

江西大凯新材料有限公司
变更项目
竣工验收安全评价报告

评价机构名称：南昌安达安全技术咨询有限公司

资质证书编号：APJ-(赣)-004

法定代表人：马浩

审核定稿人：王多余

评价负责人：朱细平

评价机构联系电话：0791-88333632

南昌安达安全技术咨询有限公司

2023年11月4日

签字页

评审意见 1

评审意见 2

江西大凯新材料有限公司

变更项目竣工验收安全评价报告技术评审专家组意见修改说明

根据专家组于 2023 年 10 月 31 日出具的《江西大凯新材料有限公司变更项目竣工验收安全评价报告技术评审专家组评审意见》，对该评价报告进行了修改，特作如下说明：

序号	专家意见	修改完善情况	所在章节位置
1	完善评价范围及报告名称；完善报告编制依据；	已完善	第 1.3 节、第 F6 节
2	完善项目概况描述，应列表说明设计变更内容，说明哪些是建构物或设备属于利旧、哪些属于依托或变更的内容；	已完善	第 2.1 节、第 2.2.3.2 节、第 2.5 章节
3	结合省厅赣应急字[2021]190 号文要求说明企业自动控制系统完成情况并进行符合性评价；	已完善	第 2.6.6 节、第 F5.4.3 节
4	完善公用配套工程、消防符合性说明；完善设计采纳情况说明，完善现场整改情况说明；完善设备一览表、特种设备一览表；	已完善	第 F5.6 节、第 7.3.1 章节、第 9.2 节；第 2.5 节
5	提出的整改项目应督促企业认真落实整改，并符合生产实际；	已完善	第 9.2 节
6	专家的其它意见。	已完善	见报告正文

南昌安达安全技术咨询有限公司

2023 年 11 月 4 日

审查确认单

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。

江西大凯新材料有限公司
变更项目竣工验收安全评价技术服务承诺书

- 一、在该公司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、在该公司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，对该公司进行安全评价，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、我单位对该公司安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司（公章）

2023年11月4日

前 言

江西大凯新材料有限公司成立于 2013 年 11 月 21 日，注册地位于江西省新余市高新开发区东兴北路以东（新材料产业园横二路），法定代表人为邱小庆。经营范围包括有机硅树脂（凭有效许可证经营）、硅油（危险品除外）、有机硅防水剂（危险品除外）研发、生产、加工、销售。厂址位于江西省新余市高新开发区（原化工集中区内，不在《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）中认定的化工集中区“四至范围”内），厂区占地面积 21121.7m²（约 31.683 亩）。

江西大凯新材料有限公司 2018 年 1 月 2 日首次取得《安全生产许可证》（编号：（赣）WH 安许证字[2018]0965 号），许可范围：有机硅树脂（5kt/a）、盐酸（2kt/a）。2021 年 1 月进行了安全生产许可证延期，有效期：2021 年 1 月 2 日至 2024 年 1 月 1 日。

江西大凯新材料有限公司对生产设备设施、厂区布局进行优化，于 2022 年 12 月委托黑龙江龙维化学工程设计有限公司出具《江西大凯新材料有限公司年产 5000 吨有机硅树脂、2000 吨盐酸、2000 吨高沸硅油、1000 吨防水剂产品生产建设项目（年产 5000 吨有机硅树脂、2000 吨盐酸、700 吨高沸硅油、400 吨防水剂产品项目）和年产 1 万吨硅溶胶、1 万吨氯化钙生产建设项目（年产 0.5 万吨硅溶胶项目）安全设施变更设计》。对在役生产装置及辅助设施进行变更设计，本次变更设计安全设施竣工验收不涉及工艺及重大危险源的变更，不需要办理危险化学品安全生产许可证变更手续。

本次变更未涉及重点监管的危险化学品；未涉及危险化工工艺；涉及的生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。主要危险有害因素为火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫。

受江西大凯新材料有限公司的委托，南昌安达安全技术咨询有限公司承担了该公司变更项目竣工验收安全评价工作，并于 2023 年 10 月组织了安全

评价组，在委托方提供的有关资料基础上，按照《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（原安监总危化[2007]255号）的要求，依据国家有关法律法规、标准和规程，采用合适的安全评价方法，对本次验收设备设施及仓库周边环境、总体布局、生产装置运行及其安全管理现状进行安全设施竣工验收评价，查找本次验收设备设施及仓库投产后存在的危险有害因素，确定其程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。通过危险及有害因素识别与分析，掌握本次验收设备设施及仓库可能存在的主要危险与有害因素种类以及分布情况。在此基础上进行了定性、定量评价，评估各单元的风险程度。综合分析后对系统的安全状态做出评价结论。

本报告未盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”印章无效；本报告涂改、缺页无效；本报告评价项目负责人、报告编制人、评价过程控制负责人、技术负责人、报告审核人未签字无效；复制本报告无重新加盖印章无效。

报告在编制过程中，得到了有关部门及相关领导、专家、同仁的大力支持，在此深表谢意！同时在编写过程中可能存在不妥之处，请赐教！

关键词：大凯新材料 变更设计 安全设施竣工验收

目 录

前 言	9
第一章 安全评价工作经过	1
1.1 安全评价前期准备工作	1
1.2 安全评价目的、范围和内容	1
1.3 评价内容	3
1.4 工作经过和安全评价程序	5
第二章 建设项目概况	8
2.1 建设项目所在单位基本情况	8
2.2 建设项目概况	9
2.3 建设项目选择的工艺流程和选用的主要装置和设施的布局及其上下游生产装置的关系	18
2.4 总平面布置	23
2.5 建设项目选用的主要装置（设备）和设施的名称、型号（或者规格）、材质、数量和主要特种设备	26
2.6 建设项目配套和辅助工程	35
第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	57
3.1 危险、有害因素的辨识依据说明	57
3.2 危险化学品的辨识结果	58
3.3 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布	62
3.4 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布	62
3.5 爆炸危险区域划分结果	63
3.6 重点监管的危险化工工艺的判定结果	63
3.7 重大危险源辨识结果	63
第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明	65
4.1 安全评价单元的划分结果	65
4.2 安全评价单元的划分理由说明	65
第五章 采用的安全评价方法及理由说明	67
5.1 采用的安全评价方法	67
5.2 采用的安全评价方法理由说明	68

第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	69
6.1 固有危险程度分析结果	69
6.2 风险程度分析结果	72
6.3 各单元安全检查表评价结果	74
第七章 建设项目的安全条件分析和安全生产条件分析	80
7.1 建设项目的安全条件分析	80
7.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	83
7.3 安全生产条件的分析	84
第八章 典型事故案例	97
第九章 评价项目存在问题与整改完成情况	111
9.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表	111
9.2 整改复查确认情况	111
第十章 结论和建议	112
10.1 结论	112
10.2 建议	114
第十一章 与建设单位交换意见的情况结果	117
安全评价报告附件	118
F1 平面布置图、流程简图、装置防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表 ...	118
F2 选用的安全评价方法简介	119
F2.1 安全检查表分析法	119
F2.2 作业条件危险性评价法（LEC法）	119
F2.3 危险度评价法	121
F2.4 直观经验分析法	122
F3 危险、有害因素辨识及分析过程	127
F3.1 物料危险性分析	127
F3.2 建设项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險、有害因素分析	128
F3.3 建设项目可能造成作业人员伤亡的其他危險、有害因素分析	141
F3.4 爆炸危险区域辨识	156
F3.5 重点监管的危险化工工艺辨识	157
F3.6 危险化学品重大危险源辨识	157

F4 定性、定量分析危险、有害程度的过程	161
F4.1 固有危险程度的分析	161
F4.2 风险程度的分析	165
F5 安全条件和安全生产条件分析的过程	168
F5.1 外部安全条件单元	168
F5.2 总平面布置单元	177
F5.3 主要装置（设施）单元	186
F5.4 重大事故隐患判定、高危细分等评价	204
F5.5 “三项工作”检查单元	218
F5.6 公用工程单元	225
F5.7 法律、法规的符合性、安全生产管理单元	232
F6 安全评价依据	242
F6.1 法律、法规	242
F6.2 规章及文件	243
F6.3 国家标准及行业标准、规范	249
F7 涉及的安全附件汇总表	254
F8 原料、中间产品、产品或者储存的危险化学品的理化性能指标	255
F10 收集的文件、资料目录及附图	270
F10.1 收集的文件、资料目录	270
F10.2 地理位置卫星图	271
F10.3 现场勘察相片	272

第一章 安全评价工作经过

1.1 安全评价前期准备工作

接受建设单位委托后，南昌安达安全技术咨询公司根据被评价项目的行业特点及规模，选定熟悉被评价项目行业特点的评价人员组建评价项目组。

收集适用的法律、法规、部门规章、标准规范以及相关的技术资料，收集本次评价的基础资料，包括安全设施变更设计、安全条件和安全生产条件资料以及同类别企业、典型事故案例等资料。

针对行业特点聘请有关专家进行现场检查和工艺技术分析，找出存在的安全隐患。

1.2 安全评价目的、范围和内容

1.2.1 安全评价目的

通过检查本次验收设备设施及仓库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，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急救援预案建立情况，审查确定本次验收设备设施及仓库建设满足安全生产法律法规、标准、规范要求的符合性，从整体上确定本次验收设备设施及仓库的运行状况和安全管理情况，做出安全验收评价结论的活动。检查危险化学品生产企业是否满足安全生产许可证颁证条件。

1.2.2 安全评价对象及范围

根据与江西大凯新材料有限公司签订的安全评价合同，结合黑龙江龙维化学工程设计有限公司有限公司 2022 年 10 月出具的《江西大凯新材料有限公司年产 5000 吨有机硅树脂、2000 吨盐酸、2000 吨高沸硅油、1000 吨防水剂产品生产建设项目（年产 5000 吨有机硅树脂、2000 吨盐酸、700 吨高沸硅油、400 吨防水剂产品项目）和年产 1 万吨硅溶胶、1 万吨氯化钙生产建设项目（年产 0.5 万吨硅溶胶项目）变更设计》。确定本次评价的

范围为上述安全设施变更设计内容，具体如下：

1. 总平面布置

(1) 101 1#仓库增设一面防火墙，划分为两个防火分区，进行防火分区、防火间距符合性评价；

(2) 301 循环水池占地面积进行调整；

(3) 307 冷冻机房新增 1 套制冷机组，1 台冷冻盐水罐及配套循环泵，用于夏季 103 3 号厂房冷凝器及 104 4 号厂房水解釜的冷却；

(4) 新建 308 污水暂存池，体积为 160m³；

(5) 新建 309 初期雨水池，收集厂区初期雨水。

2、102 2 号厂房

(1) 102 2 号厂房设备布局优化，取消部分设备，进行防火间距符合性评价；

3、103 3 号厂房

(1) 103 3 号厂房设备布局优化，取消部分设备，进行防火间距符合性评价；

4、104 4 号厂房

(1) 104 4 号厂房进行设备布局优化，增、减部分设备，新增可燃/有毒气体探测器，进行可燃/有毒气体报警系统、防火间距符合性评价；

5、105 辅助车间

(1) 105 辅助车间原东侧隔间的控制系统及机柜搬迁至 103-2 3 号附属楼一楼内，西侧隔间的空压机及制氮机组设备移至东侧隔间内；

6、201 储罐区

(1) 201 储罐区原设置 2 台 100m³ 盐酸立式储罐、1 台 50m³ 高沸物卧式储罐、1 台 50m³ 甲基三氯硅烷卧式储罐。现企业直接购买原料高沸物水解物（桶装），同时两台卧式储罐设备老旧，拆除现有 2 台 50m³ 卧式储罐，新购 2 台 60m³ 卧式储罐用于储存甲基三氯硅烷，并新增可燃气体探测器，

进行符合性评价；

通过对上述评价范围内的建筑、设备、装置所涉及的危险有害因素的辨识，采用定量、定性的评价方法进行分析评价。依托的公用工程、辅助工程等设施均仅做介绍和满足性说明。对《高危细分》及《自动化控制改造》进行符合性评价。

针对危险、有害因素的辨识和分析结果，提出安全技术对策措施和安全管理对策措施，得出科学、客观、公正的评价结论。

107 丙类仓库尚未建设，不在本次验收范围内，变更设计中 107 丙类仓库储存的物料仍沿用变更前设计储存场所及最大储存量，待 107 丙类仓库建成后，该仓库单独进行安全设施竣工验收。

如今后该公司在役装置进行技术改造或生产、工艺条件进行改变均不适用本次评价结论。周边条件、主要技术、工艺路线、产品方案、装置规模等发生重大变化，或变更了生产地址，本报告的评价结论将不再适用。

涉及的消防、环保、职业卫生及厂外运输等要求按照相关规定和标准执行。不与本次安全设施一并组织验收。

1.3 评价内容

本评价报告主要针对评价范围内的生产工艺、装置、设施、设备等所涉及的危险、有害因素等进行辨识与分析，根据相应法律、法规、标准的要求检查安全设施的配置及相关检测检验情况及其符合性，检查公用工程及辅助设施的配套性，审核安全生产管理机构、制度、人员培训、设备管理、操作规程、事故应急救援预案及劳动防护用品的配备等，检查该项目设施设计安全设施的落实情况，并进行符合性评价。

主要评价内容为：

1、从安全管理角度检查和评价变更项目在生产过程中对《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》等法律、法规、标准、规范、行政规章、规范性文件的执行情况。

2、从安全技术角度检查与该变更项目配套的安全设施是否符合国家有关安全生产的法律、法规、标准的要求。

3、检查该公司运行过程中对员工的安全教育培训情况和特种作业人员的培训、取证情况，以及主要负责人、安全生产管理人员等安全教育培训、取证情况。

4、检查安全生产管理体系及安全生产管理制度的建立、健全和执行情况。

5、检查该公司的安全生产投入及劳动保护用品配备情况。

6、检查该公司应急救援预案的编制、培训、演练情况。

7、检查审核国家强制要求的特种设备等的检测检验取证工作及其有强制检验要求的防雷设施等的检测、校验情况。

8、分析该变更项目存在的主要危险、有害因素，采用安全检查表法检查该生产装置与国家相关法律、法规、标准的符合性。

9、采用危险度评价、作业条件危险性评价法对该公司在正常作业过程中的危险、有害程度进行定量或半定量分析。

10、对变更情况的“两重点一重大”进行辨识，评价采取的监控、监测及控制措施的符合性。

11、确定外部安全防护距离；

12、对“三项工作”进行检查；

13、对自动化提升实施进行符合性评价；

14、对“高危细分”进行符合性评价；

15、对该变更项目安全生产方面存在的问题提出整改措施和意见。

16、从整体上评价该变更项目的运行情况及安全管理是否正常、安全和可靠，得出客观、公正的评价结论。

1.4 工作经过和安全评价程序

1.4.1 工作经过

根据本次验收设备设施及仓库的实际情况，与建设单位共同协商确定安全评价对象和范围，在充分调查研究安全评价对象和范围的相关情况的基础上，进行风险分析后，南昌安达安全技术咨询有限公司与江西大凯新材料有限公司签订了安全评价合同。

接受建设单位委托后，南昌安达安全技术咨询有限公司组建评价组赴现场检查，收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据，包括安全设施设计、竣工图以及制度文件和其他与安全设施竣工验收有关的资料。

评价组依据相关的法律、法规、部门规章、标准规范，结合收集的项目相关的技术资料，编制安全检查表。多次赴现场进行实地检查，对安全设施投入生产和使用情况进行符合性检查，同时检查安全生产条件的其他情况。根据检查结果，针对不符合项，提出整改建议。

建设单位对提出的整改项进行了认真整改，评价组对现场进行了复查。评价组按照《安全评价通则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（原安监总危化[2007]255号）等相关要求，对变更设计进行安全评价。评价完成后，评价组就安全评价中各个方面的情况与建设单位交换意见，在此基础上，编制完成了《江西大凯新材料有限公司变更项目竣工验收安全评价报告》。

1.4.2 安全评价程序

按照《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（原安监总危化[2007]255号）的规定，本次安全评价的程序为：

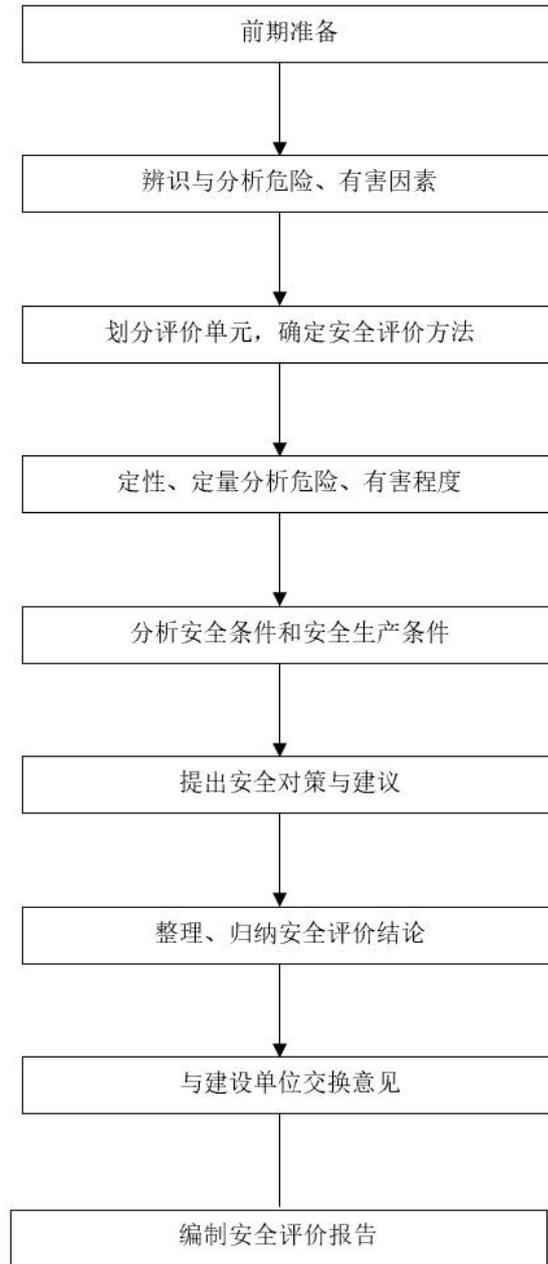


图 1.4-1 安全验收评价程序

1.5 附加说明

本评价涉及的有关资料由江西大凯新材料有限公司提供，并对其真实性负责。

本安全评价报告和结论是根据评价时江西大凯新材料有限公司变更项目的生产装置、储存设施及相应的公用工程和辅助设施做出的竣工验收安全评价，若该公司生产经营状况发生变化，本评价结论不再适合。今后企业的进一步改建、扩建、搬迁，应当重新进行安全评价。

本安全评价报告封一、封二未盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章无效；使用盖有“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章的复印件无效；涂改、缺页无效；安全评价人员或工程技术人员未亲笔签名或使用复印件无效；安全评价报告未经授权不得复印，复印的报告未重新加盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章无效。

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

第二章 建设项目概况

2.1 建设项目所在单位基本情况

江西大凯新材料有限公司成立于 2013 年 11 月 21 日，注册地位于江西省新余市高新开发区东兴北路以东（新材料产业园横二路），法定代表人为邱小庆。经营范围包括有机硅树脂（凭有效许可证经营）、硅油（危险品除外）、有机硅防水剂（危险品除外）研发、生产、加工、销售。厂址位于江西省新余市高新开发区（原化工集中区内，不在《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）中认定的化工集中区“四至范围”内），厂区占地面积 31.683 亩。该公司现有员工 36 人，其中管理人员 7 人。

根据 2021 年 3 月 16 日江西省工业和信息化厅、江西省发展改革委、江西省应急厅、江西省生态环境厅、江西省自然资源厅公布的《关于江西省化工园区认定合格名单（第一批）的公示》，新余高新技术产业开发区化工集中区属于认定合格名单内，但该公司目前不处于该化工集中区四至范围内。

该公司主要负责人和专职安全管理人员参加了江西省应急管理厅组织的安全生产知识和管理能力的考核，并取得安全生产知识和管理能力的考核合格证。

江西大凯新材料有限公司 2018 年 1 月 2 日首次取得《安全生产许可证》（编号：<赣>WH 安许证字[2018]0965 号），许可范围：有机硅树脂（5kt/a）、盐酸（2kt/a）。2021 年 1 月进行了安全生产许可证延期，有效期：2021 年 1 月 2 日至 2024 年 1 月 1 日。

该公司于 2023 年 10 月 23 日至新余市应急管理局备案，备案编号：360500-2023-II 028。

该公司于 2021 年 12 月 24 日取得了危险化学品行业安全标准化证书（安全标准化三级企业），证书编号为：赣（余）AQBWHIII202100008，有

效期至 2024 年 12 月 23 日。

该公司于 2020 年 11 月 30 日取得了危险化学品登记证，证书编号为 360510043，有效期至 2023 年 11 月 29 日，登记品种为：甲基三氯硅烷、氢氧化钠、氢氧化钾、盐酸。

2.2 建设项目概况

2.2.1 工程概况

表 2.2.1-1 本次变更设计基本情况表

项目名称	变更项目竣工验收安全评价
建设单位	江西大凯新材料有限公司
建设地点	江西省新余高新技术产业开发区东兴北路以东（新材料产业园横二路）（属于新余市原规划的化工集中区，现不在化工园区四至范围内）
企业性质	有限责任公司
企业法人代表	邱小庆
立项文件	《年产 5000 吨有机硅树脂、2000 吨盐酸、2000 吨高沸硅油、1000 吨防水剂产品生产项目》于 2015 年 6 月 30 日取得新余高新技术产业开发区发展和改革局项目备案通知书（余高发改字[2015]80 号） 《年产 1 万吨硅凝胶、1 万吨氯化钙生产建设项目》于 2017 年 10 月 10 日取得了新余高新技术产业开发区发展和改革局项目备案通知书，统一项目代码：2017-360598-26-03-018498
安全条件评价	本次验收的变更设计无安全条件评价
安全设施设计	《江西大凯新材料有限公司年产 5000 吨有机硅树脂、2000 吨盐酸、2000 吨高沸硅油、1000 吨防水剂产品生产建设项目（年产 5000 吨有机硅树脂、2000 吨盐酸、700 吨高沸硅油、400 吨防水剂产品项目）和年产 1 万吨硅溶胶、1 万吨氯化钙生产建设项目（年产 0.5 万吨硅溶胶项目）变更设计》（黑龙江龙维化学工程设计有限公司，2022 年 12 月）
设备安装单位	山东益通安装有限公司，石油化工工程施工总承包贰级，证书编号：D237063644
仪表控制工程安装调试单位	山东益通安装有限公司，机电工程施工总承包壹级，证书编号：D237063644
在役装置“三同时”情况	《江西大凯新材料有限公司-年产 5000 吨有机硅树脂、2000 吨盐酸、2000 吨高沸硅油、1000 吨有机硅防水剂生产建设项目-安全预评价报告》（江西省赣华安全科技有限公司，2015 年 10 月）；《江西大凯新材料有限公司年产 5000 吨有机硅树脂、2000 吨盐酸、2000 吨高沸硅油及 1000 吨有机硅防水剂生产建设项目安全设施设计》（山东润昌工程设计有限公司，2016 年 5 月）；《江西大凯新材料有限公司年产 5000 吨有机硅树脂、2000 吨盐酸、2000 吨高沸硅油、1000 吨防水剂产品生产项目（一期年产 5000 吨有机硅树脂、2000 吨盐酸、700 吨高沸硅油、400 吨防水剂项目）安全验收评价报告》（南昌安达安全技术咨询有限公司，2017 年 11 月）； 《江西大凯新材料有限公司-年产 1 万吨硅凝胶、1 万吨氯化钙生产建设项目-安全条件评价报告》（内蒙古吉安劳动安全评价有限责任公司，2017 年 12 月）；《江西大凯新材料有限公司年产 1 万吨硅溶胶、1 万吨氯化钙生产建设项目（一期年产 1 万吨硅溶胶项目）安全设施设计》（九江石化设计工程有限公司，2018 年 2 月）；《江西大凯新材料有限公司年产 1 万吨硅溶胶、1 万吨氯化钙生产建设项目

	《(一期年产 5000 吨硅溶胶)安全验收评价报告》(南昌安达安全技术咨询有限公司, 2020 年 9 月)。
自动化控制改造验收	《江西大凯新材料有限公司在役生产装置、储存设施全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告》(吉林省安晟安全科技有限责任公司, 2023 年 10 月)
防雷检测报告	本溪普天防雷检测有限公司, 三类防雷建筑物防雷检测报告有效期至 2024 年 5 月 10 日; 二类防雷建筑物防雷检测报告有效期至 2023 年 11 月 10 日
防静电检测报告	本溪普天防雷检测有限公司, 防静电检测报告有效期至 2023 年 11 月 8 日

2.2.2 工艺流程变更情况

本次变更不改变主要生产工艺, 仅优化变更局部设备。

2.2.3 建设项目地理位置、用地面积和生产规模

2.2.3.1 项目地理位置、周边环境及自然条件

2.2.3.1.1 地理位置

该项目选址位于新余高新技术产业开发区, 地理坐标为北纬 $27^{\circ} 53' 12.78''$, 东经 $114^{\circ} 59' 57.07''$ 。

新余市位于江西省中部偏西, 浙赣铁路西段, 地处北纬 $27^{\circ} 33' \sim 28^{\circ} 05'$, 东经 $114^{\circ} 29' \sim 115^{\circ} 24'$ 。全境东西最长处 101.9km, 南北最宽处 65km, 东距省会南昌市 150km, 东临樟树市、新干县, 西接宜春市袁州区, 南连吉安市青原区、安福县、峡江县, 北毗新余市、高安市。全市总面积 3178km^2 (占全省总面积的 1.9%), 其中渝水区面积 1785.92km^2 , 分宜县面积 1391.76km^2 。赣粤高速公路、沪瑞高速公路分别自北向南、自东向西穿越市境。

新余高新技术产业开发区隶属于新余市管辖范围, 位于新余市中心城区东部和渝水区相邻, 新余高新技术产业开发区(新型工业区、新城区): 以仙来东大道、毓秀东大道、新欣大道、新城大道、纵二路、纵三路为骨架展开布局, 建成省内具有示范效应和代表性新型开发区, 成为新余市率先实现工业化的重要一环。其主导功能为工业、物流、生活居住区, 配套安排公共建筑服务设施, 强化生态环境建设。全区下辖 1 镇 1 办事处, 面积 266km^2 , 其中规划面积 100km^2 , 人口 16 万人。

新余高新技术产业开发区(以下简称高新区)位于新余市东部, 规划

总面积约 266km²，地理坐标为东经 114° 55' ~115° 02' ，北纬 27° 49' ~27° 51' 。开发区毗邻新余市城区，园区内已形成新能源、新材料、新型金属压延三大支柱产业。

2.2.3.1.2 项目的周边环境

该公司厂址位于江西省新余市高新开发区东兴北路以东（新材料产业园横二路），东面为丙类仓库（丙类，二级）、江西长富化工工贸有限公司甲类仓库，丙类仓库距离 102 2 号厂房（戊类，二级）9m；江西长富化工工贸有限公司甲类仓库距离 101 1#仓库（丙类，二级）14m；南面为 10kV 架空电力线（杆高 12m）、园区横二路，距离 103 3 号厂房（丙类，二级）分别为 17.8m、22m；西南面为江西三石有色金属有限公司 201 贮罐区（乙类，50m³ <V≤200m³），距离 103 3 号厂房（丙类，二级）75m；西面为江西香海生物科技有限公司多功能车间（甲类，二级），距离 103 3 号厂房（丙类，二级）18m；北面为江西香海生物科技有限公司地块二污水处理区域配电间，距离 201 储罐区（甲类，50≤V<200m³）45m。

此外，项目周边 500m 范围内无其他重要公共建筑、供水水源地、水厂及水源保护区、车站码头、湖泊、风景名胜区和自然保护区等《危险化学品安全管理条例》规定的 8 类区域或重要环境敏感点。

该项目厂区周边情况详见下表。

表 2.2.3-1 厂区周边情况一览表

方位	周边环境	临近建构筑物	实际距离 (m)	标准距离 (m)	标准
东面	丙类仓库（丙类，三级）	102 2 号厂房（戊类，二级）	12	12	GB50016-2014(2018 年版) 第 3.4.1 条
	江西长富化工工贸有限公司甲类仓库（第 1、2、5、6 项，<10t，二级）	101 1#仓库（丙类，二级）	14	12	GB50016-2014(2018 年版) 第 3.4.1 条
南面	10kV 架空电力线（杆高 12m）	103 3 号厂房（丙类，二级）	17.8	5	《电力设施保护条例》第十条
	横二路		22	/	
西南面	江西三石有色金属有限公司 201 贮罐区（乙类，50m ³ <V	食堂（二级）	55	15	GB50016-2014(2018 年版) 第 4.2.1 条
		门卫室（二级）	62	15	GB50016-2014(2018 年

	≤200m ³)				版)第4.2.1条
		103 3号厂房 (丙类, 二级)	75	15	GB50016-2014(2018年 版)第4.2.1条
西面	江西香海生物科技 有限公司108己酸 车间(甲类, 二 级)	103 3号厂房 (丙类, 二级)	21	12	GB50016-2014(2018 年版)第3.4.1条
北面	江西香海生物科技 有限公司地块二配 电站	201储罐区(甲 类, 50≤V< 200m ³)	45	15	GB50016-2014(2018年 版)第4.2.1条

表 2.2.3-2 厂区周边敏感区域情况

序号	敏感场所及区域	实际情况	标准要求 (m)
1	居民区、商业中心、 公园等人员密集区域	周边 500m 范围内无商业中心、公 园等人员密集区域。	《建筑设计防火规范(2018年 版)》(GB50016-2014)等
2	学校、医院、影剧 院、体育场(馆)等 公共设施	周边 500m 范围内无学校、医院、 影剧院、体育场(馆)等公共设施	《建筑设计防火规范(2018年 版)》(GB50016-2014)等
3	供应水源、水厂及水 源保护区	厂址东面与青树下水库的距离超过 700m, 距离西面狮子口水库超过 1000m	
4	车站、码头(依法经 许可从事危险化学品 装卸作业的除外)、 机场以及通信干线、 通信枢纽、铁路线 路、道路交通干线、 地铁风亭以及地铁站 出入口	左述敏感场所 1000m 范围内均不涉 及。	《建筑设计防火规范(2018年 版)》(GB50016-2014)、根 据《公路安全保护条例》(国 务院令[2011]第 593 号)等
5	基本农田保护区、畜 牧区、渔业水域和种 子、种畜、水产苗种 生产基地	周边 1000m 内无规定的场所、区 域。	
6	河流、湖泊、风景名 胜区和自然保护区	周边 1000m 内无规定的河流、风景 名胜区和自然保护区	
7	军事禁区、军事管理 区	周边 1000m 无规定的场所、区域	《中华人民共和国军事设施保 护法》《中华人民共和国军事 设施保护法实施办法》
8	法律、行政法规规定 予以保护的其他区域	周边 1000m 无规定的场所、区域	《建筑设计防火规范(2018年 版)》(GB50016-2014)等

2.2.3.1.3 自然条件

一、气象条件

新余市属亚热带湿润性气候, 具有四季分明、气候温和、日照充足、雨量充沛、无霜期长、严冬较短的特征。根据 1971~2000 年 30 年的资料, 30 年平均降雪日数 7.8d, 积雪日数 3.6d, 雷暴日数 52.2d, 有霜日数

19.9d 大风日数 2.3d，暴雨日数 4.6d。具体参数如下：

1、气温：

年平均气温：17.8℃

极端最低温度：-8.3℃

极端最高温度：40.6℃

最热月平均气温：（7月）29.4℃

最低月平均气温：（1月）5.8℃

全年无霜期 276 天。

2、相对湿度：

年平均相对湿度：79%

月最高相对湿度：84%

月最低相对湿度：75%

3、气压：

常年平均气压：1006.2mbar

最高月平均气压：1013.8mbar

最低月平均气压：1000.5mbar

4、日照：

多年平均日照时数 1667.2h，占可照时数的 37.5%，太阳辐射总量多年平均值为 102.89kcal/cm²。7~8 两月日照时数一般占全年的 59%左右，7 月份太阳辐射总量为 14.1449kcal/cm²，2 月份太阳辐射总量仅为 5.2249kcal/cm²。

5、雨：

多年平均降水量为 1602.9mm，最大年降水量 2125mm，最小年降水量 986.8mm，每年 4~6 月为雨季，降水量占全年的 46%左右，10~12 月为旱季，降水量占全年 12%左右。

多年平均蒸发量 1071mm，低于年均降水量。最大年蒸发量 1360.4mm，

最少年蒸发量 820.8mm，7~9 月份蒸发量约占全年的 45%左右，1~3 月份蒸发量约占全年 12%左右。

年平均雷暴日 59.4 天，属多雷区。

6、霜：

初霜期：十月下旬

平均霜期：19.9 天

7、风：

常年主导风向：ENE（频率 12%）

平均风速：2.2m/s

最大风速：28.0m/s

8、积雪：

最大积雪厚度：200mm

最大雪载荷：5.5kg/cm²

二、地形、地貌、地震

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

三、水文条件

新余市区内地表水体主要是袁河。袁河源自萍乡市南部的武功山北麓新泉乡，是新余市的最大水系，属赣江一级支流，其主流长 235km，流经宜春、新余、在樟树附近汇入赣江，流域面积 3898km²。袁河在新余市境内长

125km，由西向东横贯全市，是全市工农业用水和纳污的主要河流。河床平均坡降比为万分之二点六，河面宽 100~250m，枯水期最小流量 3.0m³/s，丰水期流量为 535m³/s，平均流量 104.8m³/s，最大洪水流量 5860m³/s，最大洪水水位 48.87m。据调查，袁河在樟树市入赣江，袁河 4#排污口下游约 50km 处有樟树市临江镇饮用水取水口（下游约 25km 范围为新余管辖境内，再下游约 15km 范围为樟树和新余共管境内，樟树和新余共管水域的最后断面位于樟树蒋家附近，蒋家离临江镇饮用水取水口约 10km）。

2.2.3.2 主要建、构筑物

本次验收涉及的建构筑物情况见下表。

表 2.2.3-5 本次验收涉及的主要建构筑物一览表

序号	名称	火险类别	耐火级别	层数	建筑结构	占地规模 (m ²)	备注
1	101 1#仓库	丙类	二级	1	框架	1455.6	防火分区增加防火墙
2	102 2号厂房	戊类	二级	1	框架	1455.6	设备数量减少及布局变更
3	103 3号厂房	丙类	二级	1	框架	2233.7	设备数量减少及布局变更
4	103-2 3号附属楼	民建	二级	1	框架	331.2	一楼新建中控室
5	104 4号厂房	甲类	二级	2	框架	300.3	设备数量及布局变更
6	105辅助车间	丙类	二级	1	砖混	100.1	控制系统迁至 103-2 3号附属楼一楼，空压机及制氮机组设备位置调整
7	201储罐区	甲类			钢、砼	354.9	拆除原 1 台 50m ³ 高沸物储罐、1 台 50m ³ 甲基三氯硅烷储罐，新增 2 台 60m ³ 甲基三氯硅烷储罐。
8	301循环水池	/			砼	73.1	占地面积进行调整
9	307冷冻机房	戊类	二级	1	砖混	63.8	新增一套制冷机组及配套设施
10	308污水暂存池	/	二级	1	砖混	73.1	新增
11	309初期雨水池	/	/	/	砼	88	新增
12	402食堂	民建	二级	2	框架	96.3	新增

2.2.3.3 生产规模

本次变更减少产品产能, 详见下表。

表 2.3.3-6 该公司生产规模和产品方案一览表

项目名称	产品名称	立项批文生 产规模 t/a	安全设施设计 生产规模 t/a	安全验收生产 规模 t/a	生产场所	
年产 5000 吨有机硅树脂、2000 吨盐酸、2000 吨高沸硅油、1000 吨防水剂产品生产项目	有机硅树脂	5000	5000	5000	104 4 号厂房	
	盐酸 (副产)	2000	2000	2000		
	高沸硅油	2000	2000	700	103 3 号厂房	
	防水剂	甲基硅酸钾	500	500	200	103 3 号厂房
		甲基硅酸钠	500	500	200	103 3 号厂房
年产 1 万吨硅溶胶、1 万吨氯化钙生产建设项目	硅溶胶	10000	10000	5000	102 2 号厂房	
	氯化钙	10000	0	0		

因市场变化原因, 江西大凯新材料有限公司考虑将上表中 4 种产品产能降低, 不再安装主要生产设备, 已安装的设备闲置处理。

根据江西大凯新材料有限公司提供的硅溶胶产品生产物料平衡表及《江西大凯新材料有限公司年产 1 万吨硅溶胶、1 万吨氯化钙生产建设项目 (一期年产 5000 吨硅溶胶) 安全验收评价报告》(南昌安达安全技术咨询有限公司编制), 硅溶胶生产乡设有 3 台反应釜, 年产量可达到 5000 吨。

2.2.4 项目变更的主要原辅材料和产品（包括产品、中间产品）名称及最大储量

表 2.2.4-1 变更前后原辅材料一览表

序号	原材料名称	规格	状态	年消耗 (t/a)	变更前		变更后		备注
					最大储存量(t)及包装规格	储存地点	最大储存量(t)及包装规格	储存地点	
1	甲基三氯硅烷	98%	液	5000	54.4 (1台 50m ³ 储罐)	201 储罐区	130.5 (2台 60m ³ 储罐)	201 储罐区	储存量变更
2	高沸水解物	/	液	2250	60 (1t/桶)	101 1#仓库	60 (1t/桶)	101 1#仓库	储存量变更
3	氢氧化钾	工业级	固	88.9	10 (25kg/袋)	101 1#仓库	10 (25kg/袋)	101 1#仓库	储存量变更
4	氢氧化钠	工业级	固	69	10 (25kg/袋)	101 1#仓库	10 (25kg/袋)	101 1#仓库	
5	纯碱	工业级	固	787.5	50 (25kg/袋)	101 1#仓库	50 (25kg/袋)	101 1#仓库	
6	活性炭	工业级	固	50	2.5 (25kg/袋)	101 1#仓库	2.5 (25kg/袋)	101 1#仓库	
7	氢氧化钙	工业级	固	300	/	/	20 (25kg/袋)	101 1#仓库	新增, 替代 碳酸钙用于 污水处理
8	液碱	工业级	液	150	/	/	40 (1t/桶)	101 1#仓库	
9	硅酸钠	工业级	固	2013	122 (1t/袋)	101 1#仓库	122 (1t/袋)	101 1#仓库	储存量变更
10	盐酸	7%	液	4808	212.4 (2台 100m ³ 储罐)	201 储罐区	212.4 (2台 100m ³ 储罐)	201 储罐区	未变更

注：根据《江西大凯新材料有限公司年产 5000 吨有机硅树脂、2000 吨盐酸、2000 吨高沸硅油、1000 吨防水剂产品生产建设项目（年产 5000 吨有机硅树脂、2000 吨盐酸、700 吨高沸硅油、400 吨防水剂产品项目）和年产 1 万吨硅溶胶、1 万吨氯化钙生产建设项目（年产 0.5 万吨硅溶胶项目）安全设施变更设计》（黑龙江龙维化学工程设计有限公司，2022 年 12 月），氢氧化钾、氢氧化钠、纯碱、活性炭、氢氧化钙、硅酸钠物料移至 107 丙类仓库储存，并变更其最大储存量，由于 107 丙类仓库尚未建设，不在本次验收范围内，变更设计中 107 丙类仓库储存的物料仍沿用变更前设计储存场所及最大储存量，待 107 丙类仓库建成后，该仓库单独进行安全设施验收。

2.3 建设项目选择的工艺流程和选用的主要装置和设施的布局及其上下游生产装置的关系

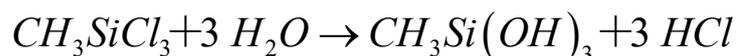
2.3.1 有机硅树脂生产工艺概述

一、工艺流程（放热反应）

1) 本次变更，工艺未发生改变。将反应所需的水用泵打入反应釜中（用时约8分钟），并将甲基三氯硅烷用原料泵打入单体计量罐，计量好后，开始滴加甲基三氯硅烷，温度控制在50℃水解聚合，压力：常压，温度高则开启冷却水降温，由流量计控制滴加速度（滴加时间17分钟）。滴加完毕，继续搅拌5分钟，打开底阀流入水洗池，经固液自然分离出盐酸副产品泵入盐酸储罐，工艺放空尾气排入尾气吸收系统（5分钟），每釜用时约35分钟。

2) 用泵打入清水至水洗池对分离酸液后的甲基硅树脂进行水洗，水洗产品至弱酸性，水洗废水排入厂区污水处理池处理，水洗后的甲基硅树脂用离心机进行进一步的脱水，脱水后包装入库。

二、主要化学方程式如下：



三、生产工艺流程图如下：

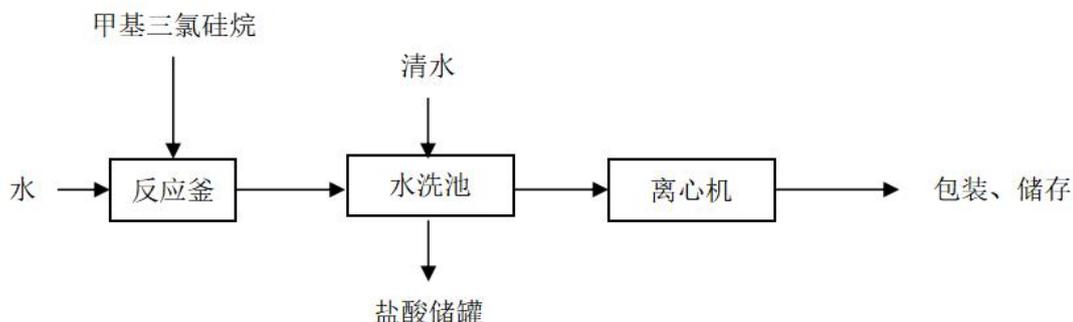


图 2.3-1 有机硅树脂生产工艺流程图

表 2.3-1 有机硅树脂物料平衡表

投入			产出			
序号	物料名称	数量 t/a	序号	物料名称	数量 t/a	去向
1	甲基三氯硅烷	3050	1	有机硅树脂	5000	产品
2	工艺水	7285	2	盐酸	2000	副产品
小计		10335	3	酸气尾气	0.91	引入盐酸吸收塔回收
			4	废水	3334.09	废水处理站
					10335	

2.3.2 高沸硅油生产工艺概述

一、工艺流程（放热反应）

本次变更，工艺未发生改变。该公司外购水解好的高沸物，不存在高沸物水解过程，高沸水解物直接中和、脱色、蒸馏制得产品。

1) 中和：用泵将高沸水解物打入高沸硅油中和釜进行中和，投入所需数量的碳酸钠开启搅拌进行中和。

2) 脱色：中和完毕打入高沸硅油脱色釜进行脱色，加入活性炭吸附硅油中的杂质，用板框过滤机进行过滤。

3) 蒸馏：脱色完毕后过滤至高沸硅油蒸馏釜进行蒸馏，在-0.09MP、170℃下蒸馏2h左右即可冷却降温，进行包装储存。

二、生产工艺流程方框图

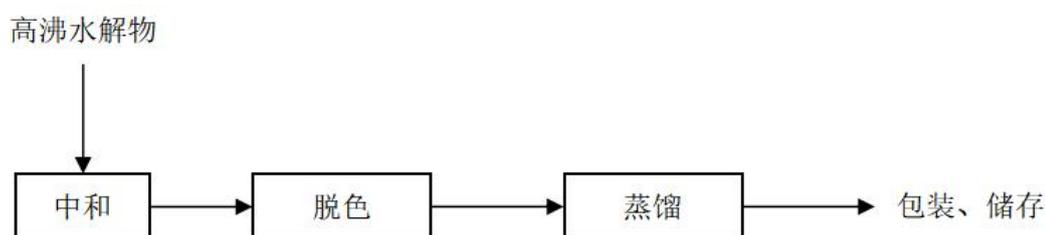


图 2.3-2 高沸硅油生产工艺流程图

表 2.3-2 高沸硅油物料平衡表

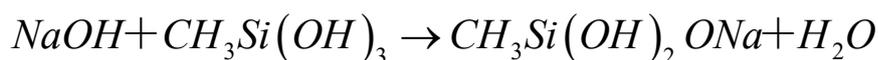
投 入			产 出			
序号	物料名称	数量 t/a	序号	物料名称	数量 t/a	去向
1	高沸水解物	770	1	高沸硅油	700	产品
2	碳酸钠	350	2	废液	419.92	废水处理
3	活性炭	17.5	3	酸气尾气	0.08	引入盐酸吸收塔回收
小计		1137.5	4	废活性炭	17.5	
					1137.5	

2.3.3 甲基硅酸钠生产工艺概述

一、工艺流程（放热反应）

本次变更，工艺未发生改变。先将计量好的水打入反应釜，然后打开甲基硅酸钠反应釜投料盖投入氢氧化钠，关闭釜盖，开启搅拌，开始配置碱液。碱液配制完毕后，打开釜盖投入硅树脂，然后关闭釜盖，开启搅拌和加热控制在常压、 $90 \pm 10^\circ\text{C}$ 反应 1~2h，待树脂全部溶解完毕冷却降温。降温至合适温度后过滤得产品甲基硅酸钠，包装入库。

二、化学反应方程式



三、生产工艺流程方框图

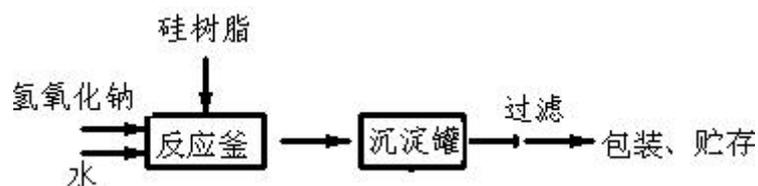


图 2.3-3 甲基硅酸钠生产工艺流程图

表 2.3-3 甲基硅酸钠物料平衡表

投 入			产 出			
序号	物料名称	数量 t/a	序号	物料名称	数量 t/a	去向
1	氢氧化钠	69	1	甲基硅酸钠	200	产品

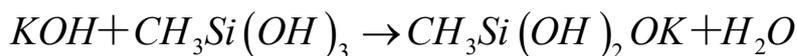
2	有机硅树脂	72.696	2	废液	/	废水处理
3	工艺水	58.338	3	酸气尾气	0.034	引入盐酸吸收塔回收
小计		200.034			200.034	

2.3.4 甲基硅酸钾生产工艺概述

一、工艺流程（放热反应）

本次变更，工艺未发生改变。先将计量好的水打入反应釜，然后打开甲基硅酸钾反应釜投料盖投入氢氧化钾，关闭釜盖，开启搅拌，开始配置碱液。碱液配制完毕后，打开釜盖投入硅树脂，然后关闭釜盖，开启搅拌和加热控制在常压、 $90 \pm 10^\circ\text{C}$ 反应1~2h，待树脂全部溶解完毕冷却降温。降温至合适温度后过滤得产品甲基硅酸钾，包装入库。

二、主要反应方程式



三、生产工艺流程方框图

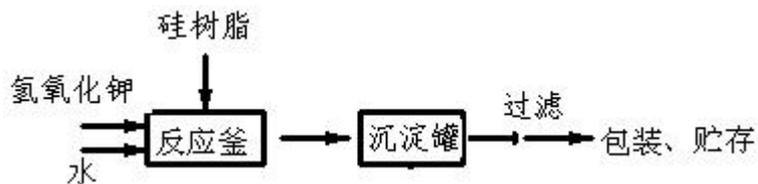


图 2.3-4 甲基硅酸钾生产工艺流程图

表 2.3-4 甲基硅酸钾物料平衡表

投入			产出			
序号	物料名称	数量 t/a	序号	物料名称	数量 t/a	去向
1	氢氧化钾	84.88	1	甲基硅酸钾	200	产品
2	有机硅树脂	72.696	2	废液	/	废水处理
3	工艺水	42.458	3	酸气尾气	0.034	引入盐酸吸收塔回收
小计		200.034			200.034	

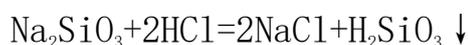
2.3.5 硅溶胶生产工艺概述

一、工艺流程

本次变更，工艺未发生改变。将水玻璃（硅酸钠）加入球磨机进行粉

碎，加水溶解，同时通入蒸汽加速溶解，并利用蒸汽的压力将水玻璃溶液送到放料罐，将放料罐的水玻璃通过放料泵输送至配水罐，加水稀释，将配好的硅酸钠溶液通过配水泵送入压滤机进行过滤，过滤后的硅酸钠溶液送入搅拌缸，加盐酸进行离子树脂交换去除钠离子，交换后得硅酸溶液送入反应釜，反应釜利用蒸汽进行加热至 80℃ 左右，硅酸不稳定分解成纳米级的二氧化硅的分散液及硅溶胶粗品，同时去除多余的盐酸，反应后的溶液用泵打入超滤机后过滤，将多余的水滤出，过滤后的溶液送入沉淀罐进行沉淀冷却得硅溶胶成品。

二、主要反应方程式



三、工艺流程框图

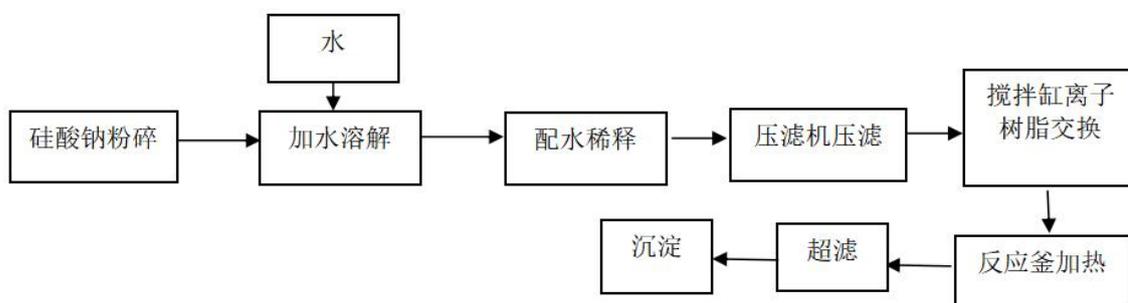


图 2.3-5 硅溶胶生产工艺工艺流程图

表 2.3-5 硅溶胶物料平衡表

投入			产出			
序号	物料名称	数量 t/a	序号	物料名称	数量 t/a	去向
1	硅酸钠	3050	1	硅溶胶	5000	产品
2	盐酸	7285	2	废液	12660	废水处理
3	工艺水	7625	3	酸气尾气	300	引入盐酸吸收塔回收
小计		17960			17960	

2.4 总平面布置

江西大凯新材料有限公司用地大致呈长方形，南北向长 211.6m，东西向长 100m；在厂区南面围墙设置人流出入口、物流出入口各一个，以便于人货分流。

江西大凯新材料有限公司总平面布置划分为三个区：办公生活区、生产及储存区、辅助区。103 3 号厂房与 103-2 3 号附属楼间采用防火墙分隔，厂区的办公生活区与生产区之间设有门禁分隔。

办公生活区布置在厂区的西南角，包括 103-2 3 号附属楼、401 门卫、402 食堂。

生产及储存区布置在厂区的中部位置，由一条南北走向的主要道路（宽 8.0m）分隔为两列布置；主要道路以西至厂区西面围墙，由南往北依次布置有 103-2 3 号附属楼、辅助间、五金配件仓库、103 3 号厂房、105 辅助车间（包括导热油间、车间配电间）、106 发配电间（包括配电间、发电机房）；主要道路以东至厂区东面围墙一列，由南往北依次布置有 309 初期雨水池、107 丙类仓库（正在土建施工）、101 1#仓库、102 2 号厂房、104 4 号厂房/305 污水处理区、201 储罐区。

辅助区布置在厂区的北面，由西往东依次布置有 303 消防水池、302 消防泵房、307 冷冻机房、301 循环水池、308 污水暂存池、304 事故应急池。具体布置详见总平面布置图。

各建筑物、设施及周边情况见表 2.4-3。

表 2.4-3 各建筑物、设施及周边情况

建构筑物名称	相对位置	相对建、构筑物名称	实际间距 (m)	规范间距 (m)	依据
101 1#仓库 (丙类, 二级)	东侧	围墙	8.9	5	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.5.5 条
	南侧	107 丙类仓库 (正在土建施工)	11	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条
	西侧	103 3 号厂房 (丙类, 二级)	16.7	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条
	北侧	102 2 号厂房 (戊类, 二级)	14	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条

102 2号厂房 (戊类, 二级)	南侧	101 1#仓库 (丙类, 二级)	14	10	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.4.1 条
	西侧	103 3号厂房 (丙类, 二级)	16.7	10	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.4.1 条
	北侧	104 4号厂房 (甲类, 二级)	16.5	12	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.4.1 条
103 3号厂房 (丙类, 二级)	东侧	104 4号厂房 (甲类, 二级)	24	12	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.4.1 条
	南侧	五金配件仓库	/	不限	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.4.1 条
	西侧	围墙	8	5	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.4.12 条
	北侧	105 辅助车间 (丙类, 二级)	11	10	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.4.1 条
104 4号厂房 (甲类, 二级)	东侧	危废间	1.3	12	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.4.1 条
	南侧	102 2号厂房 (戊类, 二级)	16.5	12	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.4.1 条
	西侧	厂区主要道路路边	10.5	10	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.4.3 条
		103 3号厂房 (丙类, 二级)	24	12	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.4.1 条
	北侧	201 储罐区 (甲类, $50 \leq V < 200\text{m}^3$)	26.5 (距储罐罐壁)	25	GB50016-2014 (2018年版) 第 4.2.1 条
105 辅助车间 (丙类, 二级)	东侧	201 储罐区 (甲类, $50 \leq V < 200\text{m}^3$)	31.5 (距储罐罐壁)	15	GB50016-2014 (2018年版) 第 4.2.1 条
	南侧	103 3号厂房 (丙类, 二级)	11	10	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.4.1 条
	西侧	围墙	8	5	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.4.12 条
	北侧	106 发配电间 (丙类, 二级)	12	10	GB50016-2014 (2018年版) 第 3.4.1 条
201 储罐区 (甲类, $50 \leq V < 200\text{m}^3$)	东侧	次要道路	31	10	GB50016-2014 (2018年版) 第 4.2.3 条
	南侧	104 4号厂房 (甲类, 二级)	26.5 (距储罐罐壁)	25	GB50016-2014 (2018年版) 第 4.2.1 条
	西侧	主要道路	15.5 (距储罐罐壁)	15	GB50016-2014 (2018年版) 第 4.2.9 条
	北侧	次要道路	10.2 (距储罐罐壁)	10	GB50016-2014 (2018年版) 第 4.2.1 条
		301 循环水池	13 (储罐区防火堤)	/	/
103-2 3号附属楼	东	107 丙类仓库	16.8	14	GB50016-2014 (2018年版) 表 3.5.2
	南	401 门卫	7.8	6	GB50016-2014 (2018

		402 食堂	10	6	年版)表 5.2.2
	西	围墙	7.4	5	GB50016-2014 (2018年版) 3.4.12
	北	103 五金配件仓库	/	/	GB50016-2014 (2018年版)表 3.4.5

注：（1）103 3 号厂房与五金配件仓库间采用防火墙相隔，根据《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 第 3.4.1 条规定，防火间距不限。

（2）201 储罐区设置 60m³ 甲基三氯硅烷储罐（甲类）2 台、100m³ 盐酸储罐 2 台。

2.5 建设项目选用的主要装置（设备）和设施的名称、型号（或者规格）、材质、数量和主要特种设备

表 2.5-1 102 2 号厂房设备变更情况一览表

序号	设备名称	原型号	原材质	变更后型号	变更后材质	数量/台	位号	操作参数	变更情况说明
1	球磨机	电机功率：7.5kw	20#	/	/	1	M10201	100、0.5	未变更
2	水泵	Q=3m ³ /h, H=12m, 附电机: N=4kW	组合件	/	/	2	P10201	常温、0.12	未变更
3	放料泵	Q=8m ³ /h, H=15m, 附电机: N=2.2kW	组合件	/	/	1	P10202	常温、0.15	未变更
4	配水泵	Q=12m ³ /h, H=18m, 附电机: N=7.5kW	组合件	/	/	1	P10203	常温、0.18	未变更
5	中间料泵	Q=8m ³ /h, H=15m, 附电机: N=2.2kW	组合件	/	/	1	P10204	常温、0.15	未变更
6	搅拌缸泵	Q=8m ³ /h, H=15m, 附电机: N=2.2kW	组合件	/	/	1	P10205	常温、0.15	未变更
7	地池泵	Q=8m ³ /h, H=15m, 附电机: N=2.2kW	组合件	/	/	1	P10206	常温、0.15	未变更
8	超滤泵	Q=8m ³ /h, H=15m, 附电机: N=2.2kW	组合件	/	/	3	P10207ABC	常温、0.15	未变更
9	超滤泵	Q=8m ³ /h, H=15m, 附电机: N=2.2kW	组合件	/	/	1	P10207D	常温、0.15	取消
10	产品输送泵	Q=12m ³ /h, H=18m, 附电机: N=7.5kW	组合件	/	/	1	P10208	常温、0.18	未变更
11	放料罐	Φ2600×2600 V=16m ³	Q235-B	/	/	1	V10201	常温、常压	未变更
12	配水罐	卧式Φ3000×4500 V=30m ³	Q235-B	/	/	2	V10202	常温、常压	未变更
13	中间料罐	立式Φ3000×4500 V=30m ³	Q235-B	/	/	1	V10203	常温、常压	未变更

江西大凯新材料有限公司变更项目竣工验收安全评价报告

序号	设备名称	原型号	原材质	变更后型号	变更后材质	数量/台	位号	操作参数	变更情况说明
14	超滤罐	立式Φ3000×4500 V=30m ³	Q235-B	/	/	1	V10204A	常温、常压	未变更
15	超滤罐	立式Φ3000×4500 V=30m ³	Q235-B	/	/	1	V10204B	常温、常压	取消
16	盐酸罐	立式Φ1450×1800 V=3m ³	PP	/	/	2	V10205	常温、常压	安装位置变更
17	中转罐一	立式Φ1400×2000 V=3m ³	Q235-B	/	/	1	V10206A	常温、常压	未变更
18	中转罐一	立式Φ1400×2000 V=3m ³	Q235-B	/	/	1	V10206B	常温、常压	取消
19	中转罐二	立式Φ1950×2000 V=5m ³	Q235-B	/	/	1	V10207A	常温、常压	未变更
20	中转罐二	立式Φ1950×2000 V=5m ³	Q235-B	/	/	1	V10207B	常温、常压	取消
21	接收罐	立式Φ1800×2000, V=5m ³	PP	立式Φ 1000, V=1m ³	PP	2	V10208AB	常温、常压	体积、安装位置变更
22	接收罐	立式Φ1800×2000, V=5m ³	PP	立式Φ 1000, V=1m ³	PP	1	V10208C	常温、常压	体积、安装位置变更
23	接收罐	立式Φ1800×2000, V=5m ³	PP	/	/	1	V10208D	常温、常压	取消
24	沉淀罐	立式Φ1300×4500 V=30m ³	Q235-B	/	/	7	V10209A~G	常温、常压	未变更
25	沉淀罐	立式Φ1300×4500 V=30m ³	Q235-B	/	/	10	V10209H~Q	常温、常压	取消
26	反应釜	立式Φ1800×2500 V=6.3m ³ , 附电机: N=7.5kW	Q235-B	/	/	3	R10201A~C	80、常压	未变更
27	反应釜	立式Φ1800×2500 V=6.3m ³ , 附电机:	Q235-B	/	/	6	R10201D~I	80、常压	取消

序号	设备名称	原型号	原材质	变更后型号	变更后材质	数量/台	位号	操作参数	变更情况说明
		N=7.5kW							
28	压滤机	卧式, S=64m ² , 附电机: N=7.5kW	碳钢	/	/	1	X10201		未变更
29	超滤机	附电机: N=11kW	不锈钢	/	/	3	X10202ABC		未变更
30	超滤机	附电机: N=11kW	不锈钢	/	/	1	X10202D		取消
31	搅拌缸	立式Φ1200×2600 V=3m ³ , 附电机: N=5.5kW	PP	/	/	4	X10203A~D		未变更
32	搅拌缸	立式Φ1200×2600 V=3m ³ , 附电机: N=5.5kW	PP	/	/	4	X10203E~H		取消
33	盐分蒸发机组	/	/	ZFQ237, 蒸发量 2t/h, 7.5kW, 11m ³ /h	不锈钢	1		100~110℃	新增

表 2.5-2 103 3 号厂房设备变更情况一览表

序号	设备名称	型号	材质	数量/台	操作参数 (温度℃、压力 MPa)	变更情况说明
1	高沸硅油中和釜	Φ1950, V=5m ³ , N=5.5kW	搪瓷	2	60、常压	设备体积、安装位置变更
3	高沸硅油脱色釜	Φ1950, V=5m ³ , N=5.5kW	不锈钢	2	常温、常压	设备尺寸、安装位置变更
5	高沸硅油蒸馏釜	Φ1950, V=5m ³ , N=5.5kW	搪瓷	1	140、-0.03	设备尺寸、安装位置变更
6	高沸硅油蒸馏釜	Φ1950, V=5m ³ , N=5.5kW	搪瓷	2	140、-0.03	设备尺寸、安装位置变更, 设备闲置停用
8	防水剂反应釜 (甲基硅酸钠)	Φ1450, V=2m ³ , N=4kW	不锈钢	1	95、常压	设备尺寸、安装位置变更
10	防水剂反应釜 (甲基硅酸钾)	Φ1450, V=2m ³ , N=4kW	不锈钢	1	95、常压	设备尺寸、安装位置变更

序号	设备名称	型号	材质	数量/台	操作参数 (温度℃、 压力 MPa)	变更情况说明
11	防水剂反应釜	Φ1850, V=4m ³ , N=5.5kW	/	1	95、常压	设备尺寸、安装位置变更
14	列管式冷凝器	F=20 m ²	不锈钢	1		安装位置变更
15	列管式冷凝器	F=30 m ²	不锈钢	1		型号、安装位置变更
16	列管式冷凝器	F=20 m ²	不锈钢	1		设备闲置停用
17	列管式冷凝器	F=60 m ²	不锈钢	1		设备闲置停用
18	列管式冷凝器	F=20 m ²	不锈钢	1		设备闲置停用
19	叠片式冷凝器	F=10 m ²	不锈钢	1		设备闲置停用
20	叠片式冷凝器	F=10 m ²	不锈钢	1		设备闲置停用
21	低分子收集罐	V=3000L	不锈钢	1	常温、-0.03	体积、安装位置变更
22	低分子收集罐	V=3000L	不锈钢	1	常温、-0.03	体积、安装位置变更, 设备闲置停用
23	低分子收集罐	V=2000L	搪瓷	1	常温、-0.03	体积、安装位置变更, 设备闲置停用
26	高位槽	V=300L	不锈钢	1	常温、常压	新增
27	高位槽	V=300L	不锈钢	2	常温、常压	设备闲置停用
28	接收罐	V=2000L	搪瓷	1	常温、常压	设备闲置停用
29	接收罐	V=1000L	不锈钢	1	常温、常压	设备闲置停用
30	接收罐	V=1000L	不锈钢	1	常温、常压	设备闲置停用
31	甲基硅酸钾成品罐	V=10000L	不锈钢	1	常温、常压	新增
32	甲基硅酸钠成品罐	V=10000L	不锈钢	1	常温、常压	新增
33	真空泵	15 kW	/	1	常温、-0.03	型号、安装位置变更
34	真空泵	12kW	/	1	常温、-0.03	型号、安装位置变更

序号	设备名称	型号	材质	数量/台	操作参数 (温度℃、压力 MPa)	变更情况说明
35	真空泵	4 kW	/	2	常温、-0.03	新增
36	高位槽		不锈钢			
37	板框压滤机	GMYL50/800-30U		1	常温、0.2	安装位置变更
38	板框压滤机	4 m ²	不锈钢	1	常温、0.2	新增
39	板框压滤机	0.75 m ²	不锈钢	2	常温、0.2	新增
41	滤液输送泵	QGB-50 型隔膜泵, 附隔爆型电机, N=5.5kW	铸铁内 衬氟	2	常温、0.3	
42	高沸物水解液输送泵	QGB-50 型隔膜泵, 附隔爆型电机, N=5.5kW	铸铁内 衬氟	3	常温、0.3	
42	高沸硅油转料泵	QGB-50 型隔膜泵, 附隔爆型电机, N=5.5kW	铸铁内 衬氟	4	常温、0.3	
43	冷却水塔			1		新增
44	反渗透纯水机	R0-500H	组合件	1		新增

注：高沸硅油中和釜由 3 台 3m³ 变更为 2 台 5m³，高沸硅油脱色釜由 3 台 3m³ 变更为 2 台 5m³，高沸硅油蒸馏釜由 5 台 3m³ 变更为 1 台 5m³（已安装的 2 台闲置停用），主要设备蒸馏釜数量减少（减少约 2/3），产能降低。

表 2.5-3 104 4 号厂房设备变更情况一览表

序号	设备名称	原型号	原材质	变更后型号	变更后材质	数量/台	位号	操作参数	变更情况说明
1	甲基三氯硅烷水解反应釜	Φ1750, V=3m ³ , N=5.5kW	搪瓷	/	/	5	F201A~E	50、常压	安装位置变更
2	高沸物水解反应釜	Φ1750, V=3m ³ ,	搪瓷	/	/	4	F202A~D	50、常压	取消

序号	设备名称	原型号	原材质	变更后型号	变更后材质	数量/台	位号	操作参数	变更情况说明
		N=5.5kW							
3	高沸物水解反应釜	Φ1750, V=3m ³ , N=5.5kW	搪瓷	/	/	1	F202E	50、常压	闲置
4	甲基三氯硅烷 高位槽	V=500L, Φ1000;	玻璃钢	/	/	4	F101A/B/C/ D	常温、常压	拆除
5	甲基三氯硅烷 高位槽	V=500L, Φ1000;	玻璃钢	V=1200L, Φ 1000;	不锈钢	1	F101E	常温、常压	体积、材质变更
6	高沸物高位槽	V=500L, Φ1000;	玻璃钢	/	/	5	F102A~E	常温、常压	拆除
7	盐酸输送泵	IS50-32-160 型; 附隔爆型电机, N=3kW	防腐泵	/	/	2		常温、0.2	
8	树脂水洗槽	5000×3000×1200	PP 材质	/	/	2		常温、常压	
9	树脂离心机	SG1000, 附防爆电 机: YB160L-6 型, P=11kW	SS316, 衬塑	/	/	1		常温、常压	
10	树脂离心机	SG1000, 附防爆电 机: YB160L-6 型, P=11kW	SS316, 衬塑	/	/	1		常温、常压	拆除
11	离心废水地槽	3000×2000×1200	刷防腐涂 料	/	/	1		常温、常压	

序号	设备名称	原型号	原材质	变更后型号	变更后材质	数量/台	位号	操作参数	变更情况说明
12	废水输送泵	IS50-32-160 型; 附隔爆型电机, N=3kW	防腐泵	/	/	2		常温、0.2	
13	尾气吸收塔	DN1000×5500	Q345R	/	/	2		常温、-0.03	
14	碱液槽	2000×1200×1200	PP	/	/	2		常温、常压	
15	碱液循环泵	IS50-32-160 型; 附隔爆型电机, N=3kW	防腐泵	/	/	2		常温、0.2	
16	尾气引风机	Q=2000m ³ /h, 附隔爆型电机 N=3kW	HT	/	/	1		常温、 0.0025	
17	水箱	/	/	2200*1400*100 0		1			新增
18	风机	/	/			1			新增
19	吸收塔	/	/	Φ1400/Φ 2000*8000		1			新增
20	甲基三氯硅烷滴加 泵	/	/			1			新增

表 2.5-4 105 辅助车间设备变更情况一览表

序号	设备名称	原型号	原材质	数量/台	操作参数	变更情况说明
----	------	-----	-----	------	------	--------

序号	设备名称	原型号	原材料	数量/台	操作参数	变更情况说明
1	1#制氮机	KSN60	组合件	1	工作压力 0.8MPa; 氮气产量 20Nm ³ /h	安装位置变更
2	冷冻式压缩空气干燥机	QK-2NF	组合件	1	工作压力≤1.0MPa; 空气处理量 2.5m ³ /min, 0.6kW	安装位置变更
3	2#制氮机	KSN60	组合件	1	工作压力 0.8MPa; 氮气产量 20Nm ³ /h	安装位置变更
4	冷冻式干燥机	SL-3.6/10	组合件	1	工作压力 1.0MPa; 功率: 1kW; 空气处理量 3.6m ³ /min	安装位置变更
5	氮气储罐	0.6m ³	组合件	1	工作压力 0.84MPa	安装位置变更
6	1#空压机	FS-30HP	组合件	1	容积流量 3.6m ³ /min; 功率 22kW; 排气压力 0.8MPa	安装位置变更
7	2#空压机	DA-15	组合件	1	容积流量 2.0m ³ /min; 功率 15kW; 排气压力 0.8MPa	
8	空气储罐	1.0m ³	组合件	1	工作压力 0.84MPa	安装位置变更
9	空气干燥机	50AS	组合件	1	处理量 6.7m ³ /min; 压力 1.0MPa	安装位置变更
10	有机热载体电加热炉	YDW-200D	组合件	1	额定功率 0.2MW; 工作压力 0.4MPa; 最高工作温度 350℃	未变更
11	电加热器	SWD-T-150	组合件	1	额定功率 150kW	未变更
12	1#循环泵	132SZ-2	组合件	1	功率 7.5kW	未变更
13	2#循环泵	132SZ-2	组合件	1	功率 7.5kW	未变更

表 2.5-5 201 储罐区设备变更一览表

序号	位号	变更前			变更后			数量/台	操作参数	备注
		设备名称	原型号	材质	设备名称	变更后型号	材质			
1	V20101	高沸物储罐	50m ³ ; 卧式, $\phi 2800 \times 8700$	碳钢	甲基三氯硅烷储罐	60m ³ ; 卧式, $\phi 3200 \times 8600$	碳钢	1 台	常温微正压	体积、储存物料变更
2	V20102	甲基三氯硅烷储罐	50m ³ ; 卧式, $\phi 2800 \times 8700$	碳钢	甲基三氯硅烷储罐	60m ³ ; 卧式, $\phi 3200 \times 8600$	碳钢	1 台	常温微正压	体积变更
3	V20103A	盐酸储罐	100m ³ ; 立式, $\phi 4000 \times 8300$	玻璃钢	盐酸储罐	100m ³ ; 立式, $\phi 4000 \times 8300$	玻璃钢	1 台	常温常压	未变更

序号	位号	变更前			变更后			数量/台	操作参数	备注
		设备名称	原型号	材质	设备名称	变更后型号	材质			
4	V20103B	盐酸储罐	100m ³ ；立式， ϕ 4000×8300	玻璃钢	盐酸储罐	100m ³ ；立式， ϕ 4000×8300	玻璃钢	1台		未变更
5	E201	/	/	/	冷凝器	F=20 m ²	不锈钢	1台		新增
6	V20104	/	/	/	接收罐	1000L， Φ 1000	不锈钢	1套		新增

注：盐酸储罐配备 1 台盐酸输送泵；甲基三氯硅烷储罐配备 2 台物料泵。

表 2.5-6 307 冷冻机房设备变更情况一览表

序号	设备名称	原型号	原材质	变更后型号	变更后材质	数量/台	操作参数	变更情况说明
1	制冷机组	/	/	A190099	组合件	1	50、常压	新增
2	冷冻盐水罐	/	/	20m ³ ，立式	碳钢	1	10、常压	新增
3	冷冻水泵	/	/	IHF80-65-160，35m ³ /h，11kW	组合件	2		新增

注：本次设备变更未涉及特种设备。

2.6 建设项目配套和辅助工程

2.6.1 供配电

1、供电电源

江西大凯新材料有限公司供电电源从新余高新技术产业开发区供电所引来一路 10kV 高压架空线路至厂区围墙外，再经 YJV22-10kV 型电力电缆直埋引至变压器高压侧，在终端杆上装设一组阀式避雷器。厂区设置一台 400kVA 变压器，变压器规格型号、数量未发生变更。

2、负荷等级

变更前情况：消防水泵（2 台，每台功率 55kW，一用一备）、稳压水泵（2 台，每台功率 2.2kW，一用一备）、甲基三氯硅烷水解釜（5 台，每台功率为 5.5kW）、104 4 号厂房循环水泵（1 台，功率 5.5kW）、103 3 号厂房循环水泵（2 台，功率 15kW、30kW，一用一备）、尾气处理吸收系统（引风机）（2 台，每台功率 3kW，一用一备）、火灾报警系统（功率 5.5kW）、应急照明（26 台，每台 1kW，自带蓄电池）为二级用电负荷，PLC 控制系统（4kW）、可燃/有毒气体报警系统（4kW）为一级用电负荷中特别重要负荷，其余为三级用电负荷。

根据本次变更设计内容，本次变更后新增可燃/有毒气体探测器功率约 0.2kW，属于一级用电负荷，厂区二级用电负荷无变化。

可燃/有毒气体报警系统、PLC 控制系统各配备一台 6kVA 的 UPS 不间断电源，二级用电负荷变更后共计 113.2kW，106 发配电间配备一台柴油发电机，功率为 150kW，满足二级用电负荷要求。

3、~380V 用电负荷计算

该公司设备容量变更后为 314.1kW。

厂内设 400kVA 干式变压器 1 台，负荷率为 79%。现有变压器能满足生产需求。

用电负荷计算统计表如下：

表 2.6-1 ~380V 负荷计算表

序号	用电单位名称	设备容量(kW)	需要系数 K_x	COS Φ	计算系数	计算负荷		
						P30 (kW)	Q30 (kVAR)	S30 (kVA)
1	103 3 号厂房	83	0.8	0.85	0.75	66.4	62.25	
2	104 4 号厂房	28.5	1.0	0.85	0.75	28.5	21.375	
3	307 冷冻机房	11	1.0	0.85	0.75	11	8.25	
4	102 厂房	69	1.0	0.85	0.75	69	51.75	
5	105 辅助车间	37.6	1.0	0.85	0.75	37.6	28.2	
6	106 发配电间	5.0	1.0	0.85	0.75	5.0	3.75	
7	101 丙类 1#仓库	4.0	1.0	0.85	0.75	4.0	3	
8	201 储罐区	16	1.0	0.85	0.75	16	12	
9	公用工程设施	40	1.0	0.85	0.75	40	30	
10	办公生活设施	20	1.0	0.85	0.75	20	15	

11	以上小计	314.1				297.5	235.575	
12	同期系数 0.95					282.63	223.8	
13	低压电容补偿后					282.63	123.8	308.6
14	变压器损耗					2.5	12.5	245.171
15	折算到 10KV 侧					285.13	136.3	316.03
16	变压器负荷率	一台 400KVA 变压器						KH=79%

4、车间配电

该公司所有电缆为阻燃性电缆，先沿电缆沟敷设，进车间后再沿电缆桥架敷设，然后穿钢管敷设引至用电设备和工艺设备。控制电缆由工艺设备沿车间电缆桥架敷设，照明线路穿钢管明敷。

5、继电保护及电气过载保护设施

按常规设置过载、过电流、短路等电气保护装置外，已装设漏电流超过预定值时能自动切断电源的的漏电保护器，以防止电气设备线路过载、断路等故障导致引起电气火灾。

0.4kV 低压侧进出线柜设置短路保护及过载保护；低压电动机采用短路、缺相及过载保护。

对低压供电系统采取两级电涌保护（即 SPD），防护，第一级主要用于泄放大部分的雷击电流，第二级与第一级配合使用，以消除第一级残余的雷电流和过电压。

6、防雷、防静电接地

本次设计变更涉及的建构筑物有：101 1#仓库、102 2号厂房、103 3号厂房、104 4号厂房、105 辅助车间、201 储罐区等；

该公司三类防雷建构筑物于 2023 年 5 月 10 日经本溪普天防雷检测有限公司进行检测，防雷检测报告有效期至 2024 年 5 月 10 日，报告结论为合格。二类防雷建构筑物于 2023 年 5 月 10 日经本溪普天防雷检测有限公司检测，防雷检测报告有效期至 2023 年 11 月 10 日。

该公司二类防雷建构筑物于 2023 年 5 月 8 日经本溪普天防雷检测有限公司进行防静电检测，防静电检测报告有效期至 2023 年 11 月 8 日。

原建构筑物未变化，由于新增或移动了相应的设备，设备的防静电接

地根据本次变更的布置进行相应更改。

2.6.2 给排水

原项目用水由新余高新开发区化工工业园供水管网提供，园区供水管网主管为 DN300，压力 0.3MPa，接入管径为 DN100，本次变更不增加自来水的用量。

2.6.3 供热

蒸汽均由园区蒸汽管网供给，102 2 号厂房球磨机、103 3 号厂房蒸馏釜等均需用蒸汽，操作温度 160℃，操作压力为 0.7MPa。

高沸硅油中和釜、脱色釜、蒸馏釜、防水剂反应釜涉及使用导热油加热，高沸硅油中和釜、脱色釜、蒸馏釜、防水剂反应釜数量减少，导热油使用量减少，原有导热油炉满足变更后项目使用要求。

2.6.4 供冷

该公司已建 307 冷冻机房，新增 1 套制冷机组，型号 A190099，1 台冷冻盐水罐及配套循环泵，用于夏季 103 3 号厂房冷凝器及 104 4 号厂房水解釜的冷却，增加冷却效果，制冷量 70m³/h，制冷满足要求。

2.6.5 空压、制氮

1、压缩空气

原有情况：该公司生产过程中需要使用压缩空气，Q=30m³/h，P=0.8MPa。压缩空气用气为连续用气，仪表用压缩空气需经过除油，除水，净化达到仪表用气要求后送至仪表使用。

该公司在 105 辅助车间设置空压间。依据工艺提供用气负荷及所需压缩空气的空气品质，设置 2 台空气压缩机，Q=3.5m³/min（一用一备）。并设置压缩空气缓冲罐 1 台，V=1m³（简单压力容器）。能够满足该公司压缩

空气使用要求。

本次变更压缩空气使用量不发生改变。

2、氮气

原有情况：该公司甲基三氯硅烷采用氮气压料方式进行卸料，另外，甲基三氯硅烷储罐设置了氮封系统。

该公司设置变压吸附制氮机 2 台，氮气制氮能力为 $20\text{Nm}^3/\text{h}$ 并配有氮气缓冲罐 1 台， $V=1.0\text{m}^3$ 。所用氮气由该公司自购的空气压缩机制备，氮气含量 99.99%。

本次变更增加一台甲基三氯硅烷储罐，使用氮气保护，氮气使用量增大，能够满足变更后项目所需的氮气量。

2.6.6 控制系统

1、102 2 厂房

1) 蒸汽总管设置压力指示、记录、报警；蒸汽总管设置流量指示、记录、累积。

2) 循环冷却水上水总管设置压力指示、记录、报警；循环冷却水上水总管设置温度指示、记录、报警。

3) R10201A~C 反应釜设置温度指示、记录、报警、联锁，当温度达到高限（ 95°C ）报警，达到高高限（ 99°C ）时联锁关蒸汽管道进管气动切断阀、开启循环水进管气动切断阀、关闭疏水管气动切断阀、开启循环水回水管气动切断阀。

4) V10205AB 盐酸高位槽设置液位指示、记录、报警、联锁，当液位达到 0.3m 时，低限报警；达到 1.55m 时，高限报警，达到 1.65m 时，高高限报警，并联锁关盐酸罐区泵。

2、103 3号厂房

循环冷却水上水总管设置压力指示、记录、报警；循环冷却水上水总管设置温度指示、记录、报警。

2) 循环冷冻水上水总管设置压力指示、记录、报警；循环冷冻水上水总管设置温度指示、记录、报警。

3) 导热油上油总管设置压力指示、记录、报警；导热油上油总管设置温度指示、记录、报警。

4) R10302AB 中和釜设置温度指示、记录、报警、联锁，当温度达到高限（110℃）报警，达到高高限（120℃）时联锁关导热油管道进管气动切断阀。

5) R10305A 蒸馏釜设置温度指示、记录、报警、联锁，当温度达到高限（155℃）报警，达到高高限（160℃）时联锁关导热油管道进管气动切断阀。

6) E10301B 冷凝器出口管道设置温度指示、记录、报警。

7) V10303A 低分子收集罐设置液位计指示、记录、报警、联锁，当液位达到 0.2m 时，低限报警；达到 1.7m 时，高限报警，达到 1.8m 时高高限报警并联锁关 R10305A 蒸馏釜导热油管道进管气动切断阀。

3、104 4号厂房

1) 循环冷却水上水总管设置压力指示、记录、报警；循环冷却水上水总管设置温度指示、记录、报警。

2) F201A~E 水解釜温度指示、记录、报警、联锁，当温度达到高限（85℃）报警，达到高高限（90℃）时联锁关闭 F101E 甲基三氯硅烷高位槽出口管气动切断阀、关闭滴加泵。

3) F101E 甲基三氯硅烷高位槽液位计指示、记录、报警、联锁，当液位达到 0.1m 时，低限报警；达到 1m 时，高限报警，达到 1.1m 时高高限报警并连锁关罐区甲基三氯硅烷输送泵 P20101/2 输送泵。

4、201 储罐区

1) 甲基三氯硅烷储罐设置温度指示、记录、报警；设置液位指示、记录、报警、联锁，当液位达到 0.3m 时，低限报警；当液位达到 2.5m 时，高限报警，达到 2.6m 时高高限报警并连锁关卸车进料管气动切断阀；当液位达到 0.3m 时，低限报警，当液位达到 0.2m 时，低低限报警并连锁关输送泵及出口管气动切断阀。甲基三氯硅烷储罐设置压力指示、记录、报警，当压力达到 15kPa，高限报警，达到 30kPa，高高限报警；当压力达到 12kPa，低限报警，达到 10kPa，低低限报警。接收罐设置氮气管道，管道进口设置止逆阀，管道上设置气动切断阀与储罐压力连锁，尾气冷凝器尾气出口管道设置气动切断阀与储罐压力连锁。

2) 盐酸储罐设置液位指示、记录、报警、联锁，当液位达到 6.5m 时，高限报警，当液位达到 7m 时，高高限报警并连锁关进料管气动切断阀；当液位达到 0.3m 时，低限报警，当液位达到 0.2 低低限报警，并连锁关输送泵及出口管气动切断阀。

5、自动化控制改造情况

2022 年 12 月 28 日由黑龙江龙维化学工程设计有限公司出具的《江西大凯新材料有限公司在役生产装置、储存设施全流程自动化控制改造设计方案》，根据《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知》，设施设计进行对照检查，已采纳。于 2023 年 10 月完成自动化提升改造，2023 年 11 月由吉林省安晟安全科技有限责

任公司出具《江西大凯新材料有限公司在役生产装置、储存设施全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告》，报告评价结论：江西大凯新材料有限公司在役生产装置、储存设施落实了《江西大凯新材料有限公司在役生产装置、储存设施自动化控制改造设计方案》的相关设计内容，生产工艺控制系统、安全仪表系统、安全管理机制等运行正常，符合《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知》（赣应急字[2021]190号）的要求，具备安全设施竣工验收条件。

6、气体报警系统

该公司在 104 4 号厂房、201 储罐区设置了可燃、有毒气体探测器，气体报警信号均引入控制室气体报警控制器，气体报警系统配备 1 台 6kVA UPS 电源。

同时，该公司配置了便携式可燃气体检测仪。

表 2.6-2 该生产装置气体报警探测器布置情况表

装置或区域	探测器名称	数量	检测物料	防爆等级	备注
104 4 号厂房	可燃气体探测器	2	甲基三氯硅烷	不低于 Exd II BT4	现有
	可燃气体探测器	5	甲基三氯硅烷		新增
	有毒气体探测器	5	氯化氢		现有
	有毒气体探测器	5	氯化氢		新增
201 储罐区	可燃气体探测器	2	甲基三氯硅烷	不低于 Exd II BT4	新增
	可燃气体探测器	2	甲基三氯硅烷		现有

注：104 4 号厂房新增 4 台现场区域报警器；201 储罐区新增 2 台现场区域报警器；可燃/有毒气体探测器应带有声光报警功能。

2.6.7 控制室

该公司原控制室位于 105 辅助车间，本次变更将控制系统及机柜间均搬迁至 103-2 3 号附属楼一楼内（占地面积 39m²），内设 PLC 控制系统装置、GDS 系统装置和视频监控装置。变更项目的 PLC、GDS 机柜设置在中控

室内，报警信号引入中控室。

2022年11月24日由江西守实安全科技有限公司出具控制室爆炸安全性评估报告，判定控制室所受超压小于6.9KPa，处于爆炸安全范围之内，不需要进行抗爆设计加固处理。位于爆炸危险区域外。中控室安装应急照明灯，内墙墙面刷白处理，不积灰、不反光。

2.6.8 电讯工程与火灾报警装置、视频监控系统

1、通讯

根据生产需要，厂区设置调度电话和对讲机，电话系统采用电信部门虚拟交换系统。

2、网络系统

电讯从当地电信部门引入。

3、火灾自动报警装置

该公司本次变更涉及控制室、201储罐区，控制室新增1台感烟探测器、1台手动报警按钮、1台声光报警器；201储罐区新增1台手动报警按钮、2台声光报警器，消防控制室位于401门卫。

4、视频监控系统

该公司在101 1#仓库、102 2号厂房等场所设置了视频监控探头，视频监控系统主机设置在中控室内，生产车间现场及控制室设置三防摄像头。在生产车间主要生产部位设置防水防尘防腐摄像头，视频监控信号引入中控室视频监控系统中。

2.6.9 消防设施

1、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，本项目厂

区同一时间内火灾起数为 1 起。

本项目 101 1#仓库火灾危险性为丙类，建筑占地面积为 1455.6m²，建筑高度为 8m，体积为 11644.8m³。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2 条、3.5.2 条，其室外消火栓用水量为 25L/s，室内消火栓用水量为 25L/s，消火栓总用水量为 50L/s，火灾延续时间 3 小时，故消防用水量为 $V = (25+25) \times 3.6 \times 3 = 540\text{m}^3$ 。

2、消防水源

本次变更依托厂区消防给水系统及室外消防给水管网设施。厂区采用室内外合用临时高压消防给水系统，消防用水水源由厂区消防水池提供，消防水池有效储水容积 658m³。从厂区室外低压给水干管上引出 DN100 进水管，并进水至消防水池补水。厂区消防水池满足该公司火灾延续时间内消防用水量的要求。

3、消防给水系统

厂区采用室内外合用临时高压消防给水系统，由消防水泵加压供水，设置消防泵两台，一用一备，参数为：流量 $Q=50\text{L/s}$ 、压力 $H=0.65\text{MPa}$ 、功率 $N=55\text{kW}$ 。设置消防稳压给水设备一套，消防稳压泵参数：流量 $Q=5\text{L/s}$ 、压力 $H=0.70\text{MPa}$ 、功率 $N=2.2\text{kW}$ ，隔膜式气压罐一个，直径 1000mm，调节有效容积 300L。平时由稳压泵加气压罐维持消防给水管网压力及充水。

4、室外消防管网布置成环状，管径为 DN150 的 PE 管（PN=1.25MPa），采用阀门分成若干独立管段，布置了 9 个室外地上式消火栓，其间距不超过 120m。在车间、仓库等处布置了一定数量的室内消火栓，室内消火栓间距不超过 30m。

2.6.10 机修

该公司大中修委托社会具有相应资质的单位承担，小修由机修班负责。

2.6.11 分析化验

为了保证生产正常进行，生产过程涉及的各项参数需进行分析化验。厂区 103-2 3 号附属楼设置化验室，其内部放置基本的分析器材，实验设备满足该生产装置的要求。

2.6.12 劳动保护

操作人员配备有安全帽、工鞋、电焊服/防静电服等劳动保护用品。劳保用品清单见附件。

表 2.6-1 劳保用品一览表

序号	物资名称	数量	责任人	
1.	安全帽	50	蔡声花	
2.	毛巾	5	蔡声花	
3.	肥皂	10	蔡声花	
4.	洗衣粉	2	蔡声花	
5.	工作鞋	防砸、防酸碱、防静电	50	蔡声花
6.		绝缘、防砸电工鞋	50	蔡声花
7.	夏季工作服	50	蔡声花	
8.	冬季工作服	50	蔡声花	
9.	电焊服/防静电服	2	蔡声花	
10.	棉衣	2	蔡声花	
11.	防护眼镜	30	蔡声花	
12.	防尘口罩	50	蔡声花	
13.	一次性活性炭口罩	100	蔡声花	
14.	防毒面具	20	蔡声花	
15.	帆布手套	100	蔡声花	
16.	耐酸碱（厚）手套	20	蔡声花	
17.	628 优质乳胶手套	10	蔡声花	

序号	物资名称	数量	责任人
18.	电焊/绝缘手套	5	蔡声花
19.	防酸碱手套（黑色加长款）	5	蔡声花
20.	耐高温手套	5	蔡声花
21.	围裙	6	蔡声花
22.	防尘头罩	2	蔡声花
23.	胶砂手套	10	蔡声花

2.6.13 安全管理

2.6.13.1 安全组织机构

该公司成立了安委会，邱小庆为公司安委会主任，宋辉任安环部经理、专职安全管理人员，兼职安全管理人员为杨俊、岩晴雄。

2.6.13.2 安全管理制度、安全生产责任制、操作规程及事故应急救援预案

1、该公司制定了各项安全生产管理制度。详见附件。

表 2.6-2 安全管理制度清单

序号	文件名称
1	安全生产管理机构
2	安全生产管理方针、原则、目标
3	一般安全规定
4	有毒气体防护与中毒急救
5	安全生产奖惩制度
6	安全生产培训教育制度
7	安全生产检查制度
8	安全生产例会制度
9	防火防爆安全管理制度
10	动火安全管理制度
11	禁火禁烟管理制度
12	安全生产检修制度
13	安全技术措施管理制度
14	事故管理制度

序号	文件名称
15	职业卫生管理制度
16	危险化学品安全管理制度
17	罐区安全管理制度
18	仓库管理规定
19	领导干部（带班）值班制度
20	生产装置开、停车安全管理制度
21	生产工艺安全管理制度
22	关键装置、重点部位安全管理规定
23	工艺装置危险有害因素辨识和风险评估管理制度
24	厂内交通安全管理制度
25	防护器材管理检查制度
26	劳保防护用品(具)保健品管理制度
27	消防管理制度
28	特种设备管理制度
29	特种作业人员管理制度
30	电气安全管理制度
31	临时用电安全管理制度
32	中控室及附属车间安全管理制度
33	变更管理制度
34	外来施工单位安全管理规定
35	岗位标准化操作规定

2、该公司根据实际情况，制定了安全生产责任制。

表 2.6-3 安全生产责任制清单

序号	安全生产责任制名称	
1	公司法人安全生产责任制	
2	机构安全职责	安委会安全生产责任制
		生产部的职责
		安环部的职责
		设备部的职责

		技术品管部的职责	
		财务部的职责	
		人事行政部的职责	
		采购部安全职责	
		班组安全职责	
3	岗位职责	总经理职责	
		副总经理职责	
		各级管理人员的职责	安环部负责人的职责
			财务部负责人的职责
			人事行政部负责人职责
			供销部负责人职责
			生产部负责人职责
			生产车间负责人职责
			班长安全职责
		各级专（兼）职安全员、技术人员职责	专职安全员的职责
			技术人员职责
			车间一线人员安全职责
			食堂厨师职责
			仓库保管员安全职责
			机修工安全职责
			电工安全职责
			检验员岗位安全职责
			门卫岗位安全职责
			叉车司机岗位职责

3、本次验收涉及的岗位安全操作规程如下。

表 2.6-4 本次验收涉及的岗位安全操作规程清单

序号	文件名称	备注
1	反应釜安全操作规程	
2	水洗安全操作规程	
3	打包安全操作规程	

序号	文件名称	备注
4	自动化安全操作规程	
5	甲基三氯硅烷槽车卸料安全操作规程	
6	防水剂安全操作规程	
7	高沸硅油安全操作规程	
8	隔膜泵安全操作规程	
9	离心泵安全操作规程	
10	离心机安全操作规程	
11	废水处理装置安全操作规程	
12	导热油电加热器安全操作规程	
13	电气一般安全操作规程	
14	空气压缩机安全操作规程	
15	品管分析室安全操作规程	
16	空气呼吸器使用安全操作规程	
17	维修工操作安全技术操作规程	
18	电工操作安全技术操作规程	
19	叉车工安全技术操作规程	
20	电、气焊工操作安全技术操作规程	
21	动火作业安全技术操作规程	
22	进入受限空间作业安全技术操作规程	
23	盲板抽堵作业安全技术操作规程	
24	高处作业安全技术操作规程	
25	设备检修作业安全技术操作规程	
26	吊装作业安全技术操作规程	
27	储罐、反应釜安全检修规程	

4、该公司制定了较为完善的生产安全事故应急预案，并由新余市应急管理局备案，备案编号：360500-2023-II 028，备案时间 2023 年 10 月 23 日。

2.6.13.3 “十类”人员配置情况

根据该公司提供的资料，该公司“十类人员”名单如下。

表 2.6-5 十类人员配置表

序号	类别	姓名	入职年月	专业	学历	职称	是否符合要求
1	主要负责人	邱小庆	2015.6.8	应用化工技术	大专	/	是
2	主管生产负责人	彭建华	2015.6.8	应用化工技术	大专	/	是
3	主管设备负责人	廖勇	2016.2.23	应用化工技术	大专	/	是
4	主管技术负责人	钟辉霖	2020.8.26	高分子材料与工程	本科		是
5	主管安全负责人/ 安全生产管理人员	宋辉	2019.8.27	石油化工生产技术	大专	/	是
6	涉及重大危险源操作人员	/	/	/	/	/	/

2.6.13.4 人员培训

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

该公司主要负责人、安全管理人员分别参加了江西省应急管理厅组织的安全生产知识和管理能力的考核，并取得安全生产知识和管理能力的考核合格证。

本次验收涉及的特种作业人员均经相关部门培训考核合格，取得了特种作业人员资格证书。

表 2.6-6 危险化学品安全管理人员培训资格证书一览表

序号	持证人	证书名称	证书编号	发证日期	有效期	发证机关	资格状态
1	邱小庆	主要负责人	360502198206133617	2022. 5. 23	2025. 5. 22	新余市应急管理局	有效
2	彭建华	主要负责人	360521198109092816	2023. 3. 31	2026. 3. 30	新余市应急管理局	有效
3	宋辉	危险化学品生产安全管理人员	362423198611033511	2021. 10. 18	2024. 10. 17	新余市应急管理局	有效

表 2.6-7 特种作业人员及特种设备作业人员培训资格证书一览表

序号	操作类别	姓名	证件号码	有效开始时间	有效结束时间	发证机关	资格状态
1	低压电工作业	朱兴华	T360502196912163611	2020. 10. 23	2026. 10. 22	新余市应急管理局	有效
2	叉车作业	黄岚生	360521197210050018	2023. 1	2026. 12	新余市市场监督管理局	有效
3		廖勇红	360502197509155632	2023. 4	2027. 3	新余市市场监督管理局	有效
4		彭小云	360521196712232810	2023. 3	2027. 2	新余市市场监督管理局	有效
5		张小军	360502196912263356	2023. 3	2027. 2	新余市市场监督管理局	有效
6	熔化焊接与热切割作业	廖勇	T360502199201145613	2021. 10. 07	2024. 10. 06	新余市应急管理局	有效
7	化工自动化控制仪表作业	朱兴华	T360502196912163611	2022. 1. 7	2025. 1. 6	新余市应急管理局	有效
8		廖勇	T360502199201145613	2023. 2. 26	2026. 2. 25	新余市应急管理局	有效

该公司对生产等从业人员进行了公司、车间、班组三级培训，上岗人员均培训合格后上岗。

2.6.13.5 工作制度

该生产装置年生产天数 300 天，生产操作人员两班制，管理、技术人员常班制。

2.6.13.6 劳动定员

江西大凯新材料有限公司现有人员 36 人，其中管理人员 7 人，生产及辅助人员 29 人。

2.6.14 安全设施投资

该公司安全投入主要用于：（1）购置购建、更新改造、检测检验、检定校准、运行维护安全防护和紧急避险设施、设备支出[不含按照“建设项目安全设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用”（以下简称“三同时”）规定投入的安全设施、设备]；

（2）购置、开发、推广应用、更新升级、运行维护安全生产信息系统、软件、网络安全、技术支出；

（3）配备、更新、维护、保养安全防护用品和应急救援器材、设备支出；

（4）企业应急救援队伍建设（含建设应急救援队伍所需应急救援物资储备、人员培训等方面）、安全生产宣传教育培训、从业人员发现报告事故隐患的奖励支出；

（5）安全生产责任保险、承运人责任险等与安全生产直接相关的法定保险支出；

（6）安全生产检查检测、评估评价（不含新建、改建、扩建项目安全评价）、评审、咨询、标准化建设、应急预案制修订、应急演练支出；

（7）与安全生产直接相关的其他支出。

该公司 2022 年安全投入情况见下表：

表 2.6-8 2022 年该公司安全生产费用使用汇总台账（单位：万元）

项目	金额
购置购建、更新改造、检测检验、检定校准、运行维护安全防护和紧急避险设施、设备支出[不含按照“建设项目安全设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用”（以下简称“三同时”）规定投入的安全设施、设备]	5 万
购置、开发、推广应用、更新升级、运行维护安全生产信息系统、软件、网络安全、技术支出	2 万
配备、更新、维护、保养安全防护用品和应急救援器材、设备支出	2 万
企业应急救援队伍建设（含建设应急救援队伍所需应急救援物资储备、人员培训等方面）、安全生产宣传教育培训、从业人员发现报告事故隐患的奖励支出	1 万
安全生产责任保险、承运人责任险等与安全生产直接相关的法定保险支出	1.5 万
安全生产检查检测、评估评价（不含新建、改建、扩建项目安全评价）、评审、咨询、标准化建设、应急预案制修订、应急演练支出	8 万
与安全生产直接相关的其他支出	15 万
合计（元）	34.5 万

2.6.15 主要应急救援

为了有效预防、及时控制和消除突发特大生产安全事故的危害，最大限度地减少特大事故造成的损失，该公司根据要求，制定了适合本单位的生产安全事故应急救援预案，并由新余市应急管理局备案，备案编号：360500-2023-II 028，备案时间 2023 年 10 月 23 日。

表 2.6-9 应急救援器材配备一览表

器材名称	数量	单位	存放部位及车间相关岗位	监管责任人
防护眼镜	20	双	车间和罐区	廖勇
防毒面具	20	套	车间和罐区	廖勇
纱布口罩	100	只	车间和罐区	廖勇
浸塑手套	20	双	车间和罐区	廖勇
帆布手套	15	双	车间和罐区	廖勇
胶鞋	10	双	车间和罐区	廖勇
防化服	2	套	车间	廖勇
过滤式面具	30	个	车间和罐区	廖勇
正压式呼吸器	2	台	安全生产部	廖勇
应急手电	5	只	相关部门	廖勇
安全带	5	条	车间	廖勇
消防服	2	套	罐区	廖勇
药箱	2	个	行政部	廖勇

水带	35	卷	罐区, 车间	廖勇
安全绳	5	根	微型消防站	廖勇
高处作业安全带	5	个	微型消防站	廖勇
重型防化服	2	套	微型消防站	廖勇
便携式气体检测仪	2	台	安环部	廖勇
消防服套装	6	套	微型消防站	廖勇

2.6.16 安全标准化工作开展情况

江西大凯新材料有限公司为持续改进, 不断提高安全绩效, 建立安全生产长效机制, 开展了危险化学品从业单位安全生产标准化工作, 该公司于2021年12月24日取得了危险化学品行业安全标准化证书(安全标准化三级企业), 证书编号为: 赣(余)AQBWHIII202100008, 有效期至2024年12月23日。

2.6.17 风险分级管控及隐患排查情况

江西大凯新材料有限公司制定有《风险评估与控制管理规定》和《隐患排查治理管理制度》, 绘制了安全风险“红橙黄蓝”四色分布图, 并根据四色图对安全风险制作告知牌和风险管控责任清单、风险管控措施清单、应急处置措施清单; 同时对员工进行风险管控相关知识培训, 提高员工风险管控能力和水平。事故隐患方面企业定期进行排查, 做到了PDCA循环, 明确了整改时间、整改责任人、验收人, 制定有事故隐患台账, 并定期上传至江西省安全生产监管信息系统。

2.6.18 建设项目试生产(使用)的情况

本次对变更项目进行竣工验收安全评价, 未制定试生产方案, 在运行过程中, 生产装置能有效运行, 产品产能、质量能满足要求。

2.6.19 项目设计变更及装置变化情况

本次对变更项目进行竣工验收, 依据的安全设施设计有《江西大凯新材料有限公司年产5000吨有机硅树脂、2000吨盐酸、2000吨高沸硅油、1000吨防水剂产品生产建设项目(年产5000吨有机硅树脂、2000吨盐酸、700

吨高沸硅油、400吨防水剂产品项目）和年产1万吨硅溶胶、1万吨氯化钙生产建设项目（年产0.5万吨硅溶胶项目）变更设计》（黑龙江龙维化学工程设计有限公司，2022年12月），在本次验收过程中，未涉及其他变更内容。

第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险、有害因素的辨识依据说明

一、危险、有害因素的分类及辨识与分析的依据

依据《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 标准中的分类方法，综合考虑起因物、引起事故的诱发性原因、致害物、伤害方式等。将危险因素分为火灾、爆炸、中毒和窒息等 20 类。

二、物质的危险有害因素辨识与分析的依据

1、依据《危险化学品目录》（应急管理部等 10 部门公告，2022 年第 8 号）、《危险货物品名表》（GB12268-2012）辨识剧毒化学品、危险化学品、爆炸物及主要危险特性。

2、依据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）辨识高毒物品。

3、依据《易制毒化学品管理条例（2018 年修订）》、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函[2021]58 号）辨识易制毒化学品。

4、依据《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《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12 号）辨识重点监管的危险化学品。

5、依据公安部编制的《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）辨识易制爆化学品。

6、依据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令[2020]第 52 号）辨识监控化学品。

7、依据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部[2020]第 1 号）辨识特别管控危险化学品

品。

8、参照《危险化学品安全技术全书（第三版，通用卷及增补卷）》（化学工业出版社，孙万付主编，郭秀云、李运才副主编），辨识危险化学品的理化性质、健康危害。

三、爆炸危险区域划分依据

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求，对爆炸危险区域进行划分。

四、重点监管的危险化工工艺辨识依据

依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）的要求辨识重点监管的危险化工工艺。

五、危险化学品重大危险源辨识依据

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

3.2 危险化学品的辨识结果

根据《易制毒化学品管理条例（2018年修订）》、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等6种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函[2021]58号），本次验收涉及的盐酸为第三类易制毒化学品。

根据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令[2020]第52号）进行辨识，本次验收未涉及监控化学品。

根据《危险化学品目录》国家安监局等10部门公告（2015年第5号，2015年版）及《应急管理部、信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、卫生健康委、市场监管总局、铁路局、民航局公告》

（2022 年第 8 号）规定，本次验收未涉及剧毒化学品。

根据公安部编制的《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）辨识，本次验收未涉及易制爆化学品。

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）判定，本次验收未涉及高毒物品。

根据《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《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12 号）的相关规定，本次验收未涉及重点监管的危险化学品。

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部[2020]第 1 号），本次验收未涉及特别管控危险化学品。

根据《危险化学品目录》（应急管理部等 10 部门公告，2022 年第 8 号）及《应急管理部、工业和信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、卫生健康委、市场监管总局、铁路局、民航局公告》（2022 年第 8 号）规定，本次验收未涉及爆炸物。

本次变更设计验收涉及原辅材料变更的有：氢氧化钙、液碱，所涉及的危险化学品有甲基三氯硅烷、氢氧化钾、氢氧化钠、盐酸、氮气（压缩的）、氯化氢（尾气）、柴油。

危险化学品质理化及危险特性汇总表见表 3.2-1。

表 3.2-1 本次变更设计验收涉及的设备设施及仓库中危险化学品辨识结果汇总表

物料名称	CAS 号	相态	相对密度 (水=1)	闪点 /℃	职业接触限 值/中国 MAC (mg/m ³)	毒性等 级	爆炸极限 V%	危险化学品分类	火灾危险 性分类	危害特 性
甲基三 氯硅烷	75-79-6	液态	1.28	-9	未制定标准	IV级 (低度 危害)	7.6-20	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类 别 3 (呼吸道刺激)	甲类	火灾 爆炸
盐酸	7647-01-0	液态	1.156	无意义	15 (氯化 氢)	III级 (中度 危害)	无资料	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类 别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 2	戊类	腐蚀
氢氧化 钠	1310-73-2	固态	1.3297 (30%)	无意义	0.5	III级 (中度 危害)	无意义	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	戊类	腐蚀
氢氧化 钾	1310-58-3	固态	2.04	无意义	未制定标准	III级 (中度 危害)	无意义	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	戊类	腐蚀
氯化氢	7647-01-0	气态	1.27 (相 对空气)	无意义	15	III级 (中度 危害)	无意义	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类 别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 2	戊类	中毒
氮气	7727-37-9	气态	0.81 (- 196℃)	无意义	未制定标准	IV级 (低度 危害)	无意义	加压气体	戊类	窒息
柴油	68334-30-5	液态	0.87-0.9	60	未制定标准	IV级 (低度 危害)	0.6-7.5	易燃液体类别 3	丙类	可燃

注：1、上表数据来源于《危险化学品安全技术全书（第三版，通用卷及增补卷）》（化学工业出版社，孙万付主编，郭秀云、

李运才副主编)；2、主要危险化学品理化性能、危险特性及应急处理见后文附件；3、其他原料及产品未列入《危险化学品目录》(2015版)；4、《危险化学品分类信息表(2015版)》；5、《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ 230-2010)；6、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》(HG/T 20660-2017)。

3.3 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布

依据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）标准确定，本次验收主要危险因素有：火灾爆炸、中毒和窒息、灼烫、触电、机械伤害、物体打击、高处坠落、车辆伤害、其他伤害；主要有害因素有：工业毒物、噪声与振动、高温及热辐射、化学灼烫、粉尘危害、采光照明不良等。

生产装置、公用工程及辅助设施系统可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故及其分布情况见表 3.3-1。具体分析过程详见本报告 F3.2 章节。

表 3.3-1 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的有害因素及其分布表

危险有害因素	分布情况	分布情况（主要设备）
火灾		101 1#仓库、102 2号厂房、103 3号厂房、104 4号厂房、201 储罐区等
爆炸		104 4号厂房、201 储罐区等
中毒和窒息		104 4号厂房、201 储罐区、301 循环水池、308 污水暂存池等
灼烫		101 1#仓库、102 2号厂房、103 3号厂房、104 4号厂房、105 辅助车间、201 储罐区等

3.4 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布

生产装置、公用工程及辅助设施系统可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布表

危险有害因素	分布情况	分布情况（主要设备）
触电		101 1#仓库、102 2号厂房、103 3号厂房、104 4号厂房、105 辅助车间、201 储罐区、307 冷冻机房等
机械伤害		102 2号厂房、103 3号厂房、104 4号厂房、105 辅助车间、201 储罐区、307 冷冻机房等
物体打击		检维修、操作过程等
高处坠落		操作平台、屋顶、防护栏杆等
车辆伤害		101 1#仓库、201 储罐区等
工业毒物		104 4号厂房、201 储罐区等
噪声振动		输送泵、尾气吸收风机、离心机等
化学灼烫		101 1#仓库、102 2号厂房、103 3号厂房、104 4号厂房、201 储罐区
受限空间		102 2号厂房、103 3号厂房、104 4号厂房、201 储罐区、301 循环水池、308 污水暂存池等

3.5 爆炸危险区域划分结果

结合本次验收设备、在役装置的工艺特点，根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求，对防爆区域进行划分。

表3.5-1 新增爆炸危险区域内电气设备要求

场所或装置	区域	类别	易燃物料名称	防爆级别和组别要求
104 4号厂房	爆炸危险区域内，地坪下的坑、沟；	1区	甲基三氯硅烷	防爆区域 机电防爆 级别II B 组别T4
	以涉及其他易燃液体的容器-计量罐、反应釜、接收罐等（释放源）为中心，半径为15m，地坪上的高度为7.5m及半径为7.5m，顶部与释放源的距离为7.5m的范围内；	2区		
201储罐区	罐体内部未充惰性气体的液体表面以上的空间；	0区	甲基三氯硅烷	防爆区域 机电防爆 级别II B 组别T4
	爆炸危险区域内地坪下的坑、沟； 以盛装易燃液体的储罐放空口为中心，半径为1.5m的空间和易燃液体储罐区地坪下的坑、沟以及法兰等周边1.5m半径的球形空间；	1区		
	距离易燃液体贮罐的外壁和顶部3m的范围内； 易燃液体贮罐外壁至围堤，其高度为堤顶高度的范围内；	2区		
罐区装卸区	爆炸危险区域内，地坪下的坑、沟；	1区	甲基三氯硅烷	防爆区域 机电防爆 级别II B 组别T4
	以涉及其他易燃液体的容器（释放源）为中心，半径为15m，地坪上的高度为7.5m及半径为7.5m，顶部与释放源的距离为7.5m的范围内；	2区		

3.6 重点监管的危险化工工艺的判定结果

依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）的要求，本次验收未涉及重点监管的危险化工工艺变更。

3.7 重大危险源辨识结果

1、根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，该公司生产单元和储存单元中甲基三氯硅烷、盐酸、氢氧化钠、氢氧化钾、氮气

(压缩的)、氯化氢(尾气)等属于危险化学品。

其中甲基三氯硅烷、氯化氢(尾气)属于《危险化学品重大危险源辨识》中需辨识的危险化学品,以下进行详细辨识。

(1) 该生产装置危险化学品重大危险源分析

场所	序号	物质名称	危险化学品分类	实际存在量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q	辨识结果 $\Sigma q/Q$
生产单元 104 4号厂房	1	甲基三氯硅烷	W5.3	24.1152	1000	0.0241	$\Sigma q/Q=0.0241 < 1$ 104 4号厂房未构成危险化学品重大危险源
	2	氯化氢	表一	微量	20	/	
储存单元 201 储罐区	1	甲基三氯硅烷	W5.3	153.6	1000	0.1536	$\Sigma q/Q=0.1536 < 1$ 201 储罐区未构成危险化学品重大危险源

注: 该公司 104 4 号厂房危险化学品的存在量按每批生产所需的消耗量进行计算。

因此, 涉及的各生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。本次变更前后, 危险化学品重大危险源未发生变化。

第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 安全评价单元的划分结果

根据危险和有害因素分析的结果，结合本次验收设备设施及仓库情况，划分为以下 7 个评价单元：

- 1) 外部安全条件单元
- 2) 总平面布置单元
- 3) 主要装置（设施）单元
 - (1) 工艺及设备安全子单元
 - (2) 易燃易爆场所防爆措施子单元
 - (3) 气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元
 - (4) 有毒有害因素控制措施子单元
 - (5) 常规防护设施和措施子单元
 - (6) 储存装置以及装卸设施子单元
 - (7) 管道布置子单元
- 4) 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、高危细分、自动化控制改造符合性评价单元
- 5) “三项工作”检查单元
- 6) 公用工程单元
 - (1) 给排水、消防子单元
 - (2) 供配电子单元
- 7) 法律、法规符合性、安全生产管理单元

4.2 安全评价单元的划分理由说明

评价单元的划分一般以生产过程、工艺装置、物料的特点和特征与危险有害因素的类别、分布有机结合进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分成若干子评价单元或更细致的单元。

依据《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)，关于评价单元的划分的方法指出，可以根据本次验收设备设施及仓库的实际情况和安全评价的需要，可以将外部安全条件、总平面布置、主要装置（设施）、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、“三项工作”检查、公用工程、法律、法规符合性、安全生产管理划分为评价单元。

第五章 采用的安全评价方法及理由说明

5.1 采用的安全评价方法

5.1.1 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和适用范围的界定及评价细则的要求，确定采用如下评价方法：

- 1) 安全检查表法（SCL）
- 2) 危险度评价法
- 3) 作业条件危险性分析法（LEC 法）
- 4) 定量风险分析法

5.1.2 评价单元与评价方法的对应关系

评价方法和评价单元的对应关系如表 5.1-1。

表 5.1-1 评价方法和评价单元对应一览表

评价单元	评价方法	安全检查表分析法	危险度评价法	作业条件危险性分析法	定量风险评价法
1. 外部安全条件单元		√			√
2. 总平面布置单元		√			
3. 主要装置（设施）单元					
1) 工艺及设备安全子单元		√	√	√	
2) 易燃易爆场所防爆措施子单元		√			
3) 气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元		√			
4) 有毒有害因素控制措施子单元		√			
5) 常规防护设施和措施子单元		√			
6) 储存装置以及装卸设施子单元		√			
7) 管道布置子单元		√			
4. 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、高危细分、自动化控制改造符合性评价单元		√			
5. “三项工作”检查单元		√			
6. 公用工程单元					
1) 给排水消防子单元		√			

评价单元	评价方法	安全检查表分析法	危险度评价法	作业条件危险性分析法	定量风险评价法
2) 供配电子单元		√			
7. 法律、法规符合性、安全生产管理单元		√			

5.2 采用的安全评价方法理由说明

1) 安全设施竣工验收安全评价主要采用安全检查表法，外部安全条件单元、总平面布置单元、主要装置（设施）单元、公用工程、安全生产管理、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单元、“三项工作”检查单元、法律、法规符合性等7个单元，采用安全检查表分析方法。安全评价的目的主要是确定其与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性，安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便的评价方法。在编制安全检查表时，可以将有关法律、法规、标准、规范等的条款列为依据，与安全设施设计及实际情况一一比照，确定其符合性。

2) 为了确定总的和各个作业场所的固有危险程度，对生产装置采用危险度评价法分析、作业条件危险性分析法（LEC法）；

3) 通过安全检查表法对试生产过程中存在的重大生产安全事故隐患进行判定，对该公司“三项工作”情况进行检查。

第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度分析结果

6.1.1 建设项目中具有爆炸性、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及其状况（温度、压力）定量分析结果

表 6.1-1 本次验收涉及的具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的危险化学品数量表

序号	单元名称	危险部位名称	危害介质				状况		危险性类别			
			名称	数量 (t)	浓度 %	状态	压力 MPa	温度 °C	可燃	毒性	腐蚀	爆炸性
1	101 1#仓库	高沸水解物		300	/	液	常温	常压	√			
		氢氧化钠		35	工业级	固	常温	常压			√	
		氢氧化钙		20	工业级	固	常温	常压			√	
		液碱		150	工业级	液	常温	常压			√	
		高沸硅油		200	工业级	液	常温	常压	√			
2	102 2号厂房	盐酸罐	盐酸	3.468	7%	液	常温	常压			√	
3	103 3号车间	高沸硅油蒸馏釜	高沸硅油	6.48	工业级	液	140	-0.03	√			
		防水剂反应釜	氢氧化钠	2	工业级	固	95	常压			√	
		防水剂反应釜	氢氧化钾	2	工业级	固	95	常压			√	
4	104 4号厂房	甲基三氯硅烷高位槽	甲基三氯硅烷	0.64	98%	液	50	常压	√			√
		甲基三氯硅烷水解反应釜		13.7	98%	液	常温	常压	√			√
		甲基三氯硅烷水解反应釜	盐酸	5.48	7%	液	常温	常压			√	
		尾气管道	氯化氢	微量	/	气	常温	常压		√		
5	201 储罐区	甲基三氯硅烷储罐	甲基三氯硅烷	130.5	98%	液	常温	微正压	√			√
		盐酸储罐	盐酸	212.4	7%	液	常温	常压			√	

6.1.2 定性分析项目固有危险程度结果

6.1.2.1 作业条件危险性评价结果

根据该生产装置生产工艺过程及分析，确定评价单元为：101 1#仓库、

102 2号厂房、103 3号厂房、104 4号厂房、105 辅助车间、201 储罐区、301 循环水池、307 冷冻机房、308 污水暂存池、309 初期雨水池、道路运输作业、电气作业、检修作业、取样化验作业、受限空间作业等单元。评价结果如下：

需要注意的是：以下仅对以上评价单元中本次验收部分进行评价。

表 6.1-2 各单元危险评价表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1.	104 4号厂房	火灾爆炸、中毒和窒息	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		灼烫、触电、机械伤害等	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
2.	101 1#仓库	火灾、灼烫、物体打击、触电等	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
3.	102 2号厂房	火灾、灼烫、物体打击、触电等	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
4.	103 3号厂房	火灾、灼烫、物体打击、触电、粉尘等	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
5.	105 辅助车间	火灾、灼烫、触电、机械伤害等	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
6.	201 储罐区	火灾爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		中毒和窒息、灼烫、触电、机械伤害、高处坠落等	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
7.	301 循环水池、308 污水暂存池、309 初期雨水池	物体打击、机械伤害、触电、高处坠落、淹溺、中毒和窒息	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
8.	307 冷冻机房	物体打击、机械伤害、高处坠落、触电、低温冻伤	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
9.	道路运输	车辆伤害	1	6	7	42	可能危险，需要注意
10.	电气作业	火灾、触电	1	6	7	42	可能危险，需要注意
11.	检修作业	火灾、爆炸、中毒	3	2	7	42	可能危险，需要注意
		机械伤害、噪声	0.5	6	3	9	稍有危险，或许可以接受
12.	分析检验	火灾、中毒、触电	1	6	7	42	可能危险，需要注意
13.	受限空间	火灾、爆炸、中毒	1	2	15	30	可能危险，需要注意

由上表的评价结果可以看出，本次验收涉及装置及仓库的作业条件相

对比较安全。在选定的（子）单元，均在可能危险或稍有危险范围，作业条件相对安全。

6.1.2.2 危险度评价分析

根据危险度评价方法的内容和适用情况，对该生产装置 101 1#仓库、102 2号厂房、103 3号厂房、104 4号厂房、201 储罐区的操作进行危险度评价。评价结果如下：

表 6.1-3 危险度分级结果表

单元	危险物质	物质	容量	温度	压力	操作	总分	等级
101 1#仓库	高沸水解物、高沸硅油等	2	10	0	0	2	14	II
102 2号厂房	硅酸钠等	0	2	0	0	2	4	III
103 3号厂房	高沸水解物、高沸硅油等	2	2	0	0	2	6	III
104 4号厂房	甲基三氯硅烷等	5	2	0	0	2	9	III
201 罐区	甲基三氯硅烷等	5	10	0	0	2	17	I

分级结果表明：201 罐区危险分级为 I 级高度危险，101 1#仓库的危险分级为 II 级中度危险，102 2号厂房、103 3号厂房、104 4号厂房的危险分级为 III 级低度危险。

6.1.3 定量分析建设项目固有危险程度结果

本次验收未涉及爆炸性化学品，涉及可燃性、毒性、腐蚀性化学品。

1、具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

表 6.1-4 可燃性化学品的质量及燃烧后放出的热量表

序号	所在单元名称	化学品名称	状态	浓度（含量）	所在设备	数量（t）	摩尔质量（g/mol）	燃烧热（kJ/mol）	燃烧后放出的热量 Q（kJ）
1	104 4号厂房	甲基三氯硅烷	液	98%	甲基三氯硅烷高位槽	0.64	149.479	1093.906	4.68
					甲基三氯硅烷水解反应釜	13.7	149.479	1093.906	100.258
2	201 储罐区	甲基三氯硅烷	液	98%	甲基三氯硅烷储罐	130.5	149.479	1093.906	955.02

2、具有毒性的化学品的浓度及质量

表 6.1-5 毒性化学品的浓度及质量表

序号	所在单元名称	化学品名称	状态	浓度（含量）	所在设备	数量（t）	操作条件	
							温	压力

							度℃	MPa
1	104 4号厂房	氯化氢	气	/	管道	微量	常温	常压

3、具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

表 6.1-6 具有腐蚀性化学品的浓度及质量表

序号	所在单元名称	化学品名称	状态	浓度(含量)	所在设备	数量(t)	操作条件	
							温度℃	压力MPa
1	101 1#仓库	氢氧化钠	固	工业级	桶装	35	常温	常压
		氢氧化钙	固	工业级	桶装	20	常温	常压
		液碱	液	工业级	桶装	150	常温	常压
2	102 2号厂房	盐酸	液	7%	盐酸罐	3.468	常温	常压
3	103 3号车间	氢氧化钠	固	工业级	防水剂反应釜	2	95	常压
		氢氧化钾	固	工业级	防水剂反应釜	2	95	常压
4	104 4号厂房	盐酸	液	7%	甲基三氯硅烷水解反应釜	5.48	常温	常压
5	201 储罐区	盐酸	液	7%	盐酸储罐	212.4	常温	常压

6.2 风险程度分析结果

根据已辨识的危险、有害因素，运用合适的安全评价方法，定性、定量分析和预测各个安全评价单元以下几方面内容：

6.2.1 出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

本次验收涉及的物料中，甲基三氯硅烷等具有爆炸性、可燃性；氢氧化钠、氢氧化钙、盐酸等具有腐蚀性。氯化氢等具有中毒和窒息危险性。

从人-机系统来考虑造成各种泄漏事故的可能性，原因主要有 4 类：

1) 设计失误

(1) 基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或设备变形、错位等；

(2) 选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；

(3) 布置不合理，如泵和输出管没有弹性连接，因振动而使管道破裂；

2) 设备方面

- (1) 加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料；
- (2) 加工质量差，特别是焊接质量差；
- (3) 施工和安装精度不高，如管道连接不严密等；
- (4) 选用的标准定型产品质量不合格；
- (5) 对安装的设备没有按《机械设备安装工程及验收规范》进行验收；
- (6) 设备未按规定检修期进行检修，或检修质量差造成泄漏；
- (7) 计测仪表未定期校验，造成计量不准；
- (8) 阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；
- (9) 设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

3) 管理方面

- (1) 没有制定完善的安全操作规程；
- (2) 对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；
- (3) 没有严格执行监督检查制度；
- (4) 指挥错误，甚至违章指挥；
- (5) 让未经培训的工人上岗，知识不足，不能判断错误；
- (6) 检修制度不严，没有及时检修出现故障的设备，使设备带病运转。

4) 人为失误

- (1) 误操作，违反操作规程；
- (2) 判断错误，如记错阀门位置而开错阀门；
- (3) 擅自脱岗；
- (4) 思想不集中；
- (5) 发现异常现象不知如何处理。

6.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

1) 出现爆炸性事故的条件

甲基三氯硅烷等物料泄漏后遇到引火源就会发生火灾，其蒸汽与空气

混合达到爆炸极限时，遇到引火源就会发生爆炸。包括以下几种情况。

(1) 立即起火。可燃液体蒸汽从容器中往外泄出时即被点燃，发生扩散燃烧，产生喷射性火焰或形成火球，它能迅速地危及泄漏现场，但很少会影响到厂区的外部。

(2) 滞后起火爆炸。可燃液体蒸汽泄出后其蒸汽与空气混合形成可燃蒸气云团，并随风飘移，遇火源发生爆炸或爆轰，能引起较大范围的破坏。

2) 化学品泄漏造成爆炸、火灾事故需要的时间

甲基三氯硅烷发生泄漏后，与空气形成爆炸性混合气，混合气达到爆炸极限，遇到明火或温度高的热源后立即引发火灾、爆炸事故。

6.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速度及达到人的接触最高限值的时间

本次验收涉及的氯化氢等具有一定的毒性，泄漏后扩散速率与气温、风速相关，难以确定。

104 4 号厂房内设置有氯化氢泄漏检测，正常情况下，泄漏即可进行处理，无法大量聚集。

6.2.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员的伤亡范围

甲基三氯硅烷等为易燃易爆物质，当发生设备破裂泄漏时，遇明火会燃烧、爆炸，对周围空气环境污染不大，但火灾、爆炸会危及生命财产安全。

6.3 各单元安全检查表评价结果

6.3.1 外部安全条件单元评价结果

本次变更未涉及重点监管的危险化工工艺，未构成危险化学品重大危险源，未涉及重点监管危险化学品。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019)的要求，为计算变更项目的多米诺效应，采用定量风险评价法计算。按照《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)

表 3.4.1、表 4.2.1 最远距离 50m 确定，外部防护距离符合要求。

根据 CASST-QRA 中国安全生产科学研究院科软件计算，个人风险等值线中高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标（ $<3 \times 10^{-7}$ ）等值线/一般防护目标中的二类防护目标（ $<3 \times 10^{-6}$ ）等值线、一般防护目标中的三类防护目标（ $<1 \times 10^{-5}$ ）等值线均未超过厂区。

因此，根据总平面布置图和现场勘察情况，公司厂址与周边环境的外部安全防护距离符合要求。在采取有效的安全措施和监控措施的情况下，发生事故的可能性极低。但建议该公司将各种危险物料的理化特性、应急处置方法告知每个员工及周边企业，并加强突发事故模拟演练，建立联动事故应急救援预案，制定有效防范及应急救援措施。由社会风险分析效果图可知，该公司社会风险在可接受区。

该公司生产装置对厂外设备设施不会产生多米诺效应，但该公司在今后若进行新建、改建、扩建，应重新进行多米诺效应分析。

(2) 本次验收装置及建筑物对周边环境的防护距离符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）相关的要求。

(3) 对厂址安全检查表共检查 31 项，均符合要求。

检查结论：该公司位于属于新余市原规划的化工集中区，现在不属于化工集中区，外部防护距离符合要求。

6.3.2 总平面布置单元评价结果

本次验收防火间距检查，总平面布置检查表共检查 30 项，其中 104 4 号厂房与危废间防火间距不足，其余均符合要求。

建构物检查表共检查 12 项，均符合要求。

总平面布置中考虑了作业分区功能，生产、输送、储存工艺流程顺畅，满足生产、运输、检修、消防等活动的需要。总平面布置体现了布局合理、运输线路短捷、顺畅的特点。

本次验收涉及的建筑物建筑面积、防火分区面积、耐火等级、层数符

合《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）的要求。

6.3.3 主要装置（设施）单元评价结果

6.3.3.1 工艺及设备安全子单元

生产工艺及设备检查表共检查 25 项，均符合要求。

本次验收生产装置属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令第 49 号修订）中鼓励类，不属于其禁止和限制的建设项目，本次验收生产装置的建设符合国家产业政策的要求。生产工艺不属于淘汰工艺。生产工艺及设备、设施至投产以来一直运行良好。

6.3.3.2 易燃易爆场所防爆措施子单元

评价结果：易燃易爆场所防爆措施子单元检查表共检查 10 项，2 项不符合，8 项符合。不符合项：1) 污水处理区设置的电机、危废间设置的灯具未采用防爆型；2) 爆炸危险场所污水处理区域、危废仓电气线路部分未穿镀锌钢管。

6.3.3.3 气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元

气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元检查表共检查 25 项，21 项符合要求，4 项不涉及。

因此，对照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 的相关要求，本次验收涉及的可燃气体泄漏报警装置符合要求。

6.3.3.4 控制室检查单元

控制室检查单元检查表共检查 21 项，均符合要求。

6.3.3.5 有毒有害因素控制措施子单元

有毒有害因素控制措施子单元采用检查表检查，共检查 5 项，均符合要求。

结论：本次验收装置和仓库防中毒设施，大多在工艺及防火、防爆过程中实现，作业现场配备了相应的防毒器材、防护用品、淋洗设施及安全

标识等。符合要求。

6.3.3.6 常规防护设施和措施子单元

常规防护设施和措施子单元采用检查表检查，共检查 13 项，均符合要求。

通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

1、本次验收涉及的 102 2 号厂房、103 3 号厂房、104 4 号厂房等生产场所采光良好，符合有关规范要求。

2、厂内设立安全警示标志和安全周知卡。车间配备个人防护用品。设置了洗眼喷淋设施。

3、平台地板采用防滑钢板/现浇地面。

4、各机械设备、电机的传动部位设置了安全防护罩。

6.3.3.7 储存装置以及装卸设施子单元

常规防护设施和措施子单元采用检查表检查，共检查 11 项，1 项未涉及，其余均符合要求。

通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：现场检查危险化学品储存符合相关规范的要求。

6.3.3.8 管道布置子单元

管道布置单元安全检查表共检查 10 项，符合要求。

主要检查结果为：本次验收涉及的管道未穿越与其无关的场所，设置了防静电接地。

6.3.4 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单元评价结果

通过现场抽查和查阅记录，对《判定标准》中所述的重大生产安全事故隐患进行检查，部分电气设备不防爆，属于重大生产安全事故隐患。

6.3.5 “三项工作”检查单元评价结果

通过现场抽查和查阅记录，对该公司“三项工作”进行检查，该公司

安全风险诊断分数为 92 分，蓝色；该公司本次验收涉及的生产装置对周边环境的防护距离符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）相关的要求，该公司未涉及爆炸性危险化学品，涉及甲乙类火灾危险性的生产装置区内无生产装置控制室、交接班室，涉及具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性装置区无办公室、休息室、外操室、巡检室。

6.3.6 公用工程单元评价结果

6.3.6.1 给排水、消防子单元评价结果

给排水、消防子单元采用检查表检查，共检查 15 项，均符合要求。

本次验收涉及的 101 1#仓库、102 2 号厂房、103 3 号厂房、104 4 号厂房等利用现有给排水系统、室内外消火栓系统，各场所配备有灭火器。给排水、消防设施配置满足要求。

6.3.6.2 供配电系统子单元评价结果

供配电系统子单元采用检查表检查，共检查 6 项，均符合要求。

因此，本次验收涉及的电气设备选型、安装符合规范要求。

6.3.6.3 空压、制冷子单元评价结果

通过安全检查表分析，空压、制冷系统子单元共设 20 项检查项目，均符合要求。

6.3.6.4 供热、通风系统子单元评价结果

供热、通风系统子单元安全检查表共设 12 项检查内容，全部符合要求。

6.3.7 法律、法规符合性、安全生产管理单元评价结果

法律、法规、安全生产管理等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，安全检查表共设检查项 32 项，符合要求。

本次验收对象为变更设计，未改变立项内容和规模。本次验收引用的安全设施设计单位资质符合要求。

该公司建立了安全生产责任制，制定了安全生产规章制度和操作规程；

组织制定了生产安全事故应急救援预案，并已备案。

成立了安全生产委员会，配备了专职安全生产管理人员。

主要负责人专职安全生产管理人员取得了安全合格证书。

第七章 建设项目的安全条件分析和安全生产条件分析

7.1 建设项目的安全条件分析

7.1.1 搜集建设项目的情况

本次验收项目位于江西大凯新材料有限公司现有厂区内，周边情况详见本报告 2.2.3.1.2 章节，自然条件情况详见本报告 2.2.3.1.3 章节。

7.1.2 建设项目的安全条件分析

(一)建设项目周边重要场所、区域及居民分布情况，建设项目的设施分布和连续生产经营活动情况及其相互影响情况，安全防范措施是否科学、可行

1、建设项目的连续生产经营活动情况与周边单位生产、经营活动的相互影响情况分析

1) 建设项目内在的危险有害因素和建设项目可能发生的各类事故，对周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响分析结果

(1) 本次验收装置及仓库内在的危险、有害因素：火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫等；

(2) 本次验收的 104 4 号厂房、201 储罐区等可能发生火灾爆炸、中毒窒息事故；

2) 建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活对建设项目投入生产或者使用后的影响

本次验收装置及仓库位于新余市高新区江西大凯新材料有限公司现有厂区内，其所在地周边环境情况见表 F5.1-2~表 F5.1-3 所示，本次验收装置及建筑物对周边环境的防护距离符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）相关的要求。

3) 厂区内已有装置与本次验收装置及仓库的相互影响

本次验收装置及仓库与厂区内周边建构物的防火间距均满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）的要求，且相互之间隔着

环形消防通道。一般情况下，相互影响较小，但若现有设备设施发生火灾爆炸、泄漏事故，将对本次验收装置及仓库产生一定的影响，同理本次验收装置及仓库发生泄露或火灾爆炸事故，也对厂区现有设备设施建筑产生相互影响。

2、安全防范措施是否科学、可行

1) 本次验收未采用国家明令淘汰的工艺、设备。

2) 本次验收装置及仓库设置气体报警仪设现场声光报警。

3) 采用的设备设施、装置选择有资质的生产厂家进行检验检测，以保证生产设备的安全性。

本次验收装置及仓库采取的安全防范措施科学、可行。

(二)当地自然条件对建设项目安全生产的影响和安全措施是否科学、可行

1、当地自然条件对建设项目安全生产的影响

1) 雷击

该公司地处多雷地带，属雷击区，易受雷电袭击，雷击可能造成设备损坏和人员伤亡，也能引发可燃物质发生火灾、爆炸事故，同时雷击可使电气出现故障或损坏电气设备。因此，防雷设施必须完备。该公司考虑了防雷装置。

2) 地质灾害

该公司所在地无不良地质构造，建筑、设备的基础基本上布置在持力层上，地震烈度小于VI度，地震灾害的危险较小。

3) 气候条件

(1) 风

本次验收涉及的氯化氢有一定的中毒的危险性，且风速大有利于其扩散，且必须注意高处物体的刮落危险。

(2) 气温

高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑和高温不良反应。各生产装置、仓库无采暖及防暑降温措施，高温和低温季节会因为温度过高或者过低可能引起工人心理和身体不适。

(3) 暴雨

由于厂区地势平坦，雨水排水畅通，基地受水淹，设备、物资、产品受浸或流失的可能性不大，不会造成重大经济损失。

(4) 雷暴

该地区雷暴天气较常见，特别是夏、秋季节，常有雷暴发生，若建筑物、生产装置防雷设施存在缺陷或失效，可能导致雷击，造成设备、设施的损毁，人员受雷击发生伤亡。

(5) 该公司整体地势平坦，洪水影响较小。

(6) 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。该项目厂址地处丘陵山地，地质坚硬，地基承载力强，地震烈度为VI度。在进行地质勘探，基础设在持力层上的基础上，无地质灾害。

4) 本次验收利用前期已设的雨水排水沟及应急事故池，可及时排除厂区积水和收集事故污水，发生洪涝灾害的风险可以接受。

5) 小结

综上所述，自然条件对本次验收设备设施及仓库因风力影响，可能造成基地内污染严重程度上升、设备受损、建筑物毁坏。

因受高温影响作用，造成易燃液体/气体泄漏及人员中暑。

因受雷暴雷击，造成设备、设施、建筑物严重受损、人员伤亡。

因受地质灾害，造成建筑物倒塌、设备损坏、人员伤亡等严重后果。

一般来说只有做好预防措施，自然条件对本次验收设备设施及仓库的

影响不大。

2、安全措施是否科学、可行

为防止夏季气温较高造成火灾爆炸事故，采取降温措施；为防止冬季气温较低造成冻坏发生泄漏事故，储存设施及输送物料管道采取保温措施；与周围居民区等环境敏感点符合卫生防护距离的要求。104 4 号厂房、201 储罐区等按照二类防雷场所设置防雷保护。采取的安全措施科学、可行。

7.1.3 建设项目安全条件分析结论

综上所述：厂房建筑结构符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）要求。作业场所及环境符合国家有关规范和标准要求。

7.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

7.2.1 建设项目安全设施的施工质量情况

1、设计单位、设备安装单位、检测均为有资质的单位进行，详见本报告 2.3.1 章节。并出具了总结报告，符合相关标准规范的要求，详见附件。

2、安全设施安装前生产企业均出具产品合格证，安装后经验收合格。

7.2.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

本次验收涉及的安全设施在出制造厂家以前均经过检验、检测合格，在施工后的安全阀均检验合格，可燃气体等检测和报警设施经试用，安全可靠；设备、消防设施安全防护设施和作业人员防护设施等安全设施均安全有效；防雷接地装置均满足要求。

7.2.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

本次对江西大凯新材料有限公司变更项目进行安全设施竣工验收，未制定试生产方案，在运行过程中，生产装置能有效运行，产品产能、质量能满足要求。

1、对主要的常规安全防护设施进行了全面检查，对运转设备的防护罩等进行了全面安全检查。检查结果良好。

2、对可燃气体检测报警器等进行了检查和调试。

3、对所有设备、管线、阀门进行全面检查，处于正常工作状态；

安全设施的安全质量符合安全设施设计要求；装置试运行前安全设施调试状况良好、有效；安全设施做到了与主体工程“三同时”的要求，试运行成功结果表明试运行前的调试结果满足安全生产要求。

7.3 安全生产条件的分析

7.3.1 建设项目采用（取）的安全设施情况

1、本次验收设计依据有：《江西大凯新材料有限公司年产 5000 吨有机硅树脂、2000 吨盐酸、2000 吨高沸硅油、1000 吨防水剂产品生产建设项目（年产 5000 吨有机硅树脂、2000 吨盐酸、700 吨高沸硅油、400 吨防水剂产品项目）和年产 1 万吨硅溶胶、1 万吨氯化钙生产建设项目（年产 0.5 万吨硅溶胶项目）变更设计》（黑龙江龙维化学工程设计有限公司，2022 年 12 月），结合上述安全设施设计，编制采用（取）的安全设施落实情况一览表。

表 7.3-1 采用（取）的安全设施落实情况一览表

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
一	工艺系统		
1.	<p>1、设备布置按照《化工装置设备布置设计规定》（HG/T20546-2009）的要求进行布置。</p> <p>2、为减少危险性物料在空气中的扩散，设计采用密闭的间歇生产工艺。针对该本次变更生产过程特点，加强对温度、压力、液位等的监测，减少因人为误操作而发生安全事故。</p> <p>3、对于易燃、易爆物质，采取在燃点以下的温度条件和爆炸范围以外的浓度状态下进行处理。</p> <p>4、设备和管道材料的选用充分考虑工艺物料的特性和操作条件，材料的选用、设备的设计压力及管道压力等级遵循原安全设施设计方案。</p> <p>5、对于存在易燃、易爆化学品的设备及管道在设备布置设计和管道布置设计中尽量减少输送设备及管道连接面，以减少泄漏发生的可能性。</p> <p>6、设置安全淋浴、洗眼器等安全防护设施。在使用和产生危险性物料的区域，在醒目位置设置了危险品标志牌，包括各种指示、警示作业安全和逃生避难及风向等警示标志，用于标示出危险品的品名、物化性质、危险特性及消防和安全急救办法与措施。</p> <p>7、根据生产现场配备相关设备安全防护设施，如传动设备（各种形式的泵联轴器等）防护罩及安全锁闭设施，电器过载保护设施，防静电接地设施等，以及作业场所防噪音、通风、防护栏（网）、防滑、防灼烫等防护设施的配套建设。</p> <p>8、建设项目在开停时需要生产系统的设备、管道进行置换，在停车时，必须将管道及设备中的残余空气置换出来，经办理齐全相关动火手续，取样分析合格，防护措施到位后，才能进行动火或其他作业；在开车前，也必须将管道和设备中的空气置换出来，才能进行开车，否则，将很容易引起火灾、爆炸事故。</p> <p>9、根据整个工艺流程，合理进行设备平面布置，充分考虑巡回检查和检修设备时的人员安全，保证存在易燃、易爆物质的设备与可能产生火花、明火或高热的设备之间的防火间距。</p> <p>10、采用合理的安全流速（在泵额定流量下通过调整管径大小或在安全流速下选择相应流量的泵，从而保证物料管道的流速在安全流速范围之</p>	<p>1、设备按照规定布置；2、反应密闭，设有自控监测系统；3、设备和管道材料的选用充分考虑工艺物料的特性和操作条件；4、设置洗眼喷淋装置，设置安全警示标志；5、传动设备设有防护罩；6、在开停时需要生产系统的设备、管道进行置换；7、管道设有防静电措施；8、超2米的设备操作平台设防坠落栏；9、104 4号厂房、201 储罐区设有可燃/有毒气体泄漏检测报警装置。</p>	符合要求

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
	<p>内)，防止物料由于在管道内流速过高而产生静电，金属管道均有可靠的防静电接地措施。</p> <p>11、工艺流程的设计时考虑了正常开停车、正常操作、异常情况及紧急事故时的安全对策和设施。</p> <p>12、及时清理管道中因积垢、异物、气阻、结焦等引起的堵塞，避免因憋压导致的爆炸事故。</p> <p>13、选择符合要求的工艺设备、管道及构件；有可能泄漏可燃气体的设备，布置在通风良好的车间内，或远离高热设备或人员集中活动频繁的地方，降低火灾、爆炸发生的可能性。</p> <p>14、设备的布置便于隔离操作、通风排毒和事故处理，同时，留有足够宽度的操作面和安全疏散通道。</p> <p>15、设备选择要求：本项目全面考虑化工设备与机器的使用场合、结构型式、介质性质、工作特点、材料性能、工艺性能和经济合理性。</p> <p>16、设备工艺布置安全</p> <p>(1) 在布置设备时满足工艺流程顺序，保证水平方向和垂直方向的连续性。</p> <p>(2) 设备布置时除了考虑设备本身所占的位置外，留有足够的操作、通行及检修需要的位置。</p> <p>(3) 考虑相同设备或者相似设备互换使用的可能性，设备排列整齐，避免过松、过紧。</p> <p>17、具有坠落危险的场所、高度超 2 米的设备操作平台设防坠落栏杆，直梯、斜梯均应符合规范要求。</p> <p>18、涉及易燃、易爆物料的放空管，均设置阻火器。</p> <p>19、施工前施工人员必须要做培训，按要求正确穿戴和使用安全帽、防腐鞋、防腐防静电服装、救生安全绳、防护镜、口罩、呼吸器和其他个人防护装备。</p> <p>20、不得动用和管道清洗置换与施工无关的设备、仪器、仪表及各种阀门，建设单位要在施工现场挂牌通知。</p> <p>21、采取有效措施对于施工现场原有的装置进行保护。</p> <p>22、车间、仓库、罐区均设置洗眼器、喷淋器。</p> <p>23、储罐区 2 台 50m³ 储罐变更为 2 台 60m³ 储罐，均用于储存甲基三氯硅烷，变更后储罐距离防火堤内侧安全间距均大于 3m，储罐之间间距大于</p>		

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
	0.8m, 防火堤内容积能容纳一个储罐的泄漏量, 符合规范要求。 24、甲基硅酸钾、甲基硅酸钠反应釜切断导热油进出管线, 使用盲板封堵。		
二	设备及管道		
1.	设备安全措施: 1、设备型式选择方面, 根据工艺间歇操作的要求, 选用设备无有关标准、规范明文规定的淘汰型和落后型。 2、设备选型除要满足工艺要求外, 还有足够的机械强度、刚度、密封可靠性、耐腐蚀性及使用期限, 设备、备件、材料进厂前进行严格的检查。选用设备的材料以及与之相匹配的焊料符合各种相应标准、法规和技术文件的要求。 3、设备的设计、制造、安装、使用、检验、修理和改造符合国家的有关标准、规范的要求, 设备的设计考虑抗震和振动、脆性破裂、应力、失稳、高温蠕变、腐蚀破裂及密封泄漏等因素, 并采取相应的安全措施加以控制。设备从具有生产资质的专业工厂采购, 安装施工由具有相应资质的施工单位完成。设备、管道安装完成后, 按规范要求进行试压、试漏, 并取得验收合格报告后, 才投入使用。 4、选用低噪声设备, 对产生较大噪声和振动的设备, 采取消声、吸声、隔声及减振、防振措施。 5、设备、管道配置有准确的监控仪表, 带压的设备、管道配备相应的紧急放空口和安全阀等安全附件。选用的自动控制阀门选用故障开(关)型。 6、涉及危化品的生产单元, 根据工艺流程选择设备、管道、材料时, 充分考虑物料外泄或喷溅因素。静密封点的设置位置尽可能避开人行通道和操作面。	1、设备选型满足工艺要求、机械强度、刚度等; 2、设备从具有生产资质的专业工厂采购, 安装施工由具有相应资质的施工单位完成; 3、选用低噪声设备, 对产生较大噪声和振动的设备; 4、设备、管道配置有准确的监控仪表。	符合要求
2.	压力管道安全措施: 1、工艺管道分类及选材: 本生产装置工艺管道为 GC2、GC3 级压力管道。装置中管材一般选用衬里及内防腐、20、304 不锈钢、316L 不锈钢无缝钢管, 管材选用详参见工艺流程图。 2、管道设计: 工艺管道连接采用焊接或法兰连接, 车间内工艺管道沿墙架或柱架布置, 在道路或车间内操作通道上方的管道不安装阀门、法兰、螺纹等可能泄漏的组成件, 以避免影响操作人员安全。	1、工艺管道连接采用焊接或法兰连接; 2、外管跨越主干道净标高为 5.4m, 距道路边间距大于 1.0m; 3、生产场所的设备及管线, 其保温或保冷采用不燃或难燃绝热材料。	符合要求

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
	<p>3、可燃有毒介质管道进行强度及气密性试验，试验合格后方可投入运行。</p> <p>4、至生产装置外管采用管廊布置，外管跨越主干道净标高为 5.4m，距道路边间距大于 1.0m，具有易燃易爆、腐蚀性或有毒介质物料不设埋地管。输送可燃物质管道，未穿过与其无关的建筑物、构筑物。集中敷设于同一管架上的各种介质管道设有规定的间距，多层管架中的热料管道布置在最上层，腐蚀性介质管道布置在最下层。</p> <p>5、生产场所的设备及管线，其保温或保冷采用不燃或难燃绝热材料。</p>		
3.	<p>主要设备、管道材料的防护措施：</p> <p>1、电气方面防护措施 主要有防雷接地、静电接地、保护接地以及电气过载保护设施四个方面，见本文“第 5.3.2 节防雷、防静电接地设施”介绍。</p> <p>2、设备防腐设施 本项目不锈钢、碳钢管道及设备、设备支架和管架均进防腐处理，防腐工作在设备、管道试压结束后进行，并按介质的不同采用规范的颜色进行表面涂色。</p> <p>3、保温绝热 输送低温介质的管道材料均选用 TP304 SS 或 TP304L SS（或对应的国标材料）；输送常温介质的管道均采用 20；仪表风管道材料选用 TP304 SS。 输送低温介质管道绝热材料均选用 PIR，保温及防烫材料选择硅酸钙。 压力管道设计、制造、安装、管理和使用严格执行“钢制石油化工容器设计规定”、“压力容器安全监察规程”和“压力管道安全管理与监察规定”。设备、安全附件、阀门等的采购和使用符合国家有关规定。 生产设备、贮罐和管道及其连接处的材质、压力等级、制造工艺、焊接质量、校验、安装等执行国家有关规定。 安全阀的设计按《固定式压力容器安全技术监察规程》的要求，做到一年检验一次。凡表面温度低于 0℃ 以下以及表面温度高于 60℃ 以上的设备和管道均采取绝热措施。 输送设备、管道均设置良好、可靠的静电接地，同时采取有效措施，控制管内流速在安全流速内，以防静电积聚引起火灾。 对于蒸汽、导热油等有热位移管道采用自然补偿措施。</p> <p>4、防护罩</p>	<p>1、变更项目不锈钢、碳钢管道及设备、设备支架和管架均进防腐处理；2、输送设备、管道均设置良好、可靠的静电接地；3、机械运转的部件，均配置安全防护罩；4、设备、管道做相应的标识，物料输送管道根据介质的类别按有关要求管道上喷涂相应的颜色标志。</p>	符合要求

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
	<p>本项目所有机械运转的部件，如搅拌机等设备，均配置安全防护罩，以保证操作工人的安全。</p> <p>以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在2米之内的所有传动、转动等危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。</p> <p>5、标识</p> <p>设备、管道做相应的标识，物料输送管道根据介质的类别按有关要求管道上喷涂相应的颜色标志，地下物料管线走向、标记清楚、牢固。</p> <p>阀门设置开、关旋转方向和开、关程度的指示，旋塞设置明显的开、关方向标志。</p>		
4.	<p>采取的其它安全措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、管线穿墙设套管保护，套管与工艺管道间用石棉水泥封堵。 2、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。 3、建（构）筑物内设备的放散管，高出其建（构）筑物2m以上； 4、室外设备的放散管，高出本设备2m以上，且高出相邻有人操作的最高设备2m以上； 5、存在易燃气体的放散管设阻火器； 6、管廊跨越道路的净空高度不小于5m。 7、带压输送酸物料的管道、法兰处设置防喷罩。 8、多层管廊的布置符合下列规定： <ol style="list-style-type: none"> ①热介质的管道布置在上层；必须布置在下层的热介质管道，不与液化烃管道相邻布置； ②气体管道宜布置在上层； ③公用工程管道中的蒸汽、压缩空气宜布置在上层； ④工艺管道视其两端所联系的设备的标高可以布置在上层或下层，以便做到步步低或步步高。 9、阀门安装位置不妨碍本身的拆装、检修和生产操作，手轮距地面或操作平台的高度宜为1.2m。阀门的数量保证每台设备或机组均能可靠地隔断。 10、压力管道均由相应资质单位设计、制造、安装、检测，设置相应的安全附件如压力表、安全阀等。投用前进行水压试验合格或气密性试验合格。管线采用焊接方式，减少法兰连接，管阀件更换安装前经过试验合格，管线试压合格。 	<p>1、管线穿墙设套管保护；2、对设备和管道定期进行维护、保养、检修；3、管廊跨越道路的净空高度不小于5m；4、管廊设置符合要求。</p>	符合要求

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
	<p>11、压力管道的设计、施工、安装、试压试验、泄漏性试验、射线照相检验等由有资质的设计、施工、检测等单位完成；管道材质、压力等级、接头、法兰和垫片型式、阀门等的选用严格按照《工业金属管道设计规范》（GB50316-2000，2008年版）、《钢制管法兰、垫片、紧固件》（HG/T20592-2009）等规范的要求，以保证安全运行；管道检验、检查、试压、吹扫与清洗符合国家现行标准《工业金属管道工程施工规范》（GB50235-2010）的规定。</p>		
三	电气		
1.	<p>1、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间接头。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。</p> <p>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应有铭牌和防爆标志，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，设“电源未切断不得打开”的标志。</p> <p>2、警示标志：火灾爆炸危险的场所设置严禁烟火的标志，危险区设警示标志牌。各种消防安全标志牌严格按《消防安全标志》、《消防安全标志设置要求》设置。</p> <p>3、火灾危险场所电气设备防护等级：在爆炸和火灾危险区域中的所有旋转电机、低压变压器、低压开关和控制器类、灯具以及信号、报警装置等电气设备外壳防护等级为IP65。正常环境按普通要求选型设计，外壳防护等级为IP55。。</p>	<p>污水处理区电机未采用防爆型，电气线路未穿镀锌钢管；危废间灯具、电气开关未采用防爆型，电气线路未穿镀锌钢管。</p>	不符合要求
2.	<p>防静电接地设施：</p> <p>①本工程中使用及储存易燃液体的设备和管道做了防静电设计（法兰间要进行跨接，法兰间的接触电阻值不大于0.03欧姆），设计了适宜的流速（不大于2.5米/秒）。生产车间所有设备上的电机均用PE线接地。</p> <p>②室外架空易燃液体管道设计要求与防雷电感应的接地装置相连，距建筑100m内的管道，每隔25m左右接地一次。</p> <p>③长距离无分支管道每隔50~80m处均设防静电接地（详情见于相关的</p>	<p>1、设备和管道做了防静电设计；2、室外架空易燃液体管道设计要求与防雷电感应的接地装置相连。</p>	符合要求

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
	<p>图纸)。静电接地系统的各个固定连接处,采用焊接或螺栓紧固连接,埋地部分采用焊接。</p> <p>④进出厂区的车辆必须在排气管上装备阻燃器。液体装卸车设置装卸车的密封接口和装卸车泵,在汽车装卸区设计设置静电接地设施,配置接地报警仪。</p> <p>⑥各反应釜的进料管线均设计为贴临容器壁,防止液体剧烈冲击产生大量静电。</p> <p>⑦为防止静电事故,禁止在爆炸危险场所穿脱衣服、帽子或类似物。</p>		
3.	<p>本项目已设置独立的GDS系统,由于设备布局的变化,可燃气体探测器布置需要依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019)进行调整,新增的可燃/有毒气体探测器信号引到厂区现有可燃气体报警控制主机;104 4号厂房新增5台可燃气体探测器、新增5台有毒气体探测器;201储罐区新增2台可燃气体探测器;可燃/有毒气体探测器应带有声光报警功能。</p>	按要求增设可燃气体探测器、有毒气体探测器	符合要求

2、未采取（用）设计的安全设施及理由

无

3、评价小结

表 7.3-1 可知，本次验收已采纳安全设施设计提出的安全设施。

7.3.2 调查、分析安全生产管理情况

1、安全生产责任制的建立和执行情况

该公司成立了安全生产委员会，制定了各级、各部门、各类人员的安全生产责任制。各级各类人员及各职能部门的安全责任制落实良好，为安全生产提供了有利的保证。

安全管理部门对各级人员进行安全生产责任制教育。根据安全生产责任制，层层签订安全承诺书、责任状，落实各级各类人员的安全责任制。

2、安全生产管理制度的制定和执行情况

该公司制定有完善的安全生产管理制度。

该公司积极进行职工安全培训和班组安全活动，利用安全活动的时间对职工宣传、教育规章制度的内容，并对职工、管理人员对安全生产规章制度的掌握情况进行考试，各部门认真落实和执行公司的各项安全生产规章制度。

3、安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

该公司制定了岗位安全操作规程。

该公司对新入厂职工进行三级培训，利用安全活动时间定期组织对职工培训安全技术规程，由有经验的老师傅授课，对安全规程推广学习。

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

该公司主要负责人邱小庆为安全生产第一责任人，公司设有安全生产委员会，配备 1 名专职安全管理人员。

5、主要负责人、分管负责人和安全管理、其他管理人员安全生产知识和管理能力

主要负责人、安全负责人和专职安全管理人员均经过新余市应急管理局组织的安全教育培训，取得了安全生产考核合格证书。

本次验收涉及的特种作业人员已培训取得作业许可证。

6、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

该公司电工作业人员等均已培训合格，取得特种作业操作资格证书，在有效期内，具体见 2.3.9.4 章节。

该公司内其他从业人员均经过厂内安全教育和培训，考试合格。新员工入厂前经过三级教育培训，考试合格后方可上岗。

7、安全生产投入的情况

该公司 2022 年安全设施投资 32.5 万元。主要用于购置购建、更新改造、检测检验、检定校准、运行维护安全防护和紧急避险设施、设备支出[不含按照“建设项目安全设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用”（以下简称“三同时”）规定投入的安全设施、设备]、购置、开发、推广应用、更新升级、运行维护安全生产信息系统、软件、网络安全、技术支出、其他与安全生产直接相关的其他支出等方面。

8、安全生产的检查情况

该公司安全生产检查分为综合检查、节假日检查、专业检查、季节性检查以及日常检查四类。

综合检查由公司负责人主持，安全管理部组织，会同各部门及车间相关人员参加，每周进行一次。对检查中发现的隐患出具限期整改通知书，通知书中明确了所存在的问题、限期整改时间以及复检评语。

专业检查由各专业部门的负责人组织本系统人员进行，每年不少于二次。主要对公司内压力容器、危险物品、电气装置、机械设备、厂房建筑、运输车辆、安全装置以及防尘防毒等方面进行专业检查。

季节性检查分别由各业务部门的负责人，根据气候特点组织本系统人

员对防火防毒、防雨防洪、防雷电、防暑降温、防风以及防冻保暖工作等进行预防性季节检查。

日常检查为各岗位工人检查和管理人员巡回检查。岗位工人上岗后根据岗位责任制要求进行班中巡回检查和交接班检查；各级管理人员在各自的业务范围内进行检查。

9、重大危险源的辨识

本次验收涉及的生产单元和储存单元重大危险源辨识情况详见本报告F3.6 章节，均未构成危险化学品重大危险源。

10、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

该公司在配备了相应的劳保防护用品并对职工进行教育培训，督促其能够正确使用劳动防护用品用具。经检查，操作人员配备的劳动防护用品符合要求，职工在作业场所正确使用工作服、工作帽、工作鞋、手套等，劳动防护用品配备情况详见附件，会正确使用防毒面具等。

7.3.3 技术、工艺

1、建设项目试生产（使用）的情况

本次对变更设计涉及的在役装置进行安全设施竣工验收，未制定试生产方案，在运行过程中，生产装置能有效运行，产品产能、质量能满足要求。

2、危险化学品生产、储存过程控制系统及安全联锁系统等运行情况

关于涉及工艺自动化提升部分，2023年10月由吉林省安晟安全科技有限责任公司出具《江西大凯新材料有限公司在役生产装置、储存设施全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告》。

7.3.4 装置、设备和设施

1、装置、设备和设施的运行情况

本次验收涉及的设备设施运行良好，未出现质量问题，各类安全附件

状态良好，未发生误反应情况，各设备、管路安装规范。

2、装置、设备、设施的检修、维修情况

该公司制定了设备检维修管理制度，设备设施定期检修，专人负责维护，出现跑、冒、滴、漏现象及时处理。该公司定期对设备设施进行了全面检修维护保养，确保了运行期间的安全稳定运行。

3、装置、设备和设施的法定检验、检测情况

设备、设施安装完成后，安全附件均检测合格（详见本报告 F7 章节），事故应急照明设施、可燃气体检测报警装置、消防器材采用有资质厂家生产的合格产品，投入运行前，校验合格。

其中事故应急照明现场可正常启动。安全阀、可燃气体检测报警装置、消防器材等设施均在有效使用期内。

7.3.5 原料、辅助材料、产品和中间产品的包装、储存情况

详见本报告 2.3.4 章节，危险化学品储存设施评价详见本报告 F5.3.5 章节，储量能满足生产要求。

7.3.6 作业场所

1、职业危害防护设施的设置情况

本次验收涉及的作业场所职业危害防护设施劳动防护用具的配备情况见表 2.3.8-1。

2、职业危害防护设施的检修、维护情况

对作业场所配置的职业危害防护设施，该公司制定了劳动防护用品和保健品发放管理制度，定专人进行定期维护保养，定期进行检查，未发现存有异常现象。

3、作业场所的法定职业危害监测、监控情况

不在本次评价范围内，由有资质的职业卫生评价单位进行监测、评价。

4、建（构）筑物的建设情况

本次验收涉及的 102 2 号厂房、103 3 号厂房、104 4 号厂房等利用原

有，本次验收新增设备、自控仪表由山东益通安装有限公司安装。

7.3.7 事故及应急管理

1、可能发生的事故应急救援预案的编制情况

该公司已于 2023 年 10 月 23 日取得生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表，备案编号：360500-2023-II 028。

2、事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

江西大凯新材料有限公司成立了应急指挥部，应急指挥部设置总指挥、副总指挥、应急指挥部成员、应急办公室、消防行动组、疏散警戒组、工艺处理组、医疗救护组、抢修抢险组、通讯联络组、环境检测组。

3、事故应急救援预案的演练情况

该公司于 2023 年 4 月对危险化学品消防环保事故进行了应急演练，并有演练前培训记录、演练记录、应急演练评价及总结。

4、事故应急救援器材、设备的配备情况

该公司配有应急救援器材和常备抢修器材，详见附件。

5、事故调查处理与吸取教训的工作情况

该公司一直保持警钟长鸣，每周以工序为单位召开安全会，不断提高操作水平，避免事故。另外该公司不断向同行业学习、积累经验，深入探讨其他公司的事故处理并形成案例分析，组织车间每位员工学习，总结和吸取事故的经验教训。

7.3.8 其他方面

1、与已有生产、储存装置、设施和辅助（公用）工程的衔接情况

(1) 本次验收涉及的设备设施及仓库利用厂区原有供配电、供水、供热、制氮、供冷系统；

(2) 本次验收降低原有产品产能，与原有设备设施有效衔接。

2、与周边社区、生活区的衔接情况

本次验收与周边社区、生活区无衔接。

第八章 典型事故案例

8.1.1 连云港润众制药有限公司“8·27”一般火灾事故

2016年8月27日13时52分，位于连云港开发区大浦工业区的连云港润众制药有限公司发生一起火灾事故，造成1人死亡。死者朱文德，男，29岁，连云港市海州区浦南镇人，身份证号码：320722198711012313，为该公司溶剂回收车间操作工。事故直接经济损失约400万元。

一、基本情况

（一）企业概况

连云港润众制药有限公司成立于2010年，为正大天晴药业集团股份有限公司全资子公司，注册地址在连云港经济技术开发区大浦工业区金桥路16号，法定代表人：王善春，总经理：唐兆成，注册资本：6500万元，主要从事原料药、无菌原料药生产，现有职工661人，2015年销售收入20.4亿元，公司设安全生产管理办公室，为独立机构，专职安全员5名。

江苏奇星流体设备有限公司成立于2005年，是一家设备、管道工程施工企业，该公司住址在连云港市海州区浦南镇工业园区临海路2号，法定代表人：韩少雨，注册资本1000万元，长期为连云港润众制药有限公司提供工程维保，双方签订了《不锈钢工艺管道专业零星维修改造工程施工合同》和《工程施工安全协议》（协议期为2016年1月1日至2016年12月31日），每年一签。

（二）事故现场情况

事故发生地点位于连云港润众制药有限公司溶剂回收车间和化剂库，位于厂区东北角（见示意图1），着火点位于溶剂回收车间南墙外氮气管道处（见示意图2）。

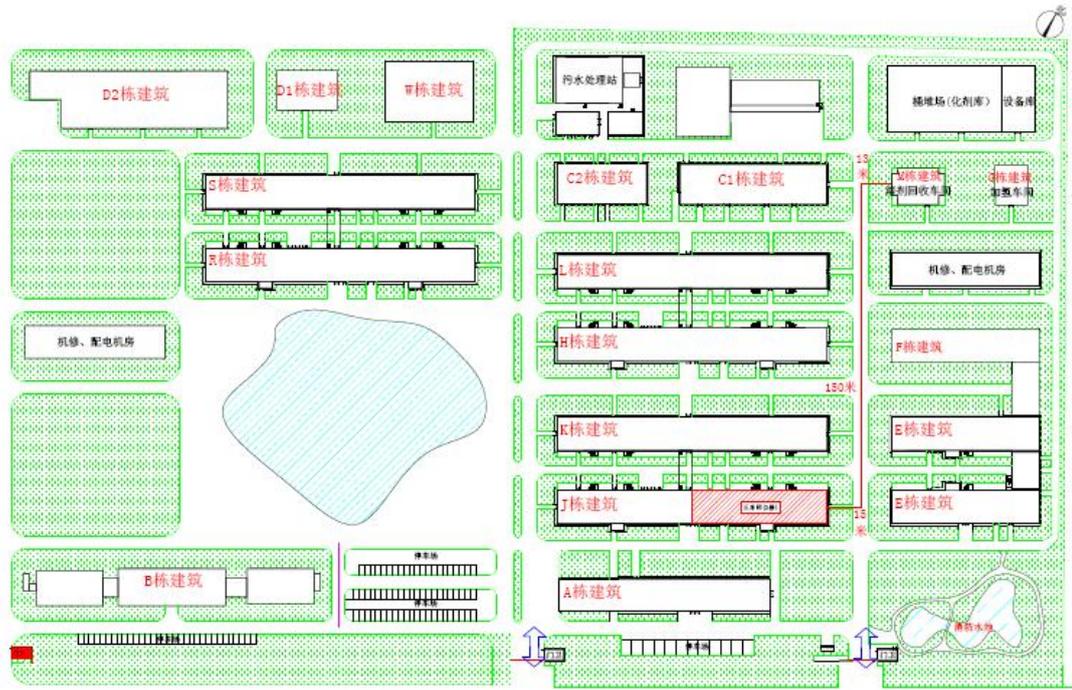
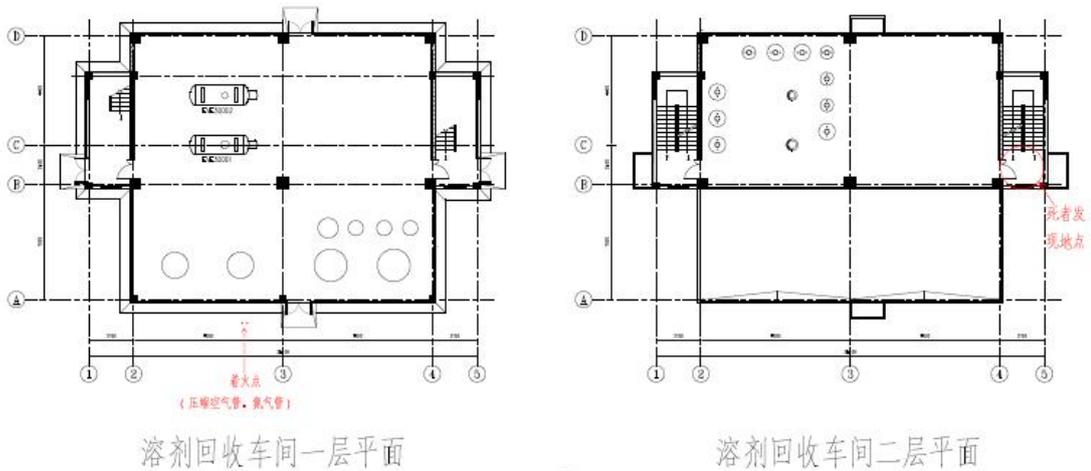


示意图1



溶剂回收车间一层平面

溶剂回收车间二层平面

示意图2

溶剂回收车间，地上三层，建筑高度 21 米，建筑面积 785.34 平方米，耐火等级二级，火灾危险性甲类。化剂库，地上一层，面积约 1500 平米，为半敞开式钢架结构简易库房，库内存放物质已基本被烧毁。溶剂回收车间与北侧化剂库间距 14.5 米，与东侧加氢车间间距 21.7 米，溶剂回收车间和化剂库过火。

溶剂回收车间南墙外氮气总管道上装有一个总阀门（处于关闭状态），车间二层 10 只溶剂接收罐氮气支管道上的阀门有 4 只处于关闭状态，另外

6 只处于全开状态，其中又有 4 只接收罐上氮气支管道处于撕裂断开状态。溶剂回收车间南墙外压缩空气总管道拐角处孔已经切好，氮气总管道拐角处被切开直径约 1mm 的小孔。

（三）事故车间情况

1、三车间基本情况

连云港润众制药有限公司三车间包含溶剂回收车间（实际为废溶剂处理间），两个车间相距约 150 米。三车间共有员工 48 人，设车间主任 1 名，主任助理 1 名，工艺员 3 名和四个班组，四个班组分别为：比阿培南班组（20 人）、综合一班（8 人）、综合二班（8 人）和小合成班（7 人），其中一名工艺员和一名班长担任兼职安全员。溶剂回收车间实际由三车间比阿培南班组管理，共 4 名员工，其中一名主操手上常白班，另外三人三班倒，一礼拜一轮换。

2、溶剂回收车间和化剂库建筑情况

从企业提供的 2007 年 9 月由中蓝连海设计研究院设计的图纸看，溶剂回收车间和化剂库的位置分别规划为中药提取（二期）和临时设施区。化剂库是连云港润众制药有限公司一期工程建设时在该临时设施区建设的临时储存区，当时主要存放一些固体废物，中药提取（二期）位置预留。

根据连云港市规划局 2014 年 2 月 28 日核准的建设项目总平面图（设计单位为江苏新华城市规划市政设计研究院有限责任公司），企业将中药提取（二期）位置变更为溶剂回收车间，设计院将该车间北侧的临时储存区规划为桶库（还未实施，桶库与溶剂回收车间设计间距 23 米）。目前化剂库主要存放需要移交有资质环保公司处理的废溶剂（主要成分为酒精、醋酸等），至事故发生前，化剂库和溶剂回收车间周边堆放有酒精、醋酸等废溶剂约 600 桶（约 90 吨，部分待蒸馏）。事故发生后，经清理现场，剩余废溶剂 40 桶（约 6 吨）。

3、工艺布局

连云港润众制药有限公司溶剂回收车间一层布置 2 台卧式蒸馏釜，编号为 EVE30001 的蒸馏釜连接到二层 7 个接收罐，编号为 EVE30002 的蒸馏釜连接到二楼 3 个接收罐。车间一层布置 8 个废溶剂暂存罐，分布为西南侧 2 个、东南侧 6 个。车间二层布置 10 个接收罐，分布为东侧 3 个、西侧 3 个、北侧 4 个的 U 型布局（具体见示意图 2）。该企业使用氮气作为清洗置换介质，从制氮机接出的氮气总管道输送氮气至溶剂回收车间，氮气总管道从车间南墙外进入车间二层后，引出支管道分别与 10 只溶剂接收罐并联连接，每只接收罐氮气支管道上均装有阀门（氮气作为乙醇溶剂接收罐的保护气，罐内微正压）。

溶剂回收车间蒸馏过程是用真空泵将暂存罐内母液打入蒸馏釜进行蒸馏，蒸馏后的溶剂经冷凝进入车间二层的 10 个溶剂接收罐，装桶后暂存在化剂库，蒸馏后的废水收集后进入污水处理池。

（四）有关背景调查

今年以来，连云港润众制药有限公司通过连云港堆沟港的赛科公司和淮安的福马公司处理了部分废溶剂，但这些企业处理能力有限。今年下半年以来，该公司化剂库库存趋于饱和，部分废溶剂暂时堆放在溶剂回收车间东、北两侧。在这种情况下，三车间通过公司生产部请示工程部同意，将以前废弃不用的 6 个冰醋酸罐（5 吨罐 2 个，3 吨罐 1 个，2 吨罐 3 个）清洗改造后放到溶剂回收车间一层东南侧，作为废溶剂母液暂存罐使用。在事故发生前一星期，三车间已经将这 6 个罐在室外进行了清洗，将罐上原有的法兰接口改造为快接卡盘后，放置在车间一层东南侧提前做好的基础上固定。三车间计划 8 月 27 日停产，在蒸馏釜上增加快接三通，再将 6 个罐与蒸馏釜进行管道连接。

8 月 26 日，连云港润众制药有限公司通知江苏奇星流体设备有限公司溶剂回收车间需要增设部分管道，润众制药公司三车间主任潘洪楼与奇星公司员工周树波电话联系，确定了该项工作，周树波是动火人，其持有特

种作业人员证书号码：T320723198410022418，准操项目：熔化焊接与热切割作业，有效期：2016.04.13至2022.04.12。连云港润众制药有限公司大部分车间是白班和小夜班生产，周末没有生产任务的车间一般正常休息，所以很多检维修工作放在周末进行。溶剂回收车间8月26日小夜班结束后停产。当班蒸馏结束后，二层接收罐内废液都进行了装桶，一层南侧蒸馏釜内剩余的母液（主要是蒸馏后剩余的废水）由于温度较高暂时没有排放。

二、事故经过

2016年8月27日7:30左右，溶剂回收车间职工董广田和朱文德先后到车间上班，在车间内做冲地、擦罐等卫生清扫工作。

8:50左右，三车间主任潘洪楼与公司安全办的安全员孙波（当天值班）电话联系说溶剂回收车间需要动火，申请动火证。

9:00左右，孙波来到溶剂回收车间，对现场进行了检查，签发了《临时动火许可证》（编号：0002768）。《临时动火许可证》显示：动火级别为二级，动火人为周树波和王磊，监护人为潘洪楼，使用设备有电锤、切割机和氩弧焊，动火位置及部位是溶剂回收车间，动火流程是：溶剂回收车间进行储罐改造（切管道，加阀门、三通），动火期限：2016年8月27日9:00至17:00止，7项动火主要安全措施均选择“是”，清洗方案是：水洗，要求对蒸馏釜EVE30002进行水洗，EVE30001（有料）管道拆下单独焊接（必须），配置灭火器。潘洪楼考虑到为了新增加的6个暂存罐以后使用气动泵和清洗吹扫方便，决定从车间外压缩空气总管道和氮气总管道上分别开孔，加装快接三通，引出支管到6个暂存罐处备用，并口头向孙波申请，孙波当时正好接到其他车间需要申请动火的电话，急着离开，两人默认了增加该项工作，但没有按照公司《动火管理制度》（Q/GLB AQ008-06），另行申请一级动火。

9:30-11:00，周树波将蒸馏釜EVE30001和EVE30002上的管道拆下焊接完成。

11:00-13:00，工人先后吃午饭、休息。

13:10 左右，开始切割压缩空气管道和氮气管道（切割点均位于总管道上总阀门之后）。为便于作业，工人在车间南墙外压缩空气总管道和氮气总管道处架设钢梯，周树波站在钢梯上焊接作业，冯雷为其扶梯子，张岩辅助拿材料，潘洪楼站在旁边监火，朱文德（本周轮到其上白班）在车间内进行清扫、整理工作。

13:30 左右，压缩空气管道上开孔结束。

13:40 左右，准备切割氮气管道。据潘洪楼口述，在切割作业前，他安排朱文德到二楼关闭阀门，朱文德上去关了一个阀门后，下来向潘洪楼报告已经关闭阀门，然后周树波开始焊接作业，朱文德继续在车间内整理工具。

13:52 左右，周树波刚把氮气管道切开小孔，就看到有火光从焊缝喷出，随即引燃周边易燃可燃物，周树波立即跳下钢梯，与为其扶梯子的冯雷、张岩和监火人潘洪楼等人一起迅速撤离现场，潘洪楼在撤离过程中脚踢到了消防箱，脚部受轻伤。事故发生时，由于系统内燃爆，接收罐管道内喷出火焰，引燃了车间一层和二层的易燃物，火势蔓延，进而引燃了车间周边堆放的物料桶，引发火灾。

14:08 左右，火势逐渐蔓延至北侧化剂库，火灾进一步扩大。

三、事故原因及性质

（一）直接原因

企业违章动火，且在进行动火作业前，未将氮气管道与溶剂回收车间二楼溶剂接收罐实施有效隔离，未对作业管道及与其相连的溶剂接收罐进行惰性气体置换，动火作业时直接引燃氮气管道内及相互连通的溶剂接收罐内的乙醇等易燃物质，发生燃爆，引发火灾事故。

（二）间接原因

1、动火作业审批不严格。连云港润众制药有限公司没有认真贯彻落实《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）和《关于下发全省化工和危险化学品及医药企业特殊作业安全专项治理方案的通知》（苏安监[2015]203号）、《江苏省安监局关于印发加强化工（危险化学品）企业动火作业安全管理工作指导意见的通知》（苏安监[2016]132号）等的规定，进一步修订完善企业动火管理制度、安全管理人员未严格执行审批程序、车间负责人违章指挥、检测和监护等安全措施未落实、对动火环境的危险有害因素辨识不到位、安全确认不到位。

2、企业隐患排查治理不彻底。对于公司近来废溶剂积压过多，化剂库库存趋于饱和，大量桶装废溶剂堆放在溶剂回收车间周边形成事故隐患的状况，公司相关人员未引起足够重视，并及时整改。

3、企业安全管理不严格。化剂库作为临时仓库长期存在，之前存放一些固体废物等丙类物质，但企业在废溶剂积压较多的情况下，将废酒精溶剂等堆放在该仓库，造成化剂库与溶剂回收车间实际间距不符合《建筑设计防火规范》等相关规定。

4、企业工程建设管理不严格。企业在建设溶剂回收车间时未充分考虑该车间与北侧临时储存区（即化剂库）的安全间距。溶剂回收车间内增加6个废酒精溶剂暂存罐的改造工程，未经正规设计，制定可行施工方案。

（三）事故性质

经调查认定，连云港润众制药有限公司“8·27”一般火灾事故是一起违章指挥、违章动火引起的生产安全责任事故。

四、防范措施

1、连云港润众制药有限公司要进一步落实企业安全生产主体责任，认真吸取事故教训，举一反三，建立健全安全生产责任制和安全生产管理网络；切实加强安全管理机构建设，依法配足配齐安全管理人员，配备安全总监，强化和规范安全管理。

2、连云港润众制药有限公司要认真组织学习和落实《安全生产法》、《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）和《江苏省安监局关于印发加强化工（危险化学品）企业动火作业安全管理工作指导意见的通知》（苏安监[2016]132号）等法律法规、标准和规范性文件，及时修订完善公司《动火管理制度》等规章制度，并开展有效培训教育，严格规范特殊作业管理。

3、连云港润众制药有限公司要全面强化安全生产检查力度，既要查现场，也要查管理，彻底排查和整改各类事故隐患，加强消防设施的配备、管理和更新，全面开展反“三违”活动，做到不安全，不生产。

4、连云港润众制药有限公司要在完善规章制度和操作规程的基础上，认真抓好安全、技术、车间负责人安全培训教育和事故警示教育，对一线工人要针对不同岗位进行有针对性的培训教育和开展应急救援演练，切实提高从业人员专业技能和安全意识。

5、连云港润众制药有限公司要树立安全发展理念，认真处理好发展与安全的关系，切实加强工程建设管理，严格按照安全“三同时”的要求，新、改、扩建工程必须经正规设计、审查和验收。对于涉及到危险化学品使用、储存的改造工程，要聘请有资质的单位进行设计、施工和验收。

6、连云港润众制药有限公司要认真学习贯彻《江苏省工贸行业企业外包项目安全管理暂行办法》（苏安监[2016]146号），切实加强外包项目和外协工管理。企业要与承包单位签订安全生产管理协议，明确各自的安全生产管理职责，严格审查承包单位依法应具备的相应资质、安全生产条件和进场作业人员应该具备的资格条件，不得将外包项目发包给不具备相应资质和安全生产条件的承包单位。

8.1.2 衢州高新技术产业园区中天东方氟硅材料有限公司“11·9”一般火灾事故案例

1、事故后果

2020年11月9日11时23分许，位于衢州高新技术产业园区的中天东方氟硅材料有限公司（以下简称中天氟硅）发生一起火灾事故，过火面积9820m²，直接经济损失498.9万元。

2、事故性质

事故调查组认定，中天氟硅“11·9”火灾事故是一起作业人员对泄漏的有机硅高沸物处置不当导致起火燃烧进而引发流淌火、大面积着火的一般生产安全责任事故。

3、事故经过

2020年11月9日8时11分许，中天氟硅操作工万*良、朱*仕进入3号堆场第三通道中间位置进行倒桶作业时，发现一个浆液高沸吨桶底阀泄漏，泄漏量约20kg；8时17分，朱*仕离开堆场赴五车间拉熟石灰（氢氧化钙），用于中和处理泄漏在地面的浆液高沸；8时19分，储运部班长钱*到堆场巡检，确认泄漏情况后，向储运部经理陈*报告并经同意后，安排叉车准备将泄漏的吨桶运送至六车间进行处理；8时31分，朱*仕带着熟石灰回到堆场；8时32分，叉车进入堆场，将吨桶举高之后，钱*等人发现泄漏更加严重，又重新放下，再次报陈*同意后，决定就地进行倒桶作业，万*良、朱*仕开始进行倒桶作业后，钱*随后离开；8时41分，倒桶作业完成后，朱*仕、万*良用熟石灰中和地面上泄漏的有机硅高沸物，现场多次冒出白烟；8时45分，安全员陈*巡检到现场，对现场作业人员使用熟石灰进行中和冒白烟现象，没有提出异议，对冒烟现场拍照后，将有关情况向安环部经理潘*华及钱*报告后离开，潘*华、钱*对现场使用熟石灰中和的处理方式未提出异议；9时03分，员工在铲、扫中和混合物过程中起火，朱*仕取用干粉灭火器灭火后开始现场清理；9时08分，钱*接到安全员陈*钉钉通知后回到堆场，查看后离开；9时28分，万*良、朱*仕将地面中和混合物铲扫到编织袋中，靠放在现场浆液高沸吨桶边上；9时43分，储运部班长李*峰接到钱*通知后到堆场，询问情况后离开，离开前未要求

万*良、朱*仕将装有中和混合物的编织袋及时带离现场；10时23分，万*良、朱*仕完成现场作业后离开3号堆场，离开时未将编织袋取走。此后无人进入堆场。

11时23分许，编织袋中的混合物冒烟继而发生燃烧，将浆液高沸吨桶引燃，大量有机硅高沸物泄漏加速燃烧并形成流淌火，引发3号堆场着火；11时29分许，火势蔓延到2号堆场、甲基三甲氧基硅烷工段、五车间厂房（含成品仓库）、六车间硅粉堆场等。

4、事故直接原因

事故调查组通过深入调查和综合分析认定，事故直接原因是：3号堆场吨桶底阀渗漏，桶内浆液高沸泄漏至地面，现场作业人员使用熟石灰处理泄漏物导致起火燃烧，作业人员用灭火器将火熄灭后，未燃尽的浆液高沸与熟石灰混合物被装入编织袋捂成一堆，倚靠在一浆液高沸吨桶一侧。编织袋内未燃尽的浆液高沸与熟石灰混合物经长时间反应放热后，达到自燃温度，再次起火。起火初期未被及时发现，其倚靠的塑料吨桶局部受热融化，浆液高沸流出，被明火点燃且迅速向四周扩散，引燃堆场内存放的其它可燃介质，堆场边沿设置的收集沟被燃烧产物堵塞充填，流淌火向堆场外部扩散，导致火灾事故扩大。燃烧过程中，由于堆场内有机硅高沸物以及其它可燃物热分解不彻底、燃烧供氧不足、燃烧不完全，导致产生大量黑烟。

浆液高沸中加入熟石灰着火的机理：熟石灰主要组分氢氧化钙呈碱性，非密封存放而含少量水份；浆液高沸检测出的14种有机物组分中有二氯四甲基二硅烷、氯四甲基二硅氧烷、氯甲基二甲基氯硅烷等11种属含氯有机物。在有机化学中，氯原子是一种官能团，当氯原子连在碳上的时候可以在碱性条件下发生水解反应（实质是取代反应），氯原子水解成羟基，同时生成氯离子，与水中氢离子合成氯化氢，反应放热。硅和碳都属于《元素周期表》中的IVA族，二者性质相似，即当氯原子连在硅上的时候也可

以在碱性条件下发生水解反应、放热。反应放热达到了浆液高沸的自燃点（271℃），导致浆液高沸起火燃烧。

5、事故发生单位主要问题

中天氟硅安全生产主体责任落实不到位，在临时堆场长期大量堆放具有可燃易燃的有机硅高沸物等介质，风险辨识不到位，安全管理混乱，是事故发生的主要原因。

1. 违反了《生产安全事故应急条例》第五条第二款规定。未进行企业系统性的安全风险辨识，对浆液高沸燃烧危险特性认识不足，对使用石灰进行中和处置泄漏浆液高沸可能产生的危害未进行风险辨识、评估并制定相对应的处置措施。

2. 违反了《安全生产法》第十九条第二款规定。未建立有效的机制，不能确保主要负责人、分管领导、安环部负责人、储运部负责人等严格落实岗位安全生产职责，致使储运部安全管理规章制度和岗位安全操作规程编制、审核、审批、发布实施等的管理严重缺失。储运部编制的安全管理规章制度和岗位安全操作规程、有机硅高沸物泄漏应急处置方案未经任何审查审批流程即可在部门发布实施，制度、规程、处置方案的合法性、合规性、可行性、可操作性无从保证。储运部直接负责2号、3号堆场的安全环保消防管理，未根据堆场存放大量有机硅高沸物的实际情况，编制堆场安全管理制度、隐患排查治理制度，未编制储运部视频监控值守制度，未明确值守人员及值守岗位职责。负有领导管理职责的中天氟硅主要负责人、分管领导、安环部负责人等均未及时发现并纠正储运部上述不符合安全生产职责规定的行为。

3. 违反《安全生产法》第三十八条第一款规定，未健全生产安全事故隐患排查治理制度。建立的生产安全事故隐患排查治理制度中无堆放大量有机硅高沸物的2号、3号堆场的隐患排查治理内容。对高沸包装桶老化破损（及其泄漏）的隐患不重视，仅以经常性的堆场内倒桶作业代替老化

破损包装桶的更新，不从根本上解决问题消除隐患。

4. 违反了《安生生产法》第二十五条第一款规定。未按规定要求对外聘的作业人员进行安全生产教育和培训，不能保证作业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施。对外聘的作业人员未经安全生产教育和培训合格，即安排上岗作业。

6、事故防范和整改措施

(一) 中天氟硅应切实增强安全意识，严格落实安全生产主体责任。要按照危险化学品管理规定，对相关物料委托资质单位进行危险理化特性检测、鉴定，并依据相关结果编制或修改 SDS，落实反应风险评估要求，据之制定相应的安全防范措施，办理相关行政审批、登记手续。针对浆液高沸及其它物料，如 700#高沸、歧化高沸、精馏高沸、合成高沸等危险危害性质，委托有资质单位设计专门的储存场所，配套设计相应的消防、安全和环保设施，履行建设项目“三同时”手续。严格包装桶质量控制管理，严防包装桶泄漏，并在包装桶下加垫托盘。制定针对性的泄漏应急处置方案，配备相应的应急设备设施、应急物资，定期开展演练，提升一线员工应急处置能力。切实加强员工安全教育培训，加强危险场所现场巡检工作，落实危险场所视频监控要求和值守人员职责。禁止在储存区进行浆液高沸等易燃物料的倒桶作业，结合岗位实际情况，细化岗位安全操作规程，使之更具有针对性、可操作性。积极参与国内外有机硅生产企业交流合作，优化生产工艺，提高单体得率，从源头上减少各种有机硅高沸物的产生量。同时开展对单体合成过程中所产生的歧化高沸、精馏高沸、合成高沸、浆液高沸等综合利用的研究（合成橡胶沥青等），变废为宝。对以下内容进行风险评估和设计：“单体合成工段合成料液（甲基氯硅烷混合单体+高沸）在洗涤塔进行分离，高沸与浆渣一起排至闪蒸罐闪蒸（闪蒸罐由 230~240℃的导热油加热），闪蒸出来的高沸即合成高沸，送往罐区进行下一道

工序处理；剩余浆渣排到钢制浆渣罐内，用叉车送至六车间，待浆渣罐内物料冷却后进行固液分离，所得液体为浆液高沸，固体则在六车间进行回收。”

（二）齐抓共管，形成合力。建立健全由属地管理部门、规划、住建、应急、环保、消防等部门组成的定期联合执法机制，及时发现并处置生产经营单位未批先建、乱搭乱建等的行为，对联合执法中发现的问题，落实到部门，定点到人，督促生产经营单位严格落实安全生产主体责任，从源头上消除生产安全事故隐患。对生产经营单位存在的需要停产整改的事故隐患，要坚决予以停产整顿；对整改无望的，该关闭的要坚决提请政府予以关闭。各相关监管部门要改进工作作风，有分有合，各司其职，认真履行属地管理责任，认真履行部门监管责任，齐抓共管，形成合力，切实提高生产经营单位安全运营能力。

（三）全面开展化工行业事故隐患排查整治工作，夯实安全生产基础，提升本质安全生产水平。一是认真贯彻落实中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》和省委办公厅、省政府办公厅印发的《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》精神，深刻吸取化工行业生产安全事故教训，研究制定方案，坚持以“园区化、专业化、智能化”为方向，按照“减存量、控增量、提本质”要求，严格落实源头管控措施，夯实安全生产基层基础，着力提升本质安全水平，推进全市化工行业安全、绿色、高质量发展。二是开展有机硅行业专项大检查。结合危险化学品安全专项整治三年行动、危化品全生命周期安全重点整治、涉爆炸性危险化学品专项整治、危化品运输安全“铁拳整治”及非法违法“小化工”专项整治等工作部署，深入开展全市有机硅生产企业事故隐患大排查大整治行动。三是加快高新园区消防水源建设。衢州智造新城高新技术产业园区要结合自来水管网改造、主城区建设和城市消防专项规划，按标准加快新（改、扩）建市政消火栓，在园区各企业消防水池

增设消防车取水口和相关取水设施，在园区附近开发天然消防水源，设置取水平台，方便消防车停靠取水，有关部门和相关单位要将施工图纸设计和审核的内容延伸到消防水源的进户情况，审核时首先要考察市政管网或重要河道枢纽，全程监督设计单位、审图公司、监理部门直至建设单位是否合理设置消防水源。四是加强危险废物管理。建立健全“源头严防、过程严管、后果严惩”的危险废物（包括固体废物）、废弃危化品环境监管体系，强化危险废物从产生、贮存、转运到利用处置全过程监管。采取有效措施督促企业严格落实危险废物管理主体责任，开展危险废物风险大排查大整治，全面提升危险废物产生、利用、处置单位的规范管理水。

第九章 评价项目存在问题与整改完成情况

9.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表

根据评价人员现场检查以及本报告安全检查表评价，特将本次评价项目存在问题与改进建议汇总，见表 9.1-1。

表 9.1-1 评价项目存在问题与改进建议汇总表

序号	安全隐患	对策措施与整改建议	紧迫程度
1	104 4号厂房与危废间防火间距不足。	危废间应拆除。	高
2	污水处理区电机未采用防爆型，电气线路未穿镀锌钢管；危废间灯具、电气开关未采用防爆型，电气线路未穿镀锌钢管。	电气设备应采用防爆型，电气管线穿镀锌钢管。	高
3	103 3号厂房1#蒸馏釜未设置温度与蒸汽进气调节阀连锁。	103 3号厂房1#蒸馏釜应设置温度与蒸汽进气调节阀连锁。	高

9.2 整改复查确认情况

根据表 9.1-1 评价项目存在的问题与改进建议，建设单位进行了认真整改。整改完成后，评价人员到现场进行了复查，整改复查确认报告见表 9.2-1。

表 9.2-1 安全隐患整改复查情况

序号	存在的事故隐患	整改完成情况	落实情况
1	104 4号厂房与危废间防火间距不足。	危废间停用，危废已清理，出具说明，见附件。	已完成
2	污水处理区电机未采用防爆型，电气线路未穿镀锌钢管；危废间灯具、电气开关未采用防爆型，电气线路未穿镀锌钢管。	电气设备已采用防爆型，电气管线穿镀锌钢管。	已完成
3	103 3号厂房1#蒸馏釜未设置温度与蒸汽进气调节阀连锁。	103 3号蒸馏釜共两台，已停用1#蒸馏釜一台，管道拆除，挂停用牌。	已完成

根据表 9.2-1，复查结果为整改完成，符合要求。

第十章 结论和建议

10.1 结论

本报告主要从本次验收的物料、生产、储存过程中的危险性分析着手，对生产过程中，对可能发生的各种危险、有害因素进行了系统分析和评价，得出如下评价结论。

10.1.1 建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

(1) 该公司的厂址选择合理，本次验收设备设施及仓库与周边单位、铁路、公路、架空电力线路防火间距符合规范的要求。

(2) 本次验收设备设施及仓库附近无供水水源、水厂及水源保护区；无车站、码头、机场。无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；无军事禁区、军事管理区以及法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

(3) 该公司不采用定量风险评价法进行个人风险和社会风险判定，能满足《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）等规范距离的要求。

10.1.2 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

该公司已全部采纳变更设计的内容。设备设施布置及工艺流程现场情况和《江西大凯新材料有限公司年产 5000 吨有机硅树脂、2000 吨盐酸、2000 吨高沸硅油、1000 吨防水剂产品生产建设项目（年产 5000 吨有机硅树脂、2000 吨盐酸、700 吨高沸硅油、400 吨防水剂产品项目）和年产 1 万吨硅溶胶、1 万吨氯化钙生产建设项目（年产 0.5 万吨硅溶胶项目）变更设计》（黑龙江龙维化学工程设计有限公司，2022 年 12 月）设计图纸一致，自动控制系统设计符合要求且运行有效。

本次验收装置已采取的安全设施水平与国内同类项目基本持平，符合相关标准、规范的要求。已安装的安全设施运行可靠，能够满足安全生产要求。

10.1.3 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

本次验收装置工艺技术先进可靠，未发生事故。防雷装置检测合格。所采取的安全控制措施安全有效，主要生产装置、设备运行平稳，安全可靠，安全水平较高，能够满足安全生产条件。在安全方面符合国家有关法律、法规、技术标准要求。

10.1.4 建设项目试生产（使用）中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况

本次对变更设计涉及的在役装置进行安全设施竣工验收，未制定试生产方案，在运行过程中，生产装置能有效运行，产品产能、质量能满足要求。未发现明显设计缺陷和事故隐患。

10.1.5 建设项目试生产（使用）后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、江西大凯新材料有限公司现已落实了评价组提出的整改措施。该变更项目的现场情况与安全设施设计图纸一致，符合要求，同时该变更项目的控制系统符合安全设施设计要求且运行正常。

2、江西大凯新材料有限公司主要负责人、安全管理人员、特种作业人员已按要求取得相应的培训证书。主要负责人、主管生产负责人、主管设备负责人、主管技术负责人、主管安全负责人/专职安全管理人员满足《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）的学历、专业要求。

3、该公司根据《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知》，于2023年10月完成自动化提升改造，并完成了竣工验收，符合要求。

4、江西大凯新材料有限公司安全生产风险属可接受范围，符合安全生产条件。

综上所述：江西大凯新材料有限公司变更项目工艺设备和安全设施运行正常，该公司安全管理机制运行正常，安全设施、措施达到设计要求和预期结果，可以满足建设项目安全生产的要求，安全生产管理有效，符合国家有关安全生产法律、法规和有关标准、规范的要求，工程潜在的危险、有害因素可得到有效控制，风险在有效控制和可接受范围内。具备安全设施竣工验收条件。

10.2 建议

根据国、内外同类危险化学品生产或者储存装置（设施）持续改进的情况和企业管理模式和趋势，以及国家有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的发展趋势，从下列几方面提出建议：

10.2.1 安全设施的更新与改进

- 1、定期检验和维护保养安全设施，定期校验安全阀。
- 2、定期检验和维护气体检测报警装置，定期更换到期的检测探头。
- 3、防雷防静电接地装置应经常检查，定期检测。
- 4、定期更换到期消防器材和防毒面具。
- 5、定期对消防水系统进行试运行，发现问题及时处理。
- 6、根据生产实际情况，调整应急器材、消防设施的数量、布置位置，满足应急救援需要。
- 7、及时掌握安全技术动态，不断采用安全新技术、新装备，提高安全生产水平。

10.2.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

1、该公司已建立有较完善的安全生产规章制度和操作规程，随着生产、管理经验的不断积累和工艺设施的变动，需要不断进行修改、完善符合实际生产情况的管理制度和操作规程；并在实际中严格执行。

2、对于现有的安全设施，制定维护制度，定期维护和定期检测，以保证其可靠的运行。安全设施要加强维护，正确使用消防工具，对各种消防

器材进行定期检查，定期更换。

3、该公司对特种作业人员的培训和复审工作应提前进行，提高特种作业人员的安全意识和操作技能。

4、该公司应随时关注国内外先进的工艺技术，以便条件许可时，及时采用更先进，更安全的工艺技术。

10.2.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1、按照设备管理和检维修管理制度，实行包人、包机维护保养，该公司定期对大型设备、设施进行中修和大修。

2、安全附件按照规定定期进行报送检验。

10.2.4 安全生产投入

该公司应重视安全生产投入，加强企业安全生产费用财务管理。安全生产费用按照以下要求进行管理：

1、危险化学品生产企业以本年度实际销售收入为计提依据，按标准提取。

2、企业提取安全费用应当专户核算，按规定范围安排使用。

3、安全费用应当按照以下规定范围使用，企业安全投入主要用于购置购建、更新改造、检测检验、检定校准、运行维护安全防护和紧急避险设施、设备支出[不含按照“建设项目安全设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用”（以下简称“三同时”）规定投入的安全设施、设备]、购置、开发、推广应用、更新升级、运行维护安全生产信息系统、软件、网络安全、技术支出、其他与安全生产直接相关的其他支出等方面。

10.2.5 安全管理

1、该公司应按规定配备化工类注册安全工程师。

2、该公司应定期完善安全管理制度，以保证安全生产。

3、该公司应组织人员定期对本单位编制的应急预案进行修改补充完善。

4、该公司专职安全生产管理人员应具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或化工化学类中级以上专业技术职称，或具备化工相关专业注册安全工程师资格。

5、持续进行安全隐患排查，进行 PDCA 循环，定期将安全隐患上传。

6、将该项目纳入安全生产标准化内容，并持续运行。

第十一章 与建设单位交换意见的情况结果

本报告初稿完成后，评价机构就建设项目安全评价过程中各方面的情况，与建设单位交换了意见。评价机构根据企业提出的意见和建议对评价报告进行了认真修改和完善，双方最终达成了一致意见，建设单位同意本报告的评价内容和结论。双方交换意见情况如下：

一、关于涉及的工艺技术、设备问题，为确保在报告中的描述与实际情况相同，将此部分编写内容发送至企业，要求企业给予核实确认，企业已将核实确认结果反馈，我公司按照其意见进行了修改和调整。

二、关于公用工程问题，为确保每个过程、每个环节描述的准确性，特将此部分编写内容发送至企业，要求予以核实确认，企业已将核实确认结果反馈，我公司按照其意见进行了修改。

安全评价报告附件

F1 平面布置图、流程简图、装置防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表

详见总平面布置图，生产车间设备布置图，气体检测报警平面布置图，爆炸危险区域划分图等。

F2 选用的安全评价方法简介

安全评价方法（简称评价方法）是对系统的危险性、危害性进行分析、评价的工具。本次安全设施竣工验收评价采用的评价方法有安全检查表法、作业条件危险性分析评价法、危险度评价法等，每种评价方法的原理、目标、应用条件、使用的评价对象、工作量均不相同，各有其特点和优缺点。

F2.1 安全检查表分析法

为了查找工程、系统中各种设备设施、物料、工件、操作、管理和组织措施中的危险、有害因素，事先把检查对象加以分解，将大系统分割成若干小的子系统，将检查项目列表逐项检查，避免遗漏，这种表称为安全检查表，又称为安全检查表法。

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

F2.2 作业条件危险性评价法（LEC法）

1、评价方法简介

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

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是L：事故发生的可能性；E：人员暴露于危险环境中的频繁程度；C：一旦发生事故可能造成的后果。给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积D来评价作业条件危险性的大小。即： $D=L \times E \times C$ 。

2、评价步骤

评价步骤为：

1) 以作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组；

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

3、赋分标准

1) 事故发生的可能性 (L)

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事件是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见表 F2.2-1。

表 F2.2-1 事故发生的可能性 (L)

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

2) 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10，而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见表 F2.2-2。

表 F2.2-2 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

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

3) 发生事故可能造成的后果 (C)

事故造成的人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为

1-100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为 1，造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为 100，介于两者之间的情况规定若干个中间值。见表 F2.2-3。

表 F2.2-3 发生事故可能造成的后果 (C)

分数值	发生事故可能造成的后果	分数值	发生事故可能造成的后果
100	大灾难，多人死亡或重大财产损失	7	严重，重伤或较小的财产损失
40	灾难，数人死亡或很大财产损失	3	重大，致残或很小的财产损失
15	非常严重，一人死亡或一定的财产损失	1	引人注目，不利于基本的安全卫生要求

4、危险等级划分标准

根据经验，危险性分值在 20 分以下为低危险性，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些，如果危险性分值在 70-100 之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在 160-320 之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于 320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见表 F2.2-4。

表 F2.2-4 危险性等级划分标准

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

F2.3 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《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160-2008）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T 20660-2017）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 F2.3-1。

表 F2.3-1 危险度评价取值表

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

危险度分级见表 F2.3-2。

表 F2.3-2 危险度分级表

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

F2.4 直观经验分析法

直观经验分析法又可分为对照经验法和类比法两种，其中对照经验法是对照有关法律、法规和标准、规范或依据评价分析人员的观察、判断能力，借助经验进行判断；类比评价方法是利用相同或近似的工程系统或作业条件的经验和劳动安全卫生的统计数据来对比分析评价对象的危险、危害因素并根据分析结果预测评价对象的风险大小。

F2.5 外部安全防护距离评价法

F2.5.1 外部安全防护距离确定方法的选择

该公司根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定

方法》（GB/T37243-2019）的规定确定外部安全防护距离确定方法。

一、术语和定义

1、爆炸物

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》的所有爆炸物。

2、有毒气体

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

3、易燃气体

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

4、外部安全防护距离

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

5、点火源

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

二、外部安全防护距离确定流程

1、危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程见图 F2.5-1。

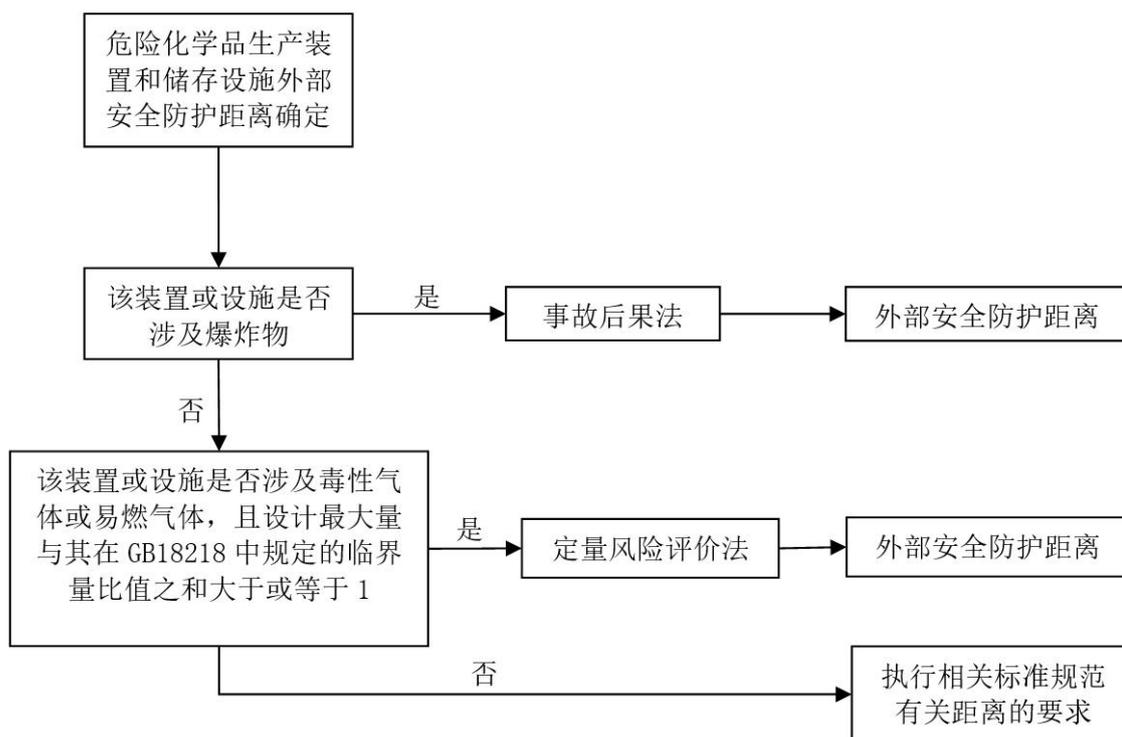


图 F2.5-1 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程

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

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

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

F2.5.2 多米诺效应

多米诺（Domino）事故的发生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。Valerio Cozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故（或多次事

故），从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。该定义对多米诺事故发生场景、事故严重程度做了准确描述，静态多米诺事故见图 F2.5-2。

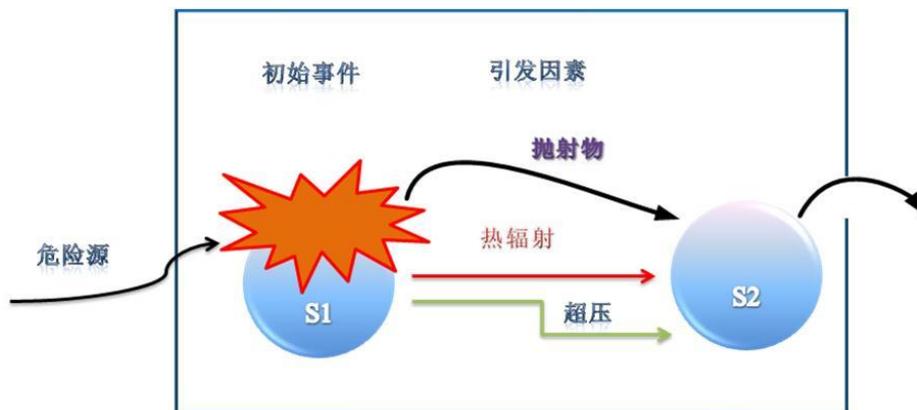


图 F2.5-2 多米诺效应系统图

据统计，近年来未曾发生过多米诺事故，国内外报道多米诺事故也极少（国内外多米诺事故统计见表 F2.5-1），但由于人为因素、设备问题、管理不善等问题或现象导致重大事故或因为事故危害扩大而引发周围设施及企业发生多米诺事故的可能性是存在的。一旦发生多米诺事故，给园区企业、人员、道路交通乃至园区周边社会也将带来极大的危害。

表 F2.5-1 国内外多米诺事故统计汇总

时间	地点	事故场景	事故后果
1984. 11. 19	墨西哥首都墨西哥城国家石油公司	液化气管道泄漏发生蒸汽云爆炸，并接连引发了大约 15 次爆炸，爆炸产生了强烈热辐射和大量破片，致使站内的 6 个球罐和 48 个卧罐几乎全部损毁，站内其它设施损毁殆尽，附近居民区受到严重影响。	约死亡 490 人，4000 多人负伤，另有 900 多人失踪，31000 人无家可归。
1997. 9. 14	印度斯坦石油化工有限公司的 HPCL 炼油厂	一个球罐发生泄漏，着火并爆炸，引发另一个球罐爆炸。	事故共有 25 个贮罐，19 座建筑物被烧毁，60 多人丧生，造成 1.5 亿美元财产损失。
1993. 8. 5	广东省深圳	重大火灾爆炸事故，火灾蔓延导	共发生 2 次大爆炸和 7 次小爆炸，

时间	地点	事故场景	事故后果
	市安贸危险品储运公司清水河仓库	致连续爆炸。	死亡 15 人，受伤 873 人，其中重伤 136 人，烧毁、炸毁建筑物面积 39000 平方米和大量化学物品等，直接经济损失约 2.5 亿元。
1997. 6. 27	北京东方化工厂储罐区	操作工误操作导致大量石脑油冒顶外溢，挥发成可燃性气体，遇到明火引起火灾，火灾引发邻近的乙烯罐爆炸。	共造成 9 人死亡，39 人受伤，直接经济损失 1.17 亿元。
2005. 11. 13	吉林石化公司双苯厂	T-102 塔发生堵塞，导致循环不畅，因处理不当，发生爆炸，爆炸引发了邻近设备的破坏，在接下来的几个 h 内相续发生了至少 4 次爆炸。	超过 5 个罐体破坏，5 人死亡，直接经济损失上亿元，同时苯、苯胺、硝基苯等爆炸污染物和污水进入了松花江，造成重大环境污染事件。
2018. 11. 28	河北张家口中国化工集团盛华化工有限公司	盛华化工公司违反《气柜维护检修规程》（SHS01036-2004）第 2.1 条和《盛华化工公司低压湿式气柜维护检修规程》的规定，聚氯乙烯车间的 1#氯乙烯气柜长期未按规定检修，事发前氯乙烯气柜卡顿、倾斜，开始泄漏，压缩机入口压力降低，操作人员没有及时发现气柜卡顿，仍然按照常规操作方式调大压缩机回流，进入气柜的气量加大，加之调大过快，氯乙烯冲破环形水封泄漏，向厂区外扩散，遇火源发生爆燃。造成特别重大爆炸事故	造成 24 人死亡（其中 1 人后期医治无效死亡）、21 人受伤（4 名轻伤人员康复出院），38 辆大货车和 12 辆小型车损毁，截止 2018 年 12 月 24 日直接经济损失 4148.8606 万元
2019. 3. 21	江苏响水天嘉宜化工有限公司	天嘉宜公司旧固废库内长期违法贮存的硝化废料持续积热升温导致自燃，燃烧引发硝化废料爆炸。造成特别重大爆炸事故	造成 78 人死亡、76 人重伤，640 人住院治疗，直接经济损失 198635.07 万元。

F3 危险、有害因素辨识及分析过程

F3.1 物料危险性分析

F3.1.1 物质固有危险及有害特性

根据《危险化学品目录》（2015版）及《应急管理部、信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、卫生健康委、市场监管总局、铁路局、民航局公告》（2022年第8号）规定，本次验收的设备设施及仓库中所涉及的危险化学品有甲基三氯硅烷、氢氧化钾、氢氧化钠、盐酸、氮气（压缩的）、氯化氢（尾气）、柴油等属于危险化学品。

其中甲基三氯硅烷属于易燃易爆物品，甲基三氯硅烷、氢氧化钾、氢氧化钠、盐酸等属于腐蚀品，氮气等为窒息性物质。

F3.1.2 特殊化学品辨识

F3.1.2.1 易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例（2018年修订）》、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等6种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函[2021]58号），本次验收涉及的盐酸为第三类易制毒化学品。

F3.1.2.2 监控化学品辨识

根据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令[2020]第52号）进行辨识，本次验收未涉及监控化学品。

F3.1.2.3 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录》国家安监局等10部门公告（2015年第5号，2015年版）及《应急管理部、信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、卫生健康委、市场监管总局、铁路局、民航局公告》（2022年第8号）规定，本次验收未涉及剧毒化学品。

F3.1.2.4 易制爆化学品辨识

根据公安部编制的《易制爆危险化学品名录》（2017年版）辨识，本次验收未涉及易制爆化学品。

F3.1.2.5 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142号）判定，本次验收未涉及高毒物品。

F3.1.2.6 重点监管的危险化学品辨识

根据《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《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12号）的相关规定，本次验收未涉及重点监管的危险化学品。

F3.1.2.7 特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部[2020]第1号），本次验收未涉及特别管控危险化学品。

F3.1.2.8 爆炸物辨识

根据《危险化学品目录》（原国家安监局等10部门公告（2015年第5号，2015年版））及《应急管理部、工业和信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、卫生健康委、市场监管总局、铁路局、民航局公告》（2022年第8号）的规定，本次验收未涉及爆炸物。

F3.2 建设项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素分析

按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986的规定，对本次验收设备及仓库在日常生产、储存过程中存在的危险因素进行辨识。

F3.2.1 火灾爆炸

F3.2.1.1 生产工艺装置

1、工艺的危险性分析

从整个生产过程的工艺流程可以看出，企业未涉及危险工艺。

1) 反应的危险性

①如果反应时冷却水缺乏使反应热无法及时转移，会导致温度升高引起爆炸；如甲基三氯硅烷添加速度过快会使反应速度过快引起火灾爆炸；反应温度控制过高也会引起爆炸事故的发生。

③若反应釜上的联锁调节阀失灵或联锁数据设置不当等，可能造成爆炸事故。

④如果反应釜上压力表、安全阀等失灵，有可能发生超压爆炸事故。

2) 其他（蒸馏等）

103 3 号厂房涉及蒸馏等后处理过程的危险性在于：①蒸馏时如升温过快，会引起物料爆沸，造成人员灼烫等事故。②蒸馏产品的闪点小于蒸馏的操作温度，如因爆沸喷料或系统漏进入空气，遇点火源有发生燃烧。③离心的危险性相对较小，但离心过程如密闭不好，物质的泄漏易引起火灾。

④物料在管道、容器设备内的流动会产生静电，如果导除静电措施不良，物料在高温甚至常温状况下混入空气，极易发生燃烧事故。

2、生产过程中的火灾、爆炸分析

(1) 发生火灾、爆炸主要可能性

1) 生产车间设备或管道因材质、腐蚀、安装质量差，以及设备开停频繁、温度升降骤变等原因，极易引起设备、管道及其连接点、阀门、法兰等部位产生泄漏，遇明火、高热能等，可引起火灾、爆炸事故。

2) 反应釜内的物料数量控制失当，釜内液位超限，反应釜密封不严，造成釜内液体泄漏，易燃液体蒸汽与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热能等，可引起火灾、爆炸事故。

3) 在生产过程中，若罐、槽、釜、管道、阀门等因压力超限，安全阀开启，导致物料泄漏，易燃液体蒸汽与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热能等，可引起火灾、爆炸事故。

4) 在生产过程中，若釜、罐、槽、管道、阀门等因密封不严而进入空气，导致易燃液体蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热能等，

可引起火灾、爆炸事故。

5) 在生产装置开、停车时,若罐、槽、釜、管道、阀门等其中蒸汽未置换或未完全置换,导致空气进入与易燃液体蒸汽混合形成爆炸性混合物,遇明火、高热等,可引起火灾、爆炸事故。

6) 对存在易燃易爆物质的设备进行检修时,如其中蒸汽未置换或未完全置换,导致空气进入设备后形成爆炸性混合物,遇明火、高热等,可引起火灾、爆炸事故。

7) 当生产系统处于正常状态下,由于某种原因使设备或管道形成负压,而设备或管道又密封不严,导致空气进入设备或管道中,此时设备或管道中的可燃蒸汽与空气混合形成爆炸性混合气体,在高温、摩擦、静电等能源的作用下,可引起火灾、爆炸事故。

8) 生产车间未安装防雷设施、或防雷设施失效,在易燃液体蒸汽与空气形成的爆炸性混合气体存在的环境下,可能因雷电而发生火灾、爆炸。

9) 生产设备中存在易燃液体物料的设备及输送管道,未安装防静电设施、或防静电设施失效,在易燃液体蒸汽与空气形成的爆炸性混合气体存在的环境下,可能因静电,发生火灾、爆炸。

10) 操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等,如在液体排液、放空或取样时,若阀门开度过大,容易产生静电,从而引起火灾、爆炸事故。

11) 设备冲洗水或排污过程中夹带有易燃物料,进入污水沟中积聚,与空气混合后因遇火或受热等原因发生着火或爆炸。

12) 如使用的电气设备不防爆,在易燃液体蒸汽与空气形成的爆炸性混合气体存在的环境下,可引起火灾、爆炸事故。

13) 在易燃液体蒸汽与空气形成的爆炸性混合气体存在的环境下,遇明火、高热等,发生火灾、爆炸。

14) 进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器,在易燃液体蒸汽与空气

形成的爆炸性混合气体存在的环境下，可能引发火灾、爆炸事故。

15) 柴油发电机房的柴油如发生泄漏，遇明火，可能引发火灾事故。

16) 氮气缓冲罐、空压系统的储气罐、氮气（空气）管道和蒸汽管道等，在运行中存在有因超压、超期服役和操作错误、违章作业、维护管理不善而发生物理爆炸的危险。其后果可造成人员伤亡或财产损失。

17) 该企业采用 PLC 自动控制系统，如果检测仪表失灵或不准确，上传给控制系统的信号与实际数值出现偏差，操作件失灵或仪表空气压力不足、仪表空气中带液在管道末端积聚，造成操作机构失灵，或者变送信号线屏蔽不好，产生感应信号等引起误动作，引发事故。

(2) 可能触发火灾与爆炸事故的主要点火源

企业存在能够引起物料火灾、爆炸的点火源很多，主要包括明火、雷电、静电、电气火花、化学反应热、撞击摩擦热、物理爆炸能、高温物体及热辐射等。

①明火

主要明火有检修动火、吸烟等；另外，厂区存在用机动车辆运输原料，机动车辆尾气排放管带火也是明火点火源之一。

②电气火花

生产车间、罐区使用的电气设备，包括各类泵、电线、照明等，如采用不符合防爆要求的电气线路、泵、照明灯具以及电气线路的老化，违章用电、超负荷用电等均会引起电气火花。

③静电和雷电

易燃液体在生产储运过程中，会发生流动、喷射、过滤、冲击、充灌和剧烈晃动等一系列接触、分离现象，这种现象容易导致静电荷的积聚，当静电荷积聚到一定程度时，就可能因火花放电而产生火灾、爆炸事故。

雷电具有极高的电压和极大的电流，破坏力很大，如未采取相应的防雷设施，或采取了必要的防雷措施，但在以后的生产中如因维护不良，有

可能因防雷系统局部损坏或故障而遇到雷电袭击。

④机械撞击

因检修需要忽视动火规定，在易燃易爆场所使用非防爆工具（如铁锤、撬棍、带钉鞋等），可能因工具与地面的摩擦、撞击而产生火花。

⑤化学反应热

反应过程存在放热化学反应，有化学反应热的放出。

⑥物理爆炸能

因反应釜密闭，且反应在一定的温度下进行，甲基三氯硅烷属于易燃液体，挥发出易燃蒸汽，受压容器因温度升高，导致压力升高可能发生物理爆炸，产生的物理爆炸能和碎片的撞击。

⑦高温及热辐射

该公司 102 2 号厂房使用蒸汽加热，产生热辐射。

F3.2.2.2 储运过程

该变更项目物料的储存位置分为罐区和仓库，如 201 储罐区、101 1# 仓库等。

（1）储罐区的危险性

1) 201 储罐区储存的甲基三氯硅烷等物质在储存过程中如遇高温有引起容器爆炸的危险。

2) 盐酸储存的危险性在于具有强腐蚀性，容易腐蚀管道和阀门造成泄漏，泄漏后会对人员造成灼伤，盐酸为挥发性酸，泄漏后其蒸汽吸入后会造成员工中毒、灼伤。

3) 甲基三氯硅烷储存的危险性在于均属于易燃可燃液体，如储槽或管道发生泄漏，会流淌至远处，遇明火、静电火花等引起燃烧，会回燃造成更大的燃烧爆炸事故。另外其均具有一定的毒性，泄漏后还会造成员工中毒。

4) 罐区因储罐、管道材质、腐蚀、安装质量差等原因，极易引起储罐、

管道及其连接点、阀门、法兰等部位泄漏，遇明火、高热能等，可引起火灾、爆炸事故。

5) 罐区在卸车作业时，因连接管线接头脱落，产生泄漏，遇明火、高热能等，可引起火灾、爆炸事故。

6) 罐区未设置卸车导静电装置，或安装的导静电装置失效，当卸车时，因积聚的静电释放，可引起火灾、爆炸事故。

7) 罐区人工因操作不当造成泄漏，遇明火、高热能等，可引起火灾、爆炸事故。

8) 罐区甲基三氯硅烷储罐未设有接地设施、或接地设施失效，在易燃液体蒸汽与空气形成的爆炸性混合气体存在的环境下，可能因雷电而发生火灾、爆炸。

9) 罐区储罐及输送管道，未安装防静电设施、或防静电设施失效，在易燃液体蒸汽与空气形成的爆炸性混合气体存在的环境下，可能因静电，发生火灾、爆炸。

10) 储罐呼吸阀未安装阻火器，在易燃液体蒸汽与空气形成的爆炸性混合气体存在的环境下，遇明火、高热能等，发生火灾、爆炸。

(2) 仓库的危险性

1) 仓库储存有可燃固体物质，如遇明火、高温易发生燃烧。

2) 禁忌物或灭火性质不同的物品混放，有可能引起火灾爆炸事故，且不利于施救。

3) 仓库未安装防雷设施、或防雷设施失效，可能因雷电而发生火灾。

F3.2.2.3 电气火灾

本次验收利用原有变压器、低压配电柜，原有的供电设施可满足变更后全厂需求。

(1) 短路

短路时由于电阻突然减小，电流突然增大，因此线路短路时在极短的

时间内会产生很大的热量。这个热量不仅能使绝缘层烧毁，而且能使金属熔化，引起邻近的易燃、可燃物质燃烧，从而造成火灾。

电缆发生短路原因有很多，可归纳为以下几点：

- ①选用电缆时，没有按具体环境选型而导致绝缘强度不够，使绝缘受高温、潮湿或腐蚀等有害环境的作用，失去了绝缘能力；
- ②超期运行，绝缘层陈旧老化或受损，使线芯裸露；
- ③电缆过电压，使电缆绝缘被击穿；
- ④安装、检修人员接错线路，或使带电的线路短路；
- ⑤电缆敷设安装时，违章作业造成电缆绝缘机械损伤。

（2）过载（超负荷）

电缆过载会使电缆发热、甚至引起火灾事故。

发生过载的主要原因有：

- ①电缆截面积选择不当，实际负载超过了电缆的安全载流量；
- ②在线路中接入了过多或功率过大的电气设备，超过了配电线路的负载能力。

③接触电阻过大：电缆接头连接不牢或其他原因，使接头接触不良，则会导致局部接触电阻过大，产生高温，使金属变色甚至熔化，引起绝缘材料中可燃物燃烧。

（3）低压电气系统三相负载不平衡，引起某相电压升高，严重时烧毁单相用电设备，导致起火。

F3.2.2.4 火源

（1）明火：主要是检修动火、吸烟等。检修主要有电气焊动火、打水泥等；另外，原料、成品等运输过程，机动车辆进入，机动车辆尾气排放管带火也是点火源之一。

（2）雷电和静电

厂区位于雷电多发地区，春、夏、秋季多雷击。雷击放电、雷击产生

高温、产生的感应电是一个主要的点火源，尤其是球状雷，目前尚无有效的防范措施。

本次验收涉及的甲基三氯硅烷等易燃物料在流动时均可能产生静电，人体本身也带有静电，而且静电潜伏性强，不易被人们察觉。

(3) 电气火花

由于电气设备不防爆或安装不合理，电接点接触不良、线路短路等产生电火花。

电气引起的火灾明显增多。在易燃易爆物存在的场合，点火源越多，火灾危险性越大。

(4) 撞击摩擦热

主要是操作、检维修过程使用的工具产生撞击火花产生的热。

(5) 物理爆炸能

该公司涉及的压力容器、压力管道发生物理爆炸产生的能量和碎片的撞击可以造成易燃物质着火、爆炸。

F3.2.2.5 装卸、输送管道对火灾、爆炸危险因素的影响

(1) 本次验收涉及的甲基三氯硅烷等易燃易爆物料在放置、搬运、加料过程中遇摩擦、震动、撞击，接触到强氧化剂，或因车间发生火灾受热而发生爆炸。

(2) 本次验收涉及的甲基三氯硅烷等易燃液体在输送时流速过快，搅拌速度过快，造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

(3) 本次验收涉及的甲基三氯硅烷等易燃易爆物料在装卸、搬运过程中采取滚动、违章使用叉车装卸或发生摔跌等造成包装容器损坏，引起燃烧或爆炸。

(4) 卸车时，排气管排出气体，遇火源或车辆启动时尾气管烟火发生爆燃事故。

(5) 本次验收涉及的甲基三氯硅烷水解釜等，另外车间内还有其他计

量罐，由于进出料操作频繁，可能会发生相关物品的泄漏，形成爆炸性混合物而发生燃烧、爆炸事故。

(6) 存在引火源可燃液体装卸过程中存在的引火源主要有静电火花、电气火花、雷击火花、明火源、摩擦撞击火花等。由于易燃液体输送摩擦。

(7) 违法操作规程。搬运危险化学品没有轻装轻卸；或者堆垛过高不稳，发生倒桩；或在库内改装打包等违法安全操作规程而造成事故。

(8) 在投料过程。抽送物料时管线易被堵塞，泵送投料时，如果泵安装高度不合适易吸入空气形成可燃体系，开车后有可能引起燃烧爆炸。

F3.2.2.6 设备质量、检修火灾、爆炸

(1) 设备选型

本次验收涉及的设备选型如果不当，可能造成内部介质与材质发生反应，引发事故。

(2) 质量缺陷或密封不良

本次验收涉及的生产装置、管道在制造、安装过程中可能存在质量缺陷，安装过程中焊接质量缺陷、法兰连接处密封垫及机械密封不当，在运行时造成设备、容器破坏。运行过程中材质和密封因物料腐蚀老化等，都可能造成物料的泄漏。

(3) 检修时如需要动火，动火点距正在运行的装置较近，动火时易造成火灾、爆炸事故。在检修时车辆运输、设备吊装、安装等，可能碰坏正在运行的设备、管道，引起泄漏并引发火灾、爆炸事故。

(4) 单台或部分设备检修前未制定相应的方案，未进行相应的隔绝和置换合格，在检修过程中发生火灾、爆炸事故。

物质发生火灾、爆炸的三个必要条件是可燃物，助燃物和足够的点火能量，三者缺一不可。拟建项目控制点火源对防止火灾、爆炸事故至关重要。

在工业生产中，能够引起物料着火、爆炸的火源很多，如静电火花、

电气火花、冲击摩擦热、雷电、化学反应热、高温物体及热辐射等。有些点火源很隐蔽，不易被人们察觉，如潜伏性强的静电。随着各种电气设备和自动化仪表的广泛应用，由于电接点接触不良、线路短路等所致的电火花引起的火灾明显增多。在易燃易爆物存在的场合，点火源越多，火灾危险性越大。

F3.2.2.7 其他

1、进入爆炸危险区域内的机动车辆未戴阻火器，可能引发火灾、爆炸事故。

2、设备、管道检修动火时未办理动火证、未进行隔离、置换、清洗、检测分析，生产检修使用非防爆工具而导致燃烧爆炸事故。

3、明火、电气火花、静电火花、雷电、机械撞击、高温物体热辐射等均可以直接导致火灾发生。

4、检修作业时，设备、管道吹扫置换不干净、不彻底，存在易燃易爆物质和腐蚀性介质，遇明火引起燃烧、爆炸和灼伤。

5、停车：开停车时，特别是在易燃易爆物质泄漏时，操作、处置不当，易引起火灾爆炸事故。

6、在系统检修管道或进行其它修理工作时，不仅在检修工作开始前，而且在进行中都要用分析方法定期检查被检修的设备或管道中是否存有气体，检修时必须采用不起火花的防爆工具。

7、动火作业时未严格执行作业票证制度，未对设备进行清洗置换并分析合格进行动火作业，极易发生火灾爆炸事故。

F3.2.2 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。

本次评价范围内涉及的有氯化氢，另外氢氧化钠、盐酸、氢氧化钾、甲基三氯硅烷也具有一定的毒性，氮气属窒息性气体。因此，在生产过程

中，如发生泄漏，可能发生中毒和窒息事故。

1) 有毒物质大量泄漏：

有毒物料因管道、贮罐焊接质量或法兰垫子老化发生泄漏或贮罐发生物理爆炸，或因断电，冷冻水供应中断，气温高使有毒气体气化，造成泄漏，泄漏的物料迅速蒸发扩散，形成毒气，可能威胁到厂外周围地区，造成大量人、畜中毒，使生态环境受到破坏，形成社会灾害性事故。

2) 有毒物质的少量泄漏

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。

3) 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仪表用压缩空气中断或带水，造成现场仪表或控制阀不能及时动作，可能引发事故。

③冷冻机房因循环水温高，气温高造成冰机故障，造成制冷效果差，冷冻水或冷冻盐水温度达不到工艺要求，可能引发事故。

④检测仪表，控制仪表是装置进行数据采集和控制系统命令的关键环节，是实现 PLC 系统的关键，直接关系到整个系统的可靠性和准确性，是整个系统安全可靠运行的重要因素。如果检测仪表失灵或不准确，上传给控制系统的信号与实际数值出现偏差，也可能引起设备发生事故。

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污水沉淀池及污水沟清理时，淤泥中甲烷等气体解析出来，造成人员中毒。

③企业装置大多是槽、罐等，在进入检修前必须清洗，并进行置换合

格后通风处理，进入设备内作业人员可能因通风不良，清洗不彻底等原因造成设备内氧含量降低，出现窒息危险。

作业场所发生中毒、窒息的可能性及途径分析如下：

1) 有毒物料在装卸、贮存、运输、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。

2) 因设备及附属管线材质及制造质量缺陷，安装过程中安装质量缺陷，造成毒害物泄漏。

3) 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。

4) 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。

5) 盐酸等毒害物料在装卸、输送、加料、生产过程中泄漏。

6) 设备因材质不当，设备制造质量缺陷及安装缺陷，如基础不牢造成设备变形，玻璃液位计损坏等原因，造成泄漏。

7) 进入容器内检修或拆装机泵、管道时，毒害物残液造成人员中毒、窒息。

8) 机泵设备等填料或连接件法兰泄漏，放出有毒气体发生中毒。

9) 泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏，毒害物料发生泄漏，引起人员中毒。

10) 生产装置发生火灾、爆炸造成设备损坏致使氯化氢等泄漏、扩散。

11) 人员到贮罐上巡检时，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。

12) 盐酸等在装卸、搬运及使用过程中人员接触造成中毒。工作中人员接触到盐酸，未采取措施就饮水、进食造成误服中毒，或将污染的工作

用品带回家引起中毒。

13) 盐酸在装卸、使用过程中接触到人体，造成化学灼伤。

14) 设备停车检修时，尤其是局部停车检修，由于设备、管道等生产系统没有进行清洗、置换或置换不合格，未按要求设置盲板隔绝，发生中毒或窒息事故。

15) 生产装置发生火灾、爆炸产生有毒有害气体，或火灾、爆炸造成设备损坏致使有毒物料泄漏、气化扩散。

16) 进入设备内或受限空间内作业，未进入有效的隔绝和清洗置换，可能引发窒息事故

17) 氮气泄漏在受限空间积聚，引起窒息。

F3.2.3 灼烫

1、化学灼伤

本项目中氢氧化钠、氢氧化钾、甲基硅酸钠、甲基硅酸钾、盐酸等物质均具有腐蚀性，作用人体，能引起化学灼伤，严重的可引起死亡；作用于设备设施，可引起腐蚀。物料装卸、使用作业过程中发生喷洒、容器破裂发生泄漏、检修处理不干净，防护不当均有可能发生灼伤事故。因此，灼伤、腐蚀也是本项目的危险之一。

2、高温物体灼烫

该生产装置涉及的反应釜需使用蒸汽、导热油，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。

3、低温冻伤

该公司设有冷冻机房，如果制冷剂泄漏接触到人体、冷冻盐水管道的防护失效、人员作业时未采取防护措施或防护措施失效、人员违章操作等，易造成人员冻伤。

F3.3 建设项目可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素分析

F3.3.1 触电

本次验收利用原有变压器、低压配电柜，原有的供电设施可满足变更后全厂需求。

若本次验收涉及的电气设备、开关箱外壳若缺少触电保护接地，或保护接地线电阻超标，一旦出现漏电时，有使作业人员发生触电的危险。管理不当、高温造成电线绝缘部分破损，易发生触电事故。下列情况下，有可能发生触电：

- (1) 人体接触带电体，如裸露的导线、带电操作等。
- (2) 人体接触发生故障（漏电）的电气设备，如绝缘破坏，接地故障等。
- (3) 使用的电动工具不符合安全要求或防护距离不够等。
- (4) 在生产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等原因。
- (5) 电工无证上岗，停电时不挂警示牌、送电时有人未撤离、人员劳保穿戴不全等，以及在生产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等原因。

F3.3.2 机械伤害

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。在检修输送泵、尾气吸收风机、离心机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。传动部位如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

F3.3.3 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或打击到设备、管道可能会造成损坏发生事故。高处物体放置不当、安装不牢固，检修时使用的工具飞出，高处作业或在高处平台上作业时工具放置不当，违

章上、下抛接、更换下来的物品随意放置，造成高空落物。

F3.3.4 高处坠落

102 2 号厂房、103 3 号厂房、104 4 号厂房等均配套设置了钢梯、操作平台，同时在施工或检修时需搭设脚手架或采用其它方式进行高处作业，同时操作人员巡检或检修人员进行作业时，可能由于楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷；高处作业未使用防护用品，思想麻痹、身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。根据事故统计资料，厂区中可能发生的高处坠落事故主要来自以下两个方面：

1、作业人员上下平台等高处操作、维修、巡视时，由于护栏、护梯缺陷或思想麻痹而发生高处坠落事故。

2、进行高处作业时，采用的安全措施不力或人员疏忽等原因发生高处坠落事故。

F3.3.5 车辆伤害

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。101 1#仓库、201 储罐区等涉及的物料均由汽车运输，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。

F3.3.6 其他

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

F3.3.7 主要有害因素

职业危害因素主要包括工业毒物、化学灼伤、噪声与振动、粉尘、高温及热辐射、电离和非电离辐射等六大类。

本次验收涉及的设备和仓库存在的主要有害因素为工业毒物、噪声与振动、化学灼伤、粉尘、高温及热辐射等。

F3.3.7.1 工业毒物

该公司所涉及的氯化氢有毒。工业毒物主要经呼吸道、皮肤进入体内，也可经消化道进入。

1、呼吸道

呼吸道是毒物侵入人体的主要途径，凡是以气体、蒸气、雾、烟、粉尘形式存在的毒物均可通过呼吸道侵入人体，并很快通过肺泡壁进入血循环造成中毒。通过呼吸道吸收最重要的影响因素是其在空气中的浓度，浓度越高，吸收越快。

2、皮肤

毒物经皮肤吸收引起中毒比较常见。脂溶性毒物经表皮吸收后还需有水溶性才能进一步扩散和吸收。

3、消化道

毒物经消化道吸收大多是因个人卫生习惯不良，毒物随进食、饮水、吸烟等进入消化道，进入呼吸道的难溶性毒物被清除后可经咽部而进入消化道。毒物进入人体后，分布在不同的部位参与体内新陈代谢。发生转化，有些可解毒排出体外。有些则在体内蓄积，导致各种中毒症状。毒物造成扣毒分为急性、亚急性、慢性，一次短时间大量进入人体可引起急性中长时间接触低浓度毒物可致亚急性和慢性中毒。由于皮肤、呼吸器官与毒物接触，因此腐蚀性毒物首先使皮肤、粘膜、眼睛、气管、肺受是肾小管，膀胱也易受到损伤；肝是人体的解毒中心，一些毒物经肝解严重损伤；由于毒物须经肾排出，所发许多毒物容易使肾受到损害，因而对肝造成很大伤害。还有许多毒物能引起一连串不正常反应，起各系统功能失调、受伤，有一些毒物专在某种器官内积累，很难排出体外，使某些器官严重受损，出现慢性中毒的综合症状。在该公司中存在的毒物其中毒机理及对器官的

影响各不相同，即使其良控制在允许的浓度范围内，也有可能出现慢性中毒的综合症状。

F3.3.7.2 噪声与振动

本次验收的设备中噪声主要来源于搅拌及各种泵等。在运行过程中均可产生不同程度的噪声。如果这些噪声设备未采取消音和防振措施，噪声值超过规定的限制，人员长期在噪声和振动环境中作业可导致人员听力下降，心理情绪不稳，生理功能不良，影响从业人员健康。同时噪声可致人注意力分散，情绪失常而增加失误的机率，诱发机械事故发生。

噪声类别多以机械噪声为主，伴有部分空气动力噪声。而噪声传播形式又多以面源式无组织状态排放，对环境构成危害。

F3.3.7.3 高温及热辐射

该公司所在地最高气温达 41.2℃，加上设备运转产生的热能，若通风或排风不畅、闷热，导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

F3.3.7.4 粉尘危害

粉尘是微小的固体颗粒。根据其直径大小可分为两类。直径大于 100um 的，易于在空间沉降，称为降尘。直径小于和等于 10um 者，可以以气溶胶的形式长期飘浮于空气中，称之为飘尘。在飘尘中，直径在 0.5-5um 之间的可以直接进入人体沉积于肺泡，并有可能进入血液、扩散至全身。因而对人体危害最大。这是因为大于 5um 的粉尘，由于重力作用，可被鼻毛和呼吸道粘液阻挡，绝大部分停留下来。而直径小于 0.5um 的粉尘颗粒因扩散作用可被上呼吸道表面所粘附，随痰排出。只有直径在 0.5-5um 的粉尘颗粒较易进入人体，引起尘肺病。这仅是其危害之一。由于容易进入人体的是飘尘的一部分，而飘尘则由于表面积很大，能够吸附多种有毒有害物质。其在空气中滞留时间较长，分布较广，尤其是粉尘表面尚具有催化作用，以及吸附的有毒有害物质之间的协同作用，由此而形成的一种新的有害物质，其实际毒性比各个单体危害之和还要大的多。由于其吸附的有害

物不同，可以引起多种疾病。

该公司氢氧化钠、氢氧化钾、硅酸钠等投料、储存过程可能产生粉尘，人员如长期接触易造成皮肤及呼吸道伤害。

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

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

F3.3.7.5 采光照明不良

长期在光照度不足环境中工作，将对工作人员视力造成伤害，导致视力下降，视物不清，还导致工作出差错和操作失误。

F3.3.8 主要生产工艺、设备、储运的危险、有害因素分析

F3.3.8.1 主要生产工艺、设备危险性分析

该生产装置生产中包括投料、反应等一系列单元操作，如未引起足够注意，这些单元操作失误，极易引发火灾爆炸等危险危害。

1、原料处理过程的危险、有害因素分析

1) 由于加料过程易产生事故，该生产装置液体物料加料一般采用隔膜泵至计量罐，然后再计量加入反应釜；由于液体物料甲基三氯硅烷属于易燃易爆物质，在管道输送的过程中易产生静电，若管道的材质选型不当，静电未消除易发生火灾爆炸事故。生产过程中产生的尾气处理不当，也易发生火灾爆炸等事故。

2) 加料前生产系统置换不当，存在空气，混合形成爆炸性气体，可能导致火灾爆炸事故。

3) 原料投放前未检查是否有异物，一旦原料内有异物，可能引发意外事故。

4) 甲基三氯硅烷物料加料速度过快，物料易产生静电积聚而导致燃烧、

爆炸；在向各反应釜、高位槽等加入液体物料过程中，加入量过多物料溢出或加料时液体物料泄漏、倒翻，遇明火易出现火灾和爆炸事故，易挥发物挥发污染环境并且造成人体伤害。

6) 涉及的不同液体要求工艺参数不同，投料错误可能引发事故。

7) 加料的过程中要严格控制搅拌速度，若发生搅拌突然中断或失效，会发生局部剧烈反应，处理不当时会在短时间内发生冲料甚至爆炸事故。

2、生产工艺生产过程的危险、有害因素分析

1) 反应釜置换不当，导致尚有空气未清除，可能导致火灾爆炸事故。

2) 冷却系统故障，导致反应釜、反应釜回流冷凝器无法及时冷却，釜温升高，导致火灾爆炸事故。

3) 滴加速度过快，反应速率加快，导致釜温上升过快，可能导致反应釜超压爆炸。

3、其他工艺过程的危险、有害因素分析

根据所涉及物料的易燃、易爆等特性，具体工艺过程中具有共性的主要危险、有害因素如下：

输送易燃可燃物时，流速过快能产生静电积累，其管内流速不应超过安全流速。同时输送管道不要采用易产生静电的管道，输送管道应有良好接地，以防因静电接地不良引起放电，引发火灾、爆炸事故。

物料送到计量罐的过程中，如果未安装溢流回流装置，操作失误时易燃液体溢出高位槽而引发事故。

F3.3.8.2 储运过程中主要危险因素

(1) 本次验收涉及 101 1#仓库、201 储罐区等储存区域，物料储存如果不合规，可能导致禁忌物混存混放，通风不良、通道不畅等情况，以引发火灾、爆炸、中毒和窒息事故。

(2) 本次验收涉及的甲基三氯硅烷等液体物料储存过程如果发生泄漏，可能导致火灾、爆炸。

(3) 库区若缺乏安全周知卡、洗眼喷淋、个体防护用品、应急药品等物资，将影响作业人员的作业安全。

(4) 氢氧化钠等固体物料在装卸和储存过程中，其粉尘可能会给作业人员带来一定危害。

(5) 采用机动车辆运送物料，因车辆故障、路况不良、管理混乱、物料堆放不牢固而引起车辆伤害、物体打击等事故；

F3.3.9 开停车过程的危险性分析

开车前，应按规定对车间的泵、容器、管线进行试压、试漏，对动设备应进行单体试车，对控制系统、仪器仪表应逐台、逐项进行检查调试，对公用工程的各个系统应逐项确认完好。在此基础上，对整个装置系统进行吹扫、清洗、联动试车和投料试车。除此之外，还应对上岗人员进行三级安全教育，持证上岗。

全面停车时，要进行降温、降压、降低进料量，直至切断原料、燃料的进料，然后进行设备倒空、吹扫、置换等工作。

开停车工作各个工序、各个岗位之间联系密切，如果组织不好、指挥不当、联系不周或操作失误都容易发生事故。开停车过程中，主要的危险性有：

1) 装置开车前，疏忽对设备、管道进行彻底检查，设备、管道内遗留有工具、手套或其他杂物，将造成开车后系统堵塞；大型动设备没经检查确认开车，造成检修人员伤亡；

2) 在开、停车过程中，由于设备、设施状态检查不仔细，操作人员的技术不熟练，造成物料添加次序颠倒，进而引起物料泄漏，导致火灾、爆炸等事故发生。

3) 停车时，降温、降压速度过快，引起设备、管道变形、破裂，易燃易爆物料泄漏，将造成火灾、爆炸等事故；

4) 开停车阀门开闭速度过快，造成系统管道水击破坏；系统易燃易爆

物料或惰性气体违章排放，造成火灾、爆炸等事故。

5) 频繁的开、停车，还将造成废物的增多，增加操作人员中毒的可能性，以及容易造成管道的堵塞等。

6) 生产条件的控制不稳定，有可能造成生产过程的不正常，则会造成不停的开、停车操作。开、停车过程中各种危险、有害因素集中，最易引发各类泄漏、火灾甚至爆炸等恶性事故。

F3.3.10 受限空间的辨识及危险、有害因素分析

根据本次验收设备情况，设备维护时，人员会进入设备内，典型的受限空间作业有反应釜、储罐维修等。危险有害因素可分为以下进行分析：

受限空间由于通风不良、空气成分复杂，故与一般工作场所相比，存在更多的危险有害因素，作业环境的危害程度更高。在许多情况下，受限空间内有毒/窒息性物质浓度超过了立即威胁生命或健康的浓度。当这些物质达到该浓度时，若作业人员未佩戴呼吸防护用品或呼吸防护用品因故障等原因失效，短暂接触高浓度的粉尘即会对大脑、心脏或肺部造成终身伤害，对作业人员构成生命威胁。

(1) 作业过程危险因素

受限空间内作业时所用机械设备，若安全防护装置不当而失效或操作失误，运转部件触及人体或设备发生破坏，碎片飞出，都有可能造成机械损伤事故。

作业现场电气防护装置失效或误操作，电气线路短路、超负荷运行、雷击等等都有可能发生电流对人体的伤害，而造成伤亡事故的危险。

(2) 作业流程危险因素

未制定受限空间作业的操作规程、操作人员无章可循而盲作业，操作人员在未明了作业环境情况下贸然进入受限空间作业场所，误操作生产设备、作业人员未配置必要的安全防护与救护装备等，都有可能导致事故的发生。

(3) 作业管理危险因素

安全管理制度的缺失、有关施工(管理)部门没有编制专项施工(作业)方案、没有应急救援预案或未制定相应的安全措施,缺乏岗前教育及进入受限空间作业人员的防护装备与设施得不到维护和维修,是造成该类事故发生的重要原因。

F3.3.11 周边环境及自然条件的影响

F3.3.11.1 周边环境的影响

本次验收设备及建筑物周边环境的安全距离主要为三个方面,一外部安全防护距离、二防火间距、三道路交通。

1) 外部安全防护距离

对周围敏感区域和脆弱目标的防护距离,敏感区域和脆弱目标主要指民居、村庄、医院、学校和政府办公场所,该公司采用定量风险评价法进行个人风险和社会风险判定,该公司能满足《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)等规范距离的要求。

2) 防火间距

生产装置如与相邻企业、公用辅助设施或厂内其他装置的防火间距不足,发生火灾、爆炸事故可能造成相邻企业、公用辅助设施或厂内其他装置发生事故(多米诺效应)。发生事故有可能影响公路等的正常通行。

3) 交通道路

交通道路对本次验收设备及建筑物的影响主要包括:物料运输和应急救援及人员疏散,发生事故应急救援及人员疏散均需使用车辆,因此交通道路对于应急队伍的迅速到位非常重要。

F3.3.11.2 自然环境的影响

F3.3.11.2.1 地震及工程地质条件

地质灾害主要包括地震和不良地质的影响,造成建筑物及基础下沉等。如发生地震,则可能损坏设备,造成人员伤亡,甚至引发火灾、爆炸事故。

按中国地震动烈度区划图（1/3000000），该项目场地位于小于VI度的地震震区内。该项目所属不设防区。

如果安装设备后建筑物的基础或承重不能满足要求，则可能发生不均匀沉降，出现断裂、倾斜的危险。使设备和建（构）筑物倾覆，从而导致重大事故的发生。

F3.3.11.2.2 雷击

雷暴是一种自然现象。雷暴发生时，电流强度可达数百千安，温度可高达 2000℃，这就是雷暴，俗称雷电。

雷击的危害主要有三方面：第一是直击雷。是指雷云对大地某点发生的强烈放电。它可以直接击中设备，也可以击中架空线，如电力线，电话线等，雷电流便沿着导线进入设备，从而造成损坏。第二是感应雷。它可以分为静电感应及电磁感应。静电感应即当带电雷云（一般带负电）出现在导线上空时，由于静电感应作用，导线上束缚了大量的相反电荷。一旦雷云对某目标放电，雷云上的负电荷便瞬间消失，此时导线上的大量正电荷依然存在，并以雷电波的形式沿着导线经设备入地，引起设备损坏。电磁感应的情况则是当雷电流沿着导体流入大地时，由于频率高，强度大，在导体的附近便产生很强的交变电磁场，如果设备在这个场中，便会感应出很高的电压，以致损坏。第三是地电位提高。当 10kA 的雷电流通过下导体入地时，导致地各点间存在高额电压差，而使所在地设备损坏，人员伤亡。

该公司所在地地处南方多雷地带，易受雷电袭击，雷击可能造成电力供应中断，设备损坏，也能引发可燃物质发生火灾、爆炸事故，也可能造成人员伤亡等。

F3.3.11.2.3 洪涝

洪涝是由河流洪水、湖泊洪水和风暴洪水等洪水自然变异强度达到一定标准而出现自然灾害现象。影响最大、最常见的洪涝是河流洪水，尤其是流域内长时间暴雨造成河流水位居高不下而引发堤坝决口，对地区发展

的损害最大，甚至会造成大量人口死亡。

该公司位于江西省新余高新开发区，整体地势平坦，受洪涝影响较小。

F3.3.11.2.4 风雨及潮湿空气

根据该地区自然条件，最大年降水量 2125mm。因此，如遇龙卷风、暴雨、雷暴、台风等袭击，有可能造成厂区积水、淹没毁坏设备、厂房；建筑物的吹落、甚至倒塌，造成人员伤亡等。

风雨还可能造成人员操作及检修过程中出现摔跌或高处坠落事故，大风可能造成管道因固定不牢、设施发生断裂掉下造成物体打击，可造成设备损坏或人员伤亡事故。

本次验收涉及的设备及建筑物存在腐蚀性物质，雨水或潮湿空气可加大对设备、建筑物、电气的腐蚀。

F3.3.11.2.5 其它

异常的温度、湿度、气压等对从业人员会产生不良影响。人体有适宜的环境温度，当环境温度超过一定范围时会感到不舒服。新余市极端最高气温为 40.6℃，极端最低气温为-8.3℃。可见该公司所在地的夏季气温较高。夏季气温过高使人易发生中暑，物料极易挥发。冬季温度过低则可能导致冻伤人体或冻坏设备、管道，气温低也可能造成仪表空气中的水份冷凝积聚，造成执行机构失灵事故。尤其是对化工设备和工艺管道危害较大，在低温下可导致管道、设备冻裂从而引起物料泄漏，进而诱发诸如火灾、爆炸、腐蚀等安全事故。寒冷气候可引发设备的液态管道结冰，引起冰堵，导致压力过高发生管理爆裂。同时冰冻可造成输电线路断裂，造成停电事故。

F3.3.12 公用工程及辅助设施的影响

公用工程及辅助设施是一个重要组成部分，主要由供水、供冷、供电、供热、供氮等构成。对于它们本身的工艺、设备可能产生的危险、有害因素在上文相关部分都有阐述，这里只是分析公用工程及辅助设施出现故障，

可能导致其它工艺、设施出现的严重后果。

1、氮气

本次验收涉及的本次验收涉及的甲基三氯硅烷储罐、车间反应釜等均需要通入氮气，氮气系统故障，将空气引入设备内；存在密封性问题导致物料泄漏，未设置导人体静电措施，可能引发事故。

3、供水

102 2号厂房、103 3号厂房生产需要工艺水，104 4号厂房需要使用循环水冷却，工艺水中断可能影响产品质量，循环水中断可能引起温度、压力的升高，处理不及时可能导致火灾甚至爆炸事故的发生；

4、供电

停电后，如果得不到及时有效的处理，将会出现比较严重的后果，例如：

①水物料输送泵、尾气吸收风机、离心机等将停止运转，造成经济损失；

②停电后，水泵会停止工作，使部分需冷却的工艺得不到冷却，引起事故的发生。

5、供热

本次验收涉及的102 2号厂房、103 3号厂房需使用蒸汽、导热油，如果出现异常，将达不到工艺的温度条件，可能酿成经济损失。

F3.3.13 设备检修时的危险性分析

安全检修是化工企业必不可少的一个工作环节，也是一个很重要的工作环节，同时也是事故最易发生的一个工作环节。

检修时的危险作业主要有动火作业、受限空间作业、高处作业、临时用电、动土作业等。

很多检修作业具有突发性、量大的特点。安全检修管理措施不当或方案存在缺陷，会导致各类事故的发生。

F3.3.13.1 动火作业的危险性分析

1) 未按规定划分禁火区和动火区, 动火区灭火器材配备不足, 未设置明显的“动火区”等字样的明显标志, 动火监护不到位等均可能会因意外产生事故、扩大事故。

2) 未办动火许可证、未分析就办动火作业许可证, 取样分析结果没出来或不合格就进行动火作业, 将引起火灾爆炸事故。

3) 不执行动火作业有关规定: ①未与生产系统可靠隔离; ②未按规定加设盲板或拆除一段管道; ③置换、中和、清洗不彻底; ④未按时进行动火分析; ⑤未清除动火区周围的可燃物; ⑥安全距离不够; ⑦未按规定配备消防设施等, 若作业场所内有可燃物质残留, 均可造成火灾或爆炸事故。

4) 缺乏防火防爆安全知识、电气设备不防爆或仪表漏气, 也存在火灾爆炸隐患。

F3.3.13.2 受限空间作业的危险性分析

1) 凡是进入甲基三氯硅烷储罐、盐酸储罐等或其他闭塞场所内进行检修作业都称为受限空间作业。这类场所的危险性较敞开空间大得多, 主要是危险物质不易消散, 易形成火灾爆炸性混合气体或其他有毒窒息性气体。

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

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

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

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

F3.3.13.3 高处检修作业危险性分析

本次验收设备涉及操作平台。在检修作业中，若作业位置高于正常工作位置，应采取如下安全措施，否则容易发生人和物的坠落，产生事故。

1) 作业项目负责人安排办理《作业许可证》、《高处作业许可证》，按作业高度分级审批；作业所在的生产部门负责人签署部门意见。

2) 作业项目负责人应检查、落实高处作业用的脚手架（梯子、吊篮）、安全带、绳等用具是否安全，安排作业现场监护人；工作需要时，应设置警戒线。

F3.3.13.4 腐蚀性介质检修作业危险性分析

在接触这些物质的设备检修过程中，在检修作业前，必须联系工艺人员把腐蚀性液体、气体介质排净、置换、冲洗，分析合格，办理《作业许可证》，否则泄漏的腐蚀性液体、气体介质可能会对作业人员的肢体、衣物、工具产生不同程度的损坏，并对环境造成污染。或者作业人员未按规定穿着相应等级的防护服装及用品，作业人员受腐蚀介质化学灼伤的危险性将极大增加。

F3.3.13.5 转动设备检修作业危险性分析

本次验收涉及输送泵、尾气吸收风机、离心机等均为转动设备，检修作业前，必须联系工艺人员将系统进行有效隔离，把动火检修设备、管道内的易燃易爆、有毒有害介质排净、冲洗、置换，分析合格，办理《作业许可证》，否则误操作电、汽源产生误转动，会危及检修作业人员的生命和财产安全；设备（或备件）较大（重）时，安全措施不当，可发生机械伤害。

F3.3.14 安全管理对安全生产的影响

日常安全生产管理主要体现在安全管理机构或专（兼）职安全管理人员的配置，安全管理规章制度的制定和执行，职工安全教育及培训的程度，安全设施的配置及维护，劳动防护用品的发放及使用，安全投入的保障等

方面。

安全管理的缺陷往往导致物（设备、设施、物料）的不安全状况和人的不安全行为，虽然不是造成事故的直接原因，但有时却是导致事故的本质原因。

安全生产管理和监督上的缺陷主要表现为：

1) 工程设计尚有缺陷，使用的材料有问题，零部件制造未达到质量要求等，造成物（设备、设施、物料等）上的不安全因素。

2) 安全管理不科学，安全组织不健全，安全生产责任制不明确或不贯彻，领导者有官僚主义作风。

3) 安全工作流于形式，出了事故抓一抓，上级检查抓一抓，平常无人负责。安全措施不落实，不认真贯彻安全生产的方针。

4) 对职工不进行思想教育，劳动纪律松弛。

5) 忽略防护措施，设备无防护装置，安全信号失灵，通风照明不合要求，安全工具不齐全，存在的隐患没有及时消除。

6) 分配工作缺乏适当程序，用人不当。

7) 安全教育和技术培训不足或流于形式，对新工人的安全教育不落实。

8) 安全规程、劳动保护法律实施不力，贯彻不彻底。

9) 对承包商的管理，未从资质审核、人员培训、现场监管等方面进行严格管理。

10) 事故应急预案不落实，对事故报告不及时，调查、处理不当等。

安全生产管理的缺陷，可能造成设备故障（缺陷）不能及时发现处理，设备长期得不到维护、检修或检修质量不能保证，安全设施、防护用品（护具）不能发挥正常功能，从而引发事故；也可因管理松懈而人员失误增多等。管理缺陷通常表现为违章指挥、违章作业、违反劳动纪律以及物的不安全状态不能及时得到消除，隐患得不到及时整改，从而使危险因素转化为事故。

如：可燃气体报警器在使用中，时有防爆密封件损坏、松动、防爆管破裂等防爆设施损坏情况发生，而未及时检查发现、维修或更新，当油气泄漏时，就可能直接引起火灾，不但起不到防灾的作用，更成了火源。可燃气体报警器在使用中会出现误报警、不报警或者延长报警响应时间等故障，那么报警器就行同虚设，埋下更大的安全隐患。

又如：事故应急预案培训、演练不到位，员工紧急事故处理能力以及自救互救能力不足，不能采取正确的处置、救护方法，未按要求佩戴防护设施，盲目进入事故现场进行救人从而导致事故扩大。

安全生产管理缺陷主要依靠健全安全管理机构、完善安全管理规章制度并严格执行，加强员工职业技能的培训和安全知识、技能的培训，提高员工的整体素质来消除。

F3.4 爆炸危险区域辨识

结合本次验收设备、在役装置的工艺特点，根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求，对防爆区域进行划分。

表F3.4-1 爆炸危险区域内电气设备要求

场所或装置	区域	类别	易燃物料名称	防爆级别和组别要求
104 4 号厂房	爆炸危险区域内，地坪下的坑、沟；	1 区	甲基三氯硅烷	防爆区域 机电防爆 级别 II B 组别 T4
	以涉及其他易燃液体的容器-计量罐、反应釜、接收罐等（释放源）为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内；	2 区		
201 储罐区	罐体内部未充惰性气体的液体表面以上的空间；	0 区	甲基三氯硅烷	防爆区域 机电防爆 级别 II B 组别 T4
	爆炸危险区域内地坪下的坑、沟； 以盛装易燃液体的储罐放空口为中心，半径为 1.5m 的空间和易燃液体储罐区地坪下的坑、沟以及法兰等周边 1.5m 半径的球形空间；	1 区		
	距离易燃液体贮罐的外壁和顶部 3m 的范围内； 易燃液体贮罐外壁至围堤，其高度为堤顶高度的范围内；	2 区		
罐区装卸区	爆炸危险区域内，地坪下的坑、沟；	1 区	甲基三氯硅烷	防爆区域 机电防爆
	以涉及其他易燃液体的容器（释放源）为中心，半径为	2 区		

	15m, 地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m, 顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内;			级别 II B 组别 T4
--	--	--	--	------------------

F3.5 重点监管的危险化工工艺辨识

依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）的要求，本次验收未涉及重点监管的危险化工工艺变更。

F3.6 危险化学品重大危险源辨识

F3.6.1 危险化学品重大危险源辨识依据

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

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

危险化学品临界量的确定方法如下：

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

F3.6.2 危险化学品重大危险源辨识术语

1、危险化学品

具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具

有危害的剧毒化学品和其他化学品。

2、单元

涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

3、临界量

某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

4、危险化学品重大危险源

长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

5、生产单元

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

6、储存单元

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

7、混合物

由两种或多种物质组成的混合物或溶液。

F3.6.3 危险化学品重大危险源辨识指标

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

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

2) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按照下式

计算，若满足下式，则定为重大危险源。

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

式中：

S —— 辨识指标；

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

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

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

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

F3.6.4 危险化学品重大危险源辨识过程

1、本次验收涉及的生产单元和储存单元划分情况见下表。

表 F3.6-2 本次验收涉及的生产单元和储存单元划分情况表

生产单元	储存单元
102 2号厂房	101 1#仓库
103 3号厂房	201 储罐区
104 4号厂房	

2、根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，以上生产单元和储存单元涉及的甲基三氯硅烷、盐酸、氢氧化钠、氢氧化钾、氮气（压缩的）、氯化氢（尾气）等属于危险化学品。

其中甲基三氯硅烷、氯化氢（尾气）属于《危险化学品重大危险源辨识》中需辨识的危险化学品，以下进行详细辨识。

2、危险化学品重大危险源分析

表 F3.6-3 本次验收涉及的危险化学品重大危险源辨识一览表

场所		序号	物质名称	危险化学品分类	实际存在量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q	辨识结果 $\Sigma q/Q$
生产单元	104 4号厂房	1	甲基三氯硅烷	W5.3	24.1152	1000	0.0241	$\Sigma q/Q=0.0241 < 1$ 104 4号厂房未构成危险化学品重大危险源
		2	氯化氢	表一	微量	20	/	
储存单元	201 储罐区	1	甲基三氯硅烷	W5.3	153.6	1000	0.1536	$\Sigma q/Q=0.1536 < 1$ 201 储罐区未构成危险化学品重大危险源

注：该公司 104 4 号厂房危险化学品的存在量按每批生产所需的消耗量进行计算。

因此，该生产装置涉及的各生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

F3.6.5 危险化学品重大危险源辨识结论

本次验收涉及的生产单元、储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

F4 定性、定量分析危险、有害程度的过程

F4.1 固有危险程度的分析

F4.1.1 建设项目中具有爆炸性、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及其状况（温度、压力）定量分析

表 F4.1-1 本次验收涉及的具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性危险化学品数量表

序号	单元名称	危险部位名称	危害介质				状况		危险性类别			
			名称	数量(t)	浓度V%	状态	压力MPa	温度℃	可燃	毒性	腐蚀	爆炸性
1	101 1#仓库	高沸水解物	高沸水解物	300	/	液	常温	常压	√			
		氢氧化钠	氢氧化钠	35	工业级	固	常温	常压			√	
		氢氧化钙	氢氧化钙	20	工业级	固	常温	常压			√	
		液碱	液碱	150	工业级	液	常温	常压			√	
		高沸硅油	高沸硅油	200	工业级	液	常温	常压	√			
2	102 2号厂房	盐酸罐	盐酸	3.468	7%	液	常温	常压			√	
3	103 3号车间	高沸硅油蒸馏釜	高沸硅油	6.48	工业级	液	140	-0.03	√			
		防水剂反应釜	氢氧化钠	2	工业级	固	95	常压			√	
		防水剂反应釜	氢氧化钾	2	工业级	固	95	常压			√	
4	104 4号厂房	甲基三氯硅烷高位槽	甲基三氯硅烷	0.64	98%	液	50	常压	√			√
		甲基三氯硅烷水解反应釜		13.7	98%	液	常温	常压	√			√
		甲基三氯硅烷水解反应釜	盐酸	5.48	7%	液	常温	常压			√	
		尾气管道	氯化氢	微量	/	气	常温	常压		√		
5	201 储罐区	甲基三氯硅烷储罐	甲基三氯硅烷	130.5	98%	液	常温	微正压	√			√
		盐酸储罐	盐酸	212.4	7%	液	常温	常压			√	

F4.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

F4.1.2.1 作业条件危险性评价

F4.1.2.1.1 评价单元

根据本次验收涉及的生产工艺过程及分析，确定评价单元为：101 1#

仓库、102 2号厂房、103 3号厂房、104 4号厂房、105 辅助车间、201 储罐区、301 循环水池、307 冷冻机房、308 污水暂存池、309 初期雨水池、道路运输作业、电气作业、检修作业、取样化验作业、受限空间作业等单元。

需要注意的是：以下仅对以上评价单元中本次验收部分进行评价。

F4.1.2.1.2 作业条件危险性评价法的计算结果

以 104 4号厂房作业单元火灾、爆炸事故为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见下表。

1) 事故发生的可能性 L：生产过程中涉及甲基三氯硅烷易燃物质，如输送管道泄漏，有可能发生火灾爆炸事故。但在安全设施完备且密封性良好，并设置了可燃气体探测器等，严格按规程作业时一般不会发生事故，可有效减少和控制事故的发生，故属“完全意外，极少可能”，故其分值 $L=0.5$ ；

2) 暴露于危险环境的频繁程度 E：工人每天都需要定期进行现场巡视，因此为每天工作时间暴露，故取 $E=6$ ；

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

$D=L \times E \times C=0.5 \times 6 \times 15=45$ 。属“可能危险，需要注意”范围。。

表 F4.1-2 各单元危险评价表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1.	104 4号厂房	火灾爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		中毒和窒息、灼烫、触电、机械伤害等	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
2.	101 1#仓库	火灾、灼烫、物体打击、触电等	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
3.	102 2号厂房	火灾、灼烫、物体打击、触电等	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
4.	103 3号厂房	火灾、灼烫、物体打击、触电、粉尘等	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
5.	105 辅助车	火灾、灼烫、触电、机	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
	间	械伤害等					
6.	201 储罐区	火灾爆炸	0.5	6	15	45	可能危险, 需要注意
		中毒和窒息、灼烫、触电、机械伤害、高处坠落等	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
7.	301 循环水池、308 污水暂存池、309 初期雨水池	物体打击、机械伤害、触电、高处坠落、淹溺、中毒和窒息	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
8.	307 冷冻机房	物体打击、机械伤害、高处坠落、触电、低温冻伤	0.5	6	7	21	可能危险, 需要注意
9.	道路运输	车辆伤害	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
10.	电气作业	火灾、触电	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
11.	检修作业	火灾、爆炸、中毒	3	2	7	42	可能危险, 需要注意
		机械伤害、噪声	0.5	6	3	9	稍有危险, 或许可以接受
12.	分析检验	火灾、中毒、触电	1	6	7	42	可能危险, 需要注意
13.	受限空间	火灾、爆炸、中毒	1	2	15	30	可能危险, 需要注意

由上表的评价结果可以看出, 本次验收涉及装置及仓库的作业条件相对比较安全。在选定的(子)单元, 均在可能危险或稍有危险范围, 作业条件相对安全。

F4.1.2.2 危险度评价分析

F4.1.2.2.1 评价单元的划分

根据危险度评价方法的内容和适用情况, 结合在役装置及变更后情况, 对 101 1#仓库、102 2 号厂房、103 3 号厂房、104 4 号厂房、201 储罐区的操作进行危险度评价。

F4.1.2.2.2 危险度评价

按照我国化工工艺危险度评价法, 对物质、容量、温度、压力和操作五项指数进行取值、计算、评价。

表 F4.1-3 危险度分级结果表

单元	危险物质	物质	容量	温度	压力	操作	总分	等级
101 1#仓库	高沸水解物、高沸硅油等	2	10	0	0	2	14	II
102 2号厂房	硅酸钠等	0	2	0	0	2	4	III
103 3号厂房	高沸水解物、高沸硅油等	2	2	0	0	2	6	III
104 4号厂房	甲基三氯硅烷等	5	2	0	0	2	9	III
201 罐区	甲基三氯硅烷等	5	10	0	0	2	17	I

分级结果表明：201 罐区危险分级为 I 级高度危险，101 1#仓库的危险分级为 II 级中度危险，102 2 号厂房、103 3 号厂房、104 4 号厂房的危险分级为 III 级低度危险。

F4.1.3 定量分析建设项目固有危险程度

针对生产工艺单元、储存装置和装卸设施单元存在的化学品数量情况定量计算其固有危险程度。

本次验收未涉及爆炸性化学品，涉及可燃性、毒性、腐蚀性化学品。

1、具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

表 F4.1-4 可燃性化学品的质量及燃烧后放出的热量表

序号	所在单元名称	化学品名称	状态	浓度(含量)	所在设备	数量(t)	摩尔质量(g/mol)	燃烧热(kJ/mol)	燃烧后放出的热量 Q (kJ)
1	104 4号厂房	甲基三氯硅烷	液	98%	甲基三氯硅烷高位槽	0.64	149.479	1093.906	4.68
					甲基三氯硅烷水解反应釜	13.7	149.479	1093.906	100.258
2	201 储罐区	甲基三氯硅烷	液	98%	甲基三氯硅烷储罐	130.5	149.479	1093.906	955.02

热量计算公式： $Q = (m/M) \times \Delta_c H_m$

Q——热量， 10^6 KJ；

m——物质的质量，t；

M——物质的相对分子质量，单位为 1。

m/M 或 n——物质的量，g/mol

$\Delta_c H_m$ ——标准燃烧热，kJ/mol

2、具有毒性的化学品的浓度及质量

表 F4.1-5 毒性化学品的浓度及质量表

序号	所在单元名称	化学品名称	状态	浓度(含量)	所在设备	数量(t)	操作条件	
							温度℃	压力MPa
1	104 4号厂房	氯化氢	气	/	管道	微量	常温	常压

3、具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

表 F4.1-6 具有腐蚀性化学品的浓度及质量表

序号	所在单元名称	化学品名称	状态	浓度(含量)	所在设备	数量(t)	操作条件	
							温度℃	压力MPa
1	101 1#仓库	氢氧化钠	固	工业级	桶装	35	常温	常压
		氢氧化钙	固	工业级	桶装	20	常温	常压
		液碱	液	工业级	桶装	150	常温	常压
2	102 2号厂房	盐酸	液	7%	盐酸罐	3.468	常温	常压
3	103 3号厂房	氢氧化钠	固	工业级	防水剂反应釜	2	95	常压
		氢氧化钾	固	工业级	防水剂反应釜	2	95	常压
4	104 4号厂房	盐酸	液	7%	甲基三氯硅烷水解反应釜	5.48	常温	常压
5	201 储罐区	盐酸	液	7%	盐酸储罐	212.4	常温	常压

F4.2 风险程度的分析

根据已辨识的危险、有害因素，运用安全评价方法定性、定量分析各个评价单元以下几方面内容：

F4.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

本次验收涉及的物料中，甲基三氯硅烷等具有爆炸性、可燃性；氢氧化钠、盐酸等具有腐蚀性。氯化氢、氮气具有中毒和窒息危险性。

从人一机系统来考虑造成各种泄漏事故的可能性，原因主要有4类：

1) 设计失误

(1) 基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或设备变

形、错位等；

- (2) 选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；
- (3) 布置不合理，如泵和输出管没有弹性连接，因振动而使管道破裂；

2) 设备方面

- (1) 加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料；
- (2) 加工质量差，特别是焊接质量差；
- (3) 施工和安装精度不高，如管道连接不严密等；
- (4) 选用的标准定型产品质量不合格；
- (5) 对安装的设备没有按《机械设备安装工程及验收规范》进行验收；
- (6) 设备未按规定检修期进行检修，或检修质量差造成泄漏；
- (7) 计测仪表未定期校验，造成计量不准；
- (8) 阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；
- (9) 设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

3) 管理方面

- (1) 没有制定完善的安全操作规程；
- (2) 对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；
- (3) 没有严格执行监督检查制度；
- (4) 指挥错误，甚至违章指挥；
- (5) 让未经培训的工人上岗，知识不足，不能判断错误；
- (6) 检修制度不严，没有及时检修出现故障的设备，使设备带病运转。

4) 人为失误

- (1) 误操作，违反操作规程；
- (2) 判断错误，如记错阀门位置而开错阀门；
- (3) 擅自脱岗；
- (4) 思想不集中；
- (5) 发现异常现象不知如何处理。

F4.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

1) 出现爆炸性事故的条件

甲基三氯硅烷等物料泄漏后遇到引火源就会发生火灾，其蒸汽与空气混合达到爆炸极限时，遇到引火源就会发生爆炸。包括以下几种情况。

(1) 立即起火。可燃液体蒸汽从容器中往外泄出时即被点燃，发生扩散燃烧，产生喷射性火焰或形成火球，它能迅速地危及泄漏现场，但很少会影响到厂区的外部。

(2) 滞后起火爆炸。可燃液体蒸汽泄出后其蒸汽与空气混合形成可燃蒸气云团，并随风飘移，遇火源发生爆炸或爆轰，能引起较大范围的破坏。

2) 化学品泄漏造成爆炸、火灾事故需要的时间

甲基三氯硅烷发生泄漏后，与空气形成爆炸性混合气，混合气达到爆炸极限，遇到明火或温度高的热源后立即引发火灾、爆炸事故。

F4.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后的扩散速率及达到人的接触最高限制的时间

本次验收涉及的氯化氢（尾气）等具有一定的毒性，泄漏后扩散速率与气温、风速相关，难以确定。

104 4 号厂房内设置有氯化氢泄漏检测，正常情况下，泄漏即可进行处理，无法大量聚集。

F5 安全条件和安全生产条件分析的过程

F5.1 外部安全条件单元

F5.1.1 个人风险和社会风险评价及多米诺效应分析

F5.1.1.1 计算方法的选择

该公司根据《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）进行计算方法的选择。

该公司涉及的生产单元、储存单元未构成危险化学品重大危险源；未涉及易燃气体，涉及有毒气体氯化氢（尾气）。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）的规定，企业外部安全防护距离计算方法的选择见表 F5.1-1。

表 F5.1-1 该公司风险分析适用计算方法

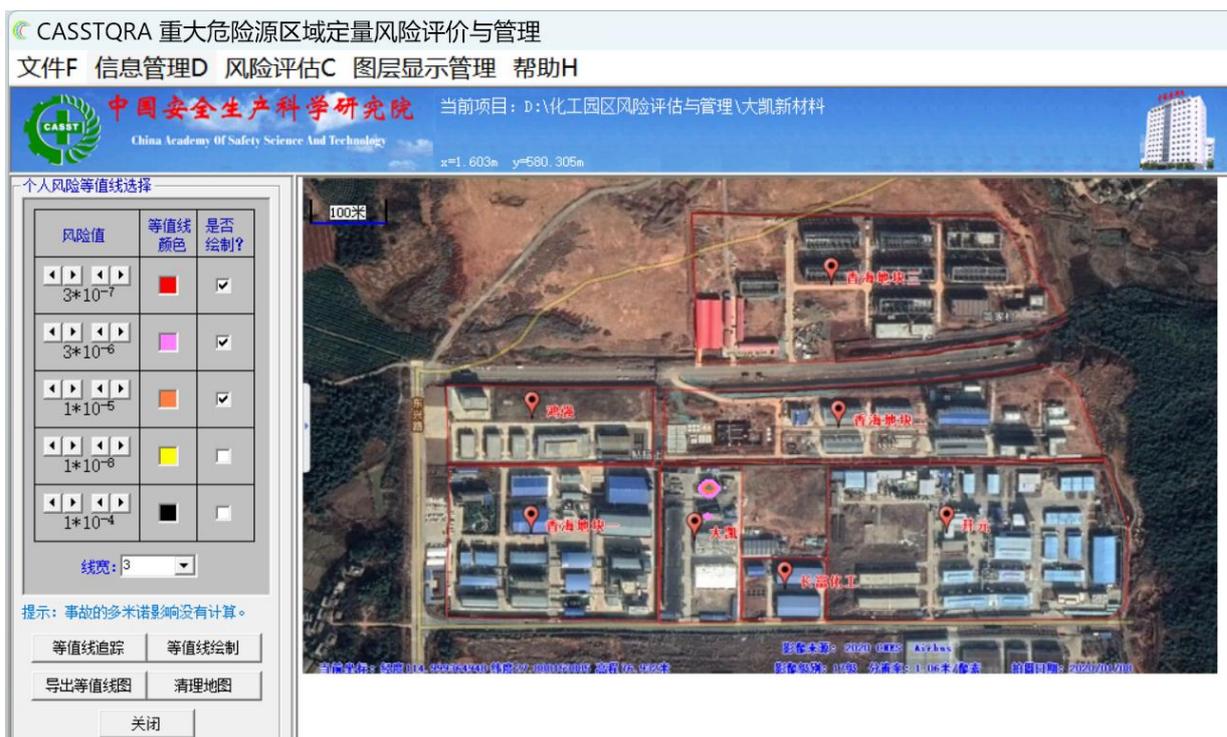
评价方法	事故后果计算法	定量风险评价法	执行相关标准规范有关距离的要求
确定条件	该装置或设施涉及爆炸物。	该装置或设施未涉及爆炸物；该装置或设施涉及毒性气体或易燃气体，且设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1。	该装置或设施未涉及爆炸物；该装置或设施未涉及毒性气体或易燃气体；或涉及毒性气体或易燃气体，但设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和小于 1。
该公司实际情况	未涉及爆炸品类危险化学品	未涉及爆炸品类危险化学品，未涉及易燃气体，涉及有毒气体氯化氢。涉及的生产单元、储存单元未构成危险化学品重大危险源。	未涉及爆炸品类危险化学品，未涉及易燃气体，涉及有毒气体氯化氢。涉及的生产单元、储存单元未构成危险化学品重大危险源。
符合性	不适用	不适用	适用

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）的要求，为计算多米诺效应，采用定量风险评价法进行计算。按照《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）表 3.4.1、表 4.2.1 最远距离 50m 确定，外部防护距离符合要求。

5.1.2 个人风险和社会风险分析

利用 CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理软件计算该项目的个人风险和社会风险，计算结果如下：

1、个人风险



说明: 红色线(外圈)为可容许个人风险 3×10^{-7} 等值线

粉色线(中圈)为可容许个人风险 3×10^{-6} 等值线

橙色线(内圈)为可容许个人风险 1×10^{-5} 等值线

图 5.1-1 个人风险分析效果图

2、社会风险

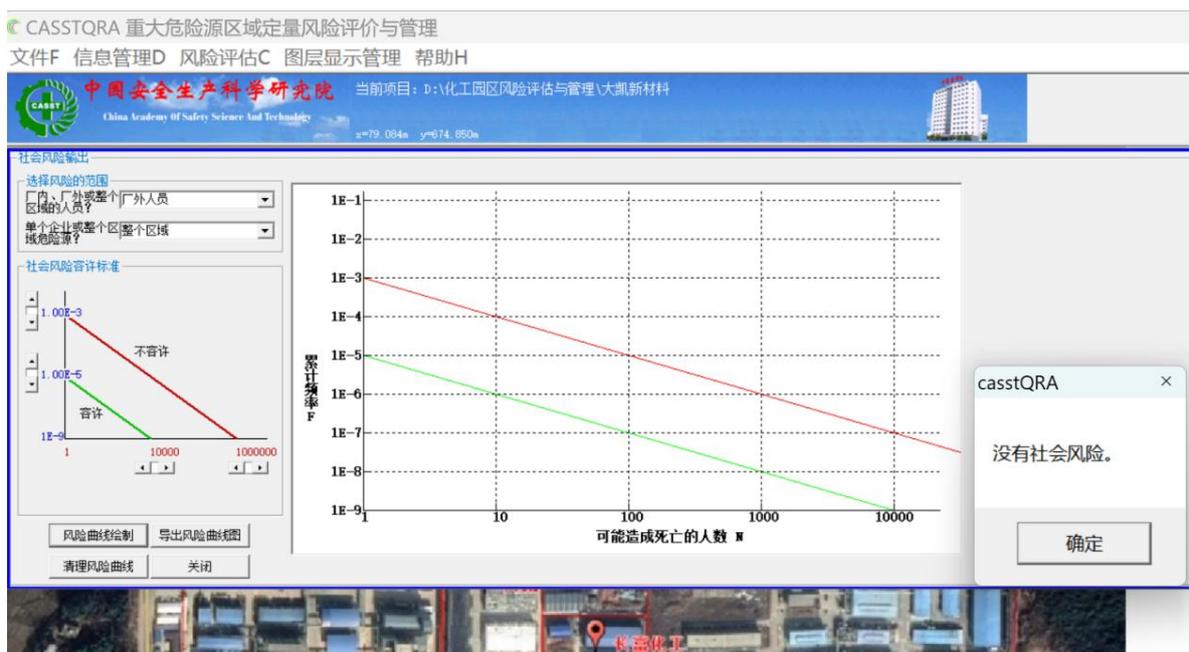


图 5.1-2 社会风险分析效果图

3、外部安全防护距离

根据个人和社会风险分析效果图，得出以下结果。

高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标（ $<3 \times 10^{-7}$ ）等值线/一般防护目标中的二类防护目标（ $<3 \times 10^{-6}$ ）等值线、一般防护目标中的三类防护目标（ $<1 \times 10^{-5}$ ）等值线均未超过厂区。

根据总平面布置图和现场勘察情况，公司厂址与周边环境的外部安全防护距离符合要求，个人风险可接受。由社会风险分析效果图可知，不存在社会风险。

在采取有效的安全措施和监控措施的情况下，发生事故的可能性低。建议企业将本公司各种危险物料的理化特性、应急处置方法告知每个员工及周边企业，建立联动事故应急救援预案，制定有效防范及应急救援措施。

5.1.3 可能发生的危险化学品事故多米诺效应分析

该生产装置工艺设备布置相对比较集中，但由于人为因素、设备问题、管理不善等问题或现象导致重大事故或因为事故危害扩大而引发周围设施及企业发生多米诺事故的可能性是存在的。一旦发生多米诺事故，给企业、相邻园区企业、人员、道路交通乃至园区周边社会也将带来一定的危害。

依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）计算，该公司涉及甲类生产装置、甲类储罐存在一定的风险，主要表现为火灾、爆炸，通过 CASST-QRA 中国安全生产科学研究院科软件未计算出多米诺效应。

表 F5.1-2 事故后果表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	多米诺半径 (m)
江西大凯新材料有限公司：甲基三氯硅烷储罐	容器中孔泄漏	池火	9	10	15	/
江西大凯新材料有限公司：甲基三氯硅烷储罐	容器整体破裂	池火	9	10	15	/
江西大凯新材料有限公司：甲基三氯硅烷储罐	管道完全破裂	池火	9	10	15	/
江西大凯新材料有限公司：甲基三氯硅烷储罐	阀门中孔泄漏	池火	9	10	15	/
江西大凯新材料有限公司：甲基三氯硅烷储罐	阀门大孔泄漏	池火	9	10	15	/
江西大凯新材料有限公司：104 4号厂房甲基三氯硅烷高位罐	容器中孔泄漏	池火	2	/	4	/
江西大凯新材料有限公司：104 4号厂房甲基三氯硅烷高位罐	容器整体破裂	池火	2	/	4	/
江西大凯新材料有限公司：104 4号厂房甲基三氯硅烷高位罐	管道完全破裂	池火	2	/	4	/
江西大凯新材料有限公司：104 4号厂房甲基三氯硅烷高位罐	阀门中孔泄漏	池火	2	/	4	/
江西大凯新材料有限公司：104 4号厂房甲基三氯硅烷高位罐	阀门大孔泄漏	池火	2	/	4	/
江西大凯新材料有限公司：甲基三氯硅烷储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/
江西大凯新材料有限公司：甲基三氯硅烷储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/

F5.1.4 与周边环境的影响

该公司周边环境详见 2.2.3.1.2 章节的表述。

具体见表 F5.1-3~表 F5.1-4 所示。

表 F5.1-3 本次验收涉及的设备设施及仓库周边情况符合性检查表

方位	周边环境	临近建构筑物	实际距离 (m)	标准距离 (m)	标准	结论
东面	丙类仓库 (丙类, 三级)	102 2 号厂房 (戊类, 二级)	12	12	GB50016-2014(2018 年版) 第 3.4.1 条	符合要求
	江西长富化工工贸有限公司甲类仓库 (第 1、2、5、6 项, <10t, 二级)	101 1#仓库 (丙类, 二级)	14	12	GB50016-2014(2018 年版) 第 3.4.1 条	符合要求
南面	10kV 架空电力线 (杆高 12m)	103 3 号厂房 (丙类, 二级)	17.8	5	《电力设施保护条例》第十条	符合要求
	横二路		22	/		
西南面	江西三石有色金属有限公司 201 贮罐区 (乙类, 50m ³ <V ≤200m ³)	食堂 (二级)	55	15	GB50016-2014(2018 年版) 第 4.2.1 条	符合要求
		门卫室 (二级)	62	15	GB50016-2014(2018 年版) 第 4.2.1 条	符合要求
		103 3 号厂房 (丙类, 二级)	75	15	GB50016-2014(2018 年版) 第 4.2.1 条	符合要求
西面	江西香海生物科技有限公司 108 己酸车间 (甲类, 二级)	103 3 号厂房 (丙类, 二级)	21	12	GB50016-2014(2018 年版) 第 3.4.1 条	符合要求
北面	江西香海生物科技有限公司地块二配电站	201 储罐区 (甲类, 50≤V<200m ³)	45	15	GB50016-2014(2018 年版) 第 4.2.1 条	符合要求

表 F5.1-4 本次验收涉及的设备设施及仓库与八类场所、区域的距离符合性检查表

序号	敏感场所及区域	实际情况	标准要求 (m)	评价结论
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域	周边 500m 范围内无商业中心、公园等人员密集区域。	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 等	符合要求
2	学校、医院、影剧院、体育场 (馆) 等公共设施	周边 500m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场 (馆) 等公共设施	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 等	符合要求
3	供应水源、水厂及水源保护区	厂址东面与青树下水库的距离超过 700m, 距离西面狮子口水库超过 1000m		符合要求
4	车站、码头 (依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口	左述敏感场所 1000m 范围内均不涉及。	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014)、《公路安全保护条例》 (国务院令 [2011] 第 593 号) 等	符合要求

序号	敏感场所及区域	实际情况	标准要求 (m)	评价结论
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	周边 1000m 内无规定的场所、区域。		符合要求
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	周边 1000m 内无规定的河流、风景名胜区和自然保护区		符合要求
7	军事禁区、军事管理区	周边 1000m 无规定的场所、区域	《中华人民共和国军事设施保护法》《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》	符合要求
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	周边 1000m 无规定的场所、区域	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》(GB50016-2014) 等	符合要求

本次验收装置及建筑物对周边环境的防护距离符合《建筑设计防火规范 (2018 年版)》(GB50016-2014) 相关的要求。

F5.1.5 安全检查表

根据《危险化学品安全管理条例》、《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《建筑设计防火规范 (2018 年版)》(GB50016-2014)、《工业企业卫生设计规范》(GBZ1-2010) 等编制选址安全检查表。

表 F5.1-5 厂址安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
一	安全距离			
1.1	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施(运输工具加油站、加气站除外),与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定: (一)居住区以及商业中心、公园等人员密集场所; (二)学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施; (三)饮用水源、水厂以及水源保护区; (四)车站、码头(依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口; (五)基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场(养殖小区)、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地; (六)河流、湖泊、风景名胜区、自然保护	《危险化学品安全管理条例》第十九条	符合国家有关规定	符合要求

江西大凯新材料有限公司变更项目竣工验收安全评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	区； (七)军事禁区、军事管理区； (八)法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。			
1.2	从2011年3月起，对没有划定危险化学品生产、储存专门区域的地区，城乡规划部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目“一书两证”（规划选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证）的申请许可，安全监管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的安全审查申请，投资主管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的立项申请，新建化工项目原则上必须进入产业集中区或化工园区。	《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》（赣府厅发〔2010〕3号）	属于新余市国家高新技术产业开发区原规划的化工集中区	符合要求
1.3	强化化工污染源头管理，实施严格的化工企业市场准入制度，除在建项目外，长江江西段及赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边1公里范围内禁止新建重化工项目，周边5公里范围内不再新布局有重化工业定位的工业园区。严控在沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严禁下游高污染、高排放企业向上游转移。	《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》（赣府厅字〔2018〕56号）	该公司距离抚河大于1km，满足要求。	符合要求
1.4	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： (一)公路用地外缘起向外100米； (二)公路渡口和中型以上公路桥梁周围200米； (三)公路隧道上方和洞口外100米。	《公路安全保护条例》（〔2011〕国务院令 第593号）第十八条	本次验收涉及的生产、储存设施中距最近公路外缘超过100m。	符合要求
1.5	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。甲乙类工艺装置或设施（最外侧设备外缘或建筑物的最外轴线）距国家铁路线不应小于35m。	《铁路安全管理条例》（〔2013〕国务院令 第639号）第三十三条	1km范围内无铁路线路	符合要求
1.6	厂房之间及与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等的防火间距不应小于表3.4.1的规定，与甲类仓库的防火间距应符合本规范第3.5.1条的规定。	GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	该生产装置涉及的建筑物防火间距符合要求	符合要求
1.7	相邻精细化工企业的防火间距不应小于表4.1.6的规定。	GB51383-2020 第4.1.6条	该项目涉及的建筑物与周边精细化工企业防火间距符合	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
			要求	
1.8	向大气排放有害物质的工业企业应设在地夏季最小频率风向被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求（参照附录B），以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的，宜进行健康影响评估，并根据实际评估结果作出判定。	GBZ1-2010 第5.1.4条	位于当地夏季最小频率风向被保护对象的上风侧	符合要求
二	厂址条件			
2.1	厂址选择应符合国家工业布局与当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定。	GB50489-2009 第3.1.1条	厂址位于新余国家高新技术产业开发区规划的原化工集中区，手续齐全	符合要求
2.2	厂址选择应由有关职能部门和有关专业协同对建厂条件进行调查，并全面论证和评价厂址对当地经济、社会和环境的影响，同时应满足防灾、安全、环境保护及卫生防护的要求。	GB50489-2009 第3.1.2条	前期工作进行了充分论证，符合要求	符合要求
2.3	厂址选择应充分利用非可耕地和劣地，不宜破坏原有森林、植被，并应减少土石方开挖量。	GB50489-2009 第3.1.3条	利用非可耕地建设	符合要求
2.4	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	GB50489-2009 第3.1.4条	交通便利，配套设施满足要求	符合要求
2.5	厂址宜靠近主要原料和能源供应地、产品主要销售地及协作条件好的地区。	GB50489-2009 第3.1.5条	靠近主要危险原料供应该公司	符合要求
2.6	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。临江、河、湖、海的厂址，通航条件能满足工厂运输要求时，应充分利用水路运输，且厂址宜靠近适于建设码头的地段。	GB50489-2009 第3.1.6条	有便利的交通运输条件	符合要求
2.7	厂址应有充分、可靠地水源和电源，且应满足企业发展需要。	GB50489-2009 第3.1.7条	生产、生活所必需的水源和电源由园区就近提供，能满足该项目发展的要求，符合要求。	符合要求
2.8	可能散发有害气体工厂的厂址，应避免易形成逆温层及全年静风频率较高的区域。	GB50489-2009 第3.1.9条	该区域不易形成逆温层，全年主导东北风	符合要求
2.9	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居民区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河流港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	GB50489-2009 第3.1.10条	远离左述场所	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
2.10	事故状态泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区。	GB50489-2009 第 3.1.11 条	远离水源防护区，且设置有事故应急池	符合要求
2.11	厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。	GB50187-2012 第 3.0.3 条	位于新余国家高新技术产业开发区规划的原化工集中区，满足政府规划的要求，与周边企业相协调	符合要求
2.12	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	GB50187-2012 第 3.0.5 条	与厂外公路衔接，厂外现有的交通运输条件满足工程运输要求	符合要求
2.13	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	GB50187-2012 第 3.0.8 条	场地经荒地平整，地质及水文条件满足要求	符合要求
2.14	厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并应根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。	GB50187-2012 第 3.0.9 条	场地面积满足该项目要求，留有发展空地	符合要求
2.15	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作等方面的协作。	GB50187-2012 第 3.0.11 条	依托园区交通和动力工程，与周边企业存在衔接关系	符合要求
2.16	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。	GB50187-2012 第 3.0.12 条	厂区所在地势较高，不受江河洪水威胁，无内涝威胁的地带。	符合要求
三	总体规划			
3.1	工业企业总体规划，应结合工业企业所在区域的技术经济、自然条件等进行编制，并应满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护和职工生活设施的需要，经多方案技术经济比较后，择优确定。	GB50187-2012 第 4.1.1 条	符合当地经济发展要求，厂址选择满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护和职工生活设施的需要，符合要求。	符合要求
3.2	工业企业总体规划，应符合城乡总体规划和土地利用总体规划的要求。有条件时，规划应与城乡和邻近工业企业在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用	GB50187-2012 第 4.1.2 条	符合园区总体规划的要求。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	及生活设施等方面进行协作。			
3.3	厂区、居住区、交通运输、动力公用设施、防洪排涝、废料场、尾矿场、排土场、环境保护工程和综合利用场地等，均应同时规划。当有的大型工业企业必须设置施工生产基地时，亦应同时规划。	GB50187-2012 第 4.1.3 条	已考虑	符合要求
3.4	工业企业总体规划，应贯彻节约集约用地的原则，并应严格执行国家规定的土地使用审批程序，应利用荒地、劣地及非耕地，不应占用基本农田。分期建设时，总体规划应正确处理近期和远期的关系，近期应集中布置，远期应预留发展，应分期征地，并应合理有效利用土地。	GB50187-2012 第 4.1.4 条	满足	符合要求
四	其它方面			
4.1	产生开放型放射性有害物质的工业企业的防护要求，应符合现行国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871 的有关规定。	GB50187-2012 第 4.2.2 条	本次验收装置及建筑物无开放型放射有害物质产生	符合要求
4.2	产生高噪声的工业企业，总体规划应符合现行国家标准《声环境质量标准》、《工业企业噪声控制设计规范》和《工业企业厂界环境噪声排放标准》的有关规定。	GB50187-2012 第 4.2.4 条	对噪声采取了控制要求	符合要求
4.3	外部运输方式，应根据国家有关的技术经济政策、外部交通运输条件、物料性质、运量、流向、运距等因素，结合厂内运输要求，经多方案技术经济比较后，择优确定。	GB50187-2012 第 4.3.2 条	采用公路进行运输	符合要求

F5.1.6 评价小结

检查结论：该生产装置在选址、厂址的周边环境等方面符合国家相关的法律、法规、标准和规范的要求。

该生产装置的周边环境虽有一定的风险，但影响仅局限在相邻企业之间，风险较小，不会发生社会性安全事故。因此，该生产装置的周边环境相对安全。

该公司位于属于新余市原规划的化工集中区，现在不属于化工集中区，外部防护距离符合要求。

F5.2 总平面布置单元

F5.2.1 总平面布置

根据《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《工业企业

总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）、《工业企业卫生设计规范》（GBZ1-2010）、《建筑抗震设计规范（2016年版）》（GB50011-2010）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）等要求，编制安全检查表对总平面布置及建构筑物进行检查评价。检查表见表 F5.2-1。

表 F5.2-1 总平面布置检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
一	总平面布置			
1.1	总平面布置应在总体布置的基础上，根据工厂的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护、防火、安全、卫生、施工、检修、生产、经营管理、厂容厂貌及发展等要求，并结合当地自然条件进行布置，经方案比较后择优确定。	GB50489-2009 第 5.1.1 条	择优确定总平面布置	符合要求
1.2	厂区总平面应按功能分区布置，可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助生产和公用工程设施也可布置在生产装置区内。	GB50489-2009 第 5.1.4 条	厂区生产区与办公区分开设置	符合要求
1.3	总平面布置应合理利用场地地形，并应符合下列要求： 1) 当地形坡度较大时，生产装置及建筑物、构筑物的长边宜顺地形等高线布置。 2) 液体物料输送、装卸的重力流和固体物料的高站台、低货位设施，宜利用地形高差合理布置。	GB50489-2009 第 5.1.7 条	合理利用场地地形	符合要求
1.4	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等，使建筑物具有良好的朝向和自然通风。生产有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。在丘陵和山区建厂时，建筑朝向应根据地形和气象条件确定。	GB50489-2009 第 5.1.9 条	建筑朝向根据地形和气象条件确定	符合要求
1.5	总平面布置应防止或减少有害气体、烟雾、粉尘、振动、噪声对周围环境的污染。	GB50489-2009 第 5.1.10 条	配置各种设备设施控制	符合要求
1.6	运输路线的布置，应使物流顺畅、短捷、并应避免或减少折返迂回。人流、货流组织应合理，并应避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙的铁路与道路平面交叉。	GB50489-2009 第 5.1.13 条	运输路线布置合理	符合要求
1.7	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并应与厂外环境相适应。	GB50489-2009 第 5.1.14 条	平面布置与空间景观相协调，与厂外环境相适应	符合要求
1.8	可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施，应避开人员集中活动场所，并应布置在该场所及其他主要生产设区全年最小频率风向的上风侧。	GB50489-2009 第 5.2.3 条	按要求布置	符合要求

江西大凯新材料有限公司变更项目竣工验收安全评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1.9	原料、燃料、材料、成品及半成品的仓库、堆场及储罐，应根据其储存物料的性质、数量、包装机运输方式等条件，按不同类别相对集中布置，并宜靠近相关装置和运输路线，且应符合防火、防爆、安全、卫生的规定。	GB50489-2009 第 5.4.1 条	本次验收涉及的生产车间、仓库，集中布置，符合防火、防爆等要求	符合要求
1.10	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	GB50187-2012 第 5.1.1 条	符合要求	符合要求
1.11	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用率。布置时应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	GB50187-2012 第 5.1.2 条	功能分区明确；有符合要求的通道宽度；建筑物外形规整。	符合要求
1.12	总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，合理地布置建筑物、构筑物和有关设施，并应减少土（石）方工程量和基础工程费用。	GB50187-2012 第 5.1.5 条	充分利用地形，平坡式布置	符合要求
1.13	总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。	GB50187-2012 第 5.1.6 条	本次验收涉及的生产车间、仓库有良好的采光及自然通风条件	符合要求
1.14	总平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	GB50187-2012 第 5.1.7 条	符合要求	符合要求
1.15	总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求： 1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返； 2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉； 3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉； 4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。	GB50187-2012 第 5.1.8 条	本次验收利用厂区现有的道路系统，设置有主要出入口和次要出入口，物流流畅	符合要求
1.16	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并结合城镇规划及厂区绿化，提高环境质量，创造良好的生产条件和整洁友好的工作环境。	GB50187-2012 第 5.1.9 条	建（构）筑物的总平面布置与空间景观相协调。	符合要求

江西大凯新材料有限公司变更项目竣工验收安全评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1.17	大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置等，应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；对较大、较深的地下建筑物质、构筑物，宜布置在地下水位较低的填方地段。	GB50187-2012 第 5.2.1 条	场地土质均匀、地基承载力较大，无较大、较深的地下建筑，符合要求。	符合要求
1.18	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧，且地势开阔、通风条件良好的地段，应避免采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴，宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45 度角布置。	GB50187-2012 第 5.2.3 条	生产装置布置在夏季主导风向的下风向。	符合要求
1.19	需要大宗原料、燃料的生产设施，宜与其原料、燃料的贮存及加工辅助设施靠近布置，并应位于原料、燃料的贮存及加工辅助设施全年最小频率风向的下风侧。生产大宗产品的设施宜靠近其产品储存和运输设施布置。	GB50187-2012 第 5.2.6 条	符合要求。	符合要求
1.20	仓库与堆场，应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的防火、安全、卫生标准的有关规定。	GB50187-2012 第 5.6.1 条	本次验收涉及的 101 1#仓库符合国家现行的防火、安全、卫生标准的有关规定。	符合要求
1.21	工业企业厂区总平面布置功能分区原则应遵循：分期建设项目宜一次整体规划，使各单体建筑均在其功能区内有序合理，避免分期建设时破坏原功能分区；行政公用用房应设置在生产区；生产车间及与生产有关的辅助用室应布置在生产区内；产生有害物质的建筑（部位）与环境质量较高要求的有较高洁净要求的建筑（部位）应有适当的间隔或分隔。	GBZ1-2010 第 5.2.1.3 条	厂前区与生产区分开布置。	符合要求
1.22	生产区宜选在大气污染物扩散条件好的地段，布置在当地全年最小频率风向的上风侧；产生并散发化学和生物等有害物质的车间，宜位于相邻车间当地全年最小频率风向的上风侧；非生产区布置在当地全年最小频率风向的下风侧；辅助生产区布置在两者之间。	GBZ1-2010 第 5.2.1.4 条	生产区布置在厂前区全年最小频率风向的上风侧。	符合要求
1.23	工业企业的总平面布置，在满足主体工程需要的前提下，宜将可能产生严重职业性有害因素的设施远离产生一般职业性有害因素的其他设施。应将车间按有无危害、危害的类型及其危害浓度（强度）分开；在产生职业性有害因素的车间与其他车间及生活区之间宜设一定的卫生防护绿化带。	GBZ1-2010 第 5.2.1.5 条	生产厂房集中布置在一个区域内	符合要求
1.24	各厂房、装置、仓库、贮罐区之间的防火距离应符合现行国家标准 GB50016《建筑设计防火规范》的要求	《建筑设计防火规范(2018年版)》 GB50016-2014	建构筑物防火间距符合要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
二	道路			
2.1	厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面等因素综合确定，其数量不宜少于2个。主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主要干道通往居住区或城镇的一侧。主要货流出入口应位于主要货流方向，并应于外部运输线路连接方便。	GB50187-2012 第4.7.4条	利用现有主要出入口和次要出入口，进出厂区道路与工业园区内的道路相接。	符合要求
2.2	厂内道路的布置，应符合下列要求： 满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求； 1、划分功能分区，并与区内主要建筑物轴线平行或垂直，宜呈环形布置； 2、与竖向设计相协调，有利于场地及道路的雨水排除； 3、与厂外道路连接方便、短捷； 4、建筑工程施工道路应与永久性道路相结合。	GB50187-2012 第5.3.1条	厂区内设置环形道路，与厂外道路连接方便、短捷，与竖向设计相协调。	符合要求
2.3	消防车道道的布置，应符合下列要求： 1、与厂区道路相通，且距离短捷； 2、避免与铁路平交。当必须平交时，应设备用车道；两车道之间的距离，不应小于进入厂内最长列车的长度； 3、车道的宽度不应小于3.5m。	GB50187-2012 第5.3.5条	环形布置。道路宽不小于3.5m	符合要求
2.4	工厂、仓库区内应设置消防车道。 高层厂房，占地面积大于3000m ² 的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于1500m ² 的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确实困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	GB50016-2014 (2018年版)第7.1.3条	变更项目涉及的生产车间、仓库均设有环形消防车道	符合要求
2.5	环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。尽头式消防车道应设置回车道或回车场，回车场的面积不应小于12m×12m；对于高层建筑，不宜小于15m×15m；供重型消防车使用时，不宜小于18m×18m。	GB50016-2014 (2018年版)第7.1.9条	环形消防车道至少有两处与其他车道连通	符合要求
2.6	消防车道的净宽度和净空高度均不应小于4.0m。	GB50016-2014 (2018年版)第7.1.8条	不小于4.0m	符合要求

F5.2.2 防火距离

本次验收涉及的建筑物与厂内原有建构筑物防火间距符合性情况详见本报告表F5.2-2。

表F5.2-2 本次验收涉及的建构筑物防火间距符合性检查表

建构筑物名称	相对位置	相对建、构筑物名称	实际间距(m)	规范间距(m)	依据	结论
101 1#仓库	东侧	围墙	8.9	5	GB50016-2014	符合

江西大凯新材料有限公司变更项目竣工验收安全评价报告

(丙类, 二级)					(2018年版)第3.5.5条	要求
	南侧	107 丙类仓库 (正在土建施工)	11	10	GB50016-2014 (2018年版)第3.4.1条	符合要求
	西侧	103 3号厂房 (丙类, 二级)	16.7	10	GB50016-2014 (2018年版)第3.4.1条	符合要求
	北侧	102 2号厂房 (戊类, 二级)	14	10	GB50016-2014 (2018年版)第3.4.1条	符合要求
102 2号厂房 (戊类, 二级)	南侧	101 1#仓库 (丙类, 二级)	14	10	GB50016-2014 (2018年版)第3.4.1条	符合要求
	西侧	103 3号厂房 (丙类, 二级)	16.7	10	GB50016-2014 (2018年版)第3.4.1条	符合要求
	北侧	104 4号厂房 (甲类, 二级)	16.5	12	GB50016-2014 (2018年版)第3.4.1条	符合要求
103 3号厂房 (丙类, 二级)	东侧	104 4号厂房 (甲类, 二级)	24	12	GB50016-2014 (2018年版)第3.4.1条	符合要求
	南侧	五金配件仓库	/	不限	GB50016-2014 (2018年版)第3.4.1条	符合要求
	西侧	围墙	8	5	GB50016-2014 (2018年版)第3.4.12条	符合要求
	北侧	105 辅助车间 (丙类, 二级)	11	10	GB50016-2014 (2018年版)第3.4.1条	符合要求
104 4号厂房 (甲类, 二级)	东侧	危废间	1.3	12	GB50016-2014 (2018年版)第3.4.1条	不符合要求
	南侧	102 2号厂房 (戊类, 二级)	16.5	12	GB50016-2014 (2018年版)第3.4.1条	符合要求
	西侧	厂区主要道路路边	10.5	10	GB50016-2014 (2018年版)第3.4.3条	符合要求
		103 3号厂房 (丙类, 二级)	24	12	GB50016-2014 (2018年版)第3.4.1条	符合要求
	北侧	201 储罐区 (甲类, $50 \leq V < 200m^3$)	26.5 (距储罐罐壁)	25	GB50016-2014 (2018年版)第4.2.1条	符合要求
105 辅助车间 (丙类, 二级)	东侧	201 储罐区 (甲类, $50 \leq V < 200m^3$)	31.5 (距储罐罐壁)	15	GB50016-2014 (2018年版)第4.2.1条	符合要求
	南侧	103 3号厂房 (丙	11	10	GB50016-2014	符合

		类, 二级)			(2018 年版) 第 3.4.1 条	要求
	西侧	围墙	8	5	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.12 条	符合 要求
	北侧	106 发配电间 (丙 类, 二级)	12	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	符合 要求
201 储罐区 (甲类, 50 ≤V<200m ³)	东侧	次要道路	31	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.2.3 条	符合 要求
	南侧	104 4 号厂房 (甲类, 二级)	26.5 (距储罐罐 壁)	25	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.2.1 条	符合 要求
	西侧	主要道路	15.5 (距储罐罐 壁)	15	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.2.9 条	符合 要求
	北侧	次要道路	10.2 (距储罐罐 壁)	10	GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.2.1 条	符合 要求
		301 循环水池	13 (储罐区防 火堤)	/	/	/
103-2 3 号附 属楼	东	107 丙类仓库	16.8	14	GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.5.2	符合 要求
	南	401 门卫	7.8	6	GB50016-2014 (2018 年版) 表 5.2.2	符合 要求
		402 食堂	10	6		符合 要求
	西	围墙	7.4	5	GB50016-2014 (2018 年版) 3.4.12	符合 要求
北	103 五金配件仓库	/	/	GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.5	/	

小结: 该生产装置 104 4 号厂房与危废间防火间距不足。

F5.2.3 建(构)筑物

1、本次验收涉及的 101 1#仓库、102 2 号厂房、103 3 号厂房、104 4 号厂房等, 其任一点至最近安全出口的直线距离均小于 30m, 门的最小宽度不小于 0.9m。符合《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB50016-2014) 第 3.7.1、3.7.4、3.7.5 条要求。

2、本次验收涉及的厂房、仓库的耐火等级、层数和防火分区建筑面积的符合性见表 F5.2-3 和表 F5.2-4。

表 F5.2-3 厂房的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火灾危险性类别	实际情况					规范要求					检查结果
		结构	层数	建筑面积(m ²)	最大防火分区面积(m ²)	耐火等级	检查依据	耐火等级	最多允许层数	防火分区最大允许建筑面积(m ²)		
										单层厂房	多层厂房	
102 2号厂房	戊类	框架	1	1455.6	1455.6	二级	GB50016-2014(2018年版)第3.3.1条	二级	不限	不限	不限	符合要求
103 3号厂房	丙类	框架	1	2233.7	2233.7	二级	GB50016-2014(2018年版)第3.3.1条	二级	不限	8000	4000	符合要求
104 4号厂房	甲类	框架	2	600.6	300.3	二级	GB50016-2014(2018年版)第3.3.1条	二级	宜采用单层	4000	3000	符合要求
105 辅助车间	丙类	钢混	1	100.1	100.1	二级	GB50016-2014(2018年版)第3.3.1条	二级	不限	8000	4000	符合要求
106 发配电间	丙类	砖混	1	61.4	61.4	二级	GB50016-2014(2018年版)第3.3.1条	二级	不限	8000	4000	符合要求

表 F5.2-4 仓库的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火险类别	实际情况					规范要求										检查结果
		结构	层数	建筑面积(m ²)	最大防火分区面积(m ²)	耐火等级	检查依据	耐火等级	最多允许层数	每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区最大允许建筑面积(m ²)							
										单层仓库		多层仓库		高层仓库			
										每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区		
101 1#仓库	丙类	砖混	1	1455.6	875.8	二级	GB50016-2014(2018年版)第3.3.2条	二级	不限	6000	1500	4800	1200	4000	1000	符合要求	

表 F5.2-5 建（构）筑物安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	生产的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及其数量等因素，可分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合表 3.1.1 的规定。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.1.1 条	火灾危险性按照要求划分。	符合要求
2	高层厂房，甲、乙类厂房的耐火等级不应低于二级。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.2.2 条	甲类厂房的耐火等级不低于二级	符合要求
3	除本规范另有规定外，厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表 3.3.1 的规定。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.1 条	厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积符合要求	符合要求
4	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.4 条	厂房为地上式	符合要求
5	员工宿舍严禁设置在厂房/仓库内。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.5 条、 第 3.3.9 条	厂房内未布置员工宿舍。	符合要求
6	变、配电站不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的 10kV 及以下的变、配电站，当采用无门、窗、洞口的防火墙分隔时，可一面贴邻，并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 等标准的规定。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.8 条	变配电站未设置在甲、乙类厂房内或贴邻	符合要求
7	有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.6.2 条	敞开式厂房	符合要求
8	散发较空气重的可燃气体、可燃蒸汽的甲类厂房和有粉尘、纤维爆炸危险的乙类厂房，应符合下列规定： 1、应采用不发火花的地面。采用绝缘材料作整体面层时，应采取防静电措施。 2、散发可燃粉尘、纤维的厂房，其内表面应平整、光滑，并易于清扫。 3、厂房内不宜设置地沟，确需设置时，其盖板应严密，地沟应采取防止可燃气体、可燃蒸汽和粉尘、纤维在地沟积聚的有效措施，且应在与相邻厂房连通处采用防火材料密封。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.6.6 条	采用不发火花地面	符合要求
9	厂房的每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.7.2 条	厂房每个防火分区出入口数量不少于 2 个	符合要求

序号	检查项目和内容	检查依据	实际情况	检查结论
10	高层建筑、人员密集的公共建筑、人员密集的多层丙类厂房、甲、乙类厂房，其封闭楼梯间的门应采用乙级防火门，并应向疏散方向开启；其他建筑，可采用双向弹簧门。	GB50016-2014（2018年版）第6.4.2条	该项目未涉及人员密集的厂房	符合要求
11	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第四十二条	生产、储存、使用危险物品的车间未与员工宿舍在同一座建筑物内，且防火间距符合要求	符合要求

上表检查结果为：本次验收涉及的各建筑物的耐火等级、层数、防火分区、建筑面积等符合《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）的要求。

F5.2.4 小结

本次验收防火间距检查，总平面布置检查表共检查30项，均符合要求。建构筑物检查表共检查11项，均符合要求。

总平面布置中考虑了作业分区功能，生产、输送、储存工艺流程顺畅，满足生产、运输、检修、消防等活动的需要。总平面布置体现了布局合理、运输线路短捷、顺畅的特点。

本次验收涉及的建筑物建筑面积、防火分区面积、耐火等级、层数符合《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）的要求。

F5.3 主要装置（设施）单元

F5.3.1 工艺及设备安全子单元

F5.3.1.1 产业政策符合性分析

该公司行业类别为有机硅制造，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第49号修改），该公司不属于限制类以及淘汰类产业，因此符合国家产业政策。该公司采用的工艺技术和设备符合国家的产业政策。

F5.3.1.2 生产工艺、设备综合评价

本次验收涉及的设备、设施及工艺控制安全检查表见表 F5.3-1。

表 F5.3-1 设备、设施及工艺控制安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令第 29 号） 《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》（应急厅〔2020〕38 号） 《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）》（工业和信息化部工产业〔2010〕第 122 号） 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》安监总科技〔2015〕75 号 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号） 《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安全生产监督管理总局、中华人民共和国科学技术部、中华人民共和国工业和信息化部公告（2017 年）第 19 号）	本次验收采用的工艺不属于国家规定的淘汰类工艺和设备	符合要求
2	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》（〔2014〕主席令第 13 号，2021 年主席令第 88 号修订）第三十八条	本次验收装置未使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备	符合要求
3	从 2018 年 1 月 1 日起，所有新建涉及“两重点一重大”的化工装置和危险化	《国家安全监管总局关于加强化工安全仪	按设计安装安全仪表系统	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	学品储存设施要设计符合要求的安全仪表系统。其他新建化工装置、危险化学品储存设施安全仪表系统，从2020年1月1日起，应执行功能安全相关标准要求，设计符合要求的安全仪表系统。	表系统管理的指导意见》安监总管三[2014]116号		
4	使用或生产甲、乙类物质的工艺系统设计，应符合下列规定： 1 宜采用密闭设备；当不具备密闭条件时，应采取有效的安全环保措施。 2 对于间歇操作且存在易燃易爆危险的工艺系统宜采取氮气保护措施。	GB51283-2020 第5.1.1条	本次验收设备采用密闭式，氮气保护	符合要求
5	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工业设施），应优先采用机械化和自动化，避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工业流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。 尽量减少易燃物的放空，控制有毒气体排放，放空尾气集中处理。设置尾气吸收系统。	GBZ1-2010 第6.1.1.2条	本次验收装置利用各车间现有尾气处理装置处理	符合要求
6	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒（害）的原材料、消除或减少尘、毒职业性有害因素；对工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺和粉尘、毒物特性，参照GBZ/T194的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施，使劳动者活动的工作场所有害物质浓度符合GBZ2.1要求；如预期劳动者接触浓度不符合要求的，应根据实际接触情况，参考GBZ/T195、GB/T18664的要求同时设计有效的个人防护措施。	GBZ1-2010 第6.1.1条	本次验收装置利用各车间现有尾气处理装置处理	符合要求
7	厂房内的设备和管道必须采取有效的密封措施，防止物料跑、冒、滴、漏，杜绝无组织排放。	GBZ1-2010 5.1.22条	密封操作	符合要求
8	生产设备正常生产和使用过程中，不应向工作场所和大气排放超过国家标准规定的有害物质，不应产生超过国家标准规定的噪声、振动、辐射和其他污染。对可能产生的有害因素，必须在设计上采取有效措施加以防护。	GB5083-1999 第4.2条	能够满足要求	符合要求
9	生产设备在规定的整个使用期限内，应满足安全卫生要求。对于可能影响安全操作、控制的零部件、装置等应规定符合产品标准要求的可靠性指标。	GB5083-1999 第4.6条	有合格证	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
10	用于制造生产设备的材料，在规定使用期限内必须能承受在规定使用条件下可能出现的各种物理的、化学的和生物的作用。	GB5083-1999 第 5.2.1 条	设备材料按介质和设计要求选择	符合要求
11	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防蚀措施。	GB5083-1999 第 5.2.4 条	耐腐蚀材质或采取内衬	符合要求
12	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。	GB5083-1999 第 5.2.5 条	不使用能与介质发生反应的材料	符合要求
13	处理可燃气体、易燃和可燃液体的设备，其基础和本体应使用非燃烧材料制造。	GB5083-1999 第 5.2.6 条	现场检查符合要求	符合要求
14	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	GB5083-1999 第 5.3.1 条	现场检查符合要求	符合要求
15	在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	GB5083-1999 第 5.4 条	现场检查符合要求	符合要求
16	生产设备因意外起动可能危及人身安全时，必须配置起强制作用的安全防护装置。必要时，应配置两种以上互为联锁的安全装置，以防止意外起动。	GB5083-1999 第 5.6.3.2 条	断电后需人工恢复送电	符合要求
17	生产设备应具有良好的防渗漏性能。对有可能产生渗漏的生产设备，应有适宜的收集和排放装置，必要时，应设有特殊防滑地板。	GB5083-1999 第 5.7.4 条	防渗漏性能良好	符合要求
18	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按 GB50034 执行。	GB5083-1999 第 5.8.1 条	现场检查有足够的照明，符合要求	符合要求
19	人员易触及的可动零部件，应尽可能封闭或隔离。	GB5083-1999 第 6.1.1 条	对人员易触及的可动零部件进行封闭或隔离。	符合要求
20	具有危险和有害因素的生产过程，应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控、隔离操作。	HG20571-2014 第 3.3.3 条	机械化、自动化技术。	符合要求
21	废气、废液和废渣的排放和处理应符合现行国家标准和有关规定。	HG20571-2014 第 3.3.6 条	进行三废处理	符合要求
22	具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触。	HG20571-2014 第 3.3.7 条	工作人员不直接接触。	符合要求
23	生产设备、管道的设计应根据生产过程的特点和物料的性质选择合适的材料。设备和管道的设计、制造、安装和试压等应符合国家现行标准的要求。	HG20571-2014 第 4.1.9 条	设备、管道材质选择合理	符合要求
24	危险性的作业场所。应设计安全通道和出口，门窗应向外开启，通道和出入口	HG20571-2014 第 4.1.12 条	设有安全通道和出入口	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	应保持畅通。人员集中的房间应布置在火灾危险性较小的建筑物一端。			
25	1) 应防止工作人员直接接触具有或能产生危险和有害因素的设备、设施、生产物料、产品和剩余物料； 2) 对具有或能产生危险和有害因素的工艺、作业、施工过程，应采用综合机械化、自动化或其他措施，实现遥控或隔离操作； 3) 对产生危险和有害因素的过程，应配置监控检测仪器、仪表，必要时配置自动联锁、自动报警装置； 4) 对产生尘毒危害较大的工艺、作业和施工过程，应采取密闭、负压等综合措施；	GB/T12801-2008 第 5.3.1 条	工作人员不直接接触危险有害设备及物料；采用综合机械化、自动化操作；工艺能够满足要求	符合要求

评价结果：生产工艺及设备检查表共检查 26 项，均符合要求。

F5.3.2 易燃易爆场所防爆措施子单元

根据本报告 F3.4 节介绍，本次验收涉及的 104 4 号厂房、201 储罐区等均涉及气体爆炸危险区域，电气设备按《爆炸危险环境电力装置设计规范》中爆炸危险场所有关规定进行。

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)的规定编制电气设备防爆措施安全检查表，见表 F5.3-2。

表 F5.3-2 电气设备防爆措施检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	爆炸性气体环境应根据爆炸性气体混合物出现的频繁程度和持续时间，按下列规定进行分区： 1、0 区：连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境； 2、1 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境； 3、2 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境。	GB50058-2014 第 3.2.1 条	详见表 F3.4-1	符合要求
2	爆炸性气体环境电力装置设计应有爆炸危险区域划分图，对于简单或小型厂房，可采用文字说明表达。	GB50058-2014 第 3.3.4 条	有爆炸危险区域划分图	符合要求
3	爆炸性气体环境的电力设计应符合下列规定： 1、爆炸性气体环境的电力设计宜将正常运行时发生火花的电气设备，布置在爆炸危险性较小或没有爆炸危险的环境内。 2、在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。	GB50058-2014 第 5.1.1 条	将各电气设备布置在了爆炸危险性小的区域	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
4	<p>防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别，并应符合下列规定：</p> <p>1、气体、蒸气或粉尘分级与电气设备类别的关系应符合表 5.2.3-1 的规定。当存在有两种以上可燃性物质形成的爆炸性混合物时，应按照混合后的爆炸性混合物的级别和组别选用防爆设备，无据可查又不可能进行试验时，可按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备。</p> <p>对于标有适用于特定的气体、蒸气的环境的防爆设备，没有经过鉴定，不得使用于其他的气体环境内。</p> <p>2、II 类电气设备的温度组别、最高表面温度和气体、蒸气引燃温度之间的关系符合表 5.2.3-2 的规定。</p> <p>3、安装在爆炸性粉尘环境中的电气设备应采取措施防止热表面点可燃性粉尘层引起的火灾危险。III 类电气设备的最高表面温度应按国家现行有关标准的规定进行选择。电气设备结构应满足电气设备在规定的运行条件下不降低防爆性能的要求。</p>	GB50058-2014 第 5.2.3 条	爆炸危险场所污水处理区设置的电机、危废仓设置的灯具未采用防爆型	不符合要求
5	<p>变电所、配电所和控制室的设计应符合下列规定：</p> <p>1 变电所、配电所(包括配电室，下同)和控制室应布置在爆炸性环境以外，当为正压室时，可布置在 1 区、2 区内。</p> <p>2 对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于爆炸危险区附加 2 区的变电所、配电所和控制室的电气和仪表的设备层地面应高出室外地面 0.6m。</p>	GB50058-2014 第 5.3.5 条	依托厂区现有配电间，位于爆炸危险区域外，未涉及附加 2 区。	符合要求
6	<p>爆炸性环境电气线路的安装应符合下列规定：</p> <p>1 电气线路宜在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设，并应符合下列规定：</p> <p>1) 当可燃物质比空气重时，电气线路宜在较高处敷设或直接埋地；架空敷设时宜采用电缆桥架；电缆沟敷设时沟内应充砂，并宜设置排水措施。</p> <p>2) 电气线路宜在有爆炸危险的建筑物、构筑物的墙外敷设。</p> <p>3) 在爆炸粉尘环境，电缆应沿粉尘不易堆积并且易于粉尘清除的位置敷设。</p> <p>2 敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞应采用非燃性材料严密堵塞。</p> <p>3 敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方，不能避开时，应采取预防措施。</p> <p>4 钢管配线可采用无护套的绝缘单芯或多芯导线。当钢管中含有三根或多根导线时，导线包括绝缘层的总截面不宜超过钢管截面的 40%。钢管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。钢管连接</p>	GB50058-2014 第 5.4.3 条	爆炸危险场所污水处理区域、危废仓电气线路部分未穿镀锌钢管	不符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	<p>的螺纹部分应涂以铅油或磷化膏。在可能凝结冷凝水的地方，管线上应装设排除冷凝水的密封接头。</p> <p>5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路应做好隔离密封，且应符合下列规定：</p> <p>1) 在正常运行时，所有点燃源外壳的 450mm 范围内应做隔离密封。</p> <p>2) 直径 50mm 以上钢管距引入的接线箱 450mm 以内处应做隔离密封。</p> <p>3) 相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其他危险环境或非危险环境之间应进行隔离密封。进行密封时，密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层，填充层的有效厚度不应小于钢管的内径，且不得小于 16mm。</p> <p>4) 供隔离密封用的连接部件，不应作为导线的连接或分线用。</p> <p>6 在 1 区内电缆线路严禁有中间接头，在 2 区、20 区、21 区内不应有中间接头。</p> <p>7 当电缆或导线的终端连接时，电缆内部的导线如果是绞线，其终端应采用定型端子或接线鼻子进行连接。</p> <p>铝芯绝缘导线或电缆的连接与封端应采用压接、熔焊或钎焊，当与设备(照明灯具除外)连接时，应采用铜-铝过渡接头。</p> <p>8 架空电力线路不得跨越爆炸性气体环境，架空线路与爆炸性气体环境的水平距离不应小于杆塔高度的 1.5 倍。在特殊情况下，采取有效措施后，可适当减少距离。</p>			
7	<p>当爆炸性环境电力系统接地设计时，1000V 交流/1500V 直流以下的电源系统的接地应符合下列规定：</p> <p>1 爆炸性环境中的 TN 系统应采用 TN-S 型；</p> <p>2 危险区中的 TT 型电源系统应采用剩余电流动作的保护电器；</p> <p>3 爆炸性环境中的 IT 型电源系统应设置绝缘监测装置。</p>	GB50058-2014 第 5.5.1 条	采用 TN-S 型	符合要求
8	<p>爆炸性气体环境中应设置等电位联结，所有裸露的装置外部可导电部件应接入等电位系统。本质安全型设备的金属外壳可不与等电位系统连接，制造厂有特殊要求的除外。具有阴极保护的设备不应与等电位系统连接，专门为阴极保护设计的接地系统除外。</p>	GB50058-2014 第 5.5.2 条	设置等电位接地	符合要求
9	<p>爆炸性环境内设备的保护接地应符合下列规定：</p> <p>1 按照现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065 的有关规定，下列不需要接地的部分，在爆炸性环境内仍应进行接地：</p> <p>1) 在不良导电地面处，交流额定电压为 1000V 以下和直流额定电压为 1500V 及以下的设备正常不带电的金属外壳；</p> <p>2) 在干燥环境，交流额定电压为 127V 及以下，</p>	GB50058-2014 第 5.5.3 条	设备均设置等电位接地	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	直流电压为 110V 及以下的设备正常不带电的金属外壳； 3) 安装在已接地的金属结构上的设备。 2 在爆炸危险环境内，设备的外露可导电部分应可靠接地。爆炸性环境 1 区、20 区、21 区内的所有设备以及爆炸性环境 2 区、22 区内除照明灯具以外的其他设备应采用专用的接地线。该接地线若与相线敷设在同一保护管内时，应具有与相线相等的绝缘。爆炸性环境 2 区、22 区内的照明灯具，可利用有可靠电气连接的金属管线系统作为接地线，但不得利用输送可燃物质的管道。 3 在爆炸危险区域不同方向，接地干线应不少于两处与接地体连接。			
10	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。	HG20571-2014 第 4.2.4 条	进行静电接地	符合要求

评价结果：易燃易爆场所防爆措施子单元检查表共检查 10 项，2 项不符合，8 项符合。不符合项：1) 污水处理区设置的电机、危废仓设置的灯具未采用防爆型；2) 爆炸危险场所污水处理区域、危废间电气线路部分未穿镀锌钢管。

F5.3.3 气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元

该公司在 104 4 号厂房、201 储罐区设置固定式可燃气体探测器，报警信号引入控制室内，记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。

根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）的相关规定，本次验收涉及的可燃气体检测报警设施布防情况见下表。

表 F5.3-3 可燃气体泄漏检测报警仪的布防安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施和储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气	GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	本次验收涉及的装置及罐区区域内设置有可燃/有毒气体探测器	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。			
2	可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别应优先。	GB/T50493-2019 第 3.0.2 条	设置有可燃和有毒气体探测器，设置高限报警	符合要求
3	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	GB/T50493-2019 第 3.0.3 条	新增可燃气体报警探头，信号引入控制室（24h 有人值守），有声光报警	符合要求
4	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域报警器应有声、光报警功能。	GB/T50493-2019 第 3.0.4 条	新增可燃气体报警探头，信号引入控制室（24h 有人值守）GDS 独立气体检测报警控制器中，有声光报警，各气体探测器配置声、光报警器	符合要求
5	可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告；参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检验报告的专用可燃气体报警控制器；国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家制定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。	GB/T50493-2019 第 3.0.5 条	有防爆合格证	符合要求
6	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。	GB/T50493-2019 第 3.0.6 条	固定式气体探测器	符合要求
7	进入爆炸性气体环境或有毒气体环境的现场工作人员，应配备便携式可燃气体和（或）有毒气体探测器。进入的环境同时存在爆炸性气体和有毒气体时，便携式可燃气体和有毒气体探测器可采用多传感器类型。	GB/T50493-2019 第 3.0.7 条	配备有便携式气体检测报警器。	符合要求
8	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	GB/T50493-2019 第 3.0.8 条	独立设置	符合要求
9	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场报警器等供电负荷，应按一级用电负荷中的特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	GB/T50493-2019 第 3.0.9 条	采用 UPS 电源供电	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
10	下列可燃气体和（或）有毒气体释放源周围应布置检测点： 1、气体压缩机和液体泵的动密封； 2、液体采样口和气体采样口； 3、液体（气体）排液（水）口和放空口； 4、经常拆卸的法兰和经常操作的阀门组。	GB/T50493-2019 第 4.1.3 条	本次验收利用现有部分气体探测器，并新增部分可燃/有毒气体探测器，布置合理	符合要求
11	检测可燃气体和有毒气体时，探测器探头应靠近释放源，且在气体、蒸汽易于聚集的地点。	GB/T50493-2019 第 4.1.4 条	本次验收涉及的气体探测器靠近释放源	符合要求
12	当生产设施及储运设施区域内泄漏的可燃气体和有毒气体可能对周边环境安全有影响需要监测时，应沿生产设施及储运设施区域周边按适宜的间隔布置可燃气体探测器或有毒气体探测器，或沿生产设施及储运设施区域周边设置线形气体探测器	GB/T50493-2019 第 4.1.5 条	本次验收涉及的生产设施区域内泄漏的可燃/有毒气体对周边环境安全影响较小，不需要监测。	符合要求
13	在生产过程中可能导致环境氧气浓度变化，出现欠氧、过氧的有人员进入活动的场所，应设置氧气探测器。当相关气体释放源为可燃气体或有毒气体释放源时，氧气探测器可与相关的可燃气体探测器、有毒气体探测器布置在一起。	GB/T50493-2019 第 4.1.6 条	本次验收涉及的生产车间、仓库等环境氧气浓度变化不大，无需设置氧气探测器	符合要求
14	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，有毒气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	GB/T50493-2019 第 4.2.1 条	本次验收 104 4 号厂房属于敞开式厂房，可燃/有毒气体探测器数量符合要求	符合要求
15	比空气轻的可燃气体或有毒气体释放源处于封闭或局部通风不良的半敞开式厂房内，除应在释放源上方设置探测器外，还应在厂房内最高点气体易于积聚处设置可燃气体或有毒气体探测器。	GB/T50493-2019 第 4.2.3 条	本次验收未涉及比空气轻的可燃气体或有毒气体	/
16	液化烃、甲 _B 、乙 _A 类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内，应设探测器。可燃气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，有毒气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	GB/T50493-2019 第 4.3.1 条	按要求设置	符合要求
17	液化烃、甲 _B 、乙 _A 类液体的装卸设施，探测器的设置应符合下列规定： 1 铁路装卸栈台，在地面上每一个车位宜设一台检（探）测器，且探测器与装卸车口的水平距离不应大于 10m； 2 汽车装卸站的装卸车鹤位与探测器的水平距离，不应大于 10m。	GB/T50493-2019 第 4.3.2 条	按要求设置	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
18	装卸设施的泵及压缩机区的探测器设置，应符合本标准第 4.2 节的规定。	GB/T50493-2019 第 4.3.3 条	本次验收未涉及	/
19	可燃气体和有毒气体检测信号作为安全仪表系统的输入时，探测器宜独立设置，探测器输出信号应送至相应的安全仪表系统，探测器的硬件配置应符合现行国家标准《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770 有关规定。	GB/T50493-2019 第 5.1.3 条	安全仪表系统中不涉及可燃气体和有毒气体检测信号	/
20	报警控制单元应采用独立设置的以微处理器为基础的电子产品，并应具备下列基本功能： 1、能为可燃气体探测器、有毒气体探测器及其附件供电； 2、能接收气体探测器的输出信号，显示气体浓度并发出声、光报警； 3、能手动消除声、光报警信号，再次有报警信号输入时仍能发出报警； 4、具有相对独立、互不影响的报警功能，能区分和识别报警场所信号； 5、在下列情况下，报警控制单元应能发出与可燃气体和有毒气体浓度报警信号有明显区别的声、光故障报警信号： 1) 报警控制单元与探测器之间连线断路或短路； 2) 报警控制单元主电源欠压； 3) 报警控制单元与电源之间的连线断路或短路； 6、具有以下记录、存储、显示功能： 1) 能记录可燃气体和有毒气体的报警时间，且日计时误差不应超过 30s； 2) 能显示当前报警部位的总数； 3) 能区分最先报警部位，后续报警点按报警时间顺序连续显示； 4) 具有历史事件记录功能。	GB/T50493-2019 第 5.4.1 条	符合要求	符合要求
21	测量范围应符合下列规定： 1、可燃气体的测量范围应为 0~100% LEL； 2、有毒气体的测量范围应为 0~300% OEL；当现有探测器的测量范围不能满足上述要求时，有毒气体的测量范围可为 0~30% IDLH；环境氧气的测量范围可为 0~25% VOL； 3、线形可燃气体的测量范围可为 0~5 LEL·m。	GB/T50493-2019 第 5.5.1 条	可燃和有毒气体的测量范围符合要求	符合要求
22	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。	GB/T50493-2019 第 6.1.1 条	安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所	符合要求
23	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪(或楼	GB/T50493-2019 第 6.1.2 条	本次验收涉及的可燃和有毒气体探测器安	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	地板)0.3m~0.6m; 检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m; 检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时, 探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~1.0m。		装高度符合要求	
24	环境氧气探测器的安装高度宜距地坪或楼地板 1.5m~2.0m。	GB/T50493-2019 第 6.1.3 条	本次验收未涉及	/
25	可燃气体和有毒气体检测报警系统人机界面应安装在操作人员常驻的控制室等建筑物内。	GB/T50493-2019 第 6.2.1 条	新增可燃气体报警探头, 信号引入控制室 (24h 有人值守) GDS 独立气体检测报警控制器中	符合要求

评价结果: 气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元检查表共检查 25 项, 21 项符合要求, 4 项不涉及。

因此, 对照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 的相关要求, 本次验收涉及的可燃气体泄漏报警装置符合要求。

F5.3.4 控制室检查子单元

该项目在控制室设置 PLC 自控系统操作室, 与周边防火间距符合要求, 且均设置在爆炸区域外。

中控室设专人 24h 值班, 中控室、机柜间配置了感烟探测器、手动报警按钮、灭火器、UPS 电源, 安装应急照明灯, 内墙墙面刷白处理, 不积灰、不反光。

表 F5.3-4 控制室安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	不同装置规模的控制室其总图位置应符合下列规定: 1 控制室宜位于装置或联合装置内, 应位于爆炸危险区域外; 2 中心控制室宜布置在生产管理区。	HG/T20508-2014 第 3.2.1 条	控制室位于爆炸危险区域外	符合要求
2	对于含有可燃、易爆、有毒、有害、粉尘、水雾或有腐蚀性介质的工艺装置, 控制室宜位于本地区全年最小频率风向的下风侧。	HG/T20508-2014 第 3.2.2 条	控制室位于本地区全年最小频率风向的下风侧	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
3	控制室应远离高噪声源。	HG/T20508-2014 第 3.2.4 条	控制室远离高噪声源	符合要求
4	控制室应远离振动源和存在较大电磁干扰的场所。	HG/T20508-2014 第 3.2.5 条	控制室远离振动源和存在较大电磁干扰的场所	符合要求
5	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	HG/T20508-2014 第 3.2.6 条	控制室未与危险化学品库相邻布置	符合要求
6	控制室不应与总变电所相邻。	HG/T20508-2014 第 3.2.7 条	控制室未与总变电所相邻	符合要求
7	控制室不宜与区域变配电所相邻，如受条件限制相邻布置时，不应共用同一建筑物。	HG/T20508-2014 第 3.2.8 条	控制室不与区域变配电所相邻	符合要求
8	中心控制室不应与变配电所相邻。	HG/T20508-2014 第 3.2.9 条	控制室未与变配电所相邻	符合要求
9	控制室的内墙墙面应符合下列规定： 1 室内墙面不应积灰，不反光； 2 墙面颜色宜为浅色，色泽自然。	HG/T20508-2014 第 3.4.9 条	控制室室内墙面不应积灰，不反光，墙面颜色为浅色	符合要求
10	控制室门的设置，应符合下列规定： 1 应满足安全和设备进出的要求； 2 控制室通向室外门的数量应根据控制室大小及建筑设计要求确定； 3 抗爆结构控制室的门应设置隔离前室作为缓冲区； 4 控制室中的机柜室不应设置直接通向建筑物室外的门。	HG/T20508-2014 第 3.4.11 条	符合	符合要求
11	灯具的选择与分布，应符合下列规定： 1 操作室内不应采用投射型光源； 2 操作室内光源不应显示屏幕直射和产生眩光。	HG/T20508-2014 第 3.5.3 条	控制室的灯具采用普通照明灯，未对显示屏幕直射	符合要求
12	控制室应设置应急照明系统，并应符合下列规定： 1 应急电源应在正常供电中断时，可靠供电20min-30min； 2 操作室中操作站工作面的照度标准值不应低于100lx； 3 其他区域照度标准值应为30lx-50lx。	HG/T20508-2014 第 3.5.6 条	控制室设置应急照明灯，照度和时间能满足要求	符合要求
13	控制室应设置适量的检修用电源插座。	HG/T20508-2014 第 3.5.7 条	控制室有检修用电源插座	符合要求
14	控制室应进行温度和湿度控制。	HG/T20508-2014 第 3.6.1 条	采用空调控制温度和湿度	符合要求
15	控制室地面振动的幅度和频率应满足控制系统的机械振动条件要求。	HG/T20508-2014 第 3.6.3 条	控制室地面振动的幅度和频率满足要求	符合要求
16	控制室内的电磁场条件应满足控制系统的电磁场条件要求。	HG/T20508-2014 第 3.6.4 条	控制室内的电磁场条件满足要求	符合要求
17	控制室宜采用架空进线方式。电缆穿墙入口处宜采用专用的电缆穿墙密封模块，并满足抗爆、防火、防水、防尘要求。	HG/T20508-2014 第 3.7.1 条	控制室电力电缆线采用埋地敷设进入	符合要求
18	当受条件限制或需要时，可采用电缆沟进线方式，并应符合下列规定：	HG/T20508-2014 第 3.7.2 条	符合要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	1 电缆穿墙入口处洞底标高应高于室外沟底标高0.3m以上，应采取防水密封措施，室外沟底应有排水设施； 2 电缆穿墙入口处的室外地面区域宜设置保护围堰。			
19	控制室内应设置火灾自动报警装置，并应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的规定。	HG/T20508-2014 第 3.9.1 条	控制室、机柜间设置有感烟探测器	符合要求
20	控制室内应设置消防设施。	HG/T20508-2014 第 3.9.2 条	控制室设置灭火器	符合要求
21	现场机柜室宜位于或靠近所属的工艺装置区域，应位于爆炸危险区域外；当位于附加2区时，现场机柜室的地板下地面应高于室外地面，且高差不应小于0.6m。	HG/T20508-2014 第 4.0.2 条	机柜间位于爆炸危险区域外，未涉及附加2区，不需要进行抗爆设计和加固。	符合要求

评价小结：控制室检查单元检查表共检查 21 项，均符合要求。

F5.3.5 有毒有害因素控制措施子单元

本次验收涉及的生产装置有毒有害因素控制措施安全检查表见表 F5.3-4。

表 F5.3-5 有毒有害因素控制措施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	根据生产工艺和毒物特性，采取防毒通风措施控制其扩散。	GBZ1-2010 第 5.1.3 条	生产设备密封，厂房/仓库通风良好。	符合要求
2	产生毒物或酸碱等强腐蚀性物质的工作场所，应有冲洗地面、墙壁的设施。	GBZ1-2010 第 5.1.4 条	设置水冲洗接口	符合要求
3	对可能逸出含尘毒气体的生产过程，应采用自动化操作，并设计排风和净化回收装置，作业环境和排放的有害物质浓度应符合现行国家标准《工作场所有害因素职业接触限值》GBZ 2 的规定。	HG20571-2014 第 5.1.3 条	生产尾气经收集后至尾气处理装置处理	符合要求
4	对于毒性危害严重的生产过程和设备，应设计事故处理装置及应急防护设施。	HG20571-2014 第 5.1.4 条	生产尾气经收集后至尾气处理装置处理	符合要求
5	在液体毒性危害严重的作业场所，应设计洗眼器、7 服务半径应不大于 15m。	HG20571-2014 第 5.1.6 条	配备洗眼喷淋设施	符合要求

检查结果：有毒有害因素控制措施子单元采用检查表检查，共检查 5 项，均符合要求。

结论：本次验收装置和仓库防中毒设施，大多在工艺及防火、防爆过

程中实现，作业现场配备了相应的防毒器材、防护用品、淋洗设施及安全标识等。符合要求。

F5.3.6 常规防护设施和措施子单元

该项目常规防护安全检查表见表 F5.3-6。

表 F5.3-6 常规防护安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	除建筑高度小于 27m 的住宅建筑外，民用建筑、厂房和丙类仓库的下列部位应设置疏散照明： 1 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室、消防电梯间的前室或合用前室、避难走道、避难层（间）； 2 观众厅、展览厅、多功能厅和建筑面积大于 200m ² 的营业厅、餐厅、演播室等人员密集的场所； 3 建筑面积大于 100 m ² 的地下或半地下公共活动场所； 4 公共建筑内的疏散走道； 5 人员密集的厂房内的生产场所及疏散走道。	GB50016-2014（2018 年版）第 10.3.1 条	生产车间、仓库设置有疏散照明	符合要求
2	公共建筑、建筑高度大于 54m 的住宅建筑、高层厂房（库房）和甲、乙、丙类单、多层厂房，应设置灯光疏散指示标志。	GB50016-2014（2018 年版）第 10.3.5 条	甲类车间设置有灯光疏散指示标志	符合要求
3	设计操作位置，必须充分考虑人员脚踏和站立的安全性。 a 若操作人员经常变换工作位置，则必须在生产设备上配备安全走板。安全走板的宽度应不小于 500mm； b 若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面 2m 以上时，则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。设计梯子、钢平台和防护栏，按 GB4053.1、GB4053.2、GB4053.3、GB4053.4 执行。 c 生产设备应具有良好的防渗漏性能。对有可能产生渗漏的生产设备，应有适宜的收集和排放装置，必要时，应设有特殊防滑地板。	GB5083-1999 第 5.7.4 条	现场检查符合要求。平台地板采用防滑钢板/现浇地面。	符合要求
4	动力源切断后再重新接通时会对检查、维修人员构成危险的生产设备。必须设有止动联锁控制装置。	GB5083-1999 第 5.10.5 条	需人工恢复送电	符合要求
5	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	GB5083-1999 第 6.1.6 条	机泵的传动部位均设置安全防护装置	符合要求
6	生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。安全标志的图形、符号、文字、颜色等均必须符合 GB2893、GB2894、GB6527.2、GB15052 等标准规定。	GB5083-1999 第 7.1 条	设置显著的安全警示标识	符合要求
7	埋设于建（构）筑物上的安装检修设备或运送物料用吊钩、吊梁等。设计时应预留安全系数，并在	HG20571-2014 第 4.6.4 条	符合要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	醒目处标出许吊的极限荷载适。			
8	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水上水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	HG20571-2014 第 5.6.5 条	设置洗眼喷淋设施	符合要求
9	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按 GB50034 执行	HG20571-2014 第 5.8.1 条	有足够的照度	符合要求
10	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	HG20571-2014 第 6.2.3 条	全厂设有风向标	符合要求
11	各类管路外表应涂识别色，流向箭头，以表示管内流体状态和流向。	GB7231-2003	生产现场物料流向和介质标识	符合要求
12	工作场所应按《安全色》、《安全标识》设立警示标志。	GB7231-2003	设置警示标志	符合要求
13	在设备、设施、管线上需要人员操作、监察和维修，并有发生高处坠落危险的部位，应配置扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施。	GB/T12801-2008 第 5.7.1 条	配置便于人员操作、检查和维修的扶梯、平台、围栏等附属设施	符合要求

评价结果：常规防护设施和措施子单元采用检查表检查，共检查 13 项，均符合要求。

F5.3.7 储存装置以及装卸设施子单元

该公司危险化学品运输委托有危险化学品运输资质的单位运输。危险化学品储运设施及措施见表 F5.3-7。

表 F5.3-7 危险化学品储运设施及措施检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	危险化学品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量，设置专业仓库、罐区储存场（所），并根据生产需要和储存物品火灾危险特征，确定储存方式、仓库结构和选址。	HG20571-2014 第 4.5.1 条	是	符合要求
2	危险化学品仓库、罐区等储存场所应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并应配备通信报警装置和工作人员防护物品。		本次验收涉及的 201 储罐区设置了防爆电气设备	符合要求
3	危险化学品库区设计应根据化学性质、火灾危险性分类储存进行设计，性质相抵触或消防要		按要求分开存储	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	求不同的危险化学品，应按分开储存进行设计。			
4	装运易燃、剧毒、易燃液体、可燃气体等危险化学品，应采用专用运输工具。	HG20571-2014 第 4.5.2 条	委托具有资质的单位运输	符合要求
5	危险化学品装卸应配备专用工具，专用装卸器具的电器设备应符合防火、防爆要求。		配备专用装卸器具符合要求	符合要求
6	有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，并加强作业场所通风，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。		密闭操作	符合要求
7	根据化学物品特性和运输方式正确选择容器和包装材料以及包装衬垫，使之适应储运过程中的腐蚀、碰撞、挤压以及运输环境的变化。	HG20571-2014 第 4.5.3 条	是	符合要求
8	化学品标签应按现行国家标准《化学品安全标签编写规定》GB 15258 的要求，标记物品名称、规格、生产企业名称、生产日期或批号、危险货物物品名编号和标志图形、安全措施与应急处置方法。危险货物物品名编号和标志图形应分别符合现行国家标准《危险货物物品名表》GB12268 和《危险货物包装标志》GB 190 的规定。		包装有明显的标志	符合要求
9	易燃和可燃液体、压缩可燃和助燃气体、有毒及有害液体的灌装，应根据物料性质、危害程度进行设计。灌装设施设计应符合防火、防爆、防毒要求。		未涉及	/
10	作业人员应穿工作服，戴手套、口罩等必要的防护用具，操作中轻搬轻放，防止摩擦和撞击。各项操作不得使用能产生火花的工具，作业现场应远离热源与火源。	GB17914-2013	操作时不使用能产生火花的工具，作业现场远离热源与火源	符合要求
11	操作易燃液体需穿防静电工作服，禁止穿带钉鞋。大桶不得直接在水泥地面滚动。出入库汽车要戴好防护罩，排气管不得直接对准库房门。	GB17914-2013	操作时穿防静电工作服	符合要求

评价结果：常规防护设施和措施子单元采用检查表检查，共检查 11 项，1 项未涉及，其余均符合要求。

通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：现场检查危险化学品储存符合相关规范的要求。

F5.3.8 管道布置子单元

该变更项目管廊管道输送的物料包括：蒸汽、空气、氮气、盐酸、甲基三氯硅烷等。

表 F5.3-8 管廊管道物料输送单元安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
----	------	----	------	------

1	<p>管线敷设方式，应根据管线内介质的性质、工艺和材质要求、生产安全、交通运输、施工检修和厂区条件等因素，结合工程的具体情况，经技术经济比较后综合确定，并应符合下列规定：</p> <p>1 有可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道，应采用地上敷设；</p> <p>2 在散发比空气重的可燃、有毒性气体的场所，不应采用管沟敷设；必须采用管沟敷设时，应采取防止可燃气体在管沟内积聚的措施。</p>	<p>GB50187-2012 第 8.1.2 条、 GB50489-2009 第 7.1.2 条</p>	<p>可燃、腐蚀性介质管道 采用地上敷设</p>	<p>符合 要求</p>
2	<p>管线综合布置，应减少管线与铁路、道路交叉。当管线与铁路、道路交叉时，应力求正交，在困难条件下，其交叉角不宜小于 45。</p>	<p>GB50187-2012 第 8.1.5 条、 GB50489-2009 第 7.1.3 条</p>	<p>未与铁路、道路交叉</p>	<p>符合 要求</p>
3	<p>具有可燃性、爆炸危险性及其有毒性介质的管道，不应穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施、贮罐区等。</p>	<p>GB50187-2012 第 8.1.7 条、 GB50489-2009 第 7.1.4 条</p>	<p>未穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施、贮罐区等</p>	<p>符合 要求</p>
4	<p>地上管线的敷设，可采用管架、低架、管墩及建筑物、构筑物支撑方式。敷设方式应根据生产安全、介质性质、生产操作、维修管理、交通运输和厂容等因素，经比较后确定。</p>	<p>GB50187-2012 第 8.3.1 条、 GB50489-2009 第 7.3.1 条</p>	<p>采用管架等方式敷设</p>	<p>符合 要求</p>
5	<p>有甲、乙、丙类火灾危险性、腐蚀性及其毒性介质的管道，除使用该管线的建筑物、构筑物外，均不得采用建筑物、构筑物支撑式敷设。</p>	<p>GB50187-2012 第 8.3.3 条、 GB50489-2009 第 7.3.2 条</p>	<p>管道未采用上述物料的建筑物、构筑物支撑式敷设</p>	<p>符合 要求</p>
6	<p>管架与建筑物、构筑物之间的最小水平间距，应符合表 8.3.9 的规定。</p> <p>管架与建筑物、构筑物之间的最小水平间距，应符合表 7.3.4 的规定。</p>	<p>GB50187-2012 第 8.3.9 条、 GB50489-2009 第 7.3.4 条</p>	<p>均符合要求</p>	<p>符合 要求</p>
7	<p>架空管线、管架跨越厂内铁路、厂区道路的最小净空高度，应符合表 8.3.10 的规定。</p> <p>架空管线、管架跨越厂内铁路、厂区道路的最小净空高度，应符合表 7.3.8 的规定。</p>	<p>GB50187-2012 第 8.3.10 条、 GB50489-2009 第 7.3.8 条</p>	<p>净空高度高于厂内道路 5m</p>	<p>符合 要求</p>
8	<p>架空管道穿过道路、铁路及人行道等的净空高度系指管道隔热层或支承构件最低点的高度，净空高度应符合下列规定：</p> <p>(1) 电力机车的铁路，轨顶以上 $\geq 6.6\text{m}$；</p> <p>(2) 铁路轨顶以上 $\geq 5.5\text{m}$；</p> <p>(3) 道路推荐值 $\geq 5.0\text{m}$；最小值 4.5m；</p> <p>(4) 装置内管廊横梁的底面 $\geq 4.0\text{m}$；</p> <p>(5) 装置内管廊下面的管道，在通道上方 $\geq 3.2\text{m}$；</p> <p>(6) 人行过道，在道路旁 $\geq 2.2\text{m}$；</p> <p>(7) 人行过道，在装置小区内 $\geq 2.0\text{m}$。</p>	<p>GB50316-2000 (2008 版) 第 8.1.5 条</p>	<p>架空管道与厂外道路净 空高度 4.5m</p>	<p>符合 要求</p>

	(8) 管道与高压电力线路间交叉净距应符合架空电力线路现行国家标准的规定。			
9	在外管架(廊)上敷设管道时,管架边缘至建筑物或其他设施的水平距离除按以下要求外,还应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火规范》GB 50160、《工业企业总平面设计规范》GB 50187 及《建筑设计防火规范》GBJ 16 的规定。 管架边缘与以下设施的水平距离: (1) 至铁路轨外侧 $\geq 3.0\text{m}$; (2) 至道路边缘 $\geq 1.0\text{m}$; (3) 至人行道边缘 $\geq 0.5\text{m}$; (4) 至厂区围墙中心 $\geq 1.0\text{m}$; (5) 至有门窗的建筑物外墙 $\geq 3.0\text{m}$; (6) 至无门窗的建筑物外墙 $\geq 1.5\text{m}$ 。	GB50316-2000 (2008 版) 第 8.1.6 条	与厂外道路边缘大于 1m, 与厂区围墙中心大于 1m、至最近建构筑物外墙大于 3m	符合要求
10	多层管廊的层间距离应满足管道安装要求。腐蚀性的液体管道应布置在管廊下层。高温管道不应布置在对电缆有热影响的下方位置。	GB50316-2000 (2008 版) 第 8.1.9 条	腐蚀性的液体管道布置在管廊下层	符合要求

本单元安全检查表共检查 10 项,全部符合要求。

主要检查结果为:

- (1) 蒸汽管道设隔热层能有效的防止雨水进入。
- (2) 蒸汽管道安装疏水阀的位置在低于疏水点。
- (3) 各管道涂有明显标识;

F5.4 重大事故隐患判定、高危细分等评价

F5.4.1 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

根据《关于印发〈化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)〉的通知》(国家安全生产监督管理局安监总管三[2017]121号)对本次验收装置及仓库是否存在重大生产安全事故隐患进行判定,见下表 F5.4-1。

表 F5.4-1 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表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《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)》	取得了危险化学品生产单位主要负责人和安全生产管理人员考核合格证,且在有效期内	符合要求
2	特种作业人员未持证上岗。		本次验收涉及的特种作业人员均持证上岗。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	判定标准（试行）》	符合国家标准要求	符合要求
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。		本次验收未涉及重点监管的危险化工工艺变更	/
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。		未涉及危险化学品一、二级重大危险源	/
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		未涉及	/
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。		未涉及	/
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。		剧毒气体管道未穿越除厂区外的公共区域	符合要求
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		未有地区架空电力线路穿越生产区	符合要求
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		经正规设计	符合要求
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。		未使用淘汰落后安全技术工艺、设备	符合要求
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。		配备有可燃和有毒气体报警探测器，爆炸危险区域内部分电气设备不防爆	不符合要求
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。		满足要求	符合要求
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。		本次验收装置采用市政电路、柴油发电机组供电，另外气体报警系统设置有 UPS 电源	符合要求
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		检测合格	符合要求
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。		建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	符合要求
17	未制定操作规程和工艺控制指标。		制定操作规程和工艺控制指标	符合要求
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。		制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度	符合要求
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠		未涉及新工艺	/

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。			
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。		分类储存危险化学品	符合要求

评价结果：通过现场抽查和查阅记录，对《判定标准》中所述的重大生产安全事故隐患进行检查，爆炸危险区域内部分电气设备不防爆。

F5.4.2 高危细分领域安全风险防控

根据应急管理部危化监管一司于2023年3月21日发布《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》，该公司涉及有机硅领域，见下表：

表F5.4-2 有机硅企业重点检查项安全风险隐患排查表

序号	排查内容	排查方式	排查依据	存在的问题
1	1. 企业生产装置和储存设施应由符合资质要求的设计单位设计。	查现场、设计资料	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	生产装置和储存设施应由符合资质要求的设计单位设计，现场与图纸一致
	2. 总平面布置、工艺流程应与设计图纸一致。			
2	应按照 GB/T37243、GB36894 等标准规范确定企业外部安全防护距离，在外部安全防护距离内不得布局劳动密集型企业、人员密集场所。	查评估报告/QRA 定量分析报告	《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》、《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	外部防护距离符合要求
3	涉及放热反应的有机硅精细化工生产装置，应参照相关标准开展反应安全风险评估；对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估。	查反应风险评估报告	《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》	进行了反应热风险评估
4	对流化床反应器温度、压力等关键参数进行监控，并根据工艺危害分析结果设置相应安全措施。	查操作规程	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	未涉及
5	有机硅精馏塔应设置超压排放设施，同时设置塔系统压力、温度报警联锁，切断塔釜热媒等应急措施。	查资料、现场	基于风险	未涉及
6	导热油炉系统应设置安全泄放装置，导热油炉及附属导热油储罐、导热油炉输送泵等设备周围应设置防止导热油外溢的措施。	查现场	《精细化工企业工程设计防火标准》	导热油炉输送泵设置围堰
7	1. 应建立有机硅浆渣、硅渣排料安全操作规程，明确排料前罐内氮气置换、水分确认，排料过程中流速控制，排料后排料管排空、氮气吹扫等操作步骤的安全要求。	查安全操作规程、查现场	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》	未涉及
	2. 浆渣、硅渣、高沸釜底物、低沸釜底物等采用水解法处置的，应采取惰性气体保护、控制排料速度、补水换			

	水等措施，防止剧烈反应放热和自燃。			
8	1. 对一级或者二级重大危险源，应在工艺危害分析和 SIL 定级计算基础上设置独立的安全仪表系统。 2. 构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应实现紧急切断功能。	查资料、现场	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》	未构成一级、二级重大危险源
9	紧急泄放系统应满足： (1) 设置爆破片或爆破片和导爆管的，导爆管口必须朝向无火源的安全方向，必要时应采取防止二次爆炸、火灾的措施。 (2) 流化床、闪蒸罐等有可能被粉体物料堵塞或腐蚀的安全阀，在安全阀前应设爆破片或在其出入口管道上采取吹扫等防堵措施。 (3) 涉及氯甲烷或甲基氯硅烷单体的设备，设置的事故紧急排放设施应排放至安全地点。	查现场	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》、 《石油化工企业设计防火规范（2018 版）》	未涉及
10	1. 不同的工艺尾气或物料排入同一尾气收集或处理系统，应进行工艺安全风险分析。使用多个化学品储罐尾气联通回收系统的，需经安全论证合格。 2. 严禁将混合后可能发生化学反应并形成爆炸性混合气体的几种气体混合排放。	查分析报告或论证报告	《关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》、 《石油化工企业设计防火规范（2018 版）》	未将可能发生反应并形成爆炸性混合气体的几种气体混合排放
11	合成尾气水洗塔应正常运行，有防止水解物堵塞的措施和灭火措施（氮气或蒸汽）。	查现场	基于风险	未涉及
12	1. 火灾危险性类别不同的储罐在同一罐区，应设置隔堤；常压储罐与压力储罐不得布置在同一罐区。 2. 可燃、易燃液体罐区的专用泵应设在防火堤外，泵与储罐距离应符合规范要求。	查现场	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》、 《石油化工企业设计防火规范（2018 版）》	甲基三氯硅烷与盐酸储罐设有隔堤
13	甲基氯硅烷单体储罐应采用氮气保护措施，氮封系统应完好在用。	查现场	《石油化工储运系统罐区设计规范》	甲基三氯硅烷储罐采用氮气保护
14	两端阀门关闭且因外界影响可能造成介质压力升高的液化烃、甲、乙 A 类液体管道应采取泄压安全措施。	查现场	《石油化工企业设计防火规范（2018 版）》	未涉及
15	甲基氯硅烷单体、硅氧烷的灌装应在通风良好或设有局部排气系统的区域进行，并符合： (1) 甲基氯硅烷等副产品槽车灌装前应经过检查，以确保罐内清洁和干燥，确认是否残存酸、碱或清洗剂。	查现场	《精细化工企业工程设计防火标准》、《石油化工企业设计防火规范（2018 版）》	设置可靠接地设备，使用氮气置换

	(2) 甲 B、乙、丙 A 类液体的装车应采用液下装车鹤管, 设置可靠接地设备, 并在充装前使用惰性气体(如氮气)置换。			
	(3) 重复使用的包装桶灌装前应确认是否残存酸、碱或清洗剂, 灌装过程应将灌装口延伸到容器底部附近, 控制灌装速度, 并采取静电导消措施。			
16	涉及可燃、有毒有害的场所应按标准要求设置相应气体检测报警装置。	查现场	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	设置可燃/有毒气体探测器
17	1. 组织对高沸物、低沸物、浆渣等副产物危险特性进行风险辨识与评估, 明确安全储存要求, 分类、分区储存, 设置泄漏检测报警、通风、应急处置等措施、设施。	查记录、查现场	基于风险	物料进行分类储存, 未露天存放
	2. 高沸物、低沸物、甲基二氯硅烷(一甲含氢)等桶装副产物不得露天储存, 临时中转(不超过 24 小时)应采取降温、遮阳措施。			
18	1. 硅粉加工除尘系统宜采用惰化防爆的工艺, 布袋除尘器应采用氮气反吹。	查现场	《粉尘防爆安全规程》	未涉及
	2. 对采用惰化防爆的工艺设备应进行氧浓度监测。			
	3. 硅粉气力输送应使用惰性气体作为动力源, 并设置可靠的静电接地。			
19	可能产生氯化氢的工艺封闭的建筑(如浓酸水解、氯甲烷合成、甲基氯硅烷仓库等)应设置机械通风, 通风设备应满足防爆要求。	查现场	《工业企业设计卫生标准》	敞开式厂房
20	1. 企业应建立防腐蚀管理制度, 对易腐蚀的管道、设备定期开展防腐蚀检测, 监控壁厚减薄情况, 及时发现并更新更换存在事故隐患的设备。	查防腐蚀计划、测厚报告、现场等	《关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》	建立设备防腐管理制度
	2. 对硅粉输送或含尘气体的的管道、设备易磨损部位进行定期测厚。			
21	功能性硅烷生产企业应符合:	查现场	《重点监管的危险化学品名录(2013 年完整版)》	未涉及
	(1) 生产过程涉及甲醇、液氨、乙炔等重点监管的危险化学品的, 安全措施和应急处置措施应满足标准要求。			
	(2) 使用乙炔气柜的应采取防止形成卡涩的保护措施(压力联锁、检修维护等)。			

22	重点监管的危险化工工艺操作人员、化工自动化控制仪表等特种作业人员应取得特种作业操作证。	查社保证明、花名册、证书	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》	未涉及
23	生产装置、储存设施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。	查社保证明、花名册、学历证书	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	未涉及重大危险源、重点监管化工工艺
24	企业应制定危险作业许可制度并有效执行，规范动火、进入受限空间、抽堵盲板等特殊作业的安全条件和审批程序。	查制度、查现场	《化学品生产单位特殊作业安全规范》	制定危险作业许可制度并有效执行
25	企业不得使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的设备。	查现场、查排查记录	《安全生产法》、《淘汰落后安全技术装备目录(2015年第一批)》、《淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016年)》、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)》	未使用

F5.4.3 化工企业自动化提升符合性检查

根据《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知》（赣应急字[2021]190号）、《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》（赣应急办字[2023]77号）的要求，于2022年12月委托黑龙江龙维化学工程设计有限公司开展《江西大凯新材料有限公司在役生产装置、储存设施全流程自动化控制改造设计方案》，2023年10月完成自动化提升改造，并由吉林省安晟安全科技有限责任公司出具《江西大凯新材料有限公司在役生产装置、储存设施全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告》。

根据江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知 [赣应急字（2021）190号]，编制化工企业自动化提升要求安全检查表。

表 F5.4-3 自动化提升对照检查表

序号	提升要求	项目情况	是否提升改造
一、原料、产品储罐以及装置储罐自动控制			
1.	容积大于等于 50m ³ 的可燃液体储罐、有毒液体储罐、低温储罐及压力罐均应设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示，并设高液位报警，浮顶储罐和有抽出泵的储罐应同时设低液位报警；易燃、有毒介质压力罐应设高高液位或高高压力联锁停止进料。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需要设置低低液位自动联锁停泵、切断出料阀的，应同时满足其要求。	201 储罐区甲基三氯硅烷、盐酸储罐容积均大于 50m ³ ，已设置液位远传显示、报警、联锁	符合
2.	涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品，容积小于 50m ³ 的液态原料、成品储罐，应设高液位报警。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需要设置高高液位报警并联锁切断进料阀、低低液位报警并联锁停泵的，应满足其要求。	储罐设有高高液位报警并联锁切断进料阀、低低液位报警并联锁停泵	符合
3.	储存 I 级和 II 级毒性液体的储罐、容量大于或等于 1000m ³ 的甲 B 和乙 A 类可燃液体的储罐、容量大于或等于 3000m ³ 的其他可燃液体储罐应设高高液位报警及联锁关闭储罐进口管道控制阀。	设有高高液位报警及联锁关闭储罐进口管道控制阀	符合
4.	构成一级或者二级重大危险源危险化学品罐区的液体储罐（重大危险源辨识范围内的）均应设置高、低液位报警和高高、低低液位联锁紧急切断进、出口管道控制阀。	未构成一级或者二级重大危险源	/
5.	可燃液体或有毒液体的装置储罐应设置高液位报警并设高高液位联锁切断进料。装置高位槽应设置高液位报警并高高液位联锁切断进料或设溢流管道，宜设低低液位联锁停抽出泵或切断出料设施。	装置储罐、装置高位槽均已按要求设置液位报警和联锁	符合
6.	气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动联锁切断装置。气柜安全设施应满足《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB51066）、《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB/T51094）、《气柜维护检修规程》（SHS01036）等国家标准要求。	未涉及	/
7.	涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应设独立的安全仪表系统。每个回路的检测元件和执行元件均应独立设置，安全仪表元器件等级（SIL）宜不低于 2 级。压力储罐应设压力就地测量仪表和压力远传仪表，并使用不同的取源点。	未构成一级或者二级重大危险源	/
8.	带有高液位联锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应配备两种不同原理的液位计或液位开关，高液位联锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一套远传仪表和就地指示仪表，并应另设一套专用于高高液位或低低液位报警并联锁切断储罐进料（出料）阀门的液位测量仪表或液位开关。	储罐已按要求设置不同原理液位计	符合
9.	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装应符合《石油化工自动化仪表选型设计	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安	符合

	规范》(SH/T3005)、《石油化工储运系统罐区设计规范》(SH/T3007)等规定。	装等符合相关规定	
10.	当有可靠的仪表空气系统时, 开关阀(紧急切断阀)应首选气动执行机构, 采用故障-安全型(FC或FO)。当工艺特别要求开关阀为仪表空气故障保持型(FL), 应选用双作用气缸执行机构, 并配有仪表空气罐, 阀门保位时间不应低于48小时。在没有仪表气源的场合, 但有负荷分级为一级负荷的电力电源系统时, 可选用电动阀。当工艺、转动设备有特殊要求时, 也可选用电液开关阀。开关阀防火要求应满足《石油化工企业设计防火标准》(GB50160)、《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T3005)等规定。	气动阀门按标准规范选型	符合
11.	储罐设置高高液位联锁切断进料、低低液位联锁停泵时, 可能影响上、下游生产装置正常生产的, 应整体考虑装置联锁方案, 有效控制生产装置安全风险。	按要求设置	符合
12.	除工艺特殊要求外, 普通无机酸、碱储罐可不设联锁切断进料或停泵设施, 应设置高低液位报警。	盐酸储罐已设置液位报警	符合
13.	构成一级、二级危险化学品重大危险源应装备紧急停车系统, 对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施, 应设置紧急切断装置。紧急停车(紧急切断)系统的安全功能既可通过基本过程控制(DCS或SCADA)系统实现, 也可通过安全仪表系统(SIS)实现。	未构成一级或者二级重大危险源	/
14.	设置加热或冷却盘管的储罐应当设置液相温度检测和报警设施。	储罐已设置液相温度检测和报警设施	符合
15.	储罐的压力、温度、液位等重点监控参数应传送至控制室集中显示。设有远程进料或者出料切断阀的储罐应当具备远程紧急关闭功能。	罐区储罐温度、液位已传至控制室集中显示	符合
16.	距液化烃和可燃液体(有缓冲罐的可燃液体除外)汽车装卸鹤位10m以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀。液氯、液氨、液化石油气、液化天然气、液化烃等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装, 应当使用金属万向管道充装系统, 并在装卸鹤管口处设置拉断阀。	201储罐区已按要求设置	符合
二、反应工序自动控制			
1.	涉及重点监管危险化工工艺的生产装置, 设置的自动控制系统应达到首批、第二批重点监管危险化工工艺目录中有关安全控制的基本要求, 重点监控工艺参数应传送至控制室集中显示, 并按照宜采用的控制方式设置相应的联锁。自动控制系统应具备远程调节、信息存储、连续记录、超限报警、联锁切断、紧急停车等功能。记录的电子数据的保存时间不少于30天。 重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应温度、压力报警及联锁的自动控制方式至少满足下列要求:	未涉及重点监管危险化工工艺	/

	<p>(1) 对于常压放热反应工艺，反应釜应设进料流量自动控制阀，通过改变进料流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并联锁切断进料、联锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热，应同时切断热媒。</p> <p>(2) 对于带压放热反应工艺，反应釜应设进料自动控制阀，通过改变进料流量调节反应压力和温度。反应釜应设反应压力高高报警并联锁切断进料、联锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施，或（和）反应釜设反应温度高高报警并联锁切断进料，并联锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热，应同时切断热媒。</p> <p>(3) 对于使用热媒加热的常压反应工艺，反应釜应设进料和热媒自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并联锁切断进料或联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却（含冷媒）系统。</p> <p>(4) 对于使用热媒加热的带压反应工艺，反应釜应设进料或热媒流量自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度和压力。反应釜应设反应温度高高报警并联锁切断进料、联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却系统，或（和）反应釜设反应压力高高报警并联锁切断进料、联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却系统。</p> <p>(5) 分批加料的反应釜应设温度远传、报警、反应温度高高报警并联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却系统。</p> <p>(6) 属于同一种反应工艺，多个反应釜串联使用的，各釜应设反应温度、压力远传、报警。各反应釜应设温度、压力高高报警，任一反应釜温度或压力高高报警时应联锁切断总进料并联锁开启该反应釜紧急冷却系统。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需设置联锁切断各釜进料的，应满足其要求。</p> <p>(7) 反应过程中需要通过调节冷却系统控制或者辅助控制反应温度的，应当设置自动控制回路，实现反应温度升高时自动提高冷却剂流量；调节精细度要求较高的冷却剂应当设流量控制回路。</p> <p>(8) 重点监管危险化工工艺安全控制基本要求的涉及反应物料配比、液位、进出物料流量等报警及联锁的安全控制方式应同时满足其要求，并根据设计方案或《HAZOP 分析报告》设置相应联锁系统。</p>		
2	一个反应釜不应同时涉及两个或以上不同类别的危险化工工艺，SIS 系统设计严禁在生产过程中人工干预。	未涉及	/
3	反应过程涉及热媒、冷媒（含预热、预冷、反应物的冷却）切换操作的，应设置自动控制阀，具备自动切换功能。	反应过程未涉及切换操作	/
4	设有搅拌系统且具有超压或爆炸危险的反应釜，应设搅拌电流远传指示，搅拌系统故障停机时应联锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施。	已按要求设置	符合

5	设有外循环冷却或加热系统的反应釜，宜设置备用循环泵，并具备自动切换功能。应设置循环泵电流远传指示，外循环系统故障时应联锁切断进料和热媒。	已按要求设置	符合
6	涉及剧毒气体的生产储存设施，应设事故状态下与安全处理系统形成联锁关系的自控联锁装置。	未涉及	/
7	在控制室应设紧急停车按钮和应在反应釜现场设就地紧急停车按钮。控制系统紧急停车按钮和重要的复位、报警等功能按钮应在辅操台上设置硬按钮，就地紧急停车按钮宜分区域集中设置在操作人员易于接近的地点。	已按要求在反应釜现场和控制室设置紧急停车按钮	符合
8	液态催化剂可采用计量泵自动滴加至反应釜，紧急停车时和反应温度、压力联锁动作时应当联锁自动停止滴加泵。带压反应工况的反应釜应在催化剂自动滴加管道上靠近反应釜位置设置联锁切断阀。	未涉及	/
9	固态催化剂应采用自动添加方式。自动添加方式确有难度的，应当设置密闭添加设施，不应采用开放式人工添加催化剂。密闭添加设备的容量不应大于一次添加需求量。	未涉及	/
10	按照《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1号）等文件要求完成反应安全风险评估的精细化工企业，应按照《反应风险评估报告》确定的反应工艺危险度等级和评估建议，设置相应的安全设施和安全仪表系统。	已进行反应风险评估	符合
11	DCS系统与SIS系统等仪表电源负荷应为一级负荷中特别重要的负荷，应采用UPS。	PLC系统等仪表已设置6kVA的UPS	符合
12	重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源生产设备用电必须是二级负荷及以上，备用电源应配备自投运行装置。	不涉及重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源	/
三、精馏精制自动控制			
1	精馏（蒸馏）塔应设进料流量自动控制阀，调节塔的进料流量。连续进料或出料的精馏（蒸馏）塔应设置液位自动控制回路，通过调节塔釜进料或釜液抽出量调节液位。	未涉及	/
2	精馏（蒸馏）塔应设塔釜和回流罐液位就地和远传指示、并设高低液位报警；应设置塔釜温度远传指示、超限报警，塔釜温度高高联锁切断热媒；连续进料的精馏（蒸馏）塔应设塔釜温度自动控制回路，通过热媒调节塔釜温度。塔顶冷凝（却）器应设冷媒流量控制阀，用物料出口温度控制冷却水（冷媒）控制阀的开度，宜设冷却水（冷媒）中断报警。塔顶操作压力大于0.03MPa的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应设置压力就地和远传指示及超压排放设施。塔顶操作压力大于0.1MPa的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应同时设置塔顶压力高高联锁关闭塔釜热媒。塔顶操作压力为负压的应当设置压力高报警。	未涉及	/

3	再沸器的加热热媒管道上应设置温度控制阀或热媒流量控制阀，通过改变热媒流量或热媒温度调节釜温。	不涉及再沸器	/
4	塔顶馏出液为液体的回流罐，应设就地和自控液位计，用回流罐液位控制或超驰回流量或冷媒量；回流罐设高低液位报警。塔顶设置回流泵的应在回流管道上设置远传式流量计和温度计，并设置低流量和温度高报警。使用外置回流控制塔顶温度的应当设置温度自动控制回路，通过调节回流量或冷媒自动控制阀控制塔顶温度。	不涉及回流罐	/
5	反应产物因酸解、碱解（仅调节 PH 值的除外）、萃取、脱色、蒸发、结晶等涉及加热工艺过程的，当热媒温度高于设备内介质沸点的，应设置温度自动检测、远传、报警，温度高高报警与热媒联锁切断。	按要求设置	符合
四、产品包装自动控制			
1	涉及可燃性固体、液体、气体或有毒气体包装，或爆炸性粉尘的包装作业场所，原则上应采用自动化包装等措施，最大限度地减少当班操作人员。	按设计验收	/
2	液氯等液化气体气瓶充装应设电子衡称重计量和超装报警系统，超装信号与自动充装紧急切断阀联锁，并设置手动阀。	未涉及	/
3	液态物料灌装宜采用自动计量称重灌装系统，超装信号与气动球阀或灌装机枪口联锁，具备自动计量称重灌装功能。	不涉及液体物料灌装	/
4	可燃有毒、强酸强碱液体槽车充装宜设置流量自动批量控制器，或具备高液位停止充装功能。	不涉及可燃有毒、强酸强碱液体槽车充装	/
五、可燃和有毒气体检测报警系统			
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施（包括甲类气体和液化烃、甲 B、乙 A 类液体的储罐区、装卸设施、灌装站等）应按照《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》（GB50493）规定设置可燃和有毒气体检测报警仪，其中有毒气体报警设定值可以结合《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZ/T223）和《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）的规定值来设定。	已按要求设置可燃气体及有毒气体检测报警仪	符合
2	可燃和有毒气体检测报警信号应送至操作人员常驻的控制室或现场操作室。	可燃和有毒气体检测报警信号已送至控制室	符合
3	可燃和有毒气体检测报警系统应独立于基本过程控制系统，并设置独立的显示屏或报警终端和备用电源。	已设置独立的 GDS 系统，设置独立的显示屏和备用电源	符合
4	毒性气体密闭空间的应急抽风系统应当能够在室内外或远程启动，应与密闭空间的毒气报警系统联锁启动。使用天然气的加热炉或其它明火设施附近的可燃气体检测报警	未涉及	/

	仪，高高报警应连锁切断燃气供应。每台用气设备应有观察孔或火焰监测装置，燃气加热炉燃烧器上应设置自动点火装置和熄火与燃气连锁保护装置。		
六、其他工艺过程自动控制			
1	使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工工艺，应设置气相压力和温度检测并远传至控制室，设置压力和温度高报警。气化压力和温度应与热媒调节阀形成自动控制回路，并设置压力高高和温度高高连锁，连锁应关闭液氯进料和热媒，宜设置超压自动泄压设施；同时设置泄压和安全处理设施，处理设施排放口宜设置氯气检测报警设施。	不涉及	/
2	使用液氯、液氨等气瓶，应配置电子衡称重计量或余氯、余氨报警系统，余氯、余氨报警信号与紧急切断阀连锁。	不涉及	/
3	涉及易燃、有毒等固体原料经熔融成液体相变工艺过程的，应设置温度、压力远传、超限报警，并设置连锁打开冷媒、紧急切断热媒的设施。	不涉及	/
4	固体原料连续投入反应釜（非一次性投入），并作为主反应原料，应设置加料斗、机械加料装置，进料量与反应温度或压力等连锁并设置切断设施。	固体原料均为一次性投入	/
5	涉及固体原料连续输送工艺过程的，应采用机械或气力输送方式。可燃等固体采用机械输送方式宜设氮气保护，并设置故障停机连锁系统，涉及易燃、易爆物质的气力输送应采用氮气输送并设置气体压力自动调节装置。涉及可燃性粉尘的粉体原料输送，防静电设计应当符合《石油化工粉体料仓防静电设施的设计规范》（GB50813）等规定要求。	不涉及	/
6	存在突然超压或发生瞬时分解爆炸危险、因物料爆聚或分解造成超温、超压的原料储存设施（包括伴有加热、搅拌操作的设施），应设置温度、压力、搅拌电流等工艺参数的检测、远传、报警，并设置温度高高报警并连锁紧急切断热媒，并设置安全处理设施。	不涉及	/
7	蒸汽管网应设置远传压力和总管流量，并宜设高压自动泄放控制回路和压力高低报警。产生蒸汽的汽包应设置压力、液位检测和报警，并设置液位自动控制和高低液位连锁停车，高液位停止加热介质和进水，低液位停止加热。蒸汽过热器应在过热器出口设置温度控制回路，必要时设温度高高连锁停车。	蒸汽总管已设置远传压力显示报警	符合
8	冷冻盐水、循环水或其它低于常温的冷却系统应当设置温度和流量（或压力）检测，并设置温度高和流量（或压力）低报警。循环水泵应设置电流信号或其它信号的停机报警，循环水总管压力低报警信号和连锁停机信号宜发送给其服务装置。	按要求设置	符合
9	处于备用状态的毒性气体的应急处置系统应设置远程和就地一键启动功能，吸收剂供应泵、吸收剂循环泵应设置备用泵，备用泵应具备低压或者低流量自启动功能。	不涉及	/

七、自动控制系统及控制室（含独立机柜间）			
1	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施可采用 PLC、DCS 等自动控制系统，实现集中监测监控。	不涉及两点一重大，采用 PLC 自动控制系统	/
2	DCS 显示的工艺流程应与 PI&D 图和现场一致，SIS 显示的逻辑图应与 PI&D 图和现场一致。自动化控制连锁系统及安全仪表系统的参数设置必须与实际运行的操作（控制）系统或 DCS 系统的参数一致，且与设计方案的逻辑关系图相符。	PLC 与实际操作系统参数一致且与设计方案的逻辑关系图相符	符合
3	DCS 和 SIS 系统应设置管理权限，岗位操作人员不应有修改自动控制系统所有工艺指标、报警和连锁值的权限；	PLC 已设置管理权限	符合
4	DCS、SIS、ESD、SCADA 系统等系统应当进行定期维护和调试，并保证各系统完好并处于正常投用状态。	定期维护和调试	符合
5	企业原则上应设置区域性控制室（含机柜间）或全厂性控制室，并符合《控制室设计规范》（HG/T20508）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工控制室设计规范》（SH/T3006）、《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）等规定要求。 涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室（含机柜间）不得布置在装置区内；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室原则上不得布置在装置区内，确需布置的，应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）进行抗爆设计；其他生产装置控制室原则上应独立设置，并符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283）等规定要求。控制室的抗爆结构应根据抗爆计算结果进行设计。	中控室位于 103-2 3 附属楼一楼，根据《江西大凯新材料有限公司控制室爆炸安全评估报告》，中控室不需要抗爆改造。	符合

小结：根据《江西省应急管理厅关于印发〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉（试行）的通知》（赣应急字[2021]190 号）的要求，该公司委托黑龙江龙维化学工程设计有限公司对在役生产装置、储存设施进行了全流程自动化控制改造设计方案，并按照要求进行了全流程自动化提升改造，符合要求。

F5.5 “三项工作”检查单元

根据《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》（赣应急办字[2020]53号），对该公司危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级、外部安全防护距离确定、特定危险区域特定场所设置摸排等三项工作进行检查，其中危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级根据《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）进行检查。

表 F5.5-1 该公司危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级情况

类别	项目（分值）	评估内容	实际情况	扣分值
1. 固有危险性	重大危险源 (10分)	存在一级危险化学品重大危险源的，扣10分；	涉及的各生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源	0
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣8分；		
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣6分；		
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣4分。		
	物质危险性 (5分)	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	不存在爆炸品	0
		生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	未涉及	0
		生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣0.1分。	未涉及	0
	危险化工工艺种类 (10分)	涉及18种危险化工工艺的，每一种扣2分。	未涉及	-6
火灾爆炸危险性 (5分)	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣1/0.5分；	甲类：104 4号厂房、201罐区	-2	
	涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的，扣5分。	未比邻	0	
2. 周边环境	周边环境 (10分)	企业在化工园区（化工园区）外的，扣3分；	不属于化工园区	-3
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的，扣10分。	外部安全防护距离符合要求	0
3. 设计与评估	设计与评估（10分）	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠论证的，扣5分；	成熟工艺	0
		精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估的，扣10分；	开展反应安全风险评估	0
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的，加2分。	由九江石化设计工程有限公司化工石油医药行业乙级、山东润昌工程设计有限公司化工石化医药行业甲级资质，	0

类别	项目（分值）	评估内容	实际情况	扣分值
4. 设备	设备 (5分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣2分；	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备	0
		特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按要求定期检验的，扣2分；	办理使用登记证，并定期检验	0
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣5分。	设置有市政电路、柴油发电机组和UPS电源	0
5. 自控与安全设施	自控与安全设施 (10分)	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的，扣10分；	未涉及	0
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的，扣10分；	未构成一级、二级重大危险源	0
		构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的，扣5分；	未构成一级、二级重大危险源	0
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限报警装置的，每涉及一项扣1分；	该公司涉及各生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源	0
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测声光报警设施的，每一处扣1分；	设置有可燃/有毒气体探测器，并有声光报警	0
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣1分；	采用防爆型	0
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣5分。	不涉及	0
6. 人员资质	人员资质 (15分)	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣5分；	主要负责人、安全生产管理人员取得考核合格证	0
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的，每一人次扣5分；	具备	0
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的，每一人次扣5分；	未涉及“两重点一重大”装置	0
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣3分；	未配备注册安全工程师	-3
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加2分。	主要负责人邱小庆、主管安全负责人宋辉属于化工类专业	+4

类别	项目（分值）	评估内容	实际情况	扣分值
7. 安全管理制度	管理制度（10分）	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣5分；	制定操作规程和工艺控制指标	0
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣10分；	制定特殊作业管理制度并有效执行	0
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣2分。	建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制	0
8. 应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加3分。	未设专职消防队伍	0
9. 安全管理绩效	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的，加15分；	三级	+2
		安全生产标准化为二级的，加5分；		
		安全生产标准化为三级的，加2分。		
	安全事故情况（10分）	三年内发生过1起较大安全事故的，扣10分；	未发生	0
		三年内发生过1起安全事故造成1-2人死亡的，扣8分；	未发生	0
三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣5分；		未发生	0	
五年内未发生安全事故的，加5分。		未发生	0	
存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）				
新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；			成熟工艺	/
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；			经正规设计	/
危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的；			持证上岗	/
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生2起较大安全事故，或者近一年内发生2起以上亡人一般安全事故的。			未发生	/
备注：1. 安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在90分以上（含90分）的为蓝色；75分（含75分）至90分的为黄色；60分（含60分）至75分的为橙色；60分以下的为红色。 2. 每个项目分值扣完为止，最低为0分。				

类别	项目（分值）	评估内容	实际情况	扣分值
3. 储存企业指带储存的经营企业。				

表 F5.5-2 “三项工作”检查结果表

企业名称	江西大凯新材料有限公司				
企业地址	江西省新余市高新开发区东兴北路以东（新材料产业园横二路）				
企业类型	<input checked="" type="checkbox"/> 生产企业		<input type="checkbox"/> 储存企业（指构成重大危险源的企业）		
安全风险评估诊断分级					
得分情况	92		分级情况	蓝色	
企业外部安全防护距离					
外部安全防护距离确定（米）	50		是否满足外部安全防护距离	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
“两重点一重大”情况	<input checked="" type="checkbox"/> 重点监管危险工艺		<input checked="" type="checkbox"/> 重大危险源	<input checked="" type="checkbox"/> 重点监管危险化学品	
简要说明不满足外部安全防护距离情况					
特定危险区域特定场所设置					
涉及爆炸危险性化学品装置区内	<input checked="" type="checkbox"/> 生产装置控制室			<input checked="" type="checkbox"/> 交接班室	
涉及甲乙类火灾危险性的生产装置区内	<input checked="" type="checkbox"/> 生产装置控制室			<input checked="" type="checkbox"/> 交接班室	
具有甲乙类火灾危险性	厂房内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室
	仓库内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室
具有粉尘爆炸危险性	厂房内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室
	仓库内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室
具有中毒危险性	厂房内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室
	仓库内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室

评价结果：通过现场抽查和查阅记录，对该公司“三项工作”进行检查，该公司安全风险评估诊断分数为 92 分，蓝色；该公司外部安全防护距离为 50m，符合要求；该公司未涉及爆炸性危险化学品，涉及甲类火灾危险性的生产装置区内无生产装置控制室、交接班室，涉及具有甲类火灾危险

性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性装置区无办公室、休息室、外操室、巡检室。

F5.6 公用工程单元

F5.6.1 给排水、消防子单元

本报告通过危险、有害因素辨识得知，给排水及消防存在的主要危险因素有：消防系统缺陷导致的火灾扩大化、机械伤害、淹溺、噪声与振动、触电。本报告进一步采用安全检查表法对照相关的标准、规范等对有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。该子单元安全检查表见附表 F5.6-1。

表 F5.6-1 给排水、消防子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	消防泵的供电应符合下列规定： 1 不需设置消防备用泵的消防泵，可按一个动力源设置； 2 室外消防设计水量大于 25L/s 的厂房（仓库）、储罐区等应按两个动力源设置； 3 设有自动喷水灭火系统或固定泡沫灭火系统的消防泵，应按两个独立动力源设置：一级负荷供电或备用泵宜采用柴油机泵。	GB51283-2020 第 9.3.7 条	本次验收涉及的建筑物室外消防水量为 25L/s，利用现有柴油发电机组	符合要求
2	全厂消防给水管道的环状布置，并应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 的规定。	GB51283-2020 第 9.4.1 条	本次验收利用现有环形消防管网	符合要求
3	室内消火栓水枪的充实水柱应符合下列规定： 1 高层厂房（仓库）、高架仓库不应小于 13.0m； 2 其他场所不应小于 10.0m。	GB51283-2020 第 9.4.5 条	本次验收涉及的建筑物内室内消火栓水枪的充实水柱不小于 10m	符合要求
4	民用建筑、厂房、仓库、储罐（区）、堆场周围应设室外消火栓系统。 下列建筑或场所应设置室内消火栓系统： 1 建筑占地面积大于 300m ² 的厂房和仓库； 2 高层公共建筑和建筑高度大于 21m 的住宅建筑； 5 建筑高度大于 15m 或体积大于 10000m ³ 的办公建筑、教学建筑和其他单、多层民用建筑。	GB50016-2014 (2018 年版) 第 8.1.2 条和 第 8.2.1 条	本次验收涉及的 101 1#仓库、102 2 号厂房等按要求设置室外消火栓和室内消火栓	符合要求
5	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于 150m，每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s~15L/s 计算。	GB50974-2014 第 7.3.2 条	本次验收利用原有室外消火栓，室外消火栓沿道路敷设。采用地上式消火栓，室外消火栓布置符合要求	符合要求
6	室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。	GB50974-2014 第 7.3.3 条	本次验收利用原有室外消火栓，室外消火	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
			栓宜沿建筑周围均匀布置	
7	设置室内消火栓的建筑，包括设备层在内的各层均应设置消火栓。	GB50974-2014 第 7.4.3 条	本次验收涉及的 101 1#仓库、102 2 号厂房等配置有室内消火栓	符合要求
8	建筑室内消火栓栓口的安装高度应便于消防水龙带的连接和使用，其距地面高度宜为 1.1m；其出水方向应便于消防水带的敷设，并宜与设置消火栓的墙面成 90°角或向下。	GB50974-2014 第 7.4.8 条	本次验收利用原有室外消火栓，室外消火栓安装高度符合要求。	符合要求
9	室内消火栓宜按行走距离计算其布置间距，并应符合下列规定： 1 消火栓按 2 支消防水枪的 2 股充实水柱布置的高层建筑、高架仓库、甲乙类工业厂房等场所，消火栓的布置间距不应大于 30m； 2 消火栓按 1 支消防水枪的一股充实水柱布置的建筑物，消火栓的布置间距不应大于 50m。	GB50974-2014 第 7.4.10 条	本次验收涉及的 101 1#仓库、102 2 号厂房等室内消火栓布置间距符合规定。	符合要求
10	室外消防给水管网应符合下列规定： 1 室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网，但当采用一路消防供水时可采用枝状管网； 2 管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于 DN100； 3 消防给水管道应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个； 4 管道设计的其他要求应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GB50013 的有关规定。	GB50974-2014 第 8.1.4 条	本次验收利用原有室外消防给水管网，符合要求	符合要求
11	室内消防给水管网应符合下列规定： 1 室内消火栓系统管网应布置成环状，当室外消火栓设计流量不大于 20L/s（但建筑高度超过 50m 的住宅除外），且室内消火栓不超过 10 个时，可布置成枝状； 2 当由室外生产生活消防合用系统直接供水时，合用系统除应满足室外消防给水设计流量以及生产和生活最大 h 设计流量的要求外，还应满足室内消防给水系统的设计流量和压力要求； 3 室内消防管道管径应根据系统设计流量、流速和压力要求经计算确定；室内消火栓竖管管径应根据竖管最低流量经计算确定，但不应小于 DN100。	GB50974-2014 第 8.1.5 条	室内消防给水管网符合要求	符合要求
12	消防水泵应设置备用泵，其性能应与工作泵性能一致，但下列情况除外： 1 除建筑高度超过 50m 的其他建筑室外消防给水设计流量小于等于 25L/s 时；	GB50974-2014 第 5.1.10 条	配备有备用水泵	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	2 室内消防给水设计流量小于等于10L/s时。			
13	灭火器的配置一般规定： 1 一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于2具。 2 每个设置点的灭火器数量不宜多于5具。	GB50140-2005 第6.1条	配备有灭火器	符合要求
14	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于1.50m；底部离地面高度不宜小于0.08m。灭火器箱不得上锁。 灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。 灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	GB50140-2005 第5.1.3和 第5.1.4条	符合要求	符合要求
15	消防标志应符合要求	GB13495.1-2015 GB15603-95	符合要求	符合要求

评价结果：给排水、消防子单元采用检查表检查，共检查15项，均符合要求。

本次验收涉及的101 1#仓库、102 2号厂房、103 3号厂房等利用现有给排水系统、室内外消火栓系统，各场所配备有灭火器。给排水、消防设施配置满足要求。

F5.6.2 供配电系统子单元

供配电子单元采用安全检查表分析，其情况见表F5.6-2。

表 F5.6-2 电气安全检查表

序号	检查内容及条款	检查依据	实际情况	检查结论
1	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物应设计直击雷装置，并应采取防止雷电感应的措施。	HG20571-2014 第4.3.3条	本次验收涉及的101 1#仓库、102 2号厂房、103 3号厂房、104 4号厂房、201 储罐区等防雷检测合格	符合要求
2	带电部分应全部用绝缘层覆盖，其绝缘层应能长期承受在运行中遇到的机械、化学、电气及热的各种不利影响。	GB50054-2011 第5.1.1条	采用绝缘层覆盖	符合要求
3	电气装置的外露可导电部分，应与保护导体相连接。	GB50054-2011 第5.2.3条	与保护导体相连接	符合要求
4	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	GB50054-2011 第6.1.1条	装设短路保护和过负荷保护	符合要求
5	配电线路的敷设。应符合下列条件： 1 与场所环境的特征相适应； 2 与建筑物和构筑物的特征相适应； 3 能承受短路可能再现的机电应力；	GB50054-2011 第7.1.1条	配电线路的敷设符合要求	符合要求

序号	检查内容及条款	检查依据	实际情况	检查结论
	4 能承受安装期间或运行中布线可能遭受的其他应力和导线的自重。			
6	<p>电缆敷设的防火封堵,应符合下列规定:</p> <p>1 布线系统通过地板、墙壁、屋顶、天花板、隔墙等建筑构件时。其孔隙应按等同建筑构件耐火等级的规定封堵;</p> <p>2 电缆敷设采用的导管和槽盒材料,应符合现行国家标准《电气安装用电缆槽管系统第1部分:通用要求》GB/T19215.1、《电气安装用电缆槽管系统第2部分:特殊要求第1节:用于安装在墙上或天花板上的电缆槽管系统》(GB/T 19215.2和《电气安装用导管系统第1部分:通用要求》GB/T20011.1规定的耐燃试验要求,当导管和槽盒内部截面积等于大于710mm²时,应从内部封堵;</p> <p>3 电缆防火封堵的材料,应按耐火等级要求。采用防火胶泥、耐火隔板、填料阻火包或防火帽;</p> <p>4 电缆防火封堵的结构,应满足按等效工程条件下标准试验的耐火极限。</p>	GB50054-2011 第 7.1.5 条	电缆敷设的防火封堵符合要求	符合要求

检查结论: 供配电系统子单元采用检查表检查, 共检查 6 项, 均符合要求。

因此, 本次验收涉及的电气设备选型、安装符合规范要求。

F5.6.3 供气、制冷子单元

通过危险、有害因素辨识得知, 供气、制冷存在的主要危险、有害因素有: 火灾、容器爆炸、机械伤害、触电、噪声与振动。

该项目空压站子单元安全检查内容见下表 F5.6-3。

表 F5.6-3 空压、制冷子单元安全检查表

序号	检查项目及内容	依据标准规范	实际情况	检查结果
一	空压系统			
1	<p>压缩空气站在厂(矿)内的布置,应根据下列因素,经技术经济方案比较后确定:</p> <p>1 靠近用气负荷中心;</p> <p>2 供电、供水合理;</p> <p>3 有扩建的可能性;</p> <p>4 避免靠近散发爆炸性、腐蚀性和有毒气体以及粉尘等有害物质的场所,并宜位于上述场所全年最小频率风向的下风侧;</p> <p>5 压缩空气站与有噪声、振动防护要求场所的间距,应符合国家现行的有关标准规</p>	GB50029-2014 第 2.0.1 条	靠近用气中心	符合要求

序号	检查项目及内容	依据标准规范	实际情况	检查结果
	范的规定。			
2	空气压缩机的吸气系统应设置吸气过滤器或吸气过滤装置。离心空气压缩机驱动电机的风冷系统进风口处，宜设置吸气过滤器或吸气过滤装置。离心空气压缩机与吸气过滤器或吸气过滤装置之间应设置可调节进气量的装置。	GB50029-2014 第 3.0.3 条	空气压缩机的吸气系统设空气过滤器。	符合
3	不同压力的空气压缩机串联运行时，应在两台空气压缩机之间设置缓冲罐，并应在后置空气压缩机后设置储气罐。缓冲罐的容积应根据高、低压压缩机之间进、排气流量的平衡需要进行匹配。	GB50029-2014 第 3.0.9 条	设置有空气储气罐	符合要求
4	离心空气压缩机的排气管上应装设止回阀和切断阀，空气压缩机与止回阀之间，必须设置放空管，放空管上应装设防喘振调节阀和消声器。	GB50029-2014 第 3.0.15 条	有止回阀和切断阀，有放空管	符合要求
5	储气罐上必须装设安全阀。储气罐与供气总管之间，应装设切断阀。	GB50029-2014 第 3.0.18 条	储气罐上装有安全阀。储气罐与供气总管之间装有切断阀。	符合要求
6	装有压缩空气干燥装置和过滤装置的系统，应装设气体分析取样阀。	GB50029-2014 第 3.0.19 条	有气体分析取样阀	符合要求
7	空气压缩机的吸气、排气管道及放空管道的布置，应采取减少管道振动对建筑物影响的措施。活塞空气压缩机与后冷却器之间的管道应方便拆卸。离心空气压缩机的进、排气管道应设置补偿器。	GB50029-2014 第 3.0.20 条	进、排气管道应设置补偿器	符合要求
8	压缩空气站应设置废油收集装置，并应符合下列规定： 1 工作压力大于或等于 10MPa 的压缩空气站内的废油收集装置宜为积油坑；小于 10MPa 的压缩空气站内的废油收集装置宜为废油分离器； 2 废油分离器、积油坑宜设置在室内；当在室外设置时，应贴近机器间外墙处； 3 积油坑应设置混凝土盖板或钢盖板，盖板上应留有入孔，并应设置排气管引向室外； 4 寒冷地区，室外地面上的排油水管道应采取防冻措施	GB50029-2014 第 3.0.22 条	小于 10MPa，设置有废油分离器	符合要求
9	空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分，必须装设安全防护设施。	GB50029-2014 第 4.0.14 条	联轴器和皮带传动部分装有安全防护设施。	符合要求
10	压缩空气站内的平台、扶梯、地坑及吊装孔周围均应设置防护栏杆，栏杆的下部应设防护网或板。	GB50029-2014 第 4.0.17 条	设置有防护栏杆	符合要求
11	离心空气压缩机应设置下列控制系统： 1 进气调节控制系统； 2 机组防喘振控制系统； 3 排气稳压控制系统或稳流控制系统。	GB50029-2014 第 6.0.9 条	自带控制系统	符合要求

序号	检查项目及内容	依据标准规范	实际情况	检查结果
12	压缩空气站的冷却水应循环使用。	GB50029-2014 第 7.0.2 条	循环使用	符合要求
13	空气压缩机的排水管上，应装设水流观察装置或流量控制器。	GB50029-2014 第 7.0.6 条	装设水流观察装置	符合要求
二	制冷系统			
14	每台制冷机组应按专业技术标准设置高压、中压、低压、油压差等压力控制安全防护装置。安全防护装置经调整、校验后；应做好记录，压力表、安全阀应铅封。	AQ7004-2007 第 4.10.1 条	每台制冷压缩机设置高压、中压、低压、油压差等压力控制安全防护装置。	符合要求
15	每台压缩机、泵等设备的电动机，均应设过载保护装置。	AQ7004-2007 第 4.10.3 条	每台制冷压缩机、泵等设备的电动机，均设过载保护装置。	符合要求
16	压缩机水套、水冷冷凝器、冷水机组蒸发器、蒸发式冷凝器、冷冻水、冷却水系统应设断水保护装置。	AQ7004-2007 第 4.10.4 条	制冷压缩机水套、水冷冷凝器、冷水机组蒸发器、蒸发式冷凝器、冷冻水、冷却水系统应设断水保护装置。	符合要求
17	所有用电设备应有可靠的接地或保护接零。	AQ7004-2007 第 4.10.5 条	所有用电设备有可靠的接地或保护接零。	符合要求
18	机房门应向外开。门的数量应确保人们在紧急情况下能自由离开，耐火等级还应根据所采用制冷剂种类，按 GB50016 的有关条款执行。	AQ7004-2007 第 4.11.1.2 条	门向外开	符合要求
19	机房内所有机械外露传动部位必须装防护罩。	AQ7004-2007 第 4.11.1.4 条	机房内所有机械外露传动部位安装防护罩。	符合要求
20	应根据制冷系统和制冷剂配备相应的灭火器材。机房应配备相应的防护用品，并存放在设备附近的安全区域内。	AQ7004-2007 第 4.11.4 条	机房配备相应的灭火器材和相应的防护用品。	符合要求

评价小结：通过安全检查表分析，空压、制冷系统子单元共设 20 项检查项目，均符合要求。

F5.6.4 供热、通风系统子单元

通过危险、有害因素辨识得知采暖、通风系统存在的主要危险、有害因素为：火灾、爆炸、触电、中毒和窒息、灼烫、高处坠落、物体打击、机械伤害。本单元采用安全检查表法对这些危险、有害因素的危险程度和级别进行定性分析评价。见表 F5.6-4。

表 F5.6-4 供热、通风系统子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	甲、乙类厂房中的空气不应循环使用。 丙类厂房内含有燃烧或爆炸危险粉尘、纤维的空气，在循环使用前应经净化处理，并使空气中的含尘浓度低于其爆炸下限的 25%。	GB50016-2014（2018 年版） 第 9.1.2 条	甲类装置区空气未循环使用	符合要求
2	为甲、乙类厂房服务的送风设备与排风设备应分别布置在不同通风机房内，且排风设备不应和其他房间的送、排风设备布置在同一通风机房内。	GB50016-2014（2018 年版） 第 9.1.3 条	未涉及	-
3	在散发可燃粉尘、纤维的厂房内，散热器表面平均温度不应超过 82.5℃。输煤廊的散热器表面平均温度不应超过 130℃。	GB50016-2014（2018 年版） GB50016-2014 第 9.2.1 条	未涉及	-
4	甲、乙类厂房（仓库）内严禁采用明火和电热散热器采暖。	GB50016-2014（2018 年版） 第 9.2.2 条	现场检查时，未采用明火和电热散热器采暖	符合要求
5	下列厂房应采用不循环使用的热风供暖： 1 生产过程中散发的可燃气体、蒸气、粉尘或纤维与供暖管道、散热器表面接触能引起燃烧的厂房； 2 生产过程中散发的粉尘受到水、水蒸气的作用能引起自燃、爆炸或产生爆炸性气体的厂房。	GB50016-2014（2018 年版） 第 9.2.3 条	该项目未使用热风供暖	符合要求
6	厂房内有爆炸危险场所的排风管道，严禁穿过防火墙和有爆炸危险的房间隔墙。	GB50016-2014（2018 年版） 第 9.3.2 条	未穿过防火墙和有爆炸危险的房间隔墙	符合要求
7	空气中含有易燃、易爆危险物质的房间，其送、排风系统应采用防爆型的通风设备。当送风机布置在单独分隔的通风机房内且送风干管上设置防止回流设施时，可采用普通型的通风设备。	GB50016-2014（2018 年版） 第 9.3.4 条	采用自然通风	符合要求
8	处理有爆炸危险粉尘的除尘器、排风机的设置应与其他普通型的风机、除尘器分开设置，并宜按单一粉尘分组布置。	GB50016-2014（2018 年版） 第 9.3.6 条	分开设置	符合要求
9	厂房内放散热、蒸汽、粉尘和有害气体的生产设备应设置局部排风装置。当设置局部排风装置仍不能保证室内工作环境满足卫生要求时，应辅以全面通风系统。	GB50019-2015 第 6.1.8 条	设置局部排风装置	符合要求
10	放散极毒物质的生产厂房、仓库严禁采用自然通风。	GB50019-2015 第 6.2.2 条	未涉及	-
11	可能突然大量放散有害气体或爆炸危险气体的生产房间应设计事故通	HG/T20698-2009 第 5.6.1 条	未涉及	-

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	风系统。			
12	事故通风机应分别在室内、室外便于操作的地点设置手动开关。	HG/T20698-2009 第 5.6.9 条	在室内、室外便于操作的地点设置手动开关。	符合

F5.7 法律、法规的符合性、安全生产管理单元

法律、法规、安全生产管理等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，主要评价各类安全生产相关证照是否齐全，检查安全设施、设备、装置是否已与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用情况及法律、法规对建设项目的要求。安全检查结果见表 F5.7-1。

表 F5.7-1 法律法规符合性、安全生产管理单元检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	<p>企业取得安全生产许可证，应当具备下列安全生产条件：</p> <p>(一)建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程；</p> <p>(二)安全投入符合安全生产要求；</p> <p>(三)设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员；</p> <p>(四)主要负责人和安全生产管理人员经考核合格；</p> <p>(五)特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书；</p> <p>(六)从业人员经安全生产教育和培训合格；</p> <p>(七)依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费；</p> <p>(八)厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求；</p> <p>(九)有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品；</p> <p>(十)依法进行安全评价；</p> <p>(十一)有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案；</p> <p>(十二)有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备；</p> <p>(十三)法律、法规规定的其他条件。</p>	《安全生产许可证条例》（根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订）第六条	<p>(1) 已建立、健全安全生产责任制，制定安全生产规章制度和操作规程；</p> <p>(2) 安全投入详见附件，每年投入一定经费用于安全生产；</p> <p>(3) 该公司设置有安全生产委员会，配备专职安全生产管理人员；</p> <p>(4) 主要负责人和安全生产管理人员取得考核合格证，且在有效期内；</p> <p>(5) 特种作业人员取得特种作业操作资格证书，且在有效期内；</p> <p>(6) 从业人员经该公司安全生产教育和培训合格；</p> <p>(7) 从业人员依法缴纳工伤保险；</p> <p>(8) 安全设施符合相关法规要求；</p> <p>(9) 配备有劳动防护用品；</p>	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
			<p>(10) 本次对其变更设计正在进行安全验收评价；</p> <p>(11) 未涉及重大危险源；</p> <p>(12) 已取得生产安全事故应急救援预案备案登记表，在有效期内，配备有应急救援器材、设备</p>	
2	<p>企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求：</p> <p>(一) 国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；</p> <p>(二) 危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定；</p> <p>(三) 总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。</p> <p>石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）的要求。</p>	<p>《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令 第41号） 第八条</p>	<p>(1) 该公司位于江西省新余市高新技术产业开发区（新余国家高新技术产业开发区规划的原化工集中区）内，符合当地规划；</p> <p>(2) 本次验收涉及的重大危险源与八类场所、设施、区域的距离符合要求；</p> <p>(3) 满足要求</p>	符合要求
3	<p>企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求：</p> <p>(一) 新建、改建、扩建建设项目经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计；</p> <p>(二) 不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；</p> <p>(三) 涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；</p>	<p>《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令 第41号） 第九条</p>	<p>(1) 本次验收引用的变更设计由黑龙江龙维化学工程设计有限公司有限公司（化工石化医药行业（化工工程、石油及化工产品储运）甲级）设计；</p> <p>(2) 未采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；不属于新开发的危险化学品生产工艺和首次使用的化工工艺；</p> <p>(3) 本次验收未</p>	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施； （四）生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离； （五）危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。 同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置必须适用同一标准的规定。		涉及重点监管的危险化工工艺变更，未涉及重点监管的危险化学品变更； （4）生产区与非生产区分开设置； （5）满足要求	
4	企业应当有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令41号）第十条	配备有劳动防护用品	符合要求
5	企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218），对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。 对已确定为重大危险源的生产设施和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令41号）第十一条	本报告已进行了辨识	符合要求
6	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令41号）第十二条	该公司已设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	符合要求
7	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令41号）第十三条	建立了全员安全生产责任制	符合要求
8	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： （一）安全生产例会等安全生产会议制度； （二）安全投入保障制度； （三）安全生产奖惩制度； （四）安全培训教育制度； （五）领导干部轮流现场带班制度； （六）特种作业人员管理制度；	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令41号）第十四条	制定有安全生产规章制度	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	<p>(七) 安全检查和隐患排查治理制度；</p> <p>(八) 重大危险源评估和安全生产管理制度；</p> <p>(九) 变更管理制度；</p> <p>(十) 应急管理制度；</p> <p>(十一) 生产安全事故或者重大事件管理制度；</p> <p>(十二) 防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度；</p> <p>(十三) 工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度；</p> <p>(十四) 动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检修等作业安全管理制度；</p> <p>(十五) 危险化学品安全管理制度；</p> <p>(十六) 职业健康相关管理制度；</p> <p>(十七) 劳动防护用品使用维护管理制度；</p> <p>(十八) 承包商管理制度；</p> <p>(十九) 安全管理制度及操作规程定期修订制度。</p>			
9	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令 第41号）第十五条	编制了岗位操作安全规程，与该项目相适应	符合要求
10	<p>企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。</p> <p>企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称。</p> <p>企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。</p> <p>特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，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。</p> <p>本条第一、二、四款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。</p>	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令 第41号）第十六条	<p>主要负责人、安全生产管理人员取得安全资格证书；</p> <p>分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人均具有相应专业学历，专职安全生产管理人员具备国民教育化工化学类；</p> <p>特种作业人员均取得特种作业操作证书</p>	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
11	企业应当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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令 第41号） 第十七条	安全投入详见附件，每年投入一定经费用于安全生产	符合要求
12	企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令 第41号） 第十八条；《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令 第13号， 2021年主席令 第88号修订） 第五十一条	从业人员依法缴纳工伤保险	符合要求
13	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令 第41号） 第十九条	本次对其变更设计正在进行安全验收评价	符合要求
14	企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令 第41号） 第二十条	依法进行危险化学品登记，并提供化学品安全技术说明书和安全标签	符合要求
15	企业应当符合下列应急管理要求： （一）按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案； （二）建立应急救援组织，规模较小的企业可以不建立应急救援组织，但应指定兼职的应急救援人员； （三）配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。 生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令 第41号） 第二十一条	编制了生产安全事故应急救援预案，并由新余市应急管理局备案， 360500-2023-II 028，备案时间 2023年10月23日	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
16	<p>建设项目的设计、施工、监理单位和安全评价机构应当具备相应的资质，并对其工作成果负责。</p> <p>涉及重点监管危险化工工艺、重点监管危险化学品或者危险化学品重大危险源的建设项目，应当由具有石油化工医药行业相应资质的设计单位设计。</p>	《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015年修订）》（原安监总局第45号）第七条	<p>（1）设计单位：黑龙江龙维化学工程设计有限公司有限公司（化工石化医药行业（化工工程、石油及化工产品储运）甲级）；</p> <p>（2）设备安装单位：山东益通安装有限公司（石油化工工程施工总承包贰级、机电工程施工总承包壹级）</p>	符合要求
17	<p>建设单位应当在建设项目的可行性研究阶段，委托具备相应资质的安全评价机构对建设项目进行安全评价。</p> <p>建设单位应当在建设项目开始初步设计前，向与本办法第四条、第五条规定相应的安全生产监督管理部门申请建设项目安全条件审查。</p> <p>建设单位应当在建设项目的可行性研究阶段，委托具备相应资质的安全评价机构对建设项目进行安全评价，出具安全评价报告。</p> <p>建设单位应当在建设项目开始初步设计前，向本《实施细则》第四条规定的审查部门申请建设项目的安全条件审查。</p>	<p>《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015年修订）》（原安监总局第45号）第八条、第十条；</p> <p>《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》赣应急字[2021]100号第七条、第八条</p>	本次为变更设计，未进行安全条件评价	/
18	<p>建设单位应当在建设项目初步设计完成后、详细设计开始前，向出具建设项目安全条件审查意见书的安全监督管理部门申请建设项目安全设施设计审查。</p> <p>建设项目开工建设前，建设单位应委托取得相应资质的设计单位进行建设项目的安全设施设计，设计单位对建设项目安全设施设计负责。</p> <p>建设单位应当在建设项目初步设计完成后、施工图设计开始前，向与本《实施细则》第四条规定相应的实施部门申请建设项目安全设施设计审查</p>	《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015年修订）》（原安监总局第45号）第十六条；《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》赣应急字[2021]100号第十七条、第十九条	本次变更设计已进行安全设施设计	符合要求
19	<p>建设项目安全设施施工完成后，建设单位应当按照有关安全生产法律、法规、规章和国家标准、行业标准的规定，对建设项目安全设施进行检验、检测，保证建设项目安全设施满足危险化学品生产、储存的安全要求，并处于正常适用状态。</p>	《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015年修订）》（原安监总局第45号）第二十一条；《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全	本次验收涉及的安全设施施工完成后，对安全设施进行了检验、检测，保证该项目安全设施满足危险化学品生产、储存的安全要求，并处于正常适用状态	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
		《监督管理实施细则》（试行）的通知》赣应急字[2021]100号第二十六条		
20	<p>建设单位应当组织建设项目的设计、施工、监理等有关单位和专家，研究提出建设项目试生产（使用）（以下简称试生产（使用））可能出现的安全问题及对策，并按照有关安全生产法律、法规、规章和国家标准、行业标准的规定，制定周密的试生产（使用）方案。建设单位在采取有效安全生产措施后，方可将建设项目安全设施与生产、储存、使用的主体装置、设施同时进行试生产（使用）。</p> <p>试生产（使用）前，建设单位应当组织专家对试生产（使用）方案进行审查。试生产（使用）时，建设单位应当组织专家对试生产（使用）条件进行确认，对试生产（使用）过程进行技术指导。试生产（使用）前，建设单位应组织设计、施工、安装、监理单位及外聘专家试生产方案进行评审，并邀请市县监管人员参与试生产方案的论证评审，形成评审意见并签字确认。县级应急管理部门负责对企业的试生产的安全生产条件进行现场检查，并出具《危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执》后，企业方可进行试生产（使用）。</p>	《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015年修订）》（原安监总局第45号）第二十二条、第二十三条；《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》赣应急字[2021]100号第二十八条	本次为变更设计，未编制试生产方案	/
21	<p>建设项目试生产（使用）期限应当不少于30日，不超过1年。建设单位应当在试生产（使用）期限结束前1个月申报建设项目安全设施竣工验收，在试生产（使用）期限结束前未通过建设项目安全设施竣工验收的，不得继续进行试生产（使用）。</p> <p>1年试生产期内，不能稳定生产的，建设单位应当立即停止试生产（使用），组织设计、施工、监理等有关单位和专家分析试生产期间不能正常生产运行的原因，落实相关问题的具体整改措施，按照本章的规定重新制定试生产方案，向县级应急管理部门提出申请，原则上延期不得超过半年。</p>	《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》赣应急字[2021]100号第二十九条	本次为变更设计，未编制试生产方案	/
22	<p>建设项目安全设施施工完成后，施工单位应当编制建设项目安全设施施工情况报告。</p> <p>建设项目安全设施施工完成后，各施工单位应当按照《管理办法》第二十四条</p>	《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015年修订）》（原安监总局第45号）第二	设备安装单位出具了总结报告，并出具了竣工图纸资料	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	的规定，编制其所承担施工范围内的建设项目安全设施施工情况报告，出具竣工图纸资料，竣工图应包括本《实施细则》第十八条内容。	十四条；《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》赣应急字[2021]100号第三十条		
23	<p>建设项目试生产期间，建设单位应当按照本办法的规定委托有相应资质的安全评价机构对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价，且不得委托在可行性研究阶段进行安全评价的同一安全评价机构。</p> <p>安全评价机构应当根据有关安全生产的法律、法规、规章和国家标准、行业标准进行评价。建设项目安全验收评价报告应当符合《危险化学品建设项目安全评价细则》的要求。</p> <p>建设项目试生产期间，建设单位应当委托有相应资质的安全评价机构对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况编制安全验收评价报告，且不得委托在可行性研究阶段进行安全评价的同一安全评价机构编制。</p>	《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015年修订）》（原安监总局第45号）第二十五条；《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》赣应急字[2021]100号第三十一条	本次为变更设计，未进行安全条件评价，由南昌安达安全技术咨询有限公司编制安全验收评价报告，安全验收评价报告按照《危险化学品建设项目安全评价细则》编制	符合要求
24	<p>建设项目未通过安全审查的不得开工建设，安全设施未全部建设完成的不得进行试生产（使用），未经安全设施竣工验收合格的不得投入正式生产（使用）。</p> <p>建设项目安全审查，其内容和规模应当与投资主管部门核准、备案的一致。</p>	《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》赣应急字[2021]100号第三条	本次为变更设计，变更后规模未超过立项文件	符合要求
25	<p>生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。</p> <p>生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。</p> <p>生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落</p>	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第四条、第二十二、第二十三条	建立了全员安全生产责任制和安全生产规章制度，每年有一定资金用于安全生产，有安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	实。 生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，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。			
26	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第二十四条	该公司设置有安全生产管理机构并配备专职安全生产管理人员	符合要求
27	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第二十七条	主要负责人和安全生产管理人员已取得考核合格证，并在有效期内，未配备有注册安全工程师	不符合要求
28	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第二十八条	该公司定期对从业人员进行安全生产教育和培训	符合要求
29	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第三十条	本次验收涉及的特种作业人员已取得资格证书，并在有效期内	符合要求
30	生产经营单位应当在有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。	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第三十五条	设置显著的安全警示标识。	符合要求
31	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第四十五条	配备有劳动防护用品	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
32	国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第五十一条	已购买安责险	符合要求

评价小结：法律、法规、安全生产管理等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，安全检查表共设检查项 32 项，31 符合要求, 1 项不符合要求，不符合项：1) 未配备化工类注册安全工程师。

本次验收对象为变更设计，未改变立项内容和规模。本次验收引用的安全设施设计单位资质符合要求。

该公司建立了安全生产责任制，制定了安全生产规章制度和操作规程；组织制定了生产安全事故应急救援预案，并已备案。

成立了安全生产委员会，配备了专职安全生产管理人员。

主要负责人专职安全管理人员取得了安全合格证书。

F6 安全评价依据

F6.1 法律、法规

- 《中华人民共和国安全生产法》 国家主席令[2021]第 88 号修订
- 《中华人民共和国环境保护法》 [2014]主席令第 9 号
- 《中华人民共和国职业病防治法》
主席令第 24 号 2018 年 12 月 29 日修改
- 《中华人民共和国消防法》
国家主席令[2008]第 6 号（2021 年 4 月 29 日第 81 号令修订）
- 《中华人民共和国劳动法》 主席令第 24 号 2018 年 12 月 29 日修改
- 《中华人民共和国清洁生产促进法》 [2012]主席令第 54 号
- 《中华人民共和国道路交通安全法》 [2021]主席令第 81 号
- 《中华人民共和国特种设备安全法》 [2013]主席令第 4 号
- 《中华人民共和国防洪法》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对《中华人民共和国防洪法》作出修改
- 《中华人民共和国气象法》2016 年 11 月 7 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议《关于修改〈中华人民共和国对外贸易法〉等十二部法律的决定》第三次修正
- 《中华人民共和国突发事件应对法》 [2007]主席令第 69 号
- 《危险化学品安全管理条例》根据 2013 年 12 月 4 日国务院第 32 次常务会议通过,2013 年 12 月 7 日中华人民共和国国务院令第 645 号公布,自 2013 年 12 月 7 日起施行的《国务院关于修改部分行政法规的决定》修正
- 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》 [2002]国务院令第 352 号
- 《工伤保险条例》 [2010]国务院令第 586 号
- 《安全生产许可证条例》根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订
- 《劳动保障监察条例》 [2004]国务院令第 423 号

《中华人民共和国监控化学品管理条例》国务院令[2011]第 588 号修订
《公路安全保护条例》 [2011]国务院令第 593 号
《易制毒化学品管理条例》

根据 2018 年 9 月 18 日公布的国务院令第 703 号
《国务院办公厅关于同意 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品
品种目录的函》（国办函[2021]58 号）

《生产安全事故应急条例》 [2019]国务院令第 708 号
《女职工劳动保护特别规定》 [2012]国务院令第 619 号
《电力设施保护条例》 国务院令[2011]第 588 号第二次修订
《生产安全事故报告和调查处理条例》 [2007]国务院令第 493 号
《特种设备安全监察条例》

[2003]国务院令第 373 号公布，[2009]国务院令第 549 号修订
《特种设备安全监察条例》 [2009]国务院令第 549 号
《建设工程质量管理条例》 [2017]国务院令第 687 号修订
《建设工程安全生产管理条例》 [2003]国务院令第 393 号
《地质灾害防治条例》 [2003]国务院令第 394 号
《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》 [2004]国务院令第 405 号
《中华人民共和国道路运输条例》根据 2019 年 3 月 2 日《国务院关于修改
部分行政法规的决定》（中华人民共和国国务院令第 709 号）第二次修正

F6.2 规章及文件

《中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产
工作的意见》的通知》厅字[2020]3 号

《国务院安委会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知》
安委[2020]3 号

《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》

应急管理部危化监管一司 2023 年 3 月 21 日

应急管理部办公厅关于印发《2023 年危险化学品安全监管工作要点和危险化学品企业装置设备带“病”运行安全专项整治等 9 个工作方案》的通知

应急厅（2023）5 号

关于印发《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》的通知

应急（2022）52 号

《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》

[2017]原国家安全生产监督管理总局令第 89 号

《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

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

安监总科技[2016]137 号

《应急管理部关于印发《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

《安全生产培训管理办法》

原国家安监总局令第 44 号，原国家安监总局令[2015]第 80 号修改《特别管控危险化学品目录（第一版）》

应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部[2020]第 1 号《国家安全监管总局 保监会 财政部关于印发《安全生产责任保险实施办法》的通知》

安监总办[2017]140 号

《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）第 1 号修改单的通告

国卫通[2022]14 号

《江西省应急管理厅关于进一步做好安全生产责任保险工作的紧急通知》

赣应急字[2021]138 号

《中共江西省委办公厅 江西省人民政府办公厅关于调整危险化学品安全生产工作有关政策的通知》

赣办发电[2022]92 号

《江西省安委会办公室关于印发江西省化工园区安全整治提升实施方案等 6

个实施方案的通知》 赣安办字[2022]26号

国务院安委会办公室关于印发《危险化学品产业转移项目和化工园区安全风险防控专项整治工作方案》的通知 安委办（2021）7号

《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

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

《特种设备安全监督管理办法》 国家市场监管总局[2022]57号

《关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》 [2015]原安监总局第80号令

《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》 [2015]原安监总局令第79号

《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》 [2015]原安监总局令第77号

《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》 [2018]应急74号

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法（2015年修订）》 原安监总局令第36号，2015年第79号令修订

《危险化学品生产企业安全生产许可实施办法》 原安监总局令第41号，[2017]第89号令修订

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 原安监总局令第40号，2015年第79号令修订

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》 原安监总局第45号，2015年第79号令修订

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》

原安监总局令[2010]第 30 号公布，[2015]第 80 号修改
《生产经营单位安全培训规定》原国家安全生产监督管理总局令 3 号，
总局第 80 号令修改

《危险化学品目录》 应急管理部等 10 部门公告，2022 年第 8 号
《应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试
行）》涉及柴油部分内容的通知》 应急厅函[2022]300 号

《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》

原国家安全生产监督管理总局安监总管三[2011]95 号
《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》

原国家安全生产监督管理总局安监总管三[2013]12 号
《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》

原国家安全生产监管总局安监总管三[2009]116 号
《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首
批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》

原国家安全生产监管总局安监总管三[2013]3 号
《国家安全生产监督管理总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品
安全措施和应急处置原则的通知》 [2011]原安监总厅管三 142 号
《第二批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》

原安监总管三[2013]12 号
《中华人民共和国监控化学品管理条例》 工信部令[2018]第 48 号
《特种设备作业人员监督管理办法》

[2010]国家质量监督检验检疫总局令第 140 号
《国家安全监管总局关于印发《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》 [2017]原安监总管三 121 号
《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理指导意见》

- [2014]安监总管三 116 号
《应急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》 [2018]应急 19 号
《国家安全监管总局关于加强精细化工反应 安全风险评估工作的指导意见》
原安监总管三[2017]1 号
《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》住房和城乡建设部令[2020]
第 51 号公布,住房和城乡建设部令[2023]第 58 号修正
《特种设备目录》 [2014]质检总局第 114 号
《各类监控化学品名录》
中华人民共和国工业和信息化部令[2020]第 52 号
《高毒物品目录》(2003 年版) [2003]卫法监发 142 号
《易制爆危险化学品名录》 [2017]公安部颁布
《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》
[2010]工业和信息产业第 122 号
《产业结构调整指导目录(2019 年本)》
国家发展和改革委员会令[2019]第 29 号
《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录(2019 年本)〉的决定》
国家发展和改革委员会令[2021]第 49 号
《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录(2015 年第一批)
的通知》 原安监总科技[2015]75 号
《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设
备目录(第一批)》的通知》 应急厅[2020]38 号
国务院安全生产委员会关于印发《全国危险化学品安全风险集中治理方案》
的通知 安委[2021]12 号
《企业安全生产费用提取和使用管理办法》 [2022]财资 136 号
《江西省应急管理厅关于印发〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉

- （试行）的通知》 赣应急字[2021]190 号
- 《江西省应急厅办公室关于〈进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作〉的通知》 赣应急办字〔2023〕77 号
- 《江西省安委会办公室关于印发〈江西省危险化学品产业转移项目和化工园区安全风险防控专项整治实施方案〉的通知》 赣安办字[2021]86 号
- 《江西省消防条例》2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正
- 《江西省应急管理厅关于印发〈江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则〉（试行）的通知》 赣应急字[2021]100 号
- 《江西省安全生产条例》江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议于 2023 年 7 月 26 日修订通过
- 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》 省政府令[2018]第 238 号
- 《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》 赣应急办字[2020]53 号
- 《中共江西省委办公厅 江西省人民政府办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》的通知》 赣办发[2020]32 号
- 《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
- 《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民代表大会常务委员会第三十六次会议通过
- 《江西省道路运输条例》2017 年 9 月 29 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修订，2018 年 1 月 1 日实施
- 《江西省人民政府办公厅转发省发改委省环保局关于加强高能耗高排放项目准入管理实施意见的通知》 赣府厅发[2008]58 号
- 《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》 [2010]赣府厅发 3 号
- 《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

《江西省湖泊保护条例》2018年4月2日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议通过

《江西省安委会关于印发江西省加强重点行业领域安全生产若干规定的通知》 [2018]江西省安全生产委员会赣安28号

《江西省安全生产委员会关于印发江西省企业安全生产主体责任履职报告与检查暂行办法的通知》 [2018]赣安40号

《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》原安监总危化[2007]255号

F6.3 国家标准及行业标准、规范

《建筑设计防火规范》（2018年版）	GB50016-2014
《化工企业总图运输设计规范》	GB50489-2009
《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB50974-2014
《消防设施通用规范》	GB55037-2022
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058-2014
《石油化工控制室抗爆设计标准》	GB/T50779-2022
《化学品分类和标签规范》	GB30000.2~29-2013
《化学品安全标签编写规定》	GB15258-2009
《化学品分类和危险性公示 通则》	GB13690-2009
《压缩空气站设计规范》	GB50029-2014
《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
《危险化学品企业特殊作业安全规范》	GB30871-2022
《火灾自动报警系统设计规范》	GB50116-2013
《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》	GB51309-2018
《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》	GB50914-2013
《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	GB36894-2018

《生产设备安全卫生设计总则》	GB5083-1999
《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》	GB4053.1-2009
《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》	GB4053.2-2009
《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》	GB4053.3-2009
《储罐区防火堤设计规范》	GB50351-2014
《企业职工伤亡事故分类》	GB6441-1986
《建筑抗震设计规范》（2016 年版）	GB50011-2010
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《建筑工程抗震设防分类标准》	GB50223-2008
《建筑与市政工程抗震通用规范》	GB 55002-2021
《构筑物抗震设计规范》	GB50191-2012
《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》	GB50914-2013
《中国地震动参数区划图》	GB18306-2015
《建筑给水排水设计标准》	GB50015-2019
《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》	GB50019-2015
《建筑采光设计标准》	GB50033-2013
《建筑照明设计标准》	GB50034-2013
《建筑防腐蚀工程施工规范》	GB50212-2014
《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》	GB39800.1-2020
《防止静电事故通用导则》	GB12158-2006
《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB4387-2008
《20kV 及以下变电所设计规范》	GB50053-2013
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《低压配电设计规范》	GB50054-2011
《危险货物运输包装通用技术条件》	GB12463-2009

《交流电气装置的接地设计规范》	GBT50065-2011
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
《系统接地的型式及安全技术要求》	GB14050-2008
《工业金属管道设计规范》（2008 版）	GB50316-2000
《危险货物物品名表》	GB12268-2012
《易燃易爆性商品储存养护技术条件》	GB17914-2013
《腐蚀性商品储存养护技术条件》	GB17915-2013
《毒害性商品储存养护技术条件》	GB17916-2013
《危险化学品仓库储存通则》	GB15603-2022
《电力工程电缆设计标准》	GB50217-2018
《安全色》	GB2893-2008
《安全标志及其使用导则》	GB2894-2008
《消防安全标志设置要求》	GB15630-1995
《消防安全标志第 1 部分：标志》	GB13495. 1-2015
《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB7231-2003
《危险化学品单位应急救援物资配备要求》	GB30077-2013
《化学品安全技术说明书编写指南》	GB/T17519-2013
《化学品安全技术说明书 内容和项目顺序》	GB/T16483-2008
《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
《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
《压力管道规范 工业管道 第 1 部分：总则》	GB/T20801. 1-2020
《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离计算方法》	GB/T37243-2019
《工业电视系统工程设计标准》	GB/T50115-2019

《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T12801-2008
《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造的一般要求》	GB/T8196-2018
《化工建设项目环境保护工程设计标准》	GB/T50483-2019
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T13861-2022
《用电安全导则》	GB/T13869-2017
《输送流体用无缝钢管》	GB/T8163-2018
《剩余电流动作保护装置安装和运行》	GB/T13955-2017
《危险货物运输包装类别划分方法》	GB/T15098-2008
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T50493-2019
《工业建筑防腐蚀设计标准》	GB/T 50046-2018
《石油化工安全仪表系统设计规范》	GB/T50770-2013
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T29639-2020
《企业安全生产标准化基本规范》	GB/T33000-2016
《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》	GBZ/T223-2009
《工业自动化仪表用电源电压》	GBZ 41390-2022
《工作场所职业病危害警示标识》	GBZ158-2003
《工业企业设计卫生标准》	GBZ1-2010
《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》	GBZ2.1-2019
《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》	GBZ2.2-2007
《职业性接触毒物危害程度分级》	GBZ230-2010
《固定式压力容器安全技术监察规程》	TSG21-2016
《场（厂）内专用机动车辆安全技术规程》	TSG 81-2022
《固定式压力容器安全技术监察规程》	（TSG21-2016）第 1 号修改单
《化工企业安全卫生设计规范》	HG20571-2014

《化工企业静电接地设计规程》	HG/T20675-1990
《化工企业腐蚀环境电力设计规程》	HG/T 20666-1999
《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度分类》	HG/T20660-2017
《自动化仪表选型设计规范》	HG/T20507-2014
《控制室设计规范》	HG/T20508-2014
《仪表供电设计规范》	HG/T20509-2014
《仪表系统接地设计规范》	HG/T 20513-2014
《过程测量与控制仪表的功能标志及图形符号》	HG/T20505-2014
《化工企业安全卫生设计规范》	HG20571-2014
《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》	AQ3035-2010
《危险化学品生产单位主要负责人安全生产培训大纲及考核标准》	AQ/T3029-2010
《危险化学品生产单位安全生产管理人员安全生产培训大纲及考核标准》	AQ/T3030-2010
《化工企业劳动防护用品选用及配备》	AQ/T3048-2013
《化学品生产单位动火作业安全规范》	AQ3022-2008
《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》	AQ3013-2008
《危险场所电气防爆安全规范》	AQ3009-2007
《生产安全事故应急演练基本规范》	AQ/T 9007-2019
《安全评价通则》	AQ8001-2007

F7 涉及的安全附件汇总表

表 7-1 本次验收涉及的新增压力表一览表

压力表	0-1MPa	红旗仪表有限公司	2023. 9. 29	合格	2024. 3. 28	符合
压力表	0-1MPa	红旗仪表有限公司	2023. 9. 29	合格	2024. 3. 28	符合
压力表	0-1MPa	红旗仪表有限公司	2023. 9. 29	合格	2024. 3. 28	符合
压力表	0-1MPa	红旗仪表有限公司	2023. 9. 29	合格	2024. 3. 28	符合
压力表	0-1MPa	红旗仪表有限公司	2023. 9. 29	合格	2024. 3. 28	符合
压力表	0-1MPa	红旗仪表有限公司	2023. 8. 29	合格	2024. 2. 28	符合
压力表	0-1MPa	红旗仪表有限公司	2023. 9. 29	合格	2024. 3. 28	符合
压力表	0-1MPa	红旗仪表有限公司	2023. 9. 29	合格	2024. 3. 28	符合
压力表	0-1MPa	红旗仪表有限公司	2023. 8. 29	合格	2024. 2. 28	符合
压力表	0-1MPa	红旗仪表有限公司	2023. 8. 29	合格	2024. 2. 28	符合

F8 原料、中间产品、产品或者储存的危险化学品的理化性能指标

1、甲基三氯硅烷

标 识	中文名:	甲基三氯硅烷; 甲基硅仿; 甲基三氯化硅; 三氯甲基硅烷
	英文名:	Methyl triehlorosilane; Methyl silicochloroform
	分子式:	CH ₃ Cl ₃ Si
	分子量:	149.46
	CAS 号:	75-79-6
	RTECS 号:	VV4550000
	UN 编号:	1250
	危险货物编号:	32186
	IMDG 规则页码:	3262
理 化 性 质	外观与性状:	无色液体, 具有刺鼻恶臭, 易潮解。
	主要用途:	用于制造硅酮化合物。
	熔点:	-90
	沸点:	66.5
	相对密度(水=1):	1.28
	相对密度(空气=1):	5.17
	饱和蒸汽压(kPa):	20.0 / 25℃
	溶解性:	溶于苯、醚等
	临界温度(℃):	
燃 烧 爆 炸 危 险	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kJ/mol):	无资料
	避免接触的条件:	接触空气。严禁使用水。
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(℃):	-9℃闭杯
危 险	自燃温度(℃):	>404
	爆炸下限(V%):	7.6

江西大凯新材料有限公司变更项目竣工验收安全评价报告

性	爆炸上限 (V%):	20.0
	危险特性:	遇明火、高热或与氧化剂接触,有引起燃烧爆炸的危险。受热或遇水分解放热,放出有毒的腐蚀性烟气。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。有腐蚀性。腐蚀绝大多数金属及某些塑料、橡胶和涂料。 易燃性(红色): 3 反应活性(黄色): 2 特殊危险: 与水反应
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、氧化硅、氯化氢、光气。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触,立即撤离现场,隔离器具,对人员彻底清污。蒸气比空气重,易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处,遇点火源着火,并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。如果该物质着火且条件允许,不要灭火。
	稳定性:	不稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强酸、强碱、强氧化剂、水。
	灭火方法:	二氧化碳、干粉、砂土。禁止用水。
包装与储运	危险性类别:	第 3.2 类 中闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7; 41
	包装类别:	II
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: 未制定标准 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	LD50: LC50: 450ppm 4 小时(大鼠吸入)
	健康危害:	对呼吸道和眼结膜有强烈有刺激作用。工人可有眼睛流泪、咳嗽、头痛、恶心、呕吐、喘息、易激动、皮肤发痒等症状。吸入后可有咽喉、支气管的痉挛、水肿,化学性肺炎、肺水肿而致死。 IDLH: 100ppm(以氯化氢计) 嗅阈: 在潮湿的空气中分解,产生的氯化氢嗅阈 0.255~10.06ppm OSHA 高危险化学品过程安全管理: 29CFR1910.119, 附录 A, 临界值: 5001b(226.8kg) 健康危害(蓝色): 3
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着,立即用流动清水彻底冲洗。若有灼伤,就医治疗。对少量皮肤接触,避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识,注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时,立即进行人工呼吸。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸,可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。

江西大凯新材料有限公司变更项目竣工验收安全评价报告

	食入：	患者清醒时立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。比照氯化氢 50ppm：装药剂的呼吸器、装滤毒盒的空气净化式呼吸器、动力驱动滤毒盒空气净化呼吸器、供气式呼吸器、自携式呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装滤毒罐防酸性气体的全面罩空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防化学品手套。
	其他：	工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	泄漏处置：	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

2、盐酸

标识	中文名：	盐酸；氢氯酸
	英文名：	Hydrochloric acid; Chlorohydric acid
	分子式：	HCl
	分子量：	36.46
	CAS 号：	7647-01-0
	危险化学品目录序号：	2507
	UN 编号：	1789（溶液）
	危险货物编号：	81013
	IMDG 规则页码：	8183
理化性质	外观与性状：	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。
	主要用途：	重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。
	熔点：	-114.8(纯)
	沸点：	108.6(20%)
	相对密度(水=1)：	1.20
	相对密度(空气=1)：	1.26
	饱和蒸汽压(kPa)：	30.66 / 21℃
溶解性：	与水混溶，溶于碱液。 UN1050(无水的)；UN2186(冷冻)	

	临界温度(°C):	
	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kj/mol):	无意义
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	不燃
	建规火险分级:	
	闪点(°C):	无意义
	自燃温度(°C):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	能与一些活性金属粉末发生反应,放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应,并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。与乙酸酐、脂肪胺类、链烷醇胺类、烯基氧化物、芳香胺类、氨基化合物、2-氨基乙醇、氨、氢氧化氨、二磷化三钙、氯磺酸、乙撑二胺、二甲亚胺、环氧氯丙烷、异氰酸酯类、乙炔基金属、发烟硫酸、有机酸酐、高氯酸、3-丙内酯、磷化铀、硫酸、氢氧化钠及其他碱类、强氧化剂、醋酸乙烯酯及二氟乙烯接触发生反应。接触绝大多数金属,放出易燃氢气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。 易燃性(红色): 0 化学活性(黄色): 0
	燃烧(分解)产物:	氯化氢。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。
	灭火方法:	雾状水、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触,立即撤离现场,隔离器具,对人员彻底清污。蒸气比空气重,易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处,遇点火源着火,并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。若不能切断气源,则不允许熄灭泄漏处的火焰。受过特殊培训的人员可以利用喷雾水流冷却周围暴露物,让火自行烧尽。在安全防爆距离以外,使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高,罐体变色或有任何变形的迹象),立即撤离到安全区域。
包 装 与 储 运	危险性类别:	第 8 类 腐蚀性物质
	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素(氟、氯、溴)、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。废弃:处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参

江西大凯新材料有限公司变更项目竣工验收安全评价报告

		见“储运注意事项”。用碱液—石灰水中和，生成氯化钠和氯化钙，用水稀释后排入下水道。包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木箱或半花格箱。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：15mg/m ³ 苏联 MAC：5mg/m ³ 美国 TWA：OSHA 5ppm，7.5[上限值] ACGIH 5ppm，7.5mg/m ³ [上限值] 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入 食入
	毒性：	LD50：900mg/kg(兔经口) LC50：3124ppm 1小时(大鼠吸入) 该物质对环境有危害，应特别注意对水体和土壤的污染。
	健康危害：	接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。 IDLH：50ppm 嗅阈：6.31ppm；在1~5ppm范围内有强烈的窒息气味
急救	皮肤接触：	立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水冲洗10分钟或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	食入：	误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 50ppm：装药剂盒的呼吸器、装滤毒盒的空气净化式呼吸器、动力驱动滤毒盒空气净化呼吸器、供气式呼吸器、自携式呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装滤毒罐防酸性气体的全面罩空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置：	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后

收集、转移、回收或无害处理后废弃。

3、氢氧化钠

标 识	中文名:	氢氧化钠; 烧碱; 火碱; 苛性钠
	英文名:	Sodium hydroxide; Caustic soda
	分子式:	NaOH
	分子量:	40.01
	CAS 号:	1310-73-2
	危险化学品目录序号:	1669
	UN 编号:	1823 固体; 1824 溶液
	危险货物编号:	82001
	IMDG 规则页码:	8225
理 化 性 质	外观与性状:	白色不透明固体, 易潮解。
	主要用途:	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。
	熔点:	318.4
	沸点:	1390
	相对密度(水=1):	2.12
	相对密度(空气=1):	无资料
	饱和蒸汽压(kPa):	0.13 / 739℃
	溶解性:	易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	接触潮湿空气。
	燃烧性:	不燃
	建规火险分级:	丁
	闪点(℃):	无意义
	自燃温度(℃):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。

江西大凯新材料有限公司变更项目竣工验收安全评价报告

		易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 1
	燃烧(分解)产物:	可能产生有害的毒性烟雾。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
	灭火方法:	雾状水、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触,立即撤离现场,隔离器具,对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外,使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别:	第 8.2 类 碱性腐蚀品
	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。 废弃:处置前参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后,排入下水道。高浓度对水生生物有害。 包装方法:小开口塑料桶;塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。 ERG 指南:154 ERG 指南分类:有毒和/或腐蚀性物质(不燃的)
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 0.5mg/m ³ 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: OSHA 2mg/m ³ ; ACGIH 2mg/m ³ [上限值] 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	IDLH: 10mg/m ³ 嗅阈: 未被列出; 在 2mg/m ³ 时有黏膜刺激 OSHA: 表 Z-1 空气污染物 NIOSH 标准文件: NIOSH 76-105
	健康危害:	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道,腐蚀鼻中隔;皮肤和眼直接接触可引起灼伤;误服可造成消化道灼伤,粘膜糜烂、出血和休克。 健康危害(蓝色): 3
急救	皮肤接触:	立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤,就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触,避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识,注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3% 硼酸溶液冲洗。就医。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难,给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要对口进行人工呼吸,可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。

江西大凯新材料有限公司变更项目竣工验收安全评价报告

	食入:	患者清醒时立即漱口, 口服稀释的醋或柠檬汁, 就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作。
	呼吸系统防护:	必要时佩戴防毒口罩。NIOSH/OSHA 10mg / m ³ : 连续供气式呼吸器、高效滤层防微粒全面罩呼吸器、动力驱动带烟尘过滤层的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生: 高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护:	戴橡皮手套。
	其他:	工作后, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	泄漏处置:	隔离泄漏污染区, 周围设警告标志, 建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中, 以少量加入大量水中, 调节至中性, 再放入废水系统。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。

4、氢氧化钾

标识	中文名:	氢氧化钾; 苛性钾; 苛性碱
	英文名:	Potassium hydroxide; Caustic potash
	分子式:	KOH
	分子量:	56.11
	CAS 号:	1310-58-3
	RTECS 号:	TT2100000
	UN 编号:	1813 固体; 1814 溶液
	危险货物编号:	82002
	IMDG 规则页码:	8214
理化性质	外观与性状:	白色晶体, 易潮解。无臭。
	主要用途:	用作化工生产的原料, 也用于医药、染料、轻工等工业。
	熔点:	360.4
	沸点:	1320
	相对密度(水=1):	2.04
	相对密度(空气=1):	无资料
	饱和蒸汽压(kPa):	0.13 / 719℃
	溶解性:	溶于水、乙醇, 微溶于醚。
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
燃	燃烧热(kJ/mol):	无意义
	避免接触的条件:	接触潮湿空气。

江西大凯新材料有限公司变更项目竣工验收安全评价报告

烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性:	不燃
	建规火险分级:	丁
	闪点(°C):	无意义
	自燃温度(°C):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	本品不会燃烧,遇水和水蒸气大量放热,形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。氢氧化钾吸收了水分,能点燃临近的物质。 易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 1
	燃烧(分解)产物:	可能产生有害的毒性烟雾。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
禁忌物:	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、酸酐、酰基氯。	
灭火方法:	雾状水、砂土。蒸气比空气重,易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。	
包 装 与 储 运	危险性类别:	第 8.2 类 碱性腐蚀品
	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。 废弃:处置前参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后,排入下水道。高浓度对水生生物有害。 包装方法:小开口塑料桶;螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外木板箱。 ERG 指南: 154 ERG 指南分类: 有毒和 / 或腐蚀性物质(不燃的)
毒 性 危 害	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: ACGIH 2mg / m ³ [上限值] 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	LD ₅₀ : 273mg / kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 刺激性: 家兔经眼: 1%重度刺激。家兔经皮: 50mg(24 小时), 重度刺激。
	健康危害:	本品具强烈腐蚀性。吸入后强烈刺激呼吸道或造成灼伤。眼和皮肤直接接触可致灼伤。口服灼伤口腔和消化道,可致死。

江西大凯新材料有限公司变更项目竣工验收安全评价报告

		慢性影响：肺损害。 OSHA：表 Z-1 空气污染物 健康危害(蓝色)：3
急救	皮肤接触：	立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3% 硼酸溶液冲洗。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作。
	呼吸系统防护：	必要时佩带防毒口罩。高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

5、氮气（压缩的）

标识	中文名：	氮；氮气
	英文名：	Nitrogen
	分子式：	N ₂
	分子量：	28.01
	CAS 号：	7727-37-9
	危险化学品目录序号：	172
	UN 编号：	1066
	危险货物编号：	22005
	IMDG 规则页码：	2163
理化性质	外观与性状：	无色无臭气体，或压缩液体。
	主要用途：	用于合成氨，制硝酸，用作物质保护剂，冷冻剂。
	熔点(℃)：	-209.8
	沸点(℃)：	-195.6

江西大凯新材料有限公司变更项目竣工验收安全评价报告

	相对密度(水=1):	0.81 / -196℃
	相对密度(空气=1):	0.97
	饱和蒸汽压(kPa):	1026.42 / -173℃
	溶解性:	微溶于水、乙醇。
	临界温度(℃):	-147
	临界压力(MPa):	3.40
	燃烧热(kJ/mol):	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	不燃
	建规火险分级:	
	闪点(℃):	无意义
	自燃温度(℃):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	惰性气体, 有窒息性, 在密闭空间内可将人窒息死亡。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。 易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 0
	燃烧(分解)产物:	氮气。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	
灭火方法:	不燃。切断气源。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。严禁将水喷到低温液体容器上。如果低温液体容器暴露于明火中或高温下很长时间, 立即撤离到安全区域。	
包装与储运	危险性类别:	第2.2类 不燃气体
	危险货物包装标志:	5
	包装类别:	III
	储运注意事项:	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。验收时要注意品名, 注意验瓶日期, 先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。 ERG ID: UN1066(压缩的); UN1977(冷冻液化液体) ERG 指南: 121(压缩的); 120(冷冻液化液体) ERG 指南分类: 气体—惰性的
毒性	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 未制定标准

危害		美国 TWA: ACGIH 窒息性气体 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入
	毒性:	嗅阈: 气味不能可靠指示气体毒性大小。
	健康危害:	氮气过量, 使氧分压下降, 会引起缺氧。大气压力为 392kPa 表现爱笑和多言, 对视、听和嗅觉刺激迟钝, 智力活动减弱; 在 980kPa 时, 肌肉运动严重失调。潜水员深潜时, 可发生氮的麻醉作用; 上升时快速减压, 可发生“减压病”。 健康危害(蓝色): 3
急救	皮肤接触:	脱去并隔离被污染的衣服和鞋。冻结在皮肤上的衣服, 要在解冻后才可脱去。接触液化气体, 接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。
	眼睛接触:	
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。
	食入:	
防护措施	工程控制:	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
	呼吸系统防护:	高浓度环境中, 佩带供气式呼吸器。高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL, 任何可检测浓度下: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生: 装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	一般不需特殊防护。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	必要时戴防护手套。
	其他:	避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业, 须有人监护。
	泄漏处置:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并隔离直至气体散尽, 建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿相应的工作服。在确保安全情况下堵漏。不要直接接触泄漏物, 合理通风, 漏气容器不能再用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

6、氯化氢

标 识	中文名:	氯化氢
	英文名:	Hydrogen chloride
	分子式:	HCl
	分子量:	36.46
	CAS 号:	7647—01—0
	RTECS 号:	MW4025000

江西大凯新材料有限公司变更项目竣工验收安全评价报告

	UN 编号:	1050
	危险货物编号:	22022
	IMDG 规则页码:	2150
理化性质	外观与性状:	无色有刺激性气味的气体。
	主要用途:	制染料、香料、药物、各种氯化物及腐蚀抑制剂。
	熔点:	-114. 2
	沸点:	-85. 0
	相对密度(水=1):	1. 19
	相对密度(空气=1):	1. 27
	饱和蒸汽压(kPa):	4225. 6 / 20℃
	溶解性:	易溶于水。
	临界温度(℃):	51. 4
	临界压力(MPa):	8. 26
	燃烧热(kj/mol):	无意义
	燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:
燃烧性:		不燃
建规火险分级:		
闪点(℃):		无意义
自燃温度(℃):		无意义
爆炸下限(V%):		无意义
爆炸上限(V%):		无意义
危险特性:		具有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
燃烧(分解)产物:		氯化氢。
稳定性:		稳定
聚合危害:	不能出现	
禁忌物:	碱类、活性金属粉末。	

江西大凯新材料有限公司变更项目竣工验收安全评价报告

	灭火方法:	不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水。
包装与储运	危险性类别:	第 2.2 类 不燃气体
	危险货物包装标志:	6; 41
	包装类别:	III
	储运注意事项:	不燃有毒压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与碱类、金属粉末、易燃、可燃物等分开存放。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 15mg / m ³ 苏联 MAC: 5mg / m ³ 美国 TWA: OSHA 5ppm, 7.5[上限值] ACGIH, 5ppm, 7.5mg / m ³ [上限值] 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	LD50: 400mg / kg(兔经口) LC50: 3124ppm 1 小时(大鼠吸入)
	健康危害:	对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。长期接触较高浓度，可造成慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿损害。 急性中毒时，出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛，有的有咳血。口服其液体，造成口腔和消化道灼伤。 慢性影响：长期接触较高浓度的氯化氢，可引起慢性支气管炎、牙齿酸蚀症。
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。就医。
	眼睛接触:	立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗。就医。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2~4% 碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。
	食入:	误服者给饮牛奶或蛋清。立即就医。
防护	工程控制:	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，

江西大凯新材料有限公司变更项目竣工验收安全评价报告

措 施		建议佩戴自给式呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿相应的防护服。
	手防护:	戴防护手套。
	其他:	工作后, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并隔离直至气体散尽, 建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿相应的工作服。切断气源, 喷氨水或其它稀碱液中和, 注意收集并处理废水。然后抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能, 将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器

F10 收集的文件、资料目录及附图

F10.1 收集的文件、资料目录

1. 营业执照、安全生产许可证（现有）、危险化学品登记证（现有）、安全生产标准化证书（现有）；
2. 消防验收意见书；
3. 土地使用证；
4. 防雷检测报告、防静电检测报告；
5. 压力表检测报告（本次验收涉及）；
6. 主要负责人、安全管理人员、特种作业人员培训证书、毕业证书；
7. 生产安全应急预案备案登记表、应急演练记录；
8. 安全管理制度、岗位安全操作规程、安全生产责任制目录清单；关于成立公司安全生产管理机构的通知；关于任命公司专职安全管理人员的通知；
9. 工伤保险缴费证明、安全生产责任保险单；
10. 设计单位、设备安装单位资质证书及总结报告
11. 2022 年度安全生产费用使用汇总台账；
12. 劳保用品和应急器材清单；
13. 竣工图

F10.2 地理位置卫星图



F10.3 现场勘察相片



江西大凯新材料有限公司

安全隐患整改回复

南昌安达安全技术咨询有限公司：

贵司安全评价组于 2023 年 8 月 29 日对我公司变更项目竣工验收安全评价进行现场勘查，发现安全隐患 3 项，我公司高度重视，立即组织相关部门积极整改，现将整改情况回复如下：

序号	存在问题	整改措施	整改照片
1	104 4 号厂房与危废间防火间距不足。	危废间停用，危废已清理，出具说明。	 <p>危废间停用说明</p> <p>因本公司现有危废间与 104 4 号厂房的防火间距不符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014），同时黑龙江龙维化学工程设计有限公司于 2022 年 12 月出具了《江西大凯新材料有限公司年产 5000 吨有机硅树脂、2000 吨盐酸、2000 吨高沸硅油、1000 吨防水剂产品生产建设项目（年产 5000 吨有机硅树脂、2000 吨盐酸、700 吨高沸硅油、400 吨防水剂产品项目）和年产 1 万吨硅溶胶、1 万吨氯化钙生产建设项目（年产 0.5 万吨硅溶胶项目）安全设施变更设计》，拟新建一栋 107 丙类仓库，其中危废间位于 107 丙类仓库内。该仓库现处于土建施工阶段，计划于 2023 年 12 月份建设完成并投入使用。</p> <p>现有危废间的危废已处理清空，涉及的灯具、电气线路全部拆除。107 丙类仓库内危废间建设完成之前，产生的危废及时运走处理，不在厂区内转储存。</p> 
2	污水处理区电机未采用防爆型，电气线路未穿镀锌钢管；危废间灯具、电气开关未采用防爆型，电气线路未穿镀锌钢管。	污水处理区电机、危废间灯具、电气开关已拆除，电气管线穿镀锌钢管。	

			
3	<p>103 3号厂房1#蒸馏釜未设置温度与蒸汽进气调节阀连锁。</p>	<p>103 3号蒸馏釜共两台，已停用 1#蒸馏釜，管道拆除，挂停用牌。</p>	

江西大凯新材料有限公司

2023年10月25日

江西大凯新材料有限公司

变更项目竣工验收安全评价

专家组评审现场意见整改回复

南昌安达安全技术咨询有限公司：

我公司于 2023 年 10 月 31 日组织相关部门、专家在公司会议室对《江西大凯新材料有限公司变更项目竣工验收安全评价报告》进行了评审，专家组提出 5 条现场意见，我公司高度重视，立即组织相关部门积极整改，现将整改情况回复如下：

序号	存在问题	整改措施	整改照片
1	现场设备布置图与设计仍存在不一致现象；	安全设施设计已更改设备布置图。	见安全设施设计设备布置图
2	丙类仓库存放甲类危险物质甲基三甲氧基硅烷等，存在超品种储存现象；	甲基三甲氧基硅烷物料已搬离。	
3	部分压力表表面显示不清，无高限指示和检定标识；	压力表表面保持清洁，增设高限指示和检定标识。	

4

部分电机无保护接地，甲类车间内接有不防爆的空气开关和火灾手动报警器，部分防爆接线盒接头处不满足防爆要求等；

电机进行保护接地，不防爆的空气开关已拆除，火灾手动报警器更换防爆型，防爆接线盒接头处紧固连接。



5	车间、罐区有部分管道端部未采用盲板封堵；储罐氮封管道未使用止回阀；	管道端部已采用盲板封堵；储罐氮封管道使用止回阀。	
---	-----------------------------------	--------------------------	---

江西大凯新材料有限公司

2023 年 11 月 3 日