

江西九岭锂业股份有限公司  
年产 3300 吨高纯钽铌金属综合利用项目  
安全条件评价报告  
(终稿)

建设单位：江西九岭锂业股份有限公司

建设单位法定代表人：魏绪春

建设项目单位：江西九岭锂业股份有限公司

建设项目主要负责人：魏绪春

建设项目单位联系人：吴泰来

建设单位联系电话号码：18682756080

江西九岭锂业股份有限公司

二〇二六年一月二十四日

江西九岭锂业股份有限公司  
年产 3300 吨高纯钽铌金属综合利用项目  
安全条件评价报告  
(终稿)

评价机构名称: 江西赣安安全生产科学技术  
咨询服务中心

资质证书编号: APJ-(赣)-002

法定代表人: 应 宏

技术负责人: 周红波

评价负责人: 谢寒梅

评价机构联系电话: 0791 - 87379377

评价报告完成日期: 2026 年 1 月 24 日

**江西九岭锂业股份有限公司**  
**年产 3300 吨高纯钽铌金属综合利用项目**  
**安全条件评价报告**  
**安全条件评价技术服务承诺书**

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

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

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

四、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2026 年 1 月 24 日

## 评价人员

	姓名	专业	职业资格证书编号	从业信息识别卡编号	签字
项目负责人	谢寒梅	自动化	S011035000110192001584	027089	
项目组成员	王冠	电气	S011035000110192001523	027086	
	黄伯扬	化工机械	1800000000300643	032737	
	王波	化工工艺	S011035000110202001263	040122	
	郑强	化工安全	0800000000101605	001851	
	谢寒梅	自动化	S011035000110192001584	027089	
报告编制人	谢寒梅	自动化	S011035000110192001584	027089	
报告审核人	檀廷斌	化工工艺	1600000000200717	029648	
过程控制负责人	黄香港	化工工艺	S011035000110191000617	024436	
技术负责人	周红波	化工工艺	1700000000100121	020702	

## 前 言

江西九岭锂业股份有限公司成立于 2011 年 3 月 24 日，企业性质为其他股份有限公司（非上市），注册地址为江西省宜春市奉新县高新技术产业园区长青大道 888 号，主要负责人为魏绪春，经营范围：一般项目：选矿，非金属矿及制品销售，非金属矿物制品制造，矿物洗选加工，金属矿石销售，电子专用材料制造，电子专用材料销售，电子专用材料研发，专用化学产品制造（不含危险化学品），专用化学产品销售（不含危险化学品），资源再生利用技术研发，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，化工产品生产（不含许可类化工产品），化工产品销售（不含许可类化工产品），太阳能发电技术服务，太阳能热利用产品销售，货物进出口，进出口代理，生物质能技术服务，建筑砌块制造，建筑砌块销售，新材料技术研发，生物质燃料加工（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）。

江西奉新高高新技术产业园区化工集中区于 2024 年 09 月 20 日通过江西省工业和信息化厅等 9 部门的化工园区认定，该公司厂址位于奉新县认定的化工园区四至范围内，奉新高新园区化工集中区安全风险等级为 C 级。

江西九岭锂业股份有限公司于 2025 年 08 月 01 日取得奉新县发展和改革委员会项目统一代码为 2306-360499-07-02-993156 的江西省工业企业技术改造项目备案通知书，项目名称为：江西九岭锂业股份有限公司年产 3300 吨高纯钽铌金属综合利用项目。江西九岭锂业股份有限公司年产 3300 吨高纯钽铌金属综合利用项目（以下简称该项目）。

该项目拟建地址位于江西奉新高高新技术产业园区冯田工业区化工集中区 B 区，位于规划的化工园区四至范围内。

该项目涉及的物料有钽铌矿（GN）、钽铌矿（HW）、工业氢氟酸、工业浓硫酸、CP 氢氟酸、CP 硫酸、液碱、液氨、回用 20%氨水、仲辛醇、氧化硅、氯化钾、硫酸钾、苯甲羟肟酸、白油、硫化亚铁、氧化钙、氯化钙、天然气（燃料）、五氧化二钽、五氧化二铌、氟钽酸钾、氟化铵、氟硅酸钾、锡精矿。根据《危险化学品目录》（2022 年修订版），属于危险化学品的有：氢氟酸、硫酸、氢氧化钠、液氨、氨水、氟钽酸钾、氟化铵、氟硅酸钾、天然气（燃料）、柴油（消防泵燃料）。该项目产品氟钽酸钾、氟化铵、氟硅酸钾属于危险化学品，因此，项目建成后应根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》等取得危险化学品安全生产许可证。

该项目氢氟酸、液氨、天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品，该项目不涉及重点监管的危险化工工艺，生产储存单元不构成重大危险源。项目涉及的危险有害因素主要有火灾爆炸、容器爆炸、中毒和窒息、灼烫腐蚀；一般危险因素为：触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害、坍塌、起重伤害、淹溺等、毒物、噪声与振动、高温、辐射、低温及粉尘等。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》、《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则（试行）》等的要求，危险化学品新、改、扩建项目必须进行安全评价，以确保工程的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，保证工程项目在安全方面符合国家及行业有关的标准和法律、法规，对生产经营单位建设项目进行安全条件评价是加强安全管理，做好事故预防工作的重要措施之一。

受江西九岭锂业股份有限公司的委托，我中心对该公司年产 3300 吨高

纯钽铌金属综合利用项目进行安全条件评价。评价范围主要包括江西九岭锂业股份有限公司年产 3300 吨高纯钽铌金属综合利用项目的选址、周边环境、生产装置、仪表自动化控制系统、公辅工程等。

项目组根据江西九岭锂业股份有限公司提供的资料及实地调查的情况，辨识和分析项目的危险、有害因素、重大危险源等。在危险、有害因素辨识基础上，根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《安全预评价导则》（AQ8002-2007）、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》等的相关要求和项目工艺功能、设备、设施情况，确定安全评价单元。本评价报告采用安全检查表法、预先危险分析法、危险度等进行定性、定量评价，对导致事故发生的可能性和严重程度进行评价，并提出有针对性的对策措施。

本报告可为该项目设计、建设和投产后安全管理工作的提供科学依据，同时也可作为应急管理部门对该项目的“三同时”工作实施监督管理的重要内容之一。

本评价报告涉及的有关原始资料由江西九岭锂业股份有限公司提供，并对其真实性负责。本报告在编写过程中，得到了该公司领导与员工的大力支持与配合，在此深表谢意！

**关键词：高纯钽铌金属综合利用项目 新建项目 安全条件评价**

## 非常用的术语与符号、代号说明

### 1、危险化学品

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

### 2、安全设施

在生产经营活动中用于预防、控制、减少与消除事故影响采用的设备、设施、装备及其他技术措施的总称。

### 3、新建项目

有下列情形之一的项目为新建项目：

(1) 新设立的企业建设危险化学品生产、储存装置（设施），或者现有企业建设与现有生产、储存活动不同的危险化学品生产、储存装置（设施）的。

(2) 新设立的企业建设伴有危险化学品产生的化学品生产装置（设施），或者现有企业建设与现有生产活动不同的伴有危险化学品产生的化学品生产装置（设施）的。

### 4、改建项目

有下列情形之一的项目为改建项目：

(1) 企业对在役危险化学品生产、储存装置（设施），在原址更新技术、工艺、主要装置（设施）、危险化学品种类的。

(2) 企业对在役伴有危险化学品产生的化学品生产装置（设施），在原址更新技术、工艺、主要装置（设施）的。

### 5、扩建项目

有下列情形之一的项目为扩建项目：

(1) 企业建设与现有技术、工艺、主要装置（设施）、危险化学品品种相同，但生产、储存装置（设施）相对独立的。

(2) 企业建设与现有技术、工艺、主要装置（设施）相同，但生产装置（设施）相对独立的伴有危险化学品产生的。

## 6、危险源

可能导致人身伤害、健康损害、财产损失、工作环境破坏或这些情况组合的根源或状态。

## 7、危险和有害因素

可对人造成伤亡、影响人的身体健康甚至导致疾病的因素。

## 8、危险化学品数量

长期或临时生产、加工、使用或储存危险化学品的数量。

## 9、作业场所

可能使从业人员接触危险化学品的任何作业活动场所，包括从事危险化学品的生产、操作、处置、储存、搬运、运输危险化学品的处置或者处理等场所。

## 10、危险因素

危险因素是指能对人造成伤亡或者对物体造成突发性损害的因素。

## 11、有害因素

有害因素是指影响人的身体健康，导致疾病或者对身体造成慢性损害的因素。

## 12、固有危险

固有危险是指物质生产过程的必要条件所衍生出来的危险性，包括危险物料、危险工艺条件和危险装置操作等三方面条件。

### 13、储存区

储存区是指储存危险物质的储罐或仓库组成的相对独立的区域。

### 14、重大危险源

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

### 15、临界量

对于某种或某类危险化学品规定的数量，若单元中的危险化学品数量等于或超过该数量，则该单元定为重大危险源。

### 16、符号和代号

序号	符号和代号	说明
1	DCS	集散控制系统
2	EPS	应急电源
3	UPS	不间断电源
4	SIS	安全仪表系统
5	PCS	过程控制系统
6	MAC	工作场所空气中有毒物质最高容许浓度
7	GDS	可燃/有毒气体检测系统
8	PC-TWA	工作场所空气中有毒物质时间加权平均容许浓度
9	PC-STEL	工作场所空气中有毒物质短时间接触容许浓度
10	MSDS	化学品安全技术说明书

## 目 录

前言 .....	IV
非常用的术语与符号、代号说明 .....	VII
1 编制说明 .....	12
1.1 评价目的 .....	12
1.2 前期准备情况 .....	12
1.3 安全评价对象及范围 .....	12
1.4 评价工作经过和程序 .....	14
2 建设项目概况 .....	16
2.1 建设项目概况 .....	17
2.2 建设项目概况 .....	19
2.3 项目涉及的主要原辅材料和品种名称、数量、储存 .....	25
2.4 工艺流程描述 .....	29
2.5 主要装置（设备）和设施的布局、道路运输 .....	错误！未定义书签。
2.6 建（构）筑物 .....	30
2.7 公用和辅助工程名称、能力、介质来源 .....	31
2.8 建设项目选用的主要装置（设备）和设施名称、型号（规格）、材质、数量和主要特种设备 .....	31
2.9“三废”处理 .....	32
2.10 安全投入与主要技术经济指标 .....	33
2.11 工厂组织及劳动定员 .....	33
第 3 章危险、有害因素的辨识结果及依据说明 .....	34
3.1 危险物质的辨识结果及依据 .....	34
3.2 危险化学品包装、储存、运输的技术要求及信息来源 .....	35
3.3 易制爆、制毒化学品、剧毒化学品、监控化学品、特别管控危险化学品分析结果 .....	35
3.4 重点监管危险化学品、危险工艺分析 .....	36
3.5 危险、有害因素的辨识结果 .....	37
3.6 重大危险源辨识结果 .....	38
3.7 外部安全防护距离 .....	38
3.8 多米诺效应分析 .....	38
3.9 爆炸区域划分 .....	39
第 4 章安全评价单元的划分结果及理由说明 .....	40
4.1 评价单元的划分目的 .....	40
4.2 评价单元的划分原则 .....	40
4.3 评价单元的划分结果 .....	40
第 5 章采用的安全评价方法及理由说明 .....	42
5.1 各单元采用的评价方法 .....	42
5.2 采用的安全评价方法理由及说明 .....	42
第 6 章定性、定量分析危险、有害因素的结果 .....	45
6.1 固有危险程度的分析 .....	45
6.2 定性定量分析评价结果 .....	47
6.3 风险程度的分析结果 .....	47

第 7 章建设项目安全生产、安全条件的分析结果 .....	52
7.1 建设项目安全条件分析 .....	52
7.2 建设项目安全生产条件的分析 .....	57
7.3 事故案例的后果及原因 .....	59
第 8 章安全对策措施与建议 .....	60
8.1 安全对策措施与建议的依据和原则 .....	60
8.2 《可研》中已有的安全对策措施 .....	60
8.3 本评价提出的安全对策措施 .....	67
第 9 章安全评价结论 .....	68
9.1 评价结果 .....	68
9.2 评价结论 .....	75
第 10 章与建设单位交换意见情况 .....	77
安全评价报告附件 .....	78
附件 1 选用的安全评价方法简介 .....	78
附件 2 危险、有害因素的辨识及分析过程 .....	83
附件 2.1 辨识依据及产生原因 .....	83
附件 2.2 项目厂址与总平危险有害因素辨识分析 .....	85
附件 2.3 按导致事故类别进行危险、有害因素辨识与分析 .....	89
附件 2.4 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析 .....	90
附件 2.5 按导致事故直接原因进行危险、有害因素辨识与分析 .....	90
附件 2.6 重大危险源辨识结果 .....	91
附件 2.7 主要设备的危险性分析 .....	94
附件 3 定性、定量分析危险、有害因素的过程 .....	95
附件 3.1 项目选址与周边环境单元 .....	95
附件 3.2 平面布置及建构筑物单元 .....	96
附件 3.3 生产工艺装置单元 .....	98
附件 3.4 公用工程及辅助设施单元 .....	98
附件 3.5 储运系统单元 .....	100
附件 3.6 特种设备单元 .....	102
附件 3.7 消防单元 .....	102
附件 4 安全评价依据 .....	104
附件 4.1 法律、法规 .....	104
附件 4.2 部门规章及规范性文件 .....	106
附件 4.3 国家标准 .....	111
附件 4.4 行业标准 .....	114
附件 4.5 项目文件、工程资料 .....	115
附件 5 危险化学品特性表 .....	116
附件 6 收集的文件、资料目录 .....	130
附件 7 项目负责人及现场勘验人员现场照片 .....	131

# 江西九岭锂业股份有限公司

## 年产 3300 吨高纯钽铌金属综合利用项目

### 安全条件评价报告

#### 1 编制说明

##### 1.1 评价目的

1、根据中华人民共和国主席令第 88 号《中华人民共和国安全生产法》，国务院第 645 号令《危险化学品安全管理条例》的要求，为加强危险品安全管理保障社会安全，规范危险化学品生产储存活动，配合国家对危险化学品生产单位安全生产许可的行政许可工作。

2、本评价以实现系统安全为目的，在对系统存在的危险因素进行全面、深入分析的基础上，重点是考核、评价该公司为保障安全运营所采取的安全技术措施和管理措施的完备性、科学性、有效性，以判定该公司是否具备国家规定的危险化学品生产单位的各项条件。

##### 1.2 前期准备情况

在签订安全评价委托书后，我们即开始了安全评价工作。

- 1、成立了安全评价工作组，仔细研究了该项目的可行性研究报告；
- 2、根据研究结果与建设单位共同协商确定了评价范围和评价对象；
- 3、收集到了该项目安全评价所需的各种文件、资料和数据。

##### 1.3 安全评价对象及范围

根据前期准备情况，确定了江西九岭股份锂业股份有限公司年产 3300 吨高纯钽铌金属综合利用项目安全条件评价的评价对象和评价范围。

###### 1.3.1 评价对象

根据江西九岭股份锂业股份有限公司与江西赣安安全生产科学技术咨

询服务中心签订的安全评价委托书和技术服务合同，该项目的评价对象为江西九岭股份锂业股份有限公司年产 3300 吨高纯钽铌金属综合利用项目选址、周边环境、生产装置、仪表自动化控制系统、公辅工程、安全管理等方面等。

### 1.3.2 评价范围

本次评价范围主要包括该公司江西九岭股份锂业股份有限公司年产 3300 吨高纯钽铌金属综合利用项目的选址、周边环境、总平面布置、生产装置、储存设施、自动化控制系统等，具体如下：

(1) 生产装置：101 分解车间、102 萃取车间、103 氟钽酸钾车间、104 中和车间（内含钽沉车间、铌沉车间）、105 煅烧车间、106 氟化铵车间、107 污水综合回收车间（内含锡回收车间、氟硅酸钾、废水处理车间）。

(2) 储存设施：201 酸碱罐区、202、301 原料库生产辅助车间、203 丁类仓库、204 产品仓库、205 渣库。

(3) 公用辅助工程：302 公用工程车间、303 循环消防水池、303-1 消防泵房、304 初期雨水池、305 事故水池、401 综合楼、402 门卫 1、403 门卫 2 等。

该项目预留车间和仓库等不在本次评价范围内，该项目场外运输、职业危害及环境保护等均不在本次评价范围内；本评价主要根据相关法律、法规、标准、规范对评价范围内的项目选址、总平面布置及建筑等进行符合性检查，对设备、装置、存储设施、公辅工程等所涉及的危险、有害因素进行分析辨识，评价其工艺及设备的可靠性等，并依据相应法律、法规、标准、规范的要求提出对策措施建议。

本报告是在江西九岭股份锂业股份有限公司提供的资料基础上完成的，如提供的资料有虚假内容，并由此导致的经济和法律责任及其它后果

均由委托方自行承担。如委托方在项目评价组出具报告后，若建设项目周边条件发生重大变化的，变更建设地址的，主要技术、工艺路线、产品方案或者装置规模发生重大变化的，造成系统的安全程度也随之发生变化，本报告将失去有效性。

## 1.4 评价工作经过和程序

### 一、工作经过

根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）和《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化[2007]255号）的规定，该项目安全条件评价工作程序主要由下列程序构成：

#### 1、前期准备

①根据被评价单位的委托，收集被评价单位及评价项目的相关资料 and 文件。

②根据安全评价过程控制的要求对项目进行风险分析和合同评审。

③与被评价单位签订安全评价合同。

④组建项目安全评价小组，充分调查研究安全评价对象和范围相关情况 after 后，收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据。

#### 2、辨识危险、有害因素

①运用危险、有害因素辨识的科学方法，辨识建设项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素及其分布。

②分析建设项目可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布。

#### 3、划分评价单元

根据建设项目的实际情况和安全评价的需要，可以将建设项目外部安全条件、总平面布置、主要装置（设施）、公用工程划分为评价单元。也

可按以下内容划分：固有危险程度、风险程度、安全条件、技术、设备可靠性方面等。

#### 4、确定安全评价方法

根据建设项目实际情况，选择适当的定性、定量评价方法。

#### 5、定性、定量分析危险、有害程度

包括符合性评价和事故发生的可能性及其严重程度的预测。

评价内容可参照

1) 符合性评价：检查项目前置条件是否符合安全生产相关规定；建设项目与国家产业政策和规划的符合性；建设项目的选址和周围环境的符合性；建设项目工艺技术方案、设备设施选用方案、危险化学品储存和公用、辅助工程方案等方面的符合性。

2) 事故发生的可能性及其严重程度的预测：采用科学、合理、适用的评价方法对建设项目实际存在的危险、有害因素引发事故的可能性及其严重程度进行预测性评价。

#### 6、分析安全条件和安全生产条件

分析建设项目外部条件、自然条件与建设项目的相互影响，分析项目采取的主要技术、工艺和生产方式、装置设备、安全设施的安全可靠性等。

#### 7、提出安全对策与建议

根据定性、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安全对策措施与建议。安全对策措施建议应具有针对性、可操作性和经济合理性。

#### 8、整理、归纳安全评价结论

简要列出主要危险、有害因素评价结果，指出建设项目应重点防范的

重大危险、有害因素，明确应重视的重要安全对策措施，给出建设项目从安全生产角度是否符合国家现行有关法律法规和标准规范的评价结论。

## 9、与建设单位交换意见

1) 就建设项目安全评价中某些问题，与建设单位进行反复、充分交换意见的情况说明；

2) 如实说明在评价过程中与建设单位没有取得一致意见的相关情况。

## 10、编制安全评价报告。

## 二、安全评价程序

根据 AQ8001—2007 《安全评价通则》的要求，评价程序见图 1.4-1。

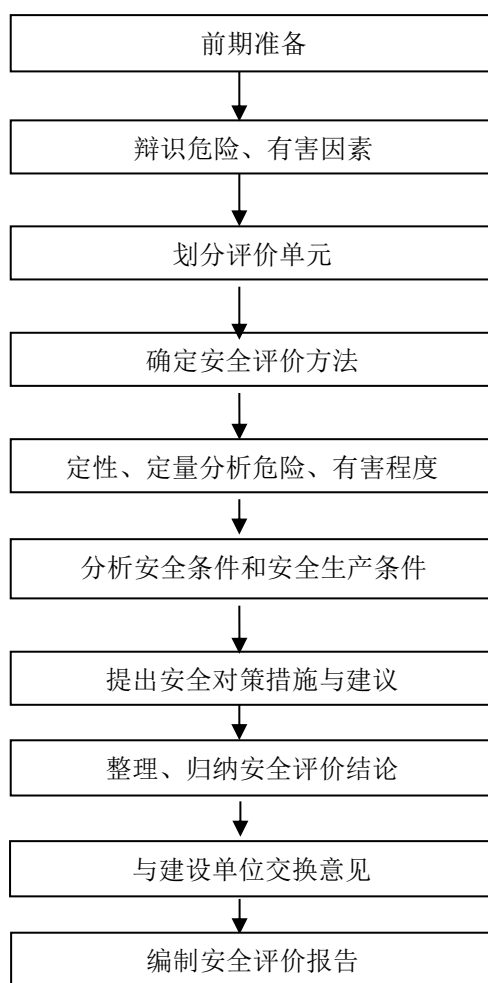


图 1.4-1 评价程序框图

## 2 建设项目概况

## 2.1 建设项目概况

### 2.1.1 建设单位简介

江西九岭锂业股份有限公司成立于 2011 年 3 月 24 日，企业性质为其他股份有限公司（非上市），注册地址为江西省宜春市奉新县高新技术产业园区长青大道 888 号，主要负责人为魏绪春，经营范围：一般项目：选矿，非金属矿及制品销售，非金属矿物制品制造，矿物洗选加工，金属矿石销售，电子专用材料制造，电子专用材料销售，电子专用材料研发，专用化学产品制造（不含危险化学品），专用化学产品销售（不含危险化学品），资源再生利用技术研发，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，化工产品生产（不含许可类化工产品），化工产品销售（不含许可类化工产品），太阳能发电技术服务，太阳能热利用产品销售，货物进出口，进出口代理，生物质能技术服务，建筑砌块制造，建筑砌块销售，新材料技术研发，生物质燃料加工（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）。

江西奉新高高新技术产业园区化工集中区于 2024 年 09 月 20 日通过江西省工业和信息化厅等 9 部门的化工园区认定，该公司厂址位于奉新县认定的化工园区四至范围内，奉新高新园区化工集中区安全风险等级为 C 级。

江西九岭锂业股份有限公司于 2025 年 08 月 01 日取得奉新县发展和改革委员会项目统一代码为 2306-360499-07-02-993156 的江西省工业企业技术改造项目备案通知书，项目名称为：江西九岭锂业股份有限公司年产 3300 吨高纯钽铌金属综合利用项目。江西九岭锂业股份有限公司年产 3300 吨高纯钽铌金属综合利用项目（以下简称该项目）。

该项目拟建地址位于江西奉新高高新技术产业园区冯田工业区化工集中

区 B 区，位于规划的化工园区四至范围内。

### 2.1.2 项目由来

钽铌矿在航空航天、电子信息以及新能源等领域有着广泛的应用。在航空航天领域，钽铌合金因其出色的高温性能、抗腐蚀性以及高熔点特性，成为制造发动机关键部件的理想材料。在电子信息领域，钽铌化合物具有优良的导电性和稳定性，是制造电容器、电阻器等电子元件的关键原料。而在新能源领域，钽铌材料在太阳能电池板、风力发电设备等方面的应用也在逐渐拓展。与此国际市场上对钽铌矿的需求也在增长。欧美等发达国家在高端制造业、新能源以及军事等领域对钽铌矿的需求量大，这为我国的钽铌矿产品提供了良好的出口机会和国际市场发展空间。随着全球经济逐步复苏，尤其是在新兴产业的推动下，钽铌矿的市场需求预计将维持持续增长的态势。钽铌矿伴生于含锂云母花岗岩、锂瓷土、锂钾长石矿中，因分选技术原因和选矿成本高，对锂云母和钽铌未进行分类分级精选，在七八十年代开采钾长石和瓷土矿时，将锂云母和钽铌全部作为废丢尾砂处理。近年来新能源电池的开发，锂电池正极材料的主要原材料为锂云母，奉新县拥有丰富的锂云母矿资源，在开采分选锂云母同时，其主副产品有钽铌砂需要进行精选分级处理，目前锂云母选矿企业大多不愿过多投入钽铌砂精选加工，这就为专业化钽铌砂精选加工提供有利条件，随着推动绿色矿山建设，实现可持续发展的需求，市场对高品质、环保型钽铌矿产品的需求将不断增加，钽铌生产企业必须走绿色发展的道路，公司就可以从锂云母生产企业直接购买钽铌砂（砂）进行精选加工。

为了回收钽铌等，江西九岭锂业股份有限公司决定建设年产 3300 吨高纯钽铌金属综合利用项目（以下简称该项目）。

### 2.1.3 项目可行性与必要性

项目企业依托当地得天独厚的条件开发优势资源，深挖潜力提升项目的生产技术水平，充分发挥技术领先优势与人才优势，购置先进的技术装备，采用新工艺、新技术和生产效率来生产中高端产品，满足市场需求，并通过规模化生产经营，延伸企业产业链条，提升企业市场竞争力，促进企业可持续性发展，促进企业向产业集群发展新突破。该项目符合现行产业政策和地方发展规划。项目建设采用了先进的工艺技术和设备，符合清洁生产要求，各项污染物能够达标排放，污染物排放总量控制方案符合当地环保要求，区域环境质量影响不大，环境风险可以接受。

## 2.2 建设项目概况

建设项目名称：年产 3300 吨高纯钽铌金属综合利用项目

建设单位：江西九岭锂业股份有限公司

建设地点：江西奉新高高新技术产业园区冯田工业区化工集中区 B 区

建设性质：新建项目

建设规模：主产品：100t/a 五氧化二钽、1390t/a 五氧化二铌、1810t/a 氟钽酸钾；副产品：3130t/a 氟化铵、5950t/a 氟硅酸钾、500t/a 锡精矿，项目产品方案见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目的产品方案

建设内容：

该项目建设内容详见下表所示。

表 2.2-2 项目建设内容一览表

项目前期工作：

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，该项目不属于限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策。

江西九岭锂业股份有限公司年产 3300 吨高纯钽铌金属综合利用项目于 2025 年 8 月 1 日取得了奉新县发展和改革委员会的项目备案文件，项目统一代码：2508-360921-04-01-677211。该项目备案的通知见附件。

江西九岭锂业股份有限公司年产 3300 吨高纯钽铌金属综合利用项目已取得选址意见书，复印件见附录。

江西九岭锂业股份有限公司年产 3300 吨高纯钽铌金属综合利用项目总平面布置图由河北英科石化工程有限公司绘制，河北英科石化工程有限公司具有化工石化医药行业（化工工程）专业甲级。

该公司占地面积 172.97 亩，该项目拟投资 20000 万元人民币，安全投入拟为 1390 万元人民币左右。

## 2.2.1 项目所在地理位置及周边环境

### 1、地理位置及交通状况

该项目位于奉新高新园区化工集中区 B 区内，奉新县位于江西省西北部，东连安义县、南接高安市、西南毗宜丰县、西北邻修水县，北靠靖安县，修水支流南潦河上游。地处东经 114° 45' 至 115° 33' ，北纬 28° 34' 至 28° 52' 。县域东西最长约 78.3 千米，南北最宽约 32.3 千米，面积 1642.81 平方千米。

园区地处奉新县城东南部，地处南昌、九江等城市的辐射范围，邻昌铜高速公路，距省会城市南昌 40 公里、距九江港口 160 公里，境内有省级公路干大线通过，为园区内部以及与外界货物运输、人员往来提供了重要通道，地理条件优越。

### 2、厂外周边环境情况

该项目厂址位于奉新高新园区化工集中区 B 区，厂区西北侧为架空电力线及通讯线（杆高 8m）、天工南大道（在园区内封闭管理，属于园区道

路)、园区预留用地;厂区东北侧为园区 220KVA 变电站;厂区东侧为新材南路,隔新材南路东面为在建的奉新九岭锂业有限公司,220KV 架空电力线(杆高 32m);厂区南侧为园区预留用地;厂区西侧为丰产路,隔丰产路为江西新智点新材料有限公司(在建),该项目周边环境情况见下表。

表 2.2-3 外部周边环境一览表

厂址周边 500m 范围内无商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施。项目周边 1000m 范围内无基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场(养殖小区)、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地;项目周边 1000m 范围内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。项目周边无军事禁区、军事管理区;项目周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

表 2.2-4 项目生产装置与八类场所一览表

该项目的周边居民情况详见表 2.2-5。

表 2.2-5 周边居民情况一览表

### 3、外部依托情况

#### (1) 供水

江西奉新高新技术产业园区已建有自来水厂一座。利用园区市政给水管道作为企业的生产和生活用水的给水水源,敷设到厂区附近的给水管管径为 DN300,接入 DN150 给水管至厂区内供厂区用水,供水压力为 0.3MPa。

#### (2) 供电

该项目市电电源从奉新郑家洲电站 1#主变 35kV 段和宋埠电站 2#主变 10kV 段高压架空线路至厂区围墙外,T 接引下,经 YJV22-8.7/15kV 型铠装电力电缆直埋引入厂区高压开关柜,在终端杆上各装设一组阀式避雷器及

隔离开关。再经该项目的变压器降压后输出 380V 和 220V 电源供全厂生产和办公所用。

### (3) 供汽

园区敷设有蒸汽供汽管网，由亿利洁能科技（江西）有限公司供给，蒸汽压力 1.0~1.2MPa，蒸汽温度 184~191℃。

### (4) 排污水

项目排放的污染雨水和事故污染水等经过管道收集后送至项目厂区内初期雨水池与事故池，经厂区污水处理装置预处理达标后，送至园区污水处理厂处理。

## 2.2.2 项目所在地的自然条件

### 1、地形地貌

奉新县位于江西省的西北部，东西最长约 78.3km，南北最宽约 32.3km，属典型的丘陵山区地形地貌，全境平均海拔 300m。奉新工业园区内海拔 50~80m。

奉新属赣西北九岭山的分支及余脉，分北、中、南三大支脉，向东伸展。县境三面环山，形成西高东低的地势，从西向中、东部逐渐倾斜、低落，构成明显的西部中低山地、中部多丘陵、东部低丘河谷平原，属典型的丘陵山区地形地貌。最高峰五梅山（海拔 1516.3m），最低点宋埠中堡（海拔 27m），全境平均海拔 300m。

场地周边无陡坡山体，无大的边坡开挖工程，因此，不具备产生塌陷、崩塌、泥石流等地质灾害的条件。

### 2、气象条件

奉新县属中亚热带湿润气候，四季分明、气候温暖、雨量充沛、日照

充足、无霜期长，适宜农业生产发展。随着地形变化，气温由东到西递减，降雨量由东到西逐增，东西干湿明显，南北温差较小。

奉新县历史上从未发生过地震、台风、飓风等自然灾害，具体气候指数如下：

(1) 年平均气压：1009.6HPa

(2) 气温：

多年平均气温：17.2℃

累计最冷月平均最低气温：1 月份，1.1℃

累计最热月平均最高气温：7 月份，30.5℃

累计极端最低气温：零下 15.1℃

累计极端最高气温：41.0℃

多年平均最高：7 月份，28.7℃

多年平均最低：1 月份，5.0℃

(3) 相对湿度

多年平均相对湿度：80%

累计最小相对湿度：12%

(4) 风速

多年平均风速：2.2m/s

历年的定时最大风速仪高：18.3m/s

历年的自记最大风速仪高：18.3m/s

年主导风向为：东北风

(5) 降雨量

多年平均降雨量：1499.5mm

累年最大降雨量：2264mm

累年最小降雨量：1237mm

历年的最大一日降雨量：298.1mm

历年最大 6 小时降雨量：103.5mm1998 年

历年最大 1 月降雨量：647mm

历年最大 10 分钟降雨量：22.2mm

降雨量集中在 4~6 月份，占全年的 54%，7~9 月雨量减少，不到全年的 28%

(6) 多年平均蒸发量：1519.9mm

(7) 多年平均日照日数：1775.7 小时

(8) 累年最大冻土深度：无

(9) 累年最大积雪深度：33cm

(10) 雾天日数：20.0 天

(11) 年平均无霜期：260 天左右

(12) 历年最多雷击天数：62.1 天

### 3、水文

奉新县地表、地下水和水能资源丰富，水系主要为横贯全境的南潦河和流经干洲乡的北潦河。

奉新县全域水面面积 9.76 万亩，占全县总面积的 3.92%，其中河流，港河水面达 7.08 万亩，水库 1.84 万亩，大小池塘 0.84 万亩，渔业养殖面积 2 万亩。

### 4、地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和《建筑抗震设计

规范》（GB50011-2010（2016 年修订版）），奉新县属于地震六度区，大地构造单元完整，地壳较稳定，建构筑物设计基本地震动参数加速度值为 0.05g，结构相对稳定。

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

该公司委托江西省石油和化学工业协会对项目进行了安全可靠论证，出具了《江西九岭锂业股份有限公司年产 3300 吨高纯钽铌金属综合利用项目首次使用化工工艺安全可靠论证报告》，论证结论为：江西九岭锂业股份有限公司年产 3300 吨高纯钽铌金属综合利用项目的生产工艺为国内首次使用的化工工艺，具有安全性和可靠性。

该论证报告通过了江西省石油和化学工业协会组织的专家评审，取得江西省石油和化学工业协会审核意见，审核结论为：江西省石油和化学工业协会根据上级部门相关规定和专家组意见，审核了相关评审程序，同意通过该项目国内首次使用的化工工艺安全可靠论证报告评审。

### 2.2.4 上、下游关系

该项目各装置之间的上下游关系为物料从 202 原材料库、203 丁类仓库、201 酸碱罐区依次进入 101 分解车间然后依据流程进入 102 萃取车间、103 氟钽酸钾、104 中和车间、105 煅烧车间、106 氟化铵车间、107 污水综合回收车间，生产产品以后放入 204 产成品仓库等。

## 2.3 项目涉及的主要原辅材料和品种名称、数量、储存

### 2.3.1 原、辅材料及产品名称和数量

1、该项目原辅材料情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 原辅材料情况一览表

2、该项目产品及副产品情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 产品、副产品情况一览表

### 2.3.2 产品形状与质量指标原、辅材料及产品名称和数量

#### 一、该项目涉及的原料钽铌精矿的元素含量

钽铌矿石指含有钽和铌的矿物总称，共有百余种，其中可作为矿石开采的，主要有钽铁矿、铌铁矿和烧绿石。钽（Ta）和铌（Nb）都属于高熔点（钽 2996℃、铌 2468℃）、高沸点（钽 5427℃、铌 5127℃）稀有金属，外观似钢，灰白色光泽，粉末呈深灰色，具有吸气、耐腐蚀、超导性、单极导电性和在高温下强度高特性。

该项目采用钽铌矿来自江西九岭锂业股份有限公司年处理 80 万吨含锂矿石及 1500 吨钽铌锡矿改扩建项目生产的钽铌矿（GN）及外购尼日利亚钽铌矿（HW）。改项目委托江西省地质局实验测试大队对钽铌矿（GN）、钽铌矿（HW）进行了全元素分析，根据分析检测报告，原料成分详见下表。

表 2.3-3 钽铌精矿全元素分析

为确保钽铌矿原料成分的稳定性，本项目对入生产系统钽铌矿（混合样）杂质元素设置入系统限值，详见下表。

表 2.3-4 入生产系统钽铌矿（混合样）杂质元素限值要求（干基）

注：基准 Ta+Nb 质量占比为 27%，实际 Ta+Nb 质量占比低于基准值的，杂质元素入系统限值应折算至基准 Ta+Nb 质量占比下的限值。折算方法为：

该项目对分解液质量控制，设置检测实验室，采用封闭酸溶-电感耦合等离子体质谱法（ICP-MS）和封闭酸溶-电感耦合等离子体原子发射光谱法（ICP-AES）测定钽精矿中钽、铌及部分伴生元素的含量，控制分解液杂质元素满足入萃取工序限值。

二、该项目主要产品及副产品的规格及质量标准如下。

### 1、主要产品质量标准

#### (1) 五氧化二钽

项目生产的五氧化二钽为《五氧化二钽》（YS/T427-2012）标准中的 FTa<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-2 牌号产品，产品中各成分含量要求见表 2.3-5。

表 2.3-5 五氧化二钽质量标准

#### (2) 五氧化二铌

项目生产的五氧化二铌为《五氧化二铌》（YS/T428-2012）标准中的 FNb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-2 牌号产品，产品中各成分含量要求见表 2.3-6。

表 2.3-6 五氧化二铌质量标准

#### (3) 氟钽酸钾

项目生产的氟钽酸钾为《氟钽酸钾》（YS/T578-2006）标准中的 FK<sub>2</sub>TaF<sub>7</sub>-1 牌号产品，产品中各成分含量要求见表 2.3-7。

表 2.3-7 氟钽酸钾质量标准

### 2、副产品

#### (1) 氟化铵

本项目副产氟化铵质量标准执行《工业氟化铵》（GB/T28653-2012）合格品标准，并制定企业标准对特征因子进行质量控制，具体标准见下表。

表 2.3-8 氟化铵质量标准

#### (2) 氟硅酸钾

本项目副产氟硅酸钾质量标准执行《工业氟硅酸钾》（HG/T4693-2014）一等品，并制定企业标准对特征因子进行质量控制，具体标准见下表。

表 2.3-9 氟硅酸钾质量标准

### (3) 锡精矿

本项目副产锡精矿质量标准执行《锡精矿》（YS/T339-2011）二类七等品，具体标准见下表。

表 2.3-10 锡精矿质量标准

### 2.3.3 储运

#### 1、运输

根据建设地点的运输条件，该项目运输货物的性质、运输量及地点，运输方式；该项目拟采用管道与公路相结合运输方式。其中原料氢氟酸、硫酸等采用公路运输方式送至厂区相应仓库或罐区进行储存；产品主要采用公路运出厂外，该公司拟在厂区北侧靠西设置 1 个物流门和 1 个人流门，拟在厂区东西南侧设置 1 个物流门；厂内物料的转运输送拟采用管道、叉车等输送。

该项目的公路运输车辆均不考虑自备，主要原料、材料、产品的运输主要采用汽车运输，并且委托具有运输资质的单位进行运输。

#### 2、储存设施

该项目物料储存方式为罐区储存、仓库储存，该项目新建 201 酸碱罐区、202、301 原料库生产辅助车间、203 丁类仓库、204 成品仓库、205 渣库用于储存项目物料。

##### 1) 仓库储存

根据企业提供的资料，该公司各仓库存放的物料情况如下：

表 2.3-11 各仓库存储情况一览表

##### 2) 罐区储存

该公司拟在厂区西南侧建设 201 酸碱罐区，设置四个罐组，从西东到

东依次布置有液氨罐组（内设 2 个 13.7m<sup>3</sup> 的卧式液氨储罐），第二个罐组氢氟酸罐组（内设 2 个 20m<sup>3</sup> 的立式 CP 氢氟酸储罐），第三个罐组酸碱罐组一从北到南布置液碱、氢氟酸、硫酸储罐（内设 2 个 24m<sup>3</sup> 的立式液碱储罐、2 个 20m<sup>3</sup> 的立式工业氢氟酸储罐，2 个立式 CP 硫酸储罐），第四个罐组仲辛醇罐组布置有仲辛醇储罐（内设 2 个 24m<sup>3</sup> 的立式仲辛醇储罐），第五个罐组酸碱罐组二设置有从北到南布置 20%氨水、工业硫酸储罐（内设 2 个 35m<sup>3</sup> 的卧式 20%氨水储罐、2 个 35m<sup>3</sup> 的卧式工业硫酸储罐），每个罐组均设置防火堤。

表 2.3-12 该项目储罐情况一览表

### 3、装卸设施

该项目原辅料等采用汽车或槽车送至厂区相应仓库或储罐内储存。产品主要采用公路运出厂外。

该项目液氨装卸采用鹤管进行装卸。

## 2.4 工艺流程描述

### 2.4.1 氧化钽、氧化铌、氟钽酸钾生产工艺

#### 2.4.1.1 钽铌分解、萃取工艺流程描述

#### 2.4.1.2 氟钽酸钾制取工艺流程描述

### 2.4.2 氟硅酸钾回收工艺

### 2.4.3 氟化铵回收工艺

### 2.4.4 仪表及自动控制系统

## 2.6 建（构）筑物

### 1、建构筑物

各建筑物需保证整个流通体系的系统性、合理性，建筑空间内划分在充分满足生产工艺操作和检修等使用功能的基础上，符合化工厂生产的特点，即防火、防爆、防腐蚀、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。

该项目建筑采用现浇钢筋混凝土框架结构，局部采用钢结构，大跨度屋面采用轻钢彩钢板屋面。所有建筑物均采用塑钢窗，钢框涂防火涂料。

根据国家及省（市）有关建设行政部门颁发的建设法律、法规、规范及规程。建筑的结构安全等级按二级考虑，设计使用年限为 50 年。根据现行《建筑抗震设计规范》，该项目区域内地震基本烈度 VI 度。

车间建筑耐火等级不低于二级，根据《建筑防火通用规范》，厂房的安全出口分散布置。每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小于 5m。

### 2、主要建筑物一览表

表 2.6-1 该项目涉及的主要建构筑物情况一览表

备注：（1）202 原料库与 301 生产辅助车间之间设置两堵隔墙；

（2）202 酸碱罐区罐组之间的间距大于 7m。

该项目主要建筑设施之间的距离见下表。

表 2.6-2 该项目建构筑物间距一览表

该项目在 201 酸碱罐区设置有液氨罐组，内储罐及储罐与防火堤的检查详见下表。

表 2.6-3 储罐之间及与防火堤的距离检查一览表

## 2.7 公用和辅助工程名称、能力、介质来源

### 2.7.1 供电

### 2.7.2 给排水及消防

### 2.7.3 供热

### 2.7.4 压缩空气

### 2.7.5 电信

### 2.7.6 天然气

### 2.7.7 消防

### 2.7.9 机修

### 2.7.10 化验

该项目设置的分析化验室，负责原辅材料和产品的检验等。

## 2.8 建设项目选用的主要装置（设备）和设施名称、型号（规格）、材质、数量和主要特种设备

### 1、主要设备

根据既定生产工艺路线，拟设置的主要生产设备见下表。

表 2.8-1 项目主要生产设备一览表

### 2、特种设备

依据可行性报告及同类企业资料分析，该项目涉及的特种设备包括压力容器、压力管道等。该项目可研未明确压缩空气缓冲罐的选型情况，设计时应根据具体设备选型情况进行辨识。

1) 特种设备：见下表。

表 2.8-2 该项目特种设备一览表

2) 压力管道：公用工程管道如压缩空气、蒸汽等。

备注：该项目可研中提供的设备、管道资料不甚详细，设计时应根据企业设备、管道实际选型情况对涉及的特种设备进行辨识。

## 2.9 “三废”处理

### 1、废气处理

该项目废气主要为有组织废气、无组织废气及非正常排放源。

#### (1) 有组织废气

该项目产生的有组织废气详见下表。

表 2.9-1 有组织废气产生情况、排放治理情况汇总表

#### (2) 无组织废气排放情况

该项目无组织废气污染源强汇总见下表。

表 2.9-2 无组织废气污染源强

#### (3) 非正常排放源强

非正常工况指开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时排放的污染物。该项目各污染物最大排放污染源治理措施失效核算非正常排放情况，核算结果如下表。

表 2.9-3 非正常排放源强

### 2、废水

## 2.10 安全投入与主要技术经济指标

### 2.10.1 安全投入

该项目总投资 20000 万元，其中固定资产投资 16000 万元，铺底流动资金 4000 万元，其他资金 2000 万元，其中安全卫生设施拟投入 1390 万元，占总投资的 6.95%。主要为有毒可燃气体检测报警探头、安全附件、接地设施、安全培训设施及费用、安全检测设施等费用。

### 2.10.2 主要技术经济指标

该项目主要技术经济指标见表 2.10-1。

表 2.10-1 主要技术经济指标

## 2.11 工厂组织及劳动定员

### 1、企业组织形式

江西九岭锂业股份有限公司体制实行总公司领导下的总经理负责制，总公司将对企业的发展、远景规划、营销策略等重大问题行使最高决策权和监督权。总经理将对公司的生产管理、营销、技术、财务、人事等全面负责，对公司的债务偿还及经济效益全面负责。

### 2、企业工作制度

#### 1) 劳动定员

生产装置年操作日按 300 天计，生产岗位按“四班三运制”配备生产人员，以保证生产车间的正常、连续、稳定、安全运行，生产管理人员实行白班制。根据各生产装置的具体操作周期和生产特点，设置工作岗位和人员，该项目定员暂定为 120 人。

#### 2) 人员培训

该项目所设置的定员，拟面向社会招聘录用的形式予以解决。装置所需人员上岗前均需要经过培训，考试合格后方能持证上岗。

车间的操作人员要求具有高中或中专以上文化程度，在装置投产之前应进行全员培训，使各岗位的人员从理论和实践上全面掌握生产流程、生产工艺、安全操作规程、产品检验、中间过程分析控制，故障排除及设备、电气、仪表维修等生产技术。培训具体安排如下：

在厂区内集中进行为期三个月的理论培训，学习各种规范、规程、工艺流程、安全生产等专业知识；全体人员去国内同类型工厂进行岗位实践学习，实习时间不少于 3 周；主要岗位操作人员进行 DCS 仿真模拟培训；全体操作人员经考试合格后方可上岗。

项目部分人员应具有化工或相关专业大专以上学历或具有化工专业中级职称，本报告将在 8.3 节对这部分人员提出相应的对策措施。

### 第 3 章危险、有害因素的辨识结果及依据说明

#### 3.1 危险物质的辨识结果及依据

该项目涉及物料有：

##### 1、主要危险化学品

危险化学品及危险性类别见下表。

表 3.1-1 危险化学品及危险性类别一览表

##### 2、非危险化学品

表 3.1-2 非危险化学品理化性质表

### 3.2 危险化学品包装、储存、运输的技术要求及信息来源

该项目危险化学品包装、储存、运输的技术要求情况见 3.1 节主要危险化学品理化及危险特性各表相关内容，其数据来源于《危险化学品安全技术全书》。

### 3.3 易制爆、制毒化学品、剧毒化学品、监控化学品、特别管控危险化学品

#### 分析结果

根据《易制爆危险化学品目录》（2017 年版），该项目不涉及易制爆危险化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》、《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》、《国务院办公厅关于同意将  $\alpha$ -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》、《关于将 4-（N-苯基氨基）哌啶、1-叔丁氧羰基-4-（N-苯基氨基）哌啶、N-苯基-N-（4-哌啶基）丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3, 4-（亚甲二氧基）苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》等可知，该项目涉及的硫酸属于第三类易制毒化学品。

根据《危险化学品目录》（2022 年版），该项目不涉及剧毒化学品。

根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》、《各类监控化学品名录》等的规定，该项目不涉及一二三类监控化学品。

根据《高毒物品目录》，该项目涉及的氢氟酸、液氨等属于高毒物品。

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》可知，液氨属于特别管控危险化学品。

### 3.4 重点监管危险化学品、危险工艺分析

#### 3.4.1 重点监管危险化工工艺分析结果

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号），通过对该项目可研及企业相关资料分析，该项目不涉及危险化工工艺。

#### 3.4.2 重点监管危险化学品分析结果

##### 1、重点监管危险化学品

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2013〕12号），通过对该项目可研及企业相关资料分析，该项目涉及的氢氟酸、液氨、天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品。

##### 2、重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则

依据《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142号）、《第二批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》，重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则要求如下：

- 1) 氢氟酸
- 2) 液氨
- 3) 天然气（燃料）

《可研》中对上述重点监管危险化学品采用的安全控制措施内容叙述

较少，建议在初步设计中完善对该项目中重点监管危险化学品的安全控制措施以及在项目建成后项目单位应制定完善的应急处置措施。

### 3.5 危险、有害因素的辨识结果

该项目生产工艺、装置存在多种危险可能性。特别是部分生产过程操作温度高并涉及了易燃、易爆及有毒物质；物料的危险特性决定了该项目最主要的危险是火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫腐蚀事故。特别是易燃易爆物质因泄漏或空气进入工艺系统形成爆炸性混合气体而引起火灾爆炸。

有毒物料的泄漏，将会发生中毒事故。

腐蚀物质对金属腐蚀作用。因此，当设备、管道选材不当，都会腐蚀造成设备损坏发生泄漏事故，可能导致火灾、爆炸事故或致使人员中毒和灼烫腐蚀。

该项目在安装、运行、检查、维修过程和危险有害物质的储存、输送、使用等过程中也极易因为设备的不安全状态和人的不安全行为而引发火灾、爆炸、中毒、灼烫腐蚀、物体打击、机械伤害等各种事故。

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》和《企业职工伤亡事故分类》的规定，该项目在生产作业过程中存在的主要危险因素为：火灾爆炸、容器爆炸、中毒和窒息、灼烫腐蚀；一般危险因素为：触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害、坍塌、起重伤害、淹溺等。

参照《职业卫生名词术语》、《职业病危害因素分类目录》、《职业性接触毒物危害程度分级》、《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》、《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》，该项目在生产作业过程中存在的主要有害因素为：毒物；一般有害因素为：噪声与振动、高温、辐射、低温及粉尘。

### 3.5.1 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素的分布

表 3.5-1 可能造成火灾、爆炸、中毒、灼烫事故的危险、有害因素分布表

### 3.5.2 可能造成作业人员伤亡的其他危险有害因素及其分布

表 3.5-2 可能造成作业人员伤亡其他危险、有害因素分布表

## 3.6 重大危险源辨识结果

通过重大危险源辨识及分级过程，根据《危险化学品重大危险源辨识》和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》得出结论如下：该项目不构成重大危险源。

## 3.7 外部安全防护距离

该项目不涉及爆炸物、有毒气体、涉及易燃气体但不构成重大危险源，根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》4.4 条，该项目外部安全防护距离执行《建筑设计防火规范》3.4.1 条、3.5.1 条的规定，该项目外部安全防护距离执行《精细化工企业工程设计防火标准》的规定，乙类罐区、乙类生产场所与居住区、村镇及重要公共建筑（建筑物最外侧轴线）的外部防火安全防护距离为 50m。结合总平面布置图、厂区周边情况，该项目外部安全防护距离内不存在相应的防护设施。

## 3.8 多米诺效应分析

该依据事故模拟分析，本项目发生事故的影响区域主要为厂区内，液氨储罐等产生的多米诺事故的半径均在厂区内，对周边企业无影响。但在厂区内的影响范围内存在其它的设备设施，设计时应重点考虑发生多米诺事故装置的安全设施及措施设计，减少事故的发生的概率及影响范围，使用时注意按规程操作，定期检验液氨储罐及其安全附件。项目建成后企业应加强对产生多米诺效应的液氨储罐等设备的管理，严格遵守操作规程，禁止超压、带病运行，维护

设备的安全设施正常有效运行，避免事故发生。

### 3.9 爆炸区域划分

根据该项目的工艺特点及《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求，对该项目的防爆区域进行划分，企业应对防爆区域的所有电器，应按不同爆炸危险环境，配置不同的防爆电器，涉及液氨等的电气设备防爆等级不应低于 ExdIIAT1，本报告将于 8.3 节提出设备设施防爆要求。

表 3.9-1 爆炸危险区域划分

## 第 4 章安全评价单元的划分结果及理由说明

### 4.1 评价单元的划分目的

评价单元是指系统的一个独立组成部分。评价单元划分的目的是将系统划分为不同类型的评价单元进行评价，这样不仅可以简化评价工作、减少评价工作量，而且由于能够得出每个评价单元危险性的比较概念，避免以最危险单元的危险性来表征整个系统的危险性、夸大整个系统的危险性的可能性，从而提高评价的准确性。同时通过评价单元的划分，可以抓住主要矛盾，对其不同的危险特性进行评价，有针对性地采取安全措施。

### 4.2 评价单元的划分原则

划分安全评价单元的原则包括：

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

### 4.3 评价单元的划分结果

本次评价根据被评价单位状况和装置设施的功能、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，划分出 7 个评价单元。

具体如下：

- 1、项目选址与周边环境单元
- 2、平面布置及建构筑物单元
- 3、生产工艺装置单元
- 4、公用工程及辅助系统

- 1) 供配电子单元
- 2) 给排水子单元
- 3) 空压子单元
- 4) 供热子单元
- 5) 仪表自动控制系统子单元
- 5、储运系统单元
- 6、特种设备单元
- 7、消防单元

## 第 5 章采用的安全评价方法及理由说明

### 5.1 各单元采用的评价方法

#### 1、安全评价方法选择

根据该项目的生产工艺特点和每种评价方法的特点及适用范围的界定，采用如下评价方法：

- 1) 安全检查表法（SCL）
- 2) 预先危险分析法（PHA）
- 3) 重大事故模拟分析法
- 4) 多米诺效应分析法
- 5) 危险度分析法

#### 2、评价单元与评价方法的对应关系

评价单元与评价方法的对应关系如下表 5.1-1。

表 5.1-1 评价单元与评价方法的对应关系一览表

### 5.2 采用的安全评价方法理由及说明

本报告中各单元评价方法的选用，是在评价组认真分析并熟悉被评价系统、充分掌握了该项目所需资料的基础上，根据各种安全评价方法的优缺点、适用条件和范围进行的。

为提高评价结果的可靠性，我们对工艺装置单元、公辅设施单元分别采用多种评价方法，从不同角度、不同方面，全面检查、重点突出。这些评价方法，互相补充、分析综合和互相验证

#### 1、安全检查表法

可以较全面的检查和评价该项目评价单元的危险因素和薄弱环节；检查出《可研》中没有涉及到的安全措施。因此，本报告中选址与周边环境、

平面布置与建构筑物单元、消防单元采用安全检查表法。

## 2、预先危险分析法

能够在该项目具体设计开始之前，识别可能的危险，用较少的费用和时间就能改正；从一开始就能消除、减小或控制主要的危险；优化新的设计方案。进行预先危险分析，可以充分了解装置可能出现的事故危害，找出消除或减轻事故危险的控制措施。对每一种可能发生的事故做到提前防范，严密控制，最大限度地降低事故的严重度和发生的概率。因此，本报告对生产装置单元、公用工程及辅助设施单元、储运单元、特种设备单元选择预先危险分析分析法进行评价。

## 3、危险度评价法

危险度评价法是对建设工程或装置各单元和设备的危险度进行分级的安全评价方法，是随着我国安全工作的发展从日本引进并经简化的评价方法。该方法主要是通过评价、分析装置或单元的“介质”、“容量”、“温度”、“压力”、“操作”等 5 个参数而对装置或单元进行危险度分级的，进而根据装置或单元危险程度而采取相应的安全对策措施。其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计算，由累计分值确定单元危险度。因此，本报告对生产装置单元选择危险度分析法进行评价。

## 4、重大事故模拟分析法

重大事故模拟分析法，主要在于定量描述一个可能发生的重大事故对工厂、周边等造成危险、危害的严重程度。因此，本报告对主要生产设备、罐区储槽泄漏等重大事故模拟分析法进行评价。

## 5、多米诺效应分析法

多米诺效应是由一个初始事件引发，波及邻近的 1 个或多个设备及装

置，引发二次事故的场景，从而导致总体结果比只有初始事件时的后果更加严重的分析方法。

## 第 6 章定性、定量分析危险、有害因素的结果

### 6.1 固有危险程度的分析

#### 6.1.1 作业场所的固有危险程度分析

##### 1、固有危险性分析

依据可研中资料，结合相应物质的理化性质及危险特性表，通过分析作业场所固有危险见表 6.1-1

表 6.1-1 评价范围内主要作业场所固有危险性

##### 2、危险度分析

依据企业提供的生产设备设施的规格型号和工艺中的温度、压力等参数数值，选出危险性较大的设备作为该方法评价的设备；同时参考其它类似企业的生产数据，按照附件 1 评价方法简介中“危险度评价法”提供的方法，得到该项目主要生产设施的危险度分级表见下表。作业场所固有危险程度等级以场所内设备最高危险程度等级为准，建设项目总的固有危险程度等级以项目内最高场所危险程度等级为准。

表 6.1-2 各单元危险度分析表

由上表分析得知：101 分解车间、102 萃取车间、103 氟钽酸钾车间、104 中和车间（内含钽沉车间、铌沉车间）、105 煅烧车间、106 氟化铵车间、107 污水综合回收车间（内含锡回收车间、氟硅酸钾、废水处理车间）、201 酸碱罐区、202、301 原料库生产辅助车间、203 丁类仓库、204 产品仓库、205 渣库的危险程度等级为 III 级，属于低度危险。

#### 6.1.2 各单元固有危险程度定量分析

##### 6.1.2.1 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量

爆炸性化学品的 TNT 当量的公式

$$W_{TNT} = \frac{AW_f Q_f}{Q_{TNT}}$$

式中：A——蒸气云的 TNT 当量系数，取值为 4%；

WTNT——蒸气云的 TNT 当量，kg；

Wf——蒸气云中燃料的总质量，kg；

Qf——燃料的燃烧值，kJ/kg；

QTNT——TNT 的爆热， $Q_{TNT} = (4.12 \sim 4.69) \times 103 \text{kJ/kg}$ ，取值为 4500kJ/kg。

该项目不涉及爆炸品；液氨为易燃气体，柴油等为易燃液体。液氨、柴油未查到燃烧热资料，本报告不予以计算。

#### 6.1.2.2 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

具有可燃性的化学品燃烧后放出的热量为：

$$Q = qm$$

q——燃料的燃烧值，kJ/kg；

m——物质的质量，kg。

该项目存在的可燃性化学品主要为液氨为易燃气体，柴油等为易燃液体。液氨、柴油未查到燃烧热资料，本报告不予以计算。

#### 6.1.2.3 具有毒性的化学品的浓度及质量

依据《危险化学品目录（2022 年修改版）实施指南（试行）》，该项目目氢氟酸、氟钽酸钾、氟化铵、氟硅酸钾等属于急性毒性物质，可能发生急性中毒；其他物质具有一定的毒性，本报告不予以列出。

表 6.1-4 具有毒性的化学品的浓度及质量

#### 6.1.2.4 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

依据《危险化学品目录（2022 年修改版）实施指南（试行）》，该项目存在的具有腐蚀品的化学品为氢氟酸、硫酸、氢氧化钠、液氨、氨水等。

表 6.1-5 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

### 6.2 定性定量分析评价结果

依据相关法律法规、规章、标准、规范，本报告采用多种评价方法分别对项目选址与周边环境单元、平面布置及建构筑物单元、生产工艺装置单元、公用工程及辅助设施单元、储运系统单元、特种设备单元、消防单元进行定性定量评价，各单元评价结果见表 6.2-1。

表 6.2-1 各单元定性定量分析结果一览表

### 6.3 风险程度的分析结果

#### 6.3.1 危险化学品泄漏的可能性

该项目可能泄漏危险化学品的地方有设备与管道的连接处、管道与管道的连接处、设备与相关附件连接处、设备本身及密封处等。蒸馏釜、反应釜、中间槽、接收罐、储罐等容器、设备、管道、储罐的法兰垫片损坏、管线连接阀门损坏，机械设备振动过大或地质沉降以及检修过程中操作不当等都可能引起泄漏。该项目生产过程为间歇式生产，原料投放、产品生产大部分采用密闭系统及人工操作，原料及产品输送设备和管道连接处采用可靠的密封措施。因此，在正常生产的情况下，危险化学品泄漏的可能性较小；但在投料、浓缩、反应等过程中，容易产生易燃蒸气；反应等过程由于密闭不良或机械故障等原因也可能造成易燃液体泄漏；粉体物料投料、烘干、包装过程中，易造成粉体泄漏；在装卸原料或成品过程中，设备损坏或密封点不严、操作失误以及在生产不正常或停工检修过程中存在

危险化学品泄漏的可能性较大。由于引起泄漏从而大量释放易燃、易爆、有毒有害物质，将会导致火灾、爆炸、中毒等重大事故发生，因此，事故的预测首先应制定严格的操作规程及杜绝生产装置的跑、冒、滴、漏。

该项目部分工艺操作温度高，在生产过程中部分设备涉及高温同时存在氢氟酸、硫酸、氢氧化钠、液氨、氨水等多种腐蚀性物料，对设备、管道、阀门、密封材料有一定的腐蚀性，存在泄漏的可能；生产装置中有大量的法兰、阀门、螺纹及气体、液体排放系统，存在较多的静密封点，且有可燃液体泵等机械设备，存在大量的动密封点；所以该项目生产装置发生介质泄漏的可能性比较大，且各生产装置操作温度变化较大，可能增加了设备、管道、机泵的动、静密封泄漏几率。

该项目部分设备长时期在高温条件下作业，易腐蚀或在高温低温作用下产生疲劳和变形，设备维护保养不当，附件设施受侵蚀，易产生物料泄漏或溢出。试车、开停车阶段，温度变化频繁，会使得接口松动，导致液体大量泄漏；焊接质量差，特别是焊接接头处未焊透，又未进行焊缝探伤检查、爆破试验，导致设备、管道、阀门接头泄漏或产生疲劳断裂，易产生物料泄漏或溢出。

该项目使用泵作为液体输送设备，如果为了降低造价选用衬胶泵，由于非金属件的几何精度和尺寸精度很难保持不变，而且非金属材料的寿命较短，可靠性差，容易导致轴封泄漏、腐蚀设备。

因此，该项目最可能泄漏危险化学品的地方有设备与管道的连接处、管道与管道的连接处、设备与相关附件连接处、设备管道本身及密封处等或者操作人员操作失误导致化学品从储罐顶部溢流出来。

表 6.3-1 物料泄漏的可能性分析

### 6.3.2 爆炸性、可燃性的危险化学品泄漏造成火灾爆炸事故的条件

该项目涉及了大量的易燃、易爆及有毒物质，其工艺特点及物料的危险特性决定了该项目存在火灾、爆炸的可能性。该项目液氨、天然气（燃料）为易燃气体、该项目柴油等为易燃液体，气体状态下具有爆炸性。

#### 1) 爆炸性事故的条件

该项目的液氨、天然气等具有易燃易爆性质，当发生泄漏后，和空气形成混合物，在相对封闭的空间内其浓度达到爆炸范围时，遇点火源（明火、电火花等）、氧化剂或高温热源可造成爆炸事故。

#### 2) 出现火灾事故的条件

该项目涉及较多的易燃可燃物质，在生产作业或储存的过程中存在危险化学品泄漏的可能性较大。如果可燃液体泄漏的蒸气形成混合气体达到燃烧极限并同时遇到高温或火源、自燃物质泄漏接触空气，则有可能发生火灾事故。

### 6.3.3 有毒化学品接触最高限值的时间

依据《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》，该项目该项目氢氟酸、氟钽酸钾、氟化铵、氟硅酸钾等属于急性毒性物质，可能发生急性中毒；其他物质具有一定的毒性。需要说明的是，当气体、液体状态有毒物质一旦发生泄漏，在泄漏点附近在短时间内其蒸气浓度已达到中毒极限，对附近的作业人员均可能造成中毒伤害。

### 6.3.4 事故模型分析

本评价使用中国安全生产科学研究院研发的 CASST-QRA 评价软件对该项目装置可能发生的危险化学品事故后果进行模拟计算评价。

#### 6.3-2 事故后果表

### 6.3.5 多米诺效应分析

多米诺效应主要识别企业间多米诺效应；该项目如发生火灾、爆炸、物理爆炸等事故，其爆炸的冲击波和引起飞体的破坏作用涉及的范围比较大，除可造成事故邻近的设施设备损坏外，还可能造成较远的设备设施损坏，从而引发新的事故。

本评价使用中国安全生产科学研究院研发的 CASST-QRA 评价软件对该项目装置可能发生的危险化学品事故的多米诺效应影响范围进行模拟计算，多米诺计算结果见表 6.3-3。

依据中国安全生产科学研究院研发的 CASST-QRA 评价软件模拟计算结果，该项目液氨储罐发生物理爆炸会产生多米诺效应，多米诺半径为 24m。根据总平面布置可知，液氨储罐发生物理爆炸产生的多米诺半径超出厂界，超出部分现状为空地，该项目发生多米诺效应的影响区域主要为厂区内。该公司应针对多米诺效应进行优化布局，对多米诺半径影响范围内的设备加强管理，防止二次事故的发生。本报告将提出针对多米诺效应应补充采取的措施，详见 8.3 节。

表 6.3-3 多米诺半径表

本报告列出部分可能发生的危险化学品事故所引发的较大多米诺效应后果图，见下表。

表 6.3-4 多米诺效应分析表

依据事故模拟分析，本项目发生事故的影响区域主要为厂区内，液氨储罐等产生的多米诺事故的半径均在厂区内，对周边企业无影响。但在厂区内的影响范围内存在其它的设备设施，设计时应重点考虑发生多米诺事故装置的安全设施及措施设计，减少事故的发生的概率及影响范围，使用

时注意按规程操作，定期检验液氨储罐及其安全附件。项目建成后企业应加强对产生多米诺效应的液氨储罐等设备的管理，严格遵守操作规程，禁止超压、带病运行，维护设备的安全设施正常有效运行，避免事故发生。

## 第 7 章建设项目安全生产、安全条件的分析结果

### 7.1 建设项目安全条件分析

#### 7.1.1 建设项目与国家和当地政府产业政策与布局符合性分析

依照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，该项目产品不属于限制类和淘汰类，该公司年产 3300 吨高纯钽铌金属综合利用项目于 2025 年 8 月 1 日取得了奉新县发展和改革委员会的项目备案文件，项目统一代码：2508-360921-04-01-677211。

因此，该项目的建设符合国家和当地的产业政策与布局。

#### 7.1.2 建设项目与当地规划符合性分析

江西九岭锂业股份有限公司年产 3300 吨高纯钽铌金属综合利用项目拟建设于江西省奉新高新园区化工集中区 B 区内，江西奉新高新园区化工集中区于 2024 年 09 月 20 日通过江西省工业和信息化厅等 9 部门的化工园区认定，该公司厂址位于奉新县认定的化工园区四至范围内，奉新高新园区化工集中区安全风险等级为 C 级。

根据<宜春市人民政府办公室关于印发《宜春市危险化学品行业安全风险管控若干意见》的通知>宜府办发〔2020〕32 号，该项目生产的产品和中间产品未列入《宜春市禁止类、限制类和控制类危险化学品目录》中禁止类、限制类和控制类。

综上所述，该项目建设符合当地政府区域规划。

#### 7.1.3 建设项目选址符合性分析

该项目厂址位于奉新高新园区化工集中区 B 区，厂区西北侧为架空电力线及通讯线（杆高 8m）、天工南大道、园区预留用地；厂区东北侧为园

区 220KVA 变电站；厂区东侧为新材南路，隔新材南路东面为在建的奉新九岭锂业有限公司，220KV 架空电力线（杆高 32m）；厂区南侧为园区预留用地；厂区西侧为丰产路，隔丰产路为江西新智点新材料有限公司（在建）。厂址周边 500m 范围内无商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施。项目周边 1000m 范围内无基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；项目周边 1000m 范围内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。项目周边无军事禁区、军事管理区；项目周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

依据 3.7 节分析，该项目外部安全防护距离内，无相应的防护目标。

该项目所在地有较好的运输条件，并符合本地区产业发展和土地利用总体规划，符合国家产业政策，该项目已通过奉新县发展和改革委员会项目备案。

该项目选址及周边环境符合性情况具体见附件 3.1 节，该项目选址符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》、《危险化学品安全管理条例》等相关标准要求。

#### 7.1.4 建设项目中生产装置、重大危险源与重要场所、区域的距离

根据《危险化学品重大危险源辨识》对该项目中重大危险源进行辨识。经过辨识，该项目生产储存单元均不构成重大危险源。

表 7.1-1 项目生产装置与八类场所一览表

因此该项目危险化学品生产装置与“八类场所”的安全间距符合要求。

该项目物料运输量较大，如果危险化学品运输车辆发生火灾、爆炸，车辆设备受损及人员中毒、伤亡，周边道路堵塞，甚至有造成环境污染等社会影响恶劣事件发生的可能。

该项目投产后企业应加强对生产装置及危险物质的管理，应当登记建

档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施，并报有关部门备案。

### 7.1.5 建设项目所在地自然条件的影响分析评价

自然条件对该项目的影响因素主要包括地震、不良地质、暑热、冬季低温、雷击、洪水、内涝等因素。其中最主要的因素是地震、不良地质及雷击。

1、项目为防暑热，在生产岗位应采取防暑降温措施；所在地极端最高气温为 41℃，高温天气会加大生产物料挥发性，对生产储存装置会造成影响，散发的易燃易爆蒸气易引发火灾、爆炸及其他事故。该项目所在地极端最低气温为-15.1℃，对主体工程无影响，可能因低温冰冻对水管等冻结而造成破裂导致循环水不畅，楼梯打滑造成人员摔跌等。但由于该项目地处江西中部，冰冻期较短，随着气候条件的变化，个别或少数年份甚至未出现冰冻现象。因此，冰冻对该项目的影响较小。

2、该项目地势较为平坦，可确保场地遇水顺利排除。该项目所在地多年平均降水量为 1499.5mm，累年最大降水量 2264mm，累年最小降水量 1237mm。暴雨和洪水出现的机会多，为了防止内涝及时排出雨水，避免积水毁坏设备厂房，在厂区内设相应的场地雨水排除系统。

3、建筑场地平坦开阔，地层分布较为均匀，地基土均具有一定的承载能力。

4、该项目厂址所在地的地形平坦，历年最多雷击天 62.1 天，属于多雷区。装置区内各种高大建构筑物（如框架、贮罐、架空管道等）易受到雷击。该公司各种高大建构筑物（如框架、贮罐、架空管道等）主要设备及建构筑物均拟按规范要求采取相应的防雷措施，防止雷击造成的危害。该项目防静电，防雷及设备安全等接地，厂区内的所有金属管道、支架、容

器均拟做防静电接地。

5、该项目全年主导风向为东北风，多年均风速 2.2m/s，历年最大风速 18.3m/s，该项目建筑物和主要的塔器等高大设备均拟按照规范设计和建设，风力影响不大。但如遭遇极端大风天气，则会有一定影响。

6、根据《中国地震峰值加速度区域划图》和《中国地震反应谱特征区划图》，该地区地震动峰值加速度为 0.05g，该项目拟按 VI 度进行抗震设防。

7、厂址所在地无泥石流及地面塌陷等地质现象。

综上所述，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。正常情况下，自然条件对该项目无不良影响。针对极端的自然有害因素，该项目初步设计中应采取有效的安全控制措施。

#### 7.1.6 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响

该项目存在着火灾爆炸、容器爆炸、中毒窒息、灼烫腐蚀、高处坠落、机械伤害、物体打击、触电、车辆伤害、坍塌、噪声、粉尘、毒物、辐射、高温、低温等众多危险有害因素。该项目对周边单位生产经营活动或者居民生活影响的事故主要有火灾、爆炸、中毒和窒息。

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

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，拟建项目与周边企业、道路等的防护距离满足《建筑防火通用规范》、《建筑设计防火规范》等的要求；

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

对于“三废”，采取相关措施进行处理后再进行排放。如采用废气设

置处理装置处理后，通过高排气筒排放；固体废渣拟根据废物类别进行处理；废水经过厂区污水处理设施处理后排入园区污水管网，降低了对周围环境的污染。

厂内主要噪声源为真空机、空压机及泵类等，对真空机、空压机及泵类等高噪声设备进行必要的降噪处理以及有效的隔音消声措施，保证其达到《工业企业厂界噪声标准》之规定。

该公司厂区已设置事故池，以免污染周围水体环境。

综上所述，该项目在正常生产情况下，对其周边环境及该公司周边装置不会产生影响。但是，如果该项目发生火灾、爆炸、泄漏事故；运输过程中发生物料泄漏、交通事故，则必定会对周边群众及工厂的生产生活产生影响。

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

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

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，拟建项目与周边企业、道路、民居等的防护距离满足《建筑防火通用规范》、《建筑设计防火规范》等的要求。

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

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

## 7.2 建设项目安全生产条件的分析

### 7.2.1 总平面布置及建（构）筑物评价

#### 1、总平面布置

该项目拟建于奉新高新园区化工集中区 B 区内；根据附件 3.2 节的检查结果，该公司总平面按功能分区，分区相互之间保持一定的通道和间距，建构筑物之间的间距符合规范中防火间距的要求。

#### 2、消防通道

该公司道路拟成环形布置，并与厂外公路相连。道路交叉口路面内缘转弯半径不小于 12m，满足消防通道的要求。

#### 3、建（构）筑

该项目建筑物和生产装置等，拟布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；主要生产建构筑物的结构安全等级按二级考虑，采用现浇钢筋混凝土框架。

综上所述，该项目装置布置、消防道路，占地面积符合标准、规范的要求，建构筑物之间的间距符合规范中防火间距的要求。装置（车间）内的设备布置、通道的宽度及其上方高度应执行《化工装置设备布置设计规定》等的有关规定。

### 7.2.2 工艺技术及生产装置的安全可靠性评价

#### 1、技术、工艺安全可靠性分析

该公司委托江西省石油和化学工业协会对项目进行了安全可靠性论证，出具了《江西九岭锂业股份有限公司年产 3300 吨高纯钽铌金属综合利用项目首次使用化工工艺安全可靠性论证报告》，论证结论为：江西九岭锂业股份有限公司年产 3300 吨高纯钽铌金属综合利用项目的生产工艺为国内首次使用的化工工艺，具有安全性和可靠性。

该论证报告通过了江西省石油和化学工业协会组织的专家评审，取得江西省石油和化学工业协会审核意见，审核结论为：江西省石油和化学工业协会根据上级部门相关规定和专家组意见，审核了相关评审程序，同意通过该项目国内首次使用的化工工艺安全可靠性论证报告评审。

## 2、装置、设备（施）安全可靠性分析

1) 该项目主要装置设备大部分均拟选用国内知名品牌企业；装置中各设备选型均经比较，节能、安全；关键部位配有安全设施或安全附件，如在受超压保护设备相关处设有安全阀等。

2) 该项目的设备类型较多，包括储罐、计量罐、高位槽等，结合本工艺过程的特点部分的设备，针对各种介质的腐蚀特点和不同的工艺操作条件，分别采用了相应材质的设备。

3) 该项目主要生产装置采用 DCS 控制系统，自动化程度较高。对重要的参数如压力、液位、温度流量等引至操作室集中显示、记录、调节、报警。在生产、储运及使用过程中采取严格的防火、防爆、防静电措施。控制系统拟对工艺参数、事故报警、安全联锁实现程序控制，均在设备附近设就地开关，以便事故时及时停车。涉及重点监管的危险化学品液氨的设施设置 SIS 系统。但该项目可行性研究报告中未对 DCS、SIS 系统具体设置情况做进一步描述，设计时应予以考虑。

4) 在可燃、有毒气体可能泄漏的地方，设置可燃及有毒气体探测器，以便及时发现和处理气体泄漏事故，确保装置安全。对厂房、各相关设备及管道设置防雷及防静电接地系统。

5) 处于爆炸危险区域内的电动仪表，均拟按规范要求选型设计；现场仪表拟选用全天候型，同时考虑物料的腐蚀性，部分选用防腐蚀型。

综合以上分析可以看出，该项目拟采用的装置及设备设施安全可靠，能够满足安全生产的要求，但该项目可行性研究报告中未对 DCS、SIS 具体设置情况做进一步描述，设计时应予以考虑。

### 7.2.3 主要装置、设备、设施与危险化学品生产或者储存过程的匹配性

该项目拟选的生产及配套设备，能确保产品的质量和生产的效率。设备选型符合产品品种和质量需要，能够适应项目生产规模、产品方案及工艺技术方案的要求。

该公司产品为订单式生产，物料存储量按生产需求量确定，所需的原辅材料和成品均设置相应的存储场所，原料存储量均按生产批次的生产需求量进行设计，且原辅材料均可在国内购买，产品拥有稳定的客源。

因此，该项目拟采用的主要装置、设备（施）与生产、储存过程是相匹配的。

### 7.2.4 剧毒化学品的储存场所治安防范评价

该项目不涉及剧毒化学品。

### 7.2.5 公用工程、辅助设施配套性评价

该项目拟采用的主要配套、辅助工程有：给排水、供配电、供热、空压、电讯等。

## 7.3 事故案例的后果及原因

## 第 8 章安全对策措施与建议

### 8.1 安全对策措施与建议的依据和原则

安全对策措施建议的依据：

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

安全对策措施建议的原则：

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

### 8.2 《可研》中已有的安全对策措施

一、根据周围环境采取的安全措施

#### 1、建筑防火、防爆

该项目对建筑的防火间距，防火分区的划分以及疏散通道，严格执行《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑设计防火规范》、《建筑防

火通用规范》的要求。

## 2、建筑防腐

生产装置区、罐区等在生产过程中装置区地面局部有酸碱腐蚀，需做花岗岩或其它材料防腐。对钢结构部分有气相腐蚀的梁、板、柱及部分墙面刷防腐涂料，外露铁件、钢平台、钢栏杆也要刷防腐漆进行处理。相应建筑的门窗也相应采用塑钢窗、木门及钢木大门。装置区地面局部有酸碱腐蚀，需做花岗岩或其它材料防腐。

## 3、其它

根据当地自然条件、工厂生产特点及全厂总平面布置进行绿化设计。在道路两侧可种植绿篱，厂内空地可铺设草坪及低矮灌木。绿化后既能保护环境，防止污染，美化厂容，又能起到减弱噪声的作用。

## 4、消防污水

为防止火灾发生时，被污染的消防废水通过排水管道泄入厂外河流而导致河流水体污染，设置事故缓冲池。

## 二、泄压、防爆、防毒等卫生设施和必要的检测、报警设施

### 1、防泄漏设施

装置中设备内介质除氢氟酸为高度危害外，大多数介质为中度或低度危害。设备内工作压力一般为中、低压。针对以上特点，该项目中，一般设备选用碳钢制造，腐蚀性物料用衬里或塑料设备。为了保证设备的密封性能，凡介质渗透性强的设备，均按照要求做气密性试验。

为防止有毒物质泄漏，工艺装置采用密闭生产。

在使用设备、管道安全阀或爆破片泄放出的含有毒气体，送至吸收塔，将有害气体吸收，使排出气体符合排放标准，排入大气。

按规范设置消防系统，厂区内提供了足够的消防栓，并根据不同介质的特性配备相应灭火器具。

按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》，在工艺装置区可能有可燃、有毒气体泄漏和积聚的地方设置可燃、有毒气体检测报警仪，以检测设备泄漏及空气中可燃、有毒气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。在装置中央控制室中都设置了报警器，一旦发生泄漏，则报警器可与排风系统联锁及采取其它处理措施，以确保安全生产。

## 2、无线通讯

为了满足安装、调试、巡检等流动生产人员对通讯手段的要求，该项目设置无线对讲机。

## 3、火灾自动报警

该项目在车间、罐区等火灾危险性等级场所拟设置火灾自动报警探测系统，该系统由火灾报警控制器、感烟探测器、感温探测器、手动报警按钮及声光报警器等组成。当该项目各装置区内发生火灾时，探测到火灾的探测器把信号通过总线传送到中央控制室内的火灾报警控制器，以便控制室的工作人员对火灾现场情况做相应的处理。火灾报警控制器安装在仪表控制室内，探测器及声光报警器安装在控制室、门卫等建筑内，手动报警按钮安装在主要通道口、装置区框架上。

## 4、工业电视

为了监视生产情况，设工业监视系统。摄像机安装在装置区。

## 5、储运安全卫生措施

选用精良的设备、阀门，确保设备的严密性和寿命，以减少有害介质的泄漏。

在仓库、罐区内，设置可燃/有毒气体检测报警仪，以便随时检测空气中可燃/有毒介质的浓度。

设有压力及液位越限报警，控制室设有泵类运行状态指示及停泵按钮，以便存在异常时及时处理。

罐区设有钢筋混凝土围堤，一旦发生泄漏便于收集，不危及设备及人身安全。

### 三、生产过程中的自动控制系统

#### 1、DCS 系统

该项目采用先进、可靠、成熟的集散控制系统（DCS），在控制室对生产过程中主要的和重要的工艺参数进行显示、控制、联锁。一般工艺参数就地显示。

操作工通过 DCS 操作站上显示的各种画面，对全厂各装置的生产过程进行监测和控制。DCS 工程师站用于对工艺流程、生产控制的改进和开发工作及对全厂仪表的管理。

#### 2、仪表

仪表的选型原则是：选用技术先进、质量好、精度高、使用可靠、耐用、维护安装方便和性价比合理的国产或合资优质的仪表。

现场电子型仪表基本采用防腐蚀防护等级在 IP65 以上。

在仪表的选型上应充分考虑该项目环境特征因素，要尽量减少接口，以防止可能泄漏，选用适合所接触工艺物料的优良材质。

所选仪表均为智能型，带 HART 通讯协议。

就地安装的变送器（管道、设备上安装的除外）采用仪表保护箱或仪表保温箱进行防护。对于检测易汽化的物料进行保冷处理。

严格按《仪表系统接地设计规范》进行接地，如 DCS 仪表系统、工作接地，保护接地及其它的需要接地的仪表设备。

仪表电缆的敷设，采用穿管或敷设在仪表电缆桥架内。

四、根据危险场所的类别、等级、范围选择电气设备、安全距离、防雷、防静电及防止误操作等设施

#### 1、危险区域的划分

根据爆炸和火灾危险场所的类别、等级、范围选择电气设备、安全距离、防雷、防静电及防止误操作等设施。按照有关规范对电气设备进行了合理分级，所有的电缆及电缆桥架选用阻燃或难燃型。

按《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 划分爆炸危险区域，在爆炸危险区域内选用防爆型电气、仪表、通信设备。

#### 2、用电负荷等级划分及事故电源

由于工艺装置自动化水平较高，电源突然中断会造成个别设备损坏、产品报废、产量减少。故装置内部分用电负荷属二级，消防属一级负荷，消防水泵配有柴油泵，作为其应急电源。少量如 DCS、报警、紧急停车系统等属特别重要负荷，由 UPS 供电，其余负荷均属三级。

该项目酸碱介质较多，地下的腐蚀性较强，故全厂的大部分高低压线路采用电缆桥架沿管廊、墙、梁等敷设，少量零散的电缆采用电缆直埋的方式敷设。

#### 五、防雷、接地设施

按照《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010），104 中和车间 201 酸碱罐区液氨罐组属于第二类防雷建筑物，其余的建构物为第三类防雷建筑物。对于第二类防雷建筑物，每根引下线的冲击接地电阻不应大于 10

欧姆，对于第三类防雷建筑物，每根引下线的冲击接地电阻不应大于 30 欧姆。

对于火灾危险环境内可能产生静电危害的物体，应采取静电接地措施；对于无爆炸和火灾危险环境内的物体，如因其带静电会妨碍生产操作、影响产品质量或使人体受到静电电击时，应采取静电接地措施；在生产、储运过程中的器件或物料，彼此紧密接触后又迅速分离，而可能产生和积聚静电，或可能产生静电危害时应采取静电接地措施；每组专设的静电接地体，接地电阻不应大于 100 欧姆。设备和管道的静电接地系统可与电气设备的保护接地、防雷接地等共用接地装置。

变压器工作接地可单独设置，其接地电阻不应大于 4 欧姆。

## 六、安全淋浴洗眼器

为了使人员尽量少受到有毒、有害物料的危害，在装置区可能有有毒有害物料如氢氟酸等泄漏和积聚的岗位设置安全淋浴洗眼器，其服务半径小于 15m。

## 七、通风、除尘、降温、防烫、防高空坠落、减噪等设施

### 1、通风

生产装置适当集中并尽量采用露天化布置，以利于可燃、有毒气体能够流通扩散，减少积聚。部分室内场所设机械通风，换气次数 6~12 次/小时。

### 2、降温、防烫、保冷

对设备、管道及其附件表面温度超过 50℃时采取节能隔热设施，使之不对环境造成影响；工艺生产中不需保温的设备、管道及其附件，其外表温度超过 60℃，均做防烫处理；对于低温设备输送低温流体的管道，均做保冷。

### 3、电气、机械及坠落

按规范对电气设备设置过载、过电流、短路等电气保护装置，并采取漏电保护措施。

对传动设备安装防护设施或安全罩。高处作业处设置防护栏杆。

### 4、减噪

对装置中噪声较高的转动设备噪声限制值为 85dB，晚间噪声限制值为 60dB，在定货时以规定的噪声标准作为设计条件，使制造厂在制造设备同时就考虑到减噪隔声设施。同时给操作工人适当配备耳塞耳罩等保护设施。根据《工业企业噪声控制设计规范》的要求，在生产过程中噪声级超过最大允许范围 90dB（A）时，设备进出口处应有消声装置。另外，值班室、操作室、控制室的外墙开小窗及双层窗处理，以减少噪声的影响。

### 八、职业病危害警示标识的配置

在存在氢氟酸等有毒物品作业岗位的醒目位置设置《有毒物品作业岗位职业病危害告知卡》。

在使用有毒物品作业场所入口或作业场所的显著位置，设置“当心中毒”或者“当心有毒气体”警告标识，“戴防毒面具”、“穿防护服”，“注意通风”等指令标识和“紧急出口”、“救援电话”等提示标识。

在有氢氟酸的作业场所，设置红色警示线。在一般有毒物品作业场所，设置黄色警示线。警示线设在使用有毒作业场所外缘不少于 30cm 处。

在可能产生职业性灼伤和腐蚀的作业场所，如有盐酸、硫酸泄漏的作业场所设置“当心腐蚀”警告标识和“穿防护服”、“戴防护手套”、“穿防护鞋”等指令标识。

在产生噪声的作业场所，设置“噪声有害”警告标识和“戴护听器”

指令标识。

在高温作业场所，设置“注意高温”警告标识。

在可能产生职业病危害的设备上或其前方醒目位置设置相应的警示标识。

### 8.3 本评价提出的安全对策措施

#### 8.3.1 建设项目的选址方面

#### 8.3.2 建设项目中主要装置、设备设施的布局及建构筑物方面

#### 8.3.3 主要技术、工艺或者方式和装置、设备、设施方面

#### 8.3.4 危险化学品生产或者储存过程配套和辅助工程方面

#### 8.3.5 事故应急救援措施和器材设备方面

#### 8.3.6 安全管理方面

#### 8.3.7 其他建议

## 第 9 章安全评价结论

### 9.1 评价结果

#### 9.1.1 危险、有害因素的辨识结果

1、依据《危险化学品目录》，该项目涉及的危险化学品为氢氟酸、硫酸、氢氧化钠、液氨、氨水、氟钽酸钾、氟化铵、氟硅酸钾、天然气（燃料）、柴油（消防泵燃料）等。

2、该项目涉及的硫酸属于第三类易制毒化学品，氢氟酸、液氨等属于高毒物品，液氨属于特别管控危险化学品。该项目不涉及易制爆危险化学品、剧毒化学品、一二三类监控化学品。

3、依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），通过对该项目可研及企业相关资料分析，该项目涉及的氢氟酸、液氨、天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品。

4、依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号），该项目不涉及危险化工工艺。

5、根据《危险化学品重大危险源辨识》，该项目生产储存单元不构成重大危险源。

6、通过预先危险性分析，生产工艺装置单元主要危险、有害因素中火灾爆炸（含容器爆炸）、中毒窒息危险程度为Ⅲ级；灼烫腐蚀、机械伤害危险程度为Ⅱ级；电气单元主要危险、有害因素中火灾、爆炸事故危险

程度为Ⅲ级，触电、电气误操作、无功电容器爆炸危险程度为Ⅱ级；仪表自动控制子单元主要危险、有害因素中 DCS 系统错误、DCS 系统运行不正常、自动控制调节装置运行不正常危险程度为Ⅱ级；给排水子单元主要危险、有害因素中火灾、中毒窒息、淹溺危险程度为Ⅱ级；空压子单元存在的主要危险有害因素中容器爆炸、压缩机机体振动、中毒窒息、压缩机抱轴或轴承损坏、触电事故的危险等级为Ⅲ级，电气电缆火灾及机械伤害的危险等级为Ⅱ级；供热子单元的主要危险、有害因素中灼烫腐蚀、火灾爆炸危险程度为Ⅱ级；该项目仓库子单元主要危险、有害因素中火灾爆炸（含容器爆炸）、中毒窒息为Ⅲ级，灼烫腐蚀、车辆伤害为Ⅱ级；罐区子单元主要危险、有害因素中火灾爆炸、中毒窒息危险程度为Ⅲ级，灼烫腐蚀、车辆伤害的危险程度为Ⅱ级；装卸子单元主要危险、有害因素中火灾爆炸、容器爆炸和车辆伤害危险程度为Ⅲ级，中毒窒息、灼烫腐蚀、冻伤危险程度为Ⅱ级；特种设备单元可能发生的事故中容器爆炸、车辆伤害、起重伤害的危险等级为Ⅲ级。Ⅲ级是危险的，会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取防范对策措施；Ⅱ级处于事故的边缘状态，暂时还不会造成人员伤亡、系统损坏降低系统性能，但应予排除或采取控制措施。

7、通过危险度分析：101 分解车间、102 萃取车间、103 氟钽酸钾车间、104 中和车间（内含钽沉车间、铌沉车间）、105 煅烧车间、106 氟化铵车间、107 污水综合回收车间（内含锡回收车间、氟硅酸钾、废水处理车间）、201 酸碱罐区、202、301 原料库生产辅助车间、203 丁类仓库、204 产品仓库、205 渣库的危险程度等级为Ⅲ级，属于低度危险。

8、根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》和《企业职工伤亡事故分类》的规定，该项目在生产作业过程中存在的主要危险因素为：火灾

爆炸、容器爆炸、中毒和窒息、灼烫腐蚀；一般危险因素为：触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害、坍塌、起重伤害、淹溺等。

参照《职业卫生名词术语》、《职业病危害因素分类目录》、《职业性接触毒物危害程度分级》、《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》、《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》，该项目在生产作业过程中存在的主要有害因素为：毒物；一般有害因素为：噪声与振动、高温、辐射、低温及粉尘。

9、该项目外部安全防护距离执行《精细化工企业工程设计防火标准》的规定，乙类罐区、乙类生产场所与居住区、村镇及重要公共建筑（建筑物最外侧轴线）的外部防火安全防护距离为 50m。结合总平面布置图、厂区周边情况，该项目外部安全防护距离内不存在相应的防护设施。

### 9.1.2 应重点防范的重大危险有害因素

1、依据《危险化学品目录》（2022 年修订版），该项目涉及的危险化学品为氢氟酸、硫酸、氢氧化钠、液氨、氨水、氟钽酸钾、氟化铵、氟硅酸钾、天然气（燃料）、柴油（消防泵燃料）等。

2、该项目涉及的硫酸属于第三类易制毒化学品，液氨属于高毒物品，液氨属于特别管控危险化学品。

3、该项目氢氟酸、液氨、天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品。

4、通过预先危险分析可知该项目火灾、爆炸、中毒和窒息等事故的危险等级为Ⅲ级；该项目应重点防范的重大危险因素有火灾爆炸、容器爆炸、中毒窒息、灼烫腐蚀等；应重视的重大有害因素有：毒物。

### 9.1.3 安全条件的评价结果

1、江西九岭锂业股份有限公司年产 3300 吨高纯钽铌金属综合利用项

目拟建设于江西省奉新高新园区化工集中区 B 区内，根据奉新高新产业园区管委会出具的证明材料，该项目用地位于奉新县认定的化工园区四至范围内，根据江西省化工园区安全风险等级复核结果，奉新高新园区化工集中区安全风险等级为 C 级。

2、该公司外部安全防护距离内无相应的防护目标。

3、依照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，该项目产品不属于限制类和淘汰类，该公司年产 3300 吨高纯钽铌金属综合利用项目于 2025 年 8 月 1 日取得了奉新县发展和改革委员会的项目备案文件。

4、该项目所在地有较好的运输条件，并符合本地区产业发展和土地利用总体规划，符合国家产业政策，该项目已通过奉新县发展和改革委员会备案。

5、该项目与外部环境之间的间距、建构筑物之间的间距符合规范中防火间距的要求。

6、该项目建成投产后正常运行时对周围环境影响较小。

7、正常情况下周边生产、经营活动和居民生活情况对该项目影响较小。

8、正常情况下自然条件对该项目影响较小。

#### 9.1.4 主要技术、工艺和装置、设备、设施及其安全可靠评价结果

1、该项目拟采用工艺流程在国内均有设计制造成功的先例。

2、该项目拟采用 DCS 集散控制系统，过程控制系统拟设在中控室内，对重点部位生产装置和重点危险源管理实施 DCS 控制模式。该项目其它工段采用就地与集中相结合的控制方式，对重要的参数如温度、压力、液位、流量等引至操作室集中显示、记录、调节、报警，以保证其具有丰富的功能和良好的操作性能及可靠性。对生产过程中不太重要的过程参数实行就地检测为主，对生产过程中的温度、压力、流量等参数实行就地显示。

3、拟采用的技术及设备较先进、工艺合理、设备设施安全可靠；拟采用的配套及辅助工程满足该项目所需要的安全可靠性的要求。

### 9.1.5 应重视的安全对策措施

1、该公司所在地地震烈度为VI度，建设单位应根据《建筑工程抗震设防分类标准》确定建构筑物的抗震设防类别，作抗震设防。并按《化学工业建构筑物抗震设防分类标准》等的要求，对重点设防类建构筑物按 7 度进行抗震设防。

2、在建构筑物设计前应根据勘查结果和地质资料和工程的要求，因地制宜，采取以地基处理为主的综合措施，对所有建筑、设备、设施等的基础采取相应的加固处理措施，防止地基湿陷对建筑物产生危害。按要求做好该项目的埋地电缆、排水的设计与施工。

3、中控室应按照《石油化工建筑物抗爆设计标准》等要求进行抗爆计算，并根据抗爆计算结果进行结构设计。

4、建设单位应采用 HAZOP 分析、LOPA 保护层分析等分析方法对生产储存装置进行风险分析，确定项目控制单元，并根据分析结果设置相应的控制系统。

5、企业应落实《工艺安全可靠性论证报告》中提出的措施建议。

6、企业在建设项目的工程设计、建设和运行过程中应落实反应安全风险评估、过程危险性分析提出的相应建议措施，完善安全设施设计，补充安全管控措施，制定并完善安全操作规程，确保设备设施满足工艺安全要求。

7、该项目应采用 HAZOP 分析、LOPA 分析等分析方法对该项目生产、储存装置进行分析，确定项目安全仪表等级，按照 SIL 定级结果采用相应等级的安全仪表系统。安全仪表系统涉及的测量元件、传感器、执行元件

等应有相应等级的认证标记。

8、该项目涉及重点监管的危险化学品为氢氟酸、液氨、天然气(燃料),建设单位应当根据涉及重点监管的危险化学品的数量、生产、使用工艺(方式)或者相关设备、设施等实际情况,按照本报告 3.3.2 节、物料 MSDS 要求完善安全措施和应急处置措施。

9、建设单位应按《江西省化工企业自动化提升实施方案(试行)》(赣应急字〔2021〕190 号)对生产储存装置设置自动化控制系统,生产装置应设置全流程自动化控制措施。

10、可能存在爆炸性气体环境的生产设施,除进行电气设备防爆设计外,应进行非电气设备防爆设计。

11、涉及易燃物质、有毒物质的生产和储运区域,应按现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》等的规定,设置独立于基本控制系统的可燃、有毒气体检测报警系统,可燃有毒气体探测器的二级报警信号和气体报警控制器故障信号应引入消防控制室,现场电子仪表设备应符合爆炸危险环境的防爆要求。

12、间歇或半间歇操作的反应系统,宜采取下列一种或几种减缓措施:  
1 紧急冷却; 2 抑制; 3 淬灭或浇灌; 4 倾泻; 5 控制减压。

13、红外加热设备出现异常状况时应能报警且立即停止运行。加热设备操作盘安全防护等级不低于 I55 的要求。

14、采用共线设施的化工装置,应结合反应物料及工艺,充分考虑各产品生产工艺操作参数与设备的符合性、产能的匹配性、自动控制系统调整的要求和安全可靠性以及防爆电气的选型等。

15、危险化学品计量槽、高位槽应设置液位高、低报警,并设置溢流

管道或采取液位高高报警值联锁停进料措施。

16、液氨储罐应设置液位高、高高报警，高高报警值应与进料阀门联锁，储罐应设置两套远传式液位测量仪表，且其中应至少有一套具有连续测量功能。

17、DCS、GDS 和 SIS 应配备不间断电源（UPS），其持续供电时间应满足安全设施应急需要，且不应低于 30min。参与消防联动控制的可燃气体检测报警系统的可燃气体探测器、报警控制单元、现场警报器等应优先采用专用蓄电池备用电源，其容量应满足相关设施连续工作 3h 以上。

18、设计时应根据厂区用电设备考虑各变压器的选型及工作容量分配，变压器的负荷率不宜低于 70%，不应高于 85%。

19、企业应编制生产安全事故应急预案，开展预案培训，并根据本单位事故风险特点，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。应急演练结束后应及时对演练效果和应急预案的适用性进行评估，对存在的问题及时整改，并持续完善应急预案。

20、该项目建成后专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%。项目的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员应具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；应配备注册安全工程师从事安全生产管理工作。主要负责人及安全管理人员应分别取得主要负责人和安全管理人员资格证书。

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

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

23、企业应建立健全全员安全生产责任制，应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。企业应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。

## 9.2 评价结论

### 9.2.1 危险、有害因素受控程度分析

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

### 9.2.2 建设项目法律法规的符合性

1、依照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，江西九岭锂业股份有限公司年产 3300 吨高纯钽铌金属综合利用项目产品不属于限制类和淘汰类，项目的建设符合国家产业政策。

2、江西九岭锂业股份有限公司年产 3300 吨高纯钽铌金属综合利用项目于 2025 年 8 月 1 日取得了奉新县发展和改革委员会的项目备案文件。

3、江西九岭锂业股份有限公司年产 3300 吨高纯钽铌金属综合利用项

目拟建设于江西省奉新高新园区化工集中区 B 区内，根据奉新高新技术产业园区管委会出具的证明材料，该项目用地位于奉新县认定的化工园区四至范围内，根据江西省化工园区安全风险等级复核结果，奉新高新园区化工集中区安全风险等级为 C 级。

4、该项目外部安全防护距离内无相应的防护目标。

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

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

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

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

综上所述，江西九岭锂业股份有限公司年产 3300 吨高纯钽铌金属综合利用项目在以后的项目建设和运行阶段，如初步设计、施工图设计和建设施工、安装调试及生产运行中，如能严格执行国家有关安全生产法律、法规和有关标准、规范，认真落实可研提出的安全措施，并合理采纳本报告书中安全对策措施及建议，江西九岭锂业股份有限公司年产 3300 吨高纯钽铌金属综合利用项目项目建成后工程潜在的危险、有害因素可得到有效控制，风险在有效控制和可接受范围内。从安全角度符合国家有关法律法规、标准、规章、规范的要求。

## 第 10 章与建设单位交换意见情况

报告编制完成后，经中心内部审查后，送江西九岭锂业股份有限公司进行征求意见，江西九岭锂业股份有限公司同意报告的内容。

表 10.1-1 与建设单位交换意见情况表

序号	与建设单位交换内容	建设单位意见
1	提供给评价机构的相关资料（包括附件中的复印文件）均真实有效。	真实有效
2	评价报告中涉及到的物料品种、数量、含量及其理化性能、毒性、包装和运输条件等其它相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中描述的工艺描述、物料平衡、以及设施、设备等的规格型号、数量、用途、使用温度、使用压力、使用条件等及其它相关描述是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
5	评价报告中对项目安全条件分析和安全生产条件分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
6	评价报告中对建设项目提出的安全对策措施、建议，你单位能否接受。	可以接受
评价单位：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心		建设单位：江西九岭锂业股份有限公司
项目负责人：谢寒梅		负责人：

## 安全评价报告附件

### 附件 1 选用的安全评价方法简介

#### 1、安全检查表法

安全检查表法是系统安全工程的一种最基础、最简便、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，还用于进行系统安全评价。安全检查表是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况熟悉并富有安全技术、安全管理经验的人员，事先对分析对象进行详尽分析和充分讨论，列出检查单元和部位、检查项目、检查要求等内容的表格（清单）。

对系统进行评价时，对照安全检查表逐项检查，从而评价出系统的安全等级。当安全检查表用于设计、维修、环境、管理等方面查找缺陷或隐患时，可省略赋分、评级等内容和步骤。常见的安全检查表见附表 1.1-1。

附表 1.1-1 设备、设施安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录

#### 2、预先危险分析分析法（简称 PHA）

预先危险分析分析（Preliminary Hazard Analysis，简称 PHA）是在进行某项工程活动（包括设计、施工、生产、维修等）之前，对系统存在的各种危险因素（类别、分布）、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，提出相应的防范措施，防止这些危险因素发展成为事故，避免考虑不周所造成的损失。

分析步骤如下：

- 1) 熟悉对象系统。
- 2) 分析危险、有害因素和诱导因素。
- 3) 推测可能导致的事故类型和危险、危害程度。
- 4) 确定危险、有害因素后果的危险等级。
- 5) 制定相应安全措施。

常用的预先危险分析分析表如附表 1.1-2 所示。危险性等级划分见附表 1.1-3。

附表 1.1-2 预先危险分析分析表

事故	阶段	触发事件	事故后果	危险等级	措施建议

附表 1.1-3 危险性等级划分表

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

### 3、危险度分析法

危险度评价法是借鉴日本劳动省“六阶段”的定量评价表，结合我国国家有关标准，编制了“危险度评价取值”（附表 1-4），规定了危险度由物质、容量、温度、压力和操作等 5 个项目共同确定，其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。

附表 1.1-4 危险度评价取值表

- ①有触媒的反应，应去掉触媒层所占空间；  
②气液混合反应，应按其反应的形态选择上述规定。

危险度分级图如图 5-2 所示。

$$\left\{ \begin{array}{c} \text{物质} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{容量} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{温度} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{压力} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{操作} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} = \left\{ \begin{array}{c} 16 \text{ 点以上} \\ 11 \sim 15 \text{ 点} \\ 1 \sim 10 \text{ 点} \end{array} \right\}$$

附图 1-1 危险度分级图

16 点以上为 1 级，属高度危险；

11~15 点为 2 级，需同周围情况用其他设备联系起来进行评价；

1~10 点为 3 级，属低危险度。

物质：物质本身固有的点火性、可燃性和爆炸性的程度；

容量：单元中处理的物料量；

温度：运行温度和点火温度的关系；

压力：运行压力（超高压、高压、中压、低压）；

操作：运行条件引起爆炸或异常反应的可能性。

危险度分级表见附表 1.1-5。

附表 1.1-5 危险度分级表

#### 4、重大事故后果分析

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）推荐的定量风险计算软件计算该建设项目的重大事故后果。

##### 1) 设备设施失效频率分析

在危险源信息的基础上，结合事故树的分析，筛选出定量风险评价所需的压力容器、常压容器、管线、阀门、泵、压缩机等事故风险点清单。

在工艺过程危险因素分析的基础上，进行主要危险点泄漏尺寸类型分析，以此确定各危险点设备设施失效频率。

## 2) 事故发生情景频率分析

各个风险点会因危险物质种类、泄漏类型、泄漏大小等的不同而产生不同的事故情景，不同事故情景发生的概率不同。通过事件树分析，建立不同事故风险点的事件树，进行量化分析，确定发生凝聚项含能材料整体爆炸、压力容器物理爆炸、Beleve、VCE、池火灾、有毒气体扩散等情景的条件概率分布。

## 3) 泄漏计算

存储于罐体、管道的介质由于罐体或管道破损，会产生泄漏，形成液池和蒸发。通过软件内嵌的泄漏模型，计算出泄漏量、蒸发量、液池面积等数据，为事故后果和个人风险计算提供支持。

## 4) 事故后果计算

根据事故情景描述以及泄漏计算的结果，可以计算出所有事故情景的事故伤害后果，用死亡可能性 50%的涵盖区域来描述。其中还包含气体扩散形成蒸气云爆炸和闪火危害的后果。

## 5、多米诺 (Domino) 事故效应分析

多米诺 (Domino) 事故的发生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。ValerioCozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故 (或多次事故)，从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。该定义对多米诺事故发生场景、事故严重程度做了准确描述，静态多米诺事故见图 1 所示。

附图 1.1-2 多米诺效应系统图

国内外报道多米诺事故也极少，国内外多米诺事故统计见下表，但由于人为因素、设备问题、管理不善等问题或现象导致重大事故或因为事故危害扩大而引发周围设施及企业发生多米诺事故的可能性是存在的。一旦发生多米诺事故，给园区企业、人员、道路交通乃至园区周边社会也将带来极大的危害。

#### 附表 1.1-6 国内、外多米诺事故统计汇总

本报告将按照多米诺事故伤害半径模型（由欧洲 ValenciennesHainaut-Cambresis 大学 FaridKadri 等人提出），从物理爆炸、云爆等方面的触发因素来分析多米诺效应发生，从而分析该项目的危险程度。

## 附件 2 危险、有害因素的辨识及分析过程

### 附件 2.1 辨识依据及产生原因

#### 1、依据

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

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

#### 2、产生原因

危险、危害因素尽管表现形式不同，但从本质上讲，之所以能造成危险、危害后果（发生伤亡事故、损害人身健康和造成物的损坏等），均可归结为存在能量、有害物质和能量、有害物质失去控制等方面因素的综合作用，并导致能量的意外释放或有害物质泄漏、扩散的结果。存在能量、有害物质和失控是危险、危害因素产生的根本原因。危险、危害因素主要产生原因如下：

##### （1）能量、有害物质

能量、有害物质是危险、危害因素产生的根源，也是最根本的危险、危害因素。一般地说，系统具有的能量越大、存在的有害物质的数量越多，系统的潜在危险性和危害性也越大。另一方面，只要进行生产活动，就需要相应的能量和物质（包括有害物质），因此生产活动中的危险、危害因素是客观存在的，是不能完全消除的。

1) 能量就是做工的能力。它即可以造福人类，也可能造成人员伤亡和

财产损失。一切产生、供给能量的能源和能量的载体在一定条件下，都可能是危险、危害因素。

2) 有害物质在一定条件下能损伤人体的生理机能和正常代谢功能，破坏设备和物品的效能，也是主要的危险、危害因素。

## (2) 失控

在生产中，人们通过工艺和工艺装备使能量、物质（包括有害物质）按人们的意愿在系统中流动、转换，进行生产。同时又必须结束和控制这些能量及有害物质，消除、减少产生不良后果的条件，使之不能发生危险、危害后果。如果发生失控（没有采取控制、屏蔽措施或控制、屏蔽措施失效），就会发生能量、有害物质的意外释放和泄漏，从而造成人员伤害和财产损失。所以失控也是一类危险、危害因素，它主要体现在设备故障（或缺陷）、人员失误和管理缺陷 3 个方面。此外环境因素是引起失控的间接原因。

### 1) 故障（包括生产、控制、安全装置和辅助设施等故障）

故障（含缺陷）是指系统、设备、元件等在运行过程中由于性能（含安全性能）低下而不能实现预定功能（包括安全功能）的现象。故障的发生具有随机性、渐近性或突发性。造成故障发生的原因很复杂（设计、制造、磨损、疲劳、老化、检查和维修、保养、人员失误、环境和其他系统的影响等），通过定期检查维修保养和分析总结可使多数故障在预定期间内得到控制（消除或减少）。掌握各类故障发生的规律是防止故障发生的重要手段，这需要应用大量统计数据 and 概率统计的方法进行分析和研究。

### 2) 人员失误

人员失误泛指不安全行为中产生不良后果的行为（即职工在劳动过程中，违反劳动纪律、操作程序 and 操作方法等具有危险性的做法）。人员失

误在一定经济、技术条件下，是引发危险、危害因素的重要因素。人员失误在规律和失误率通过大量的观测、统计和分析，是可以预测。

我国《企业职工伤亡事故分类标准》附录中将不安全行为归纳为操作失误（忽视安全、忽视警告）、造成安全装置失效、使用不安全设备、手代替工具操作、物体存放不当、冒险进入危险场所、攀坐不安全位置、在吊物下作业（停留）、机器运转时加油（修理、检查、调整、清扫等）、有分散注意力行为、忽视使用必须使用的个人防护用品或用具、不安全装束、对易燃易爆等危险品处理错误等 13 类。

### 3) 管理缺陷

安全生产管理是为保证及时、有效地实现目标，在预测、分析的基础上进行的计划、组织、协调、检查等工作，是预防发生事故和人员失误的有效手段。管理缺陷是影响失控发生的重要因素。

### 4) 客观因素

温度、湿度、风雨雪、照明、视野、噪声、振动、通风换气、色彩等环境因素都会引起设备故障或人员失误，也是发生失控的间接因素。

## 附件 2.2 项目厂址与总平危险有害因素辨识分析

### 附件 2.2.1 项目厂址危险有害因素辨识分析

该项目厂址位于奉新高新园区化工集中区 B 区，厂区西北侧为架空电力线及通讯线（杆高 8m）、天工南大道、园区预留用地；厂区东北侧为园区 220KVA 变电站；厂区东侧为新材南路，隔新材南路东面为在建的奉新九岭锂业有限公司，220KV 架空电力线（杆高 32m）；厂区南侧为园区预留用地；厂区西侧为丰产路，隔丰产路为江西新智点新材料有限公司（在建）。厂址周边 500m 范围内无商业中心、公园等人员密集场所及重要公共

设施。项目周边 1000m 范围内无基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；项目周边 1000m 范围内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。项目周边无军事禁区、军事管理区；项目周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。多年平均气温 17.2℃，极端最高温度 41℃，极端最低温度-15.1℃；多年平均降雨量 1499.5mm，累年最大降雨量 2264mm，累年最小降雨量 1237mm。全年主导风向为东北风，多年平均风速 2.2m/s，平均最大风速 18.3m/s。历年最多雷击天数 62.1 天。该项目涉及易燃、易爆物质。

#### 1) 不良地质

不良地质条件对地基及整个厂区建筑物都有很大影响，该项目场地及周边没有可能影响工程稳定性的不良地质现象。

#### 2) 水文气象条件

水文气象条件对整个工程项目有很大的影响。洪水、大风、暴雪等恶劣天气都易造成建筑物和设备装置的破坏，进而威胁人身安全。夏季过高气温容使人易中暑，冬季气温过低则可能导致冻伤或冻坏设备、管道，不但影响生产，而且容易造成事故危及人身安全。

如遇暴雨、大雾及六级以上大风进行户外吊装作业，可能导致起重伤害事故；如遇强风、高温、低温雨天、雪天等恶劣天气进行户外登高作业，如不采取有针对性的防护措施，可能发生高处坠落、物体打击事故。

另外，项目所在地年平均降水量为 1499.5mm，最多的年降水量为 2264mm，遇暴雨天，如果厂区内排水系统不符合要求或出现故障不畅通，就会造成内涝灾害，而损坏拟建工程设备、厂房、地下建（构）筑物，造成生产事故等。

雷电可分为直击雷、静电感应雷、电磁感应雷和球雷等。直击雷放电、二次放电、球雷侵入、雷电流转化的高温、冲击电压击穿电气设备绝缘路均可能引起爆炸和火灾。直击雷放电、二次放电、球雷打击、跨步电压、绝缘击穿均可能造成电击，造成设备损坏和人员伤亡。毁坏设备和设施。冲击电压可击穿电气设备的绝缘、力效应可毁坏设备和设施。事故停电。电力设备或电力线路损坏后可能导致大规模停电。如火灾、爆炸危险环境内设备、管路防静电设计或施工不规范，在使用、输送、贮存属导电性差的物料时所产生的静电电荷，如不能及时消除，随着时间延续，静电荷将越聚越多，静电电压逐渐升高，当达到一定程度时，就会发生放电产生火花，或使用可产生火花的工具、穿用不防静电的鞋、服装等，均可能引燃易燃易爆物质，造成火灾、爆炸。

该项目所在地夏天多雷雨天气，历年最多雷击天数 62.1 天，如果该项目防雷接地系统不符合要求或损坏，如遇雷击，会可造成人员伤亡，生产设备设施及建筑物的损坏。

当地的最高风速为 18.3m/s。风对装置生产过程中安全性的影响，主要表现在可燃、有毒气体的无组织排放（系指泄漏量），风可加速向外扩散，从而使泄漏的有害气体到达较远的区域，造成事故的扩大和对周围大气环境的污染。

当地年最高温度 41℃，高温天气会加大易燃易爆、有毒物料的挥发性，易引起容器爆炸事故。

#### 4) 地震

地震是危害度较大的自然现象，地震对建筑物、设备有极大的破坏作用，它可造成厂房等建筑物的倒塌、破坏整个厂区的供电、排水系统，造

成机械损害，人员伤亡。因此建（构）筑物应根据该项目场地的地震基本烈度，提高一级设防。否则一旦发生地震灾害时，如果厂房及建（构）筑物的抗震等级不够时，会发生厂房坍塌、倾倒事故，大型设备发生偏移、倾斜，从而损坏设备的使用，对人员和财产造成危害。该项目所在区域抗震设防烈度为 VI 度，该项目拟按 VI 度进行抗震设防。

### 5) 周围环境

该公司周边存在企业和居民区、道路，最近居民区距离该公司边界约 287m，如该公司未建立有效的安全管理体系，致使人员可随意进出该公司，可能引发事故。

该项目与周边环境的距离均符合要求，但如发生火灾爆炸、有毒气体泄漏等事故，可能会对周边企业、居民造成影响。

该项目装置发生可燃、有毒物质泄漏事故，且可燃、有毒蒸气随大气扩散到周边其它场所，可能引起火灾、爆炸及中毒窒息事故。

由以上的分析可知，项目厂址所在地的自然危险因素为气象、水文、地质、地震、雷击等，其会对厂址的安全产生一些影响，但采取一定的措施后是安全的。

### 附件 2.2.2 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析

该项目产品及原辅材料多、生产装置中存在易燃易爆、有毒、腐蚀性物质，因此，规范进行平面布置显得十分重要。

功能分区不合理会造成安全生产管理不便，增大了事故发生的机率，一旦发生事故救援困难、受害人数增加，财产损失加大，事故后果扩大。

车间与车间之间、车间与仓库之间等的防火间距如不能符合《建筑防火通用规范》、《建筑设计防火规范》等规范要求，容易引发火灾爆炸事故及火灾

蔓延，火情扩大，给消防灭火、事故处置和人员抢救等带来不利影响。

厂区通道不畅，路面宽度、架空管道高度不符合消防要求，无环形通道或无回车场，都将给消防灭火带来不利影响。

按规范要求设置出入口，合理的进行人流、物流，保证人员迅速疏散，物流畅通，有利于事故的应急处理。

项目设计时如未按防洪要求设计，场内排水设施不完备造成大雨季节发生洪涝灾害，引发火灾、电气故障、触电等事故，甚至会造成物料泄漏导致环境污染、火灾爆炸等事件。

该项目生产厂房其耐火等级必须达到二级以上，符合防火要求。且要设置防雷和防直接雷设施，否则，一旦发生火灾或因雷击导致的火灾事故，会迅速穿顶，甚至造成厂房倒塌等危害。

该项目生产车间、储罐区、仓库等之间的间距应考虑到消防施救和人员疏散的要求，否则可能造成火情或其它事故的扩大。

该项目部分生产装置和贮槽较大，基础负荷也较大，若基础设计、施工有问题，易造成基础沉降，会引起设备、管线损坏，物料泄漏，造成中毒、火灾、爆炸事故。

### 附件 2.3 按导致事故类别进行危险、有害因素辨识与分析

参照《企业职工伤亡事故分类标准》，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等。

#### 附件 2.3.1 生产系统中危险因素的辨识与分析

#### 附件 2.3.2 储存装置、装卸设施的危险辨识

#### 附件 2.3.3 公用工程及辅助系统的危险因素辨识

#### 附件 2.3.4 其他危险因素分析

## 附件 2.3.5 人的因素和管理因素危险有害因素辨识

### 附件 2.4 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析

参照《职业卫生名词术语》、《职业病危害因素分类目录》、《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》、《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》，综合考虑职业危害的诱导性原因、致害物、伤害方式等。

#### 附件 2.4.1 粉尘辨识与分析

#### 附件 2.4.2 噪声和振动辨识与分析

#### 附件 2.4.3 毒物辨识与分析

#### 附件 2.4.4 高温辨识与分析

#### 附件 2.4.5 低温辨识与分析

该地区极端最低气温-15.1℃。岗位作业人员冬季需进行例行巡检或相关操作，如果防范措施不当，会受到低温危害。

#### 附件 2.4.6 辐射辨识与分析

### 附件 2.5 按导致事故直接原因进行危险、有害因素辨识与分析

按导致事故的直接原因进行分析，根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》，该项目存在以下四类危险、有害因素。

## 附件 2.6 重大危险源辨识结果

### 附件 2.6.1 危险化学品重大危险源辨识定义和术语

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的相关规定，重大危险源是指长期地或者临时地经营、加工、使用或储存危险物品，且危险物品的数量等于或超过临界量的单元。

重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量。

#### 1、危险化学品

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

混合物：由两种或者多种物质组成的混合体或者溶液。

#### 2、单元

涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所。分为生产单元和储存单元。

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

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

#### 3、临界量

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

根据《危险化学品重大危险源分级方法》采用单元内各种危险化学品实际存在（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）

中规定的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

R 的计算方法：

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

式中：

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —与各危险化学品相对应的临界量（单位：吨）；

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

$\alpha$ —该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

校正系数  $\beta$  的取值：

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数  $\beta$  值，见附表 2.6-1 和附表 2.6-2。

附表 2.6-1 毒性气体校正系数  $\beta$  取值表

附表 2.6-2 校正系数  $\beta$  取值表

注：危险化学品类别依据《危险货物物品名表》中分类标准确定。

注：在附表 2.6-1 范围内的危险化学品，其  $\beta$  值按附表 2.6-1 确定；未在附表 2.6-1 范围内的危险化学品，其  $\beta$  值按附表 2.6-2 确定。

校正系数  $\alpha$  的取值：

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500 米范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数  $\alpha$  值，见附表 2.6-3。

附表 2.6-3 校正系数  $\alpha$  取值表

分级标准：

根据计算出来的 R 值，按附表 2.6-4 确定危险化学品重大危险源的级别。

附表 2.6-4 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

## 附件 2.6.2 重大危险源辨识及分级

1、根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，该项目单元分为 101 分解车间生产单元、104 中和车间生产单元和 201 酸碱罐区储存单元，分别见附表 2.6-5、附表 2.6-6。

附表 2.6-5 生产单元划分表

附表 2.6-6 储存单元划分表

备注：该公司在 105 煅烧车间涉及使用天然气，涉及的量非常少，在 303-1 消防泵房柴油消防泵涉及的柴油的量非常少，故不纳入计算。

2、按《危险化学品目录》指南附件，列出涉及的危险化学品分类信息表，见附表 2.6-7。

附表 2.6-7 危险化学品分类信息表

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，江西九岭锂业股份有限公司该项目涉及的危险化学品中，氢氟酸等属于重大危险源辨识范围内物质，天然气属于重大危险源辨识范围内的物质，由天然气管道直接输送过来，量非常的少，本报告不做分析；柴油属于重大危险源辨识范围内的物质，但由于柴油消防泵涉及的柴油量极少，本报告不做分析。

3、根据 GB18218-2018 的要求，构成危险化学品重大危险源的物质及临界量见附表 2.6-8。

附表 2.6-8-1 GB18218-2018 表 1 列出的物质

附表 2.6-8-2 GB18218-2018 表 2 列出的物质

### 4、重大危险源辨识、分级

根据附表 2.6-5、附表 2.6-6，列出各生产、储存单元重大危险源辨识、分级表，见附表 2.6-9、附表 2.6-10。

附表 2.6-9-1 101 分解车间生产单元危险化学品重大危险源辨识表

附表 2.6-9-2 104 中和车间生产单元危险化学品重大危险源辨识表

附表 2.6-10-1 201 酸碱罐区液氨罐组储存单元危险化学品重大危险源辨识  
表

附表 2.6-10-2 201 酸碱罐区氢氟酸罐组储存单元危险化学品重大危险源辨  
识表

附表 2.6-10-2 201 酸碱罐区酸碱罐组一储存单元危险化学品重大危险源辨  
识表

根据附表 2.6-9、附表 2.6-10 所示，生产单元和储存单元不构成危险化学品重大危险源。

### 5、辨识结果

根据计算结果可知，江西九岭锂业股份有限公司生产单元和储存单元不构成危险化学品重大危险源。

### 附件 2.6.3 重大危险源辨识结果

江西九岭锂业股份有限公司生产单元和储存单元不构成危险化学品重大危险源。

## 附件 2.7 主要设备的危险性分析

## 附件 3 定性、定量分析危险、有害因素的过程

### 附件 3.1 项目选址与周边环境单元

该项目厂址位于奉新高新园区化工集中区 B 区，，厂区西北侧为架空电力线及通讯线（杆高 8m）、天工南大道、园区预留用地；厂区东北侧为园区 220KVA 变电站；厂区东侧为新材南路，隔新材南路东面为在建的奉新九岭锂业有限公司，220KV 架空电力线（杆高 32m）；厂区南侧为园区预留用地；厂区西侧为丰产路，隔丰产路为江西新智点新材料有限公司（在建）。厂址周边 500m 范围内无商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施。项目周边 1000m 范围内无基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；项目周边 1000m 范围内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。项目周边无军事禁区、军事管理区；项目周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

依据 3.7 节分析，该项目外部安全防护距离内无相应的防护目标。

#### 附表 3.1-1 周边环境符合性情况一览表

综上所述，该项目选址及与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距符合要求。

#### 1、安全检查表法分析评价

该安全检查表依据《建筑防火通用规范》、《化工企业总图运输设计规范》、《工业企业总平面设计规范》、《化工企业安全卫生设计规定》、《工业企业设计卫生标准》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》及《危险化学品安全管理条例》对该项目的选址是否符合当地政府

的行政规划，其周边环境等情况是否符合规程规范的要求；检查内容见附表 3.1-2。

### 附表 3.1-2 项目选址及周边环境单元安全检查表

#### 2、评价小结

评价组根据江西九岭锂业股份有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的选址及周边环境情况评价小结如下：

1) 该项目已通过奉新县发展和改革委员会项目备案，该项目位于奉新高新园区化工集中区 B 区内，厂址位于认定的化工园区四至范围内，根据江西省化工园区安全风险等级复核结果，奉新高新园区化工集中区安全风险等级为 C 级。

2) 厂址选择满足交通运输设施、能源和动力设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。

3) 位于奉新高新园区化工集中区 B 区内，企业厂外道路的规划，符合城镇规划或当地交通运输规划。有充足、可靠的水源和电源。

4) 该项目生产装置与八大场所距离符合要求，选址无不良地质情况，周边无重要的供水水源卫生保护区、国家规定的风景区及森林和自然保护区历史文物古迹保护区等；基地地下无具有开采价值的矿藏。

5) 对该单元进行了 24 项现场检查，均符合要求。

### 附件 3.2 平面布置及建构筑物单元

江西九岭锂业股份有限公司厂区占地约 172.97 亩。厂址大致呈长方形。

厂区按功能分为生产区、仓储区、办公区及公用辅助工程区。该项目生产区主要位于厂区中部和西南侧，仓储区主要位于厂区中部和东南部，办公区主要位于厂区北部，公用辅助工程区主要位于厂区边缘位置。

该项目各建筑物之间、与厂区相邻建、构筑物之间的防火间距，均拟按《建筑防火通用规范》、《建筑设计防火规范》、《化工企业总图运输设计规范》等的要求进行设计。

该项目车间、厂房耐火分区情况见附表 3.2-1、附表 3.2-2。

附表 3.2-1 车间火灾分类、最大允许面积和防火分区检查表

附表 3.2-2 仓库火灾分类、最大允许面积等符合性评价表

从上表可以看出，该项目车间和仓库的防火分区面积符合要求。

综上表所述，该项目建构筑物之间的间距符合规范中防火间距的要求。

### 1、安全检查表法分析评价

评价组根据《建筑防火通用规范》、《工业企业总平面设计规范》、《化工企业安全卫生设计规定》、《建筑设计防火规范》、《化工企业总图运输设计规范》、对该项目建构筑物的平面布置、管道敷设等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查内容见附表 3.2-4。

附表 3.2-4 平面布置及建构筑物单元安全检查表

### 2、评价小结

评价组根据该公司所提供的资料，对该项目平面布置及建构筑物情况评价小结如下：

1) 该项目的生产装置按工艺流程分区域布置，生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构筑物外形规整。

2) 厂内道路的布置，满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求；有利于功能分区，与厂外道路连接方便、短捷；

3) 该项目车间、仓库的火灾类别根据生产中使用或产生的物质性质及数量等因素，划定为乙、丁、戊类类，耐火等级为二级。

4) 厂区内未设置员工宿舍。

5) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 25 项内容的检查分析，均符合要求。

### 附件 3.3 生产工艺装置单元

#### 1、预先危险性分析

##### 附表 3.3-1 生产工艺装置单元预先危险分析

#### 2、评价小结

通过预先危险分析：生产工艺装置单元主要危险、有害因素中火灾爆炸（含容器爆炸）、中毒窒息危险程度为Ⅲ级；灼烫腐蚀、机械伤害危险程度为Ⅱ级；Ⅲ级是危险的，会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取防范对策措施；Ⅱ级处于事故的边缘状态，暂时还不会造成人员伤亡、系统损坏降低系统性能，但应予排除或采取控制措施。

### 附件 3.4 公用工程及辅助设施单元

#### 附件 3.4.1 电气子单元

#### 1、预先危险分析

采用预先危险分析法（PHA）对本子单元进行分析评价，具体情况见附表 3.4-1。

##### 附表 3.4-1 电气子单元预先危险分析表

#### 2、评价小结

通过预先危险分析，电气子单元主要危险、有害因素中火灾、爆炸事故危险程度为Ⅲ级（危险的），会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取防范对策措施；触电、电气误操作、无功电容器爆炸危险程度为Ⅱ级（临界的），处于事故的边缘状态，暂时还不会造成人员伤亡、系统损坏降低

系统性能，但应予排除或采取控制措施。

### 附件 3.4.2 仪表自动控制子单元

#### 1、预先危险分析

采用预先危险分析法（PHA）对本子单元进行分析评价，具体情况见附表 3.4-2。

#### 附表 3.4-2 仪表自动控制子单元预先危险分析法

#### 2、评价小结

通过预先危险分析，仪表自动控制子单元主要危险、有害因素中 DCS 系统错误、DCS 系统运行不正常、自动控制调节装置运行不正常危险程度为 II 级（临界的），处于事故的边缘状态，暂时还不会造成人员伤亡、系统损坏降低系统性能，但应予排除或采取控制措施。

### 附件 3.4.3 给排水子单元

#### 1、预先危险分析评价

采用预先危险分析法（PHA）对本系统子单元进行分析评价，具体情况见附表 3.4-3。

#### 附表 3.4-3 给排水子单元预先危险分析法评价表

#### 2、评价小结

通过预先危险分析，给排水子单元主要危险、有害因素中火灾、中毒窒息、淹溺危险程度为 II 级（临界的），处于事故的边缘状态，暂时还不会造成人员伤亡、系统损坏降低系统性能，但应予排除或采取控制措施。

### 附件 3.4.4 空压子单元

#### 1、预先危险分析评价

采用预先危险分析法（PHA）对本系统子单元进行分析评价，具体情

况见附表 3.4-4。

#### 附表 3.4-4 空压子单元预先危险分析法评价表

##### 2、评价小结

通过预先危险性分析，空压子单元存在的主要危险有害因素中容器爆炸、压缩机机体振动、中毒窒息、压缩机抱轴或轴承损坏、触电事故的危险等级为Ⅲ级，危险程度是危险的，会造成人员伤亡和系统损坏，必须采取防范对策措施。电气电缆火灾及机械伤害的危险等级为Ⅱ级，危险程度是临界的，处于事故的边缘状态，暂时还不会造成人员伤亡、系统损坏降低系统性能，但应予排除或采取控制措施。

#### 附件 3.4.5 供热子单元

##### 1、预先危险分析评价

采用预先危险分析法（PHA）对本系统子单元进行分析评价，具体情况见附表 3.4-5。

#### 附表 3.4-5 供热子单元预先危险分析法评价表

##### 2、评价小结

通过预先危险分析，供热子单元的主要危险、有害因素中灼烫腐蚀、火灾爆炸危险程度为Ⅱ级（临界的），处于事故的边缘状态，暂时还不会造成人员伤亡、系统损坏降低系统性能，但应予排除或采取控制措施。

#### 附件 3.5 储运系统单元

#### 附件 3.5.1 仓库子单元

##### 1、预先危险分析

采用预先危险分析法（PHA）对本子单元进行分析评价，具体情况见附表 3.5-1。

### 附表 3.5-1 仓库单元预先危险性分析评价表

#### 2、评价小结

通过预先危险分析，该项目仓库子单元主要危险、有害因素中火灾爆炸（含容器爆炸）、中毒窒息为Ⅲ级（危险的），Ⅲ级是危险的，会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取防范对策措施；灼烫腐蚀、车辆伤害为Ⅱ级，处于事故的边缘状态，暂时还不会造成人员伤亡、系统损坏降低系统性能，但应予排除或采取控制措施。

#### 附件 3.5.2 罐区子单元

##### 1、预先危险分析

采用预先危险分析法（PHA）对本单元进行分析评价，具体情况见附表 3.5-2.

### 附表 3.5-2 罐区子单元预先危险分析

#### 2、评价小结

通过预先危险分析，罐区子单元主要危险、有害因素中火灾爆炸、中毒窒息危险程度为Ⅲ级（危险的），会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取防范对策措施；灼烫腐蚀、车辆伤害的危险程度为Ⅱ级（临界的），处于事故的边缘状态，暂时还不会造成人员伤亡、系统损坏降低系统性能，但应予排除或采取控制措施。

#### 附件 3.5.3 装卸子单元

该项目采用汽车进行运输，在储罐附近设置装卸设施，采用泵进行装卸；桶装物料、袋装物料采用叉车或人工进行装卸。

### 附表 3.5-3 装卸子单元预先危险分析表

## 2、评价小结

通过预先危险分析，装卸子单元主要危险、有害因素中火灾爆炸、容器爆炸和车辆伤害危险程度为Ⅲ级（危险的），会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取防范对策措施；中毒窒息、灼烫腐蚀、冻伤危险程度为Ⅱ级（临界的），处于事故的边缘状态，暂时还不会造成人员伤亡、系统损坏降低系统性能，但应予排除或采取控制措施。

### 附件 3.6 特种设备单元

特种设备单元主要包括压力容器、叉车等。

#### 1、预先危险分析

该单元采用预先危险分析法进行评价，预先危险分析法见附表 3.6-1。

#### 附表 3.6-1 特种设备单元预先危险分析表

评价小结：通过采用预先危险分析法对特种设备单元进行评价可知，特种设备单元可能发生的事故中容器爆炸、车辆伤害、起重伤害的危险等级为Ⅲ级，危险程度是危险的，会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取防范对策措施。

### 附件 3.7 消防单元

#### 1、安全检查表法分析评价

评价组依据《中华人民共和国消防法》、《消防设施通用规范》、《建筑防火通用规范》、《建筑设计防火规范》、《消防给水及消火栓系统技术规范》等对该项目的消防设施等是否符合规范、标准的要求进行评价。检查内容见附表 3.7-1。

#### 附表 3.7-1 消防单元安全检查表

#### 2、评价小结

- 1) 该项目厂区内未设员工宿舍。
- 2) 该项目消防供水系统拟按规范进行设计，拟按规范设置室内、外消防栓系统；拟按规定设置小型灭火器材。
- 3) 依据总平面布置图，该项目设置环形消防车道，消防车道至少有两处与其它车道相连。
- 4) 对该单元采用检查表法分析，共进行了 14 项内容的检查分析，均满足要求。

## 附件 4 安全评价依据

### 附件 4.1 法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》（主席令 [2014] 第 13 号，2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过，2014 年 12 月 1 日起实施；2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》，自 2021 年 9 月 1 日起施行）

《中华人民共和国劳动法》（主席令 [1994] 第 28 号，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正）

《中华人民共和国消防法》（主席令 [2008] 第 6 号，2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2009 年 5 月 1 日起实施，2021 年 4 月 29 日主席令第八十一号修订）

《中华人民共和国职业病防治法》（主席令 [2018] 第 24 号，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改等七部法律的决定》第四次修正，2019 年修改）

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

《中华人民共和国防洪法》（主席令[1997]第 88 号，根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律

的决定》第三次修正)

《中华人民共和国突发事件应对法》(主席令[2007]第 69 号, 2024 年 6 月 28 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订)

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

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

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

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》(国务院令第 352 号, 2024 年 12 月 6 日修订, 2024 年 12 月 6 日起施行)

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

《易制毒化学品管理条例》(国务院令第 445 号, 2005 年 11 月 1 日起施行, 2014 年国务院令 653 号、2016 年国务院令第 666 号修订, 2018 年 9 月 18 日国务院令第 703 号修正)

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

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

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

《安全生产许可证条例》(国务院令第 397 号, 2004 年 1 月 7 日起实施, 2014 年 7 月 9 日国务院令 653 号进行修改)

《女职工劳动保护特别规定》(国务院令[2012]第 619 号, 经 2012 年 4 月 18 日国务院第 200 次常务会议通过, 自公布之日起施行)

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

《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，2007 年 5 月 1 日起实施，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第二次修订）

《江西省消防条例》（江西省人大常委会公字第 57 号，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）

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

《电力设施保护条例》（中华人民共和国国务院于 1987 年 9 月 15 日发布，中华人民共和国国务院令第 239 号修订，中华人民共和国国务院令第 588 号第二次修订）

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

《江西省化工行业规范化管理办法》（赣工信规字〔2025〕1 号）

#### 附件 4.2 部门规章及规范性文件

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

《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》国发〔2010〕23 号

《关于认真学习和贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的通知》国务院安委会办公室安委办〔2010〕15 号

《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》国家安全生产监管总局、工业和信息化部安全监管总局三〔2010〕186 号

《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指

导意见》国务院安委会办公室安委办〔2008〕26 号

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

《生产经营单位安全培训规定》国家安全生产监督管理总局 2006 年令第 3 号，安监总局令第 63 号、第 80 号修改

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

《生产安全事故应急预案管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2016 年第 88 号，应急管理部令 2019 年第 2 号修改

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号，79 号令、89 号令修改

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

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 45 号

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

《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 79 号

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

《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》国家安全生产监督管理总局令 2017 年第 89 号

《产业结构调整指导目录（2024 年本）》国家发展和改革委员会令 7 号

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》  
中华人民共和国工业和信息化部工产业[2010]第 122 号

《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号

《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》赣应急字〔2021〕100 号

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

《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令第 140 号

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号）

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

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）

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

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

《江西省安监局关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通

知》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2013〕15 号

《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）》赣安监管应急字[2012]63 号

《危险化学品目录》（2015 年版，十部委 2022 年第 8 号公告修改）

《高毒物品目录》（2003 版）卫法监〔2003〕142 号

《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）

《特种设备目录》质监总局 2014 年第 114 号

《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）的通知》（应急〔2020〕84 号）

《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第 52 号）

《职业病危害因素分类目录》（卫法监发[2002]63 号）

《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116 号）

《特别管控危险化学品目录》（2020 年 4 部委第一号公告）

《江西省安全生产培训考核实施细则（暂行）》（赣应急字〔2021〕108 号）

《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》（应急厅〔2021〕38 号）

《国家安全监管总局关于印发《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》的通知》（安监总危化〔2007〕255 号）

《应急管理部办公厅关于印发《化工园区安全风险智能化管控平台建设指南（试行）》和《危险化学品企业安全风险智能化管控平台建设指南（试行）》的通知》（应急厅〔2022〕5 号）

《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕190 号）

《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》赣应急办字〔2023〕77 号

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资〔2022〕136 号

《应急管理部办公厅关于印发 2023 年危险化学品安全监管工作要点和危险化学品企业装置设备带病运行安全专项整治等 9 个工作方案的通知》（应急厅〔2023〕5 号）

《化工企业生产过程异常工况安全处置准则（试行）》（应急厅【2024】17 号

《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知》应急厅〔2024〕86 号

《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》国家市场监督管理总局令第 74 号

《关于印发《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》的通知》应急〔2022〕52 号

《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》安委【2024】2 号

《江西省安全生产治本攻坚三年行动工作方案（2024—2026 年）》赣安〔2024〕3 号

《江西省应急管理厅关于印发江西省化工和危险化学品等领域安全生产治本攻坚三年行动实施方案（2024-2026 年）的通知》赣应急字〔2024〕23 号

《国务院办公厅关于同意将 α-苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》国办函〔2021〕58 号

《关于将 4-（N-苯基氨基）哌啶、1-叔丁氧羰基-4-（N-苯基氨基）哌啶、N-苯基-N-（4-哌啶基）丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3, 4-（亚甲二氧基）苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》六部门 2024 年 8 月 2 日发布

《关于将 4-哌啶酮和 1-叔丁氧羰基-4-哌啶酮列为易制毒化学品管理的公告》六部门 2025 年 06 月 22 日发布

《易制爆危险化学品治安管理办法》（2019 年 7 月 6 日公安部令第 154 号发布自 2019 年 8 月 10 日起施行）

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

《江西省人民政府办公厅关于印发《江西省生产经营单位安全生产主体责任规定》的通知》（赣府厅发〔2024〕20 号）

<宜春市人民政府办公室关于印发《宜春市危险化学品行业安全风险管控若干意见》的通知>（宜府办发〔2020〕32 号）

#### 附件 4.3 国家标准

《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020

《建筑防火通用规范》GB55037-2022

《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）

《消防设施通用规范》GB55036-2022

《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020 年版）

《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022

《化工设备安全管理规范》GB/T44958-2024

- 《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010
- <《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》行业标准第 2 号修改单>GBZ2.1-2019/XG2-2024
- 《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》 GBZ2.2-2007
- 《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-2023
- 《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008
- 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012
- 《企业职工伤亡事故分类》 GB6441-1986
- 《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018
- 《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010（2016 年版）
- 《构筑物抗震设计规范》 GB50191-2012
- 《建筑工程抗震设防分类标准》 GB50223-2008
- 《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》 GB50914-2013
- 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
- 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014
- 《危险货物品名表》 GB12268-2025
- 《危险货物分类和品名编号》 GB6944-2025
- 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2022
- 《消防安全标志第 1 部分：标志》 GB13495.1-2015
- 《石油化工安全仪表系统设计规范》 GB/T50770-2013
- 《低压配电设计规范》 GB50054-2011
- 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008

《压力容器[合订本]》 GB/T150.1~GB/T150.4-2024

《腐蚀性商品储存养护技术条件》 GB17915-2013

《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 GB17914-2013

《毒害性商品储存养护技术条件》 GB17916-2013

《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

《图形符号安全色和安全标志第 5 部分：安全标志使用原则与要求》  
GB/T2893.5-2020

《安全色和安全标志》 GB2894-2025

《危险货物包装标志》 GB190-2009

《化学品分类和标签规范》 GB30000-2013

《个体防护装备配备规范第 2 部分：石油、化工、天然气》  
GB39800.2-2020

《建筑照明设计标准》 GB/T50034-2024

《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019

《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T29639-2020

《化学品生产单位特殊作业安全规范》 GB30871-2022

《过程工业领域安全仪表系统的功能安全第 1 部分：框架、定义、系  
统、硬件和软件要求》 GB/T21109.1-2007

《过程工业领域安全仪表系统的功能安全第 2 部分：GB/T21109.1 的  
应用指南》 GB/T21109.2-2007

《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 GB36894-2018

《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》

GB/T37243-2019

《危险化学品单位应急救援物资配备要求》 GB30077-2023

《职业性接触毒物危害程度分级》 GBZ230-2010

《应急照明》 GB/T42824-2023

《供配电系统设计规范》 GB50052-2009

《压缩空气站设计规范》 GB50029-2014

《石油化工建筑物抗爆设计标准》 GB/T50779-2022

《有色金属冶炼厂自控设计标准》 GB50891-2013

《有色金属冶炼厂收尘设计规范》 GB50753-2012

《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA1511-2018

#### 附件 4.4 行业标准

《安全评价通则》 AQ8001-2007

《安全预评价导则》 AQ8002-2007

《变压吸附制氧、制氮设备》 JB/T6427-2015

《石油化工控制室设计规范》 SH/T3006-2024

《精细化工企业安全管理规范》 AQ3062-2025

《化工过程安全管理导则》 AQ/T3034-2022

《化工企业定量风险评价导则》 AQ/T3046-2013

《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014

《仪表供气设计规范》 HG/T20510-2014

《仪表供电设计规范》 HG/T20509-2014

《信号报警及联锁系统设计规范》 HG/T20511-2014

- 《压力管道安全技术监察规程-工业管道》TSGD001-2009
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016
- 《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》AQ3013 - 2008
- 《化工企业静电接地设计规程》HG/T20675-1990
- 《石油化工仪表工程施工及验收规范》SH/T3551-2024
- 《石油化工静电接地设计规范》SH/T3097-2017
- 《石油化工仪表接地设计规范》SH/T3081-2019
- 《自动化仪表选型设计规范》HG/T20507-2014
- 《生产安全事故应急演练基本规范》YJ/T9007-2019
- 《酸类物质泄漏的处理处置方法第 2 部分：硫酸》HG/T4335.2-2012
- 《酸类物质泄漏的处理处置方法第 1 部分：盐酸》HG/T4335.1-2012
- 《酸类物质泄漏的处理处置方法第 9 部分：氢氟酸》HG/T4335.9-2012
- 《酸碱罐区设计规范》T/CPCIF0431-2025
- 《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T3007-2014

#### 附件 4.5 项目文件、工程资料

- 1、《项目可行性研究报告》
- 2、总平面布置图
- 3、企业法人营业执照
- 4、项目备案登记表
- 5、地理位置图
- 6、工艺技术来源材料
- 7、企业提供的其他资料

## 附件 5 危险化学品特性表

主要危险化学品理化及危险特性见下列各表。

附表 5.1-1 氢氟酸

CAS:	7664-39-3
名称:	氟化氢 hydrogenfluoride
分子式:	HF
分子量:	20.01
有害物成分:	氟化氢
健康危害:	对呼吸道粘膜及皮肤有强烈的刺激和腐蚀作用。急性中毒:吸入较高浓度氟化氢,可引起眼及呼吸道粘膜刺激症状,严重者可发生支气管炎、肺炎或肺水肿,甚至发生反射性窒息。眼接触局部剧烈疼痛,重者角膜损伤,甚至发生穿孔。氢氟酸皮肤灼伤初期皮肤潮红、干燥。创面苍白,坏死,继而呈紫黑色或灰黑色。深部灼伤或处理不当时,可形成难以愈合的深溃疡,损及骨膜和骨质。本品灼伤疼痛剧烈。慢性影响:眼和上呼吸道刺激症状,或有鼻衄,嗅觉减退。可有牙齿酸蚀症。骨骼 X 线异常与工业性氟病少见。
燃爆危险:	本品不燃,高毒,具强腐蚀性、强刺激性,可致人体灼伤。
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着,用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。
眼睛接触:	立即提起眼睑,用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。
食入:	用水漱口,给饮牛奶或蛋清。就医。
危险特性:	氟化氢为反应性极强的物质,能与各种物质发生反应。腐蚀性极强。
有害燃烧产物:	氟化氢。
灭火方法:	消防人员必须穿特殊防护服,在掩蔽处操作。喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并立即隔离 150m,严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。若是气体,合理通风,加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。也可以将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理,修复、检验后再用。若是液体,用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗,洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏,构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作,注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩),穿橡胶耐酸碱服,戴橡胶耐酸碱手套。避免产生烟雾。防止气体或蒸气泄漏到工作场所空气中。远离易燃、可燃物。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。应与易(可)燃物、食用化学品分开存放,切忌混储。储区应有泄漏应急处理设备。
中国 MAC	1[F]

(mg/m <sup>3</sup> ):	
前苏联 MAC (mg/m <sup>3</sup> ):	0.5/0.1
TLVWN:	ACGIH3ppm[F], 2.6mg/m <sup>3</sup> [F]
监测方法:	离子选择性电极法; 氟试剂—钼盐比色法
工程控制:	密闭操作, 注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	可能接触其烟雾时, 佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴氧气呼吸器。
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护:	穿橡胶耐酸碱服。
手防护:	戴橡胶耐酸碱手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色液体或气体。
熔点(°C):	-83.7
沸点(°C):	19.5
相对密度(水=1):	1.15
相对蒸气密度(空气=1):	1.27
饱和蒸气压(kPa):	53.32(2.5°C)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(°C):	188
临界压力(MPa):	6.48
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	易溶于水。
主要用途:	用于蚀刻玻璃, 以及制氟化合物。
禁配物:	易燃或可燃物。
急性毒性:	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 1044mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	用过量石灰水中和, 析出的沉淀填埋处理或回收利用, 上清液稀释后排入废水系统。
危险货物编号:	81015
UN 编号:	1052
包装类别:	O51
包装方法:	槽车运输, 储罐储存。
运输注意事项:	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。

附表 5.1-2 硫酸

品名	硫酸	别名		CAS号	7664-93-9
英文名称	Sulfuric acid	分子式	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	分子量	98
理化性质	外观与性状：无色透明油状液体，无臭。 熔点：10.5℃（纯） 沸点：330.0℃ 相对密度：（水=1）：1.83 （空气=1）：3.4 饱和蒸气压（kPa）：0.13/145.8℃ 溶解性：与水混溶。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃 建规火险等级：丁 闪点：无意义 爆炸性（V%）：无资料 自燃温度：无意义 危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。 燃烧（分解）产物：硫化物。 稳定性：稳定 避免接触的条件： 聚合危害：不能出现 禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。 灭火方法：雾状水、砂。				
包装与储运	危险货物包装标志：20 包装类别：II 储运注意事项：储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC：2mg/m <sup>3</sup> 侵入途径：吸入、食入 健康危害：属中等毒类。对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。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。 慢性影响：有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺水肿和肝硬化。				
急救	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。应医。 食入：误服者立即漱口，饮牛奶或蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。				
防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服（防腐材料制作）。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，沐浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。注意良好的卫生习惯。				
泄漏处置	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防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。				

附表 5.1-3 氢氧化钠

品名	氢氧化钠	别名	烧碱	CAS号	1310-73-2
英文名称	Sodium hydroxide	分子式	NaOH	分子量	40.01
理化性质	外观与性状：白色不透明固体，易潮解。 主要用途：用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成。 熔点：318.4℃ 沸点：1390℃ 相对密度（水=1）：2.12 饱和蒸气压（kPa）：0.13/739℃ 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃 建规火险等级：丁 闪点：无意义； 爆炸性（V%）：无意义 自燃温度：无意义 危险特性：本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 燃烧（分解）产物：可能产生有害的毒性烟雾。 稳定性：稳定 避免接触的条件：接触潮湿空气。 聚合危害：不能出现 禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。 灭火方法：雾状水、砂土。				
包装与储运	危险货物包装标志：20 包装类别：II 储运注意事项：储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC：0.5mg/m <sup>3</sup> 。 侵入途径：吸入、食入 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	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时，立即进行人工呼吸。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。				
防护措施	工程控制：密闭操作。 呼吸系统防护：必要时佩带防毒面具。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿防腐材料制作工作服。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。				
泄漏处置	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，用清洁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。				

附表 5.1-4 液氨

品名	氨	别名		CAS号	7664-41-7
英文名称	Ammonia	分子式	NH <sub>3</sub>	分子量	17.03
理化性质	外观与性状：无色有刺激性恶臭的气体。 熔点：-77.7℃      相对密度（水=1）：0.617/-79℃      相对密度（空气=1）：0.6 沸点：-33.5℃      饱和蒸气压（kPa）：506.62/4.7℃ 溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚。      临界温度：132.5℃      临界压力（Mpa）：11.40				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃      建规火险等级：乙 闪点：无资料；      爆炸性（V%）：15-30.2      自燃温度：651℃ 危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 燃烧（分解）产物：氧化氮、氮。      稳定性：稳定      聚合危害：不能出现 禁忌物：卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂。 灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正要燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。				
包装与储运	储运注意事项：易燃、腐蚀性压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。应与卤素（氟、氯、溴）、酸类等分开存放。罐储时要有防火防爆技术措施。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。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。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC：30mg/m <sup>3</sup> 。      侵入途径：吸入 毒性：属低毒类      LD <sub>50</sub> ：350mg/kg（大鼠经口）      LC <sub>50</sub> ：2000ppm4 小时（大鼠吸入） 健康危害：低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解性坏死，引起化学性肺炎及灼伤。急性中毒：轻度者表现为皮肤、粘膜的刺激反应，出现鼻炎、咽炎、所管及支气管炎；可有角膜及皮肤灼伤。重度者出现喉头水肿、声门狭窄、呼吸道粘膜细胞脱落、气道阻塞而窒息，可有中毒性肺水肿和肝损伤。氨可引起反射性呼吸停止。如氨溅入眼内，可致晶体浑浊、角膜穿孔，甚至失明。				
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清彻底水冲洗。或用 3%硼酸溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时人输氧。呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。				
防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。      眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服。      手防护：必要戴防护手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食、和饮水。工作后，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。				
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿完全隔离的化学防护服。切断气源，高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解，然后抽排（室内）强力通风（室外）。也可以将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相边的通风橱内。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。储区）罐）最好设稀酸喷洒（雾）设施。				

附表 5.1-5 氨水

品名	氨水	别名	氨溶液	CAS 号	1336-21-6
英文名称	Ammonia Water	分子式	NH <sub>4</sub> OH	分子量	35.05
理化性质	外观与性状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。 主要用途：用于制药工业，纱罩业，晒图，农业施肥等。 熔点（℃）：无资料                      沸点（℃）：无资料                      相对密度（水=1）：0.91 溶解性：溶于水、醇。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃                                      建规火险等级：丁 闪点：无资料                                      爆炸性（V%）：无资料 危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。 燃烧（分解）产物：氨。 稳定性：                                      避免接触的条件： 聚合危害： 禁忌物：酸类、铝、铜。 灭火方法：采用水、雾状水、砂土灭火。				
包装与储运	危险性类别：第 8.2 类                      酸性腐蚀品 危险货物包装标志：                      包装类别：III 储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC：未制定标准。 毒性：LD50：无资料                      LC50：无资料。 侵入途径：吸入、食入 健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎。				
急救	皮肤接触：立即脱去污染者的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。				
防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴导管式防毒面具或直接式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：戴化学安全防护镜。 防护服：穿防酸碱工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其它防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，沐浴更衣。保持良好的卫生习惯。				
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				

附表 5.1-6 氟钽酸钾

CAS:	16924-00-8
名称:	氟钽酸钾 七氟钽酸钾 potassium fluorotantalate potassium heptafluorotantalate
分子式:	K <sub>2</sub> (TaF <sub>7</sub> )
分子量:	392.15
有害物成分:	七氟钽酸钾
健康危害:	七氟钽酸钾的粉末对呼吸道粘膜有刺激作用。长时间接触钽及其化合物，有资料报道可引起尘肺病。
环境危害:	对环境有危害，对水体可造成污染。
燃爆危险:	本品不燃，具刺激性。
皮肤接触:	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。
眼睛接触:	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水，催吐。就医。
危险特性:	本身不能燃烧。受热分解释出高毒烟雾。
有害燃烧产物:	氧化钾、氟化物。
灭火方法:	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。
应急处理:	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，收集运至废物处理场所处置。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作，局部排风。防止粉尘释放到车间空气中。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类接触。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
前苏联 MAC (mg/m <sup>3</sup> ):	1.0 (F)
TLVTN:	2.5mg (F)/m <sup>3</sup>
工程控制:	密闭操作，局部排风。
呼吸系统防护:	空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防毒物渗透工作服。
手防护:	戴橡胶手套。
其他防护:	工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
外观与性状:	无色或白色有光泽的针状结晶。
相对密度 (水=1):	4.56
燃烧热 (kJ/mol):	无意义
闪点 (°C):	无意义
引燃温度 (°C):	无意义
爆炸上限% (V/V):	无意义
爆炸下限% (V/V):	无意义
溶解性:	微溶于冷水，易溶于热水。
主要用途:	是生产纯钽的原料。
禁配物:	强氧化剂、强酸。
急性毒性:	LD <sub>50</sub> : 2500 mg/kg (大鼠经口); 1100 mg/kg (小鼠经口) LC <sub>50</sub> : 无资料
其它有害作用:	该物质对环境有危害，应特别注意对水体的污染。
废弃处置方法:	用安全掩埋法处置。在能利用的地方重复使用容器或在规定场所掩埋。
危险货物编号:	61516
包装方法:	螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶 (罐) 外普通木箱。
运输注意事项:	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

附表 5.1-7 氟化铵

CAS:	12125-01-8
名称:	氟化铵 中性氟化铵 ammonium fluoride neutral ammonium fluoride
分子式:	NH <sub>4</sub> F
分子量:	37.04
有害物成分:	氟化铵
健康危害:	口服引起流涎、恶心、呕吐、腹泻和腹痛，继之震颤、昏迷，可因呼吸麻痹而死亡。可致眼、呼吸道和皮肤灼伤。能经皮肤吸收。长期接触引起氟斑牙和氟骨症。
环境危害:	对环境有危害，对水体可造成污染。
燃爆危险:	本品不燃，有毒，具强刺激性。
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。
眼睛接触:	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
危险特性:	遇酸分解，放出腐蚀性的氟化氢气体。遇碱放出有刺激性的氨。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。
有害燃烧产物:	氟化氢、氨、氮氧化物。
灭火方法:	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。
应急处理:	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，转移至安全场所。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作，提供充分的局部排风。防止粉尘释放到车间空气中。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴防尘面具（全面罩），穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与酸类、碱类接触。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
中国MAC (mg/m <sup>3</sup> ):	1 (F)
TLVTN:	2.5mg (F)/m <sup>3</sup>
监测方法:	氟试剂-钼盐比色法
工程控制:	严加密闭，提供充分的局部排风。
呼吸系统防护:	可能接触其粉尘时，必须佩戴防尘面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护:	穿胶布防毒衣。

手防护:	戴橡胶手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	含量: $\geq 96.0\%$ 。
外观与性状:	白色六角晶体或粉末, 易潮解。
熔点 (°C):	(升华)
相对密度 (水=1):	1.0090
燃烧热 (kJ/mol):	无意义
临界温度 (°C):	无意义
临界压力 (MPa):	无意义
闪点 (°C):	无意义
引燃温度 (°C):	无意义
爆炸上限% (V/V):	无意义
爆炸下限% (V/V):	无意义
溶解性:	难溶于乙醇, 易溶于水、甲醇, 不溶于氨水。
主要用途:	用于提取稀有元素、雕刻玻璃, 并用作分析试剂、消毒剂等。
禁配物:	强酸、强碱。
避免接触的条件:	接触潮湿空气。
急性毒性:	LD50: 32 mg/kg (大鼠腹腔) LC50: 无资料
其它有害作用:	该物质对环境有危害, 应特别注意对水体的污染。
废弃处置方法:	在规定的处理厂处理和中和。若可能, 重复使用容器或在规定场所掩埋。量小时, 小心溶解于水中, 用碳酸钠中和, 如果不能完全溶解, 先加入少量盐酸, 接着加入碳酸钠, 然后加入过量氯化钙沉淀氟化物/ 碳酸盐。滤出固体当作有害废物在规定的场所掩埋。
危险货物编号:	61513
UN编号:	2505
包装方法:	塑料袋或二层牛皮纸袋外纤维板桶、胶合板桶、硬纸板桶; 塑料袋外塑料桶 (固体); 塑料桶 (液体); 塑料袋外复合塑料编织袋 (聚丙烯三合一袋、聚乙烯三合一袋、聚丙烯二合一袋、聚乙烯二合一袋); 塑料袋或二层牛皮纸袋外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶 (罐) 外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶 (罐) 外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
运输注意事项:	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输前应先检查包装容器是否完整、密封, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。

附表 5.1-8 氟硅酸钾

CAS:	16871-90-2
名称:	氟硅酸钾 六氟硅酸钾 potassium fluorosilicate potassium silicofluoride
分子式:	K <sub>2</sub> SiF <sub>6</sub>
分子量:	220.29
有害物成分:	六氟硅酸钾
健康危害:	误服或吸入粉尘会中毒。粉尘能强烈刺激眼睛和呼吸系统。与酸反应，散发出刺激性和腐蚀性的氟化氢和四氟化硅气体。
燃爆危险:	本品不燃，有毒。
皮肤接触:	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。
眼睛接触:	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水，催吐。就医。
危险特性:	与酸反应，放出有毒的腐蚀性烟气。受高热分解放出有毒的气体。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	尽可能将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
应急处理:	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，收集运至废物处理场所处置。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作，局部排风。防止粉尘释放到车间空气中。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴乳胶手套。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类接触。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
TLVTN:	2.5mg (F)/m <sup>3</sup>
工程控制:	密闭操作，局部排风。
呼吸系统防护:	空气中粉尘浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。

身体防护:	穿防毒物渗透工作服。
手防护:	戴乳胶手套。
其他防护:	工作场所禁止吸烟、进食和饮水,饭前要洗手。工作完毕,淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	含量: $\geq 99\%$ 。
外观与性状:	白色细粉末或结晶,无臭、无味。
熔点 (°C):	分解
相对密度 (水=1):	2.27
燃烧热 (kJ/mol):	无意义
临界温度 (°C):	无意义
临界压力 (MPa):	无意义
闪点 (°C):	无意义
引燃温度 (°C):	无意义
爆炸上限% (V/V):	无意义
爆炸下限% (V/V):	无意义
溶解性:	微溶于水,不溶于醇,溶于盐酸。
主要用途:	用于制造乳白玻璃、瓷器瓷釉、农药、木材防腐剂及冶炼铅。
其它理化性质:	1.3991
禁配物:	强氧化剂、酸类。
急性毒性:	LD50: 500 mg/kg (豚鼠经口) LC50: 无资料
废弃处置方法:	慢慢加入水中,然后先加入过量苏打灰再加入过量熟石灰,并不断搅拌。静置24小时,按照地方法规处置氟化钙淤泥和液体。
危险货物编号:	61514
UN编号:	2655
包装方法:	塑料袋或二层牛皮纸袋外纤维板桶、胶合板桶、硬纸板桶;塑料袋外塑料桶(固体);塑料桶(液体);塑料袋外复合塑料编织袋(聚丙烯三合一袋、聚乙烯三合一袋、聚丙烯二合一袋、聚乙烯二合一袋);塑料袋或二层牛皮纸袋外普通木箱;螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱;螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
运输注意事项:	运输前应先检查包装容器是否完整、密封,运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋,防高温。公路运输时要按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。

附表 5.1-9 天然气

品名	天然气	别名	沼气	CAS 编号	74-82-8
英文名称	methane	分子式	CH <sub>4</sub>	分子量	416.04
理化性质	外观性状：无色无臭气体。 主要用途：用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。 熔点：-182.5℃ 沸点：-161.5℃ 相对密度（水=1）0.42（-164℃） 相对密度（空气=1）0.55 燃烧热：889.5KJ/mol 最小点火能：0.28mJ 最大爆炸压力：0.717MPa 临界温度：82.6℃ 临界压力：4.59MPa 饱和蒸气压：53.32kPa（-168.8℃） 溶解性：微溶于水、溶于醇、乙醚。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃。 闪点：-188℃。 爆炸下限：5.3% 爆炸上限：15% 引燃温度：538℃。 危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氯及其它强氧化剂接触剧烈反应。 稳定性：稳定 聚合危害：不聚合 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。 禁忌物：强氧化剂、氟、氯。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。				
包装与储运	包装分类：II 包装标志：4 包装方法：钢质气瓶。 贮运注意事项：易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。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）等分开存放。切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外，配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时要轻装轻卸，防止钢瓶破损。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC：未制定标准； 侵入途径：吸入。 毒性：LD <sub>50</sub> ：无资料。 LC <sub>50</sub> ：。无资料 健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息，当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。				
急救	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。				
防护措施	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自给过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴一般作业防护手套。其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度作业，须人监护。				
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处。并进行隔离。严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。				

## 附表 5.1-10 柴油

## 附件 6 收集的文件、资料目录

1. 营业执照
2. 项目备案文件
3. 选址意见书及说明文件
4. 不动产权证书
5. 位于规划的化工园区内的证明
6. 化工园区公布的通知
7. 项目工艺技术来源文件
8. 总平面布置图

### 附件 7 项目负责人及现场勘验人员现场照片

