

江西凯美迪生物医药技术有限公司
年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅
油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联
剂）

安全设施竣工验收评价报告

建设单位：江西凯美迪生物医药技术有限公司

建设单位法定代表人：蒋小平

建设项目单位：江西凯美迪生物医药技术有限公司

建设项目单位主要负责人：蒋小平

建设项目单位联系人：陈天明

建设项目单位联系电话：15070259079

（建设单位公章）

二〇二三年十二月十四日

资质页

江西凯美迪生物医药技术有限公司
年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）
安全设施竣工验收评价报告
(终 稿)

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

技术负责人：王多余

评价负责人：张青云

评价机构联系电话：0791-88333632

二〇二三年十二月十四日

评价人员

**江西凯美迪生物医药技术有限公司
年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目
（一期：5000t/a 醇型交联剂）
安全设施竣工验收专家组审查意见**

根据《安全生产法》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》等有关法律法规规定，江西凯美迪生物医药技术有限公司于二〇二三年十一月十四日组织有关单位和专家对《江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全验收评价报告》（以下简称《报告》）进行技术评审，对项目安全设施进行了现场验收。永修县应急局派员参加了会议。专家组听取建设单位对建设项目情况的汇报，设计、施工、监理单位对项目建设情况作了总结，评价单位南昌安达安全技术咨询有限公司对《报告》的编制情况作出了说明，查阅了有关图纸资料并进行现场检查后，形成如下意见：

一、本次验收范围项目的一期工程——5000t/a 醇型交联剂，涉及 101 生产车间、202 危险品仓库、206 甲类罐区等及公用辅助设施。项目不涉及重点监管的危险化工工艺，不构成危险化学品重大危险源，甲醇属于重点监管的危险化学品，项目生产经营过程中存在火灾爆炸、中毒、灼烫窒息等危险有害因素。

二、该《报告》由南昌安达安全技术咨询有限公司编制，《报告》引用的国家标准、行业标准及其他规范性文件基本准确，介绍了项目基本情况，辨识了项目存在的危险有害因素，进行了定性定量评价，列出了项目存在的安全隐患并提出整改建议，给出了评价结论。但《报告》还应进一步完善：

- 1、完善评价依据，补充完善相关图纸；
- 2、完善《江西省化工企业自动化提升实施方案》符合性评价内容；
- 3、补充逻辑联锁图并提供联锁调试报告；
- 4、补充完善试生产总结；
- 5、明确全厂员工人数，对安全管理人员人数进行符合评价；
- 6、专家提出的其它意见。

四、项目（一期）安全设施设计为海湾工程有限公司（专业甲级），太原安装工程集团有限公司为安装单位，九江石化工程建设监理有限公司为工程监理单位。该项目于 2023 年 5 月基本建成并进行了试生产。项目（一期）项目的安全设施与主体工程基本符合“三同时”要求，企业成立了安全管理机构，编制了安全管理制度、操作规程及事故应急救

援预案。但建设项目仍存在下列问题：

- 1、完善车间、罐区等设备标识及物料管道标识；
- 2、完善现场气体报警布置及数量与设计图纸一致性；
- 3、塔釜温度与加热蒸汽设有调节阀，没有联锁切断功能，应增加联锁切断功能；
- 4、罐区部分双液位计偏差较大，应对罐区液位进行校验、调试；
- 5、部分压力表上限未标识；
- 6、专家提出的其它意见。

五、与会专家建议：《报告》对上述问题进行修改完善后通过评审；项目对上述隐患进行整改合格后通过验收。

专家组（签字）



2023 年 11 月 14 日

专家意见修改说明

根据专家组于 2023 年 11 月 14 日出具的《江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收专家组审查意见》，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.	(1) 完善评价依据；(2) 补充完善相关图纸	已修改完善	(1)见本报告第 F12.1 节、F12.2 节、F12.3 节；(2) 见报告附件。
2.	完善《江西省化工企业自动化提升实施方案》符合性评价内容	已修改完善	(1) 见本报告第 12.1.6 节、F11.4 节。
3.	补充逻辑联锁图并提供联锁调试报告	已修改完善	见报告附件。
4.	补充完善试生产总结	已修改完善	企业已完善试生产总结，见报告附件。
5.	明确全厂员工人数，对安全管理人员人数进行符合评价	已修改完善	见本报告第 2.2.8.4 节、F10 节
6.	专家提出的其它意见	已修改完善	见本报告第 11.3 节、F11.5 节

南昌安达安全技术咨询有限公司

2023 年 12 月 10 日

审查情况单

江西凯美迪生物医药技术有限公司于 2023 年 11 月 14 日组织有关单位和专家，对《江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）》进行报告技术评审和现场安全设施竣工验收。

根据专家组意见，评价单位按照专家意见进行了修改完善，专家组对报告修改稿进行了复核，报告已修改到位，现场已按专家意见进行整改。

专家组：



2023 年 12 月 12 日

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178 号

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

江西凯美迪生物医药技术有限公司
年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机
硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）
安全设施竣工验收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

2023 年 12 月 14 日

前 言

江西凯美迪生物医药技术有限公司成立于 2012 年 7 月 18 日。企业注册资本 500 万元人民币，公司厂址位于江西省九江市永修县永修云山经济开发区星火工业园。

本项目安全验收范围为 5000t/a 吨醇型交联剂，于 2021 年 11 月 19 日取得《年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目》立项备案通知书。本项目的主要原辅材料为甲醇、甲醇钠甲醇溶液、一甲基三氯硅烷。本项目主产品为醇型交联剂，副产品为氯化氢（盐酸）、高沸物。

依据《危险化学品目录》（2015 版，10 部门公告[2022]第 8 号修改）进行辨识，本项目原辅材料、产品中属于危险化学品的有甲醇、甲醇钠甲醇溶液、一甲基三氯硅烷、氮（压缩的）以及反应过程中产生的盐酸（氯化氢）、醇型交联剂（甲基三甲氧基硅烷）、高沸物属于危险化学品。其中，甲醇属于重点监管危险化学品和特别管控危险化学品，盐酸属于第三类易制毒化学品。

本项目未涉及重点监管的危险化工工艺，生产单元和储存单元未构成危险化学品重大危险源。项目的主要危险有害因素为火灾、爆炸、中毒和窒息等。

本项目产品醇型交联剂（甲基三甲氧基硅烷）、副产品盐酸及高沸物皆为危险化学品，根据《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 年第 89 号令修订）、《安全生产许可证条例》（国务院令[2014]第 653 号修订），本项目需要办理危险化学品安全生产许可证。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》、《危

危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局 45 号令，原国家安全生产监督管理总局 79 号令修订）等规定要求，危险化学品新、改、扩建项目建成后必须进行安全设施竣工验收，以确保工程的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，保证工程在安全生产方面符合国家及地方、行业有关安全生产法律、法规和标准、规章规范的要求。

受江西凯美迪生物医药技术有限公司的委托，南昌安达安全技术咨询有限公司承担了江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）的安全验收评价工作，并于 2023 年 5 月组织了安全评价小组，在委托方提供的有关资料基础上，按照《安全评价通则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》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，对该项目周边环境、工厂布局、生产装置运行及其安全管理现状进行安全验收评价，查找该项目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。通过对该项目的危险及有害因素识别与分析，掌握工程中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。

关键词：凯美迪 醇型交联剂 安全设施竣工验收

目 录

前 言	I
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、原则、范围	1
1.3 工作经过和安全评价程序	3
1.4 附加说明	5
第二章 建设项目概况	6
2.1 建设项目所在单位基本情况	6
2.2 建设项目概况	6
第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	41
3.1 危险、有害因素的辨识依据说明	41
3.2 危险化学品的辨识结果	43
3.3 危险化工工艺的判定结果	44
3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布	45
3.5 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布	45
3.6 重大危险源辨识结果	46
3.7 爆炸危险场所的划分	46
第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明	48
4.1 安全评价单元的划分结果	48
4.2 安全评价单元的划分理由说明	48
第五章 采用的安全评价方法及理由说明	50
5.1 采用的安全评价方法	50
5.2 采用的安全评价方法理由说明	51
第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	52
6.1 固有危险程度分析结果	52
6.2 风险程度分析结果	53
6.3 各单元安全检查表评价结果	56
第七章 “两重点一重大”安全评价	60
7.1 危险化工工艺评价	60
7.2 重点监管的危险化学品评价	60
7.3 重大危险源评价	61

第八章 外部安全防护距离及多米诺分析	62
8.1 外部安全防护距离	62
8.2 多米诺分析	63
第九章 建设项目的安全条件分析和安全生产条件分析	66
9.1 建设项目的安全条件分析	66
9.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	74
9.3 安全生产条件的分析	75
第十章 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	85
10.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策	85
10.2 典型事故案例	85
第十一章 评价项目存在问题与整改完成情况	89
11.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表	89
11.2 整改复查确认情况	89
第十二章 结论和建议	91
12.1 结论	91
12.2 建议	94
第十三章 与建设单位交换意见的情况结果	98
安全评价报告附录、附件	99
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	99
F2 选用的安全评价方法简介	99
F3 危险、有害因素辨识及分析	106
F4 重大危险源辨识分析	137
F5 危险度、作业条件评价	142
F6 法律、法规符合性单元	145
F7 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元	148
F8 工艺及主要装置（设施）单元	162
F9 公用工程单元	184
F10 安全管理单元	190
F11 分类整治、重大隐患判定等评价	196
F12 安全评价依据	222
F13 项目涉及的危险化学品理化特性	233
F14 附件资料	254

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，评价单位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。

项目组针对该项目收集适用的法律、法规、技术标准以及相关的技术资料，收集项目的基础资料，包括项目的安全设施设计、详细设计、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。

针对该项目行业特点聘请有关专家对现场进行检查和工艺技术分析，找出项目存在的安全隐患。

1.2 安全评价目的、原则、范围

1.2.1 安全评价目的

通过检查建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查安全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，审查确定建设项目满足安全生产法律法规、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目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 评价原则

本次安全评价所遵循的原则是：

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

2、采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结论客观，符合企业

的实际。

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

4、诚信、负责，为企业服务。

1.2.3 安全评价对象及范围

根据与江西凯美迪生物医药技术有限公司签订的安全评价合同、《江西凯美迪生物医药技术有限公司年产30800吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期）安全设施设计》以及安全设施设计变更说明等，确定本项目的的评价范围：年产30800吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期）的总平面布置。

一期项目主要为5000t/a醇型交联剂，其主要装置设施如下。

1、生产装置：101生产车间（甲类）；

2、储存设施：202危险品仓库、206甲类罐区。

3、辅助设施：301 辅助设施、302 公用工程车间、302a 消防水池、302b 初期雨水、303 废水监测站房、304 雨水检测间、305 厕所、306 应急池、401 综合楼、403 中心控制室、402 门卫。

4、其他供电、供水等公用工程及辅助设施。

5、该公司的 102 生产车间、103 生产车间、204 原料罐区（闲置）、205 盐酸罐区（闲置）、锅炉房（闲置）、201 丙类仓库、203 丙类仓库等不在本次验收范围之内。

6、该公司 5000t/a 硅树脂、800t/a 硅氮烷、20000t/a 特种硅橡胶及硅油系列有机硅功能材料项目（5000t/a 硅橡胶、10000t/a 甲基硅油、4000t/a 乙烯基硅油和 1000t/a 含氢硅油）所涉及的设备设施不在本次验收范围内。

该公司拟上的《年产 21000 吨功能性有机硅产品项目》不在本次评价范围之内。

7、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；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。

8、如果今后该公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）的生产装置进行技术改造或生产、工艺条件发生改变均不适用本次评价结论。如果该项目周边环境、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。

9、该项目涉及的消防、环保、职业卫生方面及厂外运输等方面要求按照消防、环保部门、职业卫生及交通运输安全等方面的规定和标准执行。年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期）的职业病防护设施“三同时”工作，企业另行进行。

1.3 工作经过和安全评价程序

1.3.1 工作经过

根据建设项目的实际情况，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凯美迪生物医药技术有限公司签订了安全评价合同。

接受建设单位委托后，我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，包括项目设立安全评价报告、安全设

施设计、竣工图以及三项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、技术标准，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，对项目安全设施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用情况进行符合性检查，同时检查项目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）》等相关要求，对项目进行安全评价。评价完成后，评价组就该项目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《江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告》。

1.3.2 安全评价程序

由于该项目属于新建危险化学品建设项目，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：

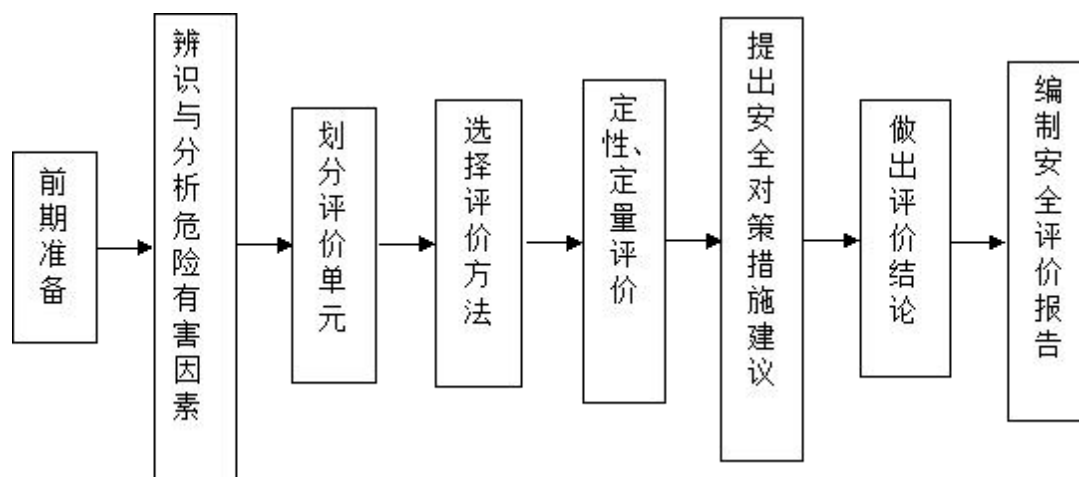


图 1.3-1 安全评价工作程序框图

1.4 附加说明

本评价涉及的有关资料由江西凯美迪生物医药技术有限公司提供，该公司对其真实性负责。

本安全评价报告和评价结论是根据评价时江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）涉及生产线装置、储存设施及相应的公用工程和辅助设施做出的安全评价，若今后该公司生产装置的生产经营状况发生变化（含周边环境发生变化），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。

第二章 建设项目概况

2.1 建设项目所在单位基本情况

江西凯美迪生物医药技术有限公司是一个致力于各类医（农）药原料药及中间体、高端生物试剂的研发生产、销售和外包服务的高科技企业。企业注册资本 500 万元人民币，为股份有限公司，其宗旨是发展成为集生物医药研发、生产、销售于一体的高科技公司。

该公司厂址位于江西省九江市永修县永修云山经济开发区星火工业园，原已建成年产 1622 吨高端生物试剂和医（农）药中间体项目和年产 400 吨 5-氯-3-甲基-2-氨基苯甲酰甲胺（简称苯甲酰甲胺）、300 吨亚胺基乙酸酯、300 吨间三氟甲基苯乙酮（简称 TFAP）生产项目，现已停止生产。

鉴于市场形势及公司发展规划，该投资建设年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目。本项目建设依托公司现有的场地、厂房及仓库。

该公司于 2022 年 12 月 14 日到九江市行政审批局对该公司名称进行了变更。由原来的“江西凯美迪生物医药技术有限公司”变更为现在的“江西凯美迪生物医药技术股份有限公司”，因本项目的前期安全手续等相关资料均为“江西凯美迪生物医药技术有限公司”，故本报告仍然沿用该公司原有的名称——江西凯美迪生物医药技术有限公司。

2.2 建设项目概况

2.2.1 工程概况

项目名称：年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅

材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）

产品规模：5000t/a 吨醇型交联剂

建设单位：江西凯美迪生物医药技术有限公司

建设地点：江西省九江市永修县永修云山经济开发区星火工业园

企业类型：股份有限公司（非上市、自然人投资或控股）

企业法人代表：蒋小平

建设项目审批情况：

表 2.2.1-1 建设项目审批情况一览表

项目	内容
项目名称	年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 吨醇型交联剂）
建设单位	江西凯美迪生物医药技术有限公司
建设地点	江西省九江市永修县永修云山经济开发区星火工业园
备案文件	立项备案：本项目于 2021 年 11 月 19 日取得永修县行政审批局《江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目备案通知书》（备案号：2111-360425-04-05-652394）。
安全条件评价单位	云南恒然安全技术有限公司（石油加工业、化学原料、化学品及医药制造业）
安全条件审查意见	2021 年 12 月 13 日取得九江市应急管理局的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（九应急危化项目安条审字[2021]16 号）
安全设施设计及设计变更单位	海湾工程有限公司，其资质为化工石化医药行业工程设计化工工程甲级
安全设施设计许可意见书	2022 年 3 月 7 日取得九江市应急管理局的《危化化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（九应急危化项目安设审字[2022]3 号）
施工单位（设备安装及 DCS 调试）	太原安装工程集团有限公司（机电工程施工总承包壹级、石油化工工程施工总承包叁级、建筑工程施工总承包贰级、防水防腐保温工程专业承包贰

项 目	内 容
	级、钢结构工程专业承包贰级)
监理单位	九江石化工程建设监理有限公司（资质：房屋建筑工程监理甲级、化工石油工程监理甲级）
安全设施竣工验收 安全评价单位	南昌安达安全技术咨询有限公司（APJ-（赣）-004）（资质：石油加工业、化学原料、化学品及医药制造业）

2.2.2 项目设计上采用的主要技术、工艺及国内外同类建设项目水平对比情况

本项目产品的工艺技术转让自国内成熟的工艺包，为成套装置，车间工艺、设备及控制系统由设备制造厂家完成，产品及工艺不属于首次工艺。

目前国内外有道康宁、迈图、瓦克、信越、默克等多家企业生产，这些企业已实现稳定生产多年，产品及工艺不属于首次工艺。该项目产品所采用的工艺、技术和上述企业的主体工艺技术相同，该公司在此基础上参照有关文献、专利和同类生产厂家资料的基础上进行工艺技术的验证，进行了大量的试验，同时依靠自有较强的研发能力、装备和检测手段，对工艺控制指标及参数进行了进一步优化，产品质量和成本均优于相关企业的生产水平，因此，其生产工艺是成熟可靠的。

该公司于 2023 年 5 月 28 日委托了江西省石油和化学工业协会编制了《化工工艺安全可靠性论证报告》，经过专家评审论证，该项目生产工艺具备工业化安全生产的必要条件。其工艺可靠性论证说明见报告附件。

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、交通运输、周边环境

一、地理位置

永修县地处江西北部、鄱阳湖西岸，县境与共青城以及都昌、星子、德安、瑞昌、武宁、靖安、安义、新建等八县交界，交通便利。县城距省会南昌 40km，距昌北机场 18km，距庐山机场 70km，距九江市 80km。京九铁路、昌九高速公路、105 国道、316 国道贯穿全境，连接南北。昌九城际轨道及共青城——澧溪（武宁）高速公路经过该县。



图 2.2.3-1 建设项目地理位置示意图

二、项目周边环境

本项目厂址位于永修县云山经济开发区星火工业园区，厂区大致呈矩形。项目用地四周已建实体围墙与厂区外界隔开，厂区北面为凯源支路，支路南侧有 10kV 电力线，道路北侧为江西旭锐材料科技有限公司和江西亚迪化工有限公司；东面为园区星云大道、10kV 架空电力线、35kV 架空电力线；西面为天源化工有限公司共用围墙；南面为江西麦豪化工科技有限公司。该公司

与西面和南面企业共用围墙，距离厂区 500m 范围内无居民点，此外，项目周边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 8 类区域或重要环境敏感点。

表 2.2.3-2 项目周边情况一览表

方位	本项目建、构筑物	周边建构筑物	实际距离 (m)	规范距离 (m)	依据	备注
北面	206 甲类罐区 (甲类储量 480m ³)	凯源支路	20	20	GB51283-2020 第 4.1.5 条	罐区最北侧的甲醇储罐罐壁至路的距离
	101 生产车间一 (甲类)		22	15	GB51283-2020 第 4.1.5 条	
	206 甲类罐区 (甲类储量 480m ³)	10kV 电力线 (杆高 8m)	20	8×1.5=12	GB51283-2020 第 4.1.5 条	1.5 倍杆高
	101 生产车间一 (甲类)		22	8×1.5=12	GB51283-2020 第 4.1.5 条	1.5 倍杆高
	206 甲类罐区 (甲类储量 480m ³)	江西亚迪化工有限公司 (精细化工企业) 203 丙类仓库	34	20	GB51283-2020 第 4.1.6 条、GB50016-2014(2018 年版)第 4.2.1 条	
	101 生产车间一 (甲类)	江西旭锐材料科技有限公司 (精细化工企业) 综合楼	35	30	GB51283-2020 第 4.1.6 条	
东面	206 甲类罐区 (甲类储量 480m ³)	星云大道	35	20	GB51283-2020 第 4.1.5 条	
		35kV 架空电力线 (高压线距离地面 19m)	30	19×1.5=28.5	GB51283-2020 第 4.1.5 条	1.5 倍杆高
南面	202 危险品仓库 (甲类, 1, 2, 5, 6 项, >10t)	江西麦豪化工科技有限公司 (精细化工企业) (生产车间三, 丙类)	22	15	GB50016-2014(2018 年版)第 3.5.1 条	
	403 中心控制室	江西麦豪化工科技有限公司 (精细化工企业) (生	30	22.5	GB51283-2020 第 4.1.6 条	
	301 辅助设施	精细化工企业) (生	22	10	GB50016-2014(20	

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

方位	本项目建、构筑物	周边建构筑物	实际距离 (m)	规范距离 (m)	依据	备注
	(丙类)	产车间一, 丙类)			18 年版)第 3.4.1 条	
	403 中心控制室	江西麦豪化工科技有限公司(精细化工企业)仓库三(丙类)	27	10	GB50016-2014(2018 年版)第 3.5.2 条	
	301 辅助设施(丙类)		27	10	GB50016-2014(2018 年版)第 3.5.2 条	
	401 综合楼	江西麦豪化工科技有限公司(精细化工企业)仓库一(丙类)	22	10	GB50016-2014(2018 年版)第 3.5.2 条	
西面	302 公用工程车间(丙类)	天源化工有限公司(精细化工企业)丙类厂房	77	20	GB51283-2020 第 4.1.6 条	

注：根据 2023 年 5 月 16 日国网江西省电力有限公司永修县供电分公司出具的《关于 35KV 红旗-军山线路高压线架空高度说明》，206 甲类罐区东侧厂外的 35kV 军红旗线#17 杆，其高压线距离地面为 19m。根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 10.2.1 条条解释“对于塔架方式架设电线时，由于顶部用于稳定部分较高，该杆高可按最高一路调设线路的吊杆距离地面高度计算”，厂外的 35kV 军红旗线#17 杆最上侧为 2 根线为避雷线，故报告将该 35kV 军红旗线#17 杆杆高按 19m 计算。

表 2.2.3-3 生产场所、仓库与敏感场所、区域的距离

序号	检查项目	依据标准条款	条款要求 (m)	实际间距 (m)
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 3.4.1 条、3.5.1 条;《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.1.5 条	50	本项目装置周边 100m 范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域。
2	学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施		50	本项目装置周边 100m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施
3	饮用水源、水厂以及水源保护区;	《工业企业设计卫生标准》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》	-	本项目周边无此类区域

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依据标准条款	条款要求(m)	实际间距 (m)
4	车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	《民用机场管理条例》（国务院令 第 553 号，2009）、《公路安全保护条例》（国务院令[2011]第 593 号）第十七条，甲乙类设施与公路不少于 100m。《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.1.5 条中表 4.1.5 要求不小于 30m 的要求。	-	本项目周边无此类区域
5	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；	《中华人民共和国水污染防治法》第二十一条至二十九条，《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）	-	本项目周边无此类区域
6	河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；	《中华人民共和国长江保护法》[2020]主席令第 65 号“禁止在长江干支流岸线 1000m 范围内新建、扩建化工园区和化工项目”；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）“依法依规清除距离长江和赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1000m 范围内未入园的化工企业。”	禁止在长江干支流岸线 1000m 范围内新建、扩建化工园区和化工项目	本项目距离修河 3000m
7	军事禁区、军事管理区	《中华人民共和国军事设施保护法》（2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议修订）、《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》（国务院[2001]第 298 号）	无	不属于军事禁区、军事管理区

序号	检查项目	依据标准条款	条款要求(m)	实际间距(m)
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)第 3.1.13 条等相关法律、行政法规规定	-	不属于此类区域

2.2.3.2 主要建、构筑物

表 2.2.3-4 本项目主要建、构筑物一览表

序号	名称	结构形式	火险类别	耐火等级	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	层数	备注
1.	101 生产车间一	框架结构	甲类	二级	750.75	2252.25	3	原有,半敞开式
2.	202 危化品仓库	框架结构	甲类	二级	650	650	1	原有,储存甲类,1、2、5、6 项
3.	206 甲类罐区	砼	甲类	—	586.17	586.17	—	原有
4.	301 辅助设施	框架结构	丙类	二级	260	260	1	原有
5.	302 公用工程车间	框架结构	丙类	二级	875	2625	3	原有
6.	302a 消防水池	-	-	-	-	-	-	302 公用工程车间地下,V=750m ³
7.	302b 初期雨水	-	-	-	-	-	-	302 公用工程车间地下,V=144m ³
8.	303 废水监测站房	-	戊	-	20.4	20.4	1	原有
9.	304 雨水检测间	-	戊	-	20.4	20.4	1	原有
10.	305 厕所	-	-	-	25.5	25.5		原有
11.	306 应急池	-	-	-	224	-		V=896m ³
12.	401 综合楼	框架结构	民建	二级	372	1116	3	新建
13.	403 中心控制室	框架结构	民建	二级	152.4	152.4	1	新建
14.	402 门卫	砖混	民建	二级	19.6	19.6	1	新建

2.2.3.3 生产规模

1、本项目，产品规模具体如下：

表 2.2.3-5 本项目产品品种及产量一览表

产品系列	产品名称	年产量(t)	备注
------	------	--------	----

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

醇型交联剂	醇型交联剂	5000	产品
	氯化氢	4620（换算为 31%盐 酸为 14903.23）	副产品
	高沸物	862	副产品

2.2.4 建设项目涉及的主要原辅材料和品种名称、数量，储存规模情况

应甲方要求，保密

2.2.5 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

2.2.5.1 醇型交联剂(5000t/a 醇型交联剂)

应甲方要求，保密

2.2.5.2 主要装置（设备）和设施的布局

该公司厂区大致呈两行多列进行布置，从西到东，靠北面依次为：第一行依次布置 205 盐酸罐区（闲置）、204 原料罐区一（闲置）、302 公用工程车间、101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 供氢站（目前暂未使用）、206 甲类罐区（新建）、402 门卫（新建）；

靠南面依次为：203 丙类仓库二、202 危险品仓库、201 丙类仓库一、301 辅助设施间、403 中心控制室（新建）、401 综合楼（新建）。

具体布置详见总平面布置图。

表 2.2.5-1 建、构筑物防火间距一览表

本项目主要 建（构）筑物	相邻建（构）筑物		规范 要求（m）	实际 距离（m）	依据	备注
	方位	名称				
206 甲类罐 区（甲类）	东	402 门卫	25	25	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
	南	401 综合楼	25	29	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
	西	104 供氢站（甲 类，暂未使用）	25	25	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
	北	围墙	15	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	甲醇罐罐壁 至围墙的距 离
101 生产车 间一（半敞开 式、甲类）	东	102 生产车间二 （半敞开式、甲 类）	15	15.5	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
	南	203 丙类仓库	15	30	GB51283-2020 第	

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

本项目主要 建（构）筑物	相邻建（构）筑物		规范	实际	依据	备注
	方位	名称	要求（m）	距离（m）		
		（丙类）			4.2.9 条	
	西	302 公用工程车间（丙类）	15	17.4	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
	北	围墙	15	18	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
401 综合楼	东	围墙	宜为 5	5	GB50016-2014(2018 年版)第 3.4.12 条	
	南	围墙	宜为 5	14	GB50016-2014(2018 年版)第 3.4.12 条	
	西	403 中心控制室	3.5	3.5	GB50016-2014(2018 年版)第 5.2.2 条	
	北	206 甲类罐区	25	29	GB51283-2020 第 4.2.9 条表 4.2.9 条	
403 中心控制室（全厂重要设施，一类）	南	围墙	宜为 5	14	GB50016-2014(2018 年版)第 3.4.12 条	
	西	301 辅助设施	6	6	GB50016-2014(2018 年版)第 5.2.2 条	
	北	206 甲类罐区（总罐容 480m ³ ，储罐设有氮封）	30	32	GB50160-2008（2018 年版）第 4.2.12 条及注 5	
		104 供氢站（甲类，暂未使用）	40	40	GB50160-2008（2018 年版）第 4.2.12 条	
301 辅助设施（丙类）	东	403 中心控制室	6	6	GB50016-2014(2018 年版)第 5.2.2 条	
	南	围墙	宜为 5	14	GB50016-2014(2018 年版)第 3.4.12 条	
	西	201 丙类仓库一	10	21.5	GB50016-2014(2018 年版)第 3.4.1 条	
	北	104 供氢站（甲类，暂未使用）	25	30	GB51283-2020 第 4.2.9 条	

本项目主要 建（构）筑物	相邻建（构）筑物		规范	实际	依据	备注
	方位	名称	要求（m）	距离（m）		
202 危险品 仓库（甲类， 1、2、5、6 项，>10t）	东	201 丙类仓库一 （丙类）	15	23.7	GB50016-2014(2018 年版)第 3.5.1 条	
	南	厂区围墙	15	14	GB51283-2020 第 4.2.9 条，注 1	
	西	203 丙类仓库二 （丙类）	15	23.5	GB50016-2014(2018 年版)第 3.5.1 条	
	北	102 生产车间 （甲类，半敞开 式）	15	30	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
302 公用工 程间（丙类）	东	203 丙类仓库二 （丙类）	15	19.5	GB51283-2020 第 4.2.9 条	
	南	围墙	宜为 5	10	GB50016-2014(2018 年版)第 3.4.12 条	
	西	204 原料罐区 （闲置）	-	-	-	
		锅炉房（闲置）	-	-	-	
	北	围墙	宜为 5	15.4	GB50016-2014(2018 年版)第 3.4.12 条	

注 1：202 危险品仓库距离厂区围墙仅 14m，不满足 GB51283-2020 第 4.2.9 条要求的 15m 要求，根据 GB51283-2020 第 4.2.9 条的条文解释，本项目属于老厂改造项目，可增高其南面围墙，保障仓库风险可控。

2.2.5.3 上下游生产装置的关系

本项目 101 生产车间与其他生产车间之间均为独立的生产线，无上下游装置关系；仅存在 102 生产车间二内硅氮烷生产装置的废水送入 101 生产车间一进行废水蒸馏处理。

2.2.6 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

2.2.6.1 主要设备

应甲方要求，保密

2.2.6.2 特种设备

应甲方要求，保密

2.2.7 建设项目配套和辅助工程

2.2.7.1 供配电

1、供电电源选择

本项目电源引自园区 10kV 公共架空线，在厂区围墙处电杆 T 接通过电缆埋地引入变配电间高压室。变配电间内已设有 1 台 800kVA 和 1 台 250kVA 变压器，为满足用电需求，厂区新增一台 630kVA 的变压器。变压器配套的低压开关柜与干式变压器位于同一房间，低压柜放射式向厂区的车间、仓库等供电。变配电间内发电机房已设有 250kW 柴油发电机组 1 台。

2、负荷等级

本项目消防泵（现有消防水泵 45kW，一用一备）、冷冻盐水循环泵（11kW）的用电设备，以及循环水泵（2 台，每台 11kW）、应急照明（5kW）为二级负荷，仪表控制系统、视频监控系统、气体检测报警系统等为一级负荷中特别重要的负荷（4kW），其余为三级用电负荷。

3、供电及敷设方式

（1）本项目配电从 301 辅助设施内低压柜向厂区的车间、仓库、办公楼、门卫等建构物及有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电。

（2）电缆出配电间配电柜后埋地敷设，穿热镀锌低压流体输送用焊接钢管至车间及仓库内配电箱。电缆与设备电气接口用挠性连接管连接。照明线路穿热镀锌低压流体输送用焊接钢管明敷。在爆炸环境内管线转角处施工时，管线各分、接线处设置防爆分、接线盒。室外电缆穿热镀锌低压流体输送用焊接钢管埋地敷设，埋深不少于 0.5m，过马路处埋深不少于 1m。

4、~380V 用电负荷计算

用电负荷计算统计表如下：

表 2.2.7-1-1 用电负荷计算统计表

序号	名称	设备容量	需用系数 K_x	功率因数 $\cos\phi$	计算系数 $\tan\phi$	计算负荷			备注
		安装容量 (kW)				PJ (kW)	QJ (kVAr)	SJ (kVA)	
1	101 生产车间一	474	0.6	0.8	0.75	284.4	213.3		
2	202 危险品仓库	6	1	0.8	0.75	6	4.5		
3	206 甲类罐区	30	0.5	0.8	0.75	15	11.3		
4	301 辅助设施	10	1	0.8	0.75	10	7.5		
5	302 公用工程车间	112	0.6	0.8	0.75	67.2	50.4		
6	303 废水监测站	10	1	0.8	0.75	10	7.5		
7	304 雨水检测间	8	1	0.8	0.75	8	6		
8	305 厕所	10	1	0.8	0.75	10	7.5		
9	401 综合楼	100	0.7	0.8	0.75	70	52.5		
10	402 门卫	20	0.6	0.8	0.75	12	9		

11	403 中心控制室	80	0.7	0.8	0.75	56	42		
12	废水处理装置	70	0.8	0.8	0.75	56	42		
13	其他	80	0.7	0.8	0.75	56	42		
14	共计					676.6	507.5		
15	同时系数 ($P_j=0.9$ $Q_j=0.95$)					608.94	482.125		
16	低压电容补偿后					608.94	135.8		
17	变压器损耗					10.8	54		
18	折算到 10kV 侧					619.74	189.8	648.15	
19	变压器负荷率	厂区设有 1 台 800kVA 和 1 台 250kVA 干式变压器，增加 1 台 630kVA 变压器，							KH=38.6%

2.7.7.2 供热

本项目最大供气量为 2.5t/h，平均用气量为 1.8t/h。项目蒸汽来自园区的蒸汽管网，管网的蒸汽温度 180℃、压力 1.0MPa。进入厂区经减温减压器至 0.6MPa 饱和蒸汽后送入到厂区的蒸汽管网内，输送到各用气点，保证了厂区蒸汽的供应。

2.7.7.3 空压、制氮、冷冻

1、空压系统

厂区 302 公用工程车间内原设置了空压机间为工艺提供所用的压缩空气，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。

厂区内原设置 2 台空压机的制气能力为：1 台 $7.7\text{Nm}^3/\text{min}$ 、 $60\text{Nm}^3/\text{min}$ ($P=0.8\text{MPa}$)；专供仪表用压缩空气及仪表用压缩空气后处理空气干燥器（型号：DAD-2HTF）一套，处理空气量为 $2.4\text{m}^3/\text{min}$ ；设置空气缓冲罐 2 个体积为 3m^3 、1 个体积为 1m^3 。

厂区工艺用压缩空气为 $12.4\text{Nm}^3/\text{min}$ （主要用于夹套置换吹扫、隔膜泵、污水处理等设备）、仪表用压缩空气为 $0.66\text{Nm}^3/\text{min}$ ，制氮用压缩空气 $6.8\text{Nm}^3/\text{min}$ ，厂区压缩空气用量为 $19.86\text{Nm}^3/\text{min}$ 。

2、制氮系统

本项目氮气主要是氮封，吹扫管道和反应釜。厂区 302 公用工程车间内原设置了一台 PSA-F 制氮机；制氮量为 $1.7\text{Nm}^3/\text{min}$ ，压力为 0.7MPa ，纯度 99.9%；并设置 1 个 2m^3 氮气储罐。厂区氮气用量为 $1\text{Nm}^3/\text{min}$ ，氮气富裕量为 $0.7\text{Nm}^3/\text{min}$ 。

3、冷冻系统

厂区 302 公用工程车间内原设置了 2 台螺杆盐水机组；制冷量分别为 14.5kcal 、 24.7kcal ，冷却介质为 R404A，冷冻系统为 25.7%的氯化钙盐水。

本项目冷冻水系统为工艺用 -15°C 冷冻盐水，需要制冷量为 30.55kcal ；配套 1 个 30 立方盐水池及 2 台盐水循环泵（型号：IHF125-80-160）；本项冷冻机组制冷量富裕 8.65kcal 。

2.2.7.4 给排水

1、给水水源

水源取自星火工业园市政供水管网，供水主管管径为 DN300，供水压力 0.30MPa 。本项目厂区给水接入管管径为 DN100，供水压力 0.30MPa ，提供全

厂生产、生活用水、消防水池补水，能满足厂区全部用水的需求。

2、给水方案

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

（1）生产、生活给水系统

本项目生产用水主要包括工艺用水、循环冷却补水、设备清洗及地面冲洗用水，生活用水主要为厂区内生产工人及管理人员淋洗、洗涤及生活用水，生产、生活用水量为 $7631.8\text{m}^3/\text{a}$ 。生产、生活合用给水系统由厂区 DN100 供水管接支管至各用水单元供水，各车间、仓库给水引入管上设置防污染倒流防止器，并设置检修阀门。

（2）循环冷却给水系统

本项目循环水流量正常为 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，最大为 $300\text{m}^3/\text{h}$ ；循环冷水供水出口压力 0.5MPa，水温 32°C ；循环冷水回水压力 0.2MPa，水温 38°C 。

本项目在原有循环水装置新增设循环水泵 1 台， $Q=324-180\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=54.5-40\text{m}$ ）；新增冷却塔 1 座，其处理能力 $300\text{m}^3/\text{h}$ 。

（二）排水

为了尽量减少对环境污染，达到国家污水排放要求，节约投资，本项目污水实行清污分流。根据排水来源及排水水质，排水划分为生活污水排水系统、生产废水系统、雨水系统及事故排水系统。

（1）生活污水排水系统

项目职工生活用水量为 $7.56\text{m}^3/\text{d}$ ， $2268\text{m}^3/\text{a}$ ，排水系数以 0.85 计，则生活污水排放量为 $1927.8\text{m}^3/\text{a}$ （ $6.43\text{m}^3/\text{d}$ ）。主要污染物为 CODCr、BOD5、SS、

NH₃-N、动植物油等，生活污水水质通过类比分析确定，其水质情况大体为：pH：6~9、CODCr：250mg/L、BOD₅：150mg/L、SS：200mg/L、NH₃-N：30mg/L。本项目生活污水经化粪池预处理后排入厂区污水处理站与生产废水一并处理达园区污水处理厂接管标准后排入园区污水管网，最终经园区污水处理厂进行深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放至杨柳津河。

（2）生产废水排水系统

项目生产废水仅为地面冲洗废水、真空泵排水等，污水中主要污染物为 COD、BOD、SS、氨氮、TN、TP、石油类及二氯乙烷等有机物。生产废水产生量极少，水质成分较简单，排入厂区污水处理站处理达园区污水处理厂接管标准后排入园区污水处理厂进行深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放至杨柳津河。

（3）雨水排水系统

雨水计算公式（江西永修）：

$$Q = \Psi q f$$

其中： Ψ ——径流系数，取 0.6

f ——汇水面积（ha）

q ——暴雨强度（L/s.ha）

$$q = 1330 (1 + 0.691 \lg P) / (t + 1.4)^{0.64}$$

P ——设计重现期 $P=5$

t ——降雨历时 $t = t_1 + m t_2$ ，暗管 $m=2$ ，明渠 $m=1.2$

t_1 ——地面集水时间（min） $t_1=10\text{min}$

t2----管道内流动时间

项目厂区初期污染雨水污染区域面积按 20000 m² 计算，初期污染雨水量为 300m³。初期污染雨水经厂区雨水口、雨水明沟汇集，在雨水排出口末端设切换阀和雨水在线监测装置，初期污染雨水及不达标雨水进入初期雨水池。下雨后期清净雨水排入市政雨水管网。

2.2.7.5 消防

1、根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 的第 3.1.4 条规定：工厂占地面积≤100h m²、附近居住区人数≤1.5 万人，同一时间内火灾处按 1 次计，消防用水量按界区内消防需水量最大一座建筑物计算。

本项目最大消防用水量为 101 生产车间。以 101 生产车间为例，进行举例计算。101 生产车间占地面积为 750.75m²，高为 16.2m，耐火等级为二级、火灾危险性类别为甲类。建筑体积为 V=750.75×16.2=12162.2m³，<20000m³，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 25L/s；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》3.5.2 条规定，室内消火栓用水量 10L/s；总消火栓用水量为 35L/s；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.6.2 条，火灾延续时间 3 小时。

一次消防用水量为 3×3600×（25+10）/1000=378（m³）。

表 2.2.7-2 厂内消防用水量计算一览表

序号	建筑名称	占地面积 m ²	建筑高度 m	火灾类别	室内栓流量 L/s	室外栓流量 L/s	泡沫系统流量 L/s	消防用水量 m ³
1	101 车间	750.75	16.2	甲	10	25	/	378
2	102 车间	750.75	7.5	甲	10	25	/	378

3	103 车间	750.75	16.2	甲	10	25	/	378
5	202 危险品仓库	1410.98	8.2	甲	10	25	/	378
6	201 丙类仓库一	850	9.2	丙	25	25	/	540
7	203 丙类仓库二	850	9.2	丙	25	25	/	540
8	206 储罐区			甲	/	21	4	310

2、消防给水系统

本项目依托厂区室内外合用临时高压消防给水系统及管网设施。由厂区消防水池提供消防水源（750m³），消防水泵自动启泵加压供水。消防水泵设置两台（一用一备），规格参数：流量 Q=50L/s、H=0.68MPa、N=55kW。厂区 401 综合楼屋顶设置 18m³ 消防水箱一座，并设稳压泵两台（一用一备）及气压罐一个，规格参数：流量 Q=5L/s、H=0.40MPa、N=4kW。

平时由屋顶消防水箱、稳压泵及气压罐维持消防给水系统充水及压力，满足初期火灾灭火要求。

3、室外消火栓系统：本项目室外消防管网布置成环状，主管道管径为 DN200。室外环状消防管网设置 SS100/65-1.0 型地上式消火栓 8 座，间距不大于 120m，保护半径不应大于 150m。

4、室内消火栓系统：本项目根据各建筑平面布局，火灾危险类别，在明显易于取用，便于火灾扑救的位置设单出口消火栓箱，布置间距不应大于 30.0m。

5、本项目在车间、仓库按规定设置一定数量的灭火器等消防器材。

6、该公司的消防设施清单如下。

江西凯美迪生物医药技术有限公司--消防设施清单

序号	设施名称	型号	规格	数量	安装位置
1	干粉灭火器	MF/ABC	4KG/8KG	198	各建筑内
2	应急照明灯	BAJ51	防爆	60	甲类建筑内
3	应急照明灯	ZS-ZFZD-E3W-S1	普通	70	其他建筑内
4	疏散指示标志灯	BYY51	防爆	46	甲类建筑内
5	疏散指示标志灯	PZ-BLZD-I2LROE3W-NB11/P	普通	54	其他建筑内
6	室外消火栓	SA100/65-1.6	碳钢	10	厂区道路旁
7	室内消火栓	SN65	碳钢	69	各建筑内
8	火灾报警控制器	JB-QC-NT8001	/	1	消控室内
9	点型感烟探测器	JTY-GD-FT8101	/	16	各建筑内
10	手动火灾报警按钮	J-SAP-FT8202	/	34	各建筑内
11	可燃气体报警控制器	JB-TB-ASD5100	/	1	中控室内
12	点型可燃气体探测器	ASD5801	防爆	51	车间、仓库、罐区
13	火灾应急广播	YS-PA3313B 25W 120V	防爆	14	各建筑内
14	火灾声光警报器	NT8213	/	34	各建筑内
15	消火栓启泵按钮	FT8203	/	66	各建筑内
16	消火栓水泵	XBD12.0/60G-RHLL	/	2	消防泵房
17	二氧化碳灭火器	/	30kg	4	中控室
18	移动式泡沫灭火装置	PY500	500kg	1	罐区
19	消防水池	/	750m ³	1	302 车间地下
20	消防砂箱	/	2m ³	6	各车间门口

2.2.7.6 防雷、防静电及接地

本项目 101 生产车间、202 危险品仓库、206 甲类罐区、403 中心控制室属于第二类防雷构筑物。301 变配电间、401 办公楼、402 门卫等属于第三类防雷。

该公司委托九江市蓝天科技有限公司于 2023 年 7 月 7 日对该公司厂内的建筑进行了防雷检测，检测结果为合格，有效期至 2024 年 1 月 31 日。

2.2.7.7 控制室

本项目涉及的气体报警系统、DCS 控制系统等引至 403 中心控制室内。403 中心控制室经过海湾工程有限公司进行抗爆设计，施工单位按照设计进行抗爆施工。

该公司于 2023 年 12 月委托海湾工程有限公司编制了《中心控制室爆炸超压分析报告》，该报告的结论为：中心控制室部分工况处于爆炸冲击波 2.07kPa、6.9kPa 范围之内，厂区中心控制室设计可承受爆炸冲击波 21kPa，故各工况产生的爆炸冲击波不会对中心控制室造成影响。

相关证明材料见报告附件。

2.2.7.8 机修

厂区内配备了一定数量的机修设备，负责全厂的机械、化工设备及管道的维修、保养工作，以及电器、仪表的检修保养，公司无法检修时，可外委相当资格的单位承修。

2.2.7.9 分析化验

本建设项目 401 综合楼内设置化验间，对生产中的原材料、中间产品和

最终产品的各项理化指标，对生产污水进行检测，通过分析、检测等手段控制各工序的工艺参数，对整个生产工艺过程进行监测，以确保产品质量，确保生产正常进行。

2.2.7.10 三废处理

1、废气

醇型交联剂（甲基三甲氧基硅烷）生产中会产生氯化氢气体，生产过程中会采取用三级浓缩塔吸收制取副产盐酸，之后未吸收之尾气用一级吸收塔吸收后废水去污水处理站，最后尾气经活性炭吸附，检测合格后由塔进行高空排放。

生产装置的无组织废气主要来源于产品包装过程中产生的废气，可用引风机采用集气罩方式进行收集，然后去尾气装置进行处理，达标后高空排放。

2、废水处理方案

本项目排水进行了清污分流，即排水系统分为生活污水排水系统、生产废水排水系统和清净下水、雨水排水系统。将生产污水和初期雨水收集后排入污水预处理站进行进一步处理，合格后方可排放。生活污水则排放化粪池进行预处理达标后排放园区污水管网。

循环冷却排污水，机泵冷却水等水质较好，直接排入下水管网。

3、废渣处理方案

本项目将少量不可利用的固体废弃物提供给具有相应资质和能力的企业回收及进行无害化处理；员工的生活垃圾则交由环卫部门统一集中处理；污泥委托有资质单位处理。

4、噪声污染治理措施

选用低噪声设备，对产生噪声较大的设备，采用各种有效的降噪措施，如设备上部设置隔声罩，对外接管采用软管接头型式，设备底部采用防振隔垫等。在噪声大的场所，设置操作隔声间或不设操作岗位，只进行巡检。

2.2.8 安全管理概况

2.2.8.1 安全生产管理机构

江西凯美迪生物医药技术有限公司为了贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，规范公司的安全生产管理工作，完善安全生产领导体系，明确安全生产工作的职责，成立了安委会。具体内容如下

（一）安委会成员组成：

主 任：蒋小平

副主任：聂忠华 陈天明

成 员：黄敏、龚光银、王淇羽、吴忠、黄金成、朱贞明、张杰

（二）专职安全管理员

经过该公司研究决定任命陈天明为专职安全管理人员，负责该公司的安全管理工作。

2.2.8.2 安全管理制度及操作规程

江西凯美迪生物医药技术有限公司建立了较完善的安全生产责任制。

公司建立了较完善的安全管理制度。例如：安全生产责任制、安全生产费用管理制度、安全生产奖罚制度、安全教育制度、特种作业人员管理制度、生产安全事故隐患排查治理制度、危险化学品安全管理制度、应急预案管理规定等等。具体的管理制度等详见报告附件。公司建立了较完善的安全操作

规程。

2.2.8.3 安全培训教育

公司主要负责人、安全管理人员已参加了培训，并取得安全管理资格证。

公司建立了公司级、分厂级、班组级“三级”安全教育制度，加强全公司从业人员的安全培训教育，所有从业人员均经安全培训合格后上岗。

1、该公司的主要负责人、安全管理人员培训情况，如下。

表 2.2.8-1 主要负责人、安全管理人员等人员取证一览表

应甲方要求，保密

3、该公司的人员学历、资质情况一览表如下，具体的资质复印件见报告附件。

表 2.2.8-2 人员学历情况一览表

应甲方要求，保密

表 2.2.8-3 注册安全工程师一览表

应甲方要求，保密

2.2.8.4 劳动定员和工作班制

一期项目劳动定员 14 人，其中安全管理人员 1 人、注册安全工程师 1 人。该公司目前总人数约为 18 人。

生产工作制采取行政管理人员为日班，每班 8 小时；生产管理人员为日班兼职值班；工艺操作人员为三班制，每班 8 小时的方式。生产装置操作天数为 300 天，年操作为 7200 小时。

2.2.8.5 工伤保险

该公司按规定给员工购买了工伤保险，其凭据见报告附件。

2.2.8.6 安全设施投资

公司为全面贯彻落实安全设施“三同时”要求，自开工建设之日起，到竣工验收时为止，对安全生产方面不断加大投入。

江西凯美迪生物医药技术股份有限公司
2022 年度安全生产专项投入决算清单

序号	投入项目	投入金额（万元）	投入时间	备注
1	厂区视频监控安装	6.8	2022.3	
2	罐区防晒雨棚建设	20	2022.3	
3	生产区与非生产区物理隔断设置	4.8	2022.4	
4	配备和更新作业人员安全防护用品	1.7	2022.1	
5	配备、维护、保养更新应急救援器材	5.3	2022.2	
6	安全生产教育宣传、教育、培训	7.2	2022.3	包含人员取证
7	安全设施、附件及特种设备检验	1.5	2022.3	
8	设备设施防腐	21.6	持续	
9	其他安全相关支出	4.3	持续	
10	合计	73.2		

2.2.8.7 受限空间

本项目受限空间主要为生产装置中的储罐、反应釜等。该公司已按规定进行了受限空间辨识和受限空间安全警示标志的设置。

2.2.8.8 生产安全事故应急救援

江西凯美迪生物医药技术有限公司已成立了生产安全事故应急救援机构，编制了《江西凯美迪生物医药技术有限公司生产安全事故应急预案》（包含专项预案、综合预案、现场处置方案）生产安全事故应急救援预案，并于 2022 年 3 月 29 日经九江市应急管理局应急指挥中心备案（备案编号：360425

(W) 2022060)。

该公司于 2023 年 8 月 16 日在厂内进行了一次火灾事故专项应急演练，演练情况见报告附件。

建议进一步完善，每年对应急救援预案进行一次演练，分析和了解应急救援预案的可行性、有效性及员工的熟知程度，以此对应急救援预案不断进行修改和完善。

2.2.8.9 安全检查

江西凯美迪生物医药技术有限公司加强安全检查，发现问题，或隐患，及时处理。

2.2.8.10 劳动防护用品

劳动防护用品配置情况说明

根据国家标准《个体防护装备选用规范》(GB/T11651-2008)，本项目生产作业人员的作业类别主要有：A12(易燃易爆作业)、A19(吸入性气相毒物作业、事故作业或污水处理作业时)等。因此，依据本项目的生产工艺及安全操作、应急救援的要求，应急救援器材、设施以及劳动防护用品的设计要求配备情况如下表。

个体防护用品配置一览表

序号	作业名称	个体防护装备配备	备注
1	作业人员	安全帽、防静电工作服、防静电鞋	
2	高、低压配电作业人员	绝缘手套、绝缘鞋、绝缘服	
3	吸入性气相毒物作业人员	防化学品手套、防化学品防护服、防毒口罩	
4	噪声作业	防噪声耳塞	
5	一般作业	一般工作服	
6	电气作业	绝缘胶垫、验电笔、绝缘夹钳等	
7	液相毒物作业	防护服、防毒面具、洗眼器等	

2.2.8.11 安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制

该公司已按照《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕第 88 号修订），构建了安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，制定了相关制度和定期进行了隐患排查。

2.2.9 主要安全措施

本项目的甲醇属于重点监管的危险化学品。本项目未涉及危险化工工艺。本项目生产单元和储存单元未构成危险化学品重大危险源。其中 101 生产车间和 206 甲类罐区按要求设置可燃/有毒气体报警系统和 DCS 自动控制系统，其报警信号接至 403 中心控制室内。

1、DCS控制系统

1) 甲醇汽化釜（R101101）设置了DCS温度指示记录并通过温度控制夹套蒸汽气动调节阀开度；

2) 甲醇钠贮槽（V101102）设置了DCS液位指示记录，在高位和低位报警；

3) 回收甲醇槽（V101106）设置了DCS液位指示记录，在高位和低位报警；

4) 甲醇储罐（V20601ab）设置了DCS压力和温度指示记录，在高位时报警；设置了DCS液位指示记录，在高位时报警并联锁停甲醇卸车泵（P20601），在低位时报警联锁关甲醇输送泵（P20602ab）；

5) 脱盐釜（R101103ab）设置了DCS温度指示记录并通过温度控制夹套蒸汽气动调节阀开度；

6) 成品槽（V101108ab）设置了DCS液位指示记录；

7) 醇解二塔（T101102）设置了DCS液位指示记录并通过液位控制去中和（R101102）管道上气动调节阀开度；设置了DCS温度指示记录；设置了DCS

压力指示记录；

8) 醇解一塔（T101102）设置了DCS液位指示记录并通过温度控制去醇解二塔（T101102）管道上气动调节阀开度；设置了DCS温度指示记录；设置了DCS压力指示记录；

9) 醇型交联剂粗品槽（V101104abc）设置了DCS液位指示记录；

2、气体报警

1、本项目 101 生产车间、202 危险品、206 甲类罐区的气体报警设置情况如下。

序号	安装位置	仪表名称	数量（只）	探测介质	备注
1	101 车间	可燃气体检测器	17	甲醇、甲基三甲氧基硅烷	
		有毒气体探测器	2	氯化氢	
2	202 危险品仓库	可燃气体检测器	8	三甲基氯硅烷、甲醇	
3	206 储罐区	可燃气体检测器	5	甲基三氯硅烷、甲醇、甲基三甲氧基硅烷	

2.2.10 自动化升级改造情况

根据《江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期）安全设施设计》（编制单位：海湾工程有限公司；编制时间：2022 年 2 月），该设计文本大部分已按《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）进行自动化升级改造设计。

该公司于 2023 年 5 月委托海湾工程有限公司按照江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>（试行）的通知》（赣应急字[2021]190 号）对原有设计中自动化不足部分进行了补充设计。

本报告按照《江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期）安全设施设计》（编制单位：海湾工程有限公司；编制时间：2022 年 2 月）和《江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料（5000t/a 吨醇型交联剂装置）安全设施设计变更说明》（海湾工程有限公司；编制时间：2023 年 5 月）进行自动化验收。

2.2.11 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》，本项目未涉及该文件中的硝酸铵、硝化、光气、氯气、多晶硅、苯乙烯、丁二烯、重氮化等，仅涉及文件中的有机硅。

根据应急管理部危化监管一司 2023 年 4 月 14 日发布的《关于印发液氯（氯气）和氯乙烯生产企业以及过氧化企业安全风险隐患排查指南（试行）的函》和应急管理部危化监管一司 2023 年 3 月 31 日发布《关于印发《化工企业液化烃储罐区安全风险排查指南（试行）》的函》，本项目未涉及液氯（氯气）和液化烃储罐区。

2.2.12 危险与可操作性（HAZOP）

该公司已委托海湾工程有限公司于 2023 年 10 月编制了《江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期）危险与可操作性（HAZOP）》，该分析报告相关建议措施分析见报告 F11 节。

2.2.13 建设项目试生产（使用）的情况

1、试生产

2023 年 5 月 18 日，该公司通过了试生产评审，5 月 25 日取得永修县应急管理局的试生产回执，批复试生产时间为 2023 年 5 月 26 日至 2023 年 11 月 25 日。

2. 试生产达产情况

本项目生产能力通过试运行满足设计要求，工艺运行情况比较好，系统运行正常。

产品质量情况试生产期间，产品实际完成 100% 全部符合国家标准，达到设计要求。

3. 出现的问题和解决情况。

安全工作需要继续提高，强化应急救援小组成员的素质，加强岗位操作人员岗位安全操作规程及应急救援培训，提高安全防范意识。在员工培训、应急救援设施、消防设施等方面继续加强资金投入，使安全工作更加完善。继续保持生产正常平稳进行。严格操作规程，实现工作的规范化、程序化、标准化。以上是这次项目试生产总结。好的方面将继续发扬，不足之处将不断完善，在以后的生产工作中达到更高目标。

2.2.14 安全设施设计变更

2.2.14.1 变更 1

2022 年 7 月，该公司委托原设计单位（海湾工程有限公司）对 101 生产车间、206 罐区部分设备进行了变更。

企业为提高尾气处理能力和优化生产效率，对 101 生产车间一的部分设备及平面功能布局进行变动，不涉及主要工艺、物料平衡、产品产能等变动。变更设计内容具体详见下表：

2.2.13-1 主要变更情况

序号	变更前内容	变更后内容	备注
一	总图		
	206 甲类罐区 V20603ab 为 DMC 储槽，V20604ab 为三甲氧基储槽	V20603ab 为三甲氧基储槽，V20604ab 为 DMC 储槽	
二	工艺		
1	101 生产车间一带控制点工艺流程图	新增 E10113 高沸物冷却器、X10104 除雾器、V10111 尾气缓冲罐、R10104 配碱釜；V10110 真空缓冲罐、V10112 循环水槽、P10115 真空机组	
2	101 生产车间一设备平面布置图	新增 E10113 高沸物冷却器、X10104 除雾器、V10111 尾气缓冲罐、R10104 配碱釜；V10110 真空缓冲罐、V10112 循环水槽、P10115 真空机组； P10113 成品泵、P10114 成品泵、P10110 回收甲醇转料泵、P10111ab 精馏二塔釜液泵、P10108ab 精馏一塔釜液泵、P10102ab 醇解二塔釜液泵、P10101ab 醇解一塔釜液泵、P10105 甲醇钠送料泵、V10102 甲醇钠储槽、V10112 循环水槽、V10110 真空缓冲罐、P10115 真空机组、E10102 一甲进料预热器、R10101 甲醇汽化器、R10102 中和釜、E10107 醇解釜液冷却器、V10113 冷媒循环槽、E10118 冰机、蒸发器（冰机冷冻系统配套设备）等设备位置移动。	

2.2.14.2 变更 2

2023 年 5 月，该公司委托原设计单位（海湾工程有限公司）对 101 生产车间一、206 甲类罐区的部分设备及平面功能布局进行变动。主要变更内容如下：

1) 原设计醇解塔、精馏塔再沸器配备了汽水分离器，使用过程中，效果不佳，本次变更工艺流程图和设备平面布置图取消醇解一塔汽水分离器 S10101、醇解二塔汽水分离器 S10102、一塔汽水分离器 S10103、二塔汽水分离器 S10103。

2) 醇解一塔、醇解二塔为串联的精馏塔，二塔的加热温度，可满足一塔醇解反应的温度，本次变更取消一甲进料预热器 E10102、再沸器 E10101。

3) 原设计中和釜进料设计了进料冷凝器，中和釜通有冷冻盐水，可满足冷却要求，本次变更取消中和釜进料冷凝器 E10107。

4) 原设计中和釜进料设计了进料冷凝器，中和釜通有冷冻盐水，可满足冷却要求，本次变更取消中和釜进料冷凝器 E10107。

5) 原设计设计了 2 台中和釜，前期安装了一台，本次变更将另一台安装至二层南面；为了便于管理和操作，并将原先安装在三楼的中和釜闲置，安装至二层南面。

6) 原设计甲醇钠高位槽进料车间一层设置了甲醇钠储槽（桶装进料），甲醇钠送料泵转料，本次变更简化其操作，甲醇钠高位槽 V10103 直接改成隔膜泵桶装进料，原设计甲醇钠送料泵 P10105、甲醇钠储槽 V10102 取消。

7) 原设计脱盐工序设计在精馏二塔前，一塔精馏过程中存在较多杂质，影响产品质量，本次变更将脱盐工序变更至精馏一塔前，先脱盐后再进行精

馏过程，并在脱盐釜上方新增一台脱盐高沸冷凝器 E10120，用于高沸的冷却。

8) 原设计沉降器设计在一楼，体积小，深度低，沉降效果不佳，本次变更取消一楼的沉降器，在三楼新增一台沉降器（利用原三楼闲置高盐废水蒸馏塔釜），并新增一台中和釜转料泵 P10130 用于沉降器的进料。

9) 原设计成品槽设计在车间一楼室外北面，不利于成品包装操作，本次变更在车间二楼新增一台混料包装罐 V10121（利用原二层闲置的废水蒸馏釜），物料混批合格后进行装桶包装。

10) 原设计车间一层室外设置了一台 3m^3 的甲醇回收槽，容量较小，转料频率高，本次变更在车间 3 楼新增一台低沸槽（利用原三楼闲置高盐废水蒸馏塔釜）。

11) 本次原设计精馏塔、粗品槽、成品槽等设备的尾气（中性）设计独立的管道至尾气处理，本次变更新增尾气缓冲罐 V10122，尾气经过缓冲过后进入尾气系统。

12) 206 甲类罐区储罐原料卸料过程中，尾气量较大，故在 206 罐区新增了一套水喷淋装置，用于处理尾气，处理后的尾气再排至 101 生产车间一的尾气处理设施处理。

13) 本次变更根据《江西省化工企业自动化提升实施方案》（赣字应急 190 号文）的要求对工艺的自动化仪表进行完善。

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

3.1.1 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。

3.1.2 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》（2015 版，10 部门公告[2022]第 8 号修改）、《危险货物品名表》（GB12268-2012）辨识本项目中的剧毒化学品、危险化学品及主要危险特性。

2、依据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）辨识本项目中的高毒化学品。

3、依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号）、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）辨识本项目中的易制毒化学品。

4、依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》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目录的通知》辨识本项目中的重点监管的危险化学品。

5、依据公安部编制的《易制爆危险化学品目录》（2017 年版）辨识该项目中的易制爆危险化学品。

6、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）辨识本项目中的特别管控危险化学品。

7、参照《危险化学品安全技术全书》（第三版、孙万付主编、化学工业出版社），辨识危险化学品的理化性质、燃爆危险特性、健康危害。

3.1.3 选址和总平面的危险有害因素分析

依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等辨识厂址、总平面布置、厂内道路、建（构）筑物系统中存在的危险有害因素。

3.1.4 生产过程危险有害因素分析

1、依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等标准规范、辨识分析工艺过程的危险有害因素。

2、依据原国家安全生产监督管理总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（原安监总管三[2009]116 号）和《国家安全生产监督管理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》原安监总管三[2013]3 号辨识危险化工工艺。

3.1.5 重大危险源辨识的依据

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和危险化学品重

大危险源分级方法等辨识分析重大危险源。

3.2 危险化学品的辨识结果

依据《危险化学品目录》（2015 版，10 部门公告[2022]第 8 号修改）进行辨识，本项目原辅材料、产品中属于危险化学品的有甲醇、甲醇钠甲醇溶液、一甲基三氯硅烷、氮（压缩的）以及反应过程中产生的盐酸（氯化氢）、醇型交联剂（甲基三甲氧基硅烷）、高沸物属于危险化学品。

3.2.1 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）的有关规定，对该项目使用或生产的危险化学品进行监控化学品辨识得出，该项目使用的原料、产品中未涉及监控化学品。

3.2.2 易制毒化学品辨识

按照《易制毒化学品管理条例（2018 年修订）》（国务院令 第 445 号）、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）等规定进行辨识，本项目盐酸属于第三类易制毒化学品。

3.2.3 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 版，10 部门公告[2022]第 8 号修改）的规定，本项目使用的原料、产品中未涉及剧毒化学品。

3.2.4 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）的规定，本项目使用

的原料、产品中未涉及高毒化学品。

3.2.5 重点监管的危险化学品辨识

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》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目录的通知》，本项目涉及的甲醇属于重点监管的危险化学品。

3.2.6 易制爆化学品辨识

根据公安部编制的《易制爆危险化学品目录》（2017 年版）辨识，本项目使用的原料、产品中未涉及易制爆危险化学品。

3.2.7 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）的规定，本项目的甲醇属于特别管控危险化学品。

3.2.8 可燃性粉尘辨识

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）等标准规范的规定辨识，本项目未涉及可燃性粉尘。

3.2.9 原料、辅料、中间产品、产品中主要危险有害因素分析

见本报告第 F3 节分析。

3.3 危险化工工艺的判定结果

依据原国家安全生产监督管理总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（原安监总管三[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》原安监总管三[2013]3 号辨识，本项目未涉及重点监管的危险化工工艺。

3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布

本项目生产装置、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下表。

表 3.4-1 可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故的有害因素及其分布表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	爆炸	101 生产车间、202 危化品库、206 甲类罐区
2	火灾	101 生产车间、202 危化品库、206 甲类罐区、301 辅助设施、302 公用工程车间、303 废水监测站房、304 雨水检测间、305 厕所、401 综合楼、403 中心控制室、402 门卫
3	爆炸	101 生产车间、202 危化品库、206 甲类罐区
4	中毒和窒息	101 生产车间、202 危化品库、206 甲类罐区
5	灼烫	101 生产车间、202 危化品库、206 甲类罐区

3.5 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下表。

表 3.5-1 作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	触电	作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆及变电所、配电所、机柜间等有电气设备设施的场所。
2	机械伤害	使用电动机械设备和皮带运输机，存在有机机械设备与电动机的传动联结等传动设备的转动部件位置。
3	高处坠落	在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等作业场所

4	物体打击	在有高处作业的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等场所的下方。
5	车辆伤害	有车辆行驶的道路及罐区、仓库停车场等相关场所。
6	坍塌	各生产装置等
7	噪声与振动	有电动机械设备，如真空机组、压缩机、各种泵类、各种车辆等及各种流体放等作业场所。
8	高温	存在高温物料及换热介质的装置附近作业或夏（冬）季长时间的室外作业。
9	淹溺	厂内的各种水池
10	腐蚀	存在盐酸、甲醇钠溶液的等场所

3.6 重大危险源辨识结果

本项目重大危险源依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 进行辨识，本项目生产单元和储存单元未构成危险化学品重大危险源。辨识过程见 F4 节。

3.7 爆炸危险场所的划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定，本项目涉及爆炸危险区域划分如下。

表 3.7-1 本项目爆炸危险区域划分一览表

场所或装置	区域	类别	危险介质	防爆等级
101 生产车间一（甲类）	以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 的范围内。	2 区	甲醇、甲基氯硅烷、甲基三甲氧基硅烷	不 低 于 ExdIIBT4
	设备内部未充惰性气体的液体表面以上的空间。	0 区		不 低 于 ExiaIIBT4
202 危险品仓库（甲类）	以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 的范围内。	2 区	甲醇、甲基三甲氧基硅烷	不 低 于 ExdIIBT4
206 甲类罐区（甲类）	以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 的范围内。	2 区	甲醇、甲基三氯硅烷、甲基三甲氧基硅烷	不 低 于 ExdIIBT4

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

场所或装置	区域	类别	危险介质	防爆等级
	设备内部未充惰性气体的液体表面以上的空间。	0 区		不低于 Ex iaIIBT4
	地坪下的坑、沟。	1 区		不低于 ExdIIBT4

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，结合评价项目的状况，本报告主要危险、有害因素——火灾、爆炸、机械伤害、噪声与振动、触电、车辆伤害、高处坠落的危险性作出定性、定量评价。

结合江西凯美迪生物医药技术有限公司年产30800吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a醇型交联剂）及其配套装置情况，划分为以下评价单元：

根据划分原则、工艺流程和总平面布置特点，

该项目的评价单元划分如下：

- 1) 法律、法规符合性单元
- 2) 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元；
- 3) 工艺及主要装置（设施）单元划分为以下子单元：
 - （1）常规防护设施和措施子单元；
 - （2）有害因素安全控制措施子单元；
 - （3）工艺及设备安全子单元。
 - （4）储存装置和装卸设施单元
 - （5）特种设备安全管理单元
 - （6）可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元
 - （7）爆炸危险区域划分和防爆电气子单元
- 4) 公用工程单元
- 5) 安全管理单元

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）》（原安监总危化〔2007〕255 号），关于评价单元的划分的方法指出，可以根据建设项目的实际情况和安全评价的需要，可以将建设项目法律、法规符合性、厂址选择、总平面布置和建、构筑物、主要装置（设施）、储存装置和装卸设施、公用工程划分为评价单元。安全生产管理单独划为一个单元。

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) 作业条件危险性评价法
- 4) 外部安全防护距离评价法

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 险性评价法	外部安全 防护距离 评价法
1、法律、法规符合性单元	√			
2、厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元	√		√	√
3、工艺及主要装置（设施）单元				
1) 常规防护设施和措施子单元	√			
2) 有害因素安全控制措施子单元	√			
3) 工艺及设备安全子单元	√	√		
4) 储存装置和装卸设施单元	√			
5) 特种设备安全管理单元	√			
6) 可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装	√			

评价方法 评价单元	安全检查表 分析法	危险度评 价法	作业条件危 险性评价法	外部安全 防护距离 评价法
子单元				
7) 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元	√			
4、公用工程单元	√			
5、安全管理单元	√			

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，厂址选择、总平面布置和建（构）筑物单元、主要生产装置、公用工程、安全生产管理等 5 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，与项目安全设施设计及实际情况一一比照，确定其符合性。

2、为了确定建设项目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。

3、作业条件危险评价法评价人们在某种具有潜在危险的作业环境中进行作业的危险程度，该法简单易行，危险程度的级别划分比较清楚、醒目。

4、外部安全防护距离评价法用于评价企业的外部防护距离是否满足要求。

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 具有可燃性、爆炸性、毒性、腐蚀性的化学品的情况结果

表 6.1-1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性物质具体分布情况一览表

应甲方要求，保密

6.1.2 定性分析项目固有危险程度结果

危险度评价评价结果：本项目 206 甲类罐区的危险分级为 I 级，属高度危险；101 生产车间、202 危险品仓库的危险分级为 II 级，属中度危险。评价过程见 F5 节。

作业条件危险性分析评价结果：本项目作业条件相对比较安全。在选定的单元中属于“可能危险，需要注意”或者“稍有危险，或许可以接受”范围，作业条件相对安全。评价过程见 F5 节。

6.1.3 定量分析建设项目固有危险程度结果

1、具有可燃性的化学品的数量及燃烧后放出的热量

表 6.1-2 具有可燃性化学品的质量及燃烧后放出的热量

应甲方要求，保密

2、具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量

应甲方要求，保密

3、具有毒性的化学品的浓度及质量

本项目具有毒性的化学品为氯化氢（盐酸），其浓度和质量见本报告第

6.1.1 节。

4、具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

本项目盐酸具有一定的腐蚀性。其浓度和质量见 6.1.1 节。

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

本项目涉及的物料中甲醇属于易燃易爆的物质。氯化氢等具有一定的毒性。盐酸等具有一定的腐蚀性。

生产中容易发生泄漏的设备归纳为 6 类，即管道、阀门、泵、储罐和贮槽。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；

4) 储罐、贮槽未设置液位计，进料时冒顶溢出。

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

甲醇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。

1) 立即起火。可燃液体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

甲醇发生泄漏后，其蒸汽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 毒性化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

化学品泄漏后扩散速率是由该化学品泄漏的速率、在空气中扩散的速率（蒸发速率、风速）等因素决定。达到人的接触最高限值的时间，是指该物质在空气中扩散，到达某点空气中化学品蒸汽的浓度达到人的短间接接触最高容许浓度的时间。

本项目氯化氢均具有一定的毒性，作业人员工作中有可能接触这些物质时，一方面采取措施防止泄漏、扩散，另一方面必须穿戴好相应防护用品操作。有毒物质的储存应本着先进先出的原则，不野蛮操作，有泄漏或泄露时，做好劳动防护的情况下及时收集处理。

6.2.4 爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

本项目采用中国安全生产科学研究院开发的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价和管理》进行模拟爆炸、火灾、中毒事故造成的人员的范围。

通过该软件进行模拟分析，从事故后果表 6.2-1 得出结果。

表 6.2-1 本项目事故后果一览表

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)
101 生产车间（中和釜）	阀门大孔泄漏	池火	16	21	29	/
101 生产车间（中和釜）	反应器中孔泄漏	池火	16	21	29	/
101 生产车间（中和釜）	反应器完全破裂	池火	16	21	29	/

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)
101 生产车间（中和釜）	管道完全破裂	池火	16	21	29	/
101 生产车间（中和釜）	阀门中孔泄漏	池火	16	21	29	/
206 甲类罐区（甲基三氯硅烷储罐）	容器中孔泄漏	池火	10	12	17	/
206 甲类罐区（甲基三氯硅烷储罐）	容器整体破裂	池火	10	12	17	/
206 甲类罐区（甲基三氯硅烷储罐）	管道完全破裂	池火	10	12	17	/
206 甲类罐区（甲基三氯硅烷储罐）	阀门中孔泄漏	池火	10	12	17	/
206 甲类罐区（甲基三氯硅烷储罐）	阀门大孔泄漏	池火	10	12	17	/
206 甲类罐区（甲醇储罐）	容器整体破裂	池火	8	10	14	/
206 甲类罐区（甲醇储罐）	管道完全破裂	池火	8	10	14	/
206 甲类罐区（甲醇储罐）	阀门中孔泄漏	池火	8	10	14	/
206 甲类罐区（甲醇储罐）	容器中孔泄漏	池火	8	10	14	/
206 甲类罐区（甲醇储罐）	阀门大孔泄漏	池火	8	10	14	/
101 生产车间（中和釜）	阀门小孔泄漏	池火	3	/	6	/
101 生产车间（中和釜）	管道小孔泄漏	池火	3	/	6	/
101 生产车间（回收甲醇槽）	阀门大孔泄漏	池火	3	/	6	/
101 生产车间（回收甲醇槽）	阀门中孔泄漏	池火	3	/	6	/
101 生产车间（回收甲醇槽）	管道完全破裂	池火	3	/	6	/
101 生产车间（回收甲醇槽）	容器整体破裂	池火	3	/	6	/
101 生产车间（回收甲醇槽）	容器中孔泄漏	池火	3	/	6	/
206 甲类罐区（甲基三氯硅烷储罐）	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/
206 甲类罐区（甲基三氯硅烷储罐）	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
302 公用工程车间（氮气缓冲罐）	容器物理爆炸	物理爆炸	1	2	4	2

6.3 各单元安全检查表评价结果

6.3.1 法律、法规符合性单元评价结果

法律、法规等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，经检查全部符合要求。

主要检查结果为：

1、本项目于 2021 年 11 月 19 日取得永修县行政审批局《江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期）备案通知书》（备案号：2111-360425-04-05-652394）。

2、本项目已委托云南恒然安全技术有限公司进行了安全条件评价，并 2021 年 12 月 13 日取得九江市应急管理局的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（九应急危化项目安条审字[2021]16 号）。

3、本项目已委托海湾工程有限公司进行安全设施设计，并编制了安全设施设计。项目于 2022 年 3 月 7 日取得九江市应急管理局的《危化化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（九应急危化项目安设审字[2022]3 号）。

4、本项目已取得了土地相关证明等，符合规划和布局。

6.3.2 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元评价结果

厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元安全检查表均符合要求。主要检查结果为：

1、本项目位于江西省九江市永修县永修云山经济开发区星火工业园，符合城镇总体规划。

2、本项目周边建构物的安全防火距离能满足要求。

3、公司水源、电源均能够满足项目需要。

4、建筑物之间的防火间距满足规范的要求。

5、生产装置、仓库的耐火等级均为二级符合要求。

6.3.3 工艺及主要装置（设施）单元评价结果

1、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安全检查表进行评价，全部符合规范要求。通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

1) 公司为从业人员提供符合国家标准的劳动防护用品，并监督教育从业人员按照规则佩戴、使用。

2) 操作人员不直接接触危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品。

3) 生产场所、作业点的紧急通道和出入口，设有醒目的标志。

2、有害因素安全控制措施子单元安全检查表主要检查结果为：

(1) 生产过程加强密闭，生产工艺采取通风措施

(2) 生产过程排放的有毒有害物质处理符合国家标准有关规定

(3) 各生产车间通风换气条件良好，能保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家标准和有关规定。

(4) 生产现场配备应急救援器材。

3、工艺设施有效性子单元评价结果

工艺设施安全联锁有效性安全检查表全部符合要求。

4、工艺及设备安全子单元评价结果

工艺及设备安全子单元检查表全部符合。

通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

1) 该项目未使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。符合国家产业政策。

2) 高于 2m 的操作平台和已设防坠落的护栏。

3) 本项目的泵、电机等运转设备配备有防护装置。

6.3.4 储存装置和装卸设施单元评价结果

储存单元安全检查表全部符合要求。

6.3.5 公用工程单元评价结果

本项目依托的供电、给排水等设施均能满足本项目的需要。

6.3.6 安全管理单元评价结果

检查结果为：

1) 负责人对该单位安全生产工作全面负责。建立健全了该单位安全生产责任制；组织制定了该单位安全生产规章制度和操作规程；保证该单位安全生产投入的有效实施；督促、检查该单位的安全生产工作，及时消除安全生产事故隐患；组织制定并实施该单位的安全生产事故应急救援预案。

2) 配备了安全生产管理人员。

3) 主要负责人专职安全管理人员均经过主管部门组织的安全教育培训，取得了安全资格证书。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。

4) 该公司主管生产负责人、主管设备负责人、安全生产管理人员人员学历资质能满足要求。

第七章 “两重点一重大” 安全评价

7.1 危险化工工艺评价

本项目未涉及危险化工工艺。

7.2 重点监管的危险化学品评价

依据《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处理原则的通知》（原安监总厅管三〔2011〕142 号）等相关规定辨识，本项目涉及甲醇为重点监管的危险化学品。

表 7.2-1 重点监管的危险化学品（甲醇）安全设施检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置， 避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	操作人员经过专业培训，作业场所通风良好； 为员工配备了劳动防护用品； 装置内的储罐设置相关的安全装置； 生产、储存场所设置安全警示标志；	符合要求
特殊要求	【操作安全】 （1）打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。 （2）设备罐内作业时注意以下事项： ——进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入； ——入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有	（1）存在甲醇的装置设有可靠的防火、防爆措施。 （2）企业制定甲醇相关的操作规程。 （3）设备的清洗污水等收集后处理。	符合要求

	害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业；——在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。 （3）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。		
	【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。 （2）应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 （3）注意防雷、防静电，厂（车间）内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷防静电设施。	本项目的甲醇储存在 206 甲类罐区，罐区定期进行防雷检测。	符合要求

7.3 重大危险源评价

本项目所涉及的生产单元和储存单元未构成危险化学品重大危险源。

第八章 外部安全防护距离及多诺米分析

8.1 外部安全防护距离

本项目根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）进行计算方法的选择。

本项目的甲醇属于重点监管的危险化学品。本项目未涉及危险化工艺。本项目未构成危险化学品重大危险源。

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

表 8.1-1 企业风险分析适用计算方法

评价方法	事故后果算法	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。
该项目 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， 未涉及易燃气体和有毒气体， 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 易燃气体和有毒气体，未构成危险化 学品重大危险源
符合性	不适用	不适用	适用

因此，本项目不采用定量风险评价法进行个人风险和社会风险判定，执行相关标准规范有关距离的要求，外部安全防护距离按《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 防火间距确定，本项目外部安全防护距离能满足《建筑设计防

火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等规范距离要求。

表8.1-1 本项目外部防护距离一览表

序号	防护目标	厂内装置或设施	依据	外部防护距离（m）
1	居住区、村镇及重要公共建筑	101 车间生产（甲类）	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.1.5 条	50
2	居住区、村镇及重要公共建筑	206 甲类罐区（甲类）		50
3	高层民用建筑、重要公共建筑	202 危险品库（甲类）	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 （GB50016-2014）第 3.5.1 条	50

8.2 多米诺分析

8.2.1 多米诺分析

多米诺（Domino）事故的发生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。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。

根据中国安全生产科学研究院开发的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算本项目设备设施的多米诺影响，得知本项目 302 公用工程车间（氮气缓冲罐）出现容器物理爆炸的多米诺半径为 2m。本项目涉及的其他设备设施，通过中国安全生产科学研究院开发的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算，未计算出多米诺半径。

若 302 公用工程车间（氮气缓冲罐）发生物理爆炸时，以该储罐为中心，多米诺效应可能会影响半径为 2m 范围内设备设施等，应注意加强防范。

企业在加强安全管理及安全设施的维护和保养后，液氯钢瓶出现爆炸碎片、超压等物理爆炸的触发条件的可能性极小，因此项目发生多米诺效应的可能小，风险可接受。

表 8.2-2 本项目多米诺半径一览表

危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径(m)	影响范围
302 公用工程车间氮气缓冲罐	容器物理爆炸	物理爆炸	2	厂内设备设施

8.2.2 多米诺效应建议

- 本报告对本项目可能发生多米诺效应的设备设施提出安全防范措施。
- 1、建议企业在布局存在多米诺效应的设备时，考虑相邻企业的设备设施，尽量避开相邻企业同时存在多米诺效应的设备设施，最大限度的减少多米诺影响。
 - 2、建议企业在新增设备设施时，考虑企业厂内已有设备设施相互之间的多米诺效应，最大限度减少多米诺效应影响。
 - 3、对涉及的多米诺效应设备设置相应的安全设施。
 - 1) 定期对消防设施（如灭火器、消火栓、火灾报警）进行维护保养。
 - 2) 定期对 101 生产车间、202 危险品仓库、206 甲类罐区的防雷防静电设施进行维护保养和检测。
 - 3) 在 101 生产车间、202 危险品仓库、206 甲类罐区设置危化品安全周知卡、安全警示标志、应急处置信息等。
 - 4) 定期对 101 生产车间、206 甲类罐区中的 DCS 自动控制系统进行维护保养和定期调试。

5) 定期对压力特种设备（氮气储罐等）进行维护保养和定期检验。

6) 建议操作人员穿相应的劳动防护用品进行现场操作，严格操作操作规程操作。

4、建议企业建立多方面预防多米诺效应发生的措施

1) 从企业员工的角度上，若能做到自我严格执行公司管理制度，自行按照操作规程操作，加强自我学习，经常反思等，就可以有效预防“多米诺效应”。

2) 从企业角度，企业要坚持自己的立场，并鼓励员工遵循严格执行操作规程，并形成良好的工作流程。在多米诺效应到来之前，做好预防措施。企业要建立危机意识，做好应对多米诺效应突发事件的准备，及时进行培训和应急演练。

5、建议企业加强对设备设施维护保养，定期委托有资质的单位进行防雷防静电及安全附件的检测检验。

6、建议企业对涉及的多米诺设备制定相应的安全管理制度和作业操作规程，并严格执行。对于涉及多米诺效应的设备，企业配置具有专业知识和一定实践能力的人员进行操作。

7、企业组织相关专业人员，对多米诺效应进行专业培训教育和专业预防。

8、制定突发事件应急预案，定期进行培训和应急演练。

9、企业对涉及多米诺效应的设备应向有资质的单位购买，保证设备本身的质量。

第九章 建设项目的安全条件分析和安全生产条件分析

9.1 建设项目的安全条件分析

9.1.1 选址及周边情况

9.1.1.1 周边环境

本项目周边环境介绍见 2.2.3.1 节。项目周边环境安全检查，见下表。

表 9.1-1 本项目装置与周边环境防火间距检查

方位	本项目建、构筑物	周边建构筑物	实际距离（m）	规范距离（m）	依据	符合性
北面	206 甲类罐区（甲类储量 480m ³ ）	凯源支路	20	20	GB51283-2020 第 4.1.5 条	符合要求
	101 生产车间一（甲类）		22	15	GB51283-2020 第 4.1.5 条	符合要求
	206 甲类罐区（甲类储量 480m ³ ）	10kV 电力线（杆高 8m）	20	8×1.5=12	GB51283-2020 第 4.1.5 条	符合要求
	101 生产车间一（甲类）		22	8×1.5=12	GB51283-2020 第 4.1.5 条	符合要求
	206 甲类罐区（甲类储量 480m ³ ）	江西亚迪化工有限公司（精细化工企业）203 丙类仓库	34	20	GB51283-2020 第 4.1.6 条、GB50016-2014(2018 年版)第 4.2.1 条	符合要求
	101 生产车间一（甲类）	江西旭锐材料科技有限公司（精细化工企业）综合楼	35	30	GB51283-2020 第 4.1.6 条	符合要求
东面	206 甲类罐区（甲类储量 480m ³ ）	星云大道	35	20	GB51283-2020 第 4.1.5 条	符合要求
		35kV 架空电力线（高压线距离地面 19m）	30	19×1.5=28.5	GB51283-2020 第 4.1.5 条	符合要求
南面	202 危险品仓库（甲类，1, 2, 5, 6 项，>10t）	江西麦豪化工科技有限公司（精细化工企业）（生产车间三，丙类）	22	15	GB50016-2014(2018 年版)第 3.5.1 条	符合要求
	403 中心控制室	江西麦豪化工科技有限公司（精细化工企业）（生产车间一，丙类）	30	22.5	GB51283-2020 第 4.1.6 条	符合要求
	301 辅助设施（丙类）		22	10	GB50016-2014(2018 年版)第	符合要求

方位	本项目建、构筑物	周边建构筑物	实际距离 (m)	规范距离 (m)	依据	符合性
					3.4.1 条	
	403 中心控制室	江西麦豪化工科技有限公司（精细化工企业）仓库三（丙类）	27	10	GB50016-2014(2018 年版)第 3.5.2 条	符合要求
	301 辅助设施（丙类）	江西麦豪化工科技有限公司（精细化工企业）仓库一（丙类）	27	10	GB50016-2014(2018 年版)第 3.5.2 条	符合要求
	401 综合楼	江西麦豪化工科技有限公司（精细化工企业）仓库一（丙类）	22	10	GB50016-2014(2018 年版)第 3.5.2 条	符合要求
西面	302 公用工程车间（丙类）	天源化工有限公司（精细化工企业）丙类厂房	77	20	GB51283-2020 第 4.1.6 条	符合要求

因此，本项目周边环境满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）和《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 的要求。

9.1.1.2 自然条件

1、地形地貌

项目位于永修云山经济开发区星火工业园。永修在地址构造上是鄱阳湖盆地的一部分。星火工业园现状呈松散式块状结构布局，用地条件好，水网密布，园区内无村民集居地。自然生态环境较好。园区建设发展用地不受水源、用地等因素制约。

境内呈现出河渠交织，地方纵横，丘陵、平地、滩堤凹凸迭起，碟伏湖池错落其间的丘陵地貌景观。

永修地形为小丘陵平原地形，西部为低山高丘，系九岭余脉，中部为低丘，东部为鄱阳冲击平原，形成“二分山地二分水，一分丘陵五分平原”的地貌。场地内无地下人工采空区。

2、水文特征

永修县地处鄱阳湖流域，区内河流属鄱阳湖水系。

地下水：项目区域地下水可分为三种类型：松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙、裂隙水和基岩裂隙水。

项目地区第四系松散层中赋有上层滞水和承压水两种类型的地下水。上层滞水分布在两条丘谷之中，水位埋深 0.6~2.5m，水位和流量受季节的影响变化较大，很不稳定；承压水赋存于泥质砂砾石层中，含水层顶板埋深为 5.0~16.7m。据江西省地质矿产局水文地质工程地质大队提出的水文地质勘察报告，认为本层地下水向杨柳津河方向排泄，可形成对塔下湖地段全新统冲积层地下水的侧向补给。

地表水：永修县地处鄱阳湖流域，区内河流属鄱阳湖水系。厂址所处地区湖塘密布，河渠纵横，与项目有关的水体有厂区北面的排水沟、杨柳津河支流一小河及蚌湖。

杨柳津河系修河支流，在艾城东岸咀分流后向东北经郭东至小河街，又分为小河和清沙河。小河向东北经雷公桥、流家湖、尖角、帅家、沙湖山流入蚌湖，全长约 30km。清沙河亦称涂埠后河，原是修河古道，向南于修河涂埠镇下游汇入修河，长 8km。从地质构造上看，永修县位于淮阳山字型构造前弧南部，鄱阳湖大腹背斜贯穿全境，地处地震强度六度区，以前为不设防地区。

3、气候特征

永修县属北亚热带季风湿润气候区。四季分明，热量、雨水充足，无霜其长。全年太阳辐射总量为 108~109 千卡/cm²，年日照时数 1945~1988 小

时,年均气温 16℃,年无霜期 274 天。降水充沛,年平均降水量在 972~1115mm 之间。因受季风影响,降水季节性较强,年变化显著。春夏两季是降雨量最多的季节,一般占全年降雨量的 70%以上。太阳辐射占全年 75%, ≥10℃的积温为全年 80%。年平均蒸发量为 1359.3mm,平均年中 7~8 月蒸发量最大,月平均相对湿度为 212.1mm 和 188.4mm;最小以低温阴雨的 1 月,为 51.4mm。年平均相对湿度为 81%。季节变化明显。境内地势平坦开阔,为冷空气南下通道,冬季以偏北风为主,夏季以偏南风为主,全年以偏北风为主。年平均风速为 2.5m/s。8 级以上大风日年平均数为 4.2 天,以春季大风居多。由于地势关系,南部大风日数多于北部。永修县地区年平均雷暴日 83 天。

4、地震烈度

地震基本烈度根据《中国地震动参数区划图》标明,项目所在地地震动峰值加速度为 0.05g,对应地震烈度Ⅵ度,按Ⅵ度进行抗震设防。

9.1.1.3 建设项目与八大类场所

表9.1-2 项目与外部“八类敏感重要设施”的间距表

序号	检查项目	依据标准条款	条款要求(m)	实际间距 (m)	符合性
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 3.4.1 条、3.5.1 条;《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.1.5 条	50	本项目装置周边 100m 范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域.	符合要求
2	学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施		50	本项目装置周边 100m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施	符合要求
3	饮用水源、水厂以及水源保护区;	《工业企业设计卫生标准》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》	-	本项目周边无此类区域	-

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依据标准条款	条款要求(m)	实际间距 (m)	符合性
4	车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	《民用机场管理条例》（国务院令 第 553 号，2009）、《公路安全保护条例》（国务院令[2011]第 593 号）第十七条，甲乙类设施与公路不少于 100m。《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.1.5 条中表 4.1.5 要求不小于 30m 的要求。	-	本项目周边无此类区域	-
5	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；	《中华人民共和国水污染防治法》第二十一条至二十九条，《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）	-	本项目周边无此类区域	-
6	河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；	《中华人民共和国长江保护法》[2020]主席令第 65 号“禁止在长江干支流岸线 1000m 范围内新建、扩建化工园区和化工项目”；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）“依法依规清除距离长江和赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1000m 范围内未入园的化工企业。”	禁止在长江干支流岸线 1000m 范围内新建、扩建化工园区和化工项目	本项目距离修河 3000m	符合要求
7	军事禁区、军事管理区	《中华人民共和国军事设施保护法》（021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议修订）、《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》（国务院[2001]第 298 号）	无	不属于军事禁区、军事管理区	-

序号	检查项目	依据标准条款	条款要求(m)	实际间距 (m)	符合性
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 3.1.13 条等相关法律、行政法规规定	-	不属于此类区域	-

9.1.2 建设项目的安全条件分析

（一）建设项目是否符合国家和当地政府产业政策与布局

本项目已取得立项备案通知书和环评批复，本项目符合国家工业布局 and 当地政府产业政策与布局的要求。

（二）建设项目是否符合当地政府区域规划，新建建设项目是否建设在规划的化工园区（化工集中区）内

本项目选址在江西省九江市永修县永修云山经济开发区星火工业园，属于法定的化工园区内，符合要求。

（三）建设项目选址是否符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283 等相关标准；

本项目选址《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等相关标准。

（四）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) 项目内在的危险有害因素有火灾、爆炸、中毒和窒息、车辆伤害、高处坐落、物体打击等危险因素

(2) 项目可能发生的火灾、爆炸、中毒和窒息、车辆伤害、高处坐落、物体打击及其所在场所，见本报告 3.4 节和 3.5 节。

(3) 本项目周边生产经营单位人员活动情况及可能发生的爆炸、火灾事故的人员伤亡范围分析发生事故时对周边人员和厂外重要设施（场所）的有一定的影响。

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。

江西凯美迪生物医药技术有限公司厂区的周边企业发生如果火灾爆炸，对该项目影响较小。

2、安全防范措施是否科学、可行

1) 该项目生产过程未采用国家明令淘汰的工艺、设备。

2) 该项目生产工艺合理。

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。

该建设项目采取的安全防范措施科学、可行。

(五) 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) 地震

该地区地震基本烈度为Ⅵ度，一旦发生强烈地震，有可能使生产装置区的设备发生坍塌，造成生产装置区内的设备发生易燃易爆物质的泄漏，当这些泄漏的危险物质遇到火源时，就会发生火灾、爆炸事故。

该项目各建筑物及设备均采取了抗震的措施。从而降低了地震对设备、设施及建（构）筑物的影响。

2) 风速、风向

大风能毁坏高的设备和建筑构筑物，进而引发物料泄漏，进而造成火灾、爆炸以及中毒等危险事故。

3) 地质

该厂区地势较为平坦，对工程建设有利，该场地地下无不良地质构造。该项目所在区域无滑坡、崩塌、河床冲刷、煤矿采空区、地层变形位移等不良地质现象，不存在地质灾害影响。

4) 水文条件

雨水或洪水进入电器、仪表设备造成电气短路，引发火灾事故，电器打火引燃其它易燃易爆物质，另一方面造成绝缘下降，造成人员触电事故。

厂区设置了完善的雨水排放系统，可保证厂区不受洪水、内涝的威胁。

5) 雷电

该地区年平均雷暴日数为 83 天。雷击能破坏建构筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事故发生，厂区高大露天设备及建、构筑物如果防雷设施不健全或防雷设施不能完好有效，有遭受雷击引起事故的危险。还有可能引起电网的电压波动和跳闸，造成用电设备的突然停电，对生产造成严重影响。

6) 气温

气温过高能发生中暑，气温低于零度时，则可能冻伤作业人员并冻坏设备造成物料泄漏引起事故。该工程对设备等采取保温隔热以及冷却等方式，

防止冬季设备、管道、阀门冻坏破裂和夏季高温天气的设备压力增高。

（六）主要技术、工艺是否成熟可靠

项目采用较为成熟、稳定的生产工艺。该公司生产采用的工艺技术可靠，在国内均有多年运行经验，工艺技术成熟可靠。

9.1.3 选址安全条件结论

综上所述，本项目位于江西省九江市永修县永修云山经济开发区星火工业园，符合国家和当地政府产业政策与布局，符合当地政府区域规划。

此外，项目选址及平面布置满足《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等规范的要求。本项目周边环境及自然条件对其有一定影响，采取的安全防患措施得到落实后其风险是可控的。选用的主要技术、工艺在国内已有多家企业采用，均可正常运转，安全可靠较高。

9.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

9.2.1 调查、分析建设项目安全设施的施工质量情况

- 1、安全设施的设计、施工、检测、调试均为有资质的单位进行。
- 2、安全设施安装前生产企业均出具产品合格证。

9.2.2 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

该项目的安全设施在出制造厂家以前均经过检验、检测合格，在施工后的特种设备、压力表经过质量技术监督局检验合格，检测和报警设施经试用，安全可靠；设备、防雷接地装置、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。

9.2.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

该工程试生产前对主要安全设施进行了调试，主要调试、检查内容有：

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、对所有设备、管线、阀门进行全面检查，处于正常工作状态；

3、对自控系统进行了调试，调试后运行状态良好。

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。

9.3 安全生产条件的分析

9.3.1 建设项目采用（取）的安全设施情况

根据《江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期）安全设施设计及变更设计》（海湾工程有限公司），检查项目采用（取）的安全设施的落实情况。

表 9.3-1 建设项目采用（取）的安全设施落实情况一览表

序号	安全设施设计中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	检查结果
1	1、工艺系统		
	1.1 防泄漏		
1.	1) 设计选用了先进成熟的工艺路线,减少了设备密封、管道连接等易泄漏点,降低操作压力、温度等工艺条件。设备选型选用密闭设备,并设置温度、压力、液位等检测、报警仪表;主要反应过程的温度、压力等采用 DCS 系统和 SIS 安全仪表系统进行控制;以便操作过程中严格控制反应温度、压力、进料量及进料速率,在可能泄漏可燃(有毒)气体的主要危险源设置了相应的可燃(有毒)气体检测报警器。	本项目按要求设置 DCS 自动化控制系统。本项目未涉及危险化工工艺,安全仪表系统(SIS)为后续项目,本次未验收。	符合要求
2.	本项目输送蒸汽、循环水、冷冻盐水、导热油等管道选用材质为 20#,有机硅醇型交联剂、硅橡胶、硅油等级产品除盐酸、磷酸、三氟甲磺酸等少数腐蚀性管道采用钢衬四氟管道外,其余物料管道全部采用 304 不锈钢管	本项目仅仅涉及有机硅醇型交联剂项目的设备设施,其按设计要求落实	符合要求

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	安全设施设计中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	检查结果
	道；管道根据物物的性质和使用要求分别选用钢衬四氟管道、304 不锈钢管道、20#和增强聚丙烯管道。管道除与设备相连接采用法兰连接外，均采用焊接连接或热熔连接；管道法兰采用密封面为突面带颈对焊法兰，氢气管道选用凹凸面法兰，垫片选用退火紫铜板垫；蒸汽、压缩空气等公用工程管道垫片选用增强柔性石墨垫；其余的管道垫片选用聚四氟乙烯垫片，紧固件选用相应压力等级下的材质为 35CrMo 的全螺纹螺柱及 30CrMo 螺母		
3.	带压输送酸、碱等腐蚀性物料的管道法兰及输送泵端处设置防喷罩。对蒸汽、导热油等高温管道进行热应力计算，当自然补偿不能满足要求时应采取补偿器补偿	本项目按设计要求落实	符合要求
4.	罐区设置 1.3m 高防火堤，防火堤内区域采用现浇混凝土地面，且坡向罐区内积水坑或积水沟，通过罐区外的阀门井、水封井排放厂区污水处理区，做了防渗漏处理，起到防止泄漏液体外流、控制罐区火灾蔓延的作用。管道穿防火堤处设钢制套管，套管长度不应小于防火堤的厚度，套管两端做防渗漏的密封处理。防火堤两端设置出入踏步	206 甲类罐按要求设置防火堤，做了防渗漏处理，两端设有踏步。	符合要求
5.	大多数反应釜选用材质为搪玻璃，部分反应釜选用材质为 304；甲醇等计量槽选用材质为碳钢、真空缓冲罐和部分接收罐选用材质为聚丙烯，要求设备加工制造严格按工艺设计条件及相关规范标准要求进行，以杜绝设备制造缺陷造成的泄漏，精心选择设备和仪表，项目所有设备、管道、管件和仪表要求向有资质的生产企业采购、安装，提高安装质量，要求生产严格按项目生产操作规程进行，杜绝跑、冒、滴、漏。	本项目按设计要求落实	符合要求
6.	生产过程处于全密闭的容器中连续作业，减少了物料暴露时间。整个生产过程中的废气分类集中到废气处理装置进行处理达标后高空排放	本项目按设计要求落实	符合要求
7.	定期对装置进行全面检查，通过预防性地更换改进零部件、密封件，消除泄漏隐患。同时严格执行设备、设施安全操作规程，按规定进行维修、保养，保证安全运行	企业建立了安全管理制度，定期进行全面检查	符合要求
8.	建立健全完善高效的防泄漏安全管理制度，积极组织全员进行泄漏安全管理培训教育。加强泄漏管理是预防事故发生的有效措施。泄漏是引起化工企业火灾、爆炸、中毒事故的主要原因，要树立“泄漏就是事故”的理念，从源头上预防和控制泄漏，减少作业人员接触有毒有害物质，提升化工企业本质安全水平	企业建立了防泄漏安全管理制度，定期进行培训	符合要求
1.2 防火、防爆			
9.	根据产品生产过程中的工艺要求，在反应釜等设置了温度、压力参数的检测仪表，并设置超温报警装置，在蒸汽管线、压缩空气储罐、氮气储罐等可能超压的部位上	反应釜设置了温度、压力等检测仪表，设置了相应的安全阀。设置了气体报警器	符合要求

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	安全设施设计中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	检查结果
	设置了安全阀；在生产车间、贮罐区等有可燃（有毒）气体泄漏处，设置了可燃气体浓度检测、报警器。		
10.	生产车间、贮罐区及危险品仓库 20m 范围内严禁堆放油类、棉纱等易燃物质。	生产车间、贮罐区及危险品仓库 20m 范围内未堆放油类、棉纱等易燃物质	符合要求
11.	本项目生产车间、仓库及设备进行防雷防静电接地，设有火灾报警系统。	按要求进行防雷防静电接地	符合要求
12.	1) 生产过程中应严格按照操作规程进行操作，生产投料前所用的原料应检验合格，不合格的原料不允许投料。投料计量应准确，应按工艺技术要求注意投料顺序和加料速度，轻拿轻放，防止液体物料四溅或固体粉料飞扬，保持岗位的环境卫生，防止因误操作引起的火灾和爆炸。 2) 输送甲醇、甲基三甲氧基硅烷等易燃物质，选择合适的管径并控制流速小于 2.5m/s，避免产生静电。同时对使用的设备及管道采取了防静电接地和管道法兰跨接的设计。 3) 燃液体的金属管道除与设备相连接采用法兰连接外，均采用焊接连接。公称直径等于或小于 25mm 的可燃液体的金属管道和阀门采用锥管螺纹连接时，除能产生缝隙腐蚀的介质管道外，均在螺纹处采用密封焊。	1) 企业严格执行操作规程； 2) 企业选择合适的管道及管径；3) 除了法兰连接外，按要求进行焊接。	符合要求
13.	生产车间、贮罐区、氢气站等甲类火灾爆炸危险区域的电气设备均选用防爆型电气设备	101 生产车间、206 甲类罐区等甲类场所按要求选用防爆设备。氢气站不在评价范围之内。	符合要求
14.	生产车间、贮罐区、氢气站的出入口设置人体静电消除装置	101 生产车间、206 甲类罐区等甲类场所按要求选用防爆设备。氢气站不在评价范围之内。	符合要求
15.	进入防爆区域内机动车辆必须戴上阻火器，严禁未熄火进行卸车	按要求进行戴上阻火器	符合要求
1.3 防尘、防毒措施			
16.	本项目的生产车间及仓库为封闭形式，采用自然通风与机械通风相结合，可有效防止有毒有害气体积聚在生产车间或仓库内，使工作场所有害物质浓度降到规定的职业病危害接触限值以下，防止引发操作人员中毒事故。在放散有毒有害及有爆炸性危险的物质的工作场所，设置正常通风和事故通风系统。	按要求设置事故通风系统	符合要求
17.	本项目对有毒、有害物质的生产过程，工艺物料均采用封闭加料，封闭系统操作，有效控制有毒、有害气体的释放。生产过程中的甲醇、甲基三甲氧基硅烷等有机废气采用两级冷凝吸收、一级水洗吸收和一级活性炭吸	按要求进行加料，废气按要求进行处理	符合要求

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	安全设施设计中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	检查结果
	收；氯化氢废气采用四级浓缩塔，最后废气送入活性炭吸收装置进行吸收。		
18.	生产过程中涉及有二氯乙烷、氯化氢等有毒有害化学品的场所，根据安全生产及职业卫生健康防护要求，在操作过程中，配备相应的个人防护用品。同时配备现场急救用品，设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道以及风向标。	本项目涉及氯化氢，生产车间等按要求设置急救药品、防护用品等。	符合要求
1.4 防腐蚀			
19.	对于腐蚀性物料选用搪玻璃反应釜、304 不锈钢反应釜，选用聚丙烯中间储槽设备，对于腐蚀性物料管道选用钢衬四氟和增强聚丙烯管道，选用聚四氟法兰垫片、钢衬四氟或 FRPP 阀门，设备选型满足了生产工艺、设备强度、防腐蚀、防泄漏等要求	按要求选用垫片、阀门等	符合要求
20.	按照《工业建筑防腐蚀规范标准》（GB50046-2018）要求，将盐酸的等腐蚀性介质的生产装置布置在全年最小风向的上风侧，且生产和储存腐蚀性溶液的大型设备布置在室外。对建筑物、构筑物局部受腐蚀性介质作用时，对相应部位进行局部防腐	盐酸罐区按照设计要求布置	符合要求
1.5 工艺措施			
21.	生产车间内的工艺设备布置在满足生产工艺要求的情况下，尽可能做到方便工艺操作，便于安装和维修，并留有安全疏散通道、检修通道。尽可能将相同的容器、反应釜、输送泵集中布置，使动设备与静设备分开，便于管理。	生产车间按设计要求进行布置	符合要求
22.	进入生产车间的公用工程管道要设置切断阀和止逆阀。	按要求设置	符合要求
23.	对于表面温度大于 60℃ 的设备和管道设置防烫隔热设施，防止操作人员被烫伤，做好高温危害防护工作，隔热材料采用阻燃型的。	按要求设置	符合要求
24.	根据《化工企业安全卫生设计规范》及《个体防护装备选用规范》要求建设单位配置劳动防护用品（如防护服，防护眼镜，空气呼吸器等），防止操作人员直接接触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。	按要求设置	符合要求
25.	本项目工艺装置按照规范要求设计有：温度、压力、液位等监控和报警装置，另外还设计有可燃（有毒）气体检测报警装置，具备了信息远传和记录的功能，记录保持时间在 30 天以上。	按要求设置	符合要求
2 总平面布置			
26.	建设项目与周边环境的防火间距情况应符合《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020；应符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014, 2018 年版以及其他标准	建设项目与周边环境的防火间距情况符合 GB51283 和 GB50016 以及其他标准的要求	符合要求

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	安全设施设计中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	检查结果
27.	建设项目总平面布置主要防火间距应满足《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020；应符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014, 2018 年版以及其他标准。	项目的总平面布置之间的防火间距满足 GB51283 和 GB50016 的要求	符合要求
28.	厂区东面设有一个主人流出入口和物流出入口，西北侧开设有一个应急出口。	按设计要求，设有 2 个出入口	符合要求
29.	厂区内主要道路路宽不小于 6 米，次要道路路宽 4m，主要道路与其他道路交叉口的道路转弯半径 9m，厂区内总图布置按建筑物布置，建筑物之间消防道路路宽不小于 4m，跨越道路管架的净空高度设计为不小于 5.0 米	按设计要求落实	符合要求
4 设备管道			
30.	固定式压力容器及受压元件的设计从设备的材料选择、设备的强度计算、设备的结构设计、设备的制造检验要求等都按照《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）、《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21-2016/XG1-2020 第一号修改单、《压力容器》（GB150.1~GB150.4-2011）（包括修改单）、《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第 4 号）、特种设备安全监察条例（国务院令第 549 号）。	按要求选用合格的设备、管道	符合要求
31.	依据《特种设备生产和充装单位许可规则》（TSG07-2019）对压力管道进行分类，本项目涉及的压力管道有蒸汽管道，依据《压力管道安全技术监察规程—工业管道》（TSG R0001-2009）、《压力管道规范 工业管道》（GB/T20801.1~6—2020）等标准规范	按要求选用合格的设备、管道	符合要求
5、电气设备			
32.	爆炸区域内涉及氢气范围内各电气及仪表设备的防爆等级 Ex d II CT4Gb 或 Ex ib II CT4Gb、Ex ia II CT4Ga，其他爆炸区域内各电气及仪表设备的防爆等级 Ex d II BT4Gb 或 Ex ib II BT4Gb、Ex ia II BT4Ga。各电气及仪表设备防护等级不低于 IP54，各远传仪表设备防护等级不低于 IP65	本项目验收范围内不涉及氢气，101 生产车间按设计要求选用防爆电气设备。	符合要求
33.	本项目 101 车间、102 车间、103 车间、104 供氢站、202 危险品仓库、206 储罐区存在爆炸危险环境，需设置防静电接地。	企业按要求进行防雷检测	符合要求
6、自控仪表及火灾报警			
34.	2) 甲醇汽化釜（R101101）设置了 DCS 温度指示记录并通过温度控制夹套蒸汽气动调节阀开度； 3) 甲醇钠贮槽（V101102）设置了 DCS 液位指示记录，在高位和低位报警； 4) 甲醇钠高位槽（V101103）设置了 DCS 液位指示记录，在高位和低位报警； 5) 回收甲醇槽（V101106）设置了 DCS 液位指示记录，	按要求设置	符合要求

序号	安全设施设计中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	检查结果
	在高位和低位报警； 甲醇储罐（V20601ab）设置了DCS压力和温度指示记录， 在高位时报警；设置了DCS液位指示记录，在高位时报警并连锁停甲醇卸车泵（P20601），在低位时报警连锁关甲醇输送泵（P20602ab）；		
35.	依据《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019，设置可燃、有毒气体探测器设置情况如下	按要求设置可燃、有毒气体检测报警系统	符合要求
项目其他安全措施			
36.	其他安全措施应符合相关规范的要求	项目按要求落实	符合要求

小结：本项目采纳了安全设施设计的安全设施，未按设计落实的已提出整改建议。

9.3.2 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

公司设有安全管理部，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

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

公司制定了安全操作规程。

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

主要负责人蒋小平为安全生产第一责任人，公司设有安全管理部门，配备安全管理人员。

5、主要负责人、安全管理人员、其他管理人员安全生产知识和管理能力

主要负责人、专职安全管理人员均经过主管部门组织的安全教育培训，取得了安全资格证书。安全资格证书复印件见附件。

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

公司电工等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。

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

该项目主要用于以下几个方面：

- 1) 生产环节安全专项防范措施；
- 2) 检测设备和设施费用；
- 3) 事故应急设施费用；
- 4) 其他费用。

8、安全生产的检查情况

公司安全生产检查分为综合检查（包括节假日检查）、专业检查、季节性检查以及日常检查四类。该公司定期进行安全生产检查。

9、从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

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规定，职工在作业场所正确使用工作服、工作帽、工作鞋、手套等。

9.3.3 技术、工艺

1、建设项目试生产（使用）的情况

1) 主要设备调试情况

2023 年 5 月 18 日，该公司通过了试生产评审，5 月 25 日取得永修县应急管理局的试生产回执，批复试生产时间为 2023 年 5 月 26 日至 2023 年 11 月 25 日。

在试生产过程中运行良好。

2) 达标达产情况

试车前，公用系统首先运转起来，公用系统运行稳定。

（1）产品质量情况

试生产期间，其生产产品全部符合国家标准，达到设计要求。

（2）主要设备运行情况：

该项目的主要设备运行基本稳定。

（3）投产、提产、达产情况简述

在试生产过程期间，该公司始终坚持把安全放在首位，强化工艺操作，加强工艺、设备、电气、仪表管理，及时解决试生产中出现的的问题，主要产品产量均达到设计能力，产品质量全部满足国家标准要求。

9.3.4 装置、设备和设施

1、装置、设备和设施的运行情况

该项目装置、设备和设施在试生产期间运行良好，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、管路仪表安装规范，计量准确，未发生偏差状况。

2、装置、设备、设施的检修、维修情况

试生产期间制定设备检维修管理制度，装置、设备和设施定期检修，专人负责维护，出现跑、冒、滴、漏现象及时处理。在试生产停车期间对设备设施进行了全面检修维护保养，确保了在试生产开车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，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。

9.3.5 原料、辅助材料、产品和中间产品的包装、储存情况

本项目原辅材料、产品等包装、储存情况，满足生产要求。

9.3.6 作业场所

1、建（构）筑物的建设情况

该建设项目由海湾工程有限公司进行安全设施设计和安全变更设计；由太原安装工程集团有限公司等公司进行施工；由九江石化工程建设监理有限公司进行监理。

9.3.7 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

江西凯美迪生物医药技术有限公司已编制了《江西凯美迪生物医药技术有限公司生产安全事故应急预案》，并于 2022 年 3 月 29 日经九江市应急管理局备案（备案编号：360425（W）2022060）。

建议进一步完善，每年对应急救援预案进行一次演练，分析和了解应急救援预案的可行性、有效性及员工的熟知程度，以此对应急救援预案不断进行修改和完善。

2、事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

江西凯美迪生物医药技术有限公司成立了应急救援组织，发生重大事故时，以主要负责人为总指挥，有关副经理为副总指挥，负责全厂的应急救援工作。

3、事故应急救援预案的演练情况

该公司于 2023 年 8 月 16 日在厂内进行了一次火灾事故专项应急演练，演练情况见报告附件。

4、事故应急救援器材、设备的配备情况

本项目配有应急救援器材、劳动防护用品和常备抢修器材，能满足要求。

5、事故调查处理与吸取教训的工作情况

公司自试生产以来，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和教训。

第十章 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

10.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

10.1.1 火灾、爆炸

1、甲醇：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧时无光焰。能积聚静电，引燃其蒸气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。

2、甲基三氯硅烷：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。

3、氮气：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。

4、甲醇钠溶液：遇水、潮湿空气、酸类、氧化剂、高热及明火能引起燃烧。

10.2 典型事故案例

一、企业简介

贵州兴化化工股份有限公司，位于贵州省黔西南布依族苗族自治州兴义市马岭镇，于 2004 年 12 月 24 日在黔西南州工商行政管理局登记成立。主要经营合成氨、碳酸氢铵、尿素、有机化工产品生产与销售

二、事故经过

2008 年 8 月 2 日上午 10 时 2 分，贵州兴化化工有限责任公司甲醇储罐

区一精甲醇储罐发生爆炸燃烧, 引发该罐区内其他 5 个储罐相继发生爆炸燃烧。该储罐区共有 8 个储罐, 其中粗甲醇储罐 2 个(各为 1000m³)、精甲醇储罐 5 个(3 个为 1000m³、2 个为 250m³)、杂醇油储罐 1 个 250m³, 事故造成现场的施工人员 3 人死亡, 2 人受伤(其中 1 人严重烧伤)。5 个精甲醇储罐和杂醇油储罐爆炸燃烧(爆炸燃烧的精甲醇约 240 吨、杂醇油约 30 吨)。

事故发生后, 省安监局分管负责人立即率有关处室人员和专家组成的工作组赶赴事故现场, 指导事故救援和调查处理。初步调查分析, 此次事故是一起因严重违规违章施工作业引发的责任事故。

三、事故原因

贵州兴化化工有限责任公司因进行甲醇罐惰性气体保护设施建设, 委托湖北省宜都市昌业锅炉设备安装有限公司进行储罐的二氧化碳管道安装工作(据调查该施工单位施工资质已过期)。

2008 年 7 月 30 日, 该安装公司在处于生产状况下的甲醇罐区违规将精甲醇 c 储罐顶部备用短接打开, 与二氧化碳管道进行连接配管, 管道另一端则延伸至罐外下部, 造成罐体内部通过管道与大气直接连通, 致使空气进入罐内, 与甲醇蒸汽形成爆炸性混合气体。8 月 2 日上午, 因气温较高, 罐内爆炸性混合气体通过配管外泄, 使罐内、管道及管口区域充斥爆炸性混合气体, 由于精甲醇 c 罐旁边又在违规进行电焊等动火作业(据初步调查, 动火作业未办理动火证), 引起管口区域的爆炸性混合气体燃烧, 并通过连通管道引发罐内爆炸性混合气体爆炸, 罐底部被冲开, 大量甲醇外泄、燃烧, 使附近地势较底处储罐先后被烈火加热, 罐内甲醇剧烈汽化, 又使 5 个储罐(4 个精甲醇储罐, 1 个杂醇油储罐)相继发生爆炸燃烧。

四、事故总结

此次事故，是由于施工单位缺乏化工安全的基本知识，施工中严重违规违章作业。施工人员在未对储罐进行必要的安全处置的情况下，违规将精甲醇 c 罐顶部备用短接打开与二氧化碳管道进行连接配管，造成罐体内部通过管道与大气直接连通。同时又严重违规违章在罐旁进行电焊等动火作业，没有严格履行安全操作规程和动火作业审批程序，最终引发事故。

此次事故是一起因严重违规违章施工作业引发的责任事故，而且发生在奥运会前期，教训十分深刻，暴露出危险化学品生产企业安全管理和安全监管上存在的一些突出问题。

五、防范措施

(1) 监管部门切实加强对危险化学品生产、储存场所施工作业的安全监管，对施工单位资质不符合要求、作业现场安全措施不到位、作业人员不清楚作业现场危害以及存在严重违规违章行为的施工作业要立即责令立即停工整顿并进行处罚。

(2) 监管部门应督促企业认真吸取事故教训，组织企业立即开展全面的自查自纠，对自查自纠工作不落实、走过场的企业，要加大处罚力度，切实消除安全隐患。

(3) 企业应与外来施工单位签订施工安全技术协议，加强应加强对外来施工单位的管理（比如施工人员是否经过培训上岗，是否严格实行操作规程，是否违章作业等），企业也应该加强对本企业从业人员的安全培训工作，增强员工安全意识，安全知识，以及应急能力。

(4) 加强对外来施工人员的培训教育工作，选择有资质的施工单位来

进行施工工作，严格进行外来施工单位的资质审查。

（5）加强作业危险区域施工现场的管理、监督；确保危险区域施工作业的各项安全措施是否落实到位；确保动火、入罐、进入受限空间作业等危险作业的票证管理制度落实到位。

第十一章 评价项目存在问题与整改完成情况

11.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表

根据我公司评价人员现场检查，特将该评价项目存在问题与改进建议汇总，见下表。

表 11.1-1 评价项目存在问题与改进建议汇总表

序号	不符合项内容	对策措施和建议	紧迫程度
1	中控室内控制终端上部分盐酸储罐、甲类储罐及车间储罐等液位、温度、压力未设置高低报警控制参数；	补充完善设备的液位、温度、压力的高低报警参数设置。	高
2	控制室内部分控制参数与现场显示参数不一致，如盐酸储罐液位现场磁翻板显示 0.9，控制终端上显示 1.2。DMC 储罐现场液位磁翻板显示与液位远传显示不一致。	查找储罐磁翻板液位计与液位远传显示参数不一致的原因，并修正。	高

11.2 整改复查确认情况

1、企业对我公司提出的安全隐患进行了认真整改。整改完成后，我公司评价人员到现场进行了复查，复查结果如下。

表 11.2-2 整改复查确认表

序号	不符合项内容	整改完成情况	结论
1	中控室内控制终端上部分盐酸储罐、甲类储罐及车间储罐等液位、温度、压力未设置高低报警控制参数；	已设置液位、温度、压力的高低报警参数设置。	符合要求
2	控制室内部分控制参数与现场显示参数不一致，如盐酸储罐液位现场磁翻板显示 0.9，控制终端上显示 1.2。DMC 储罐现场液位磁翻板显示与液位远传显示不一致。	已对现场磁翻板液位计进行了调校，与中控室的液位参数一致	符合要求

2、根据专家组于 2023 年 11 月 14 日出具的《江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收专家组审查意见》中的

现场意见，企业进行了积极整改并提供了整改回复，我公司根据整改回复，对现场进行了复查。复查结果如下。

表11.2-3 专家现场意见复查情况一览表

序号	专家现场意见	整改完成情况	结论
1	完善车间、罐区等设备标识及物料管道标识	已对 101 生产车间和 206 罐区的设备标识及物料管道标识进行完善	符合要求
2	完善现场气体报警布置及数量与设计图纸一致性	已按照安全设施设计图纸安装气体报警，控制室已更新气体报警分布图	符合要求
3	塔釜温度与加热蒸汽设有调节阀，没有联锁切断功能，应增加联锁切断功能	塔釜已增加联锁切断功能	符合要求
4	罐区部分双液位计偏差较大，应对罐区液位进行校验、调试	已对罐区的双液位进行调试、检验，储罐液位偏差叫小	符合要求
5	部分压力表上限未标识	已对压力表的上限进行了上限标识	符合要求
6	专家提出的其它意见	控制室已按专家意见对 UPS 不间断电源进行标识。	符合要求

第十二章 结论和建议

12.1 结论

本报告主要从本建设项目的物料、生产、储存过程中的危险性分析着手，对该项目在生产过程中，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。

12.1.1 建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

1、该项目的厂址选择合理，项目与周边单位、铁路、公路、架空电力线路防火间距符合规范的要求。

2、建设项目附近无供水水源、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、该项目外部安全防护距离安全防护距离符合要求。

12.1.2 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

该建设项目已全部采纳安全设施设计内容，未采取部分已提出措施建议。

该建设项目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。经试运行，已安装的安全设施运行可靠，能够满足安全生产要求。

12.1.3 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

该建设项目工艺技术先进可靠，试生产中未发生事故。防雷装置检测合格。试生产证明该工程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。

12.1.4 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

试生产过程中的问题：

安全工作需要继续提高，强化应急救援小组成员的素质，加强岗位操作人员岗位安全操作规程及应急救援培训，提高安全防范意识。在员工培训、应急救援设施、消防设施等方面继续加强资金投入，使安全工作更加完善。继续保持生产正常平稳进行。严格操作规程，实现工作的规范化、程序化、标准化。以上是这次项目试生产总结。好的方面将继续发扬，不足之处将不断完善，在以后的生产工作中达到更高目标。

对评价公司提出的事故隐患，江西凯美迪生物医药技术有限公司已根据隐患整改建议书，全部整改完毕，经复查合格，符合标准、规范要求。

12.1.5 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

该项目的安全设施与主体工程是同时施工、同时投入运行的，设置室外消火栓，同时配备干粉类手提式灭火器，现场检查消防器材配备齐全。

在试运行中，所有设备、管道、容器运行安全可靠，安全防护装置齐备，安全设施测试数据齐全，效果良好，各类监测、监视、报警装置符合要求。安全设施竣工图纸齐全，安全设施投资未挪作它用。

该工程总平面布置、建（构）筑物、耐火等级及设备选择符合规范、标准的要求。该工程的防雷设施合理，安装规范，经防雷检测中心检测合格，满足安全生产要求。经现场检查，电气、仪表运行正常，符合要求，机电设

备运行可靠。

公司安全管理机构设置专职安全管理人员配备符合相关法律、法规要求；公司建立了各岗位安全生产责任制、安全管理制度和安全操作规程。配备了劳动防护用品及应急救援器材，公司对职工进行了“三级安全教育”，特种作业人员具有操作资格证书，从业人员能够做到持证上岗，编制了应急救援预案并进行了演练。

12.1.6 评价结论

1、江西凯美迪生物医药技术有限公司现已落实了评价组提出的整改措施。本项目的现场情况与本项目安全设施设计图纸一致，符合要求，同时本项目的 DCS 控制系统符合安全设施设计要求且运行正常。

2、项目主要负责人、安全管理人员，特种人员已按要求取得相应的培训证书。其中法人蒋小平（主要负责人和法定代表人）已取得主管部门颁发的主要负责人证书，本项目人员资质满足《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）的要求。

3、项目自动化符合《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）。

4、项目涉及《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》中的有机硅，企业已按该标准中有机硅行业检查表完善相关安全设施，符合要求。

5、江西凯美迪生物医药技术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：江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施设计工艺设备和安全设施运行正常，企业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，项目具备安全设施竣工验收条件。

12.2 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：

12.2.1 安全设施的更新与改进

- 1、定期检验和维护保养安全设施。
- 2、防雷防静电接地装置应经常检查，定期检测。
- 3、定期更换到期消防器材。
- 4、定期对消防水系统进行试运行，发现问题及时处理。
- 5、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。
- 6、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。

12.2.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

- 1、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安全操作规程；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、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、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。

12.2.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

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

12.2.4 安全生产投入

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、危险化学品企业以本年度实际销售收入为计提依据，采取超额累推方式按照《高危行业企业安全生产费用财务管理暂行办法》中规定标准逐月提取。

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。

1) 完善、改造和维护安全防护设备、设施支出；

2) 配备必要的应急救援器材、设备和现场作业人员安全防护用品支出。

3) 安全生产检查与评价支出。

4) 安全技能培训及进行应急救援演练支出。

5) 其他与安全生产直接相关的支出。

12.2.5 安全管理

1、公司应定期完善安全管理制度，以保证安全生产。

2 建议企业定期修订生产安全事故应急救援预案和定期进行事故应急演练。公司应组织人员定期对该单位编制的应急预案进行修改补充完善，定期进行事故应急演练。

3、项目的消防设施应尽快向主管部门申请消防验收并备案。

4、应按照《工伤保险条例》（国务院令[2010]第 586 号）定期为全体员工缴纳工伤保险以及按照《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2021〕第 88 号修订）定期购买安全生产责任险。

第十三章 与建设单位交换意见的情况结果

本报告初稿完成后，我公司评价项目组将《江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告》初稿电子版发至建设单位，建设单位组织有关工程技术人员对报告进行了审阅，提出了补充和修改意见。随后，评价组与江西凯美迪生物医药技术有限公司就该项目安全评价的评价范围、生产工艺、公辅工程的满足符合性等内容进行交流，特别对建设单位提出的补充和修改建议进行交换意见，最后达成一致意见，项目组修改完善报告后，江西凯美迪生物医药技术有限公司同意本报告评价内容和结论。

安全评价报告附录、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

详见竣工图纸（另附），含总平面布置图，生产车间设备布置图等。

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。本次安全验收评价采用的评价方法有安全检查表法等，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

安全检查表法是辨识危险源的基本方法，其特点是简便易行。根据法规、标准制定检查表，并对类比装置进行现场（或设计文件）的检查，可预测建设项目在运行期间可能存在的缺陷、疏漏、隐患，并原则性的提出装置在运行期间（或工程设计、建设）应注意的问题。

安全检查表编制依据：

- 1、国家、行业有关标准、法规 and 规定
- 2、同类企业有关安全管理经验
- 3、以往事故案例
- 4、企业提供的有关资料

在上述依据的基础上，编写出本扩建工程有关场地条件、总体布局等设计的安全检查表。

F2.2 作业条件危险性评价法

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) 以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组；
- 2) 由评价小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

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，绝对不发生的故事是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见下表。

表 F2.2-1 事故或危险事件发生的可能性（L）

分值	事故或危险情况发生可能性	分值	事故或危险情况发生可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想，但高度不可能
5	相当可能	0.2	极不可能

3	不经常，但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外，极少可能		

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。见下表。

表 F2.2-2 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

分值	出现于危险环境的情况	分值	出现于危险环境的情况
10	连续暴露于潜在危险环境	2	每月暴露一次
6	逐日在工作时间内暴露	1	每年几次出现在潜在危险环境
3	每周一次或偶然地暴露	0.5	非常罕见地暴露

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。见下表。

表 F2.2-3 发生事故或危险事件可能造成的后果 (C)

分值	可能结果	分值	可能结果
100	大灾难，许多人死亡	7	严重，严重伤害
40	灾难，数人死亡	3	重大，致残
15	非常严重，一人死亡	1	引人注目，需要救护

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—160 之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在 160—320 之间，有高度

危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于 320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见下表。

表 F2. 2-4 危险性等级划分标准（D）

分值	危险程度	分值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20—70	可能危险，需要注意
160—320	高度危险，需要立即整改	<20	稍有危险，或许可以接受
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规范（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/T20660-2017）等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险性分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见下表。

表 F2. 3-1 危险度评价取值表

分 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	1000℃ 以上使用，但操作 温度在燃点以下；	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

分 项 值 目	A (10 分)	B (5 分)	C (2 分)	D (0 分)
	点以上	在 250~1000℃ 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上	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。

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 外部安全防护距离评价法

本项目根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243 - 2019）的规定确定外部安全防护距离确定方法。

一、术语和定义

1、爆炸物

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》的所有爆炸物。

2、有毒气体

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

3、易燃气体

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

4、外部安全防护距离

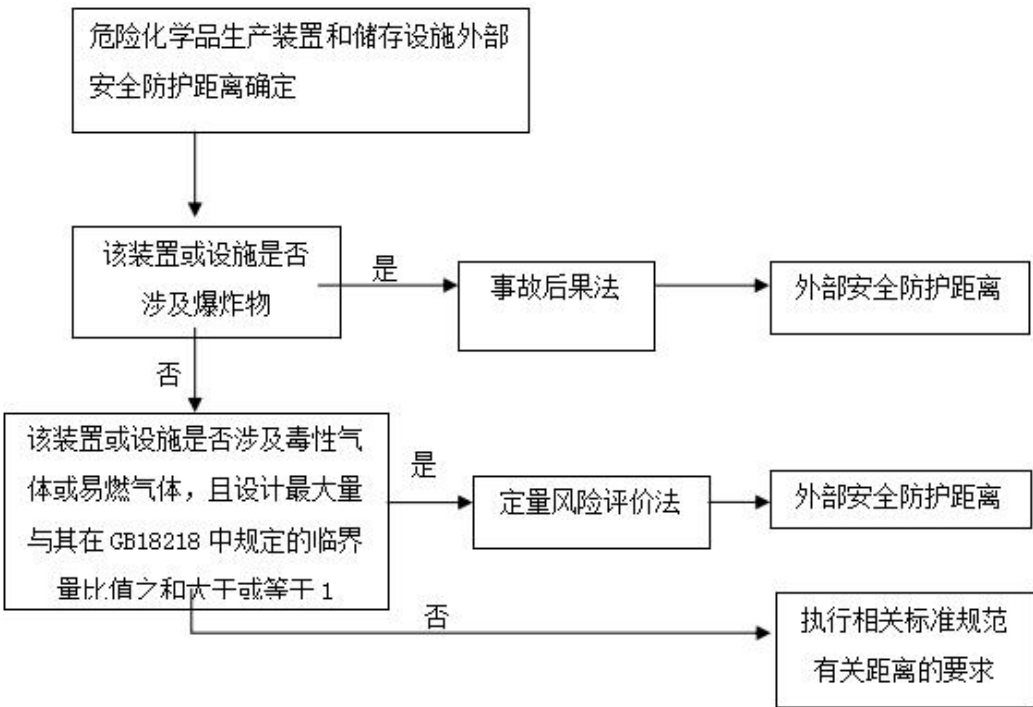
为了预防和减缓危险化学品生产装置和储存设施潜在事故（火灾、爆炸和中毒等）对厂外防护目标的影响，在装置和设施与防护目标之间设置的距离或风险控制线。

5、点火源

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

二、外部安全防护距离确定流程

1、危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程见下图。



图F2. 4-1 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程图

2、涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施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，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、以上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满足相关标准规范的距离要求。

F3 危险、有害因素辨识及分析

F3.1 危险化学品理化性质及数据来源

根据《危险化学品目录》（2015 版，10 部门公告[2022]第 8 号修改）辨识，本项目危险化学品的详细理化性质、危险性类别详见下表，按照下表内容归纳其他分类，按照《危险化学品分类信息表》（2015 年版）确定危险性类别。

数据主要来源于《化学品安全技术说明书》（MSDS）、《危险化学品安全技术全书》（第三版的通用卷和增补卷，孙万付主编）、《新编危险物品安全手册》（化学工业出版社出版）、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）等规范和企业提供的其他资料。

F3.2 危险化学品的固有危害性质

依据《危险化学品目录》（2015 版，10 部门公告[2022]第 8 号修改）进行辨识，本项目原辅材料、产品属于危险化学品的有甲醇、甲醇钠甲醇溶液、一甲基三氯硅烷、氮（压缩的）以及反应过程中产生的盐酸（氯化氢）、醇型交联剂（甲基三甲氧基硅烷）、高沸物属于危险化学品。其理化特性如下。

表 F3.2 - 1 项目涉及的危化品理化性质一览表

序号	物料名称	CAS 号	相态	密度 g/L	沸点 ℃	闪点 ℃	自燃 点℃	爆炸极限 v%	火灾类别	危险性类别	毒性等级
1	氮气(压缩的)	7727-37-9	气	0.808	-196	/	/	/	戊	加压气体	轻度
2	甲醇	67-56-1	液	0.79	64.8	11	385	5.5-44	甲	易燃液体,类别 2 急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1	轻度
3	一甲基三氯硅烷	75-79-6	液	1.3	66	-9	>404	7.6-20	甲	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）	中度
4	甲醇钠甲醇溶液	124-41-4	液	0.79	64.8	11	70	5.5-44	甲	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	中度
5	甲基三甲氧基硅烷	1185-55-3	液	0.95	101	16	无资料	无资料	甲	易燃液体, 类别 2	中度
6	盐酸	7647-01-0	液	1.19	48	/	/	/	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	高度

序号	物料名称	CAS 号	相态	密度 g/L	沸点℃	闪点℃	自燃 点℃	爆炸极限 v%	火灾 类别	危险性类别	毒性等级
										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	
7	高沸物	/	液	无资料	无资料	<28	无资料	无资料	甲	易燃液体，类别 2	中度

F3.3 建设项目工艺过程可能导致爆炸、火灾的危险源分析

F3.3.1 火灾、爆炸事故

1、生产、储存过程固有的火灾、爆炸危险因素

(1) 生产车间

1) 醇型胶连剂：醇型交联剂（甲基三甲氧基硅烷）生产使用一甲基三氯硅烷、甲醇、甲醇钠为原料，经过醇解反应、中和反应和一系列化工操作生成甲基三甲氧基硅烷（MTMS）。醇解反应过程需加热，若温度过高将导致系统超压，引起设备管道法兰泄漏，从而引起系统内的甲醇蒸气、甲基三氯硅烷蒸气从系统中逸出，遇外部高温或明火可引起火灾甚至爆炸。

精馏工序设备系高温操作，物料易汽化，造成设备、管道内压增大，存在泄漏的可能性且操作温度大多数高于物质的闪点，易发生火灾、爆炸事故。精馏工序过程中采用负压，如设备、管道密封不良物料中混入空气，导致氧含量超标，形成爆炸性混合物，遇到火花、静电等点火源时，有引发爆炸的可能。精馏过程中物料处于气—液交换状态，设置有各种塔、接受罐、冷凝器等，如果温度控制不当、冷却水中断或不足，物料不能及时冷凝，造成内部压力升高，引起设备损坏泄漏甚至爆炸。如果真空度控制不好，造成设备、管道物理变形破坏引起泄漏，遇点火源发生火灾、爆炸事故。分馏、精馏过程中温度过高或冷凝器效果差，造成气化的液体不能及时冷凝下来引起泄漏，易发生火灾、爆炸事故。

2) 项目生产过程涉及甲醇、一甲基三氯硅烷、甲醇钠、甲基三甲氧基硅烷等易燃、可燃和遇水易分解生成易燃气体物质；氢气为易燃气体；此外，项目还大量使用变配电设施、电器设备，涉及蒸汽压力系统与压力容器，亦涉及反应热，这些能量的非正常转移，亦能引起火灾、其它爆炸。

3) DCS 控制系统如果操作件失灵或仪表空气压力不足，联锁装置失效，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，现场巡查不及时，引发火灾、爆炸事故。

4) 当生产系统处于正常状态下，由于联系不当、操作失误、检查不周，以及设备、管道缺陷等原因，使设备形成负压，空气进入设备或管道中，此时设备或管道中的可燃气体与空气混合，形成爆炸性混合物，在高温、摩擦、静电等能源的作用下引起火灾、爆炸。

5) 本项目生产过程中，甲醇等计量槽的液体需通过泵压送或负压输送提升到计量槽。在提升的过程中由于流体的摩擦，很容易在计量槽产生静电火花而引燃物系，因此，在往计量槽输送物料流体时，除控制流速之外，还应将流体入口管插入液下。凡是与物料相关的设备、管线、阀门、法兰等都应形成一体并可靠的接地。

6) 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。

7) 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。反应釜加料过快，反应失控，可造成超温超压爆炸。

8) 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，遇点火源等，可引起火灾、爆炸事故。

9) 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、高热能等，可引起火灾、爆炸事故。

10) 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、高热能等，可引起火灾、爆炸事故。

11) 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。

12) 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。

13) 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。

14) 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。

15) 生产车间、储罐区易燃液体蒸汽排空管未安装阻火器，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。

16) 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。

17) 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。

18) 设备、管道在生产过程中因内部介质不断流动冲刷，造成对设备、管道壁厚减薄而引起泄漏，发生火灾、爆炸。

19) 生产车间内工艺设备设施较多，若布局不合理，未充分考虑通风换气，通风设施设置或布置不善、自然通风差或换气量不足等，可能导致工作场所内易燃易爆气体体积聚引发火灾、爆炸事故。

20) 作业人员不按规程进行操作或操作时注意力不集中，如操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现，采取的措施不当而引起着火事故。

2、容器爆炸

容器爆炸就是物理状态参数（温度、压力、体积）迅速发生变化，在瞬间放出的爆破能量以冲击波能量、碎片能量和容器残余变形能量表现出来，可致房屋倒塌，设备损坏，人员伤亡。发生容器爆炸时，容器破裂的能量除了小部分消耗于将容器进一步撕裂和将容器或碎片抛出外，大部分产生冲击波。冲击波可将建筑物摧毁，使设备、管道遭到严重破坏，远处的门窗玻璃破碎。此外高速喷出的气体的反作用力把壳体向破裂的相反方向推出，有些壳体则可能裂成碎块或碎片向四周飞散而造成危害。冲击波与碎片均可导致周围人员伤亡。

本项目涉及利旧的空气缓冲罐、蒸汽加热夹套等为压力容器或压力管道。

本项目容器爆炸发生的途径：

（1）设计、制造、安装质量不符合要求；维护保养不好，腐蚀严重穿孔；未经定期检测而超期使用；气候变化导致容器内温度上升；周围环境温度急剧上升（例如火灾）导致压力容器温度上升；外界撞击；过量运行；气体输送系统可因堵塞引起超压而引起爆炸；

（2）生产过程中常压运行的反应釜、容器等发生压力超标，可导致容器爆炸。

（3）蒸馏系统、气流输送系统等加压设备管道均可因失控超压、安全附件失效或金属材料疲劳、蠕变出现裂缝而造成超压或承压能力降低、超期使用时均有发生容器爆炸的危险性。

（4）项目中的空压机等可能由于冷却介质缺乏，高温超压引起爆炸或由于安全装置失效、阀门失效引起高低压串通而引起容器爆炸。

（5）空气储罐及其管道可能由于安全附件失效、过载运行，或由于金属材料疲劳、蠕变出现裂缝造成超压或承压能力降低发生爆炸和爆破。

3、仓储、搬运

1）易燃和可燃液体的桶装物料在装卸、搬运、包装、贮存过程中因碰撞、鼓包等原因造成包装容器损坏泄漏，遇到火源引起燃烧或爆炸。

2）高位计量装置失灵或操作失误，造成超量充装，可引起膨胀超压、外溢冒罐，处理不当，可引发泄漏、火灾、爆炸等事故。

3）易燃易爆物料挥发产生的蒸汽泄漏后随着风向扩散，与周围空气混合成易燃易爆混合物，在扩散过程中如遇到点火源，延迟点火，由于存在某些特殊原因和条件，火焰加速传播，产生爆炸冲击波超压，发生蒸气云爆炸。

4）仓库等储存场所，防雷防静电装置、设施失效，可引起火灾爆炸。

5）外部火灾因素影响，亦可引起本项目火灾、爆炸事故发生。

6）储存温度、湿度、通风条件不符；泄漏应急设施处置缺乏；违反装卸、搬运规范等，可引起火灾、爆炸、灼伤的危险。

7）仓库内未设置安全周知卡、操作规程、严禁烟火等，可能会导致误操作引发事故发生。

8）仓库缺乏防流散措施及泄漏物收集设施，一旦发生大规模泄露或火灾等情况造成库外环境污染，影响周边。

9）储罐区未设置水封、分流阀门等，雨水和泄漏物随意排放，可引起火灾爆炸事故。

4、公用工程及辅助设施对火灾、爆炸危险因素的影响

1) 生产过程中发生停电，尤其是局部停电，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) 反应釜夹套因循环水温高，气温高造成冰机故障，造成制冷效果差，冷冻盐水温度达不到工艺要求，可能引发事故。

3) 生产过程中使用的温度、压力、液位等仪器、仪表不准确或损坏，造成设备内部参数反应与实际情况发生偏差，可能造成事故的发生。

4) 安全设施失效，如安全阀不动作或泄放量不足，检测报警装置不灵敏，造成不能及时发现和消除故障或隐患，引发事故。

5) 本项目仪表由于腐蚀、老化等因素失灵，造成现场仪表或控制阀不能及时动作，可能引发事故。

6) 电气设备如不按国家有关的规定安装触电保护、漏电保护、短路保护装置、不进行绝缘处理，电气隔离、屏护、留足电气安全距离等，就有可能造成人员触电、设备烧毁等事故。

5、设备质量、检修火灾、爆炸危险因素

1) 设备选型

本项目存在对设备、管道等材料有特殊要求的物质，因此，贮存、输送设施必须采取相应的防腐措施，设备选型如果不当，可能造成内部介质与材质发生反应，造成设备腐蚀发生泄漏或介质发生分解，引发事故。

2) 质量缺陷或密封不良

生产装置或高位槽、管道、机泵在制造、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。

F3.3.2 中毒和窒息

本项目生产过程中使用的氯化氢、氮气、甲醇等均为有毒或窒息物品。

1、氯化氢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。

2、甲醇对呼吸道及胃肠道粘膜有刺激作用，对血管神经有毒作用，引起血管痉挛，形成瘀血或出血；对视神经和视网膜有特殊的选择作用，使视网膜因缺乏营养而坏死。急性中毒：表现以神经系统症状、酸中毒和视神经炎为主，可伴有粘膜刺激症状。病人有头痛、头晕、乏力、恶心、狂躁不安、共济失调、眼痛、复视或视物模糊，对光反应迟钝，可因视神经炎的发展而失明等。

3、氮气本身无毒，但能在密封空间内置换空气。当氮气在空气中的分压升高，而氧分压降到 13.3kPa 以下时，则可引起意识丧失而死亡。

4、受限空间作业

受限空间是指公司的各类塔、釜、槽、罐、炉膛、锅筒、管道、容器或其它封闭、半封闭场所。从事受限空间作业时要做好如下安全措施：

(1) 受限空间与其他系统连通的可能危及安全作业的管道应采取有效隔离措施。

(2)受限空间作业前，应根据受限空间盛装（过）的物料的特性，对受限空间进行清洗或置换，并应经检测达到合格标准。

(3) 须采取措施，保持受限空间空气良好流通。 打开人孔、手孔、料孔、风门、烟门等与大气相通的设施进行自然通风， 必要时，可采取强制通风。采用管道送风时，送风前应对管道内介质和风源进行分析确认，禁止向受限空间充氧气或富氧空气。

(4)受限空间照明电压应小于等于 36V，在潮湿容器、狭小容器内作业电压应小于等于 12V。 使用超过安全电压的手持电动工具作业或进行电焊作业时，应配备漏电保护器。在潮湿容器中，作业人员应站在绝缘板上，同时保证金属容器接地可靠。

(5)受限空间作业，在受限空间外应设有专人监护。进入受限空间前，监护人应会同作业人员检查安全措施，统一联系信号。 在风险较大的受限空间作业，应增设监护人员，并随时保持与受限空间作业人员的联络。 监护人员不得脱离岗位，并应掌握受限空间作业人员的人数和身份，对人员和工器具进行清点。

作业场所发生中毒及化学灼伤的可能性及途径分析如下：

1、泄漏

1) 液态物料的泄漏：液态物料泄漏（如甲醇、盐酸等溶液）立即扩散到地面，一直流到低洼处或人工边界，形成液池，物料不断蒸发，形成毒气环境，危及在场人员的健康甚至生命，如果渗透进土壤，有可能对环境造成影响。

2) 气体的泄漏：气体的泄漏主要是生产过程中使用原料二氯乙烷蒸馏

时，反应温度超过其沸点和反应时生产氯化氢废气，泄漏的气体的物料迅速扩散，形成毒气团，造成人员中毒。

2、输送管道

1) 物料输送管道长期运行，应自重及应力造成变形损坏，或造成法兰连接垫子松动、法兰拉脱等引起泄漏。

2) 各物料管道材质与输送的介质发生腐蚀造成局部穿孔泄漏；

3) 各物料管道或阀门、相关设备拆开检修时残液流出；

4) 桶装物料在加料过程中未做好个体防护可能造成中毒。

3、生产装置

1) 设备检修时未置换合格，人员进入设备内作业引起中毒。

2) 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，磁翻板液位计损坏等原因，内部介质泄漏。

3) 进入容器内检修或拆装管道时，因设备未清洗置换合格或未采取有效的隔绝措施，残液造成人员中毒或灼伤。

4) 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，接触到人体发生灼伤；进入设备前或在作业期间未按规定进行取样分析，可能造成人员中毒。

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

6) 存在有毒介质的压力容器发生破坏或物理爆炸引起泄漏。

7) 故障状态下，人员紧急处置过程(如堵漏)中未使用相应的防护用品，发生中毒或灼伤。

4、其他情况可能发生中毒的途径有：

- 1) 有毒物料在贮存、运输、使用过程中发生泄漏，造成局部高毒环境，从而发生人员中毒事故；
- 2) 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；
- 3) 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。

F3.3.3 灼烫

1、化学灼伤

本项目生产中涉及甲醇钠、盐酸溶液等均具有一定的腐蚀性，如果设备、管道等装置有缺陷，阀门连接、设备密封不好或材质不良腐蚀泄漏，或者作业人员违章作业、未穿戴安全防护用品都有可能发生化学灼伤事故。

在生产过程中，存在大量的腐蚀性物料，如出现：误操作（冒槽）、槽体损坏、管路损坏外力对槽体及管路撞击等情况，易导致腐蚀性物料泄漏，人体接触到会造成腐蚀，形成化学灼伤。

2、高温烫伤

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

F3.3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故的危險有害因素及其分布表

表 F3.3-1 可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故的危險有害因素及其分布表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	爆炸	101 生产车间、202 危化品库、206 甲类罐区
2	火灾	101 生产车间、202 危化品库、206 甲类罐区、301 辅助设施、302 公用工程车间、303 废水监测站房、304 雨水检测间、305 厕所、401 综合楼、403 中心控制室、402 门卫
3	爆炸	101 生产车间、202 危化品库、206 甲类罐区
4	中毒和窒息	101 生产车间、202 危化品库、206 甲类罐区
5	灼烫	101 生产车间、202 危化品库、206 甲类罐区

F3.4 可能造成作业人员伤亡的其他危险和有害因素

F3.4.1 机械伤害

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

主要原因有以下几类：

- 1) 不停车即对设备进行调整、检修与清理，容易造成肢体卷入设备造成人身伤害事故；
- 2) 操作中精力不集中发生误操作，造成机械、工艺事故，而在处理机械、手忙脚乱，忽视安全规章，再次造成人身伤害事故；
- 3) 未按规定正确穿戴劳保用品，衣袖等被带入设备造成人身事故；
- 4) 缺少防护设施，特别是转速慢的设备，先天缺少或过程中被拆除后未恢复，因无保护而造成人身事故；
- 5) 机械设备的保险、信号装置有缺陷；机械设备裸露的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体；
- 6) 各种障碍物造成通道不畅，巡检、操作、清洁等过程中身体碰到转动设备造成人身事故；
- 7) 未正确使用或穿戴劳动防护用品；操作错误和违章行为；
- 8) 设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。

9) 操作者因好奇用手触摸运转设备，造成人身事故。

F3.4.2 触电

电气伤害主要包括触电、电伤和电弧灼伤。

人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似的后果。企业存在设备、照明等用电设施，如果设备开关本体缺陷、设备保护接地失效或操作失误，个人思想麻痹，防护缺陷，操作高压开关不使用绝缘工具，或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。

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

还有一种情况是电弧灼伤。主要表现在违章操作如带负荷送电或停电，绝缘损坏或人为造成短路，引发电弧可能造成电灼伤事故。现场检修动火的电焊作业亦会引起电弧灼伤事故。

F3.4.3 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。本建设项目的原料与产品厂外运输使用汽车，厂内部分使用叉车，且运输量较大，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。

项目的部分原辅材料及产品是靠汽车运输，在危险物品的装卸运输过程中，主要存在的伤害有引起人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡等事故。

F3.4.4 高处坠落

生产过程中有位于高处的操作平台（在作业基准面 2m 以上），在操作过程中可能会发生高处坠落事故。

生产装置为多层框架结构，因巡检和维修需要，操作人员需定期登上高大设备或建、构筑物、操作平台、钢梯，使得发生高处坠落的机会大大增加。各个操作平台、钢梯，若未设置扶梯、防护栏杆或扶梯、防护栏杆不符合规范要求；扶梯踏板和操作平台未采取有效的防滑措施；高处作业人员未采取相应的安全防护措施，如不使用安全带，穿拖鞋、凉鞋、高跟鞋、硬底鞋进行高处作业等，均可能发生高处坠落事故。

F3.4.5 物体打击

物体打击伤害，是指由失控物体的重力或惯性力引起的伤害。

物体打击的打击物主要有落下物、飞来物等，例如工具等从高处落下，高速旋转的机器部件因脱落飞出伤人，高处设备的零部件因安装不牢而坠落伤人等。

项目的原辅材料在装卸过程中，搬运时可能发生物体打击伤害。本项目对厂内设备设施进行检维修时，也有发生物体打击伤害。

易造成物体打击伤害事故发生的因素主要有：

（1）物体往高处搬运或生产、巡检过程中，因物体摆放不当或摆放过高

及工具失手，有发生物体坠落对人员的砸伤。

2) 在设备检修过程中，出现上下交叉作业，如果不采取保护措施，工具、零部件存放不当，维修现场混乱，违章蛮干，可能发生工具、设备和其他物品的砸伤。在操作及检修有交叉同时作业时，易发生上层作业人员工具、物件从高处掉落对下层作业人员造成落物打击伤害。在进入设备内作业时，由于操作空间狭小，易发生物体打击事故。

3) 高处作业现场没有监护人、没有设立警示牌，高处作业位置下有无关人员通过，存在高处作业人员失手造成工具等重物坠落，砸伤无关人员的危险。

4) 电机等运转设备无安全罩、安全护网等，若高速运转的螺栓、销、键等发生松动脱落，容易造成物体打击。

F3.4.6 淹溺

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

本项目消防水池、应急池等工业处理池面积较大，水深较深，若不小心发生意外，会造成落水淹溺事故。严重者会造成人员伤亡。若该类水池，如果安全防护栏损坏、夜间照明条件不良或人员不注意跌落池中，有发生淹溺的危险。

F3.4.7 腐蚀

本项目中盐酸等有较强的腐蚀性，若上述物质发生泄漏或操作时大意可能会造成衣物受损、皮肤灼伤。

设备腐蚀可造成设备强度降低、穿孔、泄漏等问题，会严重影响正常生产，甚至发生火灾、爆炸、中毒事故，导致设备、财产、人员的损失和伤亡。

F3.4.8 坍塌

项目的生产装置区的钢架平台若设计或施工不合理或钢材质量不过关等等原因，可能会造成坍塌事故；在检修维护时使用到的脚手架，仓库内袋装物料堆码过高或堆置不合理，或因货架自身强度不够或结构稳定性受到破坏等造成坍塌，均有可能导致人员伤亡。

F3.4.9 噪声

本项目噪声主要来自于压缩机、机泵、风机等，噪声级在 90~100dB(A)。另外，压缩机和各种设备运行时因安装等原因产生振动，会增大噪声强度。噪声对人体危害是多方面的，它能引起听觉、心血管、神经、消化、内分泌、代谢等系统功能紊乱，甚至发生疾病，其中首当其冲的是听觉系统的损伤，引起噪声聋。噪声引起的听力下降是一种缓慢的进行性的过程，有的在接触噪声几年后才发现，早期为暂时性听力下降，休息一段时间后可恢复，多发生在高频区，晚期为永久性的、病理性的听力下降。长期接触强噪声主要引起听力下降，听力损伤的发展过程首先是生理性反应，后出现病理改变直至引起职业性噪声聋。

噪声工作地点噪声声级的卫生限值：工作场所操作人员每天连续接触噪声 8 小时，噪声声级卫生限值为 85dB(A)，对于操作人员每天接触噪声时间不足 8 小时的场所，可根据实际接触噪声的时间，按接触时间减半，噪声声级卫生限值增加 3dB(A) 的原则确定，但最高限值不超过 115dB(A)。

非噪声工作地点噪声声级的卫生限值：噪声车间办公室为 75dB(A)，非噪声车间办公室为 60dB(A)，会议室为 60dB(A)，计算机室、精密加工室为 70dB(A)。

F3.4.10 高温

高温作业主要是夏季气温较高，湿度高引起，该项目所在地极端最高气温达 42.8℃ 以上。

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

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

F3.4.11 不良采光照

现场采光照，对作业环境的好坏起着至关重要的作用。现场采光照不良，作业人员可能在巡检和检修过程中，因视线不清而致误操作，或造成滑跌，碰伤等。

F3.4.12 受限空间作业的危险性分析

本项目涉及的受限空间主要为：生产装置中的各种储罐等。

（1）中毒和窒息

受限空间在进行维护、清理过程中，若安全措施不落实，置换、通风不

彻底，有机挥发物等有毒有害物质容易滞留在受限空间内，同时造成氧浓度不合格。这些场所如果空气不流通，即使是已进行气体分析合格的场所而作业人员停留时间过长和连续工作，都可能致使中毒或窒息。

（2）触电

作业人员进入受限空间作业，往往需要进行焊接补漏等工作，在使用电气器具作业过程中，由于空间内空气湿度大电源线漏电、未使用漏电保护器或漏电保护器选型不当以及焊把线绝缘损坏等，造成作业人员触电伤害。

（3）火灾

受限空间内存有或残留可燃物品，如焊接等检维修作业时没有及时清理，可能被焊接火花引燃导致火灾。

F3.4.15 管理和行为性危险因素

1) 行为性危险因素

由于生产作业人员不安全行为，不安全着装，使用不安全工具或设备；违反劳动纪律，习惯性违章；缺少相关培训，缺乏相关劳动卫生知识和技能；未经应急训练在紧急情况下不能正确处置；从事高危作业的特种作业人员未经专门培训考核合格做到持证上岗；均可能导致工伤事故的发生。

还可能由于作业人员生理，心理状况异常和波动，导致反应或应急能力下降，从而引起伤害的发生。

2) 管理缺陷

可能由于管理体系不健全，规章制度不完善，制度执行不严格，或者安全生产专项经费不落实，存在的隐患未得到及时整改，管理混乱，存在重大危险源缺少应急预案等，均可能造成事故的发生或者在事故发生后灾害后果

扩大化。

F3.4.16 主要设备危险性分析

1、反应釜、精馏塔、蒸馏釜设备

项目涉及的部分反应釜如存在缺陷，设备的安全性就会降低，可造成事故的发生。反应设备超温超压使用，温差应力与内应压力叠加、剧烈反应等都会导致反应设备的损坏，降低使用寿命而导致重大事故的发生。反应设备的冷却或加热装置故障或损坏会导致反应失常，易引发火灾、爆炸事故的发生。夹套、盘管漏水可造成反应炉超温超压，可引发火灾、爆炸事故。反应炉、塔设备密封不好，空气进入易燃蒸汽环境，可形成爆炸性混合物，遇意外火源，可引发火灾、爆炸。

2、换热器、缓冲罐

（1）设计、制造、安装缺陷或选材不当都会导致设备的使用寿命降低，物料泄漏会导致火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫事故的发生。

（2）超压、超期使用换热器，可发生易燃物质泄漏，可导致火灾、爆炸、中毒、灼烫事故的发生。

3、压缩机

项目仪表系统使用压缩空气，涉及空气压缩，引起空气压缩机事故的原因主要有：

冷却介质中断或供应量不足；空气压缩机轴温度过高；注油系统故障，导致润滑油供应不足或中断；排气阀、管道积碳氧化自燃；

空气压缩机若超压运行，如发生泄漏，若带压紧螺栓；开车前若未检查校对安全防护装置、仪器仪表，并未确认阀门开关状态；未进行盘车检查；

运行中未发现问题并及时处理并上报，紧急时未停机处理。则会造成爆炸或人员受伤害的危险。

压缩机应设有防喘振、振动、轴位移、油压、油温、水压、水量、轴承温度及排气温度等警报连锁装置；开车前做好空投试验；连续冷启动不能超过三次，热启动不能超过两次并保证启动间隔时间。不然有造成设备损坏的可能。

油润滑压缩机油密封圈磨损，润滑油渗出时，若其自保系统不完善，难以有效地杜绝润滑油进入气缸，升温气化后进入压缩空气，可能影响空气压缩机的安全运行。

使用无油润滑空压机，可以避免因润滑油供应系统引起的火灾爆炸危险、危害。

压缩机气体出口必须设置高效能消音器，否则易产生噪声危害。

4、换热器、压力容器、压力管道的危险有害因素

（1）项目涉及换热器、压力容器、压力管道及其附件可因超压、腐蚀、耐压能力下降、质量缺陷、储存条件不符合、环境温度过高、超压、碰撞、撞击、倾覆、外力作用、安全附件失效或金属材料疲劳、蠕变出现裂缝而造成超压或承压能力降低、超期使用时均有发生容器爆炸的危险性。

（2）压力管道系统及管道上使用安全附件的设计、制造、安装、使用、检验和修理改造单位必须严格执行《特种设备安全监察条例》、《压力管道安全技术监察规程—工业管道》规定，否则易发生火灾、爆炸、富氧中毒等事故。

5、常压设备的危险、有害因素

本项目工艺设备中，除压力设备外，大量使用常压设备；这些设备一旦泄漏或出现故障，同样能造成火灾、爆炸、灼烫伤害等事故。造成设备事故的原因有：设备设施缺陷（设计不合理、选材不当、劣质产品、密封不良、管道附件缺陷、施工安装缺陷、检测控制失灵）；人为的不安全行为（操作错误、违章作业、疏忽大意）；外部条件影响（地基缺陷、碰撞事故、不可抗力）等。

有以下情况会造成物料的意外泄漏或其它事故：

腐蚀：设备的防腐缺陷、储存环境（如潮湿含盐大气）缺陷，存在腐蚀、泄漏的危险。

零部件、附件故障：由于设计、制造、材质的缺陷或长时间使用，零部件及仪表、安全设施等附件会损坏或失效、失灵。如阀门损坏，不能完全开启闭合等。若不能及时发现修复，可能导致物料泄漏、工艺失常，引起事故。

震动或撞击，可造成设备、阀门破裂；密封件失效；设备基础失效或设备支座失稳等设备事故，从而引起机械伤害或物料泄漏，造成火灾、中毒等危险、危害。

埋地管线因地面沉降、施工开挖及穿越道路，容易造成损坏泄漏。如不能及时巡检发现，可能造成火灾、爆炸等危险、危害。架空管线因管架、管托、管卡变形移位，也存在损坏泄漏的危险、危害。

6、机电设备的危险、有害因素

本项目生产场所涉及甲、丙类火险场所，电气设备也有可能引发火灾。电气设备引发火灾和爆炸的原因有电火花和电弧、电线短路、电气设备过热，温度超过允许范围等都是十分危险的引爆源。

（1）电机、泵类防爆要求没有达到，电线安装没有达到规范要求，易形成火灾、爆炸。

（2）运转设备、不安全部位、危险场地不采取防护措施或防护措施不到位引起人体伤害。

（3）各变压器、配电箱、电气室、电缆隧道等场所易发生火灾。电气系统中存在短路、接地、触电、火灾、爆炸等潜在危险、有害因素。

7、变压器的危险有害因素辨识

变配电设置主要危险性表现在：

（1）变压器绝缘损坏：

线圈绝缘老化：当变压器长期过载，会引起线圈发热，使绝缘逐渐老化，造成匝间短路、相间短路或对地短路，引起变压器燃烧爆炸。因此，变压器在安装运行前，应进行绝缘强度的测试，运行过程中不允许过载。

铁芯绝缘老化损坏：硅钢片之间绝缘老化，或者夹紧铁芯的螺栓套管损坏，使铁芯产生很大的涡流，引起发热而使温度升高，也将加速绝缘的老化。变压器铁芯应定期测试其绝缘强度（测试方法和要求与线圈相同），发现绝缘强度低于标准时，要及时更换螺栓套管或对铁芯进行绝缘处理。

检修不慎，破坏绝缘：在吊芯检修时，常常由于不慎将线圈的绝缘和瓷套管损坏。瓷套管损坏后，如继续运行，轻则闪络，重则短路。因此，检修时应特别谨慎，不要损坏绝缘。检修结束之后，应有专人清点工具，检查各部件、测试绝缘等，确认完整无损，安全可靠才能投入运行。此外在检修时更要注意引线的安全距离，防止由于距离不够而在运行中发生闪络，造成事故。

（2）导线接触不良

线圈内部的接头、线圈之间的连接点和引至高、低压瓷套管的接点及分接开关上各接点，如接触不良会产生局部过热，破坏线圈绝缘，发生短路或断路。

导线接触不良原因主要有：螺栓松动；焊接不牢；分接开关接点损坏。

（3）负载短路：当变压器负载发生短路时，变压器将承受相当大的短路电流，如保护系统失灵或整定值过大，就有可能烧毁变压器，这样的事故在供电系统中并不罕见，为此变压器必须安装短路保护，高压侧还可通过过电流继电器来进行短路保护和过载保护，根据变压器运行情况、容量大小、电压等级还应有气体保护、差动保护、方向保护、温度保护、低电压保护、过电压保护等设施。

（4）接地不良：当三相负载不平衡时，零线上就会出现电流。如这一电流过大而接地点接触电阻又较大时，接地点就会出现高温，引燃可燃物。

（5）雷击过电压：电力变压器很易遭到雷击产生的过电压的侵袭，击穿变压器的绝缘，甚至烧毁变压器，引起火灾，所以必须采取相应的防雷措施。

8、辅助设置

（1）自动控制系统的危险、有害因素

自动控制系统能提高生产工艺参数的控制精度，减轻作业人员劳动强度。但如果自动控制系统某一单元发生故障，导致显示失真或控制失效，而操作人员又未能及时发现，就会使生产工艺过程中的温度、压力、流量、组分等参数发生较大的变化，工艺反应异常，存在引起溢流、超温冲料、超压爆炸

及阀门、管道、设备破裂，导致火灾、爆炸、中毒、灼烫事故发生的可能。

（2）给排水

1) 停水可导致冷却介质缺乏，引起变换等反应超温，引起火灾爆炸、中毒、灼烫伤害事故；可因高温蒸气介质冷却缺乏、失效而引起超压、逸出、火灾、爆炸、灼烫伤害事故；可导致尾气净化吸收系统失效，造成可燃气体泄漏扩散，引起火灾爆炸事故；可造成污水处理失效，可因污水含有的有害化学品作用人体，造成中毒或职业伤害。

2) 消防给水不畅，在异常状态下不能及时施救，增加了火灾、爆炸的危险性，易造成火灾的扩大。

3) 排水易造成污水泛滥，可腐蚀设备设施、地面等，可因污水含有的有害化学品作用人体，造成中毒或职业伤害。

（3）变配电

停电可导致电气系统停止运行，可引起冷却介质缺乏，引起放热反应超温，引发冲料、火灾、灼烫伤害事故；可因缺水，高温介质冷却缺乏、失效而引起灼烫伤害事故；可致未冷凝气体逸出，引起火灾、爆炸、灼伤事故；可因尾气吸收介质停止供应导致尾气净化吸收系统失效，造成有毒气体泄漏扩散，引起中毒；可造成尾气处理失效，造成中毒或职业伤害；可因有机热载体炉循环泵停止，导热油不能循环，局部导热油积热过高而引起超温，引发事故；可造成照明缺乏；可引起仪表控制系统停运而引发事故。

此外，电能的不正常转移，可引起电气火灾、触电等事故。

9、防雷设施

生产、输送系统的防雷设施有可能存在质量问题或管理不善，从而造成安全事故。

F3.4.17 设备检修时的危险性分析

设备检修包括定期停车检修和紧急停车检修（又称为抢修）。

一、设备检修特点

设备检修工作既特别重要又不确定，具有时间紧、工作量大等特点，可能动火等作业，因此客观上潜在着窒息、触电、高空坠落、机械伤害等事故的危險。

二、设备检修时危险分析

1) 未按停车方案确定的停车时间、停车步骤、停车操作顺序图表等进行操作，会引起触电等各种危险。

2) 未按规定进行操作或未认真执行许可证制度会有导致低温气体泄漏引起人员中毒、冻伤等危险。

3) 设备容器内的有害气体未进行置换或置换不彻底、待检修的设备与系统没有很好的隔离、进入容器检修前未进行氧气浓度分析或分析不合格进行检修容易引起窒息等事故的发生。

4) 工具使用或放置不当，从高处落下而造成物品打击事故；带入的可燃或易燃物质没有及时清理，导致设备重新启动时易燃或可燃物品接触氧气，产生反应引起火灾。

5) 电源及设备启动开关没有专人看护，造成电源被误合上或设备误启动，可能造成检修操作人员受伤。

F3.4.18 公用工程及辅助系统的危险因素辨识

1、给排水、消防系统危险有害因素分析

（1）水源应有足够的保证，如果水源供水不足，生产工艺过程会受到

严重影响，生产用水、冷却水断水，会引起生产系统的温度升高、压力骤增，若超过系统的承压能力，可能造成火灾爆炸事故，进而引起中毒窒息等事故。

（2）若事故池、污水处理池等未设置防护设施或设施损坏，存在淹溺的危险有害因素。

（3）如果排水设施设计不合理或不到位，含有毒有害物质的废水进入排水系统，可能发生火灾爆炸、灼烫事故；如果不设置事故池、事故状态时收容不下泄漏的有毒有害物质和废水，任其排放，将会对周边环境造成较大的污染和影响。

（4）如果消防设施未定点放置，消火栓、灭火器材被其他物料埋压、圈占，消防通道被堵塞，消防车辆不能通过，发生事故时影响及时扑救和救援，将会造成事故损失的加大。

（5）消防设施应该经常检查，过期和损坏的应及时地更换和检修，人员应培训和演练。防止由于消防设施损坏以及人员培训演练不够造成的火灾处置不及时，使损失扩大。

（6）循环水站存在的危险有害因素：

- 1) 操作人员要防止跌入水池中，发生淹溺事故。
- 2) 操作人员未顺风操作，产生的有毒气体使操作人员中毒。
- 3) 化验室、循环水车间、加药间等作业场所如果不能很好的通风或通风设备不合要求，容易由于通风不良引起人员中毒、窒息等。

2、供配电及自控系统危险有害因素分析

（1）供配电

- 1) 变电站的变压器选型与用电负荷不配套或变压器容量小于用电负荷，

长时间超负荷运行，易引起发热超过容许使用温度而发生绝缘材料击穿，电气短路引发火灾。

2) 高低压配电柜，由于电气元、配件质量不好，绝缘性能不合格，接线不规范，接线端子接线松弛，线型选择过细，易引起电气元件、端子接头或线路发热打火，导致发生电气火灾。

3) 高低压配电室未设挡鼠板或配电室进线沟洞等不密封，老鼠等小动物进入配电室，因小动物啃咬电缆引起电气短路而发生电气火灾的危险。

4) 配电线路选型、选材不当、线路敷设不符合要求、线径过细或由于线容不够使电气线路负荷过大，电流升高，线路发热超标，而引起线路起火，引发火灾。

5) 电气设备和自控仪表由于设备和仪表缺陷、设计、施工或安装不当等方面的原因致使电气和自控仪表设备运行中产生的电气火花可引发电气火灾，遇可燃物泄漏，可导致火灾爆炸。电气设备的选型不符合要求或使用不当，易引起触电、电气火灾事故；进而导致其它危险化学品事故。

6) 电气设备或线路绝缘因击穿、老化、腐蚀、机械损坏等失效；电气设备未装设屏护装置将带电体与外界相隔离；带电体与地面、其他带电体和人体范围之间的安全距离不符合要求；未装设漏电保护装置或装置失效，用电设备金属外壳保护接地失效及人员误操作等均可导致触电。

7) 防雷和防静电装置如果设计不合理，未进行接地或接地不符合要求，若遇雷击或系统产生静电火花，可能造成供配电和自控系统发生事故，导致生产装置系统发生火灾爆炸事故。

8) 仪表显示错误、控制系统失灵或误操作，引起物料流量、反应条件

失控，造成严重的泄漏或冲料，易燃易爆物质泄漏可能导致火灾、爆炸事故。

9) 配电室、操作室等仪表设备集中的地方，空气调节不好，温湿度不合适，容易引起仪表等的损坏，引发事故，还可能造成停产损失。

10) 变压器发生火灾爆炸事故。引起变压器爆炸着火的主要原因有：绕组绝缘损坏产生短路（占 46.5%）；主绝缘击穿（占 15.9%）；变压器套管闪络（占 15.3%）；磁路、铁芯故障发热引起变压器故障（占 7%）；其它因素（占 3.8%）。

11) 防爆电气的防爆等级如果不符合要求，或应使用防爆电气而未使用的，启动时会产生火花而引发火灾事故。

12) 触电、电气火灾

电气系统电气设备较多，如变压器、电机和电缆等，如因短路、过负载、接地故障等可产生电火花或高热，从而引起人员触电、电气火灾。另外，当电气事故发生地处于爆炸范围时，电气火花和热能将会导致危险环境爆炸和火灾事故，系统内发生人员伤亡及设备损坏。

①电缆的选择与敷设不合理，或与热力管道靠近敷设，引起着火，造成火灾事故。

②电气设备缺相运行、绝缘老化或电气设备过载，温度骤升，会引起绝缘热击穿短路或接地、造成设备烧毁、火灾、爆炸或触电等事故。

③电气系统产生过电压（包括操作过电压、外部雷电过电压等）引起电力、电气设备绝缘击穿，发生短路故障，引起火灾、爆炸事故或人员伤亡。

⑤生产区温度高，选择的电气设备及电缆线路未采用阻燃防火电缆，被高温热辐射熏烤而燃烧发生火灾、爆炸事故。

（2）自动控制

1) 控制系统失灵。主要是控制器没有采取冗余配置，控制器损坏，造成系统无法监控或数据失效；控制系统没有配置可靠的后备手段，进入系统控制信号的电缆质量不符合要求；操作员站位及少数重要操作按钮配置不能满足工艺工况和操作要求；系统失灵后没有采取应急的措施，以上这些原因对生产的运行带来不安全因素，会导致设备损坏和人身伤亡事故。

2) 如果阻火措施不完善，若电缆发生故障和燃烧，将有可能引起火灾事故，使整个系统严重损坏、失控，造成很大损失。

3) 雷击过电压。雷击过电压时电压很高、电流很大，将会击穿计算机系统的电缆、控制器、设备，造成系统瘫痪，影响系统安全运行。

4) 火灾报警系统失灵。整个生产工艺高度自动化，而连续生产，部分生产区域环境温度较高，而且对于防火要求特别高，所以火灾报警系统与消防设备系统联动，一旦火灾报警系统失灵，将给生产和经济带来极大损失。

5) 仪表损坏将导致系统的非正常运行。特别是显示数据的失准、自动控制的执行机构损坏将导致生产系统混乱并控制失灵。

6) 主要危险因素作业场所

发生故障的相关作业场所是集中控制室和在现场的检测仪表、执行机构、电脑和控制器。

F3.4.19 其他伤害

该项目在生产、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。

F3.4.20 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布

表 F3. 4-1 作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	触电	作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆及变电所、配电所、机柜间等有电气设备设施的场所。
2	机械伤害	使用电动机械设备和皮带运输机，存在有机械设备与电动机的传动联结等传动设备的转动部件位置。
3	高处坠落	在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等作业场所
4	物体打击	在有高处作业的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等场所的下方。
5	车辆伤害	有车辆行驶的道路及罐区、仓库停车场等相关场所。
6	坍塌	各生产装置等
7	噪声与振动	有电动机械设备，如真空机组、压缩机、各种泵类、各种车辆等及各种流体放等作业场所。
8	高温	存在高温物料及换热介质的装置附近作业或夏（冬）季长时间的室外作业。
9	淹溺	厂内的各种水池
10	腐蚀	存在盐酸、甲醇钠溶液的等场所

F4 重大危险源辨识分析

F4.1 重大危险源辨识依据

危险化学品重大危险源是指长期地或者临时地生产、储存、使用和经营危险物品，且危险物品的数量等于或超过临界量的单元。主要依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218 - 2018）进行辨识和评估。

F4.2 重大危险源辨识术语

1、危险化学品

具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害

的剧毒化学品和其他化学品。

2、单元

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

指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

危险化学品重大危险源是指长期地或者临时地生产、储存、使用和经营危险物品，且危险物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、加工及使用的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立单元。

6、储存单元

用以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独立单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分独立单元。

7、混合物

由两种或者多种物质组成的混合体或者溶液。

F4.3 重大危险源的辨识指标

《危险化学品重大危险源辨识》GB18218 - 2018 指出：单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，既定为重大危险源。

辨识依据：

危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量，

具体见《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218 - 2018）中的表 1 和表 2。

危险化学品临界量的确定方法如下：

a) 在表 1 范围内的危险化学品，其临界量按表 1 确定；

b) 未在表 1 范围内的危险化学品，依据其危险性，按表 2 确定临界量，若一种危险化学品具有多种危险性，按其中较低的临界量确定。

辨识指标：

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，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

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

b) 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。

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

S——辨识指标。

式中 $q_1, q_2, \cdots, q_n$ ——每种危险化学品的实际存在量，单位为吨（t）。

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

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实际存在量按设计最大量确定。

对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属性相同危险类别，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，则按新危险类别考虑其临界量。

F4.4 重大危险源辨识流程

重大危险源辨识流程见下图：

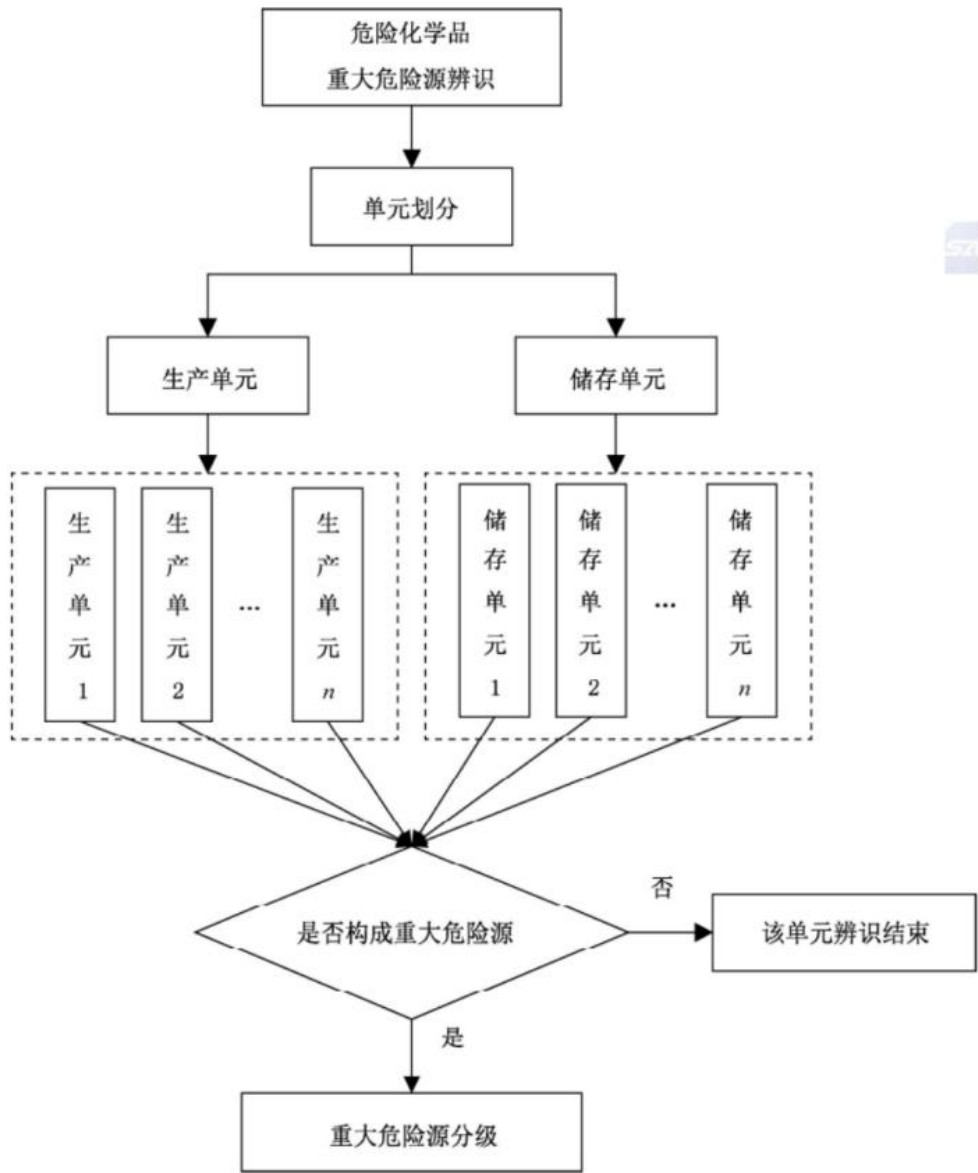


图 F4.4 - 1 重大危险源辨识流程图

F4.5 根据《危险化学品重大危险源辨识》进行辨识过程

1、重大危险源辨识单元划分：

1) 根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218 - 2018 进行辨识。

分析：根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218 - 2018，本项目中

甲醇、甲醇钠甲醇溶液、一甲基三氯硅烷、醇型交联剂（甲基三甲氧基硅烷）、高沸物被纳入辨识范围。

按照《危险化学品重大危险源辨识》GB18218 - 2018 辨识，项目的重大危险源辨识划分见下表：

表 F4. 5-1 重大危险源划分单元一览表

重大危险源辨识单元	单元类别
101 生产车间	生产单元
206 甲类罐区	储存单元
202 危险品仓库	储存单元

2、重大危险源的辨识过程

表 F4. 5-2 生产单元重大危险源辨识表

辨识单元	物质名称	最大存在量 q (t)	临界量 Q (吨, t)	q_i/Q	$\Sigma q_i/Q_i$
101 生产车间	甲醇	10.4	500	0.020800	$\Sigma q_i/Q_i=0.08231<1$, 不构成危险化学品 重大危险源
		0.30	10	0.030000	
	甲醇钠甲醇溶液	1.2	500	0.002400	
	一甲基三氯硅烷	1.055	500	0.002110	
	甲基三甲氧基硅烷	22.5	1000	0.022500	
	高沸物	4.5	1000	0.004500	
202 危险品仓库	甲醇钠甲醇溶液（本项目原材料）	3.5	500	0.007000	$\Sigma q_i/Q_i=0.6636<1$, 不构成危险化学品 重大危险源
	乙烯基双封头（其他项目原材料）	1	1000	0.001000	
	三甲基氯硅烷（其他项目原材料）	15.6	1000	0.015600	
	甲基三甲氧基硅烷（本项目产品）	20	1000	0.020000	
	高沸物（本项目	18	1000	0.018000	

辨识单元	物质名称	最大存在量 q (t)	临界量 Q (吨, t)	q_i/Q	$\Sigma q_i/Q_i$
	产品)				
	二氯乙烷 (其他 项目原材料)	2	1000	0.002000	
	40%一甲胺溶液 (其他项目原材 料)	6	10	0.600000	
206 甲类罐区	甲醇	80	500	0.160000	$\Sigma q_i/Q_i=0.3929<1$, 不构成危险化学品 重危险源
	甲基三氯硅烷	130	1000	0.130000	
	二甲基硅氧烷混 合环体 (DMC)	98	5000	0.019600	
	甲基三甲氧基硅 烷	83.3	1000	0.083300	

因此, 本项目 101 生产车间、202 危险品仓库、206 甲类罐区不构成危险化学品重大危险源。

F5 危险度、作业条件评价

F5.1 危险度评价

根据危险度评价方法的内容和适用情况, 对本项目 101 生产车间、202 危险品仓库、206 甲类罐区等单元的操作进行危险度评价。按我国危险度评价法, 五项指数取值、计算、评价。各单元计算结果及危险度等级见下表。

表 F5.1-1 装置单元危险度评价表

项目 场所	物质	容量	温度	压力	操作	总分	分级
101生产车间	5	5	0	0	5	15	II
	该装置存在甲醇 属于甲B物料	液体50~ 100 m ³	在低于在 250℃使 用	1 MPa 以下	系统进入空 气或不纯物 质, 可能发生 危险的操作;		中度危险
202危险品仓 库	5	5	0	0	2	12	II
	该仓库存在甲醇 钠甲醇溶液等	液体50~ 100 m ³	常温	常压	有一定危险 的操作		中度危险

	5	10	0	0	2		I
206甲类罐区	该罐区存在甲醇 属于甲B物料	液体100 m ³ 以上	常温	常压	有一定危险 的操作	17	高度危险

评价结果：从上表得知，本项目 206 甲类罐区的危险分级为 I 级，属高度危险；101 生产车间、202 危险品仓库的危险分级为 II 级，属中度危险。

F5.2 作业条件危险性评价

F5.2.1 评价单元

根据该项目生产工艺过程及分析，该项目评价单元确定为：101 生产车间、202 危险品仓库、206 甲类罐区、厂区道路运输作业、电气作业、检修作业等评价单元。

F5.2.2 评价取值计算

以 206 甲类罐区作业单元为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见下表。

1) 事故发生的可能性 L：206 甲类罐区存在甲醇属于甲 B 物料，遇到静电、可燃物及火源可能发生火灾、爆炸事故，在采用 DCS 安全联锁控制系统、安全设施完备、严格按规程作业时一般不会发生事故，故属“可以设想，但高度不可能”，故其分值 $L=1$ ；

2) 暴露于危险环境的频繁程度 E：工人每周一次或偶然地暴露，因此为工作时间暴露，故取 $E=3$ ；

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 $C=15$ ；

$D=L \times E \times C=1 \times 3 \times 15=45$ ，属“可能危险，需要注意”范围。

将各评价单元的取值计算结果列于下表。

表 F5. 2-1 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	206 甲类罐区	火灾、爆炸	1	3	15	45	可能危险，需要注意
		中毒和窒息	1	3	15	45	可能危险，需要注意
		灼烫	1	3	15	45	可能危险，需要注意
		机械伤害	1	3	7	21	可能危险，需要注意
		触电	1	3	7	21	可能危险，需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		坍塌	0.2	3	7	4.2	稍有危险，或许可以接受
		噪声	0.5	3	7	10.5	稍有危险，或许可以接受
2	101 生产车间	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		中毒和窒息	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		灼烫	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		坍塌	0.2	6	7	8.4	稍有危险，或许可以接受
		噪声	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
3	202 危化品仓库	火灾、爆炸	1	3	15	45	可能危险，需要注意
		中毒和窒息	1	3	15	45	可能危险，需要注意
		灼烫	1	3	15	45	可能危险，需要注意
		机械伤害	1	3	7	21	可能危险，需要注意
		触电	1	3	7	21	可能危险，需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		坍塌	0.2	3	7	4.2	稍有危险，或许可以接受
4	301 辅助设施、	火灾	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意

	302 公用工程车间、401 综合楼、402 门卫、403 中心控制室	触电	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
5	电气作业	火灾	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		触电	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
6	厂内道路运输	车辆伤害	1	6	7	42	可能危险，需要注意
7	检修作业	火灾、爆炸、中毒	1	3	7	21	可能危险，需要注意
		机械伤害、噪声	0.5	6	3	9	稍有危险，可以接受

作业条件危险性分析评价结果：由上表的评价结果可以看出，该项目作业条件相对比较安全。在选定的单元中属于“可能危险，需要注意”或者“稍有危险，或许可以接受”范围，作业条件相对安全。

F6 法律、法规符合性单元

法律、法规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。法律、法规符合性单元安全检查结果见下表。

表 F6.1-1 法律、法规符合性单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1.	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。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原安监总局令 45 号、第 79 号修改第八条和第十条	该公司委托云南恒然安全技术有限公司对进行进行安全预评价，预评价单位资质为：石油加工业、化学品及医药制造业，满足要求。	符合要求
2.	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生产监督管理部门申请建设项目安全设施设计审查	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原安监总局令 45 号、第 79 号修改第十六条	1、该公司已将取得九江市应急管理局的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（九应急危化项目安条审字[2021]16 号）； 2、2022 年 3 月 7 日取得九江市应急管理局的《危化化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（九应急危化项目安设审字[2022]3 号）。	符合要求
3.	试生产（使用）前，建设单位应当组织	《危险化学品	企业已编制了试生产方案并经	符合要求

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	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。	建设项目安全监督管理办法》原安监总局令第 45 号、第 79 号修改第二十三条	专家组审查，并经过专家组确认后开始试生产。	
4.	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。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原安监总局令第 45 号、第 79 号修改第二十五条	企业已委托我公司进行建设项目安全验收，与本项目预评价编制单位不是同一个评价机构	符合要求
5.	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	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原安监总局令第 45 号、第 79 号修改第七条	1、本项目设计单位为海湾工程有限公司，化工石化医药行业工程设计化工工程甲级，设计单位资质能符合要求； 2、项目的施工单位的资质符合要求； 3、监理单位为，九江石化工程建设监理有限公司，其资质房屋建筑工程监理甲级、化工石油工程监理甲级、电力工程监理甲级，其资质符合要求。 4、安全预评价单位为云南恒然安全技术有限公司对进行进行安全预评价，预评价单位资质为：石油加工业、化学品及医药制造业，其资质符合要求。	符合要求
6.	新建、改建、扩建化工项目必须进入省工信厅等五部门认定的化工园区（见赣工信石化字[2021]92 号）；未认定园区不得新建、改建、扩建化工项目（在不扩大现有产能或改变产品的前提下，为更安全、环保、节能目的而实施的改建化工项目除外）。	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 江西省应急管理厅关于印发赣 应 急 字（2021）100 号第四十一条	本项目选址在江西省九江市永修县永修云山经济开发区星火工业园，属于法定的化工园区。	符合要求
7.	负责建设项目设计、施工、监理的单位，应当具备相应的专业资质，并对其工作成果负责。设备和管道施工安装单位、监理单位必须具备化工石油专业资质，安装单位严格按施工图安装，保证施工质量，不得改变施工内容、撤减安全设施项目。监理单位对项目施工质量进行全程监督。	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 江西省应急管理厅关于印发赣 应 急 字（2021）100 号第四十一条	负责本项目的水、施工、监理等具备相应的资质	符合要求
8.	“两重点一重大”建设项目必须在初步	江西省危险化	本项目的安全设施设计中已对	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	设计阶段开展 HAZOP 分析工作，并且 HAZOP 分析工作应由项目的安全设施设计单位主导开展并出具《HAZOP 分析报告》、《LOPA 分析/SIL 定级报告》及《SIL 验证报告》。	学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知 江西省应急管理厅关于印发赣 应 急 字（2021）100 号第四十一条	项目进行了 HAZOP 分析工作。	
9.	防雷装置应当由具有法定资格的防雷检测机构定期进行检测。	《中华人民共和国气象法》、《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010	已取得合格的防雷检测报告	符合要求
10.	项目立项文件		有	符合要求
11.	营业执照		有	符合要求

评价小结：法律、法规等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，经检查全部符合要求。

主要检查结果为：

1、本项目于 2021 年 11 月 19 日取得永修县行政审批局《江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期）备案通知书》（备案号：2111-360425-04-05-652394）。

2、本项目已委托云南恒然安全技术有限公司进行了安全条件评价，并 2021 年 12 月 13 日取得九江市应急管理局的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（九应急危化项目安条审字[2021]16 号）。

3、本项目已委托海湾工程有限公司进行安全设施设计，并编制了安全设施设计。项目于 2022 年 3 月 7 日取得九江市应急管理局的《危化化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（九应急危化项目安设审字[2022]3 号）。

4、本项目已取得了土地相关证明等，符合规划和布局。

F7 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元

本单元采用安全检查表法进行评价。厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元安全检查表分析见下表。

表 F7.1-1 厂址选择安全检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准等依据	检查情况	评价结果
一	厂址选择			
1.	厂址选择应符合当地城乡总体规划要求	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020） 第 4.1.1 条	厂址位于江西省九江市永修县永修云山经济开发区星火工业园内	符合要求
2.	厂址应根据企业、相邻企业或设施的特点和火灾危险类别，结合风向与地形等自然条件合理确定	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020） 第 4.1.2 条	根据企业、相邻企业或设施的特点和火灾危险类别等确定	符合要求
3.	地区排洪沟不应通过工厂生产区。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020） 第 4.1.4 条	地区排洪沟未通过工厂生产区	符合要求
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。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.4 条	交通便利，配套设施满足要求	符合要求
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。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.5 条	靠近主要原料和能源供应企业	符合要求
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。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.6 条	有便利的交通运输条件	符合要求

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	法律、法规、标准等依据	检查情况	评价结果
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。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.7 条	水源和电源满足企业发展需要。	符合要求
8.	事故状态泄露或散发有毒、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。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.10 条	远离城镇、军事设施等人员密集场所和国家重要设施。	符合要求
9.	事故状态泄露有毒、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。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.11 条	远离水源防护区，厂区设有事故应急池，废水回收利用	符合要求
10.	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、发展循环经济和人民生活设施等方面的协作等方面的协作。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 3.0.11 条	依托园区交通和动力工程	符合要求
11.	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。	《工业企业总平面设计规范》 (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
12.	新建、改建、扩建化工项目必须进入省工信厅等五部门认定的化工园区（见赣工信石化字[2021]92 号）；未认定园区不得新建、改建、扩建化工项目（在不扩大现有产能或改变产品的前提下，为更安全、环保、节能目的而实施的改建化工项目除	《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	本项目属于新建项目，项目所在地为永修星火工业园，该工业园已于 2021 年列入化工园区中（见	符合要求

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	法律、法规、标准等依据	检查情况	评价结果
	外)	字[2021]100 号)第四十二条	赣工信石化字[2021]92 号)	
二	总体规划			
13.	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。	《工业企业总平面设计规范》 (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
14.	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、综合利用及生活设施等方面进行协作。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 4.1.2 条	符合园区总体规划的要求。	符合要求
15.	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。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 4.1.3 条	厂区、动力公用设施同时规划	符合要求
16.	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。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 4.1.4 条	近期集中布置，远期有预留发展	符合要求
17.	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	《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）	该公司距离距离修河 3000m，满足要求。星火工业园于 2021 年被江西省定为 26 家化工园区之一。	符合要求

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	法律、法规、标准等依据	检查情况	评价结果
	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。	的通知》（赣府厅字〔2018〕56 号）		
三	其它方面			
18.	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。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.1.2 条	该项目无开放型放射有害物质产生。	符合
19.	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。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 4.3.2 条	外部采用公路进行运输。	符合
20.	工业企业铁路与路网铁路交接站(场)、企业站的设置，应根据运量大小、作业要求、管理方式等，经全面技术经济比较后择优确定，并应充分利用路网铁路站场的能力，避免重复建设。有条件时，应采用货物交接方式。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 4.3.4 条	依靠具有资质的外单位运输。	符合
21.	下列地段和地区不得选为厂址： 1) 地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区； 2) 工程地质严重不良地段； 3) 重要矿床分布地段及采矿陷落（错动）区； 4) 国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区； 5) 对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区； 6) 供水水源卫生保护区； 7) 易受洪水危害或防洪工程量很大的地	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.13 条	该工程选址无本条所说的不良地段和地区及其他因素。	符合

序号	检查内容	法律、法规、标准等依据	检查情况	评价结果
	区； 8) 不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区； 9) 在爆破危险区范围内； 10) 大型尾矿库及废料场（库）的坝下方； 11) 有严重放射性物质污染影响区； 12) 全年静风频率超过 60%的地区。			

表F7.1-2 总平面布置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
一	一般规定			
1.1	工厂总平面布置，应根据生产工艺流程及生产特点和火灾危险性、地形、风向、交通运输等条件，按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.2.1 条	功能分区明确	符合要求
1.2	全厂性重要设施应布置在爆炸危险区范围以外，宜统一集中设置，并位于散发可燃气体、蒸气的生产设施全年最小频率风向的下风侧。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.2.2 条	布置在爆炸危险区范围以外	符合要求
1.3	厂区的绿化应符合下列规定： 1 不应妨碍消防操作； 2 液化烃储罐（组）防火堤内严禁绿化； 3 生产设施或可燃气体、液化烃、可燃液体的储罐（组）与周围消防车道之间不宜种植绿篱或茂密的灌木丛。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.2.8 条	按要求设置绿化	符合要求
二	生产设施			
2.1	生产设施的布置，应根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、卫生、施工、安装、检修及生产操作等要求，以及物料	《化工企业总图运输设计规范》	根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、	符合要求

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	输送与储存方式等条件确定；生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置，应布置在一个街区或相邻的街区内；当采用阶梯式布置时，宜布置在同一台阶或相邻台阶上。	GB50489-2009 第 5.2.1 条	安装、检修及生产操作等要求，以及物料输送与储存方式等条件确定	
2.2	全厂性控制室的布置应符合下列要求：1 有爆炸危险的甲、乙类生产装置的全厂性控制室应独立布置，当靠近生产装置布置时，应位于爆炸危险区范围以外，并宜位于可燃气体、液化烃和甲、乙类设备以及可能泄漏、散发毒性气体、腐蚀性气体、粉尘及大量水雾设施的全年最小频率风向的下风侧。2 应避免噪声、振动及电磁波对控制室的干扰。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.2.8 条	403 控制室单独设置，并位于爆炸危险区范围以外	符合要求
三	公用工程及辅助生产设施			
3.1	总变电所的布置，应符合下列要求：1 应靠近厂区边缘、进出线方便的独立地段。2 不宜布置在易泄漏、散发液化烃及较空气重的可燃气体、腐蚀性气体和粉尘的设施全年最小频率风向的上风侧和有水雾场所冬季盛行风向的下风侧。3 室外总变电所的最外构架边缘与易泄漏、散发腐蚀性气体和粉尘的设施边缘之间的间距宜大于 50m。4 不宜布置在强烈振动源附近。5 宜靠近负荷中心。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.3.1 条	靠近厂区边缘，进出方便，靠近负荷中心	符合要求
3.2	压缩空气站的布置，除应符合现行国家标准《压缩空气站设计规范》GB 50029 的有关规定外，尚应符合下列要求：1 宜布置在空气洁净的地段，并应避免靠近散发爆炸性、腐蚀性和有毒等有害气体及粉尘的场所，同时应位于散发爆炸性、腐蚀性和有毒等有害气体及粉尘场所全年最小频率风向的下风侧。2 压缩空气站的朝向，应	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.3.7 条	空压布置在 302 公用工程间内	符合要求

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	结合地形和气象条件，保证有良好的通风和采光，并应避免西晒，储气罐宜布置在压缩机房北侧。3 宜靠近负荷中心。4 不应布置在对噪声、振动有防护要求的场所附近，与有防振要求设施的间距，应符合现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB 50187 的有关规定。			
3.3	冷冻站的布置应符合下列要求：1 应靠近负荷中心。2 宜布置在通风良好的地段，并应避免靠近热源和人员集中场所。3 宜位于散发腐蚀性气体、粉尘设施的全年最小频率风向的下风侧。4 附有湿式空冷器的冷冻站，不应布置在受水雾影响而产生危害的设施的全年盛行风向的上风侧。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.3.8 条	制冷布置在 302 公用工程间内	符合要求
四	仓储设施			
4.1	可燃气体、助燃气体、液化烃和可燃液体储罐的选型、基础、罐体外保温层的设计，应符合现行国家标准《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》GB 50914 和《石油化工企业设计防火规范》GB 50160 的规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》（2020 修订版） GB51283-2020 第 6.1.1 条	本项目甲醇储罐等设施按要求设计	符合要求
4.2	可燃液体、液化烃储罐（组）防火堤或隔堤的构造设计，应符合现行国家标准《储罐区防火堤设计规范》GB 50351 的规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》（2020 修订版） GB51283-2020 第 6.1.2 条	206 甲类罐区内的甲醇储罐按要求设置	符合要求
4.3	甲、乙、丙类仓库距其它建筑设施的防火间距应符合本标准第 4.2.9 条的有关规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》（2020 修订版） GB51283-2020 第 6.5.1 条	本项目 101 生产车间、206 甲类罐区、202 危险品仓库等与建筑物防火间距满足要求	符合要求
4.4	可能产生爆炸性气体混合物或与空气形成爆炸性粉尘、纤维等混合物的仓库，应采用不发生火花的地面，需要时应设防水层。	《精细化工企业工程设计防火标准》（2020 修订版）	本项目按要求设计	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
		GB51283-2020 第 6.5.2 条		
4.5	桶装、瓶装甲 B 类液体或液化烃、液氨或液氯等的实瓶不应露天存放。	《精细化工企业工程设计防火标准》（2020 修订版） GB51283-2020 第 6.5.3 条	本项目未涉及	-
五	行政办公及生活服务设施			
5.1	行政办公及生活服务设施的布置，应符合下列要求：1 应布置在厂区主要人流出入口处。2 宜位于厂区全年最小频率风向的下风侧，且环境洁净的地段。3 建筑群体的组合及空间景观宜与周围的环境相协调。4 宜设置相应的绿化、美化设施。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.6.2 条	布置在厂区主要人流出入口处	符合要求
六	厂内道路			
6.1	工厂出入口不宜少于 2 个，并宜位于不同方位。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.3.1 条	2 个出入口，人流、货流出入口分开设置	符合要求
6.2	厂内消防车道布置应符合下列规定： 1 高层厂房，甲、乙、丙类厂房或生产设施，乙、丙类仓库，可燃液体罐区，液化烃罐区和可燃气体罐区消防车道设置，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定， 2 主要消防车道路面宽度不应小于 6m，路面上的净空高度不应小于 5m，路面内缘转弯半径应满足消防车转弯半径的要求。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.3.3 条	主要消防道路路面宽度不应小于 6m，路面上的净空高度不应小于 5m，路面内缘转弯半径应满足消防车转弯半径的要求	符合要求

表F7.1-3 建（构）筑物安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
----	------	------	------	------

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
1	各类厂房的耐火等级、层数和每个防火分区的最大建筑面积应符合表 3.2.1 的要求	《建筑设计防火规范(2018 年版)》 GB50016-2014 第 3.2.1 条	符合要求	本项目 101 生产车间、206 甲类罐区、202 危险品仓库，其耐火等级符合要求。
2	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》 GB50016-2014 第 3.3.4 条	符合要求	为地上。
3	员工宿舍严禁设置在厂房内。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》 GB50016-2014 第 3.3.5 条	符合要求	本项目 101 生产车间、206 甲类罐区、202 危险品仓库等未设置员工宿舍。
4	变、配电所不应设置在甲、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、配电所，当采用无门窗洞口的防火墙隔开时，可一面贴邻建造，并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 等标准的规定	《建筑设计防火规范(2018 年版)》 GB50016-2014 第 3.3.8 条	符合要求	变、配电设施未设置在爆炸环境区域内。
5	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。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》 GB50016-2014 第 3.6.2 条	符合要求	生产装置设有泄压设施，符合要求。
6	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5.0m。 仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5.0m。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》 GB50016-2014 第 3.7.1 条和第 3.8.1 条	符合要求	各建筑的安全疏散出口符合要求。
7	每座仓库的安全出口不应少于 2 个，当一座仓库的占地面积不大于 300m ² 时，可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个，当防火分区的建筑面积不大于 100m ² 时，可设置 1 个出口。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.8.2 条	符合要求	本项目 202 危险品仓库安全出口，满足要求。
8	抗震设防的所有建筑应按现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》GB50233 确定其抗震设防类别及其抗震设防标准。	《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010 第 3.1.1 条	符合要求	该项目所在地区地震基本烈度为 VI 度，各建筑符合抗震要求。

表 F7.1-4 建（构）筑物之间防火间距检查表

本项目主要 建（构）筑物	相邻建（构）筑物		规范	实际	依据	符合性
	方位	名称	要求（m）	距离（m）		
206 甲类罐区（甲类）	东	402 门卫	25	25	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
	南	401 综合楼	25	29	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
	西	104 供氢站（甲类，暂未使用）	25	25	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
	北	围墙	15	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
101 生产车间一（半敞开式、甲类）	东	102 生产车间二（半敞开式、甲类）	15	15.5	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
	南	203 丙类仓库（丙类）	15	30	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
	西	302 公用工程车间（丙类）	15	17.4	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
	北	围墙	15	18	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
401 综合楼	东	围墙	宜为 5	5	GB50016-2014(2018 年版)第 3.4.12 条	符合要求
	南	围墙	宜为 5	14	GB50016-2014(2018 年版)第 3.4.12 条	符合要求
	西	403 中心控制室	3.5	3.5	GB50016-2014(2018 年版)第 5.2.2 条	符合要求
	北	206 甲类罐区	25	29	GB51283-2020 第 4.2.9 条表 4.2.9 条	符合要求
403 中心控制室（全厂重要设施，一类）	南	围墙	宜为 5	14	GB50016-2014(2018 年版)第 3.4.12 条	符合要求
	西	301 辅助设施	6	6	GB50016-2014(2018 年版)第 5.2.2 条	符合要求
	北	206 甲类罐区（总罐容 480m ³ ，储罐设有氮封）	30	32	GB50160-2008（2018 年版）第 4.2.12 条及注 5	符合要求

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

本项目主要 建（构）筑物	相邻建（构）筑物		规范	实际	依据	符合性
	方位	名称	要求（m）	距离（m）		
		104 供氢站（甲类，暂未使用）	40	40	GB50160-2008（2018 年版）第 4.2.12 条	符合要求
301 辅助设施（丙类）	东	403 中心控制室	6	6	GB50016-2014(2018 年版)第 5.2.2 条	符合要求
	南	围墙	宜为 5	14	GB50016-2014(2018 年版)第 3.4.12 条	符合要求
	西	201 丙类仓库一	10	21.5	GB50016-2014(2018 年版)第 3.4.1 条	符合要求
	北	104 供氢站（甲类，暂未使用）	25	30	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
202 危险品仓库（甲类，1、2、5、6 项，>10t）	东	201 丙类仓库一（丙类）	15	23.7	GB50016-2014(2018 年版)第 3.5.1 条	符合要求
	南	厂区围墙	15	14	GB51283-2020 第 4.2.9 条，注 1	不符合要求
	西	203 丙类仓库二（丙类）	15	23.5	GB50016-2014(2018 年版)第 3.5.1 条	符合要求
	北	102 生产车间（甲类，半敞开式）	15	30	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
302 公用工程间（丙类）	东	203 丙类仓库二（丙类）	15	19.5	GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合要求
	南	围墙	宜为 5	10	GB50016-2014(2018 年版)第 3.4.12 条	符合要求
	西	204 原料罐区（闲置）	-	-	-	-
		锅炉房（闲置）	-	-	-	-
	北	围墙	宜为 5	15.4	GB50016-2014(2018 年版)第 3.4.12 条	符合要求

根据 202 危险品仓库距离厂区南侧围墙仅 14m，不满足《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 表 4.2.9 条 15m 要求，根据《精细化工企

业工程设计防火标准》GB51283-2020 表 4.2.9 条的条文解释“对于工厂或者改扩建工厂，厂内已建建筑设施与厂区围墙的间距不能满足本标准要求时，可结合历史原因及周边现状考虑，并采取必要措施”，本项目属于老厂改造项目，企业已采取将 202 危险品仓库南侧所有窗户采用硅酸盐板封堵，将仓库安全出口门所对准范围的围墙采用硅酸盐板加高，保障仓库风险可控。本报告认为采用该措施，其仓库安全风险在可接受范围之内。

小结：厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元符合要求。

1、依据《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 等规范，对本项目厂房、仓库结构耐火等级及防火分区等检查，检查结果如下表：

F 表 7.1-5 厂房的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火险类别	检查情况					规范要求						检查结果
		结构	层数	建筑面积(㎡)	最大防火分区面积(㎡)	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(㎡)			
										单层厂房	多层厂房	高层厂房	
101 生产车间	甲类	框架结构	3	2252.25	750.75	二级	<<建筑设计防火规范>>（2018 年版） GB50016-2014 第 3.3.1 条和《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 8.2.1 条	二级	宜采用单层	3000	2000	-	符合要求

表 F7.1-6 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	占地面积(m²)	最大防火分区	耐火等级	检查依据	耐火等级	最多允许	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(m²)	

					面积 (m²)				层数	单层仓库		多层仓库		
										每座 仓库	防火 分区	每座仓 库	防火分区	
202 危险品 仓库	甲类	框架 结构	1	650	250	二级	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.2 条、 《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 8.2.2 条	二级	不限	750	250	-	-	符合要求

3、综上所述，本项目厂房、仓库的耐火等级、层数、建筑面积面积符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016 - 2014）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 中的要求。

F8 工艺及主要装置（设施）单元

F8.1 常规防护设施和措施子单元

常规防护设施和措施子单元主要评价个人防护用品配备及使用；运转部件的防护设施；平台、楼梯、的防护栏杆、坑沟的防护盖板或栏杆是否齐全、有效；警示标志的设置；采用安全检查表进行分析评价，安全检查表见下表。

表 F8.1-1 常规防护设施和措施子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1.	工作场所应按《安全色》、《安全标识》设立警示标志。	《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003 第 6 条	按要求设置警示标志	符合要求
2.	第三十五条 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》（国家主席令（2021）第 88 号修订）三十五条	按要求设置警示标志	符合要求
3.	作业场所采光、照明应符合相应标准的要求	《建筑采光设计标准》GB/T50033-2013 第 3.2.8 条；《工业企业照明设计规范》GB50034-2013 第 3.2.1 条	按要求配置照明	符合要求
4.	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。	《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231 - 2003 第 6.1 条	管线按要求设置介质名称和介质流向	符合要求
5.	在平台，通道或工作面上可能使用工具、机器部件或物品场合，应在所有敞开边缘设置带踢脚板的防护栏杆。	《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 第 4.1.2 条	按要求设置踢脚板	符合要求
6.	当平台，通道及作业场所距基准面高度小于 2 m 时，防护栏杆高度应不低于 900 mm。	《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 第	按要求设置防护栏杆	符合要求

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
		5.2.1 条		
7.	在距基准面高度大于等于 2 m 并小于 20 m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度应不低于 1050 mm。	《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 第 5.2.2 条	按要求设置防护栏杆	符合要求
8.	在距基准面高度不小于 20 m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度应不低于 1200 mm。	《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 第 5.2.3 条	按要求设置防护栏杆	符合要求
9.	平台、走台、坑池边和升降口有坠落危险处，必须设栏杆或盖板。	《机械工业职业安全卫生设计规范》JB18-2000 第 3.1.5 条	设置防护栏杆	符合要求
10.	操作人员进行操作、维护、调节、检查的工作位置，距坠落基准面高差超过 2m，且有坠落危险的场所，应配置供站立的平台和防坠落的栏杆、安全盖板、防护板等。	《生产设备安全卫生要求设计总则》GB5083-1999 第 5.7.4 条	配置栏杆、安全盖板等	符合要求
11.	梯子、平台和栏杆的设计，应按《固定式钢梯及平台要求第 1 部分：钢直梯》、《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》、《固定式工业防护栏杆》和《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》等有关标准执行。	《生产设备安全卫生要求设计总则》GB5083-1999 第 5.7.4 条	护栏、楼梯设置符合规范	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
12.	操作人员进行操作、维护、调节、检查的工作位置，距坠落基准面高差超过 2m，且有坠落危险的场所，应配置供站立的平台和防坠落的栏杆、安全盖板、防护板等。楼梯、平台和栏杆应符合相应的国家标准。 梯子、平台和易滑倒的操作通道地面应有防滑措施。 2) 工作场所的井、坑、孔、洞或沟道等有坠落危险的应设防护栏杆或盖板。 3) 经常操作的阀门宜设在便于操作的位置	《固定式钢斜梯安全技术条件》《GB4053.2 - 2009 《固定式工业防护栏杆安全技术条件》GB4053.3 - 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	楼梯、平台和栏杆符合相应的国家标准	符合要求
13.	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。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 6.1.6 条	设置了防护罩	符合要求

小结：常规防护设施和措施单元中，本项目生产装置常规防护满足相关规范的要求。

F8.2 有害因素安全控制措施子单元

有害因素安全控制措施子单元主要评价所采取的安全控制措施是否符合国家相关法律法规以及标准规范的要求，是否能够切实保障从业人员的劳动安全及从业人员的身体健康。

表 F8.2-1 有害因素安全控制措施子单元安全检查表

序号	检查内容	依据标准或规范	实际情况	检查结果
1.	产生粉尘、毒物的生产过程和设备，应尽量考虑机械化和自动化，加强密闭，避免直接操作，并结合生产工艺采取通风措施。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.1.1 条	生产过程加强密闭，生产工艺采取通风措施	符合要求
2.	废气、废（液）和废渣的排放和处理应符合国家标准和有关规定	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 3.3.6 条	生产过程排放的有毒有害物质处理符合国家标准有关规定	符合要求
3.	建（构）筑物的通风换气条件，应保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家卫生标准和有关规定	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801—2008）第 5.4.2 条	装置通风换气条件良好，能保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家标准和有关规定	符合要求
4.	用人单位应当确保职业中毒危害防护设备、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态，不得擅自拆除或者停止运行	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》第二十条	通风设施、个人防护用品、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态	符合要求

小结：有害因素安全控制措施子单元安全检查表符合要求。

F8.3 工艺及设备安全子单元

工艺及设备安全子单元主要评价工艺和设备是否为国家禁止使用或淘汰的工艺及设备，检查工艺及设备本身所需要其它安全设施是否齐全有效。采用安全检查表进行评价。

表 F8.3-1 工艺及设备安全子单元

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
----	------	------	------	------

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》国家发展和改革委员会令[2019]第 29 号、2021 年第 49 号令修改 《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 《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	该项目采用的工艺不属于国家规定的淘汰类工艺，以及使用的设备不属于淘汰类设备。	符合要求
2	1) 应防止工作人员直接接触具有或能产生危险和有害的设备、设施、生产物料、产品和剩余物料； 2) 应优先采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备、新材料； 3) 对具有危险和有害因素的生产	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801 - 2008 第 5.3.1	1) 工作人员不直接接触危险、有害的设备设施、物料等。 2) 优先采用危害较小的工艺、技术、设备、材料。 3) 根据工艺特点适当	符合要求

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作； 4) 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； 5) 及时排除或处理具有危险和有害因素的剩余物料； 6) 危险性较大的生产装置或系统，应设置能保证人员安全、设备紧急停止运行的安全监控系统； 7) 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； 8) 对易燃、易爆的工艺、作业和施工过程，应采取防火防爆措施； 9) 排放的有害废气、废液和废渣，应符合国家标准和有关规定；		采用机械化、自动化操作。 4) 根据工艺特点和需求设置相应的联锁、报警装置。 5) 危险、有害剩余物料及时处理。 6) 设施有紧急措施。 7) 厂房通风条件良好。 8) 项目易燃易爆场所，采取防火防爆措施。 9) 有害废气、废液、废渣等经处理后排放。	
3	1) 应优先采用无毒和低毒的生产物料。若使用给人员带来危险和有害作用的生产物料时，则应采取相应的防护措施； 2) 对不易搬运的物料，应设置或采用便于吊装及搬运的装置或设施。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801 - 2008 第 5.5	1) 有毒有害物质场所采取相应的防护措施。 2) 按要求设置。	符合要求
4	1) 在生产厂房和作业场地上配置的生产设备、设施、管线、电缆以及堆放的生产物料、产品和剩余物	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801 - 2008 第 5.7.1	1) 不对人员、生产和运输造成危险和有害影响。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	料，不对人员、生产和运输造成危险和有害影响； 2) 各设备之间，管线之间，以及设备、管线与厂房、建（构）筑物的墙壁之间的距离，都符合有关设计和建规筑规范要求。 3) 在设备、设施、管线上需要人员操作、检查和维修，并有发生高处坠落危险的部位，应配备扶梯、平台、围栏和系挂装置的附属设施。		2) 距离符合有关设计和建规筑规范要求。 3) 配备扶梯、平台、围栏等安全防护措施。	
5	管线配置的原则： 1) 各种管线的配置，应符合有关标准、规范要求； 2) 配置的管线，不对人员造成危险，管线和管线系统的附件、控制装置等设施，应便于操作、检查和维修； 3) 具有危险和有害因素的液体、气体管线，不得穿过与其无关的生产车间、仓库等区域，其地下管线上不得修建建（构）筑物； 4) 管线系统的支撑和隔热应安全可靠，对热胀冷缩产生的应力和位移，应有预防措施； 5) 根据管线内输送介质的特性，管线上应按有关规定设置相应的排气、泄压、稳压、缓冲、阻火、	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801 - 2008 第 5.7.3	1) 符合有关标准、规范要求。 2) 便于操作、检查和维修。 3) 未穿过与其无关的生产车间、仓库等区域。 4) 有预防措施。 5) 有相应的安全装置。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	放液、接地等安全装置。			
6	1) 高速旋转零部件必须配置具有足够强度、刚度和合适形态、尺寸的防护罩，必要时，应在设计中规定此类零件的检查周期和更换标准。 2) 生产设备运行过程中或突然中断动力源时，若运动部位的紧固联接件或被加工物料等有松脱或飞甩的可能性，则应在设计中采取防松脱措施，配备防护罩或防护网等安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083 - 1999 第 6.2	1) 高速旋转零部件设有足够强度、刚度和合适形态、尺寸的防护罩。 2) 生产设备运行过程中或突然中断动力源时，若运动部位的紧固联接件或被加工物料等有松脱或飞甩的可能性，设防松脱措施，配备防护罩或防护网等安全防护装置。	符合要求
7	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。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571 - 2014 第 3.3.3 条	根据工艺需要采用机械化、自动化技术。	符合要求
9	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。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571 - 2014 第 3.3.6 条	按照国家规定要求进行废气、废液和废渣处理和排放。	符合要求

小结：工艺及设备安全子单元检查表符合要求。

F8.4 储存装置和装卸设施单元

通过对储存装置、装卸设施危险、有害因素辨识得知，储存装置、装卸设施单元的主要危险因素为火灾、爆炸等。本单元采用安全检查表法对这些危险因素进行定性分析评价，其情况见下表。

表 F8.4-1 储存装置和装卸设施单元安全检查表

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.	化工危险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。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571 - 2014）第 4.5.1 条第二款	本项目原辅材料及产品的单独储存在仓库或者罐区。	符合要求
2.	化学危险品库区设计，必须严格执行危险物品配置规定。应根据化学性质、火灾危险性分类储存，性质相抵触或消防要求不同的化学危险品，应分开储存。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571 - 2014 第 4.5.1 条第五款	存储的原辅材料及产品分类分开储存。	符合要求
3.	装运易燃、剧毒、易燃液体、可燃气体等化学危险品，应采用专用运输工具。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571 - 2014 第 4.5.2 条第一款	各原料危化品均委托具有资质的单位运输	符合要求
4.	化学危险品装卸应配备专用工具、专用装卸器具的电气设备，应符合防火、防爆要求。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571 - 2014 第 4.5.2 条第二款	化学危险品装卸配备专用工具。	符合要求
5.	化学物品包装应标记物品名称、牌号、生产及储存日期。具有危险或有害化学物品，必须附有合格证、明显标志和符合规定的包装。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571 - 2014 第 3.5.3.2 条	各物料的包装有明显的标志。	符合要求
6.	应阴凉、干燥、通风、避光。应经过防腐蚀、防渗处理，库房的建筑符合 GB50046 的规定	《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）第 4.1.1 条	项目涉及的盐酸采用储罐单独储存。	符合要求
7.	腐蚀性商品应避免阳光直射、暴晒、远离热源、电源、火源，库房建筑及各种设备应符合 GB50016 的规定	《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）第 4.3.1 条	项目涉及的盐酸采用储罐单独储存。	符合要求
8.	腐蚀性商品应按不同类别、性质和危险程度、灭火方法等分区分类储存，性质和消防施救方法相抵的商品不应同库储存	《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）第 4.3.2 条	项目涉及的盐酸采用储罐单独储存。	符合要求
9.	应在库区设置洗眼器等应急处置设施。	《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）第 4.3.3 条	按要求设置洗眼器	符合要求
10.	在危险货物装卸过程中，应当根据危险货物的性质，轻装轻卸，堆码整齐，防止混杂、撒漏、破损，不得与普通货物混合堆放。	《道路危险货物运输管理规定》第四十九条	在装卸管理人员的现场指挥下进行。	符合要求

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
11.	防火堤、防护墙应采用不燃烧材料建造，且必须密实、密闭、不泄漏。	《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）第 3.1.2 条	该项目 206 甲类罐区设置防洪堤，满足要求	符合要求
12.	单罐容积不少于 100m ³ 的甲 B、乙 A 类液体储存应选用内浮顶罐。当采用易熔材料制作浮盘时，应设置担起保护等安全措施。采用固定顶罐或低压罐时，应采用氮气或者惰性气体密封，并采取日晒升温措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.2.2 条	该项目涉及的储罐为 60m ³ ，采用氮封	符合要求
13.	储罐成组布置时，应符合下列规定： 1、在同一储罐组内，宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐；当单罐容积不大于 1000m ³ 时，火灾危险性类别不同的储罐可同组布置。 2、沸溢性液体的储罐不应与非沸溢性液体储罐同组布置。 3、可燃液体的低压储罐可与常压储罐同组布置。 4、可燃液体的压力储罐可与液化烃的全压力储罐同组布置。 5、储存极度危害和高度危害毒性液体的储罐不应与其他易燃和可燃液体储罐布置在同一防火堤内。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.2.3 条	206 甲类罐区按要求布置火灾危险性相同或相近的储罐	符合要求
14.	除润滑油储罐外，储罐组内的储罐布置不应超过两排，单罐容积不超过 1000m ³ 的丙：类的储罐布置不应超过 4 排	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.2.4 条	两排布置，满足要求	符合要求
15.	工厂储罐组内储罐的总容积和单罐容积应符合下列规定： 1、甲 B、乙类液体储罐的总容积不应大于 5000m ³ ，单罐容积不应大于 1000m ³ ； 2、丙类液体储罐的总容积不应大于 25000m ³ ，单罐容积不应大于 5000m ³ ； 3、当不同类别储罐布置在同一储罐组内时，其总容积可按 1m ³ 甲 B、乙类液体相当于 5m ³ 丙类液体折算。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.2.5 条	206 甲类罐区储罐总容积和单罐容积满足该要求	符合要求
16.	工厂储罐组内相邻地上储罐之间的防火间距不应小于表 6.2.6 的规定	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.2.6 条	储罐之间的防火间距满足要求	符合要求
17.	工厂储罐组内两排立式储罐的间距应符合本标准表 6.2.6 的规定，且甲 B、	《精细化工企业工程设计防火标	满足该要求	符合要求

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	乙、丙 A 类储罐的间距不应小于 5m，两排直径小于 5m 的立式储罐及卧式储罐的间距不应小于 3m	准》GB51283-2020 第 6.2.7 条		
18.	可燃液体储罐（组）应设防火堤。防火堤内有效容积不应小于其中一个最大储罐的容积。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 6.2.9 条	206 甲类罐区设有防火堤，有效容积满足要求。	符合要求
19.	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。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 5.6.5 条	项目按要求在生产装置设置相应的洗眼器	符合要求
20.	应干燥、易于通风、密闭和避光，并应安装避雷装置；库房内可能散发（或泄漏）可燃气体、可燃蒸汽的场所应安装可燃气体检测报警装置。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013 第 4.2.1 条	该项目涉及的甲醇采用储罐单独储存，设置气体报警装置。	符合要求
21.	各类商品依据性质和灭火方法的不同，应严格分区、分类和分库存放。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013 第 4.2.2 条	该项目涉及的原料分类分开储存	符合要求
22.	商品应避免阳光直射、远离火源、热源、电源及产生火花的环境。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013 第 4.3.1 条	该项目涉及的原料分类分开储存	符合要求
23.	库房周围无杂草和易燃物。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013 第 4.4.1 条	项目罐区无杂草和易燃物	符合要求
24.	生产、经营、购买、运输和进口、出口易制毒化学品的单位，应当建立单位内部易制毒化学品管理制度。	《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 703 号修改）第五条	制定了易制毒化学品管理制度	符合要求
25.	购买第二类、第三类易制毒化学品的，应当在购买前将所需购买的品种、数	《易制毒化学品管理条例》（国务	该公司盐酸为易制毒化学品，在当地公安机关备	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	量，向所在地的县级人民政府公安机关备案。	院令第 703 号修改）第十七条	案后购买	
26.	生产第二类、第三类易制毒化学品的，应当自生产之日起 30 日内，将生产的品种、数量等情况，向所在地的设区的市级人民政府安全生产监督管理部门备案。	《易制毒化学品管理条例》国务院令 703 号修改第十三条	该公司不生产易制毒化学品	-
27.	危险化学品仓库应采用隔离储存、隔开储存、分离储存的方式对危险化学品进行储存。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603 - 2022 第 5.1 条	按要求分类分开储存。	符合要求
28.	应根据危险化学品仓库的设计和经营许可要求，严格控制危险化学品的储存品种、数量。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603 - 2022 第 5.3 条	按设计要求进行储存	符合要求
29.	危险化学品储存应满足危险化学品分类、包装、储存方式及消防要求。	《危险化学品仓库储存通则》GB15603 - 2022 第 5.4 条	满足要求	符合要求

F8.5 可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元

可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元主要评价可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的数量、安装位置及报警方式地点是否满足安全生产需要，采用安全检查表进行评价。

表 F8.5-1 可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1.	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，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，应设有毒气体探测器；可燃气	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	本项目 101 生产车间、206 罐区、202 危险品仓库等项目装置按要求设置可燃/有毒气体探测器	符合要求

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.3 条	可燃/有毒气体检测报警系统设置在有人值守的值班室内（中心控制室内）	符合要求
3.	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、设备及建构筑物的布置、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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.4 条	按要求设置	符合要求
4.	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测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指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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.5 条	有防爆合格证	符合要求
5.	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，宜配各移动式气	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	采用固定式可燃气体报警仪	符合要求

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	体探测器。	GB/T50493-2019 第 3.0.6 条		
6.	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.8 条	项目可燃气体报警系统与 DCS 系统独立设置	符合要求
7.	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、现场警报器等供电负荷,应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑,宜采用 UPS 电源装置供电。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.9 条	可燃/有毒气体报警系统设置 UPS 电源	符合要求
8.	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内,可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于10m,有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于4m。	石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.2.1 条	按要求布置可燃/有毒气体报警	符合要求
9.	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内,可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于5m;有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.2.2 条	项目装置为露天或者半敞开式	-
10.	报警值设定应符合下列规定: 1、可燃气体的一级报警设定值应小于或等于25%LEL。 2、可燃气体的二级报警设定值应小于或等于50%LEL。 3、有毒气体的一级报警设定值应小于或等于100%OEL,有毒气体的二级报警设定值应小于或等于200%OEL。当现有探测器的测范	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 5.5.2 条	项目设置的报警参数按规范要求设置	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	围不能满足测量要求时，有毒气体的一级报警设定值不得超过5%IDLH. 有毒气体的二级报警设定值不得超过10%IDLH。 4、环境氧气的过氧报警设定值宜为23.5%VOL, 环境欠氧报警设定值宜为19.5%VOL。线型可燃气体测量一级报警设定值应为1LEL•m；二级报警设定值应为2LEL•m。			
11.	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第6.1.1条	按要求布置	符合要求
12.	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第6.1.2条	项目装置区域设置可燃/有毒气体报警探头安装高度，满足要求。	符合要求

评价结果：可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元采用安全检查表进行评价，经过安全检查表得出，其符合要求。

F8.6 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)、《建筑设计防火规范（2018年版）》(GB50016-2014)的规定编制电气设备防爆措施安全检查表如下。

表 F8.6-1 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元安全检查表

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	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。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 3.2.1 条	爆炸性气体环境按规定进行分区	符合要求
2	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。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》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
3	变电所、配电所和控制室的设计应符合下列规定： 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。 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。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.3.5 条	本项目配电设置在爆炸危险环境以外。	符合要求
4	爆炸性环境电气线路的安装应符合下列规定： 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： 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	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.4.3 条	本项目甲类装置按要求穿管敷设。	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准 依据	实际情况	检查 结论
	沟敷设时沟内应充砂，并宜设置排水措施。 2) 电气线路宜在有爆炸危险的建筑物、构筑物的墙外敷设。 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。 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。 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。 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。 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： 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。 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。 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。			

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	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。 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。 7 当电缆或导线的终端连接时，电缆内部的导线如果为绞线，其终端应采用定型端子或接线鼻子进行连接。 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。 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。			
5	爆炸性环境中设备的保护接地应符合下列规定： 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，在爆炸性环境中仍应进行接地： 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； 2) 在干燥环境，交流额定电压为 127V 及以下，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 在爆炸危险环境中，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	《爆炸危险环境电力装置设计规范》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	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	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。			
6	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,且应满足 GB50058-2014 表 5.2.3-1 的要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.2.3 条	本项目装置的电气设备防爆级别和组别满足要求	符合要求
7	电力电缆不应和输送甲、乙、丙类液体管道、可燃气体管道、热力管道敷设在同一管沟内。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》GB50016-2014 第 10.2.2 条	电力电缆不与输送易燃液体、热力管道敷设在同一管沟内。	符合要求
8	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。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.2.4 条	化工装置在防爆区域内的所有金属设备、管道等都进行静电接地。	符合要求

评价结果：易燃易爆场所子单元采用安全检查表进行评价，检查表明符

合要求。

F8.7 特种设备安全管理单元

该项目所指的特种设备是指涉及生命安全、危险性较大的压力容器、压力管道。强制检测设备有压力表、安全阀等。本报告就特种设备和强制检测设备利用检查表的方式进行检查评价。

根据《中华人民共和国特种设备安全法》、《特种设备安全监察条例》的规定，核查该项目压力容器（安全附件与仪表含安全阀、压力表等）、压力管道等生产单位制造许可证、出厂检验合格证、使用登记证、设备日常检验情况、管理制度和操作规程、操作人员操作证件以及设备运行、检查、管理、维护记录等。

各特种设备、安全阀、压力表检测，均在有效期内。

表 F8.7-1 特种设备安全管理检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1	特种设备生产、经营、使用单位对其生产、经营、使用的特种设备应当进行自行检测和维护保养，对国家规定实行检验的特种设备应当及时申报并接受检验。	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第 4 号）第十五条	进行自行检测和维护保养，并申报检验	符合要求
2	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第 4 号）第三十二条	使用取得许可生产并经检验合格的特种设备	符合要求
3	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第 4 号）第三十三条	取得特种设备使用登记证	符合要求
4	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第 4 号）第三十四条	建立了岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度	符合要求

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
5	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第 4 号）第三十五条	建立了特种设备安全技术档案	符合要求
6	电梯、客运索道、大型游乐设施等为公众提供服务的特种设备的运营使用单位，应当对特种设备的使用安全负责，设置特种设备安全管理机构或者配备专职的特种设备安全管理人员；其他特种设备使用单位，应当根据情况设置特种设备安全管理机构或者配备专职、兼职的特种设备安全管理人员。	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第 4 号）第三十六条	配备兼职特种设备安全管理人员	符合要求
7	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第 4 号）第三十九条	进行经常性维护保养和定期自行检查	符合要求
8	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。 特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》第四十条	特种设备定期检测	符合要求
9	安全阀、爆破片、紧急切断阀等需要型式检验的安全附件，应当经过国家质检总局核准的型式试验机构进行并	《固定式压力容器安全技术监察规程》、行业标准第 1 号修改	安全阀等安全附件进行了检测、校核。	符合要求

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
	且取得型式试验证明文件。	单 TSG 21-2016/XG1-2020 第 8.1 条		
10	压力表的检验和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行校验，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次校验日期。压力表校验后应当加铅封。	《固定式压力容器安全技术监察规程》、行业标准第 1 号修改单 TSG 21-2016/XG1-2020 第 8.4.2 条	压力表设置指示工作压力的红线	符合要求

表 F8.7-2 特种设备检验情况检查表

序号	设备名称	型号	设备位号	使用证编号	检验日期	下次检验日期	符合性
1	精馏二塔再沸器	55m ²	E101111	容 17 赣 GF00143(22)	2022.01.05	2025.01	符合要求
2	精馏一塔再沸器	55m ²	E101108	容 17 赣 GF00147(22)	2022.01.05	2025.01	符合要求
3	醇解一塔再沸器	0.1m ³	E1011001	容 17 赣 GF00144(22)	2021.11.11	2024.11	符合要求
4	醇解二塔再沸器	0.1m ³	E1011002	容 17 赣 GF00145(22)	2021.11.11	2024.11	符合要求
5	搪玻璃反应釜	2m ³	R-1011002	容 17 赣 GF00247(22)	2021.11.29	2024.11	符合要求
6	储气罐	5m ³	V302-01	容 17 赣 GF00141(22)	2023.07.06	2026.07	符合要求
7	储气罐	3m ³	V302-02	容 17 赣 GF00140(22)	2023.09.13	2026.09	符合要求
8	储气罐	3m ³	V302-03	容 17 赣 GF00146(22)	2023.09.13	2026.09	符合要求
9	储气罐	3m ³	V101-01	容 17 赣 GF00142(22)	2023.09.13	2026.09	符合要求

序号	设备名称	型号	设备位号	使用证编号	检验日期	下次检验日期	符合性
10	叉车	CPC 型 3.0t	赣 G.01739	车 11 赣 GF00101(22)	2023.11.28	2025.08	符合要求
11	蒸汽管道	无缝钢 管	-	管 32 赣 GF00005(22)	2022.03.09	2024.03.08	符合要求

注：该项目涉及的安全阀、压力表等已进行定期检验，其在有效期内，检测报告见报告附件。

评价小结：设备监督检验和强制检测设备设施检查单元，符合要求。

F9 公用工程单元

F9.1 供配电

1、供电电源

本项目电源引自园区 10kV 公共架空线，在厂区围墙处电杆 T 接通过电缆埋地引入变配电间高压室。变配电间内已设有 1 台 800kVA 和 1 台 250kVA 变压器，为满足用电需求，厂区新增一台 630kVA 的变压器。变压器配套的低压开关柜与干式变压器位于同一房间，低压柜放射式向厂区的车间、仓库等供电。变配电间内发电机房已设有 250kW 柴油发电机组 1 台。供电电源能满足本项目的需求。

2、负荷等级

本项目消防泵（现有消防水泵 45kW，一用一备）、冷冻盐水循环泵（11kW）的用电设备，以及循环水泵（2 台，每台 11kW）、应急照明（5kW）为二级负荷，仪表控制系统、视频监控系统、气体检测报警系统等为一级负荷中特别重要的负荷（4kW），其余为三级用电负荷。其中一级用电负荷采用 ups 不间断电源供电，二级用电采用发电机房已设有的 1 台 250kW 柴油发电机组

供电，能满足要求。

F9.2 供热

本项目最大供气量为 2.5t/h，平均用气量为 1.8t/h。项目蒸汽来自园区的蒸汽管网，管网的蒸汽温度 180℃、压力 1.0MPa。进入厂区经减温减压器至 0.6MPa 饱和蒸汽后送入到厂区的蒸汽管网内，输送到各用气点，保证了厂区蒸汽的供应。项目现有蒸汽系统产汽能力可满足该项目用汽要求。

F9.3 冷冻、空压、制氮

1、空压系统

厂区 302 公用工程车间内原设置了空压机间为工艺提供所用的压缩空气，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。

厂区内原设置 2 台空压机的制气能力为：1 台 7.7Nm³/min、60Nm³/min（P=0.8MPa）；专供仪表用压缩空气及仪表用压缩空气后处理空气干燥器（型号：DAD-2HTF）一套，处理空气量为 2.4m³/min；设置空气缓冲罐 2 个体积为 3m³、1 个体积为 1m³。

厂区工艺用压缩空气为 12.4Nm³/min（主要用于夹套置换吹扫、隔膜泵、污水处理等设备）、仪表用压缩空气为 0.66Nm³/min，制氮用压缩空气 6.8Nm³/min，厂区压缩空气用量为 19.86Nm³/min，因此厂区的压缩空气的供应能满足本项目建设需要。

2、制氮系统

本项目氮气主要是氮封，吹扫管道和反应釜。厂区 302 公用工程车间内原设置了一台 PSA-F 制氮机；制氮量为 1.7Nm³/min，压力为 0.7MPa，纯度

99.9%；并设置 1 个 2m^3 氮气储罐。厂区氮气用量为 $1\text{Nm}^3/\text{min}$ ，氮气富裕量为 $0.7\text{Nm}^3/\text{min}$ ，因此厂区的氮气的供应能满足本项目建设需要。

3、冷冻系统

厂区 302 公用工程车间内原设置了 2 台螺杆盐水机组；制冷量分别为 14.5kcal 、 24.7kcal ，冷却介质为 R404A，冷冻系统为 25.7%的氯化钙盐水。

本项目冷冻水系统为工艺用 -15°C 冷冻盐水，需要制冷量为 30.55kcal ；配套 1 个 30 立方盐水池及 2 台盐水循环泵（型号：IHF125-80-160）；本项冷冻机组制冷量富裕 8.65kcal ，满足本项目生产所需的制冷量。

F9.4 给排水

水源取自星火工业园市政供水管网，提供全厂生产、生活用水、消防水池补水，能满足厂区全部用水的需求。

本项目生活污水经化粪池预处理后排入厂区污水处理站与生产废水一并处理达园区污水处理厂接管标准后排入园区污水管网，最终经园区污水处理厂进行深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放至杨柳津河。

生产废水产生量极少，水质成分较简单，排入厂区污水处理站处理达园区污水处理厂接管标准后排入园区污水处理厂进行深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放至杨柳津河。

项目初期污染雨水经厂区雨水口、雨水明沟汇集，在雨水排出口末端设切换阀和雨水在线监测装置，初期污染雨水及不达标雨水进入初期雨水池。下雨后期清净雨水排入市政雨水管网。

综上，本项目的排水能满足项目的需求、

F9.5 消防

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表。

表 F9.1-1 消防单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	市政给水、消防水池、天然水源等可作为消防水源，并宜采用市政给水；	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 - 2014 第 4.1.3 条	市政给水、消防水池作为消防水源。	符合要求
2	符合下列规定之一时，应设置消防水池： 1 当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管网或人户引入管不能满足室内、室外消防给水设计流量； 2 当采用一路消防供水或只有一条人户引入管，且室外消火栓设计流量大于 20L/s 或建筑高度大于 50m； 3 市政消防给水设计流量小于建筑室内外消防给水设计流量。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 - 2014 第 4.3.1 条	设有消防水源	符合要求
3	消防水池有效容积的计算应符合下列规定： 1 当市政给水管网能保证室外消防给水设计流量时，消防水池的有效容积应满足在火灾延续时间内室内消防用水量的要求； 2 当市政给水管网不能保证室外消防给水设计流量时，消防水池的有效容积应满足火灾延续时间内室内消防用水量和室外消防用水量不足部分之和的要求。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 - 2014 第 4.3.2 条	设有消防水池，能满足一次最大灭火用水量。	符合要求
4	消防水泵应设置备用泵，其性能应与工作泵性能一致，但下列建筑除外：	《消防给水及消火栓系统技术规	消防泵站设置 2 台消防	符合要求

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	1 建筑高度小于 54m 的住宅和室外消防给水设计流量小于等于 25L/s 的建筑； 2 室内消防给水设计流量小于等于 10L/s 的建筑。	范》GB50974 - 2014 第 5.1.10 条	泵，一用一备	
5	室内环境温度不低于 4℃，且不高于 70℃的场所，应采用湿式室内消火栓系统。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 - 2014 第 7.1.2 条	采用湿式室内消火栓系统	符合要求
6	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。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 - 2014 第 7.3.2 条	设置室外消火栓	符合要求
7	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。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 - 2014 第 7.3.3 条	设置室外消火栓	符合要求
8	室内消火栓的配置应符合下列要求： 1 应采用 DN65 室内消火栓，并可与消防软管卷盘或轻便水龙设置在同一箱体内 2 应配置公称直径 65 有内衬里的消防水带，长度不宜超过 25.0m；消防软管卷盘应配置内径不小于 ϕ 19 的消防软管，其长度宜为 30.0m；轻便水龙应配置公称直径 25 有内衬里的消防水带，长度宜为 30.0m； 3 宜配置当量喷嘴直径 16mm 或 19mm 的消防水枪，但当消火栓设计流量为 2.5L/s 时宜配置当量喷嘴直径 11mm 或 13mm 的消防水枪；消防软管卷盘和轻便水龙应配置当量喷嘴直径 6mm 的消防水枪。	《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974 - 2014）第 7.4.2 条	采用 DN65 室内消火栓，配置公称直径 65 有内衬里的消防水带	符合要求
9	灭火器的配置一般规定	《建筑灭火器配	按规定配置	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。 每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	置设计规范》 (GB50140 - 2005)第 6. 1. 1 条、 6. 1. 2 条		要求
10	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。	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140 - 2005)第 5. 1. 3 条	手提式灭火器设置在灭火器箱内	符合要求

F9.6 防雷、防静电及接地

该公司委托九江市蓝天科技有限公司于 2023 年 7 月 7 日对该公司厂内的建筑进行了防雷检测，检测结果为合格，有效期至 2024 年 1 月 31 日。项目装置的防雷设施，满足要求。

F9.9 三废处理

1、废气污染治理措施

项目醇型交联剂（甲基三甲氧基硅烷）生产中会产生氯化氢气体，生产过程中会采取用三级浓缩塔吸收制取副产盐酸，之后未吸收之尾气用一级吸收塔吸收后废水去污水处理站，最后尾气经活性炭吸附，检测合格后由塔进行高空排放。生产装置的无组织废气主要来源于产品包装过程中产生的废气，可用引风机采用集气罩方式进行收集，然后去尾气装置进行处理，达标后高空排放。废气处理满足要求。

2、废水废液

项目将生产污水和初期雨水收集后排入污水预处理站进行进一步处理，合格后方可排放。生活污水则排放化粪池进行预处理达标后排放园区污水管

网。排水可以满足项目的需求。

3、固废

本项目将少量不可利用的固体废弃物提供给具有相应资质和能力的企业回收及进行无害化处理，可以满足项目的需求。

F10 安全管理单元

安全管理单元安全检查见下表。

表 F10.1-1 建设项目“三同时”符合性检查表

序号	检查对象	验收内容	检查情况	符合性
1	安全预评价	1.项目是否进行了安全预评价；	进行了安全条件评价	符合要求
		2.评价单位是否具有相应资质；	云南恒然安全技术有限公司，具有相应的资质	符合要求
		3.评价是否在相应政府部门备案。	进行了备案	符合要求
2	初步设计	1.是否有初步设计；	进行了初步设计，初步设计确认后在进行后续的安全设施设计	符合要求
		2.设计单位是否有资质；	海湾工程有限公司具有资质条件	符合要求
		3.是否有安全专安全设施设计	编制了安全设施设计	符合要求
3	施工	1.是否委托施工单位施工；	委托施工单位进行施工	符合要求
		2.施工单位是否具备相应资质。	施工单位具有施工资质	符合要求
4	试生产认可	是否向安全生产监督管理部门申请试生产	已申请，主管部门同意试生产	符合要求

表 F10.1-2 安全生产管理制度安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果
1	全员岗位安全责任制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
2	安全生产教育和培训制度	《江西省安全生产条例》	符合要求

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查结果
3	安全生产检查制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
4	具有较大危险因素的生产经营场所、设备和设施的 的安全管理制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
5	危险作业管理制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
6	职业安全卫生制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
7	劳动防护用品使用和管理制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
8	生产安全事故隐患报告和整改制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
9	生产安全事故紧急处置规程	《江西省安全生产条例》	符合要求
10	生产安全事故报告和处理制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
11	安全生产奖励和惩罚制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
12	各岗位工艺规程、安全技术操作规程	安全生产法	符合要求
13	其他保障安全生产的规章制度	安全生产法	符合要求

表 F10.1-3 人员管理及培训检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
1	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列责任： （一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设； （二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； （四）保证本单位安全生产投入的有效实施； （五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令（2021）第 88 号修订第二十一条	该公司建立了主要负责人生产责任制，包括左述 7 项。	符合要求

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	（六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； （七）及时、如实报告生产安全事故。			
3	生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责： （一）组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案； （二）组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况； （三）组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施； （四）组织或者参与本单位应急救援演练； （五）检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议； （六）制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为； （七）督促落实本单位安全生产整改措施。	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令（2021）第 88 号修订第二十五条	安全管理人员能够履行所述职责。	符合要求
4	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具有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、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令（2021）第 88 号修订第二十七条	主要负责人、安全管理人员已取得培训证书	符合要求

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	对其安全生产知识和管理能力考核合格			
5	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令（2021）第 88 号修订第四十三条	安全管理人员经常检查生产现场，并有检查记录。	符合要求
6	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。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令（2021）第 88 号修订第二十七条	该公司有注册安全工程师参与工作。	符合要求
7	自 2020 年 5 月起，对涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平，新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历。	《江西省安全生产专项整治三年行动实施方案》	主管生产负责人、主管设备负责人、安全生产管理人员的学历满足该要求。	符合要求
	危险化学品生产企业建立“一员一档”，分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；专职安全生产管理人员必须	《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		

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	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或化工安全类注册安全工程师资格。危险工艺操作岗位必须高中及以上学历，并持证上岗，不符合要求的一律不得上岗操作。2021 年 6 月底前企业与委培学校全部签订委培协议，2022 年底前满足国家要求。2021 年底前，危险化学品企业要按规定配备化工相关专业注册安全工程师。			
10	2021 年 9 月底前，企业要认真贯彻落实《危险化学品企业生产安全事故应急准备指南》，建立健全应急管理机构，开展针对性知识教育、技能培训和预案演练，保障并落实监测预警、教育培训、物资装备、预案管理、应急演练等各环节所需的资金预算，配足配齐应急装备、设施，加强维护管理，保证装备、设施处于完好可靠状态。	《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	建立了应急管理机构，定期进行演练。	符合要求
11	重点是按照《化学品生产单位特殊作业安全规范》，全面开展企业设备检修中动火、进入受限空间、盲板抽堵、高处作业、吊装、临时用电、动土、断路作业等特殊作业专项整治。重点治理特殊作业审批不严不细、安全防护和检测不到位、安全管理措施不完善和针对性不强等行为。所有构成重大危险源的危险化学品罐区动火作业全部按特级动火进行升级管理。	《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	制定了特殊作业管理制度	符合要求
12	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置必须于 2021 年 8 月底前完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时按照《加强精细化工反应安全风险评估工作指导意见》，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；其他危险工艺 2021 年 12 月底前完成全流程风险评估。	《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	本项目未涉及	—

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
13	企业要设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。安全生产管理机构要具备相对独立职能。专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%（不足 50 人的企业至少配备 1 人），要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历，取得安全生产管理人员资格证书	《国务院关于进一步 加强企业安全生产工 作的通知》的实施意见 （原安监总管三 （2010）186 号）	该项目不足 50 人，配 置 1 名安全管理人员 且取得安全管理人员 资格证书，满足要求	符合 要求
14	从业人员 300 人以上的煤矿、非煤矿矿山、建筑施工单位 and 危险物品生产、经营单位，应当按照不少于安全生产管理人员 15%的比例配备注册安全工程师；安全生产管理人员在 7 人以下的，至少配备 1 名	《注册安全工程师管 理规定》原国家安全生 产监督管理总局令 [2007]第 11 号第六条	该项目安全管理人员 1 名，配置 1 名注册安 全工程师，满足要求。	符合 要求

表 F10.1-4 主要负责人、安全管理人员等人员培训检查

应甲方要求，保密

F10.1-5 人员资质安全检查

应甲方要求，保密

F10.1-注册安全工程师资质安全检查

应甲方要求，保密

检查结果为：

1) 负责人对该单位安全生产工作全面负责。建立健全了该单位安全生产责任制；组织制定了该单位安全生产规章制度和操作规程；保证该单位安全生产投入的有效实施；督促、检查该单位的安全生产工作，及时消除安全生产事故隐患；组织制定并实施该单位的安全生产事故应急救援预案。

2) 配备了安全生产管理人员。

3) 主要负责人专职安全管理人员均经过主管部门组织的安全教育培训，取得了安全资格证书。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。

4) 该公司的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员的人员资质满足相关规定的要求。

F11 分类整治、重大隐患判定等评价

F11.1 “危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）”

根据《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），对企业是否存在安全分类整治情况进行检查，见下表。

表 F11.2-1 危险化学品企业安全分类整治目录检查表

	序号	检查内容	检查结果	符合性
暂扣或吊销 安全生产许 可证类	1	新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未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危险化学品生产装置，未经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。	经甲级资质单位海湾工程有限公司（化工石化医药行业工程设计化工工程甲级）设计	符合要求
	2	使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	符合要求
	3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求，且无法整改的。	外部安全防护距离符合国家标准要求	符合要求
	4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。	未涉及化工工艺，且设有 DCS 自动控制系统	符合要求

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

	序号	检查内容	检查结果	符合性
停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类	1	未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	正处于试生产期间并进行了试生产延期	符合要求
	2	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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；国内首次使用的化工工艺，未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	该公司生产采用的工艺技术可靠，在国内均有多年运行经验，工艺技术成熟可靠	符合要求
	3	一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，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未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	未构成危险重大危险源。	-
	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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	未涉及化工工艺	-
	5	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	本项目装置的控制室、机柜间等未与生产装置布置在同一建筑物内。	符合要求
	6	爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	本项目生产装置涉及爆炸危险区域的场所采用防爆电气设备	符合要求
	7	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂区外的公共区域（包括化工园	未涉及	-

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

	序号	检查内容	检查结果	符合性
		区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。		
	8	全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施（半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除外），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	未涉及	-
	9	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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。（液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外）	未涉及	-
	10	氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀；氯乙烯气柜的压力（钟罩内）、柜位高度不能实现在线连续监测；未设置气柜压力、柜位等联锁。存在以上三种情形之一，经责令限期改正，逾期未改正且情节严重的。	未涉及	-
	11	危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	企业主要负责人和安全生产管理人员依法经考核合格	符合要求
	12	涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作的。	特种作业人员持证上岗	符合要求
	13	未建立安全生产责任制。	已建立安全生产责任制	符合要求
	14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	已编制岗位操作规程，明确关键工艺控制指标。	符合要求
	15	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准，实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度符合国家标准	符合要求
	16	列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估，且重大事	本项目未涉及危险化工工艺，	-

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

	序号	检查内容	检查结果	符合性
		故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。		
	17	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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	分类储存危险化学品	符合要求
限期改正类	1	涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。	已开展	符合要求
	2	重大危险源未按国家标准配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息储存（不少于 30 天）等功能。	未构成重大危险源	-
	3	现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《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）的有关方法对相关原料、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；已开展反应安全风险评估的企业未根据反应危险等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施的。	本项目未涉及	-
	4	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，且未完成搬迁的；涉及甲、乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，但未按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）完成抗爆设计、建设和加固的。	不在爆炸危险区域内	符合要求

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

	序号	检查内容	检查结果	符合性
	5	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	本项目未涉及	-
	6	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。	本项目 403 控制安全防火间距能满足要求，同时为抗爆控制室。	符合要求
	7	未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	按要求设置可燃、有毒气体检测报警系统	符合要求
	8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	架空电力线路未穿越生产区	符合要求
	9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	设有柴油发电机和 UPS 不间断电源	符合要求
	10	涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。	主管生产负责人、主管设备负责人、安全生产管理人员满足该要求	符合要求
	11	未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人未每天作出安全承诺并向社会公告。	建立安全风险研判与承诺公告制度	符合要求
	12	危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签。	按要求提供	符合要求
	13	未将工艺、设备、生产组织方式等方面发	按要求管理	符合要求

	序号	检查内容	检查结果	符合性
		生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。		
	14	未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。	按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资	符合要求

F11.2 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总局安监总管三[2017]121 号）对企业是否存在重大生产安全事故隐患进行判定，见下表。

表 F11.2-1 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	检查结果	符合性
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资格证	符合要求
2	特种作业人员未持证上岗。		特种作业人员均持证上岗。	符合要求
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。		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。		本项目未涉及危险化工工艺	-
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。		未构成重大危险源	-

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		本项目未涉及	—
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。		本项目未涉及	—
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。		未涉及剧毒气体及硫化氢气体管道	—
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		无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，本次进行设计	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。		生产装置按要求设置可燃、有毒气体检测报警装置，爆炸危险区域内采用防爆电气设备	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。		位于爆炸危险区域外，为抗爆控制室。	符合要求
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。		设有柴油发电机，自动系统配置 UPS 不间断电源。	符合要求
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		安全阀、压力表正常使用	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		制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	行。			
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。		未涉及新工艺	—
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，该项目不存在《判定标准》中所述的重大生产安全事故隐患。

F11.3 高危细分领域-有机硅评价

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》，对项目涉及的有机硅进行安全检查。

表 F11.3-1 本项目工艺设施与高危细分领域对照符合性分析表

序号	排查内容	标准依据	检查情况	结论
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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	该公司委托海湾工程有限公司，其资质为化工石化医药行业工程设计化工工程甲级进行设计	符合要求
2.	2. 总平面布置、工艺流程应与设计图纸一致。		总平面布置、工艺流程与现场一致	符合要求
3.	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	《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	该项目的外部防护距离为 50m，满足要求	符合要求

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	排查内容	标准依据	检查情况	结论
	企业、人员密集场所。	法》、《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》		
4.	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。	《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》	项目未涉及重点监管的危险化工工艺，根据该标准不需要开展反应风险评估	符合要求
5.	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。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	项目未涉及流化床	—
6.	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。	基于风险	精馏塔已设置超压排放设施，同时系统设置了温度和压力远传报警，其中 DCS 可远程切断精馏塔蒸汽进阀	符合要求
7.	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。	《精细化工企业工程设计防火标准》	项目未涉及	—
8.	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。 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。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》	不涉及	—
9.	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。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》	项目未涉及	—
10.	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	《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）》	（1）、（2）未涉及；（3）甲基三甲氧基硅烷储罐按要求设置	符合要求

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	排查内容	标准依据	检查情况	结论
	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。			
11.	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。	《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)》	该项目目前只有一种产品, 工艺尾气成分相同	符合要求
12.	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)。	基于风险	未涉及	—
13.	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。	《危险化学品企业安全导则》、《石油化工企业设计防火规范(2018 版)》	206 甲类罐区一为甲醇、一全风险隐患排查治理甲、三甲氧; 206 甲类罐二有盐酸储罐。两者之间设有隔堤, 储罐均为常压罐。泵设在防火堤外。	符合要求
14.	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。	《石油化工储运系统罐区设计规范》	储罐设有氮封	符合要求
15.	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。	《石油化工企业设计防火规范(2018 版)》	无	—
16.	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。 (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。	《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)》	(1) 无槽车灌装; (2) 未涉及; (3) 未涉及	—
17.	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警系统	项目按要求设置可燃/有毒	符合要求

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	排查内容	标准依据	检查情况	结论
		设计标准》		
18.	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。 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。	基于风险	1、项目高沸物经过辨识为甲类液体，按甲类易燃液体进行管理。 2、高沸物经过车间桶装后送甲类仓库储存，未露天堆放	符合要求
19.	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。 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。	《粉尘防爆安全规程》	项目未涉及硅粉	—
20.	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。	《工业企业设计卫生标准》	项目 101 生产车间为半封闭式结构，车间自然通风。一 甲基三氯硅烷储存于 206 甲 类罐区	符合要求
21.	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。 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。	《关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》	1、企业按要求建立防腐蚀制度，并按要求执行；2、项目未涉及硅粉	符合要求
22.	功能性硅烷生产企业应符合： （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）。	《重点监管的危险化学品名录(2013 年完整版)》	（1）项目涉及甲醇重点监管，安全措施满足要求 （2）未涉及乙炔气柜	符合要求
23.	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。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》	项目未涉及	—
24.	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。	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	操作人员具备高中以上文化	符合要求
25.	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	《化学品生产单位特	企业按要求制定作业许可制	符合要求

序号	排查内容	标准依据	检查情况	结论
	盲板等特殊作业的安全条件和审批程序。	《特殊作业安全规范》	度	
26.	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。	《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）》	项目未使用淘汰设备等	符合要求

F11.4 自动化提升落实情况评价

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），针对本项目实际情况进行评价。

表 F11.4-1 本项目工艺设施与“190 号文”对照符合性分析表

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
(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。	赣 应 急 字 [2021]190 号	206 罐区涉及的储罐已按设计要求设置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。	符 合 要求
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连锁切断进料阀、低低液位报警并连锁停泵的，应满足其要求。	赣 应 急 字 [2021]190 号	本项目未涉及	—
3.	储存 I 级和 II 级毒性液体的储罐、容	赣 应 急 字	本项目未涉及	—

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
	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	[2021]190 号		
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。	赣 应 急 字 [2021]190 号	本项目未涉及	—
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。	赣 应 急 字 [2021]190 号	本项目涉及的储罐中已按设计要求设置高低液位报警并联锁切断进料。	符 合 要求
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》（SHS 01036）等国家标准要求。	赣 应 急 字 [2021]190 号	本项目未涉及气柜	—
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。	赣 应 急 字 [2021]190 号	本项目不涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区。	—
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	赣 应 急 字 [2021]190 号	本项目未涉及压力储罐。206 甲类罐区已按设计要求设置两种不同原理的液位计	符 合 要求

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
9.	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装等应符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007）等规定	赣 应 急 字 [2021]190 号	本项目按要求进行选型	符 合 要求
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。	赣 应 急 字 [2021]190 号	工厂设有可靠的仪表空气系统，阀门选用气动阀门，且根据工艺要求设置故障状态	符 合 要求
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。	赣 应 急 字 [2021]190 号	本项目未涉及	—
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	赣 应 急 字 [2021]190 号	206 甲类罐区的盐酸储罐设置有带远传的高低液位报警并连锁停盐酸装车泵	符 合 要求
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。	赣 应 急 字 [2021] 190 号	本项目未涉及	—
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。	赣 应 急 字 [2021] 190 号	本项目未涉及	—
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。	赣 应 急 字 [2021]190 号	储罐的压力、温度、液位等参数远传至 403 中心控制室	符 合 要求
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、	赣 应 急 字 [2021] 190 号	本项目未涉及	—

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
	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。			
(二) 反应工序自动控制				
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：				
17.	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。	赣 应 急 字 [2021]190 号	本项目未涉及	—
18.	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。	赣 应 急 字 [2021]190 号	本项目未涉及	—
19.	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。	赣 应 急 字 [2021]190 号	本项目未涉及	—
20.	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。	赣 应 急 字 [2021]190 号 赣 应 急 字 [2021]190 号	本项目未涉及	—
21.	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		本项目未涉及重点监管的化工工艺	—

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
	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。	赣 应 急 字 [2021]190 号		
22.	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。	赣 应 急 字 [2021]190 号	本项目未涉及	—
23.	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。	赣 应 急 字 [2021]190 号	本项目设有就地紧急停车按钮，在控制室操作台上设有硬按钮。	符 合 要求
24.	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。	赣 应 急 字 [2021]190 号	本项目未涉及重点监管的危险化工工艺，不需要做反应热风险评估	—
25.	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。	赣 应 急 字 [2021]190 号	本项目 DCS 系统等仪表电源负荷为一级负荷中特别重要的负荷，采用 UPS 供电。	符 合 要求
26.	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。	赣 应 急 字 [2021]190 号	本项目不涉及重大危险源生产设备。	—
(三)精馏精制的自动控制				
27.	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。	赣 应 急 字 [2021]190 号	本项目精馏塔等按设计要求设进料流量自动控制阀，调节塔的进料流量。设置有带远传的液位自动控制回路，液位与釜液出料管线调节阀连锁	符 合 要求
28.	精馏(蒸馏)塔应设塔釜和回流罐液位就地 and 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，塔釜温度高高连锁切断热媒；连续进料的	赣 应 急 字 [2021]190 号	本项目按照安全设施设计进行设置液位及液位远传指示报警连锁。	符 合 要求

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
	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。			
29.	塔顶馏出液为液体的回流罐，应设就地 and 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。	赣 应 急 字 [2021]190 号	本项目按安全设施设计要求设置自控液位计等	符 合 要求
(四) 产品自动包装				
30.	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。	赣 应 急 字 [2021]190 号	本项目最大限度减少当班作业人员	—
31.	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。	赣 应 急 字 [2021]190 号	未涉及	—
(五) 可燃和有毒气体检测报警系统				
32.	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怪、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	赣 应 急 字 [2021]190 号	本项目依据《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	符 合 要求

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
	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。			
33.	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。	赣 应 急 字 [2021]190 号	本项目可燃和有毒气体检测报警 信号应送至 403 中心控制室。	符 合 要求
34.	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。	赣 应 急 字 [2021]190 号	本项目可燃和有毒气体检测报警 系统为单独一个系统，独立于基本过 程控制系统，并设置报警终端和备 用电源。	符 合 要求
35.	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 可燃气体检测报警仪，高高报警应联锁切 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联 锁保护装置。	赣 应 急 字 [2021]190 号	本项目未涉及天然气。	—
(六) 其他工艺过程自动控制				
36.	使用盘管式或套管式气化器的液氯全气 化工艺，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联锁，联锁应关 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。	赣 应 急 字 [2021]190 号	不涉及	—
37.	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联锁。	赣 应 急 字 [2021]190 号	不涉及	—
38.	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，并设置联锁打开冷媒、紧急切断热 媒的设施。	赣 应 急 字 [2021]190 号	不涉及	—
39.	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联锁并 设置切断设施。	赣 应 急 字 [2021]190 号	不涉及	—

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
40.	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，并设置故障停机联锁系统，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。	赣 应 急 字 [2021]190 号	不涉及	—
41.	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联锁紧急切断热媒，并设置安全处理设施。	赣 应 急 字 [2021]190 号	不涉及	—
42.	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联锁停车，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，必要时设温度高高联锁停车。	赣 应 急 字 [2021]190 号	按安全设施设计要求落实	符 合 要求
43.	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联锁停机信号宜发送给其服务装置。	赣 应 急 字 [2021]190 号	按安全设施设计要求落实	符 合 要求
44.	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。	赣 应 急 字 [2021]190 号	不涉及	—
（六）自动控制系统及控制室				
45.	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。	赣 应 急 字 [2021]190 号	现场已设置 DCS 自动控制系统，集中监测监控	符 合 要求
46.	DCS 显示的工艺流程与 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。自动化控制联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。	赣 应 急 字 [2021]190 号	DCS 工艺流程与现场一致，该项目未涉及 SIS 系统。	符 合 要求

序号	分析内容	标准依据	检查情况	结论
47.	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、报警和联锁值的权限。	赣 应 急 字 [2021]190 号	DCS 系统设置管理权限，未涉及 SIS 系统	符 合 要求
48.	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。	赣 应 急 字 [2021]190 号	DCS 系统进行定期维护和调试，未涉及 SIS 系统	符 合 要求
49.	企业原则上应设置区域性控制室或全厂性控制室，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》（GB50770）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。	赣 应 急 字 [2021]190 号	厂区中心控制室设置 DCS 系统。中心控制室按照安全设施设计施工为抗爆控制室。中心控制室未布置在装置区内。	符 合 要求

F11.5 “三项工作” 检查

根据《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急[2018]19 号），对企业进行安全风险评估分级。

表 F11.5-1 检查结果表

企业名称	江西凯美迪生物医药技术有限公司	
企业地址	江西省九江市永修县永修云山经济开发区星火工业园	
企业类型	☒ 生产企业	☐ 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		92.9		分级情况		蓝色	
企业外部安全防护距离							
外部安全防护距离确定（米）		50m		是否满足外部安全防护距离		☐ 是 ☐ 否	
“两重点一重大”情况		☐ 重点监管危险工艺		☐ 重大危险源		☒ 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		☐ 生产装置控制室			☐ 交接班室		
涉及甲乙类火灾危险性的生产装置区内		☐ 生产装置控制室			☐ 交接班室		
具有甲乙类火灾危险性	厂房内	☐ 办公室	☐ 休息室	☐ 外操室	☐ 巡检室		
	仓库内	☐ 办公室	☐ 休息室	☐ 外操室	☐ 巡检室		
具有粉尘爆炸危险性	厂房内	☐ 办公室	☐ 休息室	☐ 外操室	☐ 巡检室		
	仓库内	☐ 办公室	☐ 休息室	☐ 外操室	☐ 巡检室		
具有中毒危险性	厂房内	☐ 办公室	☐ 休息室	☐ 外操室	☐ 巡检室		
	仓库内	☐ 办公室	☐ 休息室	☐ 外操室	☐ 巡检室		

表 F11.5-2 检查打分情况

类别	项目（分值）	评估内容	检查情况	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；	该项目不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；	未涉及	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。	涉及甲醇为重点监管	-0.1
	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	0
	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；	涉及 101 生产车间（甲类）、202 危险品仓库（甲类）、206 甲类罐区	-4
		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。	未涉及	0
2. 周边	周边环境	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣 3 分；	在化工园区内	0

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

类别	项目（分值）	评估内容	检查情况	扣分值
环境	（10 分）	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。	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性论证的，扣 5 分；	符合要求	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；	精细化工企业，未涉及重点监管的化工工艺，不需要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。	海湾工程有限公司，其资质为化工石化医药行业工程设计化工工程甲级进行设计	+2
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；	未涉及	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；	已办理登记证，定期进行检验	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。	配置柴油发电机和 ups 不间断电源，无双电源	-5
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；	未涉及	0

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

类别	项目（分值）	评估内容	检查情况	扣分值
		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；	未涉及	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位报警装置的，每涉及一项扣 1 分；	未涉及	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；	符合要求	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；	满足要求	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。	101 生产车间无公室、操作室、固定操作岗位或休息室	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；	符合要求	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；	专职安全管理人员满足该要求	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；	符合要求	0
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；	已按要求配置注册安全工程师	0
		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。	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满足要求	0

江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期：5000t/a 醇型交联剂）安全设施竣工验收评价报告

类别	项目（分值）	评估内容	检查情况	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有效执行的，扣 10 分；	制定动火、有限空间制度并有效执行	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。	建立了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。	未设置	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；	无	0
		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；		
		三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣 5 分；		
		五年内未发生安全事故的，加 5 分。		
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；			符合要求	
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；			符合要求	

类别	项目（分值）	评估内容	检查情况	扣分值
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；			符合要求	
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。			符合要求	
备注： 1. 安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含 90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分（含 60 分）至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。 2. 每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。 3. 储存企业指带储存的经营企业。				92.9

注：该打分表仅针对该公司一期项目（5000t/a 醇型交联剂），该公司其他项目未进新竣工验收，不在本次评价范围之内。

F11.6 危险与可操作性（HAZOP）相关建议措施落实情况分析

根据海湾工程有限公司于 2023 年 10 月编制了《江西凯美迪生物医药技术有限公司年产 30800 吨醇型交联剂、硅树脂、硅氮烷、硅油等有机硅材料项目（一期）危险与可操作性（HAZOP）》，对该分析报告相关建议措施进行评价。危险与可操作性（HAZOP）报告相关建议措施见报告附件。

表 F11.6-1 HAZOP 分析建议落实情况

序号	建议措施	落实情况	符合性
1	建议加强仪表的维护，并定期检修；	企业制定相关管理制度，定期进行维护保养	符合要求
2	建议针对异常工况制定应急预案并定期演练。	企业已制定应急预案，已进行事故应急演练。	符合要求

F12 安全评价依据

F12.1 法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》	主席令〔2021〕第 88 号修订
《中华人民共和国环境保护法》	主席令[2014]第 9 号修订
《中华人民共和国职业病防治法》	主席令[2018]第 24 号修改
《中华人民共和国消防法》	主席令〔2008〕第 6 号、[2021]第 81 号令修订
《中华人民共和国劳动法》	主席令[2018]第 24 号 修改
《中华人民共和国长江保护法》	主席令[2020]第 65 号
《中华人民共和国道路交通安全法》	主席令[2021]第 81 号
《中华人民共和国特种设备安全法》	主席令[2013]第 4 号
《中华人民共和国防洪法》	主席令〔2016〕第 48 号
《中华人民共和国突发事件应对法》	主席令[2007]第 69 号

《危险化学品安全管理条例》	国务院令[2013]第 645 号修订
《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》	国务院令[2002]第 352 号
《工伤保险条例》	国务院令[2010]第 586 号
《劳动保障监察条例》	国务院令[2004]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》	国务院令[2011]第 593 号
《易制毒化学品管理条例》	国务院令[2018]第 703 号
《生产安全事故应急条例》	国务院令[2019]第 708 号
《女职工劳动保护特别规定》	国务院令[2012]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》	国务院令[2007]第 493 号
《特种设备安全监察条例》	国务院令[2003]第 373 号公布，国务院令[2009]第 549 号修订
《建设工程质量管理条例》	国务院令[2017]第 687 号修订
《建设工程安全生产管理条例》	国务院令[2003]第 393 号
《地质灾害防治条例》	国务院令[2003]第 394 号
《安全生产许可证条例》	国务院令[2014]第 653 号修订
《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》	国务院令[2004]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

F12.2 部委规章、地方性法规、地方政府规章

《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》	中共中央办公厅、国务院办公厅（2020）3 号
《全国安全生产专项整治三年行动计划》	安委（2020）3 号

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

《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

《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

《关于明确“试生产危险化学品建设项目涉及的重大危险源纳入监管范畴”有关工作的函》
〔2023〕应急管理部

《生产安全事故应急预案管理办法》2016 年 6 月 3 日原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

《关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》

原安监总局〔2015〕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》

原安监总局令〔2015〕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》
原安监总局令〔2015〕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》
应急〔2018〕74 号

《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 年第 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第 3 号，总局第 80 号令修改[2015 年修订]

《危险化学品目录》

原国家安监局等 10 部门公告（2015 年第 5 号）、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

《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

《关于印发《安全生产责任保险实施办法》的通知》

原安监总办〔2017〕140 号

《国家安全监管总局关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定》原安监总局第 63 号令

《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

《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》

中华人民共和国住房和城乡建设部令[2020]第 51 号

《特种设备目录》

[2014]质检总局第 114 号

《特种设备安全监督检查办法》国家市场监督管理总局令[2022]第 57 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

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）

《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）

中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号、2021 年第 49 号令修改
《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

《关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知》
财资〔2022〕136 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

《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

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

《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）

《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》
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

《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

《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

《中共江西省委办公厅江西省人民政府办公厅关于印发〈江西省长江经济带“共抓大保护”攻坚行动工作方案〉的通知》（赣办发〔2018〕8 号）

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

《江西省安委会关于印发江西省生产经营单位安全生产分类分级监管管理办法的通知》
赣安〔2018〕29 号

《江西省工信委关于做好长江经济带化工污染整治有关工作的通知》

赣工信石化字〔2017〕638 号

《江西省发展改革委关于印发江西省第一批国家重点生态功能区产业准入负面清单的通知》
赣发改规划〔2017〕448 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

《江西省人民政府办公厅关于严格高耗能高排放项目准入管理的实施意见》

赣府厅发〔2021〕33 号

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

《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

F12.3 国家标准及行业标准、规范

《精细化工企业工程设计防火标准》	GB51283-2020
《建筑设计防火规范》（2018 年版）	GB50016 - 2014
《建筑防火通用规范》	GB 55037-2022
《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》	GB 55036-2022
《泡沫灭火系统技术标准》	GB50151-2021
《自动喷水灭火系统设计规范》	GB50084-2017
《固定消防炮灭火系统设计规范》	GB50338-2003
《水喷雾灭火系统技术规范》	GB50219-2014
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058 - 2014
《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218 - 2018
《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离计算方法》	GB/T37243 - 2019
《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	GB36894 - 2018
《工业电视系统工程设计规范》	GB50115 - 2009
《职业性接触毒物危害程度分级》	GBZ230 - 2010
《危险化学品企业特殊作业安全规范》	GB30871 - 2022

《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T12801 - 2008
《生产设备安全卫生设计总则》	GB5083 - 1999
《工业企业设计卫生标准》	GBZ1 - 2010
《火灾自动报警系统设计规范》	GB50116 - 2013
《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 1 部分：化学有害因素》行业标准第 1 号修改单	GBZ 2.1-2019/XG1-2022
《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》	GBZ2.2 - 2007
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T13861-2022
《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
《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
《化工建设项目环境保护工程设计标准》	GB/T50483 - 2019
《储罐区防火堤设计规范》	GB50351-2014
《工作场所职业病危害警示标识》	GBZ158 - 2003
《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
《构筑物抗震设计规范》	GB50191-2012
《建筑给水排水设计标准》	GB50015 - 2019
《建筑采光设计标准》	GB50033 - 2013
《建筑照明设计标准》	GB50034 - 2013

《用电安全导则》	GB/T13869-2017
《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
《输送流体用无缝钢管》	GB/T8163 - 2018
《电力工程电缆设计标准》	GB50217 - 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
《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
《危险货物品名表》	GB12268 - 2012
《腐蚀性商品储存养护技术条件》	GB17915 - 2013
《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》	GB17914-2013
《危险化学品仓库储存通则》	GB15603 - 2022
《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
《压力容器》	GB150.1~4-2011
《防止静电事故通用导则》	GB12158 - 2006
《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
《中国地震动参数区划图》	GB18306 - 2015
《危险化学品单位应急救援物资配备要求》	GB3077 - 2013
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T29639 - 2020
《固定式压力容器安全技术监察规程》	TSG21-2016
《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单	TSG 21-2016/XG1-2020
《企业安全生产标准化基本规范》	GB/T33000 - 2016
《化工企业安全卫生设计规范》	HG20571 - 2014
《化工企业供电设计技术规定》	HG/T20664-1999
《信号报警、安全联锁系统设计规定》	HG/T20511-2014
《仪表供电设计规定》	HG/T20509-2014
《仪表供气设计规定》	HG/T20510-2014
《自动化仪表选型设计规定》	HG/T20507-2014
《控制室设计规定》	HG/T 20508-2014
《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》	HG20660-2017
《化工企业安全卫生设计规范》	HG20571-2014
《危险场所电气防爆安全规范》	AQ3009-2007
《化工过程安全管理导则》	AQ/T 3034-2022
《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》	AQ3035-2010
《生产安全事故应急演练基本规范》	AQ/T 9007-2019
《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》	AQ/T 9011-2019
《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》	AQ3013-2008
《安全评价通则》	AQ8001 - 2007

其它相关的国家和行业的标准、规定。

F13 项目涉及的危险化学品理化特性

F13.1 甲醇的安全措施和应急处置原则

特别警示	有毒液体，可引起失明、死亡。
理化特性	无色透明的易挥发液体，有刺激性气味。溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、酮类、苯等有机溶剂。分子量 32.04，熔点-97.8℃，沸点 64.7℃，相对密度（水=1）0.79，相对蒸气密度（空气=1）1.1，临界压力 7.95MPa，临界温度 240℃，饱和蒸气压 12.26kPa(20℃)，折射率 1.3288，闪点 11℃，爆炸极限 5.5%~44.0%（体积比），自燃温度 464℃，最小点火能 0.215mJ。 主要用途：主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂、溶剂等。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 【健康危害】 易经胃肠道、呼吸道和皮肤吸收。 急性中毒：表现为头痛、眩晕、乏力、嗜睡和轻度意识障碍等，重者出现昏迷和癫痫样抽搐，直至死亡。引起代谢性酸中毒。甲醇可致视神经损害，重者引起失明。 慢性影响：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视觉损害。皮肤反复接触甲醇溶液，可引起局部脱脂和皮炎。 解毒剂：口服乙醇或静脉输乙醇、碳酸氢钠、叶酸、4-甲基吡唑。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³)，25(皮)；PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m³)：50(皮)。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置， 避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 (1) 打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的

蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。

（2）设备罐内作业时注意以下事项：

——进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入；

——入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业；

——在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。

（3）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后方可排放。

【储存安全】

（1）储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。

（2）应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

（3）注意防雷、防静电，厂（车间）内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷防静电设施。

【运输安全】

（1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

（2）甲醇装于专用的槽车（船）内运输，槽车（船）应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输时运输车辆应配备 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。不准在有明火地点或人多地段停车，高温季节应早晚运输。

（3）在使用汽车、手推车运输甲醇容器时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。

（4）甲醇管道输送时，注意以下事项：

——甲醇管道架空敷设时，甲醇管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上；在已敷设的甲醇管道下面，不得修建与甲醇管道无关的建筑物和堆放易燃物品；

——管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于 10 Ω，防静电的接地电阻值不大于 100 Ω；

——甲醇管道不应靠近热源敷设；

——管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；

——甲醇管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定；

	——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【灭火方法】 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。

F13.2 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
	RTECS 号：	MW4025000
	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(℃):	
	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kJ/mol):	无意义
燃烧爆炸	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
危险性	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。
包 装 与 储 运	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飞射很远。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。
	危险性类别：	第 8. 1 类 酸性腐蚀品
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	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。 ERG 指南：125(无水的)；157(溶液)；125(冷冻) ERG 指南分类：125：气体—腐蚀性的； 157：有毒和 / 或腐蚀性物质(不燃 / 遇水反应的)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：15mg / m³ 苏联 MAC：5mg / m³ 美国 TWA：OSHA 5ppm，7. 5[上限值] ACGIH 5ppm，7. 5mg / m³[上限值] 美国 STEL：未制定标准 检测方法：硫氰酸汞比色法
	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 OSHA：表 Z—1 空气污染物 OSHA 高危险化学品过程安全管理：29CFR1910. 119. 附录 A，临界值 50001b(2268kg)(以无水盐酸氯化氢计) 健康危害(蓝色)：3
	急	
	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。

救	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

标	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
识	RTECS 号:	MW4025000
	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:	氰化氢。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	碱类、活性金属粉末。
包 装 与 储 运	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。
	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
毒 性 危	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。
	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

害		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。
防护措施	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，建议佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
措施	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。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。
--	--

F13.4 甲醇钠

标 识	中文名：	甲氧基钠； 甲醇钠
	英文名：	Sodium methoxide； Sodium methylate
	分子式：	CH3ONa
	分子量：	54. 02
	CAS 号：	124-41-4
	RTECS 号：	PC3570000
	UN 编号：	1431
	危险货物编号：	82018
	IMDG 规则页码：	
	外观与性状：	白色无定形易流动粉末，无臭。
理 化 性 质	主要用途：	主要用于医药工业，有机合成中用作缩合剂、化学试剂、食用油脂处理的催化剂等。
	熔点：	无资料
	沸点：	>450
	相对密度(水=1)：	1. 3
	相对密度(空气=1)：	1. 1
	饱和蒸汽压(kPa)：	无资料
	溶解性：	溶于甲醇、乙醇。
	临界温度(℃)：	分解温度(℃)： 127

	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kj/mol):	
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	接触潮湿空气。
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(℃):	约 24℃（甲醇溶液中）
	自燃温度(℃):	70℃
	爆炸下限(V%):	无资料
	爆炸上限(V%):	无资料
	危险特性:	遇水、潮湿空气、酸类、氧化剂、高热及明火能引起燃烧。 易燃性(红色): 4 反应活性(黄色): 1 特殊危险: 与水反应
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳、氧化钠。
	稳定性:	稳定
包 装 与 储 运	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	水、酸类、氯代烃。
	灭火方法:	砂土、泡沫、二氧化碳。禁止用水。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。如果容器遇明火中或长时间暴露于高温下，立即撤离到安全区域。
	危险性类别:	第 8. 2 类 碱性腐蚀品
	危险货物包装标志:	20;36
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于高燥清洁的仓间内。远离火种、热源。相对湿度保持在 75% 以下。防止阳光直射。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂、酸类分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜

		运输。 ERG 指南：138 ERG 指南分类：遇水反应性物质(放出易燃气体)
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：	
	健康危害：	本品蒸气、雾或粉尘对呼吸道有强烈刺激和腐蚀性。吸入后，可引起昏睡、中枢抑制和麻醉。对眼有强烈刺激和腐蚀性，可致失明。 皮肤接触可致灼伤。口服腐蚀消化道，引起腹痛、恶心，呕吐，大量口服可致失明和死亡。慢性影响有中枢神经系统抑制作用。 健康危害(蓝色)：2
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。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：	误服者立即漱口，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：	可能接触其粉尘时，应该佩带防毒口罩。必要时佩带防毒面具。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：	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：	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，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，避免扬尘，使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。如果大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖，与有关技术部门联系，确定清除方法。

F13.5 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：	CH3Cl3Si
	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(℃):	
	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kj/mol):	无资料
燃 烧	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
	自燃温度(℃):	>404
	爆炸下限(V%):	7. 6
	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。
爆 炸 危 险 性		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
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。在氮气中操作处置。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。
		ERG 指南：155 ERG 指南分类：有毒和/或腐蚀性物质（易燃/遇水反应的）
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：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:	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。
--	-------------------

F13.6 氮气（压缩的）

标 识	中文名：	氮；氮气
	英文名：	Nitrogen
	分子式：	N2
	分子量：	28.01
	CAS 号：	7727-37-9
	RTECS 号：	QW9700000
	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。
	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
	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	燃烧热(kJ/mol)：	无意义
	避免接触的条件：	

危险性	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
包装与储运	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。
	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 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。切断气源，通风对流，稀释扩散。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。

F14 附件资料

- 1、评价人员合影
- 2、评价委托书
- 3、营业执照、项目立项备案、危险化登记证、易制毒备案文件、土地证明文件
- 4、试生产回执、试生产总结报告
- 5、安全条件审查意见书、项目安全设施审查意见书
- 6、预评价单位、设计单位资质、施工单位资质、监理单位资质、竣工验收资料
- 7、主要负责人、安全管理人员、特种人员以及人员资质证明
- 8、防雷检测报告
- 9、特种设备检验及安全附件
- 10、应急预案登记表及演练记录、消防验收相关资料
- 11、安全生产管理机构任命文件、安全生产责任制、安全管理制度及岗位操作规程、工伤保险缴费凭据等。
- 12、可燃/有毒气体检定目录清单、DCS 控制系统调试报告
- 13、应急物质清单、劳动防护用品清单
- 14、星云大道架空电力线情况说明
- 15、抗爆控室室内相关证明材料
- 16、HAZOP 分析报告
- 17、工艺技术来源
- 18、总平面布置图及竣工图纸