

江西辉隆生态肥业有限公司  
一期 40 万 t/a 复合肥料生产装置  
安全现状评价报告

建设单位：江西辉隆生态肥业有限公司

建设单位法定代表人：赵磊

建设项目单位：江西辉隆生态肥业有限公司

建设单位主要负责人：赵磊

建设项目单位联系人：杨军

建设项目单位联系电话：18907058100

江西辉隆生态肥业有限公司

2022 年 3 月 12 日

江西辉隆生态肥业有限公司  
一期40万t/a复合肥料生产装置  
**安全现状评价报告**

评价机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ—（赣）—002

法定代表人：朱文华

审核定稿人：周红波

评价负责人：黎余平

评价机构联系电话:0791-87379377

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2022年3月12日

江西辉隆生态肥业有限公司  
一期40万t/a复合肥料生产装置（现状）

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。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心（公章）

2022年3月12日

## 规范安全生产中介行为的九条禁令

一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；

二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；

七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；

八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；

九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。

## 评价人员

	姓名	职业资格证书编号	从业信息 识别卡编号	签字
项目负责人	黎余平	S011035000110192001601	029624	
项目组成员	黎余平	S011035000110192001601	029624	
	王冠	S011035000110192001523	027086	
	王波	S011035000110202001263	040122	
	檀廷斌	1600000000200717	029648	
	占伟	S011035000110192001525	027085	
报告编制人	黎余平	S011035000110192001601	029624	
报告审核人	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
过程控制负责人	王海波	S011035000110201000579	032727	
技术负责人	周红波	1700000000100121	020702	

## 前 言

江西辉隆生态肥业有限公司成立于 2014 年 6 月 10 日，前身起初分别为江西阿波罗化肥有限公司、四月天肥业有限公司，最终经企业内部多次讨论决定于 2016 年 12 月 30 日经宜春市工商行政管理局同意变更为江西辉隆生态肥业有限公司，法人代表为赵磊，注册伍仟壹佰万元整，位于江西省宜春市经济技术开发区，属其他有限责任公司。该公司年产 60 万吨复混肥生产线项目经宜春市经济技术开发区经济发展局批准立项（宜区经发字[2013]34 号），2016 年 2 月委托沈阳石油化工设计院编制了《四月天化肥有限公司年产 60 万吨复混肥生产线项目安全设施设计专篇》，项目分两期建设，其中本项目一期 40 万 t/a 复合肥料生产线于 2017 年建成，于 2017 年 12 月 31 日至 2018 年 3 月 31 日进行了试运行，2018 年 4 月委托江西省赣华安全科技有限公司编制了《江西辉隆生态肥业有限公司年产 60 万吨复混肥生产线项目（一期）安全验收评价报告》，同年通过了安全设施竣工验收，另外 20 万 t/aBB 肥料生产线目前还未建设。

该公司位于宜春市经济开发区化工集中区，且主要租赁江西金钾科技有限公司厂区内预留空场地进行本项目的建设，集中位于江西金钾科技有限公司现有厂区内的西侧，其公用工程设施（如供水、供电、供热）和相关配套的辅助设施均依托江西金钾科技有限公司现有的设施。两厂区之间采用了厂区主道路隔开，分工较明确。该园区水文地质条件较好，选址周边无车站、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。

本项目涉及使用危险化学品，但产品不属于危险化学品，故不需要办理危险化学品生产许可证，生产过程中使用的原材料液氨、硫酸被列入《危

险化学品目录》（2015 年版）中，其中原料液氨属于重点监管的危险化学品和高毒物品，本项目未涉及重点监管危险化工工艺，液氨罐区构成三级重大危险源。

根据《危险化学品安全使用许可适用行业目录（2013 年版）》、《危险化学品使用量的数量标准（2013 年版）》，企业液氨年用量超过 360t，办理了危险化学品安全使用许可证，证号：赣宜危化经字【2019】D000010 号，有效期为 2019 年 3 月 1 日至 2022 年 2 月 28 日，许可范围：液氨（使用）。

公司于 2020 年 12 月首次取得危险化学品从业单位安全生产标准化三级企业证书（证书编号：赣（经）AQBWIII0004，有效期至 2023 年 12 月。

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国国家主席令【2021】第八十八号）、《危险化学品安全管理条例》国务院第 591 号令（645 号修订）、《危险化学品安全使用许可证实施办法》国家安监总局 57 号令（79、89 号令修改）的要求：危险化学品安全使用许可证有效期为 3 年。有效期满后，企业需要继续使用危险化学品从事生产、且达到危险化学品使用量的数量标准规定的，应当在安全使用许可证有效期届满前 3 个月提出延期申请。

为促进安全生产，严格规范危险化学品从业单位安全生产条件，做好危险化学品安全使用许可证延期换证准备工作，企业委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心（以下称：赣安中心）对其现有一期 40 万 t/a 复合肥料生产装置进行安全现状评价。

受江西辉隆生态肥业有限公司的委托，赣安中心组织评价组，于 2021 年 7 月开始着手评价工作。评价人员在收集有关资料，调查研究、实地检测检查的基础上。通过对装置进行危险、有害因素辨识分析和定性、定量

评价等项工作，根据《安全评价通则》和《危险化学品安全使用许可证实行办法》的要求，编制完成本评价报告书。本次评价，一方面为企业申请办理《危险化学品安全使用许可证实行办法》延期换证工作提供帮助；另一方面为企业正确认识本危险化学品生产风险，制定安全措施，改善安全管理，提升危险化学品生产装置安全性提供技术支持和服务。

本次评价工作和报告编制，得到了江西辉隆生态肥业有限公司的大力支持，在此表示诚挚谢意。

本报告不妥之处，敬请指正。

## 目 录

1 评价概述 .....	1
1.1 评价目的 .....	1
1.2 评价原则 .....	1
1.3 评价依据 .....	2
1.4 现状评价程序及评价范围、评价内容 .....	12
2 企业、生产装置概况 .....	15
2.1 企业概况 .....	15
2.2 生产装置基本情况 .....	17
3 危险、有害因素辨识与分析 .....	59
3.1 物质的危险性分析 .....	59
3.2 工艺危险性分析 .....	61
3.3 工艺操作中的危险性分析 .....	61
3.4 自然危险因素分析 .....	70
3.5 主要有害因素 .....	71
3.6 危险与有害产生的主要原因 .....	73
3.7 重大危险源辨识结果 .....	76
3.8 主要危险、有害因素分析结果 .....	76
4 评价单元划分与评价方法 .....	77
4.1 评价单元 .....	77
4.2 评价方法 .....	77
4.3 评价单元与评价方法汇总 .....	79
5 定性、定量评价 .....	80
5.1 定量评价 .....	80
5.2 定性评价 .....	82
5.3 安全生产管理评价 .....	107
5.4 安全生产条件综合评价 .....	110
6 安全对策措施建议 .....	113

6.1 提出安全对策措施建议依据 .....	113
6.2 提出安全对策措施建议的原则 .....	113
6.3 安全对策措施建议 .....	113
7 安全评价结论 .....	117
7.1 危险有害因素辨识 .....	117
7.2 安全生产条件 .....	117
7.3 评价结论 .....	120
8 附件与附录 .....	123
8.1 附件 .....	123
附件 1 装置主要危险化学品的危险特性表及其他物料特性 .....	123
附件 2 重大危险源辨识 .....	128
附件 3：评价采用的方法简介。 .....	132
附件 4：定性、定量分析危险、有害因素的过程 .....	137
8.2 附件 .....	148

**江西辉隆生态肥业有限公司**  
**一期 40 万 t/a 复合肥料生产装置**  
**安全现状评价报告**

## 1 评价概述

### 1.1 评价目的

(1) 根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2013 年国务院令第 645 号修改）及《危险化学品安全使用许可实施办法》（国家安全监管总局令第 57 号）（79、89 号令修改）的要求，为加强危险化学品安全管理，保障安全，规范危险化学品从业单位生产经营活动，配合国家对危险化学品从业单位资质的行政许可工作。

(2) 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。通过安全评价查找其存在的危险、有害因素，确定其危险、危害程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。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、评价江西辉隆生态肥业有限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从业单位的各项安全条件。

(3) 安全评价报告是应急管理部门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 评价原则

本次对江西辉隆生态肥业有限公司《一期 40 万 t/a 复合肥料生产装置》安全现状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，符合生产装置的生产实际情况。

(3) 深入现场，深入实际，充分发挥评价人员和有关专家的专业技术优势，在全面分析危险、有害因素的基础上，提出较为有效的安全对策措施。

(4) 诚信、负责，为企业服务。

### 1.3 评价依据

#### 1.3.1 法律、法规依据

1、《中华人民共和国安全生产法》国家主席令【2021】第八十八号，自 2021 年 9 月 1 日起实施

2、《中华人民共和国劳动法》（主席令第二十八号，1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，1995 年 1 月 1 日起实施，2018 年 12 月 29 日修正）

3、《中华人民共和国消防法》（国家主席令【2008】第 6 号，国家主席令【2021】第八十一号修订，自 2021 年 4 月 29 日起实施）

4、《中华人民共和国职业病防治法》（主席令第五十二号，2011 年 12 月 31 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过修改，2012 年 5 月 1 日起实施，2018 年 12 月 29 日修正）

5、《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令第四号，2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，2014 年 1 月 1 日起实施）

6、《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号，2011 年 12 月

1 日起施行，2013 年国务院令 645 号修改）

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

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

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

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

11、《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》（工信部 48 号，2018 年 6 月 20 日工业和信息化部第 3 次部务会议审议通过，自 2019 年 1 月 1 日起施行）

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

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

14、《电力设施保护条例》（2011 年 1 月 8 日修正版）国务院令 239 号

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

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

17、《江西省消防条例》（2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代

表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正)

18、《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省人民政府令 2018 年 12 月 1 日实施）

### 1.3.2 行政规范性文件

1、《国家发展改革委、国家安全生产监督管理局关于加强建设项目安全设施“三同时”工作的通知》国家发展和改革委员会、国家安全生产监督管理局发改投资[2003]1346 号

2、《生产经营单位安全培训规定》国家安全生产监督管理总局 2006 年令第 3 号（2015 年总局 80 号令修正）

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

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

5、《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》国务院安委会办公室安委办〔2008〕26 号

6、《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令 第 88 号，2019 年 7 月 11 日应急管理部令 第 2 号令修正）

7、《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》国发〔2010〕23 号

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

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

安监总管三 [2010] 186 号

10、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 30 号（2015 年 5 月 29 日国家安全监管总局令第 80 号令修正）

11、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 36 号（2015 年国家安全监管总局令第 77 号令修正）

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

13、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）》应急厅〔2020〕38 号

14、《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令第 140 号（2011 年修订）

15、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 40 号（2015 年 79 号令修正）

16、《危险化学品安全使用许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 57 号（79、89 号令修改）

17、《安全生产培训管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 44 号，2013 年国家安全监管总局令第 63 号修正，根据 2015 年国家安全监管总局令第 80 号二次修正

18、《危险化学品目录》（2015 年版）国家安全生产监督管理局等十部门 2015 年公告第 5 号

19、《高毒物品目录》卫法监发[2003]142 号

- 20、《特别管控危险化学品目录》应急管理部等四部门公告[2020]第 3 号
- 21、《各类监控化学品名录》工信部【2020】第 52 号
- 22、《易制爆危险化学品名录》（2017 年版，公安部 2017 年 5 月 11 日）
- 23、《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》国家安监总局
- 24、《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则（2013 年版）》  
国家安监总局
- 25、《重点监管的危险化工工艺目录（2013 年完整版）》国家安监总局
- 26、《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(2021 年 12 月 30 日国家发展和改革委员会令第 49 号修改)
- 27、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 45 号（79 号令修改）
- 28、《危险化学品登记管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 53 号
- 29、《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2013 年第 60 号
- 30、《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》原国家安全监管总局安监总管三〔2013〕88 号
- 31、《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116 号）
- 32、《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》  
国家安全监管总局安监总管三〔2014〕68 号

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

34、《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》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 77 号

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

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

37、《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

38、《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）

39、《国家危险废物名录》环境保护部令部令第 39 号（2016 年 3 月 30 日由环境保护部部务会议修订通过，自 2016 年 8 月 1 日起施行）

40、《特种设备目录》质监总局 2014 年第 114 号

41、《国家安全监管总局关于印〈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》国家安全监管总局 2017 年 11 月 13 日

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

43、应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》

和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知（应急〔2019〕78号）

44、《关于印发<安全生产责任保险实施办法>的通知》（安监总办〔2017〕140号）

45、《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财政部、应急部财资〔2022〕136号）

46、《危险化学品建设项目安全设施目录（试行）》（安监总危化〔2007〕225号）

47、《危险化学品目录（2015年版）实施指南》（安监总管三〔2015〕80号）

48、《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（住建部令第〔2020〕51号）

49、《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令 2019 年第 154 号）

50、《危险化学品安全使用许可适用行业目录（2013年版）》国家安监总局 2013 年第 3 号令

51、《危险化学品使用量的数量标准（2013年版）》国家安监总局、公安部、农业部 2013 年第 9 号令

52、江西省安监局关于印发《江西省危险化学品安全使用许可证实施细则（试行）》的通知 赣安监管二字〔2013〕251号

53、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

54、其他

### 1.3.3 相关标准、规范

- 1、《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014
- 2、《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
- 3、《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
- 4、《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999
- 5、《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008
- 6、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012
- 7、《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986
- 8、《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018
- 9、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009
- 10、《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008
- 11、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010
- 12、《建筑抗震设计规范》（2016 年版）GB50011-2010
- 13、《构筑物抗震设计规范》GB50191-2012
- 14、《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
- 15、《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T50046-2018
- 16、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013
- 17、《常用化学危险品贮存通则》GB15603-1995
- 18、《消防给水及消火栓技术规范》GB50974-2014
- 19、《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005
- 20、《泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2010
- 21、《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013

- 22、《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014
- 23、《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
- 24、《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
- 25、《低压配电设计规范》 GB50054-2011
- 26、《电力工程电缆设计标准》 GB50217-2018
- 27、《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 GB/T50062-2008
- 28、《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》 GB50168-2018
- 29、《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB50169-2016
- 30、《电力装置电测量仪表装置设计规范》 GB/T50063-2017
- 31、《防止静电事故通用导则》 GB 12158-2006
- 32、《系统接地的型式及安全技术要求》 GB14050-2008
- 33、《交流电气装置的接地设计规范》 GB/T50065-2011
- 34、《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB7231-2003
- 35、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015
- 36、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008
- 37、《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/T 8196-2018
- 38、《储罐区防火堤设计规范》 GB50351-2014
- 39、《缺氧危险作业安全规程》 GB8958-2006
- 40、《压力容器 第 1 部分：通用要求》 GB150.1-2011
- 41、《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》 GB4053.1-2009
- 42、《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》 GB4053.2-2009
- 43、《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》

## GB4053.3-2009

- 44、《安全色》 GB2893-2008
- 45、《安全标志及其使用导则》 GB2894-2008
- 46、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》

## GB/T50493-2019

- 47、《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》 GB 39800.1-2020
- 48、《起重机械安全规程 第一部分：总则》 GB6067.1-2010
- 49、《化学品分类和标签规范 第 7 部分：易燃液体》 GB 30000.7-2013
- 50、《危险货物品名表》 GB12268-2012
- 51、《建筑照明设计标准》 GB50034-2013
- 52、《建筑采光设计标准》 GB50033-2013
- 53、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T 29639-2020
- 54、《危险化学品企业特殊作业安全规范》 GB30871-2022
- 55、《企业安全生产标准化基本规范》 GB/T33000-2016
- 56、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 GB 36894-2018
- 57、《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

- 57、《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014
- 58、《化工企业供电设计技术规定》 HG/T20664-1999
- 59、《仪表供电设计规范》 HG/T20509-2014
- 60、《危险化学品储罐区作业安全通则》 AQ3018-2008
- 61、《危险场所电气防爆安全规范》 AQ3009-2007
- 62、《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》 AQ3013-2008

63、《生产安全事故应急演练指南》AQ/T9007-2019

64、《安全评价通则》AQ8001-2007

其它相关的国家和行业的标准、规定。

### 1.3.4 企业提供的文件和资料

江西辉隆生态肥业有限公司提供的资料（见附件清单）。

## 1.4 现状评价程序及评价范围、评价内容

### 1.4.1 安全现状评价程序

本次对江西辉隆生态肥业有限公司《一期 40 万 t/a 复合肥料生产装置》安全现状评价的程序主要包括：前期准备、辨识与分析危险、有害因素、划分评价单元、选择评价方法、定性定量评价、提出安全对策措施建议、做出评价结论、编制安全现状评价报告等。具体程序，见图 1-1。

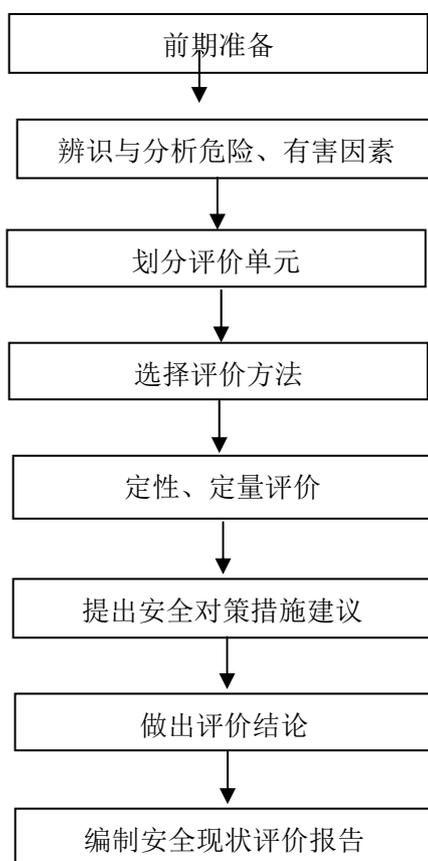


图 1-1 评价程序

## 1.4.2 评价范围

本次对江西辉隆生态肥业有限公司一期 40 万 t/a 复合肥料生产装置安全现状评价的范围为江西辉隆生态肥业有限公司现有的一期 40 万 t/a 复合肥料生产装置，主要包括 40 万 t/a 复合肥料生产、储存设施、公用工程、平面布置以及装置周边环境、安全设施和企业安全管理现状，主要是评价该装置现有的安全技术设施、设备、生产工艺和安全管理措施是否符合国家有关安全法律、法规和相关标准，规范的要求。同时评价现有的安全技术设施、设备、工艺、安全管理措施在生产运行中的安全有效性。二期 20 万 t/a BB 肥料生产线还未建设，不在本次评价范围内。

本次评价范围内建（构）筑物为：101 联合车间、203 成品仓库、205 成品仓库、207 储罐区、401 综合仓库、402 控制室、403 机修间、应急水池。

206 燃料仓库、301 锅炉房属于江西金钾科技有限公司，原先本项目租赁使用，现在本项目蒸汽由园区供应，不再使用锅炉，故 206 燃料仓库、301 锅炉房不在本次评价范围内，仅评价与本项目的防火间距。

## 1.4.3 评价内容

- (1) 收集评价所需的信息资料，采用恰当的方法进行危险、有害因素识别；
- (2) 对于可能造成重大后果的事故给出量化的安全状态参数值；
- (3) 对发现的事故隐患，进行整改优先度排序；
- (4) 从安全管理角度检查和评价该企业在生产管理中《中华人民共和国安全生产法》执行情况。
- (5) 检查评价企业安全设施是否符合国家有关安全生产的法律、法规和标准。

(6) 检查评价企业对员工的安全教育培训情况和特种作业人员的培训、取证情况；

(7) 检查评价企业安全生产管理体系及安全生产管理规章制度的建立健全和执行情况；

(8) 检查审核企业在用特种设备的安全管理情况和定期检测检验及强制检验的安全阀、压力表、防雷设施的检测、校验情况；

(9) 提出安全对策措施与建议；

(10) 对企业生产装置的安全设施和安全管理是否安全生产法律、法规和有关规范、标准的要求做出评价结论。

## 2 企业、生产装置概况

### 2.1 企业概况

(1) 单位名称：江西辉隆生态肥业有限公司

(2) 法定代表人：赵磊

(3) 住 所：江西省宜春市经济技术开发区化工集中区

(4) 经济类型：有限责任公司

(5) 注册资本：5100 万元人民币

(6) 许可范围：液氨（使用）

(7) 管理体制：公司实行总经理负责制。下设财务部、销售部、生产部、安环部、采购部等。

复合肥生产项目属于《国民经济行业分类与代码》（GB/T 4754—2017）第 26 项“化学原料和化学制品制造业”中“262 肥料制造”。

江西辉隆生态肥业有限公司成立于 2014 年 6 月 10 日，前身起初分别为江西阿波罗化肥有限公司、四月天肥业有限公司，最终经企业内部多次讨论决定于 2016 年 12 月 30 日经宜春市工商行政管理局同意变更为江西辉隆生态肥业有限公司，法人代表为赵磊，注册伍仟壹佰万元整，位于江西省宜春市经济技术开发区，属其他有限责任公司。该公司年产 60 万吨复混肥生产线项目经宜春市经济技术开发区经济发展局批准立项（宜区经发字[2013]34 号），2016 年 2 月委托沈阳石油化工设计院编制了《四月天化肥有限公司年产 60 万吨复混肥生产线项目安全设施设计专篇》，项目分两期建设，其中本项目一期 40 万 t/a 复合肥料生产线于 2017 年建成，于 2017 年 12 月 31 日至 2018 年 3 月 31 日进行了试运行，2018 年 4 月委托江西省赣华安全科技有限公司编制了《江西辉隆生态肥业有限公司年产 60 万吨复

混肥生产线项目（一期）安全验收评价报告》，同年通过了安全设施竣工验收，另外 20 万 t/aBB 肥料生产线目前还未建设。

该公司位于宜春市经济开发区化工集中区，且主要租赁江西金钾科技有限公司厂区内预留空场地进行本项目的建设，集中位于江西金钾科技有限公司现有厂区内的西侧，其公用工程设施（如供水、供电、供热）和相关配套的辅助设施均依托江西金钾科技有限公司现有的设施。两厂区之间采用了厂区主道路隔开，分工较明确。该园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。

本项目涉及使用危险化学品，但产品不属于危险化学品，故不需要办理危险化学品生产许可证，生产过程中使用的原材料液氨、硫酸被列入《危险化学品目录》（2015 年版）中，其中原料液氨属于重点监管的危险化学品和高毒物品，本项目未涉及重点监管危险化工工艺，液氨罐区构成三级重大危险源。

根据《危险化学品安全使用许可适用行业目录（2013 年版）》、《危险化学品使用量的数量标准（2013 年版）》，企业液氨年用量超过 360t，办理了危险化学品安全使用许可证，证号：赣宜危化经字【2019】D000010 号，有效期为 2019 年 3 月 1 日至 2022 年 2 月 28 日，许可范围：液氨（使用）。

公司于 2020 年 12 月首次取得危险化学品从业单位安全生产标准化三级企业证书（证书编号：赣（经）AQBWIII0004，有效期至 2023 年 12 月。

公司现有员工 90 人，实行白班制，主要负责人、安全管理人员均取得相应资格证书，且证书在有效期内。

## 2.2 生产装置基本情况

- (1) 生产装置名称：一期 40 万 t/a 复合肥料生产装置
- (2) 生产装置地址：江西省宜春市经济技术开发区化工集中区
- (3) 生产规模：年产 40 万 t/a 复合肥料
- (4) 主要产品：复合肥料

### 2.2.1 企业厂址

江西辉隆生态肥业有限公司位于江西省宜春市经济技术开发区化工集中区，宜春市经济技术开发区是位于宜春市中心城区北部，320 国道与沪昆高速公路交汇处的一个开发区。2003 年开始建设，2013 年 1 月经国务院批准为国家级经济技术开发区。

### 2.2.2 地理位置

宜春市地处江西省西北部，地处东经  $113^{\circ} 54'$  —  $116^{\circ} 27'$ ，北纬  $27^{\circ} 33'$  —  $29^{\circ} 06'$  之间。东境与南昌市接界，东南与抚州市为邻，南陲与吉安市及新余市毗连，西南与萍乡市接壤，西北与湖南省的长沙市及岳阳市交界，北与九江市相邻。

宜春市经济技术开发区位于江西省西部东经  $113^{\circ} 54'$  -  $114^{\circ} 37'$ ，北纬  $27^{\circ} 33'$  -  $28^{\circ} 05'$ ，是位于宜春市中心城区北部，320 国道与沪昆高速公路交汇处的一个开发区。东连新余，西临萍乡，南界安福，北接万载、上高和湖南浏阳。

江西辉隆生态肥业有限公司位于宜春市经济技术开发区化工集中区。

江西辉隆生态肥业有限公司地理位置如图 2-1。



图 2-1 江西辉隆生态肥业有限公司地理位置图

## 2.2.3 自然条件

### 1、企业所在地概况

宜春经济开发区位于宜春市区北郊，距市中心 5 公里，处在 320 国道与沪昆高速公路交汇处。2003 年 9 月开工建设，2006 年 5 月被批准为省级开发区。开发区管辖区面积 84 平方公里，已开发面积（包括委托管理面积）17 平方公里。区内已形成中医药和医疗器械、汽车零部件、电子信息、机械制造四大特色产业，食品加工、新型材料、纺织服装鞋帽等产业正在初步形成。

### 2、气候特征

宜春市经济技术开发区属中亚热带季风气候区，四季分明，春秋季节短而夏冬季长，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：宜春市经济技术开发区年平均气温  $16.2^{\circ}\text{C}\sim 17.7^{\circ}\text{C}$ ，东南部较高，西北部较低；冬季最冷月 1 月平均气温  $4.6^{\circ}\text{C}\text{-}5.3^{\circ}\text{C}$ ，南部高于北部；夏季最热月 7 月平均气温  $27.3^{\circ}\text{C}\text{-}29.6^{\circ}\text{C}$ ，东部高于西部；春秋季节各县（市、区）气温差异较夏季小，比冬季大；无霜期 256 天-281 天，高安最长，万载最短；日平均气温稳定通过  $0^{\circ}\text{C}$  的活动积温  $5926^{\circ}\text{C}\text{-}6478^{\circ}\text{C}$ ，高安最多，铜鼓最少； $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温为  $5050^{\circ}\text{C}\text{-}5644^{\circ}\text{C}$ 。

降水：宜春市经济技术开发区平均年降水量为 1624.9mm，各县（市、区）年降水量 1545.6mm-1736.3mm，铜鼓最多，丰城最少；4-6 月降水量全

市平均为 754.2mm，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，全市平均月降水量为 273.9mm,12 月降水最少，全市平均降水量为 52.8mm。

日照：宜春市经济技术开发区年平均日照时数 1737.1 小时，以丰城最多（1864.9 小时），铜鼓为最少（1500.1 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。

### 3、水文条件

区内的主要河流为袁河。袁河发源于武功山金顶峰北麓，大致流向自西向东，经芦溪、袁州、分宜、渝水、樟树等区市县，汇入赣江。袁河流入袁州区，经西村、湖田、渥江、彬江等乡镇和中心城区，长达 52 公里。袁河支流众多，分布均衡。袁河水系的控制流域面积占袁州区总面积的 86.3%。另外，还有慈化镇部分山溪流向万载，汇入锦江；慈化镇和水江乡的少数山溪，分别流向浏阳和萍乡，汇入湘江；洪江乡部分山溪流向安福，汇入泸水。袁州区年平均径流量约为 184 亿立方米，基本上能够满足工农业生产和人民生活的需要。

### 4、地质条件

宜春经济开发区，境内以丘陵、山地为主，气候温和，雨量充沛，四季分明，宜春全境地形由北向南、由西向东倾斜。以丘陵、山地为主，平原面积占总面积的 25.49%，丘陵面积占 39.05%，山地面积 35.48%。靖安县九老岭海拔 1794.3 米，为全市最高点。

根据宜春经济开发区建成区部分已入园企业提供的地质勘察报告，区域地层结构较简单，场地地层自上而下分为填土层和砾质粘性土层，其中填土层承载力为 80Kpa，砾质粘性土层承载力可达 230KPa，是建筑基础良好的持力层。地下水主要为孔隙水和岩溶裂隙承压水。孔隙水主要赋存与第四系填土层中，砾层粘性土层为相对隔水层。岩溶水赋存下于伏石灰岩中，水量丰富，具承压性。场地水文地质条件简单，据经验，地下水对建筑材料不具腐蚀性。

根据《建筑抗震设计规范》（2016 年版）（GB50011-2010）等有关规定，该地区抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，分组为第一组，区域内无新构造运动，地质条件稳定。

#### 2.2.4 厂址周边环境

江西辉隆生态肥业有限公司位于江西省宜春市经济技术开发区，厂地为租赁江西金钾科技有限公司厂地。厂区东面为江西金钾科技有限公司，两厂区之间采用了厂区主道路隔开；南面为春谐路、10kv 架空电力线（杆高 12m）；西面为江西宜邦新材料有限公司，西北面有 1 条 110kv 架空电力线；北面为二期预留用地、春一路。

企业周边为园区内企业，江西辉隆生态肥业有限公司 800m 内无重要公共建筑、居民区、商业区、车站、码头和风景区。

企业与周边设施防火间距，见表 2-1。

表 2-1 企业与周边设施防火的防火间距一览表（m）

本企业装置名称	方位	周边建（构）筑物名称	实际间距（m）	规范要求（m）	符合性	依据	备注
203 成品仓库	东面	江西金钾科技有限公司变配电间	43	10	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	
		江西金钾科技有限公司甲类仓库（硝酸铵仓库，不含可燃物，硝酸铵的储量 > 5 吨）	41.5	20	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.1 条	

		江西金钾科技有限公司 生产车间（甲类）	41.5	12	符合	GB50016-2014 （2018 年版）第 3.4.1 条	
205 成品 仓库	东面	江西金钾科技有限公司 甲类仓库（硝酸铵仓库，不 含可燃物，硝酸铵的储量> 5 吨）	56	20	符合	GB50016-2014 （2018 年版）第 3.5.1 条	
		江西金钾科技有限公司 生产车间（甲类）	41.5	12	符合	GB50016-2014 （2018 年版）第 3.4.1 条	
		江西金钾科技有限公司 丙类厂房	44	10	符合	GB50016-2014 （2018 年版）第 3.4.1 条	
401 综合 仓库 /402 控 制室	东面	江西金钾科技有限公司 生产车间（甲类）	54/67	12	符合	GB50016-2014 （2018 年版）第 3.4.1 条	
		江西金钾科技有限公司 丙类厂房	41.5/36.5	10	符合	GB50016-2014 （2018 年版）第 3.4.1 条	
401 综合 仓库 /402 控 制室	南面	10kv 架空电力线	26.5	5	符合	《电力设施保护条 例》第十条	
液氨储 罐（2 个 储罐，单 罐 100 m <sup>3</sup> ）	南面	春谐路	20.5	15	符合	GB50016-2014 （2018 年版）第 4.3.6 条	
		10kv 架空电力线	36.5	18（杆 高 1.5 倍）	符合	GB50016-2014 （2018 年版）第 10.2.1 条	
	西面	江西宜邦新材料有限公司 丁类仓库	26.5	30	不 符 合	GB50016-2014 （2018 年版）第 4.3.7、4.4.1 条	实地查 看该仓 库基本 处于废 置状态， 里面有 一些杂 物
		江西宜邦新材料有限公司 锅炉房（废置）	34	16.5	符合	GB50016-2014 （2018 年版）第 4.3.7、4.4.1 条	按其他 建筑物 距离计 算
联合厂 房	西面	江西宜邦新材料有限公司 锅炉房（废置）	15	10	符合	GB50016-2014 （2018 年版）第 3.4.1 条	
		江西宜邦新材料有限公司 丁类厂房	15	10	符合	GB50016-2014 （2018 年版）第 3.4.1 条	

## 2.2.5 装置规模与产品组成

江西辉隆生态肥业有限公司产品为复合肥料，生产装置生产规模为年产 40 万 t/a 复合肥料。

## 2.2.6 产品、物料存储、运输

### 2.2.6.1 产品存储、运输

产品的标志、标签、包装、运输按照国家有关法律法规的规定执行。

#### 1) 包装方法

产品用清洁干燥的袋装包装，包装严格密封，以防受潮。

2) 储存及运输：复合肥料储存于 203 成品仓库、205 成品仓库、综合仓库（成品库区），库房内阴凉干燥，设置有照明灯具，采用自然通风，以及各仓库内设置有室内消火栓和若干个手提式消防器材。运输按规定委托具有相应资质的运输单位进行运输。

### 2.2.6.2 原料输送

1、根据本项目原料及成品物化特性及生产储量要求，厂区分别设置了原料库区（101 联合车间南侧）、成品仓库和 207 储罐区进行储存。

2、原料库区（101 联合车间南侧）主要储存原料氯化铵、细粉氯化钾、磷酸一铵、填充料（膨润土）等物质料，计量配比后，由皮带机输送。

3、207 储罐区储存液氨和硫酸，液氨和硫酸通过管道输送至生产车间使用。

4、206 燃料仓库储存稻谷壳，用于锅炉使用，206 燃料仓库、301 锅炉房属于江西金钾科技有限公司，原先本项目租赁使用，现在本项目蒸汽由园区供应，不再使用锅炉。

### 2.2.6.3 原料罐区

厂内建有 207 储罐区，罐区占地面积 1500m<sup>2</sup>，用于储存液氨和硫酸。207 储罐区设置在生产区的南侧，液氨罐区和硫酸罐区之间采用了围墙隔开。

#### 一、液氨罐区

液氨罐区内布置有 2 台 100m<sup>3</sup> 液氨卧式储罐。

液氨罐区主要设备如下表：

序号	设备名称	规格	单位	数量	材质	备注
1	液氨储罐	100 m <sup>3</sup>	个	2	碳钢	在用

液氨罐区的安全设施及技术措施主要有以下方面：

- 1、设置了遮阳棚和冷却水喷淋系统；
- 2、罐区设置围堰（防火堤），防火堤内的有效容量大于最大罐的容量（100m<sup>3</sup>）；
- 3、防火堤的高度为 1m，防火堤内侧基脚线至储罐的水平距离不小于 3m。并在防火堤的东、西两侧各设置 1 个进出踏步，并设有防静电导除仪；
- 4、防火堤的出口处设置水封设施，雨水排水管设置阀门作为封闭、隔离装置；
- 5、罐区内钢质封闭贮罐为地上式，其壁厚大于 4mm，每个罐设置二处接地点，两接地点的距离不大于 30m。同时沿罐区四周敷设 40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外堤 3m，埋深-0.8m。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻经防雷、防静电检测符合国家相应标准、规范要求；
- 6、储罐安装了带液体、温度、压力远传记录和报警功能的安全装置，储罐上安装有安全阀和气动切断阀，同时液氨罐区和配套的万向充装节装卸区、压缩机房内共安装有 10 个有毒气体探头，其温度变送器、压力变送器、

有毒气体报警探头和气动切断阀的防爆等级分别为 Exd II CT6 和 Exd II BT6；

- 7、罐区装卸区域设置防静电夹具；
- 8、罐区对角处设置了 3 个视频监控探头，可覆盖整个液氨罐区；
- 9、装卸区设置了 1 个喷淋洗眼器，并配备了手提式灭火器材。

## 二、硫酸罐区

硫酸罐区内布置有 2 台  $75\text{m}^3$  硫酸立式储罐。

硫酸罐区主要设备如下表：

序号	设备名称	规格	单位	数量	材质	备注
1	硫酸储罐	$75\text{m}^3$	个	2	碳钢	在用

硫酸罐区的安全设施及技术措施主要有以下方面：

- 1、硫酸储罐设置有磁翻板液位计；
- 2、罐区设置围堰（防火堤），防火堤内的有效容量大于最大罐的容量（ $75\text{m}^3$ ）；
- 3、防火堤的高度为 1m，防火堤内侧基脚线至储罐的水平距离不小于 3m。并在防火堤的东、西两侧各设置 1 个进出踏步；
- 4、储罐为立式储罐，每个罐设置二处接地点，两接地点的距离不大于 30m。同时沿罐区四周敷设  $40\times 4$  热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外堤 3m，埋深-0.8m。采用  $L50\times 50\times 5$  热镀锌角钢作接地极，防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻经防雷、防静电检测符合国家相应标准、规范要求；
- 5、配备了手提式灭火器材。

### 2.2.6.4 原料、成品仓库

- 1、原料库区（101 联合车间南侧），占地面积  $4477\text{m}^2$ ，火灾类别为丁类，主要储存原料氯化铵、细粉氯化钾、磷酸一铵、填充料（膨润土）等物

质料。

2、203 成品仓库占地面积 3360 m<sup>2</sup>，火灾类别为丁类，用于储存产品复合肥料。

3、205 成品仓库占地面积 4680 m<sup>2</sup>，火灾类别为丁类，用于储存产品复合肥料。

4、综合仓库（成品库区）占地面积 1215 m<sup>2</sup>，火灾类别为丁类，用于储存产品复合肥料。

### 2.2.7 建、构筑物的主要组成

江西辉隆生态肥业有限公司一期 40 万 t/a 复合肥料生产装置主要由生产车间、仓库、罐区、应急事故池等组成，循环（消防）水池、办公楼利用金钾科技有限公司内现有设施。装置的主要组成内容，见表 2-2。

表 2-2 建、构筑物主要组成表

代号	名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑结构	层数	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	火灾类别	耐火等级	备注
101	联合车间	8100	排架结构	1 (局部 2)	8208	丁类	二级	
203	成品仓库	3360	排架结构	1	3360	丁类	二级	
205	成品仓库	4680	排架结构	1	4680	丁类	二级	
207	储罐区	1500	砼基础	-	-	乙类	二级	
401	综合仓库	1800	排架结构	1	1800	丁类	二级	
402	控制室	40	砖混结构	1	40	丙类	二级	
403	机修间	77	排架结构	1	77	丁类	二级	
-	应急水池	144	砼基础	-	144	-	-	

#### (1) 建筑物围护结构及内外装修

生产及存储设施生产过程中可能产生有害、可燃气体，故生产车间、仓库采用大开窗的排架结构，顶部采用彩钢板等轻质屋面、墙体，建筑采用大

面积安装窗户以保证车间通风良好。

## (2) 防腐

储罐区采取了防腐措施。

## 2.2.8 总图运输及平面布置

### 2.2.8.1 总平面布置

江西辉隆生态肥业有限公司位于江西省宜春市经济技术开发区，厂地为租赁江西金钾科技有限公司厂地。江西辉隆生态肥业有限公司东面围墙内为江西金钾科技有限公司，两厂区之间采用 10m 宽的主要道路隔开。生产、生活区分开，厂区人流出入口设置在东面宜商大道上，物流出入口设在南面春谐路上。

#### 1) 基本布置

厂区分为两个功能区，生产和储存区设置在厂区西侧，办公行政区利用金钾科技江西金钾科技有限公司。生产区包括生产车间、仓库、罐区、预留空地、各配套公用工程设施组成。生产区主要建（构）筑物有：101 联合生产车间、203 成品仓库、205 成品仓库、206 燃料仓库（属于金钾公司）、207 储罐区、301 锅炉房（属于金钾公司）、401 综合仓库、402 控制室、403 机修间、应急水池。循环（消防）水池利用金钾科技有限公司内现有设施。各建（构）筑物之间的间距均符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）和其它相关规范的要求。具体布置详见总平面布置图。

#### 2) 防火间距

企业主要建筑物之间的防火间距，见表 2-3。

表 2-3 企业主要建筑物之间的防火间距一览表（m）

名称	相对位置	建、构筑物名称	实际间距	标准间距	采用标准
----	------	---------	------	------	------

			(m)	(m)	
101 联合车间	东面	203/205 成品仓库	20	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条
	南面	液氨储罐	35	26.25	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.3.7/4.4.1 条
	北面	403 机修车间	10	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条
		301 锅炉房	26.5	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条
203 成品仓库	南面	205 成品仓库	19	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.2 条
	西面	101 联合车间	20	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.2 条
		403 机修车间	20	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.2 条
	北面	206 燃料仓库	20	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.2 条
205 成品仓库	南面	401 综合仓库	20	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.2 条
		402 控制室	42.5	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.2 条
	西面	101 联合车间	20	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.2 条
	北面	203 成品仓库	19	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.2 条
401 综合仓库	西面	207 储罐 (液氨储罐)	56	26.25	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.3.7/4.4.1 条
	北面	205 成品仓库	20	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.2 条
207 储罐 (液氨储罐)	东面	401 综合仓库	56	26.25	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.3.7/4.4.1 条
	南面	围墙	13.5	5	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.12 条
	西面	围墙	9	5	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.12 条
	北面	101 联合车间	35	26.25	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.3.7/4.4.1 条
	东北面	厂内次要道路	27	5	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.3.6 条

### (3) 竖向布置

企业装置区场地较为平坦。竖向布置采用平坡式连贯单坡竖向布置。厂区地表水及生活污水由雨水管网排出厂外，江西辉隆生态肥业有限公司生产性废水较少，废水循环使用。

### 2.2.8.2 运输

(1) 企业运输主要以汽车公路运输为主，委托当地具备相应资质的单位承运。企业的内外运输能力、厂区装卸场地，车流回车场以及厂区道路能适应运量要求。

#### (2) 厂内道路

厂区道路沿主要生产、储存装置两侧呈枝状布置。道路设置满足车间交通运输、施工安装、设备检修、消防等要求，并考虑了人、货流组织，并与厂外道路有方便的联系。

厂区主要道路路面宽度为 18m，次要道路路面宽度不小于 5m。道路转弯半径为 6m。液氨储罐区北侧设有 40m×15m 卸车及消防回车场。路面结构为水泥混凝土路面。

### 2.2.8.3 工厂防护

(1) 围墙：厂区南、西面设有 2m 高围墙将厂区与外界隔开。

(2) 门卫：厂区人流出入口设置在东面宜商大道上，物流出入口设在南面春谐路上。并在南面出入口设有门卫室（控制室）。

## 2.2.9 企业生产主要原辅材料和动力消耗

### 2.2.9.1 主要原辅材料

江西辉隆生态肥业有限公司在生产中使用的主要原材料有氯化铵、细粉氯化钾、磷酸一铵、填充料（膨润土）、防结块剂（凡士林）、液氨、硫酸等。

### 2.2.9.2 主要原材料消耗

装置的主要原材料消耗，见表 2-4。

表 2-4 主要原材料及能耗一览表

序号	仓储设施名称	主要储存物名称	储存量 (t)	储存方式	年消耗量 (t)	备注
	原料仓库区	氯化铵	7750	袋装	155000	外购
		细粉氯化钾	6700	袋装	100800	外购

1		磷酸一铵	5040	袋装	134000	外购	
		填充料（膨润土）	40	袋装	800	外购	
		防结块剂（凡士林）	40	桶装或纸盒装	800	外购	
2	203 成品仓库一	复合肥料	10000	袋装	-	外购	
3	205 成品仓库三	复合肥料	10000	袋装	-	外购	
4	401 综合仓库 （成品库区）	复合肥料	10000	袋装	-	外购	
5	207 储 罐区	液氨 罐区	液氨	134.2	2 台 100m <sup>3</sup> 卧 式储罐	9150	外购
		硫酸 罐区	98%硫酸	233	2 台 75m <sup>3</sup> 立式储罐	9200	外购

## 2.2.10 工艺流程及主要装置设备

### 2.2.10.1 生产工艺简述

#### 1) 进料:

将氯化铵、磷铵、氯化钾、填料等基础肥料及辅助原料，根据配料计算的用量，经计量皮带计量后，汇总到一根皮带机上，由斗提机输送到破碎机将原料中的大颗粒及团块进行破碎，和返料在皮带机上汇合后再由斗式提升机送到转鼓造粒机。

#### 2) 硫酸铵合成（复合肥）

液氨和稀酸在管式反应器中进行反应生成硫酸铵（该反应在常压下进行），生产物料经过管式反应器出口喷淋至造粒机中；物料中重要含硫酸铵、水及少量未反应的稀硫酸及氨水。

#### 3) 造粒

固体物料及管式反应器来的硫酸铵稀料在造粒机中借助机体的旋转，形

成机械型固体物料的流动床。物料按一定的运动轨迹运动，在挤压、摩擦力的作用下，团聚成球形颗粒。在转鼓造粒机的滚动料床中，还埋有蒸汽喷管，向物料喷加适量蒸汽，在向物料供热的同时，提供部分造粒所需的水分。在床层上方有补充水喷洒管，亦可补充造粒所需的液相量。

#### 4) 烘干

造粒后的湿物料由皮带机送到烘干机的进口，由溜管送入干燥机的进料抄板段。物料借助螺旋形抄板，将具有热敏性的湿粒料移离高温区域，抛入加热段。由特殊装置的升举式抄板，将粒料升举抛撒在干燥机的空间，使粒料和热炉气充分接触，加速传热，完成颗粒状物料的脱水干燥过程。干燥过程所需的热气流，由谷壳在燃烧炉中所产生的高温炉气，用一台热风机将冷热气流充分混合，配成所需气量和温度的工作热气流，送入烘干机。热气与物料成相同方向的顺流干燥作业。干燥后的物料由斗提机送入一次冷却机。

冷却过程主要是将颗粒表层尚未扩散移除的水分，通过流动床层的空气把水汽带走，同时达到冷却目的。关键是控制冷却风量，使物料温度冷却至 45℃ 左右。

#### 5) 筛分及包装

一次冷却后的物料经斗提进入振网筛，将大于 4.75mm 的大颗粒和小于 1.5mm 的细粉筛除，大颗粒经破碎后和细粉由原料皮带进入造粒机。筛出的半成品经再经过二次冷却机，然后由提升机提至精筛再次进行筛分，最后再由提升机将成品送入包膜机进行成品防结块处理后即可包装出厂。

为了保持造粒机和车间良好的操作环境，在造粒机尾部设有吸风点，以维持局部负压。

#### 6) 尾气处理

### (1) 造粒尾气

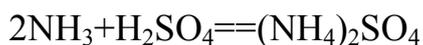
造粒尾气是造粒机造粒过程中产生的尾气。其通过造粒机鼓风机不断加入空气带出造粒机。主要含水汽、少量固体粉尘、硫酸及微量的氨气，该部分尾气经造粒尾气吸收系统进行处理，造粒尾气吸收系统主要由一级文丘里洗涤、二级喷淋洗涤塔后排空，洗涤液可加入稀酸槽循环使用。

### (2) 烘干尾气

烘干机、冷却机尾气是物料在烘干、冷却过程中产生的尾气，主要含有少量肥料粉尘和烟尘，以及大量水汽。烘干机、冷却机和包膜机上方吸风点产生的尾气分别经旋风除尘器、重力沉降室后，由风机抽吸将尾气送至 1# 洗涤塔喷淋洗涤，经喷淋洗涤后由进入烟囱放空。一次冷却机尾气同样分别经旋风除尘器、重力沉降室后，由风机抽吸将尾气送至 2# 洗涤塔喷淋洗涤，再由烟囱放空。二次冷却机尾气、筛网尾气和各皮带进料口尾气同样分别经旋风除尘器、重力沉降室后，由风机抽吸将尾气送至 3# 洗涤塔喷淋洗涤，再由烟囱放空。旋风除尘下的固体物料由皮带机输送至原料总皮带返回系统。洗涤液进入沉降池，一部分自身循环，一部分加入稀酸槽配制稀硫酸、一部分可作为造粒机作为工艺用水。

## 2、反应机理及反应方程式

项目主要过程为物理混合过程，其中硫酸铵为原料氨与硫酸在混合器内混合时合成。主要反应方程式如下：



## 3、工艺流程方框

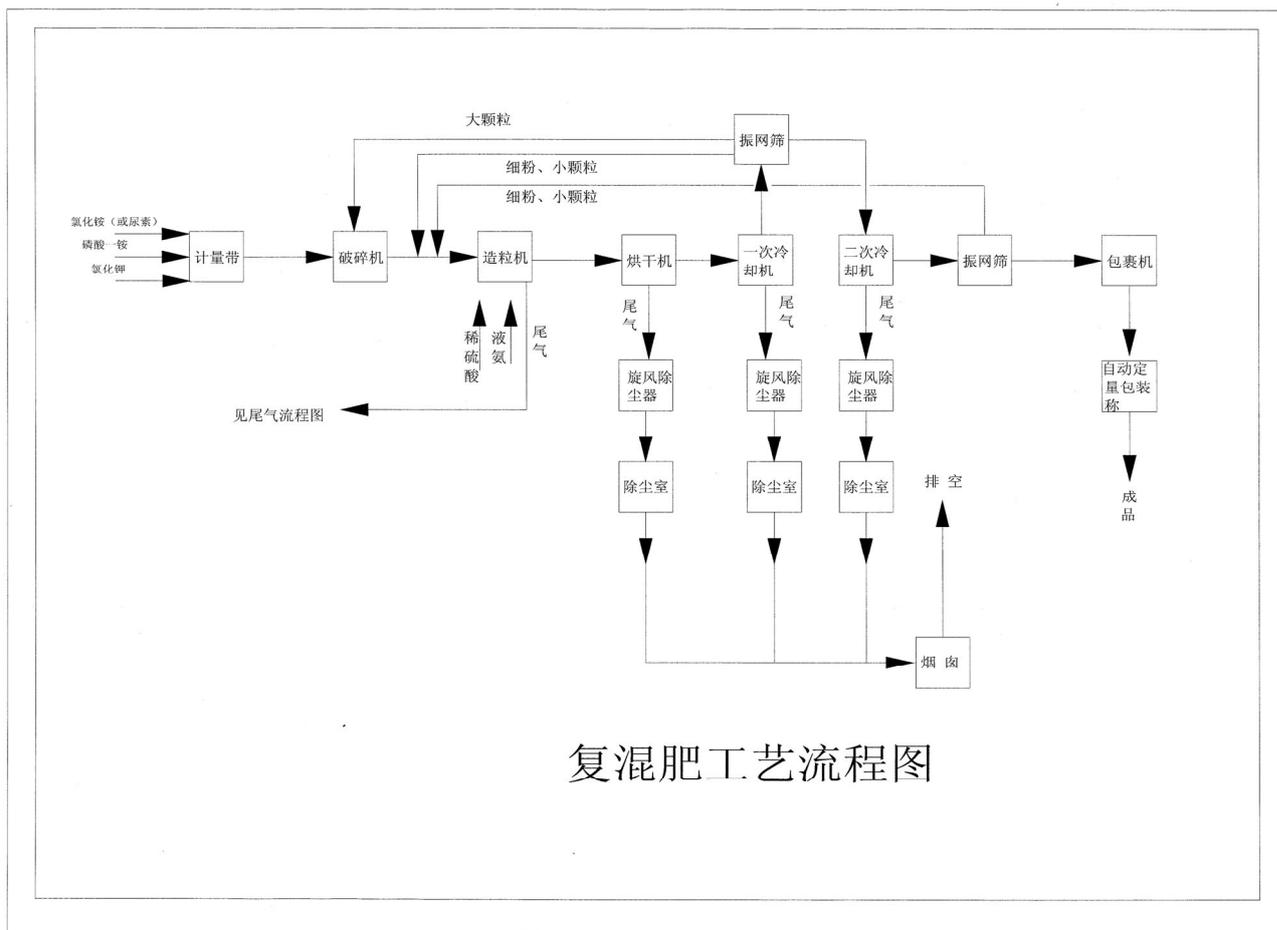


图 2-2 复合肥生产工艺流程示意图

## 2.2.10.2 装置主要生产设备及特种设备

### (1) 主要生产设备

该装置的主要生产设备，见表 2-5。

表 2-5 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量	备注
1	计量带	ICS-SD-Y0810 减速机 SBD50	CS+橡胶	4	
2	计量带	ICS-SD-C0817 减速机 SBD65	CS+橡胶	4	
3	计量带	ICS-SD-Y0610减速机 SBD50	CS+橡胶	2	
4	计量带	ICS-SD-C0617减速机 SBD65	CS+橡胶	2	
5	原料破碎机	L-1500	CS	6	
6	1#原料皮带输送机	TD75 B=1000, L=15800, V=0.48m/s, ZQ350减速机	CS+橡胶	1	
7	1#原料提升机	TH500 右 H=10000	CS	1	
8	链磨机	W-100	CS+Mn+衬 304	1	
9	2#综合皮带输送机	TD75, B=1000, V=0.48m/s, L=29500, ZQ400减速机	CS+橡胶	1	
10	2#斗提机	TH630 右 H=13000	CS	1	
11	造粒机	Φ2200*8000, n=10.7rpm, Y280S-8, ZL60-3- I A i=9 右传动	CS+内衬 FRPP	1	
12	3#湿料皮带输送机	TD75, B=1000, V=0.48m/s, ZQ350 减速机 L=19500	CS+橡胶	1	
13	烘干机	Φ2600*26000, n=3.9rpm, Y315M-6, ZL100-13- II, 左传动	CS	1	
14	3#斗提机	TH630 右 H=11000	CS	1	
15	一次冷却机	Φ2400*24000, n=3.5rpm, Y280M-6, ZL100-16- I A 右传动	CS	1	
16	4#皮带输送机	TD75, B=1000, V=0.48m/s, ZQ350 减速机 L=8600	CS+橡胶	1	
17	5#皮带输送机	TD75, L=10500, B=1000, ZQ350 减速机, V=0.48m/s	CS+橡胶	1	
18	4#斗提机	TH630 右 H=16000	CS	1	
19	振网筛	ZWS1660-AT 筛机斜度 35 F=9.6M2, 双层(上层25*4.5 下层 25*2.5)		2	
20	6#皮带输送机	TD75, B=800, V=0.48m/s, L=7500, ZQ350减速机	CS+橡胶	1	
21	二次冷却机	Φ2200*22000, n=3.97rpm, Y280S-6, ZL85-14- I A, 右传动	CS	1	

22	5#斗提机	TH500 右 H=15500	CS	1	
23	成品振网筛	ZWS1660-AT, 筛机斜度35, 单层, F=9.6M2, 筛孔2.5*2.5	CS	1	
24	6#成品斗提机	TH500 右 H=6500	CS	1	
25	成品计量系统	成品仓 $\Phi$ 1800*2000 4m <sup>3</sup> , 成品计量称, DEL/F01025	CS	1	
26	包裹机	$\Phi$ 1600*6000, n=11.8rpm, Y180L-6, ZL42.5-5- I, 右传动	CS	1	
27	防结块粉、油系统	粉剂计量系统		1	
28	防结块粉、油系统	粉剂输送螺旋 L=3500		1	
29	防结块粉、油系统	油剂计量系统		1	
30	包膜油桶	DN1200 $\times$ 1200 N=1.5KW	Q235A	1	
31	包膜油泵	J-X200/1Mpa 泵头带蒸汽保温	不锈钢	1	
32	7#成品输送带	TD75, B=800, L=24000, V=0.48 m/s, ZQ350减速机	CS+橡胶	1	
33	自动包装称	LCS-50-II, 称重范围: 0~50kg	不锈钢	1	
34	热风炉	供热量450万大卡/h		1	
35	热风机	4-68NO12.5D, Q=42938~74166m <sup>3</sup> /h, Y225S-6, 右旋 180°, 耐高温 $\geq$ 500 $^{\circ}$ C	不锈钢	1	
36	引风机 (烘干、一次冷却)	G4-68NO11.2C, P=2903~4276Pa, Q=46606~82688m <sup>3</sup> /h, n=1450rpm, Y280M-4, 右旋 180°, 整体支架带减震器	Q235A	2	
37	引风机 (二次冷却)	4-68NO12.5C, 右旋 180°, 整体支架带减震器	Q235A	1	
38	造粒风机	9-19NO.12.5D, 外壳玻璃钢, 左180	不锈钢	1	
39	旋风除尘器	$\Phi$ 2500*8350 外用蒸汽盘管保温	Q235A	2	
40	旋风除尘器 (二次冷却)	$\Phi$ 2000*8350 外用蒸汽盘管保温	Q235A	1	
41	旋风皮带输送机	TD75, B=800, V=0.48m/s, ZQ350减速机 L=19600	CS+橡胶	1	
42	文丘里循环槽	$\Phi$ 3000*1500, V=9.81 m <sup>3</sup> , 附减速机 BLD7.5-4-29, 搅拌直径1500	玻璃钢	1	
43	尾气洗涤塔	$\Phi$ 1800*5800	玻璃钢	1	
44	喷淋箱	8300*2300*2300	玻璃钢	1	
45	喷淋箱循环槽	$\Phi$ 2200*2500	玻璃钢	2	
46	文丘里循环槽泵	Q=30 m <sup>3</sup> /h H=28m	工程塑料	1	
47	尾气洗涤循环泵	Q=30 m <sup>3</sup> /h H=28m	工程塑料	1	
48	喷淋箱循环泵	Q=30 m <sup>3</sup> /h H=28m	工程塑料	2	
49	尾气水洗槽	6600*5000*2500	砼	1	
50	地下水池	10000*4000*2200	砼	1	
51	烘干循环泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=35m, 密封采用机械密封	不锈钢	1	

52	冷却循环泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=35m, 密封采用机械密封	不锈钢	2	
53	造粒尾气循环泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=35m, 密封采用机械密封	不锈钢	1	
54	稀硫酸贮槽(造粒)	Φ2200×2500	玻璃钢	1	
55	稀硫酸泵(造粒)	Q=10 m <sup>3</sup> /h H=20m N=2.2KW	工程塑料	2	
56	氨压缩机	ZW0.8 16-24 无油氨用压缩机	HT\QT	1	
57	硫酸地下槽	Φ2000×2000	Q235A	1	
58	硫酸液下泵	JSB55-40/15KW-2P	SS920	1	
59	搪瓷反应釜	3000L 加长5000L	铸铁+搪玻璃	2	

表 2-6 储罐区设备一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
1	液氨储罐	Φ3000×14900; 100m <sup>3</sup>	台	2	
2	硫酸储罐	Φ6000×8000; 75m <sup>3</sup>	台	2	

## (2) 特种设备

表 2-7 主要特种设备一览表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	配套的附件
1	液氨分离器	设计压力 2.1MPa	台	1	压力表
2	液氨储罐	设计压力 1.96MPa	台	2	安全阀、压力表
3	液氨管道	-	-	-	安全阀、压力表
4	蒸汽管道	-	-	-	安全阀、压力表

江西辉隆生态肥业有限公司特种设备均已检测合格，在有效期内，见附件检测报告。

### 2.2.10.4 工艺控制

#### 2.2.10.4.1 自动化水平及控制方案

##### 1、自控情况介绍

本项目生产过程中涉及的液氨属于重点监管危化品，以及厂区涉及的危化品构成三级重大危险源，根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行

规定》和《国家安全监管总局办公厅关于印发重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》的相关规范规定，本项目采用 PLC 可编程控制系统进行整个装置的监视、控制和联锁，并对液氨储罐增设独立的 SIS 系统。

主要分别对该液氨储罐的温度、压力和液位分别进行检测、指示、报警，并安装有带温度、压力、液位远传记录和报警功能的安全装置，其中液氨储罐液位与压缩机进料阀门进行联锁控制。同时对存在氨气有毒介质的在各使用、储存场所分别设置有毒气体检测仪，并设超限报警及现场声光报警。

控制室位于厂区南面物流出入口处，PLC 系统、SIS 系统、火灾报警信号引至该控制室。

## 2、控制范围

自控范围包括：207 储罐区液氨储罐及配套的氨气压缩机、装卸区。

## 3、仪表选型

该项目根据各生产装置的重要性、复杂性的不同，分别选用不同型号的仪表。

1) 温度测量仪表：液氨罐温度检测仪表采用了型号为 JAF-T100 的温度变送器。

2) 压力测量仪表：液氨罐压力检测仪表采用了型号为 JAF-P100 的压力变送器。

3) 液位测量仪表：液氨罐液位检测仪表采用了带液位远传的磁翻板液位计。

4) 阀门：液氨储罐配套的液氨出料、进料管道上的切断阀选用了气动

切断阀，以及储罐上喷淋系统的进水总管阀选用了型号为 JAF-ZHSO 气动切断阀。

表 2-8 仪表选型一览表

序号	仪表种类	型号	规格	数量	所在位置
1	温度变送器	JAF-T100	Pt100,输出信号: 4-20mA; 防爆等级: Exd II CT6	2	液氨储罐
2	压力变送器	JAF-P100	操作范围: 0-2.5MPa,输出信号: 4-20mA; 防爆等级: Exd II CT6	2	液氨储罐
3	液位变送器	——	防爆等级: Exd II CT6	2	液氨储罐
4	有毒气体报警探头	JAF-3000	氨气, 测量范围: 0-100ppm 输出 信号: 4-20am 防爆等级为 Exd II CT6 且带现场声光报警	12	储罐区、装卸区 和氨气压缩机房 /氨酸反应装置 区
5	气动切断阀	JAF-ZHSO	输出信号: 4-20mA; 防爆等级: Exd II BT6	5	储罐配套的进 料、出料管道和 喷冷水的总管上
6	控制柜系统	JAF-160	1700*800*600	1	控制室
7	UPS 电源	3KVA	山特	1	控制室

#### 4、有毒气体检测报警

根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493-2019 和安全设施设计专篇的要求，在使用氨气有毒物质的工艺、储存装置设施区域内，分别设置了氨气有毒气体检测报警装置。经现场验收检查：207 储罐区液氨罐装置区安装有 8 个有毒气体报警装置，液氨装卸区安装有 1 个有毒气体报警探头，氨气压缩机房安装有 1 个有毒气体探头，并将其气体报警信号远传到控制室内的 PLC 控制系统中进行显示报警，且各气体报警探头带声光报警功能；101 联合车间的氨酸反应装置区安装有 2 个有毒气体探头，并将其气体报警信号远传到车间气体报警箱上进行显示报警。

对存在氨气有毒介质的生产场所分别设置了有毒气体检测仪并进行连锁报警，当液氨罐区氨气气体浓度达到上限值 25ppm 时，蜂鸣器发出声光报警；当氨气浓度达到上上限 50ppm 时蜂鸣器报警连锁启动喷淋水泵，打开喷淋水阀门。

氨气压缩机房氨气气体浓度达到上限值 25ppm 时，蜂鸣器发出声光报警；当氨气浓度达到上上限 50ppm 时蜂鸣器二次报警，且现场发出声光报警，以及控制室也发出报警。

万向充装节装卸区氨气气体浓度达到上限值 25ppm 时，蜂鸣器发出声光报警；当氨气浓度达到上上限 50ppm 时蜂鸣器二次报警，且现场发出声光报警，以及控制室也发出报警。现场氨气有毒气体探头安装分布情况具体如下：

表 2-9 有毒气体泄漏检测报警仪的布置情况

序号	车间		现场数量	位置	型号	介质	防爆等级	备注
1	101 联合车间	有毒气体探头	2	安装于该车间涉及氨气的反应装置区；	测量范围： 0-100ppm 输出信号： 4-20am	氨气	防爆等级为 Exd II CT6 且带现场声光报警	
2	207 储罐区的液氨储罐	有毒气体探头	8	分别安液氨罐旁；	测量范围： 0-100ppm 输出信号： 4-20am	氨气	防爆等级为 Exd II CT6 且带现场声光报警	
			1	安装氨气压缩机房；				
			1	安装液氨装卸区；				

## 5、视频监控系统

视频系统使控制室工作人员在控制室内监视站内设备及外人进入情况。该液氨罐区各对角处分别设置了 3 个视频监控探头，可覆盖整个罐区，101 生产车间一涉及液氨的作业场所分别安装了 2 个视频监控探头，其监控范

围可覆盖涉及液氨的使用和储存场所，并与录像机对接，达到监控记录要求，视频监控系统也集中设置在控制室内。

## 6、控制室设置情况

根据《控制室设计规范》的要求，本项目在 401 综合仓库旁设置有 402 控制室，该控制室位于液氨罐区的爆炸区域外，控制室内设置了 PLC 控制机柜、SIS 系统控制机柜、GDS 控制机柜，且 24 小时有人值班。该控制系统主要对本项目液氨罐区的相关温度、压力和液位集中到 PLC 系统、SIS 系统进行显示、记录和报警，记录的电子数据保存时间不少于 30 天；同时该液氨罐区和配套的装卸区、氨气压缩机房分别设置氨气有毒检测报警装置，当氨气有毒性检测泄漏，将其信号远传到该控制室的 GDS 系统中。

### 2.2.10.4.1 两重点一重大控制方案

#### 一、重点监管危化品的主要控制设施

本项目生产过程使用的原料液氨属于重点监管的危化品，因此根据《国家安全监管总局办公厅关于印发重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》要求，该项目分别采取了以下相关措施：

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，严加密闭，防止泄漏，采用自然通风。

2、101 联合车间对涉及液氨的生产装置区处于密闭操作，且该车间属于半敞开形式，自然通风良好，且对造粒机装置区分别设置了有毒气体报警探测器。

3、液氨采用 2 台  $100\text{m}^3$  卧式储罐储存，储存于 207 储罐区，现场工作人员按要求穿防静电工作服、戴橡胶防护手套和正压式空气呼吸器及装卸区配备了喷淋洗眼装置，各液氨原料储罐分别安装了带液体、温度、压力

远传记录和报警功能的安全装置，其中液氨罐区和配套的万向充装节装卸区、压缩机房内共安装有 10 个有毒气体探头，其防爆等级为 Exd II CT6，现场各储罐均按要求进行了两处静电接地。

4、各液氨储罐上均安装有安全阀以及气动紧急切断阀。

5、该液氨储罐单独储存，远离火种、热源，未与硫酸罐区进行共储存。同时现场采用防爆型照明设施，以及配套的电器设备均采用了防爆型且电线均穿钢管保护，配套的动力箱防爆等级为 Exd II BT6。

6、液氨充装时，现场采用了万向节管道充装系统，且严防超装。

## 二、重大危险源的监测监控的主要控制设施

本项目厂区危险化学品构成三级重大危险源，根据安监总局 40 号令的要求。危险化学品单位应当根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，按照下列要求建立健全安全监测监控体系，完善控制措施：

1、针对厂区构成的重大危险源，本项目厂区液氨储罐和配套的氨气压缩机装置采用了 PLC 控制系统、SIS 系统，主要分别对该液氨储罐的温度、压力和液位分别进行检测、指示、报警，并安装有带温度、压力、液位远传记录和报警功能的安全装置，具体控制措施如下：

1) PLC 系统：液氨储罐液位高限时（80%）报警，并连锁关闭气动切断阀；同时连锁停氨压缩机；液位低限时（20%）报警，并连锁关闭气动切断阀。

液氨罐区的气体检测报警探头发出一级声光报警时，连锁打开水喷雾系统的气动切断阀，水喷雾吸收泄漏氨气。

2) SIS 安全仪表系统：

液氨储罐液位超高限时（90%）报警，并连锁关闭气动切断阀；同时连锁停氨压缩机，液位超低限时（10%）报警，并连锁关闭气动切断阀。

液氨罐区的气体检测报警探头发出二级声光报警时，连锁关闭液氨进管气动切断阀、关闭液氨出管气动切断阀，从源头切断氨。

信号均引入厂区控制室的 SIS 控制系统中，且在现场及控制室均设置 ESD 紧急停车按钮。

2、紧急停车按钮：液氨储罐紧急停车按钮按下时声光报警器发出报警，连锁停压缩机，关闭压缩机进料气相管道阀门，关闭出料阀，打开喷淋水阀门。

3、本项目 101 联合车间的氨酸反应装置区安装有 2 个有毒气体探头，当氨气有毒性检测泄漏，将其信号远传到车间的气体报警控制箱上进行显示报警；207 储罐区液氨液氨罐区和配套的万向充装节装卸区、压缩机房内共安装有 10 个有毒气体探头，当氨气有毒性检测泄漏，将其信号远传到该控制室的 GDS 系统中。

4、该液氨罐区对角分别设置有 3 个视频监控探头，且该视频监控系统设置在控制室内进行显示。

5、现场配戴化学安全防护眼镜和防化学品手套以及正压式空气呼吸器。工作场所浓度超标时，操作人员必须佩戴防毒面具。

## 2.2.11 公用辅助工程

### 2.2.11.1 给排水工程

#### （1）供水

本装置设置有生活、工艺用水及消防给水系统。生活用水、工艺用水来源于园区市政供水管网，供水主管管径 DN300，供水压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ 。本

项目从园区供水管网中就近接入一根管径（DN150）的进水管，作为全厂生产及消防用水供水源，各设一水表分别计费。

根据工艺专业用水对水质、水量的要求本项目给水系统划分为生产、生活给水系统、循环水系统、消防给水系统。

### 1) 生产、生活用水

本项目生产用水主要为设备清洗地面冲洗用水、循环冷却用水，生活用水主要为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

本项目循环水采用闭式循环水系统，冷却水量约为  $2200\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水自循环冷却水池抽取，经泵升压后送入各单元使用，使用后的冷却水再进入玻璃钢冷却塔冷却后，流入冷却水池循环使用。

### 3) 消防用水

依据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.1.1 条，该公司占地面积小于  $100\text{hm}^2$ ，且附有居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数按 1 起确定。厂内消防用水量较大的建构筑物为 101 联合车间、207 储罐区液氨储罐。

①101 联合车间：丁类车间，占地面积  $8100\text{m}^2$ ，建筑高度为 12m，体积为  $V=8100\times 12=97200\text{m}^3 > 50000\text{m}^3$ ，依据第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 20L/s，根据第 3.5.2 条的规定，其室内消火栓用水量为 10L/s，总消火栓用水量为 30L/s。依据第 3.6.2 条，火灾延续时间按 2 小时计算，设计消防用水量为  $V=30\times 3.6\times 2=216\text{m}^3$ 。

②液氨储罐区：卧式储罐，固定式冷却，消防冷却水最大的情况为 1 个储罐（ $V=100\text{m}^3$ ， $D=3\text{m}$ ， $L=14.9\text{m}$ ）着火，此时相邻的 1 个储罐（ $V=100\text{m}^3$ ， $D=3\text{m}$ ， $L=14.9\text{m}$ ）需要进行冷却。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.4.2 条，着火罐冷却水喷水强度为  $6\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2$ ，相邻罐的冷却水喷水强度为  $6\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2$ ，故总冷却水量为  $21\text{L}/\text{s}$ ，火灾延续时间为  $4\text{h}$ ，一次消防水量为  $303\text{m}^3$ 。

同时参考总厂区《江西金钾科技有限公司年产 50000 吨化学钢化硝酸钾项目安全条件评价报告》消防章节可知，江西金钾厂区原有建筑物一次消防灭火用水量为  $432\text{m}^3$ 。

厂区消防用水主要依托江西金钾科技有限公司厂区内现有的循环（消防）水池，其容积约的  $V=1500\text{m}^3$ ，该循环（消防）水池配备有 2 台型号 BD5.7/-(1)125W 的消防水泵（一用一备），消防水池容量与消防水管补水量能满足消防用水量需求。室外消防管网成环状布置，管径 DN150，生产车间、仓库布置室外消防栓 7 个。

江西辉隆生态肥业有限公司二期项目（年产 20 万吨复合肥）在建消防水池容量为  $1190\text{m}^3$ ，二期项目最大消防用水量为  $648\text{m}^3$ ，待该消防水池建成，本项目消防用水依托该消防水池。

## 2) 排水

本项目生产废水的相对较少，大部分废水均循环套用，各车间废水主要为设备清洗、地面冲洗水，总废水量约  $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，生产废水排入江西金钾科技厂区的污水处理池，污水经处理达标后 95%复用，减少排放。

## 2) 生活污水排水系统

厂区生活污水量为  $10\text{m}^3/\text{d}$ ，粪便污水、洗涤污水经污水管道排入微动

力生活污水处理装置处理，处理达排放标准后排入厂区排水管道。

### 3) 雨水系统排水系统

雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管就近排入厂外园区排水管网，最终流入河道。

### 4) 消防废水系统

消防时消防废水通过厂区雨水明沟收集，后经阀门切换，先进入江西金钾科技厂区的总事故应急池中，待水质检测合格后，方可排放或者经处理达标后排放。

## 2.2.11.2 电气工程

### (1) 供电电源

#### 1、供电电源选择

本项目厂区内未单独增设变压器组，主要依托江西金钾科技有限公司内现有的供电装置，金钾科技公司前期考虑到本项目建设的用电，且利用江西金钾科技有限公司现有的富余电量作为本项目的供电电源。

江西金钾科技有限公司内供电情况：该公司供电采用一路外电加自发电备用的供电方式，外电源从厂区围墙外附近引来一路 10kV 高压线路埋地至高压配电室，根据工艺装置的特点，电源进线采用 YJV22—12kV 型电力电缆直埋引入，在厂区内设置 301 总配电间，面积为 200m<sup>2</sup>，单层布置，该配电间内配备 630KVA 型和 2000KVA 型油浸式变压器各一台，且配备 10KV 高压配电柜和 380V 低压配电柜，经高压配电后低压则采用电缆引至各生产装置区，配电方式为放射式，配电电压为 380/220V。

本项目用电情况：经江西金钾科技有限公司 301 总配电间内低压配电柜配电后引出一路 380V 电线至本项目 101 联合车间以及仓库储存场所作为

本项目的供电电源，参考《江西金钾科技有限公司年产 50000 吨化学钢化硝酸钾项目安全条件评价报告》供电章节经计算可知：本项目工作容量为 1120kw，除去江西金钾科技有限公司厂区各生产装置用电其富余量（1476.2kw）可以满足本项目的用电，因此在变配电间增设低压配电柜若干，变配电间采用放射式对各车间配电间进行二次配电。因该项目与江西金钾科技有限公司厂区内前期工程共用消防系统，故本次新建未新增消防用电负荷。

## (2) 负荷等级及用电情况

表 2-10 本项目负荷计算表

序号	工程名称	用电名称	装机容量 (kW)	工作容量 (kW)	需要系数 Kc	功率 COS $\Phi$	计算系数 tg $\Phi$	计算负荷		
								P (kW)	Q (kVar)	S (kVA)
1	江西金钾科技有限公司年产 50000 吨化学钢化硝酸钾项目生产设备用电	主要生产设备用电	1200	960	0.7	0.8	0.75	672	504	672
		生产照明用电	10	3.5	0.6	0.8	0.75	2.1	1.575	2.1
		生活照明用电	25	14.3	0.2	0.8	0.75	2.86	2.145	2.86
		制冷用电	250	176	0.7	0.8	0.75	123.2	92.4	123.2
		以上小计	1485	1153.8				800.16	600.12	800.16
2	本项目生产装置用电	各生产车间设备用电	2000	1000	0.7	0.8	0.75	700	525	875
		各仓库用电	300	100	0.6	0.8	0.75	60	45	75
		储罐区用电	15	10	0.2	0.8	0.75	2	2	3
		其他用电	15	10	0.6	0.8	0.75	6	4	8
3	以上总计	3815	2273.8				1568.2	1176.1	1761.2	
4	同时系数取 $k_p$ =0.90 =0.93						1411.4	1058.5		
5	380V 侧无功补偿容量 (kVAR)							-22		

序号	工程名称	用电名称	装机容量 (kW)	工作容量 (kW)	需要系数 $K_c$	功率 $\cos \Phi$	计算系数 $\tan \Phi$	计算负荷		
								P (kW)	Q (kVar)	S (kVA)
6	380V 侧补偿后总负荷					0.95	0.33	1411.4	1036.5	
7	S9 型变压器损耗					—		14	56	
8	工厂 10kV 侧总负荷					0.93	0.39	1425.4	1092.5	1795.9
9	现有的变压器容量			利用其富余量（容量为 1476.2kW）对本项目的供电						

注:该变压器供给江西金钾科技有限公司和江西辉隆生态肥业有限公司。两厂之间按照合作协议,在电的使用上进行独立核算。

本项目涉及自动联锁控制系统(10kW)、有毒气体报警电源系统(5kW)和事故照明(20kW)、氨酸尾气处理装置用电(20kW)等用电为二级负荷,二级负荷用电量为 55kW,其余为三类用电负荷。同时参考江西金钾科技有限公司年产 50000 吨化学钢化硝酸钾项目的相关评价报告的供电章节可知,该金钾科技公司前期工程涉及的消防水泵(15kW)、应急照明(10kW)属于二级负荷,二级负荷量 25kW。为了确保二级负荷的供电需求,厂区总配电间的发电房内自备了一套 300kW 柴油发电机组,经计算除去前期工程该二级负荷的用电量,该发电机组的富余量完全可以满足本项目二级用电负荷。

现厂区二期项目已新建变配电间,供全厂一期、二期用电。电源从厂区北面围墙外引来一路 10kV 高压线路埋地至二期项目变配电间的高压变电室。配电房内配备 200kVA 型、800kVA 型和 1000kVA 型油浸式变压器各 1 台。一期、二期项目装机总容量为 2295kW,有功功率 1554kW,视在功率为 1851kVA,变压器能满足本项目供电需求。

### (3) 变配电系统及线缆敷设方式

本项目原先主要利用金钾科技厂区配电所原有一台 630kVA 和 2000kVA 变压器的富余量供电,由金钾科技配电室向本项目车间或用电设

备放射式供电，且现场设置机旁控制按钮。

现依托二期新建变配电间，该变配电间配备有 200kVA 型、800kVA 型和 1000kVA 型油浸式变压器各 1 台。

101 联合车间生产装置区的动力电缆沿桥架敷设，然后穿钢管引下至各用电设备，以及 207 液氨罐区各电线敷设均穿钢管明敷。

### 2.2.11.3 供热

本项目生产用汽：根据其生产工艺特点，本项目在造粒、烘干工序中采用了饱和蒸汽加热，其温度可达 75℃，正常生产的情况下在线运行装置总用汽量所需 6t/h，额定蒸汽压力 0.8MPa，蒸汽由园区江西宜春京能热电有限责任公司供给，双方签订了供汽合同。供热可满足生产需求。

### 2.2.11.4 通讯

生产装置区严禁使用手机，巡查值班人员可使用防爆对讲机与值班室或外界保持联系。

## 2.2.12 主要安全设施及安全技术措施

江西辉隆生态肥业有限公司一期 40 万 t/a 复合肥料生产装置的安全设施及安全技术措施主要分为以下几个方面：

### 2.2.12.1 自然条件和周边环境采取的对策措施

江西辉隆生态肥业有限公司位于江西省宜春市经济技术开发区，厂地为租赁江西金钾科技有限公司厂地。厂区东面为江西金钾科技有限公司，两厂区之间采用了厂区主道路（宽 10m）隔开；南面为春谐路、10kv 架空电力线（杆高 12m）；西面为江西宜邦新材料有限公司，西北面有 1 条 110kv 架空电力线；北面为二期预留用地、春一路。

装置厂址与周边环境情况见章节 2.2.4 厂址周边环境表 2-1。

生产装置周边 800m 范围内无民用居住区，无珍稀保护物种和名胜古迹；企业所在地自然条件、周边环境良好，均满足企业生产安全要求。

### 2.2.12.2 总平面布置及厂区功能分区采取的对策措施

厂区生产区与办公区分开设置，项目场地均为生产区，办公区依托东面金钾科技有限公司。

厂区人流出入口设置在东面宜商大道上，物流出入口设在南面春谐路上。与厂外建筑间距均满足安全距离要求。

本生产装置与厂内其他建构筑物、道路之间的间距满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）。具体情况见章节 2.2.8.1 总平面布置表 2-3。

### 2.2.12.3 厂区道路、交通运输方面的安全措施

厂区路面宽度不小于 5m。道路转弯半径为 6m。

全厂道路设计通畅，人货分流、厂内的物流基本无交叉反复。

### 2.2.12.4 安全防护设施

#### 1、预防事故设施

##### （1）检测、报警设施

液氨储罐设有带温度、压力、液位远传记录和报警功能的安全装置。

##### （2）有毒气体检测报警设施：

企业在储罐区、装卸区、氨气压缩机房和 101 联合车间氨酸反应装置区共设置了 12 只有毒气体检测报警探头，用于对现场有毒气体的检测和报警作用。报警仪的终端设在门卫，采取声光联合报警系统，门卫室有人员 24 小时值守。

##### （3）防护罩、防护屏：

企业中各种机械传动设备的传动部位等设置安全防护罩。防护罩采用封闭结构或网状结构

#### (4) 防雷、防静电措施：

企业储罐区为第二类防雷建筑物，其它为第三类防雷建筑物。

生产车间、仓库为框架结构，防雷采用接闪网格作为接闪器（材料：镀锌圆钢）。引下线采用钢架支柱，引下线与金属屋面避雷接闪器焊接，并与接地扁钢连通。低压电气采用 TN-S 接地保护方式。

低压电缆埋地入户，入户端电缆金属外皮（套管）接地，电缆与架空线连接处装设避雷器。江西辉隆生态肥业有限公司防雷装置于 2021 年 10 月经江西赣象防雷检测中心有限公司检验合格。

所有金属设备、管道及钢平台扶手均与防静电接地干线作可靠焊接。防静电的接地装置与防感应雷和电器设备的接地装置共同设置，其接地电阻值符合防感应雷和电气设备接地规定。

#### (5) 电气防爆

##### 1) 防爆区域划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）规定，江西辉隆生态肥业有限公司爆炸危险区域主要部位划分情况，见表 2-10。

表 2-10 爆炸和火灾危险区域划分表

序号	场所或装置	区域	类别	危险介质	电机防爆级别和组别
1	101 联合车间(涉及液氨的局部场所)	地坪下的坑、沟以及生产车间涉及易燃物料的阀门、法兰、视镜等周边 1.5m 半径的球形空间	1 区	液氨	Exd II AT1
		以通入液氨的造粒机为中心，半径为 4.5m，顶部与造粒机的距离为 7.5m，及造粒机至地坪以上的范围内。	2 区		
2	207 储罐区液氨罐区	罐体内部未充惰性气体的液氨液体表面以上的空间	0 区	液氨	Exd II AT1

序号	场所或装置	区域	类别	危险介质	电机防爆级别和组别
		以液氨罐放空口为中心, 半径为 1.5m 的空间和液氨储罐区地坪下的坑、沟以及法兰等周边 1.5m 半径的球形空间	1 区		
		距离液氨贮罐的外壁和顶部 3m 的范围内	2 区		

## 2) 企业电气防爆设置

本项目爆炸危险区域内电气、仪表、照明设备以及线路、执行器均采用不低于 Exd II BT4 等级的防爆型产品。

### (6) 其它

对于作业场所的平台、人行通道、钢梯等具有跌落危险的场所, 安装符合规定的防护栏杆。钢平台以及钢斜梯的踏脚板采用带花纹钢板, 有利于防滑。

## 2、防止事故扩大的安全设施

### (1) 消防器材、设施

#### 1) 消防器材配备

企业在生产和仓储区域消防关键位置设置消防栓、手提式灭火器、推车式灭火器等消防设施。详见表 2-11 《消防器材配备一览表》。

表 2-11 消防器材配备一览表

存放地点	设施名称	型号规格	数量	所在位置
101 生产车间 —	手提式灭火器	MFZ/ABC8Kg 手提式	68	消防栓柜内
	室外消防栓	消防枪、消防水袋	2	室外
	室内消防栓	消防枪、消防水袋	2	室内
201 原料仓库 —	手提式灭火器	MFZ/ABC8Kg 手提式	48	消防栓柜内
	室内消防栓	消防枪、消防水袋	2	室内

203 成品仓库 一	手提式灭火器	MFZ/ABC8Kg 手提式	36	消防栓柜内
	室外消防栓	消防枪、消防水袋	4	室外
205 成品仓库 二	手提式灭火器	MFZ/ABC8Kg 手提式	28	消防栓柜内
	室外消防栓	消防枪、消防水袋	2	室外
	室内消防栓	消防枪、消防水袋	1	室内
207 储罐区	手提式灭火器	MFZ/ABC8Kg 手提式	18	室外
	推车式灭火器	35Kg 推车式	1	室外
	室外消火栓	消防枪、消防水袋	1	室外

## 2) 消防设施

企业消防设施主要包括循环（消防）水池、消防栓、消防管网等。

罐区设置轻钢遮阳顶棚，设置喷淋降温设施。

厂区消防用水主要依托江西金钾科技有限公司厂区内现有的循环（消防）水池，其容积约的  $V=1500\text{m}^3$ ，该循环（消防）水池配备有 2 台型号 BD5.7/(1)125W 的消防水泵（一用一备）。室外消防管网成环状布置，管径 DN150，生产车间、仓库布置室外消防栓 7 个。

## (3) 应急救援设施

为了适应应急需要，企业在建立了应急救援队伍的同时，配备了相应的应急救援器材。具体见下表：

表 2-12 应急救援器材配备一览表

序号	名称	主要用途	配备	备注
1	消防头盔	头部、面部及颈部的安全防护	1 顶/人	办公楼、101 联合车间
2	二级化学防护服装	化学灾害现场作业时的躯体防护	1 套/10 人	安环部办公室
3	灭火防护服	灭火救援作业时的身体防护	1 套/人	指挥员可选配消防指挥服
4	防化手套	手部及腕部防护	2 副/人	安环部办公室、生产车间
5	防化靴	事故现场作业时的脚部和小腿部防护	1 双/人	安环部办公室、生产车间
6	安全腰带	登梯作业和逃生自救	1 根/人	安环部办公室

序号	名称	主要用途	配备	备注
7	正压式空气呼吸器	缺氧或有毒现场作业时的呼吸防护	2 套	控制室
8	佩戴式防爆照明灯	单人作业照明	1 个/人	安环部办公室
9	轻型安全绳	救援人员的救生、自救和逃生	1 根/人	安环部办公室

## 2.2.13 管理组织及人员培训

### 2.2.13.1 安全生产管理机构

企业依据《中华人民共和国安全生产法》的规定，根据企业安全生产管理要求，成立了安全生产管理机构。并以江西辉隆生态肥业有限公司文件的形式下发，明确了安全生产管理机构和配备专职安全生产管理人员的构成。企业安全生产贯彻“谁主管，谁负责”的原则，企业总经理为安全生产的第一责任人，对全厂的安全生产负有第一责任，专职安全管理人员对车间负有日常的安全生产管理工作的责任。

### 2.2.13.2 安全生产责任制

江西辉隆生态肥业有限公司依照《安全生产法》的要求，建立了《江西辉隆生态肥业有限公司安全生产责任制度》，明确了企业的各级领导、职能部门、有关工程技术人员和生产工人，各自在生产过程中应负的安全责任。明确企业单位的各级领导人员在管理生产的同时，必须负责管理安全工作，认真贯彻执行国家关劳动保护的法令和制度，在计划、布置、检查、总结、评比生产的同时，计划、布置、检查、总结、评比安全工作；企业单位中的生产、技术、设计、供销、运输、财务等各有关专职机构，都应在各自的企业业务范围内，对实现安全生产的要求负责；在各生产小组都设置不脱产的安全生产管理员；责任制明确职工应自觉遵守安全生产规章制度。

企业安全生产责任制涵盖了公司所有岗位、职务及人员，纵到底，横

到边，明确了主要负责人是企业安全生产的第一责任人，对生产经营单位和企业的安全生产负全面责任。

### 2.2.13.3 安全生产管理制度

企业根据有关规定制定了相应的安全生产规章制度：

- 1、安全生产责任制；
- 2、识别和获取适用的安全生产法律、法规、标准及其他要求管理制度；
- 3、安全管理制度、安全操作规程制订评审和修订管理制度；
- 4、安全培训教育制度；
- 5、安全检查与隐患整改管理制度；
- 6、检维修安全管理制度；
- 7、生产设施安全管理制度；
- 8、关键装置、重点部位安全管理制度；
- 9、生产设施拆除和报废安全管理制度；
- 10、监视和测量设备安全管理制度；
- 11、危险化学品安全管理制度；
- 12、仓库、罐区安全管理制度；
- 13、安全生产费用提取和使用管理制度；
- 14、安全生产奖惩管理制度；
- 15、安全生产会议管理制度；
- 16、职业卫生安全管理制度；
- 17、劳动防护用品（具）和保健品安全管理制度；
- 18、消防安全管理制度；
- 19、防火防爆防尘防毒安全管理制度；

- 20、禁烟禁火管理制度；
- 21、特种作业人员安全管理制度；
- 22、风险评价安全管理制度；
- 23、重大危险源安全管理制度；
- 24、承包商安全管理制度；
- 25、供应商安全管理制度；
- 26、“三同时”安全管理制度；
- 27、变更管理制度；
- 28、事故管理制度；
- 29、安全生产责任考核制度；
- 30、安全标准化自评考核制度；
- 31、应急管理制度；
- 32、应急救援管理制度；
- 33、领导干部带班制度；
- 34、特种设备管理制度；
- 35、特殊危险作业安全管理制度；
- 36、厂区道路交通安全管理制度；
- 37、生产装置开停车管理制度；
- 38、危险化学品输送管道定期巡线管理制度；
- 39、工艺安全管理制度；
- 40、防泄漏安全管理制度。

#### 2.2.13.4 安全操作规程

公司制定的操作规程，主要包括车间各工作岗位操作规程、吊装作业

安全操作规程、动火作业安全操作规程、动土作业安全操作规程、断路作业安全操作规程、高处作业安全操作规程、气割、气焊安全操作规程、电焊工安全操作技术规程、手持电动工具安全操作规程、进入受限空间安全作业操作规程、维修作业人员安全操作规程、临时用电安全操作规程、危化品安全技术操作规程、维修电工安全操作规程、化验岗位安全操作规程、开车操作规程、（噪声）岗位职业卫生操作规程、（高温）岗位职业卫生操作规程等。企业的操作规程满足企业安全生产要求。

### 2.2.13.5 应急救援

企业按照有关规定制定了生产事故应急救援预案，依据《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》对企业安全生产事故应急预案进行修订，并经评审备案，该预案主要包括总则、事故风险描述、组织机构及职责、预警及信息报告、应急响应、信息公开、后期处置、保障措施、应急预案管理、火灾爆炸专项应急预案、泄漏、中毒、窒息现场处置方案和附件等 12 项内容，预案符合有关规定要求。

《江西辉隆生态肥业有限公司安全生产事故应急预案》已经于 2020 年 7 月 14 日在宜春经济技术开发区应急管理局备案。

### 2.2.13.6 日常安全管理及安全生产培训

#### 1、日常安全管理

- (1) 加强日常安全检查，并认真作好检查记录，杜绝违章操作、违章指挥。
- (2) 严格执行“四不放过”原则，加强事故管理，并建立事故台帐。
- (3) 根据各岗位的特点配发相应的劳动防护用品。
- (4) 加强设备管理，建立完善的设备管理台帐，对设备及主要元件的运行时间有记录，保证了设备的正常运行。加强特种设备及其安全附件的

检测检验。

(5) 设备检修实行许可证制度，做到检修有计划，有方案，并严格办理安全作业证。

(6) 作业场所设置设立安全警示标志。

(7) 加强对危险源的监控。

(8) 企业定期进行安全隐患排查和治理工作，并及时上报。

## 2、培训取证情况

江西辉隆生态肥业有限公司对所有新员工进行了“三级”教育，并将新招收的员工进行岗前培训。公司主要负责人、安全管理人员已取得宜春市应急管理局颁发的安全资格证，根据《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》要求，相关人员报名参加了学历提升（正在进行）。公司现有特种作业人员取得了特种设备作业人员操作证。

江西辉隆生态肥业有限公司人员相关证照情况见表 2-12。

表 2-12 人员相关证照情况一览表

序号	名字	证件类型	资格证号	证件有效期限	备注
1	张华先	主要负责人	342501196509264019	2023.07.14	
2	杨军	主要负责人	652122197002100039	2022.08.13	
3	李刚	主要负责人	420683197409251512	2024.07.27	
4	杜云鹰	安全管理人员	340821199110035218	2023.07.14	
5	王学松	安全管理人员	340122197310100116	2023.07.14	
14	熊会芳	低压电工	T362201197108272212	2024.10.19	
15	孙来平	低压电工	T36220119770429221X	2024.10.19	
16	潘利民	熔化焊接与热切割作业	T362201197409222219	2024.10.19	

### 2.2.14 安全投入

企业每年能根据有关规定提取相应的安全费用，并按规定使用。

## 2.2.15 三年来生产情况与装置变动

### 2.2.15.1 三年来生产情况

江西辉隆生态肥业有限公司自 2019 年取证至今的生产活动中，生产装置运行良好，各设施设备性能稳定，安全设施、措施运行有效，企业未发生重伤及以上的人身伤害事故和设施设备较大损坏事故。

### 2.2.15.2 企业设计与现场装置一致性情况

- 1、生产车间装置区和原料库区为联合厂房，设计为单独设置。
- 2、生产车间一楼西侧配电间、控制室位置和设计总图不一致。
- 3、生产车间车间为二层结构，与设计为局部三层不一致。
- 4、个别设备布置与设计不一致，如车间西侧外无设备，设计有 27#-30# 设备。
- 5、氨压缩机房旁万向节与设计位置不一致。
- 6、原设计该罐区的硫酸储罐组 2 台硫酸储罐间距为 2m，现场为 0.2m；现场硫酸储罐组与液氨储罐组之间设置有围墙，与原设计不符。
- 7、综合仓库、机修间、控制室位置与设计位置不一致。

针对上述与设计不一致情况，企业应对照设计，落实整改，本评价报告提出整改要求。

### 3 危险、有害因素辨识与分析

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素。有害因素是指能影响人的身体健康、导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素。尽管危险、有害因素的表现形式各有不同，其根本原因是由系统存在的危险、有害物质和能量失控所形成。

一般而言，生产中存在的主要危险、有害因素可分为两类，一类为生产过程中产生的危险、有害因素，主要包括火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫、机械伤害、电器伤害、高处坠落、物体打击等危险因素和噪声振动、高温热辐射、有害尘毒等有害因素。另一类为自然因素形成的危险、有害或不利影响，一般包括：地震、不良地质、洪水、酷暑、严寒、雷电等因素。

就本装置生产过程中存在的主要危险、有害因素而言，一是作为原料液氨危险化学品的火灾、爆炸、中毒窒息等危险；原料硫酸危险化学品的腐蚀灼烫危险，二是生产操作中可能发生的机械伤害、高处坠落、物体打击、触电、车辆伤害等危险以及毒物、高温、噪声危害等。

#### 3.1 物质的危险性分析

江西辉隆生态肥业有限公司涉及的物料复合肥、氯化铵、细粉氯化钾、磷酸一铵、填充料（膨润土）、防结块剂（凡士林）、液氨、硫酸，根据《危险化学品目录》（2015 年版），属于危险化学品的有：液氨、硫酸。各危险化学品物料特性见下表：

表 3-1 危险化学品物料危险特性表

危险化学品目录序号	品名	火灾类别	闪点	沸点	爆炸极限 (%)	CAS 号	危险性类别 《危险化学品分类信息表》
2	液氨	乙	气体。低于 0℃ 下闪点不确定；有时难以点燃	-33.5	15.7-27.4	7664-41-7	易燃气体,类别 2 加压气体 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1
1302	硫酸	丁	-	-	-	7664-93-9	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1

### 3.1.2 物质固有危险及有害特性

由工艺简介可知，装置涉及的危险化学品种类较少，其危险性主要体现在液氨为可燃有毒气体，具有火灾、爆炸、中毒窒息危险性；硫酸具有腐蚀灼烫危险性。装置涉及的主要危险化学品的危险特性分析，见本评价报告附件 1：装置主要危险化学品的危险特性表。

### 3.1.3 易制毒化学品与剧毒化学品识别

#### 3.1.3.1 易制毒化学品

根据《易制毒化学品管理条例》的规定，该公司涉及的硫酸为第三类易制毒危险化学品。

#### 3.1.3.2 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录》的规定，该公司不涉及剧毒化学品。

#### 3.1.4 监控化学品识别

根据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第 52 号）的规定，该公司不涉及监控化学品。

#### 3.1.5 易制爆化学品识别

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），该公司不涉及易制爆化学品。

### 3.1.6 重点监管危险化学品

根据重点监管的危险化学品名录》（2013 年版）的规定，该公司液氨为重点监管的危险化学品。

### 3.1.7 特别管控危险化学品

根据《特别管控危险化学品目录》应急管理部等四部门公告[2020]第 3 号的规定，该公司涉及的液氨为特别管控危险化学品。

### 3.1.8 高毒物品

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）判定，该公司涉及的液氨为高毒物品。

### 3.1.9 危险工艺辨识

根据《重点监管的危险化工工艺目录》（2013 年版），该公司生产不涉及典型危险化工工艺。

## 3.2 工艺危险性分析

项目工艺的生产过程涉及高温蒸汽、有毒气体氨，因此工艺危险较大，主要危险是原料火灾、爆炸危险、中毒窒息和腐蚀灼烫危险。由于生产装置设置有较为完善的安全设施（防雷、防静电装置；容器密闭操作；防爆电气设施；厂房通风设施；消防器材、劳动防护用品等），可以较为有效的预防危险的发生。

## 3.3 工艺操作中的危险性分析

### 3.3.1 火灾与爆炸

众所周知，发生燃烧、爆炸的基本条件是可燃物、助燃物和点火源，三者缺一不可。企业生产过程中存在的氨为可燃物质，硫酸为助燃物质。

氨在空气、氧气等具有助燃物质的环境中，遇到点火源会发生燃烧，

严重时形成火灾。但是，正常生产经营中，物料是被封闭在容器和管道系统中的，不允许暴露于系统外面。只有当发生泄漏时才有可能出现在系统以外。因而，易燃、可燃物料的泄漏和禁忌物料的接触是发生火灾、爆炸的主要原因之一。对火灾、爆炸风险分析主要从物料泄漏和点火源两个方面入手。

1、液氨属于易燃物质，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高温热能引起燃烧爆炸。

2、液氨装卸、压缩过程中由于工艺指标失控,导致超温、超压,引起火灾、爆炸。

3、液氨在输送过程中因材质、腐蚀、安装质量差、以及设备温度升降骤变等原因，引起设备、管道及其连接点、阀门、法兰等部位泄漏，造成着火灾。

4、输送液氨的管道若遇腐蚀、法兰连接密封不严、跨接不良等，可能导致易燃物料泄漏，遇火源、高温物体等引起火灾、爆炸事故。

5、液氨储罐、管道破裂，液氨泄漏，流体与设备破裂口处发生摩擦产生静电，若遇设备、设施静电接地不良等，可能因静电放电导致火灾爆炸。

6、液氨易爆液体贮存过程中遇热大量气化排出，遇火源引起火灾、爆炸。

7、液氨卸车时，排气管排出气体，遇火源或车辆启动时尾气管烟火发生爆燃事故。

8、液氨卸车、输送过程中速度过快，静电积聚引起火灾、爆炸事故。

9、汽车槽车卸液氨过程中可能发生压力过高，槽车液态槽内有可燃气体或沾有油脂而发生火灾、爆炸事故。

10、在液氨储存过程中压力较高，可能出现因操作失误、安全装置失灵而发生爆炸事故。

11、液氨储罐储存过程中使用的温度、压力、液位、流量等仪器、仪表不准确或损坏，造成设备内部参数反应与实际情况发生偏差，可能造成事故的发生。

### 3.3.2 其它火灾与爆炸

#### (1) 变压器的火灾爆炸危险

装置安装有充油式电气设备，如变压器等，这些充油电气设备一旦发生故障时，产生的电弧可使箱体内绝缘油温度、压力升高喷出甚至爆裂喷出，同时电弧引起绝缘油着火，而且火势发展很快，如果没有有效的控制措施，会导致严重的后果。

#### (2) 电气电缆的火灾危险

为保证装置的电力输送，敷设各种电力电缆，这些电缆分布在电缆隧道（沟）、排架、竖井、控制室夹层，分别连接着各个电气设备。电缆自身故障产生的电弧、高温以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火具有沿电缆继续延烧的特点，如果不采取可靠的阻燃防火措施，就全延烧到主隧道、竖井、夹层以至控制室和相关电气设备，扩大火灾范围和火灾损失。

(3) 装置中的变压器油、绝缘油、润滑油等在储存及使用过程中如果管理不善、使用不当也可能引起燃烧，发生火灾。

(4) 电气设备、材料的火灾危险：由于电气设备过载、短路或电缆等材料过负荷、老化或因散热不良而引发火灾。

(5) 火灾爆炸危险场所的配电装置、电动机、照明和线路敷设等不符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》等规范的要求而导致火灾、

爆炸。

### 3.3.3 容器爆炸

容器爆炸就是物理状态参数（温度、压力、体积）迅速发生变化，在瞬间放出的爆破能量以冲击波能量、碎片能量和容器残余变形能量表现出来，可致房屋倒塌，设备损坏，人员伤亡。项目中液氨储罐属于压力容器，蒸汽管道、氨气管道为压力管道。

压力容器和压力管道的危险因素有容器内具有一定温度的带压工作介质、承压元件的失效、安全保护装置失效等 3 种，从而引发爆炸事故。

发生容器爆炸的场所主要有空压机房和输送压缩空气的管道以及气体钢瓶存放、使用点。

引起容器爆炸的主要原因有：

1、压力容器、管道因为年久失修或长期未检验、检测，因腐蚀等原因造成承压能力降低，可能发生物理爆炸。

2、若压力设备、压力容器没有设置应有的安全装置，如安全泄压装置、安全阀、防爆膜等，压力容器就有可能发生超压而无法及时泄压，发生爆炸事故。

3、压力容器还可因管理不善而发生爆炸事故。如压力容器设计结构不合理；制造材质不符合要求；焊接质量差；检修质量差；设备超压运行，致使设备或管道承受能力下降；安全装置和安全附件不全、不灵敏，当设备或管道超压时又不能自动泄压；设备超期运行，带病运行。

压力容器一旦爆炸，会给企业带来人员伤亡和财产损失。

### 3.3.4 中毒窒息危险

中毒是物体进入机体，与机体组织发生生物化学或生物物理学变化，干扰或破坏机体的正常生理功能，引起暂时性或永久性的病理状态，甚至

危及生命的过程。

该项目使用的原料液氨属于高毒物品，硫酸属于中度危害物质，均存在一定的危害，而且原料如氯化铵、磷铵等也可能分解产生气氨。因此，该项目存在人员中毒。如低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解性坏死，引起化学性肺炎及灼伤。

作业场所发生中毒的可能性、途径分析如下：

- 1、液氨装卸、储存以及使用过程中发生泄漏，可造成人员中毒。
- 2、检修时未置换合格或通风不良，人员进入设备内作业引起中毒或窒息。
- 3、运输液氨、硫酸过程当中，可能由于交通事故或罐体材质不良等，造成罐体破裂，硫酸外溢，会产生大量的硫酸、液氨烟雾，人员抢救时可能会造成中毒和窒息的危险。
- 4、液氨、硫酸储罐可能由于长期使用、材质不合格等发生泄漏，产生大量的烟雾在围堰内积聚，操作人员和抢修人员在抢修时，可能会发生中毒和窒息的危险。
- 5、故障状态下，人员紧急处置过程(如堵漏)中未使用相应的防护用品，发生中毒或灼伤。
- 6、在有毒环境下进行作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒；
- 7、在有毒环境下进食、饮水，毒物随食物食入可能造成人员中毒，导致过敏性窒息。

### 3.3.5 腐蚀灼烫

- 1、高温物体灼烫

本项目中存在高温介质的设备、管道（如蒸汽管道、热风炉和烘干机）的外表如表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到高温物体的表面，或内部高温介质泄漏接触到人体，可能造成灼伤事故。

## 2、化学灼伤

本项目中存在的腐蚀性化学物品，如硫酸、液氨分别属于酸、碱性腐蚀品，对人体有极强的灼伤力，人体直接接触到此类物质时，会造成严重的灼伤。因此，如果发生设备的跑、冒、泄漏、喷洒、容器管道破裂等均可导致人体表面急性化学灼伤或人身伤亡事故。

## 3、冻伤

本项目涉及的液氨具有高挥发性的特点，也就是常温下就会变成汽态，而这一过程需要吸收大量的热量，使周围温度急速降低，若气氨在输送过程中，人体接触到此类物质时，接触部位可能会造成冻伤。

由于低温介质泄漏或低温设备、管道保温效果不佳、缺失，或装卸作业时违章作业，操作人员皮肤接触低温液体或低温设备、管线可引起皮肤严重冻伤。

液态气体能够迅速冷冻人体组织并且使许多材料，如碳钢、塑料和橡胶变脆，甚至失去强度；绝热不好的气瓶和管路中的液体能冷凝周围的空气成为液体。如没有防护身体的任何部位与储存深冷液体的不绝热管子接触均可导致冻伤。

### 3.3.6 机械伤害危险

机械伤害是指机械设备运动（静止）部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害。

装置中根据工艺需要将安装使用有关机械设备，主要是水泵、搅拌电

机、风机等，这些设备和机械可因防护缺陷、维护不良而使运动部件（零件）外露，当人体接触时引起卷入、绞入、挤压、夹击、碰撞、剪切、碾、割、刺伤等机械伤害，该类事故多以个体受伤为主，事故后果可以致人轻伤、重伤甚至死亡。同时在设备检修中管理不善、违章作业，也是发生机械伤害的重要原因之一。

工程中发生机械伤害危险的主要途径和场所包括：

- 1) 设备检修时未按照挂牌锁机的要求，断电和设立警示标志，误启动造成机械伤害；
- 2) 运转设备的机械安全防护装置缺失或有缺陷；
- 3) 衣物或擦洗设备时棉纱或手套等被绞入转动设备；
- 4) 机械装置裸露的旋转、往复、滑动物体撞击伤人；
- 5) 生产检查、维修设备时，不注意而被碰、割、戳伤；
- 6) 机械设备的保险、信号装置有缺陷；
- 7) 从业人员工作时注意力不集中，误接触危险部位；
- 8) 从业人员未正确使用或穿戴劳动防护用品；
- 9) 操作错误和违章行为。

由于装置的生产设备主要为化学反应的静设备，动设备主要为水泵、风机，数量相对较少，且结构简单、体积功率小，因而装置的机械伤害风险将是比较小的。

### 3.3.7 物体打击危险

物体打击危险是指物体在重力或其他外力的作用下产生运动，打击人体造成的人身伤亡，不包括机械设备、车辆、起重机械、坍塌等引起的物体打击。

人体在遭到外来物体的打击之后，可能出现不同程度的伤害后果，轻则可致轻伤，重则出现重伤，造成机体不可逆转的伤害后果，更为严重的是有可能致人死亡。装置可能出现物体打击的场所主要有生产操作、设备检修时的工件、工具、物料飞出、坠落。排空管线、固定不牢或因腐蚀或风造成断裂下落，高处作业或在高处平台上作业时，工具、零件、材料传递、使用、放置不当，造成高空落物等。

### 3.3.8 高处坠落危险

高处坠落伤害是指在距基准面 2m 以上的高处作业中人员发生坠落引起的伤害。

该公司车间内安装有搅拌釜等高于 2m 生产设施、设备，为适应工艺、检修和巡回检查及操作需要设置了的固定式平台和固定式钢斜梯。当操作人员在这些场所正常生产巡回检查和设备维修时，如防护不当、违章操作、麻痹大意下有可能发生人员坠落事故。同时因检修需要还可能使用靠梯、人字梯和脚手架等。当人员在其上工作时，因防护不良、监护失职、违章作业等均有可能出现高处坠落事故。

高处坠落伤害的后果因高度不同，着地部位和落地点的地面状况不同，可呈现不同的伤害结果，轻则致伤、致残，重则会丧失生命。

### 3.3.9 触电危险

电力是现代工业最主要的能源之一，被广泛采用。该生产装置从电力拖动到仪表控制、照明、检修焊接，都离不开各种电气设备和电能。用电安全是生产安全的重要组成部分。电气在运行时可能因绝缘失效，防护不良，使电气漏电，人员一旦接触便可发生触电事故。同时缺乏用电常识，违章操作也会使人触电。触电事故可造成电击、电伤和触电的二次事故。

其伤害严重程度因触电部位、电压高低和电流大小和触电时间长短而不同。电击是电流通过人体内部，破坏人的心脏、肺及神经系统的正常功能极易引起死亡。而电伤则是电流的热效应，化学效应或机械效应对人形成的伤害，主要表现为电烧伤、电烙印和皮肤金属化。触电的二次事故是指人体触及的电流较小，一般小于摆脱电流时由于电流刺激而引起肌肉、关节震颤、痉挛而坠落、摔倒造成的伤害。其后果不很确定。

总之触电事故的三种形式虽严重程度各有不同，但都可能产生致人死亡的严重后果，仅仅是发生人身死亡的概率不同而已。

电气事故的另一种表现形式为因过载、过流、短路、发热等异常情况出现时，如果电气装置未设置有效的保护措施，或安全装置失效则可能因此损坏设备或停电事故。其后果不仅造成财产损失，而且意外停电也会造成生产装置失控发生连锁反应出现其它事故。

### 3.3.10 车辆伤害危险

车辆伤害是指企业机动车辆在作业过程中引起的人体碰撞、挤压物体倒塌等类事故。

本装置有可能在原材料进场、废物外运、产品运输、工具、设备和其他物料搬运中均要使用相关车辆。这些车辆在运行中可因厂内道路因素（转弯半径、视距、路面平整程度等）、车辆安全状况、驾驶人员素质、工作环境、安全警示等的缺陷发生车辆伤害事故。其后果可造成轻伤、重伤、死亡甚至是多人死亡。

该装置运输完全依靠汽车运输，厂内机动车辆活动频繁程度相对较高，因而存在一定程度的车辆伤害的风险。

### 3.3.11 其他

该项目涉及应急池等，如水池周边围护不当、或者围栏损坏，工作人员不慎或防护不足均有可能掉入池中，发生淹溺危险。

## 3.4 自然危险因素分析

### (1) 雷电伤害事故危险

雷暴是一种自然现象，能破坏建筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事故，其出现的机会不多，作用时间短暂。因此，具有突发性，损害程度不确定性。装置所在地位于江南多雷雨地区，装置的厂房、钢结构框架等均突出地面较高，是比较易遭雷击的目标。装置采取的防雷措施是预防雷暴的重要手段，但是，如果防雷系统设计不科学、安装不规范或防雷系统的接闪器、引下线以及接地体等维护不良，使防雷接地系统存在缺陷或失效，雷暴危险可能发生。而雷暴的后果具有很大的不确定性，轻则损坏局部设施造成停产，重则可能造成多人伤亡和重大的财产损失。

### (2) 地震

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，对建筑物破坏作用明显，威胁设备、人员的安全。预防地震危害发生主要措施是根据当地的地震烈度情况和地质特点合理设防。

### (3) 不良地质

不良地质对建筑物的破坏作用较大，也将影响人员的安全。生产装置位于江西省宜春市经济技术开发区化工集中区，该地区地势基本平坦，不属于山坡、丘陵地区，因而不会发生山体滑坡和泥石流等地质灾害危险。

### (4) 其它自然危险因素

暴雨及洪水危险。企业厂址位于江西省宜春市经济技术开发区化工集

中区，园区已建设比较系统的防洪排涝系统。江西辉隆生态肥业有限公司的竖向布置较为规范，出现洪水和内涝危害的可能性很小。

### 3.5 主要有害因素

企业生产过程中主要有害因素可分为两类，其一为生产过程中产生的有害因素，包括有害尘毒、噪声振动等各种有害因素；其二为自然因素的危害或不利影响，一般包括：夏季暑热、冬季低温等因素。

#### 3.5.1 生产过程的有害因素分析

经过对有关资料分析和调查研究可知，工程可能存在的有害因素主要有具有毒性的健康危害物质液氨、硫酸；噪声振动等，其主要存在于生产车间和储罐等场所。其危害情况见表 3-2。

表 3-2 装置有害因素分析表

有害物质名称	危害场所	职业危害	接触极限 mg/m <sup>3</sup>	侵入途径	备注
氨	101 联合车间、储罐区	急低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解性坏死，引起化学性肺炎及灼伤。急性中毒：轻度者表现为皮肤、粘膜的刺激反应，出现鼻炎、咽炎、气管及支气管炎；可有角膜及皮肤灼伤。重度者出现喉头水肿、声门狭窄、呼吸道粘膜细胞脱落、气道阻塞而窒息，可有中毒性肺水肿和肝损伤。氨可引起反射性呼吸停止。如氨溅入眼内，可致晶体浑浊、角膜穿孔，甚至失明。		可经皮肤、呼吸道和消化道吸收	高度
硫酸		对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺水肿和肝硬化。		可经皮肤和消化道吸收	中度

现对工程可能出现的主要有害因素分析如下。

#### 3.5.2 毒物危害

由本报告第 3.1.2 物质固有危险及有害特性一节和表 3-1 可知，本装置

产生性毒物主要是液氨、硫酸等。它们的泄漏或由于通风不良导致的作业场所浓度超过国家标准，将会危害从业人员的身体健康。尤其是长时间接触，有可能，甚至引起职业病或或诱发其它疾病。其各种物料的健康危害请参看第 3.5.1 节和评价报告附件 1：装置主要危险化学品的危险特性表。

### 3.5.3 噪声与振动危害

噪声不仅会损害人们的听觉器官，同时对神经系统、心血管系统均有不良影响。长期处于噪声环境中的人会觉头晕、疲劳、心理不安。出现记忆力减退、失眠多梦、神经衰弱等不良症状。对心血管的不良影响主要表现为心动加速、心律不齐。同时影响脂肪的代谢，造成胆固醇升高，增加了冠心病的发病可能性。

该装置是一个以化工装置为主的生产企业，主要为搅拌、冷凝等设备，运转机械相对较少，且功率较小，因而噪声和震动危害并不突出。

### 3.5.4 粉尘危害

粉尘是微小的固体颗粒。根据其直径大小可分为两类。直径大于 10 $\mu\text{m}$  的，易于在空间沉降，称为降尘。直径小于和等于 10 $\mu\text{m}$  者，可以以气溶胶的形式长期飘浮于空气中，称之为飘尘。在飘尘中直径在 0.5-5 $\mu\text{m}$  之间的可以直接进入人体沉积于肺泡，并有可能进入血液、扩散至全身。因而对人体危害最大。这是因为大于 5 $\mu\text{m}$  的粉尘由于贯力作用，可被鼻毛和呼吸道粘液阻挡，绝大部分停留下来。而直径小于 0.5 $\mu\text{m}$  的粉尘颗粒因扩散作用可被上呼吸道表面所粘附，随痰排出。只有直径在 0.5-5 $\mu\text{m}$  的粉尘颗粒较易进入人体，引起尘肺病。这仅是其危害之一。由于易进入人体的是飘尘的一部分，而飘尘则由于表面积很大，能够吸附多种有毒有害物质。其在空气中滞留时间较长，分布较广，尤其是粉尘表面尚具有催化作用，以及吸附的有毒有害物质之间

的协同作用，由此而形成的一种新的有害物质，其毒性实际上比各个单体危害性之和要大的多。由于其吸附的有害物不同，可以引起多种疾病。

生产车间投料、造粒过程会产生粉尘。

### 3.5.5 高温危害

企业厂址位于江南地区，环境气温相对较高，夏季极端最高气温可达 40.8℃。研究表明，当高温辐射强度大于 42KJ/m<sup>2</sup>.min 时，可使人体过热，产生一系列的生理功能变化，体温调节失去平衡，水盐代谢出现紊乱，消化及神经系统受到影响，情绪不安，心情烦躁。并由此影响到正常操作，失误行为增加，可能导致相关事故发生。江西辉隆生态肥业有限公司必须重视生产装置的夏季高温危害，在现有基础上采取进一步的措施，控制有关作业场所的环境温度，做好防暑降温工作。

## 3.6 危险与有害产生的主要原因

系统安全理论认为，危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素。有害因素则是指能影响人的身体健康、导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。因此，危险、有害因素通常主要是指客观存在的危险、有害物质或能量超过临界值的设备、设施和场所。通过分析江西辉隆生态肥业有限公司生产装置和企业情况不难发现，危险、有害因素尽管表现形式多种多样，存在方式千差万别，但在受控状态下仅仅是客观存在的因素，并不构成现实危险和危害。只有当其失去控制时才有可能演变成现实的危险与危害，也就是人通常说的发生事故。进一步研究发现危险和危害产生的根本原因是系统内存在有能量、有害物质和这些能量、有害物质失去控制，从而导致了能量的意外释放和有害物质的泄漏。

由以上分析可知，该装置存在多种危险、有害因素。这些危险、有害

因素要转化成现实危险和危害必须具备一定的触发条件。现代安全理论研究成果表明，物的不安全状态和人的不安全行为是导致事故的两大主因，此外还有环境不良和管理不善等。这些就是危险、有害因素要转化成现实危险和危害必须具备的触发条件。

### 3.6.1 人的不安全行为

人的不安全行为是导致能量意外释放的直接原因之一，主要表现为违章作业，其具体形式为：操作错误、忽视安全、忽视警告；造成安全装置失效；使用不安全设备；手代替工具操作；物体存放不当；冒险进入危险场所；攀坐不安全位置；在起吊物下作业、停留；在机器运转时加油、修理、检查、调整、焊接、清扫等工作；有分散注意力行为；在必须使用个人防护用品的作业场所或场合中忽视其使用；不安全装束和对易燃、易爆等危险物品处理错误等 13 类。

应从上述 13 类不安全行为入手，加强管理，杜绝或减少人的不安全行为。其主要措施是加强对从业人员的安全教育，提高人员的安全素质、操作技能和遵章守纪的自觉性。

### 3.6.2 物的不安全状态

物的不安全状态是导致事故发生的客观原因，正是这些因素的存在，为安全事故的发生提供了物质条件。物的不安全状态主要表现为防护、保险、信号等装置缺乏或有缺陷；设备、设施、工具、附件有缺陷；安全带、安全帽、安全鞋等缺少或有缺陷；生产（施工）场地环境不良等 4 大类。

消除或减少物的不安全状态的主要途径是严格执行有关安全生产法律、法规和相关技术标准、规范，积极采用先进科学技术，实现生产设备、装置、器具、防护用品用具的本质安全和原材料、产品的无害化。

企业在生产过程中中应从上述 4 个方面消除或减少装置、设备、用具、用品和场地环境的不安全状态，重点是保证生产装置和安全设施设备完善、有效。

### 3.6.3 管理不善或管理缺陷

现代企业管理学认为技术和管理是推动企业发展的两个动轮，缺一不可。安全管理作为整个企业管理机制的重要构件是实现企业安全生产的主要手段之一。任何管理不善或管理缺陷，势必为事故发生埋下隐患。安全管理不善或管理缺陷，主要表现为以下诸方面：企业安全管理机构不健全、安全责任不明确、安全管理技术力量薄弱（人员数量和素质）、安全管理制度不完善、安全操作（技术）规程缺陷、规章制度执行不严（如安全教育、培训、安全检查、安全监督流于形式，不落实等）、安全措施技术项目（费用）不落实，安全投入不足、劳动防护用品及个体防护用品配备缺乏或不合理等。

企业应根据生产装置存在的危险、有害因素和生产工艺特点，按照有关标准规范建立了健全的安全生产管理机构，制定了完善的安全生产责任制和安全生产规章制度、安全操作规程，并组织从业人员认真学习、严格执行，以保证运行中的生产安全。

### 3.6.4 作业或工作环境不良

作业环境不良是导致事故发生的诱因之一，主要表现为温度、湿度异常、噪声影响、现场采光照度及色彩不合理等，尤其照明对作业环境的好坏起着至关重要的作用。现场采光照度或照明不良，作业人员可能在巡检和检修过程中，因视线不清而致误操作，或造成滑跌、坠落等。

### 3.7 重大危险源辨识结果

#### 3.7.1 辨识依据

危险化学品重大危险源依据国家标准《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）（以下称《标准》）进行辨识。

#### 3.7.2 辨识过程

辨识过程见附件 2：重大危险源辨识。

#### 3.7.3 辨识结果

该公司液氨储罐区构成危险化学品三级重大危险源。

### 3.8 主要危险、有害因素分析结果

上述分析表明，该危险化学品生产企业在生产工艺过程中存在的主要危险包括：火灾爆炸、容器爆炸、中毒窒息、腐蚀灼烫、机械伤害、物体打击、高处坠落、触电、车辆伤害等；存在的主要有害因素有：毒物危害、高温危害、粉尘危害、噪声危害等。装置中的危险、有害因素分布情况，请参看表 3-3《装置主要危险、有害因素分布一览表》。

表 3-3 装置主要危险、有害因素分布一览表

序号	生产作业场所	主要危险、有害因素	次要危险、有害因素
1	生产车间	火灾、爆炸；中毒窒息；腐蚀灼烫；毒物危害	机械伤害、物体打击、高处坠落、触电、粉尘；噪声
2	原料仓库	火灾；车辆伤害	物体打击、粉尘
3	产品仓库	火灾；车辆伤害	物体打击、粉尘
4	罐区	火灾、爆炸；中毒窒息；腐蚀灼烫；毒物危害	触电
5	机电检修	火灾、爆炸；中毒、窒息；机械伤害；触电；	物体打击、高处坠落、粉尘、噪声
6	应急池	中毒、窒息；淹溺	/

## 4 评价单元划分与评价方法

### 4.1 评价单元

#### 4.1.1 评价单元的划分原则

根据委托单位提供有关技术资料 and 工程的现场调研资料，在工程主要危险、有害辨识分析的基础上，根据评价目的和评价方法的需要，遵循突出重点，抓主要环节的指导思想，将被评价系统划分成若干个范围确定、相对独立的评价单元。在单元的划分中除按工艺生产的特点、危险、危害的特征不同以及作业场所界限等因素划分评价单元外。还应在遵循以下原则。

(1) 评价单元应范围明确，相对独立，从理论上比较容易说明问题；

(2) 评价单元的边界应以设备、装置与相邻设备、装置隔离屏障物作为标志，如防火堤、防火墙、防火间距等。

(3) 在不增加危险性潜能的前提下，尽可能地把危险性潜能类似的单元归类为一个比较大一些的单元。

#### 4.1.2 评价单元的划分

按照上述划分评价单元的原则，本次评价的单元主要包括：生产车间、产品储存、原料储存和总图运输、厂址选择和安全管理等单元。同时，为适应评价方法和评价目的的需要，在评价中还将上述评价主单元适当的划分为若干子单元进行细化评价。

### 4.2 评价方法

安全评价方法是进行定性定量安全评价的工具，目前已开发出数十种具有不同特点和适用范围、应用条件的评价方法。按评价结果的量化程度分类，可分为定性安全评价，定量安全评价。

定性安全评价方法主要是根据经验和直观判断能力对生产系统的工

艺、设备、设施、环境人员和管理等方面进行定性的分析，安全评价结果是一些定性的指标。运用这类方法找出系统中存在的危险有害因素，再根据这些因素从安全技术和安全管理上提出对策措施，对工程的危险、有害因素加强控制，达到系统安全的目的。

定量安全评价方法是运用基于大量的实验结果和广泛的事故资料统计分析获得的指标或规律（数学模型），对生产系统的工艺、设备、设施、环境、人员和管理等方面进行定量计算，安全评价的结果是一些定量的指标。如事故发生的概率，事故的伤害（破坏）范围，定量的危险性事故致因因素的事故关联度或重要度等。按照安全评价给出的定量结果的类别不同，定量安全评价方法还可以分为概率风险评价法、伤害（破坏）范围评价法和危险指数评价法等。

#### 4.2.1 方法的选用

安全评价方法是进行定性、定量安全评价的工具，安全评价目的和对象不同，安全评价的内容和指标也不同。目前，安全评价方法很多，每种评价方法都有其适用范围和应用条件。在进行安全评价时，应该根据安全评价对象和要实现的安全评价目标以及所需的基础数据、工艺和其他资料，遵循充分性、适应性、系统性、针对性和合理性的原则，选择适用的安全评价方法。

本评价是以企业危险化学品生产装置安全生产条件符合性为主要目的的安全评价，根据国家安全生产监督管理局印发的《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》和行业标准《安全评价通则》的要求，安全评价所采用的方法以安全检查表（SCLA）为主，同时兼用作业条件危险性评价法（LEC）、危险度安全评价法、风险定量分析法和直接经验法等。其中对

总体布局、建筑结构、电气、机械安全等评价单元或内容采用直接经验法，即根据可供参考的经验和有关标准、规范同现场检测、检查的有关数据进行比较做出定性评价。

#### 4.2.2 评价方法简介

本次选用的评价方法基本概念，请参看评价报告附件 3：安全评价方法简介。

#### 4.3 评价单元与评价方法汇总

根据评价单元划分原则和评价方法选取原则，本次评价中，主要评价单元所采用的评价方法如表 4-1。

表 4-1 评价单元及评价方法汇总表

序号	评价单元	评价方法
1	安全防护距离	定量风险评价
2	生产装置	作业条件危险性评价法、危险度评价
3	总体布局	检查表法、直接经验法
4	危险化学品储存	作业条件危险性评价法、危险度评价、定量风险分析
5	安全生产条件	检查表法
6	安全生产管理等	检查表法、直接经验法
7	公用工程	作业条件危险性评价法、直接经验法

## 5 定性、定量评价

本次现状评价主要以安全检查为主要评价手段，采用的方法以安全检查表为主，并根据评价的目的合理选用其它相应的评价方法。其中符合性检查评价主要包括：各类安全生产相关证照、安全条件、总平面布置等。

### 5.1 定量评价

#### 5.1.1 作业条件危险性评价

##### (1) 评价单元

根据生产工艺和作业情况，选定评价单元为：生产车间、仓库、罐区、道路运输、检维修等作业。

(2) 评价过程作业条件危险性评价各项因子的取值情况，见附件 4：定性、定量分析危险、有害因素的过程。

##### (3) 评价结果

在选定单元中，作业危险均在“一般危险”或“稍有危险”范围，作业条件相对安全。在日常的安全管理中重点是加强对设备设施的维护保养，抓好操作及管理人員的安全知识和操作技能的培训，确保人员具有与工程技术水平相适应的技术素质和安全素质并进一步完善的安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程、技术操作规程并确保其贯彻落实。

#### 5.1.2 危险度评价

##### (1) 评价单元

根据该公司的具体内容，本次评价的单元主要以原料、产品储存和生产装置为划分对象，评价单元包括 101 联合车间、罐区。

##### (2) 评价过程

各评价单元的取值、计算，见附件 4：定性、定量分析危险、有害因素

的过程。

### (3) 评价结果

危险度评价结果表明，公司的液氨罐区危险度属于高度危险，硫酸罐区为属于中度危险，101 联合车间属于低度危险。

### 5.1.3 定量风险评价法

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB T 37243-2019, 采用中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件进行个人风险和社会风险值计算。

#### 1) 评价过程

具体过程详见附件 4 定性、定量分析危险、有害因素的过程。

#### 2) 评价结论

##### (1) 个人风险

1) 高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标外部安全防护距离 ( $\leq 3 \times 10^{-6}$ ) 为：以罐区储罐为中心 340m。

2) 一般防护目标中的二类防护目标外部安全防护距离 ( $\leq 1 \times 10^{-5}$ ) 为：以罐区为中心 240m。

3) 一般防护目标中的三类防护目标外部安全防护距离 ( $\leq 3 \times 10^{-5}$ ) 为：不存在。

在以上范围内无相应的高敏感防护目标、重要防护目标，无一、二、三类防护目标。

##### (2) 社会风险

该公司社会风险可接受。

##### (3) 定量风险评价综述

- ①江西辉隆生态肥业有限公司生产装置外部安全防护距离符合要求。
- ②该公司个人和社会风险均可接受。

#### 5.1.4 事故后果模拟分析

采用中国安全生产科学研究院开发的定量风险评价软件计算，事故后果见附表 4-4。

根据事故后果模拟计算可以发现，液氨储罐管道完全破裂，在“静风，E 类”条件下，发生中毒扩散死亡半径最大，可达 1394m，会对周边企业、民众造成影响。

#### 5.1.5 多米诺分析

采用中国安全生产科学研究院开发的定量风险评价软件计算，事故后果见附表 4-5。

根据多米诺分析可知，该公司液氨储罐容器爆炸产生的多米诺半径为 37m。

### 5.2 定性评价

#### 5.2.1 厂址安全性评价

##### 5.2.1.1 厂址外部环境

本报告根据《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品安全使用许可证实施办法》、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《建筑设计防火规范》(2018 年版) (GB50016-2014)、等的规定，采用安全检查表的方法对该公司的厂址可行性进行检查分析，检查结果见下表。

表 5-1 选址安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查记录	检查结果
1	新建企业符合国家产业政策、当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局。	危险化学品安全使用许可证实施办法	位于江西省宜春市经济技术开发区，符合当时规划。	符合

2	不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的使用危险化学品从事化工生产的工艺（以下简称化工工艺），在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，经过省级人民政府有关部门组织的安全性论证。		无国家明令淘汰的工艺、设备。	符合
3	厂址选择必须符合工业布局和城市规划的要求，按照国家有关法律法规及建设前期工作的规定进行	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012)	厂址符合当地工业布局和城市规划。	符合
4	居住区、交通运输、动力公用设施、废料及环境保护工程等用地同时选用。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012)	交通运输、动力公用设施、废料及环保工程等用地同时选用。	符合
5	厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地。并应有方便、经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路、港口的连接，应短捷，且工程量小。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012)	有方便、经济的交通运输条件，与厂外公路连接短捷。	符合
6	厂址选择应对原料和燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、环境保护等各种因素进行深入的调查研究，并应对其进行多方案技术经济比较，择优确定。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012)	厂址选择对原料辅助材料的来源、产品流向、建设条件等因素综合考虑。	符合
7	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，且用水、用电特别大的企业已靠近水源、电源。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012)	有满足项目需要的水源和电源。	符合
8	散发有害物质的工业企业厂址应位于城镇相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧，不应位于窝风地带。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012)	位于城镇相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧。	符合
9	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文条件。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012)	满足条件。	符合
10	厂址应满足工业企业近期所需要的场地面积和适宜的地形坡度。并应根据工业企业远期发展的需要，适当留有发展的余地。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012)	留有发展余地。	符合
11	厂址应有利于同邻近企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、修理、综合和利用和生活设施等方面的协作。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012)	位于规划的工业园内，有利于同邻近企业协作。	符合
12	下列地段不得选为厂址：1、地址断层或设防烈度高于九度的地震区2、有泥石流滑坡流沙溶洞等直接危害的地段；3、爆破危险范围内；4、采矿陷落（错动）地界内；5、坝或堤决溃后可能淹没的地区；6、国家规定的风景区及森林或自然保护区；8、历史文物古迹保护区9、对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要天文、气象、地震观察以及军事设施有影响的范围内；10、4级自重湿陷性黄土、厚度大的新近堆积黄土、高压缩性饱和黄土和3级膨胀土等工程地质恶劣地区；11、具有开采价值的矿藏区。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012)	无此类区域。	符合
13	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，当不可避免时，必须具有可靠的防洪、排涝措施。 凡位于江河湖海洪水潮水或山洪威胁的地带的工业企业其防洪标准应符合国家标准《防洪标准》的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012)	水文、地质条件满足要求，无洪水、内涝威胁。	符合

14	依法依规清除距离长江和赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内未入园的化工企业，依法关闭“小化工”企业，全面加强化工企业环境监管。 除在建项目外，长江江西段及赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内禁止新建重化工项目，周边 5 公里范围内不再新布局有重化工业定位的工业园区。	江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）的通知	在化工集中区内，位于袁河 6 公里外。	符合
15	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。	国务院令 第 591 号 第十九条	构成三级重大危险源，企业外部安全防护距离满足要求，见 5.1.3 节分析。	符合
16	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。	国务院令 第 593 号 第十八条	周边为园区道路，距离符合要求。	符合
17	在铁路线路两侧建设、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。	国务院令 第 639 号 第三十三条	周围 1.5km 无铁路线。	符合

表 5-2 本企业与本站外建、构筑物的防火间距检查一览表

本企业装置名称	方位	周边建（构）筑物名称	实际间距（m）	规范要求（m）	符合性	依据	备注
203 成品仓库	东面	江西金钾科技有限公司 变配电间	43	10	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	
		江西金钾科技有限公司 甲类仓库（硝酸铵仓库，不含可燃物，硝酸铵的储量 > 5 吨）	41.5	20	符合	GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.1 条	

		江西金钾科技有限公司 生产车间（甲类）	41.5	12	符合	GB50016-2014 （2018 年版） 第 3.4.1 条	
205 成品 仓库	东面	江西金钾科技有限公司 甲类仓库（硝酸铵仓库，不 含可燃物，硝酸铵的储量> 5 吨）	56	20	符合	GB50016-2014 （2018 年版） 第 3.5.1 条	
		江西金钾科技有限公司 生产车间（甲类）	41.5	12	符合	GB50016-2014 （2018 年版） 第 3.4.1 条	
		江西金钾科技有限公司 丙类厂房	44	10	符合	GB50016-2014 （2018 年版） 第 3.4.1 条	
401 综合 仓库/402 控制室	东面	江西金钾科技有限公司 生产车间（甲类）	54/67	12	符合	GB50016-2014 （2018 年版） 第 3.4.1 条	
		江西金钾科技有限公司 丙类厂房	41.5/36.5	10	符合	GB50016-2014 （2018 年版） 第 3.4.1 条	
401 综合 仓库/402 控制室	南面	10kv 架空电力线	26.5	5	符合	《电力设施保 护条例》第十 条	
液氨储 罐（2 个 储罐，单 罐 100m <sup>3</sup> ）	南面	春谐路	20.5	15	符合	GB50016-2014 （2018 年版） 第 4.3.6 条	
		10kv 架空电力线	36.5	18（杆 高 1.5 倍）	符合	GB50016-2014 （2018 年版） 第 10.2.1 条	
	西面	江西宜邦新材料有限公司 丁类仓库	26.5	30	不 符 合	GB50016-2014 （2018 年版） 第 4.3.7、4.4.1 条	实地查看该 仓库基本处 于废置状 态，里面有一 些杂物
		江西宜邦新材料有限公司 锅炉房（废置）	34	16.5	符 合	GB50016-2014 （2018 年版） 第 4.3.7、4.4.1 条	按其他建筑 计算间距
联合厂 房	西面	江西宜邦新材料有限公司 锅炉房（废置）	15	10	符 合	GB50016-2014 （2018 年版） 第 3.4.1 条	
		江西宜邦新材料有限公司 丁类厂房	15	10	符 合	GB50016-2014 （2018 年版） 第 3.4.1 条	

注：上表中“规范要求（m）”选自《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 中数据。

评价小结：

1、该公司位于位于江西省宜春市经济技术开发区，属于规划的化工集中区内，符合规划和布局。

2、厂址位于袁河 6 公里外，公司对袁河产生的影响采取了相应的安全措施，如污水处理、污水收集，以及采用隔堤防止污水及物料外流等，解决公司内污水排放及事故状态下物料流入河流的问题。

3、企业生产污水经污水处理系统处理达标后 95%循环再用，并且设有事故应急池，可以保证事故状态下，不合格的废水不会对当地水源造成污染。

4、外部安全防护距离范围内无村庄、学校、医院、高密度居民区、公园、政府办公场所等敏感、脆弱目标。

5、该公司生产装置与周边企业、公路、赣江、居民区、园区道路、输电线路的距离符合相关法规、规章、标准的要求。

6、该公司厂址地质条件稳定，无不良地质现象，周围无名胜古迹及自然风景区，无已探明的具有开采价值的矿藏，无泥石流、滑坡现象。

7、该公司液氨储罐与西面的江西宜邦新材料有限公司丁类仓库距离不足，但该仓库现处于废置状态，内有少量杂物。该公司与江西宜邦新材料有限公司协商加强安全管理，避免发生事故对双方的影响。该企业厂址其他方面满足相关法律、法规、标准、规范的要求。

### 5.2.1.2 自然条件的影响

#### 1) 雷击

企业地处江南多雷雨地区，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。因此，防雷设施必须完备。企业按照规范要求聘请专业机构进行了防雷装置检测，并出具了防雷检测报告，检测结论为合格。

## 2) 地质灾害

企业所在地无不良地质构造，建筑、设备的基础基本上布置在持力层上，地震烈度为 6 度，地震灾害的危险较小。

## 3) 气候条件

(1) 企业涉及的液氨、硫酸等有毒物质，发生中毒窒息的危险较大，风速大有利于气体的扩散。但必须注意高处物体的刮落危险。

(2) 高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑和高温不良反应，企业采取了采暖和防暑降温措施。

(3) 洪水及内涝。该公司位于袁河 6 公里外，在厂区设置有主排水沟，各装置及建构筑物周边设置有排水沟及隔离池和支管，与主排水沟连通。公司建有较完善的排涝设施，可确保各企业不发生内涝。该公司受洪水、内涝的威胁较小。

4) 厂区按《建筑给水排水设计规范》设有雨水排水沟及应急事故池，可及时排除厂区积水和收集事故污水，发生洪涝灾害的风险可以接受。

### 5.2.1.3 评价小结

江西辉隆生态肥业有限公司在选址、厂址的周边环境等方面符合国家相关的法律、法规、标准和规范的要求。

该企业周边 800m 范围内无重要公共建筑、居民区、商业区、车站、码头和风景区，与相邻企业保持了一定的安全距离，风险较小，根据 5.1.4 节事故后果分析，不会发生社会性安全事故。因此，该企业的周边环境可以满足安全需要。企业应加强设施设备维修、保养，加强污水处理设施、事

故应急池的管理，确保事故状态下，不会对袁河造成污染。

## 5.2.2 总图运输评价

### 5.2.2.1 总平面布置

该公司以生产装置区域为地块布局，区域周围形成环形通道，各区域间有道路相通。

根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）等，对该公司平面布置进行安全检查。

表 5-3 总平面布置检查表

序号	检查内容	选用标准	检查记录	检查结果
一、总平面布置				
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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.1 条	平面布置总体规划，根据工艺流程、交通运输及防火要求进行设置。	符合
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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.2 条	各装置按功能分区布置，设置合理通道。	符合
3	总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，合理地布置建筑物、构筑物和有关设施，并应减少土（石）方工程量和基础工程费用。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.5 条	充分利用地形、地势。	符合
4	总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.6 条	有良好的采光及自然通风条件	符合
5	总平面布置，应合理地组织货流和人流。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.8 条	人流和货流分开设置。	符合
6	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并结合城镇规划及厂区绿化，提高环境质量，创造良好的生产条件和整洁的工作环境。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.1.8 条	采用草坪绿化，避免土壤裸露。	符合
7	总降压变电所的布置，应符合下列要求：靠近厂区边缘地势较高地段；便于高压线的进线和出线；避免设在有强烈振动的设施附近；避免布置在粉尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所，并应位于粉尘、有腐蚀性气体场所全年最小频率风向的下风侧和冬季盛行风向的上风侧。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.3.2 条	靠近厂区边缘，便于高压线的进线和出线。	符合

8	各厂房、装置、仓库、贮罐区之间的防火距离应符合现行国家标准 GB50016《建筑设计防火规范》的要求。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014	各装置等之间的距离符合要求。见 2.2.8.1 节检查表。	符合
二、生产装置与设施布置				
9	大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置等，应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；对较大、较深的地下建筑物质、构筑物，宜布置在地下水位较低的填方地段。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.2.1 条	布置在土质均匀、地基承载力较大的地段。	符合
10	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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.2.3 条	采用框架结构厂房。	符合
11	需要大宗原料、燃料的生产设施，宜与其原料、燃料的贮存及加工辅助设施靠近布置，并应位于上述辅助设施全年最小频率风向的下风侧。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.2.6 条	原料靠近生产装置布置。	符合
12	易燃、易爆危险品生产设施的布置，应保证生产人员的安全操作及疏散方便，并符合国家现行的有关标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.2.7 条	留有安全操作空间及疏散通道。	符合
13	产生高噪声的生产设施，宜相对集中布置。其周围宜布置对噪声较不敏感、高大、朝向有防噪声间距，应符合国家现行的噪声卫生防护距离的规定。厂区内各类地点及厂界处的噪声限制值和总平面布置中的噪声控制，尚应符合现行的国家标准《工业企业噪声控制设计规范》的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.2.5 条	产生高噪声的设备集中布置。	符合
14	动力及公用设施的布置，宜位于其负荷中心，或靠近主要用户。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.3.1 条	动力、公用设施布置在相对独立的区域，靠近主要用户。	符合
三、仓储设施与运输设施				
15	储存甲、乙类物品的库房，甲、乙类液体罐区，液化烃储罐区宜归类分区布置在厂区边缘地带，其储存量、防火间距、道路和安全疏散等各项设计内容应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《石油化工企业设计防火规范》GB 50160 的规定。	HG20571-2014 第 3.2.9 条	罐区等布置在装置区的边缘地带，符合要求。	符合
16	火灾危险性属于甲、乙类液体罐区的布置，应符合下列要求：宜位于企业边缘的安全地带，且地势较低而不窝风的独立地段；应远离明火或散发火花的地点；严禁架空供电线跨越罐区；当靠近江、河岸边布置时，应位于临江、河的城镇、企业、居住区、码头、桥梁的下游地段，并采取防止液体流入江、河的措施。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.6.5 条	罐区等布置在企业边缘的安全地带。	符合

四、厂内道路与生产管线布置				
18	厂区出入口的位置和数量,应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面等因素综合确定,其数量不宜少于 2 个。主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置,并应位于厂区主要干道通往居住区或城镇的一侧。主要货流出入口应位于主要货流方向,并应于外部运输线路连接方便。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.7.5 条	人流及货流出入口分开。	符合
19	厂区围墙的结构形式和高度,应根据企业性质、规模确定。围墙至建筑物的距离不小于 5m,距道路不小于 1.0m。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 4.7.4 条	根据设计布局。	符合
20	厂内道路的布置,应符合下列要求: 满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求;1、划分功能分区,并与区内主要建筑物轴线平行或垂直,宜呈环形布置;2、与竖向设计相协调,有利于场地及道路的雨水排除;3、与厂外道路连接方便、短捷;4、建筑工程施工道路应与永久性道路相结合。道路尽头设置回车场时,回车场面积应根据汽车最小转弯半径和路面宽度确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.3.1、5.3.3 条	功能分区;在各装置区设置有环形道路。	符合
21	消防车道道的布置,应符合下列要求: 1、与厂区道路相通,且距离短捷; 2、避免与铁路平交。当必须平交时,应设备用车道;两车道之间的距离,不应小于进入厂内最长列车的长度; 3、车道的宽度不应小于 3.5m。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.3.5 条	消防车道与厂区道路相通,车道的宽度大于 5m。	符合
22	地下管线、管沟,不得布置在建筑物、构筑物的基础压力影响范围内和平行敷设在铁路下面,并不宜平行敷设在道路下面。直埋式的地下管线,不应平行重叠敷设。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 7.2.1 条	工艺管线均架空,无铁路。	符合
23	管线共沟敷设,应符合下列规定: 1、热力管道,不应与电力、通信电缆和物料压力管道共沟;2、排水管道,应布置在沟底。当沟内有腐蚀性介质管道时,排水管道应位于其上面;3、腐蚀性介质管道的标高,应低于沟内其他管线;4、火灾危险性属于甲、乙、丙类的液体、液化石油气、可燃气体、毒性气体和液体以及腐蚀性介质管道,不应共沟敷设,并严禁与消防水管共沟敷设;5、凡有可能产生相互影响的管线,不应共沟敷设。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 7.2.8 条	管线敷设遵照此规定。	符合
24	管架的布置,应符合下列要求: 1、管架的净空高度及基础位置,不得影响交通运输、消防及检修;2、不应妨碍建筑物自然采光与通风;3、有利厂容;4、敷设有火灾危险性属于甲、乙、丙类的液体石油气和可燃气体等管道的管架,与火灾危险性大和腐蚀性强的生产、贮存、装卸设施以及有明火作业的设施,应保持一定的安全距离,并减少与铁路交叉。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 7.3.2 条	管架布置遵照此规定。	符合
25	火灾危险性属于甲、乙、丙类的液体管道、液化石油气、腐蚀性介质的管道,以及比重较大的可燃气体、有毒气体的管道等,均宜采用管架敷设。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 7.3.3 条	采用管架敷设。	符合

26	架空电力线路的敷设，不应跨越用可燃材料建造的屋顶及生产火灾危险性属于甲、乙类的建筑物、构筑物以及甲、乙、丙类液体和液化石油气及可燃气体贮罐区。其布置尚应符合现行国家标准《工业与民用 35 千伏及以下架空电力线路设计规范》的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 7.3.4 条	无架空电力线路穿越生产装置区。	符合
27	具有易燃、易爆的生产、贮存及装卸设施附近，宜布置能减弱爆炸气浪和阻挡火势向外蔓延、枝叶茂密、含水分大、防爆及防火效果好的大乔木及灌木。但不得种植含油脂较多的树种。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.2.3 条	厂区内未种植含油脂较多的树种。	符合

评价小结：由上表可知，江西辉隆生态肥业有限公司总平面布置符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）的要求。

### 5.2.2.2 防火距离评价

江西辉隆生态肥业有限公司生产装置的建筑物、罐区、仓库等设施的间距依据《建筑设计防火规范》的要求进行评价，具体间距及符合性情况见下表。

表 5-4 本企业建、构筑物之间的防火间距检查一览表

名称	相对位置	建、构筑物名称	实际间距 (m)	标准间距 (m)	采用标准
101 联合车间	东面	203/205 成品仓库	20	10	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条
	南面	液氨储罐	35	30	GB50016-2014（2018 年版）第 4.3.7/4.4.1 条
	北面	403 机修车间	10	10	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条
		301 锅炉房	26.5	10	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条
203 成品仓库	南面	205 成品仓库	19	10	GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.2 条
	西面	101 联合车间	20	10	GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.2 条
		403 机修车间	20	10	GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.2 条
	北面	206 燃料仓库	20	10	GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.2 条
205 成品仓库	南面	401 综合仓库	20	10	GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.2 条
		402 控制室	42.5	10	GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.2 条

	西面	101 联合车间	20	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.2 条
	北面	203 成品仓库	19	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.2 条
401 综合仓库	西面	207 储罐 (液氨储罐)	56	30	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.3.7/4.4.1 条
	北面	205 成品仓库	20	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.2 条
207 储罐 (液氨储罐)	东面	401 综合仓库	56	30	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.3.7/4.4.1 条
	南面	围墙	13.5	5	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.12 条
	西面	围墙	9	5	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.12 条
	北面	101 联合车间	35	30	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.3.7/4.4.1 条
	东北面	厂内次要道路	27	5	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.3.6 条

评价小结：由上表可知，江西辉隆生态肥业有限公司生产装置的建筑物、罐区、仓库等设施的间距符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 的要求。

### 5.2.2.3 建（构）筑物及附属设施评价

#### 1、建（构）筑物及附属设施

根据本报告企业建筑和平面布置图所描述的情况，依据相关法律、法规、标准对企业的建（构）筑物及附属设施等进行符合性评价。评价方法采用安全检查表，检查情况见表5-5。

表5-5 建（构）筑物及附属设施符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	具有酸碱性腐蚀的作业区中的建（构）筑物的地面、墙壁、设备基础，应进行防腐处理。建筑防腐按现行国家标准《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》GB 50212 的规定执行。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 第5.6.4条	企业定期进行防腐处理。	符合要求
2	产生粉尘、毒物或酸碱等强腐蚀性物质的工作场所，应有冲洗地面、墙壁	《工业企业设计卫生标准》	有冲洗地面设施。	符合要求

	的设施。产生剧毒物质的工作场所，其墙壁、顶棚和地面等内部结构和表面，应采用不吸收、不吸附毒物的材料，必要时加设保护层，以便清洗。车间地面应平整防滑，易于清扫。	(GBZ1-2010)		
3	不同性质的物料应分开储存。	《常用化学危险品贮存通则》 (GB15603-1995)	根据物料的特性分别采取了隔离、隔开储存的措施。	符合要求
4	有爆炸危险的甲、乙生产厂房宜独立设置，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。	《建筑设计防火规范》 (2018 年版) GB50016-2014 第 3.6.1 条	独立设置，半敞开。	符合要求
5	有爆炸危险的甲、乙类厂房应设置泄压设施。	《建筑设计防火规范》 (2018 年版) GB50016-2014 第 3.6.2 条	设有泄压设施。	符合要求
6	有爆炸危险的甲、乙类生产部位宜设置在单层厂房靠外墙的泄压设施附近，有爆炸危险的设备宜避开厂房的梁、柱等主要承重构件布置。	《建筑设计防火规范》 (2018 年版) GB50016-2014 第 3.6.7 条	避开厂房梁、柱等承重构件布置。	符合要求
7	使用和生产甲、乙、丙类液体厂房的管、沟不应和相邻厂房的管、沟相通，该厂房的下水道应设置隔油设施。	《建筑设计防火规范》 (2018 年版) GB50016-2014 第 3.6.11 条	/	/
8	甲、乙、丙类液体仓库应设置防止液体流散的设施。	《建筑设计防火规范》 (2018 年版) GB50016-2014 第 3.6.12 条	设有防流散设施。	符合要求
9	厂房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。	《建筑设计防火规范》 (2018 年版) GB50016-2014 第 3.7.1 条	有2个出口。	符合要求
10	甲类厂房内任一点到最近安全出口的距离不应大于30m。	《建筑设计防火规范》 (2018 年版) GB50016-2014 第 3.7.4 条	不大于30m。	符合要求
11	每座仓库的安全出口不应少于2个，当一座仓库的占地面积小于等于300m <sup>2</sup> 时，可设置1个安全出口。	《建筑设计防火规范》 (2018 年版) GB50016-2014 第 3.8.2 条	仓库安全出口设置符合要求。	符合要求
12	厂房内的疏散楼梯的最小净宽度不宜小于1.1m，疏散走道的最小净宽度不宜小于1.4m，门的最小净宽度不宜小于0.9m。	《建筑设计防火规范》 (2018 年版) GB50016-2014 第 3.7.5 条	厂区内各装置疏散楼梯的最小净宽度不小于1.1m，疏散走道的最小净宽度不小于1.4m，门的最小净宽度不小于0.9m。	符合要求
13	厂房内设置甲、乙类物品的中间仓库时，必须靠外墙布置，并采用耐火极限不低于3h的非燃烧体墙和1.5h的非燃烧体楼板与其它部分隔开，其储量不宜超过一昼夜的需要量	《建筑设计防火规范》 (2018 年版) GB50016-2014 第 3.3.6 条	无甲、乙类中间仓库	符合要求

## 2、建筑物火灾危险性分类和防火分区

该公司建筑物内火灾危险性分类和建筑物的每个防火分区最大允许面积符合性评价见表 5-6、5-7。

表 5-6 生产车间火灾危险性分类和防火分区符合性评价表

序号	建（构）筑物名称	建筑结构	建筑面积（m <sup>2</sup> ）	层数	耐火等级	生产类别	每个防火分区最大允许建筑面积（m <sup>2</sup> ）	评价结果
1	101 联合车间	排架结构	8208	1（局部 2）	二级	丁类	不限	符合要求

表 5-7 仓库火灾危险性分类和防火分区符合性评价表

序号	建（构）筑物名称	建筑结构	每层建筑面积×层数（m <sup>2</sup> ）	允许层数	耐火等级	生产类别	每座仓库最大允许建筑面积（m <sup>2</sup> ）	每个防火分区最大允许建筑面积（m <sup>2</sup> ）	评价结果
1	203 成品仓库	排架结构	3360	不限	二级	丁类	不限	3000	符合要求
2	205 成品仓库	排架结构	4680	不限	二级	丁类	不限	3000	符合要求
3	401 综合仓库	排架结构	1800	不限	二级	丁类	不限	3000	符合要求

注：本表中“根据规范确认的耐火等级、生产类别”确认的依据为《建筑设计防火规范》GB50016-2014 GB50016-2014（2018 年版）中第 3.3.1，3.3.2 条的规定。

评价小结：该公司建（构）筑物及附属设施符合规范要求。

#### 5.2.2.4 评价小结

江西辉隆生态肥业有限公司的平面布置功能分工明确，工艺流程顺畅，物料输送较为便捷，布局合理，各建构筑物间的距离符合有关标准规范的要求。厂区道路布置满足消防车、急救车畅行无阻，满足事故人流安全疏散要求。

### 5.2.3 企业生产装置安全符合性评价

#### 5.2.3.1 各类安全生产相关证照检查

企业安全生产相关证照持有情况检查，见表 5-8。

表 5-8 各类安全生产相关证照、报告检查表

序号	资料名称	检查情况	检查结果	备注
1	企业法人营业执照。	有	符合要求	宜春市经开区行政审批局
2	危险化学品生产单位安全标准化证书（三级）	有	符合要求	宜春市经开区应急管理局
3	安全安全使用许可证	有	符合要求	赣（经）AQBWIII0004
4	危险化学品登记证	有	符合要求	登记办公室：江西省化学品登记局 登记中心：原国家安全生产监督管理局 总局化学品登记中心
5	建设工程消防验收意见书	有	符合要求	上宜春市公安消防支队
6	防雷装置检测检验报告	有	符合要求	宜春市利安科技发展有限公司
7	主要负责人培训合格证	无	符合要求	已取证
8	安全管理人员培训合格证	无	符合要求	已取证
9	特种作业操作证	有	符合要求	已取证
10	应急预案备案	有	符合要求	宜春市应急管理局
11	企业位于化工园区证明	有	符合要求	有
12	工伤保险	有	符合要求	经开区社保局

评价小结：该公司按安全生产相关法律、法规的要求取得了营业执照、三级安全标准化证、危险化学品使用许可证等各项证件，符合安全生产要求。

### 5.2.3.2 常规防护评价

#### (1) 常规防护设施和措施

常规防护设施及措施评价，采用的安全检查表。

表5-9 常规防护设施及措施检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	各类管道外表应涂识别色，流向箭头，以表示管内流体状态和流向。	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）	车间架空管道无颜色、流向标识。	不符合要求
2	工作场所应按《安全色》、《安全标识及其使用导则》设立警示标志。		设立了警示标志。	符合要求
3	生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置明显的标志。	《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801—2008）	出入口设明显标识。	符合要求
4	危险化学品的生产、储存、使用单位，应当在生产储存场所设置通讯、报警装置，并保证在任何情况下处于正常适用状态	《安全生产法》	通讯、报警装置处于适用状态。	符合要求
6	作业场所采光、照明应符合相应标准的要求	《建筑采光设计标准》GB/T50033-2013	采光、照明较好。	符合要求
8	操作人员进行操作、维护、调节、检查的工作位置，距坠落基准面高差超过	《工业防护栏杆及钢平台》	在相应场所设置了栏杆、护栏等。	符合要求

	2m, 且有坠落危险的场所, 应配置供站立的平台和防坠落的栏杆、安全盖板、防护板等。			
9	梯子、平台和栏杆的设计, 应按《钢直梯》、《式钢斜梯》、《工业防护栏杆及钢平台等有关标准执行。	(GB4053.4-2009)	按标准建造。	符合要求
10	梯子、平台和易滑倒的操作通道地面应有防滑措施。		设置有防滑措施	符合要求
11	经常操作的阀门宜设在便于操作的位置。		经常操作的阀门设在便于操作的位置。	符合要求
12	阀门布置比较集中, 易因误操作而引发事故时, 应在阀门附近标明输送介质的名称、称号或明显的标志。		按工艺布置。	符合要求
13	生产场所与作业地点的紧急通道和紧急出入口均应设置明显的标志和指示箭头。	《化工企业安全卫生设计规范》 (HG20571-2014)	设有明显的标志。	符合要求
14	各种散发热源的炉窑、设备和管道应采取有效的隔热措施。设备及管道的保温应保证其表面温度不大于 50℃。		设备有保温。	符合要求
15	具有危险和有害因素的生产过程, 应设计可靠的监测仪器、仪表, 自动连锁装置。		生产工艺简单, 设置视镜监测液位。	符合要求
16	以操作人员的操作位置所在平面为基准, 凡高度在 2m 以内的所有传动、转动部位, 必须设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999	设置防护罩。	符合要求
17	在有毒性危害的作业环境中, 应设计的淋洗器、洗眼器等卫生防护设施, 其服务半径小于 15m, 并根据作业特点和防护要求, 配置事故柜、急救箱和个人防护用品。	《化工企业安全卫生设计规范》 (HG20571—2014)	设置有冲洗水管。	基本符合
18	在有毒有害的化工生产区域, 应设置风向标	《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010)	设置有简易风向标。	符合要求
19	化验室应设通风橱, 化验室及药品贮存室, 应设通风装置。		装置化验由企业化验室负责。	符合要求
20	具有可燃性、爆炸危险性及有毒性介质的管道, 不应穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施、贮罐区等。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012: 8.1.7	氨气管道跨越无关区域 (沿原料仓库内墙敷设)	不符合要求

评价小结: 共设检查项20项, 符合要求18项, 2项不符合要求。不符合项如下:

- 1) 车间架空管道无颜色、流向标识。
- 2) 氨气管道跨越无关区域 (沿原料仓库内墙敷设)。

## (2) 危险化学品储存与运输

企业危险化学品储运设施及安全措施评价, 采用的安全检查表, 检查情况, 见表 5-10。

表 5-10 危险化学品储运设施及措施检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	危险化学品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量，设置专业仓库、罐区储存场（所），并应根据生产需要和储存物品火灾危险特征，确定储存方式、仓库结构和选址。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571—2014）4.5.1 条	罐区、仓库按规范设计建造。	符合要求
2	危险化学品仓库、罐区、储存场应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并应配备通讯报警装置和工作人员防护物品。		成品、原料等按性质、火灾危险性分开存储。	符合要求
3	危险化学品库区设计应根据化学性质、火灾危险性分类储存进行设计。性质相抵触或消防要求不同的危险化学品，应按分开储存进行设计。		危险化学品库区物品根据化学性质、火灾危险性分类储存。	符合要求
4	装运易爆、剧毒、易燃液体、可燃气体等危险化学品，应采用专用运输工具。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571—2014）4.5.2 条	配有专用运输工具。	符合要求
5	危险化学品装卸应配备专用工具，专用装卸器具的电气设备应符合防火、防爆要求。		危险化学品装卸应配备专用工具。	符合要求
6	根据化学物品特性和运输方式正确选择容器和包装材料以及包装衬垫，使之适应储运过程中的腐蚀、碰撞、挤压以及运输环境的变化。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571—2014）4.5.3 条	容器、包材选用合适。	符合要求
8	化学品标签应按现行国家标准《化学品安全标签编写规定》GB 15258 的要求，标记物品名称、规格、生产企业名称、生产日期或批号、危险货物名称编号和标志图形、安全措施与应急处理方法。危险货物名称编号和标志图形应分别符合现行国家标准《危险货物名称表》GB 12268 和《危险货物包装标志》GB 190 的规定。		按标准标识。	符合要求
9	易燃和可燃液体、压缩可燃和助燃气体、有毒及有害液体的灌装，应根据物料性质、危害程度进行设计。灌装设施设计应符合防火、防爆、防毒要求。		评价时未发现此类现象。	符合要求
10	操作易燃液体需穿防静电工作服，禁止穿带钉鞋。大桶不得直接在水泥地面滚动。出入库汽车要戴好防护罩，排气管不得直接对准库房门。	《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》（GB17914-2013）	严格按规范操作。	符合要求
11	危险货物托运人应当委托具有道路危险货物运输资质的企业承运，严格按照国家有关规定包装，并向承运人说明危险货物的品名、数量、危害、应急措施等情况。需要添加抑制剂或者稳定剂的，应当按照规定添加。托运危险化学品的还应提交与托运的危险化学品完全一致的安全技术说明书和安全标签	《道路危险货物运输管理规定》	委托具有道路危险货物运输资质的企业承运。	符合要求

12	专用车辆应当按照国家标准《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）的要求悬挂标志。		委托外运。	符合要求
13	危险货物的装卸作业，应当在装卸管理人员现场指挥下进行。		作业现场配备专门安全管理人员进行管理	符合要求

评价小结：装置的危险化学品仓储形式，储存设施和运输方式可以满足安全储存要求。

### 5.2.3.3 工艺及装置检查

装置的工艺及装置符合性评价，采用的安全检查表评价法，检查情况见表 5-11。

表 5-11 工艺装置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录》	符合国家产业发展规划，无淘汰工艺、设备。	符合要求
2	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	《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)第 6.1.1.2 条	生产过程密闭,生产场所通风良好。	符合要求
3	对于逸散粉尘的生产过程,应对产尘设备采取密闭措施;设置适宜的局部排风除尘设施对尘源进行控制;生产工艺和粉尘性质可采取湿式作业的,应采取湿法抑尘。当湿式作业仍不能满足卫生要求时,应采用其他通风、除尘方式。	《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)第 6.1.1.3 条	产尘设备采取密闭措施,经处理达标排放。工人配有防尘口罩等防护用品。	符合要求
4	产生或可能存在毒物或酸碱等强腐蚀性物质的工作场所应设冲洗设施;高毒物质工作场所墙壁、顶棚和地面等内部结构和表面应采用耐腐蚀、不吸收、不吸附毒物的材料,必要时加设保护层;车间地面应平整防滑,易于冲洗清扫;可能产生积液的地面应做防渗透处理,并采用坡向排水系统,其废水纳入工业废水处理系统。	《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)第 6.1.2 条	设有冲洗水管。	符合要求
5	生产或使用易燃、有毒气体的工艺装置和储运设施的区域内,应按本规范设置易燃、有毒气体检测报警仪。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB50493-2019	液氨罐区/车间设置有毒气体报警探头。	符合要求

6	设计具有化学灼伤危害物质的生产过程时,应合理选择流程、设备和管道结构及材料,防止物料外泄或喷溅。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571—2014)第 5.6.1 条	工艺流程和设备材质满足要求。	符合要求
7	具有化学灼伤危害作业应尽量采用机械化、管道化和自动化,并安装必要的信号报警、和保险装置。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571—2014)第 5.6.2 条	采用管道化和最大限度的自动化。安装必要的信号报警保险装置。	符合要求
8	凡工艺过程中能产生粉尘、有害气体或其他毒物的生产设备,应尽量采用自动加料、自动卸料和密闭装置,并必须设置吸收、净化、排放装置或与净化、排放系统联接的接口。	《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)第 6.7.1 条	生产过程最大限度的采用自动加料、自动卸料和密闭装置,并设置有吸收、回收、净化、排放装置。	符合要求
9	用于制造生产设备的材料,在规定使用期限内必须能承受在规定使用条件下可能出现的各种物理的、化学的和生物的作用。	《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)第 5.2.1 条	设备材质符合选型。	符合要求
10	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,并采取防蚀措施。同时,应规定检查和更换周期。	《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)第 5.2.4 条	选择耐腐蚀材料,采取防腐措施。定期进行防腐。	符合要求
11	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。	《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)第 5.2.5 条	设备、工具等的材质与介质性质相适应。	符合要求
12	处理易燃和可燃液体的设备,其基础和该设备应使用非燃烧材料制造。	《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)第 5.2.6 条	非燃烧体材料。	符合要求
13	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)第 5.3.1 条	生产设备固定安装,稳定性好。	符合要求
14	在不影响使用功能的情况下,生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)第 5.4 条	无棱角、毛刺等。	符合要求
15	生产设备因意外起动可能危及人身安全时,必须配置起强制作用的安全防护装置。必要时,应配置两种以上互为联锁的安全装置,以防止意外起动。	《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)第 5.6.3.2 条	电气设备停车后必须人工恢复送电,生产设备均按重新启动原则设计安装。	符合要求
16	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。	《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)第 5.8.1 条	设置有一定照度的照明。	符合要求
17	设备布置应: a)便于操作和维护; b)发生火灾或出现紧急情况时,便于人员撤离; c)尽量避免生产装置之间危害因素的相互影响,减小对人员的综合作用; d)布置具有潜在危险的设备时,应根据有关规定进行分散和隔离,并设置必要的提示、标志和警告信号;	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.7.2	设有提示及警告标志。	符合要求

e)对振动、爆炸敏感的设备,应进行隔离或设置屏蔽、防护墙、减振设施等; f)设备的噪声超过有关标准规定时,应予以隔离; g)加热设备及反应釜等的作业孔、操纵器、观察孔等应有防护设施;作业区的热辐射强度不应超过有关规定。			
---	--	--	--

评价小结：该公司使用的工艺为当前较为成熟的工艺，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。工艺布置紧凑、合理且能相互匹配，工艺流程最大限度地采用密闭化、自动化。

#### 5.2.4 检测、报警设施

液氨储罐设有温度、压力、液位远传记录和报警功能的安全装置，液氨罐区、装卸区和氨气压缩机房/、氨酸反应装置区设有有毒气体泄漏检测报警探头。

有毒气体检测报警信号传至控制室。

#### 5.2.5 公用工程、辅助设施配套性评价

##### 1、消防安全检查

对照《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）、《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）有关规定，对项该公司消防设施进行符合性评价，见表 5-12。

表 5-12 消防设施安全检查表

序号	检查内容	标准依据	实际情况	检查结论
1	工厂、仓库、堆场、储罐区或民用建筑的室外消防用水量，应按同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火所需室外消防用水量确定。同一时间内的火灾起数应符合下列规定： 1 工厂、堆场和储罐区等，当占地面积小于等于 100hm <sup>2</sup> ，且附有居住区人数小于或等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定。	《消防给水及消防栓系统技术规范》 GB50974-2014 3.1.1	项目面积小于 100hm <sup>2</sup> ，同一时间内的火灾次数为 1 次，按项目需用水量最大的建筑计算。	符合要求
2	一起火灾灭火所需消防用水的设计流量应由建筑的室外消火栓系统、室内消火栓系统、自动喷水灭火系统、泡沫灭火系统、水喷雾灭火系统、固定消防炮灭火系统、固定冷却	《消防给水及消防栓系统技术规范》 GB50974-2014 3.1.2	项目的生产厂房等全部消防用水量按本条计算。	符合要求

	水系统等需要同时作用的各种水灭火系统的设计流量组成，并应符合下列规定： 1 应按需要同时作用的各种水灭火系统最大设计流量之和确定； 2 两座及以上建筑合用消防给水系统时，应按其中一座设计流量最大者确定； 3 当消防给水与生活、生产给水合用时，合用系统的给水设计流量应为消防给水设计流量与生活、生产用水最大小时流量之和。计算生活用水最大小时流量时，淋浴用水量宜按 15%计，浇洒及洗刷等火灾时能停用的用水量可不计。			
3	消防给水一起火灾灭火用水量应按需要同时作用的室内外消防给水用水量之和计算，两座及以上建筑合用时，应取最大者。	《消防给水及消防栓系统技术规范》 GB50974-2014 3.6.1	按本条计算。	符合要求
4	消防水源应符合下列规定： 1 市政给水、消防水池、天然水源等可作为消防水源，并宜采用市政给水； 2 雨水清水池、中水清水池、水景和游泳池可作为备用消防水源。	《消防给水及消防栓系统技术规范》 GB50974-2014 4.1.3	采用市政给水。	符合要求
5	当市政给水管网连续供水时，消防给水系统可采用市政给水管网直接供水。	《消防给水及消防栓系统技术规范》 GB50974-2014 4.2.1	市政管网可连续供水，采用市政给水管网直接供水。	符合要求
6	符合下列规定之一时，应设置消防水池： 1 当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管网或入户引入管不能满足室内、室外消防给水设计流量； 2 当采用一路消防供水或只有一条入户引入管，且室外消火栓设计流量大于 20L/s 或建筑高度大于 50m； 3 市政消防给水设计流量小于建筑室内外消防给水设计流量。	《消防给水及消防栓系统技术规范》 GB50974-2014 4.3.1	消防水池和消防水管补水量，可满足消防用水需求。	符合要求
7	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径计算确定，保护半径不应大于 150.0m，每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s~15L/s 计算。	《消防给水及消防栓系统技术规范》 GB50974-2014 7.3.2	项目室外消防栓按要求布置，保护半径不大于 150m。	符合要求
8	室外消防给水引入管当设有倒流防止器，且火灾时应其水头损失导致室外消火栓不能满足本规范第 7.2.8 条的要求时，应在该倒流防止器前设置一个室外消火栓。	《消防给水及消防栓系统技术规范》 GB50974-2014 7.3.10	设有倒流防止器。	符合要求
9	室内消火栓的配置应符合下列要求： 1 应采用 DN65 室内消火栓，宾客与消防软管卷盘或轻便水龙设置在同一箱体内； 2 应配置公称直径 65 有内衬里的消防水带，长度不宜超过 25.0m；消防软管卷盘应配置内径不小于 Ø19 的消防软管，其长度宜为 30.0m；轻便水龙应配置公称直接 25 有内衬里的消防水带，长度宜为 30.0m； 宜配置当量喷嘴直径为 16mm 或 19mm 的消	《消防给水及消防栓系统技术规范》 GB50974-2014 7.4.2	设有室内消火栓。	符合要求

	防水枪。			
10	<p>室外消防给水管网应符合下列规定：</p> <p>1 室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网，但当采用一路消防供水时可采用枝状管网；</p> <p>2 管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于 DN100；</p> <p>3 消防给水管道应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消防栓的数量不宜超过 5 个；</p> <p>4 管道设计的其他要求应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GB50013 的有关规定。</p>	《消防给水及消防栓系统技术规范》 GB50974-2014 8.1.4	采用一路供水，环状管网。	符合要求
11	<p>室内消防给水管网应符合下列规定：</p> <p>1 室内消火栓系统管网应布置成环状，当室外消火栓设计流量不大于 20L/s，且室内消火栓不超过 10 个时，除本规范第 8.1.2 条外，可布置成枝状；</p> <p>2 当由室外生产生活消防合用系统直接供水时，合用系统除应满足室外消防给水设计流量以及生产和生活最大小时设计流量的要求外，还应满足室内消防给水系统的设计流量和压力要求；</p> <p>3 室内消防管道管径应根据系统设计流量、流速和压力要求经计算确定；室内消火栓竖管管径应根据竖管最低流量经计算确定，但不应小于 DN100。</p>	《消防给水及消防栓系统技术规范》 GB50974-2014 8.1.5	室内消火栓管网符合要求。	符合要求
12	<p>灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。</p> <p>灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。</p> <p>灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。</p>	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.3, 5.1.4 条	按规范配置。	符合要求
13	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点,且不得影响安全疏散。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 5.1.1	设置在位置明显和便于取用的地点。	符合要求
14	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 6.1.1	一个计算单元内配置的灭火器数量不少于 2 具。	符合要求
15	每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 6.1.2	每个设置点一般为 2~3 具。	符合要求
16	<p>下列建筑或场所应设置室内消火栓系统：</p> <p>1、建筑占地面积大于 300m<sup>2</sup> 的厂房和仓库。</p>	《建筑设计防火规范》8.2.1	设有室内消火栓。	符合要求

(2) 评价小结：共设检查项 16 项，符合要求 16 项。

## 2、电气安全检查

对照《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）等有关规定，对该公司电气设施进行符合性评价，见表 5-13。

表 5-13 电气安全检查符合性评价表

序号	检查内容	标准依据	实际情况	检查结果
1	变压器不应设置在下列场所： 一、多尘或有腐蚀性气体的场所； 二、不应设在厕所、浴室或其他经常积水场所的正下方或贴邻； 三、不应设在有爆炸、危险环境的正上方或正下方。 四、不应设在地势低洼和可能积水的场所。	20kV 及以下变电所设计规范 GB50053-2013	变压器未设置在所述场所。	符合要求
2	变压器低压侧电压为 0.4kV 的总开关，宜采用低压断路器或隔离开关。	20kV 及以下变电所设计规范 GB50053-2013	隔离开关、空气断路器。	符合要求
3	变压器台数应根据负荷特点和经济运行进行选择。有大量一级或二级负荷，宜装设 2 台及以上变压器。	20kV 及以下变电所设计规范 GB50053-2013	变压器设置能够满足要求。	符合要求
4	配电室的耐火等级，不应低于二级。	20kV 及以下变电所设计规范 GB50053-2013	耐火等级二级。	符合要求
5	配电室应采用自然通风并设机械通风装置。	20kV 及以下变电所设计规范 GB50053-2013	自然通风和机械通风相结合。	符合要求
6	配电室的顶棚和内墙面应作处理，宜采用高标号水泥抹面并压光。	20kV 及以下变电所设计规范 GB50053-2013	采用水泥抹面并压光。	符合要求
7	配电室应设防火门，并应向外开启，长度大于 7m，应有两个出口，其中一个出口可设在通往屋外楼梯的平台处。	20kV 及以下变电所设计规范 GB50053-2013	门外开。	符合要求
8	配电室不应设在厕所、浴室或其它经常积水场所的正下方，且不宜与上述场所贴邻。	20kV 及以下变电所设计规范 GB50053-2013	未在所述场所。	符合要求
9	应设防止雨、雪、小动物、风沙及污秽尘埃进入的措施。	20kV 及以下变电所设计规范 GB50053-2013	有防止小动物进入的措施。	符合要求
10	不得有无关的管道和线路穿过。	20kV 及以下变电所设计规范 GB50053-2013	没有无关管道和线路。	符合要求
11	配电室应设置事故照明。	20kV 及以下变电所设计规范 GB50053-2013	设有事故照明。	符合要求
12	配电装置室内低压开关柜单列布置时，屏前通道：固定式 1500mm、抽屉式 1800mm；屏后通道 1000mm	20kV 及以下变电所设计规范 GB50053-2013	单排布置，通道符合要求。	符合要求

	配电装置室内低压开关柜双排面对面布置时，屏前通道：固定式 2000mm、抽屉式 2300mm；屏后通道 1000mm			
13	配电房的位置应靠近负荷中心设置在尘埃小、腐蚀介质少、干燥的地方，并宜留有适当的发展余地。	《低压配电设计规范》	配电间靠近车间负荷中心。	符合要求
14	落地式配电箱的底部应高出地面 50mm 以上。底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	《低压配电设计规范》	落地式配电箱的底部高出地面 50mm 以上，底座采取封闭措施。	符合要求
15	配电室内配电屏的上方不应敷设管道。	《低压配电设计规范》	配电室内无敷设管道。	符合要求
16	配电室的门均应向外出开启，通向高压配电室的门应为双向开启门。	《低压配电设计规范》	配电间门外开。	符合要求
17	配电室内的电缆沟应采取防水和排水措施。	《低压配电设计规范》	采取防排水措施。	符合要求
18	配电线路应装设短路保护、过负载保护和接地故障保护，作用于切断供电电源或发出报警信号。	《低压配电设计规范》	配电线路装设短路保护和过负载保护。	符合要求
19	正常环境的室内场所采用绝缘导线直敷布线时，室内水平敷设距地面不低于 2.5m，室外为 2.7m。当导线垂直敷设至地面低于 1.8m 时，应穿管保护。	《低压配电设计规范》	室内动力线路采用直接埋地敷设，照明线路穿金属钢管沿墙敷设。	符合要求
20	无铠装的电缆在屋内明敷，水平敷设时，其至地面的距离不应小于 2.5m，垂直敷设时，其至地面的距离不应小于 1.8m。	《低压配电设计规范》	室内动力线路采用直接埋地敷设，照明线路穿金属钢管沿墙敷设。	符合要求
21	电缆通过建筑物和构筑物的基础、楼板和穿过墙体等处以及电缆在引出地面 2m 至地下 200mm 处的一段和人容易接触使电缆可能受到机械损伤的地方，均应穿管保护。	《低压配电设计规范》	埋地敷设的电缆引出地面均穿管保护。	符合要求
22	低压配电线路根据具体情况采用二级或三级保护时，在总电源端、支线首端或线路末端安装剩余电流保护装置。	《剩余电流动作保护装置安装和运行》	有电流保护装置。	符合要求
23	配电线路应装设短路保护、过负载保护和接地故障保护，作用于切断供电电源或发出报警信号。	《低压配电设计规范》	配电线路装设短路保护和过负载保护。	符合要求
24	交流电动机应装设短路保护盒接地故障保护。	《通用用电设备配电设计规范》	交流电动机均设短路保护及过负荷保护。	符合要求
25	电动机的控制按钮或开关，宜装设在电动机附近便于操作和观察的地点。	《通用用电设备配电设计规范》	电动机的控制按钮或开关设在电动机附近。	符合要求
26	爆炸性气体环境电气设备的选择应符合下列规定：一、根据爆炸危险区域的分区、电气设备的种类和防爆结构的要求，应选择相应的电气设备。 二、选用的防爆电气设备的级别和组别，不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别。当存在有两种以上易燃物质形成的爆炸性气体混合物时，应按危险程序较高的级别和组别选用防爆电气设备。 三、爆炸危险区域内的电气设备，应符合周围环境中化学的、机械的、热的、霉菌以及风沙等到不同环境条件对电气设备的要求。电气设备结构应满足电气设备在规定的运行条件下不降低	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-20 车间防爆区域内存在不防爆电气。14	未见不防爆电气。	符合要求

	防爆性能的要求。			
27	电力电缆不应和输送甲、乙、丙类液体管道、可燃气体管道、热力管道敷设在同一管沟内。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014	电力电缆未与输送易燃液体、热力管道敷设在同一管沟内。	符合要求

该项公司工作容量为1120kw，除去江西金钾科技有限公司厂区各生产装置用电其富余量（1476.2kw），供电可满足日常用电要求；设备已进行可靠接地。

评价小结：共设检查项27项，均符合要求。

### 3、防雷防静电设置安全评价

防雷防静电系统安全检查表见表 5-14。

表 5-14 防雷防静电系统安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
一	防雷			
1	遇下列情况之一时，应划为第二类防雷建筑物： 具有 1 区或 21 区爆炸危险场所的建筑物，且电火花不易引起爆炸或不致引起巨大破坏和人身伤亡者。 具有 2 区或 22 区爆炸危险场所的建筑物。 有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。 预计雷击次数大于 0.25 次/a 的住宅、办公楼等一般性民用建筑及一般工业性工业建筑。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 3.0.3 条	符合	罐区为第二类防雷建（构）筑物，其余为三级。
2	第二类防雷建筑物外部防雷的措施，宜采用装在建筑物上的接闪网（带）或接闪杆，也可采用由其混合组成的接闪器。 第二类防雷建筑物设接闪网线，网格不大于 10m×10m 或 12m×8m。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 4.3.1 条	符合	采用在建筑物上做接闪网（带），设置防雷接地。
3	在电气接地装置与防雷接地装置共用或相连的情况下，应在低压电源线路引入的总配电箱、配电柜处装设 I 级试验的电涌保护器，电涌保护器的电压保护水平应不大于 2.5kV。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 4.3.8 条	符合	低压配电系统安装电涌保护器。
4	不得利用蛇皮管、管道保温层金属外皮或金属网、低压照明网络的导线铅皮以及电缆金属护层作接地线。蛇皮管两端应采用自固接头或软管接头，且两端应采用软铜线连接。	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2016 第 3.2.9 条	符合	接地线符合要求。
5	接地干线应在不同的两点及以上与接地网相连接。自然接地体应在不同的两点及以上与接地干线或接地网相连接。	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2016 第 3.3.4 条	符合	接地均为两点连接。
6	每个电气装置的接地应以单独的接地线与接地汇	《电气装置安装工程	符合	电气装置的接

	流排或接地干线相连接，严禁在一个接地线中串联几个需要接地的电气装置。重要设备和设备构架应有两根与主地网不同地点连接的接地引下线，且每根接地引下线均应符合热稳定及机械强度的要求，连接引线应便于定期进行检查测试。	接地装置施工及验收规范》GB50169-2016 第 3.3.5 条		地均有单独接地线。接地引下线符合要求。
7	平行布置的间距小于 100mm 的金属管道或交叉距离小于 100mm 的金属管道，应设计防雷电感装置，防雷电感装置可与防静电装置联合设置。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.3.5 条	符合	设置防雷电感装置。
8	化工装置管道以及变配电装置的低压供电线路终端，应设计防雷电波侵入的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.3.6 条	符合	接地。
9	工艺装置内露天布置的塔、容器等，当顶板厚度等于或大于4mm时，可不设避雷针、线保护，但必须设防雷接地。 可燃气体、液化烃、可燃液体的钢罐必须设防雷接地，并应符合下列规定： 1、甲 <sub>B</sub> 、乙类可燃液体地上固定顶罐，当顶板厚度小于4mm时，应装设避雷针、线，其保护范围应包括整个储罐；\n2. 丙类液体储罐可不设避雷针、线，但应设防感应雷接地； 3. 浮顶罐及内浮顶罐可不设避雷针、线，但应将浮顶与罐体用两根截面不小于25mm <sup>2</sup> 的软铜线作电气连接； 4. 压力储罐不设避雷针、线，但应作接地。	《石油化工企业设计防火标准》 GB50160-2008 (2018 年版) 第 9.2.2、9.2.3 条	符合	设有防雷接地。
二	静电接地			
10	化工生产装置在防爆区域内的所有金属设备、管道、储罐等都必须设计静电接地；非导体设备、管道、储罐等应设计间接接地，或采用静电屏蔽方法，屏蔽体必须可靠接地。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.2.4 条	符合	设备均接地。
11	具有火灾、爆炸危险的场所，静电对产品质量有影响的生过程；以及静电危害人身安全的作业区，所有的金属用具及门窗零部件、移动式金属车辆、梯子等均应设计接地。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.2.5 条	符合	金属用具及零部件均接地。
12	对可能产生静电危害的工作场所，应配置个人防护防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处，应设计人体导除静电装置。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.2.10 条	符合	储罐区设置人体导除静电装置。

评价小结：该公司防雷装置经检测合格，并出具了检测检验报告，检测结论为合格。该公司防雷防静电设置符合安全要求。

### 5.2.6 特种设备监督检验记录

江西辉隆生态肥业有限公司生产工艺较简单，特种设备及安全附件均已检测检验合格。符合安全生产要求。

### 5.2.7 劳动防护用品的配备

该公司在有关岗位配有相应的防护器材和劳动防护用品。所有劳动防护用品均为国家定点厂家生产，有出厂合格证，同时，对有关岗位的操作人员进行了劳动防护用品的使用培训，做到“会检查、会保养、会使用”。符合安全生产要求。

### 5.2.8 清净下水

企业建造了事故应急池，其容积可以满足一次消防用水和事故排放的需要。

## 5.3 安全生产管理评价

安全生产管理是以保证生产过程中安全、卫生为目的科学管理。基本任务是发现、分析和消除生产过程中的危险、有害因素，制定相应的安全生产管理规章制度，对企业内部实施安全生产监督、检查，对各类人员进行安全、卫生知识的培训和教育，预防生产安全事故和职业病的发生，避免减少有关损失。

对公司安全管理措施的评价，主要从安全生产管理机构、安全责任制、安全生产管理制度、操作规程、事故应急救援预案和日常安全管理等方面进行评价。

### 5.3.1 安全生产管理机构

根据《中华人民共和国安全生产法》，江西辉隆生态肥业有限公司任命总经理为安全生产第一责任人、各行政一把手为各部门（单位）安全生产第一负责人的安全生产管理体制。设置有安全环保办公室负责企业的安全生产管理。同时配备有专职和兼职安全员，具体负责企业和车间的日常安全生产管理工作，安全管理形成了较为完善的体系。

### 5.3.2 安全生产责任制

根据《安全生产法》等法律、法规的规定和要求，江西辉隆生态肥业有限公司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和安全生产操作规程，具体的检查情况见表 5-15。

表 5-15 安全生产管理制度、操作规程安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	安全生产责任制	《安全生产法》	制定	符合要求
2	安全教育制度		制定	符合要求
3	全员岗位安全责任制度；	《江西省安全生产条例》	制定	符合要求
4	安全生产教育和培训制度；		制定	符合要求
5	安全生产检查制度；		制定	符合要求
6	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
7	危险作业管理制度；		有	符合要求
8	职业安全卫生制度；		有	符合要求
9	劳动防护用品使用和管理制度；		有	符合要求
10	生产安全事故隐患报告和整改制度；		有	符合要求
11	生产安全事故紧急处置规程；		有	符合要求
12	生产安全事故报告和处理制度；		有	符合要求
13	安全生产奖励和惩罚制度；		有	符合要求
14	其他保障安全生产的规章制度。		无	符合要求
15	厂区作业安全规程		有	符合要求
16	动火作业制度		《化学品生产单位特殊作业安全规范》	有
17	设备内作业制度	有		符合要求
18	各岗位工艺规程、安全技术操作规程	《安全生产法》	制定	符合要求

检查结果：江西辉隆生态肥业有限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生产责任制和各岗位工艺操作规程、安全技术操作规程等，与此同时，还制定了一系列与企业相关的安全生产管理制度，能够适应安全生产的需要。

### 5.3.3 安全教育培训及人员管理

企业生产骨干人员都有一定的操作和设备管理经验，能保证工艺过程的顺利进行。与此同时，各类特种作业人员均进行了相应资格培训并持证上岗。

该公司电工、叉车司机均持有效操作证上岗。该装置对新进的教育、培训员工制定了“四新”安全教育和培训，并经三级安全教育后，经考核持证上岗。

通过现场抽查和查阅记录，该公司特种作业人员做到持证上岗，其他从业人员按要求进行了内部三级安全教育培训，员工对岗位的危险有害因素、防范措施以及应急处理方案都有一定程度的了解，对劳动防护用品能做到正确佩戴和使用，遵守劳动纪律、工艺规程和安全技术规程。从总体上看，能满足安全生产的要求。

#### 5.3.4 事故应急救援预案

江西辉隆生态肥业有限公司根据企业自身实际编制了各有关岗位事故应急救援预案，预案简洁地提出了各种不同类型事故的应急处理方案和处置措施，以及应急救援的组织机构、专业队伍及其职责，预案还说明了事故的善后处理程序、应急保障、培训与演练等。

该公司应急预案经宜春市应急局备案。

#### 5.3.5 安全投入

江西辉隆生态肥业有限公司为全面贯彻落实安全设施“三同时”的要求，在安全生产方面不断加大投入，确保各项安全设施、措施到位，安全投入资金专款专用。

#### 5.3.6 单元评价结果

江西辉隆生态肥业有限公司建立有安全生产管理组织，设立有企业安全管理机构，配备有安全管理人员。有健全的安全生产责任制和相应的安全管理制度、安全操作规程，安全管理架构合理，安全管理体系健全，安全生产管理有章可循。主要负责人及专职安全管理人员已取得相应资格证书。

## 5.4 安全生产条件综合评价

为综合评价该公司的安全状况，本次现状评价按照安全生产许可证安全生产条件和危险化学品生产企业安全生产条件对江西辉隆生态肥业有限公司生产装置进行综合评价。评价方法采用安全检查表法。其检查评价结果，见表 5-16 和表 5-17。

### 5.4.1 危险化学品安全使用许可证要求的安全生产条件

依照《危险化学品安全使用许可证实施办法》要求对企业安全生产条件进行检查。

表 5-16 危险化学品安全使用许可证条件检查表

项目序号	内 容	检查情况	检查结果
1	储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合国家有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定。	与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定。	符合要求
2	不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的使用危险化学品从事化工生产的工艺（以下简称化工工艺），在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证。	工艺成熟。	符合要求
3	涉及国家安全生产监督管理总局公布的重点监管危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及国家安全生产监督管理总局公布的重点监管危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的作业场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施。	设 PLC 控制系统、SIS 系统，设有有毒气体泄漏检测报警仪。	符合要求
4	同一厂区内（生产或者储存区域）的设备、设施及建（构）筑物的布置应当适用同一标准的规定。	符合规定要求。	符合要求
5	企业应当依法设置安全生产管理机构，按照国家规定配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	设置机构及人员。	符合要求
6	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	按要求建立。	符合要求

7	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善安全生产例会、安全生产会议制度、安全投入保障制度、安全生产奖惩制度、安全培训教育制度、领导干部轮流现场带班制度、特种作业人员管理制度、安全检查和隐患排查治理制度、重大危险源评估和安全管理、变更管理制度、应急管理制度、生产安全事故或者重大事件管理制度、防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度、工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度、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、危险化学品安全管理制度、职业健康相关管理制度、劳动防护用品使用维护管理制度、承包商管理制度、安全管理制度及操作规程定期修订制度等主要安全生产规章制度。	制定相应制度。	符合要求
8	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	制定相应规程。	符合要求
9	企业应当有相应的职业病危害防护设施，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。	配备劳动防护用品。	符合要求
10	企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218)，对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。 对于已经确定为重大危险源的，应当按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》进行安全管理。	进行重大危险源辨识。	符合要求
11	企业应当符合下列应急管理要求： (一) 按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案，并报送有关部门备案； (二) 建立应急救援组织，明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并按照规定定期进行应急预案演练。 储存和使用氯气、氨气等对皮肤有强烈刺激的吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。	事故应急预案已备案，定期进行演练。	符合要求

评价结果：江西辉隆生态肥业有限公司生产装置目前的安全生产条件满足有关法律、法规和标准、规范的要求，符合危险化学品使用企业安全生产条件。

#### 5.4.2 重大生产安全事故隐患判定、评价

根据《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）》，对该公司是否存在重大生产安全事故隐患进行判定、评价。

表 5-17 重大隐患判定检查表

序号	检查内容	实际情况	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。	已取证。	符合要求
2	特种作业人员未持证上岗。	已取证。	符合要求
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。	安全防护距离满足要求。	符合要求
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。	设有自动控制系统/紧急停车系统	符合要求
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。	三级重大危险源	/
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	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。	使用万向管道充装系统	符合要求
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。	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。	架空电力线不穿越生产区且距离符合要求	符合要求
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	经过正规设计	符合要求
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用淘汰设备、工艺	符合要求
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。	设有有毒气体检测报警装置	符合要求
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。	满足要求	符合要求
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。	设有发电机、UPS 电源	符合要求
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	不涉及	/
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。	已建立	符合要求
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	已建立	符合要求
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。	已建立	符合要求
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定文件要求开展反应安全风险评估。	成熟工艺	符合要求
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。	按规范要求储存	符合要求

评价小结：该公司不存在重大生产安全事故隐患，符合国家安全生产要求。

## 6 安全对策措施建议

### 6.1 提出安全对策措施建议依据

- (1) 国家现行安全生产法律、法规和有关标准、规范。
- (2) 危险、有害因素辨识分析结果。
- (3) 单元评价结果和评价过程中发现的主要安全问题。

### 6.2 提出安全对策措施建议的原则

本报告对装置提出安全对策措施所遵循的原则是力求使各项措施建议消除或削减不安全因素方面具有较好的针对性、在实施的和实际运行操作中具有适用可行性和在经济上具有相对合理性。

### 6.3 对不能满足安全生产条件要求的对策措施

本评价组实地测量发现，该项目液氨储罐距西面的江西宜邦新材料有限公司丁类仓库 26.5m，不能《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 4.3.7、4.4.1 条规定的 30m，但江西宜邦新材料有限公司丁类仓库已处于废置状态，内有少量杂物，如该仓库废置，则根据第 4.3.7、4.4.1 条，与其他建筑（二级耐火）标准距离为 16.5m，满足要求。

江西辉隆生态肥业有限公司先于江西宜邦新材料有限公司建设，此情况从项目验收至今未发生变化。现江西辉隆生态肥业有限公司与江西宜邦新材料有限公司协商，在江西宜邦新材料有限公司后续改建过程中，与江西辉隆生态肥业有限公司建构筑物留出足够的安全间距。两家公司也在此后时间加强安全管理，强化安全设施，避免发生事故对双方造成的影响。

### 6.4 安全对策措施建议

#### 6.4.1 评价发现的问题及对策措施建议

在装置的安全现状评价中，评价人员通过现场检查和查阅《设施设计

专篇》等有关资料，发现装置在安全设施和安全措施存在的问题，并提出相应的改进措施。具体内容，见表 6-1。

表 6-1 主要安全问题及安全对策措施表

序号	评价中发现的主要安全问题	整改措施	备注
1	车间架空管道无颜色、流向标识。	设置管道颜色、流向标识。	
2	车间氨气管道跨越无关区域(沿原料仓库内墙敷设)。	不应穿过无关区域。	
3	现场与设计不一致情况：1、生产车间装置区和原料库区为联合厂房，设计为单独设置。 2、生产车间一楼西侧配电间、控制室位置和设计总图不一致。 3、生产车间车间为二层结构，与设计为局部三层不一致。 4、个别设备布置与设计不一致，如车间西侧外无设备，设计有 27#-30#设备。 5、氨压缩机房旁万向节与设计位置不一致。 6、原设计该罐区的硫酸储罐组 2 台硫酸储罐间距为 2m，现场为 0.2m；现场硫酸储罐组与液氨储罐组之间设置有围墙，与原设计不符。 7、综合仓库、机修间、控制室位置与设计位置不一致。 8、其他。	进行设计变更，并至应急部门备案。	

#### 6.4.2 危险化学品专项整治三年行动方案建议

根据国家《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》和江西省《全国安全生产专项整治三年行动计划》和《江西省安委会印发安全生产专项整治三年行动实施方案》的要求，对江西辉隆生态肥业有限公司危险化学品专项整治三年行动方案建议如下：

(1) 对于装置内进行设备更换，以更先进的设备更换老设备，不涉及装置能力变化及物料变化的设备及工艺技改，各种整改等应按变更程序的要求内部组织审查、验收并报当地应急管理部门及相关部分备案或备查。

(2) 积极推广应用机械化、自动化生产设备设施，降低高危岗位现场作业人员数量；加快新材料应用和新技术研发，开发以低毒性、低反应活

性的化学品替代高危险性化学品的工艺路线，积极推广气体泄漏微量快速检测、化工过程安全管理、微通道反应器等先进技术方法的应用。

(3) 企业应根据新颁布的法律法规及标准规范不断完善安全设施，如根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493-2019，当生产设施及储运设施区域内泄漏的可燃气体可能对周边环境安全有影响需要监测时。应沿生产设施及储运设施区域周边按适宜的间隔布置可燃气体探测器。或沿生产设施及储运设施区域周边设置线型气体探测器。

### 6.4.3 其它对策措施建议

(1) 江西辉隆生态肥业有限公司应重视生产装置、电气设备的防腐管理，加强设备腐蚀情况检查，及时进行防腐蚀处理。

(2) 应重视建筑物和建筑物基础、设备基础、楼梯、护栏等结构件的防腐管理，加强对这些部位的情况检查，及时进行防腐蚀处理。

(3) 安全警示标志设置应完善、具体，并悬挂、张贴在明显位置。

(4) 特种作业人员取证应与岗位设置情况一致，严禁无证上岗。

(5) 严格设备检修安全管理，特别是动火、进入受限空间、抽堵盲板等作业应严格执行作业安全规程，防止火灾爆炸、中毒窒息等事故的发生。

(6) 企业应按期对安全管理制度、操作规程进行评审和修订。制定全员安全培训教育目标和要求。

(7) 企业应定期检查安全告知牌或告知内容是否存在缺陷，防护救护器材是否过期或失效。

(8) 企业应定期进行应急救援预案演练，并对预案做好评审记录。

(9) 企业应做好事故管理台账。

(10) 安全生产管理人员应当取得注册安全工程师资格或聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。

(11) 根据《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>(试行)的通知》(赣应急字〔2021〕190 号)的要求,通过开展自动化提升,推进本质安全化改造提升,着力提高生产装置和储存设施本质安全水平,切实提升企业安全保障水平,有效防范和坚决遏制重特大安全事故发生。

#### 6.4.4 企业整改情况

检查中发现的不合格项,评价组及时通知了江西辉隆生态肥业有限公司进行整改,该单位很重视并及时认真地进行了整改,均整改完毕。整改回复见附件。

## 7 安全评价结论

### 7.1 危险有害因素辨识

1、江西辉隆生态肥业有限公司一期 40 万 t/a 复合肥料生产装置主要包 101 联合生产车间、203 成品仓库、205 成品仓库、207 储罐区、401 综合仓库、402 控制室、403 机修间、应急水池等。

2、生产原材料主要有氯化铵、细粉氯化钾、磷酸一铵、填充料（膨润土）、防结块剂（凡士林）、液氨、硫酸等。产品为复合肥料。该公司涉及的液氨为重点监管的危险化学品、特别管控危险化学品，液氨为高毒物品，涉及的硫酸为第三类易制毒化学品，不涉及易制爆化学品、剧毒化学品、监控化学品。

3、该公司液氨罐区构成危险化学品三级重大危险源。

4、该公司不涉及危险化工工艺。

5、由于生产中有存在危险化学品液氨、硫酸等物质，所以装置存在火灾、爆炸、中毒窒息等危险。同时，生产运行中还存在有容器爆炸、机械伤害、物体打击、高处坠落、触电、车辆伤害等多种危险因素和毒物、噪声、高温、粉尘等有害因素。这些危险和有害因素的存在，在一定条件下可造成人身伤害和职业危害，也直接影响生产装置本身的安全运行。

在上述危险与有害因素中火灾爆炸和中毒窒息是项目的重要危险因素，而液氨、硫酸等的毒物危害是装置的主要有害因素。

### 7.2 安全生产条件

1、该公司所在地是江西省宜春市经济技术开发区内，属化工集中区，已取得政府出具的土地使用许可证。

该企业厂区与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的八大场所、设施、区域的距离满足国家相关法律法规标准的要求。

2、该公司与周边敏感场所距离满足安全防护距离要求。

3、根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB36894-2018)、《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019)的要求,该公司外部安全防护距离为①高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标外部安全防护距离( $\leq 3 \times 10^{-6}$ )为:以罐区为中心 340m。②一般防护目标中的二类防护目标外部安全防护距离( $\leq 1 \times 10^{-5}$ )为:以罐区为中心 240m。③一般防护目标中的三类防护目标外部安全防护距离( $\leq 3 \times 10^{-5}$ )为:不存在。

在以上范围内无相应的高敏感防护目标、重要防护目标,无一、二、三类防护目标。该公司个人和社会风险可接受。

4、根据事故后果模拟计算可以发现,液氨储罐管道完全破裂,在“静风,E类”条件下,发生中毒扩散死亡半径最大,可达 1394m,会对周边企业、民众造成影响。

5、根据多米诺分析可知,该公司液氨储罐容器爆炸产生的多米诺半径为 37m。

6、由作业条件危险性分析评价结果可以看出,在选定的单元中,作业危险均在“一般危险”或“稍有危险”范围,作业条件相对安全。

在日常的安全管理中重点是加强对设备设施的维护保养,抓好操作及管理的安全知识和操作技能的培训,确保人员具有与工程技术水平相适应的技术素质和安全素质并进一步完善的安全生产责任制、安全管理制度

度、安全操作规程、技术操作规程并确保其贯彻落实。

7、通过运用危险度评价法评价后可知，该公司的液氨罐区危险度属于高度危险，硫酸罐区为属于中度危险，101 联合车间属于低度危险。

8、该公司总平面布置，出入口及厂内道路符合规范规定，满足防火距离要求。建（构）筑物耐火等级不低于二级，充分利用自然采光、通风，设置相应的疏散通道，腐蚀环境采取了相应的防腐措施，符合相关规范、标准的要求。

9、该地区所在地抗震设防烈度为 6 度，该公司采取了抗震设施。

10、该公司无国家明令淘汰的工艺和设备，设备、设施与工艺条件、内部介质相适应，安全设备、设施齐全，安全附件及检测仪器、仪表定期进行校验，按规定设置了防雷、防静电接地并定期进行检测，火灾、爆炸危险环境电机按要求采用防爆或隔爆型等。工艺管理及设备设施符合规范的要求。

11、作业场所按规定设置了相应的水消防系统，配备了相应的灭火器材；配备了防毒面具及防护用品，作业场所符合相关规范的要求。

## 12、安全管理

（1）安全管理机构健全，人员配备符合要求，安全责任到人，逐级负责；应急预案分工明确，具有一定的可操作性；各岗位安全生产责任制、操作规程、作业规程、安全活动、安全教育培训、考核奖惩、安全检查、安全设备设施维护保养、隐患整改、防火防爆管理、事故管理、危险化学品管理、罐区管理、劳动防护用品管理等规章制度健全。其安全生产管理制度符合《安全生产法》《危险化学品管理条例》《消防法》等有关法律、

法规的规定。

(2) 安全生产管理制度执行到位，现场检查无违章现象。

(3) 江西辉隆生态肥业有限公司编制了生产安全事故应急预案，配备了相应的应急救援器材。

(4) 江西辉隆生态肥业有限公司涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施，相关从业人员资质符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》要求。

13、该公司按《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19号）评定，风险分级最高得分 88.9 分，为黄色区域（或一般风险区域）（III 级），属中度危险区域，需要控制并整改。

14、根据原国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知（安监总管三〔2017〕121 号），该公司不存在重大安全隐患。

15、江西辉隆生态肥业有限公司经整改后现场情况与设计变更图纸相符，符合国家和行业相关标准、规范的要求。

16、在现场检查中发现的安全隐患项，我们提出了相应整改建议和措施，江西辉隆生态肥业有限公司针对隐患进行了相应的整改。

### 7.3 评价结论

综上所述，江西辉隆生态肥业有限公司一期 40 万 t/a 复合肥料生产装置符合国家产业政策，主要相关安全生产证照齐全。该公司个人和社会风险可接

受。企业建立了健全的安全生产管理组织机构，制定了比较完善的安全生产管理规章制度，相关从业人员资质符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》要求，定期进行隐患排查，安全管理有章可循。企业日常管理开展较好，生产至今未发生大的安全事故。评价时生产装置和现有安全设施运行正常、有效。评价认为江西辉隆生态肥业有限公司一期 40 万 t/a 复合肥料生产装置的安全设施和安全管理工作符合国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准、规定的要求，具备安全生产条件。

## 8 与建设单位交换意见情况

接到项目单位评价报告委托后，便积极与项目单位进行沟通，联系资料和现场检查日期，项目单位给予积极配合。

项目评价组在对江西辉隆生态肥业有限公司一期 40 万 t/a 复合肥料生产装置进行现场检查过程中，其相关安全管理人员、装置技术负责人陪同评价组一道检查。在不同的生产工序对检查组提出的问题解答或释疑。

在编制本安全评价报告过程中，一方面，我们针对该项目现场和设计不明确之处与建设单位交换了意见；另一方面，在本安全评价报告编制完成后，也与建设单位交换了意见。

在此期间，双方多次通过电话、电子邮件交换意见及现场再次确认，报告编制完成后，江西辉隆生态肥业有限公司对本次安全评价报告（电子交流版）的内容进行了核对和修改，同意本评价组在本报告中提出的安全生产建议及措施，认可本报告“江西辉隆生态肥业有限公司一期 40 万 t/a 复合肥料生产装置的安全设施和安全状况符合国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准、规定的要求，具备安全生产条件”的结论。

## 9 附件与附录

### 9.1 附件

#### 附件 1 装置主要危险化学品的危险特性表及其他物料特性

##### 附件 1.1 装置主要危险化学品的危险特性表

###### (1) 氨

氨主要以生产原料的形式存在于装置的生产、储存过程中。

附表 1-1 氨的固有危险及有害特性表

标识	中文名:	氨; 氨气 (液氨)
	英文名:	Ammonia
	分子式:	NH <sub>3</sub>
	分子量:	17.03
	CAS 号:	7664-41-7 (无水)
	RTECS 号:	B06750000
	UN 编号:	1005 (无水)
	危险货物编号:	23003
	IMDG 规则页码:	2104
理化性质	外观与性状:	无色有刺激性恶臭的气体。可由氮和氢直接合成而制得。
	主要用途:	用作致冷剂及制取铵盐和氮肥。 密度 0.7710 CAS: 1336—21—6(25%水溶液) UN: 1005(无水: 大于 50%氨溶液); UN2672(10%~35%氨溶液); UN 2073(大于 35%但小于 50%氨溶液)
	熔点:	-77.7
	沸点:	-33.5
	相对密度(水=1):	0.82/-79℃
	相对密度(空气=1):	0.5971
	饱和蒸汽压(kPa):	506.62/4.7℃
	溶解性:	易溶于水、乙醇、乙醚。易被压缩, 加压可形成清澈无色的液体。易溶于水, 并生成碱性腐蚀性的氢氧化铵溶液。氨浮在水上并发生“沸腾”。能产生可见的有毒蒸气团。气体比空气轻, 遇冷附着在地面上。也易被固化成雪状的固体。
	临界温度(℃):	132.4
	临界压力(MPa):	11.20
	燃烧热(kJ/mol):	无资料
	燃烧爆炸	避免接触的条件:
燃烧性:		易燃
建规火险分级:		乙
闪点(℃):		气体。低于 0℃下闪点不确定; 有时难以点燃
自燃温度(℃):		651℃
爆炸下限(V%):		15. 7
爆炸上限(V%):	27. 4	

危险性	危险特性:	与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
	燃烧(分解)产物:	氧化氮、氨。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂。
	灭火方法:	切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体。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。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触, 立即撤离现场, 隔离器具, 对人员彻底清污。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。
包装与储运	危险性类别:	第 2.3 类 有毒气体
	危险货物包装标志:	6; 32
	包装类别:	II
	储运注意事项:	易燃、腐蚀性压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。应与卤素(氟、氯、溴)、酸类等分开存放。罐储时要有防火防爆技术措施。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名, 注意验瓶日期, 先进仓的先发用。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。运输按规定路线行驶, 中途不得停驶。  ERG 指南: 125(无水 大于 50%氨溶液); 154(10%-35%氨溶液); 125(大于 35%但小于 50%氨溶液) ERG 指南分类: 125: 气体—腐蚀性的 154: 有毒和/或腐蚀性物质(不燃的) 125: 气体—腐蚀性的
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 30mg/m <sup>3</sup> 苏联 MAC: 20mg/m <sup>3</sup> 美国 TWA: OSHA 50ppm, 34mg/m <sup>3</sup> ; ACGIH 25ppm, 17mg/m <sup>3</sup> 美国 STEL: ACGIH 35ppm, 24mg/m <sup>3</sup>
	侵入途径:	吸入
	毒性:	属低毒类 LD <sub>50</sub> : 350mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> : 2000ppm 4 小时(大鼠吸入)
	健康危害:	低浓度氨对粘膜有刺激作用, 高浓度可造成组织溶解性坏死, 引起化学性肺炎及灼伤。急性中毒: 轻度者表现为皮肤、粘膜的刺激反应, 出现鼻炎、咽炎、气管及支气管炎; 可有角膜及皮肤灼伤。重度者出现喉头水肿、声门狭窄、呼吸道粘膜细胞脱落、气道阻塞而窒息, 可有中毒性肺水肿和肝损伤。氨可引起反射性呼吸停止。如氨溅入眼内, 可致晶体浑浊、角膜穿孔, 甚至失明。 IDLH: 300ppm 嗅阈: 5.75ppm OSHA: 表 Z—1 空气污染物 OSHA 高危险化学品过程安全管理: 29CFR 1910.119, 附录 A, TQ=

		无水 10000lb(4535.92kg); 溶液(氨重量含量>44%)15000lb(6203.89kg) NIOSH 标准文件: N10SH74—136 健康危害(蓝色): 3 易燃性(红色): 1 反应活性(黄色): 0
急救	皮肤接触:	立即脱去污染的衣着,用大量流动清水彻底冲洗。或用 3%硼酸溶液冲洗。若有灼伤,就医治疗。
	眼睛接触:	立即提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。立即就医。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时,立即进行人工呼吸。就医。
	食入:	具体急救: 1、氨(无水氨, >50%氨): 移患者至空气新鲜处,就医。如果患者呼吸停止,给予人工呼吸,如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸,可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。如果呼吸困难,给予吸氧。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。接触液化气体,接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并且保持安静。注意观察病情。接触或吸入可引起迟发反应。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。2、氨溶液(10%~35%): 移患者至空气新鲜处,就医。如果患者呼吸停止,给予人工呼吸,如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸,可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。如果呼吸困难,给予吸氧。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。如果皮肤或眼睛接触该物质,应立即用清水冲洗至少 20min。对少量皮肤接触,避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。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。3、氨溶液(>35%且<50%): 移患者至空气新鲜处,就医。如果患者呼吸停止,给予人工呼吸,如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸;可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。如果呼吸困难,给予吸氧。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。接触液化气体,接触部位用温水浸泡复温。如果皮肤或眼睛接触该物质,应立即用清水冲洗至少 20min。注意患者保暖并且保持安静。注意观察病情。接触或吸入可引起迟发反应。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。
防护措施	工程控制:	严加密闭,提供充分的局部排风和全面排风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时,必须佩带防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时,建议佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	必要时戴防护手套。
	其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后,淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并隔离直至气体散尽,切断火源。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器,穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。切断气源,高浓度泄漏区,喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解,然后抽排(室内)或强力通风(室外)。也可以将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器不能再用,且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。储区(罐)最好设稀酸喷酒(雾)设施。

## (2) 硫酸

硫酸是生产原料之一。

附表 1-2 硫酸的固有危险及有害特性表

标识	中文名:	硫酸; 磺水; 硫磺	
	英文名:	Sulfuric acid	
	分子式:	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	
	分子量:	98.08	
	CAS 号:	7664-93-9	
	RTECS 号:	WS5600000	
	UN 编号:	1830	
	危险货物编号:	81007	
	IMDG 规则页码:	8230	
	理化性质	外观与性状:	纯品为无色透明油状液体, 无臭。
主要用途:		用于生产化学肥料, 在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。	
熔点:		10.5	
沸点:		330.0	
相对密度(水=1):		1.83	
相对密度(空气=1):		3.4	
饱和蒸汽压(kPa):		0.13 / 145.8°C	
溶解性:		与水混溶。	
临界温度(°C):			
临界压力(MPa):			
燃烧热(kJ/mol):		无意义	
燃烧爆炸危险性		避免接触的条件:	
		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:	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇水大量放热, 可发生飞溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。 易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 2 特殊危险: 与水反应	
	燃烧(分解)产物:	氧化硫。	
	稳定性:	稳定	
	聚合危害:	不能出现	
	禁忌物:	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。	
	灭火方法:	砂土。禁止用水。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触, 立即撤离现场, 隔离器具, 对人员彻底清污。蒸气比空气重, 易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方喷射	

		很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别:	第 8.1 类 酸性腐蚀品
	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	I
	储运注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。 ERG 指南: 137 ERG 指南分类: 遇水反应性物质—腐蚀性的
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 2mg / m <sup>3</sup> 苏联 MAC: 1mg [H <sup>+</sup> ] / m <sup>3</sup> 美国 TWA: ACGIH 1mg / m <sup>3</sup> 美国 STEL: ACGIH 3mg / m <sup>3</sup>
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	属中等毒类 LD <sub>50</sub> : 2140mg / kg (大鼠经口) LC <sub>50</sub> : 510mg / m <sup>3</sup> 2 小时 (大鼠吸入); 320mg / m <sup>3</sup> 2 小时 (小鼠吸入)
	健康危害:	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺水肿和肝硬化。 健康危害(蓝色): 3
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗。就医。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。在医生指导下擦去皮肤已凝固的熔融物。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。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。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4% 碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者食入或吸入该物质不要对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入:	误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护:	可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 比照硫酸 25mg / m <sup>3</sup> : 连续供气式呼吸器、动力驱动装防酸滤毒盒带高效微粒滤层的空气净化呼吸器。 50mg / m <sup>3</sup> : 装防酸滤毒盒带高效微粒滤层的全面罩呼吸器、装滤毒盒防酸性气体且有高效微粒滤层的全面罩空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 80mg / m <sup>3</sup> : 供气式正压全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况： 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：装滤毒盒防酸性气体且有高效微

		粒滤层的全面罩空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护:	戴橡皮手套。
	其他:	工作后, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后再用。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 建议应急处理人员戴好面罩, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触, 在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散), 但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合, 然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

## 附件 2 重大危险源辨识

### 附件 2.1 辨识标准

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

《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 规定: 单元是指涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所, 分为生产单元和储存单元。

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

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

危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量, 具体见《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018表1(略)和表2(略)。

危险化学品临界量的确定方法如下:

- (1) 在表1范围内的危险化学品, 其临界量按表1确定;
- (2) 未在表2范围内的危险化学品, 依据其危险性, 按表2确定临界量;

若一种危险化学品具有多种危险性，按其中最低的临界量确定。

## 2) 重大危险源的辨识指标

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为以下两种情况：

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的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式(1)计算，若满足式(1)，则定为重大危险源：

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \geq 1 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

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

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

分级标准：

根据计算出来的 R 值，按附表 2-1 确定危险化学品重大危险源的级别。

附表 2-1 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	$R < 10$

## 附件 2.2 危险化学品重大危险源辨识过程

### 附件 2.2.1 重大危险源物质种类辨识

该公司属于危险化学品的有液氨、硫酸。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定，其中液氨列入重大危险源辨识物质范畴。

- a) 在表 1 范围内的危险化学品，其临界量应按表 1 确定；
- b) 未在表 1 范围内的危险化学品，应依据其危险性，按表 2 确定其临界量；若一种危险化学品具有多种危险性，应按其中最低的临界量确定。

附表 2-2 GB18218-2018 表 1 列出的物质及其临界量一览表

序号	类别	所存在的危险性分类及说明	临界量 (t)	备注
2	氨	有毒气体	10	

### 附件 2.2.2 单元划分

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，该公司单元分为生产装置单元和储存单元，分别见下表。

附表 2-3 生产装置单元划分表

序号	单元名称	起点—终点	涉及的工艺内容	备注
1	101联合车间	液氨	氨酸反应	

附表 2-4 储存单元划分表

序号	名称	基本情况	备注
1	液氨罐区	2个100m <sup>3</sup> 罐	

### 附件 2.2.3 主要危险化学品在线量计算

(1) 101 联合车间：液氨存在量很少量，远小于临界量 10t，不构成重大危险源。

(2) 液氨罐区：2 个 100m<sup>3</sup> 储罐，110（实际容积）×0.61（密度）×2（台数）=134.2t。

### 附件 2.3.4 各单元重大危险源计算

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，各单元构成重大危险源的物质及临界量见下表。

附表2-5 生产装置单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	单元	物质	危险性分类	临界量 (t)	存在量 (t)	qn/Qn	辨识
1	101联合车间	氨	有毒气体	10	少量	0<1	<1
合计		不构成重大危险源					

附表2-6 储存单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	单元	物质	危险性分类	临界量 (t)	最大量 (t)	qn/Qn	辨识
1	液氨储罐区	氨	毒性气体	10	134.2	13.42	>1
重大危险源辨识结论			$\sum q/Q=13.42>1$ ，构成重大危险源。				
重大危险源辨识分级			周围500m范围内均为企业，无常住人口，因此 $\alpha=0.5$ ， $R=\alpha \times \sum \beta q/Q=0.5 \times 2 \times 13.42=13.42$ ，R值在10到50之间，属三级重大危险源。				

小结：江西辉隆生态肥业有限公司液氨罐区构成危险化学品三级重大危险源。

### 附件 3：评价采用的方法简介。

#### 附件 3.1 作业条件危险性评价法

作业条件危险性评价是把某种场所的作业危险性（D）看成是该场所发生危险事故可能性（L）和暴露于这种危险场所的频繁程度（E）以及发生事故危险程度（C）三个变量的函数，即：

$$D=L \cdot E \cdot C$$

其中：D 表示作业条件的危险性

L 表示事故或危险事件发生的可能性

E 表示人员暴露于危险环境的频率

C 表示事故或危险事件可能出现的后果

##### （1）作业条件危险性的判定

根据上述函数式经过计算我们可以得出不同作业条件下的不同 D 值，根据统计规律和经验，格雷厄姆和 G·F·金尼给出了一个判定标准，如附表 3-1。

附表 3-1 作业条件危险性分级表

危险性分值（D）	风险等级	危 险 程 度	备注
>320	V	极其危险，不能继续作业	
160-320	IV	高度危险，需要立即整改	
70-160	III	显著危险，需要整改	
20-70	II	可能危险，需要注意	
<20	I	稍有危险、可以接受	

##### （2）发生事故或危险事件可能性的取值

该方法把发生危险的可能性划为 8 种状态，分别给出了分数值，详见附表 3-2。

附表 3-2 发生危险可能性分值表

分 值	发生危险的可能性	分 值	发生危险的可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想,但高度不可能
6	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常, 但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外, 极少可能		

## (3) 暴露于危险环境的频率

毫无疑问, 作业人员出现在危险环境中次数越多, 时间越长, 则受到危险侵害的概率就会越高。该方法把暴露频率分为 6 种情况, 分别给予一定的分值, 详见附表 3-3。

附表 3-3 暴露于潜在危险环境分值表

分 值	出现于危险环境的情况	分 值	出现于危险环境的情况
10	连续出现于潜在危险环境	2	每月出现一次
6	每日在作业时间出现	1	每年几次出现
3	每周一次或偶然地出现	0.5	非常罕见地出现

## (4) 发生危险的可能后果

评价方法把事故可能后果按伤亡严重程度划为 6 个等级, 在 1-100 之间分别赋值, 详见附表 3-4。

附表 3-4 事故后果严重程度分值表

分 值	事故后果严重程度	分 值	事故后果严重程度
100	重大灾难, 许多人死亡	7	严重, 严重伤害
40	灾难性的, 数人死亡	3	重大, 致残
15	非常严重, 一人死亡	1	引人注目, 需要救护

评价根据评价人员的知识、经验分别给有关作业环境按表格赋值打分, 最终求出 D 值, 并根据 D 值所处的数值段, 判定该作业条件属何种危险等级。

## 附件 3.2 危险度评价法

### (1) 方法内容

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标准》GB50160-2008（2018 年版）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》HG/T20660-2017 等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。该方法规定单元的危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见附表 3-5。

附表 3-5 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℃ 以上使用，其操作温度在燃点以上	1000℃ 以上使用，但操作温度在燃点以下； 在 250~1000℃ 使用，其操作温度在燃点以上	在 250~1000℃ 使用，但操作温度在燃点以下； 在低于在 250℃ 使用，其操作温度在燃点以上	在低于在 250℃ 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	临界放热和特别剧烈的反应操作 在爆炸极限范围内或其附近操作	中等放热反应； 系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作； 使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作 单批式操作	轻微放热反应； 在精制过程中伴有化学反应； 单批式操作，但开始使用机械进行程序操作； 有一定危险的操作	无危险的操作

## (2) 危险度评价结果分析

危险度评价结果是根据该方法规定的危险度分级表进行的，该表将危险度划分成高度危险、中毒危险和低毒危险三个危险等级，详见危险度分级见附表 3-6。

附表 3-6 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

### 附件 3.3 个人风险和社会风险值（定量风险评价法）

根据危险化学品的数量、性质、位置和生产类型，评估和计算危险化学品生产、储存装置的危险指数，并确定外部安全防护距离的方法。

依据《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/T 37243-2019《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018 要求采用定量风险评价法确定项目外部安全防护距离。

定量风险评价法确定外部安全防护距离的计算步骤如下：

#### 1、定量风险评价。

个人风险计算中的危害辨识和评价单元选择、失效场景分析、失效后果分析、个人风险计算和社会风险计算可参照《化工企业定量风险评价导则》（AQ/T 3046-2013）中有关规定执行。其中设备设施的失效场景频率及修正可参照《基于风险检验的基础方法》（SY/T 6714-2008）中有关规定执行。

#### 2、确定外部安全防护距离。

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018 的可接受风险标准，通过定量风险评价法得到生产、储存装置的个人可接受风险等

值线及社会可接受风险图，以此确定该装置与防护目标的外部安全防护距离。

### 附件 3.4 安全检查表分析法

安全检查表分析（Safety Checklist Analysis）简称为 SCLA，是将一系列分析项目列出检查表进行检查、分析，以确定系统的状态，这些项目可包括设备、设施、工艺、操作、管理等各个方面。安全检查表分析法既可以用于简单的快速分析，也可以用于深层次的细致地分析，是识别已知危险的较为有效的分析方法之一。

### 附件 3.5 直观经验分析法

直观经验分析法又可分为对照经验法和类比法两种，其中对照经验法是对照有关法律、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；类比评价方法是利用相同或近似的工程系统或作业条件的经验和劳动安全卫生的统计数据来对比分析评价对象的危险、危害因素并根据分析结果预测评价对象的风险大小。类比分析评价方法则是利用相同或近似的工程系统或作业条件的经验和劳动安全卫生的统计数据来对比分析评价对象的危险、危害因素并根据分析结果预测评价对象的风险大小。

## 附件 4：定性、定量分析危险、有害因素的过程

## 附件 4.1 作业条件危险性评价

## (1) 评价单元

根据生产工艺和作业情况，选定评价单元为：101 联合生产车间、203 成品仓库、205 成品仓库、207 储罐区、401 综合仓库等作业单元。

## (2) 赋值计算

附表 4-1 主要作业场所作业条件危险性评价表

序号	评价（子）单元		危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
				L	E	C	D	
1	101 联合车间		火灾	0.5	6	7	21	一般危险
			中毒	1	6	7	42	一般危险
			车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险
			灼烫、灼伤	1	6	7	42	一般危险
			高温	0.5	6	7	21	一般危险
			机械伤害	0.5	6	7	21	一般危险
			高处坠落	0.5	6	7	21	一般危险
2	207 储罐区	液氨罐区	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险
			中毒、窒息	0.5	6	15	45	一般危险
			车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险
			化学灼伤	1	6	7	42	一般危险
			高处坠落	0.5	6	7	21	一般危险
3	207 储罐区	硫酸罐区	化学灼烫	1	6	7	42	一般危险
			中毒、窒息	1	6	7	42	一般危险
			车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险
			高处坠落	0.5	6	7	21	一般危险
5	203 成品仓库、205 成品仓库/401 综合仓库		中毒	1	6	7	42	一般危险
			车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险
			高处坠落	0.5	6	7	21	一般危险
6	道路运输		车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险
7	检修作业		火灾、中毒	3	2	7	42	一般危险

序号	评价（子）单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
		机械伤害、噪声	0.5	6	3	9	稍有危险

## （2）评价结果分析

由上表的评价结果可以看出，在选定的单元中，作业危险均在“一般危险”或“稍有危险”范围，作业条件相对安全。

在日常的安全管理中重点是加强对设备设施的维护保养，抓好操作及管理的安全知识和操作技能的培训，确保人员具有与工程技术水平相适应的技术素质和安全素质并进一步完善的安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程、技术操作规程并确保其贯彻落实。

## 附件 4.2 危险度评价

### （1）评价单元

本次运用危险度评价方法评价的单元主要有 101 联合车间、207 储罐区。

### （2）评价过程和评价结果

评价过程和评价结果，见附表 4-2。

表 4-2 危险度评价取值表

场所	项目	物质	容量	温度	压力	操作	总分	分级
207 储 罐 区	液氨 罐区	5	10	0	2	2	19	I
		该罐区储存的液氨属于高毒物质；	液氨的总储量为 200m <sup>3</sup>	常温	1 MPa 以上	液氨装卸、储存、压缩过程中有一定的危险性。		高度危险
	硫酸 罐区	2	10	0	0	2	14	II

		该罐区储存的硫酸属于中度有毒物质；	硫酸的总容积 100m <sup>3</sup> 以上	常温	常压	硫酸装卸、储存过程中有一定的危险		中度危险
101 生产车间一	5		0	0	0	2	7	III
		该车间氨酸法生产过程中涉及的氨气属于高毒物质；	气体 < 100 m <sup>3</sup>	常温	常压	反应过程中有一定危险操作		低度危险

#### (4) 评价结果分析

通过运用危险度评价法评价后可知，该公司的液氨罐区危险度分值为 19，其危险度属于高度危险。硫酸罐区为中度危险。101 联合生产车间属于低度危险。

#### 附件 4.3 定量风险评价法

##### 附件 4.3.1 定量风险简介

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB T 37243-2019，采用中国安全生产科学研究院开发的定量风险评价软件进行个人风险和社会风险值计算。

##### (1) 个人风险

指因危险化学品重大危险源各种潜在的火灾、爆炸、有毒气体泄漏事故造成区域内某一固定位置人员的个体死亡概率，即单位时间内（通常为年）的个体死亡率。通常用个人风险等值线表示。

通过定量风险评价，危险化学品生产装置和储存设施周边防护目标所承受的个人风险应不超过下表中个人风险基准的要求。

附表 4-3 个人风险基准

防护目标	个人风险基准/ (次/年) <	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置 和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	$3 \times 10^{-7}$	$3 \times 10^{-6}$
一般防护目标中的二类防护目标	$3 \times 10^{-6}$	$1 \times 10^{-5}$
一般防护目标中的三类防护目标	$1 \times 10^{-5}$	$3 \times 10^{-5}$

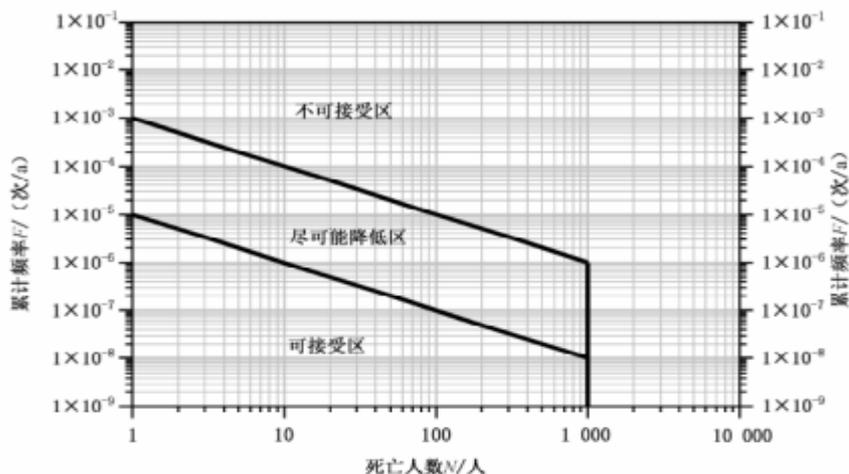
## (2) 社会风险

通过两条风险分界线将社会风险划分为 3 个区域，即：不可接受区、尽可能降低区和可接受区。具体分界线位置如附图 4-1 所示。

a) 若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险。

b) 若社会风险曲线进入尽可能降低区，应在可实现的范围内，尽可能采取安全改进措施降低社会风险。

c) 若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受。



附图 4-1 社会风险基准

## (3) 确定外部安全防护距离。

通过定量风险评价法得到生产、储存装置的个人可接受风险等值线及社会可接受风险图，以此确定该公司各装置与防护目标的外部安全防护距离。

## 附件 4.3.2 定量风险评价

### 1) 个人和社会可接受风险辨识的依据

(1) 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018

(2) 《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 37243-2019。

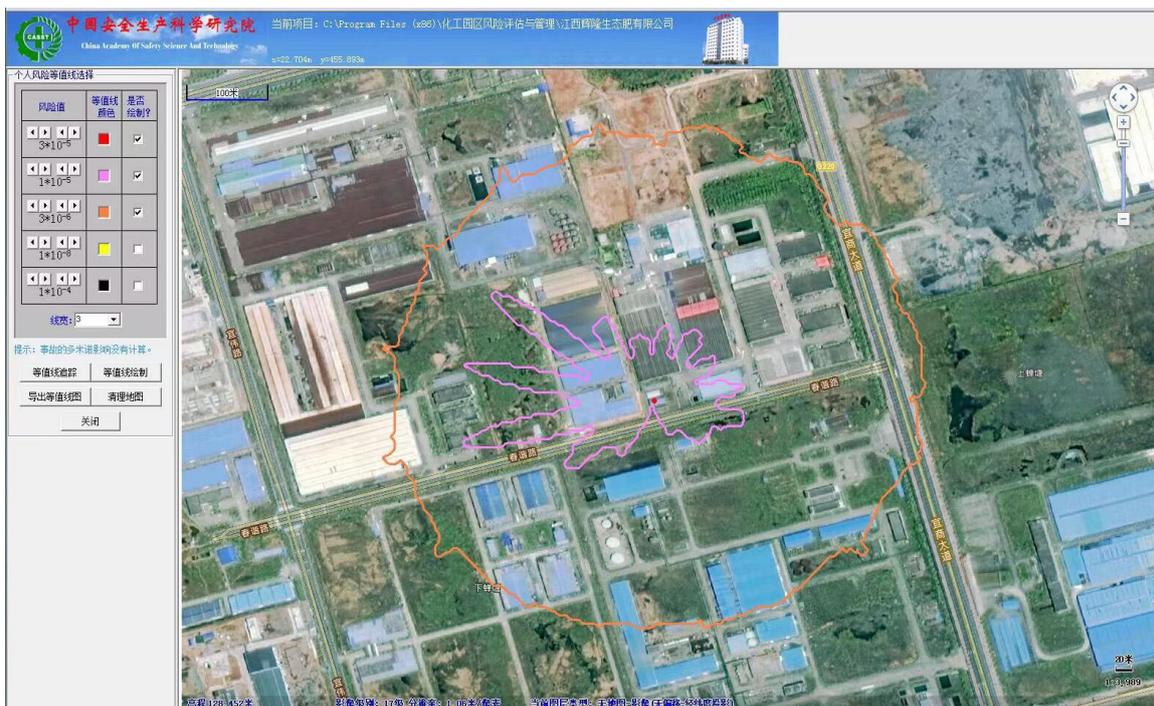
### 2) 个人和社会可接受风险辨识

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 第 4.3 条：涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。该公司涉及有毒气体氨，设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于 1，故将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估。

### 3) 计算结果

基于危险源信息，利用中国安全生产科学院出版的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算，得出危险化学品泄漏个人风险等值线图及厂内外社会风险分布图，得出个人和社会风险分析结果，如附图 4-1。

#### (1) 个人风险等值线



附图 4-2 个人风险等值线

说明：该公司为已建企业；红色线为可容许个人风险  $3 \times 10^{-5}$  等值线；粉色线为可容许个人风险  $1 \times 10^{-5}$  等值线；橙色线为可容许个人风险  $3 \times 10^{-6}$  等值线。

根据计算结合风险值等值线图：

1、高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标外部安全防护距离 ( $\leq 3 \times 10^{-6}$ ) 为：以罐区为中心 340m。

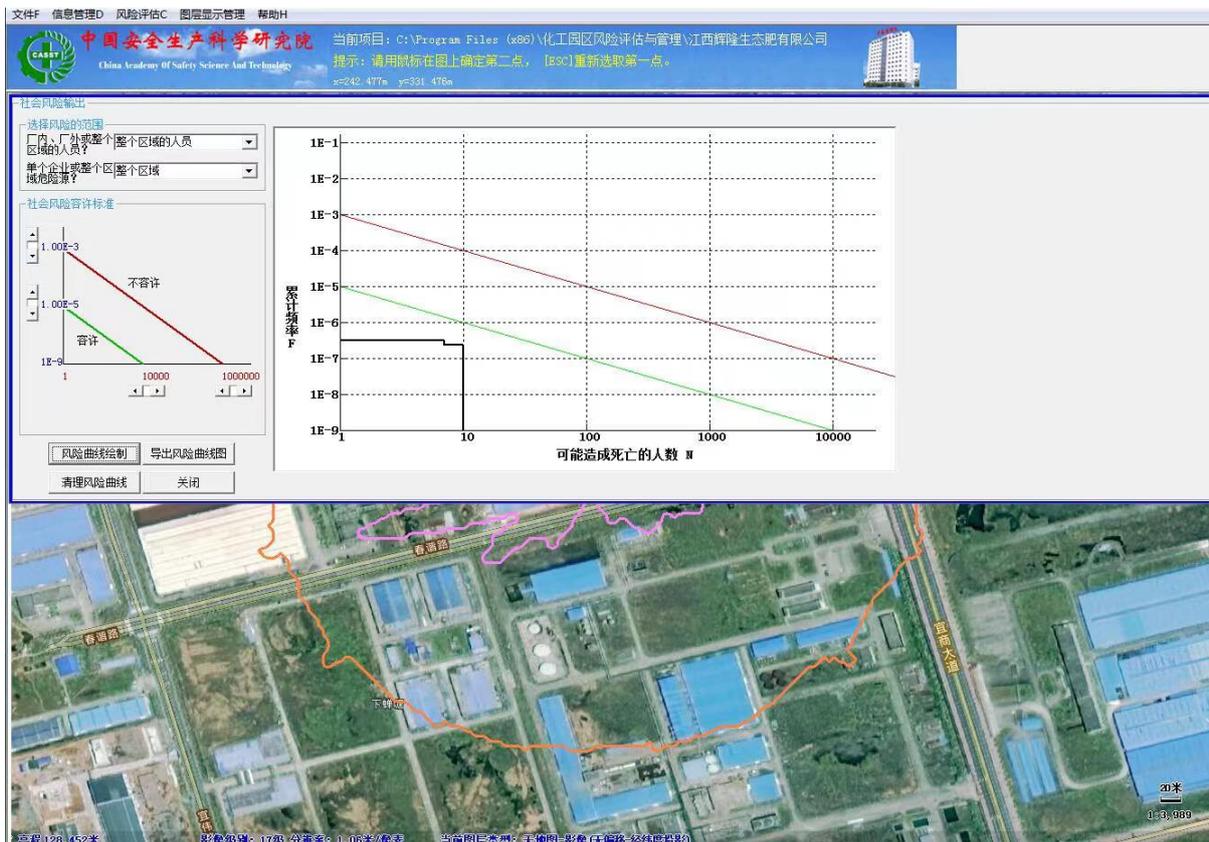
2、一般防护目标中的二类防护目标外部安全防护距离 ( $\leq 1 \times 10^{-5}$ ) 为：以罐区为中心 240m。

3、一般防护目标中的三类防护目标外部安全防护距离 ( $\leq 3 \times 10^{-5}$ ) 为：不存在。

在以上范围内无相应的一、二、三类防护目标。

(2) 社会风险曲线 (F-N 曲线)

根据计算结果，社会风险曲线 (F-N 曲线) 见下图



附图 4-3 社会风险等值线

该公司的装置社会风险可接受。

### 附件 4.3.3 定量风险评价综述

1、江西辉隆生态肥业有限公司生产装置外部安全防护距离符合要求。

1) 高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标外部安全防护距离 ( $\leq 3 \times 10^{-6}$ ) 为：以罐区为中心 340m。

2) 一般防护目标中的二类防护目标外部安全防护距离 ( $\leq 1 \times 10^{-5}$ ) 为：以罐区为中心 240m。

3) 一般防护目标中的三类防护目标外部安全防护距离 ( $\leq 3 \times 10^{-5}$ ) 为：不存在。

在以上范围内无相应的高敏感防护目标、重要防护目标，无一、二、三类防护目标。

## 2、装置社会风险可接受。

## 附件 4.4 事故后果模拟分析

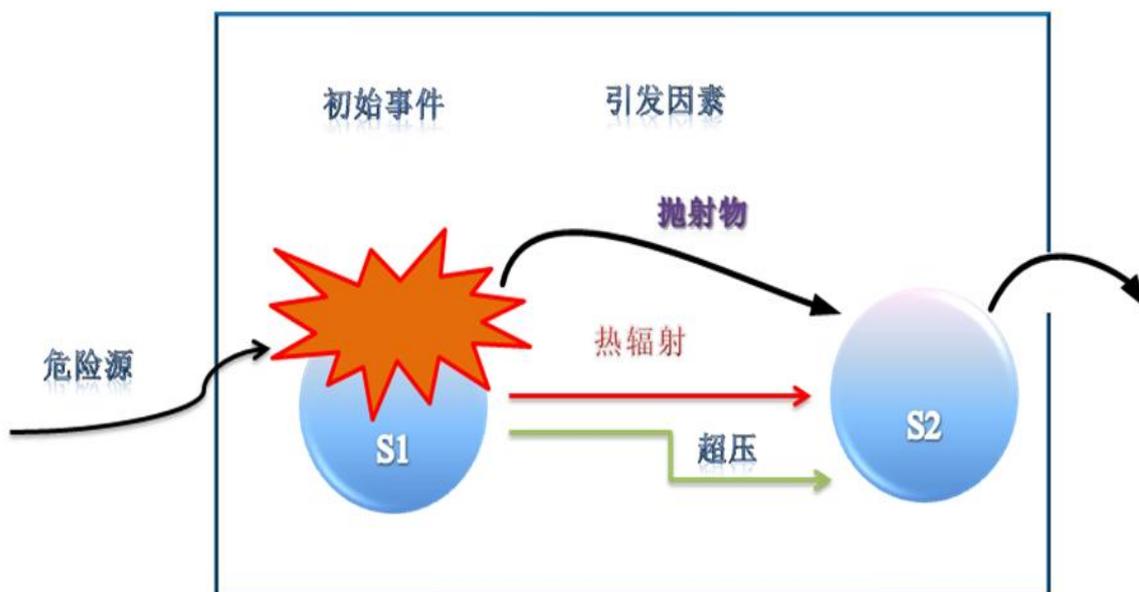
采用中国安全生产科学研究院开发的定量风险评价软件计算，事故后果见附表 4-4。

附表 4-4 事故后果表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	多米诺半 径(m)
液氨储罐	管道完全破裂	中毒扩散:静风,E类	1394	2128	3140	/
液氨储罐	容器大孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	1368	2088	3074	/
液氨储罐	管道完全破裂	中毒扩散:1.3m/s,E类	1180	1780	2584	/
液氨储罐	容器大孔泄漏	中毒扩散:1.3m/s,E类	1160	1748	2532	/
液氨储罐	容器整体破裂	中毒扩散:静风,E类	1154	1436	1732	/
液氨储罐	容器整体破裂	中毒扩散:1.3m/s,E类	1056	1578	2268	/
液氨储罐	容器整体破裂	中毒扩散:2.7m/s,D类	652	794	946	/
液氨储罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	596	864	1198	/
液氨储罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散:1.3m/s,E类	512	740	1020	/
液氨储罐	容器整体破裂	中毒扩散:4.1m/s,B类	420	506	594	/
液氨储罐	管道完全破裂	中毒扩散:2.7m/s,D类	368	522	700	/
液氨储罐	容器大孔泄漏	中毒扩散:2.7m/s,D类	362	514	690	/
液氨储罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	274	390	528	/
液氨储罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	274	390	528	/
液氨储罐	管道中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	274	390	528	/
液氨储罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:1.3m/s,E类	238	338	454	/
液氨储罐	管道中孔泄漏	中毒扩散:1.3m/s,E类	238	338	454	/
液氨储罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:1.3m/s,E类	238	338	454	/
液氨储罐	管道完全破裂	中毒扩散:4.1m/s,B类	196	272	360	/
液氨储罐	容器大孔泄漏	中毒扩散:4.1m/s,B类	194	268	354	/
液氨储罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散:2.7m/s,D类	170	242	322	/
液氨储罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散:4.1m/s,B类	94	132	174	/
液氨储罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:2.7m/s,D类	80	114	152	/
液氨储罐	管道中孔泄漏	中毒扩散:2.7m/s,D类	80	114	152	/
液氨储罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:2.7m/s,D类	80	114	152	/
液氨储罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:4.1m/s,B类	46	64	84	/
液氨储罐	管道中孔泄漏	中毒扩散:4.1m/s,B类	46	64	84	/
液氨储罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:4.1m/s,B类	46	64	84	/
液氨储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	27	46	78	37
液氨储罐	管道小孔泄漏	中毒扩散:4.1m/s,B类	/	11	15	/
液氨储罐	管道小孔泄漏	中毒扩散:2.7m/s,D类	/	19	27	/
液氨储罐	阀门小孔泄漏	中毒扩散:2.7m/s,D类	/	19	27	/
液氨储罐	阀门小孔泄漏	中毒扩散:4.1m/s,B类	/	11	15	/

## 附件 4.5 多米诺分析

多米诺（Domino）事故的产生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。Valerio Cozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故（或多次事故），从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。该定义对多米诺事故发生场景、事故严重程度做了准确描述，静态多米诺事故见附图 4-4 所示。



附图 4-4 多米诺效应系统图

危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径 (m)
液氨储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	37

根据定量风险评价软件进行定量风险评价，液氨储罐容器爆炸产生多米诺半径为 37m。

## 附件 4.6 企业安全风险级别

### 1. 企业安全风险判定依据

依据国务院安委办下发《实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》、《国务院安全生产委员会关于印发 2018 年工作要点的通知》（安委〔2018〕1 号）、《国家安全监管总局关于进一步加强监管监察执法促进企业安全生产主体责任落实的意见》（安监总政法〔2018〕5 号）要求，省安委会办公室研究制定了《江西省安全风险分级管控体系建设通用指南》、《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19 号）要求，根据企业提供的资料，本报告对该公司安全风险评估诊断分级情况如下：

附表 4-6 安全风险区域描述

	风险区域描述		
	级别	分数	风险描述
蓝色区域（或低风险区域）	IV 级	90 分及以上	轻度危险区域，可以接受（或可容许的）
黄色区域（或一般风险区域）	III 级	75 至 90 分以下	中度危险区域，需要控制并整改
橙色区域（或较大风险区域）	II 级	60 至 75 分以下	高度危险区域（较大风险），应制定措施进行控制管理
红色区域（或重大风险区域）	I 级	60 分以下	不可容许的区域（重大风险），极其危险，必须立即整改，不能继续作业。

## 2. 安全风险分级过程

附表 4-7 安全风险分级一览表

类别	项目	企业情况	得分
1. 固有危险性	重大危险源（10）	构成三级危险化学品重大危险源	4
	物质危险性（5）	不涉及爆炸品	4.9
		不涉及剧毒品	
		涉及重点监管危险化学品氨	
	危险化工工艺种类（10）	不涉及	10
火灾爆炸危险性（5）	乙类：车间、罐区	4	
2. 周边环境（10）		在化工园区，外部安全防护距离符合要求	10
3. 设计与评估（10）		不属于首次工艺；非精细化工企业。	10

4.设备 (5)	不涉及淘汰工艺、设备	5	
	有特种登记证		
	设置发电机、UPS		
5.自控与安全设施 (10)	不涉及危险工艺	5	
	不涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源		
	不涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源		
	设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置		
	涉及可燃气体泄漏的场所按国家标准设置检测声光报警设施。		
	采取防爆电气 车间内有操作室		
6.人员资质 (15)	企业主要负责人和专职安全生产管理人员已取证	14	
	企业专职安全生产管理人员为化工类学历		
	具有相应专业大专以上学历		
	未配备注册安全工程师 (-3)。 安全管理部门主要负责人(杨军)为化学化工类专业毕业的,每一人次加 2 分。( +2)。		
7.安全管理制度 (10)	制定操作规程和工艺控制指标	10	
	建立特殊作业管理制度		
	建立全员安全生产责任制		
8.应急管理	企业设义务消防应急队伍	0	
9.安全管理 绩效	安标化达标	安全生产标准化为三级 (+2)	2
	安全事故情况 (10)	五年内无事故 (+5)	10
直接判定为红色 (最高风险等级)	不涉及		
得分情况	88.9		
风险级别			
	黄色区域 (或一般风险区域) (III 级)		

### 评价小结:

该公司按《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南(试行)的通知》(应急〔2018〕19号)评定,风险分级最高得分 88.9 分,为黄色区域(或一般风险区域)(III 级),属中度危险区域,需要控制并整改。

## 9.2 附件

- 1、整改意见
- 2、整改回复
- 3、营业执照
- 4、项目土地使用批复文件
- 5、工业产品生产许可证
- 6、危险化学品安全使用许可证、危险化学品登记证
- 7、安全生产三级标准化证书
- 8、消防验收意见书
- 9、防雷装置检测报告
- 10、安全管理机构/主要负责人、管理人员合格证书
- 11、特种作业人员证书
- 12、特种设备检测、压力表、安全阀检测报告
- 13、可燃有毒气体检测报警器校验报告
- 14、安全生产费用台账、劳动防护用品发放记录
- 15、工伤保险缴费证明
- 16、应急救援预案备案文件、演练记录
- 17、重大危险源备案文件
- 18、PLC、SIS 系统调试报告
- 19、安全生产责任制、管理制度、操作规程等相关资料
- 20、设计变更等
- 21、总平面布置图

现场照片：

