

江西金利达钾业有限责任公司  
年产 5 万吨硝酸钾和 3 万吨氯化铵生产装置

安全现状评价报告

(终稿)

法定代表人：马浩

技术负责人：王多余

评价项目负责人：朱细平

二〇二二年四月八日

## 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。

**江西金利达钾业有限责任公司**  
**年产 5 万吨硝酸钾和 3 万吨氯化铵生产装置安全现状评价报告**  
**安全评价技术服务承诺书**

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司

2022 年 4 月 8 日

## 前 言

江西金利达钾业有限责任公司成立于 2007 年 10 月 11 日，法定代表人：田野。该公司位于宜春经济技术开发区经发大道 8 号，注册资金 3600 万元。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其修改单（GB/T4754-2017/XG1-2019），该公司所属行业为无机盐制造业，行业代码为 C2613。

该公司现有两条年产 2.5 万吨硝酸钾和两条 1.5 万吨氯化铵生产线装置，目前公司现有职工 180 余人，其中技术管理人员 15 人。

该公司位于江西省宜春经济技术开发区，水文地质条件较好，厂址周边无车站、码头、公园、学校、体育场等公共场所，无风景名胜区等法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

该装置生产过程中使用的原材料主要有氯化钾、硝酸铵（含可燃物 $\leq 0.2\%$ ；其危险性类别为：氧化性固体 类别 3，不属于爆炸物），该生产装置使用天然气作为锅炉燃料，产品为硝酸钾、氯化铵。该生产装置涉及的原料硝酸铵（含可燃物 $\leq 0.2\%$ ）、燃料天然气和产品硝酸钾均被列入《危险化学品目录》（2015 年版）中。该生产装置涉及的硝酸铵（含可燃物 $\leq 0.2\%$ ）和天然气属于重点监管的危险化学品，硝酸钾属于易制爆危险化学品；该生产装置涉及的生产工艺主要为复分解反应，未涉及重点监管的危险化工工艺；该生产装置储存单元 204 硝酸铵仓库构成危险化学品三级重大危险源，其余各生产单元和储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

江西金利达钾业有限责任公司于 2019 年 5 月 17 日换发《安全生产许可证》。安全生产许可证编号：（赣）WH 安许证字[2010]0567 号，许可范围：5 万 t/a 硝酸钾、3 万 t/a 氯化铵。有效期至 2022 年 5 月 16 日。该公司编制的生产安全事故应急预案于 2020 年 12 月 16 日在宜春经济技术开发区应急管理局进行了备案登记，备案编号：360911202030。该公司危险化学

江西金利达钾业有限责任公司年产 5 万吨硝酸钾和 3 万吨氯化铵生产装置安全现状评价报告

---

品重大危险源于 2019 年 9 月 26 日在原宜春经济技术开发区安全生产监督管理局（现应急管理局）进行了备案登记。该公司于 2020 年 12 月 12 日（复评合格换发）取得了三级安全标准化证书，证书编号：赣（宜）AQBWIII0007，有效期至 2023 年 12 月 11 日。

根据《安全生产许可证条例》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》和《关于印发江西省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则的通知》等法律、法规、规章制度的要求，江西金利达钾业有限责任公司委托南昌安达安全技术咨询有限公司，承担其在役生产装置安全现状评价工作。

接受企业委托后，南昌安达安全技术咨询有限公司组织了安全评价小组，在委托方提供的有关资料基础上，按照《安全评价通则》、《危险化学品生产企业安全评价导则》和《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》的要求，评价人员在资料收集、现场勘查的基础上，分析了该生产装置中存在的主要危险、有害因素；在危险、有害因素分析基础上，根据生产工艺、功能区域特点，划分了评价单元；对划分的评价单元及单元内的危险、有害因素选择了相应的安全评价方法逐项进行分析、评价，对企业现场存在问题提出了整改意见；在此基础上，编制本安全评价报告。

本报告一方面为企业申请办理《危险化学品生产企业安全生产许可证》延期换证工作提供帮助；另一方面为企业正确认识危险化学品生产风险，制定安全控制措施，改善安全管理水平，提升危险化学品生产装置安全可靠性和提供技术支持和服务，此外还为应急管理部门实施安全监管提供技术支撑。

**关键词：金利达 硝酸钾 氯化铵 硝酸铵 安全现状评价**

## 目 录

前 言 .....	V
目 录 .....	VII
1 评价概述 .....	10
1.1 评价目的.....	10
1.2 安全评价原则.....	10
1.3 评价依据.....	11
1.4 评价范围.....	20
1.5 评价程序.....	20
1.6 附加说明 .....	22
2 项目概况 .....	23
2.1 公司及生产装置概述.....	23
2.2 厂址周边概况及自然条件.....	25
2.3 总图及平面布置.....	29
2.4 生产工艺流程.....	33
2.5 主要生产设备.....	35
2.6 主要原辅材料.....	38
2.7 主要储存设施.....	38
2.8 自动控制及报警系统.....	39
2.9 公用工程及辅助设施.....	40
2.10 消防.....	47
2.11 三废处理.....	50
2.12 安全生产管理.....	51
2.13 事故应急救援预案及应急救援器材 .....	56
2.14 安全投入.....	56

---

2.15 安全标准化工作开展情况.....	57
3 主要危险、有害因素辨识 .....	58
3.1 物料固有的危险特性辨识.....	58
3.2 重点监管的危险化工工艺辨识.....	61
3.3 危险化学品重大危险源辨识 .....	61
3.4 危险、有害因素分析.....	66
3.5 主要危害因素分析 .....	76
3.6 主要设备的危险性分析 .....	78
3.7 环境的影响因素 .....	80
3.8 公用工程及辅助设施的影响.....	80
3.9 人工操作的危险有害因素辨识.....	81
3.10 危险、有害因素分布情况.....	82
3.11 事故案例.....	83
4 评价单元划分及安全评价方法选择、简介 .....	91
4.1 评价单元划分.....	91
4.2 评价方法选择.....	93
4.3 评价方法简介.....	94
5 定性定量评价 .....	100
5.1 厂址及周边环境评价.....	100
5.2 总图布置.....	105
5.3 公用工程配套性评价.....	111
5.4 作业安全管理评价.....	112
5.5 “两重点一重大” 监控措施评价 .....	113
5.6 工艺装置与设备符合性评价.....	117

5.7 常规防护设施和措施检查表.....	123
5.8 电气及防雷、防静电设施检查.....	126
5.9 消防设施检查.....	129
5.10 特种设备作业、管理及特殊作业人员.....	129
5.11 重大隐患判定.....	130
5.12 安全生产管理.....	131
5.13 危险度评价法.....	135
5.14 作业条件危险性评价.....	136
5.15 “三项工作”检查.....	138
5.16 自动化提升工作检查.....	141
6 安全对策措施.....	142
6.1 安全对策措施、建议的依据及原则.....	142
6.2 建设项目存在的整改问题.....	142
6.3 整改情况.....	143
6.4 重点关注的重大危险、有害因素和安全对策措施.....	143
7 评价结论.....	145
7.1 项目总体安全状况.....	145
7.2 主要评价结果综述.....	146
7.3 评价结论.....	147
附件.....	148
附件 1. 项目涉及的危险化学品的理化性质及危险特性表.....	148
附件 2. 涉及的重点监管危险化学品安全措施和事故应急处置原则.....	153
附件 3 企业提供的其他资料.....	158
评价人员现场合影.....	159

## 1 评价概述

### 1.1 评价目的

1、安全评价的目的是查找、分析和预测工程、系统存在的危险、有害因素及可能导致的危险、危害后果和程度，提出合理可行的安全对策措施，指导危险源监控和事故预防，以达到最低事故率、最少损失和最优的安全投资效益。

2、本次安全评价的目的是针对江西金利达钾业有限责任公司安全生产现状进行安全评价,通过评价全面查找、分析和预测企业存在的危险、有害因素及危险、危害程度，提出合理可行的安全对策措施，以达到安全生产的目的。

3、本评价以实现系统安全为目的，针对系统、工程（某一个生产经营单位的总体或局部生产经营活动）的安全状况进行评价。通过安全评价分析其存在的危险、有害因素，确定其危险、危害程度。在对系统存在的危险因素进行全面、深入分析的基础上，重点考核、评价江西金利达钾业有限责任公司为保障安全运行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，以判定其是否具备国家规定的危险化学品生产单位的各项安全条件。

4、通过对评价项目生产过程控制的安全性是否符合法律，法规标准的评价，对照相关技术标准，技术规范，找出存在问题和不足，对现场存在问题提出相应的整改建议及安全对策措施。为企业在组织生产过程中实现安全技术和安全管理的标准化和科学化提供依据。

5、安全评价报告是应急管理机构对企业安全状况进行审查的依据，也是应急管理部门对企业依法延期许可的重要技术依据。

### 1.2 安全评价原则

本次安全评价所遵循的原则是：

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

2、采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结论客观，符合项目的生产实际。

3、深入现场，深入实际，在全面分析危险、有害因素的基础上，提出较为有效的安全对策措施。

4、坚持独立自主开展安全评价，保证评价的公正性。

5、诚信、负责为企业服务。

### 1.3 评价依据

#### 1.3.1 法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》	主席令〔2021〕第 88 号修改
《中华人民共和国劳动法》	主席令〔2018〕第 24 号修改
《中华人民共和国消防法》	主席令〔2021〕第 81 号修改
《中华人民共和国突发事件应对法》	主席令〔2007〕第 69 号
《中华人民共和国环境保护法》	主席令〔2014〕第 9 号
《中华人民共和国职业病防治法》	主席令〔2018〕第 24 号修改
《中华人民共和国清洁生产促进法》	主席令〔2012〕第 54 号修改
《中华人民共和国道路交通安全法》	主席令〔2021〕第 81 号修改
《中华人民共和国长江保护法》	主席令〔2020〕第 65 号
《中华人民共和国特种设备安全法》	主席令〔2013〕第 4 号
《中华人民共和国防震减灾法》	主席令〔2008〕第 7 号
《中华人民共和国气象法》	主席令〔2016〕第 57 号修改
《中华人民共和国防洪法》	主席令〔1997〕第 88 号（2016 年修改）
《监控化学品管理条例》	国务院令〔1995〕第 190 号（2011 年修改）

- 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》 国务院令〔2002〕第 352 号
- 《劳动保障监察条例》 国务院〔2004〕令第 423 号
- 《易制毒化学品管理条例》 国务院令〔2005〕第 445 号（2018 年修改）
- 《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》 国办函〔2021〕58 号
- 《生产事故报告和调查处理条例》 国务院令〔2007〕第 493 号
- 《工伤保险条例》 国务院令〔2010〕第 586 号
- 《电力设施保护条例》 国务院令〔2011〕第 588 号
- 《危险化学品安全管理条例》 国务院令〔2011〕第 591 号（2013 年修改）
- 《公路安全保护条例》 国务院令〔2011〕第 593 号
- 《生产安全事故应急条例》 国务院令〔2019〕第 708 号

### 1.3.2 部门规章、文件及地方法规

- 《中共中央办公厅 国务院办公厅印发<关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见>》 厅字〔2020〕3 号
- 《国务院安委会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知》 安委〔2020〕3 号
- 《应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部、海关总署关于进一步加强硝酸铵安全管理的通知》 应急〔2021〕64 号
- 《生产安全事故应急预案管理办法》 (2019) 应急管理部令第 2 号修改
- 《生产经营单位安全培训规定》 (2006) 原国家安监总局令第 3 号公布, 2015 年修订
- 《生产安全事故信息报告和处置办法》 (2009) 原国家安监总局令第 21 号
- 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》

- (2015) 原国家安监总局令第 80 号修改  
《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》
- 原国家安监总局令第 40 号，2015 年修改  
《安全生产培训管理办法》
- 原国家安监总局令第 44 号，2012 年  
《国家安全监管总局关于修改<生产经营单位安全培训规定>等 11 件规章的  
决定》
- 原国家安监总局令第 63 号，2013 年  
《国家安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚  
暂行规定等四部规章的决定》
- 原国家安监总局令第 77 号，2015 年  
《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》
- 原国家安监总局令第 79 号，2015 年  
《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》
- 原国家安监总局令第 80 号，2015 年  
《危险化学品目录（2015 年版）》
- 国家十部委公告 2015 年第 5 号  
《各类监控化学品名录》
- 工业和信息化部令第 52 号，2020 年  
《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》
- 公安部公告，2017 年 5 月  
《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、交通运输部公告，2020 年第 3 号  
《特种设备目录》
- 原国家质检总局 2014 年第 114 号  
《特种设备作业人员监督管理办法》
- 原国家质检总局令第 140 号，2011 年  
市场监管总局关于发布《移动式压力容器安全技术监察规程（第 3 号修改  
单）》的公告
- 2021 年第 24 号  
《产业结构调整指导目录》
- 2019 年版，国家发改委 29 号令  
《防雷减灾管理办法》
- 中国气象局令第 24 号，2013 年

《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

《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

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》

安监总管三〔2013〕12 号

《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》 安监总厅管三〔2015〕80 号

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

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

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》 安监总科技〔2015〕75 号

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》 安监总科技〔2016〕137 号

《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准》 安监总管四〔2017〕129 号

国家安全生产应急救援中心关于印发《有限空间作业事故安全施救指南》的

通知

应救协调〔2021〕5 号

《危险化学品安全使用许可适用行业目录（2013 年版）》

原国家安监总局公告 2013 年第 3 号

《危险化学品使用量的数量标准（2013 年版）》

安监总局、公安部、农业部公告 2013 年第 9 号

《高毒物品目录》

2003 版 卫法监发〔2003〕142 号

关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知

财企〔2012〕16 号文

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》

工产业〔2010〕第 122 号公告

关于《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（2017 年）》的公示

原国家安全监管总局规划科技司 2017 年 11 月 6 日

《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》

国家安监总局 科学技术部 工业和信息化部公告，2017 年第 19 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〔2020〕38 号

《江西省安全生产条例》 江西省第十二届人大常委会公告（第 137 号）

《江西省消防条例》 江西省第十一届人大常委会公告第 57 号，2018 年修正

### 1.3.3 标准、规范

《建筑设计防火规范（2018 年版）》

GB50016-2014

《自动喷水灭火系统设计规范》

GB/T50084-2017

《火灾自动报警系统设计规范》

GB50116-2013

《建筑物抗震设计规范（2016 年版）》

GB50011-2010

《建筑给水排水设计标准》

GB/T 50015-2019

《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》	GB50019-2015
《压缩空气站设计规范》	GB50029-2014
《建筑采光设计标准》	GB50033-2013
《建筑照明设计标准》	GB50034-2013
《锅炉房设计标准》	GB50041-2020
《工业建筑防腐蚀设计标准》	GB/T 50046-2018
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《20 kV 及以下变电所设计规范》	GB50053-2013
《低压配电设计规范》	GB50054-2011
《通用用电设备配电设计规范》	GB50055-2011
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《交流电气装置的接地设计规范》	GB/T 50065-2011
《工业企业噪声控制设计规范》	GB/T50087-2013
《工业电视系统工程设计标准》	GB/T50115-2019
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
《构筑物抗震设计规范》	GB50191-2012
《电力工程电缆设计标准》	GB50217-2018
《建筑工程抗震设防分类标准》	GB50223-2008
《工业金属管道工程施工规范》	GB50235-2010
《工业金属管道设计规范（2008 版）》	GB50316-2000
《化工企业总图运输设计规范》	GB50489-2009
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T50493-2019
《石油化工安全仪表系统设计规范》	GB/T50770-2013
《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB50974-2014
《安全色》	GB2893-2008
《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
《安全标志及其使用导则》	GB2894-2008
《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
《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB4387-2008
《国民经济行业分类》	GB/T4754-2017
《生产设备安全卫生设计总则》	GB5083-1999
《企业职工伤亡事故分类》	GB6441-1986
《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB7231-2003
《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》	GB/T8196-2018
《缺氧危险作业安全规程》	GB8958-2006
《个体防护装备选用规范》	GB/T11651-2008
《防止静电事故通用导则》	GB12158-2006
《危险货物物品名表》	GB12268-2012
《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T12801-2008
《化学品分类和危险性公示通则》	GB13690-2009
《消防安全标志 第 1 部分：标志》	GB13495.1-2015
《用电安全导则》	GB/T13869-2017
《剩余电流动作保护装置安装和运行》	GB/T 13955-2017
《系统接地的型式及安全技术要求》	GB14050-2008
《常用化学危险品贮存通则》	GB15603-1995
《消防安全标志设置要求》	GB15630-1995
《腐蚀性商品储存养护技术条件》	GB17915-2013
《毒害性商品储存养护技术条件》	GB17916-2013

《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
《中国地震动参数区划图》	GB18306-2015
《压力管道规范 工业管道》	GB/T20801.1~6-2020
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T29639-2020
《化学品分类和标签规范》	GB30000.2~29-2013
《危险化学品单位应急救援物资配备要求》	GB30077-2013
《化学品生产单位特殊作业安全规范》	GB30871-2014
《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	GB 36894-2018
《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离计算方法》	GB/T37243-2019
《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备 第 1 部分：技术要求》	GB/T 38144.1-2019
《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备 第 2 部分：使用指南》	GB/T 38144.2-2019
《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》	GB 39800.1-2020
《个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气》	GB 39800.2-2020
《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》	GBZ2.1-2019
《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
《工作场所职业病危害警示标志》	GBZ158-2003
《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》	GBZ/T 223-2009
《职业性接触毒物危害程度分级》	GBZ230-2010
《自动化仪表选型规范》	HG/T20507-2014
《控制室设计规范》	HG/T20508-2014
《仪表供电设计规范》	HG/T20509-2014
《仪表供气设计规范》	HG/T20510-2014

《信号报警、安全联锁系统设计规范》	HG/T20511-2014
《化工企业安全卫生设计规定》	HG 20571-2014
《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》	HG/T20660-2017
《化工企业静电接地设计规程》	HG/T20675-1990
《移动式压力容器安全技术监察规程》及其修改单	TSG R0005-2011/XG3-2021
《气瓶安全技术监察规程》	TSG R0006-2014
《锅炉安全技术规程》	TSG 11-2020
《固定式压力容器安全技术监察规程》及其修改单	TSG 21-2016/XG1-2020
《气瓶安全技术规程》	TSG 23-2021
《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》	GA1511-2018
《安全评价通则》	AQ8001-2007

### 1.3.4 相关文件

- 1、企业营业执照、安全生产许可证
- 2、建设用地规划许可证、土地证
- 3、建设工程消防验收意见书
- 4、防雷设施检测检验报告
- 5、特种设备及安全附件安全管理相关资料
- 6、各类人员资质证明材料
- 7、安全生产管理制度等材料
- 8、重大危险源备案材料
- 9、企业提供的其他资料
- 10、总平面布置图

### 1.3.5 相关参考资料

- 1、《危险化学品安全技术全书》第三版 孙万付主编 化学工业出版社

2、《危险化学品目录使用手册》国家安监总局、国家安监总局化学品登记中心组织编写 化学工业出版社 2017 年 8 月第 1 版

## 1.4 评价范围

本次评价范围为江西金利达钾业有限责任公司年产 5 万吨硝酸钾和 3 万吨氯化铵生产装置的总平面布置、主体工程、生产装置、储存设施、辅助设施、公用工程及厂区安全管理的符合性、有效性。

1、生产设施：主要为 101 生产车间一、102 生产车间二、103 氯化铵造粒车间；

2、储存设施：201 钾肥仓库一、202 钾肥仓库二、203 硝酸钾仓库、204 硝酸铵仓库、205 氯化铵仓库和 206 五金仓库；

3、公用工程及辅助设施：301 备用锅炉房、302 循环水池一、303 循环水池二、304 变配电间、305 消防水池、306 事故应急池、307 天然气锅炉房。上述公用工程及辅助设施中，由于现阶段企业已改用园区集中供热，301 备用锅炉房和 307 天然气锅炉房均处于停用状态，因此本报告仅评价其固有安全设施、周边安全距离等，这两处锅炉房重新投入使用之前，应根据法律法规要求，全面检查核实人员持证情况、特种设备安全管理情况、安全附件情况等安全条件。

本报告仅就江西金利达钾业有限责任公司年产 5 万吨硝酸钾和 3 万吨氯化铵生产装置的主体工程、生产装置、工艺、公用工程、辅助设施、选址情况等进行安全符合性评价。

该生产装置若以后进行技术改造或生产、工艺条件、生产设备进行改变均不适合本评价结论。凡涉及该生产装置的环保、职业危害及厂外运输问题，应执行国家有关标准和规定，不包括在本次评价范围内。

## 1.5 评价程序

1、收集、整理安全评价所需的资料；

- 2、对危险、有害因素进行辨识与分析；
- 3、根据工艺、设施及危险、有害因素分析辨识的结果，划分评价单元，确定采用的安全评价方法，进行定性、定量安全评价；
- 4、根据安全生产法律法规、规章、标准、规范，对现场进行符合性检查；
- 5、现场检查过程中与委托方交换意见，提出改进的措施和建议；
- 6、整理、归纳安全评价结果；
- 7、征求委托方意见；
- 8、综合各单元安全评价结果，编制安全评价报告；
- 9、对评价报告进行评审；
- 10、修改完善评价报告。

评价程序见图 1.5-1。

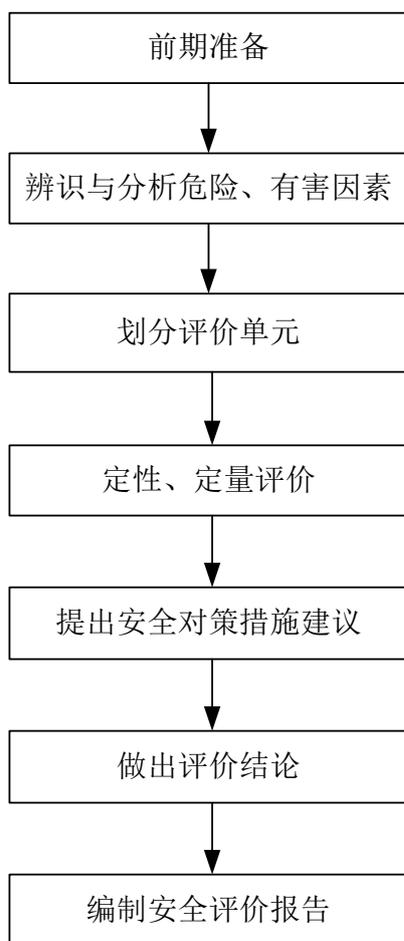


图 1.5-1 安全评价程序图

## 1.6 附加说明

本评价涉及的有关资料由江西金利达钾业有限责任公司提供，并对其真实性负责。

本安全评价报告和结论是根据评价时江西金利达钾业有限责任公司年产 5 万吨硝酸钾和 3 万吨氯化铵生产装置及相关公用辅助工程做出的安全现状评价，若该单位的生产经营状况发生变化，本评价结论不再适合。今后企业的进一步改建、扩建、搬迁，应当重新进行安全评价。

本安全评价报告未盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章无效；涂改、缺页无效；安全评价人员未签名无效；安全评价报告未经授权不得复印，复印的报告未重新加盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章无效。

本评价报告具有很强的时效性，本报告通过评审后因各种原因超过时效，公司周边环境等发生了变化，本报告不承担相关责任。

## 2 项目概况

### 2.1 公司及生产装置概述

江西金利达钾业有限责任公司成立于 2007 年 10 月 11 日。法定代表人：田野。位于宜春经济技术开发区。注册资金 3600 万元。经营范围：肥料生产，危险化学品生产（经相关部门批准后方可开展经营活动）；化工产品生产，化工产品销售，肥料销售。该公司具有较完善的安全生产管理体系。

该公司现有两条 2.5 万 t/a 硝酸钾生产线和两条 1.5 万 t/a 氯化铵生产线，分别位于 101 生产车间一、102 生产车间二及 103 氯化铵造粒车间内。

该生产装置主要原材料有氯化钾、硝酸铵（含可燃物 $\leq 0.2\%$ ），主要产品有硝酸钾、氯化铵。

#### 2.1.1 延期换证三年以来外部环境变化

江西金利达钾业有限责任公司厂址位于江西省宜春市经济开发区，自 2019 年 5 月 16 日延期换证以来，该公司生产装置周边外部环境发生了一定的变化：

1、随着城市的发展，厂区东面经开大道已逐渐发展成为一条交通流量较大、人流量较大、商业较繁华的道路。具体到江西金利达钾业有限责任公司附近而言，周边各单位建筑物基本没有明显变化，但人流量及商业网点繁荣程度逐步增大。

2、厂区北侧，2019 年换证时尚未完成建设的新能源汽车城，已经完成建设，入驻营业的单位逐渐增加。现已入驻营业的单位中，距离该生产装置最近者，其建筑物距该生产装置围墙 35m，距厂内最近建筑物 301 锅炉房 301 备用锅炉房 40m，距厂内重大危险源 204 硝酸铵仓库 165m。

3、厂区北侧及东侧围墙外，设置了园区统一供热管网的蒸汽管道（该

生产装置蒸汽亦由此管道接入），该管道部分管段架空（离地约 500mm），部分管段埋地。

4、该生产装置属于在役生产装置。2021 年，江西省工信厅等五厅委发布《关于公布全省省化工园区名单（第一批）的通知》（赣工信石化字〔2021〕92 号），该公司厂址所在的宜春市经济技术开发区未被认定为化工园区。根据江西省相关政策，未认定的化工园区不得新建、改建、扩建化工项目。因此该生产装置仅能在不扩大现有产能或改变产品的前提下，进行安全、环保、节能相关改造。

### 2.1.2 延期换证三年以来内部变化

1、由于涉及硝酸铵储存，2021 年，根据应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部、海关总署关于进一步加强硝酸铵安全管理的通知》（应急〔2021〕64 号）等文件、法规、规范的要求，对 204 硝酸铵仓库进行储存条件提升，完善了强制通风、远红外热成像监测报警、喷淋降温和视频监控、火焰视频识别报警等安全设施。

2、2019 年，改用两台 WNS10-1.25-Y(Q) 型燃气锅炉作为主锅炉，三台生物质锅炉作为备用锅炉，将锅炉房名称作了相应调整。2021 年，园区完成集中供汽改造。该生产装置改用园区集中供应的蒸汽，两台天然气锅炉和三台生物质锅炉均停用，各锅炉均在宜春市市场和质量监督管理局办理了停用手续。

3、厂区北面的新能源汽车城建成后，由于其人流量、车流量较大，考虑到出入厂区的货车的交通安全，将厂区北侧物流门关闭，保留其门卫室，在门卫设置一个直通厂外的安全出口，将其作为厂区应急出入口。

4、101 生产车间一（丁类）、102 生产车间二（丁类）新增部分辅助设备及环保设备。

5、102 生产车间二（丁类）因结晶效果不好，导致结晶时间过长，新

增 12 台结晶罐（敞口带搅拌）用于冷却结晶。

6、将 205 氯化铵仓库（戊类）内氯化铵造粒机等生产设备移至（原）206 包材、五金仓库（丙类），将（原）206 包材、五金仓库改成（现）103 氯化铵造粒车间（丁类）；将 206 五金仓库设置于（原）301 锅炉房旁生物质储存区；与 307 天然气锅炉房采用防火墙进行分隔。

7、102 生产车间二（丁类）、202 钾肥仓库二（丁类）、101 生产车间一（丁类）之间存在部分建筑因防火间距不够进行拆除。

8、203 硝酸钾仓库设置自动灭火系统。

9、201 钾肥仓库一（丁类）与值班室距离仅有 4 米，将值班室所在外墙西侧改建为防火墙，屋面采用防火极限不低于 1h 的防火材料。

10、拟新增 207 钾肥仓库三（丁类），用于储存氯化钾。

以上变更中，第 4~10 项，江西金利达钾业有限责任公司均委托广东政和工程有限公司（化工工程专业甲级资质）进行了设计。其中第 10 项，由于尚未完成建筑报备等手续，尚未实施。

上述各项变更均不涉及生产工艺变更，属于在役生产装置的配套更新改造。江西金利达钾业有限责任公司根据公司相关管理制度，委托具有资质的设计单位进行了设计，并自行组织技术人员进行了验收。

## 2.2 厂址周边概况及自然条件

### 2.2.1 厂址周边概况

该公司位于宜春市经济技术开发区，公司总占地面积约 100 亩。该厂区距沪昆高速公路宜春入口处约 1.5km，厂区东南北三面靠路。东面围墙外为经发大道，距厂区约 60m 处为英龙科技闲置的办公楼，约 310m 处为江西中天机械有限公司，约 420m 处为江西嘉特板业有限公司；南面围墙外为园区春新路，沿该道路有一路杆高 12m、10kV 高压线路，该高压线距离该生产装置 102 生产车间二约 22m，春新路南侧分别有汽车销售部、广汇商

务酒店、家具城、郁仁存中医医院和广汇时代月城，距离该生产装置构成重大危险源的204硝酸铵仓库分别约200m、160m、130m、160m、400m；北面围墙外为园区春瑞路，春瑞路北侧为新能源汽车销售市场，该市场内最近的建筑物距厂区内307天然气锅炉房40m；西面隔围墙为宜春市茂盛饲料有限公司，该生产装置203硝酸钾仓库、204硝酸铵仓库距离该饲料加工厂生产车间均为15m，204硝酸铵仓库距离该饲料加工厂的综合办公楼为45m，该生产装置厂址与周边环境情况见下表：

表 2.2-1 厂址周边环境情况

序号	该生产装置建筑物	方位	厂/界外设施名称	现场间距 (m)	备注
1	102 生产车间二 (丁类)	东	经发大道 (道路路边)	130	隔经发大道
			英龙科技闲置大楼	180	
			江西中天机械有限公司	310	
			江西嘉特板业有限公司	420	
2	204 硝酸铵仓库	南	汽车销售部	200	隔园区春新路
			现代广汇酒店	170	
			家具城	130	
			郁仁存中医医院医疗楼	160	
	102 生产车间二 (丁类)	杆高 12m、10kV 高压线路	22		
3	203 硝酸钾仓库、204 硝酸铵仓库	西	茂盛饲料厂房	15	隔厂区围墙
	204 硝酸铵仓库		茂盛饲料综合办公楼	45	
4	301 锅炉房	北	新能源汽车销售市场	40	隔园区道路

### 2.2.2 自然条件

该公司位于宜春经济技术开发区。宜春市地处江西省西北部，东与南昌市、抚州市接壤；南与吉安市、新余市为邻；西与萍乡市毗连；北与九江市交界。地形由北向南，由西向东倾斜。全境以丘陵、山地为主。

项目周边远离河流，无珍稀保护物种和名胜古迹。该园区经发大道北

与 320 国道相通，南连宜春市区。项目交通便利，环境良好。

## 1、气候

宜春市地属中亚热带季风气候区，四季分明，春秋季短而夏冬季长，冬季冷而夏季热，春季湿而秋季干，热量丰富，降水充沛，日照充足，霜期短，气候资源丰富，有利于农作物和林木生长。但由于季风进退迟早和强弱程度不同、地形起伏、垂直高度相差悬殊、气候因子时空分布不均等，使气候呈多样性，天气变化大，并导致旱涝、酷暑、低温、风雹等气象灾害时有发生。主要候特征如下：

气温：全区年平均气温  $16.2^{\circ}\text{C}\sim 17.7^{\circ}\text{C}$ ，东南部较高，西北部较低；冬季最冷月 1 月平均气温  $4.6^{\circ}\text{C}\sim 5.3^{\circ}\text{C}$ ，南部高于北部；夏季最热月 7 月平均气温  $27.3^{\circ}\text{C}\sim 29.6^{\circ}\text{C}$ 。

降水：全区平均年降水量为  $1624.9\text{mm}$ ，年降水量  $1545.6\text{mm}\sim 1736.3\text{mm}$ ，4-6 月降水量平均为  $754.2\text{mm}$ ，占年总量的 46.4%；由于季风影响，上半年各月降水量呈逐月增加，下半年各月降水量呈递减趋势；全市各地每季降水量占年总量的百分比分别是，第一季度 21%，第二季度 46%，第三季度 22%，第四季度 11%；5-6 月降水最多，全区平均月降水量为  $273.9\text{mm}$ ，12 月降水最少，全区平均降水量为  $52.8\text{mm}$ 。

日照：全区年平均日照时数 1737.1 小时。日照时数的年内变化，以上半年大，下半年小；以 7 月日照时数 259.0 小时为最多，3 月日照时数 83.4 小时为最少。

风向：宜春市主导风向为偏东北风，近 5 年平均风速为  $0.6\text{m/s}$ 。

雷暴日：67.5 天/年。

## 2、水文

市境内的河流基本属鄱阳湖水系，主要是赣江、赣江支流与修水支流。赣江自西南向东北，流经市境东部樟树、丰城两市。境内长 76 千米，纳袁水、肖江、锦江等支流。袁水发源于萍乡境内武功山北麓，流经宜春

市、新余市，在樟树张家山汇入赣江，全长 273 千米，多年平均流量 187 立方米/秒，天然落差 1129 米。境内流域面积 2416.6 平方千米，占该河总流域面积 39.38%。袁水在宜春市城区内，流水清澈，两岸风景秀丽，故又名秀江。锦江发源于袁州区慈化乡，流贯市境内的万载、宜丰、上高、高安四县(市)，入南昌市新建县后，又绕入市内丰城北境，注入赣江，全长 294 千米，天然落差 391 米，多年平均流量 222 立方米/秒。境内流域面积 7115.44 平方千米，占该河总流域面积 93%。根据区域地质资料和勘察表明，本场地处于稳定的地质构造环境中，地基稳定性好。本场地及其附近没有可能影响工程稳定性的不良地质现象，场地及周边没有古河道、暗浜、暗塘、人工洞穴或其它人工地下设施等。

### 3、地质

宜春地处赣西北山区向赣抚平原过渡地带，地形复杂多样，地势自西北向东南倾斜。境内海拔最高点 1794.3 米，在靖安九岭尖；最低点海拔 18 米，在丰城药湖。境内山地、丘陵和平原兼有。山地占总面积 35.46%；丘陵占 39.05%；平原占 25.49%。市东南部属赣抚中游河谷阶地与丘陵区。境内河流、丘陵相错，地势波状起伏，坡度比较平缓。其余均属赣西北中低山与丘陵区。市内岭谷相间排列。北部九岭山脉地势峻峭，海拔多在 1000 米以上。以南则多呈波状起伏的丘陵盆地。在山丘之间，有潦河、锦江、袁水等河流贯穿其中，河流两侧发育着宽窄不一的多级河谷阶地。西北山区蕴藏着丰富的森林、水力资源，河谷地带则以粮食和经济作物为盛。

### 4、地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，该地区地震动峰值加速度为 0.05g，对照地震烈度小于 VI 度。

## 2.3 总图及平面布置

### 2.3.1 总平面布置

该公司厂区大体呈长方形，设置有两个出入口，均衔接外部道路。主出入口设置厂界的东南侧，衔接经发大道；应急出入口设置在厂区的北侧，衔接春新路。整个厂区四周采用围墙和外界隔开。

厂内主要道路从北贯穿至南，将厂区分分为东、西两部分，东部为厂前区，西部为生产区。

厂前区自南向北依次为 401 办公楼、402 食堂、403 综合楼。402 食堂与 403 综合楼之间，计划新建一座 207 钾肥仓库三，由于尚未开始建设，该 207 钾肥仓库三不在本报告评价范围内。

生产区内，建筑分为东西两列。第一列（东侧）从南至北依次为 304 变配电间、102 生产车间、202 钾肥仓库二、101 生产车间、201 钾肥仓库一、306 事故应急池、302 循环水池一及配套的水泵房等；第二列（西侧）从南至北依次为 305 消防水池、303 循环水池二、205 氯化铵仓库、204 硝酸铵仓库、203 硝酸钾仓库、103 氯化铵造粒车间、301 备用锅炉房等。301 备用锅炉房与 306 事故应急池之间为 206 五金仓库和 307 天然气锅炉房。该项目各建筑物之间间距详见下表。

表 2.3-1 建筑与厂内周边其他建构筑物间距一览表

序号	厂内项目建、构筑物名称	相对位置	周边环境建、构筑物名称	现场间距 m	规范要求间距 m	备注
1	101 生产车间 (二级、丁类)	北面	201 钾肥仓库一 (二级、丁类)	13	10	3.4.1
		南面	202 钾肥仓库二 (二级、丁类)	20	10	3.4.1
		西面	203 硝酸钾仓库 (二级、甲类，其储量>10t)	20	15	3.5.1
			204 硝酸铵仓库 (二级、甲类，其储量>10t)	20	15	3.5.1

## 江西金利达钾业有限公司年产5万吨硝酸钾和3万吨氯化铵生产装置安全现状评价报告

序号	厂内项目建、构筑物名称	相对位置	周边环境建、构筑物名称	现场间距 m	规范要求间距 m	备注
		东面	402 食堂	37	10	3.4.1
2	102 生产车间 (二级、丁类)	北面	202 钾肥仓库 (二级、丁类)	10	10	3.4.1
		东面	空地	-	-	
		南面	304 变配电间 (丙类、二级, 北侧为防火墙)	4	4	3.4.1 注 3
		西面	205 氯化铵仓库 (二级、戊类)	20	10	3.4.1
			204 硝酸铵仓库 (二级、甲类, 其储量 > 10t)	32	15	3.5.1
3	103 氯化铵造粒车间 (二级、丁类)	北面	206 五金仓库 (二级、丁类)	26	10	3.4.1
		南面	203 硝酸钾仓库 (二级、甲类, 其储量 > 10t)	15	15	3.5.1
		东面	201 钾肥仓库一 (二级、丁类)	20	10	3.4.1
		西面	围墙	10	5	3.4.12
4	201 钾肥仓库一 (二级、丁类)	北面	206 五金仓库 (二级、丁类)	15	10	3.5.2
			307 天然气锅炉房 (二级、丁类)	14	10	3.4.1
		南面	101 生产车间 (二级、丁类)	13	10	3.4.1
		东面	值班室 (二级、民用, 西侧为防火墙)	4	4	3.4.1 注 3
		西面	103 氯化铵造粒车间 (二级、丁类)	20	10	3.4.1
5	202 钾肥仓库二 (二级、丁类)	北面	101 生产车间 (二级、丁类)	20	10	3.4.1
		南面	102 生产车间 (二级、丁类)	10	10	3.4.1
		东面	401 办公楼 (二级、民用)	37	10	3.4.1
		西面	204 硝酸铵仓库 (二级、甲类, 其储量 > 10t)	20	15	3.5.1
6	203 硝酸钾仓库 (二级、甲类, 其	北面	103 氯化铵造粒车间 (二级、丁类)	15	15	3.5.1

序号	厂内项目建、构筑物名称	相对位置	周边环境建、构筑物名称	现场间距 m	规范要求间距 m	备注
	储量>10t)	南面	204 硝酸铵仓库 (甲类, 其储量>10t)	20	20	3.5.1
		东面	101 生产车间一 (二级、丁类)	20	15	3.5.1
		西面	围墙	10	5	3.4.12
7	204 硝酸铵仓库 (二级、甲类, 其 储量>10t)	南面	205 氯化铵仓库 (戊类)	15	15	3.5.1
		北面	203 硝酸钾仓库 (甲类, 其储量>10t)	20	20	3.5.1
		东面	202 钾肥仓库 (二级、戊类)	20	15	3.5.1
		西面	围墙	10	5	3.4.12
8	205 氯化铵仓库 (二 级、戊类)	北面	204 硝酸铵仓库 (二级、甲 类, 其储量>10t)	15	15	3.5.1
		南面	303 循环水池	--	--	--
		东面	102 生产车间 (二级、丁类)	20	10	3.4.1
		西面	围墙	10	5	3.4.12
9	206 五金仓库 (二级、丁类、东 面为防火墙)	北面	围墙	5	5	3.4.12
		南面	201 钾肥仓库一 (二级、丁类)	15	10	3.5.2
		东面	307 天然气锅炉房 (二级、丁类)	0	0	3.4.1 注 6 注 2
		西面	301 备用锅炉房 (二级、丁类)	10	10	3.4.1
10	307 天然气锅炉房 (二级、丁类、西 面为防火墙)	北面	围墙	5	5	3.4.12
		南面	201 钾肥仓库一	15	10	3.5.2
		东面	初级雨水池	6	--	--
		西面	206 五金库 (二级、丁类、东面为防火 墙)	0	0	3.4.1 注 6 注 2

备注：上表中“要求距离”依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 版）规范中要求的间距。

### 2.3.2 主要建（构）筑物

该项目主要建、构筑物及建筑物与周边建筑距离见表 2.3-2。

表 2.3-2 主要建、构筑物一览表

子项号	建构筑物名称	火灾危险性类别	耐火等级	层数	结构形式	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	占地面积 (m <sup>2</sup> )
101	生产车间一	丁类	二级	1	框架、轻质屋顶	2880	2880
102	生产车间二	丁类	二级	1	框架、轻质屋顶	2400	2400
103	氯化铵造粒车间	丁类	二级	1	框架	1590	1590
201	钾肥仓库一	丁类	二级	1	钢结构	1530	1530
202	钾肥仓库二	丁类	二级	1	框架	1920	1920
203	硝酸钾仓库	甲类	二级	1	框架、轻质屋顶	1110	1110
204	硝酸铵仓库	甲类	二级	1	框架、轻质屋顶	1125	1125
205	氯化铵仓库	戊类	二级	1	框架	1485	1485
206	五金仓库	丁类	二级	1	砖混	345	345
301	备用锅炉房	丙类	二级	1	砖混	490	490
307	天然气锅炉房	丁类	二级	1	砖混	200	200

注：101 生产车间一和 102 生产车间二内，均有涉及硝酸钾固体（甲类）的干燥、包装等火灾危险性甲类作业区域。两个车间内的干燥、包装区域均约 100m<sup>2</sup> 左右，小于所在防火分区建筑面积的 5%，因此 101 生产车间一和 102 生产车间二均确定为丁类厂房。

### 2.3.3 厂内运输

#### 1、道路布置

厂内主干道宽度 6 米，次干道路路宽 4m。在厂内生产车间之间设置有尽头式通道。厂区道路距离 203、204 两座仓库均满足 5m 的防火间距的要求。

2、项目运输方式：汽车运输，厂内外运输利用外部运输市场车辆，其中危险化学品运输使用危险化学品专用运输车辆。

## 2.4 生产工艺流程

### 2.4.1 工艺流程简述

保密内容，不公开

#### 2.4.2 反应方程式

保密内容，不公开

#### 2.4.3 工艺流程方框图

保密内容，不公开

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
2	叉车	3.5t	台	2	

## 2.6 主要原辅材料

保密内容，不公开

序号		规格	状态	单位	年用量	包装形式	来源
1							
2							

## 2.7 主要储存设施

### 1、原材料、产品的供应和运输

该企业的原料和产品均要利用汽车运输，该原料、产品分一般物料和危险化学品两类，一般物料运输采用社会化服务，危险化学品委托具有危险化学品运输资质的单位承担。

### 2、主要原辅材料消耗及成品储存情况

表 2.7-1 各物料储存情况一览表

序号	仓储设施名称	主要储存物名称	最大贮存量 /t	贮存方式	备注
1				袋装	隔开储存
2					隔开储存
3	2				该仓库采用防火墙将其分为三个防火分区（A 区、B 区、C 区），分区储存。
4	203				该仓库分为三个防火分区，分区储存。
5	205				隔开储存

## 2.8 自动控制及报警系统

### 1、自控系统

根据项目生产工艺特点，主要生产反应均在常压下进行，生产温度不高，大多数设备均为敞口容器设备，如配料罐、结晶罐等，项目生产不存在危险性较大的生产工序，因此，项目生产选择现场仪表进行就地仪表生产控制，硝酸钾产品流化床干燥器等成套设备自带 PLC 控制柜。

### 2、现场仪表选型

(1) 温度测量仪表。就地测温仪表最高测量值不大于仪表测量范围上限值 90%，正常测量值在仪表测量范围上限值的 1/2 左右。就地测量选用双金属温度计，其中在设备上安装、有腐蚀性的介质选用法兰安装方式；在管道上安装的一般介质选用螺纹安装方式；对于腐蚀性工艺介质选用包

## F4 保护套管。

(2) 压力测量仪表。在大气腐蚀性较强环境恶劣场合，根据环境条件选用防腐型测量仪表。对于酸类介质或含有固体颗粒、粘稠液等介质，选用膜片式压力表或隔膜压力表；对于一般介质的测量压力在-40Kpa~40Kpa 时选用膜合压力表；一般测量用压力表、膜合压力表、膜片压力表精度选用 1.5 级。测量稳定压力时，正常操作压力值在仪表测量范围上限值的 1/3~2/3；测量脉动压力（如泵、风机出口处压力）时，正常操作压力值在仪表测量范围上限值的 1/3~1/2；

(3) 液位测量仪表。一般物料设带保护套的玻璃管液位计。

(4) 主要仪表控制

氯化铵蒸发罐主要采用温度显示；

硝酸钾流化床干燥器温度监控及热风压力显示；

### 3、仪表防护措施

1) 防腐：现场接触腐蚀性介质部分材质采用不锈钢或衬 F4。

2) 防护：室外及需要冲洗厂房内的仪表选用防护等级都在 IP55 或以上。

## 2.9 公用工程及辅助设施

公用工程及动力消耗量如下表

2.9-1 动力消耗

序号	名称	单位	年消耗量	来源
1	水	万吨/年	20	工业园区供水网
2	电	万 kW·h	648	工业园区供电网
3	蒸汽	万吨/年	10	由厂区锅炉提供

### 2.9.1 给排水

该项目位于宜春经济技术开发区，厂区供水水源由厂区水井和园区已铺设完善的给水管网分别供给，园区给水管径 DN300，水压 0.3MPa。该公

司现已利用园区已铺设的给水管网就近接入管径 DN150 至厂区，水压 0.3MPa，作为该生产装置厂区的供水水源。正常生产用水由接入管网供应，循环水池补充水由接入管网提供。

## 2、给水系统

根据工艺专业用水对水质、水量的要求本工程给水系统划分为生产、生活给水系统、循环给水系统和消防给水系统。

### (1) 生产、生活给水系统

生产用水主要为设备清洗地面冲洗用水、生产工艺用水，生活用水主要为该生产装置厂区内生产工人及管理人员淋洗、洗涤及生活用水。为节约投资，采用生产、生活合用系统，均由厂区现有的 DN150 管网直接供给各用水单元。室外消防给水管道采用管材采用焊接钢管，焊接或法兰连接口。

### (2) 循环冷却水系统的补充水

根据工艺要求，该生产装置循环水采用闭式循环水系统，循环水系统的循环水量约为 300m<sup>3</sup>/h，补充水约 6m<sup>3</sup>/h，用水压力 0.40MPa，回水余压为 0.25MPa。

### (3) 消防水系统

该生产装置的消防用水主要来自室外环形消防管网，管径 DN100，且厂区按间距不大于 60m 设置有 6 个 SS100 室外地上式消火栓，该消防补充水分别由生产区西南侧的 306 消防水池提供，其有效容积为 V=600m<sup>3</sup>。具体详见第 2.10 章节。

## 3、排水系统

该生产装置排水实行清污分流，根据排水来源及排水水质，排水划分为生产生活污水排水系统及雨水排水系统。

### 1) 生产生活污水排水系统。

工业废水主要由地面或设备冲洗水及生产废水组成，该工业废水排入

原有工艺水沟流入废水收集槽，经沉淀后，用于生产原料的溶解，不外排废水。生活污水及场地雨水的排放系统为合流制。

## 2) 雨水排水系统

初期雨水收集至初期雨水池内，处理后排放。其余按雨污分流原则，雨水排入园区雨水管网。

## 4、事故应急池

事故时消防废水通过厂区雨水明沟收集后，直接进入厂区内事故应急池，待水质检测合格后，方可排放或者经处理达标后排放。

## 2.9.2 供电

### 1、供电电源选择

根据生产工艺特点，该生产装置配电系统采用了 TN-S 系统。供电电源主要从厂区生产区的南侧围墙外附近引来一路 10kV 高压线路埋地至厂区变压器，电源进线采用 YJV22—12kV 型电力电缆直埋引入，在厂区生产区的南侧设置了 304 总配电间一座，单层布置，该配电间内现配有 500KVA 和 800KVA 型油浸式变压器各一台，正常用电情况下，厂区内从配电间至各负荷用电点为低压配电，且设置低压配电柜若干，配电方式为放射式，配电电压为 380/220V。

### 2、负荷计算

表 2.9-2 全厂负荷计算表

序号	用电单位名称	负荷性质	设备容量 (kw)	需要系数 $K_x$	COS $\Phi$	tan $\Phi$	计算负荷			
							P30 (KW)	Q30 (KVAR)	S30 (KVA)	I30 (A)
1	101 生产车间	动力、照明	320	0.8	0.8	0.75	256	192	320	486
2	102 生产车间	动力、照明	450	0.8	0.8	0.75	360	270	450	684
3	各仓库	照明	20	0.8	0.8	0.75	16	12	20	30
4	锅炉房	动力	50	0.8	0.8	0.75	40	30	50	76
5	公用工程及辅助	照明	30	0.8	0.8	0.75	24	18	30	46

设施									
6	以上小计	870	0.80	0.80	0.75	696	522	870	1322
7	380V 侧未补偿时的总负荷 同时系数 取 $k_p = 0.90$ $k_q = 0.93$	870	0.72	0.79	0.78	626	485	792	1204
8	380V 侧无功补偿容量 (KVAR)						-280		
9	380V 侧补偿后总负荷			0.95	0.33	626	206	659	1002
10	S9 型变压器损耗			—		10	40		
11	工厂 10kV 侧总负荷			0.93	0.39	636	246	684	

### 3、负荷等级及供电电源可靠性

该生产装置工艺流程为间歇性操作，即使全厂停电也不会引起生产安全事故。该生产装置涉及的消防水泵（35L/s，30kW/台，一用一备）、喷淋泵（30L/s，30kW/台，一用一备）和事故应急照明（2kW）等用电为二级负荷，二级负荷用电量为 62kW。视频监控、火灾报警等电源为一级负荷中的特别重要负荷，均已配备 UPS 不间断电源。该生产装置其余负荷为三类用电负荷。304 变配电间内配备了一套 100kW 柴油发电机组作为该生产装置的二级负荷用电。

### 4、供电及敷设方式

#### 1) 供电

变配电室内配套有低压配电屏若干，其中 10kV 高压系统采用了单母线接线方式，0.4kV 低压系统采用了单母线接线方式，从低压配电柜放射式向有关用电设备放射式供电。

#### 2) 敷设方式

电缆电线在有桥架的地方沿桥架敷设，出桥架后，电线穿镀锌钢管保护；或者在吊顶内、墙壁内、埋墙埋楼板暗敷。

#### 3) 照明

(1) 该生产装置为一般环境选用非防爆电器，但在 101、102 各生产车间硝酸钾干燥、包装等场所安装防爆灯，在一般场所安装工厂灯或金属

卤化物灯，办公场所安装日光灯。有腐蚀性的环境选用带防腐功能的灯具。

## (2) 应急照明装置

根据不同工作场所和环境特性选择照明型式，照明采用均匀和局部相结合的方式。且 101、102 生产车间硝酸钾干燥、包装重要岗位和主要通道（如：车间配电间；楼梯间；疏散走道等处）设置有事故照明。

### 4) 厂内、外线及道路照明

厂区外线路选用 YJV22-1KV 电缆，沿道路边缘埋地敷设。道路照明选用 JTY 型高压钠灯，全厂路灯统一控制。

动力电力电缆选用 YJV22-1KV； VV-1KV 型；控制电缆选用 KVV-500V 型。

### 5) 主要电气设备：

电力变压器：500kVA 和 800kVA 型油浸式变压器各 1 台

低压配电柜：GCS 型和 GGD 型

电缆：YJV22-10KV，ZR-YJV22-1KV，ZR-VV-1KV，ZR-KVV-500V 等

电线：BV-500V，ZR-BV-500V 等

照明配电箱：PZ30 型和 XMR60—12 型

软起动器：JJR 型、HPS2S 型

柴油发电机：100KW

### 6) 弱电部分

(1) 火灾报警系统：该生产装置 203 硝酸钾仓库、204 硝酸铵仓库内均分别设置有感烟探头和手动报警按钮。当仓库发生危险情况时，探头或手动报警按钮将报警信号远传至门卫室的火灾报警主机，火灾报警主机联动现场声光报警器进行声光报警，火灾报警主机显示当前报警点位。

需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备，其联动触发信号采用两

个独立的报警触发装置报警信号的"与"逻辑组合。消防水泵除采用联动控制方式外，还在控制柜设置有手动直接控制装置。

## (2) 视频监控系统:

通过对厂区的监控，来确保工厂、设备及人身的安全。该生产装置 203 硝酸钾仓库、204 硝酸铵仓库均分别安装了视频监控探头，以及配套的电线穿塑料管保护，其中信号传输到办门卫室的监控室内进行集中显示、监控，且该监控室内 24 小时有人值班。

## 2.9.3 防雷

1、203 硝酸钾仓库、204 硝酸铵仓库为第二类防雷建筑物。101/102/103 生产车间、201 钾肥仓库一、202 钾肥仓库二、205 氯化铵仓库、206 五金仓库、301 备用锅炉房以及 307 天然气锅炉房等均为第三类防雷建筑物。上述各建筑采用接闪带防直击雷。防直击雷屋面接闪带网格不大于  $10\times 10(m)$ 或  $12\times 8(m)$ ，避雷引下线采用结构柱内四对角主筋(不小于  $\Phi 10$ )，引下线上与接闪带焊接，下与接地扁钢连通，引下线之间的距离不大于 18m。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均与接闪带焊接。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处必须做防腐处理。

各生产车间、201 氯化钾仓库、202 氯化钾仓库、204 硝酸铵仓库、203 硝酸钾仓库防雷接地保护方式采用 TN-S 接地保护方式。采用-40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙 3m，埋深-0.8m。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5m。防雷及电气保护接地连成一体，组成接地网，接地电阻  $R\leq 10$  欧。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均与室外交地干线作可靠连接。

## 2、防雷检测情况

该项目已取得本溪普天防雷检测有限公司对各建筑物的防雷设施出个的检测合格报告，报告有效期至 2022 年 7 月 12 日，检测结论均为合格

#### 2.9.4 供热

根据生产工艺特点，该生产装置氯化钾与硝酸铵的复分解反应过程中采用蒸汽加热，正常生产的情况下，其在线运行装置总用汽量约需 24t/h。2021 年，园区统一进行集中供热改造，该生产装置亦按要求改用园区统一供应的蒸汽。公司蒸汽总管 DN150，额定压力 1.25MPa。

厂区 307 天然气锅炉房内设有 2 台 WNS10-1.25-Y(Q)型卧式蒸汽锅炉，采用天然气作为燃料。在 301 备用锅炉房内配备有 1 台 SZL20-1.6-S 型卧式快装蒸汽锅炉和 2 台 DZL10-1.25-S 型卧式快装蒸汽锅炉，各锅炉额定蒸汽压力均 1.25MPa，额定蒸汽温度为 193℃。已设置蒸汽锅炉给水的软化水设施。2021 年改用园区统一供汽后，上述各锅炉均在市场监管局办理了停用手续。

#### 2.9.5 清净下水

按照《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》（安监总危化〔2006〕10号）有关要求精神，在生产过程中，按照国家有关法律法规的要求做好环评“三同时”工作，加大环保设施投入，并按要求认真执行。

该项目生产过程中无生产废水，但同时为了防止消防时水的污染，在生产区的东北侧建有1000m<sup>3</sup>的事故应急池用于收集初期雨水和消防废水，若生产发生不正常情况时，生产及消防产生的废水可直接进入事故应急池，基本可满足要求。

#### 2.9.6 机修

设备大中修主要采用外包形式，外包主要委托相应资质的单位承修。小修由机修工完成。机修房设于101生产车间。

## 2.9.7 分析化验

该生产装置在办公楼一楼设置有分析化验室，其任务为负责测定全厂生产中的原材料和最终产品的各项理化指标，负责对生产废水进行检测，通过分析、检测等手段控制各工序的工艺参数，对整个生产工艺过程进行监测，以确保产品质量，确保生产正常进行。

## 2.10 消防

### 2.10.1 消防系统

1、根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.2.2 条规定：该项目所在园区规划区内人数 $\leq 2.5$ 万人，同一时间内火灾处按 1 次计，消防用水量按厂区内消防需水量最大一座建筑物计算。

#### 2、消防给水系统计算

各构筑物消防水量计算表如下：

表 2.10-1 厂区主要构筑物消防水计算表

建构筑物名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	类别	耐火等级	层数	高度 (m)	建筑体积 (m <sup>3</sup> )	室外消防栓水量 (L/S)	室内消防栓水量 (L/S)	火灾延续时间 (h)	消防用水量 (m <sup>3</sup> )
101 生产车间一	2880	丁类	二级	1	12	34560	15	10	3	270
102 生产车间二	2400	丁类	二级	1	12	28800	15	10	3	270
103 氯化铵造粒车间	1590	丁类	二级	1	10	15900	15	10	3	270
201 钾肥仓库一	1530	丁类	二级	1	10	15300	15	10	3	270
202 钾肥仓库二	1920	丁类	二级	1	10	19200	15	10	3	270
203 硝酸钾仓库	1100	甲类	二级	1	10	11000	25	10	3	378
204 硝酸铵仓库	1125	甲类	二级	1	10	11250	25	10	3	378
205 氯化铵仓库	1485	戊类	二级	1	10	14850	15	10	3	270

206 五金仓库	1125	丁类	二级	1	10	11250	15	10	3	270
301 备用锅炉房	490	丙类	二级	1	8.5	4165	20	10	3	324
307 天然气锅炉房	200	丁类	二级	1	8.5	1700	15	10	3	270

从上表可知，拟建项目厂区内一次消防用水量最大的是 203 硝酸钾仓库和 204 硝酸铵仓库，其一次消防用水量为 378m<sup>3</sup>。

另外，203 硝酸钾仓库和 204 硝酸铵仓库的自动喷水灭火系统用水量为 30L/s。

3、该消防给水系统来自厂区内西南侧的 306 消防水池提供，其有效容积为 V=600m<sup>3</sup>，该水池配有补水管路。在该水池旁设置有流量 35L/s，扬程 50m，功率 30kW 的消防水泵，一用一备；流量 30L/s，扬程 45m，功率 30kW 的喷淋水泵，一用一备。

4、该生产装置的消防用水主要来自室外环形消防管网，管径 DN150，且按间距不大于 60m 设置有 6 个 SS100 室外地上式消火栓。

5、根据《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2008）要求，该生产装置在 203 硝酸钾仓库、204 硝酸铵仓库分别设置有感烟探测器、火焰探测器和手动按钮报警器。

6、根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）要求，在 101/102 各生产车间、201/202 各钾肥仓库、204 硝酸铵仓库、203 硝酸钾仓库、205 氯化铵仓库等建筑物内设置有足够数量的手提式磷酸铵盐干粉灭火器；在 304 变配电室内均设置有手提式二氧化碳灭火器材，具体布置情况如下表 2.11.2-1。

## 2.10.2 消防设施、器材的配置及管理

### 1、消防器材的配备情况

表 2.10-1 消防器材的配备表

存放地点	设施名称	型号规格	数量	所在位置
101 生产车间	干粉灭火器	MFZ/ABC8Kg 手提式	23	车间门口处及操作平台合理分布

存放地点	设施名称	型号规格	数量	所在位置
102 生产车间	干粉灭火器	MFZ/ABC8Kg 手提式	14	
		MFTZ/ABC35A 型推拉式	1	
201 钾肥仓库二	干粉灭火器	MFZ/ABC8Kg 手提式	2	门口处
202 钾肥仓库	干粉灭火器	MFZ/ABC8Kg 手提式	2	门口处
		MFTZ/ABC35A 型推拉式	1	门口处
203 硝酸钾仓库	干粉灭火器	MFTZ/ABC35A 型推拉式	3	门口处
204 硝酸铵仓库	干粉灭火器	MFTZ/ABC35A 型推拉式	3	车间门口处及操作平台合理分布
205 氯化铵仓库	干粉灭火器	MFZ/ABC8Kg 手提式	6	门口处
206 五金仓库	干粉灭火器	MFZ/ABC8Kg 手提式	2	门口处
		MFTZ/ABC35A 型推拉式	2	门口处
301 锅炉房	干粉灭火器	MFZ/ABC8Kg 手提式	4	门口处
304 变配电间	二氧化碳灭火器	8Kg 手提式	4	门口处

## 2、消防器材的管理

1) 101/102 各生产车间、201/202 各钾肥仓库、204 硝酸铵仓库、203 硝酸钾仓库、205 氯化铵仓库的消防器材放在醒目、便于取用的地方。

2) 消防器材定期检查，并做好记录。

3) 对消防器材、设施进行编号登记并建立档案。

4) 室外消火栓保持完好，并有红色标识。

## 3、消防安全认可

该生产装置厂区各建筑均通过了当地消防部门的验收，取得消防部门出具的消防安全检查意见书，详见附件。

### 2.10.3 自动灭火系统

该项目 203 硝酸钾仓库和 204 硝酸铵仓库均设置了室内自动灭火系统。

室内喷淋系统采用临时高压给水系统。采用喷淋泵加压后，与消防（喷淋）环状管网相连，环网管径为 150mm。该系统由消防泵、消防水管

路、喷头、感烟探头、火焰探测器（仅 204 硝酸铵仓库）等组成，压力开关自动启动泵，报警阀处的压力开关、值班室可以远程启动水泵。

## 2.11 三废处理

### 1、生产废水：

该生产装置生产过程中各类母液循环利用，不产生生产废水。生产过程中加入体系的水会在双效蒸发、物料干燥等生产工序离开母液循环体系，基本维持生产体系水平衡。

### 2、固废：

项目固体废物主要包括废包装材料、水池等生产设备清理产生的污泥及员工的生活垃圾。

#### （1）一般工业固体废物

主要包括废包装材料等。不按危险废物管理处置，由供应商回收利用。

#### （2）危险废物

项目危险废物主要涉及生物质锅炉运行时，其烟气处理系统产生的一些废活性炭等。现在生物质锅炉为备用状态，基本不运行，其产生的危废较少。

#### （3）生活垃圾

主要产生于职工生活、办公过程，集中收集后可由环卫部门清运处理。

### 3、生产废气

根据环评报告，该生产装置在生产运行过程中所产生的废气主要包括锅炉烟气。双效蒸发以及干燥等工序产生的水蒸汽一般不含其他杂质，不属于生产废气。

### 4、治理措施

### 1) 生产、生活废水

生活污水：生活污水分别排入厂区内的一体化处理设施或隔油池预处理，经处理的生活污水达到标准后，最终排至市政污水管网。一体化处理设施设置于厂区绿化带内。

消防废水经设于室内的地坑收集后，用管道输送到并提升至废水处理站应急事故池里，外运处理或自行处理。

### 2) 废气

该生产装置废气种类主要为锅炉烟气，具体处理工艺流程如下：

(1) 生物质锅炉烟气：工艺设备有机排风 → 成套环保处理装置 → 排风机 → 烟囱 → 排至大气。

(3) 天然气锅炉废气：工艺设备热排风 → 排风机 → 排至大气。

## 2.12 安全生产管理

### 2.12.1 安全生产管理组织机构

为了加强安全生产管理，保障人身和设备安全，根据《安全生产法》及《危险化学品安全管条例》有关规定，结合企业实际情况，江西金利达钾业有限责任公司成立了安全生产管理机构，配备专职安全管理人员。

#### 1、安全生产领导小组：

1) 组长：田野（该公司法定代表人）；

2) 副组长：熊良辉；

3) 成员：熊云生、华占新、朱江、孙建华、孙志军、吴勇武、潘艳芳；

2、专职安全管理人员：熊良辉、朱江、吴勇武

#### 3、安全职能部门及人员职责

1) 加强对生产现场安全工作的检查，自觉增强安全意识，把安全放在十分突出的位置，作为安全生产的头等任务来抓，采取切实有效的安全措

施并落实到实处。

2) 严格执行公司的安全生产管理制度, 层层落实, 并与公司及岗位人员签订安全生产责任书, 落实到每位在岗员工, 签字后留公司一份。

3) 定期或不定期地对所辖部门的安全生产进行检查、监督、指导, 发现安全生产事故隐患及时限期整改。

4) 开展常年性的质量安全检查, 既要进行拉网式检查, 又要突出重点, 且每个月对公司的安全生产进行一次安全大检查, 并作好记录。

5) 强化安全机构及各项安全管理制度的健全工作, 要求生产现场必须使用安全标语牌、安全纪律牌、各岗位人员安全职责和各种机械安全操作规程等, 不断加强现场安全生产的监督、检查和加大安全管理制度的执行力度, 及时消除各种安全隐患, 同时接受上级有关部门对安全工作的监督、检查。

6) 认真抓好安全、消防工作的“四落实”, 即组织落实、责任落实、制度落实、措施落实, 认真贯彻执行《中华人民共和国安全生产法》

7) 严禁违规指挥和违章作业, 坚持执行持有有关管理机关颁发的有效岗位证上岗, 杜绝无证上岗和混岗作业。

8) 按规定成立发生重大安全事故的预案领导小组, 凡出现重大安全事故时按预案展开工作。

## 2.12.2 安全生产管理制度及操作规程

该公司建立了较完善的安全生产责任制, 包括主要负责人、安全管理领导小组、各部门及负责人、班组、岗位等安全生产责任制。

### 1、岗位责任制

包括各级人员、各个岗位的安全(质量)岗位责任制。

如: 经理、副经理、车间主任、化验员、质保工程师、设备维修、各操作岗位人员等。

## 2、安全生产责任制

如：经理、副经理、车间主任、安全员、员工等各级人员的安全生产责任制。安全管理部门、生产管理部门、设备管理部门、质量管理部门、保卫部门等各类部门的安全生产责任制。

## 3、安全生产管理规章制度

如：安全生产责任制，安全生产管理制度，安全教育制度，安全检查制度，检修安全管理制度，事故管理制度，安全生产禁令，检维修动火管理制度，劳动保护用品管理制度，设备维护保养制度，安全生产例会制度等安全管理制度。

## 4、岗位操作规程

该公司根据生产的产品制定了各岗位操作规程等。

电工、焊接与热切割作业工、叉车工、司炉工取得特种作业操作证。

## 5、事故应急救援预案

公司制定了生产经营单位事故应急预案，并报到宜春市安生生产应急救援预案指挥中心备案登记。

内容包括：基本情况及危险源分布状况、事故救援的组织指挥和职责分工、泄漏处理、防火重点部位灭火预案、义务消防战斗方案、应急救援程序、事故应急救援演习等。

### 2.12.3 人员培训

为保证企业生产安全运行，上岗人员必须经过培训并考核合格，使受培训人员了解本岗位的任务和工作内容，能熟练操作，处理一般性技术问题和事故。

该公司主要负责人和危化品安全管理人员资格证书如下。

表 2.12-1 危险化学品安全管理人员培训资格证书一览表

序号	持证人	证书名称	证书编号	发证日期	有效期	发证机构	备注

1	田野	危险化学品生产主要负责人	6521221983 10031017	2022.1	2025.1	宜春市应急管理局	
2	吴勇武	危险化学品生产安全生产管理人员	4301241982 01071239	2021.6	2024.6	江西省应急管理厅	
3	朱疆	危险化学品生产安全生产管理人员	3622011975 03110432	2021.6	2024.6	江西省应急管理厅	
4	熊良辉	危险化学品生产安全生产管理人员	3601021965 10066374	2019.8	2022.8	江西省应急管理厅	

该公司主要负责人、分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人以及专职安全生产管理的专业知识和学历情况见下表。

表 2.12-2 相关管理人员一览表

岗位	姓名	化工生产相关工作年限	专业	学历	职称
主要负责人	田野	8	化工	本科	--
分管安全负责人	熊良辉	12	化工	本科	--
分管生产负责人	熊良辉	12	化工	本科	--
分管技术负责人	赵遵闻	20	化工	大专	--
安全管理人员	吴勇武	10	化工	本科	--
安全管理人员	朱疆	10	化工	本科	--
安全管理人员	熊良辉	12	化工	本科	--

该公司安全已按要求配备注册安全工程师潘艳芳（职业资格证书管理号 20211004636000000578），于 2022 年 3 月在安全工程师注册管理系统完成注册，注册代码 1000453923，预计于 1 个月内可取得注册执业证。

特种作业人员均经相关部门培训考核合格，取得了特种作业人员资格证书。具体如下：

表 2.12-3 特种作业人员培训资格证书一览表

序号	持证人	证书名称	发证日期	复审时间	有效期	证书编号	备注
1	龙中成	电工作业	2019.10.10	--	2025.10.9	T430426197510174375	
2	卢爱平	电工作业	2018.7.24	2021.8	2027.8.16	T362201197502112276	
3	卢小乐	电工作业	2018.7.31	2021.8	20277.8.16	T362201196705022217	
4	袁宜安	电工作业	2019.10.10	--	2025.10.9	T362201197008282253	

序号	持证人	证书名称	发证日期	复审时间	有效期	证书编号	备注
5	黄利剑	电工作业	2020.08.22	--	2026.7.2	T362201197803302217	
6	王明	电工作业	2013.08.22	2019.09	2025.9.3	T65212219670310103X	
7	孙振玉	电工作业	2018.7.31	2021.8	2027.8.16	T362201197804042218	
8	卢爱平	焊接与热切割作业	2013.08.22	2019.09	2025.9.23	T362201197502112276	
9	卢小乐	焊接与热切割作业	2018.7.17	--	2027.8.16	T362201196705022217	
10	黄利剑	焊接与热切割作业	2019.9.23	--	2025.9.22	T362201197803302217	
11	孙振玉	焊接与热切割作业	2018.7.17	2021.8	2027.8.16	T362201197804042218	
12	袁宜安	焊接与热切割作业	2019.9.23	--	2025.9.22	T362201197008282253	
13	王明	焊接与热切割作业	2020.11.23	--	2026.11.22	T65212219670310103X	
14	龙中成	焊接与热切割作业	2020.7.3	--	2026.7.2	T430426197510174375	有效
15	邓冬生	叉车工	2016.08.31	---	长期有效	1614020000439742	有效
16	邹细牙	叉车工	2014.11.27	---	长期有效	1414020000474856	有效

该公司对生产等从业人员进行了公司、车间、班组三级培训，上岗人员均取得培训合格证书。

#### 2.12.4 工作制度

企业年生产天数 300 天，生产操作人员三班两运转制，管理、技术人员白班制。

#### 2.12.5 劳动定员

该项目定员根据生产操作并结合公司实际运行情况确定。该公司全厂定员 180 余人，其中其中管理人员 15 人，安全管理人员 3 人。人员应全部为高中毕业以上，大中专院校毕业占 40% 以上。

## 2.13 事故应急救援预案及应急救援器材

### 1、事故应急救援预案

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 的要求，企业制定了危险化学品事故应急预案，对危险化学品的泄漏事故及处置措施进行了描述和规定，有进入事故现场的安全防护措施，有泄漏源的控制、泄漏物体的处理等技术措施。对于发生火灾有指挥、控制、扑救、事故后处理等应急预案，该公司编制的生产安全事故应急预案经宜春市经济技术开发区应急管理局进行了备案登记，备案编号：360911202030，并对主要危险化学品的性质和防护措施等作了说明，且进行了现场演练。

### 2、应急救援器材的配备情况

根据《个体防护装备选用规范》（GB/T11651-2008）等标准规范要求，依据该生产装置生产\储存以及安全操作、应急救援的具体情况，应急救援器材以及劳动防护用品的配备情况如下：

表2.13-1 应急物质装备配备情况

序号	名称	规格	数量	配备场所	备注
1	空气呼吸器	TB8000	2套	工作区	
2	灭火器		17个	工作区	
3	胶鞋		30双	工作区	
4	安全帽		10个	门卫室	
5	防毒面具		3个	工作区	
6	急救药箱		5个	办公室	
7	手套		30套	工作区	
8	担架		2套	工作区	
9	警戒带		2套	工作区	

## 2.14 安全投入

江西金利达钾业有限公司为进一步完善企业安全设施的维护和更新，确保企业生产长效、安全、健康发展，公司根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企〔2012〕16号文）的要求每年从销售总额中提

取一定比例的资金作为安全设施的维护和更新的专项费用。企业安全投入主要为本工程安全投入完善安全设施、应急救援设施及演练、事故隐患评估及整改、安全生产检查、评估及标准化开展、安全防护用品、安全宣传、教育、培训、安全设施检测、日常安全管理、保险、其他。该公司 2021 年度总投入约为 56.9 万元，详见附件。

## 2.15 安全标准化工作开展情况

江西金利达钾业有限责任公司为持续改进，不断提高安全绩效，建立安全生产长效机制，依据《危险化学品从业单位安全标准化规范》，开展了危险化学品从业单位安全生产标准化工作，并于 2020 年 12 月 12 日通过安全生产标准化三级复评，换发了三级安全标准化证书，证书编号：赣（经）AQBWIII0007，有效期至 2023 年 12 月 11 日。

### 3 主要危险、有害因素辨识

危险是指可能造成人员伤亡、职业病、财产损失、作业环境破坏的根源或状态。危害是指特定危险事件发生的可能性与后果的结合。危害因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，强调突发性和瞬间作用。从其产生的各类及形式看，主要有火灾、爆炸、中毒、电气事故等。

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，强调在一定范围内的积累作用。主要有生产性粉尘、毒物、噪声与振动、辐射、高温、低温等。

能量、有害物质的存在是危险、有害因素的产生根源，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。能量、有害物质的失控是危险，有害因素产生的条件，失控主要体现在设备故障，人为失误，管理缺陷，环境因素四个方面。

通过对该企业有关资料的分析，确定该生产装置的主要危险，有害因素的种类，分布及可能产生的方式和途径。

#### 3.1 物料固有的危险特性辨识

##### 3.1.1 该项目涉及的危险化学品及其危险特性辨识

根据《危险化学品目录（2015 年版）》，江西金利达钾业有限责任公司 5 万吨/年硝酸钾、3 万吨/氯化铵生产装置涉及的硝酸钾、硝酸铵（含可燃物 $\leq 0.2\%$ ）、天然气（燃料）均被列入《危险化学品目录》（2015 年版）。

该生产装置所涉及的危险化学品的理化特性、危险性等数据见“附件 1 项目涉及的危险化学品的理化性质及危险特性表”，其主要的特性数据见表 3.1-1。

表 3.1-1 主要危险化学品的危险、有害特性汇总

序号	物料名称	CAS 号	相态	相对密度		沸点 ℃	闪点 ℃	自燃 点℃	爆炸极 限 v%	火 险 类 别	职业接 触限 值 PC- TWA (mg/m <sup>3</sup> )	危险性类别
				水=1	空气=1							
1	硝酸铵 (含可燃 物≤ 0.2%)	6484- 52-2	结晶 或粒 状	1.72	/	210℃ (分解)	/	/	/	甲	未制定标 准	氧化性固体,类别3 特异性靶器官毒性-一次接触,类别1 特异性靶器官毒性-反复接触,类别1
2	硝酸钾	7757- 79-1	颗粒 或粉 末	2.11	/	/	/	/	/	甲	未制定标 准	氧化性固体,类别3 生殖毒性,类别2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别1 特异性靶器官毒性-反复接触,类别1
3	天然气	8006- 14-2	气体	0.45 (液 化)	0.55	-160℃	/	/	5-14	甲	未制定标 准	易燃气体,类别1 加压气体

注：项目各个危险化学品理化性能、危险特性及应急处理等数据资料来源于《危险化学品安全技术全书》（第三版、孙万付主编、化学工业出版社）、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）、《危险化学品目录》（2015版）、《危险化学品目录使用手册》（2017年版、化学工业出版社）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010），详细内容见附件 1。

### 3.1.2 监控化学品辨识

对照《各类监控化学品名录》工业和信息化部令（2020 年）第 52 号，该生产装置不涉及监控化学品。

### 3.1.3 易制毒化学品辨识

依据《易制毒化学品管理条例》（2018 年修改）的规定及其附表《易制毒化学品的分类和品种目录》（国办函〔2021〕58 号修改）进行辨识，该生产装置不涉及易制毒化学品。

### 3.1.4 剧毒化学品辨识

对照《危险化学品目录（2015 版）》，该生产装置不涉及剧毒化学品。

### 3.1.5 易制爆危险化学品辨识

根据中华人民共和国公安部《易制爆危险化学品目录》（2017 年版）的规定，该生产装置涉及的硝酸钾属于易制爆危险化学品。

### 3.1.6 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142 号）的规定，该生产装置不涉及高毒物品。

### 3.1.7 特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部[2020]第 1 号）辨识，该生产装置涉及的硝酸铵属于特别管控危险化学品。

### 3.1.8 重点监管的危险化学品辨识

根据《重点监管的危险化学品目录》（2013 年完整版）的要求，该生产装置涉及的硝酸铵、天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品。

### 3.2 重点监管的危险化工工艺辨识

依据国家安全监管总局办公厅《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）和《第二批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2013〕3 号）进行辨识，

该生产装置涉及的生产工艺为典型的无机化学复分解反应，利用氯化钾和硝酸铵在水溶液体系内进行反应，整个反应过程在常压状态下进行，部分工序为增加物料的溶解度而利用蒸汽加热，反应过程中未涉及任何易燃、易爆性有机物料或有毒有害物质。

因此，可以判断，该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

### 3.3 危险化学品重大危险源辨识

#### 3.3.1 重大危险源辨识依据

主要依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识和分级。

危险化学品应依据其危险特性及其数量进行重大危险源辨识，具体见《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 和表 2。危险化学品的纯物质及其混合物应按 GB30000.2、GB30000.3、GB30000.4、GB30000.5、GB30000.7、GB30000.8、GB30000.9、GB30000.10、GB30000.11、GB30000.12、GB30000.13、GB30000.14、GB30000.15、GB30000.16、GB30000.18 的规定进行分类。危险化学品重大危险源可分为生产单元危险化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。

#### 3.3.2 重大危险源辨识术语

##### 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。

## 2、单元

设计危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

## 3、临界量

某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

## 4、危险化学品重大危险源

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。

## 5、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，以切断阀为分隔界限划分为独立的单元。

## 6、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。

## 7、混合物

由两种或多种物质组成的混合体或溶液。

### 3.3.3 危险化学品重大危险源辨识指标

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

1) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

2) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按照下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

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

式中：

S —— 辨识指标；

$q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险化学品的实际存放量，单位为吨（t）；

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

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

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

### 3.3.4 该生产装置危险化学品重大危险源辨识过程

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)规定，该生产装置涉及的硝酸钾、硝酸铵、天然气（燃料）属于《危险化学品重大危险源辨识》中需辨识的危险化学品。

按照《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 辨识单元的划分方法，由于生产装置与储存单元之间管道设置有切断阀或其他形式的物理隔离，因此辨识单元划分如下表：

表3.3-1 重大危险源辨识单元划分表

重大危险源辨识单元	单元类别
101 生产车间	生产单元
102 生产车间	生产单元
203 硝酸钾仓库	储存单元
204 硝酸铵仓库	储存单元
301 锅炉房	生产单元

该生产装置所涉及的物料在线量根据设计的仓库储存量和生产设备容量等参数进行确定。

该生产装置危险化学品重大危险源的辨识情况见下表 3.3-2 至 3.3-6。

表3.3-2 101生产车间单元重大危险源辨识计算表

序号	物质名称	危险性分类 (表2中的符号或表1中的序号)	实际存在量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	硝酸铵(含可燃物 ≤0.2%)	(表1) 43	6	50	0.12
2	硝酸钾	(表1) 46	5	1000	0.005
辨识结果 $\Sigma q/Q$					0.145
<b>辨识结论: <math>\Sigma q/Q=0.125 &lt; 1</math>, 该单元不构成危险化学品重大危险源</b>					

注: 车间实际存在最以一次投料量计算。

表3.3-3 102生产车间单元重大危险源辨识计算表

序号	物质名称	危险性分类 (表2中的符号或表1中的序号)	实际存在量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	硝酸铵(含可燃物 ≤0.2%)	(表1) 43	6	50	0.12
2	硝酸钾	(表1) 46	5	1000	0.005
辨识结果 $\Sigma q/Q$					0.125
<b>辨识结论: <math>\Sigma q/Q=0.125 &lt; 1</math>, 该单元不构成危险化学品重大危险源</b>					

注: 车间实际存在最以一次投料量计算。

表3.3-4 203硝酸钾仓库单元重大危险源辨识计算表

序号	物质名称	危险性分类 (表2中的符号或表1中的序号)	实际存在量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	硝酸钾	(表1) 46	600	1000	0.6
辨识结果 $\Sigma q/Q$					0.6
<b>辨识结论: <math>\Sigma q/Q=0.6 &lt; 1</math>, 该单元不构成危险化学品重大危险源</b>					

表3.3-5 204硝酸铵仓库单元重大危险源辨识计算表

序号	物质名称	危险性分类 (表2中的符号或表1中的序号)	实际存在量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	硝酸铵(含可燃物 ≤0.2%)	(表1) 43	350	50	7
辨识结果 $\Sigma q/Q$					7
<b>辨识结论: <math>\Sigma q/Q=7 &gt; 1</math>, 该单元构成危险化学品重大危险源</b>					

表3.3-6 307天然气锅炉房单元重大危险源辨识计算表

序号	物质名称	危险性分类 (表2中的符号或表1中的序号)	实际存在量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
----	------	--------------------------	-------------	-----------	-----

		的序号)			
1	天然气	(表 1) 49	0.01	50	0.0002
辨识结果 $\Sigma q/Q$					
<b>辨识结论: <math>\Sigma q/Q=0.0002&lt;1</math>, 该单元不构成危险化学品重大危险源</b>					

注: 根据天然气管道直径长度估算容积, 进一步估算出天然气实际存在量低于 10kg, 计算时以 10kg 计。

综上所述, 评价范围内各单元中, 储存单元 204 硝酸铵仓库构成危险化学品重大危险源。

### 3.3.5 危险化学品重大危险源分级

#### 1) 分级指标

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

#### 2) R 的计算方法

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

式中:

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

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

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$  — 与每种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。

#### 3) 校正系数 $\beta$ 的取值

该生产装置内, 构成重大危险源的储存单元, 204 硝酸铵仓库内的危险化学品为硝酸铵, 不在《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018) 表 3 内, 根据标准表 4, 硝酸铵校正系数  $\beta$  见下表:

表 3.3-7 构成重大危险源的单元内危险化学品校正系数  $\beta$  取值表

物质名称	类别	符号	$\beta$ 校正系数
硝酸铵	氧化性固体	W9.2	1

#### 4) 校正系数 $\alpha$ 的取值

根据危险化学品重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量, 设定厂外暴露人员校正系数  $\alpha$  值, 见下表:

表 3.3-8 校正系数  $\alpha$  取值表

厂外可能暴露人员数量	校正系数 $\alpha$
100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
1~29 人	1.0
0 人	0.5

### 5) 分级标准

根据计算出来的 R 值，按下表确定危险化学品重大危险源的级别。

表 3.3-9 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

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

### 6) 危险化学品重大危险源辨识结果

厂区边界向外扩展 500m 范围内的常住人口数量为 100 人以上，故  $\alpha$  取值为 2.0。重大危险源辨识表如下：

表 3.3-13 危险化学品重大危险源辨识表

辨识单元	物质名称	类别	$\beta$ 值	q/Q	$\alpha$ 值	R 值	重大危险源等级
204 硝酸铵仓库	硝酸铵	W9.2	1	7	2	14	三级

根据以上辨识，该项目 204 硝酸铵仓库构成危险化学品重大危险源三级。

## 3.4 危险、有害因素分析

按照《企业职工伤亡事故分类》GB/T6441-1986 的规定进行分析，该项目存在如下危险因素。

### 3.4.1 火灾、爆炸

该生产装置涉及的硝酸钾、硝酸铵属于甲类助燃性物质，其中硝酸铵[含可燃物 $\leq 0.2\%$ ]不是爆炸品，但储存过程中渗入木屑等可燃物时具有一定的爆炸危险性，虽引爆作用敏感性差，对传爆作用极不敏感，对机械作用完全不敏感，但（硝酸铵混入木屑等可燃物时）当加热时，如不及时导出热分解产物，就可能发生爆炸，也可能因其它系统局部爆炸产生的冲击波作用而传播。该生产装置生产过程中硝酸钾和硝酸铵多以水溶液形式和结晶体形态存在，不存在固体加热和熔融的状态，也不存在强酸及有机物和易燃金属物质存在，故该生产装置火灾、爆炸的危险性较小，主要为以下几方面：

1、硝酸铵、硝酸钾在贮存中可能因混有强还原剂等或因稳定度不够造成急剧分解放热，从而造成火灾、爆炸事故。

2、硝酸铵溶液中若混入油类、有机物、氯化物、酸类介质、金属等，使硝酸铵溶液含有这些高浓度的杂质，硝酸铵溶液在某些情况下，其温度易升高，热稳定性降低，热敏感性增加，自催化热分解过程加剧，氯根及酸性溶液的存在提高了硝酸铵初始分解的速率，降低了硝酸铵分解及自催化热分解的温度，使硝酸铵溶液更加倾向于均相热分解过程。在极短的时间内，分解产生的高热和大量高温气体产物，无法排放而高度聚积可能会导致燃烧爆炸事故。

3、85%以上浓度的硝酸铵水溶液在高温下会发生爆炸，静态超过 2 个小时的高浓度硝酸铵溶液就不安全。硝酸铵溶液发生爆炸是从某些局部开始的，当硝酸铵溶液受到污染时，变成硝酸铵~有机物体系(含氯离子和游离酸)，在一定的条件下自热自催化作用，局部过热最终会引发爆炸。

4、安全设施失效，如锅炉安全阀不动作或泄放量不足，检测报警装置不灵敏，造成不能及时发现和消除故障或隐患，而锅炉因压力过高，引发事故。

5、该生产装置设有多台锅炉，如其安全附件不全或不可靠，不按规定进行检测检验，操作控制不当，受热、腐蚀或因超压发生物理爆炸。

6、电气火灾：该生产装置生产和辅助装置中使用大量电气设备、设施及电缆、电线，可能因负荷过载、绝缘老化、短路等，异物侵入或受高温及热辐射等引起火灾。

7、天然气作燃料的锅炉火灾、爆炸事故的主要原因是天然气泄漏及存在点火源。造成天然气泄漏的原因有：（1）操作人员未按操作规程操作致使操作错误，引发的泄漏。如错开阀门、阀门关闭不严等；（2）流量计、过滤器、阀组故障引发的泄漏。如各焊接点、接口及附件连接处因密封不好或腐蚀等其他原因引起泄漏；（3）阀门以及管道、管件等设备发生故障或阀门、法兰密封不好或管线腐蚀，引起的泄漏等；（4）因管理不善而引发管线的泄漏,如流量计失灵后未及时检修，安全附件、压力表等未定期进行校验，作业人员未经培训或考核不合格安排单独操作时误操作等引发的泄漏。

8、天然气输送生产过程中由于易燃气体在输送时流速过快，静电接地不良，造成静电积聚，当耦合管线泄漏等因素将引起火灾、爆炸事故。

9、当天然气输送系统处于正常状态下，由于联系不当、操作失误，以及设备、管道缺陷等原因，使设备形成负压，空气进入设备或管道中，此时设备或管道中的天然气与空气混合，可形成爆炸性混合气体，在高温、摩擦、静电等能源的作用下，即可引起爆炸。

10、在点火时，如启动操作不当，出现熄火而又未及时切断气源，配气管进行可燃气体吹扫、或吹扫不彻底，打开阀门时喷嘴也点不着火或者被吹灭、或者其他可能使炉膛中存积大量高浓度可燃气体并处于爆炸极限范围内的情况，则再次点火时引燃这些可燃气体，引起爆炸。

11、如果燃烧器出力过大，火焰就会脱离燃烧器，发生脱火现象；相反出力过小，火焰就会缩回燃烧器内，发生回火现象，使蒸汽锅炉运行中

火焰不稳定而熄灭，由于炉膛到炽热状态，达到或超过可燃气体与空气混合物的着火温度，且继续进可燃气体时，就有可能立即发生爆炸。

12、安全设施失效，如天然气管道安全阀不动作或泄放量不足，检测报警装置不灵敏，造成不能及时发现和消除故障或隐患，引发火灾、爆炸事故。

13、该项目存在蒸汽锅炉，如安全附件不全或不可靠，不按规定进行检测检验，操作控制不当，受热、腐蚀或因超压发生物理爆炸。

### 3.4.2 中毒窒息

该生产装置涉及配料槽、结晶釜、复结罐等多个大容积空腔设备，如遇清理、检修设备内部等作业，常涉及有限空间作业，有限空间作业容易发生中毒窒息等事故。

1) 凡是进入反应釜或其他闭塞场所内进行检修作业都称为有限空间作业。这类场所的危险性较敞开空间大得多，主要是危险物质不易消散，易形成火灾爆炸性混合气体或其他有毒窒息性气体。

2) 进行此类场所检查作业时，凡用惰性气体置换的，进入前必须用空气置换，并测定区域内空气中的氧含量或配备必要防护设备方可，否则易发生作业人员窒息事故。

3) 切断电源，并上锁或挂警告牌，以确保检修中不能启动机械设备，否则将造成机毁人亡惨剧。

4) 有限作业场所作业照明、作业的电动工具必须使用安全电压，符合相应的防爆要求。否则易造成触电、火灾爆炸事故。

5) 根据作业空间形状、危险性大小和介质性质，作业前做好个体防护和相应的急救准备工作，否则易引发多类事故。

### 3.4.3 触电

人体接触高、低压电源会造成触电伤亡事故，雷击也会产生类似后

果。电流对人体的伤害有两种类型：电击和电伤。

### 1、电击危害

伤害的方式：触电伤害是由电流形式的能量造成的。当伤害电流流过人体时，人体受到局部电能作用，使人体内细胞的正常工作遭到不同程度的破坏，产生生物学效应、热效应、化学效应和机械效应，会因作用器官或组织等的不同而引起压迫感、打击感、痉挛、疼痛、呼吸困难、血压异常、昏迷、心率不齐，严重时会引起窒息、心室颤动而导致死亡。

伤害的途径：人体触及设备和线路正常运行时的带电体发生电击；人体触及正常状态下不带电，而当设备或线路故障（如漏电）时意外带电的金属导体（如设备外壳）发生电击；人体进入地面带电区域时，两脚之间承受到跨步电压造成电击。

电击危险产生的原因：

- 1) 电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷。
- 2) 电气线路或电气设备在运行中缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、断线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE 线断线等隐患。
- 3) 未采取必要的安全技术措施（如保护接零、漏电保护、安全电压、等电位联结等）或措施失效。
- 4) 电气设备运行管理不完善，安全管理制度不健全，没有必要的安全组织措施。
- 5) 专业电工或机电设备操作人员的操作失误，或违章作业等。

### 2、电伤

伤害的方式：由电流的热效应、化学效应、机械效应对人体造成局部伤害，形成电弧烧伤、电流灼伤、电烙印、电气机械性伤害、电光性眼炎等。

伤害的途径：

直接烧伤，当带电体与人体之间发生电弧时，有电流流过人体形成烧伤。直接电弧烧伤是与电击同时发生的。

间接烧伤，当电弧发生在人体附近时，对人体产生烧伤。包括融化了的炽热金属溅出造成的烫伤。

电流灼伤，人体与带电体接触，电流通过人体由电能转换为热能造成的伤害。

电伤危险因素的产生原因：带负荷（特别是感性负荷）拉开裸露的闸刀开关；误操作引起短路；线路短路、开启式熔断器熔断时，炽热的金属微粒飞溅；人体过于接近带电体等。

该生产装置各生产车间存在较多用电设备、设施，而且生产过程中涉大量母液（水溶液）循环使用，车间作业环境较潮湿。如电气防护设施缺陷或不严格遵守操作规程，或者开关线路等电气材料本身存在缺陷、绝缘性能下降、设备保护接地失效、作业人员违章作业、个人防护缺陷等，都会发生人员触电事故。干燥的物料在生产储运和输送过程中比较容易产生和积聚静电，静电火花可能引起火灾、爆炸危险，人体也可能因静电电击引起精神紧张、摔倒、坠落、造成二次事故。

1) 电气系统产生过电压（包括操作过电压、外部雷电过电压等）引起电力、电气设备绝缘击穿，发生短路故障，引起人员伤亡。

2) 电气设备缺相运行或机械设备卡住引起电气设备过载，引起绝缘层击穿短路，造成触电事故。

3) 输电线路故障：如线路断路、短路等可造成触电事故或设备损坏。电缆选型，耐电压、截面面积设计不当或敷设不合理，可造成火灾事故。

4) 人为误操作、违章操作。如带负荷断开隔离刀闸，将会引起两相或三相弧光短路，造成设备事故和人身伤害等事故。

5) 带电体裸露：设备或线路绝缘性能不良造成人员伤害。操作人员与带电电气设备的裸露部分安全距离不足，可造成触电或短路弧光烧伤，造

成人员伤亡。

6) 电气设备或输电线路短路或故障造成的监控失灵或电气火灾、触电事故。

### 3.4.4 灼烫

#### 1、高温物体灼烫

该生产装置中存在高温介质的设备、管道（如锅炉、蒸汽管道等）的外表如表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到高温物体的表面，或内部高温介质泄漏接触到人体，可能造成灼烫事故。

#### 2、化学灼伤

硝酸铵和氯化钾在槽中反应，操作人员易被溅出的液体母液会造成人员的灼伤。

### 3.4.5 机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触可能引起夹击、卷入、割刺等危险。该生产装置生产装置内的运转设备，如泵类等会对人员造成机械伤害，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

主要原因有以下几类：

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

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

3) 未按规定正确穿戴劳保用品，衣袖等被带入设备造成人身事故；

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

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

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

7) 未正确使用或穿戴劳动防护用品; 操作错误和违章行为;

8) 设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。

9) 操作者因好奇用手触摸运转设备, 造成人身事故。

### 3.4.6 车辆伤害

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故, 不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。

车辆伤害事故的原因是多方面的, 但主要是涉及人(驾驶员、行人、装卸工)、车(机动车与非机动车)、道路环境这三个综合因素。在这三者中, 人是最为重要的, 据有关资料分析, 一般情况下, 驾驶员是造成事故的主要原因; 负直接责任的占统计的 70% 以上。

#### 1、违章驾车

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

#### 2、疏忽大意

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

#### 3、道路环境

道路条件差是指厂区道路和厂房内, 库房内通道狭窄、曲折, 不但弯路多而且急转弯多, 再加之路面两侧的大量物品的堆放占用道路, 致使车

辆通行困难；装卸作业受限，在这种情况下，如驾驶员精神不集中或不认真观察情况；行车安全很难保证

#### 4、管理因素

企业生产车辆的管理规章制度或安全操作规程不健全，随意性大，杂乱无章容易导致车辆伤害事故的发生。

#### 二、企业内机动车辆伤害事故的预防措施

1、提升车辆驾驶员安全素养和技能。培养良好的心理素质和应付突然情况的能力，是每位驾驶员必备的职业修养。同时，厂内机动车辆驾驶人员应持有效特种作业操作证方可从事厂内机动车辆驾驶作业。

2、建立健全厂内机动车辆管理规章制度。没有建立或健全以责任制为中心的各项管理规章制度，没有健全各种车型的安全操作规程，没有定期的安全教育和车辆管理制度等都会造成驾驶员无章可循的局面或带来安全管理的漏，从而导致事故的发生。

3、加强对车辆维护保养，不得带病行驶及使用报废车辆。

### 3.4.7 坍塌

坍塌事故指物体在外力或重力的作用下，超过自身极限强度或因结构稳定性破坏而造成的事故。

该生产装置生产过程中的设备、贮罐、管网、厂房及辅助用房等设备、设施、建构筑物因地基、支撑腐蚀或不稳、地质状况等原因，有垮塌、倒塌危害。

由于该生产装置物料中涉及氯化钾、氯化铵，氯离子对于金属设备、金属操作平台等腐蚀作用强，因此应尤为注意腐蚀引起的坍塌危险。

### 3.4.8 物体打击

物体打击是指物体在重力或其他外力的作用下产生运动，打击人体造成人身伤亡事故。该生产装置的设备、设施等，分多层作业，操作人员或

检修人员上、下或登高作业时，可能由于楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷，思想麻痹，身体、精神状态不良，在作业不按规定使用个人防护用品等，可能发生高处坠落事故。另外现场检修，进行装卸、搬运作业时，也可能因作业人员大意或操作失误而导致砸伤人体，造成物体打击事故。高处落物也可造成物体打击事故。另外，该生产装置日常作业经常涉及使用软管连接各类设备输送母液，软管连接不牢靠、管道快捷接口松脱等情况也可能造成软管在泵输出压力下甩动，发生物体打出事故。该生产装置易造成物体打击的具体情况如下：

（1）高处的设备和部件松动坠落；高处作业时工具坠落；违规向上扔工具。

（2）高处作业人员投料取样操作不慎，高处的设备和部件、物料坠落。

（3）检修、维修和施工过程中高处走也较多，临时用电设备、切割、焊接作业多容易发生物体打击事故。

（4）高处作业人员操作不当、思想麻痹等。

### 3.4.9 高处坠落

高处坠落是指在高处作业中发生坠落造成的伤亡事故。主要发生在生产操作、施工安装和检修过程中。

该生产装置部分生产装置安装在钢平台上，操作人员或检修人员上、下或作业时，可能由于楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷以及临时脚手架、伸缩梯的缺陷；高处作业未使用防护用品，思想麻痹、身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。

工作人员登高作业，可导致高处跌落。

叉车的驾驶室外违章搭载人、驾驶室内超额乘人以及驾驶人员将身体探出车外，均有造成人员跌落的危险。

### 3.4.10 淹溺

落水淹溺指因大量水经口、鼻进入肺内，造成呼吸道阻塞，发生急性缺氧而窒息死亡的事故。

该项目中涉及各类母液贮槽、池、罐、消防（循环）水池、事故应急池等，如操作人员因各种原因，不慎跌落其中，可能造成淹溺事故。

### 3.5 主要危害因素分析

参照国家卫生计生委、人力资源社会保障部、安全监管总局、全国总工会等发布的《职业病危害因素分类目录》（国卫疾控发〔2015〕92 号），职业病危害因素包括粉尘、化学因素、物理因素、放射性因素、生物因素和其他因素等六类，根据该生产装置涉及的原材料和生产工艺特点，该生产装置存在的主要有害因素为粉尘、噪声、高温及采光不良等。

#### 3.5.1 粉尘

粉尘是指能够较长时间悬浮在空气中的固体细微颗粒，被人体吸入后激活血液中的血小板，增强血液的凝固性。生产性粉尘是指生产过程中产生的粉尘，主要产生于包装、配料、混合搅拌、粉装卸及输送等过程和清扫、检修作业等场所。由于其性质不同，产生的危害也不相同。如煤尘可致尘肺，一些无机和有机粉尘可刺激气管和肺，发生支气管炎和肺炎。生产过程中如果缺乏必要的防尘措施或防尘措施不健全，将会有大量生产性粉尘产生，长期飘浮在生产环境中，影响作业人员的身体健康，如果飞扬到其他地方还会污染环境。作业人员长时间接尘可发生病变。

在该生产装置中存在粉尘的主要场所为硝酸钾、氯化铵等固体产品干燥和包装工序。

### 3.5.2 噪声与振动

作业人员直接接触噪声会使人烦躁与疲劳，分散注意力，影响语言的表述和思考，甚至发生伤害事故，严重的可造成耳鸣头晕，引起消化不良，食欲不振，神经衰弱等症状，长期接触可导致听力下降等生理障碍。工业噪声可以分为机械噪声、空气动力性噪声和电磁噪声 3 类。

振动危害有全身振动和局部振动，可导致中枢神经、植物神经功能紊乱、血压升高，也会导致设备、部件的损坏。

该生产装置噪声与振动主要来源于各类机泵、离心机、干燥机等运行。

### 3.5.3 高温与热辐射

高温除能造成灼伤外，高温环境可影响劳动者的体温调节、水盐代谢及循环系统、消化系统、泌尿系统等。

该企业所在地位于江西中部，夏季气温较高，极端最高气温达 40.5℃，夏季炎热及运行过程产生的热辐射可造成作业环境高温。导致作业人员容易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

该生产装置生产过程中使用蒸汽进行加热，所以除了做好相关管路、设备的保温防护工作之外，特别是在夏季高温季节，穿着相对单薄的情况，应注意高温辐射对人身健康的危害，采取必要的限定时间和防暑降温防护。

### 3.5.4 不良采光照明

生产性照明是指生产作业场所的照明，它是重要的劳动条件之一。在企业的安全生产中，往往比较注重防火、防爆、防止工伤事故和职业病（当然这是必须高度重视的），而对生产环境的照明、采光却没能引起足够的重视，致使目前不少企业均存在不良照明的问题。

如果工作场所照明、采光不好，或者照明刺目耀眼都会使人的眼睛很快疲倦，易造成标识不清、人员的跌、绊和误操作率增加的现象，从而导致工作速度和操作的准确性大大降低。

大量的事实表明，劳动者长期在不良照明条件下工作，会造成视力衰退，即职业性近视，严重者可能会发生一种特殊的职业性眼病——眼球震颤。其主要症状是眼球急速地不自主地上下、左右或回旋式地震颤，并伴有视力减退、头疼、头晕、畏光等。

### 3.6 主要设备的危险性分析

#### 1、釜、罐

该项目存在大量的配料罐、结晶釜、母液罐、蒸发罐等，这些设备的危险性有：

1) 设备选材不当、设计不合理等设备本身质量不合格会使蒸发罐不能承受工作压力发生容器爆炸事故。

2) 地下配料釜的防护设施不当，易造成人员滑入配料釜引发淹溺事故。

#### 2、机泵

1) 安全设施不足，联轴器等欠缺防护罩，可能引发机械伤害事故。

2) 设备本身设计制造不良，安装施工不当或缺维护保养等因素可能导致密封失效、从而发生泵体爆裂、介质泄漏、防爆性能降低等，并可能引发二次事故。

3) 通常阀门、法兰，泵密封部位等可能因安装质量，或垫片选型安装错误，或因交变温度使垫片松动等原因引致动、静密封失效泄漏，一旦发生泄漏，遇明火或高温表面，可引发火灾等事故。

#### 3、阀门

若阀门在设计、选材、制造有缺陷，或管理、维护、检测不到位，或

操作失误，可导致物料的泄漏，造成事故；连接公用系统的管道阀门未采取适当的保护措施、旁路阀设置不合理，因误操作，可能发生物料倒灌而诱发严重的事故。

#### 4、锅炉。

锅炉的危险性在于：

1)蒸汽锅炉的液位表和高低液位报警器、温度报警器失灵容易导致操作人员判断失误引起锅炉烧干或超温事故。

2)锅炉如未选用有设计、制造资格证书的单位所设计、制造的合格产品或未定期进行检测有发生锅炉爆炸的危险。

3)锅炉无水处理或水处理失效，导致锅炉结垢承压件局部过热变形。

#### 5、设备检修时的危险性分析

设备检修包括定期停车检修和紧急停车检修（又称为抢修）。检修工作频繁，时间紧，工作量大，交叉作业多，高处作业多，施工人数多，同时又有动火，动土，入缸等作业，因此客观上潜在着火灾、触电、高空坠落、碰撞、机械伤害等事故的危险。

1) 设备检修前对情况估计不足或未制定详细的检修计划会造成火灾、窒息等事故的发生。

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

3) 设备检修时如不按规定进行操作或未认真执行许可证制度、检修作业人员无证作业或作业现场无人监护而贸然进行动火作业会有灼烫、机械伤害等危险。

4) 设备检修时如果工具使用或放置不当，从高处落下而造成物品打击事故

### 3.7 环境的影响因素

#### 1、雷击

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

#### 2、采光、照明和通风等

采光照度不良可能造成操作、检修作业出现失误，作业场所照度不足也可能造成人员发生摔跤发生事故，通风不良可能造成危险物质的积聚，引发火灾、爆炸事故或造成人员中毒等。

#### 3、地质灾害

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

#### 4、冰冻

冰冻主要对输送管道、水管等因冻结而破裂造成物料的泄漏或输送不畅，仪表空气中水汽凝结造成仪表管线失灵，气动调节阀不动作等；楼梯打滑造成人员摔跤等。

### 3.8 公用工程及辅助设施的影响

#### 3.8.1 供水中断

1、停水将导致水环真空泵等使用水的设备工作不正常，影响正常生产，但一般不会引发安全生产事故。

2、结晶等中使用冷却水的工序，如遇停水，可能导致结晶过程的异常，从而发生产品质量事故，造成经济损失。

### 3.8.2 供电中断

停电后，水泵会停止工作，使部分需冷却的工艺得不到冷却，结晶釜物料需放空。

### 3.8.3 供热中断

利用热蒸汽和热水加热的工艺将出现异常，将达不到工艺的温度条件，可能导致严重的工艺事故，酿成经济损失。

### 3.8.4 分析化验的影响

分析化验结果的准确性对生产过程的影响是明显的，分析化验结果不准，可能导致生产过程不正常，除引起质量问题外，严重时能引发安全生产事故。

分析化验过程中使用、接触化学物质毒性伤害，也是安全生产的危险因素之一。

## 3.9 人工操作的危险有害因素辨识

由于该生产装置生产工艺的特殊性，大多数操作岗位使用人工操作。根据事故统计，80%事故是由人为因素造成的。其主要原因是人的不安全行为没有得到有效地控制，人们没有在思想上、安全意识上引起高度的重视。人的思想、安全意识决定人的行为，思想上不重视安全，安全意识差就必然导致人的不安全行为，而不安全行为又是造成事故发生的根源。

### 3.9.1 人的不安全心理

在事故成因中人的因素是一个关键方面，人的心理因素又直接影响人的不安全行为。违章作业是一种行为，必然受其心理因素影响。因此，要消除人的不安全行为，首先要解决造成事故的人的不安全心理状态。虽然人的不安全心理状态是复杂多变的，但从其外部特征来看都可归纳为：人的心理机能失调、人的非理性行为和人的无意识的非故意行为三类。

人的心理机能失调具体表现在心理疲劳、情绪失控。心理疲劳、情绪失控能使人失去理智，直接影响安全生产，导致事故的发生。

人的非理性行为所表现出来的心理状态是明知故犯，违章作业。这种行为在企业生产过程中较为多见。从全国生产型事故统计分析来看，此类事故所占的比例约达七成以上。从其心理表现来看主要有：侥幸心理、过分自信心理、省能心理、逆反心理、从众心理、虚荣心理、依赖自身防护能力的有意违章心理和安全服从生产的冒险违章心理。

人的无意识的非故意行为是操作人员在尚未感知危险的情况下已经进入人的不安全状态的一种无意识行为，主要变现形式有：技术状态不佳、配合不好和判断失误。

### **3.9.2 人的不安全行为与人的失误**

事故总是在人们对危险因素控制不力的情况下突然而至。在生产过程中，随时随地都会遇到、接触到来自各方面的危险因素。一旦对危险因素失控，必将导致事故发生。人的不安全行为与人的失误是酿成事故的直接原因。人出现一次不安全行为不一定就会发生事故，形成伤害。然而，人的失误将造成生产的不安全。

### **3.9.3 作业疲劳**

作业疲劳是一种相当复杂的生理、心理现象。产生作业疲劳使人体综合表现出一系列的反应。例如：主观上感到不适、头昏头痛、注意力控制力下降、信心不足、工作能力和效率降低等。出现作业疲劳时会对作业产生视觉和听觉敏锐度下降、产生错觉、作业准确性下降、注意力不集中、工作积极性降低和效率下降、工作时发生事故的可能性增大等现象。

## **3.10 危险、有害因素分布情况**

通过本章的分析，可以明确项目工程的危险、有害因素有火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫、高处坠落、车辆伤害、触电、起重伤害、机械伤

害、物体打击、淹溺、粉尘、噪声与振动、高温等。项目最主要的危险因素是火灾爆炸。

通过上述危险、有害因素的分析以及案例分析，该项目的主要危险和有害因素分布见表 3.10-1。

表 3.10-1 主要危险和有害因素

序号	单元与场所	危险因素类别											危险因素辨识		
		火灾	爆炸	触电	机械伤害	物体打击	高处坠落	灼烫	中毒窒息	车辆伤害	起重伤害	淹溺	噪声	高温	粉尘
1	101 生产车间一	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2	102 生产车间二	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3	103 氯化铵造粒车间	√		√	√	√	√	√	√	√		√	√		√
4	201/202 钾肥仓库			√						√	√				
5	203 硝酸钾仓库	√	√	√						√					
6	204 硝酸铵仓库	√	√	√						√					
7	205 氯化铵仓库			√						√					
8	206 五金仓库	√		√						√					√
9	304 变配电间	√		√									√	√	
10	307 天然气锅炉房	√	√	√	√	√	√	√		√				√	√
11	消防水池、循环水池			√	√	√	√					√			

注：打“√”的为危险危害因素可能存在。

### 3.11 事故案例

#### 3.11.1 陕西兴化集团有限责任公司“1.6”爆炸事故

##### 一、事故发生经过

陕西兴化集团有限责任公司是以重油为原料制合成氨、硝铵的中型化肥厂。I 期工程生产硝铵 11 万吨/年，于 1970 年建成投产；II 期工程生产硝铵 11 万吨/年，于 1982 年底建成投产。该厂硝铵的原料是气氨和稀硝酸，其工艺流程：常压中和，一段蒸发、造粒。I、II 期生产工艺相同。

1998 年 1 月 6 日，II 期硝铵三班，自 16:50 接班至 21:00，整个工艺平稳，生产正常。21:00 以后，I、II 期硝铵中和岗位均发生气氨压力

和流量波动，II 期波动较大。班长商青于 21:30 左右用电话通知在家的车间代生产主任周德虎：岗位气氨波动，原因查不清。大约在同一时间也报告了厂值班调度张维钧。张维钧接岗位电话后，即将 II 期硝铵气氨波动情况电话通知正在厂中心控制室进行正常工艺巡检的值班调度长杨建党。此时，也在厂中心控制室的见习调度石磊，听说 II 期硝铵不正常后，先期到了生产现场。班长商青让石磊（该同志刚从中心化验室调任调度不久）去厂中心化验室催化验员做中和液化验。约 21:40，厂中心化验室分析工徐宁根据石磊的要求，追加中和液取样一次。根据徐宁的证言，她接班后，按规定在 19:00 时已对中和浓度做过一次化验，一切正常。这一次化验约在 22:20 报出化验结果：样品呈碱性，含游离氨 12.85g/L，中和浓度 63%。约在 22:00 之前已到达生产现场的调度长杨建党在听完岗位汇报（造粒已停车，中和气氨波动）之后安排班长商青排集油罐油，排气氨管线上的导淋，让已在现场的仪表工排仪表导淋。仪表工告诉已检查过无问题。杨让商青停中和再检查工艺，同时将气氨带液、中和停车电话通知生产调度张维钧，让张通知合成和硝酸检查工艺，约 22:30 回到总调度室。在接到杨的电话之后，又先后问合成班长杨新华和硝酸班长李友明，工艺是否异常，得到的回答都是正常。在接到杨建党停中和电话之前，约 22:00 左右，张维钧曾先后接到 II 期硝铵造粒岗位工造粒已停车的电话和 II 期硝铵包装库管员请示出现不合格品往哪里放的电话，张即通知煤锅炉岗位注意调节蒸汽压力，并答复库管员：不合格品另放。

大约在 21:50 左右，硝铵车间代生产主任周德虎第二次接班长商青电话，通知他，问题仍未解决，周即骑自行车到生产现场。约在 22:00 左右，周进 II 期硝铵车间一楼发现溶液槽曾冒过槽，溶液槽外壁留有硝铵痕迹，仍残留在地面上的溶液呈土黄色，空间弥漫大量蒸汽，并闻到油味。周上到二楼听了班长商青和仪表工介绍之后，看到中和已处在似停非停状态，让班长商青和工人杨辉去打开集油罐手孔检查。经检查集油罐内没有

东西，打开集油罐入口阀(即氨蒸发器排污阀)也无东西流出。在得知调度长已安排中和也停车后，就安排一楼的岗位工用水管和水壶冲洗溶液槽冒出的溶液，约 22:30 离开车间，去厂调度室，认为生产已停，得慢慢恢复就返回家。杨建党在总调度室与周见面后，因造气岗位报告有问题就让张维钧与石磊坐台值班，自己去造气处理问题。大约 22:40 左右，张维钧曾打电话问 II 期中和岗位是否可以开车?接电话的人回答，开不成。在杨建党和周德虎在岗位处理问题时，同时在车间的还有当天车间值班人王宏朝。据王后来介绍，车间值班人员的主要责任是检查劳动纪律，他是 21:00 先到总调度室报到后，又到 II 期硝铵控制室的。因他不懂生产，只看见杨调度长与周代主任在岗位与工人们说话，工人们也都象平常一样，在生产现场没有给他留下工人们紧张异常的印象，在他约 22:40 离开车间时，看到一楼溶液槽周围地面是干净的，只是在溶液槽外壁上能看见有硝铵流出的痕迹。

在发生爆炸前的瞬间，见习调度石磊突然接到中和二楼控制室的电话，一女工在电话中失声喊叫：“硝铵失火了!”石随即向厂消防队报告，电话尚未放下爆炸就发生了。

这次爆炸事故使该公司 II 期硝铵的中和岗位被夷为平地。爆炸直接摧毁的设备装置有：硝铵车间的硝铵溶液槽及两台溶液泵、中和器、硝铵溶液蒸发器、造粒塔、两个硝酸贮槽及两台硝酸泵等，硝酸尾气筒，多孔硝铵生产装置 1 套，充氨站装置 1 套，硝铵皮带输送机及其栈桥，一幢三层楼的硝铵生产厂房及其设施。临近的生产综合楼，659 分厂、II 期硝酸、东循环水等厂房设备遭到严重损坏，其中包括生产综合楼内的厂中心化验室精密分析仪器全部毁坏。其它车间厂房、设备、仪表、电器均有不同程度的损坏。

据统计，本次事故造成死亡 22 人、重伤 6 人、轻伤 52 人，事故损失工作日总数 168000 个，事故直接经济损失约 7000 万元。

## 二、事故原因分析

### 1、爆炸原点的确认

经爆炸专家和现场勘察综合计算分析认为：硝铵溶液槽是这次爆炸事故发生的原点，中和器发生部分殉爆；估计爆炸威力为 9.3 吨 TNT 当量。II 期硝铵爆炸事故现场的炸坑中心部位是原溶液槽的基础位置，原基础被破压入坑底，原装在中和岗位 2 楼的氨预热分离器和 3 楼的膨胀器都处在溶液槽的西边方向，爆炸后罐体分别飞落在西 200m 处和西偏南 150m 处。罐体基本完整，受力部位凹进变形，受力方向来自下方的溶液槽。中和器位于溶液槽的东边，其残骸飞落在溶液槽东和东偏北方向。说明主要推力也来自溶液槽方向。

原安装在溶液槽西边地面上约 3m 处的两个溶液泵电机芯体都被打飞。安装在溶液槽正面同一轴线上的 40kW 溶液泵电机芯体在正西方综合楼里发现，稍南 1.25m 处安装的一台 75kW 溶液泵电机芯体在溶液槽西南 40° 角方向约 40m 的马路上发现，说明是溶液槽爆炸驱动所致。溶液泵混凝土基础重约 4 吨，被推上溶液槽西边综合楼五层楼里，与溶液槽爆炸推力方向符合。正对准溶液槽方位的综合楼东墙面和框架(南北 10m，三楼板下 10m 范围处)破坏最为严重。

造粒塔倒塌的方向和受力部位也是来自溶液槽的方向和高度。

综合以上分析得出结论如下：

原硝铵车间中和岗位 1 楼的溶液槽是爆炸原点。爆炸物质是槽内装的大约 27.6 吨硝铵水溶液。溶液槽爆炸的同时，强大的冲击波和高速破片袭击中和器，可能使中和器也发生了部分殉爆。

### 2、爆炸物质分析及所含物质来源分析

虽然爆炸发生后硝铵溶液槽已不复存在，无法取得直接证据，但技术分析组对 I、II 期硝铵系统有关硝铵成品、硝铵溶液这些间接物证进行了取样分析。这些间接测试，对事故原因的分析研究仍有极为重要的参考价

值。从测试结果可知，这些间接物证 II 期硝铵橘黄色成品中含油、 $Cl^-$ ，酸度为微酸。具体数据是：

温度：135℃左右；

浓度：79% (计算而得)；

酸度：偏酸，分析推测而得；

含油：0.12% (采用当时成品硝铵含油量)；

含氯离子：2.3% (采用当时成品硝铵含氯离子量)。

由此可见，II 期硝铵溶液槽溶液已被油、氯离子污染，经专家分析认为：油唯一来源是气氨；氯离子主要来源是制取硝铵溶液的原料稀硝酸，但油、氯离子含量如此之高，仍然不能调查分析清楚。

### 3、硝铵溶液爆炸机理分析

经技术分析组专家查阅资料并研究认为：II 期硝铵溶液槽中的硝铵溶液已被有机物油所污染，形成了硝铵——有机物体系。这种有机物体系本身自热分解温度就会降低。加上系统进入大量氯离子，溶液又偏酸，更加使其自热分解温度和自燃临界温度进一步降低。溶液槽中盛有的约 21ml 硝铵溶液，在上面溶液对下面溶液起到密封作用的情况下，使其自热分解放出的气体无法排放更易引起爆炸。而且溶液槽中硝铵溶液加至溶液槽，这就使溶液槽处于更加危险之中。总之，II 期硝铵溶液槽溶液被污染后，该溶液热稳定性降低，已具备自热自分解的可能。发生自热自分解后，其温度急剧升高，反过来又使自热自分解催化分解越来越剧烈，如此反复，引起最危险的大量硝铵溶液均相放热自分解，就很可能发生爆炸事故。

### 4、事故原因分析

根据技术分析和取证分析报告，结合专家结论，调查组对这次爆炸事故从机械、电气、生产环境、技术和设计、安全生产教育和培训等方面认真分析这次爆炸事故发生的原因。

(1) 调查中没有找到因电气方面突发故障失火而引起明火并引发溶液槽爆炸的根据；

(2) 调查中没有发现人为破坏的根据；

(3) 调查中没有发现违章指挥、违章操作和领导干部失职和渎职的问题；公司各项规章制度建立、健全，没有发现职工不进行三级安全教育、无操作证上岗的问题；

(4) 调查中可以排除添加剂和布片、纸屑、麻袋片等有机物进入溶液槽的可能性；

(5) 1 月 5 日，泾阳县发生 4.8 级地震，距震中 40 公里的兴平地区有震感，地震对硝铵生产系统是否会造成某些不安全隐患，调查中虽然没有找到，但不能完全排除；

(6) 这次事故的爆炸原点是 II 期硝铵溶液槽，而溶液槽本身已被油、氯离子污染，已处于极不稳定、极不安全的状态。从爆炸机理分析，导致这次爆炸事故的原因，可能就是硝铵溶液受到了油和氯离子的污染，提高了硝铵溶液的爆炸敏感度，降低了自热自分解和自燃临界温度而发生剧烈燃烧，以致爆炸。

## 5、事故性质的确定

硝铵生产过程中影响安全的因素很多，尤其对于硝铵溶液受有机物、氯离子污染的严重危害程度，国际、国内从理论上都没有一个确切的结论，认识仍存在一定的局限性。一般认为，硝铵生产比较安全，尤其是硝铵溶液的安全性，国际、国内同行业长期以来都有共识。硝铵设计部门在原设计技术规程中，对油、氯离子也没有控制要求，只要求气氨纯度 $\geq 99\%$ ，对余下的 1%也没有要求进行监测、监控。在国内目前执行的硝铵产品质量标准中也没有规定油及氯离子含量的要求。因此，硝铵生产安全操作规程中就没有对油和氯离子进行监控分析的内容。在硝铵生产中和岗

位发生气氨波动、硝铵溶液不合格、甚至成品出现不合格等都是按常规进行处理，并采取停车措施，这些方法普遍认为是最安全的。

### 三、建议

为了从理论上验证这次事故原因分析的准确性，给国内外同类生产企业提供可借鉴的防范措施，指导设计部门补充修改设计方案，帮助生产企业完善操作规程，建议有关方面提供资金，进行模拟试验，以确保硝铵生产的安全。

### 四、防范措施

“1.6”特别重大爆炸事故造成人员和财产的巨大损失，教训是深刻的。虽然确定为一次意外爆炸事故，但也反映出陕西兴化集团有限责任公司安全生产管理上存在着一定的差距，还需进一步强化安全管理。为了吸取事故教训，防止类似事故的发生，提出以下安全防范措施：

(1) 认真贯彻“安全第一、预防为主”的方针，进一步提高硝铵生产过程中安全工作重要性的认识，对硝铵生产原安全生产操作规程进行相应的修改，健全硝铵生产过程中的安全生产操作规章制度。

(2) 公司要积极落实安全生产责任制，按照有关规定对各职能部门的职责进一步明确划分，加强劳动组织的管理，健全重大情况及时报告制度，加强巡回安全检查，做好现场安全操作记录。

(3) 按照“三不放过”的原则，加强对全公司职工的安全教育和培训，进一步提高职工的安全素质，增强自我保护和处理紧急情况以及一般事故救护的能力，预防事故的发生。

(4) 将仍在生产的 I 期硝铵溶液槽槽盖直径加大，以增大溶液槽上部的帽沿。防止今后一旦再发生冒槽时，硝铵残留在槽壁上。

(5) 正常生产过程中应尽量减少由造粒塔蒸发器至溶液槽之间的回流量，防止增加溶液槽内溶液的浓度和温度，减少因过热过浓而带来的危险。

(6) 严格监控油和氯离子。为避免污染物(如润滑油、氯化物等)带人硝酸溶液系统, 首先对它的原料气氨、稀硝酸中的杂质要把好关, 在合成岗位压缩机后增设高效除油器, 减少液氨中夹带; 在合成蒸发器后增设高效除沫器, 减少气氨中液沫夹带; 对合成工序中间贮槽, 液氨贮罐(槽), 要定期排油、排水, 从根源上减少和防止被污染。以前, 人们对氯离子在硝酸生产中的危险性认识不足, 一般除在水处理站使用电导仪监测水中的总氯离子外, 没有另外对氯离子进行监控。建议在水处理脱盐水泵输出口、硝酸吸收塔氯的富集区和硝酸中和岗位酸泵出口增加三个取样口, 定期监测氯离子含量。

(7) 建议设计部门在中和岗位氨蒸发预热器之前再增设一个过滤装置, 进一步降低气氨带油的可能性; 建议设计部门在硝酸吸收塔氯富集区另设一个受污槽, 避免原定期排污仍将含氯的硝酸排进硝酸槽的情况, 使硝酸贮槽不再接受含氯硝酸。

### 3.11.2 叙利亚大马士革港口硝酸铵爆炸事故

#### 1、事故经过

略。

#### 2、事故教训与影响

参照应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部、海关总署关于进一步加强硝酸铵安全管理的通知》(应急〔2021〕64号)等文件。

## 4 评价单元划分及安全评价方法选择、简介

### 4.1 评价单元划分

#### 4.1.1 评价单元划分原则

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

一、以危险、有害因素的类别为主划分评价单元

1.对工艺方案、总体布置及自然条件、社会环境对系统影响等综合方面危险、有害因素的分析评价，宜将整个系统作为一个评价单元；

2.将具有共性危险、有害因素的场所和装置划为一个单元。

(1) 按危险、有害因素的类别各划分一个单元，再按工艺、物料、作业特点划分成子单元进行评价；

(2) 按有害因素（有害作业）的类别划分评价单元。

二、以装置和物质特征划分评价单元

1.按装置工艺功能划分评价单元。

2.按布置的相对独立性划分评价单元。

3.按工艺条件划分评价单元。按操作温度、压力的不同划分为不同的评价单元；按开车、加料、卸料、正常运转、添加剂、检修等不同作业条件划分评价单元。

4.按储存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分评价单元。

5.将危险性特别大的区域、装置划为一个评价单元。根据以往事故资料，将发生事故能导致停产、波及范围大、造成巨大损失和伤害的关键设备作为一个评价单元，将危险、有害因素大且资金密度大的区域作为一个评价单元，将危险有害因素特别大的区域、装置作为一个评价单元，将具有类似危险性潜能的单元合并作为一个大评价单元。

### 三、依据评价方法的有关具体规定划分评价单元

根据该项目的具体情况，按以下原则划分评价单元：

- 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.将安全管理、外部周边环境单独划分评价单元。

#### 4.1.2 评价单元划分

评价单元是在危险、有害因素分析的基础上，根据评价目标和评价方法的需要，将系统分成有限范围进行评价的单元。该项目根据项目的实际情况，将项目外部安全条件、总平面布置、主要装置（设施）、公用工程划分为评价单元。

本评价报告按照该项目的生产设施设备相对空间位置划分为评价单元，见下表。

表 4.1-1 评价单元划分表

序号	评价单元	评价单元的主要对象	采用的评价方法
1	厂址安全性	厂址、外部环境	安全检查表、危险指数法
2	总图运输	平面布置、防火间距	安全检查表
3	工艺与设备	产业政策、工艺及设备	安全检查表、作业条件、危险度分析
		常规防护	安全检查表
		危险化学品贮运	安全检查表、危险指数法
		公用辅助设备设施	配套性评价
4	易燃易爆和气体报警安全设施	总平面布置、道路及运输	安全检查表
		建（构）筑物	安全检查表
		爆炸危险区域	安全检查表
		防火防爆设施	安全检查表
		消防设施	安全检查表
		防雷防静电等	安全检查表
5	电气安全	变压器、配电间及用电设备	安全检查表
6	特种设备	蒸汽锅炉和叉车	安全检查表
7	常规防护	常规防护设施	安全检查表
8	危险化学品贮运	危化品储存	安全检查表、危险度评价

序号	评价单元	评价单元的主要对象	采用的评价方法
9	公用辅助设施和事故应急设施及清浄下水系统	供配电	符合性分析
		给排水	符合性分析
		清浄下水系统	符合性分析
10	“两重点一重大”安全连锁措施	重大危险源和重点监管危化品	安全检查表
11	安全生产管理、安全生产条件许可单元	法律法规符合性、安全管理机构、管理制度、操作规程、应急救援预案及演练	安全检查表

## 4.2 评价方法选择

### 4.3.1 评价方法选择

本评价范围主要由主生产车间、危险化学品储存、总图工程、公辅工程和安全管理等部分组成。根据该建设项目的生产装置、工艺特点、危险危害因素和评价目的、单元划分等情况，综合考虑各种因素后确定采用作业条件危险性评价法、安全检查表分析法和直观经验分析等方法。

### 4.3.2 评价方法选用说明

1、根据安全评价导则的有关规定，安全现状的定性定量评价主要以符合性评价为主，重点是检查各类安全生产相关证照是否齐全，审查、确认建设项目是否满足安全生产法律、法规、标准、规章、规范的要求，检查安全设施、设备、装置是否已与主体工程同时设计、同时施工和同时投入生产和使用，检查安全生产管理措施是否到位，检查安全生产规章制度是否健全，检查是否建立了事故应急救援预案等。

根据这些规定，本次评价主要以安全检查为主要评价手段，采用的方法以综合安全检查及安全检查表为主。

2、作业条件危险性分析、危险度分析可以半定量评价主要作业场所的风险程度。此二种方法简单适用，其结果对指导企业改善安全管理，提高作业场所的安全性具有较好的指导作用，所以本次评价选用此方法对相关

作业场所进行评价。

3、对于该项目的安全条件、安全生产管理、平面布局、常规安全防护等主要采用直观经验法对照有关法律、法规和标准、规范或依据评价分析人员的观察、判断能力，借助经验进行判断评价。

### 4.3 评价方法简介

#### 4.3.1 安全检查表法(SCA)

安全检查表分析是利用检查条款按照相关的法规、规范标准等对已知的危险类别、设计缺陷及与一般工艺设备、操作、管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。

该方法适用于工程、系统的各个阶段。安全检查表可以评价物质、设备、工艺和管理。检查表法也可以对已经运行多年的在用装置的危险性检查。

本项目主要以国家相关的安全法律、法规、标准、规范为依据，在大量收集评价单元中的资料的基础上，用安全检查表对评价单元中的人员、设备、作业场所及对车间周边环境、安全生产管理等方面进行对照判别，进行符合性检查。

该方法主要适用于符合性检查。

#### 4.3.2 危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《石油化工企业设计防火规范》、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度分类》等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险性分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表，见表 4.3-1。

表 4.3-1 危险度评价取值表

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

危险度分级，见表 4.3-2:

表 4.3-2 危险度分级表

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

### 4.3.3 作业条件危险性分析法

作业条件危险性评价法是一种简单易行的评价操作人员在具有潜在危险性环境中作业时的危险性的半定量评价方法。

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评

价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是 L：事故发生的可能性；E：人员暴露于危险环境中的频繁程度；C：一旦发生事故可能造成的后果。给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积 D 来评价作业条件危险性的大小。即： $D=L \times E \times C$ 。

## 一、评价步骤

评价步骤为：

1) 以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组；

2) 由评价小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

## 二、赋分标准

### 1) 事故发生的可能性 (L)

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的故事是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见表 4.3-3。

表 4.3-3 事故发生的可能性 (L)

分数值	事故发生的可能性	分数值	事故发生的可能性
10	完全可以预料到	0.5	很不可能，可以设想
6	相当可能	0.2	极不可能
3	可能，但不经常	0.1	实际不可能
1	可能性小，完全意外		

### 2) 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况定为 10，非常罕见地

出现在危险环境中定为 0.5，以此为基础规定若干个中间值。赋分标准见表 4.3-4。

表 4.3-4 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度	分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度
10	连续暴露	2	每月一次暴露
6	每天工作时间内暴露	1	每年几次暴露
3	每周一次，或偶然暴露	0.5	非常罕见的暴露

### 3) 发生事故可能造成的后果 (C)

事故造成的人员伤害和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为 1-100，把需要治疗的轻微伤害或较小的财产损失的分数规定为 1，把造成多人死亡或重大财产损失的分数规定为 100，其他情况的分数值在 1-100 之间。赋分标准见表 4.3-5。

表 4.3-5 发生事故可能造成的后果 (C)

分数值	发生事故可能造成的后果	分数值	发生事故可能造成的后果
100	大灾难，许多人死亡或重大财产损失	7	严重，重伤或较小的财产损失
40	灾难，数人死亡或造成很大财产损失	3	重大，致残或很小的财产损失
15	非常严重，一人死亡或造成一定的财产损失	1	引人注目，不利于基本的安全卫生要求

### 三、危险性等级划分标准

根据经验，危险性分值在 20 分以下为低危险性，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些，如果危险性分值在 70—160 之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在 160—320 之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于 320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见表 4.3-6。

表 4.3-6 危险性等级划分标准

D 值	危险程度	D 值	危险程度

>320	极其危险，不能连续作业	20-70	一般危险，需要注意
160-320	高度危险，需立即整改	<20	稍有危险，可以接受
70-160	显著危险，需要整改		

#### 4.3.4 定性评价

根据安全设施设计专篇报告内容和总平面布置情况及场地现场情况，对照技术标准与规范，定性地进行安全评价。

#### 4.3.5 外部安全防护距离确定方法的选择

项目根据《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）的规定确定外部安全防护距离确定方法。

##### 一、术语和定义

##### 1、爆炸物

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》的所有爆炸物。

##### 2、有毒气体

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》，危害特性类别包含急性毒性-吸入的气体。

##### 3、易燃气体

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》，危害特性类别包含易燃气体，类别 1、类别 2 的气体。

##### 4、外部安全防护距离

为了预防和减缓危险化学品生产装置和储存设施潜在事故（火灾、爆炸和中毒等）对厂外防护目标的影响，在装置和设施与防护目标之间设置的距离或风险控制线。

##### 5、点火源

促使可燃物与助燃物发生燃烧的初始能源来源，包括明火、化学反应热、热辐射、高温表面、摩擦和撞击等。

## 二、外部安全防护距离确定流程

1、危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程见图 4.3-1。

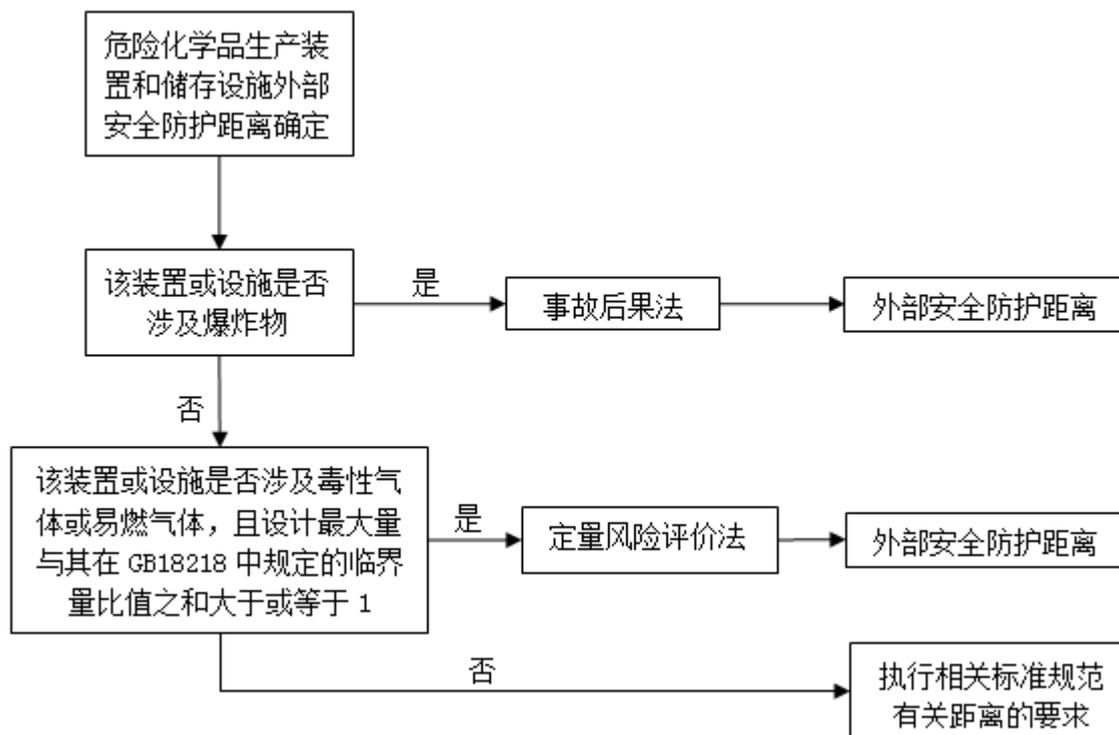


图4.3-1 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程图

2、涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施应采用事故后果法确定外部安全防护距离。

3、涉及有毒气体或易燃气体，且设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置或设施时，应将企业内所有危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。

4、上述 2、3 条以外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。

## 5 定性定量评价

### 5.1 厂址及周边环境评价

#### 5.1.1 厂址符合性评价

该项目厂址选择采用安全检查表法评价，主要根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）等规范标准文件要求，编制选址安全检查表及厂址与周边环境或设施的距离检查表。

表 6.1-1 厂址安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
1	<b>规划及安全距离</b>			
1.1	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定： （一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所； （二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； （三）饮用水源、水厂以及水源保护区； （四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口； （五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地； （六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区； （七）军事禁区、军事管理区； （八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号）第十九条	符合要求	204 硝酸铵仓库构成三级重大危险源，其与左述八大场所距离符合标准规范要求（GB37243 对该生产装置的要求：执行相关标准规范的要求）
1.2	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： （一）公路用地外缘起向外 100 米； （二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米； （三）公路隧道上方和洞口外 100 米。	《公路安全保护条例》（国务院令 593 号）第十八条	符合要求	厂址位于宜春市经济开发区，周边道路除经发大道外，均为园区道路或企业。距离符合要求。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
2	<b>厂址条件</b>			
2.1	厂址选择必须符合工业布局和城市规划的要求，按照国家有关法律、法规及建设前期工作的规定进行。	GB50187-2012 第3.0.1条	符合要求	符合规划。
2.2	厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地。并应有方便、经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路、港口的连接，应短捷，且工程量小。	GB50187-2012 第3.0.4条	符合要求	有方便的运输条件
2.3	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源。	GB50187-2012 第3.0.5条	符合要求	有充足的水源和电源
2.4	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。 厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并应根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。 厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避免自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。 厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作。 厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。	GB50187-2012 第3.0.8、 3.0.9、3.0.10、 3.0.11、3.0.12 条	符合要求	工程地质条件、水文地质条件满足要求，场地面积符合要求。
2.5	下列地段和地区不应选为厂址： 1、发震断层和抗震设防烈度为9度及高于9度的地震区； 2、有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3、采矿陷落（错动）区地表界限内； 4、爆破危险界限内； 5、坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6、有严重放射性物质污染影响区； 7、生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8、对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9、很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10、具有开采价值的矿藏区； 11、受海啸或湖涌危害的地区。	GB50187-2012 第3.0.14条	符合要求	厂址无所述不良地段和地区

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
2.6	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	GBZ1-2010 第 5.1.2 条	符合要求	附近不存在自然疫源地
2.7	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区，建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案。	GBZ1-2010 第 5.1.3 条	符合要求	不属于被原工业企业污染的土地。
2.8	向大气排放有害物质的工业企业应布置在当地夏季最小频率风向的被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求，以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的，宜进行健康影响评估，并根据实际评估结果作出判定	GBZ1-2010 第 5.1.4 条	符合要求	符合国家规定的卫生防护距离要求
2.9	在同一工业区内布置不同卫生特征的工业企业时，应避免不同有害因素产生交叉污染和联合作用。	GBZ1-2010 第 5.1.5 条	符合要求	位于化工园区。无交叉污染。
2.10	未认定园区不得新建、改建、扩建化工项目（在不扩大现有产能或改变产品的前提下，为更安全、环保、节能目的而实施的改建工程项目除外）	赣应急字 (2021) 100 号	符合要求	上次换证以来厂内各改建工程均属安全、环保、节能改造

评价结论：该项目选址满足国家法律、法规、标准及规范中的有关厂址选择和区域规划的要求。

### 5.1.2 周边环境

该公司厂址位于宜春市经济开发区，厂区周边环境详见 2.2.1 章节所述。此外，项目周边 200m 范围内无学校，也没有车站、码头等公共设施，亦无珍稀保护物种和名胜古迹。

表5.2-2 项目周边情况检查表

序号	该生产装置建筑物	方位	厂/界外设施名称	现场间距 (m)	规范间距 (m)	结论
1	102 生产车间 (丁类)	东	经发大道	130	——	——
			英龙科技闲置大楼	180	——	——
			江西中天机械有限公司	310	——	——
			江西嘉特板业有限公司	420	——	——
2	204 硝酸铵仓库	南	汽车销售部	200	——	——
			现代广汇酒店	170	——	——

	102 生产车间 (丁类)		家具城	130	——	——
			医院医疗大楼	160	——	——
			杆高 12m、10kV 高压线路	22	——	——
3	203 硝酸钾仓库、204 硝酸铵仓库	西	茂盛饲料厂房	15	15m	符合要求
	204 硝酸铵仓库		茂盛饲料综合办公楼	45	30m	符合要求
4	301 锅炉房	北	新能源汽车销售市场	40	10m	符合要求

检查结果：该生产装置与周边单位的间距符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）的要求。

该生产装置选址符合相关安全法律、法规、规范、标准的要求。

### 5.1.3 外部安全防护距离分析

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）的要求，根据不同适用范围，一般采用事故后果法、或定量风险评价法计算外部安全防护距离。

表5.2-3 外部安全防护距离适用计算方法

评价方法	事故后果法	定量风险评价法	执行相关标准规范有关距离的要求
确定条件	装置或设施涉及爆炸物。	装置或设施未涉及爆炸物；装置或设施涉及毒性气体或易燃气体，且设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1。	装置或设施未涉及爆炸物；该装置或设施未涉及毒性气体或易燃气体；或涉及毒性气体或易燃气体，但设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和小于 1。
该项目实际情况	该项目生产装置和储存设施未涉及爆炸物； 该项目生产装置和储存设施不涉及毒性气体或易燃气体（天然气仅作为燃料）。		
符合性	不适用	不适用	适用

该生产装置涉及的硝酸铵（含可燃物 $\leq 0.2\%$ ）、硝酸钾均不属于上表中的爆炸物或毒性气体、易燃气体，涉及的天然气仅作为燃料。因此，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），该生产装置外部安全防护距离执行相关标准规范有关距离的要求即可。

## 5.1.4 生产设施与周边环境的相互影响分析

### 5.1.4.1 生产设施对周边环境的影响

该生产装置主要涉及硝酸钾和硝酸铵两种危险化学品，未涉及有毒物质或剧毒物质，因此一般情况不会发生中毒事故，其中硝酸钾和硝酸铵均属于不燃性氧化剂物质，且生产过程中主要以水溶液状态为主，一般情况下不产生火灾、爆炸事故，即使发生火灾、爆炸事故，对周边环境产生的影响也很小，并且该公司基本不产生生产性废水。根据辨识，项目对周边环境的防护距离符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 版）相关的要求，因此该生产装置对周边环境的影响不大。

### 5.1.4.2 周边环境对生产设施的影响

该公司位于宜春市经济技术开发区，公司总占地面积约 100 亩。该厂区距沪昆高速公路宜春入口处约 1.5 公里，厂区东南北三面靠路。东面围墙外为经发大道，距厂区约 60m 处为英龙科技闲置的办公楼，约 310m 处为江西中天机械有限公司，约 420m 处为江西嘉特板业有限公司；南面围墙外为园区春新路，沿该道路南侧有一路杆高 12m、10kV 高压线路，该高压线距离该生产装置 102 生产车间二约 22m，春新路南侧分别有汽车销售部、广汇商务酒店、家具城、郁仁存中医医院和广汇时代月城，距离该生产装置构成重大危险源的 204 硝酸铵仓库分别约 170m、200m、130m、168m；北面围墙外为园区春瑞路，春瑞路北侧为新能源汽车销售市场，该市场内最近的建筑物距厂区内 307 天然气锅炉房 40m；西面隔围墙为宜春市茂盛饲料有限公司，该生产装置 203 硝酸钾仓库、204 硝酸铵仓库距离该饲料加工厂生产车间均为 15m，硝酸铵仓库距离该饲料加工厂的综合办公楼为 45m。若相邻茂盛饲料有限公司厂区内火灾爆炸事故的突发，将对该公司各生产车间等建构物产生一定的影响。

因此，公司与周边项目存在一定的相互影响，但影响不大。公司制定相应的管理制度，提高应急处置能力，必要时与周边单位形成整体联防，

利于对突发事故的应急处理。

## 5.2 总图布置

### 5.2.1 总平面布置

根据《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等要求，编制安全检查表对总平面布置及建构筑物进行检查评价。检查表见表 5.2-1。

表 5.2-1 总平面布置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
一	<b>总平面布置</b>			
1.1	工厂总平面，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、施工及检修等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	《GB50187-2012》 第 5.1.1 条	符合要求	平面布置总体规划，根据工艺流程、交通运输及防火要求等进行比较确定。
1.2	总平面布置，应符合下列要求： 1. 在符合和生产流程操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应联合多层布置； 2. 按功能分区，合理地确定通道宽度； 3. 厂区、功能区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4. 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	《GB50187-2012》 第 5.1.2 条	符合要求	办公区、生产区和储存区功能分区明确，以及生产和公用工程设施均布置在生产装置区内。建、构筑物的外形规整；布置紧凑、合理，符合要求。
1.3	化工企业厂区总平面应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区布置，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距。	HG20571-2014 第 3.2.1 条	符合要求	各系统分区布置，保持一定通道和间距。
1.4	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧，且地势开阔、通风条件良好的地段，应避免采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴，宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45 度角布置。	GB50187-2012 第 5.2.3 条	符合要求	位于厂区全年最小频率风向的上风侧。
1.5	仓库与堆场，应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的防火、安全、卫生标准的有关规定。	GB50187-2012 第 5.6.1 条	符合要求	原料、产品仓库分开布置，符合国家现行的防火、安全、卫生标准的有关规定。
1.6	化工企业主要出入口不应少于两个，并宜位于不同方位。大型化工厂的人流和货运应明	HG 20571-2014	符合要求	厂区主要出入口设置在厂区的东侧，通往

	确分开，大宗危险货物运输应有单独路线，不得与人流混行或平交。	第 3.2.4 条		经发大道。应急出入口位于厂区北侧。
1.7	厂内各建构筑物之间的防火距离应满足（GB50016-2014，2018 版）的要求。	GB50016-2014，2018 版	符合要求	厂区内各建构筑物之间的安全防火间距均能满足规范要求。
1.8	总降压变电所的布置，应符合下列要求： 1) 宜位于靠近厂区边缘且地势较高地段； 2) 应便于高压线的进线和出线； 3) 应避免设在有强烈振动的设施附近； 4) 应避免布置在多尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所，并应位于多尘、有腐蚀性气体场所全年最小频率风向的下风侧和有水雾场所冬季盛行风向的上风侧	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.3.2 条	符合要求	该生产装置总变配电间单独设置于厂区的南侧，毗邻车间设置，便于高压线的进线。
二	<b>道路</b>			
2.1	运输线路的布置，应符合下列要求： 满足生产要求，物流顺畅，线路短捷，人流、货流组织合理； 使厂区内、外部运输、装卸、贮存形成一个完整的、连续的运输系统； 合理地利用地形。	GB50187-2012 第 5.1.1 条	符合要求	满足生产要求 人流、货流组织合理
2.1	厂区道路应根据交通、消防和分区和要求合理布置，力求畅通。危险场所应为环形，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.2.6 条	符合要求	厂区内分别设置主要、次要道路。但其中生产区西侧的消防道路搭建有临时建构筑物 and 堆放物件，无法保持消防通道的畅通。
3	<b>消防</b>			
3.1	在城市、居住区、工厂、仓库等的规划和建筑设计时，必须同时设计消防给水系统。城市、居住区应设市政消火栓。民用建筑、厂房（仓库）、储罐（区）、堆场应设室外消火栓。民用建筑、厂房（仓库）应设室内消火栓，并应符合本规范第 8.3.1 条的规定。消防用水可由城市给水管网、天然水源或消防水池供给。利用天然水源时，其保证率不应小于 97%，且应设置可靠的取水设施。	GB50016-2014（2018 版）第 8.1.2 条	符合要求	厂区的西南侧设置有 306 消防水池，其有效容积 $V=600m^3$ ，且经计算厂区各建构筑物的一次消防用水量最大为 203、204 两座仓库（一次消防用水量达 $378m^3$ ）。计算补水管流量后，消防水池的储水量可以满足消防要求。

由上表可知，江西金利达钾业有限责任公司项目总平面布置符合相关安全规范要求。

## 5.2.2 主要建构筑物

依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等规范对项

目的平面布置等进行符合性评价。评价方法采用安全检查表，检查情况，见下表。

表 5.2-2 主要建、构筑物防火间距一览表 (m)

序号	厂内项目建、构筑物名称	相对位置	周边环境建、构筑物名称	现场间距 m	规范要求间距	条文号	结论
1	101 生产车间 (二级、丁类)	北面	201 钾肥仓库一 (二级、丁类)	13	10	3.4.1	符合
		南面	202 钾肥仓库二 (二级、丁类)	20	10	3.4.1	符合
		西面	203 硝酸钾仓库 (二级、甲类, 其储量>10t)	20	15	3.5.1	符合
			204 硝酸铵仓库 (二级、甲类, 其储量>10t)	20	15	3.5.1	符合
		东面	402 食堂	37	10	3.4.1	符合
2	102 生产车间 (二级、丁类)	北面	202 钾肥仓库 (二级、丁类)	10	10	3.4.1	符合
		东面	空地	-	-		
		南面	304 变配电间 (丙类、二级, 北侧为防火墙)	4	4	3.4.1 注 3	符合
		西面	205 氯化铵仓库 (二级、戊类)	20	10	3.4.1	符合
			204 硝酸铵仓库 (二级、甲类, 其储量>10t)	32	15	3.5.1	符合
3	103 氯化铵造粒 车间 (二级、丁类)	北面	206 五金仓库 (二级、丁类)	26	10	3.4.1	符合
		南面	203 硝酸钾仓库 (二级、甲类, 其储	15	15	3.5.1	符合
		东面	201 钾肥仓库一 (二级、丁类)	20	10	3.4.1	符合
		西面	围墙	10	5	3.4.12	符合
4	201 钾肥仓库一 (二级、丁类)	北面	206 五金库 (二级、丁类)	15	10	3.5.2	符合
			307 天然气锅炉房 (二级、丁类)	14	10	3.4.1	符合
		南面	101 生产车间 (二级、丁类)	13	10	3.4.1	符合

## 江西金利达钾业有限责任公司年产5万吨硝酸钾和3万吨氯化铵生产装置安全现状评价报告

序号	厂内项目建、构筑物名称	相对位置	周边环境建、构筑物名称	现场间距 m	规范要求间距	条文号	结论
		东面	值班室 (二级、民用, 西侧为防火墙)	4	4	3.4.1注3	符合
		西面	103 氯化铵造粒车间 (二级、丁类)	20	10	3.4.1	符合
5	202 钾肥仓库二 (二级、丁类)	北面	101 生产车间 (二级、丁类)	20	10	3.4.1	符合
		南面	102 生产车间 (二级、丁类)	10	10	3.4.1	符合
		东面	401 办公楼 (二级、民用)	37	10	3.4.1	符合
		西面	204 硝酸铵仓库 (二级、甲类, 其储量>10t)	20	15	3.5.1	符合
6	203 硝酸钾仓库 (二级、甲类, 其储量>10t)	北面	103 氯化铵造粒车间 (二级、丁类)	15	15	3.5.1	符合
		南面	204 硝酸铵仓库 (甲类, 其储量>10t)	20	20	3.5.1	符合
		东面	101 生产车间一 (二级、丁类)	20	15	3.5.1	符合
		西面	围墙	10	5	3.4.12	符合
7	204 硝酸铵仓库 (二级、甲类, 其储量>10t)	南面	205 氯化铵仓库(戊类)	15	15	3.5.1	符合
		北面	203 硝酸钾仓库 (甲类, 其储量>10t)	20	20	3.5.1	符合
		东面	202 钾肥仓库 (二级、戊类)	20	15	3.5.1	符合
		西面	围墙	10	5	3.4.12	符合
8	205 氯化铵仓库 (二级、戊类)	北面	204 硝酸铵仓库(二级、甲类, 其储量>10t)	15	15	3.5.1	符合
		南面	循环水池	--	--	--	符合
		东面	102 生产车间 (二级、丁类)	20	10	3.4.1	符合
		西面	围墙	10	5	3.4.12	符合
9	206 五金仓库 (二级、丁类, 东面为防火墙)	北面	围墙	5	5	3.4.12	符合
		南面	201 钾肥仓库一 (二级、丁类)	15	10	3.5.2	符合

序号	厂内项目建、构筑物名称	相对位置	周边环境建、构筑物名称	现场间距 m	规范要求间距	条文号	结论
		东面	307 天然气锅炉房 (二级、丁类)	0	0	3.4.1 注 6 注 2	符合
		西面	301 备用锅炉房 (二级、丁类)	10	10	3.4.1	符合
10	307 天然气锅炉房 (二级、丁类)	北面	围墙	5	5	3.4.12	符合
		南面	201 钾肥仓库一	15	10	3.5.2	符合
		东面	初级雨水池	6	--	--	
		西面	206 五金仓库 (二级、丁类、东面为防火墙)	0	0	3.4.1 注 6 注 2	符合

小结：该生产装置各建筑物之间防火间距符合相关标准规范要求。

根据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等规范的要求，编制检查表检查厂房的结构形式、火灾危险类别及耐火等级等。见下表。

表 5.2-3 厂房的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	实际情况				规范要求				检查结果
		结构	层数	最大防火分区面积 (m <sup>2</sup> )	耐火等级	最低允许耐火等级	最多允许层数	防火分区最大允许建筑面积 (m <sup>2</sup> )		
								单层	多层	
生产车间一 (丁类)	2880	框架、轻质屋顶	1	2880	二级	四级	不限 (二级)	不限	不限	符合要求
生产车间二 (丁类)	2400	框架、轻质屋顶	1	2400	二级	四级	不限 (二级)	不限	不限	符合要求
氯化铵造粒车间 (丁类)	1590	框架	1	1590	二级	四级	不限 (二级)	不限	不限	符合要求

小结：经检查，该项目各厂房的耐火等级、层数和防火分区面积均符合规范的要求。

根据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等规范的要求，编制检查表检查仓库的结构形式、火灾危险类别及耐火等级等。见下表。

表 5.2-4 仓库的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物	建筑面积	实际情况	规范要求	每座仓	检查
--------	------	------	------	-----	----

名称		结构	层数	最大防火分区面积 (m <sup>2</sup> )	耐火等级	最低允许耐火等级	最多允许层数	防火分区最大允许建筑面积 (m <sup>2</sup> )		库的最大允许占地面积 (m <sup>2</sup> )	结果
								单层	多层		
钾肥仓库一 (丁类)	1530	钢结构	1	1530	二级	四级	不限	不限		不限	符合要求
钾肥仓库二 (丁类)	1920	框架	1	1920	二级	四级	不限	不限		不限	符合要求
硝酸钾仓库 (甲类)	1100	框架、轻质屋顶	1	490	二级	二级	单层	500		1500	符合要求
硝酸铵仓库 (甲类)	1125	框架、轻质屋顶	1	375	二级	二级	单层	500		1500	符合要求
氯化铵仓库 (丁类)	1485	框架	1	1485	二级	四级	不限	不限		不限	符合要求
五金仓库 (丁类)	1125	砖混	1	1125	二级	三级	不限	不限		6000	符合要求

注：硝酸钾仓库和硝酸铵仓库内均设有自动灭火系统，因此每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区的最大允许建筑面积可按《建筑设计防火规范》第 3.3.2 条的规定增加 1.0 倍。

小结：经检查，该项目各建筑物的耐火等级和防火分区面积均符合规范的要求。

### 5.2.3 建（构）筑物安全评价

#### 1、厂房的安全疏散

1) 各生产车间建筑物周围按规范要求设有安全出口，安全疏散方便。

2) 厂房内最远工作地点到外部出口或楼梯的距离，未超过 30m，符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 版）第 3.7.4 条规范要求。

#### 2、采光

各生产车间各生产场所采光良好，同时该项目照明设施按照《建筑照明设计标准》GB50034-2013 进行设置，不会产生采光太弱看不清或光线太强产生眩目的现象，不会使操作人员由于光线太弱或太强而产生操作失误。因此，该项目采光符合有关规范要求。

3、该项目建（构）筑物及附属设施安全检查表见下表。

表 5.2-5 建（构）筑物及附属设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	厂房内严禁设置员工宿舍。	GB50016-2014，	符合	厂房内无员工宿

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
	办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房内，当必须与本厂房贴邻建造时，其耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于 3.00h 的不燃烧体防爆墙隔开和设置独立的安全出口。	2018 版 第 3.3.2 条	要求	舍，甲、乙类厂房内无办公室、休息室。
2	甲、乙类仓库内严禁设置办公室、休息室等，并不应贴邻建造。在丙、丁类仓库内设置的办公室、休息室，应采用耐火极限不低于 2.50h 的不燃烧体隔墙和 1.00h 的楼板与库房隔开，并应设置独立的安全出口。如隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。	GB50016-2014, 2018 版 第 3.3.15 条	符合要求	仓库内无办公室、休息室等。
3	有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置，并宜采用敞开或半敞开式。其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。	GB50016-2014, 2018 版 第 3.6.1 条	符合要求	101/102 各生产车间内配套的干燥、包装区域单独采用砖混结构，且与其复分解反应工段中间采用了防火墙隔开。
4	厂房、仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区、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 5.0m；厂房、仓库的每个防火分区、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。	GB50016-2014, 2018 版 第 3.7.1、 3.7.2、3.8.1、 3.8.2 条	符合要求	各车间、仓库的安全出入口均不少于 2 个

### 5.3 公用工程配套性评价

#### 1) 供电:

参见5.8章节。

#### 2) 供水:

该项目位于宜春市经济技术开发区，厂区供水水源由厂区水井和园区已铺设完善的给水管网分别供给，园区给水管径DN300，水压0.35MPa。该公司现利用园区已铺设的给水管网，就近接入管径DN150至厂区，水压0.3MPa，作为厂区的供水水源。正常生产用水由接入管网供应，循环水池补充水由接入管网提供。可满足生产、生活的需求。

#### 3) 消防:

由报告2.10章节的介绍及计算可知，该生产装置同一时间内发生火灾次

数为1次，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》的规范要求计算可知：厂区一次消防灭火最大的203和204两座仓库，其一次消防用水量为378m<sup>3</sup>，由厂区内西南侧的306消防水池提供，其有效容积V=600m<sup>3</sup>，考虑自动灭火系统喷淋水量和消防水池补水量后，可知消防水池储水量满足要求。

#### 4) 排水系统

该生产装置生产废水主要为设备清洗、地面冲洗水排水、工艺污水，工业废水排入原有工艺水沟流入废水收集槽，经沉淀后，用于生产原料的溶解，不外排废水。生活污水及场地雨水的排放系统为合流制。

### 5.4 作业安全管理评价

化工生产装置涉及吊装、动火、破土、断路、高处作业、设备检修、有限空间作业等特殊作业。该生产装置涉及很多池、罐、容器等有限空间，大量涉及有限空间作业等特殊作业。

该公司已建立相关管理制度，按照《化学品生产单位特殊作业安全规范》等标准规范的要求，建立健全相关管理制度，规范管理各类特殊作业。

下表以有限空间作业为例，检查该公司作业安全管理情况。

表 5.4-1 有限空间安全防范措施检查评价表

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	结果
1	进入有限空间作业前按照要求办理作业票证	作业前办理作业票证	符合
2	有限空间作业前将有限空间与其他系统连通的可能危及安全作业的场所、设施采取有效的安全隔离措施，与有限空间相连通的可能危及安全作业的孔、洞进行严密的封堵，并加挂“未经许可，严禁入内”的警示牌	已加挂警示牌	符合
3	实施有限空间作业，当严格执行的原则，对实施作业的有限空间进行清洗、置换通风，先进行自然通风，必要时采取强制通风，使作业空间内的空气与外界相通，排除累积的有害气体，并禁止向有限空间充氧气或富氧空气，保证作业环境的氧含量，从而保证作业人员的安全	按“先通风、先检测、后作业”等要求进行作业前准备	符合
4	作业前 30min 内，对作业空间的气体成分，特别是置换通风后的气体进行分析，确保氧含量在 19.5%~23.5%VOL 后方可进入。分	作业过程按要求进行分析检测	符合

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	结果
	析仪器在校验有效期内，使用前保证其处于正常工作状态；采样点具有代表性，容积较大的有限空间，采取上、中、下各部位取样；作业中定时监测，至少每 2 小时监测一次；涂刷具有挥发性溶剂的涂料时，做连续分析，并采取强制通风措施；（5）有限空间照明电压小于等于 36V；使用超过安全电压的手持电动工具作业或进行电焊作业时，配备漏电保护器；临时用电办理用电手续		
5	进入有限空间作业安排专人现场监护，并为其配备便携式的有毒有害气体和氧含量检测报警器、通讯、照明、救援设备，不得在无监护人的情况下作业。监护人熟悉作业区域的环境情况，有判断和处理异常情况的能力，掌握急救知识	按要求配备有相关器材、指定监护。作业票对此有明示要求	符合
6	进入有限空间必须佩戴适用的个体防护器具，如防护面具，使用防爆工具等	配备防护器具。	符合
7	进入有限空间作业时，在有限空间外设置安全警示标志	作业时按规定设置。	符合
8	有限空间出入口保持畅通	保持畅通	符合
9	作业人员不得携带与作业无关的物品进入有限空间，作业中不得抛掷材料、工具等物品	按要求作业	符合
10	有限空间外备有空气呼吸器、消防器材（灭火器等）和清水等相应的应急用品	配备	符合
11	在有限空间进行动火作业时按照相应的规定进行	按标准规定和管理制度要求进行	符合
12	作业前清点作业人员和作业工器具，作业人员离开有限空间时，将工器具带出	“工完料净场地清”	符合
13	作业结束后，由有限空间管理部门检查确认后方可封闭有限空间	确认后方可封闭	符合

## 5.5 “两重点一重大” 监控措施评价

该项目涉及的原料硝酸铵和燃料天然气等属于重点监管的危险化学品，204 硝酸铵仓库构成危险化学品三级重大危险源。该项目不涉及重点监管的危险工艺。

### 5.5.1 重点监管的危险化学品

该项目涉及的原料硝酸铵和燃料天然气属于重点监管的危险化学品。该公司采取了相应的安全措施和事故应急处置措施，见下表。

表 5.5-1 重点监管的危险化学品硝酸铵安全措施检查评价表

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	结果
一	<b>一般要求</b>		
1	操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	各操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程；	符合
2	使用防爆型的通风系统和设备，提供安全淋浴和洗眼设备。可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。戴化学安全防护眼镜，戴橡胶手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。	使用防爆型的通风系统与设备。有淋浴和洗眼设备、口罩眼镜等防护用品。	符合
3	远离火种、热源。应与易（可）燃物、还原剂、酸类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。	远离火种、与禁忌物分开。	符合
4	生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止震动、撞击和摩擦。	该生产、储存区域均分别设置有安全警示标志。	符合
二	<b>操作安全</b>		
1	操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿聚乙烯防毒服，戴橡胶手套。	现场配备防护器材。	符合
2	避免产生粉尘。避免与还原剂、酸类、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	现场已配备相应数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	符合
3	严格执行工艺指标，按工艺规程或操作法进行操作，各种设备禁止超温、超压、超负荷运行。禁止将油和氯离子带入硝酸铵溶液系统，防止熔融液喷溅到人体上会导致接触部位严重烧伤，必须定期地将机械上（尤其转动与擦油部分）所沉积的硝酸铵和油等除去，生产中凡遇到危及人身或设备安全或可能发生火灾、爆炸事故等紧急情况，操作人员有权先停车后报告，停车后操作人员需要详细说明所遇到的紧急情况，等隐患消除后方能开车。	操作规程中未见“禁油”等相关规定。	不符合
三	<b>储存安全</b>		
1	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。	硝酸铵物料单独储存于 204 硝酸铵仓库中，该仓库阴凉、通风良好	符合
2	应与易（可）燃物、还原剂、酸类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。禁止震动、撞击和摩擦。	该硝酸铵物料单独储存，未与其他物料共混储存。	符合
四	<b>运输安全</b>		
1	运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。	是	符合
2	运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与易（可）燃物、还原剂、酸类、活性金属粉末等并车混运。	是	符合

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	结果
3	拥有齐全的危险化学品运输资质，必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域；确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。	是	符合

表 5.5-2 重点监管的危险化学品天然气安全措施检查评价表

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	结果
一	一般要求		
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	天然气锅炉现处于停用状态，未设置操作人员。	——
2	密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	密闭操作，严防泄漏，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	符合
3	在使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩带供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。	该锅炉房内设置有可燃气体探头。	符合
4	生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。	生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。	符合
5	避免与氧化剂接触。	未与氧化剂接触。	符合
二	管道输送		
1	输气管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；	该厂区内天然气埋地管道避免了人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，且现场设置了警示标志。	符合
2	输气管道管理单位应设专人定期对管道进行巡线检查，及时处理输气管道沿线的异常情况，并依据天然气管道保护的有关法律法规保护管道。	调压柜前由燃气公司负责、调压柜后由金利达公司指定专人负责定期巡检。	符合

评价结果：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）等文件，对该公司重点监管的危险化学品进行安全检测监控措施检查评价，结果表明，该项目对重点监管危险化学品监控措施符合要求。

天然气锅炉现处于停用状态，

## 5.5.2 重大危险源

表 5.5-3 江西金利达钾业有限公司重大危险源管理检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，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。 生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府应急管理部门和有关部门备案。有关地方人民政府应急管理部门和有关部门应当通过相关信息系统实现共享。	《安全生产法》第四十条	已完成备案。	符合要求
2	危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行。	“40 号令”第 12 条	制定制度和操作规程。	符合要求
3	重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。	“40 号令”第 13 条	203 硝酸钾仓库属于储存单元重大危险源。设有视频监控等。记录的数据可保存 30 天以上。	符合要求
4	重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统。	“40 号令”第 13 条	该重大危险源非化工生产装置。	符合要求
5	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置。	“40 号令”第 13 条	不涉及	不涉及
6	毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。	“40 号令”第 13 条	不涉及	不涉及
7	涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）。	“40 号令”第 13 条	不涉及	不涉及
8	重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统。	“40 号令”第 13 条	不涉及	不涉及
9	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	“40 号令”第 13 条	符合国家标准或者行业标准的规定。	符合要求
10	通过定量风险评价确定的重大危险源的个人和社会风险值，不得超过本规定列示的个人和社会可容许风险限值标准。超过个人和社会可容许风险限值标准的，应当采取相应的降低风险措施。	“40 号令”第 14 条	未超过个人和社会可容许风险限值标准。	符合要求
11	应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	“40 号令”第 15 条	定期进行检测、检验，并进行经常性维护、保养。并有签字。	符合要求
12	应当明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的，应当及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	“40 号令”第 16 条	明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人，并对重大危险源的安全状况进行定期检	符合要求

			查。	
13	应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	“40 号令” 第 17 条	管理人员持证上岗，有培训记录。	符合要求
14	危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。	“40 号令” 第 18 条	已设置重大危险源安全警示标志，写明紧急情况下的应急办法。	符合要求
15	危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	安监总局 第 40 号令 第 19 条	以适当方式告知。	符合要求
16	危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。	“40 号令” 第 20 条	已制定专项应急预案	符合要求
17	对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，危险化学品单位应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备；涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源，还应当配备一定数量的便携式可燃气体检测设备。	“40 号令” 第 20 条	该重大危险源不涉及有毒、有害气体。	不涉及
18	危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练： （一）对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次； （二）对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。应急预案演练结束后，危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。	“40 号令” 第 21 条	已制定专项应急预案并备案	符合要求

注：上表中“40号令”是指《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安监总局令第40号，2015年修改）。

## 5.6 工艺装置与设备符合性评价

### 5.6.1 产业政策符合性

根据工业和信息化部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（工产业[2010]第122号公告）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）的通知》（安监总科技〔2016〕137号）、《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〔2020〕38号）、《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会令〔2019〕第29号）等规范性文件的规定，拟建项目不属于淘汰、限制类的产业，不涉及淘汰落后安全技术装备、不涉及淘汰落后工艺设备。

### 5.6.2 工艺装置符合性评价

1、该生产装置不涉及有毒气体。生产厂房为半敞开式结构，在一定程度上减少了有害气体的积聚。

2、在整个工艺过程中硝酸铵和氯化钾均溶解在水中进行离子反应，仅在提出氯化铵工艺过程中对硝酸钾结晶后的母液进行蒸发，以提高母液的浓度便于氯化铵结晶析出，硝酸钾和氯化铵均在母液中进行离子反应而结晶析出。该工艺母液循环，整个生产过程除原料投入和成品烘干、入库时有固体物料外，其它工艺流程都是在液体中进行，并且不外排废水、废渣，工艺安全可靠，没有产生易燃易爆的条件。

3、该生产装置蒸发结晶、干燥系统严格密封，选用可靠的设备和材料，以防泄漏、燃烧等条件的形成。

4、在各危险地点和危险设备处，安全标志和安全色较为完善。

5、工艺装置安全检查表见下表。

表 5.6-1 工艺装置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备(含露天作业的工艺设备)，应优先采用机械化和自动化，避免直接人工操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工艺流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。	GBZ1-2010 第 6.1.1 条节选	符合要求	干燥、包装等岗位基本实现机械化，作业现场通风效果良好。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
2	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并应采取防蚀措施。	GB5083-1999 第 5.2.4 条	符合要求	耐腐蚀材质
3	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。	GB5083-1999 第 5.2.5 条	符合要求	不使用能与介质发生反应的材料
4	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按 GB50034 执行。	GB5083-1999 第 5.8.1 条	符合要求	现场检查有足够的照明，符合要求
5	当锅炉房和其他建筑物相连或设置在其内部时，不应设置在人员密集场所和重要部门的上一层、下一层、贴邻位置以及主要通道、疏散口的两旁，并应设置在首层或地下室一层靠建筑物外墙部位。	《锅炉房设计标准》GB50041-2020 第 4.1.3 条	符合要求	锅炉房仅与五金仓库相邻，不涉及人员密集场所。
6	燃烧器的选择应适应气体燃料特性，并应符合下列规定： 1 能适应燃气成分在一定范围内的改变； 2 能较好地适应负荷变化； 3 具有微正压燃烧特性； 4 火焰形状与炉膛结构相适应； 5 噪声较低； 6 有利于降低氮氧化物排放。	《锅炉房设计标准》GB50041-2020 第 7.0.1 条	符合要求	燃烧器的选择能满足左述要求。
7	燃用液化石油气的锅炉间和有液化石油气管道穿越的室内地面处，严禁设有能通向室外的管沟(井)或地道等设施。	《锅炉房设计规范》GB50041-2008 第 7.0.3 条	符合要求	不使用液化石油气作为燃料。
8	当锅炉房使用城镇燃气作为气源时，燃气质量应符合现行国家标准《城镇燃气技术规范》GB 50494 的有关规定；当锅炉房采用其他类型燃气作为气源时，燃气的质量、压力、流量应满足相关要求及用气设备的要求。	《锅炉房设计规范》GB50041-2008 第 7.0.5 条	符合要求	燃气质量符合《城镇燃气技术规范》GB 50494 的有关规定
9	锅炉房燃气调压站、调压装置和计量装置设计应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028 的有关规定。	《锅炉房设计规范》GB50041-2008 第 7.0.6 条	符合要求	该燃气锅炉的烟道采用钢制结构。
10	锅炉风道、烟道系统设计，应符合下列规定： 1 应使风道、烟道气密性好、附件少和阻力小； 2 单台锅炉配置两侧风道或 2 条烟道时，宜对称布置，且使每侧风道或每条烟道的阻力均衡； 3 当多台锅炉合用 1 条总烟道时，应保证每台锅炉排烟时互不影响，并使每台锅炉的通风力均衡；每台锅炉支烟道出口应安装密封可靠的烟道门； 4 对烟道和热风道的热膨胀，应采取补偿措施；	《锅炉房设计规范》GB50041-2008 第 8.0.3 条	符合要求	烟道气密性好。烟道上设有热工测点和环保测点。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
	5 应在适当位置设置热工和环保等测点。			
11	<p>燃油、燃气和煤粉锅炉烟道和烟囱设计除应符合本标准第 8.0.3 条的规定外，尚应符合下列规定：</p> <p>1 在烟气容易集聚的地方，以及当多台锅炉共用 1 座烟囱或 1 条总烟道时，每台锅炉烟道出口处应装设防爆装置，其位置应有利于泄压；当爆炸气体有可能危及操作人员的安全时，防爆装置上应装设泄压导向管；</p> <p>2 燃油、燃气锅炉烟囱和烟道应采用钢制或钢筋混凝土构筑，燃气锅炉的烟道和烟囱最低点应设置冷凝水排水设施；</p> <p>3 燃油、燃气锅炉不得与使用固体燃料的设备共用烟道和烟囱；</p> <p>4 水平烟道长度应根据现场情况和烟囱抽力确定，并使燃油、燃气锅炉能维持微正压燃烧的要求；</p> <p>5 水平烟道应有不小于 1% 坡向锅炉或排水点的坡度；</p> <p>6 排烟温度低于烟气露点时，烟道及烟囱内壁应采取相应的防腐措施。</p>	《锅炉房设计规范》GB50041-2008 第 8.0.4 条	符合要求	烟道设有防爆门。 烟道为钢制、设有冷凝水排水设施。 燃气锅炉与生物质锅炉不共用烟道和烟囱。

检查结果：该项目使用的工艺为当前成熟的工艺，其设施、设备、装置按照物料性质及相关要求进行选型，且较为安全。

### 5.6.3 特种设备符合性评价

特种设备是指涉及生命安全、危险性较大的锅炉、压力容器、厂内专用机动车辆等。

该项目涉及的特种设备见下表。

表 5.6-2 特种设备一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
1	蒸汽锅炉	DZL10-1.25-S 型	台	2	燃料为生物质颗粒，已按规定报停
		SZL20-1.6-S 型	台	1	
		WNS10-1.25-Y(Q) 型	台	2	燃料为天然气，已按规定报停
2	叉车	3.5t	台	2	

由于公司已完成了园区集中供汽改造，因此，公司 5 台蒸汽锅炉全部在宜春市市场和质量技术监督局办理了停用手续。叉车特种设备检测记录

参见报告附件。

今后该公司如需重新启用停用的锅炉，应按相关特种设备管理法律法规的要求，全面检查核实特种设备安全管理情况、人员持证情况、安全附件情况等安全条件。

### 5.6.3 易制爆危险化学品安全措施检查

硝酸钾属于易制爆危险化学品。根据《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》GA 1511-2018，对该生产装置易制爆危险化学品储存设施及措施编制检查表进行检查。

表 5.6-4 危险化学品装卸以及储存设施检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	易制爆危险化学品从业单位应建立易制爆危险化学品防盗、防抢、防破坏及技术防范系统发生故障等状态下的应急处置预案，并每年开展一次针对性的应急演练。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第 6.8 条	符合要求	有应急预案备案表
2	露天式储存场所出入口应安装入侵报警装置、出入口控制装置、视频监控装置，监视和回放图像应能清晰辨别进出场所人员的面部特征和物品出入场所交接情况。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第 8.1.2 条	符合要求	204 硝酸钾仓库安装有入侵报警装置、视频监控装置等。清晰度符合要求
3	露天式储存场所的周界、出入口等区域或部位应安装电子巡查装置。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA1511-2018 第 8.1.8 条	符合要求	不涉及露天储存场所
4	易制爆危险化学品从业单位应设置治安保卫机构，配备专职治安保卫人员负责易制爆危险化学品治安保卫工作。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA1511-2018 第 6.1 条	符合要求	设有治安保卫机构和专职治安保卫人员
5	保卫值班室、安防监控中心内部应安装视频监控装置，监视和回放图像应能清晰显示人员值守及活动情况。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA1511-2018 第 8.1.6 条	符合要求	保卫值班室、安防监控中心设于值班内，设有视频监控装置。
6	系统应有备用电源，应保证主电源断电后入侵报警系统正常工作大于等于 8h，视频监控系统关键设备正常工作大于等于 1h，出入口控制系统正常工作大于等于 48h。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第 8.2.6 条	符合要求	安装有符合要求的不间断电源
7	保卫值班室、安防监控中心的窗口、通风口应具有实体或电子防护措施。	《易制爆危险化学品储存场所治安防	符合要求	保卫值班室窗口安装实体防护措

		范要求》 GA 1511-2018 第 7.8 条		施。
8	露天式储存场所的周界应设置栅栏，出入口应设置栅栏门，栅栏的顶部应设有防攀爬设施。栅栏的离地高度应大于等于 2.5m。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第 7.3 条	符合要求	不涉及露天储存场所。
9	小剂量存放场所出入口应设置防盗安全门。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA 1511-2018 第 7.5 条	符合要求	不涉及小剂量存放场所。
10	小剂量易制爆危险化学品应存放在防盗保险柜。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 附录 A	符合要求	不涉及小剂量存放场所。

#### 5.6.4 硝酸铵储存场所安全措施检查

根据《应急管理部 工业和信息化部 公安部 交通运输部 海关总署关于进一步加强硝酸铵安全管理的通知》（应急〔2021〕64号）的要求，编制检查表对该生产装置硝酸铵储存设施进行检查。

表 5.6-5 磷酸铵储存设施检查表

序号	检查内容	现场检查结果	结论
1	新建、改建、扩建硝酸铵项目要按照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894）和《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/T 37243）（以下统称“两项标准”）中的定量风险评估法评估其外部安全防护距离。	该生产装置不属于新建、改建、扩建项目，不属于硝酸铵生产项目。	符合要求
2	硝酸铵生产、经营（带储存）企业和使用硝酸铵的化工企业要进一步提升固体硝酸铵库房储存条件，比照《民爆物品工程设计安全标准（GB 50089）》7.1.3 规定，单个库房存储量应不大于 500 吨，库房周边（50m）不得存放易燃易爆物品、不得建有涉及易燃易爆物品的生产装置和储存设施。	单个库房最大储存量为 350 吨，库房周边无易燃易爆物品。	符合要求
3	固体硝酸铵库房应按照《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016）要求，按甲类仓库设计，单层独立建造，采用封闭结构，耐火等级不低于二级；设置甲级防火门窗。	204 仓库为甲类仓库、封闭结构，二级耐火等级。	符合要求
4	库房内须完善强制通风、远红外热成像监测报警、喷淋降温 and 视频监控等安全设施，库房外须设置火焰视频识别报警等安全设施，有关监测报警和视频监控信号接入危险化学品安全生产风险监测预警系统。	库房内设有强制通风、热成像监测报警、喷淋降温 and 视频监控。库房外设有火焰视频识别报警。报警和监控信号接入风险监测预警系统。	符合要求
5	固体硝酸铵应严格按照《常用化学危险品贮存通则》（GB 15603）6.5 条要求，不准与其他类物品同	硝酸铵仓库为专用仓库，不与其他物品同储。	符合要求

	储，必须单独隔离限量储存，严禁超量储存。		
6	固体硝酸铵严禁与可燃物粉末、性质不相容的有机物及金属、强酸、强碱接触，严禁露天储存。	储存、使用时按要求操作，不与禁忌物接触。	符合要求
7	固体硝酸铵库房内的动火作业要严格落实《化学品生产单位特殊作业安全规范》(GB 30871)，应全程录像并至少留存一个月，不得在未清空的库房内实施动火作业。	对动火作业等特殊作业按要求管理。	符合要求
8	硝酸铵生产、经营（带储存）企业和使用硝酸铵的化工企业的硝酸铵溶液储罐应按照《建筑设计防火规范（2018 年版）》(GB 50016) 4.2.3 款要求，罐组最大容量不超过 1000m <sup>3</sup> ，单罐最大容量不超过 200m <sup>3</sup> 。硝酸铵溶液罐组应单独布置，罐区周边安全距离要符合应急管理部门新制定的国家标准。	硝酸铵使用时随投随用，不涉及硝酸铵溶液储存罐。	符合要求
9	硝酸铵生产、经营（带储存）企业、使用硝酸铵的化工企业要组建专职消防队或微型消防站、工艺处置队，加强值班值守，提高自身处置灾害事故的能力。	建有微型消防站。生产过程为 24 小时连续生产，按干部值班制度值班值守。	符合要求
10	硝酸铵采购单位要在买卖成交之日起 3 日内，将购买的品种、数量向公安机关备案。	按要求向公安机关报备。	符合要求

检查结果：该生产装置涉及硝酸铵使用过程中相关安全措施符合应急〔2021〕64 号通知的要求。

## 5.7 常规防护设施和措施检查表

### 5.7.1 防护罩、防护屏

该项目输送主要采用泵来输送，泵类、风机和包装机械传动及运动部分都按《机械安全 防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》(GB/T8196-2018) 的要求配置了安全防护罩。

### 5.7.2 防护栏（网）

该生产装置厂区操作人员需要进行操作、维护、调节、检查的工作位置，距坠落基准面高差超过 2m，且有发生坠落危险的场所，按《化工企业安全卫生设计规定》(HG20571-2014) 第 3.6.1 条的规定设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台和围栏、安全盖板、防护板等附属设施。同时各楼梯、平台和栏杆的安装，均按《固定式钢直梯》、《固定式钢斜梯》、《固定式工业防护栏》和《固定式工业钢平台》等有关标准执行。

### 5.7.3 防灼烫设施

根据《化工企业安全卫生设计规定》(HG20571-2014)第 4.2 节的规定,该生产装置采取了以下防灼烫设施:

1、表面温度超过 60℃的设备和管道,在距地面或工作平台高度 2.1m 范围内或距操作平台周围 0.75m 范围内设防烫伤隔热层。

2、在炎热季节采取防暑降温措施,对高温作业地点设局部通风等防暑降温设施,保证炎热季节室内工作地点气温与室外温差不超过 3℃的卫生标准要求。

### 5.7.4 防触电设施

防止人体直接、间接和跨步触电(电击、电伤),已采取以下相应的对策措施:

1、接地保护系统:该项目采用电源系统中性点直接接地方式,配电系统接地型采用 TN-S 保护系统。

2、防漏电:配电装置都设置等电位联结,把 PE 干线、电气接地干线及各种金属管道、金属构件做等电位联结。对一旦发生漏电切断电源时会造成重大经济损失的装置和场所,均安装报警室漏电保护器。

3、安全电压:设备检修时采用安全电压。在潮湿、狭窄的金属容器等工作环境,采用 12V 安全电压。当电气设备采用超过 24V 安全电压时,采取防止直接接触带电体的保护措施。

4、变压器、低压配电柜等的安全操作距离及维护通道距离均严格执行《20kV 及以下变电所设计规范》规定的安全距离。为防止触电伤害事故,高/低压配电柜前、后铺高压绝缘橡皮垫。变配电间配置有高压绝缘手套、绝缘靴等辅助绝缘用具,对操作人员配绝缘鞋、护目镜等。

5、防电气误操作:为防止电气误操作,开关和隔离开关以及接地刀闸之间装设闭锁装置。

6、防水、排水：变配电间电缆沟及室外电缆沟，采取防水、排水措施。

### 5.7.5 安全警示标志

1、凡容易发生事故或危及生命安全的场所和设备，以及需要提醒操作人员注意的地点，均设置安全标志，并按《安全标志》进行设置。

2、生产场所与作业地点的紧急通道和紧急出入口均设置明显的标志和指示箭头。

3、建筑物沿疏散走道和在安全出口、人员密集场所的疏散门的正上方设置灯光疏散指示标志，并采用“安全出口”作为指示标识。

### 5.7.6 安全检查表

该项目常规防护安全检查表见表 5.7-1。

表 5.7-1 常规防护安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面 2m 以上时，则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。设计梯子、钢平台和防护栏，按 GB4053.1、GB4053.2、GB4053.3、GB4053.4 执行。 生产设备应具有良好的防渗漏性能。对有可能产生渗漏的生产设备，应有适宜的收集和排放装置，必要时，应设有特殊防滑地板。	GB5083-1999 第 5.7.4 条	符合	现场检查基本符合要求。各操作平台均设置有护栏防护。
2	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	GB5083-1999 第 6.1.6 条	符合	现场设置的部分机电的传动部位（如干燥工段的皮带转动部位等）未防护罩。
3	在液体毒性危害严重的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。	HG20571-2014 第 5.1.6 条	不符合	现场检查时：各生产车间重要岗位区未配备喷淋、洗眼装置以及作业场所未配备防毒面具、防护手套等应急防护器材（柜）和应急处置卡。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
4	大型化工厂的人流和货运应明确分开，大宗危险货物运输须有单独路线，不与人流及其它货流混行或平交。	HG20571-2014 第 2.2.4 条	符合	厂区分别设置有两个安全出入口，该人流出入口设置厂界的东南侧；物流出入口设置在厂区的北侧，分工明确。
5	生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。安全标志的图形、符号、文字、颜色等均必须符合 GB2893、GB2894 等标准规定。	GB5083-1999 第 7.1 条	符合	生产现场设有各类安全指示标志。
6	危险性作业场所，应设置安全通道；应设应急照明、安全标志和疏散指示标志；门窗应向外开启；通道和出口应保持畅通。	GB/T12801-2008 第 5.4.6 条	符合	设置有明显的标志和指示箭头
7	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	HG20571-2014 第 6.2.3 条	符合	厂区设置有风向标
8	工作场所应按《安全色》、《安全标识》设立警示标志。	GB7231-2003	符合	现场设置相应的警示标志

检查结果：该生产装置常规安全防护单元安全检查表共检查项目 8 项，符合要求 8 项。

## 5.8 电气及防雷、防静电设施检查

### 5.8.1 电源情况

从厂区南面围墙外附近引来一路 10kV 高压线路埋地至厂区变压器，该配电间内配有 1 台 500KVA 和 1 台 800kVA 型油浸式变压器，且设置低压配电柜若干，向该生产装置各用电设备供电。该公司供电电源可以满足的用电需求。

### 5.8.2 负荷情况

该生产装置工艺流程为间歇性操作，即使全厂停电也不会引起生产安全事故。该生产装置涉及的消防水泵（35L/s，30kW/台，一用一备）、喷淋泵（30L/s，30kW/台，一用一备）和事故应急照明（2kW）等用电为二级负荷，二级负荷用电量为 62kW。视频监控、火灾报警等电源为一级负荷中

的特别重要负荷，均已配备 UPS 不间断电源。该生产装置其余负荷为三类用电负荷。304 变配电间内配备了一套 100kW 柴油发电机组作为该生产装置的二级负荷用电。

### 5.8.3 电气安全检查表

该项目电气安全检查见下表。

表 5.8-1 电气安全检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结果
1	变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.1.1 条	砖混结构	符合要求
2	配电室、电容器室和各辅助房间的内墙表面应抹灰刷白。地面宜采用耐压、耐磨、防滑、易清洁的材料铺装。配电室、变压器室、电容器室的顶棚以及变压器室的内墙面应刷白。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.2.5 条	按要求处理	符合要求
3	长度大于 7m 的配电室应设两个安全出口，并宜布置在配电室的两端。当配电室的长度大于 60m 时，宜增加一个安全出口，相邻安全出口之间的距离不应大于 40m。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.2.6 条	该配电间长度小于 7m，设置有 1 个出口	符合要求
4	配电所专用电源线的进线开关宜采用断路器或带熔断的负荷开关。当无继电保护和自动装置要求，且出线回路少无需带负荷操作时，可采用隔离开关或隔离触头。	《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）3.2.2	采用符合要求的负荷开关。	符合要求
5	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.2.4 条	该配电房“五防”设施到位；	符合要求
6	低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.4.1 条	无管道	符合要求
7	不应设在厕所、浴室、厨房或其他经常积水场所的正下方处，也不宜设在与上述场所相贴邻的地方，当贴邻时，相邻的隔墙应做无渗漏、无结露的防水处理。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 2.0.1 条第 7 款	未设置在厕所、浴室、厨房或其他经常积水场所的正下方处。	符合要求
8	配电室应设置事故照明。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 4.3.6 条	配备有应急照明	符合要求
9	配电屏周围地面应铺设绝缘板。配电室和控制站应备有绝缘手套、绝缘笔和绝	《耐火材料生产安全规程》AQ2023-2008 第	设有绝缘橡胶垫；	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结果
	缘杆，应保持良好并定期检验，同时还应按有关规定配置消防器材	8.1.2.2 条		
10	配电所、变电所的电缆夹层、电缆沟和电缆室，应采取防水、排水措施。	《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）6.2.7	有防水、排水措施	符合要求
11	电气设备外露可导电部分，必须与接地装置有可靠的电气连接。成排的配电装置的两端均应与接地线相连。	《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）3.1.4	车间部分电机未接 PE 线	符合要求

#### 5.8.4 防雷及接地

该生产装置各生产车间、201/202 钾肥仓库、204 硝酸铵仓库、203 硝酸钾仓库等建筑物，均采用接闪带防直击雷。各建筑顶部四周按相应标准设接闪带，且建筑物上所有金属设备、外露金属管道均用  $\Phi 12$  镀锌圆钢与接闪带连接，突出屋面墙壁的边缘，楼梯间边缘均设接闪带，防雷引下线利用结构柱内大于  $\Phi 16$  两根主钢筋焊接引下，利用建筑物的基础钢筋做接地装置。

电气接地系统采用 TN-S 接地系统。全厂区各装置和建筑物的保护接地、防雷接地以及防静电接地等相互连接，火灾危险区的管道法兰、阀门连接处以及照明管线都进行了防静电金属跨接。防雷、防静电与电气接地网连成一体。接地电阻小于  $10\Omega$ 。

该项目各建筑物防雷检测合格报告参见本报告附件。

#### 5.8.5 评价小结

江西金利达钾业有限责任公司大部分电气设备选型、安装符合规范要求，电气安全设施能满足安全要求，但该变配电间未设事故应急照明，“五防措施”不到位，配电柜前地面无绝缘橡胶垫，对以上不符合项已作为安全隐患建议提出进一步完善。

同时该项目的电气设备均设有短路保护、接地故障保护、断相保护、过载保护、低电压保护等。电气设备防护符合要求。

## 5.9 消防设施检查

参见本报告 2.10 和 5.3 章节。

经检查，该项目室内外消火栓系统、自动喷水灭火系统、自动气体灭火系统等消防设施能满足要求。

## 5.10 特种设备作业、管理及特殊作业人员

该项目特种作业人员：电工、压力容器操作工等特种作业人员参加上级有关部门培训，并考核合格。

表 5.10-1 特种作业人员一览表

序号	持证人	证书名称	发证日期	复审时间	有效期	证书编号	结论
1	龙中成	电工作业	2019.10.10	--	2025.10.9	T430426197510174375	有效
2	卢爱平	电工作业	2018.7.24	2021.8	2027.8.16	T362201197502112276	有效
3	卢小乐	电工作业	2018.7.31	2021.8	2027.8.16	T362201196705022217	有效
4	袁宜安	电工作业	2019.10.10	--	2025.10.9	T362201197008282253	有效
5	黄利剑	电工作业	2020.08.22	--	2026.7.2	T362201197803302217	有效
6	王明	电工作业	2013.08.22	2019.09	2025.9.3	T65212219670310103X	有效
7	孙振玉	电工作业	2018.7.31	2021.8	2027.8.16	T362201197804042218	有效
8	卢爱平	焊接与热切割作业	2013.08.22	2019.09	2025.9.23	T362201197502112276	有效
9	卢小乐	焊接与热切割作业	2018.7.17	--	2027.8.16	T362201196705022217	有效
10	黄利剑	焊接与热切割作业	2019.9.23	--	2025.9.22	T362201197803302217	有效
11	孙振玉	焊接与热切割作业	2018.7.17	2021.8	2027.8.16	T362201197804042218	有效
12	袁宜安	焊接与热切割作业	2019.9.23	--	2025.9.22	T362201197008282253	有效
13	王明	焊接与热切割作业	2020.11.23	--	2026.11.22	T65212219670310103X	有效
14	龙中成	焊接与热切割作业	2020.7.3	--	2026.7.2	T430426197510174375	有效

序号	持证人	证书名称	发证日期	复审时间	有效期	证书编号	结论
15	邓冬生	叉车工	2016.08.31	——	长期有效	1614020000439742	有效
16	邹细牙	叉车工	2014.11.27	——	长期有效	1414020000474856	有效

## 5.11 重大隐患判定

根据《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，编制该项目安全检查表如下表：

表 6.9-1 重大隐患判定检查表

序号	检查项目	该项目情况	检查结果
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	企业主要负责人和安全生产管理人员已依法经考核合格，且均已取证。	合格
2	特种作业人员未持证上岗。	特种作业人员均持证上岗。	合格
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	该生产装置涉及的硝酸铵和天然气属于重点监管的危险化学品，204硝酸铵仓库单元内构成危险化学品三级重大危险源级别为，其外部安全防护距离符合国家标准要求。	合格
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	该生产装置未涉及重点监管的危险化工工艺。	——
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	该生产装置不涉及	——
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	该生产装置不涉及	——
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	该生产装置不涉及	——
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	该生产装置不涉及	——
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	架空电力线路未穿越生产区	合格
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计	在役化工装置经正规设计	合格

	诊断。		
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用淘汰的技术工艺设备	合格
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	该生产装置不涉及爆炸性气体环境和爆炸性粉尘环境。	合格
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	该生产装置不涉及	合格
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	厂区配备有一台 100kW 的柴油发电机组作为备用电源。	合格
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	该生产装置锅炉上涉及的安全阀保持正常使用。	合格
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	企业已建立	合格
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	企业已制定	合格
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	企业已制定	合格
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	该项目生产工艺非新开发的生产工艺，乃是国内较普遍的生产工艺	合格
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	按设计要求分品种储存。	合格

## 5.12 安全生产管理

### 5.12.1 安全生产管理组织机构

江西金利达钾业有限责任公司成立以总经理为主任的安全生产委员会，设置了安全生产管理机构，并配备专职安全生产管理人员和注册安全工程师。详见第 2.12 章节的介绍，该生产装置的安全管理机构和安全管理机构的配备满足安全生产要求。

### 5.12.2 安全生产管理制度

江西金利达钾业有限责任公司根据《中华人民共和国安全生产法》的要求，制定了包括安全生产责任制在内的各项安全生产管理制度。

根据江西金利达钾业有限责任公司提供的安全管理制度，对照《安全生产法》、《江西省安全生产条例》等，对江西金利达钾业有限责任公司的

安全生产制度进行检查。见下表。

表 5.12-1 安全生产管理制度安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	全员岗位安全责任制；	《江西省安全生产条例》	有	符合要求
2	安全生产教育和培训制度；		制定	符合要求
3	安全生产检查制度；		有	符合要求
4	具有较大危险因素的生产经营场所、设备和设施的安全生产管理制度；		制定	符合要求
5	危险作业管理制度		制定	符合要求
6	职业安全卫生制度；		制定	符合要求
7	劳动防护用品使用和管理制度		有	符合要求
8	安全生产奖励和惩罚制度；		有	符合要求
9	其他保障安全生产的规章制度。		有	符合要求
10	安全生产例会等安全生产会议制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》 国家安监总局令 第41号	有	符合要求
11	安全投入保障制度		有	符合要求
12	安全生产奖惩制度		有	符合要求
13	安全培训教育制度		制定	符合要求
14	领导干部轮流现场带班制度		制定	符合要求
15	安全检查和隐患排查治理制度		制定	符合要求
16	防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度		有	符合要求
17	动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度		制定	符合要求
18	危险化学品安全管理制度		有	符合要求

检查结果：该公司按照相关法律法规的要求制定了各级各类人员的安全责任制和各岗位操作规程、安全技术操作规程等。

该公司已按照相关法律、法规、文件的要求，建立健全风险分级管控和隐患排查治理“双重预防机制”，编制了风险分级管控责任清单、风险管控措施清单、分级管控应急处理清单。并在公司生产区域显著位置设置了“一图一牌三清单”。

### 5.12.3 事故应急救援预案和事故应急救援器材评价

江西金利达钾业有限责任公司结合本单位的实际情况，制定了事故应急救援预案，且现场进行了演练及记录（见附件），该公司编制的生产安全事故应急预案在宜春市安生生产应急救援预案中心进行了备案登记，备案编号：360911202030。

该公司编制的事故应急救援预案，主要内容包括：公司基本情况、危险目标的确定、危险目标及其应急物资、器材的配置、危险性评估、保护目标、应急救援响应、应急救援组织机构、组成人员和职责划分、预案分级响应条件、应急救援保障、报警、通讯联络方式、应急抢险、救援及控制措施、应急检测、防护措施、消除泄漏措施和器材、人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划、事故应急救援关闭程序与恢复措施、后期处理、应急培训计划、公众教育与信息、事故防范措施等，具有一定的可操作性。

### 5.12.4 日常安全管理

经现场检查和询问，操作人员上岗前进行了培训，操作人员能够按照操作规程进行作业，劳动保护用品穿戴整齐；操作记录部分完整；作业现场采光良好，通风换气设施正常运转。

表 5.12-1 安全生产许可证安全生产条件检查表

序号	检查内容	检查情况	结果
1	是否建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程	已建立、健全	合格
2	安全投入是否符合安全生产要求	每年投入一定经费用于安全生产	合格
3	是否设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	设置了专门安全管理机构且配备人员	合格
4	主要负责人和安全生产管理人员是否经考核合格	该公司主要负责人和安全生产管理人员的资格证书均在有效期内。	合格
5	特种作业人员是否经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书	各特种作业人员经相关部门考核合格，取得资格证	合格

6	从业人员是否经安全生产教育和培训合格	经该公司教育培训	合格
7	是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	从业人员有保险证明	合格
8	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺是否符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求	满足要求	合格
9	是否有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品	现场未配备有防护器材	不合格
10	是否依法进行安全评价	正在进行安全现状评价	合格
11	是否有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	制定了应急预案。	合格
12	是否有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备	现场配有应急救援器材。	合格

综上所述，该企业安全生产管理符合要求。

### 5.12.5 安全生产许可证条件

根据《安全生产许可证条例》国务院第 397 号令，该项目安全生产条件检查情况见下表。

表 5.12-2 安全生产许可证安全生产条件检查表

序号	检查内容	检查情况	结果
1	是否建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程	已建立、健全	合格
2	安全投入是否符合安全生产要求	每年投入一定经费用于安全生产	合格
3	是否设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	设置了专门安全管理机构且配备人员	合格
4	主要负责人和安全生产管理人员是否经考核合格	该公司主要负责人和安全管理人员的资格证书均在有效期内。	合格
5	特种作业人员是否经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书	各特种作业人员经相关部门考核合格，取得资格证	合格
6	从业人员是否经安全生产教育和培训合格	经该公司教育培训	合格
7	是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	从业人员有保险证明	合格
8	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺是否符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求	满足要求	合格
9	是否有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品	现场未配备有防护器材	不合格
10	是否依法进行安全评价	正在进行安全现状评价	合格
11	是否有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	制定了重大危险源应急预案。	合格
12	是否有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备	现场配备的应急救援器材不足。	不合格

### 5.13 危险度评价法

根据危险度评价方法的内容和适用情况，对该生产装置 101/102 涉及的硝酸钾生产区、硝酸钾干燥间、中转库、氯化铵生产区、204 硝酸铵仓库、203 硝酸钾仓库单元的操作进行危险度评价。按我国危险度评价法，五项指数取值、计算、评价。以硝酸钾成品库为例说明危险度评价取值方法及计算过程。各单元计算结果及危险度等级见下表。

表 5.13-1 各单元危险度分级结果

项目场所	物质	容量	温度	压力	操作	总分	分级
101/102生产车间各生产装置区							
硝酸钾生产区	2	10	0	0	2	14	II
	氯酸钾溶液属于中度危害介质	液体100m <sup>3</sup> 以上	低于250℃	常压	单批式操作，但开始使用机械进行程序操作		中度危险
硝酸钾干燥间	10	0	0	0	2	12	II
	硝酸钾属于甲类固体	固体物质	250℃以下	常压	单批式操作，但开始使用机械进行程序操作		中度危险
硝酸钾中间库	10	0	0	0	2	12	II
	硝酸钾属于甲类固体	固体物质	250℃以下	常压下	搬运过程中有一定的危险操作		中度危险
氯化铵生产区	2	10	0	0	2	14	II
	氯化铵溶液属于中度危害介质	液体100m <sup>3</sup> 以上	低于250℃	常压	单批式操作，但开始使用机械进行程序操作		中度危险
204 硝酸铵仓库	10	0	0	0	2	12	II
	原料硝酸铵属于氧化性物质	固体物质	常温	常压	装卸、搬运有一定的危险操作		中度危险
203 硝酸钾仓库	10	0	0	0	2	12	II

	成品硝酸钾属于氧化性物质	固体物质	常温	常压	装卸、搬运有一定的危险操作		中度危险
--	--------------	------	----	----	---------------	--	------

从表 5.5-1 结果表明：各生产车间涉及的硝酸钾生产区、硝酸钾干燥间和中转库、氯化铵生产区、203 硝酸钾仓库、204 硝酸铵仓库的危险分级为 II 级中度危险。

## 5.14 作业条件危险性评价

### 5.14.1 评价单元

根据其生产工艺过程及分析，该项目评价单元确定为：101/102/103 各生产车间、中转库区、201/202 氯化钾仓库、203 硝酸钾仓库、204 硝酸铵仓库、205 氯化铵仓库、206 五金仓库、301 备用锅炉房、304 变配电间、307 天然气锅炉房、厂内道路运输作业、电气作业、检修作业。

### 5.14.2 评价取值计算

根据评价方法的规定和程序，给评价单元的三种因素分别进行赋值运算，判断各个单元的危险等级。

以 101 生产车间生产作业单元为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见表 5.1-1。

1) 事故发生的可能性 L：硝酸钾属于甲类物料，遇到可燃物及火源可能发生火灾事故，但硝酸钾属于助燃性物料，不存在易燃易爆性气体环境，在安全设施完备、严格按规程作业时一般不会发生事故，故属“可以设想，但高度不可能”，故其分值 L=0.5；

2) 暴露于危险环境的频繁程度 E：工人每天都需要进行工作，因此为每天工作时间暴露，故取 E=6；

3) 发生事故产生的后果 C：发生火灾、爆炸事故，可能造成人员死亡或重大的财产损失。故取 C=15；

$$D=L \times E \times C=0.5 \times 6 \times 15=45。$$

属“一般危险”范围。

将各评价单元的取值计算结果列于下表。

表 5.14-1 作业条件风险性评价结果表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	203 硝酸钾仓库	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		触电	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
2	101/102/103 生产车间	火灾	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		触电	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		中暑	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
3	101/102 生产车间配套的硝酸钾干燥间	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		触电	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
4	204 硝酸铵仓库	触电	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		火灾	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
5	205 氯化铵仓库	机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
6	201/202 氯化钾仓库	机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
7	206 五金仓库	火灾	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
8	301 备用锅炉房/307 天然气锅炉房	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		粉尘	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		中暑	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
9	304 变配电室	火灾	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
		触电	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
10	厂区道路运输	车辆伤害	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
11	电气作业	火灾	0.5	6	7	21	一般危险
		触电	0.5	6	15	45	一般危险
12	检修作业	火灾、爆炸、中毒	3	2	7	42	一般危险
		机械伤害、噪声	0.5	6	3	9	稍有危险

### 5.14.3 评价结果

作业条件危险性分析评价结果：由上表的评价结果可以看出，该项目的作业条件相对比较安全。在选定的 12 个（子）单元，均在一般危险或稍有危险范围，作业条件相对安全。

### 5.15 “三项工作”检查

根据《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》（赣应急办字[2020]53 号）对该生产装置安全风险评估诊断分级、外部安全防护距离确定、特定危险区域特定场所进行检查。

表 5.15-1 “三项工作”检查结果表

企业名称	江西金利达钾业有限责任公司				
企业地址	江西省宜春市经济技术开发区				
企业类型	<input checked="" type="checkbox"/> 生产企业		<input type="checkbox"/> 储存企业（指构成重大危险源的企业）		
安全风险评估诊断分级					
得分情况	100.9	分级情况	蓝色		
企业外部安全防护距离					
外部安全防护距离确定（米）	见 5.1.3 节	是否满足外部安全防护距离	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
“两重点一重大”情况	<input type="checkbox"/> 重点监管危险工艺	<input checked="" type="checkbox"/> 重大危险源	<input checked="" type="checkbox"/> 重点监管危险化学品		
简要说明不满足外部安全防护距离情况	——				
特定危险区域特定场所设置					
涉及爆炸危险性化学品装置区内	<input type="checkbox"/> 生产装置控制室		<input type="checkbox"/> 交接班室		
涉及甲乙类火灾危险性的生产装置区内	<input type="checkbox"/> 生产装置控制室		<input type="checkbox"/> 交接班室		
具有甲乙类火灾危险性	厂房内	<input type="checkbox"/> 办公室	<input type="checkbox"/> 休息室	<input type="checkbox"/> 外操室	<input type="checkbox"/> 巡检室
	仓库内	<input type="checkbox"/> 办公室	<input type="checkbox"/> 休息室	<input type="checkbox"/> 外操室	<input type="checkbox"/> 巡检室

## 江西金利达钾业有限责任公司年产5万吨硝酸钾和3万吨氯化铵生产装置安全现状评价报告

具有粉尘爆炸危险性	厂房内	<input type="checkbox"/> 办公室	<input type="checkbox"/> 休息室	<input type="checkbox"/> 外操室	<input type="checkbox"/> 巡检室
	仓库内	<input type="checkbox"/> 办公室	<input type="checkbox"/> 休息室	<input type="checkbox"/> 外操室	<input type="checkbox"/> 巡检室
具有中毒危险性	厂房内	<input type="checkbox"/> 办公室	<input type="checkbox"/> 休息室	<input type="checkbox"/> 外操室	<input type="checkbox"/> 巡检室
	仓库内	<input type="checkbox"/> 办公室	<input type="checkbox"/> 休息室	<input type="checkbox"/> 外操室	<input type="checkbox"/> 巡检室

表 3.15-2 安全风险评估诊断分级

类别	检查内容	评估内容	扣分值
1. 固有危险性	重大危险源 (10分)	存在一级危险化学品重大危险源的,扣10分;	
		存在二级危险化学品重大危险源的,扣8分;	
		存在三级危险化学品重大危险源的,扣6分;	-6(204仓库构成三级危险化学品重大危险源)
		存在四级危险化学品重大危险源的,扣4分。	
	物质危险性 (5分)	生产、储存爆炸品的(实验室化学试剂除外),每一种扣2分;	
		生产、储存(含管道输送)氯气、光气等吸入性剧毒化学品的(实验室化学试剂除外),每一种扣2分;	
		生产、储存其他重点监管危险化学品的(实验室化学试剂除外),每一种扣0.1分。	-0.1(硝酸铵)
	危险化工工艺种类 (10分)	涉及18种危险化工工艺的,每一种扣2分。	
火灾爆炸危险性 (5分)	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的,每涉及一处扣1/0.5分;		-1(两处甲类仓库)
	涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的,扣5分。		
2. 周边环境	周边环境 (10分)	企业在化工园区(化工集中区)外的,扣3分;	-3(在化工园区之外)
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准(试行)》的,扣10分。	
3. 设计与评估	设计与评估 (10分)	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠性论证的,扣5分;	
		精细化工企业未按规定文件要求开展反应安全风险评估的,扣10分;	
		<b>企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的,加2分。</b>	
4. 设备	设备 (5分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的,每一项扣2分;	
		特种设备没有办理使用登记证书的,或者未按要求定期检验的,扣2分;	
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的,扣5分。	

江西金利达钾业有限责任公司年产 5 万吨硝酸钾和 3 万吨氯化铵生产装置安全现状评价报告

5. 自控与安全设施	自控与安全设施 (10 分)	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的，扣 10 分；	
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的，扣 10 分；	
		构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的，扣 5 分；	
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限报警装置的，每涉及一项扣 1 分；	
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测声光报警设施的，每一处扣 1 分；	
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣 1 分；	
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣 5 分。	
6. 人员资质	人员资质 (15 分)	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣 5 分；	
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的，每一人次扣 5 分；	
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的，每一人次扣 5 分；	
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；	
		<b>企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加 2 分。</b>	+4（主要负责人和分管安全生产工作负责人均为化工专业毕业）
7. 安全管理制度	管理制度 (10 分)	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣 5 分；	
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣 10 分；	
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣 2 分。	
8. 应急管理	应急配备	<b>企业自设专职消防应急队伍的，加 3 分。</b>	
9. 安全管理绩效	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的，加 15 分；	
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；	
		安全生产标准化为三级的，加 2 分。	+2（三级）
	安全事故情况 (10 分)	三年内发生过 1 起较大安全事故的，扣 10 分；	
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；	
	三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣 5 分；		
	五年内未发生安全事故的，加 5 分。	+5	
<b>总分：100.9 分 对应分级为蓝色</b>			
<b>存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）</b>			

新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；	
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；	
危险化学品特种作业人员未持有有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的；	
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生 2 起较大安全事故，或者近一年内发生 2 起以上亡人一般安全事故的。	
备注： 1. 安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含 90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分（含 60 分）至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。 2. 每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。 3. 储存企业指带储存的经营企业。	

## 5.16 自动化提升工作检查

对照《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）及其附件《化工企业自动化提升要求》进行检查：

该生产装置不涉及液化烃、可燃液体、有毒液体、低温储罐、压力储罐；不涉及自身具有爆炸性危险化学品；不构成一级或二级重大危险源；不涉及气柜；不涉及毒性气体、液化气体；不涉及重点监管危险化工工艺；不涉及精馏精制；不涉及可燃性固体、液体、气体包装。

该生产装置涉及蒸汽管道；因此应设置蒸汽管网远传压力和总管流量，并宜设高压自动泄放回路和压力高低报警。

该生产装置涉及循环水冷却系统，因此应设置温度和流量（或压力）检测，并设置温度高和流量（或压力）低报警。循环水泵应设置电流信号或其他信号的停机报警，循环水总管压力低报警信号和联锁停机信号宜发送给其服务装置（结晶工序等）。

根据江西省应急管理厅和宜春市应急管理局等主管部门的进度安排，截至本报告出版时，该企业尚未完成上述提升工作。

## 6 安全对策措施

### 6.1 安全对策措施、建议的依据及原则

1) 安全对策措施的依据:

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

2) 安全对策措施建议的原则:

(1) 安全技术措施等级顺序:

- 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:

消除; 预防; 减弱; 隔离; 连锁; 警告。

3) 安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。

4) 对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。

5) 在满足基本安全要求的基础上, 对项目重大危险源或重大风险控制提出保障安全运行的对策建议。

### 6.2 建设项目存在的整改问题

依据有关法规、标准的要求, 并结合公司的实际情况, 该建项目生产、储存等场所方面存在下表中的问题, 并针对存在的问题提出相应的对策措施与建议, 以进一步提高该公司的安全管理水平。

表 6.2-1 现场整改意见

序号	事故隐患	改进建议	备注
1	101 生产车间一屋顶承重构件为木质，与该建筑设计耐火等级不符。	更换为不燃性构件。	
2	203 硝酸钾仓库现场与总平面布置图纸不一致。	变更设计图纸或按图纸改建厂房。现场应与图纸一致。	
3	101 生产车间与 202 钾肥仓库之间有两座建筑物（现状用途为机修房），与设计图纸不一致。	变更设计图纸或按图纸改建厂房。现场应与图纸一致。	
4	生产涉及硝酸铵溶液，岗位操作规程中无“禁油”等相关规定，不符合重点监管危险化学品硝酸铵操作安全相关规定。	修改岗位操作规程，强调相关操作“禁油”要点。	

### 6.3 整改情况

表 6.3-1 现场情况核查

序号	事故隐患	整改情况	备注
1	101 生产车间一屋顶承重构件为木质，与该建筑设计耐火等级不符。	101 生产车间屋顶承重构件木质全部拆除，已更换为钢结构并涂防火漆，达到二级耐火等级	
2	203 硝酸钾仓库现场与总平面布置图纸不一致。	203 硝酸钾仓库按设计要求安装自动喷淋灭火系统。	
3	101 生产车间与 202 钾肥仓库之间有两座建筑物（现状用途为机修房），与设计图纸不一致。	101 生产车间与 202 钾肥仓库之间机修房变更为配电间。机修房迁移至 101 生产车间南侧。	
4	生产涉及硝酸铵溶液，岗位操作规程中无“禁油”等相关规定，不符合重点监管危险化学品硝酸铵操作安全相关规定。	按要求修改岗位操作规程，强调相关操作“禁油”要点。	

整改情况详见附件

### 6.4 重点关注的重大危险、有害因素和安全对策措施

1、正如 3.11.1 章节陕西兴化集团有限责任公司“1.6”爆炸事故案例所提示

的一样，硝酸铵溶液体系亦有爆炸危险，特别是事故案例中提到的，硝酸铵溶液引入氯离子会对硝酸铵溶液带来不安全的影响，该生产装置由于工艺的特点，必须使用氯离子，因此，公司的生产体系与其他的生产体系相比，更应该注意防止油等有机物对母液体系的污染。

2、204 硝酸铵仓库和 203 硝酸钾仓库均已安装自动喷水灭火系统或自动喷淋降温系统，这对消防水供应提出了更高的要求，因此，应加强日常消防系统的管理和维护，提高设备可靠性，保证在紧急情况下自动系统能够发挥作用。

3、由于原料硝酸铵的产品标准直接影响该生产装置本质安全程度，因此江西金利达钾业有限责任公司必须严格按照要求采购硝酸铵原料，仅可使用含可燃物 $\leq 0.2\%$ 的硝酸铵原料，不得使用其他类别的硝酸铵原料代替。

4、301 备用锅炉房和 307 天然气锅炉房内各台锅炉均处于停用状态，这两处锅炉房重新投入使用之前，应根据法律法规要求，全面检查核实人员持证情况、特种设备安全管理情况、安全附件情况等安全条件。

5、随着城市发展，该生产装置周边人流量、车流量增大，对公司物流进出、人员通勤、紧急状态下事故应急救援等方面均有可能造成影响，江西金利达钾业有限责任公司应有针对性地加强这方面的演练与预案准备。

## 7 评价结论

### 7.1 项目总体安全状况

通过对江西金利达钾业有限责任公司年产 5 万吨硝酸钾和 3 万吨氯化铵生产装置的危险、有害因素分析及定性、定量评价，结果为：

#### 1) 主要危险、危害因素

该生产装置生产过程中涉及会产生火灾、爆炸等多种危险化学品，项目工程的危险、有害因素有火灾爆炸、中毒窒息、触电伤害、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、毒物、噪声、粉尘等。项目最主要的危险因素是火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫。

#### 2) 重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 对重大危险源进行了辨识分析，该厂区 204 硝酸铵仓库单元内构成的危险化学品重大危险源级别为三级。

#### 3) 危险化工工艺

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）和《第二批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2013〕3 号）的规定，该生产装置不涉及重点监管的危险化工工艺。

#### 4) 危险化学品辨识结果

根据《易制毒化学品管理条例》及附表规定，该生产装置生产过程中未涉及易制毒化学品。

根据《监控化学品管理条例》及附表规定，该生产装置生产过程中未涉及监控化学品。

根据《危险化学品目录》国家安监局等 10 部门公告（2015 年第 5 号，2015 年版）的规定，该生产装置未涉及剧毒化学品。

根据《高毒物品名录》（2003 年版）及附表规定，该生产装置未涉及高

毒化学品。

根据公安部编制的《易制爆危险化学品目录》（2017 年版）辨识，该生产装置涉及的硝酸钾属于易制爆化学品。

根据《重点监管的危险化学品名录》对项目涉及的危险化学品进行辨识，得出该生产装置使用的原料硝酸铵（含可燃物 $\leq 0.2\%$ ）和燃料天然气属于重点监管的危险化学品。

## 7.2 主要评价结果综述

评价人员在对工程危险、有害因素辨识分析的基础上，运用作业条件危险性、危险度评价分析法、安全检查表、直观经验分析等评价方法对该建设项目的主要生产单元进行了分析评价，取得了相应的评价结果。

1) 作业条件危险性评价得出，各作业单元的危险性均在“可能危险，需要注意”范畴，作业条件相对安全。

2) 用危险度评价法进行评价得出，101/102 各生产车间涉及的硝酸钾生产区、硝酸钾干燥间和中转库、氯化铵生产区、203 硝酸钾仓库、204 硝酸铵仓库的危险分级为 II 级中度危险。

3) 该生产装置危险化学品生产、储存装置与防护目标间的外部安全防护距离符合相关标准的要求。

4) 企业平面布置、所在的建筑结构、消防及安全设施基本符合国家和行业相关标准、规范的要求。

5) 该公司安全管理机构健全，各项安全管理制度及劳动保护用品管理制度基本齐全并能落实执行，基本可以满足在正常运行过程中的安全生产需要。

6) 江西金利达钾业有限责任公司针对评价组提出的事故隐患及改进建议，进行了认真研究。对于存在的安全生产方面的问题，现场均已经整改到位。见附件江西金利达钾业有限责任公司安全生产方面存在问题的整改

回复。

### 7.3 评价结论

江西金利达钾业有限责任公司年产 5 万吨硝酸钾和 3 万吨氯化铵生产装置的安全设施、安全管理制度基本满足安全生产的要求，该企业针对评价组提出的安全对策措施进行了认真分析，对存在的安全问题进行了整改落实。因此，本评价组认为：

江西金利达钾业有限责任公司年产 5 万吨硝酸钾和 3 万吨氯化铵生产装置现场情况与设计图纸一致；仪表控制系统设计符合要求、运行正常；主要负责人和分管生产、安全、技术的负责人资质符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》的要求。

江西金利达钾业有限责任公司年产 5 万吨硝酸钾和 3 万吨氯化铵生产装置符合安全设施设计要求，工艺设备和安全设施运行正常，安全生产管理有效，安全设施、措施达到设计要求和预期结果，生产风险属可接受范围，符合安全生产条件。

## 附件

## 附件 1. 项目涉及的危险化学品的理化性质及危险特性表

## 1 天然气

标 识	中文名:	天然气; 沼气
	英文名:	Natural gas
	分子式:	
	分子量:	0
	CAS 号:	
	RTECS 号:	
	UN 编号:	1971
	危险货物编号:	21007
	IMDG 规则页码:	
理 化 性 质	外观与性状:	无色、无臭气体。
	主要用途:	是重要的有机化工原料, 可用作制造炭黑、合成氨、甲醇以及其它有机化合物, 亦是优良的燃料。
	熔点:	
	沸点:	-160
	相对密度(水=1):	约 0.45(液化)
	相对密度(空气=1):	
	饱和蒸汽压(kPa):	
	溶解性:	溶于水。
	临界温度(°C):	
	临界压力(MPa):	
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧热(kJ/mol):	
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃。最大爆炸压力:(100kPa): 6.8
	建规火险分级:	甲
	闪点(°C):	无资料
	自燃温度(°C):	引燃温度(°C): 482~632
	爆炸下限(V%):	5
	爆炸上限(V%):	14
	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。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
性	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、卤素。
	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。雾状水、泡沫、二氧化碳。
包 装 与 储 运	危险性类别:	第 2.1 类 易燃气体
	危险货物包装标志:	4
	包装类别:	II
	储运注意事项:	易燃压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。仓温不宜超过 30°C。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。若是储

## 江西金利达钾业有限公司年产 5 万吨硝酸钾和 3 万吨氯化铵生产装置安全现状评价报告

		罐存放，储罐区域要有禁火标志和防火防爆技术措施。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。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制订标准 前苏联 MAC：未制订标准 美国 TLV—TWA：未制订标准 美国 TLV—STEL：未制订标准
	侵入途径：	吸入
	毒性：	
	健康危害：	急性中毒时，可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者，可出现神经衰弱综合征。
急救	皮肤接触：	
	眼睛接触：	
	吸入：	脱离有毒环境，至空气新鲜处，给氧，对症治疗。注意防治脑水肿。
	食入：	
防护措施	工程控制：	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
	呼吸系统防护：	高浓度环境中，佩带供气式呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿防静电工作服。
	手防护：	必要时戴防护手套。
	其他：	工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。
	泄漏处置：	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。

## 2 硝酸钾

标识	中文名：	硝酸钾；火硝
	英文名：	Potassium nitrate
	分子式：	KN03
	分子量：	101.1
	CAS 号：	7757—79—1
	RTECS 号：	TT3700000
	UN 编号：	1486
	危险货物编号：	51056
	IMDG 规则页码：	5171
理化性质	外观与性状：	无色透明斜方或三方晶系颗粒或白色粉末。
	主要用途：	用于制造烟火、火药、火柴、医药，以及玻璃工业。
	熔点：	334
	沸点：	无资料
	相对密度(水=1)：	2.11
	相对密度(空气=1)：	无资料
	饱和蒸汽压(kPa)：	无资料
	溶解性：	易溶于水，不溶于无水乙醇、乙醚。
	临界温度(℃)：	分解温度(℃)：400(约)
	临界压力(MPa)：	
燃烧热(kJ/mol)：	无意义	
避免接触的条件：	接触潮湿空气。	

烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性:	助燃
	建规火险分级:	乙
	闪点(°C):	无意义
	自燃温度(°C):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	具有强氧化性。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。
	燃烧(分解)产物:	氮氧化物。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
危 险 性	禁忌物:	强还原剂、强酸、易燃或可燃物、活性金属粉末。
	灭火方法:	雾状水、砂土。
包 装 与 储 运	危险性类别:	第 5.1 类 氧化剂
	危险货物包装标志:	11
	包装类别:	III
	储运注意事项:	<p>储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。应与易燃、可燃物，还原剂、硫、磷等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p> <p>废弃：根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。废物储存参见“储运注意事项”。</p> <p>包装方法：塑料袋、多层牛皮纸外木板箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；塑料袋外塑料编织袋。</p>
毒 性 危 害	接触限值:	<p>中国 MAC：未制定标准</p> <p>苏联 MAC：5mg / m<sup>3</sup></p> <p>美国 TWA：未制定标准</p> <p>美国 STEL：未制定标准</p>
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	<p>LD<sub>50</sub>：3750mg / kg(大鼠经口)</p> <p>LC<sub>50</sub>： 刺激性 家兔经眼：100mg（24 小时），中度刺激。家兔经皮：500mg（24 小时），轻度刺激。</p> <p>该物质对环境可能有危害，在地下水中有蓄积作用。</p>
	健康危害:	吸入本品粉尘或雾，对呼吸道有刺激性，高浓度吸入可引起肺水肿。大量接触可使高铁血红蛋白形成，影响血液携氧能力，出现头痛、头晕、紫绀、恶心、呕吐。重者引起呼吸紊乱、虚脱，甚至死亡。强烈刺激皮肤和眼睛，甚至造成灼伤。皮肤反复接触引起皮肤干燥、皸裂和皮疹。

急救措施	皮肤接触:	脱去污染的衣着,用大量流动清水彻底冲洗。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:	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,给饮牛奶或蛋清。就医。
	工程控制:	生产过程密闭,加强通风。
	呼吸系统防护:	作业工人应戴口罩。
	眼睛防护:	可采用安全面罩。
	防护服:	穿相应的防护服。
	手防护:	必要时戴防护手套。
	其他:	工作后,淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
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。勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触,不要直接接触泄漏物,冷却,防止震动、撞击和摩擦,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。	

### 3 硝酸铵

标识	中文名:	硝酸铵; 硝铵; 铵硝石
	英文名:	Ammonium nitrate
	分子式:	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> ; H <sub>4</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
	分子量:	80.05
	CAS 号:	6484—52—2
	RTECS 号:	BR9050000
	UN 编号:	1942
	危险货物编号:	51069
	IMDG 规则页码:	5122
理化性质	外观与性状:	无色无臭的透明结晶或呈白色小粒状,有潮解性。
	主要用途:	用作分析试剂、氧化剂、致冷剂、烟火和炸药原料。 UN: 1942 含有不多于 0.2% 的可燃物质; 或含有有机涂层; 2426 液体(热浓缩溶液); 2072(化肥)
	熔点:	169.6
	沸点:	210(分解)
	相对密度(水=1):	1.72
	相对密度(空气=1):	无资料
	饱和蒸汽压(kPa):	无资料
	溶解性:	易溶于水、乙醇、丙酮、氨水,不溶于乙醚。
	临界温度(°C):	
	临界压力(MPa):	
燃烧	燃烧热(kJ/mol):	无意义
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	助燃
	建规火险分级:	甲
闪点(°C):	无意义	

## 江西金利达钾业有限责任公司年产 5 万吨硝酸钾和 3 万吨氯化铵生产装置安全现状评价报告

爆 炸 危 险 性	自燃温度(°C):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物,经摩擦、震动或撞击可引起燃烧或爆炸。急剧加热时可发生爆炸。
	燃烧(分解)产物:	氮氧化物。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强还原剂、强酸、易燃或可燃物、活性金属粉末。
包 装 与 储 运	灭火方法:	雾状水、砂土。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。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高,罐体变色或有任何变形的迹象),立即撤离到安全区域。
	危险性类别:	第 5.1 类 氧化剂
	危险货物包装标志:	11
	包装类别:	III
毒 性 危 害	储运注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。应与碱类、酸类、易燃、可燃物,还原剂、硫、磷等分开存放。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。 废弃:根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系,确定处置方法。废物储存参见“储运注意事项”。 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)外木板箱;螺纹口玻璃瓶、塑料瓶、或塑料袋再装入金属桶(罐)或塑料桶(罐)外木板箱;塑料袋外麻袋。 ERG 指南:1d0(含有不多于 0.2%的可燃物质);(液体,热浓缩溶液) ERG 指南分类:氧化物
	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: 未制定标准 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	LD50: 4820mg / kg(大鼠经口) LC50: 该物质对环境可能有危害,在地下水中有蓄积作用。
	健康危害:	对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。接触后可引起恶心、呕吐、头痛、虚弱、无力和虚脱等。大量接触可使高铁血红蛋白形成,影响血液的携氧能力,出现紫绀、头痛、头晕、虚脱,甚至死亡。 无火灾情况下 健康危害(蓝色): 0 易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 3 特殊危险:氧化剂 有火灾情况下 健康危害(蓝色): 2 易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 3 特殊危险:氧化剂
急	皮肤接触:	脱去污染的衣着,用大量流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识,注意自身防护。
	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。

救	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。
	食入:	患者清醒时立即漱口, 给饮大量温水, 催吐, 就医。
防 护 措 施	工程控制:	生产过程密闭, 加强通风。
	呼吸系统防护:	作业工人应戴口罩。高于 NIOSHREL 浓度或尚未建立 REL, 任何可检测浓度下: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生: 装滤毒盒的空气净化式呼吸器(1)、自携式逃生呼吸器。注意: (1) 只可用不能被氧化的吸附剂(不能用炭)。
	眼睛防护:	可采用安全面罩。
	防护服:	穿相应的防护服。
	手防护:	必要时戴防护手套。
	其他:	工作后, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
	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。勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等:)接触, 不要直接接触泄漏物, 小心扫起, 然后以少量加入大量水中, 调节至中性, 再放入废水系统。如大量泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。

## 附件 2. 涉及的重点监管危险化学品安全措施和事故应急处置原则

### 1 甲烷、天然气

特别 警示	极易燃气体。
理化 特性	<p>无色、无臭、无味气体。微溶于水, 溶于醇、乙醚等有机溶剂。分子量 16.04, 熔点-182.5℃, 沸点-161.5℃, 气体密度 0.7163g/L, 相对蒸气密度(空气=1) 0.6, 相对密度(水=1) 0.42(-164℃), 临界压力 4.59MPa, 临界温度-82.6℃, 饱和蒸气压 53.32kPa(-168.8℃), 爆炸极限 5.0%~16%(体积比), 自燃温度 537℃, 最小点火能 0.28mJ, 最大爆炸压力 0.717MPa。</p> <p>主要用途: 主要用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。</p>
危害 信息	<p><b>【燃烧和爆炸危险性】</b> 极易燃, 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危险。</p> <p><b>【活性反应】</b> 与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其他强氧化剂剧烈反应。</p> <p><b>【健康危害】</b> 纯甲烷对人基本无毒, 只有在极高浓度时成为单纯性窒息剂。皮肤接触液化气体可致冻伤。天然气主要组分为甲烷, 其毒性因其他化学组成的不同而异。</p>
安全 措施	<p><b>【一般要求】</b> 操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程, 熟练掌握操作技能, 具备应急处置知识。</p> <p>密闭操作, 严防泄漏, 工作场所全面通风, 远离火种、热源, 工作场所严禁吸</p>

烟。

在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩带供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。

避免与氧化剂接触。

生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

#### 【特殊要求】

##### 【操作安全】

(1) 天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。

(2) 生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火，严禁堆放易燃物，站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。

(3) 天然气配气站中，不准独立进行操作。非操作人员未经许可，不准进入配气站。

(4) 含硫化氢的天然气生产作业现场应安装硫化氢监测系统。进行硫化氢监测，应符合以下要求：

——含硫化氢作业环境应配备固定式和便携式硫化氢监测仪；

——重点监测区应设置醒目的标志；

——硫化氢监测仪报警值设定：阈限值为 1 级报警值；安全临界浓度为 2 级报警值；危险临界浓度为 3 级报警值；

——硫化氢监测仪应定期校验，并进行检定。

(5) 充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。

##### 【储存安全】

(1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。

(2) 应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。

(3) 天然气储气站中：

——与相邻居民点、工矿企业和其他公用设施安全距离及站场内的平面布置，应符合国家现行标准；

——天然气储气站内建(构)筑物应配置灭火器，其配置类型和数量应符合建筑灭火器配置的相关规定；

——注意防雷、防静电，应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置

	<p>防雷设施，工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施，并定期进行检查和检测。</p> <p><b>【运输安全】</b></p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。</p> <p>(3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾时要把车开到安全地方进行灭火或堵漏。</p> <p>(4) 采用管道输送时：</p> <p>——输气管道不应通过城市水源地、飞机场、军事设施、车站、码头。因条件限制无法避开时，应采取保护措施并经国家有关部门批准；</p> <p>——输气管道沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩；</p> <p>——输气管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；</p> <p>——输气管道管理单位应设专人定期对管道进行巡线检查，及时处理输气管道沿线的异常情况，并依据天然气管道保护的有关法律法规保护管道。</p>
应 急 处 置 原 则	<p><b>【急救措施】</b></p> <p>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，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38~42℃ 的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。</p> <p><b>【灭火方法】</b></p> <p>切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b></p> <p>消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。</p>

## 2 硝酸铵

特别 警示	与易燃物、可燃物混合或急剧加热会发生爆炸。
理化 特性	<p>无色无臭的透明结晶或呈白色的小颗粒，有潮解性。易溶于水、乙醇、丙酮、氨水，不溶于乙醚。分子量 80.05，熔点 169.6℃，沸点 210℃(分解)，相对密度(水=1) 1.72。</p> <p>主要用途：主要用作化肥、分析试剂、氧化剂、致冷剂、烟火和炸药原料。</p>
危害 信息	<p><b>【燃烧和爆炸危险性】</b> 助燃。与易（可）燃物混合或急剧加热会发生爆炸。受强烈震动也会起爆。</p> <p><b>【活性反应】</b> 强氧化剂，与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。</p> <p><b>【健康危害】</b> 对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。接触后可引起恶心、呕吐、头痛、虚弱、无力和虚脱等。大量接触可引起高铁血红蛋白血症，影响血液的携氧能力，出现紫绀、头痛、头晕、虚脱，甚至死亡。口服引起剧烈腹痛、呕吐、血便、休克、全身抽搐、昏迷，甚至死亡。</p>
安全 措施	<p><b>【一般要求】</b> 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>生产过程密闭，加强通风。使用防爆型的通风系统和设备，提供安全淋浴和洗眼设备。可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。戴化学安全防护眼镜，戴橡胶手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。</p> <p>远离火种、热源。应与易（可）燃物、还原剂、酸类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止震动、撞击和摩擦。</p> <p><b>【特殊要求】</b>农用品应做改性处理。</p> <p><b>【操作安全】</b></p> <p>(1) 操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿聚乙烯防毒服，戴橡胶手套。</p> <p>(2) 避免产生粉尘。避免与还原剂、酸类、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>(3) 严格执行工艺指标，按工艺规程或操作法进行操作，各种设备禁止超温、超压、超负荷运行。禁止将油和氯离子带入硝酸铵溶液系统，防止熔融液喷溅到人体上会导致接触部位严重烧伤，必须定期地将机械上（尤其转动与擦油部分）所沉积的硝酸铵和油等除去，生产中凡遇到危及人身或设备安全或可能发生火灾、爆炸事故等紧急情况，操作人员有权先停车后报告，停车后操作人员需要详细说明所遇到的紧急情况，等隐患消除后方可开车。</p> <p><b>【储存安全】</b></p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。</p>

	<p>(2) 应与易(可)燃物、还原剂、酸类、活性金属粉末分开存放, 切忌混储。储存区应具备合适的材料收容泄漏物。禁止震动、撞击和摩擦。</p> <p><b>【运输安全】</b></p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准, 运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 运输时单独装运, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与易(可)燃物、还原剂、酸类、活性金属粉末等并车混运。</p> <p>(3) 拥有齐全的危险化学品运输资质, 必须配备押运人员, 并随时处于押运人员的监管之下, 不得超装、超载, 不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域; 确需进入禁止通行区域的, 应当事先向当地公安部门报告, 运输时车速不宜过快, 不得强行超车。运输车辆装卸前后, 均应彻底清扫、洗净, 严禁混入有机物、易燃物等杂质。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">应急处置原则</p>	<p><b>【急救措施】</b></p> <p>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, 给氧。呼吸、心跳停止, 立即进行心肺复苏术。就医。</p> <p>食入: 对于神志清醒患者, 给予漱口, 可给予催吐和洗胃。</p> <p>皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤至少 15 分钟。如有不适感, 就医。</p> <p>眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感, 就医。</p> <p><b>【灭火方法】</b></p> <p>消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服, 在上风向灭火。切勿将水流直接射至熔融物, 以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。遇大火, 消防人员须在有防护掩蔽处操作。灭火剂: 水、雾状水。禁止用砂土压盖。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b></p> <p>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。勿使泄漏物与可燃物质(如木材、纸、油等)接触。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。勿使水进入包装容器内。小量泄漏: 用洁净的铲子收集泄漏物, 置于干净、干燥、盖子较松的容器中, 将容器移离泄漏区。大量泄漏: 泄漏物回收后, 用水冲洗泄漏区。</p> <p>作为一项紧急预防措施, 泄漏隔离距离周围至少为 25m。如果为大量泄漏, 下风向的初始疏散距离应至少为 100m。</p>

### 附件 3 企业提供的其他资料

- 1、企业营业执照、安全生产许可证
- 2、建设用地规划许可证、土地证
- 3、建设工程消防消防验收意见书
- 4、防雷设施检测检验报告
- 5、特种设备及安全附件安全管理相关资料
- 6、各类人员资质证明材料
- 7、安全生产管理制度等材料
- 8、重大危险源备案材料
- 9、企业提供的其他资料
- 10、总平面布置图

## 评价人员现场合影