 10KV 侧总负荷				0.93	0.39	907	350	972	

说明:

1. 变压器损耗按： $\Delta P=0.015S_{30}$ $\Delta Q=0.06S_{30}$ （ S_{30} 为 380V 侧补偿后容量，此为估算值，也可直接输入所选变压器之容量）。
2. 车间动力、照明之需要系数及功率因数请按实际选择。
3. 380V 侧功率因素按补偿至 0.95 计算。
4. “380v 侧无功补偿容量”为理论计算值，实际选择补偿容量时，需大于此值。
5. “拟选变压器容量”是按工厂 10KV 侧总负荷容量之 125%考虑的(即变压器负荷考虑为 80%)，是一计算值，实际选择时，需按变压器实际等级选择。

$$1\# \text{变压器负载率} = \text{实际容量} / \text{额定容量} * 100\% = 972 / 1250 * 100\% = 77.7\%$$

表 2.7-2 2#变压器用电负荷计算表

序号	用电单位名称	负荷性质	设备容量 (kw)	需要系数 KX	COSΦ	tanΦ	计算负荷			
							P30 (KW)	Q30 (KVAR)	S30 (KVA)	I30 (A)
1	生产厂房用电设备	动力	0.8	0.7	1.02	1026	1047	1466	2227	0.8
2	照明	照明	10	0.8	0.7	1.02	8	8	11	17
3	以上小计		1292.5	0.80	0.70	1.02	1034	1055	1477	2244
4	380V 侧未补偿时的 总负荷同时系数取 kP=0.90, kq=0.93		1292.5	0.72	0.70	1.02	931	981	1329	2020
5	380V 侧无功补偿容 量 (KVAR)							-675		
6	380V 侧补偿后总负				0.95	0.33	931	306	980	1488

	荷									
8	S11 型变压器损耗				—		15	59		
9	工厂 10KV 侧总负荷				0.93	0.39	945	365	1013	

说明:

1.变压器损耗按： $\Delta P=0.015S_{30}$ $\Delta Q=0.06S_{30}$ （ S_{30} 为 380V 侧补偿后容量，此为估算值，也可直接输入所选变压器之容量）。

2. 车间动力、照明之需要系数及功率因数请按实际选择。

3. 380V 侧功率因素按补偿至 0.95 计算。

4.“380v 侧无功补偿容量”为理论计算值，实际选择补偿容量时，需大于此值。

5.“拟选变压器容量”是按工厂 10KV 侧总负荷容量之 125%考虑的(即变压器负荷考虑为 80%)，是一计算值，实际选择时，需按变压器实际等级选择。

$$2\# \text{变压器负载率} = \text{实际容量} / \text{额定容量} * 100\% = 1013 / 1250 * 100\% = 81\%。$$

2.7.4 除尘

拟建项目打磨、抛丸、喷塑等工序拟设布袋除尘器处理。

2.7.5 照明

照明光源拟采用高光效、高显色性节能光源，如 T8 直管三色基荧光灯、LED 灯、金卤灯等，照明灯具的效率不低于规范规定值；采用节能型电感镇流器（带功率因数补偿装置）或高品质镇流器，功率因数在 0.85 以上，总谐波失真在 L 级允许值以下。

对建筑走廊等公共场所的照明采用分区、分组控制方式，以达到在白天自然光较强或深夜人员较少时，实现手动控制一部分或大部分照明，已达到节能目标。

2.7.6 供气系统

拟建项目拟位于 4# 厂房南侧设置一个液化石油气瓶汇流间作为附属建筑对喷塑固化工序提供液化石油气，汇流排设 4 瓶 50Kg 液化石油气瓶，拟建项目喷塑固化工序每日用气量约为 180Kg，可满足需求。厂内拟设 2 套空压系统提供压缩空气，空压系统压缩空气供应量为 14m³/min，拟建项目压缩空气需求量为 12m³/min，可满足拟建项目需求。3# 厂房天然气熔铝炉

由市政天然气管道供应。

2.7.7 消防

1) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 的第 3.1.4 条规定：工厂占地面积 $\leq 100\text{h m}^2$ 、附近居住区人数 ≤ 1.5 万人，同一时间内火灾处按 1 次计，消防用水量按界区内消防需水量最大一座建筑物计算。根据《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）第 8.3.1 条：除散装粮食仓库、原煤仓库可不设置火灾自动报警系统外，下列工业建筑或场所应设置火灾自动报警系统：

- 1 丙类高层厂房；
- 2 地下、半地下且建筑面积大于 1000 m^2 的丙类生产场所；
- 3 地下、半地下且建筑面积大于 1000 m^2 的丙类仓库；
- 4 丙类高层仓库或丙类高架仓库。

拟建项目为丁类厂房，故可不设置火灾自动报警系统。

2) 室内、外消防给水

拟建项目厂房的消防最大用水量为 3#厂房，火灾危险类别为丁类，耐火等级为二级，高度为 12m。体积为 $V=4095.59\times 12=49147.08\text{m}^3$ ， $V < 50000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 15L/s，根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 8.2.2 条“规定的下列建筑或场所，可不设置室内消火栓系统，但宜设置消防软管卷盘或轻便消防水龙：①耐火等级为一、二级且可燃物较少的单、多层丁、戊类厂房（仓库）；②存有与水接触能引起燃烧爆炸的物品的建筑”项目厂房为丁类且耐火等级为二级，可燃物质较少，同时厂房内有铝合金液不能有水。故本项目厂房可以不设室内消火栓，但宜设置消防软管卷盘或轻便消防水龙，总消火栓用水量为 15L/s。根

据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）3.6.2 条，丁、戊厂房火灾延续时间为 2 小时，消防用水量为 $V=15 \times 3.6 \times 2=108\text{m}^3$ 。拟建项目室外消火栓管径出水量为： $V=3.14 \times (0.15 \div 2)^2 \times 3600 \times 2 \times 2=254.34\text{m}^3$ ， $254.34\text{m}^3 > 108\text{m}^3$ ，故满足要求。

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)等法律法规标准规范要求，拟按间距不超 120m 的要求布置若干个 SS100/65-1.0 型室外地上式消火栓。并根据《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005，在厂房内拟布置一定数量的磷酸铵盐干粉灭火器。

2.7.8 防雷及接地

根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）规定预计雷击次数大于或等于 0.06 次/a 的一般性工业建筑物，为第三类防雷建筑。拟建项目 2-4# 厂房属于三类防雷，对于第三类防雷建筑物采用防直击雷及雷电波入侵的措施，防雷电波入侵的措施，在建筑物电源入口处装设浪涌保护器，防雷接地冲击接地电阻为 30 欧姆。

2-4# 厂房拟利用金属屋面作为接闪带防直击雷，防雷及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 4 欧，如未达到要求拟增打角钢接地极。接地极拟采用热镀锌角钢 L50×50×5，接地极水平间距大于 5m。水平连接条拟采用热镀锌扁钢-40×4，水平连接条距外墙 3m，埋深-0.8m。接闪引下线拟采用钢柱，引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处拟进行防腐处理。

拟建项目拟采用 TN-C-S 接地系统，机械设备通过接地系统进行接地，除尘系统及除尘管道拟采用导线与接地体连接接地。

2.8 工作制度、劳动定员及人员培训

2.8.1 企业组织及管理制度

工作制度原则上实行每周 5 天，工作实行两班制生产，每班 8 小时。

2.8.2 劳动定员

本工程项目劳动定员以精简、统一、节约为原则，以方便管理，提高劳动生产率和经济效益为目的，采取定岗定员办法。项目拟定员 80 人。全部从农村富余人员，城镇下岗、失业人员，应、历届高、初中毕业生、技校毕业生择优录用。技术人员、管理人员可从相关企业引进和从大、中专毕业生择优录用。

2.8.3 人员培训及水平要求

本工程项目对设备操作与维护要求高，生产过程中对连续性、均衡性、技术性要求高。操作工必须具备一定的专业基础知识和实际操作经验与能力，因此择优选用于至少具有初中以上文化程度的人员定点到国内相关企业进行岗前培训，达到熟悉工艺流程，了解设备结构原理和掌握操作要点。学会预防和处理生产过程中出现的问题，达到独立上岗操作。经过考试合格后，方可准予上岗操作。重要岗位的操作工和工班长由经过培训后的业务骨干担任。操作工在项目投产前由公司统一安排进行培训。需培训的工种由公司的职能部门统一组织，并定期进行各岗位的操作技能的竞赛及考核。

1. 培训对象

该项目培训对象主要为技术人员、生产操作人员。

2. 培训达到要求

经培训后，操作工人能够熟练掌握生产工艺设备的技术性能、使用及维护保养技术。

第 3 章 主要危险、有害因素辨识和分析

3.1 危险有害因素辨识的依据

3.1.1 项目建设内容可能导致事故的原因分类

依据 GB/T13861 《生产过程危险和有害因素分类与代码》的规定，生产过程中的危险、有害因素可分为 4 个大类，15 个中类：

人的因素：包括心理、生理性危险有害因素、行为性危险和有害因素；

物的因素：包括物理性危险有害因素、化学性危险有害因素、生物危险有害因素；

环境因素：主要包括室内作业场所环境不良，室外作业场地环境不良，地下（含水下）作业环境不良及其他作业环境不良等；

管理因素：包括职业安全卫生组织机构不健全，职业安全卫生责任制未落实，职业安全卫生管理规章制度不完善，职业安全卫生资金投入不足，职业健康管理不完善及其他管理因素缺陷。

根据该项目的建设内容，物的因素是主要方面，其中物理性危险有害因素体现在新增设备、设施、工具、附件缺陷，防护缺陷，电伤害，噪声，振动危害，非电离辐射，运动物危害，明火，高温物质，信号缺陷及标志缺陷等。另外作为竣工后的项目运行，其安全管理是保障系统安全运行的主要手段。同时，管理因素的影响也是人的因素的重要体现。因此，依据 GB/T13861 标准的规定，可以辨识分析项目系统可能导致各类事故的原因。

3.1.2 可能发生的事故类别

依据 GB6441 《企业职工伤亡事故分类》，将危险、有害因素分为 20 类。根据该项目建设涉及的范围，结合考虑发生事故的起因物，引起事故的诱导性原因、有害物及伤害方式等，主要从火灾、触电、机械伤害、起重伤害、车辆伤害、灼烫、物体打击、其他爆炸、容器爆炸、高处坠落、

坍塌、淹溺以及职业病危害因素等方面进行分析，辨识危险、有害因素存在的部位及其可能发生事故的危害程度。

3.1.3 重大危险源辨识

依据 GB18218《危险化学品重大危险源辨识》标准，针对建设项目涉及到的危险物质及其存量，确认该项目是否具有重大危险源。

3.2 物料的危险有害因素分析

拟建项目生产过程中涉及到的主要危险物料有：天然气、液化石油气、硫酸、片碱，主要危险、有害物质如表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 主要危险、有害物质汇总表

物料名称	危险性类别	相态	CAS 号	沸点 °C	闪点 °C	自燃点 °C	爆炸极限	火灾危险性分类	危害特性
天然气	易燃气体，类别 1	气	8006-14-2	-161.5	-190	537	5.3%~15%	甲	火灾爆炸
液化石油气	易燃气体，类别 1	气	68476-85-7	-42~0	-74	426~537	5%~33%	甲	火灾爆炸
硫酸	第 8.1 类酸性腐蚀品	液	7664-93-9	330	/	/	/	乙	灼烫
片碱	碱性腐蚀品	固	1310-73-2	1390	/	/	/	戊	灼烫

1、天然气

表 3.2-1 天然气理化性质及危险特性表

标识	中文名：天然气[含甲烷，压缩的]；沼气		危险货物编号：21007		
	英文名：natural gas, NG		UN 编号：1971		
	分子式：/	分子量：/	CAS 号：8006-14-2		
理化性质	外观与性状	无色无臭气体。			
	熔点（°C）	/	相对密度(水=1)	0.415	相对密度(空气=1) 0.55
	沸点（°C）	-161.5	饱和蒸气压（kPa）		/
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。			

毒性及健康危害	侵入途径	吸入。		
	毒性	LD ₅₀ : LC ₅₀ :		
	健康危害	天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。空气中甲烷浓度达到 25%~30% 时，出现头昏、呼吸加速、运动失调。		
	急救方法	应使吸入天然气的患者脱离污染区，安置休息并保暖；当呼吸失调时进行输氧；如呼吸停止，应先清洗口腔和呼吸道中的粘液及呕吐物，然后立即进行口对口人工呼吸，并送医院急救。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	/
	闪点(°C)	-190	爆炸上限 (v%)	15
	引燃温度(°C)	537	爆炸下限 (v%)	5.3
	危险特性	蒸气能与空气形成爆炸性混合物；遇热源、明火着火、爆炸危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应。		
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存在阴凉、通风良好的专用库房内或大型气柜，远离容易起火的地方。与五氟化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氟化氧、氧化剂隔离储运。 泄漏处理： 切断火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止渗漏；并用雾状水保护阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套。对残余废气或钢瓶泄漏出气要用排风机排至空旷地方。		
灭火方法	用泡沫、雾状水、二氧化碳、干粉。			

2、液化石油气

表 3.2-2 液化石油气理化性质及危险特性表

标识	中文名：石油气[液化的]；液化石油气	危险货物编号：21053				
	英文名：Liquefied petroleum gas	UN 编号：1075				
	分子式：/	分子量：/	CAS 号：68476-5-7			
理化性质	外观与性状	无色气体或黄棕色油状液体，有特殊臭味。				
	熔点 (°C)	/	相对密度(水=1)	/	相对密度(空气=1)	/
	沸点 (°C)	-42~0	饱和蒸气压 (kPa)	1380/37.8°C		
	溶解性	/				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。				
	毒性	/。				
	健康危害	本品有麻醉作用。中毒症状有头晕、头痛、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、脉缓等症状，严重时有机磷中毒及意识丧失。长期接触低浓度者，可出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲劳、情绪不稳、植物神经功能障碍等。				
	急救方法	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。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。				
	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点(°C)	-74	爆炸上限 (v%)	33		
	引燃温度(°C)	426~537	爆炸下限 (v%)	5		

江西润奇铝业有限公司年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目安全
预评价报告（备案稿）

燃烧 爆炸 危险性	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。液化石油气与皮肤接触会造成严重灼伤。				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不能出现
	禁忌物	强氧化剂、卤素。				
	储运条件与 泄漏处理	<p>储运条件：储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型；罐储应有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。泄漏处理：切断火源。戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。合理通风，禁止泄漏物进入受限制的空间(如下水道等)，以避免发生爆炸。切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。</p>				
灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。用雾状水、泡沫、二氧化碳灭火。					

3、硫酸

表 3.2-3 硫酸理化性质及危险特性表

标识	中文名：硫酸	危险货物编号：81007				
	英文名：Sulfuric acid	UN 编号：1830				
	分子式：H ₂ SO ₄	分子量：98.08	CAS 号：7664-93-9			
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭。				
	熔点（℃）	10.5	相对密度(水=1)	1.83	相对密度(空气=1)	3.4
	沸点（℃）	330	饱和蒸气压（kPa）		0.13 /145.8℃	
	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	<p>LD₅₀: 2140mg/kg(大鼠经口) LC₅₀: 510mg/m³ 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m³, 2 小时(小鼠吸入)</p>				
	健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后痂痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲				

江西润奇铝业有限公司年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目安全预评价报告（备案稿）

		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		氧化硫
	闪点(°C)	/	爆炸上限 (v%)		/
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限 (v%)		/
	危险特性	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。			
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害 不聚合
	禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。			
	储运条件与泄漏处理	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。 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，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。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。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。			
灭火方法	砂土。禁止用水。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。				

4、片碱

表 3.2-4 氢氧化钠理化性质及危险特性表

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	
理化性质	外观与性状	白色不透明固体，易潮解。			
	熔点 (°C)	318.4	相对密度(水=1)	2.12	相对密度(空气=1) /
	沸点 (°C)	1390	饱和蒸气压 (kPa)		0.13/739°C
	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	LD ₅₀ ： LC ₅₀ ：			
	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			

江西润奇铝业有限公司年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目安全
预评价报告（备案稿）

		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(°C)	/	爆炸上限 (v%)		/
	引燃温度(°C)	/	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。				

液压油：主要成分为烷烃、环烷烃和芳香烃，密度通常为 0.85~0.95g/cm³，随温度升高而减小。矿物液压油闪点一般≥150℃，抗燃液压油可达 200℃ 以上。液压油就是利用液体压力能的液压系统使用的液压介质，在液压系统中起着能量传递、抗磨、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用。

精炼剂：精炼剂用于清除铝液内部的氢和浮游的氧化铝渣，本项目精炼剂采用无公害精炼剂，主要成分为 34%NaNO₃、6%石墨粉、20%Na₃AlF₆ 等，并配以 20%NaCl 和 20%KCl 组成，精炼剂全部外购。

除渣剂：能从铝渣中将铝珠分出，并能部分分解氧化铝、形成质轻疏松的粉状浮渣，可减少熔渣粘结炉衬、作清炉剂使用，本项目打渣剂主要成分为 15%CaF₂、45%NaCl、40%KCl 等混合配制，打渣剂全部外购。

钛硼细化剂：主要是以钛（Ti）和硼（B）元素为核心成分的一种合金

添加剂，通常还含有少量的其他元素，如铝（Al）、铁（Fe）等，以优化其细化效果和使用性能。其外观形态多样，常见的有块状、粒状和粉状等，以满足不同的生产工艺和添加方式的需求。从化学组成和结构来看，钛硼细化剂中的钛和硼在金属凝固过程中能够发挥独特的作用。

树脂粉末、脱脂剂、酸洗剂、无铬钝化剂理化特征详见附件安全技术说明书。

3.3 生产过程中的危险、有害因素分析

3.3.1 火灾

1. 金属熔融过程的火灾、其他爆炸危险性

熔铝炉、保温炉、电阻坩埚集中熔化倾转炉若设计、结构、安装质量不合格或未进行定期检修维护有可能发生金属熔融物漏炉而引发火灾事故；

电加热转运包、铝水转运包转运过程中铝水过满可能铝液外流，遇大量积水，水遇到高温铝液分解出氢气，遇到明火等引发火灾事故；

铝合金铝水浇注过程中，若浇注区域存在积水，水遇到高温铝液分解出氢气，氢气与空气形成爆炸性混合物后，遇到明火等引发火灾事故；

铝合金铸件抛丸过程中产生铝合金金属粉尘，铝合金金属粉尘与空气混合后可能形成爆炸性粉尘环境，可能造成粉尘爆炸。

喷塑过程中塑粉与空气混合后可能形成爆炸性粉尘环境，遇点火源可能造成粉尘爆炸。

铝合金熔炼过程铝与空气中的水气反应会产生微量氢气，绝大部分位于熔融的铝溶液内，生产时加入精炼剂排出熔融的铝溶液内的氢气气泡，生产过程中产生的氢气十分微量，基本不会造成火灾、爆炸事故，无需设置氢气可燃气体报警器。

此外，金属熔融过程中由于处于高温、高辐射热等因素，也可能造成

作业场所发生火灾。

2.原辅料的火灾危险性

由生产工艺识别与分析可以看出，本项目采用天然气、液化石油气作为燃料，厂区利用管道输送天然气，天然气的主要成分是甲烷，甲烷具有易燃性。如天然气泄漏后与氧气或空气混合时，遇到明火等有可能会发生火灾事故；液化石油气泄露与空气混合时，遇到明火等有可能会发生火灾事故。

2.用电设备设施运行过程中火灾危险性

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危险性

该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。

3.3.2 其他爆炸

1.金属熔融过程的其他爆炸危险性

熔铝炉、保温炉、电阻坩埚集中熔化倾转炉若设计、结构、安装质量不合格或未进行定期检修维护有可能发生金属熔融物漏炉而引发其他爆炸事故；

熔铝炉、保温炉、电阻坩埚集中熔化倾转炉炉料满溢，遇大量积水、冷（潮湿）时可能引起爆炸，导致人员伤亡；

电加热转运包、铝水转运包转运过程中铝水过满可能铝液外流，遇大量积水，水遇到高温铝液分解出氢气，氢气与空气形成爆炸性混合物后，遇到明火等引发其他爆炸事故；

铝合金铝水浇注过程中，若浇注区域存在积水，水遇到高温铝液分解出氢气，氢气与空气形成爆炸性混合物后，遇到明火等引发其他爆炸事故；

铝合金铸件抛丸过程中产生铝合金金属粉尘，铝合金金属粉尘与空气混合后可能形成爆炸性粉尘环境，可能造成粉尘爆炸。

喷塑过程中塑粉与空气混合后可能形成爆炸性粉尘环境，遇点火源可能造成粉尘爆炸。

铝合金除尘系统管道未静电接地或未设置锁气卸灰装置，爆炸区域内

电气未采用防爆电气，均可能导致其他爆炸事故；塑粉除尘系统未落实粉尘清扫制度，在除尘系统附近进行焊接、切割等作业，未彻底清理粉尘，爆炸区域内电气未采用防爆电气，均可能导致其他爆炸事故；

铝合金熔炼过程铝与空气中的水气反应会产生微量氢气，绝大部分位于熔融的铝溶液内，生产时加入精炼剂排出熔融的铝溶液内的氢气气泡，生产过程中产生的氢气十分微量，基本不会造成火灾、爆炸事故，无需设置氢气可燃气体报警器。

2.原辅料的火灾、其他爆炸危险性

由生产工艺识别与分析可以看出，本项目采用天然气、液化石油气作为燃料，厂区利用管道输送天然气，天然气的主要成分是甲烷，甲烷具有易燃性。如天然气泄漏后与氧气或空气混合时，遇到明火等有可能会发生其他爆炸；液化石油气泄露与空气混合时，遇到明火等有可能会发生其他爆炸事故。

3.3.3 触电

1.变配电设施触电

该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

该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.雷电

该项目建筑物的防雷设施若设计不合理、施工不规范、接地电阻值不符合规范要求，则雷电过电压在雷电波及范围内会严重破坏建筑物及设备设施，并可能危及人身安全乃至有致命的危险，雷电流的热效应还能引起电气火灾及爆炸。

对于变配电装置、配线（缆）及变配电室都有遭受雷击的可能。若防雷设计不合理、施工不规范、接地电阻值不符合规范要求，则雷电过电压在雷电波及范围内会严重破坏建筑物及设备设施，并可能危及人身安全，巨大雷电流流入地下，会在雷击点及其连接的金属部分产生极高的对地电压，可能导致接触电压或跨步电压的触电事故；雷电流的热效应还能引起电气火灾及爆炸。

3.3.4 机械伤害

该项目生产过程中需用到锯床、车床、铣床、磨床、壳芯机、射芯机、

喷砂机、抛丸清理机、空压机，机械设备在使用过程中，存在机械伤害的危险性。造成机械伤害事故的主要因素有：

设备安全状况不良。如缺少安全装置或安全装置弃用、损坏、失效；设备的危险部位缺少应有的警示标志，使作业人员忽视，或不知危险的存在而导致危险发生。

设备安装位置不当。操作空间、维修空间狭小，操作、维修人员正常活动受限，造成设备运动部位对操作、维修人员的挤、碾、压、绞等伤害；作业场地照明不良，现场杂乱造成的滑倒、碰撞、摔跌、坠落等伤害。

3.3.5 起重伤害

拟建项目2#厂房、3#厂房设置有行车，用于起重行车属特种设备，在使用过程中可能因设计不合理，零部件不配套，缺少必须的安全附件，安装不符合安全要求，未经过相关部门审批检测等因素，造成事故发生。若管理制度不严，无专人操作，容易造成砸伤、挤伤等伤害事故。

行车发生的起重伤害主要形式有：因吊钩、吊物意外坠落造成吊物坠落事故；吊钩、吊物因失控运行造成人体挤撞；保养、检修和驾驶过程中误触电和吊车以外带电危及挂钩人员及邻近人员；人体被吊车各机械旋转部位碾绞伤害；吊车司机及检修人员在高空作业时发生坠落，以及检修时意外坠落物体等事故。冶金行车主要的危险、有害因素有：

1、金属结构失效风险

1) 主梁断裂或下挠：长期超负荷、热辐射、疲劳作业导致主梁出现裂纹、永久性变形，甚至断裂。

2) 螺栓/销轴连接失效：长期振动导致连接松动、脱落或断裂。

3) 端梁开裂：与主梁连接处应力集中，易产生疲劳裂纹。

2、起升机构失效风险

1) 钢丝绳断裂：因高温烘烤降低强度、与钢水包等尖锐部位摩擦、断

丝超标、超载等原因导致断裂，造成钢水包坠毁。

2) 吊钩组损坏：吊钩出现裂纹、变形、防脱钩装置失效。

3) 卷筒或滑轮破裂：制造缺陷或疲劳损伤。

4) 制动器失效：制动力矩不足、液压推杆故障、主要铰点卡死等，导致重物下坠或滑钩。

5) 减速器故障：齿轮断齿、轴承损坏，导致传动失效。

3、电气系统故障风险

1) 电气元件老化/失灵：接触器粘连、继电器误动作，导致控制失灵（如“溜钩”）。

2) 滑触线故障：裸露的滑触线可能导致人员触电，或因积尘、变形导致供电中断。

3) 绝缘损坏：高温、粉尘环境下，电缆绝缘层老化，引发短路、火灾或触电。

4) 限位开关失效：起升上限位、大小车行程限位失灵，导致“冲顶”或撞击车挡。

4、安全防护装置缺失或失效

1) 起重量限制器：未安装或失灵，无法有效防止超载。

2) 高度限位器：失效导致吊钩冲顶，拉断钢丝绳。

3) 行程限位器：失效导致大车或小车撞击终端止挡器或厂房结构。

4) 声光报警器：损坏或未启用，无法有效警示地面人员。

3.3.6 车辆伤害

该项目厂内产品和原材料的运输采用叉车和汽车形式。若车辆故障，超载、驾驶违章等，也可能造成翻倒、碰撞、碾压伤人的车辆伤害事故。

3.3.7 灼烫

项目存在高温环境（如熔铝炉、铝水转运包、电阻坩埚集中熔化倾转

炉、电加热转运包、铸造机、保温炉、固溶炉、时效炉、喷塑烘干、固化等）。人体直接接触高温载体设备或者高温物质（高温铝液）可引起物理烫伤。存在高温介质的设备的外表表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到高温物体的表面，或高温介质因设备、管道、等泄漏直接接触人体可能造成灼伤事故。

操作人员的温控、取样或添加物料技术不佳，导致金属飞溅；炉中掉入大块物料，导致液体金属飞溅，均可能导致人员灼伤事故，还可能因设备设施的防护装置失效、冷却装置不符合要求、警示标志不明显、作业人员防护不当或违规作业等而引发高温灼伤事故。

喷塑清洗用的脱脂剂、酸洗剂、无铬钝化剂为酸性及污水处理池的硫酸、片碱若操作人员无防护接触可能导致化学灼烫。

3.3.8 物体打击

在作业场所物体的装卸、搬运过程中均可能产生落物对人体的打击伤害。设备在高速运转的过程中，零部件的脱落和飞出，也会造成对人体的打击伤害。

在检修作业中，操作人员违反操作规程乱放工具或将工具没放稳，工具落下也可导致物体打击伤害。

3.3.9 容器爆炸

该项目使用的压缩空气储气罐为压力容器，如果操作压力较高、安全附件失效等可能会由于内压异常升高，易发生容器爆炸。一般压力容器发生事故是由于以下原因造成的：

①容器本身质量差：设计结构不合理，用材不当，制造质量差，容器本身存在先天性缺陷；年久失修，容器器壁被腐蚀，强度不够。

②容器内部的压力过高：出气管道堵塞，引起容器内压升高。

③操作人员缺乏必要的基本知识，违章操作。

④如果压力表、安全阀等安全附件失效，破损，就无法对压力、进行有效的监控，一旦指标超出安全范围，很可能发生容器爆炸事故。

3.3.10 中毒和窒息

1) 有限空间检、维修作业

有限空间的检、维修作业易发生人员中毒、窒息事故。根据《缺氧危险作业安全规程》的要求，氧气的含量在低于 19.5%的时候，定为缺氧，当人呼吸的气体中氧气含量低于 6%的时候，会造成人员即刻窒息死亡。该项目有限空间有熔铝炉、除尘系统、污水处理池等。

2) 液化石油气有麻醉作用。中毒症状有头晕、头痛、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、脉缓等症状，严重时有麻醉状态及意识丧失。长期接触低浓度者，可出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲劳、情绪不稳、植物神经功能障碍等，若产生泄露，可能导致人员中毒事故。

3) 拟建项目使用的酸洗液，根据其安全技术说明书可知，皮肤接触、摄入、吸入均对人体有较高毒性，若人员皮肤接触、摄入、吸入均可能导致中毒事故。

4) 拟建项目熔铝炉、除尘系统、污水处理池等属于有限空间。若企业对这些进行清理或检维修时，没有佩戴劳动防护用品或没有监护人或内部通风不良或执行有限空间作业票制度等原因，可能会造成中毒与窒息。

3.3.11 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。该公司高处作业主要是对设备安装、检修过程、操作过程中，车顶作业等，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.无安全防护栏、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

3.3.12 坍塌

坍塌是指在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的事故。厂址选择在不良地质地带、建（构）筑物防震设计不当、建（构）筑物施工质量差，承重梁柱损坏均能造成建（构）筑物坍塌。原辅料、产品等若堆放高度较高，在堆垛和取用过程中若操作不当，可能发生垛堆突然坍塌倾倒，会将操作人员严重砸伤和掩埋，甚至死亡。

- 1.原料及成品堆码不齐，堆放过高、倾斜、靠墙堆放等，可能发生坍塌，对其范围内的人员及设备造成伤害。

- 2.检维修过程需搭设脚手架时，若搭设人员不按规范要求搭设、使用和拆除，脚手架材质不符合要求，使用前未进行必要的检查等，有可能造成脚手架坍塌。

- 3.建设项目车辆进入频繁，特别是各物料卸车、装车场所，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。

4.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。

拟建项目原辅材料、成品堆放在 2#厂房、3#厂房内，其堆垛可能因堆放不规范、堆刹过高等而引起坍塌，造成人员伤害。

3.3.13 淹溺

该项目污水处理池当操作人员操作不当、站立不稳、水池缺少防护设施或防护设施不达标、无警示装置等时，可能掉进水池出现溺水事故。

3.3.14 其他伤害

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

3.3.15 粉尘

拟建项目喷塑、抛丸、切割浇口过程中会产生粉尘，项目在施工过程也会产生粉尘。拟建项目尾气处理、粉尘处理时，也会产生粉尘。人员如长期处在粉尘环境中呼吸道等伤害。

粉尘对环境的危害：由于生产过程中和储存场所的散落粉尘，会随着自然风力的作用，自由扩散，影响和破坏周围生活、生产、办公环境空气的质量，粉尘的污染还会损害和抑制厂区周围绿化植物的生长。

粉尘对生产设备的危害：影响电机、设备的散热，增加机械设备转动部件的磨损，降低电气、设备使用寿命。

3.3.16 噪声

生产中许多设备如空压机、铸锭机等会产生较强的噪声。若作业场所

无良好的降噪和防护措施，工作人员长期暴露在强噪声环境中，有可能引起以听力损伤为主的全身性疾患。噪声也会分散人的注意力，从而带来发生事故的隐患。

3.3.17 热辐射

该项目如金属熔炼、浇注、铸造、保温、烘干、固化过程等都有大量的辐射热向外放出。若作业场所的通风、降温措施不良，辐射热会对人体造成不同程度的伤害，其中 1.5~3 μm 的红外线对皮肤造成的伤害最大。此外，除了长时间高温暴露会引起头晕、头痛、视觉障碍、恶心、疲乏、焦虑等症状之外，还有可能引起事故的发生。

3.3.18 射线危害

拟建项目检验阶段使用 X 光探伤机。

长期接受 X 线会对人体造成很多伤害，如：自主神经功能紊乱、造血功能低下、晶状体浑浊，精子生成障碍，甚至诱发肿瘤等。X 线损伤是医护人员最常见的放射损伤。遭受损伤的细胞、组织、器官还可以引起机体继发性损伤，使机体产生一系列生物化学的变化、代谢的紊乱、功能的失调以及病理形态等方面的改变，损伤严重可导致机体死亡。X 线辐射可能引起的临床症状有乏力、头昏、头痛、耳鸣、睡眠障碍、记忆力减退、多汗、心悸等；其次为消化道症状如腹痛腹胀；少数人牙痛，牙龈易出血，但无明显的皮肤出血点及瘀斑；部分人易感冒、腰痛、关节酸痛等。X 线辐射能对胎儿造成严重的影响，胎儿宫内有害效应可分为致死效应、致畸效应、致严重智力低下和致癌。

3.3.19 有限空间危险性分析

有限空间是指封闭或者部分封闭，未被设计为固定工作场所，人员可以进入作业，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或者氧含量不足的空间。

有限空间分为三类：

(1)地下有限空间，如地下室、地下仓库、地下工程、地下管沟、暗沟、隧道、涵洞、地坑、深基坑、废井、地窖、检查井室、沼气池、化粪池、污水处理池等；

(2)地上有限空间，如酒糟池、发酵池、腌渍池、纸浆池、粮仓、料仓等；

(3)密闭设备，如船舱、贮（槽）罐、车载槽罐、反应塔（釜）、窑炉、炉膛、烟道、管道及锅炉等。

厂区存在的有限空间作业场所主要为熔铝炉、除尘系统、污水处理池，当人员进入作业时，未采取通风措施或通风措施落实不到位会造成人员窒息；人员在作业过程中，未落实作业监护制度，造成作业人员窒息或其他伤害等。

3.4 施工过程危险性分析

拟建项目施工期主要内容为厂房装修改造和设备安装。项目施工期主要危险有害因素有：高处坠落、触电、物体打击、机械伤害、起重伤害、火灾、爆炸、车辆伤害等。其危险性及其存在部位分析如下：

1、高处坠落：拟建项目在施工、检修过程中，比如脚手架、高平台等处作业，如工作人员违章操作、未佩戴防护用品或损坏、违章作业等，很容易发生高处坠落事故。

2、触电危险：施工、检修中也容易发生触电伤亡事故，对经过或靠近施工现场的外电线路没有或缺少防护，在搭设钢管架、绑扎钢筋或起重吊装过程中，碰触这些线路可能造成触电。另外，还有使用各类电器设备触电；临时用电，违规拉电线，电线破皮、老化，又无开关箱等触电。

3、物体打击：施工、检修过程中，物体打击伤害主要发生在同一垂直作业面的交叉作业中和通道口处等。比如高处作业时工具零件、掉落，设

备零件或物料崩飞集中从业人员造成物体打击伤害。

4、机械伤害：施工、检修过程中使用大量的机械设备，如有不慎容易发生机械伤害。主要发生在各种机械设备作业场所。

5、起重伤害：在施工、检修过程中，经常使用各种起重设备等，若未安装限位器或限位器安装不当、吊钩及钢丝绳未定期检验合格、起吊重量超过额定重量、或违章指挥、操作人员违章作业均有可能造成挤压、吊物坠落等起重伤害。

6、火灾、爆炸：施工、检修过程动火作业（如铆焊作业、切割作业）时存在不办理动火作业票引发的违章作业事故，作业前安全防护措施不落实引发的事，设备管线不合格，或周边环境未清理等引起的事故。作业时火花飞溅或作业人员为正确佩戴劳动防护用品可能会引起火灾或人身伤害事故。或因使用的氧气、乙炔瓶等危险物质遇激发能源发生的爆炸。

7、车辆伤害：施工、检修时期涉及到的车辆伤害主要是外包车辆拉送、装卸物料和设备时由于装载货物过重、车速过快、货物松动、卸车失误等原因使货物掉落，有可能对人产生伤害。

8、另外，施工、检修过程存在粉尘、噪声、光辐射、异常气候条件（如高温）等职业危害因素。

3.5 人的生理、心理性及行为性危害因素辨识

人的生理、心理性及行为性危害因素主要为负荷超限、健康状况异常、从事禁忌作业、心理异常、辨识功能缺陷、指挥错误、操作错误、监护错误等。

作业人员若没有经过专门的安全教育和培训，缺乏安全操作技能，无证上岗，野蛮操作，疲劳作业或带病作业，注意力不集中，安全标识缺失等原因导致误操作，这些都有可能导导致人员伤害、设备设施损坏等事故。

3.6 环境因素危害因素辨识

该项目作业环境的危险有害因素主要由室、内外作业环境不良产生。

作业场所地面、通道、楼梯湿滑有可能造成高处坠落、摔伤、物体打击等伤害，作业场所杂乱堵塞安全通道、安全出口，以及安全通道、安全出口狭窄或者设置不合理影响人员通行或疏散，有可能造成事故的扩大。室内操作场所的扶手、护栏以及各种井、坑、沟、孔等部位的安全防护设施缺失或缺陷，均有可能造成人员伤害。

作业场所空气不畅、照明不良等，操作人员长期这类环境中工作，将对工作人员身心疲劳甚至感官伤害，还导致工作出差错和操作失误。

项目建设地位于江西省中西部，属典型的亚热带湿润性气候，年平均降雨量为 1595mm，又分布不均，易形成洪涝灾害并诱发各种地质灾害；年平均气温 17.7℃，极端最高气温 40℃，极端最低气温-7.2℃，易产生冰灾；年平均雷暴日天数为 59.4d，属于高雷区，会产生雷灾；主导风为 E 风，年平均风速为 1.3m/s，会产生风灾；地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期 0.35S，地震动峰值加速度分区与地震动基本烈度对照为 VI 度，可能会产生地震灾害。

3.7 管理因素的危害性辨识

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。

1.安全生产责任制不落实，工艺、设备、安全操作规程、规章制度未建立或不完善。

2.安全管理机构和人员配置不完善。特别是未按有关规定设置安全机构，安全管理人员未经安全培训等

3.安全培训、教育和考核存在缺陷，安全法规的宣传和执行不利；实施监督与日常检查不到位。

4.安全资金投入不够，安全设施不完善，安全隐患得不到及时整改。

5.未制定或事故应急救援预案不完善，或流于形式，未组织演练。

6.违章作业。包括违章指挥、违章操作、操作错误等。

3.8 危险化学品重大危险源辨识

按照国家标准《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对该项目使用和产生的危险化学品进行危险源辨识。

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。

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。

参照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)规定，重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量。拟建项目涉及的天然气、液化石油气属于重大危险源辨识范围内的物质，天然气属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1（续）中的 49 序号，临界量为 50 吨。由于天然气只存在于管道内，储存量极少，可忽略不计。液化石油气属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1（续）中的 52 序号，临界量为 50 吨，液化石油气不进行储存，每日工艺所需量 4 瓶，每瓶 50kg，生产单元总共为 200kg，远低于临界量。故拟建项目未构成危险化学品重大危险源。

3.9 项目涉及的相关危险化学品的辨识

依据《易制毒化学品目录》（2014 年版），经对照，该项目污水处理涉及的硫酸为易制毒化学品。

依据《易制爆化学品目录》（2017 年版），经对照，该项目中无易制爆化学品。

依据《应急管理部办公厅关于修改<危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）>涉及柴油部分内容的通知》，经辨识，拟建项目使用到天然气、液化石油气为危险化学品。

根据中华人民共和国工业和信息化部令（第 52 号）《各类监控化学品名录》国家石油和化学工业局令（第 1 号）《列入第三类监控化学品的新增品种清单》的规定，拟建项目无第三类监控化学品。

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，拟建项目液化石油气为特别管控危险化学品。

依据《国家重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版），拟建项

目液化石油气、天然气为国家重点监管危险化学品。

3.10 该项目主要危险、有害因素分析结果汇总

根据该项目技术特点和实际情况，结合以上危险、有害因素的分析，该项目存在的主要危险、有害因素有：火灾、其他爆炸、触电、机械伤害、起重伤害、车辆伤害、灼烫、物体打击、容器爆炸、中毒和窒息、高处坠落、坍塌、淹溺、粉尘、噪声、热辐射、电磁辐射等。该项目的自然条件危险因素有：大风、雷击、地震、冰灾等。该项目的各作业场所均存在多种危险、有害因素，汇总结果见下表 3.11-1 主要危险、有害因素分布表。

表 3.11-1 主要危险、有害因素分布表

2#厂房	危险因素	火灾、其他爆炸、灼烫、高处坠落、物体打击、机械伤害、起重伤害、中毒和窒息、车辆伤害、触电、容器爆炸、坍塌、其他伤害
	有害因素	噪声、高温、粉尘、热辐射
3#厂房	危险因素	火灾、其他爆炸、灼烫、高处坠落、物体打击、机械伤害、起重伤害、中毒和窒息、车辆伤害、触电、容器爆炸、坍塌、其他伤害
	有害因素	噪声、高温、粉尘、热辐射
4#厂房	危险因素	火灾、其他爆炸、灼烫、高处坠落、物体打击、机械伤害、中毒和窒息、车辆伤害、触电、坍塌、其他伤害
厂内道路	危险因素	车辆伤害
污水处理池	危险因素	淹溺

3.11 典型事故案例

3.11.1 邹平县山东魏桥创业集团重大爆炸事故

案例 1：铝母线铸造分厂发生铝液外溢爆炸的重大事故

2007 年 8 月 19 日,位于山东省滨州市邹平县境内山东魏桥创业集团下属的铝母线铸造分厂发生铝液外溢爆炸的重大事故,造成 16 人死亡、59 人受伤(其中 13 人重伤),初步估算事故直接经济损失 665 万元。

一、发生事故时的状态描述及检查情况

2007 年 8 月 19 日下午 4 点,山东魏桥创业集团所属铝母线铸造分厂生

产乙班接班组织生产,当班在岗人员 27 人,首先由 1 号 40 吨混合炉向 1 号铝母线铸造机供铝液生产铝母线,因铝母线铸造机的结晶器漏铝,岗位工人堵住混合炉炉眼后停止铸造工作。19:00 左右,混合炉开始向 2 号普通铝锭铸造机供铝液生产普通铝锭,至 19:45 左右,混合炉的炉眼铝液流量异常增大、出现跑铝,铝液溢出流槽流到地面,部分铝液进入 1 号普通铝锭铸造机分配器的循环冷却水回水坑内,熔融铝液与水发生反应形成大量水蒸汽,体积急剧膨胀,在一个相对密闭的空间中,能量大量聚集无法释放,约 20:10 发生剧烈爆炸。事故造成厂房东区 8 跨顶盖板全部塌落,中间 5 跨的钢屋架完全严重扭曲变形且倒塌,南北两侧墙体全部倒塌,东侧办公室门窗全部损毁。1 号普通铝锭铸造机头部由西向东向上翻折。原铸造机头部下方地面形成 9m×7m×1.9m 的爆炸冲击坑。1 号混合炉与 2 号混合炉之间的溜槽严重移位。另造成两台天车部分损坏,临近厂房局部受损。

二、原因分析

经专家对事故现场初步勘察分析,造成这起事故发生的主要原因有:

（一）直接原因

因为 1 号混合炉放铝口炉眼砖内套(材质为炭化硅)缺失(是否脱落或破碎,由于现场知情人全部在事故中遇难,现场反复搜寻炉眼砖内套未果,目前难以判断事故前内套的真实状态),导致炉眼变大、铝液失控后,大量高温铝液溢出溜槽,流入 1 号 16 吨普通铝锭铸造机分配器南侧的循环冷却水回水坑,在相对密闭空间内,熔融铝与水发生反应同时产生大量蒸汽,压力急剧升高,能量聚集发生爆炸。

（二）间接原因

- 1.该工程由无设计资质的山东魏桥铝电有限公司进行设计。
- 2.设计图纸存在重大缺陷。铸造机循环水回水系统设计违反了排水而不存水的原则。该厂铸造车间回水管铺设角度过小,静态时管内余水达到管径的 1/3,回水坑内水深约 0.92 米,循环水运行时回水坑内水深约 1.28 米,常规设

计应不大于 0.2 米。上述情况的存在造成铝液流出后与大量冷却水接触发生爆炸。

3.工厂现场建设施工违反设计。一是将 1 号铸造机北侧和 2 号铸造机南侧的回水坑表面用 30cm 混凝土浇铸封死,导致大量铝液与水接触后产生的水蒸汽无法释放,能量大量聚集,压力急剧升高爆炸。二是厂房东区原设计为三条 16 吨普通铝锭铸造机生产线,现场实际安装了两条 16 吨普通铝锭铸造机生产线和两条铝母线铸造机生产线。造成现场通道变窄,事故发生时影响现场人员撤离,是造成人员伤亡扩大的原因之一。

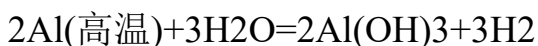
4.现场应急处置不当。该厂应急预案第二条第五款规定:“如炉眼砖发生漏铝,在短时间处理不好,应及时撤离现场”。而当班人员发现漏铝后,20 分钟左右未处理好,当班人员不但未撤离,反而更多人员涌入,是导致事故伤亡扩大的重要原因。

5.工厂制定的部分工艺技术和安全操作规程未履行审核和批准程序,也无发布和实施日期,且内容不明确、不具体,如放铝口操作未对控流、放流和巡视检查作出规定。

6.工厂制定的应急预案不符合规范要求,内容缺失,可操作性差。无应急报告程序、联络方式、组织机构和应急处置的具体措施。(风险管理世界网-安全员之家)。

三、高温铝水爆炸原理

当高温铝水因故发生泄漏,如铝水包倾覆到潮湿的地面、熔铝的炉子发生漏炉事故、融化过程中加入了带有潮气的铝料等。



四、事故教训

这起事故是多年来有色行业铝液外溢爆炸造成的罕见重大伤亡事故,经

济损失惨重,社会负面影响较大,教训十分深刻。

五、防范措施

1.从筑炉开始要专人严格管理,保证每处炉衬打结一致。禁止有杂物在打结时掉入炉衬中,再打炉衬时,一定要将炉体漏路报警装置安装到位,并在熔炼第一炉时,做接地保护测试。

2.尽量不要使用太大的料加入炉内加料时不要太猛。

3.成型机(铸造机)应加设联锁防挤压机械伤害装置,转运熔液采用机械手操作。

4.存放、运输液体金属和熔渣的场所,不应设有积水的沟、坑等。如生产切实需设置地面沟或坑等时,必须有严密的防水措施。

5.冶炼生产厂房内具有熔融体的作业区:严禁地面积水;不应在场地内设置水沟和给、排水管道,当必需设置时,应有避免水沟中积存水和防止渗漏的可靠构造措施等。

6.冶炼期间发现冷却水漏入炉内,应立即停止生产,并切断漏水件的水源;炉体应停在原始位置不动,待确认漏入的冷却水完全蒸发,方可动炉。

7.电炉(熔炼炉)车间应保持地面干燥外,同时还应确保电炉、电解槽下没有积水,防止雨水通过车间屋顶和窗户进入车间内部形成积水。

8.高温熔融金属具有极高的温度,一旦发生熔融金属泄漏、喷溅、爆炸等事故,易造成重大人员伤亡和财产损失。因此,在高温熔融金属冶炼、保温、吊运(运输)等所有环节,都应当采取安全防范措施,防止发生泄漏、喷溅及遇水爆炸等事故。

9.在进行高温熔融金属吊运时,吊罐与大型槽体、高压设备、高压管路、压力容器的安全距离应符合有关国家标准、行业标准的规定,防止发生撞包事故。《炼钢安全规程》规定,吊运的钢水包应与主要生产设施直线距离不小于 1.5m。

10.其运输专用路线应当避开煤气、氧气、氢气、天然气等管道,确需

通过的，应保持足够的安全距离，并采取有效的隔热措施，防止引燃引爆管道气体。

11.熔融金属冶炼过程中发生电炉、铸造熔炼炉、保温炉、倾翻炉、铸机、流液槽、熔盐电解槽泄漏事故时，应确保泄漏熔体能紧急排放至储存设施(或拦挡围堰)内，防止熔融金属外流而引发爆炸与火灾事故。

12.车间应加强应急训练，不能再因为断水而引起线圈损坏。

13.在检修过程中，一定要细心，仔细检查，不能像这次一样，由于不细心，影响设备恢复进度。

3.11.2 机械伤害事故案例

（一）安阳钢铁集团公司永通铸管公司“3. 16”工亡事故

1、事故经过

2007年3月16日，永通铸管公司炼铁车间小高炉高料仓组徐X、杨X、孙X等6人上中班。徐X是组长，负责全组工作。根据班前会安排，杨X、孙X负责在平台值班室内联系上下道工序并开停皮带，同时分管2#、3#皮带，高X、杨XX负责4#、6#皮带，翟X负责5#、7#皮带。接班后15时40分，徐X带孙、翟去5#皮带砸皮带扣，杨X在平台值班室值班，16时40分徐X等人砸完皮带扣后，徐X通知杨X开5#皮带往2#高炉送焦炭。之后徐X到33#皮带值班室要烧结矿，17时05分，孙X和杨XX向杨X打过招呼后去食堂吃饭。17时10分，徐X返回高料仓经过平台值班室时看到杨X在椅子上坐着，就对杨说：“一会儿准备往1#高炉上球团矿”。之后徐X来到5#皮带处，移动料车后打铃通知在平台值班室的杨X开启了5#皮带。17时12分球团矿上到5#皮带上，7-8分钟后，徐X见5#皮带没料了，又过了2-3分钟，还不见5#皮带上料，5#皮带也不停。徐X就回到平台看怎么回事，到平台后发现没有人，且向5#皮带输送球团矿的3#皮带也在空转。这时徐X看到3#皮带机尾有几个人，就立即赶过去发现杨X

已出事故。

据球团车间西上料皮带运行工讲，当日 17 时 20 分其看到西上料皮带突然停车，就顺着皮带从东往西检查，在西上料皮带机头处发现有人躺在地上，就立即喊人，赶过来的炼铁和球团车间人员辨认是炼铁车间高料仓组的杨 X 受伤躺在地上，现场人员一起割断皮带，救出杨增会，送永通公司职工医院，

经抢救于 2007 年 3 月 17 日 15 时 05 分救治无效死亡。

2、事故原因分析

通过现场勘查、分析，发生此次事故的原因是：

1) 受害人杨 X 违反岗位纪律和安全规程，在 3*皮带正常上料期间，离开平台值班室岗位，且违反“设备在运转中非本岗位操作人员严禁靠近”和“严禁横跨皮带和钻皮带”的规定，从球团车间西上料皮带机头下钻过，被皮带伤害，是造成本次事故的直接原因和主要原因。

2) 球团西上料皮带机头下空挡处无安全防护设施和警示标志，是造成本次事故的物质原因。

3) 炼铁车间职工安全教育和现场安全管理、岗位纪律管理不到位，职工存在习惯性违章，是造成本次事故的管理原因。

3、事故性质认定

联合调查组通过对事故的调查、分析，认为这是一起安全管理不到位，职工习惯性违章造成的责任事故。

第 4 章 评价单元的划分及评价方法的选择

4.1 评价单元的划分原则和方法

依照 AQ8001 《安全评价通则》第 6.3 条“评价单元划分应科学、合理、便于实施评价、相对独立且具有明显的特征界限”和 AQ8002 《安全预评价导则》第 4.3 条“评价单元划分应考虑安全预评价的特点，以自然条件、基本工艺条件、危险、有害因素分布及状况、便于实施评价为原则进行”的规定，划分评价单元。

4.2 评价单元的划分

根据该项目生产过程的特点、生产工艺过程的危险、有害因素的性质和重点危险、有害因素的分布等情况，将该项目划分为 5 个评价单元：

1. 选址、总平面布置及建（构）筑物单元；
2. 公用工程及辅助设施单元；
3. 工艺系统单元；
4. 安全管理单元；
5. 施工单元。

4.3 评价方法的选择

各评价单元选用评价方法如表 4.3-1 所示：

表4.3-1 评价方法选用情况表

序号	评价单元	评价方法
1	选址、总平面布置及建（构）筑物单元	安全检查表法
2	工艺系统单元	预先危险性分析评价法
3	公用工程及辅助设施单元	预先危险性分析评价法、安全检查表法
4	安全管理单元	预先危险性分析评价法
5	施工单元	预先危险性分析评价法

4.4 评价方法简介

4.4.1 安全检查表评价法（SCL）

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

4.4.2 预先危险性分析法（PHA）

预先危险性分析是在进行某项工程活动（包括施工、生产、维修等）之前，对系统存在的各种危险因素、出现条件和事故可能造成的后果进行宏观、概略分析的系统安全分析方法。其目的是早期发现系统的潜在危险因素，确定系统的危险性等级，指出相应的防范措施，防止这些危险因素发展成为事故，避免考虑不周造成的损失。

预选危险性分析法按危险、有害因素导致的事故及危害程度，将危险有害性划分为四个危险等级，见表 4.4-1。

表 4.4-1 危险性等级分级表

级别	危险、危害程度
I级	安全的，可以忽略
II级	临界的，处于事故边缘状态，暂时尚不能造成人员伤亡和财产损失，应予排除或采取控制措施
III级	危险的，会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取措施
IV级	破坏性的，会造成灾难性事故，必须立即排除

第 5 章 定性、定量评价

5.1 选址、总平面布置及建（构）筑物单元

依据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《有色金属工业总图规划及运输设计标准》、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）《建筑设计防火规范》（2018 版）（GB50016-2014）、《冶金企业和有色金属企业安全生产规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 91 号）的规定，根据企业提供的有关资料，对总平面布置及建（构）筑物单元进行检查，检查结果见表 5.1-1。

表5.1-1 选址、总平面布置及建（构）筑物单元安全检查表

序号	检查项目	依据	拟设情况	结论
一、厂址				
1.	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.1 条	本项目位于江西省新余市渝水区新余经开区拓新路 199 号，取得立项备案，能满足要求。	符合
2.	配套和服务工企业的居住区、交通运输、动力公用设施、废料场及环保工程用地应与厂区用地同时选择。厂址有利于同临近企业和依托城镇在生产、废料加工、交通运输、动力共用、维修服务、综合利用和生活设施方面的协作。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.2 条	本项目的交通运输、动力共用、维修服务、综合利用和生活设施方面的，协作能满足要求。	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调查研究，并应对其进行多方案技术经济比较，择优选择。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.3 条	项目的原料、产品流向等，能满足要求。	符合
4.	原料、燃料或产品运输量（特别）大的工业企业，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。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.4 条	靠近原料、产品销售地。	符合
5.	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.5 条	项目的厂外交通方便，远离江河，能满足要求。	符合

江西润奇铝业有限公司年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目安全预评价报告（备案稿）

	水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。			
6.	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.6 条	项目厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。	符合
7.	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。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.8 条	项目的地质条件、水文地质条件可满足建设需要。	符合
8.	厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.9 条	场地面积和建厂地形符合要求。	符合
9.	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.10 条	项目周边平坦、地形相对简单、满足要求。	符合
10.	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和生活设施等方面的协作。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.11 条	项目厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇等方面的协作。	符合
11.	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： （1）当厂址不可避免地位于受洪水、潮水或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝的防护措施； （2）凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.12 条	厂区地理位置不受江、河、潮、海、洪水内涝威胁。	符合
12.	工业企业交通运输的规划，应符合工业企业总体规划的要求，应根据生产需要，当地交通运输状况和发展规划，结合自然条件与总平面布置要求，全面考虑，统筹安排，且应便于经营管理，兼顾地方客货运输，方便职工通勤。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.3.1 条	项目物流采用汽车运输，项目所在地靠公路，运输方便。	符合

预评价报告（备案稿）

13.	工业企业场外道路的规划，应符合城镇规划或当地交通运输规划，并合理利用现有国家公路及城镇道路，场外道路与国家公路或城镇道路连接时，应使线路短捷，工程量小。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 3.3.5 条	能满足要求。	符合
14.	公路和地区架空电力线路严禁穿越生产区。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 4.1.6 条	项目厂房，没有公路或架空电线穿过该区域。	符合
15.	厂址选择应符合自然环境条件、资源条件、工业布局、物料运输方式、安全生产等的要求，并应符合国土空间规划及工业园区规划的要求。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》 GB50544-2022 第 3.0.1 条	位于江西省新余市渝水区新余经开区拓新路 199 号，属于合规工业园区，项目用地属于工业用地。	符合
16.	厂址选择应利用荒山劣地、滩涂，不应对现有土地和植被的水土保持功能造成破坏。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》 GB50544-2022 第 3.0.3 条	租赁已建好厂房，满足	符合
17.	下列地段和地区严禁选为厂址： 1 饮用水水源保护区； 2 采矿地表塌陷区和错动区界限内； 3 爆破警戒范围内。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》 GB50544-2022 第 3.0.4 条	项目不在左述地段和地区。	符合
18.	下列地段和地区不应选为厂址： 1 全新世活动断裂和抗震设防烈度高于 9 度的地震区； 2 国土空间规划划定的保护区域内； 3 具有开采价值的矿床上； 4 存在泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 5 对飞机起落、雷达导航、电台通信、军事设施、电视传播、气象探测和地震检测，以及天文观测等有影响的范围内。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》 GB50544-2022 第 3.0.5 条	项目不在左述地段和地区。	符合
19.	厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品运出的方向、环境保护、建设条件等进行调查研究，并进行多方案技术经济比较后确定。厂址宜临近原料、燃料基地或产品主要销售地，应有方便、经济的交通运输条件，并应满足物料运输方式和安全生产的要求。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》 GB50544-2022 第 3.0.6 条	项目临近原料、燃料基地或产品主要销售地，靠近公路。	符合
20.	厂址应选择在不受洪水、潮水或内涝威胁及潮涌危害的地区。当条件受限时，应采取防洪、排涝措施，防洪标准应符合现行国家	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》 GB50544-2022	项目厂址不受洪水、潮水或内涝威胁及潮涌危害的地区。	符合

江西润奇铝业有限公司年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目安全
预评价报告（备案稿）

	标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。	第 3.0.7 条		
21.	交通运输设施、动力公用设施、废物堆场、环境保护工程及施工基地等用地，应与厂区用地同时选择。厂址选择应有利于与邻近企业和城镇在生产、废物加工、交通运输、动力公用、维修服务、综合利用和生活设施等方面的协作。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》 GB50544-2022 第 3.0.9 条	交通运输设施、动力公用设施与厂区用地同时选择。	符合
22.	厂址应具有满足建设需要的工程地质条件、水文地质条件和环境地质条件。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》 GB50544-2022 第 3.0.10 条	具有满足建设需要的工程地质条件、水文地质条件和环境地质条件。	符合
23.	厂址不宜选择在高压架空电力线路专用通道范围内，并应符合现行国家标准《城市电力规划规范》GB/T 50293 的有关规定。	《有色金属企业总图运输设计规范》 GB50544-2022 第 3.0.13 条	不在高压架空电力线路专用通道范围内。	符合
二、总体规划				
24.	企业总体布置应符合城乡总体规划的要求，应结合企业所在区域的技术经济、自然条件，应满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护、水土保持和职工生活设施的需要，并应经多方案技术经济比较后确定。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》 GB50544-2022 第 4.1.1 条	符合当地经济发展要求，厂址选择满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护和职工生活设施的需要，符合要求。	符合
25.	建设项目总体规划应符合国土空间规划、工业园区规划以及交通运输、矿产资源等专项规划的要求。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》 GB50544-2022 第 4.1.2 条	符合国土空间规划、工业园区规划以及交通运输、矿产资源等专项规划的要求。	符合
26.	建设项目总体规划应贯彻节约、集约用地的原则，分期建设时，应根据企业发展需要规划近期建设和远期建设发展用地，做到近期建设集中布置、远期建设预留发展、分期征用土地。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》 GB50544-2022 第 4.1.3 条	租赁闲置厂房。	符合
27.	企业的物料运输及运输方式的选择应满足生产流程要求，物料运输应短捷、顺畅，物料运输过程中不宜折返，并不宜相互交叉干扰。	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》 GB50544-2022 第 4.1.6 条	物料运输及运输方式短捷、顺畅，不产生相互交叉干扰。	符合
28.	工业废物应设置专用堆场堆存，废物堆场用地应利用荒山劣地、滩涂。废物堆场应布置在工业场地和居住区全年最小频率风向的上风侧，废物堆场与居住区及水源保护区的距离应符合国家	《有色金属工业总图规划及运输设计标准》 GB50544-2022 第 4.1.7 条	拟设置专用工业废物储存间。	符合

预评价报告（备案稿）

	有关安全、卫生、环境保护及城乡规划的规定。			
29.	工业企业总体规划应贯彻节约集约用地的原则，并应严格执行国家规定的土地使用审批程序，应利用荒地、劣地及非耕地，不应占用基本农田。分期建设时，总体规划应正确处理近期和远期的关系，近期应集中布置，远期应预留发展，应分期征地，并应合理、有效地利用土地。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.4 条	租赁于位于江西省新余市渝水区新余经开区拓新路 199 号，属于工业用地，满足	符合
30.	联合企业中不同类型的工厂应按生产性质、相互关系、协作条件等因素分区集中布置。对产生有害气体、烟、雾、粉尘等有害物质的工厂，应采取防止危害的治理措施。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.5 条	对产生有害气体、烟、雾、粉尘等采取了措施	符合
31	工业与民用建筑应根据建筑使用性质、建筑高度、耐火等级及火灾危险性等合理确定防火间距，建筑之间的防火间距应保证任意一侧建筑外墙受到的相邻建筑火灾辐射热强度均低于其临界引燃辐射热强度。	《建筑防火通用规范》 GB55037-2022 3.1.2	根据厂房耐火等级及火灾危险性确定防火间距，防火间距符合要求。	符合
32	厂房内不应设置宿舍。直接服务于生产的办公室、休息室等辅助用房的设置，应符合下列规定： 1 不应设置在甲、乙类厂房内； 2 与甲、乙类厂房贴邻的辅助用房的耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于 3.00h 的抗爆墙与厂房中有爆炸危险的区域分隔，安全出口应独立设置； 3 设置在丙类厂房内的辅助用房应采用防火门、防火窗、耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.00h 的楼板与厂房内的其他部位分隔，并应设置至少 1 个独立的安全出口。	《建筑防火通用规范》 GB55037-2022 4.2.2	厂房内未设置宿舍，厂房为丁类。	符合
33	企业的操作室、会议室、活动室、休息室、更衣室等场所不得设置在高温熔融金属吊运的影响范围内。进行高温熔融金属吊运时，吊罐（包）与大型槽体、高压设备、高	《冶金企业和有色金属企业安全生产规定》 （原国家安全生产监督管理总局令第 91 号） 第二十七条	办公室、会议室、休息室未设置在高温熔融金属吊运的影响范围内。	符合

	压管路、压力容器的安全距离应当符合有关国家标准或者行业标准的规定，并采取有效的防护措施。			
34	<p>企业在进行高温熔融金属冶炼、保温、运输、吊运过程中，应当采取防止泄漏、喷溅、爆炸伤人的安全措施，其影响区域不得有非生产性积水。</p> <p>高温熔融金属运输专用路线应当避开煤气、氧气、氢气、天然气、水管等管道及电缆；确需通过的，运输车辆与管道、电缆之间应当保持足够的安全距离，并采取有效的隔热措施。</p> <p>严禁运输高温熔融金属的车辆在管道或者电缆下方，以及有易燃易爆物质的区域停留。</p>	<p>《冶金企业和有色金属企业安全生产规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 91 号）第二十八条</p>	<p>高温熔融金属运输专用路线无天然气、水管等管道及电缆。</p>	符合

总平面布置及建（构）筑物单元检查表设置了 34 项检查内容，针对企业施工设计的相关内容进行了检查，该企业总平面布置及建（构）筑物符合要求。

5.2 工艺系统单元

运用预先危险性分析法（PHA）对该项目工艺单元进行评价分析，具体危险与可操作性分析见表 5.2-1。

表 5.2-1 工艺系统单元预先危险性分析法（PHA）

危险 危害 因素	触发事件	现象	形成事故原因事件	事故情况	结果	危险 等级	措 施
火灾 危害	<p>1.熔铝炉、保温炉、电阻坩埚集中熔化倾转炉设备存在缺陷；</p> <p>2.熔铝炉、保温炉、电阻坩埚集中熔化倾转炉控制系统存在缺陷；</p> <p>3.熔铝炉、保温炉、电阻坩埚集中熔化倾转炉炉料满溢，遇大量积水、冷（潮湿）时可能引起爆炸。</p> <p>4.电加热转运包、铝水转运包转运过程中铝水过满可能铝液外流，遇大量积水，水遇到高温铝液分解出氢气，氢气与空气形成爆炸性混合物后，遇到明火等引发火灾、其他爆炸事故；</p> <p>5.铝合金铝水浇注过程中，若浇注区域存在积水，水遇到高温铝液分</p>	设备损坏,人员伤亡	<p>1.高热</p> <p>2.人员误操作</p> <p>3.设备设施存在故障，没有进行日常检查或检查没有及时发现</p> <p>4.未设置醒目的安全标识</p> <p>5.生产区域存在积水</p> <p>6.未定期进行检测</p>	火灾	设备损坏,人员伤亡	III	<p>1.加强对设备、设施的维护保养。</p> <p>2.加强管理，严格工艺纪律。</p> <p>①在作业区内加贴安全标签</p> <p>②制定规章制度和安全操作规程</p> <p>③严格控制设备质量，加强设备维护保养</p> <p>④坚持巡回检查，发现问题及时处理</p> <p>3.配备齐全安全设施，并进行定期检测。</p> <p>4.设置醒目的安全警示标志。</p> <p>5.喷塑区域电气设备应采用防爆电气。</p> <p>6.天然气、液化石油气使用点应设置熄火保护装置及可燃气体报警装置，两者应与天然气切断阀连锁。</p> <p>7.熔铝炉及保温炉、电加热转运包、铝水转运包区域应保持干燥应做好防水防雨等措施。</p>

危险 危害 因素	触发事件	现象	形成事故原因事件	事故情况	结果	危险 等级	措 施
	<p>解出氢气，氢气与空气形成爆炸性混合物后，遇到明火等引发火灾、其他爆炸事故；</p> <p>6.铝合金铸件抛丸过程中产生铝合金金属粉尘，铝合金金属粉尘与空气混合后可能形成爆炸性粉尘环境，可能造成粉尘爆炸；</p> <p>7.喷塑过程中塑粉与空气混合后可能形成爆炸性粉尘环境，遇点火源可能造成粉尘爆炸；</p> <p>8.由生产工艺识别与分析可以看出，本项目采用天然气、液化石油气作为燃料，厂区利用管道输送天然气，天然气的主要成分是甲烷，甲烷具有易燃性。如天然气泄漏后与氧气或空气混合时，遇到明火等有可能发生火灾、其他爆炸；液化石油气泄</p>						

危险 危害 因素	触发事件	现象	形成事故原因事件	事故情况	结果	危险 等级	措 施
	露与空气混合时，，遇到明火等有可能会发生火灾、其他爆炸事故。 9.检维修时违规作业； 10.电气故障；						
触电	1.绝缘部件损坏； 2.接地不良； 3.漏电保护装置失灵。 4.缺少避雷设施，避雷器设施失效导致供、配电设施被击毁，人员受到伤害。 5.供配电系统标志不清； 6.无关人员乱合闸。	设备损坏,人员伤亡	1.人员误操作； 2.未设置醒目的安全标识； 3.未采取隔离防护措施； 4.未定期进行检测。	电击、电伤	设备损坏,人员伤亡	II	1.加强移动设备检修和维护； 2.定期对接地保护设施进行检测与检验，及时维护，确保处于完好状态。 3.在配电室、高大建筑物附近安装避雷针或避雷器；其相关的接地电阻应符合要求，雷雨天到室外巡视时应穿好绝缘靴，不要靠近避雷针或避雷器。 4.高压设备附近悬挂防止触电的警告标志牌； 5.在断电的线路上作业时，该线路的电源开关把手，必须挂警示牌，只有执行这项工作的人员才有权取下； 6.电器设备可能被人员接触的及裸露带电部分应设置警示标志。

危险 危害 因素	触发事件	现象	形成事故原因事件	事故情况	结果	危险 等级	措 施
机械 伤害	1.生产设备等运转部位 无防护设施或设置不 当； 2.违章操作； 3.无安全通道或安全通 道设置不合理； 4.标志不清等。	人员伤亡	1.人员误操作； 2.未设置醒目的安全标识； 3.未设置防护栏和防护措 施。	人员伤亡	人员伤亡	II	1.加强管理，增强安全意识； 2.设置安全防护栏； 3.设置误操作连锁装置； 4.检修间室内严格按规划区域摆放设备及备 品备件； 5.设备运转部位设置防护装置； 6.各作业场所设置相应的安全标志。
起重 伤害	1.起重设备故障 2.操作失误 3.错误指挥	人员伤亡	1.人站在吊物下 2.吊物碰、撞、挤伤人员 3.吊物坠落砸人	人员伤亡	设 备 损 坏, 人 员 伤 亡	II	1.经常检查设备安全防护装置，及时维修， 禁止设备带病运行； 2.对特种设备定期检验和维护，并登记注册； 3.操作人员应进行安全技术教育培训持证上 岗； 4.严格执行安全操作规程。
车辆 伤害	1.车辆故障 2.操作失误 3.违章指挥	人员受伤及 设备损害	人员处于车辆运动范围之 内，车辆碰及人员	人 员 受 伤 及 设 备 损 害	人员伤害	II	1.经常检查车辆设备安全防护装置，及时维 修，禁止设备带病运行，并对车辆进行定期 检测 2.操作人员应取得特种作业操作证，持证上 岗 3.严格执行安全操作规程
灼烫	人员误触熔炼炉、精炼 炉等高温部位；	烫伤、灼伤	1.设备表面温度高； 2.设备故障导致介质泄漏； 3.人员失误。	人 员 被 灼 伤	人员伤亡	II	1.设置安全警示标志； 2.严格遵守运输安全规程； 3.加强个体防护，避免人员失误； 4.采取隔离措施。

江西润奇铝业有限公司年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目安全预评价报告（备案稿）

危险 危害 因素	触发事件	现象	形成事故原因事件	事故情况	结果	危险 等级	措 施
物体 打击	1.操作不当 2.传动部位防护罩安设 不对或质量不符合要 求 3.设备运行快 4.高空抛物 5.物体摆放不规范	造成人员受 到打击。	1.人的不安全行为。 2.物的不安全状态。 3.未设置警界。	人员伤亡	人员伤亡	II	1.加强培训，减少误操作； 2.加强设备的维修，防止物体处于不安全状态。 3.加强管理。
其他 爆炸	1.熔铝炉、保温炉、电 阻坩埚集中熔化倾转 炉设备存在缺陷导致 熔融金属遇水； 2.熔铝炉、保温炉、电 阻坩埚集中熔化倾转 炉炉料满溢，遇大量积 水、冷（潮湿）时可能 引起爆炸，导致人员伤 亡。 3.电加热转运包、铝水 转运包转运过程中铝 水过满可能铝液外流， 遇大量积水，水遇到高 温铝液分解出氢气，氢 气与空气形成爆炸性 混合物后，遇到明火等 引发其他爆炸事故；	人员 伤亡 及 设备 损害	1.高热 2.人员误操作 3.设备设施存在故障，没有 进行日常检查或检查没有 及时发现 4.未制定相应操作规程 5.未定期进行检测	爆炸	人员伤亡 及设备损 害	III	1.加强对设备、设施的维护保养。 2.加强管理，严格工艺纪律。 ①在作业区内加贴安全标签 ②制定规章制度和安全操作规程 ③严格控制设备质量，加强设备维护保养 ④坚持巡回检查，发现问题及时处理 3.配备齐全安全设施，并进行定期检测。 4.设置醒目的安全警示标志。 5.喷塑区域电气设备应采用防爆电气。 6.天然气、液化石油气使用点应设置熄火保 护装置及可燃气体报警装置，两者应与天然 气切断阀连锁。 7.熔铝炉及保温炉、电加热转运包、铝水转 运包区域应保持干燥应做好防水防雨等措 施。

危险 危害 因素	触发事件	现象	形成事故原因事件	事故情况	结果	危险 等级	措 施
	<p>4.铝合金铝水浇注过程中，若浇注区域存在积水，水遇到高温铝液分解出氢气，氢气与空气形成爆炸性混合物后，遇到明火等引发火灾、其他爆炸事故；</p> <p>5.铝合金铸件抛丸过程中产生铝合金金属粉尘，铝合金金属粉尘与空气混合后可能形成爆炸性粉尘环境，可能造成粉尘爆炸。</p> <p>6.喷塑过程中塑粉与空气混合后可能形成爆炸性粉尘环境，遇点火源可能造成粉尘爆炸。</p> <p>7.本项目采用天然气、液化石油气作为燃料，厂区利用管道输送天然气，天然气的主要成分是甲烷，甲烷具有易燃性。如天然气泄漏后与氧气或空气混合时，遇到明火等有可能会</p>						

危险 危害 因素	触发事件	现象	形成事故原因事件	事故情况	结果	危险 等级	措 施
	发生其他爆炸；液化石油气泄露与空气混合时，遇到明火等有可能会发生其他爆炸事故。						
容器 爆炸	1.操作压力较高 2.安全附件失效 3.出气管道堵塞，引起容器内压升高	人员受伤及设备损害	1.人的不安全行为。 2.物的不安全状态。 3.未定期检验压力表、安全阀。	人员受伤及设备损害	设备损坏，人员受伤	II	1.定期检验压力表、安全阀； 2.制定操作规程，避免人员误操作； 3.使用有资质的厂家提供的压力容器。
高处 坠落	1.违章攀爬高处平台或设备等设备顶部； 2.采光、照明不足； 3.梯子、平台、栏杆设置不合理或腐蚀； 4.通道过于狭窄，检修作业无防护用品等。	伤人	1.人的不安全行为； 2.无防护设施或损坏。	人员伤亡	人员伤亡	II	1.设置醒目安全警示标志及防护设施并加强养护； 2.生产区域建筑物、设备等设施严格按规范要求设计施工； 3.加强安全管理，无关人员不得进入生产区域； 4.高处作业按程序审批； 5.改善不良作业环境； 6.加强安全设施检查与维护。
坍塌	自然因素引起的厂房坍塌；原料区成品区堆存不规范	房屋坍塌、原料区成品区坍塌	1 地基不稳 2 存在破损，机械的重力及运行中的共振 3 原料及成品堆存不规范	房屋坍塌、原料成品坍塌	人员伤亡、财产损失	II	要加强对地基、基础、框架结构、平台的安全技术管理，要防止框架、操作平台坍塌事故的发生，必须做到材料和构造应符合相应技术标准的规定，框架、操作平台经施工技术安全部门验收合格后方可使用，在使用中严禁超负荷运行。规范堆存原料及成品。

危险 危害 因素	触发事件	现象	形成事故原因事件	事故情况	结果	危险 等级	措 施
粉尘 危害	作业场所粉尘浓度达到超标	造成呼吸困难	1 无通风除尘设施 2.人员违章操作、未按规定配备劳动防护用品	人员患尘肺	人员患尘肺	I	1.设置通风除尘设施； 2.定期对作业场所的粉尘浓度进行监测，并对作业人员定期进行体检； 3.配备性能良好的防护用具。
噪声 危害	1.厂区内泵等设备未设置隔声设施； 2.设备松动； 3.缺少个体防护用品。	噪声较高	1.设备选型不当； 2.机械振动； 3.设备、物体碰撞摩擦。	噪声较高	损害听觉	II	1.选择噪声小的设备，从源头控制； 2.采取减震措施； 3.加强个体防护,按规定配戴个体防护用品。
热辐 射	1.隔热不良或隔热设施缺失 2.通风、散热不良	作业环境温度较高	1.夏季室外作业 2.夏季室内通风不良 3.蒸汽管线辐射热 4.持续接触热时间太长	人员中暑	职业病危险	II	1.合理组织自然通风，设置全面、局部送风装置或空调，降低工作环境的温度 2.设置隔热保温层、隔热操作室等 3.限制持续接触热时间 4.加强隔热个体防护 5.在高温岗位提供防高温饮料等
电磁 辐射	熔铝炉、保温炉产生磁场。	作业环境电磁场偏高	1.熔铝炉、保温炉安全防护装置失效 2.未佩戴防护用品	受磁场的辐射，会造成职业病。	职业病危害	I	1.做好个人防护。使用白帆布类隔热服，耐高温鞋，防强光、紫外线、红外线护目镜或面罩及安全帽，还可考虑使用镀反射膜类隔热服以及鞋罩、围裙、袖套、护肩帽； 2.限制持续时间。
射线 危害	X 光探伤机操作人员未防护。	作业人员身体放射损伤	1.未佩戴防护用品 2.设备周边无防护	X 线会对人体造成很多伤害。	职业病危害	II	1.为必要的工作人员配备铅衣、铅围裙、铅眼镜、铅手套等。 2.探伤室应采用足够厚度的混凝土、铅板等材料建造，并确保门机连锁有效。

通过预先危险性分析法（PHA）对项目工艺系统单元进行分析，识别出故障原因，采取安全措施后该单元危险有害因素的危害程度可以得到有效控制。

5.3 公用工程及辅助设施单元

5.3.1 建筑及消防设施子单元

采用安全检查表法对拟建项目拟建的消防设施进行检查，见表5.3-1。

表 5.3-1 建筑及消防设施子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	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。	《建筑设计防火规范》 3.1.1	2#厂房、3#厂房、4#厂房的火灾危险性为丁类。	符合要求
2	员工宿舍严禁设置在厂房内。办公室、休息室等设置在丙类厂房内时，应采用耐火极限不低于 2.50h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部位分隔，并应至少设置一个独立的安全出口。如隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。	《建筑设计防火规范》 3.3.5	未设置员工宿舍，办公室和休息室独立设置，不在厂房内。每个房间均有独立的安全出口。	按规范设计和施工后符合要求
3	高压配电装置室的耐火等级不应低于二级，其它防火设计应按现行国家标准《火力发电厂和变电所设计防火规范》GB50229 等规范的有关规定执行。	《建筑设计防火规范》 3.3.13	高压配电装置室的耐火等级不低于二级。	高压室按规范设计和施工后符合要求
4	工厂、仓库区内应设置消防车道。	《建筑设计防火规范》 7.1.3	厂区你设置 7m、4m 宽环型道路，兼做消防车道。	符合要求

江西润奇铝业有限公司年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目安全
预评价报告（备案稿）

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
5	室外消防给水管道的布置应符合下列规定：1.室外消防给水管网应布置成环状，当室外消防用水量小于等于 15L/s 时，可布置成枝状；3.环状管道应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个；4.室外消防给水管道的直径不应小于 DN100。	《建筑设计防火规范》 8.2.7	单一厂房，市政供水，供水管径为 DN150，室外消防给水管网布置成环状。	符合要求
6	除住宅外的民用建筑、厂房（仓库）、储罐（区）、堆场应设置灭火器；住宅宜设置灭火器或轻便消防水龙。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。	《建筑设计防火规范》 8.1.6	灭火器的配置设计拟按现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 的有关规定。	按规范要求设计配备后符合要求
7	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	该项目拟按规范要求配备灭火器。	按规范要求配备后符合要求
8	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	灭火器拟设置于不影响安全疏散位置。	按规范设置后符合要求
9	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。	按规范设置后符合要求
10	建筑的疏散出口数量、位置和宽度，疏散楼梯(间)的形式和宽度，避难设施的位置和面积等，应与建筑的使用功能、火灾危险性、耐火等级、建筑高度或层数、埋深、建筑面积、人员密度、人员特性等相适应。	GB55037-2022 第 7.1.1 条	每个厂房疏散出口数量拟设置不少于 4 个。	按规范设置后符合要求
11	下列建筑应至少沿建筑的两条长边设置消防车道： 1 高层厂房，占地面积大于 3000m ² 的单、多层甲、乙、丙类厂房； 2 占地面积大于 1500m ² 的乙、丙类仓库； 3 飞机库。	GB55037-2022 3.4.2	厂房周边拟设置环形消防通道。	按规范设置后符合要求
12	消防车道或兼作消防车道的道路应符合下列规定： 1 道路的净宽度和净空高度应满足消防车安全、快速通行的要求；	GB55037-2022 3.4.5	消防车道宽度大于 4m，净空高度大于 5m，拟设消防车回转场，消防车道无影响消防车安全作业的架空高压电线。	按规范设置后符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	<p>2 转弯半径应满足消防车转弯的要求；</p> <p>3 路面及其下面的建筑结构、管道、管沟等，应满足承受消防车满载时压力的要求；</p> <p>4 坡度应满足消防车满载时正常通行的要求，且不应大于 10%，兼作消防救援场地的消防车道，坡度尚应满足消防车停靠和消防救援作业的要求；</p> <p>5 消防车道与建筑外墙的水平距离应满足消防车安全通行的要求，位于建筑消防扑救面一侧兼作消防救援场地的消防车道应满足消防救援作业的要求；</p> <p>6 长度大于 40m 的尽头式消防车道应设置满足消防车回转要求的场地或道路；</p> <p>7 消防车道与建筑消防扑救面之间不应有妨碍消防车操作的障碍物，不应有影响消防车安全作业的架空高压电线。</p>			
13	建筑应设置与其建筑高度(埋深),体积、面积、长度,火灾危险性,建筑附近的消防力量布置情况,环境条件等相适应的消防给水设施、灭火设施和器材。除地铁区间、综合管廊的燃气舱和住宅建筑套内可不配置灭火器外,建筑内应配置灭火器。	GB55037-2 022 8.1.1	拟设室外消火栓,建筑内拟配置有灭火器。	按规范设置后符合要求
14	建筑中设置的消防设施与器材应与所设置场所的火灾危险性、可燃物的燃烧特性、环境条件、设置场所的面积和空间净高、使用人员特征、防护对象的重要性和防护目标等相适应,满足设置场所灭火、控火、早期报警、防烟、排烟、排热等需要,并应有利于人员安全疏散和消防救援。	GB55037-2 022 8.1.2	拟设的消防设施满足所设置场所的火灾危险性。	按规范设置后符合要求
15	<p>设置在建筑内的固定灭火设施应符合下列规定:</p> <p>1 灭火剂应适用于扑救设置场所或保护对象的火灾类型,不应用于扑救遇灭火介质会发生化学反应而引起燃烧、爆炸等物质的火灾;</p> <p>2 灭火设施应满足在正常使用环境条件下安全、可靠运行的要求;</p> <p>3 灭火剂储存间的环境温度应满足灭火剂储存装置安全运行和灭</p>	GB55037-2 022 8.1.3	拟设的灭火器适用于扑救设置场所的火灾类型。	按规范设置后符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	火剂安全储存的要求。			
16	<p>除不适合用水保护或灭火的场所、远离城镇且无人值守的独立建筑、散装粮食仓库、金库可不设置室内消火栓系统外，下列建筑应设置室内消火栓系统：</p> <p>1 建筑占地面积大于 300 m² 的甲、乙、丙类厂房；</p> <p>2 建筑占地面积大于 300 m² 的甲、乙、丙类仓库；</p> <p>3 高层公共建筑，建筑高度大于 21m 的住宅建筑；</p> <p>4 特等和甲等剧场，座位数大于 800 个的乙等剧场，座位数大于 800 个的电影院，座位数大于 1200 个的礼堂，座位数大于 1200 个的体育馆等建筑；</p> <p>5 建筑体积大于 5000m³ 的下列单、多层建筑：车站、码头、机场的候车（船、机）建筑，展览、商店、旅馆和医疗建筑，老年人照料设施，档案馆，图书馆；</p> <p>6 建筑高度大于 15m 或建筑体积大于 10000m³ 的办公建筑、教学建筑及其他单、多层民用建筑；</p> <p>7 建筑面积大于 300 m² 的汽车库和修车库；</p> <p>8 建筑面积大于 300 m² 且平时使用的人民防空工程；</p> <p>9 地铁工程中的地下区间、控制中心、车站及长度大于 30m 的人行通道，车辆基地内建筑面积大于 300 m² 的建筑；</p> <p>10 通行机动车的一、二、三类城市交通隧道。</p>	GB55037-2022 8.1.7	丁类厂房，拟设室内消火栓。	按规范设置后符合要求

通过利用安全检查表对项目的消防设施进行检查，厂内建筑及消防设施总体符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014,2018 年版）等标准规范的要求。

5.3.2 变配电子单元

根据企业提供资料，厂区供电由市政供应，厂区内拟安装两台 1250KVA

变压器；厂房内有配电柜。

采用预先危险分析法（PHA）对厂区变配电系统子单元进行评价，详情见表 5.3-2。

表 5.3-2 变配电子单元预先危险性分析表

危险危害因素	触发事件	事故后果	危险等级	安全措施
触电事故	<ol style="list-style-type: none"> 1.设备接地线未有效连接。 2.电气装置的绝缘或外壳损坏。 3.电气工作不办理工作票、操作票、不执行安全监护制度，带负荷分、合闸； 4.不使用或使用不合格的绝缘工具，工作前不验电。 5.移动使用的配电箱、板及导线不符合要求，未使用漏电保护器，不戴绝缘手套。 6.在电缆沟、金属容器内工作不使用安全电压，不穿绝缘鞋，无绝缘垫，无监护人。 7.乱接不符合要求的临时线。 8.带电体安全防护距离不够，人体触及带电体或移动，越过遮拦靠近高压设备。 	人员伤亡	II	<ol style="list-style-type: none"> 1.设备外壳进行有效接地或接零。 2.电气设备要有良好的绝缘和机械强度。 3.电线电缆避开高温。 4.严格执行电气安全规程。 5.移动使用的配电箱、板应采用完整的带保护线的多股铜芯橡皮护套软电缆或护套软线作电源线同时应装设漏电保护器。 6.临时用电应经主管部门审查批准专人管理。 7.在金属容器内电缆沟内及在潮湿工作场所工作要使用安全电压。 8.电气设施选型合理规范,安装、维修及时。 9.带电体要按规定设置必要的安全防护距离，并设置遮拦。 10.电工作业时要穿戴齐全防护用品。
火灾	<ol style="list-style-type: none"> 1.电气设备故障、超载运行，使电气设备过流引发火灾； 2.电气设备、电缆不合格； 3.雷击、静电引起火灾； 4.违章作业； 5.在易燃易爆危险场所使用非防爆电气，电气火花引起火灾、爆炸等。 6.防锈漆、稀释剂泄露遇火星或明火导致火灾爆炸等。 	人员伤亡	III	<ol style="list-style-type: none"> 1.对电气设备定期检查、检修及时排除故障，防止过载、过流； 2.选用符合标准的电缆，并设置电缆保护装置，电缆远离可燃物质，电缆预留孔洞用防火材料封堵； 3.设置避雷装置、设置防静电装置； 4.提高操作技能，加强安全教育； 5.在易燃易爆场所，使用合格的防爆电气等。 6.在可能散发与空气形成爆炸性混合物的防锈漆和稀释剂处安装可燃气体报警装置。

雷击	1.建构筑物、电气线路等未设置避雷装置等； 2.避雷系统失灵。	人员伤亡 火灾	II	1.按照《建筑防雷设计规范》的要求进行防雷设计； 2.建筑物金属构件等电位连接； 3.低压配电线路全线直接埋地辐射，并在入户端将电缆金属外皮接到放感应雷的接地装置上；
----	------------------------------------	------------	----	---

利用预先危险性分析法分析得出，该项目变配电子单元存在的各危险有害因素均可以通过安全技术措施的采取得到较好的控制。

5.3.3 供热（气）系统子单元

拟建项目在运行过程中，天然气、液化石油气为燃料。天然气由市政供应，液化石油气为外购；压缩空气由空压机产生，采用预先危险分析法（PHA）对供热（气）系统子单元进行分析。供热（气）系统子单元预先危险性分析见表 5.3-3。

表 5.3-3 供热（气）系统子单元预先危险性分析表

危险危害因素	事故原因	事故后果	危险等级	措施
火灾、爆炸	1.天然气、液化石油气管道或连接法兰泄漏； 2.熔铝炉天然气使用点天然气熄火未自动切断； 3.熔铝炉天然气使用点天然气泄漏； 4.喷塑固化工序液化石油气使用点未设置自动熄火保护装置或泄露。	系统瘫痪、设备无法动作或无动作指令，造成系统停产，影响相关生产系统正常生产，造成财产损失，有可能引发相关装置火灾、爆炸等	III	1.加强天然气、液化石油气管道检查； 2.熔铝炉、喷塑固化工序等天然气、液化石油气使用点应设置熄火保护装置并与切断阀连锁； 3.熔铝炉、喷塑固化工序等天然气、液化石油气使用点设置可燃气体报警器并与
容器爆炸	1.操作压力较高 2.安全附件失效 3.出气管道堵塞，引起容器内压升高	设备损坏，人员伤亡	II	1.定期检验压力表、安全阀； 2.制定操作规程，避免人员误操作； 3.使用有资质的厂家提供的压力容器。

江西润奇铝业有限公司年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目安全
预评价报告（备案稿）

机械伤害	1.空压机等运转部位无防护设施或设置不当； 2.违章操作； 3.标志不清等。	人员伤亡	II	1.加强管理，增强安全意识； 2.设备运转部位设置防护装置； 3.作业场所设置相应的安全标志。
触电	1.绝缘部件损坏； 2.接地不良； 3.漏电保护装置失灵。	人员伤亡	II	1.加强移动设备检修和维护； 2.定期对接地保护设施进行检测与检验，及时维护，确保处于完好状态。 3.电器设备可能被人员接触的及裸露带电部分应设置警示标志。
灼烫	1.天然气及液化石油气燃烧设备无防护； 2.违章操作； 3.标志不清等。	人员伤亡	II	1.应在天然气及液化石油气燃烧设备表面设置隔热设施； 2.加强人员培训； 3.作业场所设置相应的安全标志。

拟建项目热源为天然气、液化石油气。天然气由市政供应，市政提供的燃气能够满足项目所需；液化石油气外购，由第三方供应；拟建项目压缩空气由空压机制作，储存于储气罐中，设有两套空压系统，能够满足项目所需量。

5.3.4 除尘系统子单元

采用预先危险分析法（PHA）对除尘系统子单元进行分析。除尘系统子单元预先危险性分析见表 5.3-4。

表 5.3-4 除尘系统子单元预先危险性分析表

危险危害因素	事故原因	事故后果	危险等级	措施
其他爆炸	1.喷塑塑粉除尘系统内部未使用防爆电气； 2.抛丸铝合金粉尘除尘系统未使用防爆电气。	人员伤亡、设备损坏	III	1.铝合金粉尘除尘系统电气应使用防爆型电气； 2.喷塑塑粉除尘系统内部电气应使用防爆型电气；

机械伤害	1.除尘系统等运转部位无防护设施或设置不当； 2.违章操作； 3.标志不清等。	人员伤亡	II	1.加强管理，增强安全意识； 2.设备运转部位设置防护装置； 3.作业场所设置相应的安全标志。
触电	1.绝缘部件损坏； 2.接地不良； 3.漏电保护装置失灵。	人员伤亡	II	1.加强移动设备检修和维护； 2.定期对接地保护设施进行检测与检验，及时维护，确保处于完好状态。 3.电器设备可能被人员接触的及裸露带电部分应设置警示标志。
中毒和窒息	1.有限空间作业未“先通风，再作业”； 2.违章操作； 3.氧气含量不足或有毒有害气体积聚。	人员伤亡	II	1.有限空间作业应“先通风，再作业”； 2.应落实有限空间审批制度； 3.有限空间作业时应定时检测氧气及有毒有害气体含量。

拟建项目铸造、喷塑、废气处理工序均拟设除尘设施。2#厂房除尘系统拟设置于厂房西北角，3#厂房除尘系统拟设置于厂房西侧，4#厂房除尘系统拟设置于喷粉设备侧。主要产尘点均设有除尘设施，可以满足项目需求。

5.3.5 防雷、防静电接地子单元

采用预先危险分析法（PHA）对防雷、防静电接地子单元进行分析。、防雷、防静电接地子单元预先危险性分析见表 5.3-5。

表 5.3-5 防雷、防静电接地子单元预先危险性分析表

危险危害因素	事故原因	事故后果	危险等级	措施
火灾	1.雷电引燃厂房内可燃物； 2.雷电导致电气设备过载引起火灾。	人员伤亡、设备损坏	II	1.厂房屋顶四周应设置接闪带； 2.电气设备应接地保护；

触电	1.电气设备漏电； 2.绝缘部件损坏； 3.漏电保护装置失灵。	人员伤亡	II	1.加强移动设备检修和维护； 2.定期对接地保护设施进行检测与检验，及时维护，确保处于完好状态。 3.电器设备可能被人员接触的及裸露带电部分应设置警示标志。
----	---------------------------------------	------	----	--

根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）规定预计雷击次数大于或等于 0.06 次/a 的一般性工业建筑物，为第三类防雷建筑。拟建项目 2-4# 厂房属于三类防雷，对于第三类防雷建筑物采用防直击雷及雷电波入侵的措施，防雷电波入侵的措施，在建筑物电源入口处装设浪涌保护器，防雷接地冲击接地电阻为 30 欧姆。

2-4#厂房拟利用金属屋面作为接闪带防直击雷，防雷及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 4 欧，如未达到要求拟增打角钢接地极。接地极拟采用热镀锌角钢 L50×50×5，接地极水平间距大于 5m。水平连接条拟采用热镀锌扁钢-40×4，水平连接条距外墙 3m，埋深-0.8m。接闪引下线拟采用钢柱，引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处拟进行防腐处理。

综上所述，项目拟设防雷、防静电接地设施能满足要求。

5.4 安全管理单元

该项目在运行期间的安全管理过程中可能存在的主要危险有害因素有：人的不安全行为、管理不到位、应急救援系统失效等，采用预先危险性分析法进行分析评价，详情见表 5.4-1 所示。

表 5.4-1 安全管理单元预先危险性分析

危险因素	评价分析	
人的不安全	危险部位	全厂区域

江西润奇铝业有限公司年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目安全预评价报告（备案稿）

行为	事故原因	1、人的心理、生理性原因（负荷超限、健康状况异常、从事禁忌作业、心理异常、辨识功能缺陷）； 2、人的行为性原因（指挥错误、操作错误、监护失误、违反劳动纪律）
	事故后果	人员伤害、设备设施损坏
	危险等级	II
	防范措施	1、招聘新员工时及定期进行体检，禁止有生理、心理性缺陷或障碍的人员进厂或从事禁忌作业； 2、遵守国家劳动法规，加强企业文化建设，避免员工疲劳作业、带病作业、带情绪作业等） 3、对管理人员及员工的安全技术培训，避免“三违”行为。
管理不到位	危险部位	全厂区域
	事故原因	1、安全管理机构不健全； 2、未配备专职安全生产管理人员或安全生产管理人员未持证上岗； 3、企业主要负责人安全意识淡薄，未有效履行相关的安全生产义务； 4、企业未建立或未落实安全生产责任制； 5、企业相关的安全管理制度（如建设项目安全“三同时”管理制度、安全培训教育制度、安全检查制度、安全设施管理制度、危险作业管理制度、重大危险源安全管理制度、特种设备及特种作业管理制度、工艺安全管理制度等）确实、不完善、不落实 6、企业未指定规范的安全操作规程或未按规程操作 7、企业为保证必要的安全投入；
	事故后果	人员伤害、设备设施损坏
	危险等级	II
	防范措施	1、成立健全的安全管理机构，配备专职安全生产管理人员； 2、主要负责人和安全管理、特种作业人员应持证上岗； 3、对从业人员进行安全生产教育和培训。按照规定建立新员工岗前安全教育、脱岗转岗员工上岗前专项安全教育、从业人员再教育再培训等教育培训制度。 3、建立健全各项安全管理制度并严格执行； 4、建立健全各工艺、设备的安全操作规程并严格执行； 5、企业应按规定提取安全生产费用用于安全设施建设或维护保养；
应急救援系统失效	危险部位	全厂区域
	事故原因	1、未成立安全生产应急管理机构或指定专人负责；

		2、未建立专职或兼职的安全生产应急救援队伍； 3、未编制事故应急救援预案或事故应急救援预案失效； 4、未定期进行事故应急救援预案的演练，或演练后未及时修订应急预案； 5、未配备事故应急救援设施、装备、物资或失效。 6、未对员工进行事故应急救援及安全逃生的培训；
	事故后果	事故扩大
	危险等级	II
	防范措施	1、成立安全生产应急管理机构或指定专人负责应急救援； 2、建立专职或兼职的安全生产应急救援队伍； 3、编制符合导则的事故应急救援预案； 4、定期进行事故应急救援预案的演练，演练后及时修订应急预案； 5、配备事故应急救援设施、装备、物资。 6、定期对员工进行事故应急救援及安全逃生的培训；

项目所在的厂区要配齐安全管理人员，制定相关的安全管理制度和操作规程。安全评价后可知，人的不安全行为、管理不到位、应急救援系统失效引发的事故危险等级为 II 级，危险程度为临界的，采取有效措施后可以将其排除或得到控制。

5.5 施工单元

采用预先危险性分析（PHA）对拟建项目建设施工过程中存在的火灾爆炸、触电伤害、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、坍塌、起重伤害、中毒和窒息等有害因素作分析，见表 5.5-1。

表 5.5-1 建设施工预先危险性分析表

危险有害因素	触发事件	事故类型	事故后果	危险等级	安全措施
火灾爆炸	1.易燃、易爆物料使用、储存不符合要求； 2.未设置明显的安全警示标志； 3.消防设施缺乏或者配置不合理； 4.动火作业管理制度不符合要求； 5.气瓶违规存放或使用。	火灾	人员伤亡、设备损坏	III	1.请具有施工资质的单位进行施工； 2.建设过程中所需的易燃、易爆物料应统一管理，统一存放，并设专人看管； 3.危险场所应设置防火警示牌； 4.动火作业等危险作业时宜进行登记审核，避免施工人员随意操作。施工过程应严格按照操作规程进行； 5.在对原有工程管道施工动火作业时应严格按照动火作业要求办理许可设置防护措施并在有人监护的情况下作业。 6.气瓶应有专用场所用于存放，避免随意

江西润奇铝业有限公司年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目安全预评价报告（备案稿）

危险有害因素	触发事件	事故类型	事故后果	危险等级	安全措施
					堆放。
触电伤害	1.起重机械臂杆或其它导电物体搭碰高压线事故伤害； 2.带电电线（缆）断头、破口的触电伤害；挖掘作业损坏埋地电缆的触电伤害； 3.电动设备漏电伤害； 4.雷击伤害； 5.拖带电线机具电线绞断、破皮伤害； 6.电闸箱、控制箱漏电和误触伤害； 7.强力自然因素致断电线伤害。	触电危害	人员伤亡、设备损害	II	1.施工人员施工过程中应穿戴好个体防护用品； 2.带电设备应做好接地防护工作，并设置警示牌； 3.定期对设备进行检修和维护，发现故障及时处理； 4.施工现场应做好防雷接地工作； 5.施工电线电缆避免随意铺设，当铺设在有车辆和人员经常通过的地面时，应有保护措施。
机械伤害	1.机械转动部分的绞人、碾压和拖带； 2.机械工作部分的钻、刨、削、锯、击、擅、挤、砸、轧等； 3.机械容器和运转部分伤害机械部件飞出； 4.机械失稳和倾翻事故； 5.其他因机械安全保护设施欠缺、失灵和违章操作。	机械伤害	人员伤亡	II	1.设置安全连锁装置如有失灵现象，必须及时停车检修。 2.设备不得超负荷运转。 3.设置安全防护装置，安装安全防护装置要牢固、维修完毕及时复原。 4.正确使用和穿戴个体劳动防护用品。 5.正确使用和维护设备。 6.操作岗位必须有良好的照明和通风。
车辆伤害	1.司机无证驾驶或驾驶超速； 2.工地上道路不平或下雨路滑； 3.疲劳驾驶或酒后驾车； 4.安全色标、安全标志和防护措施缺乏； 5.运输车辆超载运行； 6.外来车辆随意进入施工现场。	车辆伤害	人员伤亡、设备损害	II	1.施工现场道路不平整，较难通行的地方应让车辆绕行，或设置安全色标、安全标志等； 2.运输车辆进入现场时宜进行检查，防止超载； 3.施工现场应做好安全管理工作，防止司机疲劳驾驶或酒后驾驶，同时对外来车辆应尽量禁止其进入施工现场；如必须进入时，也应让其停放在安全地带。
高处坠落	1、高处作业平台未设或设置但不符合安全要求。 2、登高用梯子安全防护设施不符合要求。 3、高处作业人员未系安全带 4、高处作业人员未取	高处坠落	人员伤亡	II	1、高处作业平台应按要求设置防护栏杆和防护网；作业通道宽度应尽可能宽敞；平台和走道上安装设备时，其剩余宽度应能满足该处操作、维护设备和人行通过的需求，且该处脚手架或平台强度应局部加强；平台净高应能符合要求。 2、登高作业的梯子的设置应符合有关要求；

江西润奇铝业有限公司年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目安全
预评价报告（备案稿）

危险有害因素	触发事件	事故类型	事故后果	危险等级	安全措施
	得登高作业证，着装不规范。				3、定期检查高处作业设施的腐蚀情况，进行防腐处理； 4、制定高处作业安全操作规程和管理制度并严格执行。
物体打击	1.空中落物、崩块和滚动物体砸伤； 2.触及固定或运动中的磕物、反弹物碰伤、撞伤； 3.器具、硬物击伤； 4.碎屑、破片飞溅伤害。	物体打击	人员伤亡	II	1.操作人员应进行安全培训，进入施工现场不得违章操作。 2.人工挖孔桩施工时，挖出的土方应随出随运，暂不运走的，应堆放在孔口边 1m 以外，高度不得超过 1m，特殊土质时应按技术要求确定堆放距离，容器装土不得过满，孔口边不准堆放零散杂物，孔上任何人不得向孔内投扔任何物料。 3.使用井架、龙门架，外用电梯垂直运输时，零散材料应码放整齐、平稳，码放高度不得超过车厢，小推车应打好挡掩。运长料不得高出吊盘（笼），必须采取防滑落措施。 4.拆除作业区应设置危险区域进行围挡，负责警戒的人员应坚守岗位，非作业人员禁止进入拆除作业区。 5.在同一垂直面上上下交叉作业时，必须设置安全隔离层，并保证防砸措施有效。 6.拆模作业时，必须设警戒区，严禁下方有人进入。 7.高处作业人员所使用的工具必须放进工具袋或采取防坠落措施，严禁到处乱放。 8.各种材料、构件、设备的堆放要整齐稳定，不得超高。 9.高处作业临时使用的材料必须放置整齐稳固，且放置位置安全可靠。
坍塌	1.沟壁、坑壁、边坡、洞室等的土石方坍塌； 2.因基础掏空、沉降、滑移地基不牢等引起的其上墙体及建筑物的坍塌； 3.施工中的建筑物坍塌； 4.施工临时设施的坍塌； 5.堆置物的坍塌； 6.脚手架、井架、支撑架的倾倒和坍塌强力自然因素引起的坍塌； 7.支撑物不牢引起其上物体的坍塌。	坍塌	人员伤亡	II	1.要加强对脚手架、井字架、操作平台的安全技术管理，要防止脚手架、井字架、操作平台坍塌事故的发生，必须做到材料和构造应符合相应技术标准的规定，脚手架、井字架、操作平台施工技术安全部门验收合格后方可使用，在使用中严禁超载。 2.防止土方坍塌，应坚持基础施工要有支护方案，基坑深度超过 5 m，要有专项支护设计，要确保边坡稳定，按顺序挖土，作业人员必须严格遵守安全操作规程，有效地处理地下水，要经常查看边坡和支护情况，发现异常应及时采取措施，支护设施拆除应按施工组织设计的规定进行。 3.防止厂房坍塌，必须把好厂房设计和施工质量关，要有防止模板及其支架系统坍

江西润奇铝业有限公司年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目安全预评价报告（备案稿）

危险有害因素	触发事件	事故类型	事故后果	危险等级	安全措施
					塌的有效措施。 4.加强现场检查，及时纠正违章，消除事故隐患。 5.制定安全操作规程。 6.加强安全培训。 7.保证安全资金的投入。
起重伤害	1.起重设备缺少限位、联锁和安全报警； 2、物件未扎好而松散； 3、吊索断裂；吊钩损坏； 4、司机操作不当，与挂吊工配合失误； 5、司机无证上岗； 6、设备检验不合格，仍使用。	起重伤害	人员伤亡	II	1.起重机选型合理，道路平坦坚实，不得在斜坡上工作。 2.避免带载行走。 3.吊索需经计算，绑扎方法可靠，起重工具定期检查。 4.指挥人员必须持证上岗，与起重机司机密切配合。 5.严禁起吊重物长时间悬挂在空中。 6.吊钩吊环检查，吊钩吊环严禁补焊。
中毒和窒息	1、施工过程中有毒性物质乙炔气体泄漏及窒息性气体二氧化碳、氩气等泄漏 ①设备故障泄漏 ②阀门管线泄漏 2、作业人员进入受限空间内作业。	中毒窒息	导致人员中毒、窒息或死亡	III	1.保持通风畅通，防止有毒、窒息性气体积聚。 2.检修、故障泄漏或处理异常时，操作人员应佩戴防毒面罩及移动式报警装置 3.加强管理，严格工艺纪律 ①制定规章制度和安全操作规程 ②严格控制设备质量，加强设备维护保养 ③坚持巡回检查，发现问题及时处理 ④检修时，必须有人现场监护，并保证通风良好 4.进入受限空间内作业应按规定要求进行防护和采取相应的措施，办理作业票。

利用预先危险性分析法分析得出，拟建项目施工评价单元存在的火灾爆炸、触电伤害、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、坍塌、起重伤害、中毒和窒息等危险、有害因素均可以通过安全技术措施的采取得到较好的控制。

第 6 章 安全条件和安全生产条件分析

6.1 建设项目安全条件分析

6.1.1 建设项目周边 24 小时内生产经营活动与居民生活的情况

江西润奇铝业有限公司年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目位于江西省新余市渝水区新余经开区拓新路 199 号。厂房附近无供水水源、水厂及水源保护区；附近没有基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；附近没有湖泊、风景名胜区和自然保护区；附近无军事禁区、军事管理区；附近无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。项目北面为新余产兴实业有限公司 1#厂房，间距 11.5m；西面为江西万达美纺织科技股份有限公司，间距 17.16m；南面为新余产兴实业有限公司 5#厂房，间距 11.5m；东面为空地；厂址平坦，场地独成体系。

厂址周围环境敏感点与建设项目距离符合有关规范要求。符合当地工贸行业发展规划，企业周边距离符合相关要求，厂房边界距离村庄、居住区大于 100m，符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）要求，与周边企业距离符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）要求。

6.1.2 建设项目周边环境和自然条件分析

6.1.2.1 建设项目所在地自然条件

项目所在地位于新余市，地处江西省中西部，袁河横贯中部，属典型的亚热带湿润性气候，多年平均降雨量为 1595mm，但分布不均，3~6 月为雨季，降雨量 936.7mm，为全年总量的 56.6%，易形成洪涝灾害并诱发各种地质灾害。年平均气温 17.7℃，极端最高气温 40℃，极端最低气温-7.2℃。新余市的年平均雷暴日天数为 59.4d，属于高雷区。主导风为 E 风，年平均风速为 1.3m/s。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该项目建设场地地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期 0.35s，地震动峰值加速度分区与地震动基本烈度对照为 VI 度。

6.1.2.2 项目对周边环境、设施的影响

该项目主要评价对象为江西润奇铝业有限公司年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目工程，其周边居民生活区离厂距较远，且在项目生产过程中对固废、粉尘等均是边生成边吸收处理，基本不储存，对周边生产单位影响不大。

通过分析，该项目的选址是合适的，基本不会影响到周边单位的生产经营安全。

6.1.2.3 周边环境、设施对项目的影响

江西润奇铝业有限公司年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目位于江西省新余市渝水区新余经开区拓新路 199 号。厂房边界与附近居民生活区之间的距离大于 100m。因此周边环境对该项目基本没有大的影响。

6.1.2.4 当地自然条件对项目的影响

从建设场地的自然条件分析，该项目自然条件中的危险因素主要受地震、地质、气象的影响。

自然危害因素的发生基本是不可避免的，因为它是自然形成的；但可以对其采取相应的防范措施，以减轻其对人员、设备等的伤害或损失。该项目设计中采取的自然因素防范措施如下：

1.地震

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，它尤其对建筑物的破坏作用明显，作用范围大，进而威胁设备和人员的安全。

该项目厂房位于江西省新余市渝水区新余经开区拓新路 199 号，其抗震设防烈度小于 6 度，并采取合理的抗震构造措施。

对工艺设备，将有关底座加固处理，管道采用必要的耐震连接方式。

2. 雷击

雷击能破坏建筑物和设备，并可能导致火灾和爆炸事故的发生。该项目主要有厂房、办公楼、配电室等属于三类防雷，对于第三类防雷建筑物采用防直击雷及雷电波入侵的措施。防雷电波入侵的措施，在建筑物电源入口处装设浪涌保护器。防雷接地冲击接地电阻为 30 欧姆。

3. 暴雨、洪水

该项目场地标高高于洪水位，不受洪水影响。但当雨季来临时，如厂址所在区域突降特大暴雨，有可能发生生产、贮存区域内进水甚至淹没建筑物的情况，从而致使设备遭到破坏、电力中断或物料泄漏，引发一系列的事故。因此项目需采取有效措施防止雨季来临时暴雨对生产设施的破坏。

根据以上分析，自然条件对该项目有较大影响，但这些影响都可以在设计和建设过程中通过采取可靠的技术加以避免和消除。

6.1.3 建设项目安全条件分析结论

该项目厂房位于江西省新余市渝水区新余经开区拓新路 199 号，厂房边界与周边居民区距离大于 100 米，对年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目的影响可以通过采取技术措施和管理措施加以控制；自然条件对该项目有一定的影响，但这些影响都可以在对设备设施的防护工作不断完善和严格监控过程中通过采取技术措施加以克服。

6.2 技术及装备的安全性分析

该项目涉及的主要设备、设施均为工贸企业常用或通用设备、设施，均不在《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》和《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）》之中，属于《推广先进与淘汰落后安

全技术装备目录（2017 年）》范围之内。

国内在铸造重大技术装备方面已具备了一定的设计、制造、安装、操作维护等方面的能力，且质量有一定的保证。故该项目涉及的主要设备、设施均选用国产产品。

综上所述，该项目设备、设施均为国产化，铸造设备、设施质量可靠，操作稳定、安全，符合标准和要求。

第 7 章 安全对策措施及建议

7.1 建议补充的安全对策措施

7.1.1 厂址及总平面布置安全对策措施

1、项目的总平面布置应满足《有色金属工程设计防火规范》GB 50630-2010、《有色金属工业总图规划及运输设计标准》GB50544-2022 和《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）、《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 中的有关要求。

2、本项目的设计与施工应委托有相应资质的单位承担，并严格执行相关国家法规及技术标准。

3、本项目厂区内道路，应根据交通、消防和功能分区要求进行布置，本项目有火灾危险的装置附近应预留足够的消防通道，确保发生事故能及时救助受伤人员。室外消防栓之间的间距不应大于 120m。

4、建（构）筑物应考虑足够的疏散通道，最远作业点距疏散门、楼梯的距离应符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）的要求。

5、大型建（构）物应根据地质勘察情况确定其布置，避开地质不良地段。

6、厂区内道路根据交通、消防和功能分区要求进行布置，主装置区设置环形道路布置，确保消防和急救车辆畅通无阻。

7、具有明火、散发火花、产生高温、烟尘的厂房，在满足生产流程的前提下，宜布置在厂区的边缘处，或者厂区及生活区全年最小频率风向的上风侧；易燃、可燃材料堆场必须远离明火及散发火花的场所，且宜设置在厂区边缘或相对封闭的区域。

8、项目厂区的消防通道应满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）、《有色金属工业总图规划及运输设计标准》GB50544-2022 和

《有色金属工程设计防火规范》GB 50630-2010、《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 中的有关要求，消防通道车道的宽度不应小于 4m。当厂房（库）两侧无车道时，应沿着厂（库）两侧保留宽度不小于 6m 的平坦空地。尽头式消防车道应设不小于 12m×12m 的回车场。

7.1.2 建、构筑物安全对策措施

1、本项目建筑物防火设计应满足《有色金属工程设计防火规范》GB 50630-2010、《有色金属工业总图规划及运输设计标准》GB50544-2022 和《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）、《建筑防火通用规范》GB 55037-2022 中的有关要求。

2、根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.2.3 条“有火花、赤热表面、明火的丁类厂房，其耐火等级不应低于二级”，则本项目厂房的耐火等级不应低于二级。

3、厂房内每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个；当符合下列条件时，可设置 1 个安全出口：丁、戊类厂房，每层建筑面积不大于 400m²，且同一时间的作业人数不超过 30 人。

4、项目车间内走道、门的各自总净宽度，应根据疏散人数按每 100 人的最小疏散净宽度不小于《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）中第 3.7.5 条“表 3.7.5”的计算确定。但疏散走道的最小净宽度不宜小于 1.40m，门的最小净宽度不宜小于 0.90m。当每层疏散人数不相等时，疏散楼梯的总净宽度应分层计算，下层楼梯总净宽度应按该层及以上疏散人数最多一层的疏散人数计算。

5、厂房内的操作平台的疏散楼梯，可采用倾斜角小于等于 45°、净宽度不小于 0.8m 的金属梯，栏杆高度不应小于 1.1m；当仅用于生产检修时，金属梯的倾斜角可为 60°，净宽度可为 0.6m。

8、根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）的 3.7.4 条，厂房内任意一点至最近安全出口的直线距离不应大于该规范的“表 3.7.4”的规定。厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。

9、该建设工程设备、设施布置应顺畅，设备、设施之间的间距应满足通风、检修、巡视等的要求。

10、项目配电室应采取防止雨、雪、小动物、风沙及污秽尘埃进入的措施，其耐火等级不应低于二级，并设向外开启的防火门。

11、建筑物单体遵循保证整个流通体系的系统性、合理性。建筑空间的划分在充分满足其生产工艺操作和检修等使用功能，符合工业企业生产的特点，即防火、防腐、防尘等要求的前提下，做到适用、经济，采用先进的建筑技术和新型的建筑材料。

12、在装置内外有可能发生坠落危险的操作岗位，按规范设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。

13、以操作人员的操作位置所在平面为基准，机械加工设备凡高度在 2m 之内的所有传动、转动等危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。

14、建筑物抗震等级应按 6 级设防。

7.1.3 生产、储存过程配套和辅助工程安全对策措施与建议

1、本项目的熔铝炉采用天然气进行加热，应按要求设置燃气熄火保护装置。天然气加热炉燃烧器操作部位应设置可燃气体泄漏报警装置，或燃烧系统应设置防突然熄火或点火失败的安全装置。

2、本项目喷塑固化采用液化石油气作为燃料，应按要求设置燃气熄火保护装置。液化石油气燃烧器操作部位应设置可燃气体泄漏报警装置，或燃烧系统应设置防突然熄火或点火失败的安全装置。

3、铝合金粉末的储存措施及灭火措施

- 1) 采用干粉、干砂土等进行灭火。
- 2) 禁止用水、泡沫、二氧化碳、四氯化碳等灭火。
- 3) 本项目产生的铝合金粉末等储存场所不得存在积水，不得与酸类、酰基氯、强氧化剂、卤素、氧混存。
- 4) 铝合金粉末存储场所应做好防雨、防潮、防积水的措施。

4、各类物料的堆垛间距、与地面间距、与墙壁间距等应符合规范要求堆放，堆垛衬垫要做到安全、整齐、合理、便于清点检查。做到不超高、不超宽，并按规定留墙距、柱距、顶距和垛距。并按国家规定标准控制单位面积的最大贮存量。

5、送（天然气、液化石油气）燃气前，应进行吹扫作业，排净管道及炉膛内的残余气体，防止点炉时发生爆燃。

6、应设专人管理、维护、检查吊索具，并建立档案。每周检查一次吊索具，且每年应解体检查一次。

7、硫酸储存的安全对策措施：

（1）储存措施

1) 硫酸在储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

项目硫酸 4#厂房单独储存间应设置双人双锁，视频监控；

2) 储存容器的材料，要根据硫酸的浓度来适当选择，本项目为工业硫酸，可选用塑料瓶。

3) 硫酸储存区域周边应配备耐酸碱手套、护目镜、耐酸碱靴、防护服、洗眼器等防护设施。硫酸储存区域应设有防流散设施。

（2）运输要求

- 1) 搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏；

2) 配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

(3) 使用要求

1) 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。

2) 穿防酸工作服、戴防毒面罩。

8、片碱储存的安全对策措施：

(1) 储存措施

1) 储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射；

2) 应与酸类、金属粉末等分开存放；

3) 库房应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

(2) 运输要求

1) 确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输车辆应配备泄漏应急处理设备；

2) 严禁与酸类、金属粉末、食用化学品等混装混运；

3) 严禁与酸类、金属粉末、食用化学品等混装混运。

7.1.4 设备、工艺及控制安全对策措施

1、本项目在后续阶段，应当委托具备国家规定资质的设计单位（具有冶金资质的单位）对其安全设施进行设计，并编制安全设施设计。

2、本项目应对厂内存在的各类危险因素进行辨识，在有较大危险因素的场所和设施、设备上，按照有关国家标准、行业标准的要求设置安全警示标志，并定期进行检查维护。

3、本项目不得使用不符合国家标准或者行业标准的技术、工艺和设备；对现有工艺、设备进行更新或者改造的，不得降低其安全技术性能。

4、本项目的建（构）筑物应当按照国家标准或者行业标准规定，采取防火、防爆、防雷、防震、防腐蚀、隔热等防护措施，对承受重荷载、荷载发生变化或者受高温熔融金属喷溅、酸碱腐蚀等危害的建（构）筑物，

应当定期对建（构）筑物结构进行安全检查。

5、本项目熔铝炉、浇注区等高温熔融金属的影响范围内，不得设置操作室、会议室、活动室、休息室、更衣室等。

6、本项目的熔铝炉、保温炉等高温设备影响区域内不得有非生产性积水。

7、本项目应对 3#厂房采取防雨措施和有效的排水设施，防止雨水进入槽下地坪，确保熔铝炉影响区域内无积水。

8、熔铝炉、保温炉应设有炉温测量装置，控温和超温报警热电偶至少各一支，热电偶应是双芯热电偶。炉温控制系统根据热工工艺要求控制燃烧量的负荷。应配备超温报警控制系统，超出最高温度时应可自动停止燃烧，保护炉体安全。应配备铝液温度测量装置，同时炉膛温度控制误差应不超过 $\pm 10^{\circ}\text{C}$ ，火焰炉铝液温度控制误差应不超过 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

9、对本项目熔铝炉应当设置熔融金属紧急排放和储存的设施，并在设备周围设置拦挡围堰，防止熔融金属外流。

10、本项目拟设置调压柜装置，针对此装置提出的安全对策措施与建议：

1) 调压柜与其他建筑物、构筑物的水平净距应符合《城镇燃气设计规范》GB 50028-2006（2020 年版）规范中的表 6.6.3 的规定；

2) 自然条件和周围环境许可时，宜设置在露天，但应设置围墙、护栏或车挡；

3) 设置在地上单独的调压箱（悬挂式）内时，对居民和商业用户燃气进口压力不应大于 0.4MPa；对工业用户（包括锅炉房）燃气进口压力不应大于 0.8MPa；

4) 设置在地上单独的调压柜（落地式）内时，对居民、商业用户和工业用户（包括锅炉房）燃气进口压力不宜大于 1.6MPa；

5) 调压柜应单独设置在牢固的基础上，柜底距地坪高度宜为 0.30m；

6) 距其他建筑物、构筑物的水平净距应符合表 6.6.3 的规定；

7) 体积大于 1.5m³ 的调压柜应有爆炸泄压口，爆炸泄压口不应小于上盖或最大柜壁面积的 50 % (以较大者为准)，爆炸泄压口宜设在上盖上，通风口面积可包括在计算爆炸泄压口面积内。

11、本项目生产用天然气、液化石油气设备燃烧装置的安全设施应符合下列要求：

1) 燃气管道上应安装低压和超压报警以及紧急自动切断阀。

2) 烟道和封闭式炉膛,均应设置泄爆装置,泄爆装置的泄压口应设在安全处；

3) 鼓风机和空气管道应设静电接地装置。接地电阻不应大于 100。

4) 用气设备的燃气总阀门与燃烧器阀门之间，应设置放散管。

5) 本项目的熔铝炉采用天然气进行加热，喷塑固化工序采用液化石油气，应按要求设置燃气熄火保护装置。

6) 在车间可能散发天然气、液化石油气的场所（如车间内的管道阀门、法兰等）设置固定式带现场声光报警的可燃气体报警检测装置，并将信号接至 24 小时有人值班的室内。

7) 本项目车间内各天然气、液化石油气管道总阀门等燃气易泄漏的地方应按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493 - 2019 设置带现场声光报警的可燃气体泄漏探测器，该报警器安装于释放源（燃气阀门）的上方 2m 以内。同时将报警信号接至 24 小时有人值班的室内。

8) 项目燃气管道应采用无缝钢管，调压柜的安全放散管管口距地面的高度不应小于 4m；设置在建筑物墙上的调压箱的安全放散管管口应高出该建筑物屋檐 1.0m；管道检修吹扫时应采用惰性气体进行吹扫，吹扫口直径应与管道同径。

9) 阀门设置应符合下列规定：

①各用气车间的进口和燃气设备前的燃气管道上均应单独设置阀门，阀门安装高度不宜超过 1.7m；燃气管道阀门与用气设备阀门之间应设放散管。

②每个燃烧器的燃气接管上，必须单独设置有启闭标记的燃气阀门。

③每个机械鼓风的燃烧器，在风管上必须设置有启闭标记的阀门。

④大型或并联装置的鼓风机，其出口必须设置阀门。

⑤放散管、取样管、测压管前必须设置阀门。

10) 液化石油气汇流间电气设备应采用防爆设备，并按保护半径不大于 5m 设置可燃气体报警器。

12、熔炼、浇注、保温生产区域的安全坑内及熔体泄漏、喷溅影响范围内严禁存在积水，严禁放置有易燃易爆物品。建议金属熔炼高温熔融金属增设紧急排放和应急储存设施。

13、以喷塑、除尘系统管道为释放源，半径 3m 的区域为爆炸性粉尘环境。该区域的电气设备防爆级别、组别不应低于 IIIC 级。拟建项目的除尘系统涉及粉尘爆炸性环境的管道应规范采用泄爆、隔爆、惰化、抑爆等任何一种控爆措施。本项目易产生铝灰的场所应制定粉尘清扫制度。本项目的除尘系统、废气收集系统应按规定进行静电接地。

14、行车操作安全对策措施

1) 在本项目行车操作区域划定专用运送物料通道区域，且设置安全警示标志。行车操作人员必须持证上岗。

2) 吊车之间防碰撞装置；

3) 大、小行车端头缓冲和防冲撞装置；

4) 过载保护装置；

5) 主、副卷扬限位、报警装置；

6) 登吊车信号装置及门联锁装置；

7) 端梁内侧应设置安全防护设施。

冶金行车安全对策措施

1) 操作中“十不吊”：指挥信号不明或乱指挥不吊。超负荷或重量不明不吊。吊物上站人或浮放物不牢不吊。安全装置失灵不吊。光线阴暗，视野不清不吊。歪拉斜吊不吊。液态金属包过满或有泼洒风险不吊。吊运液态金属时，起升高度过高或运行速度过快不吊。吊具与工件连接不牢或不平衡不吊。钢水罐、铁水罐耳轴未经检查或存在缺陷不吊。

2) 对行车的主梁、端梁、吊钩、滑轮轴等关键承力部件，必须按照国家规定进行定期无损探伤；

3) 定期检查主梁拱度、旁弯等，防止因长期重载、热辐射导致结构变形；

4) 在同一轨道上有多台行车运行时，应安装防碰撞系统，避免相互撞击。

5) 行车启动、运行时应发出清晰的声光报警，提醒地面人员注意避让。

6) 严禁超载使用，当载荷达到额定起重量的 95%时应报警，达到 105%时应能自动切断电源。

7) 起升、运行机构制动器必须灵敏可靠，定期检查制动片磨损情况。

15、叉车操作安全设施

1) 本项目会使用叉车转运铝液钢包，必须购买专用运送铝液的叉车，必须在厂房内制定专用的转运路线，并在转运路线上设置安全警示标志或者转运路线两侧设置防护栏杆等安全设施。

2) 叉车操作人员必须经过专业培训，持证后上岗。

3) 制定叉车操作规程，并严格按照操作规程操作；

4) 严禁叉车超载超速作业、叉脚上站人、货物起升或降落速度过快等；

5) 在叉车严禁载物在坡道上停车等；

- 6) 在叉车行驶过程中严禁他人搭车，严禁驾驶员使用湿手或油手操作；
- 7) 叉车应定期进行维修检查或按照国家规定送至特种设备检验部门进行定期检验等。

16、X 光探伤机安全设施

- 1) 防护墙、门需由有资质单位专业设计，确保屏蔽直射和散射射线。墙和入口处的辐射水平需满足周剂量和瞬时剂量率控制水平；
- 2) 应设置门-机联锁装置；
- 3) 探伤室内外设置明显标识的急停按钮，按下后立即切断高压；
- 4) 门外设置电离辐射警告标志、工作状态指示灯和声音警示系统，灯箱应醒目显示"禁止入内"；
- 5) 操作人员必须经辐射安全与防护培训并考核合格，必须穿戴齐全劳动防护用品后方可上岗。

7.1.5 电气安全及防雷防静电

- 1) 电气设备的金属外壳应可靠接地。
- 2) 电气设备必须有可靠的接地（接零）装置，防雷和防静电设施必须完好。每年应定期检测。
- 3) 主厂房、顶层露天设备，架空管道、电力设备和线路均采用可靠的防雷设施。
- 4) 直径大于或等于 2.5m 及容积大于或等于 50m³ 的设备，其接地点不应少于两处，接地点应沿设备外围均匀布置，其间距不应大于 30m。工艺装置内露天布置的塔、容器等，当顶板厚度等于或大于 4mm 时，可不设避雷针保护，但必须设防雷接地。
- 5) 电气设备的接地装置与防止直接雷击的独立避雷针的接地装置应分开设置，与装设在建筑物上防止直接雷击的避雷针的接地装置可合并设置；与防雷电感应的接地装置亦可合并设置。接地电阻值应取其中最低值。

7.1.6 消防安全对策措施

1、项目车间内的灭火器材的配置类型、规格、数量及其设置位置应满足《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）相关要求。

2、灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。

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

4、灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点,且不影响安全疏散。

5、消防车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m，若设有供消防车停留的空地，其坡度不宜大于 3%，消防车道与厂房（仓库）之间不应设置妨碍消防车作业的障碍物。

6、地上式消火栓的大口径出水口，应面向道路。当其设置场所有可能受到车辆冲撞时，应在其周围设置防护设施。消火栓距路边不应大于 2.0m，距房屋外墙不宜小于 5.0m。与生产或生活合用的消防给水管道上设置的消火栓，应设切断阀。

7、项目厂区的消防通道应满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）、《有色金属工业总图规划及运输设计标准》GB50544-2022 和《有色金属工程设计防火规范》GB 50630-2010 中的有关要求，消防通道车道的宽度不应小于 4m。当厂房（库）两侧无车道时，应沿着厂（库）两侧保留宽度不小于 6m 的平坦空地。尽头式消防车道应设不小于 12m×12m 的回车场。

8、建设工程竣工后应申请，并联系当地住建部及时进行建设工程消防验收并备案。

7.1.7 有限空间作业安全对策措施

拟建项目在建设及运行期间，可能存在熔铝炉、除尘系统、污水处理池等有限空间的清理内以及各种设备检修等有限空间作业，为预防和减少生产安全事故，保障作业人员的安全与健康，提出如下建议：

1.安全隔绝

设备所有与外界连通的管道、孔洞均应与外界有效隔离。设备与外界连接的电源应有效切断。

(1)管道安全隔绝可采用插入盲板或拆除一段管道进行隔绝，不能用水封或阀门等代替盲板或拆除管道，插入的盲板按《盲板抽堵作业管理制度》执行审批手续。

(2)电源有效切断应采用取下电源保险熔丝或将电源开关拉下后上锁等措施，并加挂警示牌。

2.清洗和置换进入有限空间作业前，必须对有限空间进行清洗和置换，并达到下列要求：

(1)清洗前作业人员须熟悉有限空间内存在的物质有关理化特性和相关物料的安全技术说明书。

(2)清洗时，应先用压缩空气进行置换；然后，采用蒸汽或热水作为清洗介质，清洗时不应留有盲端，清洗顺序由高到低。若存在较难用蒸汽或者热水清洗的物料，应采用适当的溶剂进行清洗，优先选用无毒的物质；清洗后再用蒸汽或者热水清洗。

(3)清洗后应进行空气置换，并随时监测氧气和其他危险气体的含量。

(4)用压缩空气进行置换，应考虑到盲端的置换，并控制流速在小于 2 立方/分钟。

(5)置换后的氧含量应达到 19.5%-21%。

(6)有限空间内的有毒、有害及其他危险气体浓度符合 GBZ2-2019 规定。

3. 通风要采取措施，保持有限空间空气良好流通。

(1) 打开所有人孔、手孔、料孔、风门、烟门等进行自然通风。

(2) 存在自然通风局限时，须采取机械强制通风，通风次数不得少于 3~5 次每小时。

(3) 作业时适宜的新鲜风量应能够达到 30~50 立方每小时。不准向有限空间充氧气或富氧空气。

(4) 采用管道空气送风时，通风前必须对管道内介质和风源进行分析确认，连续导入维持有限空间的氧含量恒定在正常范围。

4. 定时监测

(1) 作业前 30 分钟内，必须对有限空间再次作气体采样分析，验证分析检测结果是否符合安全作业许可要求。若不符合，必须按以上置换、清洗或通风作业程序直到符合作业安全要求为止。

(2) 采集的分析样品要有代表性，应保留在气体取样器内并至少保留 4 小时甚至直至作业结束。有限空间容积较大时应在上、中、下各部位取样分析，保证其内部任何部位的可燃气体浓度和氧含量符合标准规范要求，有毒有害物质不超过 GBZ2-2019 规定。

(3) 作业中要加强定时监测，作业期间应至少每隔 2 小时取样复查一次，如有一项不合格以及出现其他情况异常，应立即停止作业并撤离作业人员，同时取消作业证；作业现场经处理，并经取样分析其结果符合有限空间安全作业要求后，须重新开具作业证，方可继续作业。

(4) 进入有限空间作业，作业人员所带的工具、材料须进行逐项登记；完成作业离开有限空间时，应清点作业工具、材料的数量并全部带出，不准留在有限空间。

(5) 涂刷具有挥发性溶剂的涂料时，应做连续分析，并采取可靠通风措施。

5. 照明和防护措施

(1) 进入不能达到清洗和置换要求的有限空间作业时，必须采取相应的防护措施。①在缺氧、有毒环境中，应佩带正压式空气呼吸器，有条件可以使用长管压缩空气呼吸器。②在易燃易爆环境中，应使用防爆型低压电器灯具及不发生火花的工具，穿戴防静电等防护服装。③在酸碱等腐蚀性环境中，应穿戴好防腐蚀护具，穿防腐鞋。

(2) 进入有限空间作业应使用安全电压和安全行灯。进入金属容器(炉、塔、釜、罐等)和特别潮湿、工作场地狭窄的非金属容器内作业照明电压不大于 12V；当需使用电动工具或照明电压大于 12V 时，应按规定安装漏电保护器，其接线箱(板)严禁带入容器内使用。当作业环境原来盛装爆炸性液体、气体等介质的，则应使用防爆电筒或电压不大于 12V 的防爆安全行灯，行灯变压器不应放在容器内或容器上；作业人员应穿戴防静电服装，使用防爆工具。

(3) 使用超过安全电压的手持电动工具，必须按规定配备漏电保护器。

(4) 临时用电线路装置，应按规定架设和拆除，线路绝缘保证良好。

(5) 带有未加防护的转动部件的有限空间，应在停机后切断电源，摘除保险或挂接地线，并在开关上挂“有人工作、严禁合闸”警示牌，必要时派专人监护。

6. 多工种、多层交叉作业安全措施

(1) 应采取互相之间避免伤害的措施。

(2) 应搭设安全梯或安全平台，必要时由监护人用安全绳拴住作业人员进行施工。

(3) 有限空间作业过程中，不能抛掷材料、工具等物品，交叉作业要有防止层间落物伤害作业人员的措施。不得使用卷扬机、吊车等运送作业人员。

(4) 在设备内动火作业，除执行有关动火的规定外，动焊人员离开时，

不得将焊(割)炬留在设备内。

(5)有限空间外要备有必要的充足的安全防护用品、消防器材和清水等相应的应急物资。

7. 监护

(1)有限空间作业必须有专人监护，监护人应由有经验的人员担任，监护人必须认真负责，坚守岗位。

(2)作业监护人应熟悉作业区域的环境和工艺情况，有判断和处理异常情况的能力，懂急救知识。

(3)作业监护人在作业人员进入有限空间作业前，负责对安全措施落实情况进行检查，发现安全措施不落实或安全措施不完善时，须阻止作业。

(4)作业监护人应清点出入有限空间作业人员人数，并与作业人员验证或者确定联络信号，在出入口处保持与作业人员的联系，严禁离岗。当发现异常情况时，应及时制止作业，并立即采取救护措施。

(5)作业监护人应随身携带进入有限空间作业许可证，并负责保管。

(6)作业监护人员在作业期间，不得离开现场或做与监护无关的事。

(7)进入有限空间前，应在空间外显眼位置悬挂安全作业警示牌。

(8)安全风险程度较高的有限空间作业，应增设监护人员，并确保通畅的作业联络方式。

(9)必要时，进入有限空间作业人员应系上安全绳，以便紧急时被拖曳施救。

(10)发生有限空间事故，救护人员确保做好自身防护后，方可进入有限空间实施抢救。

7.1.8 安全防护的安全对策措施

1、防机械伤害安全措施

1) 本项目涉及的锯床、车床、铣床、磨床、壳芯机、射芯机、喷砂机、

抛丸清理机、空压机等机械设备应采用防护罩、防护屏、挡板等固定、半固定装置，完全防止人员任何部位接近机械运动部件的危险区域。

2) 设备检修时，应执行工作票制度，断电并设置“有人工作、禁止启动”警告标志，应双人以上作业，做好监护工作。

3) 对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。

4) 针对造成机械伤害的致害物(运动、静止部件)和伤害方式，采取的防护措施应保证在工作状态下操作人员身体的任一部分进入危险区域时设备不能运转或紧急制动。

2、有毒有害因素控制措施

1) 工程噪声控制原则采取综合防范措施，即采用比较先进的工艺技术和设备，生产过程实际机械化、自动化、集中操作或隔离操作。个别作业岗位的噪声存在超过国家标准的情况，造成轻度的噪声危害，由于接噪时间较短，建议采取个人防护等措施。

2) 对生产设备，尽量选用低噪声，少振动的设备，对产生较大噪声和振动的设备，采取消声、吸声、隔声及减振、防振措施，操作室采取隔音措施等，使操作环境中心噪声值达到规范要求。

3) 严格进行高处作业、有限空间作业安全管理规定，由于本项目存在高处作业、有限空间作业，做好高处作业的安全监护，制定相应的作业程序、加强作业人员的安全培训，提高员工安全意识。

3、防高处坠落

1) 本项目的钢梯及栏杆遵循《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》GB4053.1-2009、《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》GB4053.2-2009、《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》GB4053.3-2009 的要求进行设置。

2) 凡高度在基准面 2m 以上的人形通道处设置 h=1.2m 的防护栏杆，护

栏粉刷黑黄相间的安全色，并设相应的安全警告标志，起重机操作等高处作业人员在身体状况良好时才允许作业。

3) 高处操作或检修平台、水池的四周设置高度为 1~1.2m 的防护栏杆，平台四周设置 10cm 的踢脚板，护栏粉刷黑黄相间的安全色。

4) 装置操作平台和梯子踏板采用防滑的花纹钢板，采用 Q235 钢材制作，高处作业人员作业时必须穿戴规定工作服、安全帽、软底皮鞋，系安全带。

4、防车辆伤害

厂区内有机动车出入的路段设有限速、方向等交通标志。路口拐弯处不得设有影响司机视线的树木或其他物件，厂区内的叉车和汽车等定期进行检验，检验合格后方可使用。机动车辆司机经培训考试合格取得厂内机动车辆操作证书方可驾驶厂内车辆。厂内的道路保持畅通，不堆有影响车辆进出的妨碍品。

5、防物体打击措施

1) 禁止抛掷传递工具、物件。

2) 有人走动的高处不存放易滑落的重物。高平台边沿有防物体坠落的踢脚板。

3) 易倾倒的物体有支架。

4) 不搬运超过自身承受能力的重物；抓拿不便的重物要用工具搬运；多人搬抬重物要有一人统一指挥协调。

5) 加强对职工的安全教育，做到“三不伤害”：不伤害自己、不伤害他人、不被他人伤害。

6、防高温措施

1) 生产车间操作点设置可移动的排风扇，加强局部空气对流，达到防暑降温的目的。

2) 厂区休息室、车间控制室和维修工房内设置风扇或空调。

3) 夏季在厂区休息室内配发清凉饮料。

7、防灼烫措施

1) 在高温装置及管线设计施工中应选用质量合格的耐火、保温材料。
加强设备维护保养，坚持巡回检查，发现保温绝热层脱落高温层裸露等问题应及时处理。

2) 在高温作业场所，设置“注意高温”“注意灼烫危险”等安全警示标志。

3) 高温区宜采用耐高温、耐冲刷性能强的耐火材料砌筑。

4) 在存在化学灼伤危险的作用场所设置必要的洗眼器、喷淋器等安全防护设施，并配置相应的救护箱和个人防护用品。

8、防噪声措施

1) 声源上控制，设备选型定货时，首先选用高效、低噪、符合国家噪声标准的设备。

2) 风机采取基础减震，出气口采用软连接装置。

3) 从设备布置角度，将高噪音设备集中布置，降低噪音对其他生产工段的影响。

4) 对部分噪声高工段的劳动作业人员配发防噪耳塞。

7.1.9 安全标志

1、设备检修时，应断电并设置“有人工作、禁止起动”警告标志。

2、按照《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008)、《安全色》(GB2893-2008)等标准的规定，充分利用红（禁止、危险）、黄（注意、警告）、蓝（指令、遵守）、绿（通行、安全）四种传递安全信息的安全色，对拟建项目天然气管道、调压柜装置、精炼炉、熔炼炉等较大危险因素的场所和设施、设备上设置安全标志，使人员能够迅速发现或分辨安全标志、及时受到提醒，以防止事故、危害的发生。禁止标志、警告标志、

指令标志、提示标志均应设在醒目、与安全有关的地方,除临时安全标志外不得设在可移动的物体上。

3、管道识别色标识方法具体采用公称直径大于 200mm 的管道，在管道上以宽度为 150mm 的白色标识；公称直径小于 200m 的管道，在管道以悬挂标识牌进行标识。

4、禁止人员靠近的机器、设备、设施的防护栏杆采用红白相同的条纹，并设置警示标志；各种设备的转动轴等部位设置警示标志；起重机经常吊运的区域应设置警示标志。

5、厂内交通道路设置路牌、安全警告标志牌等设施，并定期维修保养，保持清晰；在厂区内架空管道及限高处设置限高标志，厂区内主要物流通道设置限速标志，限速。

6、生产场所作业地点的紧急通道和紧急出口均设置明显的标志和指示箭头；

7、在危险作业地点应在项目处设置安全警示标志；生产车间等危险区设置永久性“严禁烟火”、“禁止吸烟”标志。生产车间等按区域设置安全周知卡。在生产车间钢平台、钢斜梯、循环水池、消防水池、事故应急池处设置“当心坠落”标志。在生产车间内起重机设置“当心吊物”标志。

8、母线护网、高压设备围栏、变配电设备遮拦等屏护设施上根据各自屏护对象特征设置相应警示标志；

9、高处作业时设置安全信号和标志；

10、有毒、缺氧、窒息、存在高空坠落等危险作业地点应在醒目的地方设置安全警示标志。

11、配电室及变压器室设有“止步、高压危险”等警示标志。机旁电气操作箱应有明显的有电标志。电气控制柜应明显地标出其所控制的设备及编号。

12、在有火灾、爆炸危险场所进行动火检修作业时，必须遵守动火规定并采取相应防范措施，防止意外事故发生。

7.1.10 事故应急救援预案的编制

公司应根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020 及《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安监总局令第 88 号，[2019]应急管理部第 2 号令修改）并针对本项目的危险特性编制相应的事故应急救援预案，经专家评审、修改确认后报当地应急管理部门备案。根据本项目特点制定熔炼过程中停电、燃气泄漏、高温金属溢流等异常情况下的现场应急处置方案并定期开展演练。根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。

应急预案编制程序包括成立应急预案编制工作组、资料收集、风险评估、应急资源调查、应急预案编制、桌面推演、应急预案评审和批准实施 8 个步骤。应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。企业应根据有关法律、法规和相关标准，结合企业组织管理体系、生产规模和可能发生的事故特点，科学合理确立本单位的应急预案体系，并注意与其他类别应急预案相衔接。

本评价在此提出综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案的基本内容，供建设单位参考。

1、综合应急预案的制定

1) 应急响应：依据事故危害程度、影响范围和生产经营单位控制事态的能力，对事故应急响应进行分级，明确分级响应的基本原则。响应分级不必照搬事故分级。

2) 应急组织机构及职责：明确应急组织形式（可用图示）及构成单位（部门）的应急处置职责。应急组织机构可设置相应的工作小组，各小组具体构成、职责分工及行动任务应以工作方案的形式作为附件。

3) 应急响应：明确应急值守电话、事故信息接收、内部通报程序、方式和责任人，向上级主管部门、上级单位报告事故信息的流程、内容、时限和责任人，以及向本单位以外的有关部门或单位通报事故信息的方法、程序和责任人。

4) 信息处置与研判：明确响应启动的程序和方式。根据事故性质、严重程度、影响范围和可控性，结合响应分级明确的条件，可由应急领导小组作出响应启动的决策并宣布，或者依据事故信息是否达到响应启动的条件自动启动。若未达到响应启动条件，应急领导小组可作出预警启动的决策，做好响应准备，实时跟踪事态发展。响应启动后，应注意跟踪事态发展，科学分析处置需求，及时调整响应级别，避免响应不足或过度响应。

5) 预警：明确预警信息发布渠道、方式和内容；明确作出预警启动后应开展的响应准备工作，包括队伍、物资、装备、后勤及通信；明确预警解除的基本条件、要求及责任人。

6) 响应启动：确定响应级别，明确响应启动后的程序性工作，包括应急会议召开、信息上报、资源协调、信息公开、后勤及财力保障工作。

7) 应急处置：明确事故现场的警戒疏散、人员搜救、医疗救治、现场监测、技术支持、工程抢险及环境保护方面的应急处置措施，并明确人员防护的要求。

8) 应急支援：明确当事态无法控制情况下，向外部（救援）力量请求支援的程序及要求、联动程序及要求，以及外部（救援）力量到达后的指挥关系。

9) 响应终止：明确响应终止的基本条件、要求和责任人。

10) 后期处置：明确污染物处理、生产秩序恢复、人员安置方面的内容。

11) 通信与信息保障：明确应急保障的相关单位及人员通信联系方式

和方法，以及备用方案和保障责任人。

12) 应急队伍保障：明确相关的应急人力资源，包括专家、专兼职应急救援队伍及协议应急救援队伍。

13) 物资装备保障：明确本单位的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、运输及使用条件、更新及补充时限、管理责任人及其联系方式，并建立台账。

14) 其他保障：根据应急工作需求而确定的其他相关保障措施（如：能源保障、经费保障、交通运输保障、治安保障、技术保障、医疗保障及后勤保障）。

2、专项应急预案制定

1) 应急组织机构及职责：明确应急组织形式（可用图示）及构成单位（部门）的应急处置职责。应急组织机构以及各成员单位或人员的具体职责。应急组织机构可以设置相应的应急工作小组，各小组具体构成、职责分工及行动任务建议以工作方案的形式作为附件。

2) 响应启动：明确响应启动后的程序性工作，包括应急会议召开、信息上报、资源协调、信息公开、后勤及财力保障工作。

3) 处置措施：针对可能发生的事故风险、危害程度和影响范围，明确应急处置指导原则，制定相应的应急处置措施。

4) 应急保障

根据应急工作需求明确保障的内容。

3、现场处置方案制定

1) 事故风险描述：简述事故风险评估的结果（可用列表的形式列在附件中）。

2) 应急工作职责：明确应急组织分工和职责。

3) 应急处置（包括但不限于下列内容）

a) 应急处置程序。根据可能发生的事故及现场情况，明确事故报警、

各项应急措施启动、应急救护人员的引导、事故扩大及同生产经营单位应急预案的衔接程序。

b) 现场应急处置措施。针对可能发生的事故从人员救护、工艺操作、事故控制、消防、现场恢复等方面制定明确的应急处置措施。

c) 明确报警负责人以及报警电话及上级管理部门、相关应急救援单位联络方式和联系人员，事故报告基本要求和内容。

4) 注意事项：包括人员防护和自救互救、装备使用、现场安全等方面的内容。

4、应急预案附件

9 附件

1) 生产经营单位概况：简要描述本单位地址、从业人数、隶属关系、主要原材料、主要产品、产量，以及重点岗位、重点区域、周边重大危险源、重要设施、目标、场所和周边布局情况。

2) 风险评估的结果：简述本单位风险评估的结果。

3) 预案体系与衔接：简述本单位应急预案体系构成和分级情况，明确与地方政府及其有关部门、其他相关单位应急预案的衔接关系（可用图示）。

4) 应急物资装备的名录或清单：列出应急预案涉及的主要物资和装备名称、型号、性能、数量、存放地点、运输和使用条件、管理责任人和联系电话等。

5) 有关应急部门、机构或人员的联系方式：列出应急工作中需要联系的部门、机构或人员及其多种联系方式。

6) 格式化文本：列出信息接报、预案启动、信息发布等格式化文本。

7) 关键的路线、标识和图纸（包括但不限于）

a) 警报系统分布及覆盖范围；

b) 重要防护目标、风险清单及分布图；

- c) 应急指挥部（现场指挥部）位置及救援队伍行动路线；
 - d) 疏散路线、集结点、警戒范围、重要地点的标识；
 - e) 相关平面布置、应急资源分布的图纸；
 - f) 生产经营单位的地理位置图、周边关系图、附近交通图；
 - g) 事故风险可能导致的影响范围图；
 - h) 附近医院地理位置图及路线图。
- 8) 有关协议或者备忘录：列出与相关应急救援部门签订的应急救援协议或备忘录。

7.1.11 应急管理、个体防护用品、应急救援器材等安全对策措施与建议

1、企业应按照《中华人民共和国安全生产法》等相关法律法规的规定配置相应经验或专业主要负责人、安全管理人员等，并取得相关部门的培训证书，成立安全生产事故应急领导小组，并明确各自成员的职责范围。

2、企业应按照《中华人民共和国安全生产法》等相关法律法规的规定给员工佩戴劳动防护用品（比如防尘口罩、安全帽、工作服等），配备一定的应急救援器材（如医疗药品等）。

7.1.12 特种设备设施安全管理对策措施

- 1. 加强对特种设备的安全使用、维护、检查、检修，建立好台账。
- 2. 做好特种设备运行故障和事故记录。
- 3. 对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。
- 4. 加强培训，特种作业人员必须取得特种作业操作资格。

7.1.13 应急疏散安全对策措施与建议

- 1. 制定疏散路线并配备应急疏散指示灯、应急照明灯等装置。
- 2. 厂房内相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。

3. 厂房安全出口门最小净宽度不宜小于 0.9m，疏散走道最小净宽度不应小于 1.4m。

4. 设置应急疏散程序及疏散集合点，定期对员工进行培训，安全出口严禁上锁。

7.1.14 天然气、液化石油气安全对策措施

1) 天然气、液化石油气输送：天然气管道采用无缝钢管，采用焊接连接；防止泄露，管道做好防腐处理；进入厂房时设置减压阀。

2) 架空燃气管道沿管廊架敷设，刷黄色安全漆与厂区道路路面垂直净距为 5m，人行道路路面垂直净距为 5m，架空燃气管道与其他架空线路交叉处留足够的防火间距。

3) 天然气、液化石油气管道进出厂房处设置防静电接地装置。

4) 可燃气体检测和报警设施的设置

拟建项目按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）的要求在天然气管道阀门接口处、天然气调压柜的阀组处设置可燃气体检测报警仪；应在液化石油气汇流间及液化石油气使用点设置可燃气体检测报警仪。

5) 项目可燃气体检测报警仪的设置应符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计》（GB/T50493-2019）的要求。

6) 根据《城镇燃气设计规范（2020 年版）》（GB50028-2006）10.6.6 工业企业的安全设施应符合下列要求：1 燃气管道上应安装低压和超压报警以及紧急自动切断阀；在燃气管道上设置熄火保护装置。燃气失压保护和熄火保护装置，燃气放散管。

7) 管道巡检、检维修时携带便携式的气体浓度测定仪（氧含量、天然气含量），保证工作人员的生命安全。

8) 厂区埋地天然气管道处设置地面标志桩、黄色示踪带及保护警示牌

等安全警示标志。

7.1.15 除尘系统安全对策措施

1、抛丸除尘系统

1) 抛丸除尘系统不得设置在非框架结构的多层建(构)筑物内，抛丸除尘系统周边不得设有员工宿舍、会议室、办公室、休息室等人员聚集场所。

2) 抛丸除尘系统不得与其他粉尘除尘系统共用、互联互通。

3) 抛丸除尘系统若采用正压除尘方式，应采取火花探测消除等防范点燃源措施。

4) 抛丸除尘系统不得采用重力沉降室除尘及干式巷道式构筑物作为除尘风道。

5) 抛丸除尘系统应设置锁气卸灰装置。

6) 抛丸除尘系统电气设备应采用防爆型。

7) 抛丸除尘系统管道及除尘器应静电接地，设备管道法兰间静电跨接并可靠接地。

8) 制定并落实粉尘清理制度，明确范围、周期和责任人，作业区域应每班清理。

2、塑粉除尘系统

1) 塑粉除尘系统不得设置在非框架结构的多层建(构)筑物内，抛丸除尘系统周边不得设有员工宿舍、会议室、办公室、休息室等人员聚集场所。

2) 塑粉除尘系统不得与其他粉尘除尘系统共用、互联互通。

3) 塑粉除尘系统不得采用重力沉降室除尘及干式巷道式构筑物作为除尘风道。

4) 塑粉除尘系统爆炸区域内电气设备应采用防爆型。

5) 制定并落实粉尘清理制度，明确范围、周期和责任人，作业区域应每班清理。

7.1.16 施工过程安全对策措施

1、项目投产后涉及到生产安全、周围环境、产品质量，所以一定要选择有资质的专业人员进行土建工作、对设备进行安装、调试。

2、建设工程要做好周密计划和安全防范措施。施工单位与建设单位相关部门加强信息交流、沟通、及时解决施工中各种问题，保证工程质量。

3、建设过程或生产检修时，应制订安全施工方案，落实作业方法、危险防范措施，确保施工建设或生产检修安全，严防安全事故发生。

4、项目建设或生产检修中起重作业过程应严格执行“十不吊”。

5、建设及生产、维修过程中登高作业过程应严格执行“十不登高”。

6、生产检修过程进入限制性空间(大型容器、通风不良的检修空间等)作业时“八个必须”。

7、交叉施工作业时，应高度重视物体打击造成伤亡事故。

8、防止施工过程及检修作业时毒物、噪声对环境的影响。

9、施工或检修人员必须做好个人防护工作，做到“三不伤害”。（不伤害自己；不伤害他人；不被他人伤害）

10、涉及动火作业、断路作业等其它危险作业必须取得作业许可，方可动工，施工期间严格遵守操作规程，正确佩戴防护用品，确保防护用具可用。

11、项目工程建设和检维修必须由有施工能力的队伍进行施工建设，并要求其出示相关证明。

12、设备检维修，特别是进入到设备中去，必须在设备外部挂牌，提醒其他工作人员，必要时由专人负责提醒。断电作业时也要挂牌作业，有必要时派专人看管配电箱和机械设备。

7.1.16 重大事故隐患安全管理对策措施

拟建项目为机械行业金属冶炼项目，根据《工贸企业重大事故隐患判定标准》（应急管理部令第 10 号），拟建项目应完善下列安全对策措施：

1. 应对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理，并定期进行安全检查；
2. 特种作业人员应按照规定经专门的安全作业培训并取得相应资格，方可上岗作业；
3. 金属冶炼企业主要负责人、安全生产管理人员应按照规定经考核合格。
4. 会议室、活动室、休息室、更衣室、交接班室等 5 类人员聚集场所不得设置在熔融金属吊运跨或者浇注跨的地坪区域内。
5. 铸造用熔炼炉、保温炉应设置紧急排放和应急储存设施。
6. 生产期间铸造用熔炼炉、保温炉的炉底、炉坑和事故坑，以及熔融金属泄漏、喷溅影响范围内的炉前平台、炉基区域、造型地坑、浇注作业坑和熔融金属转运通道等 8 类区域不得存在积水，该 8 类区域应做好防水措施。
7. 铸造用熔炼炉的冷却水系统应设置出水温度、进出水流量差监测报警装置，监测报警装置应与熔融金属加热、输送控制系统联锁，根据业主描述拟选用的熔炼炉不涉及冷却水，若后续熔炼炉设备选用时采用冷却水冷却应按本条设置对应安全措施。
8. 使用煤气（天然气）的燃烧装置的燃气总管应设置管道压力监测报警装置，监测报警装置应与紧急自动切断装置联锁，燃烧装置应设置火焰监测和熄火保护系统。
9. 若使用可燃性有机溶剂清洗设备设施、工装器具、地面时，应采取防止可燃气体在周边密闭或者半密闭空间内积聚措施。
10. 抛丸、喷塑等粉尘爆炸危险场所不得设置在非框架结构的多层建（构）筑物内，且该粉尘爆炸危险场所内不得设有员工宿舍、会议室、办公室、休息室等人员聚集场所
11. 不同类别的可燃性粉尘、可燃性粉尘与可燃气体等易加剧爆炸危险

的介质不得共用一套除尘系统，不同建（构）筑物、不同防火分区不得共用一套除尘系统、除尘系统互联互通。

12. 干式除尘系统应采取泄爆、惰化、抑爆等任一种爆炸防控措施。

13. 铝合金金属粉尘、塑粉除尘系统若采用正压除尘方式，应采取火花探测消除等防范点燃源措施。

14. 除尘系统不得采用重力沉降室除尘及干式巷道式构筑物作为除尘风道。

15. 铝合金金属粉尘的干式除尘系统应设置锁气卸灰装置。

16. 铝合金金属粉尘、塑粉除尘系统 20 区电气设备应采用防爆型。

17. 铝合金粉尘收集、堆放、储存场所应采取通风等防止氢气积聚措施，且收集、堆放、储存场所应采取防水、防潮措施的。

18. 应制定并落实粉尘清理制度，严禁造成作业现场积尘严重。

19. 应对有限空间进行辨识、建立安全管理台账，并且设置明显的安全警示标志。

20. 应制定并落实有限空间作业审批制度，且应执行“先通风、再检测、后作业”要求，作业现场应设置监护人员。

21. 定期检查上述设施、设备、装置，应当保证正常运行、使用。

7.2 建议补充的安全管理对策措施

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》的要求，对该项目建成后的安全生产管理提出下列安全对策补充措施及建议：

7.2.1 安全管理规章制度的补充

1. 为建设项目配齐相应的具有安全任职资格的专职安全员。

2. 该项目在投产前，完善必要的产品生产工艺及安全管理制度的安全操作规程。

3.针对新购置生产设备制定相应的设备安全操作规程，并建立设备维修保养制度。

4.项目建成后需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。

5.应与出租方签订安全管理协议。

7.2.2 安全教育和培训

员工综合素质的提高，对于避免或减少生产事故的发生具有重要意义。因此，建议企业加强员工的安全教育和培训工作：

1.安全生产管理人员必须具备相关的安全生产知识和生产管理能力。安全管理人员应经上岗安全培训考试合格并取得安全任职资格证书。

2.对全体员工要进行安全生产教育和培训，保证所有员工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。

3.企业主要负责人应保证企业具备安全生产条件所需的资金投入，并保证安全生产投入的有效实施。

4.生产设备的维修保养人员要经过专门培训取得合格证，方可上岗操作。

7.2.3 安全生产保障

1.企业应当确保本企业具备安全生产条件所必需的资金投入，安全生产投入应当纳入本企业年度经费预算。

2.企业的决策机构、主要负责人或者投资人应当按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）的有关规定提取、使用安全生产费用。年度安全生产费用提取、使用情况，应当报所在地安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门备案。

第 8 章 评价结论

本评价报告主要采用了安全检查表法(SCL)、预先危险性分析法(PHA)等对江西润奇铝业有限公司年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目进行了安全预评价。本次安全评价的结论如下：

8.1 危险、有害因素辨识结果

江西润奇铝业有限公司年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目在生产过程中存在的主要危险有害因素为火灾、其他爆炸，次要危险有害因素为触电、机械伤害、起重伤害、车辆伤害、灼烫、物体打击、容器爆炸、中毒和窒息、高处坠落、坍塌、淹溺、粉尘、噪声、热辐射和自然灾害等。

8.2 各单元评价结果

本评价报告共划分了 5 个评价单元，分别对选址、总平面布置及建（构）筑物单元、工艺系统单元、公用工程及辅助设施单元、安全管理单元和施工单元进行了安全评价。经评价得出该项目建成后主要危害是火灾、其他爆炸，一旦发生事故，可能造成人员伤亡和财产损失。因此对火灾、其他爆炸危险源的管理，是该项目的重中之重。

次要触电、机械伤害、起重伤害、车辆伤害、灼烫、物体打击、容器爆炸、高处坠落、坍塌、淹溺、粉尘、噪声、热辐射和自然灾害等，事故后果虽然不如火灾、其他爆炸后果严重，但在安全管理中也不容忽视。

8.3 评价结论

评价组通过对江西润奇铝业有限公司年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及铸件表面静电喷粉项目进行危害有害因素辨识及定性定量评价，得出以下结论：

江西润奇铝业有限公司年产 3000 吨铝合金高低压与金属型铸造铸件及

铸件表面静电喷粉项目建设符合国家产业政策；按照工艺技术要求选用可靠、先进、实用的生产设备；生产过程中存在一定的危险、有害因素，存在的主要危险、有害因素为火灾、其他爆炸，若在设计、施工过程中，对本评价报告中所提出的相关安全措施和建议认真落实，其中防火灾、其他爆炸安全对策措施应更加予以重视，建设项目在采取本报告提出的安全技术和管理措施后，具备安全条件，符合国家有关法律、法规、标准、规范的规定和达到安全生产要求。

（正文完）

湖南德立安全环保科技有限公司

（备案稿）

2025 年 09 月 20 日