

江西心连心化学工业有限公司
年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥项目
安全验收评价报告
(终稿)

建设单位：江西心连心化学工业有限公司

建设单位法定代表人：尚德伟

建设项目单位：江西心连心化学工业有限公司

建设项目单位主要负责人：孙锦涛

建设项目单位联系人：孙锦涛

建设项目单位联系电话：13201399122

2024 年 8 月 15 日

江西心连心化学工业有限公司
年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥项目
安全验收评价报告
(终稿)

评价机构名称：江西赣昌安全生产科技服务有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-006

法定代表人：李 辉

技术负责人：李云松

评价负责人：李佐仁

评价机构联系电话：0791-83333193

评估报告完成日期：2024 年 8 月 15 日

江西心连心化学工业有限公司
年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥项目
安全验收评价报告
安全验收评价技术承诺服务书

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

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

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

四、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

2024 年 8 月 15 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。

安全评价人员

	姓名	专业	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	李云松	化工工艺	0800000000204031	007035	李云松
项目组成员	李云松	化工工艺	0800000000204031	007035	李云松
	徐志平	化工机械	S011032000110203000975	040952	徐志平
	刘良将	安全工程	S011032000110203000723	040951	刘良将
	吴小勇	电气	S011035000110202001293	040560	吴小勇
	罗明	自动化	1600000000300941	039726	罗明
报告编制人	李云松	化工工艺	0800000000204031	007035	李云松
报告审核人	占兴旺	安全工程	S011035000110202001332	029716	占兴旺
过程控制负责人	刘求学	化学工艺	S011044000110192002758	036807	刘求学
技术负责人	李佐仁	有机化工	S011035000110201000578	034379	李佐仁

前言

江西心连心化学工业有限公司（以下简称“该公司”）原名为九江心连心化肥有限公司，法人代表尚德伟，注册资本贰拾柒亿元人民币，2021 年 12 月 17 日经彭泽县市场监督管理局变更，是河南心连心化学工业集团股份有限公司的全资子公司。

江西心连心化学工业有限公司“年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥项目”（以下简称“该项目”）于 2023 年 4 月 19 日由彭泽县发展和改革委员会取得备案。该项目在江西省九江市彭泽县矾山工业园区（经认定的化工园区四至范围内）复合肥基地建设。

该项目的生产工艺不是国内首次使用的工艺，对比《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 2023 年第 7 号发布）的要求，该项目不属于限制和淘汰类。

该项目原辅料、产品和副产品涉及 98%硫酸、氯化钾、磷酸一铵、氨、氯化铵、尿素、防结块剂膏、防结块剂粉、填充料（棒土、微量元素、缓释剂、活化剂等）、硫酸铵（中间产物）、氯化氢（中间产物）、硫酸氢钾（中间产物）、氨化复合肥（产品）、氨酸复合肥（产品）、31%盐酸（副产品）等。根据《危险化学品目录》（2022 调整版），该项目涉及的氨、盐酸（副产品）、硫酸、天然气（燃料）、氯化氢（中间产物）、硫酸氢钾（中间产物）属于危险化学品。该项目涉及的氨、天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品，该项目不涉及重点监管的危险化工工艺，该项目各单元不构成重大危险源。根据《安全生产许可证条例》、《危险化学品安全管理条例》和《危险化学品生产企业安全生产许可实施办法（2015 年

修订)》(安监总局令第 41 号)的相关规定,该项目涉及的副产盐酸属于危险化学品,因此需要办理危险化学品安全生产许可证。

江西心连心化学工业有限公司根据《中华人民共和国安全生产法》(主席令[2021]第 88 号,2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过,2021 年 9 月 1 日起实施)和《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 79 号令修改)、《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则(试行)》赣应急字[2021]100 号的要求,委托江西赣昌安全生产科技服务有限公司对其《江西心连心化学工业有限公司年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥项目》进行安全验收评价。

受江西心连心化学工业有限公司的委托,江西赣昌安全生产科技服务有限公司组织了项目评价小组,对工程的立项批准文件,设计、施工及企业提供的安全技术及管理、安全检验、检测等资料进行了调查分析,依据安全生产法律、法规、规章、标准、规范对现场进行了核查,按照《安全验收评价导则》AQ8003-2007、《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》的要求,编制本评价报告。

本安全设施验收评价报告主要包括:编制说明、建设项目概况;危险、有害因素辨识结果及依据;安全评价单元的划分结果;采用的安全评价方法;定性、定量分析危险、有害程度的结果;安全条件和安全生产条件的分析结果;即建(构)筑物的结构及耐火等级,生产装置、设备和设施的法定检验、检测情况,安全设施的施工、检验、检测和调试情况,安全管理机构设置情况,安全管理制度的建立、学习、贯彻落实情况,主要负责人、安全管理人员、特种作业人员的培训、考核及取证情况,分析事故应

急预案与演练情况，分析试生产方案及演练情况的情况；安全设施竣工验收安全评价结论；安全生产建议及与建设单位交换意见的情况结果等。

本次评价工作和报告编制，得到江西心连心化学工业有限公司的大力支持和协作，在此表示诚挚的谢意！

本报告不妥之处，敬请指正。

复合肥项目 安全验收

目录

1 编制说明	11
1.1 评价目的及评价原则	11
1.2 评价对象及范围	12
1.3 评价程序	13
2 建设项目概况	15
2.1 建设单位简介	15
2.2 项目概况	16
2.3 产品及原辅料	23
2.4 生产工艺	26
2.5 主要设备设施	28
2.6 建构筑物	29
2.7 公用工程及辅助设施	32
2.8 安全管理	51
2.9 事故应急救援	54
2.10 安全生产投入情况	54
2.11 生产试运行情况	55
3 危险、有害因素的辨识结果及依据	57
3.1 危险物质的辨识结果及依据	57
3.2 危险化学品包装、储存、运输的技术要求及信息来源	58
3.3 重点监管危险化学品、危险工艺分析	58
3.4 特殊化学品分析结果	59
3.5 危险、有害因素的辨识结果及依据	59

3.6 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險、有害因素的分布	61
3.7 可能造成作业人员伤亡的其他危險有害因素及其分布	61
3.8 重大危險源辨识结果	61
3.9 爆炸区域划分	61
3.10 个人风险和社会风险值	62
4 安全评价单元的划分结果及理由说明	66
4.1 评价单元划分依据	66
4.2 评价单元的划分结果及理由说明	67
5 采用的安全评价方法及理由说明	68
5.1 各单元采用的评价方法	68
5.2 评价方法简介	69
6 定性、定量分析危險、有害程度的结果	72
6.1 固有危險程度的分析结果	72
6.2 各单元危險、有害程度定性分析结果	74
6.3 风险程度的分析结果	74
6.4 重点监管的危險化工工艺、危化品安全措施分析结果	78
7 安全条件和安全生产条件的分析结果	80
7.1 建设项目的的外部情况分析结果	80
7.2 建设项目的安全条件	87
7.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	92
7.4 建设项目安全生产条件的分析结果	94
7.5 可能发生的危險化学品事故及后果、对策	111
8 评价结论和建议	122

8.1 评价结论	122
8.2 安全对策措施与建议	127
9 与建设单位交换意见的情况结果	135
附件 A 附表	137
A.1 物质特性表	137
A.2 法定检验检测情况表	138
附件 B 危险、有害因素的辨识及分析过程	138
B.1 危险、有害物质的辨识	138
B.2 危险、有害因素的辨识	139
B.3 重大危险源辨识结果	157
附件 C 定性、定量分析危险、有害程度的过程	161
C.1 固有危险程度的分析过程	161
C.2 各单元定性、定量评价过程	163
附件 D 安全评价依据	176
D.1 国家法律、法规	176
D.2 部门规章及规范性文件	179
D.3 国家标准	184
D.4 行业标准	188
D.5 项目文件、工程资料	189

1 编制说明

1.1 评价目的及评价原则

1.1.1 评价目的

安全设施竣工验收评价是在建设项目竣工后，通过检查建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查安全设施落实情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度建立健全情况，检查事故应急救援预案建立、演练情况，检查人员培训及是否具备本岗位履职能力的情况，审查确定建设项目及与之配套的安全设施是否符合安全生产法律法规、规章标准的要求，从而在整体上确定建设项目的试运行状况和安全管理情况，做出验收评价结论的活动，其目的的主要是：

1、贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”方针，为建设项目安全验收提供科学依据，对未达到安全目标的系统或单元提出安全补偿及补救措施，以利于提高建设项目本质安全程度。

2、为建设工程投产后的安全管理实现系统化、标准化和科学化提供依据和条件。

3、验收评价的分析、评价结论和对策措施可为应急管理部门实施监察、管理提供依据。

1.1.2 评价原则

本次对《江西心连心化学工业有限公司年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥项目》进行安全设施竣工验收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，符合建设项目的生产实际。

(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，查找安全隐患的基础上，提出较为有效的安全对策措施。

(4) 诚信、负责，为企业服务。

1.2 评价对象及范围

该项目的评价对象为江西心连心化学工业有限公司年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥项目。

根据该项目的实际情况和试生产情况，与业主协商，确定本评价的范围包括：

1) 生产设施：氨化车间（车间内主要布置转鼓造粒生产装置，其中氨化与氨酸复合肥共用，根据产品规格的需要进行切换；车间外主要布置盐酸吸收装置）。

2) 储存设施：硫酸罐区、盐酸罐区、原料库。

3) 配套的公用工程：氨化车间二层配电间。

4) 其他：从隧道口到装置的液氨管道（从厂区穿过隧道口的液氨管道在别的项目内前期已完成安全验收，不在评价范围内），厂内运输装卸设施设备及安全管理等。

表 1.2-1 评价范围一览表

工程类别	建设物名称	备注
主体工程	氨化车间	本次评价范围
储运工程	硫酸罐区	本次评价范围
	盐酸罐区	本次评价范围
	原料库	本次评价范围
	成品库一和成品库二	依托原有，不属于本次评价范围，仅对其满足性进行分析
公用工程	供配电	本次评价范围

	给排水	依托原有，不属于本次评价范围，仅对其满足性进行分析
	蒸汽系统	依托原有，不属于本次评价范围，仅对其满足性进行分析
	空压系统	依托原有，不属于本次评价范围，仅对其满足性进行分析

该公司涉及的原有高塔复合肥项目和硫酸钾项目不在本次评价范围内。该公司涉及的隧道前的液氨管道、厂外燃气管道、厂外机动车辆运输、职业危害及环境保护验收等均不在此次评价范围内，本报告仅进行相关介绍。消防、特种设备及安全附件检验检测、防雷检测等相关文件，本报告只负责引用相关数据，不对其文件的数据的正确性负责；评价依据主要采用现行的法律法规及相应的行业标准。

本评价针对评价范围内的建筑、设备、装置所涉及的危险、有害因素进行辨识，根据相应法律、法规、标准、规范及安全设施设计专篇的要求检查安全设施的配置及相关检测检验情况，审核评价安全生产管理机构、制度、人员培训、设备管理、操作规程中、事故应急救援体系等保障措施，对整个工程安全设施及安全措施进行符合性评价。

1.3 评价程序

评价工作大体可分为三个阶段。

第一阶段为准备阶段，主要收集有关资料，进行初步的分析和危险、有害因素识别，选择评价方法，编制评价大纲；

第二阶段为实施评价阶段，通过对江西心连心化学工业有限公司现场、相关资料的检查、整理，运用合适的评价方法进行定性或定量分析，提出安全对策措施；

第三阶段为报告编制阶段，主要是汇总第二阶段所得到的各种资料、数据，综合分析，提出结论与建议，完成安全评价报告的编制。

本次安全评价工作程序如图 1-1 所示。



图 1-1 安全评价工作程序

2 建设项目概况

2.1 建设单位简介

1、建设项目单位简介

名称：江西心连心化学工业有限公司

类型：有限责任公司

法定代表人：尚德伟

注册资本：贰拾玖亿捌仟叁佰零玖万陆仟元整

成立日期：2016 年 9 月 11 日

厂址：江西省九江市彭泽县矾山工业园区（经认定的化工园区四至范围内）

经营范围：肥料生产，危险化学品生产，危险化学品经营，供电业务(依法须经批准的项目，经相关部门批准后在许可有效期内方可开展经营活动，具体经营项目和许可期限以相关部门批准文件或许可证件为准)一般项目:化工产品生产（不含许可类化工产品），肥料销售，化肥销售，化工产品销售（不含许可类化工产品），专用化学产品制造（不含危险化学品），专用化学产品销售（不含危险化学品），货物进出口，技术进出口，煤炭及制品销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

企业概况：江西心连心化学工业有限公司原名为九江心连心化肥有限公司，2021 年 12 月 17 日经彭泽县市场监督管理局变更。是河南心连心化学工业集团股份有限公司的全资子公司。其投资方河南心连心化学工业集团股份有限公司是 2003 年 8 月在原河南新乡化肥总厂基础上改制成的股份制民营企业。公司下辖河南神州重型封头有限公司、新乡市玉源化工有限公司、河南心连心化工设备有限公司、新乡市心连心吊装有限公司、新乡

市气体有限公司、心连心宾馆 6 个子公司。构建了以化肥生产为主、相关经营为辅的企业集团架构。

江西心连心化学工业有限公司的厂区目前以该项目西侧的用地红线为界，分为老厂区和新厂区（复合肥基地）。老厂区与新厂区之间隔有一座山地，两厂之间的山地建设有约 200m 的隧道铺设管线，两厂区之间间距约 900m。

老厂区建设有年产 60 万吨合成氨、52 万吨尿素、40 万吨二甲醚（一期 20 万吨二甲醚）等项目。“年产 60 万吨合成氨、52 万吨尿素、40 万吨二甲醚（一期 20 万吨二甲醚）项目”于 2021 年 6 月 23 日通过安全设施竣工验收评审。

新厂区已在江西省九江市彭泽县矾山工业园区征地约 270 亩，目前已建年产 40 万吨复合肥生产装置和年产 4 万吨硫酸钾项目。

该公司的组织机构，实行总经理负责制，企业法人全面负责企业的生产、经营活动，安全部为该企业的安全生产管理部门，企业成立了以企业法人为主任的安全管理委员会，主要负责人和安全管理人員均取得相应的合格证书。

2.2 项目概况

一、项目简介

项目名称：年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥

建设单位：江西心连心化学工业有限公司

建设性质：新建

建设地点：项目位于江西省九江市彭泽县矾山工业园区（经认定的化工园区，长江一公里外）江西心连心化学工业有限公司复合肥基地用地范围内

建设规模：年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥项目

行业类别：C2624 复混肥料制造

产品方案：（1）主产品：转鼓氨化复合肥 8 万吨/年（其中氨化复合肥根据投料量比例的不同分为 4 万吨/年 15-14-14S、4 万吨/年 14-16-15S 两种规格）、转鼓氨酸复合肥 7 万吨/年。（2）副产品：31%工业盐酸 30249.4 吨/年。

该项目主要建设内容详见下表。

表 2.2-1 主要建设内容一览表

二、项目前期情况

1、项目立项

该项目为新建项目，2023 年 4 月 19 日通过彭泽县发展和改革委员会备案通知，项目统一代码：2112-360430-04-01-899613。立项规模：年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥项目。根据国家发展和改革委员会令 2024 年第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的规定，该项目不属于国家限制类和淘汰类的产业项目。

2、用地情况

该项目在江西心连心化学工业有限公司复合肥基地用地范围内进行建设，该公司项目用地整体规划，于 2021 年取得了彭泽县自然资源局颁发的土地证，详见附件。

3、安全条件评价

该公司《江西心连心化学工业有限公司年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥项目》安全条件评价报告由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心编制，该安全条件评价报告已通过审查，并于 2023 年 7 月 6 日取得安全条件审查意见书（九应急危化项目安条审字[2023]6 号）。

3、安全设施设计

该公司《江西心连心化学工业有限公司年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥项目》安全设施设计由山东鸿运工程设计有限公司承担，该安全设施设计已经审查，并于 2023 年 9 月 20 日取得建设项目安全设施设计审查意见书：九应急危化项目安设审字 [2023] 22 号。山东鸿运工程设计有限公司证书编号：A237010050，资质等级：化工石化医药行业乙级；化工石化医药行业（化工工程、石油及化工产品储运）专业甲级。

4、施工、监理情况

江西心连心化学工业有限公司由河南省第八建设集团有限公司负责土建施工、由河南省安装集团有限责任公司负责设备和管道安装。河南省第八建设集团有限公司具有建筑工程施工总承包壹级资质，证书编号：D141172905，河南省安装集团有限责任公司具有石油化工工程施工总承包壹级、市政公用工程施工总承包壹级、电力工程施工总承包、建筑工程施工总承包壹级资质，证书编号：D141001374。特种设备安装改造维修许可证：压力管道，GC1 级、GB1 级、GB2 级，编号 TS3841292-2024。

监理单位由河南省中大工程监理有限公司负责，该公司具有化工石油工程监理甲级资质，证书编号 E141004782。

5、试运行情况：该项目建设完成后对设备设施进行了调试，并编制了项目试生产方案，该项目试生产期间未发生事故，经过试生产后，该项目无论从工艺操作安全性到单个的生产能力、产品质量均达到了设计要求。江西心连心化学工业有限公司的年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥项目试生产方案取得了彭泽县应急管理局的回执，年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥项目（年产 8 万吨转鼓氨化复合肥、年产 7 万吨转鼓氨酸复合肥）试生产

方案回执文件号为彭危化项目备字[2023]7 号，试生产期限为 2023 年 10 月 20 日至 2024 年 10 月 19 日。

6、消防验收情况：于 2024 年 7 月 25 日取得彭泽县住房和城乡建设局彭住建消防[2024]13 号的特殊建设工程消防验收意见书。

三、建设项目与设计时的变化情况

该项目设计为年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥项目。

1、建设规模的变更情况

该项目的产能未发生变更。

2、主体建构筑物的变更情况

该项目的主体建构筑物与设计布置一致，未发生变更。

3、生产涉及的原辅材料的变更情况

该项目生产涉及的原辅材料与设计位置一致，未发生变更。

4、设备布置的变更情况

(1) 原料库内新增 2 台压包机和 3 台废吨包定置箱；

5、生产工艺的变更情况

该项目不涉及生产工艺的变更。

2.2.1 地理位置及周边情况

1、地理位置及交通

该项目建设于江西省九江市彭泽县工业园矾山化工区江西心连心化学工业有限公司复合肥基地规划用地内，该项目地理坐标为东经 116°60'11.61"，北纬 29°93'94.00"，该项目总占地面积 8 亩；该地距长江约 1.8km，南靠 301 省道，离彭泽县城约 6km，距九江市约 68km。其东北侧 7km 为彭泽县马当镇。

彭泽县位于江西省最北部，长江中下游南岸，九江市东北角上。彭泽水陆交通十分便利，濒临长江，有中型客运码头 1 座，5000 吨级货运码头 7 座，距九江—景德镇高速公路 20km，连接安徽、江苏、上海的省际水泥公路和 2008 年竣工的铜陵—九江铁路穿境而过，距九江机场 70km。彭泽港距武汉港约 330km，距上海港约 600km。江西省正在实施沿江产业带开发战略，彭泽是全省临江岸线最长的县，拥有黄金江岸线 42km，可为大钢铁、大水泥、重化工、大耗水、大吞量的产业及仓储物流、出口加工贸易的项目提供充足的水源和便利的运输。

彭泽工业园成立于 2003 年 3 月，2006 年 3 月被江西省政府（赣府字[2006]11 号）批准为省级开发区。园区位于彭泽县城东面，形成棉纺、化工、建材、制造四大产业主导工业经济发展的格局。工业园区总体布局实行一园三区，是以精细化工、印染等产业为核心，集存储、生产、加工、运输为一体的生态化工集中控制区。在《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》赣工信石化字〔2021〕92 号中，江西省九江市彭泽县矾山工业园区列为经认定的化工园区。

图 2.2-1 江西心连心化学工业有限公司地理位置图

2、厂址周边环境

（1）项目周边人员密集场所分布情况

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该公司厂区位于九江市彭泽县工业园矾山化工区内（经认定的化工园区），周边 500m 范围内不存在居民区。

表 2.2-1 该项目周边居民区分布表

（2）项目周边企业装置分布情况

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该项目所在地为彭泽矾山工业园的南界，东北侧为九江杜威橡胶科技有限公司（与厂界距离 170m）和江西善水科技发展有限公司预留用地；西北侧为江西善渊药业有限公司（与厂界距离 290m）；西侧为山地；南侧为空地。

表 2.2-2 该项目周边企业分布表

（3）项目周边交通、河流等其他分布情况

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该项目东面距省道大于 100m，复合肥基地厂区边界距离长江大于 1km。

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

2.2.2 上下游生产装置关系

1、该项目上下游生产装置

该项目为转鼓造粒复合肥生产装置，不涉及上下游关系。

2.与现有装置之间的关系

1) 选址

该项目建设在该公司预留空地内；

2) 公用及辅助工程

三废处理、消防设施、生活办公设施等不新建，依托现有装置/项目。给排水工程部分依托原有九江心连心清洁生产综合利用项目。

3) 储运

该项目涉及的原料氨和尿素来源于原有九江心连心清洁生产综合利用项目供应。该项目的产品依托原有成品库一和成品库二储存。

4) 与现有和在建项目生产和储存装置的上下游关系

九江心连心清洁生产综合利用项目生产的氨和尿素作为该项目的原料。

2.2.3 主要装置（设备）和设施的布局、道路运输

1、该公司的平面布置

该公司总平面布置根据国家有关标准、规定及工艺流程的需要，在满足工艺、环保、安全及消防要求的前提下，做到布置紧凑合理，且功能区分明确，并符合总体布置要求。厂内各建、构筑物与相邻单位的建、构筑物的防火间距、厂内各建筑物与厂外道路的安全间距，均能满足的要求。同时，厂内各建筑物之间的防火间距、与厂内道路之间的间距、与厂围墙间的间距均能满足要求。

江西心连心化学工业有限公司规划用地布置呈梯形，该公司西侧主要布置复合肥项目。由北向南依次为 2 个原料库和化验楼、2 套 20 万吨/年高塔复合肥装置、成品包装楼、2 个成品库。

该项目主要布置在高塔原料库和高塔复合肥装置东侧。根据用地周边环境及当地主导风向，结合项目的生产工艺、物料仓储、公用工程等要求，对厂区进行功能分区布置，分为西北部、东部和南部。

2、该项目的平面布置

该项目用地主要布置生产区、仓储区。氨化车间和原料库布置在该项目东部，由北向南分别布置原料库和氨化车间。

依托的成品库一和成品库二布置在该项目南部，盐酸罐区、硫酸罐区布置在该项目西北部。

盐酸、硫酸罐区南侧设有泵区和装卸车区。

各建构筑物的布置情况详见附件的总平面布置图。

(3) 竖向布置及道路

根据厂区内功能区布局，厂区在东侧靠近园区道路处设 2 个出入口，人流和物流分开设置，厂区四周设有 2m 高的实体围墙与外界隔开，厂内道路呈方格网状布置，由主干道、次干道、消防道路组成完善的道路系统，连接厂内的各个功能区，主要道路宽度为 14 米，其他道路及环行消防通道宽度不小于 6 米。

该公司厂内道路采用城市型，道路系统的布置满足生产及人行要求。生产装置区道路成环形布置，并与厂外公路相连。该公司道路、硬地的具体做法如下：依次素土夯实（压实度大于 97%），水泥稳定层 30cm（6% 水泥、级配沙砾 94%），C30 混凝土 25cm，铺砌场地设计荷载汽-30 级。厂区道路均不小于 6m；路面为水泥混凝土路面，能满足消防车辆错车、转弯等要求。各生产界区之间根据消防要求设置消防通道，主要界区周边设置环形道路，各建、构筑物之间距离满足防火间距要求，该项目涉及的各项构筑物之间的间距详见表 C.2-5 所示。

2.3 产品及原辅料

1、产品性质与质量指标

项目主要产品及副产品的规格及质量要求如下：

1) 产品

该项目高浓度复合肥产品执行国家标准：N、P₂O₅、K₂O 复合肥质量符合 GB/T15063-2020 标准《复合肥料》中高浓度复合肥指标要求。

①氨化复合肥（15-14-14S）

表 2.3-1 氨化复合肥（15-14-14S）质量标准

②氨化复合肥（15-16-14S）

表 2.3-2 氨化复合肥（15-16-14S）质量标准

③氨酸复合肥

表 2.3-3 氨酸复合肥质量标准

2) 副产品

①盐酸

外观：无色或浅黄色透明液体。

表 2.3-4 工业用合成盐酸技术指标 GB320—2006

该项目盐酸执行 GB320—2006 一等品或合格品标准

2、储运

1) 运输

根据建设地点的运输条件，该项目运输货物的性质、运输量及地点，运输方式采用公路运输方式。其中原辅料等采用汽车或槽车送至厂区相应仓库或储罐内储存。产品主要采用公路运出厂外。

该项目的公路运输车辆均不考虑自备，主要原料、材料、产品的运输主要采用汽车运输，并且委托具有危险化学品运输资质的单位进行运输。厂内运输采用管道、叉车，叉车不考虑新增，依托公司现有设备。生活、行政和后勤用车依托公司自备车辆。

该项目涉及的氨来源于九江心连心清洁生产综合利用项目的合成氨装置，氨的产量约 86t/h，原有项目的消耗量是 69t/h，余量是 17t/h。液氨管线是从九江心连心清洁生产综合利用项目厂区引出后，穿过两厂区之间约 200m 的隧道，沿预留管廊敷设进厂区，该项目的最大需求量为 2.16t/h，原

有九江心连心清洁生产综合利用项目的氨气供应量能够满足该项目需求。

液氨管线属于厂际管线，由九江心连心清洁生产综合利用项目引出到该项目厂区，穿越的区域均为江西心连心化学工业有限公司所属用地，在厂际管线设置检漏检测措施，在管线区域设置非管理人员不得进入的防护栏。

液氨从九江心连心清洁生产综合利用项目的合成氨装置引入，通过管廊引入厂内，管径为 DN50，压力为 2.8MPa，管廊长度约 1500 米。液氨直接引入管式反应器处设有减压阀，减压后压力 0.6MPa，液氨气化为氨气，引入管式反应器的管径为 DN100。

液氨管道分界线为隧道 B-23 轴，B-23 轴上游管道为河南心连心化学工业集团股份有限公司设计，并且已经通过验收，采取的安全措施有：隧道液氨管廊管道上游液氨冷冻工段设备 V1902 设有压力表 PICA19028 和调节阀 PV19028，系统正常工作压力 1.5~1.6MPa，与隧道内液氨管道成一系统。B-23 轴下游管道复合肥厂区内管道为山东鸿运设计，采取的安全措施有：液氨管廊管道设计压力 2.8MPa，与隧道上游液氨系统的设计压力 2.8MPa 相同，即便上游调节阀全开时，也不会导致超压。液氨管廊总管道增设安全阀，起跳压力 1.65MPa，泄放到尾气处理装置。

2) 储存设施

该项目物料储存方式分为罐区储存、仓库储存。

(1) 仓库

该项目产品依托氨化车间南侧原有的成品库一和成品库二储存，原料储存在新建的原料库内。

为满足储存需求，该项目新增原料库；原辅料储存在安全设施设计要

求的位置，并且不同物料及相互禁忌的物料分区储存，按规范的要求配备消火栓，其中原料库设置 28 个室内消火栓，2 个室外消火栓，仓库的人员严格按公司的有关规定进行管理及操作，无关人员不得入内。库区注意防潮、防火、防爆，保持库区的干燥及通风。

仓库设有转化工段和配料工段的装置，上述装置分别布置在 1F、-1F、-2F，物料通过泵或皮带机运输至氨化车间反应。

该项目涉及的主要原辅材料的存储情况见下表：

表 2.3-5 主要原辅材料情况一览表

表 2.3-6 产品、副产品储存情况一览表

(2) 罐区

该项目新建原料罐区，布置 1 个 950m³ 硫酸储罐、2 个 800m³ 盐酸储罐。盐酸和硫酸储罐之间采用隔堤隔开。

表 2.3-7 罐区储存物料情况一览表

(3) 装卸设施

该项目在罐区南侧防火堤外设置泵区和装卸区。在罐区设有 2 个洗眼器。

2.4 生产工艺

2.4.1 国内、外同类建设项目水平的对比情况

综合比较各种工艺技术的特点，特别在详细比较塔式造粒和部分料浆法造粒工艺技术的基础上，结合市场情况及江西心连心化学工业有限公司的现有条件，综合考虑产品调节余地、生产规模和技术成熟可靠等方面因素，为达到产品灵活多样，适应市场需求，增加企业利润，采用转鼓氨化工艺。转鼓氨化工艺是集氨酸法、喷浆硫基和料浆法三种工艺技术优点，结合着江西基地区域市场需求设计的生产线，在氨酸法工艺上增加的脱氯

工段，可以生产低氮、高氯配方和喷浆硫基配方产品，满足江西基地区域不同作物需求。

该项目为新建项目，生产工艺技术成熟、安全、可靠，不属淘汰的落后生产工艺。江西心连心化学工业有限公司年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥项目采用转鼓造粒工艺为核心工艺。江西心连心化学工业有限公司与河南心连心化学工业集团有限公司签订了技术合作协议。其生产工艺为成熟工艺，已在河南心连心化学工业集团有限公司安全成功运行多年，另外华强化工集团股份有限公司、湖北中化东方肥料有限公司、九禾股份有限公司（宁夏）等公司也有同类装置工艺正常运行。

表 2.4-1 国内同类企业及工艺情况对比表

2.4.2 主要生产工艺

2.5 主要设备设施

表 2.5-1 主要生产设备一览表

说明：上表中“备注”栏标识“氨化”的为氨化复合肥生产专用设备，其余均为共线使用的设备。

表 2.5-2 罐区主要设备一览表

表 2.5-3 特种设备一览表

特种设备使用登记证和检测报告详见附件。

2.6 建构筑物

该项目建构筑物周围设置环形道路，并和厂区内主干道相通，满足消防和事故应急处理的需要。控制室系统引入原有的复合肥车间的中央控制室内，盐酸和硫酸罐区采用露天布置，厂房的间距，安全疏散，安全出口满足生产、消防的要求。

(1) 氨化车间

氨化车间为丁类生产厂房，耐火等级为二级，占地面积 3932.84m²，建筑面积 6189.08m²，钢筋混凝土框架结构及门刚结构，共 4 层，建筑高度 17.4m。

防火分区：建筑面积 6189.08m²，耐火等级为二级，规范规定耐火等级为二级的丁类多层厂房，每个防火分区的最大允许建筑面积不限，本工程分为一个防火分区，满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)表 3.3.1 要求。

房间功能：本建筑内设置有配电室一处，采用耐火极限 $\geq 2\text{h}$ 防火隔墙、 $\geq 1.5\text{h}$ 的楼板与其他部分分隔，开向建筑内的门采用甲级防火门，满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 6.2.7 条的要求。

安全疏散：在建筑首层设置多个宽度不小于 1.2m 的平开门作为安全出口，分别位于建筑的四侧，二、三、四层设置设有两部疏散楼梯作为安全出口，相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不小于 5m；厂房内任一点至最近安全出口的直线距离不限；以上均满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 3.7.1 条和表 3.7.4 要求。

地面：采用混凝土面层重载地面。转化平台一层涉及腐蚀介质为浓度 31%盐酸，采用环氧涂料耐酸地面，面层为环氧打底涂料两道，5 厚环氧砂

浆，环氧面层涂料两道。

墙体：墙体采用 200 厚蒸压加气混凝土砌块墙及 240 厚压型钢板外墙
面，内隔墙采用 200 厚蒸压加气混凝土砌块墙。

屋面：采用 120 厚现浇钢筋混凝土板，上覆 30 厚憎水珍珠岩找坡层，
60 厚挤塑聚苯板保温层，20 厚 C20 细石混凝土找平层，防水层及 40 厚 C20
细石混凝土保护层及 240 厚压型钢板屋面。

(2) 原料库

本建筑为戊类仓库，耐火等级二级，占地面积 11307.04 m²，建筑面积
11307.04 m²，单层，建筑高度 14.98m，门刚结构。

防火分区：本工程建筑面积：11307.04m²，耐火等级为二级，规范规定
耐火等级为二级的戊类单层仓库，每个防火分区的最大允许建筑面积不限，
本工程分为一个防火分区，满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018
年版)表 3.3.1 要求。

安全疏散：在建筑首层设置多个宽度不小于 1.2m 的门作为安全出口，
分别位于建筑的四侧，相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不小于
5m，以上均满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 3.8.1
条和表 3.8.2 条及 6.4.11 条的要求。

地面：采用混凝土面层重载地面。

墙体：采用 240 厚压型钢板外墙面，无内隔墙。

屋面：采用 240 厚压型钢板屋面。

(3) 盐酸储罐区、硫酸储罐区

布置一个盐酸储罐区、硫酸储罐区，一个敞开式盐酸装车平台（依托
原有）。

1) 盐酸储罐区、硫酸储罐区

构筑物，包括 950m³硫酸储罐 1 座、800m³盐酸储罐 2 座。火灾危险类别：硫酸为乙类，盐酸为戊类。

罐区防火堤采用钢筋混凝土结构，防火堤厚度 300mm，高度 1.5m（从堤内计），隔堤厚度 300mm，高度 0.50m。

安全出口与疏散：防火堤四角均设钢筋混凝土台阶，共 3 处。隔堤之间设砖砌台阶。人行台阶疏散宽度 900mm，倾斜角度不大于 45 度，栏杆高度不低于 1100mm。相邻人行台阶之间的距离不大于 60m，符合《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.17 条。《建筑防火通用规范》GB50037-2022 中没有对罐区的进一步要求。

地面：配筋混凝土面层，120mm 厚 C25 防渗混凝土（抗渗等级 P8）垫层，顶配Φ8@200 钢筋网，下铺 0.2 厚塑料薄膜。局部防腐蚀隔离层采用环氧玻璃钢，罐基础面层 30 厚密实钾水玻璃砂浆。

表 2.6-1 该项目主要建构筑物一览表

备注：关于年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥车间（一）火灾危险性类别划分的说明：

年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥生产装置内存在的介质主要有：尿素、氨、硫酸、氯化铵、磷酸一铵、包膜油等。年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥车间厂房占地面积：

3932.84 m²，建筑面积 6189.08 m²，容积 46371.37m³，整个厂房为一个防火分区。

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.1.2 条“同一座厂房或厂房的任一防火分区内有不同火灾危险性生产时，厂房或部分

防火分区内的生产或在危险性类别应按火灾危险性较大的部分确定；当生产过程中使用或产生易燃、可燃物的量较少，不足以构成爆炸或火灾危险时，可按实际情况确定；当符合下述条件之一时，

可按火灾危险性较小的部分确定：

1、火灾危险性较大的生产部分站本层或本防火分区建筑面积的比例小于 5%或丁、戊类厂房内的油漆工段小于 10%，且发生火灾事故时不足以蔓延至其他部位或火灾危险性

性较大的生产部分采取了有效的防火措施。本装置计算如下表。

年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥车间（一）厂房建筑面积 6189.08m²，有害介质占用面积为 13.95m²，占建筑面积的 0.225%。

2、根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.1.2 条（2）：一般情况下可不按物质危险确定生产火灾危险性类别的最大允许量。本装置车间内甲类、

乙类介质的车间承载量见下表。

由上表可知厂房内氨、天然气存在量少于最大允许量，符合条件 2，所以一般设计此类厂房按丁类。划分为丁类的依据：《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）第 3.1.1 中“丁类”第 2 项，虽然利用气体、液体或固体为原料进行燃烧（热风炉），是明火生产，但均在固定设备内，不易造成事故。本项目年产 15 万吨转鼓氨化造粒复

合肥车间（一）内设有热风炉 2 台，因此划为丁类。

2.7 公用工程及辅助设施

2.7.1 给排水

（1）给水水源

该项目生活用水的水源利用工业园市政给水管网提供，生产用水由九江益波水务有限公司提供。

(2) 给水方案

根据工艺专业用水对水质、水量的要求该项目给水系统划分为生产给水系统、生活给水系统、消防给水系统、循环给水系统、脱盐水系统。

1) 生产、生活给水系统

该项目总定员 39 人,用水量按约 50L/人·d 计算,生活用水量约为 1.95t/h。

该项目生产用水主要为各生产车间的尾气吸收用水,生产用水由九江益波水务有限公司提供,净水厂设计规模为 70000m³/d,按每个处理单元 35000m³/d 进行布置,共 2 个处理单元。净水厂满足原有项目后的供水余量为 145t/h,该项目生产用水每小时最大用量为 4.8t/h,可满足该项目用水要求。

2) 循环水系统

该项目循环水需要量最大为 400m³/h,主要为盐酸吸收工段和固体板式冷却器的消耗。该项目循环水站提供量为 800m³/h,能够满足消防水量的需求。

该项目配建 300m³/h 蒸发冷凝器 1 套、250m³/h 蒸发冷凝器 2 套。

表 2.7-1 循环水主要设备一览表

3) 脱盐水系统

该项目在盐酸吸收工段需要用到脱盐水,该项目脱盐水每小时最大用量为 11.47t/h,由江西心连心化学工业有限公司原有项目脱盐水处理站提供,脱盐水处理站设计规模为 400t/h,余量为 104t/h,能够满足该项目脱盐水需求。

表 2.7-2 除盐水消耗情况表

4) 消防水系统

见 2.7.9 节消防系统。

(3) 排水方案

为了尽量减少对环境污染，达到国家污水排放要求，节约投资，该公司污水实行清污分流，根据排水来源及排水水质，排水系统分为雨水系统、生活污水系统和生产污水系统。

①雨水排放系统：雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管最终排入工业园市政雨水管。该项目厂区内可能受污染面积（包括厂区道路和生产区露天区域等）约 11000m²，按收集 15mm 最大初期降雨考虑，根据《石油化工企业给水排水系统设计规范》第 5.3.4 条，取 15mm 降水深度，初期雨水量 $V_1=11 \times 15 \times 10=1650\text{m}^3$ 。

生产区因消防而产生的污水 $V_2=403.2\text{m}^3$ 。

该项目储罐区设有围堰，储罐发生泄漏时，物料可暂时储存在围堰内。因此发生事故时生产装置内最大事故物料泄漏量为车间最大储罐容积， $V_3=50\text{m}^3$ 。因此 $V_{\text{事故}}=V_1+V_2+V_3=2103.2\text{m}^3$ 。

该项目依托厂区原有 2 个事故收集池，事故收集池总容积为 2903m³，厂区事故收集池可以满足本项目事故状态下污水的储存。事故废水流入厂区原有的事故池，再打入园区的污水处理装置进行处理。

该项目清下水及清净水经全厂清下水管道收集后，排入厂区雨水明沟后排至厂区的市政雨水管道。

②生产废水系统：该项目尾气洗涤废水用于磷酸一铵的溶解补充水，氯化氢气体酸性废气洗涤产生的废水全部回用于氯化氢降膜吸收，不排放。

生活污水系统：该系统主要收集生活污水，生活污水排水量约 4m³/h。该项目内的各单体的生活污水就近由化粪池处理后，由厂区内的生活污水排水管网收集后送至本公司的污水处理站进行处理。

2.7.2 供配电

一、供电

1) 供电电源

转鼓氨化复合肥厂房包装楼三层新建配电间（高低压合用），由厂区原有 1 号高塔复合肥装置总配电室引一路 10KV 至本配电间 10kV 高压柜，为该项目配电间低压变配电装置供电。

2) 用电负荷

根据《供配电系统设计规范》GB50052-2009 的要求，该项目负荷等级大部分属于三级用电负荷，占总负荷的 80%以上，少数重要负荷如 DCS、GDS 系统等负荷属一级负荷，消防负荷（所在单体室外消防水量不小于 30L/S）及三吸循环泵、四吸循环泵、转化槽搅拌、吸收中间风机、盐酸尾气风机等设备为二级负荷。对于一级负荷中特别重要的负荷，除由厂区低压配电室供电外，DCS 及 GDS 采用原有设置的 1 台容量为 10KVA 的 UPS 供电；三级用电负荷只需一回路供电；二级负荷分组，配电柜设双电源转换开关，消防二级负荷电源采用双电源末端自动切换的配电方式，电源除引自厂房配电室外，第二路引自厂区柴油发电机（243kW）以满足二级负荷要求。

表 2.7-3 用电负荷统计表

该项目用电负荷详见下表：

表 2.7-4 用电负荷计算表

该项目最大总用电计算负荷为 2098kVA，选择容量为 2500kVA 的变压器，配备 243kW 柴油发电机，能满足该项目的用电需求。

3) 供电及敷设方式

配电线路电缆敷设按照《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018 要求，

在电缆易受损坏的场所，电缆均敷设在电缆桥架内或穿钢管埋入地下。在爆炸环境内选用防爆灯具，照明配电线路穿钢管明敷。在爆炸环境内管线转角处施工时应设置防爆穿线盒，管线各分、接线处应设置防爆接线盒。

腐蚀环境的密封式控制箱、操作柱等电缆进出口均采用电缆密封套。从配电间或控制室通向户外或腐蚀性场所的电缆，在穿墙部位采用密封胶泥予以封堵，以防雨水、污水的倒灌或腐蚀性气体的浸入。车间电缆均沿防火电缆桥架敷设，然后穿钢管沿墙、柱或平台敷设至各用电设备，照明线路穿钢管沿墙或屋顶明敷。室外用电设备线路穿钢管埋地敷设或沿管架在电缆桥架内敷设，然后穿钢管引下至各用电设备，照明线路穿钢管明敷。有防爆要求的场所按《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）有关规范进行安装。

高压电缆按电压、电流、经济电流密度、敷设环境、使用条件及短路电流热稳定条件选择和校验，截面不小于 70mm^2 。

低压电缆按电压、电流、允许电压损失、敷设环境及使用条件等选择。室内外电缆均采用沿电缆桥架敷设，并尽量利用工艺管架。电缆根数较少或无工艺管架处，利用电缆穿钢管或直埋敷设。

低压电动机配电均采用四芯电缆。电缆桥架采用热镀锌桥架，配电间内部低压电缆采用沿电缆沟再上电缆桥架的方式引至用电设备，各装置内部电缆敷设方式采用电缆自桥架引下后穿热镀锌钢管或沿电缆桥架直接至用电设备的敷设方式。

4) 主要设备选型

变压器：1 台 2500KVA 干式变压器

高压配电柜：选用中置手车式开关柜

低压配电柜：低压固定式开关柜

柴油发电机组：功率 243kW

动力配电箱：XL-21、BXQ-51 型

照明配电箱：BXM-51、PZ-30 型

灯具：荧光灯、LED 灯、BAD81 型防爆灯等

电缆和电线：低压电力电缆选用交联聚氯乙烯电力电缆 YJV-0.6/1KV 型，阻燃型电缆 ZR-BV-105 型。

控制电缆选用聚氯乙烯绝缘控制电缆 KVV-0.45/0.75KV 型。照明配线选用塑料绝缘电线 BV-105 型。

5) 电气设备的防爆及防护等级

根据爆炸危险区域的分区，按电气设备的种类和防爆结构的要求选择相应的电气设备。该项目的生产车间、罐区爆炸危险区域内电气设备均采用防爆型（防爆等级不低于 Exd II BT4），电气设备均采用外壳防护等级为 IP65 的电气设备。

爆炸危险区域内的电缆全部采用阻燃电缆，应急照明采用耐火电缆，在电缆易受损坏的场所，电缆敷设在电缆桥架内或穿钢管敷设。在爆炸危险区域内的电缆无中接头。在进入电机、开关、按钮、灯具、插座的进口处设防爆密封装置，进电机段穿防爆挠线管引入，在进入不同阶区、墙壁、楼板处孔洞采用不燃材料严密封堵。

安装在爆炸危险环境的仪表、仪表线路、电气设备及材料的防爆设备具有铭牌和防爆标志，并在铭牌上标明国家授权的部门所发给的防爆合格证编号；防爆仪表和电气设备，除本质安全型外，均设“电源未切断不得打开”的标志；当电缆在架空桥架中敷设采用阻燃或耐火电缆。

6) 防雷、防静电接地

防雷系统：该项目的氨化车间、原料库，按三类防雷设置防雷系统。利用屋面接闪带防直击雷，屋面接闪带网格不大于 $20 \times 20(\text{m})$ 或 $24 \times 16(\text{m})$ 。接闪引下线拟采用构造柱内四对角主筋(不小于 $\Phi 10$)，引下线上与接闪带焊接，下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处防腐处理。

储罐区为露天敞开布置，罐区的钢制储罐防雷用本体作为接闪器，本体通过引下线与接地干线相连，接地干线用 $50 \times 50 \times 5$ 的角钢打地做接地极。并重复接地，接地电阻不大于 10Ω 。

接地系统：该项目车间、仓库、变压器、 0.4kV 低压侧所有电气设备、仪表控制系统、电缆桥架、电缆穿管等均做接地保护。采用 TN-S 接地保护方式，接地极采用热镀锌角钢 $L50 \times 50 \times 5$ ，接地极水平间距应大于 5 米。水平连接条采用热镀锌扁钢- 40×4 ，水平连接条距外墙 3 米，埋深-0.8 米。防雷防静电接地及电气保护接地均连成一体，组成联合接地网，接地电阻不大于 1Ω ，实测不满足要求时补打接地极。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。

仪表系统接地：在控制室内设 GDS 系统、DCS 控制系统、SIS 安全仪表系统接地端子箱，并与建筑物的接地系统作可靠联结，形成联合接地系统，接地电阻不大于 1Ω 。

该项目各建构筑物的防雷装置由九江市蓝天科技有限公司进行了检测，并出具检测报告，报告有效期至 2024 年 9 月 18 日，检测报告结论为该公司被检项目符合《建筑防雷装置检测技术规范》GB/T21431-2015、《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 防雷技术要求，具体报告见附件。

7) 照明

①照明灯具按环境特征选择和配置。光源一般采用日光灯、LED 灯和高效节能型工厂灯。

②在各单体内的疏散通道、公共场所的出口处设置安全出口标志灯、疏散指示标志灯、消防应急照明灯。

③非人员密集场所，疏散走道的地面最低水平照度不应低于 1.0lx；楼梯间及其前室内的地面最低水平照度不应低于 5.0lx。配电间、控制室、消防水泵房、柴油发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域，其地面最低水平照度不低于 1.0lx。最少持续供电时间不低于 60min。

④配电间、柴油发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域同时设置备用照明、疏散照明和疏散指示标志。

⑤该项目消防应急照明和疏散指示系统按灯具自带蓄电池的集中控制型系统设计。应急照明控制器的主电源应由消防电源供电；控制器的自带蓄电池电源在主电源中断后工作时间不低于 3h。应急照明灯具均采用自带蓄电池灯具，采用节能光源的灯具，消防应急照明灯具的光源色温不低于 2700K。蓄电池选用安全性高、环保型产品，应急供电时间不低于 180min。

2.7.3 自控及仪表控制系统

1. 控制方案

该项目自控采用 DCS 控制系统和就地控制相结合原则，保证生产安全、平稳、高效、经济地运行。

该项目的自控设计原则是：以集中检测和控制为主，现场指示操作为辅，采用 DCS 控制系统为该项目的控制系统实现工艺过程参数的显示和控制，对转鼓氨化造粒复合肥生产过程主要参数温度、压力、流量、物位、成份等数据监视、控制、安全联锁保护及运行管理等任务，有关的电气参

数及主要电气设备的运行/故障、停车等均在 DCS 中显示或实现。

表 2.7-5 检测、报警设施一览表

表 2.7-6 联锁设施一览表

对生产过程中不太重要的过程参数实行就地检测为主，对生产过程中的温度、压力、流量等参数实行就地显示。

天然气进气控制系统：天然气进入热风炉的管线上设置调节阀（当压力超过高限时自动调节压力），阻火器和止回阀。

热风炉设置的自控设施：

1) PLC 控制系统，实现热风炉压力、温度显示。根据给定的出风温度，自动调节。手动自动切换功能。具有远传功能，可将 PLC 数据上传至 DCS 系统。

2) 温度传感器：热风炉温度采用热电偶，并与配风风机联锁，对炉内温度进行调节；

3) 当变送器检测出出风温度超高、炉膛温度超高、沉降室温度超高、炉膛压力过高等信号时送至 PLC，此时 PLC 将发出声光报警信号，并联锁所有受控设备；

4) 当燃烧机故障时，通过燃烧机控制器输出报警信号至 PLC 及联锁保护电路，PLC 将发出声光报警，并联锁关闭燃烧机；

5) 系统运行时，出现供电断电后。再次供电时，控制器自动处于待机状态，确保系统不会自动重新启炉；

6) 当电动机过载时及故障时，该信号送至 PLC，同时联锁保护，彩色触摸屏将中文显示故障信息记录故障时间及内容；

7) 锅炉的燃烧器控制（由燃烧器实现）及安全运行为程序化控制，并

具有炉膛吹扫程序、自动点火保护程序、安全运行联锁保护程序、熄火保护程序、停炉保护程序；

2、控制室设置

该项目的控制系统设在原有的复合肥车间的中央控制室内。控制室地面采用防静电活动地板。控制室的照明采用人工照明，照度满足规范要求，设置事故照明。原有复合肥车间的中央控制室约 50 平方米，控制室预留位置为该项目单独设置 GDS 系统和 DCS 自控系统。

3、自动控制系统的设置和安全功能

保护装置和设备的安全，根据工艺专业所提条件设计报警联锁系统，这些功能由 DCS 实现，通过 DCS 操作站可清楚的观察联锁系统的运行情况，或者由继电器实现，DCS 报警。

安全控制的基本要求：主要设备温度和压力的报警和联锁；紧急切断系统和有毒气体检测报警装置等。

4、对重要参数设置越限报警系统，调节系统紧急状态下均可手动操作。设计中设置气体检测仪，用于监测装置各危险部位逸出气体所达到的浓度，符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019)的规定。报警信号宜引到控制室。DCS 画面根据报警级别的高低分别选择不同的颜色及闪烁来提醒操作人员，操作键盘上预组态的报警指示灯可以提供非当前画面的报警信息。

5、仪表选型

(1) 温度仪表

集中温度检测仪表采用隔爆热电阻（偶）、一体化温度变送器。

就地指示温度仪表选用双金属温度计。

（2）压力（差压）仪表

集中检测压力仪表采用隔爆型压力变送器。

就地压力指示仪表，根据操作条件的不同分别采用了不锈钢压力表和不锈钢耐震压力表。

（3）流量仪表

远传流量仪表根据介质情况选用差压式流量计、金属管转子流量计、电磁流量计、涡街流量计、质量流量计等。

就地流量计选用转子流量计。

（4）液位仪表

远传液位仪表选用隔爆型差压变送器、磁致伸缩液位计、雷达液（料）位计、液位开关等。

就地液位测量选用磁翻板液位计。

（5）控制阀

调节阀主要采用气动薄膜执行机构调节阀，执行机构的供气压力为 100Kpa~600Kpa，其泄漏等级不大于 ANSIIV 级。对于大流量的工况选用蝶阀。主物料调节阀采用不锈钢阀芯、阀座和阀体。调节阀均配带电/气阀门定位器。

切断阀采用气动 O 型切断球阀，高温介质采用耐高温的切断阀，其泄漏等级不低于 ANSIV 级，配带阀位开关，气动切断阀采用配 24VDC 供电的电磁阀。

6、应急或备用电源、气源的设置

1、仪表供电

根据工艺装置生产特点，仪表电源负荷等级按一级负荷中特别重要的

负荷考虑。供应电源为市电及不间断电源（UPS）。不间断电源（UPS）容量为 10KVA，电压为 220VAC \pm 5%，频率为 50 \pm 0.5Hz，波形失真率小于 5%，UPS 电源可为 DCS 系统连续供电 30 分钟，由正常供电转换到备用电源的切换时间 \leq 3ms。

2、仪表供气

本项目仪表供气依托已建 60.52.40 项目的空分系统，原有的仪表用气的含尘粒径等符合标准规范要求，该系统压缩空气总供气量 10000Nm³/h，现有装置消耗 8438Nm³/h，富余供气能力 1562Nm³/h。本项目仪表空气用气量约为 60Nm³/h，供气量可以满足需求。

2.7.4 供热

复合肥厂区蒸汽来源 60.52.40 项目的动力站，动力站内设 480t/h 高温高压燃煤锅炉。复合肥厂区所用蒸汽来自次中压 2.5MPa 饱和蒸汽管网，到复合肥厂区装置外减温减压到 1.3MPa 后送高塔装置区，高塔装置消耗后饱和蒸汽负荷余量为 20t/h，本项目蒸汽最大需求量为 4.167t/h，来自高塔装置区蒸汽分汽包，管道输送到转鼓装置外减压到 0.5MPa 后使用。余量能够满足本项目需要。

表 2.7-7 全厂热负荷表

综上，本项目蒸汽供应能力可满足生产用热需求。

该项目天然气来源于园区天然气管网，由天然气稳压柜项系统供气，天然气稳压柜设置在装卸车区东侧、厂区物流门北侧；来自天然气减压撬，燃气压力 3-7kpa。

2.7.5 供气

1、压缩空气

该项目不新建空压系统，依托已建项目 60.52.40 项目的空分系统，60.52.40 空分系统压缩空气总量 $10000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，现有装置消耗 $8438\text{Nm}^3/\text{h}$ ，富余 $1562\text{Nm}^3/\text{h}$ 。本项目压缩空气用量主要为空气吹扫、布袋除尘、包装、净化风等，最大需求量约为 $960\text{Nm}^3/\text{h}$ ，供气量可以满足需求。

本项目用气量如下表所示。

表 2.7-8 压缩空气/仪表空气统计表

综上，本项目压缩空气、仪表空气的供应能力可满足生产用气需求。

2、氮气

本项目液氨、天然气管道置换、吹扫等使用氮气，氮气规格要求和用量如下：压力：0.4MPa；温度：常温；氮气质量： $\text{N}_2 \geq 99.9\%$ ， $\text{O}_2 \leq 0.1\%$ ，无油无尘；一次系统置换、吹扫约使用氮气 10m^3 。本项目氮气使用外购瓶装氮气（40L/瓶），压力为 15MPa，使用时，必须使用“减压器”，调节到使用压力 0.4MPa，根据单瓶储气量核算，一次系统置换吹扫需用气 2 瓶（40L/瓶），计划吹扫工作时提前购买。待供应商送至厂内即进行液氨、天然气管道的系统置换、吹扫工作，置换、吹扫结束后氮气钢瓶由供应商带走，厂区内不设氮气钢瓶储存设施。

2.7.6 电讯

1、通讯

该项目与当地电信部门设置中继通信线路以构成对内、外的通信网，并在重要岗位设置防爆对讲机，可直通电话，兼行政、生产调度使用，在值班室及重要岗位设调度电话机以保证通信联络畅通。

2、可燃气体报警系统

为保障企业的生产安全和人身安全，在氨化车间涉及氨、天然气、氯

化氢等场所设置了可燃、有毒气体报警器。在含有可燃/有毒气体车间内设置的检测器为固定式可燃/有毒气体检测探头，并定期校验。该项目气体检测装置型号规格见下表：

表 2.7-9 可燃、有毒气体探测器检测一览表

另外，该项目各车间配置便携式气体检测仪，用于操作人员巡回检查或检修时操作环境中的可燃有毒气体浓度的检测。

该项目可燃/有毒气体检测报警设施于 2023 年 7 月由安徽领博计量检测有限公司进行了检验检测，并出具了校准证书，结果表明外观、标识正常，报警功能正常；校准证书见报告附件。

2.7.7 火灾报警系统

该项目依托厂区原有消防控制室和火灾报警系统；在氨化车间、原料库及盐酸、硫酸罐区各设置一台火灾报警分线箱，并与消防中心联接成网；

在氨化车间设感烟探测器、手动报警按钮及声光报警器等；在原料库设感温探测器、手动报警按钮及声光报警器等；在盐酸、硫酸罐区设手动报警按钮等。

表 2.7-10 火灾报警系统设置一览表

4、工业电视监控系统

该项目设工业电视监控系统，在有高温、强噪声、粉尘、排泄的液体或气体对人体健康有危害的场所、工艺专业需要遥控监视的岗位和厂区大门，将设置工业及安全监视电视，通过本系统对现场仪表和设备的运行状态进行监视。

表 2.7-11 工业电视监控系统一览表

2.7.8 维修及分析化验

1) 化验分析任务

分析化验是全厂原料和产品质量保证体系的重要组成机构。该公司依托原有设置的化验室，对生产中的原材料、中间产品和最终产品的各项理化指标，对生产污水进行检测，通过分析、检测等手段控制各工序的工艺参数，对整个生产工艺过程进行监测，以确保产品质量，确保生产正常进行。

2) 机电仪修理

该公司依托原有设置的五金、机修间，用于全厂性设备维修。内配置有机修装备，可进行日常维护和中、小修任务，项目特殊设备及重大维修等则委托有关单位加工修理。

2.7.9 消防系统

1、消防水源

本项目消防水源依托厂内原有消防水源。

消防水补水来自厂内原有一次水管网，厂区内设 500m³ 消防水罐 1 台，消防水罐的补水由 1 条 DN100 的管道引自厂区自来水管网，终端水源为市政自来水管网，满负荷补水可在 48h 内补满消防水罐。

2、消防用水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.1.1 条要求，该项目同一时间内火灾起数为 1 起。

表 2.7-12 消防用水量一览表

综上所述，该项目消防用水总需求量为 $V=403.2\text{m}^3$ ，该项目消防水罐容积 500m³ 的消防水，可以满足该项目需求。

3、消防泵房

本项目消防泵房依托厂内原有消防水站。

原消防水站由消防水泵房、一个 500m³ 消防水罐(Φ9000×9000) 组成。消防水泵由两组消防水泵组成。其中 1 组由 1 台电动消防水泵 (Q=60L/s, H=95m), 1 台柴油机消防水泵 (Q=60L/s, H=95m), 1 套增压稳压装置组成, 增压稳压装置由 2 台稳压泵 (Q=1L/s, H=90m), 稳压罐(Φ1000×2.9) 组成; 另 1 组由 1 台高塔高区电动消防水泵 (Q=40L/s, H=160m), 1 台高塔高区柴油机消防水泵 (Q=40L/s, H=160m) 组成。

4、消防系统

(1) 室外消防给水系统

厂区设置稳高压给水系统, 消防管网成环状布置, 环状管网管径均为 DN200, 管网水压维持在 0.8MPa。在环状管网上设置调压稳压型室外消火栓, 生产装置和罐区等构筑物周围间距按不大于 60m 布置, 其他构筑物周围间距按不大于 120m 设置。环状管网上用切断阀分成若干独立段, 每段内的消防设施数量不超过 5 个, 以保证消防供水及灭火的要求。

(2) 室内消火栓系统

建筑物室内消火栓采用 SNW65-III 减压稳压型单栓室内消火栓, 室内消火栓布置保证有 2 支水枪的充实水柱同时到达室内任何一处着火点, 充实水柱长度不小于 13m, 消防水龙带 DN65, 长 25m, 水枪选用直流-喷雾两用 QZ19。依据相关规范, 本工程根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 的要求, 在需要设置室内消火栓系统的建筑物内设置室内消火栓, 消火栓采用明装。

(3) 防火分隔水幕

该项目在原料库与氨化车之间设置防火分隔水幕, 防止两建筑物发生火灾时通过地沟连通。地沟处开洞宽 4.5m, 高 6.3 米。防火水幕采用开式洒水喷头, 两排布置, 共需水量为 10L/S, 延续时间按 3 小时计。

4、移动灭火器材的配置

根据《建筑灭火器配置设计规范》，在氨化车间、原料仓库、罐区配置了足量的 MF/ABC5、MF/ABC8 手提式磷酸铵盐灭火器及 MT7 手提式二氧化碳灭火器等消防器材，以扑灭初期火灾。

该项目消防器材的配备情况见表 2.7-13。

表 2.7-13 消防器材的配备一览表

5、管材、防腐

管材：室外给水管道和消防水管道采用无缝钢管，生产污水管道采用玻璃钢管，生活污水管道采用 PVC-U 双壁波纹管，雨水管道采用钢筋混凝土管。

生产污水井采用钢筋混凝土井，其它井采用砖砌井。

防腐：埋地钢管作特加强级环氧煤沥青漆外防腐，地上管线刷红丹和醇酸磁漆各两道作防腐处理。

6、消防设施验收情况

于 2024 年 7 月 25 日取得彭泽县住房和城乡建设局彭住建消防[2024]13 号的特殊建设工程消防验收意见书，消防验收意见书详见报告附件。

2.7.10 通风

该项目氨化车间采用自然通风与机械通风相结合的通风方式；地沟内设置机械通风。除以上涉及机械通风外，单体建筑内的其余房间均采用自然通风的形式，于屋面设置通风气楼。单体建筑内采用的机械通风情况详见下表。

表 2.7-14 通风设备一览表

2、排烟

该项目氨化车间采用自然排烟系统，首层在车间两侧设置自然排烟窗，

三层走道设置自然排烟窗，设在高位不便直接开启的自然排烟口应设距地面 1.3-1.5m 的手动开启装置。原料库为戊类库房，无需设置排烟系统。

2.7.11 三废处理

1、废水

该项目无需对设备清洗，地面无需冲洗，无工艺废水，酸性废气洗涤产生的废水全部回用于氯化氢降膜吸收，不排放。主要外排废水为员工生活污水，产生量约 2t/d。生活污水经化粪池处理后，排入原有处理能力为 500t/d 的污水处理站处理，再进入工业园污水处理厂进一步处理。

洗涤塔、文丘里的洗涤液自流到综合地下槽 V0210A，由循环泵 P0205A 打到洗涤塔和文丘里进行自循环，循环到一定浓度，由洗涤液输送泵 P0208 输送到磷酸一铵溶解工段的洗涤水中间槽 V0204，V0204 内的洗涤水自流到磷酸一铵溶解槽进行磷酸一铵溶解。溶解后的磷酸一铵溶解由泵打入混合料浆槽与硫酸氢钾溶液混合。事故废水及排污水流入转化工段的地下槽 V0309，地下槽 V0309 的污水再由地下槽泵 P0313 打入综合地下槽 V0210D。

2、废气

复合肥装置排放的废气主要有六部分：转化工段投料尾气，氯化氢吸收尾气，磷酸一铵投料尾气、造粒机尾气，一烘干干燥尾气、二烘干干燥尾气，冷却尾气、破碎筛分产生的含尘尾气及包装产生的含尘尾气。

转化工段尾气处理：投料工段产生的尾气，主要成分为氯化钾粉尘、空气，这部分尾气先经过布袋除尘后，粉尘排放量 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

造粒机尾气处理：由造粒机产生的尾气，主要成为主要成份为复肥粉尘、水蒸气、少量氨，先经过二级文丘里洗涤，再经过洗涤塔酸洗、水洗，最后引入电除雾后 40 米烟囱放空，尾气中粉尘颗粒物含量 $10\text{mg}/\text{m}^3 \leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，

氨含量 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 满足《恶臭污染物排放标准》排放限值 $\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求；

烘干排出的废气，其主要成份为复肥粉尘、氨气，该废气经过旋风除尘、沉降室除尘、布袋除尘再由文丘里洗涤后进入电除雾后排放。吸收后的尾气含尘约 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，由 40 米高烟囱排放。冷却、筛分、破碎排出的尾气，其主要成份为复肥粉尘、空气，该尾气经过双筒旋风除尘、再经过一级文丘里和三级综合洗涤塔洗涤后进入电除雾除尘排放。吸收后的尾气含尘约 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，由 40 米高烟囱排放，以上颗粒物每小时排放总量为 $6.03\text{mg}/\text{h}$ ， $0.289\text{Kg}/\text{t}$ 产品，排放满足《大气污染物综合排放标准》颗粒物 $\leq 39\text{Kg}/\text{h}$ 二级排放限值，并且小于《排污许可证申请与核发技术规范磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》料浆型复混肥料排放绩效值 $0.40\text{Kg}/\text{t}$ 产品。

盐酸吸收工段尾气：转化工段产生的盐酸气体经石墨冷凝器、四级降膜吸收器和洗涤塔吸收后 20 米烟囱放空，氯化氢含量 $4.4\text{mg}/\text{m}^3$ 满足《大气污染物综合排放标准》 $\leq 0.43\text{Kg}/\text{h}$ 二级排放限值。

无组织排放废气：主要为罐区无组织废气，罐区无组织废气主要盐酸、浓硫酸储罐产生废气。拟在硫酸储罐、盐酸储罐上安装呼吸阀外，灌酸时开动酸雾回收风机（ $250\text{m}^3/\text{h}$ ），将酸雾送入罐区单设的直径 800mm、高 5m、内置聚鞍环填料的喷淋吸收塔，使逸出的硫酸雾、盐酸雾得到处理，尾气通过水封进一步处理后经 15 米高，内径为 $\Phi 150\text{mm}$ 的排气筒排放，排放废气中的 HCl 浓度平均为 $18\text{mg}/\text{m}^3$ ， H_2SO_4 浓度平均为 $13\text{mg}/\text{m}^3$ 。吸收液作为配酸溶液，并入制酸系统。

3、固废

该项目生产过程中产生的固废主要为生活垃圾和废包装袋。

(1) 除尘灰

项目在对废气进行除尘处理的过程中会产生一部分除尘灰，产生量约为 191.03t/a，属于一般工业固废，收集后加入全部回用于生产，不外排。

(3) 生活垃圾

该项目产生的生活垃圾在厂区集中收集后，交由园区环卫部门统一处理。

(3) 废包装袋

原料主要以袋装形式外购进来的，会产生一些废包装袋，产生量约为 5t/a，属于一般固废，暂存于原料库，作为废品外售。

2.8 安全管理

2.8.1 企业安全管理机构及人员配置

1、江西心连心化学工业有限公司成立了安全管理委员会，企业法人尚德伟为主任，各部门负责人为成员。公司任命武文克、畅胜、靳宣、高满双、冯宇飞、冯保国、何京佩等为专职安全生产管理人员，车间、班组设有兼职安全员。公司设立安全部为公司的安全管理机构，主要负责公司的安全生产工作，该企业主要负责人和安全生产管理人员取得安全管理合格证。

2、安全生产主要责任人的划分：公司总经理是公司安全生产的第一责任人，对本公司安全生产工作负全面责任。分管安全的主要负责人及专（兼）职安全员是本单位安全生产的主要责任人。

江西心连心化学有限公司共有 970 人，按照《**江西省安全生产条例**》和《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》，公司配备专职安全生产管理人员 22 人，配备比例大于 2%；公司现有注册安全工程师 10 人。该项目所在复合肥事业部共有 98 人，配备专职安全生产管理人员 2 人，注册安全工程师 3 人。

该公司主要负责人、专职安全管理人员经过江西省应急管理厅培训、考核，并取得相应的资格证书，相关证书详见附件（部分）。

表 2.8-1 江西心连心化学工业有限公司人员符合情况一览表（部分）

2.8.2 安全管理制度

1、全员安全生产责任制

为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据新修订发布实施的《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，江西心连心化学工业有限公司制定了公司相关从业人员的全员安全生产责任制，明确各级干部和员工的生产安全职责。

2、安全管理制度

江西心连心化学工业有限公司根据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度，包括安全生产例会等安全生产会议制度、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生产管理制度、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。安全生产管理制度目录见报告附件。

3、操作规程

江西心连心化学工业有限公司根据各岗位的工艺技术情况，分别制定了各岗位操作规程，主要制定有车间安全操作规程、车间操作工岗位安全规程、特殊作业安全规程等各项操作规程。操作规程清单见附件。

4、日常管理

江西心连心化学工业有限公司根据厂区的不同生产装置情况制定了相应的日常管理制度，如检修、动火、巡检等制度。

5、公司全员安全生产责任制、安全管理制度及安全操作规程情况具体见下表。

表 2.8-2 公司全员安全生产责任制汇总表

表 2.8-3 公司安全生产管理制度汇总表

表 2.8-4 公司安全操作规程汇总表

2.8.3 工伤保险的缴纳

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（总局令第 41 号，第 79 号修订）第十八条和《安全生产法》（主席令 [2021] 第 88 号）第五十一条规定，该公司依法参加了工伤保险，已为从业人员缴纳了安全生产责任险。

缴费证明文件见附件。

2.8.4 安全教育培训

根据相关管理规定的要，该公司每年均组织相关人员进行安全培训，培训对象主要为新员工的安全培训、外包单位的安全培训以及对全厂特定人员的安全标准化及危险化学品知识讲座、新安全生产法宣贯等，企业进厂员工经三级安全教育，考核后持证上岗。该项目涉及的特种作业和特种设备作业人员均经培训合格后持证上岗，持证情况见下表。

表 2.8-4 企业特种作业人员及特种设备操作人员取证情况一览表

2.9 事故应急救援

江西心连心化学工业有限公司设立公司级应急救援指挥部，对应急救援工作实行统一组织、统一指挥、统一行动。指挥中心设在控制室，是应急救援常设的指挥机构，是事故现场情报、决策和命令的发布中心。下设公司疏散警戒组、通讯联络组、抢险救援组、后勤保障与善后处理组、消防组。应急救援指挥部下设办公室，负责应急救援的日常管理，办公室设在安全部，一旦发生生产安全事故或事故预警时，应急救援指挥部办公室按规定召集相应的指挥部各小组成员到达现场应急救援指挥部集合（统一到安全部集合），随后安排各小组行动。

企业根据自身实际情况，按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的要求编制了事故应急救援预案，预案包括综合预案、专项预案以及现场处置方案，**预案于 2023 年 7 月 13 日在九江市应急管理局应急指挥中心备案**，备案编号为 360430（W）2022100。

该公司于 2023 年 11 月 19 日组织了液氨泄露事故的相关演练和培训，现场演练的照片详见附件。

依据项目的生产工艺以及安全操作、应急救援的要求，应急救援器材以及劳动防护用品的设置要求配备情况如下：

表 2.9-1 江西心连心化学工业有限公司整体应急物质装备配备情况

2.10 安全生产投入情况

根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》“第十六条新建企业和投产不足一年的企业以当年实际营业收入为提取依据，按月计提安全费用。”该项目总投资为 9142.72 万元人民币，安全设施投资（不含设备自带设施）

约 413.36 万元，占总投资的比例为 4.5%。

表 2.10-1 公司安全设施投入费用一览表

2.11 生产试运行情况

1、生产试运行前进行了相应的准备工作

1) 由公司职能部门组织成立试车领导小组，设置相关岗位、操作人员等。

2) 技术人员制定试车文件。

试车文件主要包括岗位操作规程、各设备单机试车方案、联动试车方案、投料试车方案等。编制相关事故应急救援预案。

3) 岗位配备相应的消防器材，员工配发了相应的劳动防护用品。

4) 技术人员逐个建立设备台帐；生产骨干人员参与设备的单机试车及塔器、容器化学清洗和试压试漏。组织技术人员从工艺、材质及系统配套方面对设计资料及装置进行检查。

5) 人员培训：开车前员工在现有装置相应岗位进行培训，开车采用以老带新的方式，在投料前，对全体职工进行了岗前安全、技术知识轮训及上岗熟悉设备、阀门及控制措施等。

2、试生产情况

项目试生产时间：该项目建设完成后对设备设施进行了调试，并编制了项目试生产方案，江西心连心化学工业有限公司的年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥项目试生产方案取得了彭泽县应急管理局的回执，年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥项目（年产 8 万吨转鼓氨化复合肥、年产 7 万吨转鼓氨酸复合肥）试生产方案回执文件号为彭危化项目备字[2023]7 号，试生产期限为 2023 年 10 月 20 日至 2024 年 10 月 19 日。

在试生产过程中，在实践中逐步完善了“三查四定”、工艺参数、操作规程等。项目生产设备经过不断调试，最终生产出合格的产品，在试生产过程中，整体工艺运行平稳，设备运行正常，安全设施正常运行，整个试生产过程比较平稳，未发生人员伤害事故及重大泄漏事故。

试生产实践表明建成的生产装置运行稳定，现有的各项安全设施运行正常可靠、有效，能够保证生产安全需要。

3、试生产结论：

自试生产以来未发生任何安全生产事故及环境污染事故，该项目无论从工艺操作安全性到单个的生产能力、产品质量均达到了设计要求。

3 危险、有害因素的辨识结果及依据

3.1 危险物质的辨识结果及依据

该项目涉及原、辅料有：尿素、氯化铵、磷酸一铵、氯化钾、防结块剂膏、防结块剂粉、液氨、硫酸（98%）。

中间产物：HCL 气体、硫酸氢钾溶液。

备用电源燃料：柴油。

产品：转鼓氨化复合肥（15-14-14S）、转鼓氨化复合肥（15-16-14S）、转鼓氨酸复合肥（20-10-10CL）。

副产品：盐酸（31%）。

热风炉燃料：天然气。

一、危险化学品

根据《危险化学品目录》（2022 调整版）的规定，其中液氨、盐酸、硫酸、天然气（燃料）、柴油（燃料）、氯化氢（中间产物）、硫酸氢钾（中间产物）等属于危险化学品。

涉及的危险化学品的理化及危险特性汇总列表 3.1-1。危险化学品的理化性质及相关信息（其相关信息来源：国家化学品登记注册中心）见附件 A。

表 3.1-1 危险化学品数据一览表

二、非危险化学品

1、尿素

2、氯化钾

3、氯化铵

4、磷酸一铵

5、硫酸铵

3.2 危险化学品包装、储存、运输的技术要求及信息来源

该项目危险化学品包装、储存、运输的技术要求情况见附件 A 节主要危险化学品理化及危险特性各表相关内容，其数据来源于《危险化学品安全技术全书》（化学工业出版社第三版）。

3.3 重点监管危险化学品、危险工艺分析

3.3.1 重点监管危险化工工艺辨识前期进行的工作

一、重点监管危险化工工艺辨识

根据国家安全监管总局安监总管三〔2009〕116 号《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》和安监总管三〔2013〕3 号《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》，该项目氨化造粒工段涉及使用液氨，根据胺基化工艺的工艺简介，胺化是在分子中引入胺基（R₂N-）的反应，包括 R-CH₃ 烃类化合物（R：氢、烷基、芳基）在催化剂存在下，与氨和空气的混合物进行高温氧化反应，生成腈类等化合物的反应。该项目涉及的反应主要是硫酸氢钾、磷酸一铵等无机物与氨发生反应，不涉及生成腈类等化合物，因此不涉及重点监管的危险工艺。

该项目危险工艺的的辨识详见表 3.3-1 所示。

表 3.3-1 胺基化工艺的辨识表

经过辨识：该项目不涉及危险化工工艺。

3.3.2 重点监管危险化学品辨识

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），该

项目涉及的液氨、天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品。

3.4 特殊化学品分析结果

（1）根据《危险化学品目录》（2022 调整版）国家安全生产监督管理局等十部门第 5 号公告（2015 年）辨识，该项目不涉及剧毒化学品。

（2）根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》中华人民共和国国务院令 190 号、《各类监控化学品名录》工信部[2020]52 号、《部分第四类监控化学品名录（2019 版）》进行辨识，该项目不涉及监控化学品。

（3）根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 445 号），该项目中涉及的硫酸、盐酸为第三类易制毒化学品。

（4）对照《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号），该项目涉及的氨属于高毒危险化学品。

（5）根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年），该项目不涉及易制爆化学品。

（6）根据《特别管控危险化学品目录》第一版，该项目涉及的氨属于特别管控危险化学品。

3.5 危险、有害因素的辨识结果及依据

1. 依据

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

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13681-2022 和《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986、《职业病危害因素分类目录》的同时，通过对该项目的厂址、平面布局、建

(构) 筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施 (含公用工程) 及职业卫生等方面进行分析而得出。

2. 辨识结果

该项目生产工艺、装置存在多种危险可能性。特别是生产过程中操作温度高并涉及易燃、易爆及有毒物质。

① 有毒物质

该项目涉及有毒物质, 主要为氨、天然气 (燃料) 以及反应过程中产生的氯化氢气体和尾气。因此, 在生产过程中, 如发生泄漏, 可能发生中毒和窒息事故。涉及的尿素、氯化铵、硫酸氢钾、硫酸铵等物料受高热分解有毒的烟气。存在一定的危害, 人体长期接触在有害气体可导致中毒, 长期在有毒物质环境中还导致死亡, 长期低浓度接触可能造成器官损伤或功能障碍等。

② 腐蚀性物质

涉及物料硫酸、盐酸、氨等具有一定的腐蚀性, 人体直接接触上述腐蚀性化学品可能导致皮肤、器官腐蚀、灼伤。

③ 易燃易爆物质

涉及的燃料天然气属于易燃气体。同时该项目涉及高温、高压。物料的危险特性决定了该项目最主要的危险是火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫事故等。特别是易燃易爆物质因泄漏或空气进入工艺系统形成爆炸性混合气体而引起火灾爆炸。

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

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）的规定和《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）的规定，该项目在生产作业过程中存在的主要危险因素为：火灾、爆炸、中毒和窒息等，此外还存在触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害、灼烫、坍塌等。

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

3.6 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險、有害因素的分布

该项目可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故的危險、有害因素的分布见表。

表 3.6-1 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險、有害因素的分布一览表

3.7 可能造成作业人员伤亡的其他危險有害因素及其分布

表 3.7-1 可能造成其他事故的危險、有害因素的分布一览表

3.8 重大危險源辨识结果

通过附件 B.3 节重大危險源辨识及分级过程，根据《危险化学品重大危險源辨识》（GB18218-2018）的定义和《危险化学品重大危險源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 40 号，根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令第 79 号修正）得出结论如下：该项目各生产和储存单元均不构成重大危險源。

3.9 爆炸区域划分

根据《爆炸危險环境电力装置设计规范》GB50058-2014 的要求及工艺

专业条件，该项目氨化车间转鼓造粒机旁、热风炉旁氨、天然气管道上阀门、法兰存在泄漏的可能，两者轻于空气，爆炸危险范围为：以释放源为中心，半径为 4.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m，及释放源至地坪以上的范围划为 2 区。爆炸危险区域内设备防爆等级不低于 Exd II AT1；

表 3.9-1 爆炸区域划分

3.10 个人风险和社会风险值

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，将得出的结果作为多米诺分析的依据。

1) 个人和社会可接受风险辨识的标准

(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/T37243-2019）

2) 个人风险是指假设人员长期处于某一场所且无保护，由于发生危险化学品事故而导致的死亡频率，单位为次每年。

3) 社会风险是指群体（包括周边企业员工和公众）在危险区域承受某种程度伤害的频发程度，通常表示为大于或等于 N 人死亡的事故累计频率（F），以雷击频率和死亡人数之间关系的曲线图（F-N 曲线）来表示。

4) 防护目标：收危险化学品生产和储存设施事故影响，场外可能发生人员伤亡的设施或场所。

5) 防护目标分类：

(1) 高敏感防护目标包括下列设施或场所：

a 文化设施。包括：综合文化活动中心、文化馆、青少年宫、儿童活动中心、老年活动中心等设施；

b 教育设施。包括：高等院校、中等专业学校、体育训练基地、中学、小学、幼儿园、业余学校、民营培训机构及其附属设施，包括为学校配建的独立地段的学生生活场所；

c 医疗卫生场所。包括：医疗、保健、卫生、翻译、康复和急救场所；不包括：居住小区及小区级以下的卫生服务设施；

d 社会福利设施。包括：福利院、养老院、孤儿院等为社会提供福利和慈善服务的设施及其附属设施；

e 其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

(2) 重要防护目标包括下列设施或场所：

a 公共图书展览设施。包括：公共图书馆、博物馆、科技馆、纪念馆、美术馆、展览馆、会展中心等设施。

b 文物保护单位。

c 宗教场所。包括：专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道馆、教堂等场所。

d 城市轨道交通设施。包括独立地段的城市轨道交通地面以上部分的线路、站点。

e 军事、安保设施。包括：专门用于军事目的的设施，监狱、拘留所设施。

f 外事场所。包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

g 其他具有保护价值的或事故情景下不便撤离的场所。

一般防护目标根据其规模分为一类防护目标、二类防护目标和三类防护目标。一般防护目标的分类规定参见表 3.10-1。

表 3.10-1 一般防护目标的分类

(4) 防护目标个人风险基准

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个人风险基准的要求。

表 3.10-2 个人风险基准

(5) 社会风险基准

社会风险是指能够引起大于等于N人死亡的事故累积频率（F），也即单位时间内（通常为年）的死亡人数。通常用社会风险曲线（F-N曲线）表示。可容许社会风险标准采用ALARP（AsLowAsReasonablePractice）原则作为可接受原则。ALARP原则通过两个风险分界线将风险划分为3个区域，即：不可容许区、尽可能降低区（ALARP）和可容许区。

①若社会风险曲线落在不可容许区，除特殊情况外，该风险无论如何不能被接受。

②若落在可容许区，风险处于很低的水平，该风险是可以被接受的，无需采取安全改进措施。

③若落在尽可能降低区，则需要在可能的情况下尽量减少风险，即对各种风险处理措施方案进行成本效益分析等，以决定是否采取这些措施；通过定量风险评价，企业产生的社会风险应满足图 3.10-1 中可容许社会风险标准要求。

图 3.10-1 可容许社会风险标准（F-N）曲线

2、计算过程及结果

该项目根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）附录 A，表 A.2 选择总分值 ≥ 11 分的单元（装置）进行风险评价。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。

企业气象数据资料来源于建设项目所在地环评相关资料。

企业危险源数据资料来源于建设项目设计资料。

经中国安全生产科学研究院的风险分析软件计算得出如下图个人风险分析和社会风险分析效果图。

1) 个人风险分析效果图

图 3.10-2 个人风险等值线图

从图中可以看出，该项目未产生个人风险等值线。

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 曲线见图 3.10-3）。

图 3.10-3 社会风险曲线

从图中可以看出，该公司未产生社会风险，风险可以接受。

3、外部安全防护距离

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/T37243-2018）的要求，危险化学品生产、储存装置的需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外部安全防护距离确定方法》、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》的要求，经计算该项目未形成个人风险等值线。因此该项目的的外部安全防护距离依据《石油化工厂际管道工程技术标准》第 4.0.8 条的要求，与居民区、村庄、公共福利设施的外部安全防护距离不小于 40m。

4 安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 评价单元划分依据

划分评价单元是为评价目标和评价方法服务的，便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的准确性。评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征，有机结合危险、有害因素的类别、分布进行划分，还可以按评价的需要，将一个评价单元再划分为若干子评价单元或更细致的单元。

评价单元划分原则和方法为：

1. 以危险、有害因素的类别为主划分

1) 按工艺方案、总体布置和自然条件、社会环境对企业的影响等综合方面的危险、有害因素分析和评价，宜将整个企业作为一个评价单元。

2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

(1) 按危险因素类别各划归一个单元，再按工艺、物料、作业特点（即其潜在危险因素不同）划分成子单元分别评价。

(2) 进行有害因素评价时，宜按有害因素（有害作业）的类别划分评价单元。例如，将噪声、毒物、高温、低温危害的场所各划归一个评价单元。

2. 按装置和物质特征划分

1) 按装置工艺功能划分；

2) 按布置的相对独立性划分；

3) 按工艺条件划分；

4) 按贮存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分；

5) 按事故损失程度或危险性划分。

4.2 评价单元的划分结果及理由说明

评价单元划分基于突出重点、兼顾全面的要求，对重点危险、有害因素分层次进行单元划分，以提高评价的准确性。

《安全验收评价导则》AQ8003-2007 提出评价单元可以按以下内容划分：法律、法规的符合性；设备、设施装置及工艺方面的安全性；物料、产品安全性能；公用工程、辅助设施配套性；周边环境适应性和应急救援有效性；人员管理和安全培训方面充分性。

具体评价单元的划分为：

1. 厂址及周边环境单元
2. 平面布置及建构筑物单元
3. 生产工艺单元
4. 储运单元
5. 公用工程及辅助设施单元
6. 特种设备单元
7. 消防单元
8. 安全管理单元
9. 事故应急救援单元
10. 法律、法规符合性检查单元

5 采用的安全评价方法及理由说明

5.1 各单元采用的评价方法

1.安全评价方法选择

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

- 1) 安全检查表法（SCL）
- 2) 作业条件危险性评价法
- 3) 危险度评价法

2.评价单元与评价方法的对应关系

评价单元与评价方法的对应关系如下表 5.1-1。

表 5.1-1 评价单元划分表

5.2 评价方法简介

1. 安全检查表法 (SCL)

安全检查表法又称安全评价表法。

安全检查表是评价人员在对评价对象充分讨论、分析基础上，列出检查单元、部位和检查项目、检查要求，然后对照可行性研究报告的有关内容，逐项进行检查。

编制安全检查表的主要依据是：

1. 有关的安全法规、标准、规程。
2. 国内外相关的事故案例。
3. 其他分析方法的结果。

安全检查表的编制步骤如下：

(1) 熟悉系统。包括评价对象的结构、功能、工艺流程、操作条件、总图布置、已有的安全卫生设置等。

(2) 收集资料。收集与评价对象有关的安全法规、标准、制度、过去发生过的事故案例，作为评价依据。

(3) 划分单元。按功能或结构：将系统划分为若干子系统或单元，逐个分析潜在的危险因素。

安全检查表一般分为 5 项，如表 5.2-1 所示。

表 5.2-1 安全检查表

2. 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，如表 5.2-2。

表 5.2-2 作业条件危险性分级表

(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 7 种状态，分别给出了分数值，详见表 5.2-3。

表 5.2-3 发生危险可能性分值表

(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，详见表 5.2-4。

表 5.2-4 暴露于潜在危险环境分值表

(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，详见表 5.2-5。

表 5.2-5 事故后果严重程度分值表

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。

3.危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《爆炸危险场安全规定》(劳部发[1995]56号)、《火灾分类》(GB4968-2008)、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》(HG/T20660-2017)等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险性分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表。见表 5.2-6：

表 5.2-6 危险度评价取值表

危险度分级。见表 5.2-7：

表 5.2-7 危险度分级表

6 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度的分析结果

6.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的分析结果

该项目各个主要装置的生产过程是一个易燃、易爆、有毒和腐蚀性介质较多的生产场所。生产过程中涉及到的危险化学品主要有：盐酸、硫酸、氨、天然气等。各车间、仓库和罐区中所涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）见下表：

表 6.1-1 危险化学品的数量、浓度、状态及其状况情况

6.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析

依据该单位提供的生产设备设施的规格型号和在生产操作规程中规定的温度、压力及操作等参数数值，选出危险性较大的设备作为该方法评价的设备；同时参考其它类似企业的生产数据，按照 5.2 节评价方法简介中“危险度评价法”提供的方法，得到该项目主要生产设备设施的危险度分级见表 C.1.2-1。

作业场所固有危险程度等级以场所内设备最高危险程度等级为准，建设项目总的固有危险程度等级以项目内最高场所危险程度等级为准。由表 C.1.2-1 中可知，该项目的氨化车间的危险度为 I 级（高度危险），其他未列入的单元的危险度均为 III 级（低度危险）。

6.1.3 各单元固有危险程度定量分析

6.1.3.1 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量 爆炸性化学品的 TNT 当量的公式

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

式中：A——蒸气云的 TNT 当量系数，取值为 4%；

WTNT——蒸气云的 TNT 当量，kg；

Wf——蒸气云中燃料的总质量，kg；

Qf——燃料的燃烧值，kJ/kg；

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

该项目不涉及爆炸品；不涉及易燃物质的储存。本报告不予以计算。

6.1.3.2 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

具有可燃性的化学品燃烧后放出的热量为：

$$Q=qm$$

q——燃料的燃烧值，kJ/kg；

m——物质的质量，kg。

该项目不涉及可燃性危险化学品，涉及的天然气（燃料）为园区供应，本报告不予以计算。

6.1.3.3 具有毒性的化学品的浓度及质量

依据《职业性接触毒物危害程度分级》，该项目氯化氢（无水）、氨、硫酸、盐酸具有一定的毒性属于Ⅲ级（中度危害）；其他物质属于Ⅳ级（轻度危害），本报告不予以列出。

表 6.1.3-1 具有毒性的化学品的浓度及质量

6.1.3.4 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该项目存在的具有腐蚀品的化学品为硫酸、盐酸、氯化氢、氨等。

表 6.1.3-2 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果

表 6.2-1 各单元危险、有害程度定性分析结果一览表

6.3 风险程度的分析结果

6.3.1 危险化学品泄漏的可能性

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

该项目设有盐酸、硫酸罐区。物料在装车、输送、转移过程中，如槽车、管道或阀门因故障造成泄漏；槽车液位显示报警设施失效或定量装车系统失效，造成槽车超装而大量泄漏。

该项目设备维护保养不当，附件设施受侵蚀，易产生物料泄漏或溢出。试车、开停车阶段，压力变化频繁，会导致接口松动，导致大量泄漏；焊接质量差，特别是焊接接头处未焊透，又未进行焊缝探伤检查、爆破试验，导致设备、管道、阀门接头泄漏或产生疲劳断裂，易产生物料泄漏或溢出。

设备基础、支架因地质灾害、长期腐蚀或着火后受热变形，造成管线焊点拉裂泄漏

该项目可能泄漏危险化学品的地方有设备与管道的连接处、管道与管道的连接处、设备与相关附件连接处、设备本身及密封处等。反应釜、过

滤器、换热器及各类储罐等容器、设备、管道的法兰垫片损坏、管线连接阀门损坏，机械设备振动过大或地质沉降以及检修过程中操作不当等都可能引起泄漏。该项目原料投放、产品生产大部分采用密闭系统及人工操作，原料及产品输送设备和管道连接处采用可靠的密封措施。因此，在正常生产的情况下，危险化学品泄漏的可能性较小；但生产过程存在高温、高压等工艺条件，如设计考虑不周或在生产过程中操作不正确，造成物料泄漏可能。生产过程中设备开停频繁、温度升降温差大，容易导致垫片、密封损坏泄漏；设备、管道在生产过程中因内部介质不断流动冲刷，造成对设备、管道壁厚减薄而引起泄漏；该项目使用泵作为输送设备，由于非金属件的几何精度和尺寸精度很难保持不变，而且非金属材料的寿命较短，可靠性差，容易导致轴封泄漏、腐蚀设备。在装卸原料或成品，设备损坏或密封点不严、操作失误以及在生产不正常或停工检修过程中存在危险化学品泄漏的可能性较大。由于引起泄漏从而大量释放易燃、易爆、有毒有害物质，将会导致火灾、爆炸、中毒等重大事故发生，因此，事故的预测首先应制定严格的操作规程及杜绝生产装置的跑、冒、滴、漏。

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

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

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

表 6.3-1 物料泄漏的可能性分析

6.3.2 爆炸性、可燃性的危险化学品泄漏造成火灾爆炸事故的条件

该项目涉及易燃、易爆及有毒物质，其工艺特点及物料的危险特性决定了该项目存在火灾、爆炸的可能性。该项目涉及的液氨、天然气属于易燃易爆物质。

1) 爆炸性事故的条件

该项目涉及的液氨、天然气等属于易燃易爆物质，当发生泄漏后，和空气等氧化剂形成混合物，在相对封闭的空间内其浓度达到爆炸范围时，遇点火源（明火、电火花等）或高温热源可造成爆炸事故。

2) 出现火灾事故的条件

该项目涉及的天然气、柴油具有可燃性，在生产作业或储存的过程中存在危险化学品泄漏的可能性较大。如果发生可燃液体泄漏，其蒸气形成混合气体达到燃烧极限并同时遇到高温或火源，则有可能发生火灾事故。

6.3.3 有毒化学品接触最高限值的时间

据《职业性接触毒物危害程度分级》，该项目物料涉及硫酸、液氨属于 II 级（高度危害）、盐酸属于 III 级（中度危害）；其他物质属于 IV 级（轻度危害）。需要说明的是，当气体、液体状态有毒物质一旦发生泄漏，在泄漏点附近在短时间内其蒸气浓度已达到中毒极限，对附近的作业人员均可能造成中毒伤害。固体状态有毒物质人体直接接触可造成中毒。

6.3.4 事故模拟分析

本评价要使用中国安全生产科学研究院研发的 CASST-QRA 评价软件对该项目拟选定的装置可能发生的危险化学品事故后果进行模拟计算评价。该项目涉及的主要为腐蚀性介质盐酸、硫酸，涉及的氨和天然气通过管道运输，不涉及储存，因此无法通过软件模拟计算。

6.3.5 多米诺效应分析

该项目位于预留空地内，涉及液氨管线、腐蚀物料、高温物料，易发生火灾事故；而且相邻企业多为化工企业；因此，一旦相关事故发生多米诺效应将加大事故后果的严重性。重大事故多米诺效应属于低概率高风险的事故，发生概率虽然相对较低，但是一旦发生损失惨重，对人民生命和社会财产造成巨大威胁。

多米诺效应主要识别企业间多米诺效应；该项目如发生火灾、爆炸、物理爆炸等事故，其爆炸的冲击波和引起飞体的破坏作用涉及的范围比较大，除可造成事故邻近的设施设备损坏外，还可造成较远的设备设施损坏，从而引发新的事故。该项目生产装置如管式反应器遭受外力或靠近热源，涉及高温高压设备控制不当，发生火灾、爆炸或者危险化学品泄漏扩散事故，这些事故产生的热辐射、超压或碎片以及对员工正常操作的影响可能会对周边邻近装置产生破坏，引发多米诺事故。

本次评价主要对该项目内可能发生重大的事故采用国家安全生产总局所属安科院开发的计算软件，并以此为基础开展进行模拟计算各种事故情景下的多米诺效应影响范围，因为该项目涉及的主要为腐蚀性介质盐酸、硫酸，涉及的氨和天然气通过管道运输，不涉及储存，因此无法通过软件模拟计算。但设计时应重点考虑涉及使用氨的生产装置的安全设施及措施

设计，避免事故发生，减少事故的发生的概率及影响范围。项目建成后企业应将涉及使用氨的生产装置设备设施作为重点监控对象，加强管理，避免事故发生。

6.4 重点监管的危险化工工艺、危化品安全措施分析结果

6.4.1 重点监管的危险化工工艺安全措施分析结果

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

6.4.2 首批监管危险化学品安全措施及处置措施分析结果

1、重点监管的危险化学品

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2013〕12号），该项目涉及的液氨、天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品。

2、重点监管的危险化学品安全措施及处置措施

1) 天然气（燃料）

该项目天然气使用的场所为氨化车间。该项目生产装置系统密闭操作，露天布置且远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用天然气的场所设置了可燃气体泄漏检测报警仪。配备了相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。该项目的天然气调压柜由燃气单位定期维护。

2) 液氨

该项目不涉及液氨的储存，由原有项目的合成氨装置引入，通过管廊引入至该项目使用的管式反应器等生产装置。

3、结论

综上所述，该项目重点监管的危险化学品采用的安全措施及处置措施满足《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）的要求。

7 安全条件和安全生产条件的分析结果

7.1 建设项目的的外部情况分析结果

7.1.1 自然条件

1、地形地貌

彭泽县域地貌属江南丘陵区，县域地形地势南高北低，由东南逐渐向西北倾斜，东南为山区，中部为丘陵，西北为沿江冲积洲和滨湖平原。县境内地貌形态，深受地质构造、岩性、气候、江河溪流等内外营力作用的控制和影响，地势自东南向西北逐渐倾斜，东南高，西北低，主要由山区和平原岗地所组成。东南部为一长形中低山区，中部是低山丘陵岗地，北部沿长江一带为冲积平原，山区占陆地面积的 58.4%，丘陵占 36.1%，平原占 5.5%。根据地表调查资料，将其地貌景观，按形态和成因，可分为中低山丘陵区、残丘垄岗、江岸及湖滨平原。

该项目所在地地形为长江冲积平原（I 级阶地）和侵蚀剥蚀丘陵。

1) 长江冲积平原（I 级阶地）

该项目所在地主要为长江冲积平原（I 级阶地），沿江岸呈近东西向带状展布，窄而不连续，标高一般 11.80~23.30m，地形坡度一般小于 5°，其外侧长江南岸为侵蚀冲刷岸，岸坡坡度约 15~25°。

2、侵蚀剥蚀丘陵

主要分布于场地南侧，丘陵呈长条形，山脉总体走向北东向，丘顶一般高程为 12.70~135.20m，相对高差一般为 110m 左右，地形坡度一般为 15~30°，植被较发育，主要为松、杉、灌木等。

2、工程地质

场地在区域大地区域位置上属于中下扬子拗陷带南缘九江拗陷的中部、

赣江断裂带北端东侧，褶皱构造属九江～彭泽复向斜。

第四纪以来，区内新构造运动仍在继续，地壳运动以垂直升降运动为主，差异断块活动明显，主要表现为断裂活动和地震。场地地表大部分为第四系覆盖，据《1/20 万区域水文地质普查报告（彭泽幅）》区域资料反映，场地外侧发育一条的北东向压扭性断裂 F8，走向为北东 40~50°，倾向北西 320~350°，倾角 50~70°。

该公司厂址所在地属丘陵地区，地质的土壤类型复杂多样，内地层主要有第四系、二叠系、石炭系、泥盆系和志留系。

1) 第四系

全新统冲湖积层（Q4al）：分布于评估区中西部地区。据区域性地质资料，岩性上部为黄褐色，呈可塑～软塑状，饱和，厚度一般 2.0~6.1m；下部为灰褐、深灰色淤泥质粉质粘土，软塑状，厚度 14.5~30.5m。

上更新统冲积层（Q3al）：分布于评估区西部及东北部。岩性上部为冲积形成的灰褐色含碎石粉质粘土。据区域地质资料及周边工程岩土勘察资料，厚度 2.1~17.9m，较密实。

2) 二叠系下统茅口组（P1m）

分布于场地西北或隐伏于江边第四系之下，仅在场部分场地有露头。岩性上部为灰色厚至巨厚层状含燧石结核夹长石石英砂岩；中部为肉红色岩薄层硅质、粉砂质泥岩与厚层状灰岩互层；下部为深灰色巨厚层砂屑亮晶灰岩。区域厚度大于 280.0m。

2) 二叠系下统栖霞组（P1q）

分布于场地中部以及隐伏于江边第四系之下，构成低丘地貌。岩性上部为深灰至黑色薄至巨厚层状灰岩夹燧石团块及条带；中部为中厚层状灰

岩与黑色沥青质灰岩互层；下部为灰至深灰色薄至巨厚层状灰岩夹燧石团块及条带；底部为灰白色略带肉红色厚至巨厚层状灰岩。隐晶质结构，地表溶蚀现象较发育，常见溶沟、溶槽、溶隙，宽 0.10~0.40m 不等，由粉质粘土充填。总体产状 $340^{\circ}\angle 81^{\circ}$ ，场地内受东西向断裂作用使产状变化较大，节理发育一般，区域厚度 303m。据区域资料，钻孔见洞率 66.67%，线岩溶率 3.54%，区域厚度 310.44m。

4) 石炭系中统黄龙组 (C2h)

分布于场地东部及南部、隐伏于第四系之下，场地未见分布。岩性为灰色、浅肉红色厚层状灰岩、白云质灰岩、白云岩，产状 $320^{\circ}\angle 45^{\circ}$ ，与志留系五通组砂岩呈断层接触。区域厚度小于 62m。

5) 泥盆系上统五通组 (D3w)

分布于场地南部，岩性上部为白、灰白色中厚至巨厚层状石英砂岩夹紫红色、黄绿色薄层状砂质页岩及粉砂岩，厚度 84.1m；中部为白、灰白色中厚层状石英砾岩，含砾石英砂岩夹少量紫红色石英砂岩和砂质页岩，厚度 35.9m；下部为乳白、灰绿、紫红色厚至巨厚层状长石石英砂岩，中粗粒石英砂岩夹少量砂质页岩，厚度 202.9m。受构造影响，岩层产状发生倒转，总体岩层产状为 $160\sim 137^{\circ}\angle 39\sim 52^{\circ}$ 。

6) 志留系上统茅山组 (S3m)

分布于场地南部，总体颜色呈紫红、黄绿色。岩性上部为粉砂岩泥岩；中部由粉砂岩粉砂质泥岩、泥岩组成；下部为泥岩、粉砂质泥岩、长石石英砂岩。产状 $160^{\circ}\sim 210^{\circ}\angle 60^{\circ}\sim 77^{\circ}$ ，总厚度大于 252.49m。

3、水文地质

1) 地表水

该公司所在地河段上承长江和鄱阳湖来水，距长江与鄱阳湖交汇处约 25 公里，鄱阳湖为季节性吞吐型湖泊，一般情况下鄱阳湖的汛、枯期比长江提前 1~2 个月，在长江流量较大的 7、8、9 三个月，鄱阳湖内常因长江水位较高而出现江水倒灌现象。项目所在地长江河段历年最大流量 58800m³/s，多年平均流量 24300m³/s，平均流速 1.86 米/秒，江面宽度 1.3~1.8 公里，水深 4.10 米。场地属岗间沟谷地貌单元，主要接受大气降水补给，场地环境类型为 II 类。

场地内主要地表水体为长江。位于场地的北端，根据《江西省彭泽县地质灾害调查与区划报告》，长江彭泽段河道宽 0.6~3km，深 35~70m，边坡坡度一般为 1: 2~1: 3。1971~2001 年年平均水位标高 9.93m 米（黄海高程，下同），最高水位 19.72m（1998 年 8 月 1 日）。彭泽水位站不同重现期洪水水位见下表。

表 7.1.1-1 彭泽水位站不同重现期水位表

重现期（年）	100	50	20	10	5
水位（m）	20.64	20.04	19.18	18.4	17.55

长江防洪大堤堤顶高程约 21 米，（设计防洪标准标高 19.84m，1998 年特大洪水后，对该段坝体进行了加固，加固后未发生过水漫堤顶现象）。

2) 地下水

厂区内场地已由园区进行了初步平整，地势平坦。根据当地工程地质勘查单位的初步勘查结果显示：勘查深度范围内土层存空隙潜水，地下水位变幅受大气降水及农田灌溉水影响较大，勘查期间水位埋深在自然地面下 0.6m 左右，距区域水质分析资料，地下水对混凝土无腐蚀性。

4、气象条件

该项目北临长江，地处中亚热带和北亚热带边缘过渡地带。该区域气候温和多雨，春暖、夏热、秋燥、冬冷，四季分明。年平均温度 17℃，极端最高温度 42.8℃，极端最低温度-5.6℃；年相对湿度 81%；最大积雪深度 25cm；年平均降水量为 1421.1mm，最多的年降水量为 2298.4mm，出现在 1999 年，最少的年降水量为 898.2mm，出现在 1963 年，且雨量随季节分布不均，第二季度雨量集中，为汛期，占年降水量 44.2%。一小时最大降水量 108.8 毫米，出现在 1996 年 7 月 10 日 23 时 56 分；一日最大降水量 205.3 毫米，出现在 1996 年 7 月 10 日。

全年主风向为东北风，频率 38.9%，全年静风频率占 2.6%。年平均风速 2.8m/s，最大风速 28m/s（1967 年 3 月 4 日），县内出现大风季节主要在 4~8 月，占全年大风 61%，常见于春插时。

冬春为偏北风，有寒潮霜冻；春夏相交，季风转换，有连续梅雨，常伴有洪涝灾害；盛夏初秋为偏南风，受副热带高压控制，夏热干燥，伴有持续干旱。由于降雨分配不均匀，导致水域出现明显的丰、枯、平现象，对区域环境质量的影响差异很大。

雷暴日数：该地区全年雷暴日数为 57.2d/年。

5、地震烈度

本区属华南地震区长江中下游地震亚区，影响本区的地震带主要为九江~靖安地震亚带。历史上有记录的地震 53 次，有记载的地震震级一般小于 VI 级。据《江西省地震志》等资料，九江地震主要发生在断裂和断块差异活动显著的赣西北断块差异上升区。九江市由记载的地震始于公元 409 年 2 月 9 日。根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 版）附录 A，彭泽县抗震烈度为 6 度，设计地震分组为第一组，可不考虑饱和砂土液化

及软土震陷的影响，设计基本地震加速度为 0.05g，设计特征周期为 0.35s，拟建工程应按相关规范和规定进行抗震设防。

7.1.2 周边环境

1) 项目周边居民区分布情况

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该项目厂址位于彭泽工业园矾山工业区，该项目周边 500m 范围内不存在居民区。该厂址周边居民区见表 7.1.2-1。

表 7.1.2-1 该项目周边居民区分布表

2) 项目周边企业分布情况

该项目所在地为彭泽矾山工业园的南界，东北侧为九江杜威橡胶科技有限公司和江西善水科技发展有限公司预留用地；西北侧为江西善渊药业有限公司；西侧为山地；南侧为空地。

表 7.1.2-2 该项目周边企业分布表

2) 项目周边交通、河流等其他分布情况

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该项目东面距园区道路大于 30m，规划红线距离长江大于 1km。

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

7.1.3 在建设项目爆炸、火灾、中毒范围内周边单位 24 小时内生产经营活动及居民生活情况

该项目建设于九江市彭泽工业园矾山工业区江西心连心化学工业有限公司内，东北侧为九江杜威橡胶科技有限公司和江西善水科技发展有限公司预留用地；西北侧为江西善渊药业有限公司，符合《建筑设计防火规范（2018 版）》GB50016-2014 的要求。生产装置距离最近的居住区大于 500m，符合《建筑设计防火规范（2018 版）》GB50016-2014，与民用建筑（裙房、单、多层）的防火间距不小于 10m，与高层民用建筑的防火间距不小于 15m 的要求。

7.1.4 项目与“八类场所”的距离情况

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对该项目生产、储存单元均不构成重大危险源。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：

表 7.1-3 项目与“八类场所”的距离情况一览表

因此，该项目危险化学品生产装置与“八类场所”的安全间距符合要求；该项目通过道路运输原辅材料及产品，如果存在道路运输车辆连锁火灾、爆炸，车辆设备受损及人员伤亡，周边道路堵塞，甚至有造成环境污染等社会影响恶劣事件发生的可能。该公司应加强对危险物质的管理，应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，制定应急预案并经常性演练，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。

7.2 建设项目的安全条件

7.2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策与布局的符合性

该项目产品生产技术为成熟产业化的工艺，目前国内生产厂家有河南心连心化学工业集团有限公司、华强化工集团股份有限公司、湖北中化东方肥料有限公司、九禾股份有限公司（宁夏）公司等，工艺成熟稳定，不属于国内首创的工艺。此生产工艺技术先进可靠，不属于淘汰类生产工艺技术不是国内首次使用的工艺，属于成熟工艺。对比国家发展和改革委员会令 2024 年第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的要求，该项目不属于限制和淘汰类。

该项目于 2023 年 4 月 19 日通过彭泽县发展和改革委员会备案通知，项目统一代码：2112-360430-04-01-899613。

该项目的厂址位于江西省九江市彭泽县矾山工业园区，根据《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》赣工信石化字〔2021〕92 号属于经认定的化工园区。

该项目不在《彭泽县人民政府办公室关于印发彭泽县矾山工业园“禁限控”目录的通知》彭泽县人民政府办公室彭府办字[2020]124 号规定的禁限控目录中，符合当地“禁限控”要求。

该项目厂址距离长江距离超过 1 公里。

综上所述，该项目建设符合国家和当地政府产业政策与布局。

7.2.2 建设项目与当地规划符合性分析

江西心连心化学工业有限公司选址于江西省九江市彭泽县矾山工业园区，该公司年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥生产装置建设于江西心连心化学工业有限公司预留用地内。该公司项目用地整体规划，于 2021 年取得了

彭泽县自然资源局颁发的土地证，详见附件。

综上所述，该项目建设符合当地政府区域规划。

7.2.3 建设项目选址符合性

该项目建设于九江市彭泽工业园矾山工业区江西心连心化学工业有限公司内，东北侧为九江杜威橡胶科技有限公司和江西善水科技发展有限公司预留用地；西北侧为江西善渊药业有限公司，周边 500m 范围内不存在居民区。园区内拥有多条城市规划主干道，辅以纵横交错的区间路，交通条件十分便捷。园区基础设施建设完善。项目选址符合城市规划要求，园区的电力、水、交通、消防、蒸汽能够满足生产及安全要求。

该项目选址及周边环境符合性情况具体见表 C.2-1、表 C.2-2。通过见表 C.2-1、表 C.2-2：该项目选址符合《建筑防火设计规范（2018 版）》GB50016-2014、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局 41 号令）及《危险化学品安全管理条例》等相关标准要求。

7.2.4 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响

该项目外部安全防护距离范围内无居住区、商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施，符合要求。

厂址周边外部安全防护距离范围内未涉及到《危险化学品安全管理条例》里规定的八种场所、区域，符合安全卫生、防火的规定，选址符合规划要求。

该项目距离最近的企业主要建构物间的防火间距满足《精细化工企业工程设计防火标准》的要求。

厂内主要噪声源为空压机及泵类，对空压机及泵类进行必要的降噪处理以

及有效的隔音消声措施，保证其达到《工业企业厂界噪声标准》之规定。

该项目根据消防总用水量设置了相应容量的事故污水收集池，防止污染周围水体环境。

综上所述，该项目在正常生产情况下，对其周边环境不会产生影响。但是，如果该项目危险性较大的设备设施（如氨化车间生产装置、盐酸、硫酸储罐等）发生火灾、爆炸、泄漏事故；打开设备检修造成气体飘散；运输过程中发生物料泄漏、交通事故，则必定会对周边群众及工厂的生产生活产生影响。

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

从项目建设区域的位置上看，该项目与之相邻的项目、企业单位等满足相应的防火安全间距，避免火灾爆炸事故造成的不良影响。项目厂界距最近居民点距离大于 500m。该公司对进行厂区的人员及车辆管理严格，进出厂需通过门卫，均需登记检查，无关人员禁止入内。

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

在正常生产情况下，项目周边生产、经营单位及居民对该项目的生产、经营活动没有影响。

该项区域周边存在企业，如周边企业发生有毒气体泄漏事故，且有毒气体随大气扩散到周边其它场所，可能引起中毒事故。应引起项目单位的注意，采取有效措施，加以防范。

综上所述，该项目周边生产、经营活动和居民生活对该项目影响较小。

7.2.6 建设项目所在地自然条件对建设项目投入生产后的影响

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

1) 地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，容易造成人员伤亡和财产损失。该项目所在区域地震烈度为 6 度，本工程按抗震设防烈度要求建设。

2) 雷暴同样是一种具有一定破坏力的自然现象，它是天空中的云层放电而引起的事故。雷电的能量非常巨大，它可以造成建筑物、构筑物的毁坏、人身伤亡和财产损失。雷暴主要发生在防雷措施不完善或因维护不良，检查不及时，使防雷、接地措施失效的情况下。

3) 该项目场地周边 500m 无河流、水源地等，厂内最低点标高高于厂外道路，厂内道路设置了合理的坡度（0.3%），排水顺畅，暴雨时雨水排水系统能够顺利排出厂区，因此受洪涝灾害可能性较低。

4) 在高温季节，对项目生产装置、设备设施有一定的影响，如电气设备运行温度过高，钢管管道受热膨胀，产生应力变化，导致管道等设施破裂，造成物料泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

在运行过程中建筑、设备、管道可能因天气或物料等原因产生腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。

5) 厂址所在区域极端最低气温-15.8℃。低气温可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。低气温还可能造成水管结冰，水管爆裂等。

6) 不良地质

根据区域地质资料和勘察表明，该项目场地处于稳定的地质构造环境中，地基稳定性好。该场地及其附近没有可能影响工程稳定性的不良地质现象，场地及周边没有古河道、暗浜、暗塘、人工洞穴或其它人工地下设施等。场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性；场地土质对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具中腐蚀性。

综上所述，自然危害因素的发生是不可避免的，因为它是自然形成的。正常情况下，在采取相应措施后，自然条件对该项目无不良影响。

7.2.7 与原有项目生产装置的相互影响

1. 建设项目对现有装置的影响

该项目建设在现有项目东侧；项目与厂内在建高塔复合肥生产装置和硫酸钾生产装置的安全防护距离满足《建筑设计防火规范（2018 版）》的要求；该项目生产装置布置在高塔复合肥项目东侧，如果该项目生产装置发生火灾、爆炸及物料泄漏事故，可能会对在建装置硫酸钾生产装置和高塔复合肥项目的生产活动造成人员伤亡或财产损失。

2. 原有项目生产装置对该项目的影响

该公司现有高塔复合肥生产装置及公辅工程，涉及部分易燃易爆、有毒物料，如果该公司现有装置发生火灾、爆炸及毒性物料泄漏事故，则会对该项目生产活动造成人员伤亡或财产损失。

该项目涉及的原料尿素和氨来源于九江心连心清洁生产综合利用项目，并且部分公用、辅助设施如电、水等均依托现有装置供应，如出现故障造成电、水的中断，将导致该项目被迫停车。

该公司现有装置防火间距满足要求，在正常生产情况下，对该项目的生产、经营活动影响较小。

该公司建立了项目间日常联锁及紧急联动机制并应加强对有毒有害气体氨、氯化氢和天然气的监测装置的维护，保养和检测，确保监测装置保持良好工作状态并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。

7.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

7.3.1 建设项目安全设施施工质量情况

该项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。该项目的设计单位、施工单位、监理单位情况见表。该项目的设计、施工、监理单位资质复印件见报告附件。

表 7.3-1 设计、施工、监理单位一览表

该项目自动控制系统、电器仪表安装、设备管道安装、火灾报警、通风除尘、压力容器、起重设备及防雷防静电装置、消防系统等设备设施在施工完成后，施工质量经企业自评和施工单位、监理单位及设计单位多方现场联合验收，结论为合格，同意试生产。

7.3.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

该项目安全设施设备均为有资质厂家生产，附有合格证。施工完成后建设单位对安全设施进行了检验检测，结果符合要求。

该项目安全设施检测情况：

1、该项目生产装置安装的压力表经九江市检验检测中心检定合格，并有相应的检定证书（详见附件），符合要求。

2、该项目生产装置安装的安全阀经湖北热力特检科技有限公司检测合

格，并有相应部门的检测报告，符合要求；检测报告复印件见附录。

3、该项目的防雷接地装置和防静电接地装置分别经九江市蓝天科技有限公司检测，经检测符合国家防雷、防静电规范要求，并出具了相应检测报告，符合要求；检验检测报告复印件附录。

7.3.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

该项目安全设施与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，并于试车前进行了模拟调试；该项目在施工完成后、试生产前，对所有安全设施进行了调试。

联动试车前，对生产装置的各个设备进行了单机试车，根据运行状况对设备的性能、参数、精度等进行了调节，使设备各项指标正常合格，处于最佳运行状态，为之后的单机试车和联动试车打下了良好的基础。

单机试车之后，对每个系统进行了单系统调试，调试期间对方案的制定、负责人的安排及操作人员的配备都做了充分的准备，其中操作人员均经过岗位技能培训和安全知识的培训，经考核合格后才允许上岗。调试的单系统包括转鼓氨化造粒复合肥和转鼓氨酸造粒复合肥生产装置、仪表控制系统、储运系统、电气系统及消防系统，通过调试，可以满足试生产需要。对工艺联锁及安全装置的有效性进行了联锁验证，通过经技术提供方、企业和施工单位、设备厂家及设计单位多方现场联合验收对该项目安全联锁及安全装置有效性设施和运行记录的检查，并有相关记录，调试报告见附件。该项目运行时安全联锁及安全装置有效，设备调试运行正常。在设计单位、施工单位、监理单位及公司多方现场验收合格情况下，经过设备单机试车、联动试车，达到生产试运行要求。

7.4 建设项目安全生产条件的分析结果

7.4.1 建设项目采用安全设施情况

7.4.1.1 建设项目采用的安全设施

一、该项目采用的安全设施情况

1、预防事故设施

(1) 检测、报警设施

1) 该项目设有 DCS 控制系统对生产装置和储存装置的重要的操作参数如温度、压力、液位等进行联锁控制和自动报警。

2) 气体检测系统由可燃/有毒气体检测器及报警单元组成。涉及可燃/有毒气体的场所设有带声光报警的可燃/有毒气体泄漏检测探头。

3) 班组配有便携式可燃/有毒气体检测仪。

(2) 设备安全防护设施

1) 所有机械运转的部件，如搅拌电机等设备，均配置安全防护罩，以保证操作工人的安全。

2) 根据工艺介质特性选择管道、设备材质，防止腐蚀。

3) 高速旋转或往复运动的机械零部件如各种压缩机、泵等设置可靠的防护设施、防护罩等。

4) 对设备和管道定期进行维护、保养、检修，避免和及时消除跑、冒、滴、漏，避免设备发生疲劳、蠕变等现象，从而避免、减少事故的发生。

5) 禁止用管道上的调节配件代替隔断阀门，禁止以关阀门代替堵盲板。

(3) 防火防爆设施

1) 为防止管道介质倒流，损坏阀门和设备，在公用工程管道与工艺管道连接处设置止回阀，厂房设置火灾自动报警装置。

2) 可能存在可燃或有毒介质的装置区域内设计有可燃、有毒气体泄漏检测报警设施。

3) 项目设有静电接地和避雷设施系统，系统包括电气系统接地、设备接地、静电接地和防雷保护接地。爆炸危险环境内的电气设备和仪表等按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 的要求执行。

4) 车间为防火区，严禁明火。氨化车间的爆炸区域内采用防爆电气。可燃的包装材料应及时清理，要求车间内不得放置可燃或易燃物。对动火维修进行严格规定，减少违规动火造成的火灾。

5) 为了防雷电波侵入，在入户处将电缆的金属外皮、钢管、金属管道、电缆桥架等接到等电位连接带或防闪电感应的接地装置上。

(4) 作业场所防护

1) 对于潮湿场所均采用防滑型面层。室内楼梯均采用防滑条，室外楼梯均采用防滑蓖子板面，确保行走安全。

2) 对于车间内有较大噪音的设备布置采取合适的隔音降噪措施。

3) 对于表面温度超过 60℃ 的不保温设备和管道，需要经常操作维护的又无其他措施防止烫伤的部位设置防烫保护。

4) 钢平台以及钢斜梯的踏脚板设计采用网纹钢板，有利于防滑；所有钢斜梯宽度大于 900mm，坡度采用小于 45° 用于操作通道和安全疏散的斜梯，踏步板带有防滑措施和明显踏板标志。

(5) 安全警示标志

1) 在有毒危险物料卸车、输送、使用、储存、操作岗位等设备、管道、场地边界周围等设施设置危险警示标志和危险区域范围警示标志牌及对管道使用安全色标识等措施。

2) 在有爆炸和火灾危险性的车间主要疏散通道设置安全疏散方向的指示标志和应急指示灯。

3) 建筑物和厂区设置安全通道指示；厂区道路标示人员安全行走和疏散指示标志。

4) 用于疏散的安全出口、楼梯、通道设置醒目标志。

5) 在有双层操作的区域设置防上部坠落物品伤害的警示标志。

6) 在操作和预留孔洞处设置防护栏杆或盖板的同时设置防跌落安全提示标志。

7) 在各区块最高建筑物顶部设置风向标，用来指引人员疏散时的逃生方向。

2、控制事故设施

(1) 泄压和止逆设施

1) 带压设备和压力管道设置安全阀，部分带压设备设置安全阀和爆破片泄压。

2) 放空管道设置管道阻火器或放空阻火器。

(2) 紧急处理设施

1) 应急照明灯具均采用自带蓄电池灯具，采用节能光源的灯具，消防应急照明灯具的光源色温不低于 2700K。蓄电池选用安全性高、环保型产品，应急供电时间不低于 180min。

2) DCS 电源采用保安电源（UPS 不间断电源，UPS 蓄电池供电时间不小于 30min），供电电压和频率满足 DCS 设备的要求。DCS 系统电源瞬停的持续时间不应大于 2 μ s，各用电设备通过各自的开关和负荷短路器单独供电。

3) 依托原有的控制室设置了 DCS 控制系统，对各装置的主要生产设

备设置了温度、压力、液位等仪表监控，在各装置设置了可燃（有毒）气体泄漏检测报警仪，仪表系统具有连续记录、报警、信息存储功能（不少于 30 天）。

3.减少与消除事故影响设施

（1）防止火灾蔓延设施

1) 该项目在可燃气体放空管道上设置了阻火器。

2) 为保障化工企业的生产安全和人身安全，依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB50493-2019 规定，设置检测泄漏的可燃（有毒）气体的浓度并及时报警以预防火灾与爆炸事故的发生，可燃（有毒）报警信号引至原有设置的控制室内 GDS 气体报警控制器，并配有 UPS 电源。气体报警信号的报警信息和故障信息送至火灾报警器进行图形显示及报警。GDS 系统气体报警信号发出报警时，应能启动保护区域的火灾声光报警器。

3) 该项目生产车间的承重钢框架、支架、裙座、管架；工艺装置区的钢结构框架、钢柱、钢梁，工艺装置区的主管廊地面以上 4.5m 范围内均刷防火涂料，生产车间的所有钢柱、钢梁均刷防火涂料。

4) 在车间、仓库等处均根据防护场所的环境条件相应设置火灾探测器、消火栓报警按钮，并在各设置有火灾报警设备的场所相应设置手动报警按钮。在车间、仓库等处设置可燃（有毒）气体报警器、手动报警按钮、声光报警器等，爆炸区域内采用隔爆型。

（2）灭火设施

1) 为确保人身和生产设备安全，在涉及可燃/有毒气体的工序设置必要的可燃气体检测和有毒气检测器。

2) 本项目依托厂区原有消防控制室和火灾报警系统；在年产 15 万吨转鼓氨化复合肥厂房、原料库及盐酸、硫酸罐区各设置一台火灾报警分线箱，消防中心联接成网；

(3) 紧急个体处置设施

1) 根据国家标准《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》(GB39800.1-2020)，本项目的车间工作人员的作业类别主要有：A12(易燃易爆场所作业)、A30(腐蚀性作业)。因此，依据本项目的生产工艺以及安全操作、应急救援的要求设置应急救援器材、设施以及劳动防护用品。

2) 该项目在配电间等以及发生火灾时仍需正常工作的其他房间均设置应急灯照明。应急照明灯具采用自带蓄电池。

(4) 应急救援设施

1) 该项目配置防毒面具、耐腐蚀防护服、重型防护服及专用扳手、密封用带、便携式可燃、有毒气体检测报警器、空气呼吸器、堵漏木塞、橡胶垫等堵漏、抢险装备。

2) 该项目生产现场配置有急救包，急救包内配置适用于解救中毒、化学灼伤的药品和医疗用品。

(5) 逃生避难设施

该项目在装置区设置安全通道，出口朝向安全区域。

(6) 劳动防护用品和装备

该项目配置过滤式防毒面具、防护手套、防酸碱服、防噪耳塞等防护用品。

二、《设计专篇》中安全设施和措施的采用情况

该项目根据各装置固有的危险有害因素，在设计中有针对性地采取了

应对措施，以尽量避免危害，降低危害发生后可能造成的事故影响。根据《危险化学品建设项目安全设施目录》（安监总危化〔2007〕225 号），该项目采用的安全设施从控制手段上可分为：预防事故设施、控制事故设施、减少与消除事故影响设施，针对安全设施设计专篇中提出的各项安全对策和建议，本评价组列表归纳如下。

1、工艺系统

表 7.4.1-1 工艺设计安全措施采纳情况一览表

2、正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施

表 7.4.1.2 危险物料的安全控制措施采纳情况一览表

3、采取的其他工艺安全措施

表 7.4.1.5 其他工艺安全措施采纳情况

5、总平面布置采取的防护措施

表 7.4.1.6 总平面布置的安全措施采纳情况

6、设备及管道采取的安全措施

表 7.4.1.7 设备及管道的安全措施采纳情况

7、电气采取的安全措施

表 7.4.1.8 电气的安全措施采纳情况

8、自控仪表及火灾报警安全措施

表 7.4.1.9 自控仪表及火灾报警的安全措施采纳情况

表 7.4.1.10 主要工艺参数检测、报警设施一览表

9、建筑设计采取的安全措施

表 7.4.1.12 建筑设计的安全措施采纳情况

10、其他安全措施

表 7.4.1.13 其他安全措施采纳情况

11、事故应急采取的安全措施

表 7.4.1.14 事故应急措施采纳情况

7.4.1.2 建设项目未采用安全设施设计、措施情况说明

对于安全设施设计专篇中提出的安全对策措施，该项目进行采纳和建设。

7.4.2 安全生产管理情况

1、全员安全生产责任制的建立和执行情况

该公司在“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针指导下，执行厂级、车间级、班组级三级安全管理体系，明确各级行政正职为安全生产的第一责任者，对安全生产工作负全面领导责任；各级行政副职为安全生产的具体责任人，对安全生产工作负具体领导责任；并规定车间配备专职安全员，班组配备专（兼）职安全员，协助厂领导对车间、班组的安全生产工作实施监督、检查、协调与领导，建立了“纵到底、横到边”的安全生产保证体系。该公司根据企业实际制定各级部门、人员的全员安全生产责任制 30 个。

该公司的全员安全生产责任制的建立情况符合《中华人民共和国安全生产法》的要求，满足安全生产需要。

2、安全生产管理制度的制定和执行情况

江西心连心化学工业有限公司根据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度，包括安全生产职责、安全生产费用、安全生产会议管理、隐患排查治理、重大危险源管理、变更管理、事故管理、防火、防爆管理，包括禁烟管理等安全生产管理制度。

该公司还通过开展安全生产竞赛，全员安全教育培训等活动，坚持动态安全管理，深入开展各个层次、各个专业（职能）管辖范围内的检查、考核和隐患整改工作，开展重大建筑、安装项目和大中修项目的安全监督、检查工作，严格落实各项规章制度。

该公司安全生产管理规章制度的建立和试生产执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

3、安全技术操作规程的制定和执行情况

该公司根据车间、岗位及工种情况制订了安全技术操作规程，主要包括双酚 S 生产工段、公用辅助工程等的安全操作规程，

通过现场询问、查阅安全教育培训记录及考核记录，该公司各操作工对本岗位的安全操作规程较全面和熟悉。

该公司安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

4、安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

1、江西心连心化学工业有限公司成立了安全管理委员会，企业法人尚德伟为主任，各部门负责人为成员。公司任命武文克为专职安全生产管理人员，车间、班组设有兼职安全员。公司设立安全部为公司的安全管理机构，主要负责公司的安全生产工作，该企业主要负责人和安全管理人員取得安全管理合格证。公司安全部为公司的安全管理机构，主要负责公司的安全生产工作，该企业主要负责人和安全管理人員均取得安全管理合格证。

该公司设置了安全生产管理机构，安全部部长全面负责该公司的安全工作，有较为丰富的安全生产知识和很强的管理能力，车间、部门设置安全副职或专兼职安全管理人員，各车间、部门主要负责人为该车间（部门）第一安全责任

人，工段长（班组长）均为该工段（班组）第一安全责任人。主要负责人，专职安全生产管理人员均具有相应的学历或注册安全工程师职称。

安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该项目安全管理需求。

5、其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

该公司的从业人员均经过厂、车间、班组三级培训；职业、职能技术培训；职业卫生防护和应急救援知识教育，并考试合格。该项目涉及的特种设备作业人员均取得了特种作业人员操作证，操作证均在有效期内。

该项目的人员配备情况满足安全管理和生产需求。

6、安全生产的检查情况

该企业制定有安全生产检查制度，安全检查采取的形式有日常检查、每周检查、专项检查、月度检查、重大节假日检查等

安全生产检查项目和内容包括：安全生产管理制度、安全规程、技术规程、操作规程的贯彻执行情况；各部门（车间）安全生产、交通安全、防火、雨季三防、冬季防冻等工作，安全防护设施的完好状况；安全技术措施和易燃、易爆、危险区域以及要害岗位防范措施的执行情况；生产现场工业卫生的状况；事故隐患整改措施的完成情况；逐级安全活动记录的状况；安全学习、教育、宣传等活动的开展情况；劳动环境和劳动条件状况等。

7、安全生产投入情况

该项目总投资为 9142.72 万元人民币，安全设施投资（不含设备自带设施）约 413.36 万元，占总投资的比例为 4.5%。

8、重大危险源的辨识情况

重大危险源辨识见本报告附件 B 中 B.4 节。根据辨识结果，该项目各生产和储存单元均不构成重大危险源。

9、从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况该公司建立健全劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、检测、更换、报废等管理制度。给从业人员配备劳动防护用品有防护面罩、化学安全防护眼镜、防酸碱塑料工作服、防静电工作服、橡胶耐酸碱手套、橡胶耐油手套、安全带、高空作业、安全帽、紧急洗眼淋浴器、干净的毛巾毯、工作服及鞋、工厂急救箱、便携式可燃和有毒检测报警器等。该公司配置的职业危害防护用品、设施均选择有资质厂家生产的产品，产品出厂前均经检测合格，配有产品合格证。在采购后安全部制定人员对产品进行常规检查，常规检查合格后方可配置到各岗位人员。防护用品采购后均经安全生产管理部门检查验收，并应按照劳动防护用品的使用要求，在使用前对其防护功能进行必要的检验。劳动防护用品使用单位安全生产管理部门配备具备劳动防护用品知识的劳动防护用品监管员。

该项目的职业防护设施的维护由安全部主要负责，由操作员工在作业前进行自查确认；各重点岗位设事故柜，事故柜由各车间负责维护，柜内的空气呼吸器，长管式呼吸器、过滤式防毒面具等防护应急用品由车间安全员定期检查和维修，并负责更换。各车间安全员定期不定期进行检查，并将检查结果记录，发现失效或超过有效期的产品立即责令更换，确保各产品设施均处于有效状态下；

该公司的法定检测设备设施（如：泄漏气体探测器、灭火器等）均检测，保证合格使用。

7.4.3 技术、工艺

1、建设项目试生产情况

该建设项目是年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥生产装置项目，分规划、定义、执行、试车、商业化运行五个阶段。在前期大量准备工作的基础上，该建设项目建设完成后，在设计方、技术提供方、施工单位、监理单位及公司多方现场验收合格情况下，该项目按照批准备案的试生产（使用）方案进行调试和试运行，安全设施按“三同时”要求同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

该项目建成后，该公司开展了“三查四定”工作（三查即查设计漏项、查工程质量及隐患、查未完工程量；四定即对检查出来的问题定任务，定人员，定措施，定时间限期完成），在“三查四定”工作中未发现重大设计漏项和工程质量隐患，对检查中发现的问题由该公司、监理单位组织有关检查小组的人员及施工单位，就检查中发现的问题逐项进行落实，制定整改措施和限定整改时间。检查和督促施工单位进行整改，并实行“销号”管理。目前，评价组通过查阅相关记录标明该公司对在“三查四定”中发现的问题，均已整改完毕。通过开展“三查四定”工作，使装置长周期稳定运行得到了前提保证。

试车过程首先通过装置单机试车、联动试车和正常开工试车三步运行，通过单机试车，对所有设备单独运转进行调试，调试正常后，进行联动试车，用以检查设备，如机泵的操作性能是否能满足装置的需要；检查流量仪表，液位仪表的性能是否能满足实际需要；检查物料所经过的设备、管道是否畅通，是否有跑冒滴漏现象；各设备联锁和工艺联锁条件是否有效，执行元件是否灵敏可靠。

该项目在试运行前，设备管道安装、吹扫、清洗、试压，单体试车等全部项目施工调试完毕，各种原材料、防护用具等准备充足，能够满足试

生产需要，并对工艺联锁及安全装置的有效性进行了检测，均完好有效，符合设计要求。

该项目公用工程系统已运行稳定。水、电、供热、制冷、气的供应已达到设计要求，能够满足生产需要。

试生产期间，对上岗操作人员进行了全方面的培训，包括工艺操作规程、设备使用操作规程、安全教育等培训，考核合格后颁发上岗操作证。岗位操作人员具备个人操作能力。

试运行期间，该项目单位还进一步完善了各种管理制度、岗位责任制、岗位安全操作规程、事故应急救援预案等管理软件，加强培训，并认真贯彻落实，确保该项目的安全运行，杜绝事故发生。

根据试运行情况可以看出，该项目设备设施运行情况良好，工艺运行稳定，设备和安全设施运行正常。

2、生产、储存过程控制系统及安全联锁系统等运行情况。

该项目建设的年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥生产装置设置的控制系统由银鹏科技有限公司进行了调试，对生产车间设置的 DCS 控制系统的安全联锁系统的控制回路、联锁、顺控完成了调试。该项目生产、储存过程控制系统及安全联锁系统能够良好运行。

7.4.4 装置、设备和设施

1、装置、设备和设施的运行情况

该项目在建设期间，抽调人员进行技术培训，组建了生产队伍，各尽其责，合理分工，带领生产操作人员深入施工现场，在监督安装施工的同时，熟悉了现场每一台设备，每一条管道。在施工接近尾声时，装置设备、工艺管线进行了吹扫、清洗及气密的工艺处理，使生产人员对现场有了进

一步的了解，为装置顺利开车打下了坚实的基础。

该项目在试运行前对设备进行调试运行，对该项目主要设备、重要的控制回路及联锁；可燃和有毒气体检测报警装置；火灾探测及报警系统，感温感烟探测器及各物料的压力、温度检测报警；现场设置声光报警设施；仓库内的可燃气体和有毒气体浓度报警；控制室实现遥控和阀位指示有效性等各工艺参数所设置的异常情况进行了调试，设备调试过程中由技术提供方、生产厂家、设计单位及安装单位人员共同配合情况下进行，运行状况平稳、符合设计要求。通过试生产，该项目主要设备、重要的控制回路及联锁在试生产期间均表现正常；装置、设备和设施运转良好，生产能力、产品质量达到要求，表现出来一定的安全可靠性能。

2、装置、设备和设施的检修、维护情况

该项目的生产设备大部分为国产设备，制定了检修安全管理制度。设备、设施日常检修、维护由项目部维修班负责。大中修由项目部统一规划，借助社会力量解决，对设备简单的检修维护和管路有专门的机修车间进行修补、焊接。

3、装置、设备和设施的法定检验、检测情况

公司按照法规要求，特种设备、防雷和防静电设施、安全阀和压力表均经过具有相关资质的单位检验、检测，结论合格。

7.4.5 原料、辅助材料和产品包装、储存、运输情况

该项目的原料运入和产品运出均采用公路运输方式。原料和产品等物质的厂外运输，主要为用户自提或委托有危险化学品运输资质的车辆承运。厂区内的物料采取管道输送。该项目原料、产品的运输、包装存储方式如下表：

表 7.4.5-1 原料、辅助材料和产品包装、储存、运输情况一览表

7.4.6 作业场所

1、职业危害防护设施的设置情况

1) 职业危害防护措施及设施的情况

该项目在正常生产过程中，有毒有害物质均在密闭的设备和管道中运行，不易发生有毒有害物质的泄漏。生产作业人员定期巡检，对设备、管道、法兰的密封性进行检查、维护，也能提前防范大规模跑冒滴漏现象的发生。

该项目的生产装置均设置在室内，在可能散发有毒有害物质的岗位设置有毒气体检测报警装置，能够防范有害气体浓度超标对操作人员造成危害。

该公司在主要生产装置可能泄漏处设置可燃及毒性气体探测、报警系统，包括气体探测器和气体报警控制器等，气体探测终端显示器（气体报警控制器）等安装在原有的复合肥车间的中央控制室内。

该公司按照国家有关规定组织上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，并将检查结果如实告知从业人员。该项目为职工提供职业健康检查，费用由生产经营单位承担。为从业人员建立了职业健康监护档案，并按照规定期限妥善保存。

该项目突发性、群发性及意外事故的急救事宜由当地医疗机构负责。

2) 生产现场、个人防护用品

该项目根据工作场所、物料特性、接触程度、危险情况等，在设计和管理中，在工作地点配备相应的安全设施，为操作人员配备相应的个人防护用品，并在全厂内配置必要的医疗急救设施，制定完善的医疗救援措施。该公司在接触有毒有害物质的工作岗位配备空气呼吸器、防毒面具、隔热

工作服及气密性化学防护服等安全防护器材；在接触酸碱的岗位设置事故冲洗装置。

该公司作业人员均配备防护服、防护鞋、防护手套等个人防护用品，防护用品按工种分月、季、年足额发放。

2、职业危害防护设施的检修、维护情况

该公司按规定建立了职业危害防治制度和操作规程，为从业人员提供符合国家标准、行业标准的职业危害防护用品，并督促、教育、指导从业人员按照使用规则正确佩戴、使用，对职业危害防护用品、设施进行经常性的维护、检修和保养，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态。

该公司配置的职业危害防护用品、设施均选择有资质厂家生产的产品，在采购后安全部制定人员对产品进行常规检查，常规检查合格后方可配置到各岗位人员。

该项目的职业防护设施的维护由安全部主要负责，由操作员工在作业前进行自查确认；各重点岗位设事故柜，事故柜由各车间负责维护，柜内的空气呼吸器、过滤式防毒面具等防护应急用品由车间安全员定期检查和维护，并负责更换。各车间安全员定期不定期进行检查，并将检查结果记录，发现失效或超过有效期的产品立即责令更换，确保各产品设施均处于有效状态下。

7.4.7 事故及应急管理

1、事故救援预案的编制情况

该公司编制了《江西心连心化学工业有限公司生产安全事故应急预案》，其中章节包括综合应急预案、专项预案、现场处置方案等。该公司编制的“生产安全事故综合应急救援预案”是针对公司范围内发生造成人员伤亡、财产

损失和环境污染的各类生产安全事故的综合应急预案。各专项应急救援预案是依据生产作业的实际情况，针对存在的危险源及危险程度；现场处置方案针对具体的装置、场所或设施、岗位所可能发生的事故类型和危险程度制定的应急处置措施。

该公司应急救援预案于 2023 年 7 月 13 日在九江市应急管理局应急指挥中心备案，备案编号：360430（W）2022100。

2、应急救援组织的建立和人员的配备情况

该公司成立“应急指挥中心”，总指挥为公司经理；指挥中心下设现场抢险指挥部、事故救援指挥部、协调保障指挥部、应急指挥中心办公室（设在公司控制室），负责日常工作，办公室主任由调度中心主任担任。

公司应急组织体系包括管理机构、功能部门、应急指挥、救援队伍。

日常应急管理部门为公司安全部；应急功能部门消防由公司消防队承担和依托当地的消防救援力量，医疗由当地医院承担。

3、事故应急救援预案的演练情况

该公司依据生产作业情况，定期对预案进行修订，不断对预案的内容进行完善，保证预案的实际可操作性。该公司采用多种形式对应急预案进行演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题，不断修订和完善预案完善应急救援预案。该公司于 2023 年 11 月 19 日组织了液氨泄露事故的相关演练和培训，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改进措施，不断修订和完善预案完善应急救援预案。

4、事故应急救援器材、设备的配备情况

1) 抢险抢修器材主要包括：消防器材、铜制工具、铁锹、堵漏材料、防火阻燃材料、防爆电器等，由各车间负责管理；

2) 安全防护器材分布于各岗位，由车间定专人负责检查、保养、维护。各岗位配备有应急柜，存放防毒面具、正压式空气呼吸器等应急救援器材；存在可燃有毒泄漏的岗位设置便携式可燃、有毒气体检测器。

3) 各工段及各建筑物内配有室内消防栓、消防水带，泡沫灭火车、室外消防栓，灭火器等消防器材。

公司库房存放有部分应急救援物资，进行经常性维护，保证应急物资经常处于完好备用状态，如需特殊物资由采供部紧急采购

必要的通讯、报警、洗消、消防以及抢修等器材由该公司指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态。各重点岗位设事故柜，事故柜由各车间负责维护，柜内的空气呼吸器、过滤式防毒面具、防化服等由车间安全员定期检查和维修，并负责更换。应急电源和应急照明由项目维修部负责维护，灭火器材由安全部负责维护。

5、事故调查处理与吸收教育的工作情况

该公司在试运行期间未发生安全事故；该项目制定了事故调查处理制度，确保发生事故后能得到及时处理，减少事故损失和吸取事故教训，杜绝同类事故的发生。

该公司定期开展安全教育培训工作，针对同行业发生的事故，作为培训学习案例，在全公司范围内采用多种形式进行宣传教育。

7.4.8 现场检查不符合项对策措施及整改情况

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

表 7.4.8-1 该项目事故隐患及整改建议表

检查和评审时发现的不合格项，评价组及时通知了江西心连心化学工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。整改回复见附件。

表 7.4.8-2 该项目事故隐患整改情况

7.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

7.5.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

该项目生产工艺、装置存在多种危险可能性。特别是生产过程中涉及高温、高压等反应条件，并涉及了大量的易燃、易爆及有毒物质，如乙醇；同时，所使用的盐酸、硫酸等是腐蚀性物质。物料的危险特性决定了该项目最主要的危险是火灾、爆炸、灼伤、中毒和窒息事故。特别是易燃易爆物质因泄漏或空气进入工艺系统形成爆炸性混合气体而引起爆炸。因设备故障或误操作、违章操作等原因，都可能酿成重大事故，其后果将是灾难性的。该项目可能出现的事故见表 7.5.1-1。

表 7.5-1 该项目可能出现的危险化学品事故及后果、对策表

7.5.2 事故案例分析

一、湖南中盐红四方肥业有限公司“4.18”机械伤害事故

2016 年 4 月 18 日凌晨 5:30 左右，湖南中盐红四方肥业有限公司发生一起机械伤害事故，造成 1 人死亡，直接经济损失 85 万元。

①事故概述

- (一) 事故发生单位：湖南中盐红四方肥业有限公司；
- (二) 事故发生时间：2016 年 4 月 18 日凌晨 5:30 左右；
- (三) 事故发生地点：湖南中盐红四方肥业有限公司氨化线 5#皮带机被

动轮；

(四) 事故类别：机械伤害；

(五) 伤亡情况：死亡 1 人。

②相关单位、个人、设备工艺基本情况

1、湖南中盐红四方肥业有限公司，地址：株洲市石峰区清水塘（原株化厂区内），法定代表人陈勇，企业负责人（总经理）：丁茂，男，汉族，43 岁，安徽省合肥市蜀山区祁门路 93 号，安全资格证书编号是第 14043060200020 号，有效期 2014 年 6 月 20 日至 2017 年 6 月 20 日。公司注册资本 6168 万元整，营业期限：2011 年 3 月 14 日至 2021 年 3 月 13 日。经营范围：多元复合肥、复混肥、有机肥料、土壤调节剂的研发、生产、销售。公司提供了安全生产责任制；“安全隐患”排查记录；劳动防护用品发放记录；设施、设备维护保养记录；编制了应急救援预案；对员工进行了岗前培训，但未进行“三级”教育，未建立安全生产教育和培训档案；未制定公司安全生产规章制度和操作规程。

2、株洲县龙凤乡劳动服务公司，地址：株洲县龙凤乡政府院内，法定代表人：何伏桂，男，汉族，51 岁，湖南省株洲县淥口镇梅苑小区新二区 31 号 501 室。公司注册资本 50 万元整，经营期限为 2010 年 12 月 9 日至 2040 年 12 月 8 日，经营范围为劳动服务、劳动咨询、土地平整、货物装卸。

湖南中盐红四方肥业有限公司与株洲县龙凤乡劳动服务公司于 2016 年 1 月 1 日签订了《劳务承揽合同书》，由株洲县龙凤乡劳动服务公司组织人员，派遣至湖南中盐红四方肥业有限公司，从事氨化复合肥生产线工作。有效期至 2016 年 12 月 31 日止。

3、邹雨文，男，49 岁，株洲县龙潭乡大花村人，身份证号为

430221196701241414。

2015 年 12 月 30 日，邹雨文与株洲县龙凤乡劳动服务公司签订了《劳务承揽合同》，由株洲县龙凤乡劳动服务公司派遣邹雨文至湖南中盐红四方肥业有限公司从事生产线岗位工作。合同期限至 2016 年 1 月 1 日起至 2016 年 12 月 31 日止。湖南中盐红四方肥业有限公司和株洲县龙凤乡劳动服务有限公司新进人员邹雨文等人进行了岗前安全教育培训，并做好了记录。

4、5#输送机基本情况及氨化线成品工艺流程

型号：B650，TD75 型，运输距离：8.6 米；机架总长：9.5 米；皮带规格：B650*6(4.5+1.5) 尼龙橡胶皮带；皮带长度：18 米（含接头位置 600mm）；被动轮尺寸：320*750，轴承内镶式；被动轮刮刀材料：∠75 角钢；被动轮刮刀与被动轮之间间距：5mm，输送机周边未设置明显的安全警示标志。将原料中使用的大粒物料及筛分岗位送来的大粒（>4.75m 粒径）物料通过 1#皮带和 1#提升机至 2#皮带进一步粉碎，再经 3#提升机运输，并进行一、二级筛分后，大颗粒（>4.75m）经返料破碎后，与细返料经溜槽进入造粒系统；半成品经 5#皮带运输进入冷却机冷却后，物料经 4#提升机提升，经精筛筛分后，进入包膜系统包膜进入成品仓。

③事故发生经过及善后处理

经调查认证，2016 年 4 月 17 日 19:30 左右，湖南中盐红四方肥业有限公司氨化线岗位，谭曙光（车间副主任）、邹雨文（岗位主操）、邹新平（岗位员工）、王正根（岗位员工）到岗并值当天晚班，原预定在次日上午 7:30 下班。

2016 年 4 月 18 日凌晨 5:30 左右，正在 2#运输带打扫卫生的邹新平突然听到 5#运输带工作的邹雨文大声呼叫，邹新平马上跑到 5#运输带的位

置，看到邹雨文平躺在离 5#皮带轮被动轮 1 米左右的地上，头向外脚向内，邹雨文右手位置地面上有一滩血，右肢残失，邹雨文当时在哼叫，同时离 5#运输带 10 米左右工作的王正根听到呼叫后也赶到现场。邹新平立即去喊当班主任谭曙光，谭曙光到达现场后马上拨打 120 急救电话，当时也看见邹雨文右肢残失，身体右侧位置地上很多血，身体断手位置没有流血了，断了的手臂在被动轮下方的地面上，人当时没有死亡。120 急救在大约 20 分钟后赶到现场，对邹雨文进行伤口处理后，就把邹雨文抬到救护车上并送往医院。大约在 2016 年 4 月 18 日 6:40 左右，经抢救无效，邹雨文失血休克性死亡。

经区政府有关部门协调，2016 年 4 月 18 日，湖南中盐红四方肥业有限公司及株洲县龙凤乡劳动服务有限公司与死者家属方达成赔偿协议，协议已履行完毕。死者家属情绪稳定。

④事故原因

（一）直接原因：经对现场情况及证人证言分析，邹雨文违反公司《现场操作及安全注意事项》第 18 条（严禁检修运转设备，运转部位不得清理、维护），违规检修设施设备，右手绞入 5#传输带被动轮内，巨大拉力导致断臂，因失血过多，不治身亡。

（二）间接原因：

湖南中盐红四方肥业有限公司安全生产主体责任落实不到位。

1）、公司违反《安全生产法》第三十二条，没有在较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志；

2）、公司违反《安全生产法》第二十五条，对从业人员及使用被派遣劳动者安全生产教育和培训不到位，没有建立安全生产教育和培训档案，

并如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况；

3)、公司违反《安全生产法》第十八条，未组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程（公司所提供材料中为原湖南永利化工股份有限公司《岗位操作法》）。

⑤事故性质

经分析，湖南中盐红四方肥业有限公司虽然和株洲县龙凤乡劳务服务公司签订了《劳务承揽合同书》，但依据《劳务派遣暂行规定》（人社部令第 22 号）第二十七条：“用人单位以承揽、外包等名义，按劳务派遣用工形式使用劳动者的，按照本规定处理”，即双方实施了劳务派遣行为。依据《安全生产法》第二十五条第二款：“生产经营单位使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训”。湖南中盐红四方肥业有限公司未在较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志；对从业人员及使用被派遣劳动者安全生产教育和培训不到位，没有建立安全生产教育和培训档案；未组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程，对事故负有责任。依据《生产安全事故报告与调查处理条例》第二条（生产经营活动中发生的造成人身伤亡或者直接经济损失的生产安全事故的报告和调查处理，适用本条例），经研究认定，“4.18”机械伤害事故是一起生产安全责任事故，事故等级为一般事故。

⑥责任分析及处理意见

（一）建议不再追究责任的人员

邹雨文，在工作期间，违章操作，右手被绞入 5#皮带被动轮，导致右手手臂脱落，因失血过多而死亡。对事故负有主要责任，因其已死亡，建议不再追究。

（二）建议予以行政处罚的单位和个人

湖南中盐红四方肥业有限公司。违反《安全生产法》第三十二、二十五、十八条，主体责任不落实，对事故负有次要责任，建议由区安监局依据《安全生产法》第一百零九条予以行政处罚。

丁茂，湖南中盐红四方肥业有限公司总经理。违反《安全生产法》第十八条，履行安全生产职责不力，对事故负有主要领导责任，建议区安监局依据《安全生产法》第九十二条予以行政处罚。

（三）建议给予党纪处分及由企业内部处理的人员

方向前，中共党员，湖南中盐红四方肥业有限公司副总经理（负责安全生产工作）。违反《安全生产法》第十八条，履行安全生产职责不力，对事故负有直接领导责任，建议按照《中国共产党纪律处分条例》予以党纪处分及企业依据相关制度处理。

胡书源，中共党员，湖南中盐红四方肥业有限公司安全员。违反《安全生产法》第二十二条，履行安全生产职责不力，对事故负有直接管理责任，建议按照《中国共产党纪律处分条例》予以党纪处分及企业依据相关制度处理。

⑦防范措施

1、责成事故责任方依据“四不放过”原则，认真组织学习安全生产的有关法律法规，加强安全生产制度建设，加强安全生产管理，杜绝事故的发生。

2、责成事故责任方认真组织员工安全教育培训，核查并消除各类事故隐患。

二、江西之江化工“7•2”压力容器爆炸事故

1、事故经过

2017 年 7 月 2 日 4 时 30 分，之江化工公司对（邻）硝车间 7#反应釜投加原料工作结束。操作工甲打开蒸汽阀对 7#反应釜进行缓慢升温，7 时 20 分左右，升温至 160℃、压力为 4.6MPa，关闭蒸汽阀门，让物料进入自然反应阶段，7 时 30 分操作工甲与下一班操作工乙进行交接班。

操作工乙接班后，按照班长的指令对 7#反应釜进行操作。在 8~9 时之间，对该反应釜进行了短暂的搅拌，并为反应釜升温，当压力达 4.7MPa 时停止升温。11 时左右，车间主任和当班班长发现 7#反应釜温度只有 140℃，指示操作工乙将温度控制在 168~170℃，压力控制在 5.2MPa 以下。操作工乙将温度升至 168~170℃之后，就去查看其它的反应釜。16 时左右，操作工乙发现 7#反应釜温度降至 150℃，随即打开蒸汽阀门再次进行升温，并开启搅拌，16 时 30 分左右，7#反应釜第一台安全阀起跳（整定压力为 6.2~6.4MPa）。安全阀起跳后，车间主任带领当班班长、操作工丙立即赶到现场，打开冷却水阀，撬开保温层，用冷却水冲淋反应釜壳体进行紧急降温。约 3 分钟后，起跳的安全阀回座（安全阀密封试验压力为 5.58~5.76MPa），但此时反应釜的温度仍然较高（约 200℃左右），车间主任就继续带领当班班长和操作工丙对反应釜进行降温。17 时左右，7#反应釜第一台安全阀第二次起跳，2 分钟后第二台安全阀也接连起跳，4 秒后发生爆炸。爆炸造成正在现场处置的车间主任、当班班长、操作工丙 3 人死亡，正在车间岗位上作业的操作工乙、蒸氨工、打料工 3 人受伤。

2、事故原因分析

（一）直接原因。

之江化工公司违法购买、安装和使用已报废且存在严重质量缺陷的反应釜，搅拌桨不能持续进行搅拌，导致反应釜内物料局部反应较为激烈，速率难以控制，且该公司在生产过程中违规停用了控制压力、温度的安全联锁装置，致使反应釜温度、压力的异常升高不能得到及时有效控制，超过了工艺要求的安全控制范围，最终导致温度、压力异常升高而发生爆炸。

（二）间接原因

企业安全生产主体责任未落实，法制观念淡薄。

（1）企业重经济效益、轻安全。公司主要负责人、管理人员安全意识、法律意识淡薄，为节省成本，以物换物置换报废的反应釜，伪造相关资料，将报废反应釜“变成”新反应釜，规避监督检查并投入使用；未经相关部门批准，擅自将容积更小的反应釜更换为容积大的反应釜。

（2）企业对重点监管的危险化工工艺管控不到位。企业擅自停用压力、温度监控和联锁装置。

（3）特种设备管理人员、操作人员无证操作。对（邻）硝车间共有员工 37 人，其中管理人员 5 人，均未取得特种设备管理资格；操作工 32 人，仅 2 人取得了特种设备操作资格。

（4）企业安全教育培训不到位。未按规定对特种设备作业人员进行三级安全教育和岗前培训，未有效开展特种设备规章制度和安全操作规程、危险因素、防范措施和事故应急措施等方面的安全生产教育和培训，对（邻）硝车间操作人员安全意识淡薄，对事故隐患缺乏排查和处置能力。

（5）南昌市特种设备安装公司安全生产责任制落实不到位。该公司对

其下属的九江工程处和第二工程处落实安全生产及特种设备法律法规工作督导不力，对下属单位存在特种设备安全管理严重缺失、长期使用伪造的公司印章办理压力容器安装手续及压力容器安装工作层层分包、转包等问题失察。

3、事故启示和建议

（一）企业应深刻吸取同类事故教训，强化安全意识、法制意识，坚决克服重效益、轻安全的思想，摆正安全与生产、安全与发展的位置，切实加强安全责任体系建设，明确各岗位的安全生产职责并严格落实。

（二）加强设备完整性管理，坚决杜绝特种设备、生产设备带“病”运行。建立健全特种设备安全技术档案，对特种设备定期进行检查维护，发现问题及时解决，对达到使用寿命或报废条件的要及时申请报废，已报废设备绝不再用。

（三）企业应重视特种设备操作人员安全培训教育。制定特种设备作业人员和管理人员的教育培训计划，并加以实施，全面提高特种设备安全管理水平，提高操作人员的安全意识、安全操作技能和遵章守纪的自觉性，坚决杜绝无证人员上岗操作。

（四）强化重点监管危险化工工艺的安全管理。涉及重点监管危险化工工艺的企业，应认真分析危险化工工艺的控制方式，完善自动化控制系统、紧急停车系统、安全仪表系统的控制方案，使其功能满足《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2013〕3号）的要求，确保控制系统处于正常投用状态，严禁擅自摘除联锁，应将生产过程中各类监控参数、各种紧急状态均处于可控范围之内。

（五）企业应加强应急管理，在综合应急和专项应急方案的基础上，制定重点岗位的现场应急处置方案，并定期开展应急演练。明确应急处置的总体原则，应将人身安全摆放在应急处置的首要位置，发生场面失控的征兆，应及时组织应急处置人员撤离现场，保障人身安全，杜绝现场处置措施不当，危险辨识不到位，致使生命安全受到威胁。

三、因设备、管线、阀门腐蚀而导致的伤亡事故

（1）事故经过和危害

2009 年，浙江某化学有限公司在送料操作过程中，盐酸贮槽顶部的一根衬 PTFE 的金属软管发生破裂，导致一名操作工灼伤，伤势较重，经抢救无效死亡。

（2）事故原因分析

1) 设备管线腐蚀，发生破裂。

（3）防范措施

定期对在腐蚀环境中的设备、管线、阀门做防腐措施处理。

2、因员工操作不当导致的伤亡事故

（1）事故经过和危害

2010 年 8 月 1 日，福建某化工有限公司盐酸自动罐装装置进行罐装试机时，罐装试机用的 200 升塑料桶，在排气口未打开的情况下，进料泵开启，盐酸进塑料桶时，桶内不能及时排气，造成充装软管从塑料桶进料口跳出，发生盐酸喷溅事故，造成 1 人死亡 2 人受伤。

（2）事故原因分析

1) 员工未按操作规程，违规操作。

2) 应急处置不当。

(3) 防范措施

- 1) 严格按工艺程序操作，认真遵守热处理工作安全操作规程。塑料桶排气口未打开时禁止充装。
- 2) 提高自我保护意识，正确穿戴劳动防护用品。

8 评价结论和建议

8.1 评价结论

1、项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

1) 该公司的“年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥项目”，对比国家发展和改革委员会令 2024 年第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的要求，该项目不属于限制和淘汰类。

该项目建设取得了彭泽县发展和改革委员会立项批复，符合国家的行业政策。该项目建设符合国家和当地政府产业政策与布局。

1) 该项目建设于江西省九江市彭泽县矾山工业园区，所在园区属于《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》赣工信石化字〔2021〕92 号认定的化工园区，符合当地政府区域规划。

2) 该项目厂址周边 500m 范围内无居民区、周边 500m 范围内商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施，与周边河流、企业等距离符合《建筑设计防火规范（2018 版）》GB50016-2014 的要求。厂址周边 500m 范围内无商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施。项目周边 500m 范围内无基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；项目周边 500m 范围内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。项目周边无军事禁区、军事管理区；项目周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域，符合《工业企业总平面设计规范》、《化工企业总图运输设计规范》等相关标准要求。

3) 该项目投产后在正常生产情况下，对其周边单位的生产、经营活动和居民的生活影响较小。

4) 该项目周边单位的生产、经营活动和居民的生活对该项目投产后的正常生产没有影响。

5) 该项目所在地自然条件（不包括地震等破坏力极大的自然灾害）的变化对该项目投产后的正常生产没有影响。

6) 该项目产品使用的工艺为行业内成熟工艺。该项目通过技术的系统集成，形成了一整套完善、先进、可靠的工艺技术、装备技术、自控技术。其采用工艺技术在国内外均有成熟应用的先例，其技术方案是安全、可靠的，能够满足安全生产的要求。

2、建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

该项目采用的全部安全设施根据生产、储存过程中的危险、危害因素进行分类，每类的防范措施包括了以下方面：检测、报警设施，设备安全防护设施，防爆设施，作业场所防护设施，安全警示标志，泄压和止逆设施，紧急处理设施，防止火灾蔓延设施，灭火设施，紧急个人处置设施，应急救援设施，劳动防护用品和装备。

该项目在建设过程中采纳了《安全设施设计专篇》中的有关安全措施建议及要求，针对性的采取了相应的预防措施，因此该项目的安全设施能够达到行业内安全生产的先进水平。

3、建设项目试生产（使用）中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平

1) 技术、工艺安全可靠

该项目产品使用的工艺为行业内成熟工艺。该项目通过技术的系统集成，形成了一整套完善、先进、可靠的工艺技术、装备技术、自控技术。

年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥生产装置的工艺操作报警、远程设备

的状态、ON/OFF 阀位指示及系统安全联锁主要由 DCS 控制系统来实现。有毒、可燃气体易泄漏部位设置固定式有毒气体检测仪和可燃气体检测仪。

综上所述，年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥项目生产装置选用的是成熟、先进的工艺，同时采用了 DCS 控制系统对生产进行监控，对工艺参数、事故报警、安全联锁实现了程序控制、远程操作，对生产调度协调一致，保证了该项目能够安全、稳定的运行。

2) 装置、设备设施安全可靠分析结果

针对各种介质的腐蚀特点和不同的工艺操作条件，相应设备的材质分别采用了碳钢、碳钢衬里、不锈钢、钛、镍、低合金钢、耐热钢等金属材料，以及玻璃钢、聚氯乙烯、氟塑料及聚氯乙烯/玻璃钢加强等多种非金属材料。

装置中各设备均由具有相关资质的单位设计、制作、安装；关键部位配有安全设施或安全附件，如在受超压保护设备相关处设有安全阀、防爆片等。

火灾爆炸区域的电机、仪表等均选用防爆型。生产和储存场所设置防雷防静电装置，保护接地、防雷接地、防静电接地公用接地网。蒸汽管道外面设保温层，防止人体接触受伤。

4、建设项目试生产中设计缺陷和事故隐患及其整改情况

在试生产阶段，江西心连心化学工业有限公司年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥项目生产装置建设项目主体设施和安全设施同时进行试生产，各方面运行状况良好，发现异常情况得到及时解决，目前各装置运行正常。

5、该项目具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件

1) 法律法规等方面的符合性：该项目立项审批手续齐全，安全设施设计、建设施工、施工监理均由有资质的单位承担，安全设施设计专篇已通过有关专家审查、已在彭泽县应急管理局备案，并按照规范施工建设，符合法律、法规规定的审批、施工、监理手续。

2) 该项目与周边环境的距离符合《精细化工企业工程设计防火标准》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》等文件及法规、标准。

3) 平面布置及常规防护设施措施的合理性：该项目生产场所、办公场所之间的间距满足安全要求，建筑结构、防火分区、防雷设施、安全出口的设置等满足安全生产的要求。消防道路的净宽度、净高度、转弯半径均满足运输车辆及消防车辆通行。设置的常规防护设施、防止机械伤害、防急性中毒窒息的设施和措施符合要求。

4) 设施、设备、装置及工艺方面的安全性：无国家明令淘汰的工艺和设备，该项目爆炸性危险区域划分合理。消防设施配置满足《精细化工企业工程设计防火标准》的要求。生产工艺操作和设置的安全设施满足安全需要，生产设施的布置能保证人员疏散安全及操作方便。设施、设备、装置及工艺方面安全可靠。

5) 特种设备、强制检测设备设施监督检验情况：该项目涉及的压力容器、电气消防等设备设施均进行了检验检测，并取得了检验报告；安全阀、压力表、可燃和有毒气体探头也进行了校验，校验结论合格，符合《特种设备安全监察条例》等相关法律法规、条例的规定。

6) 公用工程、辅助设施的配套性：为该项目生产配套的供水、供电、供气、供热等满足需要。

7) 人员管理及安全培训方面充分性：公司现已建立了安全管理机构，

配备了专职安全管理人员。该公司安全部、各个车间分别设置了安全管理人员。主要负责人、专职安全管理人员经过专业培训，并取得安全管理人员资格证书，具备本岗位的履职能力；配备有注册安全工程师，安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该项目安全管理需求。该公司制定了较完善的安全管理制度、岗位责任制、安全操作规程，制度执行情况较好。该公司已为从业职工交纳了工伤保险。该公司对操作员工进行相关的培训和教育，经培训合格后上岗。

8) 应急救援有效性：企业根据自身实际情况，将该项目按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的要求编制了事故应急救援预案，预案包括综合预案、专项预案以及现场处置方案，**预案于 2023 年 7 月 13 日在九江市应急管理局应急指挥中心备案**，备案编号为 360430(W)2022100。该公司配备了应急救援人员和应急救援器材、设施，制定了演练计划并进行了演练，应急救援准备充分有效。

9) 依据《首批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三〔2009〕116 号，该项目不涉及重点监管的化工工艺。该项目采用自动化操作，设置 DCS 控制系统对各装置进行安全保护和自动联锁，满足安全生产要求。

10) 依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），该项目涉及的液氨、天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品。

11) 该项目试生产后所采用的劳动防护用品、安全生产技术措施及劳动安全措施符合《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》、《化工企业安全卫生设计规范》、《中华人民共和国职业病防治法》等法律、法规及标准。

综上所述，在充分考虑该公司潜在的火灾、爆炸等危险性，综合考虑其他危险、有害因素，对照国家有关法律、法规和标准、规范，江西心连心化学工业有限公司针对存在的安全隐患项进行了整改。该公司年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥项目安全设施设计中涉及的安全设施得到落实，企业现场与安全设施设计变更一致。涉及重点监管的危险化学品，不涉及重点监管的危险工艺，不构成重大危险源，根据安全设施设计的要求设置了 DCS 控制系统。DCS、气体报警系统设置符合《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）》的要求，运行正常并定期调试、校验。主要负责人、主管生产、设备、技术、安全的负责人及专职安全生产管理人员资质符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》要求。企业定期进行隐患排查、积极落实隐患整改并按要求填报隐患排查与治理系统。综上所述，该项目生产装置、安全设施运行正常、有效，符合国家安全生产方面的法律、法规、标准、规范的要求，具备安全生产验收条件，符合安全生产条件要求。

8.2 安全对策措施与建议

1、安全设施的更新与改进

企业应紧跟科技发展，不断借鉴国内外同类企业所采用的安全设施，寻求更安全、更经济、更合理的安全手段，对现有的安全设施定期检验，根据生产情况做出更新与改进。对老化、过期、淘汰的安全设施要及时更换。

1) 可燃、有毒气体检测报警器的管理应由专人负责。责任人应接受过专门培训，负责日常检查和维护。应对可燃、有毒气体检测报警器进行定期检查，做好检查记录，必要时进行维护。每周按动报警器自检试验系统按钮一次，检查指示系统运行状况。每两周进行一次外观检查，涉及安装

在高处的检测器，检查周期可适当延长，但需保证正常运行。每半年用标准气体对可燃、有毒气体检测报警器进行检定，观察报警情况和稳定值，不满足要求时应修理，并作好检测记录。

2) 可燃、有毒气体检测报警器的维修和标定工作由有资质的单位承担。经维修的可燃、有毒气体检测报警器应按要求进行全项标定。新安装的应经标定验收，并出具检验合格报告，方能投入使用。传感器应根据使用寿命及时更换。已投入使用的可燃、有毒气体检测报警器应进行每年不少于一次的定期标定。

3) 配置的消防设施、器材应设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效。

4) 依据《中华人民共和国消防法》，对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查。

5) 依据《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》，用人单位应当确保职业中毒危害防护设备、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态，不得擅自拆除或者停止运行，并应进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于良好运行状态。

6) 应注意检查和维护生产车间、仓库、化工生产装置、设备等地方设置的防雷、防静电接地系统，并应按规定进行定期检测检验合格，保证其接地的可靠性。

7) 生产单位对易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应规定检查和更换周期。

8) 生产单位对输送管线、设备和工具，应定期进行维护、保养和检修。检查生产装置在防爆区域内的所有金属设备、管道、法兰是否跨接。

9) 生产单位对设置的消防安全标志牌及其照明灯具等应至少半年检查一次，出现下列情况之一应及时修整、更换或重新设置：a. 破坏可丢失；b. 标志的色度坐标及亮度因数超出其适用范围；c. 逆向反射标志的逆向反射系数小于量小反射系数的 50%。

10) 企业每年都要制订安全技术措施计划有计划地改善企业的劳动条件消除在生产过程中的不安全因素和隐患确保安全生产。

2、安全条件和安全生产条件的完善与维护

该公司的安全条件和安全生产条件符合国家相关法律法规的要求，但是随着企业的发展和科技的进步，各种新的安全生产问题会不断出现，因此公司的各项规章制度、安全设施、设备等还需要根据具体情况不断的完善。

1) 生产过程中安全附件和联锁不得随意拆弃和解除，声、光报警等信号不能随意切断。在现场检查时，不准踩踏管道、阀门、电线、电缆架及各种仪表管线等设施，在危险部位检查，必须有人监护。

2) 公司应定期对粉尘、毒物、噪声、高温、辐射等有害因素进行职业卫生检测。

3) 对工人要进行定期体检，对有职业禁忌症的人员不得安排其从事禁忌范围的工作。

4) 加强全员安全教育和安全技术培训工作，定期对职工进行安全教育和安全技能培训，不断提高职工的安全意识和技能。控制内涉及危险工艺的自动控制系统的操作人员应具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平。

5) 要加强公司及车间班组的安全检查，消除现场的各类安全隐患；

认真巡检，发现隐患及时报告；要制订公司、车间、班组的安全检查表，开展有周期的检查；发现安全隐患下达隐患整改通知，督促改进现场安全状况。

6) 对特种设备、强制检测设备、防雷设施要按照有关规定定期检验、检测，特种设备要到政府相关管理部门登记备案。

7) 重点做好安全规程的完善和各级人员的安全教育工作。做好特种操作人员持证上岗管理工作。对接触毒物的岗位人员进行相应的安全知识的培训教育，开展经常性的安全教育和培训工作，不断提高全员的安全意识和安全操作技能。

8) 参加生产的各类人员，应掌握该专业及该岗位的生产技能，并经安全、卫生知识培训和考核，合格后方可上岗工作。参加生产的各类人员应了解或掌握生产过程中可能存在和产生的危险和有害因素，并能根据其危险性质、途径和程度（后果）采取防范措施。

9) 参加生产的各类人员应了解该岗位的工作内容以及与相关作业的关系，掌握完成工作的方法和措施；参加生产的各类人员应掌握消防知识和消防器材的使用及维护方法。

10) 应对应急救援器材进行经常性的维护保养，保证其处于完好状态。

3、主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1) 使用单位应当对管道进行经常性维护保养，并且做出记录，存入管道技术档案。发现情况异常应当及时处理。

2) 管道的重大维修应当由有资格的安装单位进行施工。使用单位和安装单位在施工前应当制订重大维修方案，重大维修方案应当经过使用单位技术负责人批准。对于压力管道采用焊接方法更换管段与阀门时，安装单

位应当在施工前，将拟进行的维修情况书面告知管道使用登记机关，并且向监督检验机构申请监督检验后，方可进行重大维修施工。

3) 使用单位应当及时安排管道的定期检验工作，并且将管道全面检验的年度检验计划上报使用登记机关与承担相应检验工作任务的检验机构。全面检验到期时，由使用单位向检验机构申报全面检验。在线检验每年至少 1 次（也可称为年度检验），在线检验的时间，由使用单位根据生产情况安排。

4) 压力容器的使用单位，在压力容器投入使用前或者投入使用后 30 日内，应当按照要求到直辖市或者设区的市的质量技术监督部门（以下统称使用登记机关）逐台办理使用登记手续。登记标志的放置位置应当符合有关规定。

5) 使用单位应当对压力容器的安全管理负责，并且配备具有压力容器专业知识，熟悉国家相关法律、法规、安全技术规范和标准的工程技术人员作为安全管理人员负责压力容器的安全管理工作。

6) 特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理。特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。

7) 凡投入运行的生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台账，密封点统计准确无误。

4、安全生产投入

1) 该公司应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由主要负责人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。

2) 该公司应以上年度实际营业收入为计提依据，采取超额累退方式按照以下标准平均逐月提取：

(一) 上一年度营业收入不超过 1000 万元的，按照 4.5%提取；

(二) 上一年度营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2.25%提取；

(三) 上一年度营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.55%提取；

(四) 上一年度营业收入超过 10 亿元的部分，按照 0.2%提取。（《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资〔2022〕136 号第二十一条）

3) 该公司应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。

5、其他方面

1) 企业应不断完善安全生产管理制度、岗位安全操作规程。

2) 事故应急救援

①为了能把新技术和新方法运用到应急救援中去，并与不断变化的具体情况保持一致，事故应急救援预案应及时更新改进。

②对危险源和厂内新增装置、人员变化进行定期检查，对预案及时更新。

③根据实践和演练结果进行补充和改进，使预案更加合理、更加完善、更具有操作性。

④企业的应急预案要与周边相关企业（单位）和当地政府应急预案相互衔接，形成应急联动机制。

⑤针对应急演练活动可能发生的意外情况制定演练保障方案或应急预

案，并进行演练，做到相关人员应知应会，熟练掌握。演练保障方案应包括应急演练可能发生的意外情况、应急处置措施及责任部门，应急演练意外情况中止条件与程序等。

⑥根据演练评估报告中对应急预案的改进建议，由应急预案编制部门按程序对预案进行修订完善。应急演练活动结束后，将应急演练工作方案以及应急演练评估、总结报告等文字资料，以及记录演练实施过程的相关图片、视频、音频等资料归档保存。

⑦应急演练结束后，组织应急演练的部门（单位）应根据应急演练评估报告、总结报告提出的问题和建议对应急管理工作（包括应急演练工作）进行持续改进。组织应急演练的部门（单位）应督促相关部门和人员，制定整改计划，明确整改目标，制定整改措施，落实整改资金，并应跟踪督查整改情况。

⑧对主管部门要求备案的应急演练资料，演练组织部门（单位）应将相关资料报主管部门备案。

⑨每三年应对应急预案进行修订并聘请相关专家进行评审，将相关资料报主管部门备案。

3) 安全标准化工作建议

①企业应当开展安全生产标准化工作，今后要全面贯彻落实《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T33000-2016）、《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3013-2008），将该项目列入标准化管理范畴，并持续开展安全生产标准化工作。

②危险化学品从业单位开展安全标准化，应采用计划（P）、实施（D）、检查（C）、改进（A）动态循环、持续改进的管理模式。

③企业应结合自身特点，依据规范的要求，开展安全标准化。

④安全标准化的建设，应当以危险、有害因素辨识和风险评价为基础，

树立任何事故都是可以预防的理念，与企业其他方面的管理有机地结合起来，注重科学性、规范性和系统性。

⑤安全标准化的实施，应体现全员、全过程、全方位、全天候的安全监督管理原则，通过有效方式实现信息的交流和沟通，不断提高安全意识和安全管理水平。

⑥安全标准化采取企业自主管理，安全标准化考核机构考评、政府安全生产监督管理部门监督的管理模式，持续改进企业的安全绩效，实现安全生产长效机制。

⑦高层领导、企业各级领导要高度承诺、支持、参与。

⑧加强宣传、教育及培训；提高安全意识、技能；全员参与风险评价，消除隐患及不安全行为。

9 与建设单位交换意见的情况结果

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心连心化学工业有限公司年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥项目进行现场检查过程中，其相关安全管理人员、各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进行解答或释疑。

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安全设施设计中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，江西心连心化学工业有限公司对本次安全设工验收评价报告（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“江西心连心化学工业有限公司年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥项目具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全验收条件”的结论。

现场开展工作照片：



附件 A 附表

A.1 物质特性表

硫酸

盐酸

氨

天然气

A.2 法定检验检测情况表

- 1、不涉及压力容器
- 2、压力表
- 3、安全阀

附件 B 危险、有害因素的辨识及分析过程

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

B.1 危险、有害物质的辨识

B.1.1 辨识依据

《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）

《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）

《危险货物品名表》（GB12268-2012）

《危险化学品名录》（2022 年修订版）国家安监局 2015 年第 5 号

B.1.2 主要危险物质分析

该项目生产涉及的原辅材料为：氯化钾、磷酸一铵、尿素、填充料、氯化铵、防结块剂膏、防结块剂粉、包装袋、氨、天然气（燃料）等。该项目涉及的产品为氨化复合肥、氨酸复合肥；副产品为盐酸。该项目涉及的中间产物有氯化氢、硫酸氢钾、硫酸铵等。

B.1.3 主要危险物质辨识结果

根据《危险化学品目录》（2022 调整版）的规定，其中液氨、盐酸、硫酸、天然气（燃料）、柴油（燃料）、氯化氢（中间产物）、硫酸氢钾（中间产物）等属于危险化学品。

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》安监总管三〔2011〕95 号和《首批重点监管的危险化学品名录》辨识，该项目涉及的液氨、天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品。

该项目所涉及的危险化学品列表详见表 3.1-1。

B.2 危险、有害因素的辨识

B.2.1 辨识依据及产生原因

1、依据

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

对该公司的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022 和《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的同时，通过对该公司的厂址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

2、产生原因

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

1、能量、有害物质

能量、有害物质是危险、危害因素产生的根源，也是最根本的危险、危害因素。一般地说，系统具有的能量越大、存在的有害物质的数量越多，

系统的潜在危险性和危害性也越大。另一方面，只要进行生产活动，就需要相应的能量和物质（包括有害物质），因此生产活动中的危险、危害因素是客观存在的，是不能完全消除的。

1) 能量就是做工的能力。它即可以造福人类，也可能造成人员伤亡和财产损失。一切产生、供给能量的能源和能量的载体在一定条件下，都可能是危险、危害因素。

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

2、失控

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

1) 故障（包括生产、控制、安全装置和辅助设施等故障）

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

段，这需要应用大量统计数据 and 概率统计的方法进行分析和研究。

2) 人员失误

人员失误泛指不安全行为中产生不良后果的行为(即职工在劳动过程中,违反劳动纪律、操作程序和操作方法等具有危险性的做法)。人员失误在一定经济、技术条件下,是引发危险、危害因素的重要因素。人员失误在规律和失误率通过大量的观测、统计和分析,是可以预测。

我国《企业职工伤亡事故分类标准》(GB6441-1986)附录中将不安全行为归纳为操作失误(忽视安全、忽视警告)、造成安全装置失效、使用不安全设备、手代替工具操作、物体存放不当、冒险进入危险场所、攀坐不安全位置、在吊物下作业(停留)、机器运转时加油(修理、检查、调整、清扫等)、有分散注意力行为、忽视使用必须使用的个人防护用品或用具、不安全装束、对易燃易爆等危险品处理错误等 13 类。

3) 管理缺陷

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

4) 客观因素

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

B.2.2 项目厂址与总平危险有害因素辨识分析

B.2.2.1 厂址危险有害因素辨识分析

1、不良地质

不良地质条件对地基及整个厂区建筑物都有很大影响。工程土建部分

如未按工程场地的建筑类别进行必要的地基处理，或地基处理不当，工程运行过程中可能发生地基不均匀下沉，会对厂房、设备、管线造成安全隐患，尤其是厂房等建筑易遭受外力如振动、风力和外加载荷等附加应力的作用而产生变形裂缝，造成安全隐患。

该项目地下水、土壤对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性，如未按规定进行防腐设计，则会造成安全隐患，严重者引发坍塌事故。

2、水文气象条件

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

如遇强风、高温、低温雨天、雪天等恶劣天气进行户外登高作业，如不采取有针对性的防护措施，可能发生高处坠落、物体打击事故。

另外，该项目所在地年平均降水量为 1421.1mm，最多的年降水量为 2298.4mm，如果厂区内排水系统不符合要求或出现故障不畅通，就会造成内涝灾害，而损坏设备、厂房、地下建（构）筑物，造成生产事故等。企业也应及时掌握准确的气象资料和天气预报，特别是致洪暴雨及长期阴雨天气的预报，以避免人员、财产蒙受重大损失。

雷电可分为直击雷、静电感应雷、电磁感应雷和球雷等。直击雷放电、二次放电、球雷侵入、雷电流转化的高温、冲击电压击穿电气设备绝缘路均可能引起爆炸和火灾。直击雷放电、二次放电、球雷打击、跨步电压、绝缘击穿均可能造成电击，造成设备损坏和人员伤亡。毁坏设备和设施。

冲击电压可击穿电气设备的绝缘、力效应可毁坏设备和设施，事故停电电力设备或电力线路损坏后可能导致大规模停电。

如果该项目建筑物防雷接地系统不符合要求或损坏，如遇雷击，会造成人员伤亡，生产设备设施及建筑物的损坏。

当地的历史最大风速为 28m/s。风对装置生产过程中安全性的影响，主要表现在有害气体的无组织排放（系指泄漏量），风可加速向外扩散，从而使泄漏的有害气体到达较远的区域，造成事故的扩大和对周围大气环境的污染。该项目中大风天气对生产车间、储罐区等破坏性较大。

当地年极端最高温度 42.8℃，高温天气会加大员工中暑几率；该项目所在地极端低温为-5.6℃，极端低温对于安装在室外的设备、等存在危害，这要求对设备等设施采取防冻、防凝等防护措施，如果防冻措施有疏漏，会威胁装置的安全运行。同时，严寒也会给室外作业人员带来困难和冻伤，所以这些人员应充分做好个体防护。

4) 地震

地震是危害度较大的自然现象，地震对建筑物、设备有极大的破坏作用，它可造成厂房等建筑物的倒塌、破坏整个厂区的供电、排水系统，造成机械损害，人员伤亡。因此建（构）筑物应根据该公司场地的地震基本烈度，提高一级设防。否则一旦发生地震灾害时，如果厂房及建（构）筑物的抗震等级不够时，会发生厂房坍塌、倾倒事故，大型设备发生偏移、倾斜，从而损坏设备的使用，对人员和财产造成危害。该项目所在区域地震烈度 6 度，存在地震的可能性，该公司应采取相应的防震措施。

5) 周围环境

该项目周边区域 24h 内均有人员活动，人员的生产经营活动一般不会对该

公司的生产产生影响，但是如果没有健全的安全生产管理制度和措施，致使外部闲散人员能够随意进入厂区，也可能对正常的生产经营活动造成不良影响。

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

B.2.2.2 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析

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

装置与装置之间；装置与罐区相互之间安全距离如不能符合《建筑设计防火规范（2018版）》等规范要求，容易引发火灾、爆炸和灼烫事故，如火灾蔓延，火情扩大，给消防灭火、事故处置和人员抢救都带来不利影响。

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

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

该项目生产厂房和仓库其耐火等级必须达到二级以上，符合防火要求。生产装置、罐区、装卸设施等均需设置防雷和防直接雷设施，否则，一旦发生火灾或因雷击导致的火灾事故，会迅速穿顶，甚至造成装置、厂房倒塌等危害。

建（构）筑物之间的间距应考虑到消防施救和人员疏散的要求，否则可能造成火情或其它事故的扩大。

不得设在建筑物的地下室或半地下室内，以免发生事故影响上层，同时也不利于疏散和扑救。这些部位宜设在单层厂房靠外墙或多层厂房的最上一层靠外墙处；如有可能，尽量设在敞开式建筑物内，以利通风和防爆泄压，减少事故损失。

生产装置和贮槽很大，基础负荷也很大，若基础设计、施工有问题，易造成基础沉降，会引起设备、管线损坏，物料泄漏，造成中毒、火灾、爆炸事故。

B.2.3 按导致事故类别进行危险、有害因素辨识与分析

参照《企业职工伤亡事故分类标准》(GB6441-1986)，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等。

B.2.3.1 中毒和窒息

中毒和窒息是指在生产条件下，有毒物进入人体引起危及生命的急性中毒以及在缺氧条件下，发生的窒息事故。

该项目涉及有毒物质，主要为氨、天然气（燃料）以及反应过程中产生的氯化氢气体和尾气。因此，在生产过程中，如发生泄漏，可能发生中毒和窒息事故。涉及的尿素、氯化铵、硫酸氢钾、硫酸铵等物料受高热分解有毒的烟气。

有毒物料少量泄漏，可形成局部高浓度环境，使在此环境工作的人员发生中毒，如果接触的毒物浓度高，时间长，可能造成人员死亡。另外，长期工作在有毒环境下，可引起人员慢性中毒。

异常情况下的泄漏

①生产过程中发生停电，尤其是局部停电，冷冻水、循环水中断，反应不能及时中止，阀门不能正常动作，可能发生事故。

②由于该项目部分操作温度高，且存在腐蚀性物质，设备及管道易发生腐蚀泄漏；而且生产过程中涉及有毒的气态物料存在，加大了中毒的危险性。如设备、管道、仪表、联锁报警装置、附件等出现意外损坏或操作失控造成有毒物质等泄漏，致使其挥发混存于空气中，有毒气体或窒息性

气体不断积聚，会造成有毒或窒息性成分在一定区域空气内的浓度升高。如果作业场所有毒或窒息性物质大量聚集且通风条件不好；作业人员的个人防护又不当，有可能导致中毒；当有毒或窒息性成分在一定区域空气内的浓度达到或超过急性中毒浓度时，可导致急性中毒或使人窒息死亡。

4) 其他的中毒形式

①进入设备内作业，由于设备内未清洗置换干净，可能造成人员中毒。

②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有毒物料在装卸、贮存、**输送**、使用过程中因碰撞、腐蚀等发生泄漏，造成局部高毒环境，从而发生人员中毒事故。装、卸车时连接管脱落，泄漏造成人员中毒或灼伤。

④进入设备检修时，因设备未清洗置换合格或未采取有效的隔绝措施，进入设备前或在作业期间未按规定进行取样分析，可能造成人员中毒。

⑤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；在有毒环境下进行应急抢险作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒。

⑥生产装置发生火灾、爆炸造成设备损坏致使有毒物料等泄漏、扩散。

⑦人员到盐酸或硫酸贮罐上维修时，呼吸到贮罐排出的气体（尤其是卸车时或卸完车后）发生中毒。

⑧成品在包装、转运、装卸过程中人员未采取防护措施接触有毒物质，或误服造成中毒。

B.2.3.2 灼烫

1) 高温物体灼烫

该项目中存在高温介质的设备如热风炉、热风机、尾气风机等，这类设备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。该项目熔融槽、混合槽等的内部介质为热介质，泄漏喷出接触人体造成灼伤。

2) 化学灼伤

该项目中存在的腐蚀性化学物品，如硫酸、盐酸、氨等对人体有较强的灼伤力，人体直接接触到此类物质时，会造成严重的灼伤。如果设备、管道等装置有缺陷，阀门连接、设备密封不好或材质不良腐蚀泄漏，或者作业人员违章作业、未穿戴安全防护用品都有可能发生化学灼伤事故。

这些腐蚀性介质在生产过程中形成的气、液相强腐蚀介质对建（筑）物砼、钢结构、机械设备、电器线路、道路、地面的腐蚀，可能造成建（构）筑物基础、梁、柱破坏；钢结构失去强度；电器线路接触电阻增加；接地线路损坏；机械设备和容器损坏；槽罐渗漏；道路破损从而引发各种事故。

3) 电灼伤

该项目在操作带电设备开关时出现误操作，如带负荷拉闸或检修时造成短路，引起电弧，可能引起电弧灼伤。

B.2.3.3 火灾、爆炸

1、①生产过程使用天然气作燃料，若天然气管道受撞击或管道受腐蚀，导致天然气泄漏，遇明火和高热可能导致火灾、爆炸事故发生。②原料氯化钾、磷酸一铵、填充料在加入系统前混入有机物、硫、磷等杂物，混合后引起爆炸。③生产使用的尿素与次氯酸钠、次氯酸钙等反应能生成有爆炸性的三氯化氮。④生产过程使用的氨气通过管道运输，在输送、使用过程中泄漏可能引起火灾、爆炸。⑤原料和成品的包装物均为可燃物质，存

放不当也可能发生火灾。

2、因雷击造成设备损坏而引发火灾事故。

3、在设备检修过程中可能存在乙炔、氧气设备和容器发生泄漏，或钢瓶放置过近，或乙炔钢瓶未装阻火器，或钢瓶充装过程中超压、超重、混装，或遇撞击震动引起火灾事故。氢气钢瓶、乙炔钢瓶、氧气钢瓶等属压力容器，人员在搬运过程中可能发生气瓶碰撞、翻到等事故，高压的气瓶在碰撞过程中可能发生内部气压增高，从而发生气瓶爆炸事故，与热源接触也可能产生爆炸。

4、该项目涉及的盐酸、硫酸泄漏可能腐蚀金属，生产氢气而引起火灾爆炸事故。

5、电气火灾

1) 配电、用电的电气设备如配电装置、照明装置等，在严重过热和故障情况下，可能引起火灾。

2) 大量的电力电缆分布在电缆沟、电缆桥架、夹层，分别连接着各个电气设备。而电缆表面绝缘材料为可燃物质，电缆自身产生的热以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火后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，就会扩大火灾范围及火灾损失。现场电气设备、电缆等发生着火，可能引燃周围可燃物料引发更大的事故。

3) 配电室因可燃气体、液体窜入或渗入引发火灾。

4) 电缆质量不好，电缆隔热、散热不良，过载等引起电缆发热；电缆绝缘老化，接触不良；电缆沟被车辆压坏，造成瓷套管破裂损坏，潮湿（或积水）引起短路；电缆接头不好，接头材料选择不当，接头氧化等，都容易引发电气火灾。

6、点火源

1) 雷电能。如果防雷设施不齐全或防雷接地措施不符合要求，在雷电时可能引发火灾事故。

2) 使用的电气设备、设施引起的火灾。包括配电房、电缆、电线、用电设备等，这些可能因负荷过载、绝缘老化短路、违章操作，雷击、异物侵入、电动机电刷与转子之间的缝隙进异物导致摩擦等引起火灾。

3) 杜绝火灾危险生产、储存场所的点火来源是防止事故发生的一项非常重要的安全措施。

B.2.3.4 触电

人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似后果。如果开关等电气材料本身存有缺陷，或设备保护接地失效，操作失误，思想麻痹，个人防护缺陷，操作高压开关不使用绝缘工具等，或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。

非电气人员进行电气作业，电气设备标识不明等，可能发生触电事故或带负荷拉闸引起电弧烧伤，并可能引起二次事故。

从安全角度考虑，电气事故主要包括由电流、电磁场和某些电路故障等直接或间接造成的人员伤亡、设备损坏以及引起火灾事故等。

触电事故的种类有：1、人直接与带电体接触；2、与绝缘损坏的电气设备接触；3、与带电体的距离小于安全距离；4、跨步电压触电。

该项目使用的电气设备，有电机、变配电设备、动力和照明线路、照明电器、通排风设备、消防设备等，在工作过程中，由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识，以及设备本身故障等原因，均可能造成危险事故的发生。该项目中存在的主要危险因素如下：

- 1、设备故障：可造成人员伤害及财产损失。
- 2、输电线路故障：如线路断路、短路等可造成触电事故或设备损坏。
- 3、带电体裸露：设备或线路绝缘性能不良造成人员伤害。
- 4、电气设备或输电线路短路或故障造成的监控失灵或电气火灾。
- 5、工作人员对电气设备的误操作引发的事故。

B.2.3.5 高处坠落

该项目中存在一些位置较高的操作平台，操作人经常通过钢斜梯、平台到达操作、维护、调节、检修、检查的作业位作业平面，这样虽然方便了作业，但由于处于高处，存在一定的势能，也存在着高处坠落的危险。这些处于地坪 2m 以上高处作业的平台、若损坏、松动、打滑或不符合规范要求等，当作业人员在巡检或操作不慎而失去平衡极有可能造成坠落。此外，有时为高处检修的需要，搭建临时平台或脚手架，如果搭建不牢或不符合有关安全要求，或作业人员未遵守相关安全规定等，都容易发生高处坠落事故。特别需要指出的是该项目中设置的立式储罐较高，其用于检查、检修的钢直梯若未设置防护栏，其高处坠落的危险性非常大。

高处坠落常常是由于人体在高空失去重心坠落后头部先着地受到冲击造成脑外伤而致命，或四肢、躯干、腰椎等部位着地受到冲击而造成重伤甚至终身残疾。造成高处坠落事故的原因主要有：

1) 违章作业、违章指挥，不按高处作业的规程进行作业，如不办理《高处作业安全许可证》，对高处作业危险未采取应有的措施。

2) 高处作业人员不遵守作业规程，心存侥幸，如不系安全带、不戴安全帽或其他防护措施等。

3) 作业现场存在事故隐患，如建、构筑物用于设备吊装的预留孔未设

防护栏或未加盖板，钢平台、楼梯扶手严重腐蚀或开焊等，或者因设备检修等需要而将栏杆等防护设施暂时拆除，作业人员未引起注意等。

4) 作业人员长时间登高作业过于疲劳而发生坠落等。

5) 登高未按规定搭设脚手架或平台，只靠作业人员随建构筑物或其他构件攀登，造成坠落，或脚手架所用材料不符合要求、搭设不规范不安全，致使其倒塌造成作业人员从脚手架上坠落。

高处坠落事故多发于设备检修作业过程中，因此，在进行设备检修时应特别注意。

B.2.3.6 机械伤害

该项目涉及各类机泵、滚筒筛、破碎机、料斗、计量皮带以及其它机械设备，均存在着挤压、碰撞、卷入等伤害的危险。机械设备部件或工具直接与人体接触，可能发生挤压、夹击、碰撞、卷绞、割刺等危险。在检修各类泵等设备的传动和转动部位，如果防护不当或在检修时误启动等，可能造成机械伤害事故，搬运储存物料的铁桶，操作不当也会砸伤或碰伤操作人员。该项目中使用的传动设备，机泵转动设备，传动皮带等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

主要原因有以下几类：

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

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

3) 未按规定正确穿戴劳保用品，衣袖等被带入设备造成人身事故；

4) 缺少防护设施，特别是转速慢的设备，先天缺少或过程中被拆除后

未恢复，因无保护而造成人身事故；

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

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

7) 未正确使用或穿戴劳动防护用品；操作错误和违章行为；

8) 设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。

9) 操作者因好奇用手触摸运转设备，造成人身事故。

B.2.3.7 车辆伤害

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故。该项目原料和产品等由汽车和叉车运输，因此，正常生产过程时厂内机动车辆来往频繁，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害；厂内机动车辆在厂内作业行驶，如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线，另外道路参数，视线不良；缺少行车安全警示标志；车辆或驾驶人员的管理等方面的缺陷；驾驶人员违章作业或无证上岗等可能造成人员车辆伤害事故。

B.2.3.8 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。高处的物体固定不牢，排空管线等固定不牢，因腐蚀或风造成断裂，检修时使用工具飞出击打到人体上；高处作业或在高处平台上作业工具，材料使用、放置不当，造成高空落物等；桶装物料搬运、装卸过程发生跌落碰及人体；发生爆炸产生的碎片飞出等，造成物体打击事故。造成物体打击原因为物体从上往下落或飞在人体身上造成的事故。

B.2.3.9 起重伤害

起重伤害是指起重设备安装、检修、试验中发生的挤压、坠落，运行时吊具、吊重的物体打击和触电事故。该项目涉及行车、叉车等，如因起重设备安全附件失灵或人为拆除，违章作业，钢丝绳断裂，指挥信号失误，吊物下站人等或检修时未使用相应的防护用品，可能造成起重伤害事故。

B.2.3.10 坍塌

坍塌是指物体在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成伤害、伤亡的事故。该项目涉及大型的盐酸、硫酸储罐等设备，可能因施工不牢固，承重部位受腐蚀或外力撞击、极端天气导致设备坍塌，造成伤害、伤亡事故。

B.2.3.11 其他

该项目可能发生搬运重物时的碰伤、扭伤，非机动车碰撞造成的滑倒等伤害。

B.2.4 有害因素分析

该项目生产系统和辅助系统中存在的有害因素为噪声与振动、高温及热辐射。

B.2.4.1 噪声与振动

噪声是一种人们所不希望要的声音。它经常影响着人们的情绪和健康，干扰人们的工作和正常生活。长期工作在高噪声环境下而又没有采取任何有效的防护措施，必将导致永久性的无可挽回的听力损失，甚至导致严重的职业性耳聋。职业性耳聋列为重要的职业病之一。强噪声除了可导致耳聋外，还可对人体的神经系统、心血管系统、消化系统，以及生殖机能等，产生不良的影响。由于噪声易造成心理恐惧以及对报警信号的遮蔽，它常

又是造成工伤死亡事故的重要配合因素。患有职业性耳聋的工人在工作中很难很好地与别人交换意见，以致影响工作效率。

该项目产生噪声源的主要设施为曼海姆反应炉、各类泵、各类风机以及生产过程中一些机械传动设备，其在运行过程中可能产生机械性或气动性噪声。

B.2.4.2 粉尘

粉尘是指能够较长时间悬浮在空气中的固体细微颗粒，其粒径大都在 0.01~20 微米之间，绝大多数为 0.5~5 微米。细小的粉尘被吸入人体后会激活血液中的血小板，从而增加血液的凝固性。生产性粉尘是指生产过程中所产生的粉尘，主要产生于包装过程和清扫、检修作业等作业场所。

该项目中粉尘主要来源于氯化钾、磷酸一铵、氯化铵等的转运/破碎以及复合肥的转运、破碎、包装过程中产生的扬尘，以及在除尘器、干燥器等设备的过程中产生的灰尘。产生粉尘的主要设备/地点分别为氯化钾、磷酸一铵、氯化铵原料仓库、复合肥工段的斗提机、振动筛、破碎机、粉料输送带、成品输送带等，以及原料仓库、成品仓库等，人工运输时很容易造成有害粉尘的弥散，长期吸入可致尘肺病，对健康造成伤害。

B.2.4.3 高温与热辐射

该项目所在地极端最高气温 42.8℃，相对湿度可达到近 100%，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

夏季露天作业，如：露天物料搬运、露天设备检修等，其高温和热辐

射主要来源是太阳辐射。夏季露天作业时还受地表和周围物体二次辐射源的附加热作用。露天作业中的热辐射强度作用的持续时间较长，且头颅常受到阳光直接照射，加之中午前后气温升高，此时如劳动强度过大，则人体极易因过度蓄热而中暑。此外，夏天作业时，因建筑物遮挡了气流，常因无风而感到闷热不适，如不采取防暑措施，也易发生中暑。

高温可使作业工人感到热、头晕、心慌、烦、渴、无力、疲倦等不适感，可出现一系列生理功能的改变，主要表现在：

- 1、体温调节障碍，由于体内蓄热，体温升高。
- 2、大量水盐丧失，可引起水盐代谢平衡紊乱，导致体内酸碱平衡和渗透压失调。
- 3、心律脉搏加快，皮肤血管扩张及血管紧张度增加，加重心脏负担，血压下降。但重体力劳动时，血压也可能增加。
- 4、消化道贫血，唾液、胃液分泌减少，胃液酸度减低，淀粉活性下降，胃肠蠕动减慢，造成消化不良和其他胃肠道疾病增加。
- 5、高温条件下若水盐供应不足可使尿浓缩，增加肾脏负担，有时可见到肾功能不全，尿中出现蛋白、红细胞等。
- 6、神经系统可出现中枢神经系统抑制，注意力和肌肉的工作能力、动作的准确性和协调性及反应速度的降低等。

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和人体热耐受性有关。该项目蒸汽管道等高温设备、设施，向外辐射一定的热量，夏季炎热及运行过程产生的热辐射可造成作业环境高温，导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

B.2.4.4 低温

该项目所在地极端最低气温达-5.6℃以下，冬季露天作业，如：露天物料搬运、露天设备检修等，作业环境及场所不良导致作业人员出现冻伤等。

B.2.5 自然环境的影响因素

1、雷击

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

2、地质灾害

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

3、冰冻

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

4、暴雨、洪水

该项目厂址位于丘陵地带，厂址标高高于当地最高洪水位，厂址不受洪水威胁。

厂址所在地夏季易发生暴雨，厂址标高高于四周的地面标高，厂内设置无完善的排水设施，发生暴雨不会造成内涝。

B.3 重大危险源辨识结果

B.3.1 重大危险源的辨识

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

重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量。

1) 危险化学品

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

混合物：由两种或者多种物质组成的混合体或者溶液。

2) 单元

涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所。分为生产单元和储存单元。

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

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

3) 临界量

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

一个单元内存在的危险物质为多品种时，如满足下式，也同样构成重大危险源。

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

式中：S—辨识指标；

q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险化学品实际存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —与每种危险化学品相对应的临界量，t。

若构成重大危险源，应根据《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第 40 号，根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令第 79 号修正）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行分级辨识、评估和安全管理。

根据《危险化学品重大危险源分级方法》采用单元内各种危险化学品实际存在（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中规定的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

R 的计算方法：

$$R = \alpha \times (\beta_1 q_1 / Q_1 + \beta_2 q_2 / Q_2 + \dots + \beta_n q_n / Q_n)$$

式中：

R—重大危险源分级指标；

α —该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数；

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

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

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

校正系数 β 的取值：

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值，见表 B.3-1 和表 B.3-2：

表 B.3-1 校正系数 β 取值表

注：危险化学品类别依据《危险物品名表》中分类标准确定。

表 B.3-2 常见毒性气体校正系数 β 取值表

注：在表 3.7-2 范围内的危险化学品，其 β 值按表 B.3-2 确定；未在表 3.7-2 范围内的危险化学品，其 β 值按表 B.3-1 确定。

校正系数 α 的取值：

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

表 B.3-3 校正系数 α 取值表

分级标准：

根据计算出来的 R 值，按表 B.3-4 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 B.3-4 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

1) 构成重大危险源物质辨识

根据江西心连心化学工业有限公司提供的工艺流程描述，最后查相应物质的理化性质及危险特性表，列入《危险化学品目录》的危险化学品有：盐酸、硫酸、氨（管道，不涉及储存）、天然气（管道，燃料，不涉及储存）等。

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018：

(1) 构成重大危险源的物质辨识：

表 B.3-5GB18218-2018 表 1 列出的物质

(2) 不属于构成重大危险源物质辨识的说明

盐酸、硫酸等物质在表 1、表 2 均未列出，不属于构成重大危险源物质。天然气作为燃料，因此不作为构成重大危险源物质进行辨识。

因此，构成危险化学品重大危险源物质的辨识符合《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 的规定。

1) α 、 β 值的确定

(1) 校正系数 α 的取值

江西心连心化学工业有限公司红线外部周边 500m 范围内暴露人口不超过 1~29 人，因此 $\alpha=1$ 。

(2) 校正系数 β 的取值

根据《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第 40 号附件 1， β 取值表见表 3.7-1、3.7-2，因此氨的 β 取值为 2。

B.3.2 危险化学品的危险源辨识及分级

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，该项目涉及构成重大危险源物质的单元分为生产装置单元（氨化车间）。储罐单元和其他单元不涉及构成重大危险源物质的单元未列入。

表 B.3.2-1101 车间生产单元危险化学品重大危险源辨识和分级一览表

因此根据《危险化学品重大危险源辨识》的定义、《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第 40 号，根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令第 79 号修正）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）得出结论如下：该项目各单元均不构成重大危险源。

附件 C 定性、定量分析危险、有害程度的过程

C.1 固有危险程度的分析过程

C.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品定量分析

该项目各个主要装置的生产过程是一个易燃、易爆、有毒和腐蚀性介质较多的生产场所。生产过程中涉及到的危险化学品主要有：盐酸、硫酸、氨、天然气等。各车间、仓库和罐区中所涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）见下表：

表 C.1.1-1 危险化学品的数量、浓度、状态及其状况情况

C.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析

1、作业场所危险度分析

依据该单位提供的生产设备设施的规格型号和在生产操作规程中规定的温度、压力及操作等参数数值，选出危险性较大的设备作为该方法评价的设备；同时参考其它类似企业的生产数据，按照 5.2 节评价方法简介中“危险度评价法”提供的方法，得到该项目主要生产设施的危险度分级表见附表 C.1.2-1。作业场所固有危险程度等级以场所内设备最高危险程度等级为准，建设项目总的固有危险程度等级以项目内最高场所危险程度等级为准。

表 C.1.2-1 作业场所固有危险程度分析表

由上表可知，该项目的氨化车间的危险度为 I 级（高度危险），其他未列入的单元的危险度均为 III 级（低度危险）。

2、作业条件危险性分析

各场所作业条件危险性评价见下表：

表 C.1.2-1 作业条件危险性评价一览表

C.1.3 各单元固有危险程度定量分析

C.1.3.1 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量

爆炸性化学品的 TNT 当量的公式

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

式中：A——蒸气云的 TNT 当量系数，取值为 4%；

WTNT——蒸气云的 TNT 当量，kg；

Wf——蒸气云中燃料的总质量，kg；

Qf——燃料的燃烧值，kJ/kg；

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

该项目不涉及爆炸品；不涉及易燃物质的储存。本报告不予以计算。

C.1.3.2 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

具有可燃性的化学品燃烧后放出的热量为：

$$Q=qm$$

q——燃料的燃烧值，kJ/kg；

m——物质的质量，kg。

该项目不涉及可燃性危险化学品，涉及的天然气（燃料）为园区供应，本报告不予以计算。

C.1.3.3 具有毒性的化学品的浓度及质量

依据《职业性接触毒物危害程度分级》，该项目氯化氢（无水）、氨、硫酸、盐酸具有一定的毒性属于Ⅲ级（中度危害）；其他物质属于Ⅳ级（轻度危害），本报告不予以列出。

表 C.1.3-1 具有毒性的化学品的浓度及质量

C.1.3.4 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该项目存在的具有腐蚀品的化学品为硫酸、盐酸、氯化氢、氨等。

表 C.1.3-2 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

C.2 各单元定性、定量评价过程

C.2.1 厂址及周边环境单元

该项目建设于九江市彭泽工业园矾山工业区江西心连心化学工业有限公司内。东北侧为九江杜威橡胶科技有限公司和江西善水科技发展有限公司预留用地；西北侧为江西善渊药业有限公司；西侧为山地；南侧为空地。

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

表 C.2-1 周边环境符合性情况一览表

综上所述，该项目选址及与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距符合要求。

一、安全检查表法分析评价

该安全检查表依据《化工企业总图运输设计规范》、《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范（2018 版）》、《化工企业安全卫生设计规范》、《工业企业设计卫生标准》、《公路安全保护条例》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》及《危险化学品安全管理条

例》对该项目的选址是否符合当地政府的行政规划，其周边环境等情况是否符合规程规范的要求；检查内容见表 C.2-2。

表 C.2-2 厂址安全检查表

二. 检查结果:

评价组根据江西心连心化学工业有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥生产装置建设项目的厂址及周边环境单元情况评价小结如下：

- 1、该项目建设在彭泽工业园区矾山化工园区内，属规划的化工园区，符合当地的规划和布局。
- 2、该项目的建设符合国家产业政策，已通过彭泽县发展和改革委员会项目备案。
- 3、该项目与周边企业、公路、铁路的距离符合相关法规、规章、标准的要求。
- 4、该项目厂址选择满足交通运输设施、能源和动力设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。
- 4、该项目厂址标高高于当地最高洪水位，不受洪水的影响，可不受内涝的影响。该项目选址无不良地质情况，周边无重要的供水水源卫生保护区、国家规定的风景区及森林和自然保护区历史文物古迹保护区等；基地地下无具有开采价值的矿藏。
- 5、该项目安全防护距离范围内，无商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。
- 6、本安全检查表共有检查项目 24 项，符合要求 24 项。

C.2.2 平面布置及建构筑物单元

C.2.2.1 总平面布置

根据厂区现有土地状况、建（构）筑物之间的防火间距要求，按照功能不同划分为办公区，生产区、仓储区，公用工程区。

厂区总平面布置检查见表 C.2-4。

表 C.2-4 工厂总平面布置安全检查表

评价组根据江西心连心化学工业有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥生产装置建设项目的总平面布置单元情况评价小结如下：

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

2) 该公司涉及甲类场所，主要建构筑物均为框架结构，耐火等级达到二级，符合规范要求。厂房耐火等级不低于二级，建筑面积每个防火分区的建筑面积小于最大允许建筑面积。

3) 建筑物、构筑物等设施采用联合、集中布置，进行功能分区，合理地确定通道宽度；生产设施的布置，保证生产人员的安全操作及疏散方便。厂内道路的布置，满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求；有利于功能分区和街区的划分；与厂外道路连接方便、短捷；

4) 生产场所（仓库）未设置在地下或半地下。员工宿舍未设置在厂房内、仓库内。

5) 罐区布置在相对独立的安全地带。

6) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 58 项内容的检查分析，无不符合项。

C.2.2.2 建（构）筑物及附属设施

一、评价依据：

《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）

《工业企业设计卫生标准》GBZ-1-2010

《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014

《建筑抗震设计规范》GB50011-2010

《安全预评价报告》

《安全设施设计专篇》

二、安全检查表

建（构）筑物及附属设施安全检查表见下表。

该项目各建构筑物之间的距离详见下表。

表 C.2-5 企业工程主要建（构）筑防火间距检查表

该项目厂房的耐火等级、层数和防火分区建筑面积的评价见下表。

表 C.2-6 厂房的耐火等级、层数、面积检查表

表 C.2-7 仓库耐火等级、层数、面积检查表

评价结果：该项目主要建（构）筑的结构和耐火等级、防火分区、防火间距符合有关规范标准要求。

表 C.2-8 建（构）筑物及附属设施安全检查表

评价结果：

评价组根据江西心连心化学工业有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥生产装置建设项目的建构筑物及附属设施单元情况评价小结如下：

1) 该公司的生产装置按工艺流程分区域布置，生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构筑物外形规整；总体布局符合《工业企业总平面设计规范》、《化工企业总图运输设计规范》、《建筑设计防火规范》等要求。

2) 该公司不涉及甲、乙类场所，主要建构筑物均为钢筋混凝土框架结构，耐火等级达到二级及以上，符合规范要求。厂房仓库每个防火分区的建筑面积小于最大允许建筑面积。

3) 通过安全检查表检查，建筑结构及附属设施单元共检查 13 项，均为满足要求。

C.2.3 生产工艺单元

根据《化工企业安全卫生设计规范》、《生产设备安全卫生设计总则》、《精细化工企业工程设计防火标准》、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》、《爆炸危险场所安全规定》、《首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则》等制定检查表，对该项目设备设施的安全连锁装置及自动化控制、现场泄漏气体检测、监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。设备、设施及工艺控制安全检查表见下表。

表 C.3-1 生产工艺单元安全检查表

检查结果：

评价组根据江西心连心化学工业有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥生产装置建设项目的生产工艺单元情况评价小结如下：

1) 该项目生产单元生产过程采用自动化和计算机技术，实现遥控操作。

设计可靠的监测仪器、仪表，自动报警和自动连锁系统。

2) 生产设备及其零部件的安全使用期限小于其材料在使用条件下的老化或疲劳期限。易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防蚀措施。

3) 该项目具有火灾爆炸危险的生产单元的生产设备和管道设置安全阀。

4) 该单元装置场所设置有可燃、有毒气体报警系统，检（探）测器采用固定式，报警信号发送至依托的原有控制室。

5) 该项目根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防雷、防静电措施。

6) 本安全检查表共有检查项目 51 项，符合要求 50 项，1 项不符合项。

不符合项：造粒机管道和法兰腐蚀严重。

C.2.4 储运单元

该项目物料储存方式分为罐区储存、化学品仓库储存等。依据《建筑设计防火规范（2018 版）》GB50016-2014、《危险化学品安全管理条例》、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》等法规、规范，使用安全检查表对该项目的储运单元进行了检查，检查情况见表 C.4-1。

C.4-1 储运单元安全检查表评价

检查结果：

评价组根据江西心连心化学工业有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥生产装置建设项目的储运单元情况评价小结如下：

(1) 该项目设置独立的危险品库区，仓库采用不发生火花的地面，通风良好。

(2) 该项目库房设置了防雨、防晒、通风设施；爆炸危险区采取了防雷、防静电、防爆措施。

(3) 该项目在可能泄漏可燃、有毒气体的场所内，设可燃、有毒气体探测器。

(4) 该项目委托有资质的运输单位运输危险化学品，装卸、搬运化学危险品按有关规定进行。

(5) 对该单元进行了 31 项检查，符合要求 30 项，1 项不符合项。

不符合项：①原料库缺少物料周知卡、安全警示标识。

C.2.5 公用工程及辅助设施单元

表 C.5-1 公用工程符合性检查评价表

从上表分析表明：该项目配套的公用工程及辅助设施能够满足正常生产的需求。

C.2.5.1 供配电子单元

根据《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）、《3-110Kv 高压配电装置设计规程》（GB50060-2008）、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）等制定检查表，对该项目的供配电系统采用的安全设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见下表。

表 C.2.5-1 供配电子单元安全检查表

评价单元小结：

评价组根据江西心连心化学工业有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥生产装置建设项目的供配电子单元情况评价小结如下：

1) 由厂区原有 1 号高塔复合肥装置总配电室引一路 10KV 至本配电间

10kV 高压柜，为该项目配电间低压变配电装置供电，一级负荷采用 UPS 不间断电源。

2) 关键负荷及重要负荷的高、低压配电系统，采用单母线分段系统，分列运行互为备用；

3) 配电室的位置靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方；

4) 配电线路装设短路保护、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；

5) 电气设备外露可导电部分与接地装置有可靠的电气连接。成排的配电装置的两端均与接地线相连；

6) 对该单元进行了 24 项现场检查，无不符合项。

C.2.5.2 电气及仪表自动化单元

评价组根据《化工企业安全卫生设计规定》、《石油化工企业生产装置电力设计规范》、《石油化工装置防雷设计规范》、《自动化仪表选型设计规定》和《控制室设计规定》等制定检查表，对该项目的电气及仪表自动化单元的电气设备选型、防雷等设备、设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见下表。

附表 C.2.5-2 电气及仪表自动化子单元安全检查表

单元评价小结

对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 28 项内容的检查分析，符合要求。

评价组根据《江西省化工企业自动化提升实施方案》赣应急厅[2021]190 号的要求对该公司的自动控制系统是否符合规范、标准的要求进行检查，

检查结果见下表。

附表 C.2.5-3 《江西省化工企业自动化提升实施方案》符合性检查表

依据《江西省化工企业自动化提升实施方案》(试行)赣应急字[2021]190 号检查, 满足要求。

C.2.6 特种设备单元

依据《中华人民共和国特种设备安全法》、《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSGR21-2016)、《压力管道安全技术监察规程-工业管道》(TSGD0001-2009)等规程、规范, 使用安全检查表对该项目的特种设备及强检设备单元进行了现场检查, 检查情况见下表。

表 C.6-1 特种设备及其安全附件安全检查表

检查结果:

评价组根据江西心连心化学工业有限公司所提供的资料和现场检查情况, 对该公司年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥生产装置建设项目的特种设备单元情况评价小结如下:

- 1) 该项目的特种设备已登记, 人员已培训取证。
- 2) 该项目在工艺操作规程和岗位操作规程中, 明确提出了压力容器安全操作的要求。
- 3) 该项目的安全附件均为合格证明的产品, 安全阀等定期校验。
- 4) 共有检查项目 20 项, 符合要求 19 项, 1 项不符合要求。

不符合要求项: 个别压力表未标明限超红线。

C.2.7 消防单元

依据《中华人民共和国消防法》、《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑灭火器配置设计规范》、《建筑设计防火规范》(2018 版)等法律、法规的要求, 对该项目的消防单元进行检查, 检查情况见下表。

表 C.7-1 消防单元安全检查表

检查结果：

评价组根据江西心连心化学工业有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥生产装置建设项目的消防单元情况评价小结如下：

- 1) 该项目依托原有设置的消防给水系统，室内、外消火栓。
- 2) 该项目依托原有采用的环状消防给水管网，消防水源水质满足消防给水要求。
- 3) 该项目制定了本单位的消防安全制度、消防安全操作规程，制定灭火和应急疏散预案。
- 4) 该项目依托原有设置的一个 500m³ 消防水罐(Φ9000×9000)供应消防用水，可以满足该项目需求。
- 5) 共有检查项目 21 项，其中无不符合项。

C.2.8 安全管理单元

C.2.8.1 安全生产管理单元

根据《安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》、《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 等有关法律法规的要求，用安全检查表对公司的安全管理进行评价。

表 C.8-1 安全生产管理检查表

C.2.8.2 重大生产安全事故隐患安全检查单元

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）》等制定检查表，对该项目是否存在重大生产安全事故隐患进

行评价，评价结果见下表。

表 C.8-2 重大生产安全事故隐患安全检查表

C.2.8.3 企业安全风险分级单元

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）、《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）》（应急〔2018〕19 号）、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》要求，根据企业提供的资料，对本项目企业开展危险有害因素辨识，并结合风险源特点，选择定量风险评价法、事故后果计算法等风险量化方法，将各类风险源中风险结果进行风险区域绘制，根据评估诊断结果按照风险从高到低依次分为红色（60 分以下）、橙色（60 至 75 分以下）、黄色（75 至 90 分以下）、蓝色（90 分及以上）四个等级，对存在在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断等四种情形的企业可直接判定为红色；涉及环氧化合物、过氧化物、偶氮化合物、硝基化合物等自身具有爆炸性的化学品生产装置的企业必须由省级安全监管部门组织开展评估诊断；要按照分级结果，进一步完善危险化学品安全风险分布“一张图一张表三个清单”，落实安全风险分级管控和隐患排查治理工作机制。风险区域情况如下：

附表 C.2.8-3 安全风险区域描述

2、安全风险分级过程

附表 C.2.8-4 该公司安全风险分级一览表

判断结果：得 86.2 分，为 III 级（黄色）。

该企业按《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价诊断分级指南（试行）的通知》（应急[2018]19 号）评定，该企业风险级别为Ⅲ级，属于一般风险（黄色风险），企业厂区在役装置处于中度危险区域，需要控制并整改。

单元评价结果：

评价组根据江西心连心化学工业有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥生产装置建设项目的安全管理单元情况评价小结如下：

- 1、该项目工艺中未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺；生产区与非生产区分开设置。
- 2、企业有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合标准的劳动防护用品。
- 3、企业设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员，能够满足安全生产的需要。
- 4、企业建立了与职务、岗位相匹配的全员安全生产责任制。
- 5、企业根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定了较完善的安全生产规章制度。
- 6、企业按要求编制了较完善的岗位操作安全规程。
- 7、企业主要负责人、安全生产管理人员具备相应的安全生产知识和管理能力，经培训考核合格，取得安全资格证书。
- 8、特种作业人员经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格。
- 9、企业按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所

必须的资金投入。

10、企业依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。

11、该企业按《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，该企业风险级别为Ⅲ级，属于一般风险（黄色风险），该项目装置处于中度危险区域，需要控制并整改。

12、对企业安全生产管理进行了 60 项检查，无不符合项。

C.2.9 事故应急救援单元

依据《中华人民共和国安全生产法》、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020 等法律、法规，使用安全检查表对该项目的安全生产事故应急救援预案及其体系进行检查评价，检查结果见下表。

表 C.9-1 事故应急救援安全检查表

评价结果：

评价组根据江西心连心化学工业有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司年产 15 万吨转鼓氨化造粒复合肥生产装置建设项目的事故应急救援单元情况评价小结如下：

1) 该项目编制的综合应急救援预案、专项预案及现场处置方案内容比较详细，体现了以人为本，“安全第一、预防为主、综合治理”的方针。

2) 成立了以成立事故应急救援指挥领导中心。发生重大事故时，以指挥领导中心为基础，成立应急救援指挥。

3) 对危险源监控、预警行动、信息报告与处置、事故信息发布、后期处置及应急能力评估和预案修订有较为详细的说明；对通信与信息保障、应急队伍保障、应急物资装备保障等有较为详细的规定。

4) 制定了相应的应急演练培训和演练计划。

5) 对该单元进行了 5 项内容的检查, 无不符合项。

C.2.10 法律、法规符合性检查单元

法律、法规符合性检查表见表 C.10-1。

表 C.10-1 法律、法规符合性检查表

检查结论:

该项目前期按要求进行了项目立项备案、安全预评价审查、安全设施设计审查、试生产方案评审。

该项目不涉及重点监管的危险工艺; 不构成危险化学品重大危险源; 涉及重点监管危险化学品液氨和天然气(燃料), 该项目按设计要求配备了 DCS 控制系统, 安全设施设计单位具备化工行业甲级资质, 施工、设备安装、监理单位资质符合国家的相关规定。防雷检测、防静电检测等单位均具有相应的资质。

附件 D 安全评价依据

D.1 国家法律、法规

1、《中华人民共和国安全生产法》(主席令 [2021] 第 88 号, 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过, 2021 年 9 月 1 日起实施)

2、《中华人民共和国劳动法》(主席令 [1994] 第 28 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, 主席令 [2018] 第 24 号修订)

3、《中华人民共和国消防法》(主席令 [2008] 第 6 号, 2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过, 2009 年 5 月 1 日起实施, 2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第

二十八次会议修订)

4、《中华人民共和国职业病防治法》(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,主席令 [2016] 第 48 号修改、主席令 [2017] 第 81 号再修改,2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第四次修正)

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

6、《中华人民共和国防洪法》(国家主席令[1997]第 88 号,根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第三次修正)

7、《中华人民共和国突发事件应对法》(国家主席令[2007]第 69 号,由中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于 2007 年 8 月 30 日通过,自 2007 年 11 月 1 日起施行)

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

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

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

11、《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)

- 12、《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号，1995 年 12 月 27 日起施行，2011 年 588 号令修订）
- 13、《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，2005 年 11 月 1 日起施行，2014 年国务院令 653 号、2016 年国务院令第 666 号修订、2018 年国务院令第 703 号修订）
- 14、《铁路安全管理条例》（国务院令第 639 号，2014 年 1 月 1 日起施行）
- 15、《公路安全保护条例》（国务院令第 593 号，2011 年 7 月 1 日起施行）
- 16、《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》（国务院令第 302 号，2001 年 4 月 21 日起实施）
- 17、《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）
- 18、《城镇燃气管理条例》（国务院第 129 次常务会议通过（国务院令第 583 号公布），2016 年 2 月 6 日，中华人民共和国国务院令第 666 号，自 2016 年 2 月 6 日起实施）
- 19、《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，2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订，自 2023 年 7 月 26 日七施行）
- 20、《江西省消防条例》（江西省人大常委会公号第 57 号，2010 年 11 月 9 日起实施，2020 年修订）
- 21、《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号，2009 年 5 月 1

日起施行)

22、《安全生产许可证条例》（2004 年 1 月 7 日国务院第 34 次常务会议通过，2014 年 7 月 29 日国务院第 54 次常务会议修订）

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

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

25、其他

D.2 部门规章及规范性文件

1. 《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（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改，2015 年 7 月 1 日施行）

2. 《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

3. 《生产安全事故应急预案管理办法》（2016 年 6 月 3 日国家安全生产监督管理总局令第 88 号公布，根据 2019 年 7 月 11 日应急管理部令第 2 号《应急管理部关于修改生产安全事故应急预案管理办法的决定》修正）

4. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》原国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 30 号（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改）

5. 《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（国家安全生产监督管理总局 77 号令修改）

6. 《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（国家安全生产监督管理总局 79 号令修改）

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

8. 《国家安全生产监督管理局关于<危险化学品生产企业安全评价导则（试行）>的通知》安监管危化字[2004]127 号

9. 《关于印发<有限空间作业安全指导手册>和 4 个专题系列折页的通知》应急厅函[2020]299 号

10. 《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》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 42 号（国家安全生产监督管理总局 77 号令修改）

11. 《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（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改）

12. 《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（国家安全生产监督管理总局 79 号令修改）

13. 《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

14. 《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

15. 《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

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

17. 《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

18. 《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

19. 《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

20. 《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

21. 《国家安全生产监管总局、工业和信息化部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》安监总管三〔2010〕186 号

22. 《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

23. 《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

24. 《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

25. 《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2024 年本）>的决定》国家发展和改革委员会令 2024 年第 7 号

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

27. 《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

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

29. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资[2022]136 号

30. 《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

31. 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急管理部[2019]78 号

32. 《关于印发<2021 年危险化学品安全培训网络建设工作方案>等四个文件的通知》应急危化二[2021]1 号

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

34. 《关于加强全省建设项目安全设施“三同时”工作的通知》江西省赣计工字[2003]1312 号

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

36. 《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》江西省人民政府 2018 年 5 月 30 日

37. 《关于贯彻落实《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的通知》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2012〕29 号

38. 《江西省安监局关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通知》赣安监管二字〔2013〕15 号

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

40. 《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》(安监总危化[2007]255 号)

41. 《高毒物品目录》（2003 版）卫法监〔2003〕142 号

42. 《易制爆危险化学品名录》公安部（2017 年版）

43. 《特种设备目录》质监总局 2014 年第 114 号

44. 《危险化学品目录》（2022 年修订版）

45. 《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》应急厅〔2021〕12 号

46. 《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》国办函〔2017〕120 号

47. 《首批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三〔2009〕116 号

48. 《第二批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三〔2013〕3 号

49. 《首批重点监管危险化学品名录》安监总管三 [2011] 95 号
50. 《第二批重点监管危险化学品名录》安监总管三 [2013] 12 号
51. 《特别管控危险化学品目录》2020 年第一版
52. 《各类监控化学品名录》工信部[2020]52 号
53. 《部分第四类监控化学品名录（2019 版）》国家禁化武办
54. 《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则（试行）》赣应急字[2021]100 号
55. 《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》赣工信石化字〔2021〕92 号
56. 《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6 号）
57. 《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>（施行）的通知》赣应急厅[2021]190 号
58. 《中共九江市委办公室、九江市人民政府办公室关于全面加强危险化学品安全生产工作的通知》宜办发电【2021】4 号
59. 《关于印发《九江市危险化学品行业安全风险管控若干意见》的通知》九江市人民政府办公室宜府办发〔2020〕32 号
60. 《彭泽县人民政府办公室关于印发彭泽县矾山工业园“禁限控”目录的通知》彭泽县人民政府办公室彭府办字[2020]124 号
61. 其他

D.3 国家标准

1. 《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020

2. 《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版）
3. 《建筑防火通用规范》 GB55037-2022
4. 《消防设施通用规范》 GB55036-2022
5. 《石油化工厂际管道工程技术标准》（GB/T51359-2019）
6. 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》
GB/T50493-2019
7. 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012
8. 《防止静电事故通用导则》 GB12158-2006
9. 《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009
10. 《粉尘防爆安全规程》 GB15577-2018
11. 《储罐区防火堤设计规范》 GB50351-2014
12. 《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008
13. 《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010
14. 《企业职工伤亡事故分类》 GB6441-86
15. 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 GB36894-2018
16. 《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
17. 《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010（2016 年版）
18. 《构筑物抗震设计规范》 GB50191-2012
19. 《建筑工程抗震设防分类标准》 GB50223-2008
20. 《工业建筑防腐蚀设计标准》 GB/T50046-2018
21. 《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》 GB50914-2013
22. 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010

23. 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
24. 《国家电气设备安全技术规范》 GB19517-2009
25. 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB50169-2016
26. 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB7231-2003
27. 《危险货物分类和品名编号》 GB6944-2012
28. 《爆炸危险场所防爆安全导则》 GB/T29304-2012
29. 《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013
30. 《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
31. 《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
32. 《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999
33. 《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018
34. 《3~110kV 高压配电装置设计规范》 GB50060-2008
35. 《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
36. 《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
37. 《职业性接触毒物危害程度分级》 GBZ230-2010
38. 《系统接地的型式及安全技术要求》 GB14050-2008
39. 《用电安全导则》 GB/T13869-2017
40. 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015
41. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008
42. 《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般
要求》 GB/T8196-2018

43. 《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》GB4053.1-2009
44. 《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》GB4053.2-2009
45. 《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
46. 《安全色》GB2893-2008
47. 《安全标志及其使用导则》GB2894-2008
48. 《危险货物包装标志》GB190-2009
49. 《化学品分类和标签规范(1~18 部分)》GB30000-2013
50. 《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》GB39800.1-2020
51. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022
52. 《化学品分类和危险性公示通则》GB13690-2009
53. 《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022
54. 《毒害性商品储存养护技术条件》GB17916-2013
55. 《机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离》GB23821-2009
56. 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB/T50062-2008
57. 《设备及管道绝热技术通则》GB/T4272-2008
58. 《工业企业噪声控制设计规范》GB/T50087-2013
59. 《建筑照明设计标准》GB50034-2013
60. 《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019
61. 《工业设备及管道防腐蚀工程施工规范》GB50726-2011
62. 《消防安全标志第 1 部分：标志》GB13495.1-2015
63. 《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022
64. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》
GB/T29639-2020
65. 《危险物品名表》GB12268-2012

66. 《建筑采光设计标准》 GB50033-2013
67. 《压力容器》 GB150.1~GB150.4-2011
68. 《压力管道规范工业管道第一部分：总则》 GB/T20801.1-2020
69. 《压力管道规范》 GB/T20801.2~GB/T20801.6-2006
70. 《缺氧危险作业安全规程》 GB8958-2006
71. 《输送流体用无缝钢管》 GB/T8163-2018
72. 《危险货物运输包装通用技术条件》 GB12463-2009
73. 《工业金属管道设计规范》 GB50316-2000（2008 版）
74. 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014
75. 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 GB17914-2013
76. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014
77. 《眼面部防护应急喷淋和洗眼设备第 1 部分：技术要求》
GB/T38144.1-2019
78. 《眼面部防护应急喷淋和洗眼设备第 2 部分：使用指南》
GB/T38144.2-2019
79. 《国民经济行业分类》 GB/T4754-2017
80. 《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 GA1511-2018
81. 《压缩空气站设计规范》 GB50029-2014
82. 其它相关的国家和行业的标准、规定。

D.4 行业标准

- 1) 《安全评价通则》 AQ8001-2007
- 2) 《安全验收评价导则》 AQ8003-2007
- 3) 《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014
- 4) 《化工企业静电接地设计规程》 HG/T20675-1990
- 5) 《液氨泄漏的处理处置方法》 HG/T4686-2014

- 6) 《石油化工静电接地设计规范》SH3097-2017
- 7) 《石油化工仪表接地设计规范》SH/T3081-2019
- 8) 《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010
- 9) 《化工设备基础设计规定》HG/T20643-2012
- 10) 《化工设备、管道外防腐设计规范》HG/T20679-2014
- 11) 《危险场所电气防爆安全规范》AQ3009-2007
- 12) 《控制室设计规范》HG/T20508-2014
- 13) 《仪表供电设计规范》HG/T20509-2014
- 14) 《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014
- 15) 《压力管道安全技术监察规范-工业管道》TSGD001-2009
- 16) 《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016
- 17) 《安全阀安全技术监察规程》TSGZF001-2006
- 18) 《场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程》TSGN0001-2017
- 19) 《分散型控制系统工程设计规范》HG/T20573-2012
- 20) 《化学品生产单位八大作业安全规范》AQ3021~3028-2008

D.5 项目文件、工程资料

- 1、 整改回复
- 2、 营业执照
- 3、 土地证
- 4、 特殊建设工程消防验收意见书
- 5、 危险化学品登记证
- 6、 发改委立项
- 7、 安全条件审查意见书
- 8、 安全设施设计审查意见书
- 9、 试生产总结报告

- 10、 技术转让协议
- 11、 设计、施工、监理资质和总结报告
- 12、 应急救援预案备案登记表
- 13、 工伤保险缴纳清单
- 14、 安全管理机构及安全管理人员任命文件
- 15、 主要负责人和安全管理人员证书
- 16、 特种作业人员清单及证书
- 17、 安全生产责任制和安全生产管理制度清单等
- 18、 岗位操作规程
- 19、 安全教育台账
- 20、 演练记录
- 21、 安全阀、压力表检测报告
- 22、 防雷检测报告
- 23、 竣工总平面布置图等