

江西心连心化学工业有限公司
年产 60 万吨合成氨、52 万吨尿素、40 万吨二甲
醚工程建设项目（二期 20 万吨二甲醚）

安全验收评价报告

（终稿）

建设单位：江西心连心化学工业有限公司

建设单位法定代表人：尚德伟

建设项目单位：江西心连心化学工业有限公司

建设项目主要负责人：尚德伟

建设项目单位联系人：孙锦涛

建设单位联系电话号码：13201399122

二〇二三年四月十日

江西心连心化学工业有限公司
年产 60 万吨合成氨、52 万吨尿素、40 万吨二甲醚工程建设项目
（二期 20 万吨二甲醚）
安全验收评价报告
（终稿）

评价机构名称：江西赣昌安全生产科技服务有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-006

法定代表人：李 辉

技术负责人：赵俊俊

评价负责人：李佐仁

评价机构联系电话：0791 - 83333193

报告完成时间：2023 年 4 月 10 日

江西心连心化学工业有限公司
年产 60 万吨合成氨、52 万吨尿素、40 万吨二甲醚工程建设项目
（二期 20 万吨二甲醚）
安全验收评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

2023 年 4 月 10 日

规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

安全预评价人员

	姓名	职业资格证书编号	从业信息识别卡编号	签字
项目负责人	李佐仁	S011035000110201000578	034397	李佐仁
项目组成员	李佐仁	S011035000110201000578	034397	李佐仁
	徐志平	S011032000110203000975	040952	徐志平
	刘良将	S011032000110203000723	040951	刘良将
	罗 明	1600000000300941	039726	罗明
	吴小勇	S011035000110202001293	040560	吴小勇
报告编制人	李佐仁	S011035000110201000578	034397	李佐仁
报告审核人	王东平	S011035000110202001266	040978	王东平
过程控制负责人	刘求学	S011044000110192002768	036807	刘求学
技术负责人	赵俊俊	S011035000110201000593	029041	赵俊俊

前言

九江心连心化肥有限公司成立于 2016 年 9 月 11 日并于 2021 年 12 月 17 日变更为江西心连心化学工业有限公司（以下称：“该公司”），企业性质为有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资），注册地址为江西省九江市彭泽县矾山工业园区，企业注册资本贰拾柒亿元整，法定代表人为尚德伟，经营范围：尿素、复合肥料、复混肥料、缓释肥料、控释肥料、三聚氰胺、滴灌肥、掺混肥料、水溶性肥料、水溶肥料、复合微生物肥料、生物有机肥、农用微生物菌剂、有机肥料、有机-无机复混肥料、土壤调理剂、叶面肥、化工产品（不含危险化学用品和易制毒化学用品）的生产与销售。磷酸一铵、磷酸二铵、氯化钾、氯化铵、硫酸钾、硫酸铵的委托加工和销售以及进口肥料的代理与销售；货物与技术的进出口业务；增量配电业务；危险化学用品生产（凭有效许可证经营至 2024 年 8 月 23 日）；危险化学用品经营（凭有效许可证经营至 2023 年 9 月 1 日）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）一般项目：专业化学用品制造（不含危险化学用品），专用化学产品销售（不含危险化学用品）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

该项目于 2016 年 9 月 28 日取的彭泽县发展和改革委员会彭发改字[2016]175 号《关于九江心连心化肥有限公司年产 60 万吨合成氨、52 万吨尿素、40 万吨二甲醚工程建设项目备案的批复》进行备案。2017 年 12 月江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心编制了《九江心连心化肥有限公司年产 60 万吨合成氨、52 万吨尿素、40 万吨二甲醚工程建设项目安全条件评价报告》，该项目于 2017 年 12 月 8 日取得江西省安全生产监督管理局颁发的赣安监危化项目审字[2017]1826 号《危险化学用品建设项目安全条件审查意见书》。

2018 年 7 月四川天一科技股份有限公司编制了《九江心连心化肥有限公司年产 60 万吨合成氨、52 万吨尿素、40 万吨二甲醚工程建设项目二甲醚装置安全设施设计》，该项目于 2019 年 6 月 10 日取得江西省应急管理厅颁发的赣应急危化项目审字[2018]2051 号《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》。2021 年 7 月 5 日江西省赣华安全科技有限公司编制了《九江心连心化肥有限公司年产 60 万吨合成氨、52 万吨尿素、40 万吨二甲醚（一期 20 万吨二甲醚）工程建设项目安全验收评价报告》，对该公司的年产 60 万吨合成氨、50 万吨尿素、40 万吨二甲醚（一期 20 万吨二甲醚）工程建设项目进行安全设施验收。该公司 40 万吨二甲醚（二期 20 万吨二甲醚）于 2022 年 3 月 18 日建设完成。

该公司于 2022 年 2 月 11 日取得江西省应急管理厅编号为（赣）WH 安许证字[2021]1132 号的《安全生产许可证》，许可范围为：液氨（600kt/a）、尿素（520kt/a）、二甲醚（200kt/a）、中间产品甲醇（600kt/a）、副产品硫酸（26kt/a），许可证有效期至 2024 年 8 月 23 日。

该项目由河南心连心智能装备科技有限公司负责土建工程施工及设备安装，该项目由河南省安装集团有限责任公司负责设备安装。该项目工程监理由河南省中大工程监理有限公司负责。该项目建设完成后编制了《江西心连心化学工业有限公司 20 万吨二甲醚（二期）及 2.5 万吨气雾级二甲醚项目试生产（使用）方案》，2022 年 4 月 7 日取得彭泽县应急管理局彭危化项目备字[2022]3 号的《危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执》，试生产期限为 2022 年 4 月 8 日至 2023 年 4 月 7 日。企业经试运行一段时间后，运行正常。

该项目涉及的主要原辅材料包括甲醇、氢氧化钠、二甲醚合成催化剂、氮气[压缩的或液化的]、压缩空气等，产品为二甲醚等。该项目涉及到主要原辅料、产品、中间产品中属于危险化学品的有甲醇、液碱、二甲醚、氮气（吹扫置换用）等。该项目涉及重点监管危险化学品甲醇、二甲醚，甲醇制二甲醚属于重点监管的危险化工工艺新型煤化工工艺，该项目 806 二甲醚装置区生产单元构成四级危险化学品重大危险源。该项目产品二甲醚列入《危险化学品目录》，该项目验收后办理变更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》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安全生产监督管理总局 45 号令（第 79 号令修改）和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）的通知的要求（赣应急字〔2021〕100 号）的要求，危险化学品新、改、扩建设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。江西心连心化学工业有限公司委托江西赣昌安全生产科技服务有限公司对该项目安全设施进行验收评价。

受江西心连心化学工业有限公司的委托，江西赣昌安全生产科技服务有限公司承担了其年产 60 万吨合成氨、52 万吨尿素、40 万吨二甲醚工程建设项目（二期 20 万吨二甲醚）验收工作。组织项目评价组对工程的设计、施工、监理文件及企业提供的安全技术及管理、安全检验、检测等资料进行了调查分析和依据安全生产法律、法规、规章、标准、规范对现场进行

了核查，对现场存在的问题与委托方进行了交流。本报告主要按照《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）进行编制。评价报告主要依据《安全验收评价导则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化[2007]255 号）有关规定进行编写。

在本次安全验收评价过程中，得到了江西心连心化学工业有限公司的大力协助和支持，在此表示衷心感谢。

关键词：新建项目

安全验收评价

目录

前言	V
第 1 章编制说明	13
1.1 评价目的	13
1.2 前期准备情况	14
1.3 评价对象和范围	14
1.4 评价工作经过和程序	16
第 2 章建设项目概况	19
2.1 建设单位简介及项目背景	19
2.2 建设项目概况	21
2.2.1 建设项目所在的地理位置、用地面积和生产或者储存规模	24
2.2.2 厂区总平面布置	29
2.2.3 主要原辅料及产品	30
2.2.4 国内、外同类建设项目水平的对比情况	31
2.2.5 项目的工艺流程、主要装置和设施（设备）的布局及其上下游生产装置的关系	38
2.2.6 公用工程和辅助设施名称、能力、介质来源	38
2.2.7 主要设备及特种设备	54
2.3 安全生产管理	60
2.3.1 企业安全管理机构及人员配置	60
2.3.2 企业安全管理制度、操作规程	61
2.3.3 企业特种作业人员及人员培训情况	69
2.3.4 事故应急救援组织及预案	70
第 3 章危险、有害因素的辨识结果及依据说明	73
3.1 危险物质的辨识结果及依据	73
3.1.1 辨识依据	73
3.1.2 主要危险物质分析过程	73
3.2 易制毒化学品、剧毒化学品、危险工艺设备分析结果	74
3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据	76
3.4 建设项目中危险源及危险和有害因素存在的主要作业场所	77
3.5 重大危险源辨识结果	77
第 4 章安全评价单元的划分结果及理由说明	78
4.1 评价单元划分依据	78

4.2 评价单元的划分结果	78
第 5 章采用的安全评价方法及理由说明	79
5.1 采用评价方法的依据	79
5.2 各单元采用的评价方法	80
5.3 评价方法简介	80
第 6 章定性、定量分析危险、有害程度的结果	83
6.1 固有危险程度的分析结果	83
6.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的分析结果	83
6.1.2 各单元固有危险程度定量分析结果	83
6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果	85
6.3 风险程度的分析结果	87
6.3.1 危险化学品泄漏的可能性	87
6.3.2 爆炸性、可燃性的危险化学品泄漏造成火灾爆炸事故的条件	88
6.3.3 有毒化学品接触最高限值的时间	88
6.3.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围	89
6.3.5 多米诺效应分析	90
第 7 章重点监管危险化工工艺、危化品、危险化学品重大危险源安全措施分析结果	91
7.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果	91
7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果	91
7.3 危险化学品重大危险源安全措施分析结果	94
第 8 章安全条件和安全生产条件的分析结果	94
8.1 建设项目的的外部情况分析结果	95
8.1.1 自然条件	95
8.1.2 周边环境	104
8.1.3 在建设项目爆炸、火灾、中毒范围内周边单位 24 小时内生产经营活动及居民生活情况	105
8.1.4 危险化学品生产、储存装置外部安全防护距离	105
8.1.5 危险化学品生产装置与“八类场所”的距离情况	106
8.2 建设项目的安全条件	107
8.2.1 建设项目与国家当地政府产业政策与布局的符合性	107
8.2.2 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响	107
8.2.3 建设项目周边生产、经营活动和居民生活情况对建设项目投入生产后的影响	108
8.2.4 建设项目所在地自然条件对建设项目投入生产后的影响	108

8.2.5 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠	110
8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	111
8.3.1 建设项目安全设施施工质量情况	111
8.3.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况	111
8.3.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况	112
8.4 建设项目安全生产条件的分析结果	113
8.4.1 建设项目采用安全设施情况	113
8.4.2 安全生产管理情况	128
8.4.3 技术、工艺	132
8.4.4 装置、设备和设施	135
8.4.5 作业场所	136
8.4.6 事故及应急处理	137
8.4.7 重大生产安全事故隐患判定	138
8.4.8 现场检查不符合项对策措施及整改情况	140
8.4.9 安全生产条件符合性评价	140
8.4.10 企业风险源划分	143
8.4.11 危险化学品企业安全分类整治目录符合性评价	147
8.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	152
8.5.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策	152
8.5.2 事故案例分析	154
第 9 章评价结论	157
第 10 章安全对策措施与建议	162
第 11 章与建设单位交换意见情况	171
附件 1 附表	172
附件 1.1 危险化学品物质特性表	172
附件 1.2 重点监管危险化学品危险化学品安全措施和应急处置原则	177
附件 2 危险、有害因素的辨识及分析过程	181
附件 2.1 危险、有害物质的辨识	181
附件 2.1.1 辨识依据	181
附件 2.1.2 主要危险物质分析	181
附件 2.2 危险、有害因素的辨识	182
附件 2.2.1 辨识依据及产生原因	182
附件 2.2.2 项目选址与总平面危险有害因素辨识分析	184

附件 2.2.3 生产过程在的危险因素辨识与分析	188
附件 2.2.4 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析	210
附件 2.2.5 人的因素和管理因素危险有害因素辨识	212
附件 2.3 重大危险源辨识	214
附件 2.3.1 重大危险源辨识的依据	214
附件 2.3.2 重大危险源的辨识及分级过程	219
附件 2.3.3 重大危险源的辨识结果	223
附件 2.4 外部安全防护距离分析（定量分析）	223
附件 2.5 多米诺效应分析	232
附件 3 定性、定量分析危险、有害程度的过程	235
附件 3.1 固有危险程度的分析过程	235
附件 3.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品定量分析	235
附件 3.1.2 固有危险程度定量分析	235
附件 3.2 各单元定性、定量评价过程	236
附件 3.2.1 项目厂址及周边环境单元	236
附件 3.2.2 平面布置及建构筑物单元	242
附件 3.2.3 生产工艺及设备、设施	249
附件 3.2.4 防火防爆设施评价	266
附件 3.2.5 公用工程评价	270
附件 3.2.6 安全管理单元	277
附件 3.2.7 法律法规符合性检查单元	284
附件 4 安全评价依据	285
附件 4.1 法律、法规	285
附件 4.2 规章及规范性文件	287
附件 4.3 国家相关标准、规范	292
附件 4.4 行业标准	295
附件 4.5 技术资料及文件	295
附录	298

第 1 章 编制说明

1.1 评价目的

安全验收评价是在建设项目竣工后正式生产运行前，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、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、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。

该项目为危险化学品生产建设项目，安全验收评价的目的是：

1、贯彻安全生产工作应当以人为本，坚持人民至上、生命至上，把保护人民生命安全摆在首位，树牢安全发展理念，坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，对建设项目及其安全设施生产（使用）情况进行安全验收评价，为建设项目安全设施变更验收提供技术依据，为应急管理部门实施行监管提供依据。

2、通过对建设项目的安全设施、设备、装置及实际运行状况及安全管理状况的安全评价，查找、辨识及分析建设项目运行过程潜在的危险、有害因素，预测其发生事故的可能性及严重程度。

3、检查建设项目的安全设施与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性及检验、检测情况，检查安全生产管理规章制度、安全规程、事故应急救援预案的健全情况及安全管理措施到位情况，得出建设项目与安全生产法律、法规、规章、标准、规范符合性的结论；根据预测发生事故的可能性及严重程度，评价建设项目采取的安全设施及措施后的风险可接受程度，

提出合理可行的安全对策措施建议。

4、为建设项目的安全生产管理，重大危险源的监控，事故应急救援，安全标准化等工作提供指导。

1.2 前期准备情况

在签订安全评价委托书后，我们即开始了安全评价工作。

- 1、成立了安全评价工作组，收集法律法规及建设项目资料；
- 2、根据研究结果与建设单位共同协商确定了评价范围和评价对象；
- 3、收集到了该项目安全评价所需的各种文件、资料和数据。

1.3 评价对象和范围

根据前期准备情况，确定了本次安全验收评价的评价对象和评价范围。

该项目的评价对象为江西心连心化学工业有限公司年产 60 万吨合成氨、52 万吨尿素、40 万吨二甲醚工程建设项目（二期 20 万吨二甲醚）。

评价范围主要包括江西心连心化学工业有限公司年产 60 万吨合成氨、52 万吨尿素、40 万吨二甲醚工程建设项目（二期 20 万吨二甲醚）安全设施落实情况。具体如下：

- （1）生产装置、储存场所与周边环境的满足性；
- （2）建构筑物平面布置的符合性；
- （3）生产装置：806 二甲醚装置区（二期 20 万吨二甲醚）（甲类）；
- （4）储运设施：依托该公司已验收的甲醇储罐、氢氧化钠储罐、二甲醚储罐进行储存原料和产品；
- （5）公用工程：该项目公用辅助工程依托该公司厂区现有公用辅助工程；
- （6）企业的安全管理、事故应急管理。

利用的公用辅助设施供应到项目界区，生产的产品到项目界区。

该项目厂外运输、职业危害及环境保护等均不在评价范围内。企业如对该项目生产装置工艺、设备进行了变更或新增，不在此报告评估范围内；评价依据主要采用现行的法律法规及相应的行业标准。

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

本报告评价内容主要为：

- 1、评价该项目执行建设项目安全设施设计及安全设施设计变更的落实情况；
- 2、检查安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范；
- 3、检查安全设施、措施在生产运行过程中的有效性；
- 4、评价公用工程、辅助设施与该项目的配套性；
- 5、检查审核国家强制要求的设备、设施、劳动防护用品等的检测、校验情况；
- 6、检查审核人员的培训、取证情况及从业人员的安全教育、培训情况；
- 7、检查、审核安全生产管理机构及安全生产管理制度的建立健全和执行情况；
- 8、分析项目中存在的危险、有害因素，并采用定性、定量评价方法，确定该项目的危险程度；
- 9、检查、评价周边环境与项目的适应性，事故应急救援设施、措施及

预案编制、人员训练、演练等的有效性；

10、对项目中的问题提出安全对策措施建议并充分与委托方交流意见；

11、得出科学、客观、公正的评价结论。

1.4 评价工作经过和程序

1、工作经过

接受建设单位的委托后，我公司对该项目进行了风险分析，根据风险分析结果与建设单位签订安全评价合同。签订合同后，组建项目评价组，任命评价组长，编制项目评价计划书。评价组进行了实地现场考察，向建设单位有关负责人员了解项目的试运行和生产情况。在充分调查研究该评价对象和评价范围相关情况后，收集、整理竣工验收安全评价所需要的各种文件、资料和数据，结合项目的实际情况，依据国家相关法律、法规、标准和规范，对项目可能存在的危险、有害因素进行辨识与分析，划分评价单元，运用科学的评价方法进行定性、定量分析与评价，提出相应的安全对策措施与建议，整理归纳安全评价结论，并与建设单位反复、充分交换意见，在此基础上给出了该项目安全设施竣工验收安全评价结论。最后依据《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化[2007]255 号）编制了本安全评价报告。

报告初稿完成后，首先由项目评价组内部互审，然后由非项目组进行第一次审核、技术负责人第二次审核、过程控制负责人进行过程控制审核，经修改补充完善后，由各审核人员确认后，完成安全验收评价报告。

2、安全评价程序

评价工作大体可分为三个阶段。

第一阶段为准备阶段，主要收集有关资料，进行初步的分析和危险、有

害因素识别，选择评价方法，编制评价大纲；

第二阶段为实施评价阶段，通过对该项目现场、相关资料的检查、整理，运用合适的评价方法进行定性或定量分析，提出安全对策措施；

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

本次安全评价工作程序如图 1-1 所示。

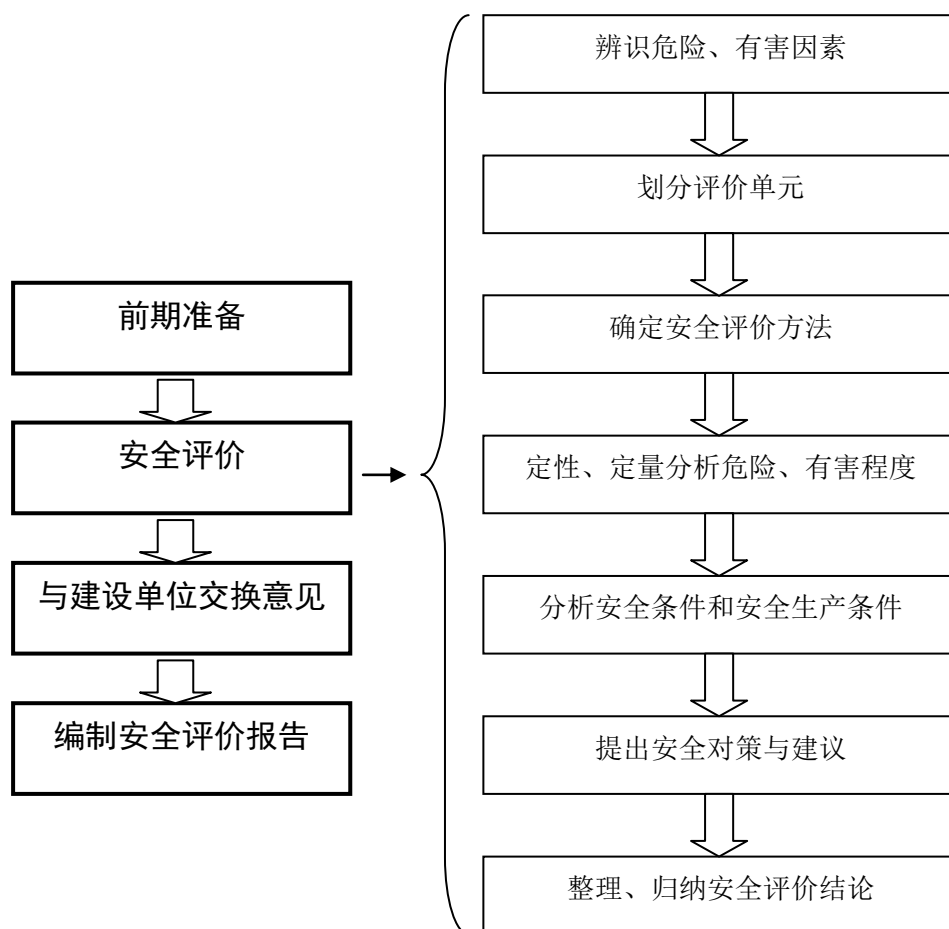


图 1-1 安全评价工作程序

第 2 章 建设项目概况

2.1 建设单位简介及项目背景

1、建设单位简介

九江心连心化肥有限公司成立于 2016 年 9 月 11 日，并于 2021 年 12 月 17 日变更为江西心连心化学工业有限公司（以下称：“该公司”），企业性质为有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资），注册地址为江西省九江市彭泽县矾山工业园区，企业注册资本贰拾柒亿元整，法定代表人为尚德伟，经营范围：尿素、复合肥料、复混肥料、缓释肥料、控释肥料、三聚氰胺、滴灌肥、掺混肥料、水溶性肥料、水溶肥料、复合微生物肥料、生物有机肥、农用微生物菌剂、有机肥料、有机-无机复混肥料、土壤调理剂、叶面肥、化工产品（不含危险化学品和易制毒化学品）的生产与销售。磷酸一铵、磷酸二铵、氯化钾、氯化铵、硫酸钾、硫酸铵的委托加工和销售以及进口肥料的代理与销售；货物与技术的进出口业务；增量配电业务；危险化学品生产（凭有效许可证经营至 2024 年 8 月 23 日）；危险化学品经营（凭有效许可证经营至 2023 年 9 月 1 日）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）一般项目：专业化学品制造（不含危险化学品），专用化学产品销售（不含危险化学品）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

该公司于 2022 年 2 月 11 日取得江西省应急管理厅编号为（赣）WH 安许证字[2021]1132 号的《安全生产许可证》，许可范围为：液氨（600kt/a）、尿素（520kt/a）、二甲醚（200kt/a）、中间产品甲醇（600kt/a）、副产品硫酸（26kt/a），许可证有效期至 2024 年 8 月 23 日。

公司于 2022 年 7 月 13 日编制了《江西心连心化学工业有限公司生产安全事故应急预案》，且在九江市应急管理局应急指挥中心备案，备案号为：

360430（W）2022100。

2023 年 3 月 14 日江西省应急管理厅发布公告，该公司被评为危险化学品企业安全生产标准化二级企业，待发证。

2、项目背景

1) 项目实施符合国家《能源产业发展政策》

随着我国城市化水平不断提高，建设节约型社会，必然加速传统产业节能降耗改造进程，项目单位建设先进的甲醇气相脱水制二甲醚生产线，改进生产技术，提高生产能力的举措符合国家煤化工产业发展政策，不但很好的解决能源短缺问题，也可作为石油资源的补充，具有很大的现实意义和市场前景。采用煤炭作为原材料，比采用天然气成本要低，且避免了催化剂如浓硫酸脱水生产过程中造成的严重环境污染问题。生产成本较低，并且在生产过程中不存在废气污染，为企业自身发展和地区经济社会发展做出积极的贡献。

2) 项目建设有利于节约能源、符合环保要求

我国 80% 的煤是通过直接燃烧，产生的二氧化硫年排放量已达 1900 万吨，造成酸雨、温室效应。在国家大力倡导清洁能源替代战略的今天，以煤为原料生产新型清洁能源二甲醚的生产工艺越来越受到关注。当前，二甲醚传统生产工艺的局限性日益突显，传统的浓硫酸脱水工艺能耗较高，对环境影响较大。设备腐蚀严重，残液及废水对环境污染严重，导致产品后处理比较困难；传统磷酸铝高温反应法甲醇转化率及二甲醚的选择性均较低、成本比重高，国内具有自己知识产权和专利技术，并能够进行设计、生产的大型企业并不多。

我国能源面临严峻形势，该项目在节约能源、环境保护等方面具有明显优势，从技术层面上，二甲醚本身含氧 34.8%，能充分燃烧，无析碳现象，CO、NO 排放量低，均符合国家居住区大气卫生标准及居室空气质量标准，

产物无残液，具有热效率高的优点，仅取代进口液化石油气一项，就能节省一大部分液化石油气资源，也可替代柴油燃料用于联合循环发电装置，与现行民用甲醇燃料相比，它具有使用安全、热值高、方便可行的特点，可直接合成或配制而成。另外，该项目技术一旦成熟，可以完全取代现有工艺。

3) 项目建设能够提高企业产品质量、性能，有利于公司更好的发展

二甲醚是新型清洁能源，作为替代 LNG、天然气、柴油等的优质环保型燃料，在优化我国能源结构，减少对战略物资石油的进口方面起到非常重要的作用。作为新型化工原料，在制药、燃料、农药等化学工业中有其独特用途，它良好的易压缩性、冷凝汽化特性为各种化工产品的生产提供了可能。替代甲醇生产甲醛，可以明显降低甲醛生产成本，在大型甲醛装置中更显示出其优越性。作为气雾抛射剂、喷塑涂料的市场前景广大。该项目采用甲醇气相脱水制二甲醚工艺，工艺流程较简单、系统设备较少、投资也较小、操作费用和生产成本均较低，不但解决了煤为原料的化工厂富余问题，并可增强企业对市场变化的适应能力。可以为企业增加新的产品，改善企业的产品结构，提高企业的竞争力和提高企业的经济效益。因此，项目建设能够提高企业产品质量、性能，有利于公司更好的发展。

2.2 建设项目概况

建设项目名称：年产 60 万吨合成氨、52 万吨尿素、40 万吨二甲醚工程建设项目（二期 20 万吨二甲醚）

建设单位：江西心连心化学工业有限公司

建设性质：新建项目

生产规模：年产 20 万吨二甲醚；

建设内容：

(1) 生产装置：新建 806 二甲醚装置区（二期）（甲类）；

(2) 储运设施：依托该公司已验收的二甲醚储罐区、甲醇储罐、氢氧化钠储罐进行储存产品和原料；

(3) 公用工程：该项目公用辅助工程依托该公司厂区现有公用辅助工程。

该项目公用辅助工程依托情况如下：

表 2.2-1 公用辅助工程消耗量及依托满足性

序号	名称	规格	用量	来源	满足性
1	氮气	$N_2 \geq 99.8\%$	1000Nm ³ /次	空分系统	满足
2	仪表空气	含油：<10mg/m ³ (0.01ppm) 含尘：≤1mg/m ³ ，粒度≤3 微米 露点温度冬季：-40℃，夏季-20℃	120Nm ³ /h	空分系统	满足
3	过热蒸汽	温度：400℃ 压力：4.0MPa (G)	20t/h	高温高压煤粉锅炉	满足
4	中压蒸汽	2.5MPa(G)饱和蒸汽	46.6t/h	高温高压煤粉锅炉	满足
5	电	220V/380V 50Hz	146.4kW	302D 第一循环水变电所	满足
6	循环水	温度：上水≤32℃，回水 42℃； 压力：上水≥0.45MPa，回水≥0.25MPa	3252m ³ /h	第一循环水系统	满足

备注：该项目的公用辅助工该公司在建设一期年产20万吨二甲醚已进行验收。

项目三同时情况：

1) 项目立项

该项目于 2016 年 9 月 28 日取的彭泽县发展和改革委员会彭发改字 [2016]175 号《关于九江心连心化肥有限公司年产 60 万吨合成氨、52 万吨尿素、40 万吨二甲醚工程建设项目备案的批复》进行备案。

2) 安全条件评价

2017 年 12 月江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心编制了《九江心连心化肥有限公司年产 60 万吨合成氨、52 万吨尿素、40 万吨二甲醚工程建设项目安全条件评价报告》，该项目于 2017 年 12 月 8 日取得江西省安全生产监督管理局颁发的赣安监危化项目审字[2017]1826 号《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》。

3) 安全设施设计

2018 年 7 月四川天一科技股份有限公司编制了《九江心连心化肥有限公司年产 60 万吨合成氨、52 万吨尿素、40 万吨二甲醚工程建设项目二甲醚装置安全设施设计专篇》，该项目于 2019 年 6 月 10 日取得江西省应急管理厅颁发的赣应急危化项目审字[2018]2051 号《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》。

四川天一科技股份有限公司具有化工石化医药行业（炼油工程、化工工程）专业甲级资质。

四川天一科技股份有限公司于 2019 年变更为西南化工研究设计院有限公司。

4) 施工、监理情况

该项目由河南心连心智能装备科技有限公司负责土建工程施工及设备安装，河南心连心智能装备科技有限公司具有石油化工工程施工总承包叁级、机电工程施工总承包叁级、钢结构工程专业承包叁级资质。

该项目由河南省安装集团有限责任公司负责设备安装，河南省安装集团有限责任公司具有建筑工程施工总承包壹级、电力工程施工总承包壹级、冶金工程施工总承包一级、石油化工工程施工总承包壹级、市政公用工程施工总承包壹级、机电工程施工总承包壹级、钢结构工程专业承包壹级资质。

该项目工程监理由河南省中大工程监理有限公司负责，该公司具有化工石油工程监理甲级、房屋建筑工程监理甲级；冶炼工程监理甲级；电力工程监理甲级资质，资质证书编号：E141004782-4/2。

5) 试生产情况

该项目建设完成后编制了《江西心连心化学工业有限公司 20 万吨二甲醚（二

期）及 2.5 万吨气雾级二甲醚项目试生产（使用）方案》，2022 年 4 月 7 日取得彭泽县应急管理局彭危化项目备字[2022]3 号的《危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执》，试生产期限为 2022 年 4 月 8 日至 2023 年 4 月 7 日。

6) 建设规模变化情况

该项目安全设施设计规模为：年产 20 万吨二甲醚。该项目建设规模与安全设施设计一致。

7) 项目建设与设计时的变化情况

安全设施设计时一期 20 万吨二甲醚和二期 20 万吨二甲醚镜像联合布置，实际施工时，二期 20 万吨二甲醚与一期 20 万吨二甲醚改为平移布置。

与设计院及工艺包单位充分讨论，二期 20 万吨二甲醚项目参照一期 20 万吨二甲醚项目的设备布置，由镜像布局变更为平移布局，并开始实施二期项目的设计及建设，进行了如下变更：

1、地下槽 V2701 与 V2601 共用，减少设备布置，降低现场风险点，并且经设计院确认后，也无须进行相关风险分析；

2、甲醇进口增加精密过滤器，经设计院确认无新增风险点。

针对上述变更内容，2022 年 10 月 8 日华路工程科技有限公司出具项目涉及变更申请表，监理单位同意并盖章。江西心连心化学工业有限公司 2023 年 2 月 15 日向九江市应急管理局递交《江西心连心化学工业有限公司关于二期 20 万吨二甲醚项目、气雾级二甲醚项目不再进行安全设施设计变更程序的报告》。

2.2.1 建设项目所在的地理位置、用地面积和生产或者储存规模

江西心连心化学工业有限公司位于江西彭泽工业园区矾山化工园，公司占地面积约为 1357 亩。该项目选址位于该公司预留地内。

1、地理位置

彭泽县位于江西省最北部，长江中下游南岸，介于北纬 29°35'-30°06'，东经 116°22'-116°53'之间。与安徽省宿松县、望江县隔江相望，与安徽东至县接壤。面积 1541.74km²。总人口 37.0 万人。

彭泽工业园成立于 2003 年 3 月，2006 年 3 月被江西省政府（赣府字[2006]11 号）批准为省级开发区。园区位于彭泽县城东面，以长江和省际湖牛二级公路为界线，形成棉纺、化工、建材、制造四大产业主导工业经济发展的格局。总体规划面积 2214 公顷，工业园区总体布局实行一园三区。

其中矾山工业园区，坐落彭泽县城以东 5 公里沿江地带，重点发展化工、农药医药中间体、印染等产业，规划面积 1064 公顷。矾山工业园区东至马当镇，西至龙城镇辰字村，南至湖牛公路，北至长江。

工业区主干线路架设和改造已基本完成，电网优化工程已满足园区用电需要。目前有 110kV 新化变电站一座和 220kV 龙城变电站一座，220kV 红光变电站一座，220kV 石钟山变电站一座。

工业区供水系统的配套建设基本完善，日供水能力为 2 万吨/天，矾山生态工业园区污水处理厂已投入运行。

矾山生态工业园区形成了三纵三横路网。

该项目位于江西新联系化学工业有限公司内，该公司厂址位于江西彭泽工业园区矾山化工园内。

矾山生态工业园位于长江江西段的最末端，距彭泽县城 5 公里，北临长江，江水流量大，水体自净能力强，环境容量大；东南西三面环山，形成天然屏障。

该公司航拍图及卫星图如下：



图 2.2-1 该公司航拍图（2021 年 4 月）



图 2.2-2 该公司卫星图

2、区域周边布置情况

江西心连心化学工业有限公司所选厂址位于矾山工业园西侧，规划用地北临长江堤（沿江路），东西两侧的长江堤上零星民居已搬迁，东侧大堤有排洪泵站，排洪沟自西至东通过厂区到排洪泵站。最近的 1#转运站边缘距长江堤 144m；南侧为山丘，山丘上分布有中广核的风力发电机组；西侧为山丘区域及规划的道路，西南侧有彭泽县烟花爆竹批发仓库（A1.1-2 级仓库的储存药量 2000kg），距江西心连心化学工业有限公司装置区 420m，距江西心连心化学工业有限公司储罐区 1000m 以上；东侧为规划的同禾路，隔同禾路为园区的污水处理厂和已有的化工企业，邻近的主要有七彩颜料等。

该公司周边环境情况如下表 2.2-2：

表 2.2-2 该公司周边环境一览表

序号	民居/单位	与厂区相对位置	人口	距离/m (以红线计)	备注
1	石塘阁刘家	WS	约 60 户, 305 人	900	距 806 二甲醚装置区大于 1500m
2	彭泽县烟花爆竹仓库（A1.1-2 级仓库的储存药量 2000kg）	WS		290/420	距 806 二甲醚装置区大于 850m
3	老屋张	S	约 120 户, 601 人	760	距 806 二甲醚装置区大于 1250m
5	长江	N		144	距 806 二甲醚装置区大于 1450m
6	化工企业（七彩颜料等）	E		110.7	与最近企业围墙距离
7	南方水泥厂	WS		605.3	与围墙
8	风力发电机组 1	S		253.9	围墙与风力发电机距离
9	风力发电机组 2	S		206.3	围墙与风力发电机距离

该公司构成一级重大危险源，涉及危险工艺、液化气体，根据重大危险源个人风险和社会风险值计算，个人风险值和社会风险在可容许风险标准要求。一般防护目标中的一类防护目标 3×10^{-7} 等值线防护目标：1123m。一般防护目标中的二类防护目标 3×10^{-6} 等值线防护目标：648m。一般防护目标中的三类防护目标 1×10^{-5} 等值线防护目标：298m。周边村庄未在一般防护目标

中的一类防护目标 3×10^{-7} 等值线防护目标范围内，个人风险值和社会风险在可接受范围内。

建设项目中危险化学品生产装置和储存数量构成重大危险源的储存设施与下列场所、区域的距离见下表 2.2-3。

表 2.2-3 各装置与各场所、区域的距离检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域	国务院令 591 号第十九条	在外部安全防护距离 1123m 之外。
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。		在外部安全防护距离 1123m 之外。
3	供水水源、水厂及水源保护区。		距离水源地超过 13km。
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。	国务院令 591 号第十九条	装置、罐区距长江不小于 1km，无铁路。距公路不小于 500m。
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。	国务院令 591 号第十九条	化工园区，不涉及
6	河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区。	国务院令 591 号第十九条	1km 范围内无。
7	军事禁区、军事管理区	国务院令 591 号第十九条	不涉及
8	法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	国务院令 591 号第十九条	不涉及

从上分析可知，该项目选址与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的八个场所距离符合国家法律、法规、标准的规定。

3、占地面积

该项目建设的 806 二甲醚装置区（二期 20 万吨二甲醚）（占地面积 600m^2 ）。

4、生产规模

该项目的生产规模为年产 20 万吨二甲醚

表 2.2-4 该项目生产规模一览表

序号	名称	单位	数量	生产场所	备注
1	二甲醚	t/a	200000	806 二甲醚装置区	产品，危险化学品

2.2.2 厂区总平面布置

1、总平面布局

该项目利用该公司已建一期年产 20 万吨二甲醚的东侧预留地进行建设。

该项目在 806 二甲醚生产装置预留地平移建设二期年产 20 万吨二甲醚生产装置，806 二甲醚生产装置区的东侧为 807 气雾级二甲醚生产装置区，南侧为厂区预留用地，西侧为 672 合成压缩机房（甲类），北侧为 673 甲醇合成压缩机厂房（甲类）。

具体布置详见总平面布置图。

2、竖向布置

由于厂区场地地形地貌较为简单，地势起伏不大，竖向设计采用平坡式布置，以减少工程量。

场地雨水采用有组织排水，经道路边缘雨水口汇集到雨水管道排入园区市政管道。

3、主要建构筑物

该项目主要建（构）筑物见表 2.2-5。

表 2.2-5 项目主要建、构筑物一览表（一期二期合建）

序号	建、构筑物名称	结构形式	火灾危险性	耐火等级	建筑层数	建筑高度 (m)	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	泄压面积	朝向	维护形式	通风方式	是否抗爆
1	806 二甲醚生产装置	钢筋混凝土框架	甲类	二级	3	18	1206	732	四面开敞	东西	四面开敞	自然通风	否

5、主要建构筑物间防火间距

该项目主要建筑物之间的防火间距，见表 2.2-6。

表 2.2-6 该项目危险化学品生产、储存场所周边防火间距一览表

装置 A	方位	装置 B	相邻装置 AB 间距离 (m)		标准规范	符合性
			AB 实际间距 (m)	规范要求防火间距 (m)		
806 二甲醚装置 (甲)	东	807 气雾级二甲醚装置 (甲)	30	30	GB50160-2008(2018 年版) 表 4.2.12	符合要求
	北	673 甲醇合成压缩机厂房	31.5	20	GB50160-2008(2018 年版) 表 4.2.12	符合要求
	西	672 合成压缩机厂房 (甲类)	35	20	GB50160-2008(2018 年版) 表 4.2.12	符合要求

2.2.3 主要原辅料及产品

该项目涉及的原辅材料和产品年用量及最大储存量见下表：

表 2.2-7 原辅材料年使用量及最大储存量情况表

序号	物料名称	物质状态	原材料/产品	规格	包装方式	年耗/产(吨)	最大储存量 (吨)	贮存地点	火灾类别	来源及运输
1	甲醇	液态	原料	98%	储罐	39.8t/h (折 100% 甲醇)	13430	原有甲醇罐区	甲 B	通过管道输送至二甲醚生产界区内
2	氢氧化钠	液态	辅助材料	5%	管道	正常 250L/h, 最大 300L/h	19	原有储存区域	戊	管道输送
3	二甲醚合成催化剂	固态	催化剂	CNM-3	一次性加入	30	/	/	/	3 年更换
4	二甲醚	液态	产品	99.0%	储罐	200000	3417	191C 二甲醚球罐区	甲	汽车运输

备注：该项目加碱中和系统中产生的酸性气体，减小对管道的腐蚀。碱液采用 NaOH 溶液 (~5%)，用量为：正常 250L/h，最大 300L/h。控制汽化塔塔釜废水 pH 值为 8~10。通过计量泵输送至系统中，通过在线 pH 计检测汽化塔釜废水及精馏塔釜液 pH 值，手动调节碱液量。

表 2.2-8 该项目产品规格、用量一览表

序号	名称	物质形态	包装方式/规格	来源	储存位置	年用/产量 (t)	最大贮存量 (t)
一	产品、副产品及中间产品						
1	二甲醚	液态	储罐	产品	191C 二甲醚球罐区	200000	3417

该项目的产品质量指标见下表所示。

表 2.2-9 二甲醚产品技术要求标准（HG/T3934-2007 II 型 9）

项目	指标
二甲醚的质量分数/% \geq	99.0
甲醇的质量分数/% \leq	0.5
水的质量分数/% \leq	0.3
铜片腐蚀试验 \leq	I 级

2.2.4 国内、外同类建设项目水平的对比情况

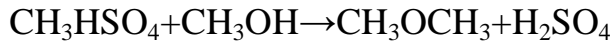
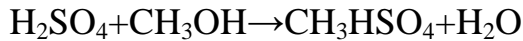
根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）和《江西省产业结构调整及工业园区产业发展导向目录》，该项目为采用甲醇气相脱水法工艺制二甲醚，该项目即不属于“淘汰类”、亦不属于“限制类”；依据江西省环境保护局《江西省环境保护禁止限制鼓励类建设项目目录》，该项目不属于其禁止和限制的建设项目；同时项目选址于江西省九江市彭泽县矾山工业园区，为化工工业用地，不在《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的限制和禁止供地项目之列，该项目符合国家、省及地方相关产业政策。该项目二甲醚属于彭泽县人民政府办公室彭府办字[2020]124 号《彭泽县人民政府办公室关于印发彭泽县矾山工业园“禁限控”目录的通知》中的限制和控制危险化学品目录，该项目已装备安全仪表系统，建立健全安全监测监控体系，经过有资质的设计单位进行设计，该公司推进安全生产标准化建设。

一、主要生产工艺技术简介

二甲醚的生产方法主要有硫酸法、甲醇气相催化脱水法、合成气直接法合成二甲醚法。

（1）硫酸法（液相甲醇脱水法）

甲醇在硫酸存在下，通过先生成硫酸氢甲酯，再生成 DME 的反应进行：



该工艺可生产纯度小于 99.6% 的 DME 产品，可用作一般要求不高的气雾抛射剂及硫酸 DME 中间体。该工艺的主要特点是反应条件温和（130~160℃），甲醇单程转化率高（>85%），可间歇或连续生产。但设备腐蚀严重，残液及废水对环境污染严重，操作条件苛刻，产品后处理比较困难。目前我国只有武汉硫酸厂、山东久泰化工科技股份有限公司等少数厂家采用此工艺生产 DME。

（2）甲醇气相催化脱水法

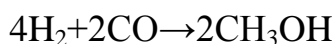
反应方程式如下：

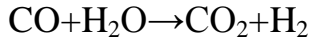


由甲醇气相催化脱水法制 DME 的催化剂种类较多，常见的磷酸铝钙、硅酸铝、ZSM-5 及 $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ 等，反应条件因催化剂性能而异，反应温度在 200~400℃，由于反应为放热过程，故甲醇单程转化率在 78%~88% 之间，DME 选择性大于 99%，该工艺可采用多种形式的反应器，其主要特点是流程简单，自动化程度高，基本无三废污染及设备腐蚀问题，由该工艺制得的 DME 产品纯度可达到 99.9%，最高可达 99.99%。目前德国 DEA 公司、土耳其 TarimsalKimyaTeknolojileriSan.veTic.A.S.、广东中山精细化工实业有限公司等的 DME 装置能生产 99.99% 的产品。

（3）合成气直接合成 DME

由合成气合成 DME 实际上由下述反应构成：





合成气一步法合成 DME 工艺实际上是把合成甲醇及甲醇脱水两步反应合并在一个反应器内进行，其关键是选择高活性及高选择性的双功能催化剂，国际上自 80 年代后对此研究较多，较为典型的有丹麦托普索公司 TIGAS 工艺、日本三菱重工业公司及 COSMO 石油公司联合开发的 AMSTG 工艺。国内大连化物所、浙江大学、南京大学、清华大学、山西煤炭化学研究所、西南化工研究设计院、兰州化物所以及湖北化学研究所也从事了合成气合成含氧化合物（以 DME 为主）的研究，目前，合成气法制 DME 的研究仍处于试验阶段，没有成功开发出大规模的工业化装置。

二、工艺技术的比较与选择

硫酸法虽然反应条件温和，甲醇单程转化率高（>85%），可间歇或连续生产，但设备腐蚀严重，残液及废水对环境污染严重，操作条件苛刻，产品难以脱除微量杂质，有异味，产品质量差，属淘汰工艺；而以合成气（ $3\text{H}_2 + \text{CO}$ ）直接法合成二甲醚的生产技术目前尚不成熟。二甲醚国内外现有大型工业生产装置主要采用成熟的甲醇气相催化脱水法。

表 2.2-10 二甲醚生产工艺技术比较

对比项目	甲醇气相催化脱水法	合成气一步成法	甲醇液相催化脱水法	备注
催化剂	固体酸催化剂 ($\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$)	多功能催化剂	以硫酸为主的复合催化剂（含磷酸）	
原料	精甲醇、粗甲醇	富 CO 的合成气，理想合成气组份 $\text{H}_2/\text{CO}=1$	精甲醇	气相法以粗甲醇为原料，成本可大幅降低
技术成熟程度	成熟	技术有待完善	成熟	
流程长短	流程简介。	流程长，二甲醚的分离较复杂。	流程长，有压缩	
甲醇单程转化率	78~88%		85~90%	
反应温度， $^{\circ}\text{C}$	240~370	250~300	130~160	
反应压力，MPa	0.1~0.9	2.5~6.0	0.04~0.15	
反应系统材质	碳钢	合金钢	耐酸腐蚀材料	

对比项目	甲醇气相催化脱水法	合成气一步成法	甲醇液相催化脱水法	备注
甲醇消耗	1.40~1.43/tDME		1.41~1.45/tDME	
电力消耗	≤10kw.h		≥100kw.h	液相法电耗太高
水蒸汽消耗	1.20t/tDME		1.54t/tDME	
投资比较	低, 投资系数 100% (基准)	总体投资高	投资较高, 投资系数 /30~300%	
产品质量	≥99.9	~99	~99	
工程放大	简单, 反应系统单系列	在缺乏足够试验数据情况下, 建设大规模装置, 工程风险很大	难度大, 反应器需多套并联	
毒性	除甲醇外无其他有毒介质	甲醇、一氧化碳等	磷酸、磷酸盐毒性大、中间产物硫酸氢甲酯为极度危害介质	
废酸处理	无废酸处理问题	无废酸处理问题	需处理硫酸、磷酸等废酸	
环境保护	“三废”少	“三废”较少	废水处理投资高、能耗高	

该项目采用西南化工研究设计院有限公司提供的成熟专利工艺技术。西南化工研究设计院有限公司率先在国内开展甲醇制二甲醚的研究，于 1991 年被列为国家“八·五”科技攻关项目并通过国家验收。甲醇制二甲醚生产方法及节能工艺已于 2004 年、2010 年获得国家专利。经过多年研究，开发的甲醇制二甲醚催化剂，不仅具有较高的活性和选择性，且具有很强的稳定性。先后在广东、浙江建成千吨级甲醇制二甲醚装置，装置运行良好。该公司现有已验收的一期二十万吨二甲醚装置运行良好。在原有设计的基础上，西南化工研究设计院有限公司对工艺进行了优化和改进，并于 2003 年到 2005 年先后在陕西渭化、河南罗山、安徽蚌埠等地建成万吨级甲醇制二甲醚装置，装置均一次开车成功，运行良好。2006 年 8 月在河南洛阳新红建成年产 2.5 万吨的二甲醚装置，2007 年 4 月在湖北天茂和河南煤业等地建成的年产 10 万吨二甲醚装置。目前，山东玉皇、湖北天源、湖北天茂、河南龙宇等 20 万吨/年二甲醚装置均一次开车成功，运行稳定。根据跟踪结果显示，采用西南化工研究设计院有限公司开发的甲醇制二甲醚催化剂和生产工艺，其转化率高达 80% 以上，二甲醚产品纯度可达 99.0~99.99%。

西南化工研究设计院有限公司的甲醇制二甲醚的业绩如下表：

表 2.2-11 甲醇制二甲醚主要业绩表

序号	建设单位	产品规模	投产时间	备注
1	新奥集团燃气公司	10kt/a	2005.12	精二甲醚
2	河南罗山金鼎化工有限公司(*)	10kt/a	2006.2	精二甲醚
3	陕西渭河煤化工集团有限公司	10kt/a	2006.3	精二甲醚
4	河北金源化工有限公司	10kt/a	2006.7	燃料级二甲醚
5	宁夏宁鲁石化有限公司	10kt/a	2006.8	燃料级二甲醚
6	河南新红石化有限公司	25kt/a	2006.9	燃料级二甲醚
7	河南贞元集团有限公司	10kt/a	2006.10	燃料级二甲醚
8	河南省煤气集团有限公司(*)	100kt/a	2007.5	燃料级二甲醚
9	山西丰喜肥业集团公司(*)	10kt/a	2007.2	燃料级二甲醚
10	抚顺益信诚经贸有限公司	25kt/a	2007.5	燃料级二甲醚
11	湖北田田化工有限公司	10kt/a	2007.2	工程总承包
12	河北沧州冀春实业有限公司	25kt/a	2007.5	燃料级二甲醚
13	山东东明恒生化工有限公司	25kt/a	2007.4	燃料级二甲醚
14	湖北百科药业有限公司(*)	100kt/a	2007.4	燃料级二甲醚
15	山东东营博源石油液化气公司	25kt/a	2007.4	燃料级二甲醚
16	陕西渭河化工科技有限公司(*)	50kt/a	2007.6	燃料级二甲醚
17	河南罗山金鼎化工有限公司(*)	100kt/a	2007.6	燃料级二甲醚
18	山东东明石化有限公司	25kt/a	2007.6	燃料级二甲醚
19	湖北潜江华润化肥有限公司(*)	25kt/a	2007.7	燃料级二甲醚
20	浙江中油华电有限公司	50kt/a	2007.7	燃料级二甲醚
21	河北凯跃石化有限公司	100kt/a	2007.7	燃料级二甲醚
22	深州化肥总厂(*)	50kt/a	2007.7	燃料级二甲醚
23	江苏中油能源有限公司	25kt/a	2007.8	燃料级二甲醚
24	山西长子丹峰化工厂	10kt/a	2007.7	燃料级二甲醚
25	河北邯郸裕泰实业有限公司	100kt/a	2007.9	燃料级二甲醚
26	广西中油能源有限公司	25kt/a	2007.10	燃料级二甲醚
27	山东玉皇化工有限公司	200kt/a	2008.1	燃料级二甲醚
28	海丰华城能源有限公司	100kt/a	2008.1	燃料级二甲醚
29	浙江华辰能源有限公司	100kt/a	2008.3	燃料级二甲醚
30	贵州宜化集团有限公司	50kt/a	2008.5	燃料级二甲醚
31	湖北天茂实业集团股份有公司(*)	200kt/a	2008.6	燃料级二甲醚
32	陕西英冠工贸有限公司	10kt/a	2008.6	燃料级二甲醚
33	湖南岳阳汉成化工有限发公司	50kt/a	2008.6	燃料级二甲醚
34	河南省煤气集团有限公司(*)	100kt/a	2008.6	燃料级二甲醚
35	福建龙岩连润新能源科技有限公司	50kt/a	2008.7	燃料级二甲醚
36	土耳其 TARKIM 公司	5kt/a	2008.7	气雾级二甲醚
37	河北沧州冀春实业有限公司	100kt/a	2008.8	燃料级二甲醚
38	河南龙宇煤化工有限公司(*)	200kt/a	2008.11	燃料级二甲醚
39	湖北天源化工有限公司(*)	200kt/a	2009.1	燃料级二甲醚
40	河南漯河双隆化工有限公司(*)	50kt/a	2009.1	燃料级二甲醚
41	云南通海化工有限公司(*)	10kt/a	2009.2	燃料级二甲醚

序号	建设单位	产品规模	投产时间	备注
42	蒙城金源化工有限公司 (*)	50kt/a	2009.4	燃料级二甲醚
43	安徽中联能源有限公司	50kt/a	2009.4	燃料级二甲醚
44	陕西韩城昌顺煤业有限公司	50kt/a	2009.5	燃料级二甲醚
45	山东薛焦化工有限公司 (*)	100kt/a	2009.6	燃料级二甲醚
46	广东东莞九丰燃气有限公司	200kt/a	2009.8	工程总承包
47	呼伦贝尔东能化工有限公司	100kt/a	2010.4	燃料级二甲醚
48	河南开祥天源化工有限公司	100kt/a	2010.6	燃料级二甲醚
49	达兴能源有限公司 (*)	100kt/a	2010.12	燃料级二甲醚
50	茂县鑫新能源有限公司	50kt/a	2013.11	燃料级二甲醚
51	河北邯郸裕泰化工有限公司	100kt/a	2012.12	燃料级二甲醚
52	河北冀春化工有限公司	200kt/a	2013.8	燃料级二甲醚
53	兰州三融新能源有限公司	50kt/a	2013.6	燃料级二甲醚
54	河南开祥天源化工有限公司 (*)	100kt/a (二期)	2013.12	燃料级二甲醚
55	土耳其 TARKIM 公司	20kt/a	2016.4	气雾级二甲醚

注：(*) ——表中带本符号的装置均采用粗甲醇为原料。

三、生产设备比较

(1) 二甲醚反应器

目前可供选择的二甲醚反应器结构有绝热式固定床反应器、冷激式固定床反应器、换热管式固定床反应器。

1) 绝热式固定床反应器：结构简单，投资最低，但绝热温升大（110℃左右），平衡转化率较低。绝热式反应器难以控制反应器床层的温升，操作不易稳定，容易因操作不当导致床层温度波动，导致副反应增加，二甲醚选择性降低。

2) 冷激式固定床反应器：结构简单，催化剂装填容量大，设备投资较低，绝热温升约 90℃，反应温度适当、反应温度易于控制，副反应少、二甲醚选择性高、易于大型化等特点。

3) 换热管式固定床反应器：适宜气—气换热，反应温度易控制，二甲醚选择性高，相同催化剂装量下，设备投资高，不利于大型化，且如采用副产蒸汽移走反应热量则反应器壳程设计压力高，要设高压气包，投资更高。

通过以上比较，该项目反应器采用冷激式固定床反应器。

（2）二甲醚精馏塔

从二甲醚反应器出来含二甲醚的气体和水汽，及含有副反应产生的 H₂、CO、CH₄、CO₂ 等不凝性气体和未转化的甲醇蒸汽，首先经过一系列换热、冷却将二甲醚、甲醇和水冷凝，未冷凝的不凝气体进行分离，采用高效分离的导向型浮阀塔进行分离；塔顶获得高纯度的二甲醚产品；塔釜的甲醇水溶液返反应系统回收利用。该设备操作弹性大，塔压差小，设备投资低，易于大型化。

本装置具有以下技术特点：

（1）甲醇制二甲醚催化剂由天科股份自行研制开发，现已形成规模生产。经多次改进，催化剂活性高，选择性好，转化率高，使用寿命高达 3 年。

（2）甲醇汽化与回收合二为一，既省设备投资，又省能耗。

（3）装置采用多级换热，回收反应产生的热量，降低能耗，新工艺能耗折算成压力 1.3~1.5MPa，温度 190~195℃ 的蒸汽消耗约为 1.0t/t 二甲醚。

综上所述，该项目采用四川天一科技股份有限公司开发的甲醇气相催化脱水二甲醚工艺技术，催化剂采用天科股份开发的甲醇制二甲醚催化剂。此项技术在国内已实现了大型工业化，完全可立足于国内应用。

2.2.5 项目的工艺流程、主要装置和设施（设备）的布局及其上下游生产装置的关系

2.2.5.1 工艺流程叙述

2.2.5.2 主要装置（设备）和设施的布局

2.2.5.4 建设装置上下游生产装置的关系

2.2.6 公用工程和辅助设施名称、能力、介质来源

表 2.2-14 二甲醚生产装置公用工程消耗一览表

序号	名称	规格	用量	来源	备注
1	氮气	N ₂ ≥99.8%	1000Nm ³ /次	空分系统	
2	仪表空气	含油：<10mg/m ³ (0.01ppm)含尘：≤1mg/m ³ ，粒度≤3微米露点温度冬季：-40℃，夏季-20℃	120Nm ³ /h	空分系统	
3	过热蒸汽	温度：400℃压力：4.0MPa（G）	20t/h	高温高压煤粉锅炉	
4	中压蒸汽	2.5MPa(G)饱和蒸汽	46.6t/h	高温高压煤粉锅炉	
5	电	220V/380V50Hz	146.4kW	302D 第一循环水变电所	
6	循环水	温度：上水≤32℃，回水 42℃；压力：上水≥0.45MPa，回水≥0.25MPa	3252m ³ /h	第一循环水系统	

注：1、年产 20 万吨二甲醚（二期）生产装置所需公用工程均由厂区现有公用工程系统进行供给，供应到该项目界区范围内。

2.2.6.1 供配电

1、供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置

该项目建设在九江市彭泽县矾山工业园区内。该项目属连续生产的化工生产装置，突然停电会造成产品及原材料报废、装置连续生产过程被打乱，会在经济上造成较大损失。故装置正常生产负荷为二级负荷。

该项目的正常生产负荷为二级负荷，由厂区现有 302D 第一循环水变电所放射性敷设供电。本装置内用电设备（包括机泵、照明箱、检修箱等）配电所需的低压开关柜布置于变配电室内（要求同类型 A、B 泵分别接于 I、II 段母线上），并与变配电室内的其它低压开关柜并柜工作。

第一循环水变配电所（302D）距二甲醚装置的距离大约为 150 米左右。

第一循环水变配电所（302D）电源引自全厂总变电站（301），采用双回路电缆线路分别引自全厂总变电站（301）10kV 不同段母线。

应急照明属一级负荷。应急照明灯具采用 EPS 交流不间断电源装置供电或自带蓄电池带的应急照明灯具。应急照明采用瞬时点亮的荧光灯或节能灯；消防应急照明灯具的选型符合国家现行《消防应急灯具》GB17945 及《消防安全标志》GB13495 中规定。

（2）一期 20 万吨装置用电负荷，供电负荷；

一级负荷：装机容量 0.6kW，需要容量 0.54kW。

二级负荷：装机容量 151.5kW，需要容量为 76.5kW。

二期二甲醚装置总供电负荷为：

一级负荷：装机容量 1.2kW，需要容量 1.08kW。

二级负荷：装机容量 303kW，需要容量为 153kW。

（3）电机的起动、控制要求

为维持电动机起动时本段母线上的电压水平，根据负荷计算结果以及相关要求，该项目电动机起动要求如下：

1) 90kW 及以上的 380V 或 660V 电动机采用变频或降压软起动方式，90kW 以下 380V 或 660V 电动机采用直接起动方式。

2) 除有特殊要求的工艺特殊机泵外，低压电动机原则上一般为 37kW

及以上现场操作柱上设置电流表。

3) 根据生产工艺要求,所有机泵的运、停信号及联锁控制信号均采用硬接线方式进入 DCS 系统。

(4) 主要电气设备的选择

1) 防爆电气设备:本装置防爆区域内的所有电气设备(电源检修箱、现场操作柱、照明配电箱、照明灯具、照明开关等)均为防爆型,其防爆等级满足相关区域防爆等级要求,并根据安装地点选择相应的防护、防腐等级。

2 区内防爆电气设备优先选用隔爆型结构防爆电器设备。

2) 电缆桥架:本装置内电缆桥架选用梯级式钢制热浸锌大跨距电缆桥架。相应的支撑件均选用加强型。

(5) 线缆的选择

低压电力电缆采用 ZC-YJV-0.6/1kV 或 ZC-YJV22-0.6/1kV 型阻燃交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套铜芯电缆,截面按载流量选择、电压降校验;控制电缆选用 ZC-KVV-450/750V 型聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套阻燃控制电缆。照明配电箱出线以后的照明配线选用 ZC-YJV-0.6/1kV、电力电缆。

(6) 线路敷设

本装置内照明配电箱至灯具、开关线路均采用单相三线配线,即设专门的 PE 线。照明电缆除部分路段沿电缆桥架敷设外,其余均穿 DN20 镀锌钢管沿梁、柱、顶板、护拦、爬梯明敷。

2、爆炸危险区域划分等级

(1) 根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)中相关规定,该项目大部分区域释放源距离 15m 范围内划分为 2 区爆炸危险区域;

地坪下的沟、坑划分为 1 区爆炸危险区域；以释放源为中心，半径 30m，地坪以上 0.6m，且在 2 区以外的范围内划分为附加 2 区。

（2）爆炸危险区域中大部分设备可能释放的可燃物质为二甲醚、甲醇，洗涤塔 T2802 设备可能释放的可燃物质为甲醇、一氧化碳、氢气、甲烷等。

电气设备的防爆级别为 ExdIICT4。

3、防雷、防静电接地

806 二甲醚装置区为第二类防雷建筑。

采用 $\Phi 2.5\text{mm}$ 钢管作为接闪器，明敷 10 根 6mm 槽钢作为引下线。

保护方式采用 TN-S 接地保护方式。采用 -40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙 3m，埋深 -0.8m 。采用 $L50\times 50\times 5$ 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距应大于 5m。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳与室外接地干线作可靠连接。

该项目防雷防静电、电气保护系统接地、仪表系统接地及火灾报警系统接地，均接入接地网，接地电阻不大于 4Ω 。

该项目生产车间场所雷电防护装置已由九江市蓝天科技有限公司进行了雷电防护装置检测，并出具雷电防护装置检测报告，检测报告结论为合格，报告有效期至 2023 年 5 月 4 日。具体报告见附录。

2.2.6.2 给排水

一期 20 万吨二甲醚装置与二期 20 万吨二甲醚装置联合布置时的给排水系统的供应情况如下。

1、给水系统

（1）生活给水系统

本系统接自厂区生活给水管道，用于二甲醚装置洗眼淋浴器用水。该项目

洗眼器用水量为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，水压力为 0.3MPa ，共有洗眼淋浴器 8 个，间歇使用。

（2）高压消防给水系统

根据《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）及《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，806 二甲醚装置消防水量为 60L/S ，水压 1.0MPa ，火灾延续时间为 3 小时，火灾时需要的总水量为 648m^3 ，806 二甲醚装置依托周边的消防管网，包括 4 套室外消火栓和 4 套消防炮供本装置使用。

该项目依托厂区原有消防水系统。该厂区消防水系统室外消防给水系统采用稳高压消防给水系统，系统供水压力不小于 1.0MPa ，消防泵站设置三台 $Q=240\text{L/s}$ 、 $H=105\text{m}$ 、 $N=400\text{kW}$ 的消防电泵，设置三台 $Q=240\text{L/s}$ 、 $H=105\text{m}$ 的柴油消防泵作为备用泵，柴油储油量不小于 6h。配套设置一套消防稳压装置，含两台 $Q=17\text{L/s}$ 、 $H=120\text{m}$ 的稳压泵（一用一备）和稳压水调节容积为 3m^3 气压罐一个。设置有两座消防水罐，消防水有效容积为 $2\times 6500\text{m}^3$ ，并保证两座水罐独立使用。

（3）循环水系统

二甲醚装置循环水管网接自厂区循环水系统，循环水量 $3252\text{m}^3/\text{h}$ ，给水水温 $\leq 32^\circ\text{C}$ ，回水水温 $\leq 40^\circ\text{C}$ ，给水压力 0.45MPa ，回水压力 0.20MPa 。

2、排水

806 二甲醚装置洗眼器排水接入厂区生产废水及初期雨水排水系统。

2.2.6.3 仪表自控

本装置依托该公司现有已验收的集散型控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）对 806 二甲醚装置进行控制，控制系统的新增的操作台和机柜间布置在合成现场机柜间（152C）内，合成现场机柜间距离二甲醚装置约 200

米。

主装置集散型控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）对装置的生产过程进行集中监控。装置的紧急停车和安全联锁系统由独立于集散型控制系统（DCS）设置的安全仪表系统（SIS）实现，装置工艺过程联锁由 DCS 的逻辑功能完成，可燃气体/有毒气体检测系统信号进入 GDS 系统，气体检测器现场配带一体化声光报警。

1、应急或备用电源、气源的设置

该项目 DCS 系统电源采用该公司原有已经验收的 UPS 不间断电源供电，容量：2KVA，由原厂备用电源供电。806 二甲醚装置仪表空气需要量约 60Nm³/h（一期 20 万吨），两期总共需要仪表空气为 120Nm³/h，由厂区原有空压制氮站供给。

2、主要仪表设施

本着安全、可靠、先进、实用、维护方便的原则，结合该项目的特点，设计中现场压力、差压变送器选用智能式变送器，该项目采用 DCS 控制系统进行控制，DCS 系统与现场变送器的传输信号为 4~20mADC 带 HART 协议的国际标准信号。对于全装置的停车设置有独立 SIS 安全仪表系统。各类仪表具体选型如下：

（1）压力仪表

现场就地指示压力仪表为不锈钢压力表、不锈钢耐震压力表等。

进 DCS 集中显示的压力仪表选用本质安全型智能压力变送器，带液晶表头。

进入 SIS 联锁控制的压力仪表选用智能式变送器，变送器具有 TUVSIS 安全认证，SIL2 级别。

（2）温度仪表

现场就地指示的温度仪表选用可调角式双金属温度计。

进 DCS 集中显示的温度仪表，其一次仪表选用国内专业生产厂制造的隔爆型铠装式热电阻。

进入 SIS 连锁控制的温度检测元件采用一体化温度变送器，均具有 TUVSIS 安全认证，SIL2 级别。

（3）流量仪表

进入 DCS 计量或调节用的流量仪表，选用金属管远传转子流量计、调整型流量计，并对要求计量的气体、蒸汽流量进行压力温度自动修正。调整型流量计所配差压变送器选用智能差压变送器。限流用节流装置采用单孔限流孔板。

（4）液位仪表

现场就地指示的液位仪表根据工况条件选用磁翻柱液位计。控制室集中监视的液位计根据工况条件选用带毛细管的双法兰差压变送器。

（5）阀门

选用国内外专业厂生产的调节阀，阀体材质为铸钢，阀芯、阀座、阀杆、材质为不锈钢，阀座硬密封，满足 ANSIIV 级或 VI 级泄漏。所有调节阀均配套有本质安全型智能电气阀门定位器和空气过滤减压阀。智能电气阀门定位器带 HART 协议。

在调节阀的选型中，尽量考虑了调节阀的噪声小于 85dB。

用于 SIS 系统连锁停车用的切断阀，配带隔爆型电磁阀和阀位开关，切断阀按故障安全型选用。

（6）现场管阀件及仪表管线

现场导压管选用 $\phi 14 \times 2$ ，气动讯号管线为 $\phi 8 \times 1$ ，材质均选用不锈钢。远传与就地仪表的根部阀选用不锈钢承插焊闸阀、不锈钢法兰闸阀等，其余仪

表过程管阀件都选用不锈钢，仪表汇线槽采用铝合金材料。

（7）电缆的选型及敷设

从现场仪表至汇线槽的电缆，采用穿管方式，沿汇线槽敷设至控制室。

电缆分本安电缆与非本安电缆，单根电缆线芯截面积为 1.5 或 2.5mm²。

电缆均采用屏蔽电缆，避免信号干扰。

（8）可燃、有毒气体检测器

依据《安全设施设计》该项目选用催化燃烧式可燃气体检测器检测甲醇、二甲醚等，露天检测半径 10 米，选用电化学式有毒气体检测器检测一氧化碳，露天检测半径 4 米。

3、设置完备的检测和控制系统

该项目采用的分散型控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）、可燃气体及有毒气体检测控制系统（GDS）均依托该公司已验收的控制系统。

二甲醚装置采用分散型控制系统（DCS）进行监视和自动控制。根据 HAZOP 研究的安全等级（SIL），设置必要的安全仪表系统（SIS），用于保护工艺生产装置的安全。二甲醚装置的可燃和有毒气体检测信号进入独立设置的全厂气体检测系统（GDS）。二甲醚装置的控制系统与全厂控制系统统一设计。安全仪表系统（SIS）和气体检测系统（GDS）与分散型控制系统（DCS）采用 RS-485 通信连接。

该项目 SIL 定级为 SIL2，SIL 验证报告为 SIL2 级。

4、生产控制

该项目中所配置的检测设备和控制系统，能对关键设备进行及时的检测和监控，保证设备、管道的温度、压力、组分满足工艺的要求，与安全密切相关的控制部分采取自动调节，对重要控制参数均设有报警，在事故紧急状

态下实现自动联锁停车。在生产现场可能泄漏介质有害介质的地方，均设有可燃、有毒气体浓度检测报警装置。

表 2.2-15 温度检测报警设置一览表（二期 20 万吨）

序号	主项号及名称	仪表位号	控制回路	防爆等级
1	二甲醚装置	TI-27102	甲醇预热器出口反应气温度指示	Exd II CT4
2	二甲醚装置	TR-27201	蒸发罐出口甲醇温度记录	Exd II CT4
3	二甲醚装置	TR-27301	气体换热器出口甲醇温度记录	Exd II CT4
4	二甲醚装置	TR-27302	冷激甲醇出口温度记录	Exd II CT4
5	二甲醚装置	TRC-27303	反应器入口温度记录、调节	Exd II CT4
6	二甲醚装置	TR-27304	反应器出口温度记录	Exd II CT4
7	二甲醚装置	TR-27305	气体换热器出口反应气温度记录	Exd II CT4
8	二甲醚装置	TR-27307	来自外管中压蒸汽温度记录	Exd II CT4
9	二甲醚装置	TR-27308	开工加热器出口甲醇温度记录	Exd II CT4
10	二甲醚装置	TR-27309	汽化塔塔顶温度记录	Exd II CT4
11	二甲醚装置	TR-27310	汽化塔杂醇采出口温度记录	Exd II CT4
12	二甲醚装置	TR-27311	汽化塔精馏段温度记录	Exd II CT4
13	二甲醚装置	TR-27312	汽化塔杂醇采出口温度记录	Exd II CT4
14	二甲醚装置	TR-27313	汽化塔进料板温度记录	Exd II CT4
15	二甲醚装置	TR-27314	汽化塔提馏段温度记录	Exd II CT4
16	二甲醚装置	TR-27315	汽化塔杂醇采出口温度记录	Exd II CT4
17	二甲醚装置	TR-27316	汽化塔提馏段温度记录	Exd II CT4
18	二甲醚装置	TR-27317	汽化塔提馏段温度记录	Exd II CT4
19	二甲醚装置	TRCA-27318	汽化塔提馏段温度指示调节报警	Exd II CT4
20	二甲醚装置	TR-27319	汽化塔塔釜温度记录	Exd II CT4
21	二甲醚装置	TRAS-27320A	反应器一段入口温度记录报警联锁	Exd II CT4
22	二甲醚装置	TRAS-27320B	反应器一段出口温度记录报警联锁	Exd II CT4
23	二甲醚装置	TRC-27321	反应器二段入口温度记录、调节	Exd II CT4
24	二甲醚装置	TRAS-27322	反应器二段出口温度记录报警联锁	Exd II CT4
25	二甲醚装置	TRA-27323	反应器三段入口温度指示报警	Exd II CT4
26	二甲醚装置	TR-27501	粗甲醚冷却器壳程出口温度记录	Exd II CT4
27	二甲醚装置	TR-27502	精馏塔塔顶温度记录	Exd II CT4

序号	主项号及名称	仪表位号	控制回路	防爆等级
28	二甲醚装置	TR-27503	精馏塔精馏段温度记录	Exd II CT4
29	二甲醚装置	TR-27504	精馏塔精馏段温度记录	Exd II CT4
30	二甲醚装置	TR-27505	精馏塔气相进料温度记录	Exd II CT4
31	二甲醚装置	TR-27506	精馏塔提馏段温度记录	Exd II CT4
32	二甲醚装置	TRC-27507	精馏塔提馏段温度记录、调节	Exd II CT4
33	二甲醚装置	TR-27508	精馏塔塔釜温度记录	Exd II CT4
34	二甲醚装置	TR-27601	精馏塔冷凝器出口温度记录	Exd II CT4
35	二甲醚装置	TR-27602	精馏塔二级冷凝器出口温度记录	Exd II CT4

表 2.2-16 压力检测报警设置一览表（二期 20 万吨）

序号	主项号及名称	仪表位号	控制回路	防爆等级
1	二甲醚装置	PIA-27271	来自外管仪表空气压力指示报警	Exia II CT4
2	二甲醚装置	PI-27272	来自外管甲醇进料压力指示	Exia II CT4
3	二甲醚装置	PRA-27201	蒸发罐出口压力记录报警	Exia II CT4
4	二甲醚装置	PRA-27301	汽化塔塔顶压力记录报警	Exia II CT4
5	二甲醚装置	PR-27302	反应器入口压力记录	Exia II CT4
6	二甲醚装置	PR-27303	反应器出口压力记录	Exia II CT4
7	二甲醚装置	PR-27304	来自外管中压蒸汽压力记录	Exia II CT4
8	二甲醚装置	PR-27305	汽化塔塔釜压力记录	Exia II CT4
9	二甲醚装置	PR-27306	汽化塔进料板压力记录	Exia II CT4
10	二甲醚装置	PRCA-27401	洗涤塔塔顶压力记录调节报警	Exia II CT4
11	二甲醚装置	PRCA-27501	粗甲醚分离罐压力记录调节报警	Exia II CT4
12	二甲醚装置	PR-27502	精馏塔塔釜压力记录	Exia II CT4
13	二甲醚装置	PRCA-27601	精馏塔塔顶压力记录调节报警	Exia II CT4
14	二甲醚装置	PR-27602	甲醚回流罐压力记录	Exia II CT4

表 2.2-17 液位检测报警设置一览表（二期 20 万吨）

序号	主项号及名称	仪表位号	控制回路	防爆等级
1	二甲醚装置	LIA-27271	热水洗罐液位指示报警	Exia II CT4
2	二甲醚装置	LICA-27201	蒸发罐液位指示调节报警	Exia II CT4
3	二甲醚装置	LICA-27301	汽化塔塔釜液位指示调节报警	Exia II CT4
4	二甲醚装置	LICA-27401	洗涤塔塔釜液位指示调节报警	Exia II CT4
5	二甲醚装置	LICSA-27501	粗甲醚分离罐液位指示调节报警联锁	Exia II CT4
6	二甲醚装置	LICA-27502	精馏塔塔釜液位指示调节报警	Exia II CT4
7	二甲醚装置	LICSA-27601	精馏塔釜液贮罐液位指示调节报警联锁	Exia II CT4

序号	主项号及名称	仪表位号	控制回路	防爆等级
8	二甲醚装置	LICSA-27602	甲醚回流罐液位指示调节报警联锁	Exia II CT4

表 2.2-18 主要工艺参数报警、联锁设置一览表（二期 20 万吨）

工段名称	设备名称	主要工艺参数设置	仪表位号	报警值	联锁值	联锁情况
二甲醚单元 (806)	粗甲醚分离罐 (V2702)	粗甲醚分离罐 液位记录报警 联锁	LICSA-27501	低限： 20%	低低限： 10%	联锁停止 精馏塔进 料泵
	精馏塔釜液贮罐 (V2703)	精馏塔釜液贮 罐液位记录报 警联锁	LICSA-27601	低限： 20%	低低限： 10%	联锁停止 釜液输送 泵
	甲醚回流罐 (V2704)	甲醚回流罐液 位记录报警联 锁	LICSA-27602	低限： 20%	低低限： 10%	联锁停止 甲醚回流

表 2.2-19 流量检测报警设置一览表（二期 20 万吨）

序号	主项号及名称	仪表位号	控制回路	防爆等级
1	二甲醚装置	FRCQ-27271	原料甲醇进料流量记录、调节、累计	Exia II CT4
2	二甲醚装置	FICQ-27272	洗涤塔吸收液甲醇流量指示、调节、累计	Exia II CT4
3	二甲醚装置	FI-27201	蒸发罐出口汽化甲醇蒸汽流量指示	Exia II CT4
4	二甲醚装置	FRCQ-27202	去外管废水流量记录、调节、累计	Exia II CT4
5	二甲醚装置	FIC-27203	甲醇增压泵出口甲醇流量指示、调节	Exia II CT4
6	二甲醚装置	FRCQ-27301	汽化塔再沸器蒸汽流量记录、调节、累计	Exia II CT4
7	二甲醚装置	FI-27302	反应器冷激甲醇蒸汽流量指示	Exia II CT4
8	二甲醚装置	FI-27303	反应器入口甲醇蒸汽流量指示	Exia II CT4
9	二甲醚装置	FR-27401	洗涤塔放空气流量记录	Exia II CT4
10	二甲醚装置	FRC-27402	去焦化污水处理杂醇流量记录、调节	Exia II CT4
11	二甲醚装置	FIC-27403	洗涤塔釜液泵出口废液流量指示、调节	Exia II CT4
12	二甲醚装置	FRCQ-27501	精馏塔再沸器蒸汽流量记录、累积、调节	Exia II CT4
13	二甲醚装置	FR-27502	精馏塔气相进料粗甲醚流量记录	Exia II CT4
14	二甲醚装置	FIC-27503	精馏塔液相进料粗甲醚流量指示、调节	Exia II CT4
15	二甲醚装置	FRCQ-27601	去外管二甲醚流量记录、调节、累计	Exia II CT4
16	二甲醚装置	FRC-27602	甲醚回流泵出口二甲醚流量记录、调节	Exia II CT4
17	二甲醚装置	FRC-27603	釜液输送泵出口循环液流量记录、调节	Exia II CT4

5、应急控制

为了避免反应系统超温超压引发设备事故及人身安全事故，该项目采用安全仪表系统（SIS），依托厂区原有设置的安全仪表系统（SIS）。SIS 系统独立于 DCS 系统单独设置。

过程联锁由 DCS 系统实现，涉及安全及装置紧急停车的联锁由 SIS 系

统实现。安全连锁的压力变送器采用冗余或独立方式设置，温度检测采用一入二出架装温变方式设置（一路进 DCS 系统，另一路进 SIS 系统）；重要连锁回路的关键执行元件采用独立设置。为了方便操作和对突发事件的应急处理，在主控室内的 SIS 辅助操作台上设置了重要连锁参数的报警及紧急停车按钮等。通过最终执行元件：切断阀（配带接受连锁控制信号的电磁阀）、机泵等实现装置的正常、安全停车。本装置中的紧急停车系统具体描述如下：

反应器一段入口温度（TT-27320A）、反应器一段出口温度（TT-27320B）和反应器二段出口温度（TT-27322）采用了一体化温度变送器（带 SIL2 认证），粗甲醚分离器出口压力（PT-27501）采用的智能压力变送器（带 SIL2.119.认证），压力、温度信号经一进二出安全栅分别引进 DCS 过程控制系统报警和 SIS 安全连锁停车系统紧急连锁。（1）当反应器上部温度高高（TT-27320A、TT-27320B、TT-27322 采用三选二取高值），连锁紧急关闭来自外管的中压蒸汽切断阀 XV-27001，并联锁停甲醇增压泵 P2304A/B。（2）当粗甲醚分离器出口压力 PT-27501 高高时，连锁打开粗甲醚分离罐出口管线上的放空切断阀 XV-27501。

表 2.2-20 二甲醚生产装置 SIS 报警连锁系统控制点一览表

序号	检测点			用途	快速动作	执行机构				备注
	仪表位号	仪表选型	数量			动作场所	响应动作设备	动作方式	数量	
1	TT-27320ATT-27320BTT-27322	铠装式热电阻	3	高高连锁	R2701 温度高高报警连锁切断来自外管中压蒸汽阀 XV-27001；停甲醇增压泵 P2304A/B	中压蒸汽管网	XV-27001	关闭 XV-27001	1	
						汽化塔进料	P2304A/B	停机	2	
2	PT-27501	压力变送器	1	高高连锁	粗甲醚分离器出口压力高高报警连锁打开粗甲醚分离罐气相出口放空阀 XV-27501	粗甲醚分离罐	XV-27501	打开 XV-27501	1	

6、可燃、有毒气体报警

该项目在对可燃有毒气体的泄露及积聚的场所设置可燃气体检测器进行检测并报警。该项目中甲醇、二甲醚、一氧化碳（CO），甲醇、二甲醚为可燃气体；一氧化碳（CO）为有毒气体。可燃有毒气体检测报警均采用一级报警和二级报警。

气体报警控制器设置于 152 中央控制室内。气体报警控制器与 DCS 控制系统通讯，在 DCS 系统中记录气体报警探测器信息不少于 30 天。可燃气体报警控制器还与火灾自动报警系统通讯，可燃气体二级报警信号和报警控制单元的故障信号送至火灾报警系统。气体检测器均自带声光报警器。

气体报警探测器设置情况如下：

表 2.2-21 该项目气体检测报警探头设置情况一览表

序号	设置位置	型号	数量（个）	危险介质
1	806 二甲醚生产装置区（二期）	可燃气体检测报警器	7	甲醇、二甲醚
2		有毒气体检测报警器	1	一氧化碳（CO）

所使用的的可燃气体检测报警仪厂家出具标定检测证书、检定单位为深圳市特安电子有限公司，该公司进行了调校。

7、控制室

该公司在厂区设置一座 152 中央控制室，控制室独立建造，一层布置，且采用抗爆结构形式。DCS 自动控制系统、SIS 安全仪表系统、可燃气体报警控制系统及视频监控系统均放置在本控制室内。中央控制室由 DCS 主机、输入输出模块、端子排、继电器、机柜、操作台、显示器、UPS 及 CPU 等组成。控制室主要负责对车间、贮罐区及厂区内重要工艺参数进行监控，当工艺装置生产过程中出现异常情况时，通过控制系统及时对反应作出调整，

并通知现场操作人员及时处理异常状况，从而预防和控制安全事故的发生。
中央控制室采用人工照明并设置采暖、通风及空调设施。

控制室内仪表系统应设置工作接地、保护接地、本安接地及防静电接地。

控制室内设置防静电活动地板、各类接地汇流排，及总等电位接地端子板，各类接地汇流排通过接地干线（不小于 10mm^2 ）汇接到总等电位接地端子板，并与电气接地装置组成联合接地网，接地电阻不大于 4 欧姆。

2.2.6.4 电讯

1、通讯

企业与当地电信部门设置中继通信线路以构成对内、外的通信网，在值班室及重要岗位设调度电话机以保证通信联络畅通。

2、火灾报警系统

火灾自动报警系统依托厂区原有火灾报警系统。

该项目区域内设有火灾报警设备及布线。该项目在装置内人员操作或出入口通道口处设置一定数量的防爆手动报警按钮及防爆声光报警器，作为人工报警装置及疏散指示。在装置内设置消防广播，发生火灾及时通知人员疏散。装置内利用自控专业设置的可燃气体探头作为火灾前期报警。

手动火灾报警按钮、声光报警器均采用电子编码方式。

火灾应急广播将利用扩音对讲系统的扬声器。当火灾报警控制器接收到可燃气体动作信号或前端火灾探测设备信号、手动报警按钮报警信号后时，火灾报警控制器将向扩音对讲系统主机柜送相应的节点信号，扩音对讲系统即可发出对应的警报信号和应急广播。火灾消除时，手动恢复扩音对讲系统的功能。

表 2.2-22 该项目火灾报警系统一览表

工序号	防爆手动火灾报警按钮	防爆声光报警器	防爆消防广播扬声器
-----	------------	---------	-----------

工序号	防爆手动火灾报警按钮	防爆声光报警器	防爆消防广播扬声器
二甲醚生产装置（二期）	3	3	3

3、视频监控系统

该项目共设置 2 台监视摄像机。对改项目的主要设备和易发生重大火灾的装置区进行监视，供主控室人员准确监视设备的运行情况或装置区着火情况，以便于及时准确地对意外事故进行控制处理及指挥协调。

表 2.2-23 电视监控系统一览表

工序号	防爆型摄像仪
二甲醚生产装置（二期）	2

2.2.6.5 分析化验

该项目利用该公司现有已设置的化验室及人员对该项目进行分析化验，化验负责检测全厂生产中的原材料、中间产品和最终产品的各项理化指标，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。

2.2.6.6 三废处理

二甲醚生产装置（二期）产生三废主要是废水、废气及废固。

1、废水

废水为反应产生的水及原料甲醇中所含水，本装置废水量约为 1411kg/h，废水从汽化塔塔釜采出后经换热、冷却后送至厂区污水处理。

2、废气

废气主要是生产过程中副反应产生的 CO、CO₂、H₂、CH₄ 等，废气送去厂区燃料气管网或火炬。

3、固废

废固主要为二甲醚反应用催化剂。主要成分为三氧化二铝。催化剂一次装填量为 28.3 吨，三年更换一次。废催化剂由有资质厂家回收处理。

2.2.6.7 放空气

该项目正常生产期间连续排放的可燃尾气送厂区燃料气管网，事故状态下安全阀放空气汇总后总管排放至火炬系统（现有已经过安全验收）。该火炬总管直径 1.7m，最大背压为 0.25MPa（G）。该火炬的最大设计处理量为 1458705kg/h。满足全厂放空需求。

2.2.6.8 机修

该项目利用该公司现有的维修人员负责该项目的机械、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，无法检修时，可外委相当资格的单位承修。

2.2.6.9 消防

1、室外消防用水量

根据《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）及《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，二甲醚装置区消防水量为 60L/s，延续时间为 3h，火灾时需要的总水量为 648m³。

2、水源形式、供水能力及压力

该项目依托厂区原有消防水系统。该厂区消防水系统室外消防给水系统采用稳高压消防给水系统，系统供水压力不小于 1.0MPa，消防泵站设置三台 Q=240L/s、H=105m、N=400kW 的消防电泵，设置三台 Q=240L/s、H=105m 的柴油消防泵作为备用泵，柴油储油量不小于 6h。配套设置一套消防稳压装置，含两台 Q=17L/s、H=120m 的稳压泵（一用一备）和稳压水调节容积为 3m³ 气压罐一个。设置有两座消防水罐，消防水有效容积为 2×6500m³，并保证两座水罐独立使用。

3、室外消火栓及水炮

二甲醚生产装置依托周边的消防管网，包括至少 4 套室外消火栓和 4 套消防炮在有效范围内供该项目使用。

4、消防竖管系统

根据《石油化工企业设计防火规范》8.11.2 条，二甲醚装置须设置消防竖管。在主装置框架三处楼梯附近分别设置 4 根消防竖管，并在相应的每层设置型号为 KY65 的管牙接口，共计 12 套。主装置框架竖管消防用水量设计为 10L/S，消防竖管与室外的消防水泵接合器连接。

5、移动式灭火系统

根据该项目工艺物料（甲醇、二甲醚、氢气、一氧化碳、甲烷等）的性质，适应的灭火剂有雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳等，火灾类别主要为 B 类和 C 类火灾。选用磷酸铵盐干粉灭火剂，按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）和《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）确定采用 8kg 的手提式磷酸铵盐干粉灭火器（MF/ABC8）和 50kg 的推车式磷酸铵盐干粉灭火器（MFT/ABC50）。

表 2.2-24 移动式灭火器配置一览表

序号	地点	灭火器型号	数量（具）	备注
1	±0.000平面	MF/ABC8	8	分4处设置
		MFT/ABC50	1	分1处设置
2	+4.000平面	MF/ABC8	2	分1处设置
3	+6.000平面	MF/ABC8	4	分2处设置
4	+12.000平面	MF/ABC8	2	分1处设置
5	+18.000平面	MF/ABC8	2	分1处设置

2.2.7 主要设备及特种设备

该项目主要设备、设施见表 2.2-25，特种设备一览表详见表 2.2-26。

表 2.2-25 二甲醚工艺装置设备一览表

序号	名称	规格	主要材料	操作温度℃	操作压力 MPa	设计温度℃	设计压力 MPa	数量	设备类别
1	反应器	立式椭圆封头 Φ2800x15110	15CrMoR、15CrMoIII	260~400	0.9~1.1	430	1.2	1	II
2	汽化塔	φ2200x45000	Q345R	146~192	1.1~1.2	210	1.32	1	II
3	洗涤塔	φ1200/900x10600	Q345R、0Cr18Ni10Ti、 S32168	~40	0.95	50	1.05	1	II
4	精馏塔	φ2400x44500	Q345R	45~160	1.05~1.15	180	1.26	1	II
5	甲醇预热器	卧式列管式固定管板 Φ1400x4500	0Cr18Ni10Ti、Q345R	壳程： 30/137 管程： 156/134	壳程：1.3 管程：1.05	150/170	1.43/1.21	1	II
6	废水冷却器	卧式列管式固定管板 Φ1200x3000	Q345R	壳程： 146/40 管程： 32/42	壳程：1.0 管程：0.45	165/60	1.32/0.5	1	I
7	开工加热器	立式列管式固定管板 φ1100x4500	15CrMoG	壳程： 252/380 管程： 144/280	壳程： 2.5~4.0 管程： 1.1~1.2	400/300	4.2/1.32	1	II
8	气体换热器	立式列管式固定管板 φ1500x5000	Q345R、16MnIII	壳程： 142/300 管程： 380/227	壳程：1.1 管程：1.05	320/400	1.21/1.21	1	II
9	汽化塔再沸器 I	立式列管式固定管板 φ1400x2500	Q345R、 16MnIII0Cr18Ni10Ti、 Q345R	壳程：226 管程：191	壳程： 1.6~2.5 管程： 1.2	234/210	2.86/1.32	1	II
10	汽化塔再沸器 II	立式列管式固定管板 φ1400x2500	Q345R、 16MnIII0Cr18Ni10Ti、 Q345R	壳程： 227/192 管程：191	壳程：1.05 管程：1.2	245/210	1.15/1.32	1	II
11	粗甲醚冷却器	卧式列管式固定管板 φ1200x3000	0Cr18Ni10Ti、Q345R	壳程： 140/80 管程： 32/42	壳程：1.02 管程：0.45	155/50	1.1/0.55	1	II
12	精馏塔再沸器 I	立式列管式固定管板 φ1400x2000	0Cr18Ni10Ti、Q345R	壳程： 220/156 管程：155	壳程：1.05 管程： 0.95~1.05	249/170	1.21/1.26	1	II
13	精馏	立式列管式固定管板	0Cr18Ni10Ti、Q345R	壳程：226	壳程：	231/180	2.75/1.26	1	II

序号	名称	规格	主要材料	操作温度℃	操作压力 MPa	设计温度℃	设计压力 MPa	数量	设备类别
	塔再沸器 II	φ1000x2000		管程：155	1.0~2.5 管程：0.95~1.05				
14	精馏塔冷凝器	卧式列管式固定管板 φ1900x6000	Q345R	壳程：45/39 管程：32/39	壳程：0.9 管程：0.45	60/60	1.26/0.5	1	II
15	精馏塔二级冷凝器	卧式列管式固定管板 φ1100x4500	Q345R	壳程：36.5/39 管程：32/36	壳程：0.9 管程：0.45	60/55	1.1/0.55	1	II
16	杂醇冷却器	卧式列管式固定管板 φ400x3000	Q345R	壳程：50/140 管程：32/42	壳程：1.1 管程：0.45	160/60	1.32/0.55	1	II
17	蒸发罐再沸器 I	立式列管式固定管板 φ1000x2500	0Cr18Ni10Ti、Q345R	壳程：188/148 管程：145	壳程：1.1 管程：1.15	208/160	2.75/1.32	1	II
18	蒸发罐再沸器 II	立式列管式固定管板 φ1000x2500	0Cr18Ni10Ti、Q345R	壳程：191/146 管程：145	壳程：1.1 管程：1.15	210/160	1.32/1.32	1	II
19	地下槽	立式平底平盖 φ2000x2566	Q235-B	40	常压	50	2000Pa	1	-
20	粗甲醚分离器	立式椭圆形封头 φ2200x4000	Q345R	120	1.02	140	1.32	1	II
21	精馏塔釜液罐	卧式椭圆形封头 φ2000x4200	Q345R	153	1.0	170	1.26	1	I
22	甲醚回流罐	立式椭圆形封头 φ2800x2900	Q345R	≤45	0.9/1.05	60	1.1	1	II
23	碱液槽	立式平底平盖 φ1600x2000	Q235-B	常温	常压	40	常压	1	-
24	蒸发罐	立式椭圆形封头 Φ1800x4550	Q345R	135	1.2	150	1.43	1	II
25	洗涤	Q=28m ³ /h 扬程：65m 防爆	组合件	40~60	1.2	-	-	2	-

序号	名称	规格	主要材料	操作温度℃	操作压力 MPa	设计温度℃	设计压力 MPa	数量	设备类别	特种
	塔釜液泵	电机：N=11kW 防爆等级：Exd II CT4								
26	精馏塔进料泵	Q=45m ³ /h 扬程：40m 防爆电机：N=11kW 防爆等级：Exd II CT4	组合件	~120	1.2	-	-	2	-	
27	甲醚回流泵	Q=85m ³ /h 扬程：60m 防爆电机：N=22kW 防爆等级：Exd II CT4	组合件	~45	1.3	-	-	3	-	
28	釜液输送泵	Q=40m ³ /h 扬程：50m 防爆电机：N=11kW 防爆等级：Exd II CT4	组合件	~158	1.3	-	-	2	-	
29	液下泵	Q=8m ³ /h 扬程：40m 防爆电机：N=4kW 防爆等级：Exd II CT4	组合件	~40	0.3	-	-	1	-	
30	碱液泵	Q=330L/h 扬程：150m 防爆电机：N=0.55kW 防爆等级：Exd II CT4	组合件	~100	1.8	-	-	2	-	
31	甲醇增压泵	Q=55m ³ /h 扬程：50m 防爆电机：N=11kW 防爆等级：Exd II CT4	组合件	~135	1.2	-	-	2	-	

表 2.2-26 主要特种设备一览表

序号	设备名称	规格型号	设备所在岗位	安装地点	设备位号	设备代码	使用登记证号	下次检验时间	检测结论	备注
1	反应器	DN2800×22×15080	合成车间	806二期	R2701	215010410202100056	容 15 赣 GK00212(21)	2024-09-21	符合要求	
2	汽化塔	DN2200×(3+14×47850)	合成车间	806二期	T2701	215041328202100008	容 15 赣 GK00649(22)	2025-08	符合要求	
3	洗涤塔	DN800/1200×10/12×11560	合成车间	806二期	T2702	215041328202100009	容 15 赣 GK00189(21)	2024-08-09	符合要求	

4	精馏塔	DN2400/1200×16/18×46730	合成车间	806二期	T2703	215041328202100010	容 15 罐 GK00650(2)	2025-08	符合要求
5	粗甲醚分离罐	DN2200×14/16×5820	合成车间	806二期	V2702	215041328202100011	容 15 罐 GK00191(2)	2024-08-03	符合要求
6	精馏塔釜液罐	DN2000×14/16×5400	合成车间	806二期	V2703	215041328202100012	容 15 罐 GK00188(2)	2024-08-03	符合要求
7	甲醚回流罐	DN2800×16/18×4850	合成车间	806二期	V2704	215041328202100013	容 15 罐 GK00193(2)	2024-07-26	符合要求
8	蒸发罐	DN1800×14/16×6490	合成车间	806二期	V2706	215041328202100014	容 15 罐 GK00192(2)	2024-08-03	符合要求
9	E2702 凝液罐	DN800×14×2635	合成车间	806二期	V2708	215041328202100015	容 15 罐 GK00190(2)	2024-08-03	符合要求
10	E2706 凝液罐	DN800×14×2635	合成车间	806二期	V2709	215041328202100016	容 15 罐 GK00187(2)	2024-08-03	符合要求
11	开工加热器	DN1100×14×6473	合成车间	806二期	E2701	215010G07202100060	容 15 罐 GK00217(2)	2024-09-23	符合要求
12	汽化塔再沸器 1	DN1400×22/14×6474	合成车间	806二期	E2702	215010G07202100052	容 15 罐 GK00207(2)	2024-09-09	符合要求
13	气体换热器	DN1500×14/20×7994	合成车间	806二期	E2703	215010G07202100042	容 15 罐 GK00340(2)	2021-9-15	符合要求
14	甲醇预热器	DN1400×16/14×7591	合成车间	806二期	E2704	215010G07202100058	容 15 罐 GK00208(2)	2024-09-05	符合要求
15	粗醚冷却器	DN1200×10×5067	合成车间	806二期	E2705	215010G07202100059	容 15 罐 GK00206(2)	2024-09-15	符合要求
16	精馏塔再沸器 II	DN1000×16/10×4027	合成车间	806二期	E2706	215010G07202100053	容 15 罐 GK00210(2)	2024-09-13	符合要求
17	蒸发罐再	DN1000×14×4277	合成	806	E2707	215010G07202100050	容 15 罐 GK00209(2)	2024-09-13	符合

	沸器 I		车间	二期			1)		要求
18	蒸发罐再沸器 II	DN1000×12/10×4147	合成车间	806二期	E2708	215010G07202100062	容 15 罐 GK00339(22)	2021-9-15	符合要求
19	废水冷却器	DN900×10×5967	合成车间	806二期	E2709	217010G07202100056	容 15 罐 GK00111(21)	2024-09-15	符合要求
20	汽化塔再沸器 II	DN1400×12/14×4708	合成车间	806二期	E2710	215010G07202100061	容 15 罐 GK00342(22)	2021-9-15	符合要求
21	精馏塔冷却器	DN1900×14×8525	合成车间	806二期	E2711	215010G07202100057	容 15 罐 GK00216(21)	2024-09-15	符合要求
22	精馏塔二级冷却器	DN1100×8/10×6165	合成车间	806二期	E2712	215010G07202100048	容 15 罐 GK00213(21)	2024-09-15	符合要求
23	精馏塔再沸器 1	DN1400×14×4407	合成车间	806二期	E2713	215010G07202100054	容 15 罐 GK00214(21)	2024-09-15	符合要求
24	杂醇冷却器	DN1000×8/10×3965	合成车间	806二期	E2714	215010G07202100049	容 15 罐 GK00211(21)	2024-09-15	符合要求

该项目的安全附件压力管道、安全阀、压力表等经过检测，在有效期范围内，检定证书详见报告附件。

该项目的安全阀由湖北热力特检科技有限公司进行检测，检测日期为 2023 年 3 月 15 日，有效期至 2024 年 3 月 14 日。

该项目压力表由九江心连心划分有限公司计量室进行检定，检定日期为 2023 年 3 月 25 日，有效期至 2023 年 9 月 24 日。

该项目涉及的压力管道由江西省锅炉压力容器检验检测研究院进行检测，并出具工业管道施工监督检验报告，监督检验时间为 2021 年 5 月~2022 年 5 月。

2.3 安全生产管理

2.3.1 企业安全管理机构及人员配置

1、安全生产领导小组

2022 年 8 月 1 日江西心连心化学工业有限公司出具红头文件《关于调整江西公司专职安全生产管理人员任命的通知》，任命 28 名专职安全生产管理人员。各部门主管为安委会成员。

2、专职安全生产管理人员

该公司主要负责人及安全管理人员培训、取证情况如下：

表 2.3-1 江西心连心化学工业有限公司安全管理人员取证一览表

序号	姓名	资格类型	证书编号	有效期限	学历	职位
1.	尚德伟	危险化学品生产单位主要负责人	410721196806292553	2024 年 6 月 30 日	研究生、应用化工技术（学历提升）	主要负责人
2.	黄会永	危险化学品生产单位安全管理人员	410721197309182550	2023 年 7 月 5 日	本科、化学工程与工艺	常务副总
3.	冯圣君	危险化学品生产单位安全管理人员	410103197904152000	2023 年 7 月 5 日	本科	总工程师
4.	林其聪	危险化学品生产单位安全管理人员	411402198411216112	2023 年 7 月 5 日	本科	安全总监
5.	徐辉辉	危险化学品生产单位安全管理人员	410222198209145510	2023 年 7 月 5 日	研究生	经理
6.	龚普勤	危险化学品生产单位安全管理人员	413029198404132017	2024 年 11 月 25 日	本科	经理
7.	杨同飞	危险化学品生产单位安全管理人员	410724198901811016	2024 年 11 月 25 日	本科	处长
8.	张广垒	危险化学品生产单位安全管理人员	410721198407063015	2023 年 7 月 5 日	本科	主任
9.	郭发强	危险化学品生产单位安全管理人员	410721197312103032	2023 年 7 月 5 日	本科	主任
10.	朱止林	危险化学品生产单位安全管理人员	410721197611130014	2023 年 7 月 5 日	本科	主任

11.	曹恒忠	危险化学品生产单位安全管理人员	410721197207142531	2023 年 7 月 5 日	本科	主任
12.	刘吉雷	危险化学品生产单位安全管理人员	41072119721109355X	2023 年 7 月 5 日	本科	主任
13.	郜士良	危险化学品生产单位安全管理人员	410721198208221519	2023 年 7 月 5 日	本科	主任
14.	岳世营	危险化学品生产单位安全管理人员	410721197310212550	2023 年 7 月 5 日	本科	主任
15.	赵千里	危险化学品生产单位安全管理人员	410782198411244719	2024 年 11 月 25 日	本科	主任
16.	吕名扬	危险化学品生产单位安全管理人员	410721198507303119	2023 年 7 月 5 日	本科	消防主管
17.	赵民希	危险化学品生产单位安全管理人员	410721197010291031	2023 年 7 月 5 日	本科	科长
18.	冯宇飞	危险化学品生产单位安全管理人员	410185198907276550	2023 年 7 月 5 日	专科	安全员
19.	朱志强	危险化学品生产单位安全管理人员	410721199110212512	2023 年 7 月 5 日	专科	车间安全员
20.	丁朋行	危险化学品生产单位安全管理人员	410721197403022510	2023 年 7 月 5 日	本科	车间安全员
21.	武宗廉	危险化学品生产单位安全管理人员	410721196812313015	2023 年 7 月 5 日	专科	车间安全员
22.	赵国宝	危险化学品生产单位安全管理人员	410721198604101519	2023 年 7 月 5 日	本科	车间安全员
23.	段俊波	危险化学品生产单位安全管理人员	41072119821213301X	2023 年 7 月 5 日	专科	车间安全员
24.	王乾	危险化学品生产单位安全管理人员	410721198108032534	2023 年 7 月 5 日	专科	车间安全员
25.	王志刚	危险化学品生产单位安全管理人员	410721198303101558	2023 年 7 月 5 日	专科	车间安全员
26.	王乾坤	危险化学品生产单位安全管理人员	410721199009013594	2024 年 5 月 9 日	专科	车间安全员
27.	靳宣	危险化学品生产单位安全管理人员	41032319950310701X	2024 年 5 月 9 日	本科	现场安全管理员
28.	尚波	危险化学品生产单位安全管理人员	410721198704022519	2024 年 11 月 25 日	专科	车间安全员

备注：该公司的主要负责人、技术负责人、安全管理负责人的学历符合要求。

2.3.2 企业安全管理制度、操作规程

1、安全生产责任制

为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，江西心连心化学工业有限公司依据最新安全生产法和江西省安全生产管理条例制定了公司相关从业人员安全生产责任制，明确各级干部员工生产安全职责，主要制定了安全生产领导小组安全职责、公司领导安全职责、各部门安全职责、部门各岗位安全职责等不同岗位、不同人员的安全生产责任制。

表 2.3-2 公司安全生产责任制汇总表

序号	责任制名称	序号	责任制名称
1	总经理安全生产责任制	2	副总经理（常务）安全生产责任制
3	副总经理（综合）安全生产责任制	4	副总经理（项目）安全生产责任制
5	副总经理（物流）安全生产责任制	6	副总经理（复合肥）安全生产责任制
7	总工程师安全生产责任制	8	工会主席安全生产责任制
9	厂长安全生产责任制	10	生产厂长安全生产责任制
11	设备厂长安全生产责任制	12	化工品厂长安全生产责任制
13	水汽车间主任安全生产责任制	14	锅炉副主任安全生产责任制
15	水汽副主任安全生产责任制	16	锅炉工段长安全生产责任制
17	热能利用工段长安全生产责任制	18	水处理工段长安全生产责任制
19	烟气脱硫工段长安全生产责任制	20	工艺技术员安全生产责任制
21	水汽车间值长安全生产责任制	22	气化车间主任安全生产责任制
23	气化工艺副主任安全生产责任制	24	气化工段长安全生产责任制
25	煤浆制备工段长安全生产责任制	26	工艺技术员安全生产责任制
27	汽化车间值长安全生产责任制	28	合成车间主任安全生产责任制
29	合成副主任安全生产责任制	30	变换工段长安全生产责任制
31	低温甲醇洗、液氮洗工段长安全生产责任制	32	合成工段长安全生产责任制
33	氨透平工段长安全生产责任制	34	甲醇工段长安全生产责任制
35	精醇工段长安全生产责任制	36	工艺技术员安全生产责任制
37	合成车间值长安全生产责任制	38	尿素车间主任安全生产责任制
39	主厂房工段长安全生产责任制	40	CO ₂ 压缩工段长安全生产责任制
41	成品工段长安全生产责任制	42	工艺技术员安全生产责任制
43	有机胺车间主任安全生产责任制	44	储运车间主任安全生产责任制
45	核算员安全生产责任制	46	储运工段长安全生产责任制
47	维修车间主任安全生产责任制	48	维修副主任安全生产责任制
49	一工段工段长安全生产责任制	50	二工段工段长安全生产责任制
51	三工段工段长安全生产责任制	52	四工段工段长安全生产责任制
53	五工段工段长安全生产责任制	54	管焊车工段长安全生产责任制
55	设备技术员安全生产责任制	56	检修工安全生产责任制

57	管焊工安全生产责任制	58	车工安全生产责任制
59	仪电车间主任安全生产责任制	60	副主任安全生产责任制
61	电气运行工段长安全生产责任制	62	电气维修工段长安全生产责任制
63	电气技术员安全生产责任制	64	自控技术员安全生产责任制
65	企管科科长安全生产责任制	66	综合管理员安全生产责任制
67	综合管理员安全生产责任制	68	生产科科长安全生产责任制
69	生产调度安全生产责任制	70	能源调度安全生产责任制
71	设备科科长安全生产责任制	72	特种设备技术员安全生产责任制
73	转动设备技术员安全生产责任制	74	仪表电器技术员安全生产责任制
75	材料计划管理员安全生产责任制	76	仓库班长安全生产责任制
77	仓库管理员安全生产责任制	78	工艺科科长安全生产责任制
79	工艺科科员安全生产责任制	80	质检科科长安全生产责任制
81	质检员安全生产责任制	82	过磅员安全生产责任制
83	化验室主任安全生产责任制	84	分析班长安全生产责任制
85	分析员安全生产责任制	86	综合管理部经理安全生产责任制
87	办公室主任安全生产责任制	88	文化宣传专员安全生产责任制
89	行政管理专员安全生产责任制	90	司机安全生产责任制
91	企管办主任安全生产责任制	92	体系管理专员安全生产责任制
93	人力资源专员安全生产责任制	94	招聘管理专员安全生产责任制
95	薪酬管理专员安全生产责任制	96	培训管理专员安全生产责任制
97	绩效激励管理专员安全生产责任制	98	改进创新专员安全生产责任制
99	联办班主任安全生产责任制	100	IT 管理专员安全生产责任制
101	后勤处长安全生产责任制	102	餐饮主管安全生产责任制
103	物业主管安全生产责任制	104	保卫主管安全生产责任制
105	综合管理员安全生产责任制	106	餐饮厨师安全生产责任制
107	宿舍管理员安全生产责任制	108	扫地车司机安全生产责任制
109	维修工安全生产责任制	110	应急消防员安全生产责任制
111	人机联防员安全生产责任制	112	复合肥事业部安全生产责任制
113	事业部副总经理兼生产部经理安全生产责任制	114	生产管理处处长安全生产责任制
115	车间主任安全生产责任制	116	设备管理处处长安全生产责任制
117	仓储科科长安全生产责任制	118	综合科科长安全生产责任制

119	安全科科长安全生产责任制	120	事业部副总经理兼技术部经理安全生产责任制
121	质检班长安全生产责任制	122	质检员安全生产责任制
123	化验员安全生产责任制	124	工艺技术员安全生产责任制
125	事业部总经理助理兼综合部经理安全生产责任制	126	采购贸易处处长安全生产责任制
127	综合处处长安全生产责任制	128	质量督查处处长安全生产责任制
129	事业部副总经理主管销售安全生产责任制	130	闽赣战区总监安全生产责任制
131	苏浙皖战区总监安全生产责任制	132	湖广战区总监安全生产责任制
133	营销服务部经理安全生产责任制	134	工贸部经理安全生产责任制
135	技术管理部经理安全生产责任制	136	科技处处长安全生产责任制
137	项目成果研究员安全生产责任制	138	发展研究处处长安全生产责任制
139	规划发展研究员安全生产责任制	140	技术管理处处长安全生产责任制
141	技术管理处研究员安全生产责任制	142	物流部经理安全生产责任制
143	仓储处处长安全生产责任制	144	仓储管理员安全生产责任制
145	调度员安全生产责任制	146	发货管理员安全生产责任制
147	承包商管理员安全生产责任制	148	开票员安全生产责任制
149	运输处处长安全生产责任制	150	公水联运主管安全生产责任制
151	运输管理员安全生产责任制	152	配载管理员安全生产责任制
153	火运主管安全生产责任制	154	收发货管理员安全生产责任制
155	煤炭管理员安全生产责任制	156	综合主管安全生产责任制
157	综合管理员安全生产责任制	158	核算统计员安全生产责任制
159	安全总监兼安环部经理安全生产责任制	160	安全处处长安全生产责任制
161	水汽安全员安全生产责任制	162	气化安全员安全生产责任制
163	合成安全员安全生产责任制	164	尿素安全员安全生产责任制
165	有机胺安全员安全生产责任制	166	维修安全员安全生产责任制
167	仪电安全员安全生产责任制	168	物流安全员安全生产责任制
169	承包商安全员安全生产责任制	170	复合肥安全员安全生产责任制
171	安全管理员安全生产责任制	172	现场安全管理员安全生产责任制
173	环保处处长安全生产责任制	174	环保管理员安全生产责任制
175	消防主管安全生产责任制	176	项目部经理安全生产责任制

177	项目部副经理安全生产责任制	178	基建组组长安全生产责任制
179	基建组技术员安全生产责任制	180	设备组组长安全生产责任制
181	设备组技术员安全生产责任制	182	自控组组长安全生产责任制
183	自控组技术员安全生产责任制	184	电气组组长安全生产责任制
185	电气组技术员安全生产责任制	186	控制组组长安全生产责任制
187	质量控制技术员安全生产责任制	188	工程检验技术员安全生产责任制
189	进度控制技术员安全生产责任制	190	现场环保文明技术员安全生产责任制
191	水电组长安全生产责任制	192	水电技术员安全生产责任制
193	费控管理技术员安全生产责任制	194	综合管理员安全生产责任制
195	仓库主管安全生产责任制	196	仓库管理员安全生产责任制
197	焊接主管安全生产责任制	198	防腐主管安全生产责任制
199	安环组组长安全生产责任制	200	专职安全员安全生产责任制
201	工艺组组长安全生产责任制	202	工艺组技术员安全生产责任制
203	采购部经理安全生产责任制	204	采购员安全生产责任制

2、安全管理制度

江西心连心化学工业有限公司根据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度。

表 2.3-3 公司安全管理制度汇总表

序号	责任制名称
1	江西公司安全生产责任制
2	江西公司法律法规及其他要求识别与合规性评价管理程序
3	江西公司安全生产会议管理制度
4	江西公司安全生产费用管理制度
5	江西公司安全生产奖惩管理制度
6	六分厂文件管理规定
7	江西公司安全教育培训管理规定
8	江西公司特种作业人员管理制度
9	江西公司管理部门、基层班组安全活动管理办法
10	江西公司安全风险评价制度
11	江西公司安全检查与隐患治理管理规定

12	江西公司重大危险源安全管理规定
13	六分厂技术变更管理规定
14	江西公司生产安全事故管理规定
15	江西公司防火、防爆管理规定
16	江西公司消防管理规定
17	合成车间危险化学品装卸安全管理规定
18	江西公司重大危险源安全管理规定
19	六分厂综合仓库管理规定
20	江西公司关键装置、重点部位管理制度
21	江西公司设备全生命周期管理管理办法
22	江西公司安全设施管理规定
23	六分厂特种设备管理规定
24	江西公司测量设备管理程序
25	江西公司监视和测量设备管理制度
26	江西公司高危作业安全管理制度
27	江西公司危险化学品安全管理制度
28	六分厂生产检修控制程序
29	江西公司固定资产管理程序
30	江西公司劳务外包管理办法
31	江西公司劳务承包商安全管理规定
32	江西公司供应商准入管理办法
33	江西公司供应商评价管理办法
34	江西公司职业卫生管理制度
35	江西公司工伤管理办法
36	江西公司安全防护用品管理规定
37	江西公司工作服管理细则
38	江西公司安全应急预案管理规定
39	江西公司应急演练管理规定
40	江西公司义务救援队伍管理规定
41	江西公司应急救援物资管理规定
42	江西公司安全标准化自评管理办法

43	六分厂工艺管理规定
44	六分厂设备点巡检管理规定
45	六分厂吊索具管理规定
46	六分厂电梯管理规定
47	六分厂定点测厚管理规定
48	六分厂建筑物管理规定
49	江西公司六分厂电气仪表设备管理办法
50	江西心连心化学工业有限公司六分厂公用工程管理制度
51	江西心连心化学工业有限公司六分厂危险化学品输送管道巡检制度
52	江西基地值班管理规定
53	江西公司厂区交通管理办法

3、安全操作规程

江西心连心化学工业有限公司根据各岗位的工艺技术情况，制定了各项安全操作规程，详见下表。

表2.3-4公司安全操作规程汇总表

序号	操作规程名称
1	六分厂中心化验室中控分析操作规程
2	六分厂 110KV 新化变电站操作规程
3	六分厂储运车间煤储运岗位操作规程
4	六分厂气化车间煤浆制备岗位操作规程
5	六分厂气化车间气化岗位操作规程
6	六分厂合成车间变换岗位操作规程
7	六分厂合成车间制酸岗位操作规程
8	六分厂合成车间低温甲醇洗岗位操作规程
9	六分厂合成车间液氮洗岗位操作规程
10	六分厂合成车间氨合成岗位操作规程
11	六分厂合成车间合成气压缩岗位操作规程
12	六分厂合成车间甲醇合成岗位操作规程
13	六分厂合成车间甲醇合成岗位氢回收操作规程
14	六分厂甲醇合成岗位循环气压缩机操作规程
15	六分厂合成车间精醇岗位操作规程

16	六分厂合成车间燃料级二甲醚岗位操作规程
17	六分厂合成车间氨压机岗位操作规程
18	六分厂合成车间罐区岗位操作规程
19	六分厂合成车间火炬岗位操作规程
20	六分厂合成车间充装岗位操作规程
21	六分厂合成车间气雾剂级二甲醚岗位操作规程
22	六分厂尿素车间 CO2 压缩岗位操作规程
23	六分厂尿素车间泵房岗位操作规程
24	六分厂尿素车间总控岗位操作规程
25	六分厂尿素车间蒸发岗位操作规程
26	六分厂尿素车间成品工段操作规程
27	六分厂尿素车间尿素降温装置操作规程
28	六分厂尿素车间溶液尿素操作规程
29	六分厂水汽车间锅炉岗位操作规程
30	六分厂水汽车间 813 余热利用岗位操作规程
31	六分厂水汽车间 713 热回收操作规程
32	六分厂水汽车间烟气脱硫岗位操作规程
33	六分厂水汽车间 222 脱盐水岗位（含 430 净水站）操作规程
34	六分厂水汽车间 495 中水回用岗位操作规程
35	六分厂水汽车间循环水岗位操作规程
36	六分厂水汽车间 460 污水处理岗位操作规程
37	六分厂水汽车间长江取水趸船操作规程
38	六分厂仓库操作规程

2.3.3 企业特种作业人员及人员培训情况

该公司现有工作人员 996 人，车间管理人员 9 人。该项目新增操作人员 8 人。根据相关管理规定的要求，该公司每年均组织相关人员进行安全培训，培训对象主要为新员工的安全培训、外包单位的安全培训以及对全厂特定人员的安全标准化及危险化学品知识讲座、新安全生产法宣贯等，企业进厂员工经三级安全教育，考核后持证上岗。企业特种作业人员及特种设备操作人员均已取证，该项目利用该公司现有的特种作业人员（均在有效期内）。该公司现有的特种作业人员情况表详见如下：

表 2.3-5 企业特种作业人员取证情况一览表

序号	工种	取证人数	备注
1	安全管理人员	31	
2	特种设备管理	22	
3	锅炉操作（G2）	17	
4	锅炉水处理（G3）	7	
5	移动式压力容器充装（R2）	44	
6	叉车司机（N1）	4	
7	起重机械司机（Q2）	21	
8	高压电工	36	
9	低压电工	28	
10	化工自动化控制仪表作业	50	
11	合成氨工艺作业	44	
12	加氢工艺作业	18	
13	融化焊接与切割作业	10	
14	胺基化工艺	71	
15	高处作业	9	
16	注册安全工程师	44	

2.3.4 事故应急救援组织及预案

1、应急救援组织机构

公司成立应急指挥领导小组，总经理任组长，安全环保处负责人任副组长。应急指挥领导小组办公室设在公司安全环保处，日常工作由安全环保处负责。应急响应小组设立有报警联络组、警戒疏散组、抢险救援组、医疗救护组、后勤保障组、善后处理组。

2、应急救援物质

表 2.3-6 应急救援器材配备表

序号	物资名称	主要用途或技术要求	配备数量	存放位置
1	呼吸空气气质检测仪	低压检测仪可测定 1.0MPa 的管线气和压缩机空气；高压检测仪可测定 20-30MPa 的气瓶气和压缩机空气；可同时测定空气中的一氧化碳、二氧化碳、油蒸气、水分的含量；	1 台	化验室一楼气防站
2	正压式空气呼吸器	缺氧或有毒现场作业时的呼吸防护	4 套	化验室一楼气防站
3	便捷式氧浓度检测仪	检测各种场所的氧气浓度	2 台	化验室一楼气防站
4	避火服	具有防火、隔热、抗辐射热渗透性能。	2 套	化验室一楼

				气防站
5	固定式空气填充泵	现场向气瓶内充空气	1 个	化验室一楼 气防站
6	便捷式心肺复苏器	自动进行正负压人工呼吸	1 台	化验室一楼 气防站
7	躯干和肢体的真空气囊	用真空气体保护受伤者	1 套	化验室一楼 气防站
8	备用气瓶	缺氧或有毒现场使用的气瓶	3 个	化验室一楼 气防站
9	佩戴式防爆照明灯	灭火和抢险救援现场作业时的照明，易燃易爆场所应为防爆型	3 个	化验室一楼 气防站
10	强酸、碱清洗剂	手部或身体小面积部位的洗消	5 瓶	化验室一楼 气防站
11	移动式充气防爆桶	空气填充泵专用充气防爆桶	2 个	化验室一楼 气防站
12	折叠式担架	运送事故现场受伤人员。为金属框架，高分子材料表面质材，便于洗消，承重不小于 100kg	1 架	化验室一楼 气防站
13	对讲机	应急救援人员以及与后方指挥员间的通讯，通讯距离不低于 1000m，易燃易爆环境必须防爆	2 台	化验室一楼 气防站
14	速降自锁装置	特别适用于垂直攀登作业，全钢外壳，耐久度极高，坚固耐用。	2 个	化验室一楼 气防站
15	综合医疗箱	盛放常规外伤和化学伤害急救所需的敷料、药品和器械等	1 个	化验室一楼 气防站
16	急救药品	抢救人员时所使用的医用药瓶	1 副	化验室一楼 气防站
17	便捷式风向测试仪	测量风速、风向、温度、湿度、大气压等气象参数	1 台	化验室一楼 气防站
18	心肺复苏人体模型	急救训练用	1 台	化验室一楼 气防站
19	有毒气体探测仪（四合一）	检测事故现场易燃易爆气体，可检测多种易燃易爆气体的浓度	2 台	化验室一楼 气防站
20	固定式充气防爆柜	空气填充泵专用充气防爆桶	1 个	化验室一楼 气防站
21	重型防化服	重度化学灾害现场全身防护	2 套	化验室一楼 气防站
22	移动消防炮	体积小，重量轻，移动方便，存放空间小；喷射平稳、水流集中，射程远；结构紧凑美观，操作灵活方便。	1 个	化验室一楼 气防站
23	扳手、水枪	消火栓扳手、水枪、分水器以及接口、包布、护桥、挂钩、墙角保护器等常规器材工具按所配车辆技术标准要求配备。	1 套	化验室一楼 气防站
24	医用氧气钢瓶和 2-4 接口的供养管路	治疗中毒人员	1 套	化验室一楼 气防站
25	固定式充气防爆桶	空气填充泵专用充气防爆桶	1 个	化验室一楼 气防站

26	PQ 空气泡沫枪	PQ 型空气泡沫枪产生和喷射泡沫的灭火装置。	1 套	化验室一楼气防站
27	轻型防化衣	化学灾害现场作业时的躯体防护	2 套	化验室一楼气防站
28	气密隔热服	强热辐射场所的全身防护	2 套	化验室一楼气防站
29	救援三角架	高处、井下等救援作业。金属框架，配有手摇式绞盘，牵引滑轮，最大承载 2500N，绳索长度不小于 30m	1 个	化验室一楼气防站
30	连续送风长管式呼吸器	用于缺氧状态容器、密封空间内送氧	1 台	化验室一楼气防站
31	警戒标志杆	灾害事故现场警戒，有反光功能	10 根	化验室一楼气防站
32	隔离警示带	灾害事故现场警戒。双面反光，每盘长度约 50m	10 盘	化验室一楼气防站
33	闪光警示灯	灾害事故现场警戒警示。频闪型，光线暗时自动闪亮	5 个	化验室一楼气防站
34	缓降器	高处救人和自救。安全负荷不低于 1300N，绳索防火、耐磨	2 套	化验室一楼气防站

3、应急预案备案

公司于 2022 年 7 月 13 日编制了《江西心连心化学工业有限公司生产安全事故应急预案》，且在九江市应急管理局应急指挥中心备案，备案号为：360430（W）2022100。

4、事故应急演练

该公司依据生产作业情况，定期对预案进行修订，不断对预案的内容进行完善，保证预案的实际可操作性。该公司采用多种形式对应急预案进行演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题，不断修订和完善预案完善应急救援预案。2022 年 6 月 28 日该公司组织了事故应急演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改进措施，不断修订和完善预案完善应急救援预案。

第 3 章危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险物质的辨识结果及依据

3.1.1 辨识依据

《危险货物品名表》（GB12268-2012）

《危险化学品目录》（2015 版）国家安全生产监督管理总局等十部委 2015 年第 5 号，应急管理部十部委 2022 年第 8 号修改

3.1.2 主要危险物质分析过程

该项目涉及的主要原辅材料包括甲醇、氢氧化钠、二甲醚合成催化剂、氮气[压缩的或液化的]、压缩空气等，产品有二甲醚。根据《《危险化学品目录》（（2015 版）国家安全生产监督管理总局等十部委 2015 年第 5 号，应急管理部十部委 2022 年第 8 号修改），该项目涉及的危险化学品的物质包括甲醇、液碱、二甲醚、氮气（吹扫置换用）等，危险化学品及其特性如表 3.1-1 所示；危险特性及理化性质情况详见附表 1-1。

表3.1-1危险化学品数据一览表

序号	名称	危化品目录序号	CAS 号	火灾类别	闪点℃	沸点℃	引燃温度℃	爆炸极限 V%	职业接触限值 (mg / m ³)			危险性类别
									MAC	PC-TWA	PC-STEL	
1	甲醇	1022	67-56-1	甲 B	11	64.8	385	5.5-44	/	25	50	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
2	氢氧化钠溶液	1669	1310-73-2	戊	/	1390	/	/	2	/	/	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1
3	二甲醚	479	115-10-6	甲	/	-23.7	350	3.4-27	/	/	/	易燃气体，类别 1 加压气体
4	氮[压缩的或液化的]	172	7727-37-9	戊	/	-195.6	/	/	/	/	/	加压气体

注：上表各危险化学品理化性能、危险特性及应急处理等数据资料来源于《危险化学品安全技术全书》（第三版、张海峰主编、化学工业出版社）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 年版））、《危险化学品目录》（《危险化学品目录》（2015 版）国家安全生产监督管理总局等十部委 2015 年第 5 号，应急管理部十部委 2022 年第 8 号修改）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）。

3.2 易制毒化学品、剧毒化学品、危险工艺设备分析结果

1、监控化学品辨识

根据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号），该项目不涉及监控化学品。

2、易制毒化学品辨识

对照《易制毒化学品管理条例》、《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》可知，该项目不涉及易制毒化学品。

3、易制爆化学品辨识

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

4、剧毒化学品辨识

经查《危险化学品目录》（2022 年修订版），该项目不涉及剧毒化学品。

5、高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）判定，该项目不涉及高毒物品。

6、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)》国家应急部等四部委公告

（2020）第 3 号辨识，该项目涉及的甲醇、二甲醚属于特别管控危险化学品。

7、具有爆炸危险性危险化学品辨识

根据《国家安全监管总局办公厅关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函》原安监总厅管三函〔2014〕5 号进行辨识，该项目使用的原料甲醇、二甲醚等均属于爆炸危险性危险化学品。

8、重点监管危险化学品辨识

根据《重点监管的危险化学品名录》，该项目涉及的甲醇、二甲醚属于重点监管危险化学品。

9、产业结构和重点监管危险化工工艺辨识

依照《产业结构调整指导目录》（2019 年本）（2021 年修订）、《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》，该项目的产品和工艺、设备不属于国家明令淘汰的产品和工艺。

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

该项目危险工艺的辨识详见表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 新型煤化工工艺辨识表

	危险工艺的判定标准	该项目的工艺描述
反应类型	放热反应	放热反应
重点监控单元	煤气化炉	
工艺介绍	以煤为原料，经化学加工使煤直接或者间接转化为气体、液体和固体燃料、化工原料或化学品的工艺过程。主要包括煤制油（甲醇制汽油、费-托合成油）、煤制烯烃（甲醇制烯烃）、煤制二甲醚、煤制乙二醇（合成气制乙二醇）、煤制甲烷气（煤气甲烷化）、煤制甲醇、甲醇制醋酸等工艺。	该公司以煤为原料，煤制甲醇，该项目是甲醇制二甲醚，属于煤制二甲醚工艺
工艺危险	1.反应介质涉及一氧化碳、氢气、甲烷、乙烯、丙烯等易燃气	反应过程中涉及一氧

特点	<p>体，具有燃爆危险性；</p> <p>2.反应过程多为高温、高压过程，易发生工艺介质泄漏，引发火灾、爆炸和一氧化碳中毒事故；</p> <p>3.反应过程可能形成爆炸性混合气体；</p> <p>4.多数煤化工新工艺反应速度快，放热量大，造成反应失控；</p> <p>5.反应中间产物不稳定，易造成分解爆炸。</p>	<p>化碳、二甲醚等易燃气体，具有燃爆危险性；</p> <p>反应过程高温、高压；</p> <p>反应过程可能形成爆炸性混合气体；</p> <p>反应中间产物不稳定，易造成分解爆炸。</p>
典型工艺	<p>煤制油（甲醇制汽油、费-托合成油）；</p> <p>煤制烯烃（甲醇制烯烃）；</p> <p>煤制二甲醚；</p> <p>煤制乙二醇（合成气制乙二醇）；</p> <p>煤制甲烷气（煤气甲烷化）；</p> <p>煤制甲醇；</p> <p>甲醇制醋酸。</p>	煤制二甲醚
重点监控工艺参数	<p>反应器温度和压力；反应物料的比例控制；料位；液位；进料介质温度、压力与流量；氧含量；外取热器蒸汽温度与压力；风压和风温；烟气压力与温度；压降；H₂/CO 比；NO/O₂ 比；NO/醇比；H₂、H₂S、CO₂ 含量等。</p>	控制参数详见 2.2.6.3 节。
安全控制的基本要求	<p>反应器温度、压力报警与联锁；进料介质流量控制与联锁；反应系统紧急切断进料联锁；料位控制回路；液位控制回路；</p> <p>H₂/CO 比例控制与联锁；NO/O₂ 比例控制与联锁；外取热器蒸汽热水泵联锁；主风流量联锁；可燃和有毒气体检测报警装置；</p> <p>紧急冷却系统；安全泄放系统。</p>	控制参数详见 2.2.6.3 节。
宜采用的控制方式	<p>将进料流量、外取热蒸汽流量、外取热蒸汽包液位、H₂/CO 比例与反应器进料系统设立联锁关系，一旦发生异常工况启动联锁，紧急切断所有进料，开启事故蒸汽阀或氮气阀，迅速置换反应器内物料，并将反应器进行冷却、降温。</p> <p>安全设施，包括安全阀、防爆膜、紧急切断阀及紧急排放系统等。</p>	控制参数详见 2.2.6.3 节。

经过辨识：该项目甲醇制二甲醚属于重点监管的危险化工工艺新型煤化工工艺。

3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据

1、辨识依据

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》、和《职业病危害因素分类目录》的同时，通过对该项目的选址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

2、辨识结果

该项目中涉及的危险、有害因素有：火灾、爆炸、中毒、窒息等危险有害因素外，还存在腐蚀（化学）灼伤、高温烫伤、高处坠落、车辆伤害、机械伤害、物体打击、触电、噪声、高温热辐射等危险有害因素。其中，火灾、爆炸、中毒为主要危险因素，高温、毒物为主要有害因素，其余危险、有害因素为一般危险、有害因素。

3.4 建设项目中危险源及危险和有害因素存在的主要作业场所

该项目涉及的甲醇属于易燃液体；二甲醚属于易燃气体；液碱属于碱性腐蚀品；在生产输送、装卸储运、储存单元中，这些物质一旦发生意外泄漏或事故性溢出，可导致火灾、爆炸、中毒、窒息、腐蚀（化学）灼伤、高温烫伤、高处坠落、车辆伤害、机械伤害、物体打击、触电、起重伤害等危险因素，有害因素包括噪声、高温热辐射等。它们主要分布的场所见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目主要危险、有害因素分布表

序号	单元与场所	危险因素										有害因素		
		火灾爆炸	中毒窒息	化学灼伤	高温烫伤	高处坠落	车辆伤害	机械伤害	物体打击	触电	起重伤害	噪声	粉尘	高温辐射
1	806 二甲醚装置区	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√		√

注：“√”为作业场所存在的主要危险、有害因素。

3.5 重大危险源辨识结果

通过附件 2.3 节重大危险源辨识及分级过程，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(2015)(40 号令，第 79 号令修改)得出以下结论：该项目 806 二甲醚装置区生产单元构成四危险化学品重大危险源。

第4章安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 评价单元划分依据

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

评价单元划分原则和方法为：

1、以危险、有害因素的类别为主划分

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

2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

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

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

2、按装置和物质特征划分

1) 按装置工艺功能划分；

2) 按布置的相对独立性划分；

3) 按工艺条件划分；

4) 按贮存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分；

5) 按事故损失程度或危险性划分。

4.2 评价单元的划分结果

根据单元划分原则，对该项目划分出如下单元进行评价：项目厂址与周边环境单元、平面布置及建构筑物单元、生产工艺及设备设施单元、公用工程及辅助设施单元（公用工程安全设施单元、公用工程匹配性单元）、安全管理单元、法律法规符合性单元。

第5章采用的安全评价方法及理由说明

5.1 采用评价方法的依据

进行安全评价时，应该在认真分析并熟悉被评价系统的前提下，选择安全评价方法。选择安全评价方法应遵循以下 5 个原则

- 1、充分性原则；
- 2、适应性原则；
- 3、系统性原则；
- 4、针对性原则；
- 5、合理性原则。

安全评价方法选择过程见下图：

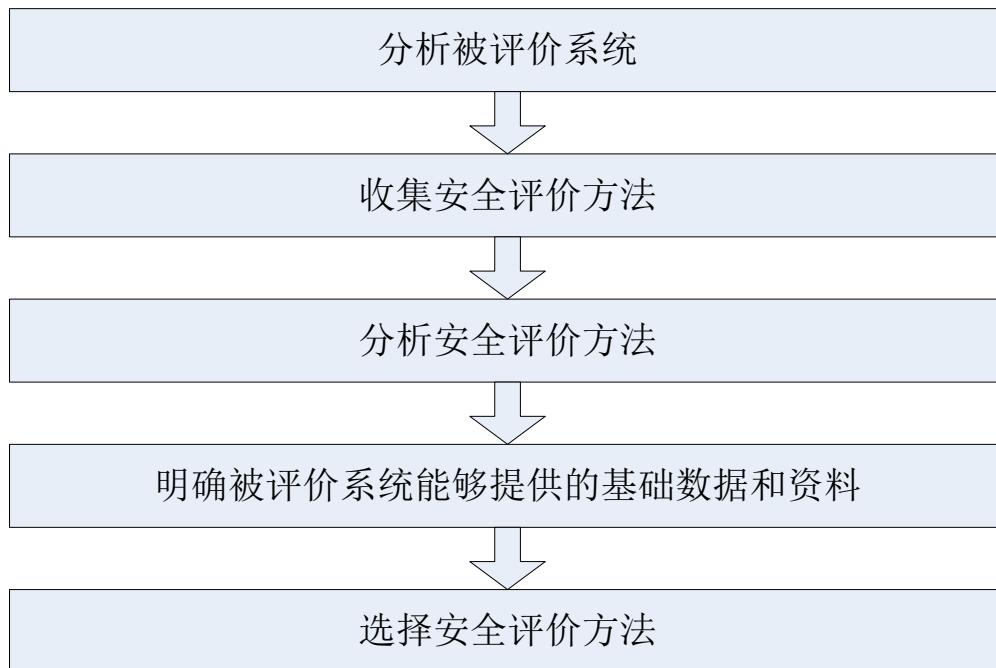


图5-1 安全评价方法选择过程

5.2 各单元采用的评价方法

该项目各单元采用的评价方法见表5.2-1。

表 5.2-1 各单元采用的评价方法

评价单元		评价方法		
		检查表法	危险度评价法	定量风险分析法（事故后果分析法）
厂址与周边环境单元		√		
总平面布置与建构筑物单元		√	√	
生产工艺及设备、设施		√		√
公用工程及辅助设施单元	公用工程安全设施单元	√		
	公用工程匹配性单元	√		
安全管理单元		√		
法律法规符合性单元		√		

5.3 评价方法简介

1、安全检查表法（SCL）

安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统安全评价方法。安全检查表不仅用于查找系统中各种潜在的事故隐患，还对各检查项目给予量化，用于进行系统安全评价。

安全检查表是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况熟悉并富有安全技术、安全管理经验的人员，事先对分析对象进行详尽分析和充分讨论，列出检查项目和内容、检查依据、检查记录等内容的表格（清单）。

当安全检查表用于对工程、系统的设计、装置条件、实际操作、维修、管理等进行详细检查以识别所存在的危险性。常见的安全检查表见表 5.3-1。

表 5.3-1 安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录

2、事故后果模拟分析法

事故后果模拟分析法，主要在于定量描述一个可能发生的重大事故对工厂、周边等造成危险、危害的严重程度。根据相关的工艺参数、气象参数、位置及人口、财产分布等分析可能发生的事故。对事故状态的分析选用不同的模型进行计算，通过对每一事故发生后，其伤害半径的计算，可得出每一可能发生的事故对周围人员及财产的影响。为企业强化安全管理，采取防范措施，制定应急救援预案提供相应的信息，以达到降低事故影响的目的。

该项目采用中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件计算，对可能发生事故的危害程度评价。

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》（GB50160-2008）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度分类》（HG20660-2000）等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险性分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见表 5.3-2，危险度分级见表 5.3-3。

表 5.3-2 危险度评价取值表

分值项目	A (10 分)	B (5 分)	C (2 分)	D (0 分)
物质	甲类可燃气体； 甲 A 类物质及液体 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 100m ³ 以上	气体 500~1000m ³ 液体 50~100m ³	气体 100~500m ³ 液体 10~50m ³	气体 <100m ³ 液体 <10m ³

分值项目	A (10 分)	B (5 分)	C (2 分)	D (0 分)
温度	1000℃以上使用，其操作温度在燃点以上	1000℃以上使用，但操作温度在燃点以下； 在 250~1000℃使用，其操作温度在燃点以上	在 250~1000℃使用，但操作温度在燃点以下； 在低于在 250℃使用，其操作温度在燃点以上	在低于在 250℃使用，其操作温度在燃点以下
压力	100MPa	20~100MPa	1~20MPa	1MPa 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

表 5.3-3 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

第 6 章定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度的分析结果

6.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的分析结果

依据该公司提供的资料和现场检查情况，该项目具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品包括：甲醇、二甲醚等。

表 6.1-1 该项目涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量表

物质名称	装置名称	数量	最大存有量	状态	操作条件		危险性类别		
					温度℃	压力 MPa	类别	毒性	腐蚀
汽化塔	甲醇	1	3	液、汽	146~192	1.1~1.2	甲 B	轻度	/
甲醇预热器	甲醇	1	5.5	液、汽	壳程：30/137管程： 156/134	壳程：1.3管程： 1.05	甲 B	轻度	/
精馏塔	二甲醚	1	5.4	液、汽	45~160	1.05~1.15	甲	/	/
粗甲醚分离罐	二甲醚	1	5	液、汽	120	1.02	甲	/	/
精馏塔釜液罐	二甲醚	1	4.4	液	153	1.0	甲	/	/
甲醚回流罐	二甲醚	1	13	液	≤45	0.9/1.05	甲	/	/
精馏塔冷凝器	二甲醚	1	1.5	液	壳程：45/39管程： 32/39	壳程：0.9管程： 0.45	甲	/	/

6.1.2 各单元固有危险程度定量分析结果

1、具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯的摩尔量

爆炸性化学品的 TNT 当量的公式

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

式中：A——蒸气云的 TNT 当量系数，取值为 4%；

W_{TNT} ——蒸气云的 TNT 当量，kg；

W_f ——蒸气云中燃料的总质量，kg；

Q_f ——燃料的燃烧值，kJ/kg；

Q_{TNT} ——TNT 的爆热， $Q_{TNT} = (4.12 \sim 4.69) \times 10^3 \text{kJ/kg}$ ，取值为 4500kJ/kg。

该项目存在的爆炸性化学品主要为甲醇、二甲醚，上述物质主要分布在 806 二甲醚装置区（二期）等。本报告液体以爆炸性化学品挥发量为 100% 计算 TNT 当量；

表6.1-2该项目爆炸性化学品TNT摩尔量一览表

作业场所	危险物质	在线数量 (t)	燃烧值 (kJ/kg)	TNT 当量 (kg)	TNT 的摩尔量 (mol)	备注
806 二甲醚装置区（二期）	甲醇	8.5	22565.54	170.50	750.65	
	二甲醚	29.3	31538.96	821.41	3616.50	

2、具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该项目存在的可燃性化学品主要为：甲醇、二甲醚等，其他物质不属于危险化学品且燃烧热无相关资料，本报告不予计算。

表6.1-3化学品燃烧后放出的热量一览表

作业场所	危险物质	在线数量 (t)	燃烧值 (kJ/kg)	TNT 当量 (kg)	放出的热量 (10^6kJ)	备注
806 二甲醚装置区（二期）	甲醇	8.5	22565.54	170.50	191.81	
	二甲醚	29.3	31538.96	821.41	924.09	

3、具有毒性的化学品浓度及质量

按照《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010），该项目涉及的甲醇属于危害物质，其他物质毒性危害为轻度，本报告不予以列出。

表 6.1-4 具有毒性的化学品浓度及质量一览表

序号	有害部位	危害介质				毒性
		名称	数量 (t)	浓度 V%	状态	
1	806 二甲醚装置区（二期）	甲醇	8.5	98%	液态	中度

6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果

6.2-1 各单元危险、有害程度定性分析结果一览表

评价单元	评价结果
厂址与周边环境单元	<p>1) 江西心连心化学工业有限公司九江心连心化肥有限公司年产 60 万吨合成氨、52 万吨尿素、40 万吨二甲醚工程建设项目（二期 20 万吨二甲醚）选址、规划等建厂时已进行论证，并取得建设用地规划许可证。与国家当地政府规划布局相符合。</p> <p>2) 该项目安全防护距离范围内，无商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；</p> <p>3) 该项目与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。</p> <p>4) 项目选址无不良地质情况，周边无自然保护区、文物保护单位等情况。</p> <p>5) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了检查分析，均为符合要求。</p>
总平面布置、构筑物单元	<p>1) 该项目生产装置及储场所按工艺流程分区域布置，生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构筑物外形规整；总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》、《石油石化企业设计防火标准》等要求。</p> <p>2) 该项目生产车间耐火等级达到二级，符合规范要求。</p> <p>3) 该项目变配电所未设在甲乙类场所或与甲乙类场所贴临建设。</p> <p>4) 通过安全检查表检查，总平面布置及建筑结构单元检查均为满足要求。</p>
生产工艺及设备、设施	<p>设备、设施及工艺控制</p> <p>1) 生产设备及其零部件的安全使用期限小于其材料在使用条件下的老化或疲劳期限。易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防蚀措施。</p> <p>2) 该项目未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。</p> <p>3) 该项目设备均经有资质厂家设计制造安装，并设有 DCS 控制系统、GDS 系统。</p> <p>3) 该项目根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的雷电防护措施。</p> <p>4) 本安全检查表共有检查项目 29 项，符合要求 28 项，不符合项 1 项。</p> <p>不符合项： 1) 部分物料管线无介质、流向标识。</p>
	<p>特种设备</p> <p>1、该项目压力容器上安装压力表、安全阀，压力表经检定合格，并有相应的校验报告，符合要求，检测报告复印件见附录；安全阀经检测合格，并有相应部门的检测报告，符合要求；检测报告复印件见附录；</p> <p>2、该项目生产装置涉及压力容器，经检测合格，并有相应部门的检测报告，符合要求，检测报告复印件见附录。</p>
	<p>常规防护</p> <p>评价组依据《生产设备安全、《安全色》GB2893-2008、《安全标志及其使用导则》GB2894-2008 等对常规防护设施进行列表检查，本安全检查表共有检查项目 10 项，符合要求 10 项。</p>
	<p>防火防爆设施评价</p> <p>1) 该项目按要求设置了气体报警系统，气体报警探测器信号均引入气体报警控制器，并设两级报警，在系统中记录气体报警探测器信息不少于 30 天。</p> <p>另外，该项目 2 台便携式气体检测仪；用于应急救援时的可燃有毒气体浓度的检测。</p> <p>2) 利用安全检查表对该项目的可燃、有毒气体报警系统进行了安全检查表检查符合要求。</p> <p>3) 该项目《安全设施设计》已进行爆炸危险区域划分及防爆设计，文件有爆炸危险区域说明。</p> <p>4) 该项目爆炸危险区域内采用防爆电气设备，防爆设备由具有资质的单位供应并提供防爆合格证及产品合格证。</p> <p>本单元共检查 11 项，符合要求 10 项，不符合项 1 项。</p> <p>不符合项： 1) 部分电气接线不防爆，电气管线口未封堵。</p>

	公用工程设施安全评价	利用安全检查表对该项目的供配电、防雷、防静电设施及消防设施等进行了安全检查表检查，共检查 43 项，其中符合项 43 项。
公用工程	公用工程配套符合性评价	<p>1、供配电 该项目建设在九江市彭泽县矾山工园区内。该项目属连续生产的化工生产装置，突然停电会造成产品及原材料报废、装置连续生产过程被打乱，会在经济上造成较大损失。故装置正常生产负荷为二级负荷。装置内备用照明为二级负荷。 该项目的正常生产负荷为二级负荷，由厂区变配电室放射性敷设供电。该项目内用电设备（包括机泵、照明箱、检修箱等）配电所需的防爆动力配电箱布置于现场装置区。</p> <p>2、给排水 （1）生活给水系统 本系统接自厂区生活给水管道，用于二甲醚装置洗眼淋浴器用水。该项目洗眼器用水量为 5m³/h，水压力为 0.3MPa，共有洗眼淋浴器 5 个，间歇使用。 （2）高压消防给水系统 根据《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）及《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，二甲醚罐区消防水量为 60L/s，延续时间为 3h，火灾时需要的总水量为 648m³。 该项目依托厂区原有消防水系统。该厂区消防水系统室外消防给水系统采用稳高压消防给水系统，系统供水压力不小于 1.0MPa，消防泵站设置三台 Q=240L/s、H=105m、N=400kW 的消防电泵，设置三台 Q=240L/s、H=105m 的柴油消防泵作为备用泵，柴油储油量不小于 6h。配套设置一套消防稳压装置，含两台 Q=17L/s、H=120m 的稳压泵（一用一备）和稳压水调节容积为 3m³气压罐一个。设置有两座消防水罐，消防水有效容积为 2×6500m³，并保证两座水罐独立使用。 （3）循环水系统 二甲醚装置循环水管网接自厂区循环水系统，水量 3252m³/h，给水水温≤32℃，回水水温≤40℃，给水压力 0.45MPa，回水压力 0.20MPa。 （4）排水 二甲醚装置洗眼器排水接入厂区生产废水及初期雨水排水系统 该项目给水、排水系统满足要求。 该项目空压、制氮等满足要求。</p>
	安全管理单元	公司现已建立了安全管理机构，配备了专职安全管理人员。主要负责人、专职安全管理人员经过专业培训，取得了上岗资格证；专职安全员均为大中专专业且具有相关安全工作经验 3 年以上，安全生产管理机构的设置和专职安全管理人员满足该项目安全管理需求。该公司制定的安全管理制度、岗位责任制、安全操作规程基本健全，制度执行情况较好。该公司已为从业职工交纳了工伤保险。企业主要负责人、专职安全管理人员均经过培训，并取得安全管理人员资格证书，具备本岗位的履职能力；该公司安全生产管理机构的设置和专职安全管理人员满足该项目安全管理需求。
	法律法规符合性单元	评价组对各类安全生产相关证照是否齐全。建设项目是否满足安全生产法律、法规、规章规范的要求。安全设施、设备装置是否与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全生产管理措施是否到位。安全生产规章制度是否健全。是否建立了事故应急救援预案。建设项目的各项设施的检验、检测情况及试运行情况。安全设施专篇中各项安全对策措施建议落实情况等符合情况进行了检查，检查组认为，该项目符合安全生产相关法律、法规要求。

6.3 风险程度的分析结果

6.3.1 危险化学品泄漏的可能性

该项目涉及的危险化学品主要有甲醇、液碱、氮气（吹扫置换用）、二甲醚等，生产过程部分工艺又存在高温、高压下进行，生产装置中有大量的法兰、阀门、螺纹及气体排放系统、液体排放系统，存在较多的静密封点，且有可燃液体泵等机械设备，存在大量的动密封点；所以该项目生产装置发生介质泄漏的可能性比较大，且各生产装置操作温度变化较大，可能增加了设备、管道、机泵的动、静密封泄漏几率。

该项目可能泄漏危险化学品的地方有设备与管道的连接处、管道与管道的连接处、设备与相关附件连接处、设备本身及密封处等。反应器、计量罐、管道的法兰垫片损坏、管线连接阀门损坏，机械设备振动过大或地质沉降以及检修过程中操作不当等都可能引起泄漏。

该项目涉及氢氧化钠等腐蚀性物品，容易对设备、管道产生腐蚀，尽管该项目为减轻腐蚀选用了耐腐蚀材质，但仍然存在着缝隙腐蚀、应力腐蚀、晶间腐蚀等状况，导致危险化学品泄漏。

该项目工艺条件控制不佳等将造成泄露的可能。

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

该项目设备维护保养不当，附件设施受侵蚀，易产生物料泄漏或溢出；焊接质量差，特别是焊接接头处未焊透，又未进行焊缝探伤检查、爆破试验，导致设备、管道、阀门接头泄漏或产生疲劳断裂，易产生物料泄漏或溢出。

人员误操作等将造成物料泄漏等。

设备基础、支架因地质灾害、长期腐蚀或着火后受热变形，造成管线焊点拉裂泄漏。

表 6.3-1 物料泄漏的可能性分析

序号	发生泄漏的可能原因	可能性分级	预防措施
1	设备、管道法兰、阀门密封不严泄漏。	容易发生	对可能发生泄漏的部位进行经常检查，定期检修、保养。
2	安全阀排放、排气口排气、呼吸阀出口、敞口容器的正常挥发。	极易发生	尽量将物料密闭操作，排气筒设置足够高度，安全阀排气引至安全地方。即排气筒高度和排放点设置符合规范要求。
3	计量罐、中间罐高位槽或设备液位过高发生溢流泄漏。	偶尔发生	各类罐或设备设置液位高报警装置，或设置溢流口，防止溢流。
4	压力容器超压、防爆板动作、高压物料窜入低压系统。	偶尔发生	压力容器按规范进行设计，高低压系统之间设置减压阀、安全阀
5	腐蚀泄漏。	容易发生	选取相应的防腐材料
6	人员误操作导致物料外泄。	容易发生	按操作规程进行作业

6.3.2 爆炸性、可燃性的危险化学品泄漏造成火灾爆炸事故的条件

该项目涉及了大量的易燃、易爆及有毒物质，其工艺特点及物料的危险特性决定了该项目存在火灾、爆炸的可能性。该项目甲醇、二甲醚等属于易燃易爆物质，涉及的原料、产品等具有可燃性。

1) 爆炸性事故的条件

该项目的甲醇、二甲醚等属于易燃易爆物质；液体蒸气为爆炸性的危险品，当发生泄漏后，和空气等氧化剂形成混合物，在相对封闭的空间内其浓度达到爆炸范围时，遇点火源（明火、电火花等）或高温热源可造成爆炸事故。

2) 出现火灾事故的条件

该项目甲醇、二甲醚等具有可燃性，在生产作业或储存的过程中存在危险化学品泄漏的可能性较大。如果发生可燃液体泄漏，其蒸气形成混合气体达到燃烧极限并同时遇到高温或火源，则有可能发生火灾事故。

6.3.3 有毒化学品接触最高限值的时间

按照《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010），该项目涉及的

甲醇、氢氧化钠、二甲醚等具有一定的毒性，同时氮气等具有窒息性。需要说明的是，当气体、液体状态有毒物质一旦发生泄漏，在泄漏点附近在短时间内其蒸气浓度已达到中毒极限，对附近的作业人员均可能造成中毒伤害。

6.3.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

本评价使用中国安全生产科学研究院研发的 CASST-QRA 评价软件对该项目选定的装置可能发生的危险化学品事故后果进行模拟计算评价，计算结果如下。

表 6.3-2 事故后果模拟一览表

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)
806 二甲醚装置区（二期）	塔器整体破裂	BLEVE	71	/	219	71
806 二甲醚装置区（二期）	反应器整体破裂	BLEVE	71	/	219	71
806 二甲醚装置区（二期）	管道完全破裂	池火	36	42	56	/
806 二甲醚装置区（二期）	反应器完全破裂	池火	36	42	56	/
806 二甲醚装置区（二期）	阀门大孔泄漏	池火	36	42	56	/
806 二甲醚装置区（二期）	换热器完全破裂	池火	36	42	56	/
806 二甲醚装置区（二期）	塔器完全破裂	池火	36	42	56	/
806 二甲醚装置区（二期）	过滤器完全破裂	池火	36	42	56	/
806 二甲醚装置区（二期）	换热器中孔泄漏	池火	29	34	46	/
806 二甲醚装置区（二期）	过滤器中孔泄漏	池火	29	34	46	/
806 二甲醚装置区（二期）	塔器中孔泄漏	池火	29	34	46	/
806 二甲醚装置区（二期）	反应器中孔泄漏	池火	29	34	46	/
806 二甲醚装置区（二期）	阀门中孔泄漏	池火	29	34	46	/
806 二甲醚装置区（二期）	过滤器小孔泄漏	池火	5	/	9	/
806 二甲醚装置区（二期）	阀门小孔泄漏	池火	5	/	9	/
806 二甲醚装置区（二期）	管道小孔泄漏	池火	5	/	9	/

6.3.5 多米诺效应分析

该项目涉及较多易燃物品装置，易发生火灾、爆炸、物理爆炸等事故；而且相邻企业多为化工企业；因此，一旦相关事故发生多米诺效应将加大事故后果的严重性。重大事故多米诺效应属于低概率高风险的事故，发生概率虽然相对较低，但是一旦发生损失惨重，对人民生命和社会财产造成巨大威胁。

多米诺效应主要识别企业间多米诺效应；该项目如发生火灾、爆炸、物理爆炸等事故，其爆炸的冲击波和引起飞体的破坏作用涉及的范围比较大，除可造成事故邻近的设施设备损坏外，还可造成较远的设备设施损坏，从而引发新的事故。

本报告将按照多米诺事故伤害半径模型，从火灾热辐射、爆炸碎片等方面的触发因素来分析多米诺效应发生，从而分析该项目的危险程度。

根据中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件进行多米诺（Domino）事故效应分析。

根据中国安全生产科学研究院开发的定量风险评价软件计算该项目装置的多米诺效应分析，该项目 806 二甲醚装置区（二期）BLEVE 等能够引发多米诺效应，所引发的多米诺效应在厂区范围内和厂界以外。多米诺半径为以 806 二甲醚装置区（二期）为中心，半径为 71m 范围。因此，一定要加强对 806 二甲醚装置区（二期）等的管理，严防二次事故的发生。该项目经过安全设施设计，现场的安全设施已经安全设施设计的要求安装到位。

第 7 章重点监管危险化工工艺、危化品、危险化学品重大危险源安全 全措施分析结果

7.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果

根据国家安全监管总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）进行辨识，该项目甲醇制二甲醚属于重点监管的危险化工工艺新型煤化工工艺。

7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），通过对该项目及企业相关资料分析，该项目涉及的甲醇、二甲醚属于重点监管的危险化学品名录在列物质。

表7.2-1重点监管危险化学品处置措施

名称	安监总厅管三〔2011〕142 号要求	检查结果	符合性
甲醇	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。	经过培训。	符合
	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）。	密闭操作，穿防静电工作服，戴橡胶手套等。	符合
	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。	甲醇储罐设置压力表、液位计、温度计并装有带压力、业务、温度记录和报警功能的安全装置。该项目通过管道输送至现场，利用该公司现有的储罐进行储存。	符合

	避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。	未与氧化剂、酸类、碱金属接触。	符合
	生产、储存区域应设置安全警示标志。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	设置安全警示标志。	符合
	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。	已制订操作规程、安全管理制度。	符合
	(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。	进入罐区制定制度。	符合
	(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。	设置污水处理系统。	符合
	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。	利用该公司现有已验收的甲醇储罐区进行储存。	符合
	(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。	与其他产品分开储存，甲醇储罐设置围堰，设置应急处理设备和收容材料。	符合
	(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》（GB50057）的规定设置防雷防静电设施。	设置防静电接地。	符合
	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。	委托有资质单位运输。	符合
	(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。	不涉及。	/
	(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。	按要求操作。	符合
	(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 10Ω，防静电的接地电阻值不大于 100Ω； 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》（GB7231）的规定；	利用该公司现有的甲醇储罐区进行储存；设置安全色等。	符合

	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。		
二甲醚	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。	经过培训。	符合
	密闭操作，防止泄漏，工作场所全面通风，设置可燃气体报警仪。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	密闭操作，穿防静电工作服，戴橡胶手套等。	符合
	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，戴防化学品手套，工作场所浓度超标的，操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具。	配气体报警装置，设有防爆设备，工作人员穿防静电工作服。	符合
	储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。	利用该公司已验收的二甲醚储罐进行储存。	符合
	避免与氧化剂、酸类、卤素接触。	未与氧化剂、酸类、卤素接触。	符合
	生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	进行接地和跨接	
	操作安全		
	(1) 操作人员必须会使用二氧化碳和干粉灭火器等消防器材。禁止携带火种（如打火机、火柴等）和易产生碰撞火花的器具（如钉鞋等）进入；作业区内，严禁使用非防爆型的无线电通讯设备。	系统运行时符合要求。	符合
	(2) 甲醚系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。	制定操作规程等。	符合
	(3) 管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。不准在室内排放甲醚。吹洗置换，应立即切断气源，进行通风，不得进行可能发生火花的一切操作。	制定操作规程。	/
	(4) 厂（车间）内的甲醚设备、管道应按《化工企业静电接地设计技术规定》要求采取防静电措施，并在避雷保护范围之内。	进行接地。	/
	(5) 使用甲醚瓶时注意以下事项： ——甲醚的充装应符合《液化气体气瓶充装规定》（GB14193）的相关规定，甲醚瓶和灌装车灌装的甲醚量要符合《气瓶安全监察规程》的甲醚灌装量，不得超过按充装为 0.58kg/L 计算的充装量。气瓶颜色标记应符合《气瓶颜色标志》（GB7144）的规定；充装甲醚的气瓶阀及瓶颈螺纹连接处不得泄漏；必须戴好安全帽； ——包装和贮存容器内保持正压，防止空气进入。使用气瓶时，应有称重衡器，使用前和使用后均应登记重量，瓶内甲醚不能用尽，应留有不少于 0.5%~1.0% 规定充装量的剩余气体； ——必须使用专用的减压器，开启时，操作者应站在阀口的侧后方，动作要轻缓； ——气瓶的阀门或减压器泄漏时，不得继续使用。阀门损坏时，严禁在瓶内有压力的情况下更换阀门； ——气瓶禁止敲击、碰撞，不得靠近热源，夏季应防止曝晒。	不涉及。	/
	储存安全		
(1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。贮存于储罐中时，储罐应设置在阴凉处，不得靠近火源及热源，严禁烈日曝晒，夏季储罐应装有降温装置。	利用该公司已验收的储罐进行储存。	/	
(2) 应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。	分开储存。	/	
(3) 甲醚瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器和气瓶的间距不应小于 8m；与空调装置、空气压缩机和通风设	不涉及。	/	

备等吸风口的间距不应小于 20m；与明火或普通电气设备的间距不应小于 10m。		
(4) 储存室内必须通风良好，保证空气中甲醚最高含量不超过 1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。	不涉及	
(5) 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》（GB50057）的规定设置防雷防静电设施。	进行防雷接地。	
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。	委托有资质的单位进行运输。	/
(2) 不能与氧化剂、酸类、卤素等同车混运。槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有专人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。	委托有资质的单位进行运输。	/
(3) 在使用汽车、手推车运输甲醚瓶时，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。采用车辆运输时，甲醚瓶应妥善固定。立放时，车厢高度应在瓶高的 2/3 以上；卧放时，瓶阀端应朝向车辆行驶的右方，垛高不得超过 5 层且不得超过车厢高度。	不涉及	/
(4) 输送甲醚的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；甲醚管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的甲醚管道下面，不得修建与管道无关的建筑物和堆放易燃物品；甲醚管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231）的规定。	输送甲醚的管道未靠近热源敷设、输送管道设置标识。	符合要求

综上所述，该项目存在的重点监控危险化学品采用的安全控制措施和应急处置措施满足《首批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三[2011]95号）、《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅管三〔2011〕142号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12号）的要求。

7.3 危险化学品重大危险源安全措施分析结果

通过附件 2.3 节重大危险源辨识及分级过程，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(2015)(40 号令，第 79 号令修改)得出以下结论：该项目 806 二甲醚装置区生产单元构成四级危险化学品重大危险源。

第 8 章安全条件和安全生产条件的分析结果

8.1 建设项目的情况外部情况分析结果

8.1.1 自然条件

1、气象条件

彭泽地处中亚热带的过渡带，雨量充沛，四季分明，光照较足，霜期较短，适宜于亚热带作物的正常生长。

季节转换、气候有变化，春、夏、秋冬四季分明。

春季（3~5月）前期低温阴雨，仍受北方较强冷空气影响，寒气较重。后春，夏季风力大增，与较强的北方冷空气交锋，造成连绵阴雨，有“春雨连绵”、“春无三日晴”之说，但气温逐渐升高。

夏季（6~8月）初夏，风向处于过渡性季节，冷暖空气时相激荡，天气反复无常。这个时期为梅雨季节，汛期到来，暴雨集中，极易发生洪涝，若遇长江水位超高，容易造成外洪内涝，山洪暴发，江堤缺口，山体滑坡。1998年是彭泽有记录以来特多降水年份。长江水位达百年未遇的高位。每年进入盛夏，太平洋副热带高压控制，常刮偏南风，天气多晴，温度增高，日照强烈，时有伏旱出现。

秋季（9~11月）处暑过后，夏季风减弱，气温仍高，俗称“秋老虎”，白天虽热，入夜转凉，秋意渐浓。九月中旬是夏季风向冬季风转换的过渡时期，北方冷空气南下入侵，使气温下降，往往会导致寒露风。后期，气候稳定度大，又容易形成云雨，气温适中，秋高气爽，出现“小阳春”天气，但为时不长，即转入冬季。

冬季（12~2月）受北方冷空气影响，猛刮偏北大风，气温低，雨水少，湿度小。当冷空气南下时，常伴有8级左右偏北大风，雨雪冰冻，气温显著下降。

日照时数的变化是夏长冬短，全年日照为1928.5小时，日照为46%。气

温：平均气温在16.6℃左右，极端最高气温40.0℃，出现在1961年7月3日。

极端最低气温-18.9℃，出现在1969年2月6日。

极端最高气温40℃

极端最低气温-18.9℃

全年平均气温16.8℃

全年平均风速2.7m/s

全年以东北风和西南风为主导风向

年平均降雨量1368.6mm

日最大降雨量2298.6mm

历年平均相对湿度78.8%

最大积雪厚度30cm

10年平均极端风速32m/s

年平均雷暴日数：45.2天

根据2016年彭泽县气象站的常规气象观测资料，气象站地理坐标为北纬29°54′，东经116°33′，观测场海拔高度49.3m，下面对该资料进行统计分析。

1) 温度

表8.1-1和图8.1-1给出了2016年彭泽县各月及年平均温度的变化情况。

2016年彭泽县年平均温度为17.8℃。

表8.1-1年平均温度的月变化(单位：℃)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
温度	4.7	8.3	12.2	18.2	21	25.1	29.1	29.9	24.6	18.9	12.2	8.4	17.8

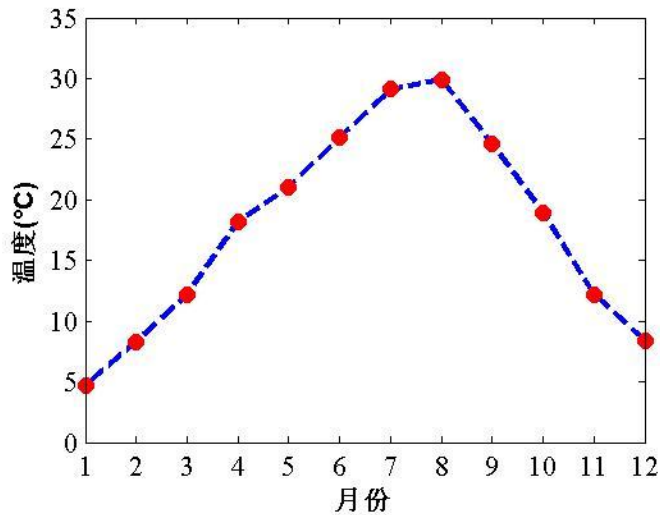


图8.1-1彭泽站2016年平均温度的月变化曲线图

2) 风速

根据2016年彭泽县气象台地面风资料，统计出该地各月及年平均风速和全年及四季与年的小时平均风速变化情况，见表8.1-2、8.1-3，并绘制成月平均风速变化曲线图(图2.4-2)、小时平均风速的日变化曲线图（图8.1-3）以及风玫瑰图(图8.1-4)。

表8.1-2年平均风速的月变化(单位：m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
风速	3.1	2.5	2.7	2.3	2.4	2.5	2.5	2.5	2.9	3.5	2.8	2.6	2.7

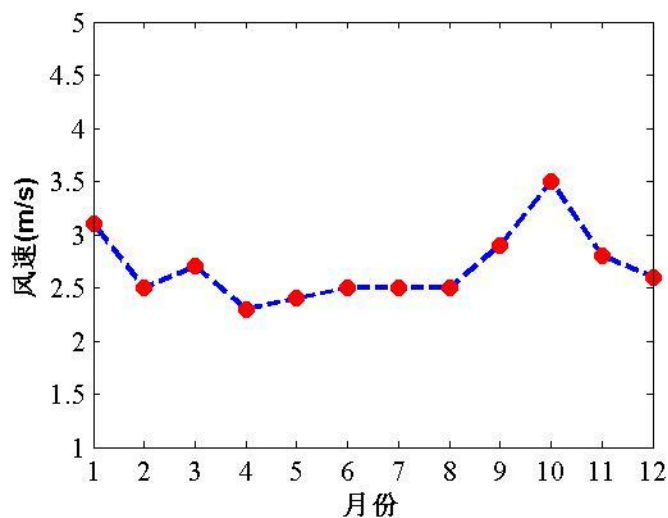


图8.1-2彭泽站2016年平均风速的月变化曲线图

项目所在地年平均风速为2.7m/s。从年各月平均风速变化曲线图8.1-2来看，各月平均风速在2.3~3.5m/s之间，10月平均风速最大，4月平均风速最小。

表8.1-3季小时平均风速的日变化(单位： m/s)

小时风速	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
春季	2.1	2.0	2.1	1.9	1.9	1.9	1.9	2.0	2.3	2.7	2.8	3.0
夏季	2.1	2.0	2.1	2.1	2.2	2.1	2.2	2.4	2.5	2.6	2.7	3.0
秋季	2.7	2.8	2.7	2.7	2.7	2.7	2.8	2.8	3.2	3.3	3.4	3.6
冬季	2.5	2.4	2.4	2.3	2.4	2.4	2.5	2.5	2.6	2.8	3.0	3.2
年	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.4	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2
小时风速	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
春季	3.1	3.1	3.0	3.2	3.1	2.9	2.5	2.3	2.2	2.2	2.3	2.2
夏季	3.1	3.1	3.2	3.0	3.1	2.8	2.6	2.2	2.1	2.2	2.0	2.1
秋季	3.7	3.7	3.7	3.6	3.5	3.2	3.1	3.0	3.0	2.9	2.8	2.7
冬季	3.3	3.4	3.3	3.1	3.0	2.7	2.6	2.6	2.7	2.7	2.6	2.5
年	3.3	3.3	3.3	3.2	3.2	2.9	2.7	2.5	2.5	2.5	2.4	2.4

3) 风向、风频

各月各风向出现频率，各季及年各风向出现频率见表8.1-4。由表8.1-4及风玫瑰图8.1-4可见，2016年彭泽站出现频率最大的风向为NE，频率为48.3%，年内主导风向为NE，静风出现频率为8.6%。

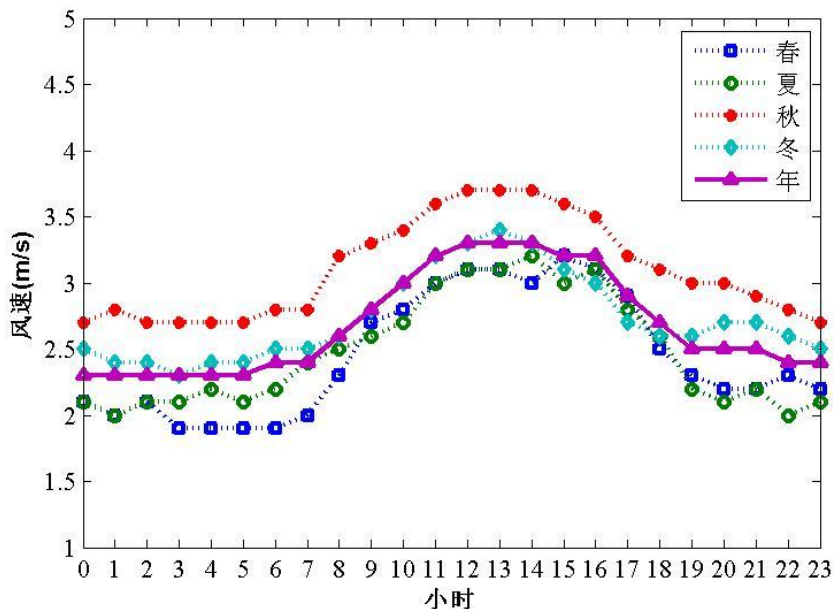


图8.1-3四季及年小时平均风速的日变化曲线图

表8.1-4彭泽县气象站风向频率的月、季及年均变化

风向 风频	N	NN E	NE	EN E	E	ES E	S E	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
1月	0.7	6.2	69.0	2.7	0.3	0.1	0.0	0.0	0.8	3.1	5.4	3.6	0.9	0.1	0.5	0.3	6.3
2月	1.9	7.9	40.7	4.3	0.3	0.4	0.1	0.1	0.4	10.3	15.4	5.6	1.6	0.6	0.4	0.4	9.5
3月	1.6	8.5	43.3	5.1	0.3	0.1	0.0	0.3	1.9	8.1	10.5	4.6	1.2	0.5	0.5	1.5	12.1
4月	1.3	8.9	40.4	4.6	0.3	0.7	0.6	0.4	3.2	6.8	13.8	4.2	2.2	0.6	0.4	0.8	11.0
5月	1.3	6.5	37.1	3.2	0.4	0.0	0.1	0.1	2.4	11.4	18.8	3.5	2.0	0.7	0.4	0.4	11.6
6月	1.0	5.1	28.5	3.3	0.3	0.1	0.0	0.1	2.5	18.8	23.6	5.4	1.9	0.8	0.6	0.6	7.4
7月	0.9	6.0	18.7	1.5	0.1	0.1	0.3	1.1	7.1	22.7	33.5	2.3	0.9	1.3	0.4	0.1	2.8
8月	3.4	13.4	55.2	7.5	0.5	0.0	0.0	0.1	1.2	3.0	4.2	2.8	0.8	0.9	0.3	0.3	6.3
9月	1.9	9.9	60.7	6.1	0.6	0.1	0.0	0.0	0.4	1.3	4.0	1.8	1.5	0.3	0.8	0.8	9.7
10月	0.4	4.7	83.5	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	2.3	0.8	0.0	0.1	0.1	3.9
11月	0.8	5.1	57.8	1.7	0.1	0.0	0.3	0.1	0.3	5.3	11.1	3.6	0.8	0.4	0.3	0.8	11.4
12月	0.9	16.7	44.8	1.6	0.4	0.0	0.0	0.1	0.5	4.2	13.2	4.2	1.3	0.3	0.3	0.1	11.4
春季	1.4	7.9	40.3	4.3	0.3	0.3	0.2	0.3	2.5	8.8	14.4	4.1	1.8	0.6	0.5	0.9	11.5
夏季	1.8	8.2	34.2	4.1	0.3	0.1	0.1	0.5	3.6	14.8	20.4	3.5	1.2	1.0	0.4	0.3	5.5
秋季	1.1	6.5	67.5	3.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.2	2.2	6.0	2.6	1.1	0.2	0.4	0.6	8.3
冬季	1.1	10.3	51.7	2.8	0.3	0.2	0.0	0.1	0.6	5.8	11.2	4.4	1.3	0.3	0.4	0.3	9.1
年均	1.3	8.3	48.3	3.6	0.3	0.1	0.1	0.2	1.7	7.9	13.0	3.6	1.3	0.5	0.4	0.5	8.6

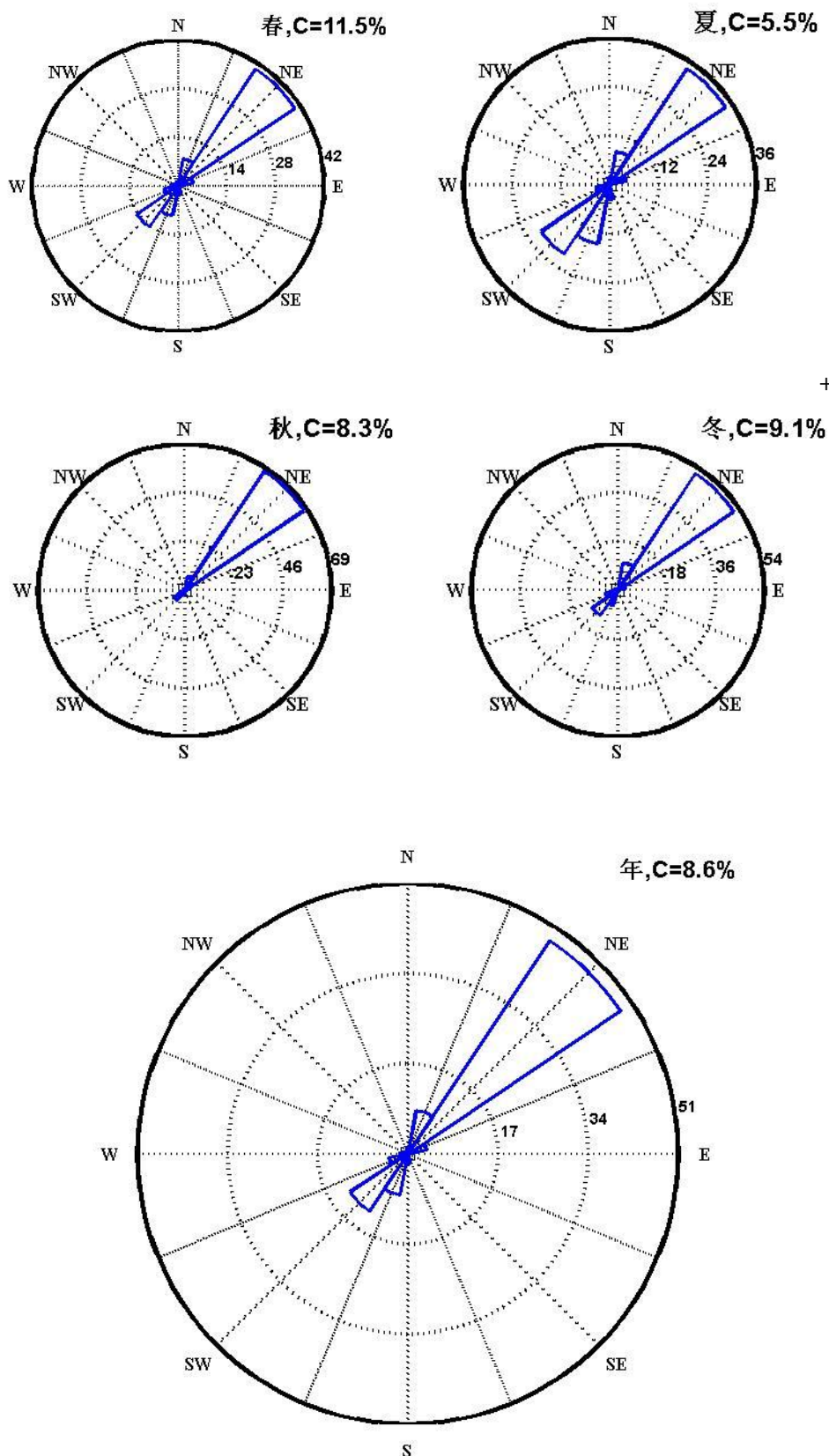


图8.1-42016年彭泽气象站风向玫瑰图

2、水文情况

彭泽矾山工业园断面以上流域面积 1686292km²，其中鄱阳湖湖口水文站以上流域面积 162225km²，九江、湖口水位站至取水断面区间流域面积 1026km²。湖口水文站至取水口断面区间有两条流域面积大于 100km² 的河流——太平及东升河，均为直接注入长江之河流。

彭泽县县城长江多年平均水 10.16m（85 高程系）历年最高水位 20.27m(1995.7.9)，历年最低水位 4.58m(1929.3.28)；彭泽县矾山工业园断面处长江多年平均流量为 27900m³/s，年平均径流量为 8823×10⁸m³。最小月平均流量均值为 10995m³/s、最小日平均流量均值为 9853m³/s。

长江委下游水文局实测彭泽县矾山工业园水位为 8.58m（85 高程系），流量为 21900m³/s。

长江设置防洪堤，按百年一遇洪水标准设防。

地下水位第四系孔隙水，孔隙水赋存于第②层粉质粘土层和第③层细砂中，地下水位不稳定，随季节性变化，其补给来源主要为大气降水垂直补给及临近水源点的侧向补给。勘察期间测得水位埋深在 1.6m-2.0m 之间，地下水位标高水位受季节控制，年变化幅度在 2.00-3.00m。地下水和场地土对混凝土结构无腐蚀性，对钢筋混凝土的钢筋无腐蚀性，对钢结构具弱腐蚀性。

3、地形地貌及地质条件

1) 工程地质

根据现场勘察资料，拟建项目场地地层工程地质特征为：

第①层：第四系新近人工堆积素填土（Qml）。素填土：黄褐色，松散，局部呈稍密 - 中密状，湿，孔隙大，填料主要以粘性土及砂岩风化碎石等为主，底部可见耕表土，碎石块径大小不一，大者有 5 - 10cm 左右，填筑时间

小于 5 年。

第① - 1 层：第四系全新统新近湖塘淤积淤泥质土（Q1）。淤泥质土：灰褐色 - 浅灰色，流塑状，由粉粒、粘粒组成，干强度低，韧性低，切面稍光滑，无摇振反应，具腥臭味。

第② - 1 层：第四系全新统沉积粉质粘土（Q4al）。粉质粘土：褐黄色，可塑状，由粉粒、粘粒组成，絮凝状结构，可见铁锰质渲染，干强度中等，韧性中等，切面稍光滑，无摇振反应。

第② - 2 层：第四系全新统湖塘淤积淤泥质土（Q4l）。淤泥质土：灰褐色，流塑状，由粉粒、粘粒组成，含腐殖质，干强度低，韧性低，无摇振反应，具腥臭味。

第④ - 1 层：第四系全新统冲洪积砾砂（Q4al+pl）。砾砂：黄褐色，粒径大于 2mm 占总质量的 35 - 45%左右，中密，泥质胶结，饱和，成分主要以硅质岩、石英等，呈次棱角状。

第⑥层：残积土（Qel）。残积土：褐黄色、紫红色、青灰色，母岩为泥质粉砂岩、粉砂岩，原岩结构全部被破坏，岩心多风化呈可塑 - 硬塑状粘性土状，局部夹强风化碎块。

第⑦ - 1 层：泥盆系强风化粉砂岩（D - 3）。强风化粉砂岩：黄褐色，砂质结构，中厚层状构造，节理裂隙发育，泥质胶结，岩心多风化呈碎块状 - 柱状，局部风化裂隙稍发育，呈中风化，长柱状；局部断续夹有泥岩风化，裂面可见铁锰质渲染。

第⑦ - 2 层：泥盆系强风化泥质粉砂岩（D - 3）。强风化泥质粉砂岩：紫红、灰黄色，泥质结构，中厚层状构造，节理裂隙发育，岩心多风化呈碎块状 - 柱状。

第⑧ - 1 层：泥盆系中风化粉砂岩（D - 2）。中风化粉砂岩：青灰色 - 灰绿色，砂质结构，中厚层状构造，节理裂隙稍发育，泥质胶结，岩心多风化呈柱状 - 长柱状，局部碎块状，RQD=65 - 75，岩质软，属较软岩，敲击声哑，成分主要以石英、长石为主，岩体较完整，岩体质量等级IV。

第⑧ - 2 层：泥盆系中风化泥质粉砂岩（D - 2）。中风化泥质粉砂岩：紫红色 - 红褐色，砂质结构，中厚层状构造，节理裂隙较发育，泥质胶结，成分主要为石英、长石等，含少量粘土矿物，岩芯多呈短柱状 - 碎块状，RQD=55 - 65%，岩体较完整，属极软岩，岩体基本质量等级为V。

2) 水文地质

根据现场勘察资料，拟建项目场地上部①层填土，含少量上层滞水，地下水主要来自大气降水以及场地附近地表水，① - 1 淤泥质土、② - 1 层粉质粘土、② - 2 层淤泥质土、⑥层残积土为弱透水层，含少量孔隙水，属相对隔水层，⑦ - 1 强风化粉砂岩、⑦ - 2 强风化泥质粉砂岩、⑧ - 1 中风化粉砂岩、⑧ - 2 中风化泥质粉砂岩，为弱透水层，含少量基岩裂隙水；④ - 1 层砾砂为中等透水层，但受补给来源限制，含水量贫乏；地下水受附近河流侧向补给、大气降水以及上部地层垂直渗透补给，水位受季节影响明显，无统一自由水面，勘察期间测得初见水位 0.3 - 8.1 米，测得终孔稳定地下水位在 4.02 米至 11.08 米之间，地下水位标高在 10.91 米至 23.51 米之间，地下水位变幅在 1.5 - 2.0 米左右。

场地地下水和土对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。

4、地震烈度

厂址所在地地形平坦，地层较为简单，地壳较稳定，工程地质条件较好。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该地区抗震设防烈度 6 度。

8.1.2 周边环境

1、项目周边环境

江西心连心化学工业有限公司东面 90m 为湖东路延伸段，500m 为白竹村村民居住点；南面为山地；西面为山地，西南侧有邹家坊村民居住点，最近处距厂区用地红线约 100m；北面为湖西路，路对面西北角为格美氟化工，距厂区用地红线约 46m。根据该项目环境影响评价报告可知，该项目的外部卫生防护距离为 100m，据现场勘察，该项目厂址周边最近居民点在厂区用地红线 100m 外，除此外周围 500m 范围内无名胜古迹、风景区、自然保护区等重要环境敏感点。

表 8.1-5 项目周边环境情况一览表

序号	民居/单位	与厂区相对位置	人口	距离/m (以红线计)	备注
1	石塘阁刘家	WS	约 60 户，305 人	900	距 806 二甲醚装置区大于 1500m
2	彭泽县烟花爆竹仓库（A1.1-2 级仓库的储存药量 2000kg）	WS		290/420	距 806 二甲醚装置区大于 850m
3	老屋张	S	约 120 户，601 人	760	距 806 二甲醚装置区大于 1250m
5	长江	N		144	距 806 二甲醚装置区大于 1450m
6	化工企业	E		110.7	与最近企业围墙距离
7	南方水泥厂	WS		605.3	与围墙
8	风力发电机组 1	S		253.9	围墙与风力发电机距离
9	风力发电机组 2	S		206.3	围墙与风力发电机距离

该公司构成一级重大危险源，涉及危险工艺、液化气体，根据重大危险源个人风险和社会风险值计算，个人风险值和社会风险在可容许风险标准要求。一般防护目标中的一类防护目标 3×10^{-7} 等值线防护目标：1123m。一般防护目标中的二类防护目标 3×10^{-6} 等值线防护目标：648m。一般防护目标中的三类防护目标 1×10^{-5} 等值线防护目标：298m。周边村庄未在一般防护目标

中的一类防护目标 3×10^{-7} 等值线防护目标范围内，个人风险值和社会风险在可接受范围内。

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

依据本报告 6.3.3 节人员伤害模拟分析及周边情况，该项目与周边企业建构筑物的距离，均大于模拟计算的伤害范围，即该项目装置发生火灾爆炸等事故时最近企业建筑不在伤害范围内。

该项目设备均经有资质厂家设计制造安装，并设有事故安全泄放设施及 DCS 控制系统、GDS 系统、SIS 系统，发生泄漏后通过气体报警系统可以提醒公司人员及时进行处理，且从以往发生的事故案例中分析发生容器整体破裂、容器大孔泄漏类型事故可能性小，但仍需加强管理，预防事故发生。

8.1.4 危险化学品生产、储存装置外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）的要求，对危险化学品生产、储存装置进行个人可接受风险和社会可接受风险分析，用于确定陆上危险化学品企业新建、改建、扩建和在役生产、储存装置的外部安全防护距离。

该项目甲醇制二甲醚属于重点监管的危险化工工艺新型煤化工工艺，涉及易燃气体，该项目 806 二甲醚装置区生产单元构成四级危险化学品重大危险源。

故该项目参考采用《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 确定外部安全防护距离。采用中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件进行个人风险和社会风险值计算。根据个人

风险分析结果可知：该项目在一类保护目标内无防护目标；该项目在二类保护目标内无防护目标，符合二类保护目标的间距要求；该项目在三类保护目标内无防护目标；若企业产生突发火灾、爆炸、中毒事故，对其他企业可能产生一定的影响。建议与其他企业之间加强沟通，定期组织联合突发事故模拟演练，建立联动事故应急救援预案，让每个员工熟悉各种危险物料的理化特性，制定有效防范及应急救援措施。并确保现场安全疏散通道畅通。

8.1.5 危险化学品生产装置与“八类场所”的距离情况

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对该项目生产、储存单元均不构成重大危险源。涉及危险化学品生产装置，与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定：

表 8.1-6 项目装置与八类场所一览表

序号	敏感场所及区域	实际情况	标准要求（m）	检查结果
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域	在外部安全防护距离 1123m 之外。	《石油化工企业设计防火标准》防火间距：100m。	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	在外部安全防护距离 1123m 之外。	《石油化工企业设计防火标准》防火间距：100m。	符合
3	供应水源、水厂及水源保护区	距离水源地超过 13km。	无上述保护区。	符合
4	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口	装置、罐区距长江不小于 1km，无铁路。距公路不小于 500m。	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： （一）公路用地外缘起向外 100 米；	符合
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	化工园区，不涉及	无上述保护区。	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	1km 范围内无。	《河道保护条例》规定为 200m；不属于长江干支流。	符合
7	军事禁区、军事管理区	周边无规定的场所、区域	《中华人民共和国军事设施保护法》《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》	符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	周边无规定的场所、区域	《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑设计防火规范》	符合

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

8.2 建设项目的安全条件

8.2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策与布局的符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）和《江西省产业结构调整及工业园区产业发展导向目录》，该项目即不属于“淘汰类”、亦不属于“限制类”；依据江西省环境保护局《江西省环境保护禁止限制鼓励类建设项目目录》，该项目不属于其禁止和限制的建设项目；同时项目选址于江西省九江市彭泽县矾山工业园区，为化工工业用地，不在《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的限制和禁止供地项目之列，该项目符合国家、省及地方相关产业政策。

该项目为新建项目，项目采用西南化工研究设计院有限公司提供的成熟专利工艺技术。西南化工研究设计院有限公司率先在国内开展甲醇制二甲醚的研究，开发的甲醇制二甲醚催化剂，不仅具有较高的活性和选择性，且具有很强的稳定性。先后在广东、浙江建成千吨级甲醇制二甲醚装置，装置运行良好，工艺技术可靠。

8.2.2 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响

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

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

该项目距离最近的企业主要建构筑物间的防火间距符合《石油化工企业设计防火标准》、《建筑防火设计规范》的要求。

该项目根据消防总用水量设置相应容量的事故污水收集池，以免污染周围水体环境。

因此，该项目建成投产后正常运行时不会对周围环境产生较大影响。

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

从项目建设区域的位置上看，该项目与之相邻的项目、企业单位等均留相应的防火安全间距，避免火灾爆炸事故造成的不良影响。项目厂界距最近居民点距离大于 1000m。该公司对进行厂区的人员及车辆管理严格，进出厂需通过门卫，均需登记检查，无关人员禁止入内。

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

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

8.2.4 建设项目所在地自然条件对建设项目投入生产后的影响

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

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

设防烈度要求建设。

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

3、该项目场地最低点标高高于厂外道路，厂内道路设置了合理的坡度，排水顺畅，暴雨时雨水排水系统能够顺利排出厂区，因此受洪涝灾害可能性较低。

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

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

5、厂址所在区域极端最低气温-5.6℃。低气温可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。低气温还可能造成水管结冰，水管爆裂等。

6、不良地质

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

综上所述，自然危害因素的发生是不可避免的，因为它是自然形成的。

正常情况下，自然条件对该项目无不良影响。

8.2.5 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠

1、技术、工艺安全可靠分析

该项目为新建项目，项目采用西南化工研究设计院有限公司提供的成熟专利工艺技术。西南化工研究设计院有限公司率先在国内开展甲醇制二甲醚的研究，开发的甲醇制二甲醚催化剂，不仅具有较高的活性和选择性，且具有很强的稳定性。先后在广东、浙江建成千吨级甲醇制二甲醚装置，装置运行良好，工艺技术可靠。

对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本）（2021 年修订版），该项目采用的生产工艺和产品未列入限制和淘汰类产品、工艺和设备。

2、装置、设备（施）安全可靠分析

（1）该项目主要装置设备大部分均选用国内知名品牌企业；装置中各设备选型均经比较，节能、安全；关键部位配有安全设施或安全附件，如在受超压保护设备相关处设有安全阀等。

（2）该项目采用 DCS 控制系统，自动化程度较高。对重要的参数如压力、液位、温度流量等引至操作室集中显示、记录、调节、报警。在生产、过程中采取严格的防火、防爆、防静电措施。控制系统拟对工艺参数、事故报警、安全联锁实现程序控制，均在设备附近设就地开关，以便事故时及时停车。

（3）设置 SIS 安全仪表系统。

（4）在可燃、有毒气态物质可能泄漏的地方，设置可燃、有毒气体探测器，以便及时发现和处理气体泄漏事故，确保装置安全。

（5）处于爆炸危险区域内的电动仪表，均按规范要求选型设计。

8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

8.3.1 建设项目安全设施施工质量情况

该项目属于新建项目，该整改项目的设计、施工单位资质复印件见报告附件。

表 8.3-1 设计、施工、监理单位一览表

类别	单位名称	资质证号	在该项目中从事内容	评价结果
设计单位	四川天一科技股份有限公司 (变更为西南化工研究设计院有限公司)	化工石化医药行业(炼油工程、化工工程)专业甲级资质	九江心连心化肥有限公司年产 60 万吨合成氨、52 万吨尿素、40 万吨二甲醚工程建设项目二甲醚装置安全设施设计	符合
施工单位	河南心连心智能装备科技有限公司	石油化工工程施工总承包叁级、机电工程施工总承包叁级、钢结构工程专业承包叁级资质	土建工程施工及设备安 装	符合
	河南省安装集团有限责任公司	建筑工程施工总承包壹级、电力工程施工总承包壹级、冶金工程施工总承包一级、石油化工工程施工总承包壹级、市政公用工程施工总承包壹级、机电工程施工总承包壹级、钢结构工程专业承包壹级资质。	设备安装	符合
监理单位	河南省中大工程监理有限公司	化工石油工程监理甲级、房屋建筑工程监理甲级；冶炼工程监理甲级；电力工程监理甲级资质，资质证书编号：E141004782-4/2	项目监理	符合

该项目生产设备、自动控制系统、电器仪表安装、设备管道安装及防雷防静电装置、消防系统等设备设施在施工完成后，施工质量经相关资质单位检测合格，企业和施工单位、监理单位及设计单位多方现场联合验收，结论为合格，同意试生产。

8.3.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

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

该项目安全设施检测情况：

1、该项目生产装置安装压力表，其中压力表按其重要性分为 ABC 三类，A 类的半年校验一次，B 类的随装置检修检验，C 类的故障时校验；压力表经检定合格，并有相应的校验报告，符合要求，检测报告复印件见附录；

2、该项目生产装置安装安全阀，经检测合格，并有相应部门的检测报告，符合要求；检测报告复印件见附录；

3、该项目生产装置涉及压力容器，经检测合格，并有相应部门的检测报告，符合要求，检测报告复印件见附录；

4、防雷、防静电检测：该项目生产车间场所雷电防护装置已由九江市蓝天科技有限公司进行了雷电防护装置检测，并出具雷电防护装置检测报告，检测报告结论为合格，报告有效期至 2023 年 5 月 4 日。具体报告见附录。

8.3.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

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

1、所有设备、管道、阀门、电气、仪表等，会同安装、设计、监理等单位进行严格的质量检查和交接；设备、管件、材料、制造安装质量符合设计要求，工艺满足设计要求；

2、DCS 控制系统安装完成，并调试合格，调试记录详见报告附件。

3、设备管道进行了试压、吹扫、气密，发现的问题已全部解决；设备、管道水压强度试验合格；系统气密试验和泄漏量符合规范标准；安全阀调试动作在 3 次以上，起跳灵敏可靠；报警、联锁系统调试符合要求，确定动作无误可靠。

4、传动设备的单机试车已全部进行，达到设备使用要求；反应器、热

风干燥机和冰机的测试已完成。

5、系统联动试车，以水和空气为介质进行系统联动试车，打通工艺流程，检验除介质影响外的设备、电器仪表的全部性能和制造、安装质量。

6、投料试车：对全部生产装置按设计规定的介质打通生产流程，以检验其除经济指标外的设备、电器仪表全部性能，安全设施的符合性，公用设施的配套性，并生产出合格产品。

该项目试生产前由设计、施工、监理单位对试生产（使用）方案以及是否具备试生产（使用）条件的意见。该项目编制了试生产方案，并经专家对试生产（使用）方案进行审查，并针对专家提出的试生产方案审查意见进行整改。试生产期限为 2022 年 4 月 8 日至 2023 年 4 月 7 日。

公司编制试生产总结报告，试生产阶段进展顺利，达到试生产的要求。

8.4 建设项目安全生产条件的分析结果

8.4.1 建设项目采用安全设施情况

8.4.1.1 建设项目采用的安全设施

1、选址、总平面布置及建（构）筑物

1) 该项目生产装置与周边民居、工厂、道路、公共设施的距离满足《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）、《建筑防火设计规范》GB50016-2014（2018 年版）的要求。

2) 该项目生产装置与厂内各建构筑物之间的安全间距满足《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）、《建筑防火设计规范》GB50016-2014（2018 年版）、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 的要求。

3) 厂区内主要道路路宽不小于 6m，次要道路及消防道路路宽不小于 5m，主要道路与其他道路交叉口的道路转弯半径 12m，其他道路的转弯半

径 9m。

4) 厂区整个地势平坦，采用平坡式竖向设计。厂区内竖向布置设计分为南北两块，以生产区和生活区隔墙为界限，生产区自南向北坡度为 3%，生活区自北向南坡度设计为 4%。

5) 该项目建（构）筑物按地震烈度 6 度设防。

6) 该项目生产车间、仓库，企业根据设计要求建设，泄压满足要求。

7) 该项目在生产过程中存在的腐蚀性物质，楼地面将按防腐蚀要求进行设计。对钢结构有气相腐蚀的梁、板、柱及部分墙面刷防腐涂料，外露铁件、钢平台、钢栏杆也要刷防腐漆进行处理。

8) 在建筑物内设有灭火器和室内消火栓，便于灭火。

9) 危险路段、转变路段设计要求设置限速标牌和警示标牌。在道路旁设置了完好的照明设施。

2、工艺、设备

1) 该项目生产过程均采用密封、间歇性操作，预防安全生产事故发生。

2) 该项目各反应器均采用密封操作，并经尾气管道送至尾气处理系统，防止有害物料加热后蒸发泄漏后形成爆炸性混合其他，进而发生爆炸。

3) 生产过程中严格按照操作规程，严格监测和控制设备内的温度、物料组成、投料顺序等，防止反应失控。

4) 该项目在 152 中控室设置 DCS 自动控制系统、SIS 安全仪表系统及 GDS 气体检测报警控制器，对生产过程中的部分工艺参数进行监控，可及时判断出事故隐患，并采取联锁控制设施，防止事故的发生及扩大。

5) 该项目在生产投料过程中采用分批投料生产，有效防止事故发生。

6) 针对涉及易燃易爆挥发气体，806 二甲醚装置区（二期）的爆炸危险区

域范围内的仪表及电气设备采用级别的 ExdIICT4 防爆型。

7) 该项目 806 二甲醚装置区（二期）所有金属设备及管道均作防静电接地，防止因易燃易爆物料因静电发生火灾爆炸事故。

8) 在 806 二甲醚装置区（二期）等涉及甲乙类易燃物质场所设置了可燃、有毒气体检测报警装置。

9) 密闭压力设备、特种设备及其安全附件如安全阀、压力表、温度计等定期检验、检测，发现问题及时更换处理，避免可能造成超温、超压、泄漏、爆炸、火灾等事故。

3、防泄漏

1) 该项目各反应过程均采用密封操作，有效防止物料泄漏。设置了尾气管就近连接至各车间的尾气处理系统。

2) 输送易燃液体的泵采用密封性较好的隔膜泵，物料采用管道输送，管道连接采用焊接，与设备连接部位采用法兰连接，并根据物料性质及操作条件选择合适的垫片。

3) 管道材质根据输送的物料特性选用碳钢、不锈钢等材质。设备安全保护设施如温度计、压力计、液位计等安全设施配置齐全。

4) 针对物料的输送管道及其它工艺管道、阀门等处，为了避免腐蚀的危害，除有针对性地采取防腐设备外，还选择防腐蚀管材和配件，以减少腐蚀带来的泄漏。

4、防毒、防腐蚀

1) 该项目使用和储存的原料甲醇、液碱等也具有一定毒性。在贮存、运输、使用过程中有泄漏，容易造成局部高毒环境，生产装置采用密闭操作，人员配备相应的防护用具等，以减少人员接触的可能性。

2) 设备检修时，设备要清洗置换合格，进入设备前或在作业期间按规定进行取样分析。

3) 生产场所配备了劳动防护器材及用品，配备泄漏事故应急处理器材，设置洗眼器、应急事故冲洗设施。

4) 对于腐蚀性的介质，选用耐腐蚀的材料、涂层、对设备及管道进行保护，并对设备、管道进行定期检查、更换，确保生产能够安全进行。

5) 该项目涉及碱液等腐蚀性物质，按照《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》（SH/T3022-2019）要求，对钢制设备及管道进行表面处理，表面处理按照钢材表面腐蚀等级进行除锈，除锈后将设备及管道涂刷油漆。

5、消防设施

1) 该项目依托厂区原有消防水系统。该厂区消防水系统室外消防给水系统采用稳高压消防给水系统，系统供水压力不小于 1.0MPa，消防泵站设置三台 $Q=240\text{L/s}$ 、 $H=105\text{m}$ 、 $N=400\text{kW}$ 的消防电泵，设置三台 $Q=240\text{L/s}$ 、 $H=105\text{m}$ 的柴油消防泵作为备用泵，柴油储油量不小于 6h。配套设置一套消防稳压装置，含两台 $Q=17\text{L/s}$ 、 $H=120\text{m}$ 的稳压泵（一用一备）和稳压水调节容积为 3m^3 气压罐一个。设置有两座消防水罐，消防水有效容积为 $2\times 6500\text{m}^3$ ，并保证两座水罐独立使用。

1) 该项目依托厂区原有消防水系统。该厂区消防水系统室外消防给水系统采用稳高压消防给水系统，系统供水压力不小于 1.0MPa，消防泵站设置三台 $Q=240\text{L/s}$ 、 $H=105\text{m}$ 、 $N=400\text{kW}$ 的消防电泵，设置三台 $Q=240\text{L/s}$ 、 $H=105\text{m}$ 的柴油消防泵作为备用泵，柴油储油量不小于 6h。配套设置一套消防稳压装置，含两台 $Q=17\text{L/s}$ 、 $H=120\text{m}$ 的稳压泵（一用一备）和稳压水调

节容积为 3m^3 气压罐一个。设置有两座消防水罐，消防水有效容积为 $2 \times 6500\text{m}^3$ ，并保证两座水罐独立使用。

2) 该项目二甲醚生产装置依托周边的消防管网，包括至少 4 套室外消火栓和 4 套消防炮在有效范围内供该项目使用。

3) 该项目按《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 的要求配置移动式消防设施。

6、防雷、防静电

1) 该项目 806 二甲醚装置区（二期）场所雷电防护装置已由九江市蓝天科技有限公司进行了雷电防护装置检测，并出具雷电防护装置检测报告，检测报告结论为合格，报告有效期至 2023 年 5 月 4 日。具体报告见附录。

7、电气安全

1) 该项目正常生产负荷为二级负荷，由厂区变配电室放射性地供电。该项目内用电设备（包括机泵、照明箱、检修箱等）配电所需的防爆动力配电箱布置于现场装置区，防爆等级不低于 II BT4。

2) 该项目 DCS 系统、SIS 安全仪表系统、GDS 系统、火灾自动报警系统用电、应急照明系统用电、视频监控系统、消防控制室内的备用照明为一级用电负荷中的特别重要的用电负荷，均分别配有 UPS 电源，持续供电时间不低于 1h。应急照明采用自带蓄电池的应急灯。

3) 电缆沟单独设置，不布置在热管道、油管道内，且不穿越上述管道。

4) 动力及控制电缆，均采用阻燃铜芯电缆。

5) 低压系统采用中性点接地系统，正常非带电的电气设备金属外壳设可靠接地。电气接地采用 TN-S 系统。

6) 对一旦发生漏电切断电源时，会造成重大经济损失的装置和场所，

均安装报警式漏电保护器。对危及人身安全的场所，均安装快速切断型漏电保护器。

- 8) 正常不带电的电气设备金属外壳可靠接地。
- 9) 在生产厂房疏散通道设有事故应急照明、安全疏散指示灯等。

8、其他

1) 该项目利用该公司现有的控制室，控制室位置布置在非爆炸、无火灾的区域内，在中控室设置了空调机；生产车间采用自然通风和机械通风相结合的方式。

2) 该项目所有运转设备裸露部分或在运转中操作者可能接近的可动的零部件，装置防护罩或防护网；

3) 装置区、罐区设置有工业电视监视系统。

4) 作业现场按要求配置了安全标志及安全告知牌。

5) 劳动防护用品和装备。

岗位配备了防腐蚀防护用品，防酸手套、眼镜等。

8.4.1.2 建设项目安全设施设计采纳情况

四川天一科技股份有限公司编制了《九江心连心化肥有限公司年产 60 万吨合成氨、52 万吨尿素、40 万吨二甲醚工程建设项目二甲醚装置安全设施设计》，该项目于 2019 年 6 月 10 日取得江西省安全生产监督管理局颁发的赣应急危化项目审字[2018]2051 号《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》，随后公司开始施工建设及设备安装安全设施设计采纳情况如下。

表 8.4-1 安全设施设计落实情况一览表

安全设施设计内容		现场采用情况	检查结果
1.工艺系统			
1) 工艺过程采取的防泄漏、防火、防爆、防尘、防毒、防腐蚀等主要措施			
防泄漏	在设计过程中在设备和管线的排放口、采样口等排放阀加装双阀，采用标准取样器等措施减少泄漏的可能性，有毒、可燃气体的安全泄压排采取密闭措施送至厂区火炬系统。	泄压密闭输送至厂区火炬系统。	已采纳
	在设计过程中为防止在操作过程中工艺物料发生泄漏而引起的火灾、爆炸，对工艺物料管道根据管道等级不同，选用密封性能好的垫片。	选用密封性好的垫片	已采纳
	在设计过程中该项目主要动设备为泵。泵选用屏蔽泵，减少泄漏的可能。屏蔽泵的叶轮与电动机转子连为一体并在同一密封壳体内，不需采用密封结构，属于无泄漏泵。	选用屏蔽泵	已采纳
	该项目设计 DCS 过程控制系统和 SIS 安全仪表系统，安全仪表系统 SIL 等级按照 2 级进行设置。装置设置安全联锁系统，由 SIS 系统进行控制。	设置 DCS 系统和 SIS 系统	已采纳
	在设计过程中该项目考虑一氧化碳、甲醇、二甲醚等介质，在可能泄漏处设置可燃和有毒气体检测器，并进行声光报警。该项目设置视频监控系统。企业应按照规定要求运行、维护可燃气体和有毒气体检测报警系统、视频监控系统，定期测试检查系统，制订应对报警行动预案并严格执行。	设置可燃、有毒气体检测报警器，进行声光报警；设置视频监控系统。	已采纳
防火、防爆	(1) 工艺流程设计采用四川天一科技股份有限公司的先进、成熟、可靠的技术，采用封闭式的先进工艺流程。设备、管道材料的压力等级设计、选取、安装、试压等均严格执行合国家、行业标准及规范要求，杜绝泄漏事故的发生。	密闭设备	已采纳
	(2) 二甲醚装置为室外露天布置，采用自然通风，避免爆炸可燃介质泄漏堆积或爆炸造成建筑物倒塌的二次伤害。	二甲醚装置为室外露天布置，采用自然通风	已采纳
	(3) 在设计过程中该项目考虑甲烷、氢气、一氧化碳、甲醇、二甲醚等介质，在可能泄漏处设置可燃和有毒气体检测器，并进行声光报警。详见专篇表 4.5.3-1 和表 4.5.3-2。	设置可燃、有毒气体检测报警器，进行声光报警	已采纳
	(4) 本装置生产和储存的工艺设备、储罐和管道均设置氮气置换系统，可能产生混合气的设备及管道，均设有开停车吹扫系统。	设置氮气置换系统。	已采纳
	(5) 按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 中相关规定，二甲醚装置属于 2 区爆炸危险场所。爆炸危险环境区域内定型设备电机均选用满足防爆等级要求的防爆型或增安型电机，具体危险爆炸区域划分以及防爆等级、电机选用详见专篇 4.4.2 章节。	选用防爆的电气设备	已采纳
	(6) 高于 60℃的工艺管道阀门，均采用复合硅酸盐保温材料保温、隔热，以防止操作烫伤。	设置保温材料	已采纳

安全设施设计内容		现场采用情况	检查结果
	(7) 在设计过程中为防止在操作过程中工艺物料发生泄漏而引起的火灾、爆炸，对工艺物料管道均选用密封性能好的金属缠绕垫，并对高温管道采用等级较高的阀门、法兰，采用金属缠绕垫以及配用专用级螺栓、螺母。	设置垫片和螺栓、螺母	已采纳
	(8) 每台机泵出口均设置止逆阀，每台一个。	设置止逆阀	已采纳
	(9) 该项目正常生产期间连续排放的可燃尾气送厂区燃料气管网。装置内事故状态下安全阀放空气汇总后总管排放至火炬系统。	正常生产期间连续排放的可燃尾气送厂区燃料气管网。装置内事故状态下安全阀放空气汇总后总管排放至火炬系统。	已采纳
	(10) 本装置生产厂房设有操作及消防楼梯，钢平台内走道、楼梯、安全出口的位置、数量、宽度、疏散距离，除满足工艺设备布置和操作要求外，均满足设计规范规定的安全疏散要求。	满足安全疏散要求	已采纳
	(11) 本装置消防系统设置固室外消防给水系统、消防竖管系统和各操作岗位设置小型移动式灭火器。	设置手提式灭火器	已采纳
	(12) 本装置污水排水管线设置水封井隔离各单体，水封井之间管道长度不超过 300m。本装置事故污水及初期雨水排水系统设置水封井共 2 个。	设置水封井隔离各单体	已采纳
防尘防毒	(1) 在设计过程中二甲醚装置考虑一氧化碳介质，在可能泄漏处洗涤塔周边设置有毒气体检测器，并进行声光报警，详见专篇表 4.5.3-1 和表 4.5.3-2。	设置有有毒气体检测器	已采纳
	(2) 二甲醚装置为室外露天布置，采用自然通风，避免毒性气体泄漏后堆积。	二甲醚装置区为室外露天布置，采用自然通风	已采纳
	(3) 本装置正常生产期间连续排放的可燃尾气送厂区燃料气管网。装置内事故状态下安全阀放空气汇总后总管排放至火炬系统。	项目正常生产期间连续排放的可燃尾气送厂区燃料气管网。装置内事故状态下安全阀放空气汇总后总管排放至火炬系统	已采纳
	(4) 本装置正常生产中不涉及粉尘危害，但是在装卸催化剂中可能会有粉尘危害的可能。在装卸催化剂的过程中要求操作人员佩戴防护口罩和化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套等，装卸完毕之后淋浴更衣。	配备劳动防护用品	已采纳
	(5) 该项目在二甲醚主框架中配备安全淋浴和洗眼设备。洗眼淋	设置洗眼	已采纳

安全设施设计内容		现场采用情况	检查结果
	浴设备的保护半径为 15 米，采用自动排空式防冻型洗眼淋浴器。	淋洗器	
防腐	（1）常温的设备和管道：底漆：硼钎酚醛防锈漆（F53-8）。面漆：醇酸磁漆（C50-3）。当设备或管道需要保温时，则只涂底漆，不涂面漆。（2）高温的设备和管道：底漆：无机富锌底漆（JLTZF6-608）。面漆：铝粉耐高温面漆（GT-5）。当设备或管道需要保温时，则只涂底漆，不涂面漆。（3）埋地管道：沥青底漆-沥青 4 层，夹玻璃布 3 层-聚氯乙烯工业膜。（4）覆盖设备支腿（裙座）耐火层材料选用无机厚型防火涂层。	设置防腐	已采纳
2) 正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施，如联锁保护、安全泄压、紧急切断、事故排放、反应失控等措施，对重点监管的危险化工工艺应说明采取的控制系统与相关规定的符合性			
正常工况	该项目将重要工艺参数引至厂区原有控制室内监视和操作，采用集中检测、控制为主，现场监测为辅。	参数引入控制室内进行监视和操作	已采纳
	在主装置生产场所中的动力设备（例如泵）设置了运行/停止显示、急停操作系统；对于静设备（生产装置中的换热器，反应器，塔等）设置了温度及超压报警系统，塔及储罐等设置了高低液位报警和安全阀以确保装置长期、稳定的运转。	设置	已采纳
	正常工况中温度、压力、液位、流量等检测和报警联锁等详见专篇 4.5.4.2 生产控制章节。	设置	已采纳
联锁保护	为了避免反应系统超温超压引发设备事故及人身安全事故，该项目采用安全仪表系统（SIS），依托厂区原有设置的安全仪表系统（SIS）。SIS 系统独立于 DCS 系统单独设置，并按不低于 SIL-2 安全要求设计。	设置	已采纳
	装置内不涉及人身安全及设备重大损失的过程联锁由 DCS 系统实现，涉及安全及装置紧急停车的联锁由 SIS 系统实现。安全联锁的压力变送器采用冗余或独立方式设置，温度检测采用一入二出架装温变方式设置（一路进 DCS 系统，另一路进 SIS 系统）；重要联锁回路的关键执行元件采用独立设置。为了方便操作和对突发事件的应急处理，在主控室内的 SIS 辅助操作台上设置了重要联锁参数的报警及紧急停车按钮等。通过最终执行元件：切断阀（配带接受连锁控制信号的电磁阀）、机泵等实现装置的正常、安全停车。	设置	已采纳
安全泄放	该项目正常生产期间连续排放的可燃尾气送厂区燃料气管网。装置内事故状态下安全阀放空空气汇总后总管排放至火炬系统。	项目正常生产期间连续排放的可燃尾气送厂区燃料气管网。装置内事故状态下安全阀放空空气汇总后总管排放至火炬系统	已采纳
	装置内设置有一些就地放空管，主要是用于装置开停车检修时的氮气置换放空，正常开车时是关闭状态。	设置就地放空管	已采纳
紧急切断	反应器一段入口温度（TT-10320A）、反应器一段出口温度（TT-10320B）和反应器二段出口温度（TT-10322）采用了一体化温度变送器（带 SIL2 认证），当反应器上部温度高高（TT-10320A、TT-10320B、TT-10322 采用三选二取高值），联锁紧急关闭来自外	设置	已采纳

安全设施设计内容		现场采用情况	检查结果
	管的中压蒸汽切断阀 XV-10301, 并连锁停甲醇增压泵 P021002A/B。		
事故排放	该项目正常及事故状态下去燃料气管网, 事故状态下去火炬。	设置	已采纳
2.设备及管道			
压力容器、设备及管道设计与国家标准及标准的符合性	优先采用国家标准, 其次以行业标准、企业标准及本设计规定作为补充, 当各类规范发生矛盾时, 以要求高者或要求严者为准。所遵循的技术标准、规范及规定均应为最新标准 (包括其修改单)。压力容器的设计、制造单位应具有国家 (或地方) 质检局颁发的相应级别的许可证。	设备购买有资质厂家。	已采纳
主要设备、管道材料的选择和防护措施	(1) 反应器 1) 设备为一绝热反应器, 催化剂床层分为三段, 正常工作温度在 260℃~400℃, 操作不当短时可到 420℃, 因此设计温度取 430℃, 壳体材质选用 15CrMoR。 2) 由于直径较大, 故对催化剂的支撑采用支撑性好、开孔率大于 100% 的气体喷射式支撑板, 每段催化剂上部设有 80mm 高的耐火球。 3) 冷激气进口采用全截面分布器, 保证气体均匀分布在催化剂面。 4) 所有接管法兰、人孔法兰采用带颈对焊, 垫片采用缠绕垫。 5) 设备筒体、封头所有 A、B 类对接焊缝采用全焊透结构, ~经 100% 射线探伤检测, 要求达到 II 级标准。 6) 设备使用寿命 20 年。	材质符合要求。	已采纳
	(2) 汽化塔 1) 设备为板式塔, 采用的是由华东理工大学开发, 专业生产厂家生产的组合导向浮阀塔盘。该塔盘与传统的 F1 浮阀塔盘相比, 处理能力提高~30%, 分离效率提高~15%, 操作弹性提高~40%, 压降降低~20%。2) 经优化计算塔体可分为壁厚不同的两段。3) 人孔设置除考虑安装检修方便外, 还应尽量减少人孔个数, 以节约投资。4) 设备属整体吊装塔。由于吊耳的结构形式及安装位置 (包括方位) 是由设计方与施工安装单位协商确定, 故图上未设置吊耳。用户在施工图开展前应组织设计方与施工安装单位协商, 以确定是否设置吊耳及吊耳位置。5) 设备属超长设备, 需分段运输和制造, 现场组焊。但分段的数量, 应由制造厂、用户根据道路、交通情况加以确定。为防止分段筒体在运输中变形, 制造厂应采取支撑措施予以加固。其组焊、检验等要求必须严格按《塔式容器》和《压力容器涂敷与运输包装》执行。	材质符合要求。	已采纳
3.电气			
1) 供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置			
供电电源	本装置拟建在九江市彭泽县矾山工业园区内。本装置属连续生产的化工生产装置, 突然停电会造成产品及原材料报废、装置连续生产过程被打乱, 在经济上造成较大损失。故装置正常生产负荷为二级负荷。装置内应急照明为一级负荷。本装置的正常生产负荷为二级负荷, 由总体院 302D 第一循环水变电所放射性敷设供电。本装置内用电设备 (包括机泵、照明箱、检修箱等) 配电所需的低压开关柜布置于总体院负责的变配电室内 (要求同类型 A、B 泵分别接于 I、II 段母线上), 并与变配电室内的其它低压开关柜并柜工作。应急照明属一级负荷。应急照明灯具采用 EPS 交流不间断电源装	利用该公司现有配电电源	已采纳

安全设施设计内容		现场采用情况	检查结果
	置供电或自带蓄电池带的应急照明灯具。应急照明采用瞬时点亮的荧光灯或节能灯；消防应急照明灯具的选型应符合国家现行《消防应急灯具》GB17945 及《消防安全标志》GB13495 中规定，并且应急照明持续时间不少于 30min。		
电气负荷	一级负荷（一期 20 万吨）：装机容量 0.6kW，需要容量 0.54kW。 二级负荷（一期 20 万吨）：装机容量 151.5kW，需要容量为 76.5kW。	按设计进行建设。	已采纳
2) 按照爆炸危险区域划分等级和火灾危险场所选择电气设备的防爆及防护等级			
爆炸危险区域内电气设备选型	（1）按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 中相关规定，二甲醚装置属于 2 区爆炸危险场所。具体详见爆炸危险区域划分图。（2）爆炸危险区域中爆炸危险气体为甲醇、二甲醚、一氧化碳、甲烷等，部分设备有少量的氢气。（3）按照 GB50058-2014 第 3.4.1 条、第 3.4.2 条，爆炸危险区域中爆炸性气体混合物按其最大试验安全间隙（MESG）或最小点燃电流（MIC）分级，二甲醚装置划分为 II B Gb 级，T3 组（部分区域为 IIC Gb 级，T3 组）。	按要求设置。	已采纳。
工艺设备防爆设施	该项目均选用防爆型电机，其防爆等级不低于 d II BT3 Gb。	按要求设置。	已采纳。
仪表的防爆设施	二甲醚装置设计中的阀门定位器、压力变送器、差压变送器等选用本安型，输入输出信号配用隔离式安全栅；电磁阀、可燃有毒气体检测器等其他远传仪表采用隔爆型。所有现场安装的仪表防护等级不低于 IP65。	按要求设置。	已采纳。
3) 防雷、防静电接地设施			
防雷、防静电接地	（1）防雷类别：二甲醚装置按照爆炸危险环境 2 区分布，属第二类防雷建、构筑物。	二类防雷建构筑物。	已采纳
	（2）接闪器：本装置室外露天密闭、壁厚大于 4mm 的金属罐体、容器、放空管加装阻火器，均直接采用设备作为接闪器；本框架顶部设置接闪杆作为防雷接闪器。	按照要求设置。	已采纳
	（3）引下线：室外钢制设备利用设备本身作为引下线；框架平台利用建筑物钢筋混凝土柱子内 2 根 Φ16 以上对角柱筋通长焊接或绑扎作为引下线，间距不大于 18m。建筑物防雷引下线在距室外地面上 0.5m、-1.0m 处引出接地测试及连接用预埋板。	按照要求设置。	已采纳
	（4）接地及安全：在配电箱装设一级浪涌保护器作过电压保护。正常时不带电的电气设备外壳及电缆支架、电力电缆的金属外皮、保护管等金属物件均进行保护接地。所有电气设备外露可导电部分、工艺金属设备（生产、加工、储存易燃易爆气体和液体的设备及气柜、储罐），金属管道等都作防静电接地。保护接地线的干线、装置区内的各种输送管道和类似金属部件（如各种金属上下水管道、工艺金属物料管线、塔/罐/机泵的壳体及支架、金属箱体等）、金属屋顶、钢柱、钢平台、楼梯金属扶手、护栏、金属电缆桥架均作等电位接地。 管道在进出装置区处、分岔处应进行接地，长距离无分支管道应每隔 0m 接地一次；平行敷设或交叉的长金属物如管道、构架等，相互间净距小于 100mm 时，应每隔不大于 20m 用 BVR-16 的导线跨接一次。所有输送易燃易爆介质的法兰连接螺栓少于 5 根（或过渡电阻 > 0.03 欧）时，均采用 BVR-6 的导线跨接。电缆桥架内应通长敷设一根 -40 ³ 4 热镀锌扁钢作为接地干线，桥架的起始处、分支处、进入各工序处、伸缩缝及转动弯通连接处以及中间相距约	按照要求设置。	已采纳

安全设施设计内容		现场采用情况	检查结果
	每隔 25 米左右应采用 BV-25 铜芯导线与此接地干线相连。桥架内的接地干线应在始端、末端、分支处以及每隔 25 米左右采用 BV-25 铜芯导线与接地装置或已接地的外管架或金属立柱连接，配电箱、检修箱、操作箱（柱）通过保护管与电缆桥架内接地干线连通接地，未连通处应采用 BVR-6 的软铜导线连接。本装置防雷接地、电气设备保护接地、防静电接地、等电位接地共用接地系统。接地装置由自然接地体外加人工接地体构成。自然接地体为建构筑物基础钢筋的，要求建筑物桩基、基础底梁、基础底板轴线上的上下两层主筋中的至少两根通长焊接或绑扎形成的基础接地网，上端与引下柱筋及每个柱子基础主筋连接。自然接地体为设备基础钢筋的，要求设备基础环梁中至少 2 根主筋通长焊接或绑扎形成基础接地网，上端与设备本体及人工接地体连接。人工接地体主要采用水平接地体（-40 ³ 4、-25 ³ 4 热镀锌扁钢），接地电阻不满足要求时，可增加垂直接地体，采用∠50 ³ 50 ³ 5 热镀锌角钢，长 2.5m，顶部埋深 -0.8m。本装置接地装置施工完毕后，必须测量接地电阻，要求接地电阻小于 10 欧。实测不满足要求时，应补打人工接地体或采取其他降阻措施，直到满足要求。		
	（5）人体防静电消除设施：在本装置主要出入口或楼梯处设置人体静电泄放球。	设置人体静电泄放球	已采纳
4) 其他电气安全措施			
	所有检修电源回路均装设漏电保护断路器，避免产生人身触电伤亡事故。所有供电回路装设断路器对线路进行过载和短路保护（由总体院负责）。所有电机回路均装设断路器、电动机保护器或热继电器对电动机进行短路保护、热过载保护、缺相保护等（由总体院负责）。对本装置装设有电源切除装置（由总体院负责）。在本装置区的主要出入口和停电需要操作的设备附近装设有应急照明。重要机泵与仪表 DCS 系统或设备 PLC 系统之间设置有允许开机和联锁停机。在腐蚀环境中均选用防腐等级不低于 WF1 的电气设备。所有电缆选用阻燃电缆。	设置	已采纳
4.自控仪表及火灾报警			
1) 应急或备用电源、气源的设置			
	二甲醚装置仪表空气需要量约 60Nm ³ /h（一期 20 万吨），两期总共需要仪表空气为 120Nm ³ /h 由总体院设计的空压制氮站供给。	有厂区原有设施供应	已采纳
2) 自动控制系统的设置和安全功能，包括紧急停车系统、安全仪表系统等			
主要仪表安全设施	（1）压力仪表 现场就地指示压力仪表为不锈钢压力表、不锈钢耐震压力表等。进 DCS 集中显示的压力仪表选用本质安全型智能压力变送器，带液晶表头。 进入 SIS 联锁控制的压力仪表选用智能式变送器，变送器具有 TUV SIS 安全认证，SIL2 级别。	按照要求设置	已采纳
	（2）温度仪表 现场就地指示的温度仪表选用可调角式双金属温度计。进 DCS 集中显示的温度仪表，其一次仪表选用国内专业生产厂制造的隔爆型铠装式热电阻。 进入 SIS 联锁控制的温度检测元件采用一体化温度变送器，均具有 TUV SIS 安全认证，SIL2 级别。	按照要求设置	已采纳
	（3）流量仪表 进入 DCS 计量或调节用的流量仪表，选用金属管远传转子流量计、	按照要求设置	已采纳

安全设施设计内容		现场采用情况	检查结果
	调整型流量计，并对要求计量的气体、蒸汽流量进行压力温度自动修正。调整型流量计所配差压变送器选用智能差压变送器。限流用节流装置采用单孔限流孔板。		
	（4）液位仪表 现场就地指示的液位仪表根据工况条件选用磁翻柱液位计。控制室集中监视的液位计根据工况条件选用带毛细管的双法兰差压变送器和磁性液位计。	按照要求设置	已采纳
	（5）阀门 选用国内外专业厂生产的调节阀，阀体材质为铸钢，阀芯、阀座、阀杆、材质为不锈钢，阀座硬密封，满足 ANSI IV 级或 VI 级泄漏。所有调节阀均配套有本质安全型智能电气阀门定位器和空气过滤减压阀。智能电气阀门定位器要求带 HART 协议。 在调节阀的选型中，尽量考虑了调节阀的噪声小于 85dB。 用于 SIS 系统联锁停车用的切断阀，配带隔爆型电磁阀和阀位开关，切断阀按故障安全型选用。	按照要求设置	已采纳。
	（6）现场管阀件及仪表管线 现场导压管选用 $\phi 14 \times 2$ ，气动讯号管线为 $\phi 8 \times 1$ ，材质均选用不锈钢。远传与就地仪表的根部阀选用不锈钢承插焊闸阀、不锈钢法兰闸阀等，其余仪表过程管阀件都选用不锈钢，仪表汇线槽采用铝合金材料。	按照要求设置	已采纳
	（7）电缆的选型及敷设 从现场仪表至汇线槽的电缆，采用穿管方式，沿汇线槽敷设至控制室。 电缆分本安电缆与非本安电缆，单根电缆线芯截面积为 1.5 或 2.5mm ² ，电缆规格详见安装材料表。电缆均采用屏蔽电缆，避免信号干扰。	按照要求设置	已采纳
	（8）可燃、有毒气体检测器 本装置选用催化燃烧式可燃气体检测器检测甲醇、二甲醚等，检测半径 7.5 米，选用电化学式有毒气体检测器检测一氧化碳，检测半径 1 米。	按照要求设置	已采纳
3) 可燃及有毒气体检测和报警设施的设置			
	由于本装置介质中有甲醇、二甲醚、一氧化碳（CO）等，根据《石油化工可燃气体和有毒气体报警设计标准》GB/T50493-2009、《石油化工企业设计防火规范》GB50160-2008 第 8.11.3 条等规范要求，在工艺装置相应部位设置有可燃和有毒气体浓度检测报警装置，当上述气体或蒸汽浓度达到一定值时发出报警信号，以便采取措施，防止爆炸、中毒、火灾等事故的发生。	设置可燃、有毒气体检测报警器	已采纳
4) 火灾报警系统、工业电视监控系统及应急广播系统等			
火灾报警系统	本装置均属甲类生产厂房，火灾自动报警系统依托总体院设置火灾报警系统。 火灾自动报警系统部分及装置周边道路旁设置手动报警按钮设计由总体院负责。本装置在装置内人员操作或出入通道口处设置一定数量的防爆手动报警按钮及防爆声光报警器，作为人工报警装置及疏散指示。在装置内设置消防广播，发生火灾及时通知人员疏散。装置内利用自控专业设置的可燃气体探头作为火灾前期报警。 手动火灾报警按钮、声光报警器均采用电子编码方式。 火灾应急广播将利用扩音对讲系统的扬声器。当火灾报警控制器接收到可燃气体动作信号或前端火灾探测设备信号、手动报警按钮报	已设置。	已采纳

安全设施设计内容		现场采用情况	检查结果
	警信号后时，火灾报警控制器将向扩音对讲系统主机柜送相应的节点信号，扩音对讲系统即可发出对应的警报信号和应急广播。火灾消除时，手动恢复扩音对讲系统的功能。		
电视监控系统	该项目共设置 2 台监视摄像机。目的在于对该项目的主要设备和易发生重大火灾的装置区进行监视，供主控室人员准确监视设备的运行情况或装置区着火情况，以便于及时准确地对意外事故进行控制处理及指挥协调。	已设置。	已采纳
5.建构筑物			
1) 防火、防爆、抗爆、防腐、耐火保护等设施			
厂房火灾类别及耐火等级	生产的火险类别：按照《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）确定。钢结构梁、柱外表面均刷室外薄型涂防火涂料，要求钢柱、柱间支撑耐火极限 2.0h，梁耐火极限 2.0h，钢梯耐火极限 1.0h。	满足要求。	已采纳
厂房防爆、泄压	对有爆炸或火灾危险的构筑物楼地面采用不发火细石混凝土地面，能防止静电火花的产生。对有爆炸危险性的框架等均采用开敞式建筑进行布置。	806 二甲醚装置区（二期）地面采用不发火细石混凝土，采用敞开放式建筑进行布置。	已采纳
防腐蚀	楼地面有腐蚀介质作用处，根据腐蚀性介质的类别、性质、浓度以及对建筑材料的腐蚀性等级等条件，严格按照《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB50046-2018）要求设计，尽可能采取分片局部设防。二甲醚装置部分区域涉及氢氧化钠可能泄漏的地坪采用防渗混凝土处理，其余地坪按照腐蚀等级采取相应的防腐蚀措施。	按要求设置防腐。	已采纳
抗震设防	江西省九江市彭泽县矾山工业园区场地地震烈度为 6 度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度值 0.05g，设计特征周期 0.35s。建、构筑物的抗震设防烈度、抗震设防类别及抗震构造措施为抗震构造措施按 7 度设计。	按照设计设置	已采纳
2) 通风、排烟、除尘、降温等设施			
	二甲醚装置属于室外露天布置，采用自然通风，满足规范要求。	采用自然通风	已采纳
6.其他防范措施			
1) 防洪、防台风、防地质灾害、抗震等防范自然灾害的措施			
	二甲醚装置建筑抗震设防类别按照重点设防类，其抗震构造措施按 7 度设计。	根据要求建设。	已采纳
2) 防噪声、防灼烫、防护栏、安全标志、风向标志的设置			
防噪声	1) 该项目噪声主要来自于泵、泵的电机等动设备及流体输送。在这些设备设计选型时充分考虑噪声因素，选用噪声小的设备。流体输送产生噪音一般是由于流体流速过高引起，在设计阶段充分考虑这个问题，通过选择合适流体输送管径避免流体流速过高引起的噪音。	设备采购已考虑。	已采纳
	2) 对少部分机、泵强噪声源，主要为机械振动性噪声，设计采用基础减振措施；	按照要求设施。	已采纳
	3) 针对管路噪声，设计时尽量防止管道拐弯、交叉、截面剧变和 T 型汇流；对与机、泵等振源相连接的管线，在靠近振源处设置软接头，以隔断固体传声；在管线穿越建筑物的墙体和与金属桁架接	按照要求设置。	已采纳

安全设施设计内容		现场采用情况	检查结果
	触时，采用弹性连接；		
	4) 另外，出入高噪声区的人员必须佩戴耳罩或耳塞等防护用具或采取限制操作时间的方法，保护操作人员的身心健康。	配备劳动防护用品	已采纳
防灼烫	该项目对部分设备及管道进行绝热保温，对工艺不要求保温的设备管道，其表面温度大于 60℃时，对操作人员可触及的范围内进行保温，作为人体防烫保护，改善劳动条件。防烫保温层采用复合硅酸盐成型材料。	设有保温措施。	已采纳
防护栏	该项目生产厂房、钢平台等可能发生坠落事故处设置栏杆。	设置防护栏杆	已采纳
安全标志、风向标	1) 警示标志及标识 ①安全标志执行《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）的规定；职业病危害警示标识执行《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ158-2003）的规定； ②装置区等危险区设置永久性“严禁烟火”标志； ③在有较大危险因素的生产场所和有关设施、设备上，设置明显的安全标志、警告标志、防误操作警示标志； ④安全疏散通道设疏散照明设施和设置明显的疏散指示标志； ⑤在使用一氧化碳、甲醇等有毒物品作业场所入口或作业场所的显著位置，根据需要，设置“当心中毒”或者“当心有毒气体”警告标识，“戴防毒面具”、“穿防护服”、“注意通风”等指令标识和“紧急出口”、“救援电话”等提示标识； ⑥在高温作业场所，设置“注意高温”警告标识；贮存可能产生职业病危害的化学品的场所，在入口处存放处设置相应的警示标识以及简明中文警示说明； ⑦在可能造成跌落伤害的检查井、平台护栏门等处，设置“当心跌落”警告标识； ⑧在泵区等主体生产装置中高噪声设备旁，设置“噪声有害”警示标识，对噪声职业卫生限值超标的岗位设置“戴护听器”警示标识。	设置安全警示标志。	已采纳
	2) 安全色 装置安全色执行《安全色》（GB2893-2008）规定。消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警器等消防用具以及严禁人员进入的危险作业区的护栏采用红色；工作场所内安全通道、太平门等采用绿色，工具箱、更衣柜等采用绿色；化工装置的管道刷色和符号执行《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）的规定。	设备管道涂安全色，设管道流向、物料标识	已采纳
	3) 风向标 风向标的位置及高度便于操作人员观察，同时备有照明设施。风向标用来指示所在位置风的方向、时刻指示气体的流动方向，为人员疏散确定安全方向。二甲醚装置在高塔处设置风向标。	已设置。	已采纳

综合上表，该项目采纳了安全设施设计提出的主要安全设施和措施。

8.4.1.3 建设项目未采用安全设施设计、措施情况说明

依据 8.4.1.2 节分析，该项目采纳了安全设施设计提出的主要安全设施和措施。

8.4.2 安全生产管理情况

1、安全生产责任制的建立和执行情况

为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，江西心连心化学工业有限公司制定了公司相关从业人员安全生产责任制，明确各级干部员工生产安全职责，主要制定了安全生产领导小组安全职责、公司领导安全职责、各部门安全职责、部门各岗位安全职责等不同岗位、不同人员的安全生产责任制。

通过现场询问、查阅相关记录，该公司与公司各级人员均签订有安全生产责任书。

该公司安全生产责任制的建立情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

2、安全生产管理制度的制定和执行情况

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

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

通过现场询问、查阅全员安全教育培训记录及考核记录，该公司安全管

理人员、操作员工及其他人员对该公司的安全管理制度较全面和熟悉。

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

3、安全技术操作规程的制定和执行情况

该公司根据运行部、岗位及工种情况制订了安全技术操作规程。

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

该公司安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

4、安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

江西心连心化学工业有限公司设有安全生产委员会，2022 年 8 月 1 日江西心连心化学工业有限公司出具红头文件《关于调整江西公司专职安全生产管理人员任命的通知》，任命 28 名专职安全生产管理人员。各部门主管为安委会成员。

经现场调研，主要负责人及安全管理人员明确知晓各自的安全生产责任，并对项目存在的主要危险有害因素有充分的认识。安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该项目安全管理需求，符合关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》的实施意见（安监总管三[2010]186 号）的规定。

5、主要负责人、分管负责人和安全管理、其他管理人员安全生产知识和管理能力

该公司主要负责人法人、总经理取得了危险化学品生产单位主要负责人考试合格证书，主要负责人具有化工类专业大专及以上学历。安全管理人员

取得了危险化学品生产单位安全生产管理人员考试合格证书，公司配备注册安全工程师，安全管理人员具有化工类专业中专以上学历，具备与该公司所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。

6、其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

该公司的从业人员均经过公司、运行部、班组三级培训；职业、职能技术培训；职业卫生防护和应急救援知识教育，并考试合格。

该项目涉及的特种设备作业人员、特种作业人员、均取得了特种作业人员操作证，操作证均在有效期内。该项目特种作业人员的学历、能力均符合《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（2010 年 5 月 24 日国家安全监管总局令第 30 号公布，根据 2013 年 8 月 29 日国家安全监管总局令第 63 号第一次修正，根据 2015 年 5 月 29 日国家安全监管总局令第 80 号第二次修正）的要求，能够满足该项目安全生产需要。

7、安全生产的检查情况

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

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

另外，公司根据省厅要求定期每月两次登录江西省安全生产隐患排查治

理信息系统，登记隐患排查治理问题，及时反馈安全隐患整改情况。

8、安全生产投入

该项目项目劳动安全投资包括防护设备、消防设施、可燃气体及有毒气体检测报警设施、火灾报警系统、DCS 系统、通风、事故照明、防雷击、防静电和卫生设施等的专用投资，安全卫生投资估算共计约 2368468 元。

表 8.4-2 安全设施分类投资概算一览表

序号	安全设施名称	安全设施投资（元）	备注
1	安全标识	41030	
2	管道标识	44815	
3	管道色环	32083	
4	8 字盲板	35000	
5	五点式安全带等个人防护用品	14306	
6	能源隔离铅封、挂牌和锁具	51000	
7	有毒、可燃气体泄漏探测器	24000	
8	防雷防静电	10000	
9	安全阀	163000	
10	压力、液位、温度等工艺数据测量	235000	
11	爆破片	4200	
12	洗眼器	55400	
13	防爆工具	100000	
14	应急灯	12000	
15	疏散指示灯	54000	
16	防坠器	10000	
17	人体静电消除器	7400	
18	出口指示灯及风向标	10000	
19	防火施工	350000	
20	视频监控系统	223000	
21	消防相关	892234	
总计		2368468 元	

9、重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

经辨识，该项目 806 二甲醚装置区生产单元构成四级危险化学品重大危险源。重大危险源辨识、评估和监控情况见本报告中附件 2.3 节。

10、从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

该公司建立健全劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、检测、更换、报废等管理制度。并为从业人员配备符合要求的劳动防护用品。

8.4.3 技术、工艺

1、建设项目试生产情况

该公司于 2022 年 4 月 8 日启动试生产，该公司试生产总结情况如下。

1、在试生产期间，严格执行各项安全管理制度和操作规程，机械、电气、仪表等操作人员紧密配合、协调工作，及时做好信息沟通，并做好测定数据的记录。加强巡回检查，及时发现问题；在出现异常情况时，各项目负责人能组织相关人员研究提出解决方案，难以及时消除并对安全有影响的，则中止运行，将危险因素、有害因素控制在安全范围内。

在试生产的过程中各装置安全设施、消防和环保等设施进行了各种负荷下的磨合，在进行的中试生产和大量运输过程中对设施进行了检查，对试生产中出现的各种异常现象采取了相应的措施，改进了工艺条件，进一步完善了工艺的安全性。各类装置符合工艺流程要求，容量能达到设计要求，设备结构和设备转速符合工艺技术要求。

安全环保处每天派专职安全员对消防设施和器材进行检查，对危险物料做分类摆放，标识清楚。通风、照明、安全通道、灭火器材、阻火装置等设施都做好了规范和检查。消防设施及器材符合使用要求，消防通道畅通无阻，且在试生产期间有针对性的进行了全员消防培训和实战演习。

所有作业人员在上岗前都发放了齐备的劳防用品，如各种手套、防护眼镜、呼吸面罩等。仓库作业人员在作业过程中都严格按照职业病预防规定的要求进行作业和佩戴劳动防护用品等。在整个试生产阶段未发生一起工伤事故。

在试生产过程中，本着“安全生产，预防为主”的方针。对生产过程工艺的安全度、设备的安全度都经过了严格的生产考验，都达到了设计的要求。在此期间还进行了全面的综合应急演练，对每个岗位作业人员进行消防设施，器材的理论和实操的培训。

公用工程中的水、电、汽（热）、气及各种原辅材物料供应正常，能满足使用的需要，道路、照明等满足试生产的需要，公司产品质量符合公司产品质量技术标准要求，各项设施、设备、装置运行正常，未出现问题。

在试生产的过程中不断的完善了各岗位工作指引，健全了异常情况的应急措施；明确了作业人员的劳动保护及安全注意事项；强化工艺技术管理；并建立了一系列比较完善的管理制度；健全了安全管理体系。确保工艺安全卫生与环境卫生等。

在试生产的过程中，806 二甲醚生产装置区（二期）等各项安全设施总体运行情况状况良好，现分别总结如下：

1) 预防事故设施

(1) 检测、报警设施：压力、温度等报警设施，可燃气体检测和报警设施，用于安全检查和数据分析等检验检测设备、仪器等全部运行良好，技术数据、测试指标可靠，能够真实反应现场各项需要检测参数的实际情况，出现异常情况后能够及时报警。

(2) 设备安全防护设施：防护罩、防护屏、行程限制器，制动、限速、防雷、静电接地等设施，在试生产过程记录、情况总结中起到应有的作用，未见发生因防护设施故障和缺陷产生的人身伤害、超负荷、超行程、制动失常、限速失灵、防雷失效等事故发生，电器过载保护设施、静电接地设施等防护功能可靠。

（3）防爆设施：各种电气、仪表的防爆设施，易燃易爆气体形成等设施，阻隔防爆器材，防爆工器具运行和使用正常，没有发生因防爆设施运行不良产生的安全事故。

（4）作业场所防护设施：作业场所的防静电、通风（除尘、排毒）、防护栏（网）、防滑等防护效果良好。

（5）安全警示标志：包括各种指示、警示作业安全和逃生避难等警示标志全部悬挂在醒目位置并且使用正常。

2) 控制事故设施

试生产过程中停电使用紧急备用电源，紧急切断、排放、吸收、中和、冷却等设施使用正常，能够满足各项紧急处理要求。

3) 减少与消除事故影响设施

（1）防止火灾蔓延设施：主要有阻火器、防油（火）堤，防爆墙、防爆门等隔爆设施，防火墙、防火门、防火材料涂层等配备、检验符合要求，通过消防验收，能够起到防止火灾蔓延的作用。

（2）灭火设施：泡沫喷淋、消火栓、高压水枪、消防水管网等灭火设施通过检测和消防验收，经过内部消防应急演练，现场运行和使用状态一切正常。

（3）紧急个体处置设施：洗眼器、淋浴器、逃生梯、应急照明等设施调试运行正常。

（4）应急救援设施：堵漏、工程抢险装备和现场受伤人员医疗抢救装备完善并且使用正常。

（5）劳动防护用品和装备：包括头部，面部，视觉、呼吸、听觉器官，四肢，躯干防火、防毒、防腐蚀、防高处坠落、防砸击、防刺伤等免受作业场所物理、化学因素伤害的劳动防护用品和装备配备齐全，配型合适，并且

全部投入正常使用

2、试车中遇到的难点与对策

试车过程中，主要的难点表现为，因设备设施的增加，岗位的的增加，对员工的需求更大，新员工操作经验不足，影响了试生产的进度。

对策：针对新员工情况，公司制定了专门的方案，除三级安全教育外，还加强实操培训，并以老带新，合理安排每班次的新老员工比例，新员工绝不单独上岗，并加强培训力度，理论与实践紧密结合。

3、试生产事故情况

试生产以来，未出现故障停车事故，未发生安全生产事故，试生产一切正常。

2、危险化学品生产、储存过程控制系统及安全联锁系统等运行情况

该项目对重要的控制回路及联锁、可燃、有毒气体检测、报警系统；火灾探测及报警系统，感温感烟探测器及各物料的压力、温度、液位、流量、组分检测报警；设备调试过程中由技术提供方、生产厂家、设计单位及安装单位人员共同配合情况下进行，运行状况平稳、符合设计要求。通过试生产，该项目主要设备、重要的控制回路及联锁在试生产期间均表现正常；装置、设备和设施运转良好，生产能力、产品质量达到要求，表现出来一定的安全可靠性能。

8.4.4 装置、设备和设施

1、装置、设备和设施的运行情况

该项目生产设备、自动控制系统、电器仪表安装、设备管道安装及防雷防静电装置、消防系统等设备设施在施工完成后，施工质量经相关资质单位检测合格，企业自评和施工单位、监理单位及设计单位多方现场联合验收。

该项目试生产期间装置、设备和设施运转良好，生产能力、产品质量达

到要求，表现出来一定的安全可靠性的。

2、装置、设备和设施的检修、维护情况

该公司制定了检修安全管理制度。该项目设备、设施日常维保工作及供电系统运行、维保作业由公司人员负责，公司无法检修时，外委相应资质的单位承修。

3、装置、设备和设施的法定检验、检测情况

该项目涉及特种设备反应器等，已注册登记，并定期检测。

该项目有毒、可燃气体探测器由厂家出具了出厂检测报告，检测结论为合格。

该项目涉及的压力表、安全阀等，经检定合格，并有相应的校验报告。

8.4.5 作业场所

1、职业危害防护设施的设置情况

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

该项目在可能散发有毒有害物质（如甲烷）的岗位设置毒性气体探测、报警系统，包括气体探测器和气体报警控制器等，主要用于检测空气中可能泄漏的甲烷等。有毒气体检测报警装置，能够防范有害气体浓度超标对操作人员造成危害。

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

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

该项目突发性、群发性及意外事故的急救事宜由当地医疗机构负责。

2) 生产现场、个人防护用品

该项目根据工作场所、物料特性、接触程度、危险情况等，在设计和管理中，在工作地点配备相应的安全设施，为操作人员配备相应的个人防护用品，并在全厂内配置必要的医疗急救设施，制定完善的医疗救援措施。

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

2、职业危害防护设施的检修、维护情况

该项目的职业防护设施的维护由安全环保处主要负责，由操作员工在作业前进行自查确认。

8.4.6 事故及应急处理

1、可能发生的事故应急救援预案的编制情况

江西心连心化学工业有限公司于 2022 年 7 月 13 日编制了《江西心连心化学工业有限公司生产安全事故应急预案》，且在九江市应急管理局应急指挥中心备案，备案号为：360430（W）2022100。

2、事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

公司成立应急指挥领导小组，总经理任小组组长，安全环保处负责人任副组长。应急指挥领导小组办公室设在公司安全环保处，日常工作由安全环保处负责。应急响应小组设立有报警联络组、警戒疏散组、抢险救援组、医疗救护组、后勤保障组、善后处理组。

3、事故应急救援预案的演练情况

该公司依据生产作业情况，拟定期对预案进行修订，不断对预案的内容进行完善，保证预案的实际可操作性。该公司采用多种形式对应急预案进行演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题，不断修订和完善预案完善应急救援预案。2022 年 6 月 28 日该公司组织了事故应急演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改进措施，不断修订和完善预案完善应急救援预案。

4、事故应急救援器材、设备的配备情况

该公司配备各种事故应急抢救抢险中有常用的材料和设备（包括通讯装备、运输工具、照明装置、防护装备及各种专用设备），应急物资配备情况见报告 2.3.4 节。应急物资由公司安全环保处负责日常检查和管理，并按规定进行更新，不得随意挪用。

5、事故调查处理与吸收教育的工作情况

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

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

8.4.7 重大生产安全事故隐患判定

1、安全检查表法分析评价

评价组根据《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准》（试行）制定检查表，对该项目是否存在重大安全隐患项进行评价，评价结果见下表。

表 8.4-3 重大事故隐患单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	一、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。	符合	《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准》	均依法经考核合格
2	二、特种作业人员未持证上岗。	符合		均持证上岗
3	三、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		外部安全防护距离满足要求
4	四、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。	符合		甲醇制二甲醚属于重点监管的危险化工工艺新型煤化工工艺；系统实现紧急停车功能；装备的自动化控制系统、紧急停车系统投入使用。
5	五、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。	符合		806 二甲醚装置区生产单元构成四级危险化学品重大危险源，配备独立的安全仪表系统。
6	六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	符合		该项目利用该公司现有的储罐进行储存。
7	七、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。	符合		利用该公司已经经过验收的原有的二甲醚万向管道充装系统
8	八、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。	符合		不涉及。
9	九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	符合		不涉及架空电力线跨越厂区。
10	十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	符合		经过正规设计单位进行安全设施设计。
11	十一、使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合		未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备
12	十二、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。	符合		设可燃、有毒气体检测报警设施、爆炸危险区域防爆部分电气整改后满足要求
13	十三、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。	符合		机柜间、控制室不位于上述场所。
14	十四、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。	符合		利用该公司现有的供配电系统进行供电
15	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	符合		正常投用。
16	十六、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。	符合		建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制、生产安全事故隐患排查治理制度。
17	十七、未制定操作规程和工艺控制指标。	符合		制定了操作规程和工艺控制指标。
18	十八、未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	符合		制定有特殊作业管理制度。
19	十九、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。	符合		属于新建项目，属于成熟工艺，该公司前期已验收投产同样的装置。
20	二十、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。	符合		现场未发现超量、超品种存储、混放混存。

8.4.8 现场检查不符合项对策措施及整改情况

1、评价组现场检查不符合项对策措施

受江西心连心化学工业有限公司的委托，江西赣昌安全生产科技服务有限公司评价小组于对九江心连心化肥有限公司年产 60 万吨合成氨、52 万吨尿素、40 万吨二甲醚工程建设项目（二期 20 万吨二甲醚）情况进行了安全验收评价现场检查。现将检查中发现的安全不符合项/隐患项和整改措施及建议结果告知贵公司，请贵单位认真整改以上问题，并将整改情况及时告知我公司。安全不合格项和整改措施及建议具体内容如下：

表 8.4-4 现场检查不符合项及对策措施

序号	不合格项目	检查依据	整改建议
1.	部分物料管线无介质、流向标识。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 6.8.4 条	应物料管线上设置介质、流行标识
2.	现场检查，部分电气接线不防爆，电气管线口未封堵	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.4.1 条	电气接线管口应封堵

2) 整改情况

该公司对检查组提出的安全不合格项极为重视，立即报告公司领导，组织相关人员对安全不合格项进行了整改；整改情况见下表，整改回复详见附件。

表 8.4-5 现场安全隐患项整改情况

序号	不合格项目	整改情况
1	部分物料管线无介质、流向标识。	已整改
2	现场检查，部分电气接线不防爆，电气管线口未封堵	已整改

8.4.9 安全生产条件符合性评价

依据《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令第 397 号）和《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 41 号），危险化学品生产企业颁发安全生产许可证的审查内容有

25 条。根据这 25 项内容，对该项目的安全生产条件进行检查。

1、《安全生产许可证条例》要求的安全生产条件见下表。

表 8.4-6 安全生产许可证安全生产条件符合性评价表

项目序号	评价内容	现状记录	评价结果
1	建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程	建立安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程。	符合要求
2	安全投入符合安全生产要求	安全投入有制度保证，投入符合要求。	符合要求
3	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	设置安全生产领导小组配备专职安全生产管理人员。	符合要求
4	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格	经考核合格，取得了资格证书。	符合要求
5	特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书	已取证，该项目利用该公司现有已取证的特种作业人员。	符合要求
6	从业人员经安全生产教育和培训合格	经过培训并考核合格上岗。	符合要求
7	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	符合要求
8	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求	符合要求。	符合要求
9	有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品	有职业危害防治措施，配备符合标准的劳动防护用品。	符合要求
10	依法进行安全评价	已通过安全条件评价、安全设施设计，正在进行安全验收评价。	符合要求
11	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施；	设置涉及危险工艺的安全措施，涉及重点监管危险化学品，现场配备有可燃气体泄漏检测报警仪。	符合要求
12	有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	806 二甲醚装置区生产单元构成四级危险化学品重大危险源。设置有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案。重大危险源进行备案。	符合要求
13	有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备	有事故应急救援预案、应急救援组织，配置相应消防器材	符合要求
14	法律、法规规定的其他条件	营业执照、土地文件、安全管理人员证、特种作业人员证书等	符合要求

2、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》要求的安全生产条件见下表。

表 8.4-7 危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法安全生产条件符合性

评价表

序号	评价内容	现状记录	评价结果
1	<p>企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求：</p> <p>（一）国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；</p> <p>（二）危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定；</p> <p>（三）总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 年版））等标准的要求。</p>	<p>1.该企业选址已经规划，本次验收为厂区内新建项目验收，已取得立项批复。</p> <p>2.该企业危险化学品生产装置与八类场所符合要求。</p> <p>3.该公司总体布局符合要求。</p>	符合要求
2	<p>企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求：</p> <p>（一）新建、改建、扩建建设项目经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计；</p> <p>（二）不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全性论证；</p> <p>（三）涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施；</p> <p>（四）生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离；</p> <p>（五）危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置必须适用同一标准的规定。</p>	<p>1.项目设计和设备安装、监理单位均有资质单位；装置设计单位具有化工石化医药专业（化工工程）甲级设计资质的单位设计。</p> <p>2.不属于国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备。</p> <p>3. 甲醇制二甲醚属于重点监管的危险化工工艺新型煤化工工艺，涉及重点监管危险化学品甲醇、二甲醚，设自动化控制系统，按设计要求设置有毒、可燃气体报警系统。</p> <p>4.生产区与非生产区分开设置。</p> <p>5.危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合要求，该公司已制定防护措施。</p>	符合要求
3	<p>企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218），对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。</p> <p>对已确定为重大危险源的生产装置和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。</p>	<p>进行重大危险源辨识，806 二甲醚装置区（二期）生产单元构成四级危险化学品重大危险源。已执行《危险化学品重大危险源监督管理暂</p>	符合要求

		行规定》。	
4	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	设置专职安全员。	符合要求
5	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	建立全员安全生产责任制，并签订安全生产责任书。	符合要求
6	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定安全生产规章制度。逐项制度落实	制定相关规章制度。	符合要求
7	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	编制岗位操作安全规程。	符合要求
8	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。 本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。	1.企业主要负责人和安全生产管理人员取证。 2.企业主要负责人具有一定的化工专业知识。 专职安全生产管理人员具备化工类中专以上学历。 3.特种作业人员经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书 4.其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格	符合要求
9	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	按规定提取与安全生产有关的费用。	符合要求
10	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	进行整改	符合要求
11	企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	按“一书一签”要求。	符合要求
12	企业应当符合下列应急管理要求： （一）按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案； （二）建立应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。	1.编制事故应急预案并报有关部门备案。 2.建立应急救援组织，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。	符合要求

评价小结：安全生产许可证条件审查过程中，该企业安全生产许可证 25 项条件审查符合。

8.4.10 企业风险源划分

依据《危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）》

（应急〔2018〕19 号）要求，本报告根据企业提供的资料，针对企业已建装置开展了危险有害因素辨识，并结合各类风险源特点，并根据该类风险源的风险可接受水平和潜在生命损失，将各类风险源中风险结果进行风险区域绘制。根据评估诊断结果按照风险从高到低依次将辖区内危险化学品企业分为红色（60 分以下）、橙色（60 至 75 分以下）、黄色（75 至 90 分以下）、蓝色（90 分及以上）四个等级，对存在在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断等四种情形的企业可直接判定为红色；涉及环氧化合物、过氧化物、偶氮化合物、硝基化合物等自身具有爆炸性的化学品生产装置的企业必须由省级安全监管部门组织开展评估诊断；要按照分级结果，进一步完善危险化学品安全风险分布“一张图一张表”，落实安全风险分级管控和隐患排查治理工作机制。本报告根据有关文件及标准定为“红、橙、黄、蓝”四区域，风险区域情况如下：

表 8.4-8 风险区域描述说明

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

表 8.4-9 公司安全风险评估诊断表

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	备注
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；	-10	甲醇成品罐区、氨罐区、二甲醚罐区等储存单元均构成一级重大危险源（-10）
		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；	-0.8	不涉及
		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；		不涉及
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。		一氧化碳、氢气、硫化氢、二氧化硫、三氧化硫、液氨、甲醇、二硫化碳（-0.8）		
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。	-6	煤制甲醇属新型煤化工、加氢工艺、合成氨（-6）	
火灾爆炸危险性（5分）	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣 1/0.5 分；	-5	甲类厂房、库房、罐区超过 10 处（-5）	
	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。		现场检查未发现	
2.周边环境	周边环境（10分）	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣 3 分；	0	属于最新认定的“四至范围”
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的，扣 10 分。		外部安全防护距离满足要求
3.设计与评估	设计与评估（10分）	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠论证的，扣 5 分；	+2	不是首次使用工艺
		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；		不涉及
		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。		华陆工程（+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；	0	现场检查未发现
		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；		现场检查未发现
		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。		按要求设置

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；	0	按要求实现自动化控制，系统实现紧急停车功能并投入使用。
		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；		配备独立的安全仪表系统
		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；		构成一级重大危险源的危险化学品罐区实现紧急切断功能的
		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；		按要求设置
		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；		按国家标准设置检测声光报警设施
		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；		现场检查未发现
		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。		现场检查未发现
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；	+6	依法取证
		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；		有相关学历
		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；		有相关学历
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；		配备注册安全工程师
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加 2 分。		主要负责人、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学历（+6）
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；	0	制定
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣 10 分；		符合
		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

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。	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；	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； 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。	0	
存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）				
开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；			—	
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；			—	
危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度；			—	
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生 2 起较大安全事故，或者近一年内发生 2 起以上亡人一般安全事故的。			—	
备注： 1.安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含 90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分（含 60 分）至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。 2.每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。 3.储存企业指带储存的经营企业。			86.2	黄色

由上表可知：根据应急管理部印发《危险化学品生产储存企业安全风险评估指南诊断分级指南（试行）》的通知（应急【2018】19 号）附件，对该公司安全风险评估诊断进行分级，该公司的安全风险等级为黄色区域（一般风险区域）。

8.4.11 危险化学品企业安全分类整治目录符合性评价

为进一步落实《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》，推动对安全生产条件不符合要求的企业进行分类整治，应急管理部制定了《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》，对照该目录对企业安全情况进行检查。

表 8.4-10 危险化学品企业安全分类整治目录检查表

一、暂扣或吊销安全生产许可证类				
序号	分类内容	违法依据	实际情况	评价结论
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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款。	设计单位四川天一科技股份有限公司（西南化工研究设计院有限公司）具有化工石化医药行业（炼油工程、化工工程）专业甲级。	符合
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。	《安全生产法》第三十五条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《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）》第十一条。	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
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。	《安全生产法》第十七条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第二款、第九条第五款； 《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）》第三条。	外部安全防护距离符合要求。	符合
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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《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）》第四条。	甲醇制二甲醚属于重点监管的危险化工工艺新型煤化工工艺，装设自动化控制系统。	符合
二、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类				
序号	分类内容	违法依据	实际情况	评价结论
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。	《危险化学品安全管理条例》第十四条、第二十九条、第三十三条。	该项目属于新建项目，在试生产期间。	符合
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。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《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）》第十九条。	不属于。	-
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	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条；	不涉及。	-

	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。	《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）》第五条。		
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。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款； 《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）》第四条。	甲醇制二甲醚属于重点监管的危险化工工艺新型煤化工工艺，实现自动化控制和紧急停车功能等。	符合
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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第一款第三项； 《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008(2018 年版)-2008）（2018 年版）5.2.16。	控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等未与设有甲、乙 _A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	符合
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。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十二条。	爆炸危险场所按要求安装使用防爆电气设备。	符合
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。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品输送管道安全管理规定》第七条； 《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）》第八条。	不涉及。	-
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。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第六条。	不涉及。	-
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）	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第七条。	不涉及。	-
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、柜位等连锁。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。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第二、三项； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》“9 重点危险化学品特殊管控安全风险隐患排查清单（六）氯乙烯”第六、十一条。	不涉及。	-
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。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条； 《危险化学品经营许可证管理办法》第六条第一款第二项； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第九条；	均已取证。	符合

		《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）》第一条。		
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。	《安全生产法》第六十二条； 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第五条； 《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）》第二条。	化工自动化仪表控制仪表作业人员已取证。	符合
13	未建立安全生产责任制。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十六条。	已建立安全生产责任制。	符合
14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条； 《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）》第十七条。	已编制操作规程，明确关键工艺指标。	符合
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。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十八条。	特殊作业管理制度符合国家标准，按要求进行作业审批、分析等。	符合
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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十九条。	该项目不涉及重大事故隐患。	符合
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。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第二十条。	现场检查未发现。	符合
三、限期改正类				
序号	分类内容	违法依据	实际情况	评价结论
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）。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》3.2.3。	已开展 HAZOP 分析。	符合
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。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第一项。	该项目 806 二甲醚装置区生产单元构成四级危险化学品重大危险源。	符合
3	现有涉及硝化、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	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十九条。	不涉及。	-

	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度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。			
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。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第三款，第九条第四、五款； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》附件《安全风险隐患排查表》“2 设计与总图安全风险隐患排查表（二）总图布局”第七项。	控制室未位于装置区。	符合
5	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款。	不涉及。	-
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。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十三条。	控制室，面向装置区一侧未开门、窗。	符合
7	未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；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。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款第三项； 《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）》第十二条。	按要求设置可燃、有毒气体检测报警系统，信号发至控制室。	符合
8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第九条。	不涉及。	-
9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十四条； 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）3.0.2； 《石油化工企业生产装置电力设计技术规范》（SH3038-2000）4.1、4.2。	利用该公司现有的电源。	符合
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	中共中央办公厅、国务院办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》“十一、加强专业人才培养”； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条。	不涉及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、操作人员。	-

	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。			
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。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.1.5。	已建立，每天承诺。	符合
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。	《危险化学品安全管理条例》第十五条。	不涉及。	-
13	未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.12。	纳入变更管理。	符合
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。	《安全生产法》第七十九条；《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）。	按要求配备应急救援物资。	符合

评价结论：经检查，该项目不涉及《危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）》中暂扣或吊销安全生产许可证类、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类、限期改正类的不符合项。

8.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

8.5.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

该项目生产工艺、装置存在多种危险可能性。特别是生产过程中操作温度高、压力大并涉及了大量的易燃、易爆及有毒物质如甲醇、二甲醚等易燃物质；氢氧化钠等腐蚀物质对设备、管道均具有腐蚀性；工艺装置在生产过程中可能发生的化学腐蚀、电化学腐蚀会引起设备和管道腐蚀开裂，严重时可能会导致火灾爆炸事故。物料的危险特性决定了该项目最主要的危险是火灾、爆炸、灼伤、中毒和窒息事故。特别是易燃易爆物质因泄漏或空气进入工艺系统形成爆炸性混合气体而引起爆炸。因设备故障或误操作、违章操作等原因，都可能酿成重大事故，其后果将是灾难性的。该项目可能出现事故见表 8.5-1。

表 8.5-1 该项目主要可能出现的危险化学品事故及后果、对策表

事故	后果	预防措施
火灾爆炸	人员伤亡、设备损坏、财产损失	<ol style="list-style-type: none"> 1、选用具有资质的单位制造的设备，特种设备、强检设备及时检测。 2、设置 DCS 控制系统及紧急停车控制系统及安全连锁系统。确保控制系统处于良好工作状态。 3、系统设备和管道使用前水压试验，保证无泄漏点。排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患； 4、蒸汽系统使用前要现场确认设备、管道、阀门等已检修完毕，升温速率要均匀。 5、操作工必须经培训合格才能上岗。 6、建构筑物、设备应按要求采取防雷设施和静电接地设施，并经政府相关部门验收合格；定期检查防雷设施和静电接地设施，并作好记录；在雨雪、暴风等自然灾害后，检查防雷设施和静电接地设施是否受到破坏，如果受到破坏，应维修好后方能重新使用 7、排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患；检修前对密闭容器进行置换，并进行检测分析，严格执行动火票制度。车辆进场带防火帽。 8、加强可燃气体检测装置、控制系统管理、维护和测试，做好可燃气体检测报警器、控制系统的维护工作，使之保证处于有效状态，并做好维护记录； 9、制定发生火灾险情后的应对措施，并加强对职工的培训和应对设施的完善； 10. 检修后的设备、管道应吹扫或置换干净。 11、制定各项禁烟、禁火制度，并贴警示标识。
中毒窒息	急性中毒或使人窒息死亡	<ol style="list-style-type: none"> 1.有毒物质泄漏可能的场所加强通风、设警示标志； 2.配备有毒物质泄漏检测报警仪器并在可能泄漏的区域处设警示标志； 3.加强有毒气体检测装置管理、维护和测试，做好有毒气体检测报警器的维护工作，使之保证处于有效状态，并做好维护记录； 4.有毒气体或液体泄漏时应尽可能地导向密闭系统，并进行无害化处理；不能导向密闭系统时，也应尽可能地导向无人区域； 5.在作业时应按规定检查（自检、他检相结合）个人防护设施是否配戴齐备； 6.检查防毒措施是否健全，是否需要完善；检查防毒急救设计是否健全，措施是否合理完善； 7.加强职工个人的安全和防护意识培训； 8.严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起有毒物料的泄漏， 9.检修存在有毒物料的设备、管道前应吹扫或置换干净。
容器爆炸	人员伤亡、设备损坏、财产损失	<ol style="list-style-type: none"> 1.正确选择设备和管道材质；选择正确的加工和制造方式； 2.对压力容器和管道应采取超压保护； 3.正确选择安全阀、爆破片等超压泄压保护设施；做好安全阀、爆破片等超压泄压设备的试验、安装、维护等工作，使设备保持有效，并做好记录； 4.超压泄压设备失效时应及时更换； 5.安全装置或紧急连锁系统应定期定人定责作好检查检验和维护，并作好记录；做好压力设备和压力管道在运行时的定期检验； 6.压力设备或压力管道在复用时应做检验认定； 7.定期检测压力表、安全阀、压力容器，使之保持有效、可靠。 8.严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地设备、管道超压； 9.加强现场检查维护，减缓设备或管道腐蚀； 10.防止外来物体撞击。

8.5.2 事故案例分析

1、一起甲醇火灾事故

2002 年 5 月下旬，某化工企业停车大检修过程中，在易燃品罐区发生一起甲醇着火事故，对其它危险化学品的安全储存构成极大威胁，扑救及时，才未酿成大祸。

（一）事故发生前的工艺情况

甲醇为无色、易燃、极易挥发的液体，闪点只有 11℃主要用于合成氨系统 16 工段的甲醇洗。企业建成之初，在易燃晶罐区建有 1 个容积为 300m³的甲醇贮罐，后来根据生产需要，在距离此罐 15m 处新建 1 个容积为 200m³的甲醇贮罐。新罐建成后需要对工艺管线进行碰头焊接，使得 1 个贮罐能通过管道连为一体。

（二）事故经过

事故发生前，整套生产装置全部停车，焊接作业进行 1h 左右，12 时停下休息。14 时 30 分继作业，但焊接不到 10min，即在泵入口管线低点排污口及地面发生大火，并伴有“噼啪”爆鸣声。所幸扑救及时，未造成大的损失。

（三）事故原因分析

1、可燃液体的来源

后经现场勘察、分析，确定燃烧介质为甲醇，而且甲醇来自动焊点左侧。甲醇输出泵的出口有一段垂直管道，其上部为数百米长的平管，一直通往合成氨系统。停泵后，管道内必然留有一定量的甲醇液体，虽然两道阀门均已关闭，但未加装盲板，没有进行有效隔绝，仍无法保证甲醇液体不渗入动火管线。动焊点左侧的低点排污阀，在动焊前冲洗管道时已被拆除，渗入管道的甲醇积聚于此，并流淌至地面，其周围弥漫甲醇蒸气，遇明火即被引燃。幸亏扑救及时，

若火焰快速沿管道引起爆燃，后果将不堪设想。

2、火源的判定

易燃品罐区当天除此外有动火作业外，无任何其它动火作业。系统停车，溶液不流动，不可能产生静电；管道上无检修作业，无碰撞和敲击产生火花的可能；当天为艳阳天，排除雷击的可能。经调查，检修工在焊接作业时未进行有效遮挡，焊花四溅，可以断定火源来自动焊点。

（四）防范措施

1、动火作业前虽然进行了动火分析，分析结果也合格，但与系统隔绝这项工作却做得不彻底，盲板加装存在疏漏。今后要严格执行动火安全禁令，坚持“信盲板，不信阀门”，“信科学处理，不信主观推断”的原则，检修中不采取有效安全措施，绝不能贸然行事。

2、《厂区动火作业安全规程》明确规定，动火作业中断时间超过 30min 时，必须重新取样分析。而该动火作业中断时间长达 2.5h，却没有重新取样分析，仅凭主观经验贸然行事。今后对易燃品罐区的动火作业要给予高度重视，安排有经验、懂技术、熟悉工艺、原则性强的专业人员现场监护，严格执行动火作业安全规定。

3、易燃品罐区动火前要事先由专业技术人员绘制出与系统和设备隔绝的盲板位置图，并制定周密的置换处理动火方案，经相关人员确认，审批后执行。

4、加强技术学习，尽快掌握改造后的工艺生产特点，提高判断、处理各类事故的能力，杜绝类似事故的发生。

5、做好安全工作的关键是提高相关人员的安全防范意识，提高应对突发事件的处理能力。要做到这“两个提高”，就要在平时的工作中，加强业务培训

和学习，有针对性地从别人已经发生过的事故中举一反三，真正吸取教训。在具体工作中，若在每个环节都做到认真确认，认真对待，即使出现点意外，由于有了充分的准备和意识，也能把大事化小，小事化了，把危险或损失减少到最低程度，这也就是再次回顾和分析这次事故所要达到的目的。

第 9 章评价结论

1、生产过程中存在的主要的危险化学品、重大危险源及危险有害因素

1) 依据《常用危险化学品的分类及标志》、《危险化学品目录》和《危险货物物品名表》，该项目属于危险化学品的有甲醇、液碱、二甲醚、氮气（吹扫置换用）。

2) 该项目涉及的甲醇、二甲醚属于特别管控危险化学品。该项目不涉及易制毒化学品、监控化学品、易制爆化学品、剧毒化学品、高毒物品。

3) 依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），该项目涉及的甲醇、二甲醚属于重点监管的危险化学品。

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工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号），该项目甲醇制二甲醚属于重点监管的危险化工工艺新型煤化工工艺。

5) 根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识，该项目 806 二甲醚装置区生产单元构成四级危险化学品重大危险源。

6) 火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、灼烫、高处坠落、物体打击、机械伤害、淹溺、车辆伤害、毒物、高温、噪声与振动。其中，火灾、爆炸、中毒为主要危险因素，高温、毒物为主要有害因素，其余危险、有害因素为一般危险、有害因素。

2、项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

1) 该项目为异地搬迁项目，该项目于 2016 年 9 月 28 日取的彭泽县发展和改革委员会彭发改字[2016]175 号《关于九江心连心化肥有限公司年产

60 万吨合成氨、52 万吨尿素、40 万吨二甲醚工程建设项目备案的批复》进行备案。

2) 该项目与周边居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施，周边河流等八类场所的距离符合安全间距的要求。

3) 该项目距离最近的企业主要建构筑物间的防火间距符合《石油化工企业设计防火标准》、《建筑防火设计规范》的要求。

3、建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

该项目《安全设施设计》在各专业设计中比较完善的安全设施，采纳了该项目《安全条件评价报告》中的有关安全措施建议及要求；在建设过程中采纳了《安全设施设计》及设计变更中的安全措施建议及要求，针对性的采取了相应的预防措施，因而该项目安全设施达到了国内成熟水平。

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

1) 技术、工艺安全可靠

该项目为新建项目，项目采用四川天一科技股份有限公司（西南化工研究设计院有限公司）提供的成熟专利工艺技术。西南化工研究设计院有限公司率先在国内开展甲醇制二甲醚的研究，开发的甲醇制二甲醚催化剂，不仅具有较高的活性和选择性，且具有很强的稳定性。先后在广东、浙江建成千吨级甲醇制二甲醚装置，装置运行良好，工艺技术可靠，该公司现有已验收的一期二十万吨二甲醚装置运行良好。

对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本）（2021 年修改版），该项目采用的生产工艺和产品未列入限制和淘汰类产品、工艺和设备。

2) 装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平

(1) 该项目主要装置设备大部分均选用国内知名品牌企业；装置中各

设备选型均经比较，节能、安全；关键部位配有安全设施或安全附件，如在受超压保护设备相关处设有安全阀等。

(2) 该项目采用 DCS 控制系统，自动化程度较高。对重要的参数如压力、液位、温度流量等引至操作室集中显示、记录、调节、报警。在生产、过程中采取严格的防火、防爆、防静电措施。控制系统拟对工艺参数、事故报警、安全联锁实现程序控制，均在设备附近设就地开关，以便事故时及时停车。SIS 安全仪表系统完善。

(4) 在可燃、有毒气态物质可能泄漏的地方，设置可燃、有毒气体探测器，以便及时发现和处理气体泄漏事故，确保装置安全。

(5) 处于爆炸危险区域内的电动仪表，均按规范要求进行选型设计及相关接线等。

在试生产过程中装置、设备及安全设施安全可靠，未发生因装置设备原因而导致的安全生产事故，表现出来一定的安全可靠。

5、建设项目试生产中设计缺陷和事故隐患及其整改情况

项目经过有资质单位设计、施工和安装，在试生产过程中，项目的安全设施运行正常，未发现设计缺陷。对试生产期间发现设计安全事故隐患项已进行整改。

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

1) 法律法规等方面的符合性：该项目立项审批手续齐全，安全设施设计、建设施工、施工监理均由有资质的单位承担，安全设施设计专篇已通过江西省安全监督管理局组织的有关专家审查、备案，并按照规范施工建设，符合法律、法规规定的审批、施工、监理手续。试生产方案、事故应急救援预案等均聘请相关行业专家进行审查；

2) 该项目与周边环境的关系符合《建筑设计防火规范》、《精细化工

企业工程设计防火标准》等文件及法规、标准。

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

4) 设施、设备、装置及工艺方面的安全性：该项目生产工艺操作和设置的安全设施满足安全需要，生产设施的布置能保证人员疏散安全及操作方便。设施、设备、装置及工艺方面安全可靠。

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

6) 项目与设计图纸的一致性：该项目由四川天一科技股份有限公司编制了《九江心连心化肥有限公司年产 60 万吨合成氨、52 万吨尿素、40 万吨二甲醚工程建设项目二甲醚装置安全设施设计》，该项目总图、设备布置、工艺流程与该设计及设计变更图纸一致。

7) 人员管理及安全培训方面充分性：该公司主要负责人法人、总经理取得了危险化学品生产单位主要负责人考试合格证书，主要负责人具有化工类专业大专及以上学历、配备注册安全工程师。安全管理人员取得了危险化学品生产单位安全生产管理人员考试合格证书，专职安全管理人员具有化工类专业中专以上学历，具备与该公司所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该项目安全管理需求。该公司制定的安全管理制度、岗位责任制、安全操作规程健全，制度执行情况较好。该公司已为从业职工交纳了工伤保险。企业主要负责人、专职安全管理人员均经过培训，并取得安全管理人员资格证书，

具备本岗位的履职能力；该公司安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该项目安全管理需求。

8) 应急救援有效性：该公司已制定了应急救援预案，配备了应急救援人员和应急救援器材、设施，制定了演练计划并进行了演练，应急救援准备充分有效。

9) 通过对该项目的设计、施工全过程的分析、评价，我们认为该项目建设依据充分、建设程序合法；厂址总体布局合理，工艺技术成熟，各项安全防护设施配套齐全，达到了设计及设计变更的要求，所采取的安全措施满足该项目的安全生产需要。

10) 该项目试生产后的安全生产管理情况符合《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国消防法》、《安全生产许可证条例》、《危险化学品安全管理条例》、《工伤保险条例》、《江西省安全生产条例》等法律、法规的要求。

6、结论

综上所述：江西心连心化学工业有限公司年产 60 万吨合成氨、52 万吨尿素、40 万吨二甲醚工程建设项目（二期 20 万吨二甲醚）安全设施设计及设计变更中设计的安全设施得到落实，企业现场与安全设施设计及设计变更一致；DCS/SIS 控制系统与设计一致，且满足工艺生产的需求；主要负责人、安全管理人员均已取证，且满足相应的学历、专业要求；企业定期进行隐患排查、积极落实隐患整改并按要求填报隐患排查与治理系统。该项目安全设施符合国家安全生产方面的法律、法规、标准、规范的要求，具备安全验收条件。

第10章安全对策措施与建议

1、安全设施的更新与改进

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

1) 依据《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZT233-2009）7.3 检查与维护，有毒气体检测报警器的管理应由专人负责，对有毒气体检测报警器进行定期检查和维修，记录，记录异常情况和处理措施及结果。探测器的传感器已达到寿命或损坏不能正常使用时，应及时更换。

2) 依据《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZT233-2009）7.3 计量检定，按计量要求对检测报警仪定期检定。

3) 依据《作业环境气体检测报警仪通用技术要求》5.1.4，固定式报警仪，检测器应具有防风雨、防沙、防虫结构，安装方便。指示报警器应便于安装、操作和监视；

4) 依据《可燃气体检测报警使用规范》7 检查与维护，可燃气体检测报警器的管理应由专人负责。责任人应接受过专门培训，负责日常检查和维护。应对可燃气体检测报警器进行定期检查，做好检查记录，必要时进行维护。每周按动报警器自检试验系统按钮一次，检查指示系统运行状况。每两周进行一次外观检查，涉及安装在高处的检测器，检查周期可适当延长，但需保证正常运行。每半年用标准气体对可燃气体检测报警器进行检定，观察报警情况和稳定值，不满足要求时应修理，并作好检测记录。

5) 依据《可燃气体检测报警使用规范》8 维修与标定，维修和标定工作

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

6) 依据《中华人民共和国消防法》，消防设施、器材应设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效；

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

8) 依据《中华人民共和国消防法》，保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通，保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准；

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

10) 依据《生产设备安全卫生设计总则》5.2.8.8，生产单位对输送管线、设备和工具，应定期进行维护、保养和检修。

11) 依据《消防安全标志设置要求》8，生产单位对设置的消防安全标志牌及其照明灯具等应至少半年检查一次，出现下列情况之一应及时修整、更换或重新设置：a. 破坏可丢失；b. 标志的色度坐标及亮度因数超出其适用范围（参见附件 3 中附表 3.1）；c. 逆向反射标志的逆向反射系数小于量小反射系数的 50%（参见附件 3 中附表 3.2）。

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

2、安全条件和安全生产条件的完善与维护

该公司的安全条件和安全生产条件符合国家相关法律法规的要求，但是

随着企业的发展和科技的进步，各种新的安全生产问题会不断出现，因此公司的各项规章制度、安全设施、设备等还需要根据具体情况不断的完善。

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

2) 公司应定期对粉尘、毒物、噪声、高温、辐射等有害因素进行职业卫生检测。

3) 对用于运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。进入厂区装运车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。

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

5) 加强全员安全教育和安全技术培训，定期对职工进行安全教育和安全技能培训，不断提高职工的安全意识和技能。

6) 要加强公司及车间班组的安全检查，消除现场各类安全隐患；认真巡检，发现隐患及时报告；要制订公司、车间、班组的安全检查表，开展有周期的检查；发现安全隐患下达隐患整改通知，督促改进现场安全状况；

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

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

全操作技能。

9) 参加生产的各类人员，应掌握该专业及该岗位的生产技能，并经安全、卫生知识培训和考核，合格后方可上岗工作。

10) 参加生产的各类人员应了解或掌握生产过程中可能存在和产生的危险和有害因素，并能根据其危险性质、途径和程度（后果）采取防范措施。

11) 参加生产的各类人员应了解该岗位的工作内容以及与相关作业的关系，掌握完成工作的方法和措施；

12) 参加生产的各类人员应掌握消防知识和消防器材的使用及维护方法。

13) 参加生产的各类人员应掌握个体防护用品的使用和维护方法；现场定点存放的防护器具应有撞人负责保管，经常性检查和定期校验。

14) 项目单位应对应急救援器材进行经常性的维护保养，保证其处于完好状态。参加生产的各类人员应掌握应急处理和紧急救护的方法。应经常检查应急通讯设施。

3、主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1) 依据《特种设备安全监察条例》第二十七条特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理。特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。

2) 依据《特种设备安全监察条例》第二十八条特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向

特种设备检验检测机构提出定期检验要求。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。

3) 依据《特种设备安全监察条例》第三十八条特种设备作业人员应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。

4) 阀门布置比较集中，易因误操作而引发事故时，应在阀门附近标明输送介质的名称、称号或高明显的标志。

5) 凡投入运行的生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台账，密封点统计准确无误。（密封档案一般应包括：生产工艺流程示意图，设备静、动密封点登记表，设备管线密封点登记表，密封点分类汇总表。台帐一般包括：按时间顺序的密封点分部情况，泄漏点数，泄漏率等）。

4、安全生产投入

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

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

（一）上一年度营业收入不超过 1000 万元的，按照 4.5% 提取；

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

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

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

3) 该公司应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。

（《中华人民共和国安全生产法》第四十七条）

5、安全标准化工作建议

1) 企业要全面贯彻落实《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T33000-2016）、《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3013-2008），持续开展安全生产标准化工作。

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

3) 企业应结合自身特点，依据规范的要求，持续开展安全标准化。

4) 安全标准化的建设，应当以危险、有害因素辨识和风险评估为基础，树立任何事故都是可以预防的理念，与企业其他方面的管理有机地结合起来，注重科学性、规范性和系统性。

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

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

7) 高层领导、企业各级领导要高度承诺、支持、参与。

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

6、安全管理

1) 企业应随时关注极端天气的变化情况，制定极端天气下的应急预案、

储备应急物资；

2) 涉及动火、动土、受限空间等特殊作业，应严格按照相关安全操作规程进行作业；

3) 提高新入职人员门槛，提升自身专业技术能力，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，操作人员建议招聘具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；

4) 涉及动火、动土、受限空间等特殊作业，应严格按照相关安全操作规程进行作业；

5) 对涉及重点监管危险化学品、重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源（以下统称“两重点一重大”）的生产储存装置进行风险辨识分析，要采用危险与可操作性分析（HAZOP）技术，一般每 3 年进行一次。要在全面开展过程危险分析（如危险与可操作性分析）基础上，通过风险分析确定安全仪表功能及其风险降低要求，并尽快评估现有安全仪表功能是否满足风险降低要求。

6) 企业新建、改建、扩建危险化学品建设项目要严格按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局令第 45 号）的规定执行，严格执行建设项目安全设施“三同时”制度。

7) 企业要建立健全事故隐患排查治理和监控制度，逐级建立并落实从主要负责人到全体员工的隐患排查治理和监控机制。要将隐患排查治理纳入日常安全管理，形成全面覆盖、全员参与的隐患排查治理工作机制，使隐患排查治理工作制度化、常态化，做到隐患整改的措施、责任、资金、时限和预案“五到位”

8) 要加强公用工程系统管理, 保证公用工程安全、稳定运行。供电、供热、供水、供气及污水处理等设施必须符合国家标准, 要制定并落实公用工程系统维修计划, 定期对公用工程设施进行维护、检查。使用外部公用工程的企业应与公用工程的供应单位建立规范的联系制度, 明确检修维护、信息传递、应急处置等方面的程序和责任。

9) 加强现场管理, 加强巡回检查, 防止物料跑、冒、滴、漏, 杜绝无组织排放, 对发现的安全隐患要及时有效的处理。

10) 公司在提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品的同时, 在生产过程中还应做好监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用, 加强现场管理, 严格要求作业人员必须配戴劳保用品。

11) 该项目应对有法定检验检测要求的安全设施定期进行检测。

12) 制订和不断完善危险化学品收、储、装、卸、运等环节安全管理制度, 严格产品收储管理。

13) 企业要建立领导干部现场带班制度, 带班领导负责指挥企业重大异常生产情况和突发事件的应急处置, 抽查企业各项制度的执行情况, 保障企业的连续安全生产。企业副总工程师以上领导干部要轮流带班。生产车间也要建立由管理人员参加的车间值班制度。要切实加强企业夜间和节假日值班工作, 及时报告和处理异常情况和突发事件。

14) 尽快完成装置的消防验收。

7、事故应急救援预案

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

2) 对危险源和厂内新增装置、人员变化进行定期检查, 对预案及时更新。

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

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

5) 建议该公司增加制定更多方面的应急救援预案,如群体性食物中毒应急救援预案、突发事件、自然灾害等的应急救援预案以及针对特种设备的应急救援预案。

6) 针对应急演练活动可能发生的意外情况制定演练保障方案或应急预案,并进行演练,做到相关人员应知应会,熟练掌握。演练保障方案应包括应急演练可能发生的意外情况、应急处置措施及责任部门,应急演练意外情况中止条件与程序等。

7) 根据演练评估报告中对应急预案的改进建议,由应急预案编制部门按程序对预案进行修订完善。

8) 应急演练活动结束后,将应急演练工作方案以及应急演练评估、总结报告等文字资料,以及记录演练实施过程的相关图片、视频、音频等资料归档保存。

9) 应急演练结束后,组织应急演练的部门(单位)应根据应急演练评估报告、总结报告提出的问题和意见建议对应急管理工作(包括应急演练工作)进行持续改进。

10) 组织应急演练的部门(单位)应督促相关部门和人员,制定整改计划,明确整改目标,制定整改措施,落实整改资金,并应跟踪督查整改情况。

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

第 11 章与建设单位交换意见情况

报告编制完成后，经公司内部审查后，送江西心连心化学工业有限公司进行征求意见，江西心连心化学工业有限公司同意报告的内容。

表 11.1 与建设单位交换意见情况表

序号	与建设单位交换内容	建设单位意见
1	提供给评价机构的相关资料（包括附件中的复印文件）均真实有效。	真实有效
2	评价报告中涉及到的物料品种、数量、含量及其理化性能、毒性、包装和运输条件等其它相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中涉及到的工艺、技术以及设施、设备等的规格型号、数量、用途、使用温度、使用压力、使用条件等及其它相关描述是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对建设项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
5	评价报告中对建设项目安全分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
6	评价报告中对建设项目提出的安全对策措施、建议，你单位能否接受。	可以接受
评价单位：江西赣昌安全生产科技服务有限公司		建设单位：江西心连心化学工业有限公司
项目负责人：		负责人：

附件 1 附表

附件 1.1 危险化学品物质特性表

附表 1.1-1 甲醇

品名	甲醇	别名	木酒精	CAS 号	67-56-1
英文名称	Methylalcohol	分子式	CH ₃ OH	分子量	32.04
理化性质	外观与性状：无色澄清液体，有刺激性气味。 主要用途：主要用于制造甲醛、香料、染料、医药、火药、防冻剂等。 熔点：-97.8℃ 沸点：64.8℃ 相对密度（水=1）：0.79（20℃） 相对密度（空气=1）：1.11 饱和蒸气压（kPa）：13.33/21.2℃ 临界温度：240℃ 临界压力：7.95Mpa 溶解性：溶于水，可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃 建规火险等级：甲 闪点：11℃；爆炸性（V%）：5.5-44.0 自燃温度：385℃ 危险性：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。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳 稳定性：稳定 避免接触的条件：聚合危害：不能出现 禁忌物：酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属。 灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。				
包装与储运	危险货物包装标志：7；40 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。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC：50mg/m ³ 。苏联 MAC：5mg/m ³ 。 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 毒性：LD ₅₀ ：5628mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ ：15800mg/kg（兔经皮） 健康危害：属 III 级危害（中度危害）毒物。对呼吸道及胃肠道粘膜有刺激作用，对血管神经有毒害作用，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、狂燥不安、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。慢性中毒：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视神经损害。				
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。 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。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用清水或硫酸钠溶液洗胃，就医。				
防护措施	工程控制：生产过程密闭，加强通风。 呼吸系统防护：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。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿相应的防护服。手防护：戴防护手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，沐浴更衣。进行就业前和定期的体检。				
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。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后使用无火花工具收集至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的废水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。				

附表1.1-2氢氧化钠

品名	氢氧化钠	别名	烧碱	CAS 号	1310-73-2
英文名称	Sodiunhydroxide	分子式	NaOH	分子量	40.01
理化性质	外观与性状：白色不透明固体，易潮解。 主要用途：用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成。 熔点：318.4℃沸点：1390℃相对密度（水=1）：2.12 饱和蒸气压（kPa）：0.13/739℃ 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃建规火险等级：丁 闪点：无意义；爆炸性（V%）：无意义自燃温度：无意义 危险特性：本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 燃烧（分解）产物：可能产生有害的毒性烟雾。 稳定性：稳定避免接触的条件：接触潮湿空气。 聚合危害：不能出现 禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。 灭火方法：雾状水、砂土。				
包装与储运	危险货物包装标志：20 包装类别：II 储运注意事项：储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC：0.5mg/m ³ 。 侵入途径：吸入、食入 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。				
急救	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3% 硼酸溶液冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。				
防护措施	工程控制：密闭操作。 呼吸系统防护：必要时佩带防毒面具。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿防腐材料制作工作服。手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。				
泄漏处置	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用清洁的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。				

附表1.1-3二甲醚

CAS:	115-10-6
名称:	(二)甲醚 甲醚 Dimethylether methylether
分子式:	C ₂ H ₆ O
分子量:	46.07
有害物成分:	甲醚
健康危害:	对中枢神经系统有抑制作用，麻醉作用弱。吸入后可引起麻醉、窒息感。对皮肤有刺激性。
燃爆危险:	本品易燃，具刺激性。
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，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
危险特性:	易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物。接触热、火星、火焰或氧化剂易燃烧爆炸。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
操作注意事项:	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套。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。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。
工程控制:	生产过程密闭，全面通风。
呼吸系统防护:	空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防静电工作服。
手防护:	戴防化学品手套。
其他防护:	工作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色气体，有醚类特有的气味。
熔点(℃):	-141.5

沸点(°C):	-23.7
相对密度(水=1):	0.66
相对蒸气密度(空气=1):	1.62
饱和蒸气压(kPa):	533.2(20°C)
燃烧热(kJ/mol):	1453
临界温度(°C):	127
临界压力(MPa):	5.33
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	350
爆炸上限%(V/V):	27.0
爆炸下限%(V/V):	3.4
溶解性:	溶于水、醇、乙醚。
主要用途:	用作致冷剂、溶剂、萃取剂、聚合物的催化剂和稳定剂。
禁配物:	强氧化剂、强酸、卤素。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 308000mg/m ³ (大鼠吸入)
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。
危险货物编号:	21040
UN 编号:	1033
包装类别:	O52
包装方法:	钢质气瓶；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；安瓿瓶外普通木箱。
运输注意事项:	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

附表1.1-4氮气[压缩的或液化的]

品名	氮	别名			
英文名称	Nitrogen	分子式	N ₂	分子量	28.0
理化性质	外观与性状：无色无臭气体。 主要用途：用于合成氨，进一步合成硝酸、化肥及其他含氮化合物，液态用作致冷剂、医疗等。 熔点：-210℃ 沸点：-195.8℃				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃 建规火险等级：戊 闪点：无意义； 爆炸性（V%）：无意义 自燃温度：无意义 危险特性：本身无毒，但能置换空气，引起窒息，在密闭容器内可将人窒息死亡。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 稳定性：稳定 避免接触的条件：聚合危害：不能出现禁忌物： 灭火方法：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、二氧化碳。				
包装与储运	危险货物包装标志：不燃气体 包装类别： 储运注意事项：压缩气体通常装在耐高压的钢瓶或高压贮罐内储运。液态氮用特殊绝热容器在极低的湿度下储运。储存于阴凉、通风仓间内。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC：未制定标准。 侵入途径：吸入 健康危害：高浓度时则引起抑制作用，中毒机制主要为缺氧的因素。 急性中毒：人进入高浓度环境，在几分钟内迅速昏倒，反射消失、瞳孔扩大或缩小、大小便失禁、呕吐等，更严重者出现呼吸停止及休克，甚至死亡。				
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。				
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：一般不需特殊防护。 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。 其它：避免高浓度吸入。				
泄漏处置	撤离污染区人员到上风处。切断气源，加强自然通风				

附件 1.2 重点监管危险化学品危险化学品安全措施和应急处置原则

附表 1.2-1 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	<p>【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、高热可引起燃烧爆炸。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。</p> <p>【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)。</p>
安 全 措 施	<p>【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。</p> <p>【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，经处理合格后才可排放。</p> <p>【储存安全】</p>

	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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》（GB50057）的规定设置防雷防静电设施。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 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。</p> <p>(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。</p> <p>(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 10Ω，防静电的接地电阻值不大于 100Ω； ——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》（GB7231）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。</p>
<p>应急处置原则</p>	<p>【急救措施】</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>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。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>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。</p> <p>灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

附表1.2-2二甲醚的安全措施和应急处置原则

特别警示	极易燃气体。
理化特性	<p>无色气体，有醚类特有的气味。溶于水、醇、乙醚。分子量 46.07，熔点-141.5℃，沸点-23.6℃，相对密度(水=1)0.61，相对蒸气密度(空气=1)1.6，饱和蒸气压 533.2kPa(20℃)，燃烧热 1453kJ/mol，临界温度 127℃，临界压力 5.33MPa，辛醇/水分配系数 0.10，闪点-41℃，引燃温度 350℃，爆炸极限 3.4%~26.7%（体积比）。</p> <p>主要用途：主要用作致冷剂、溶剂、萃取剂、聚合物的催化剂和稳定剂。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 极易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，接触热、火星、火焰或氧化剂易燃烧爆炸。气体比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。</p> <p>【活性反应】 接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。</p> <p>【健康危害】 对中枢神经系统有抑制作用，麻醉作用弱。吸入后可引起麻醉、窒息感。对皮肤有刺激性，引起发红、水肿、起疱，长期反复接触，可使皮肤敏感性增加。</p>
安全措施	<p>【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，工作场所全面通风，设置可燃气体报警仪。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。</p> <p>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，戴防化学品手套，工作场所浓度超标的，操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>避免与氧化剂、酸类、卤素接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>【特殊要求】 【操作安全】</p> <p>（1）操作人员必须会使用二氧化碳和干粉灭火器等消防器材。禁止携带火种（如打火机、火柴等）和易产生碰撞火花的器具（如钉鞋等）进入；作业区内，严禁使用非防爆型的无线电通讯设备。</p> <p>（2）甲醚系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。</p> <p>（3）管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。不准在室内排放甲醚。吹洗置换，应立即切断气源，进行通风，不得进行可能发生火花的一切操作。</p> <p>（4）厂（车间）内的甲醚设备、管道应按《化工企业静电接地设计技术规定》要求采取防静电措施，并在避雷保护范围之内。</p> <p>（5）使用甲醚瓶时注意以下事项： ——甲醚的充装应符合《液化气体气瓶充装规定》（GB14193）的相关规定，甲醚瓶和灌装车灌装的甲醚量要符合《气瓶安全监察规程》的甲醚灌装量，不得超过按充装为 0.58kg/L 计算的充装量。气瓶颜色标记应符合《气瓶颜色标志》（GB7144）的规定；充装甲醚的气瓶阀及瓶颈螺纹连接处不得泄漏；必须戴好安全帽； ——包装和贮存容器内保持正压，防止空气进入。使用气瓶时，应有称重衡器，使用前和使用后均应登记重量，瓶内甲醚不能用尽，应留有不少于 0.5%~1.0%规定充装量的剩余气体； ——必须使用专用的减压器，开启时，操作者应站在阀口的侧后方，动作要轻缓； ——气瓶的阀门或减压器泄漏时，不得继续使用。阀门损坏时，严禁在瓶内有压力的情况下更换阀门；</p>

	<p>——气瓶禁止敲击、碰撞，不得靠近热源，夏季应防止曝晒。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。贮存于储罐中时，储罐应设置在阴凉处，不得靠近火源及热源，严禁烈日曝晒，夏季储罐应装有降温装置。</p> <p>(2) 应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>(3) 甲醚瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器和气瓶的间距不应小于 8m；与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于 20m；与明火或普通电气设备的间距不应小于 10m。</p> <p>(4) 储存室内必须通风良好，保证空气中甲醚最高含量不超过 1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。</p> <p>(5) 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》（GB50057）的规定设置防雷防静电设施。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 不能与氧化剂、酸类、卤素等同车混运。槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。</p> <p>(3) 在使用汽车、手推车运输甲醚瓶时，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。采用车辆运输时，甲醚瓶应妥善固定。立放时，车厢高度应在瓶高的 2/3 以上；卧放时，瓶阀端应朝向车辆行驶的右方，垛高不得超过 5 层且不得超过车厢高度。</p> <p>(4) 输送甲醚的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；甲醚管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的甲醚管道下面，不得修建与管道无关的建筑物和堆放易燃物品；甲醚管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231）的规定。</p>
应急处置原则	<p>【急救措施】</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。</p>

附件 2 危险、有害因素的辨识及分析过程

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

附件 2.1 危险、有害物质的辨识

附件 2.1.1 辨识依据

《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）

《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）

《危险货物品名表》（GB12268-2012）

《危险化学品目录》（2015 版）国家安全生产监督管理总局等十部委 2015 年第 5 号，应急管理部十部委 2022 年第 8 号修改

附件 2.1.2 主要危险物质分析

1、原辅材料及产品

该项目涉及的主要原辅材料包括甲醇、氢氧化钠、二甲醚合成催化剂、氮气[压缩的或液化的]、压缩空气等，产品有二甲醚等。

2、危险化学品辨识

根据《危险化学品目录》（2015 年版）（2022 年修改），该项目涉及的危险化学品的物质包括甲醇、液碱、二甲醚、氮气（吹扫置换用）等。

3、主要危险化学品性质

主要危险化学品理化及危险特性见附件 1.1。

4、非危险化学品

该项目中涉及的二甲醚合成催化剂不属于危险化学品。

附件 2.2 危险、有害因素的辨识

附件 2.2.1 辨识依据及产生原因

1、辨识依据

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

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB13681-2009 和《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的同时，通过对该项目的厂址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

2、产生原因

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

一、能量、有害物质

能量、有害物质是危险、危害因素产生的根源，也是最根本的危险、危害因素。一般地说，系统具有的能量越大、存在的有害物质的数量越多，系统的潜在危险性和危害性也越大。另一方面，只要进行生产活动，就需要相应的能量和物质（包括有害物质），因此生产活动中的危险、危害因素是客观存在的，是不能完全消除的。

1) 能量就是做工的能力。它即可以造福人类，也可能造成人员伤亡和

财产损失。一切产生、供给能量的能源和能量的载体在一定条件下，都可能是危险、危害因素。

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

二、失控

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

1) 故障（包括生产、控制、安全装置和辅助设施等故障）

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

2) 人员失误

人员失误泛指不安全行为中产生不良后果的行为（即职工在劳动过程中，违反劳动纪律、操作程序和操作方法等具有危险性的做法）。人员失误

在一定经济、技术条件下，是引发危险、危害因素的重要因素。人员失误在规律和失误率通过大量的观测、统计和分析，是可以预测。

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

3) 管理缺陷

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

4) 客观因素

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

附件 2.2.2 项目选址与总平面危险有害因素辨识分析

附件 2.2.2.1 项目选址危险有害因素辨识分析

江西心连心化学工业有限公司位于江西省九江市彭泽县矾山工业园区，公司占地面积约为 1357 亩。该项目选址位于该公司预留地内。规划用地北临长江堤（沿江路），东西两侧的长江堤上零星民居已搬迁，东侧大堤有排洪泵站，排洪沟自西至东通过厂区到排洪泵站。最近的 1[#]转运站边缘距长江堤 144m；南侧为山丘，山丘上分布有中广核的风力发电机组；西侧为山丘区域及规划的道路，西南侧有彭泽县烟花爆竹批发仓库（A1.1-2 级仓

库的储存药量 2000kg），距江西心连心化学工业有限公司装置区 420m，距江西心连心化学工业有限公司储罐区 1000m 以上；东侧为规划的同禾路，隔同禾路为园区的污水处理厂和已有的化工企业，邻近的主要有七彩颜料等。据现场勘察，该项目厂址周边最近居民点在厂区用地红线 1000m 外，除此外周围 1000m 范围内无名胜古迹、风景区、自然保护区等重要环境敏感点。

1、自然条件危险、有害因素分析

1) 地震

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

2) 雷击

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

3) 暴雨、洪水

洪涝是由河流洪水、湖泊洪水和风暴洪水等洪水自然变异强度达到一定标准而出现自然灾害现象。影响最大、最常见的洪涝是河流洪水，尤其是流域内长时间暴雨造成河流水位居高不下而引发堤坝决口，对地区发展的损害最大，甚至会造成大量人口死亡。若厂区内排水措施不能够有效及时的将雨水等排出，可能造成厂区内个别低洼的场地受内涝影响，可能造成设备设施受淹，引起各类事故。

4) 高温及潮湿天气

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

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

5) 低气温

厂址所在区域近年最低气温-18.9℃。低气温可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

低气温还可能造成水管结冰，水管爆裂等。

6) 不良地质

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

2、周围环境

江西心连心化学工业有限公司所选厂址位于矾山工业园西侧，规划用地北临长江堤（沿江路），东西两侧的长江堤上零星民居已搬迁，东侧大堤有排洪泵站，排洪沟自西至东通过厂区到排洪泵站。最近的 1#转运站边缘距长江堤 144m；南侧为山丘，山丘上分布有中广核的风力发电机组；西侧为山丘区域及规划的道路，西南侧有彭泽县烟花爆竹批发仓库（A1.1-2 级仓库的

储存药量 2000kg），距江西心连心化学工业有限公司装置区 420m，距江西心连心化学工业有限公司储罐区 1000m 以上；东侧为规划的同禾路，隔同禾路为园区的污水处理厂和已有的化工企业，邻近的主要有七彩颜料等。

该项目利用该公司已建一期年产 20 万吨二甲醚的东侧预留地进行建设。

该项目在 806 二甲醚生产装置预留地平移建设二期年产 20 万吨二甲醚生产装置，806 二甲醚生产装置区的东侧为 807 气雾级二甲醚生产装置区，南侧为厂区预留用地，西侧为 672 合成压缩机房（甲类），北侧为 673 甲醇合成压缩机厂房（甲类）。

该项目生产装置与周边企业的间距均能满足规范要求。依据本报告 6.3.3 节人员伤害模拟分析及周边情况，该项目与周边企业建构筑物的距离，均大于模拟计算的伤害范围，即该项目装置发生火灾爆炸等事故时最近企业建筑不在伤害范围内。该项目设备均经有资质厂家设计制造安装，并设有事故安全泄放设施及 DCS 控制系统、SIS 安全仪表系统、GDS 系统，发生泄漏后通过气体报警系统可以提醒公司人员及时进行处理，且从以往发生的事故案例中分析发生容器整体破裂、容器大孔泄漏类型事故可能性小，但仍需加强管理，预防事故发生。

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

附件 2.3.2.2 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析

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

装置与装置之间；装置与库房相互之间安全距离如不能符合设计时使用规范要求，容易引发火灾爆炸事故及火灾蔓延，火情扩大，给消防灭火、事

故处置和人员抢救都带来不利影响。装置发生事故等将对原有装置产生影响，原有装置发生事故将对该项目产生影响。

厂区通道不畅；路面宽度、架空管道高度不符合消防要求；无环形通道或无回四场，都将给消防灭火带来不利影响。

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

该项目生产厂房耐火等级达到二级，符合防火要求。

附件 2.2.3 生产过程在的危险因素辨识与分析

附件 2.2.3.1 生产过程中危险因素分析

根据物质的危险、有害因素和现场调查、了解的资料分析，按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的规定，该企业生产过程中的主要危险因素有：火灾、爆炸、中毒、窒息等危险有害因素外，还存在腐蚀（化学）灼伤、高温烫伤、高处坠落、车辆伤害、机械伤害、物体打击、触电、起重伤害、噪声、高温热辐射等危险有害因素。

二甲醚装置主要设备有汽化塔、反应器、精馏塔、洗涤塔等。该装置存在的主要危险物质有二甲醚、甲醇，具有明显的火灾、爆炸危险；反应过程在一定压力和温度的工艺条件下进行，高温介质泄漏后会直接形成火灾，低于自燃点的介质一旦泄漏便会在空气中弥漫，形成爆炸性气体混合物，遇火源诱发火灾、爆炸事故。因此，火灾、爆炸是生产过程存在的主要危险因素。

附件 2.2.3.1.1 火灾、爆炸

1、甲醇由于设备、管道的质量问题造成泄漏，与火源则可能导致火灾、爆炸事故的发生。

2、如果洗涤塔等设备未设液位计或液位计堵塞，无法正常显示液位，

则可能造成塔内料液太多发生流溢泄漏。

3、生产装置中物料为易燃易爆物质，在一定温度及压力下进行操作，如在设计、制造、安装中任何质量环节的失误，都会使设备、管线产生隐患和缺陷。在生产过程中，由于受到介质的腐蚀、冲刷、结垢、流速的影响，以及温度、压力的变化的作用，在应力、振动等情况下，会产生设备、管线的动、静密封面的密封性能失效甚至由于应力腐蚀开裂，导致介质泄漏，引起火灾、爆炸事故。

4、在生产过程中因工艺指标控制异常，设备设施存在缺陷，安全设施失效或失灵等，易引发火灾事故的发生。

5、装置区内逸出的可燃气体不能及时排出，造成气体积聚，当气体与空气混合后，浓度达到爆炸极限时，遇点火源发生爆炸。

6、甲醇在输送过程中如果设备或管道静电接地不牢固或静电接地失灵，会产生静电，静电积聚到一定程度放电产生静电火花，容易引发火灾、爆炸事故。

7、甲醇汽化过程中，一旦发生甲醇蒸汽泄漏和空气形成爆炸性混合物，遇火源发生爆炸。

8、爆炸危险区域内电气设施，若未采用防爆电器或不能满足防爆要求，电气火花有可能引起火灾、爆炸事故。

9、如果在生产装置区的可燃气体体积聚的场所，检修时未使用防爆工具，工具与设备碰撞发生火花可能会发生火灾、爆炸事故。

10、防雷接地措施存在缺陷或未安装防雷装置，遇雷击有可能造成设备设施事故，因雷击本身或其它着火源，引起火灾、爆炸事故。

11、防静电接地措施存在缺陷或未安装防静电装置，静电火花有可能引

起火灾、爆炸事故。

12、反应尾气流速过快，且未设置防静电接地，可能会因静电火花发生火灾、爆炸事故。

13、反应尾气中有未完成反应易燃气体及杂质，在排放时易引发着火或爆炸事故。

14、若未安装可燃气体检测报警装置，不能及时发现和及时处理工艺气体泄漏事故，造成合成气泄漏量增大，增加了发生火灾、爆炸的机会，有可能失去将事故控制在萌芽状态的机会，将小事故演变成大事故。

15、设备开车或交出检修时未用惰性气体进行置换或置换不合格，在检修或清理过程中可能发生事故。

16、反应器、高位槽容器裂缝，穿孔，液位计断裂，从而大量泄漏，或因卸料过程操作失误引泄漏。

17、由于生产工艺本身存在的危险性，生产过程中的其它环节如检修、动火、开停车等，因使原先反应器中密闭的危险物与空气、水等介质接触，均有可能造成火灾、爆炸事故。

18、由于项目涉及易燃物质的危险性，生产过程中的其它环节如检修、动火、开停车等，应使原先反应器中密闭的危险物与空气、水等介质接触，均有可能造成火灾、爆炸事故。

19、如工艺装置、设备的选型不符合要求或擅自改造设备，都会形成事故隐患，如泄压安全装置发生故障，则可能因压力过高不能及时泄压而导致容器破裂、有毒物质泄漏散发或可燃气体与空气混合形成爆炸性混合气体，遇火源会引发火灾、爆炸事故。

20、各类工艺装置、设备如未安装安全附件或安全防护装置，如安全阀、

压力表、温度计、放空阀、液位计、防爆阀以及压缩机与各工段之间的切断阀、止逆阀等，或安装不符合要求，或损坏失效，造成超指标运行，均可能导致火灾、爆炸事故的发生。

21、设备检修时离不开进罐入反应器、动火、登高等作业，若没有安全检修制度和操作规程、或检修作业过程中缺乏有效的安全措施、违章指挥、违章作业，均有可能引起中毒、灼伤、火灾、爆炸事故。

22、电气火灾

（1）电气电缆的火灾危险

为保证装置的电力输送，敷设各种电力电缆，分别连接着各个电气设备。电缆自身故障产生的电弧、高温以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火具有沿电缆继续延烧的特点，如果不采取可靠的阻燃防火措施，可能扩大火灾范围和火灾损失。

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

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

23、点火源

本生产装置存在能够引起物料着火、爆炸的火源很多，主要包括雷电、静电、电气火花、化学反应热、撞击摩擦热、物理爆炸能等。

（1）明火：主要是工艺用火和检修动火、吸烟及机动车辆尾气排放管带火等。

（2）雷电和静电

该项目位于雷电多发地区，春、夏、秋季多雷击。雷击放电、雷击产生

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

该项目物料在流动时均可能产生静电，人体本身也带有静电，而且静电潜伏性强，不易被人们察觉。

（3）电气火花

该项目使用电气设备，由于电机不防爆或安装不合理，电接点接触不良、线路短路等产生电火花。

引起的火灾明显增多。在易燃易爆物存在的场合，点火源越多，火灾危险性越大。

（4）化学反应热

该项目反应为放热反应，产生化学反应热。

（5）撞击摩擦热

主要是操作、检修过程使用的工具产生撞击火花。

（6）物理爆炸能

该项目压力容器发生物理爆炸产生的能量和碎片的撞击可以造成易燃物质着火、爆炸。

（6）静电

物料在输送过程中产生的静电，静电集聚产生的能量。

附件 2.2.3.1.2 中毒、窒息

1、企业生产中的主要有毒物料及毒性

该项目不涉及剧毒化学品，但涉及的甲醇、液碱、一氧化碳等具有一定的毒害性。人员食入、吸入和经皮肤吸收后可造成中毒或窒息。氮气为惰性气体，有窒息性，在密闭空间内可将人窒息死亡。因此该项目的中毒和窒息

危险也是主要防范的危险因素之一。

物质的泄漏，可形成局部高浓度环境，使在此环境工作的人员发生缺氧，如果接触的浓度高，时间长，可能造成人员窒息死亡。另外，长期工作在有毒环境下，可引起人员慢性中毒。

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

3、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；

4、在有毒环境下进行应急抢险作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒；

5、车间通风效果不好，尾气处理装置失效或损坏，致使反应挥发的尾气处理不完善，在车间内积蓄。

6、作业场所发生中毒及窒息的可能性、途径分析如下：

（1）因设备及附属管线材质及制造质量缺陷，安装过程中安装质量缺陷，造成内部介质泄漏。

（2）检修时未置换合格，人员进入设备内作业引起中毒。

（3）有毒、腐蚀性物料在搬运、输送、加料、生产过程中挥发、泄漏。

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

（5）进入容器内检修或拆装管道时，残液造成人员中毒或灼伤。

（6）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。

(7) 机泵检修拆开时残液喷出，造成人员中毒或灼伤。

(8) 泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏，发生泄漏，引起人员中毒及灼伤。

(10) 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。

(11) 存在有毒介质的压力容器发生破坏或物理爆炸引起泄漏。

(12) 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。

(13) 进入受限空间进行作业等。

附件 2.2.3.1.3 容器爆炸

该项目装置的各类反应器等均为带压容器。

众所周知，压力容器是具有较大危险的特种设备。各类压力容器、压力管道在发生超温超压的情况下存在发生容器爆炸的危险。压力容器和压力管道的使用中可因安全附件失效、过载运行或由于金属材料疲劳、蠕变出现裂缝、选材不符合要求、仪表失灵、自动系统故障等，造成超压或承压能力降低均发生破裂或爆炸的危险性。也可因维护不良、操作错误、违章作业等人为因素而发生爆炸。

若压力设备、管道安全泄放口设计不合理，导致管道内压力急剧增加，或管道材质不符合要求，也会发生压力管道爆炸。

附件 2.2.3.1.4 灼烫

由于该企业既有像反应器、反应器、蒸汽管道等高温热源，又有像氢氧化钠等腐蚀性的物质，一旦管理不善，便有可能发生灼烫伤害。通过对工程全面分析后，评价认为该工程存在灼烫伤害，主要有两类：化学灼伤和物理

灼伤。

（1）化学灼伤

在生产和储运中人体一旦与上述具有腐蚀性的物料直接接触，便会发生化学灼伤害。化学灼伤事故产生的主要途径是在运输、储存和生产中，由于管理不善、违章作业或其他意外因素使腐蚀性危险化学品发生意外泄漏与人体直接接触，致使皮肤或眼睛等造成灼伤。

该项目涉及的腐蚀性物质是引起化学灼烫伤害的危险物质，一旦与人体接触立刻引起严重灼伤。其后果因接触人体的部位、数量、停留时间、紧急处理措施不同而各异。轻者出现轻伤，重者可致人体残废如发生大面积化学灼伤甚至会死亡。

（2）物理灼伤

除化学灼伤外，该企业生产过程中使用蒸汽作为传热介质，同时，生产系统的废气、物料温度均比较高。这些炽热的介质和检修所用炉火、电焊电弧、气焊火焰等一旦与人体直接接触均可引起灼烫伤害。同时合成釜等设备的外部均温度较高，人体接触也可引起灼烫伤害。物理灼烫伤害程度可因接触时间、接触部位和接触数量、面积大小等的不同而呈现较大差异，一般以轻伤为主，严重时可能出现重伤。

附件 2.2.3.1.5 触电

触电是由于电流及其转换成的其他形式的能量造成的事故。人身直接接触电源，简称触电。

1) 触电种类

（1）电气伤害主要包括电击、电伤、电弧灼伤以及触电的二次事故。

（2）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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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、关节振颤、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。

2) 触电伤害途径

(1) 原本不带电的物体，因电气系统发生故障而异常带电，可导致触电事故的发生。如电气设备的金属外壳，由于内部绝缘不良而带电；高压故障接地时，在接地处附近呈现出较高的跨步电压，均可造成触电事故。

(2) 电缆若没有采取有效的阻燃和其他预防电缆层损坏的措施；电气设备接地接零措施不完善；临时性及移动设备（含手持电动工具及插座）的供电没有采用漏电保护器或漏电保护器性能不完善等都会造成生产设备及电动设备，厂房电器设备漏电而引发触电伤亡事故。

车间使用大量的电气设备及相应的变配电系统，如防护设施缺陷或不严格遵守操作规程，或者开关线路等电气材料本身存在缺陷、绝缘性能下降、设备保护接地失效、作业人员违章作业、个人防护缺陷等，可引发电气伤害事故。此外，带负荷操作时，若不严格遵守安全操作规程，有可能造成电弧烧伤。

电气的危险主要体现在：

触电的危险，主要表现在带电体无保护或保护不当及残余电压引起的触电

危险；电气设备绝缘不当或绝缘失效引起的触电危险；电气设备未按规定采取接地措施引起的触电危险。

电气设备的保护措施不当引起的危险，表现在电气设备中的电流超过额定值或导线的载流能力，而无过流保护或过流保护不当引起的危险；电动机无过载保护或过载保护不当引起的危险；电动机超速引起的危险；电压过低、电压过高或电源中断引起的危险；电气设备产生静电引起的电击、燃烧、爆炸危险；电磁干扰使电气设备无法正常运行或产生误动作的危险及电磁辐射损害人身健康的危险；控制电路（或与其相关的元器件）失灵或损坏引起机床意外启动或误动作的危险；控制器件（按钮、指示灯等）的选择和安装不符合设计规定引起的危险；数控系统由于记忆失灵和保护不当及与各种外部装置间的接口连接使用不当引起的危险。

引起触电的主要途径有：直接与带电体接；与绝缘损坏电气设备接触；跨步电压触电。

附件 2.2.3.1.6 车辆伤害

车辆伤害是指企业机动车辆在行使中引起的人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡事故；通常可因道路不良、视线不良、缺少行车安全警示标志、限速标志和道路指示以及车辆或驾驶员的管理等方面的缺陷均可能引发车辆伤害事故。

项目物料的运进、运出均使用汽车等作为运输工具，企业的道路连着生产装置等，如果汽车速度较快、制动失灵、司机疏忽大意等时，可能发生车辆伤害的危险性；车辆运输亦可因道路参数、视线不良、缺少行车安全警示标志、限速标志和道路指示及车辆或驾驶员的管理等方面的缺陷引发车辆伤害事故。

附件 2.2.3.1.7 机械伤害

机械伤害是指机械设备运动部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹

击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害。机械伤害的实质，是机械能（动能和势能）的非正常做功、流动或转化，导致对人员的接触性伤害。

项目设有一定的机械设备如电机、输送泵等，在安装、运行、维修等机械设备，某些设备的快速转动部件、快速移动部件、摆动部件、啮合部件等，若缺乏良好的防护设施，有可能伤及操作人员的手、脚、头及身体部位。

引起机械伤害的主要途径有：

- 1) 接触机械设备运动零部件。
- 2) 接触机械设备突出的部位、毛刺。
- 3) 碰撞。
- 4) 进入危险区域。
- 5) 违章作业、检修。

附件 2.2.3.1.8 高处坠落

高处坠落指在高空作业中发生坠落造成的伤亡事故。一般来说通过可能坠落范围内最低处的水平面称为坠落高度基准面，凡在坠落高度基准面 2m 以上（含 2m）有可能坠落的高处进行的作业称为高处作业。

项目涉及釜、罐设备等配套设置了钢梯、操作平台，操作人员需要经常通过楼梯、平台到达操作、维护、调节、检查的作业位置平面或作业位置上。这些梯、台设施因位于高处，也就同时具备了一定势能，存在高处作业的危险。设备检修作业时亦经常需要进行高处作业，有时还须临时搭设高处检修作业平台或脚手架，往往因搭设的检修作业平台或脚手架不符合有关安全要求，或高处作业人员没有遵守相位的安全规定等，而发生高处坠落事故。

大量超过坠落基准面 2m 及以上的作业及巡检通道、平台，若损坏、松动、打滑或不符合规范要求，楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷、高

处作业未使用防护用品、思想麻痹或身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。

附件 2.2.3.1.9 物体打击

物体在重力或其它外力作用下产生运动，打击人体造成人体伤亡事故即为物体打击。

高处作业或在高处平台上作业时，工具及材料使用时放置不当或平台踢脚线失效而坠落，加上人员暴露在危险区域而防护不良等，可造成人员受到物体打击事故。

机械设备工件紧固不好，失控飞出、倾倒打击人体，引起物体打击事故。

作业过程中违章作业也可导致物体打击；比如：高空抛物，特别是日常维护和检修人员高空抛、扔工具、废弃物等；在无遮挡情况下，同一立面，不同层高上下同时交叉作业；通过正在运行的设备下方不戴安全帽；人工搬运重物，多人搬运时不协调；堆场作业时导致原料或产品塌下等。

附件 2.2.3.1.10 坍塌

物体在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的陷落和倒塌事故。

该项目涉及大量反应设备、动设备等高大设备，如果基础不牢固，或重心不稳，结构失衡，可能造成高大设备坍塌。钢平台结构不满足要求或者腐蚀等造成建筑物坍塌。

附件 2.2.3.1.11 其他伤害

该项目生产装置在生产、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人员冻伤、滑跌、绊倒、碰撞等其他伤害。

附件 2.2.3.2 储运过程中的危险有害因素

危险化学品的储存是工厂安全管理的重要环节。按工艺过程，储存分为

现场储存和仓储（仓库）两部分：现场危险化学品的小批量储存和中间罐储存，其危险有害因素与生产工艺过程和生产装置相类似。该项目储运系统涉及危险化学品包括易燃气体、易燃液体、毒害品和腐蚀品等，品种较多。易燃液体的蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸；有毒物质能引起中毒和窒息。禁忌物混存如过氧化物与易燃液体混存，可发生剧烈反应引起爆炸；腐蚀品对设备、管线有腐蚀作用，有可能造成物料的泄漏，同样引发火灾、爆炸、中毒和对人体造成灼烫事故。该项目利用该公司原有的 191C 二甲醚球罐区进行储存。

1、物料装卸输送过程危险、有害因素辨识

该项目装卸作业主要涉及原辅材料及产品。

1) 火灾、爆炸

①甲醇、二甲醚等易燃液体在输送时流速过快，搅拌速度过快，造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

②装卸存在泄漏时，发生易燃泄漏的原因和部位较多，如灌装过量冒顶、输液管破裂、密封垫破损、接头紧固栓松动等。其中卸料管脱开或破损还会造成大量可燃液体喷流，火灾危险性更大。

③卸车时，排气管排出气体，遇火源或车辆启动时尾气管烟火发生爆燃事故。

卸车、输送过程中速度过快，静电积聚引起火灾、爆炸事故。

④装、卸车时与车辆的连接管线脱落发生泄漏。

⑤输送泵或装车泵发生泄漏。

⑥企业的生产车间内存放的接收罐、计量罐，贮存的物品中，有的属于易燃液体，有的同时还具有强腐蚀性和毒害性，由于贮存的数量和品种较多，

进出料操作频繁，可能会发生相关物品的泄漏，造成人员中毒、腐蚀伤害，或形成爆炸性混合物而发生燃烧、爆炸事故。

⑦存在引火源可燃液体装卸过程中存在的引火源主要有静电火花、电气火花、雷击火花、明火源、摩擦撞击火花等。由于易燃液体输送摩擦。

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

⑨生产车间也可能因雷击、动火焊接作业等引起燃烧爆炸事故。

2) 中毒和窒息

在装卸过程中，若使用不合格的装卸工具或操作不当（摔、碰、拖拉、翻滚等），可能会导致摩擦、震动、撞击或包装破损等，引起火灾、爆炸或中毒和窒息事故；

3) 车辆伤害

该项目原料及成品等采用汽车运输。

车辆伤害事故的发生，一方面是驾驶员违章驾驶造成的，如驾驶员无照驾驶、酒后驾车或超速驾车等；另一方面是厂内交通标志不完善造成的。

附件 2.2.3.3 主要设备、设施危险性分析

该生产车间主要设备有反应器、中间釜等多种设备。

(1) 反应器

企业采用反应器等多个反应器，釜内主要介质具有易燃、有毒及腐蚀性。釜类设备在设计、制造、选材不合理，或使用过程中管理、维护、检测不到位，或操作失误，超温超压或炉体被腐蚀，可导致物料泄漏，引起中毒、火灾、爆炸等事故。在检修过程的置换、清洗不合格以及入罐作业、动火作业和其他检修作业时，可发生中毒、窒息、烫伤灼伤以及火灾爆炸等事故。

（2）精馏釜

该项目生产过程中设置精馏釜、各物料接收罐等。

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

设备超期未检修检测，带病运行或因操作失误等原因引起超压会因设备承受不了正常的工作压力而导致发生物理爆炸事故。

因这些设备内部的介质存在有毒有害介质，设备因腐蚀、人员误操作等原因导致泄漏会引起人员中毒。

仪表如果选型不当、插入深度不当，有可能反映不出真实数据而造成溢料、喷料、超温、导致火灾爆炸等事故发生。

（3）冷凝器

本工程冷凝器若设计、制造、选材不合理，或使用过程中管理、维护、检测不到位，或操作失误、工艺指标控制不严，可导致液体泄漏，使下游设备管道因腐蚀损坏，或压力升高而造成有毒物质的外泄，引起事故。若换热器出现短路或无冷却、加热介质，可造成下游设备温度过高或过低，导致物料的放空或因冻结而使下游设备的堵塞损坏；若操作不当，超过换热器的设计温度，导致易挥发物料的放空或从管道连接处泄漏，引起事故。

（4）泵类设备

物料输送泵如果安装、使用不当，或材质、型号选择错误，因泵出口压力超过泵壳压力、泵被腐蚀或泵和管道连接处不紧密、牢固，有可能导致工艺中物料的外泄发生燃烧爆炸、人员化学灼伤和中毒事故。

泵类设备在防护设施不当可产生机械伤害。泵类设备还产生噪声。

（5）设备和管道

若管道和阀门在设计、选材、制造等存在缺陷或管理、维护、检测不到位，以及操作错误，均可导致物料的泄漏，造成事故；连接公用系统的管道未采取适当的保护措施、旁路阀设置不合理，因误操作，可能发生物料倒灌而诱发严重的事故。

（6）缓冲罐

焊接质量低劣，焊缝泄漏；管道连接处、阀门泄漏；液位计破损泄漏；加料管道上的视镜破损泄漏等，可能引发人员中毒、腐蚀事故。

该项目介质大都具有毒害性及腐蚀性，设备因腐蚀、人员误操作等原因导致泄漏会引起人员中毒。

缓冲罐等储存容器等意外砸破，造成危险物料大量泄漏导致中毒、灼伤等事故。

（7）阀门

由于工艺过程的需要，设置有大量的阀门，这些阀门基本都是采用法兰、垫片、紧固件连接。其主要的危险有害因素有：泄漏引发腐蚀、中毒。

（8）控制仪器仪表

系统参数如液位、温度、压力、流量等，无法实现有效控制，有可能造成超压、超温、冒罐、泄漏等安全事故，例如压力表指针不动、不回零、跳动严重时，有可能出现超压情况。

附件 2.2.3.4 公用辅助工程危险性分析

1、供配电系统

1) 触电

变压器、开关柜、照明配电柜等均存在直接接触电击及间接接触电击的可能。如电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中，缺乏

必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、折线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE 线断线等隐患，致使直接接触和间接接触的防护措施不到位；没有完成必要的保证安全的技术措施(如停电、验电、装设接地线、悬挂标志牌和装设遮拦)；电气设备运行管理不当，安全管理制度不完善；没有必要的保证安全的组织措施（工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、工作间断转移和终结制度）；电工或机电设备操作人员的操作失误或违章作业等；操作无监护或监护不力意外触及带电体；未按规程正确使用电工安全用具（绝缘用具、屏护、警示牌等）；带负荷（特别是感性负荷）拉开裸露的闸刀开关；绝缘破坏、设备漏电；误操作引起短路；线路短路、开启式熔断器熔断时，炽热的金属微粒飞溅；人体过于接近带电体等；误操作引起短路；以上原因均可能导致触电。

该装置使用了大量的电气设备和电线电缆。

如果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、其它带电体和人体范围之间的安全距离不符合要求；低压电气设备未装设漏电保护装置或漏电保护装置失效；人体不可避免的长期接触的有触电危险的场所未采用相应等级的安全电压；用电设备金属外壳保护接地不良及人员操作、监护、防护缺陷等等，均可能导致触电。

2) 火灾、爆炸

(1) 电气线路火灾

短路：短路时由于电阻突然减小则电流将突然增大，因此线路短路时在极短的时间内会发出很大的热量。这个热量不仅能使绝缘层燃烧，而且能使金属熔化，引起邻近的易燃、可燃物质燃烧，从而造成火灾。

过载（超负荷）：电气线路中允许连续通过而不致于使电线过热的电流，称为安全载流量或安全电流。如导线流过的电流超过安全电流值，就叫导线过载。一般导线的最高允许工作温度为 65℃。当过载时，导线的温度超过这个温度值，会使绝缘加速老化，甚至损坏，引起短路火灾事故。

接触电阻过大：导体连接时，在接触面上形成的电阻称为接触电阻。接头处理良好，则接触电阻小；连接不牢或其他原因，使接头接触不良，则会导致局部接触电阻过大，产生高温，使金属变色甚至熔化，引起绝缘材料中可燃物燃烧。

电缆铺设不当影响通风散热。

电火花及电弧：电火花是极间的击穿放电。电弧是大量的电火花汇集而成的。一般电火花的温度都很高，特别是电弧，温度可高达 6000℃。因此，电火花不仅能引起绝缘物质的燃烧，而且可以引起金属熔化、飞溅，是危险火源。

附件 2.2.3.5 公用工程及辅助设施异常的影响

公用工程是本评价项目的一个重要组成部分，主要由供水、供电、供热等构成。对于它们本身的工艺、设备可能产生的危险、有害因素在上文相关部分都有阐述，这里只是分析公用工程出现故障，可能导致其它工艺、设施出现的后果。当发生停电、停水、停气（汽）等紧急情况时，整个装置的生产控制将会由供电、供水及供汽将由平衡状态变为不平衡，这种不平衡若处理不及时或处理不当，便会造成事故或使事态扩大。紧急情况下，如操作人员未具备判断和排除故障能力，调度人员又不能准确和果断指挥，都会导致严重后果。

1、水

(1) 冷却用水

如果生产用水、冷却水中断或不足，会引起生产系统产生的热量不能及时移除，造成设备内的温度升高、压力升高等，若超过设备的承压能力或达到物料的分解温度，可能造成设备损坏事故或火灾爆炸事故，进而引起中毒窒息等事故。

（2）排水

如果排水设施设计不合理或不到位，含有有害物质的废水进入排水系统；如果不设置事故池或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污染和影响。

2、供配电系统

（1）供电

项目用电负荷主要为二级负荷。如果供电系统不能满足负荷等级的要求，生产装置发生停电或局部断电，关键生产装置不能处于安全状态，引发各种事故。

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，造成变压器事故引起全厂断电或局部断电，引发各种事故。

（2）配电系统

电缆的设计选择与敷设不合理，或与热力管道靠近敷设，电气设备缺相运行或电气设备过载，温度骤升，会引起绝缘热击穿短路或接地，一方面可能造成火灾事故，损坏设备，另一方面造成系统断电，引发事故。

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。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，高低压

配电室通风孔未设防护网罩，或配电装置室与车间配电柜相连的电缆线路的孔、洞未封堵、门窗关闭不严等缺陷，或未设挡鼠板或配电室的进线沟洞等不密封，老鼠等小动物进入配电室，存在因小动物啃咬电缆引起电气短路甚至系统停产，引发事故。

（3）电气设备的选型

拟建项目存在腐蚀环境，如果电气设备的选型不满足防腐的要求，因腐蚀电机损坏造成人员触电，同时机电设备的损坏影响生产的正常运行。

（4）防雷防静电系统

防雷系统缺陷或缺失，雷击可能造成设备损毁，引起火灾、爆炸、中毒等事故，雷击时电压很高、电流很大，将会击穿 DCS 系统的电缆、控制器、设备，造成系统瘫痪。雷电过程中产生的感应电流，可能造成 DCS 系统出现数据错误，造成误动作引起事故。

防静电系统缺陷或缺失，可能造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

（5）照明系统

照明不良，可能造成人员巡检、操作、检修时发生误判断而引发事故。

应急照明缺失，在发生紧急情况时，不利于人员疏散，电气设备的检修等，在黑暗状态下甚至引发事故。

3、仪表及自控系统

（1）控制系统失灵。如果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，以上这些原因使整个系统失控，导致设备损坏和人身伤亡事故，造成很大损失。

(2) 检测仪表、变送器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。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，造成严重的事故。

4、电讯

控制室与现场作业人员（巡检、维护等人员）如果没有直接的联系方式，发现故障不能及时联系处理，可能造成装置不能及时进行调节和处置，引起事故。

5、压缩空气

仪表压缩空气是 DCS 系统实现控制的主要动力，如果仪表压力空气压力低，水份含量高，造成执行机构不能有效动作或动作不到位，引起事故。

在系统出现断电时，仪表压缩空气的量不能使控制阀门处于安全状态，可能造成物料泄漏引起事故。

6、供热系统

供热主管网若发生破裂，供热压力急剧下降，水汽外溢对周边设备造成一定威胁。供热量不足或中断，可能造成生产负荷不稳甚至停产。

7、事故氮气系统

氮气系统是拟建项目保证设备正常运行和应急处置的必要设施，如果氮气系统能力不足，或紧急状态下（如断电）氮气的储存能力不能满足装置置换或保压的要求，可能造成物料泄漏引起事故。

8、通风及空气调节

生产装置如果不能很好的通风或通风设备不合要求，容易由于通风不良可能引起人员中毒窒息等。

控制室如果空气调节不当，可能造成控制系统元、配件失灵，造成控制系统失灵或误动作，引起事故。

9、消防系统

(1) 如果消防设施不符合要求或未定点放置，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。

(2) 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损失。

附件 2.2.3.6 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）。该项目生产过程中的部分物料具有毒性，容易造成人员中毒。而设备检修工作显得特别重要。检修工作频繁，时间紧，工作量大，交叉作业多，高处作业多，施工人数多，同时又有动火、动土、进塔、入罐等作业，因此客观上存在着火灾、中毒、触电、高空坠落、灼伤、碰撞、机械伤害等事故的危险。

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

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

3、设备检修时如不按规定进行操作或未认真执行许可证制度会有火灾、中毒等危险。

4、检修作业人员无证作业或作业现场无人监护而贸然进行动火作业有可能引起燃烧事故。

5、进入受限空间或设备内作业时作业人员防护不当、置换不合格，设备外

无人监护，可能会因接触罐内残余的挥发气体以及罐体内沉积的其他有毒物质而引起中毒，氮气置换后未分析或者分析不准确、氧含量不在。

6、设备检修时如果工具使用或放置不当，从高处落下而造成物体打击事故。

附件 2.2.4 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析

附件 2.2.4.1 粉尘

该项目生产过程中不存在粉尘，但是在装卸催化剂中可能会有粉尘危害的可能。人体长期吸入易引发尘肺病的发生，这些粉料细度很小，在空气中长时间漂浮而不降落，人员长期接触会危害健康，如累计到一定的量，可引起矽肺。粉尘危害主要在配料岗位和干燥包装岗位，人工投料时很容易造成有害粉尘的弥散。具有致癌性的粉尘对健康的危害就更严重。在生产车间中如工作场地通风、排尘不良，个人防护不当，就可能造成作业人员吸入粉尘，对健康造成伤害。

附件 2.2.4.2 工频电磁场

工频电磁场辐射对人体的危害是极低电磁场辐射的范畴，主要以电场辐射形式作用于人体。对生物体的作用主要是热效应和非热效应。对长期作业于工频电磁场辐射的作业人员均有一定的伤害，该生产装置厂区设置配电房，因此应在射频源地区作出安全标志，并划出电磁场辐射的危害区域，并且隔离开关、断路器设备操作机构周围采用高电阻率的操作电坪，同时对本单位的有关员工进行安全教育来防止辐射源对作业人员的危害。

附件 2.2.4.3 高温

该厂区处于江南亚热带季风地区，常年夏季气温高，持续时间长。工程所在地极端最高气温达40℃以上，相对湿度可达到80%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。人在此环境下工作，

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。

高温作业人员受环境热负荷的影响，作业能力随温度的升高而明显下降。研究资料表明，环境温度达到 28°C 时，人的反应速度、运算能力、感觉敏感性及感觉运动协调功能都明显下降。 35°C 时仅为一般情况下的70%左右；极重体力劳动作业能力， 30°C 时只有一般情况下的50%-70%， 35°C 时则仅有30%左右。高温使劳动效率降低，增加操作失误率。高温环境还会引起中暑（热射病、日射病、热痉挛、热衰竭），长期高温作业（数年）可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍病症。

该工程项目中存在着较多的高温设备，如部分高温反应器、精馏釜、蒸汽管道均放散大量的热量，作业场所温度较高。

附件 2.2.4.4 噪声

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

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

该生产装置噪声与振动主要来源于各类机泵等的运行。

噪声是一种人们不希望听到的声音，它影响人们的情绪和身体健康，干扰人们的正常生活和工作。噪声可分为机械性噪声(由固体振动、金属摩擦、构件碰撞、不平衡旋转件撞击等产生)、空气动力性噪声(因气体流动时的压力、速度波动产生，如风机叶片旋转、管道噪声等)、电磁性噪声。长期在高噪声环

境中工作而不采取防护措施将可能使听力受损，甚至导致职业性耳聋(重要职业病之一)。强噪声还可对人体神经系统、心血管系统、消化系统以及生殖机能等产生不良影响。

该生产装置存在的主要为车间各种机动设备转动发出的声音，项目所用的各类设备均为正规生产厂家生产的低噪声设备，噪声较小，对人体无影响。

附件 2.2.4.5 有毒物质

该生产装置涉及的甲醇、二甲醚、氢氧化钠等，均存在一定的毒性，人体长期接触在有害气体可导致中毒、窒息，长期在毒性、窒息性物质环境中还导致中毒、职业病、甚至死亡，长期低浓度接触可能造成器官损伤或功能障碍等。

附件 2.2.5 人的因素和管理因素危险有害因素辨识

按导致事故的直接原因进行分析，根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022），该项目存在以下四类危险、有害因素。

1、人的因素

在人们的日常生活、生产实践等各个领域，只要有人生活、活动的地方，都会存在人为失误。由于人为失误的存在，便必然会对人们的正常生产造成诸如改变人们的生活节律，人身、财产、心理受到伤害等各种各样的影响。在此，我们所指的人的不安全行为是在人—机—环境系统中，人为地使系统发生故障或发生机能不良的事件，它有可能发生在设计、生产、操作、维修等系统的各个环节。

人可能是“危险因素”的携带者，也可能是危险因素或违章作业的制止者。人的因素对安全的影响主要包括人的思想觉悟、知识水平、工作作风、心理素质、个人经历、生理状态等几个方面。

人在生产过程中是动态，“活”的因素，多种因素都会对人的安全行为产生影响：

1) 情绪对人的安全行为的影响：喜、怒、忧、畏、悲、恐、惊都会对人的情绪产生影响，这些情绪会浸入到人的生产活动中，所以有时会产生不安全行为。

2) 气质对人的安全行为的影响：根据人的心理活动表现特点，如感受性、耐受性、灵敏性、情绪的兴奋及内储性、外倾性等方面的不同程度的组合，会产生多血质、胆汁质、粘液质、抑郁制四种类型的人，这几种类型都会对人的不安全行为产生影响。

2、管理因素

由于该项目生产中主要存在着各类危险化学品物质，一旦发生泄漏，就有可能发生人员中毒窒息和火灾爆炸事故，从本报告事故案例分析可以看出，发生事故的主要原因一般情况下不是出于生产装置存在缺陷，而是人的不安全行为、违章作业是构成事故的直接原因，人的不安全行为来自于企业的安全管理缺陷和职工队伍整体素质。

(1) 企业管理者安全意识薄弱

企业单纯追求产量和效益，重生产轻安全，超能力生产；安全设施存在缺陷或拆除未投入运行，对物（作业环境）监测和不符合处置方面的缺陷，可造成事故的发生。

(2) 从业人员素质低

如经营管理者未经系统的专业学习，缺乏必要的专业安全知识，往往违背生产规律，安全隐患不能及时排除；对现行的有关安全的法律、法规、规程、规范了解不够，因而对职工的安全教育、培训、考核缺乏力度等。

忽视安全教育和培训，职工的安全意识和实际操作技能水平得不到提高，易发生忽视自身防护、违章操作等不安全行为。

安全生产与岗位操作工人的安全生产意识和技术操作水平有着直接关系。企业从业人员安全生产意识淡薄，如未经教育、培训就上岗操作、不熟悉操作规程，有章不循、违章操作、自救、互救能力差等，凡此种种，都有可能

（3）企业各级安全责任制不健全、安全管理制度不完善

安全责任制不健全或流于形式，会形成管理责任“真空”。可造成安全事故、扩大事故后果。企业安全管理制度不完善，必然造成无章可循、安全事故频发的混乱局面。

（4）安全操作规程不健全

工艺、技术错误或不当，无作业程序或作业程序有错误，岗位操作规程不健全会造成作业人员违背安全生产客观规律盲目作业，造成安全事故。

（5）违反安全人机工程原理

使用的机器不适合人的生理或心理特点，作业环境温度、湿度、照明、噪声不适合人的生理特点，易造成事故。

附件 2.3 重大危险源辨识

附件 2.3.1 重大危险源辨识的依据

1、基本规定

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定：

单元：涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所。分为生产单元和储存单元。

生产单元：危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及

设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

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

临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

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

混合物：由两种或者多种物质组成的混合体或者溶液。

2、重大危险源的辨识指标

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

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

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

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

式中：

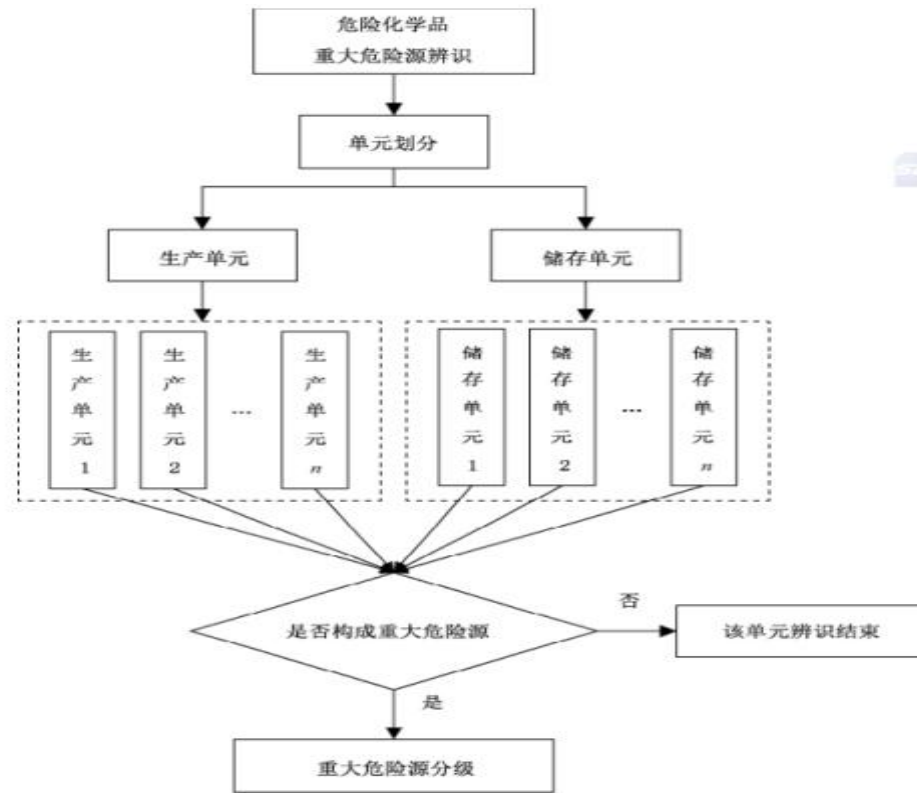
S——辨识指标；

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

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

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

按最大设计量确定。



危险化学品重大危险源的辨识流程见下图：

3、重大危险源分级

1) 重大危险源的分级指标

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

2) 重大危险源分级标准的计算方法

重大危险源的分级指标计算方法：

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

式中：

R —重大危险源分级指标

α —该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

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

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

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

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值。在表 3 范围内的危险化学品，其 β 值按附表 2.3-1 确定；未在危险范围内的危险化学品，其 β 值按附表 2.3-2 确定。

附表 2.3-1 毒性气体校正系数 β 取值表

名称	校正系数 β
一氧化碳	2
二氧化硫	2
氨	2
环氧乙烷	2
氯化氢	3
溴甲烷	3
氯	4
硫化氢	5
氟化氢	5
二氧化氮	10
氰化氢	10
碳酰氯	20
磷化氢	20
异氰酸甲酯	20

附表 2.3-2 未在附表 2.3-1 中列举的危险化学品校正系数 β 值取值表

类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

根据危险化学品重大危险源的厂区边界向外扩展 500 米范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 α 值，见附表 2.3-3。

附表 2.3-3 校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	α
100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
1~29 人	1.0
0 人	0.5

3) 分级标准:

根据计算出来的 R 值,按附表 2.3-4 确定危险化学品重大危险源的级别。

附表 2.3-4 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

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

附件 2.3.2 重大危险源的辨识及分级过程

1、评价单元划分

生产、储存单元划分情况分别见附表 2.3-5、附表 2.3-6。

附表 2.3-5 生产单元划分表

序号	名称	涉及的危险化学品	储存情况
1	806 二甲醚装置区（二期）	甲醇、二甲醚	见表6.1-1
2	806 二甲醚装置区	甲醇、二甲醚	见表6.1-1

2、危险化学品辨识

该项目涉及的危险化学品包括甲醇、液碱、二甲醚、一氧化碳、氮气（吹扫置换用）等。根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018,对物质种类进行辨识,辨识过程见附表 2.3-6。

附表 2.3-6 物质重大危险源物质种类辨识一览表

序号	项目存在的物料		GB18218—2018 指标		临界量	
	名称	危险性类别	危险性符号	危险性分类及说明	分类临界量/t	临界量取值/t
1	甲醇	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	表 1, 序号 65	-	500	500
			表 2, W5.1	类别 2 和 3, 工作温度高于沸点	10	10
2	氢氧化钠	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	-	-	-	-
3	二甲醚	易燃气体,类别 1 加压气体	表 1, 序号 48	-	-	50
4	氮气	加压气体	-	-	-	-

根据上述危险化学品辨识，该项目涉及的危险化学品中甲醇、二甲醚、一氧化碳列入重大危险源辨识物质；氢氧化钠、氮气未列入重大危险源辨识范围。由于一氧化碳存在尾气中，量极少，故不做计算。

该项目重大危险源物质存在于 806 二甲醚装置区（二期）等场所。由于 806 二甲醚装置区（二期）是在一期的东侧扩建，与原有一期二甲醚装置区合为一体，故作为一个单元进行计算，下面，对涉及重大危险源物质的场所进行重大危险源辨识。

3、重大危险源辨识过程

1) 生产装置重大危险源辨识

根据本报告 2.2.5 节工艺描述、6.1.1 节具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性物质具体情况等相关资料进行统计，得出各车间单元内各物质的存在量，该单元重大危险源辨识情况见下表：

附表 2.3-7 危险化学品重大危险源辨识

辨识单元	所在位置	物质名称	工况		状态	危险性符号	最大存有量	临界量 Q (吨, t)	q/Q	S=q ₁ /Q ₁ +q _n /Q	重大危险源辨识结论	重大危险源分级
			温度℃	压力 MPa								
806 二甲醚装置区(二期)	汽化塔	甲醇	146~192	1.1~1.2	液	表 2, W5.1	3	10	0.3	1.436	构成危险化学品重大危险源	红线外周围500m范围内常住人口超过100人, 因此 $\alpha=2$, $R = \alpha \times \sum \beta q/Q = 2.872$ 。R<10, 属四级重大危险源
	甲醇预热器	甲醇	壳程: 30/137 管程: 156/134	壳程: 1.3 管程: 1.05	液	表 2, W5.1	5.5	10	0.55			
	精馏塔	二甲醚	45~160	1.05~1.15	液	表 1, 序号 48	5.4	50	0.108			
	粗甲醚分离罐	二甲醚	120	1.02	液	表 1, 序号 48	5	50	0.1			
	精馏塔釜液罐	二甲醚	153	1.0	液	表 1, 序号 48	4.4	50	0.088			
	甲醚回流罐	二甲醚	≤45	0.9/1.05	液	表 1, 序号 48	13	50	0.26			
	精馏塔冷凝器	二甲醚	壳程: 45/39 管程: 32/39	壳程: 0.9 管程: 0.45	液	表 1, 序号 48	1.5	50	0.03			
806 二甲醚装	汽化塔	甲醇	146~192	1.1~1.2	液	表 2, W5.1	6	10	0.6	2.872	构成危险化学	红线外周围500m范围内常住人口超过100人,

辨识单元	所在位置	物质名称	工况		状态	危险性符号	最大存有量	临界量 Q (吨, t)	q/Q	S=q ₁ /Q ₁ +q _n /Q	重大危险源辨识结论	重大危险源分级
			温度℃	压力 MPa								
置区	甲醇预热器	甲醇	壳程: 30/137 管程: 156/134	壳程: 1.3 管程: 1.05	液	表 2, W5.1	11	10	1.1		品重大危险源	因此 $\alpha=2$, $R = \alpha \times \sum \beta q/Q = 5.744$ 。R<10, 属四级重大危险源
	精馏塔	二甲醚	45~160	1.05~1.15	液	表 1, 序号 48	10.8	50	0.216			
	粗甲醚分离罐	二甲醚	120	1.02	液	表 1, 序号 48	10	50	0.2			
	精馏塔釜液罐	二甲醚	153	1.0	液	表 1, 序号 48	8.8	50	0.176			
	甲醚回流罐	二甲醚	≤45	0.9/1.05	液	表 1, 序号 48	26	50	0.52			
	精馏塔冷凝器	二甲醚	壳程: 45/39管程: 32/39	壳程: 0.9 管程: 0.45	液	表 1, 序号 48	3	50	0.06			

附件 2.3.3 重大危险源的辨识结果

附表 2.3-9 单元重大危险源辨识结果汇总

序号	单元名称	危险化学品重大危险源级别
一	生产单元	
1	806 二甲醚装置区	构成四级危险化学品重大危险源

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 辨识结果，该项目生产单元划分为 1 个单元，806 二甲醚装置区生产单元构成四级危险化学品重大危险源。

附件 2.4 外部安全防护距离分析（定量分析）

根据《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）的要求，对危险化学品生产、储存装置进行个人可接受风险和社会可接受风险分析，用于确定陆上危险化学品企业新建、改建、扩建和在役生产、储存装置的外部安全防护距离。

该项目甲醇制二甲醚属于重点监管的危险化工工艺新型煤化工工艺，涉及易燃气体，该项目 806 二甲醚装置区生产单元构成四级危险化学品重大危险源。

故该项目参考采用《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 确定外部安全防护距离。采用中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件进行个人风险和社会风险值计算。

1) 可容许个人风险标准

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

通过定量风险评价，危险化学品单位周边重要目标和敏感场所承受的个人风险应满足附表 2.4-1 中可容许风险标准要求。

附表 2.4-1 可容许个人风险标准

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

防护目标分类：

(1) 高敏感防护目标包括下列设施或场所：

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

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

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

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

e 其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

(2) 重要防护目标包括下列设施或场所：

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

b 文物保护单位。

c 宗教场所。包括：专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道馆、教堂等场所。

d 城市轨道交通设施。包括独立地段的城市轨道交通地面以上部分的线路、站点。

e 军事、安保设施。包括：专门用于军事目的的设施，监狱、拘留所设施。

f 外事场所。包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

g 其他具有保护价值的或事故情景下不便撤离的场所。

(3) 一般防护目标根据其规模分为一类防护目标、二类防护目标和三类防护目标。一般防护目标的分类规定参见附表 2.4-2。

附表 2.4-2 一般防护目标的分类表

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施 住宅包括：农村居民点、底层住区、中层和高层住宅建筑等； 相应服务设施包括：居住小区及小区级以下的由头、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残设施，不包括中小学	居住户数 30 户以上或者居住人数 100 人以上	居住户数 10 户以上 30 户以下或者居住人数 30 人以上 100 人以下	居住户数 10 户以下或者居住人数 30 人以下
行政办公设施 包括：党政机关、社会团体、可研、事业单位等办公楼及其相关设施	县级以上党政机关以及其他办公人数 100 人以上的行政办公建筑	办公人数 100 人以下的行政办公建筑	
体育场馆 不包括：学校等机构专用的体育设施	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 5000m ² 以下的	
商业、餐饮等综合性商业服务建筑 包括：以零售功能为主的商铺、商场、超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐馆、酒吧等餐饮业场所或建筑	总建筑面积 5000m ² 以上的，或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以上的 5000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以下的建筑，或高峰时 100 以下的露天场所
旅馆住宿业建筑 包括：宾馆、旅馆、招待所、防务新公寓、度假村等建筑	床位数 100 张以上	床位数 100 张以下	
金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性商务办公建筑	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总建筑面积 1500m ² 以下的
娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑；赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所	总建筑面积 3000m ² 以上的，或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所	
公共设施营业网点		其他公用设施营业网点。包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等其他公用设施营业网点	加油加气站营业网点
其他非危险化学品工业企业		企业当班人数 100 人以上的建筑	企业当班人数 100 人以下的建筑
交通枢纽设施 包括：铁路客运站、公路长途客运站、港口客运码头、机场、交通服务设施（不包括交通指挥中心、交通队）等	旅客最高聚集人数 100 人以上	旅客最高聚集人数 100 人以下	
城镇公园广场	总占地面积 5000m ² 以上	总占地面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总占地面积 1500m ² 以下的
注 1：底层建筑（一层至三层住宅）为主的农村居民点、低层住区以整体为单元进行规模核算，中层（四层至六层住宅）及以上建筑以单栋建筑为单元进行规模核算。其他防护目标未单独说明的，以独立建筑为目标进行分类； 注 2：人员核算时，居住户和居住人数按常住人口核算，企业人员数量按最大当班人数核算。 注 3：具有兼容性的综合建筑按主要类型进行分类，若综合楼使用的主要性质难以确定是，按低层使用的主要性质进行归类。 注 4：表中“以上”包括本数，“以下”不包括本数。			

2) 可容许社会风险标准

社会风险是指能够引起大于等于 N 人死亡的事故累积频率 (F)，也即单位时间内（通常为年）的死亡人数。通常用社会风险曲线 (F-N 曲线) 表示。

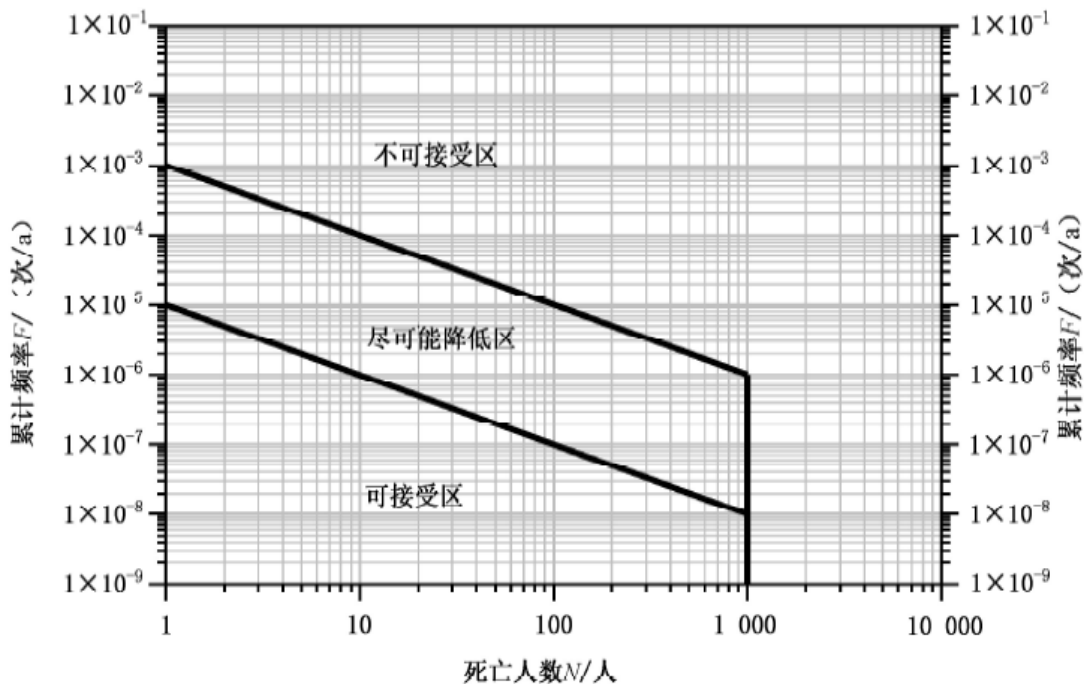
可容许社会风险标准采用 ALARP (AsLowAsReasonablePractice) 原则作为可接受原则。ALARP 原则通过两个风险分界线将风险划分为 3 个区域，即：不可容许区、尽可能降低区 (ALARP) 和可容许区。

①若社会风险曲线落在不可容许区，除特殊情况外，该风险无论如何不能被接受。

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

③若落在尽可能降低区，则需要在可能的情况下尽量减少风险，即对各种风险处理措施方案进行成本效益分析等，以决定是否采取这些措施。

通过定量风险评价，危险化学品重大危险源产生的社会风险应满足附图 2.4-1 中可容许社会风险标准要求。



附图 2.4-1 可容许社会风险标准 (F-N) 曲线

3) 计算结果

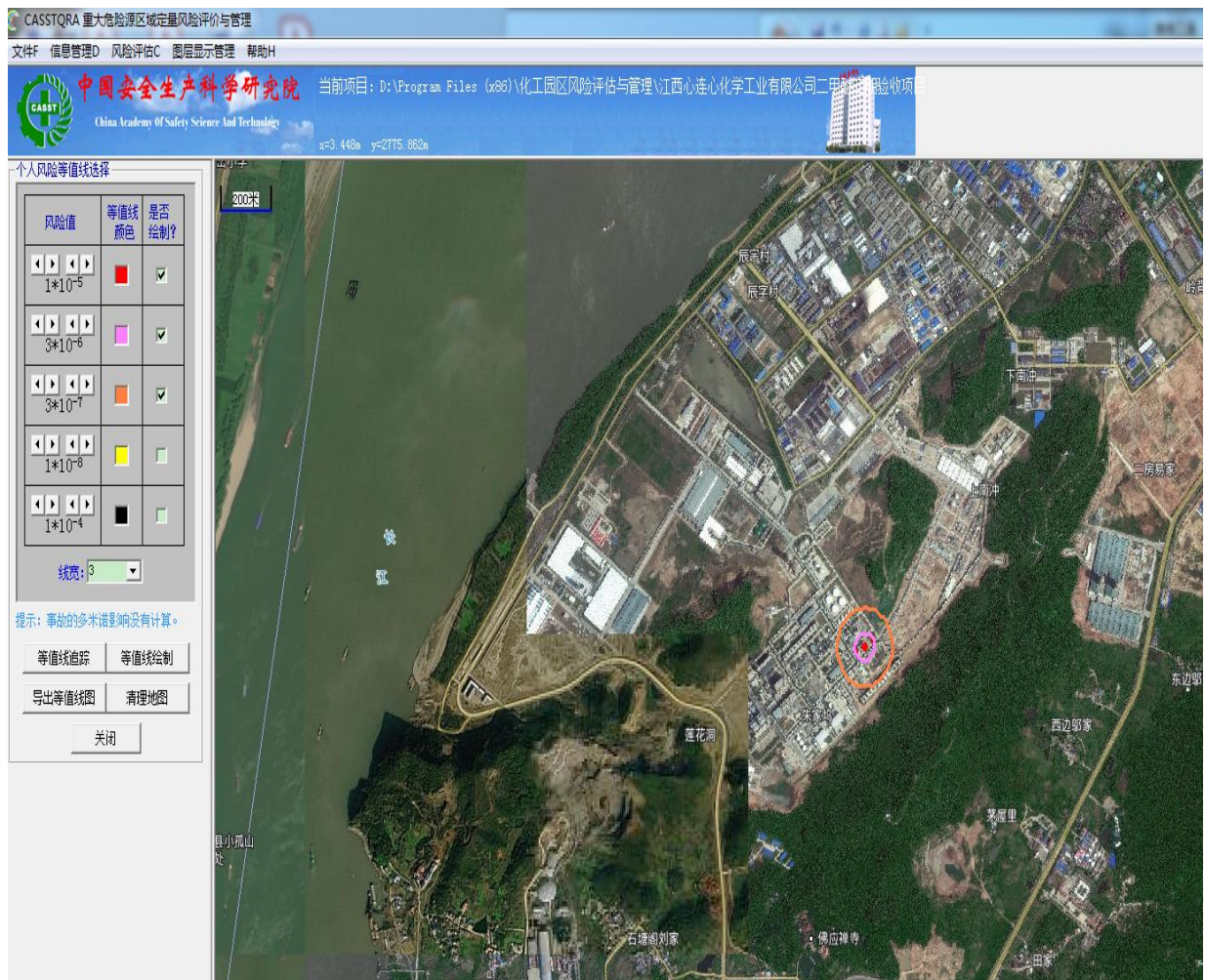
采用中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件进行个人风险和社会风险值计算。

企业气象数据资料来源于建设项目所在地环评相关资料。

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

企业属于按照《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）中规定的风险标准执行。

(1) 个人风险分析效果图



说明：该项目为新建项目，橙色线为可容许个人风险 3×10^{-7} 等值线；洋红色线为可容许个人风险 3×10^{-6} 等值线；红色线为可容许个人风险 1×10^{-5} 等值线。

该项目的定量计算结果：

（1）高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标（ $<3\times 10^{-7}$ ）的外部安全防护距离为 110m。

（2）一般防护目标中的二类防护目标（ $<3\times 10^{-6}$ ）的外部安全防护距离为 42m。

（3）一般防护目标中的三类防护目标（ $<1\times 10^{-5}$ ）的外部安全防护距离为 17m。

从个人风险分析效果图中：各安全防护距离范围内均不存在相应的敏感场所及防护目标。

根据个人风险分析结果可知：该项目在一类保护目标内无防护目标；该项目在二类保护目标内无防护目标，符合二类保护目标的间距要求；该项目在三类保护目标内无防护目标；若企业产生突发火灾、爆炸、中毒事故，对其他企业可能产生一定的影响。建议与其他企业之间加强沟通，定期组织联合突发事故模拟演练，建立联动事故应急救援预案，让每个员工熟悉各种危险物料的理化特性，制定有效防范及应急救援措施。并确保现场安全疏散通道畅通。

由于该项目涉及易燃气体，且其设计量与与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于 1。故将该项目与该公司现有的危险化学品生产装置和储存装置作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护间距。

依据该公司 2021 年 7 月 5 日江西省赣华安全科技有限公司出具的《九江心连心化肥有限公司年产 60 万吨合成氨、52 万吨尿素、40 万吨二甲醚（一期 20 万吨二甲醚）工程建设项目安全验收评价报告》显示，该公司现有储存装置：191A 甲醇成品罐区设置 2 个 10000m^3 的内浮顶甲醇储罐，用来贮存成品甲醇；191B 氨罐区设置 2 个 5000m^3 的液氨低温罐和 2 个 1000m^3 的液氨球罐；191C 二甲醚罐区设置 2 个 3000m^3 二甲醚球罐等。

该公司低温甲醇洗装置、氨合成冷冻装置生产单元分别构成三级重大危险源；甲醇合成装置、二甲醚装置生产单元分别构成四级级重大危险源；甲

醇成品罐区、氨罐区、二甲醚罐区储存单元分别构成一级重大危险源；甲醇中间罐区储存单元构成三级重大危险源。涉及的重点监管的危险化学品：一氧化碳、氢气、硫化氢、二氧化硫、三氧化硫、液氨、甲醇等，

计算结果如下：



说明：该项目为新建项目，橙色线为可容许个人风险 3×10^{-7} 等值线；洋红色线为可容许个人风险 3×10^{-6} 等值线；红色线为可容许个人风险 1×10^{-5} 等值线。

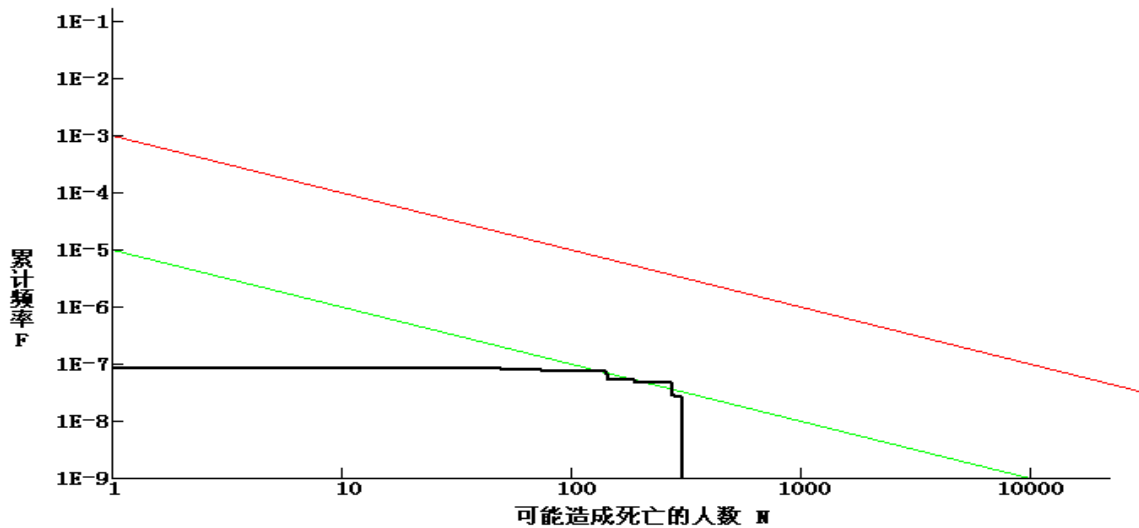
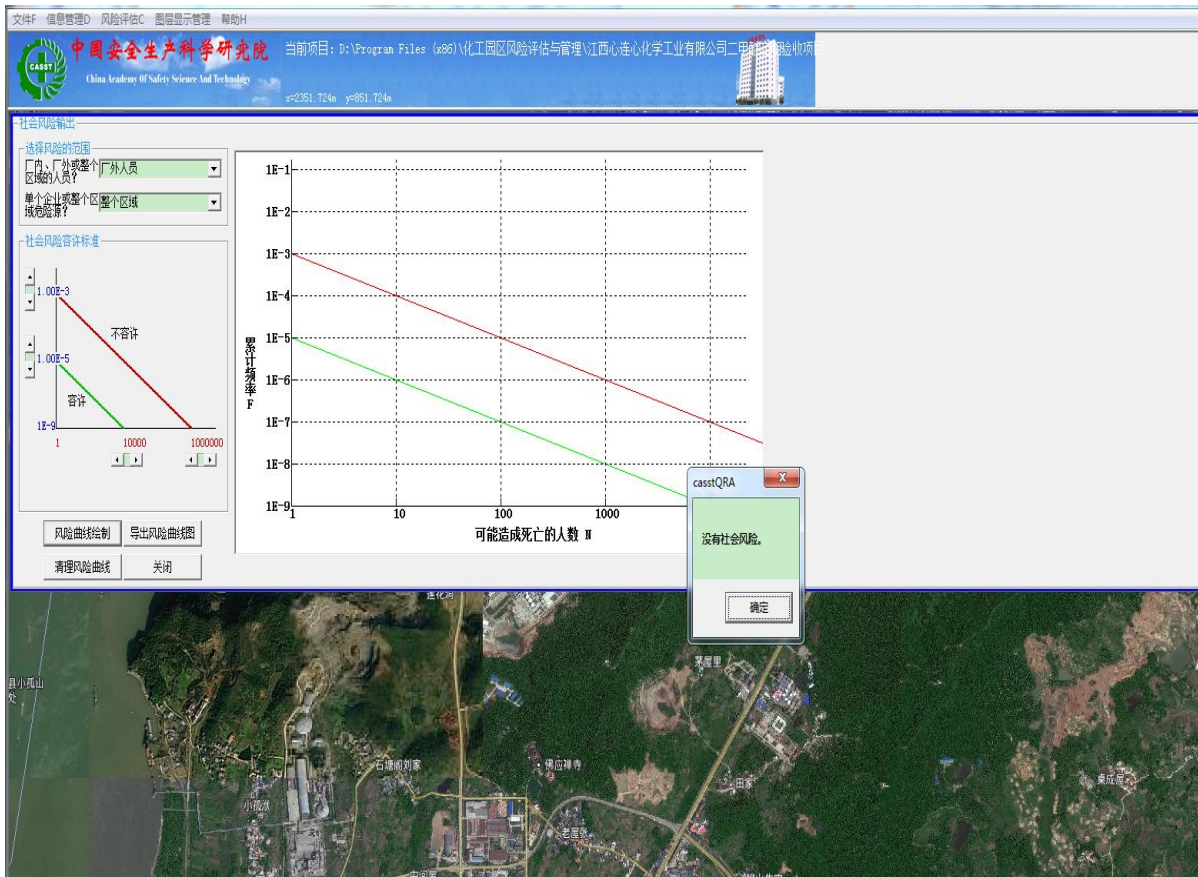
该公司周边不涉及高敏感防护目标及重要防护目标。

一般防护目标中的一类防护目标 3×10^{-7} 等值线防护目标：1123m，周边村庄未在等值线内，外部安全防护距离符合要求。

一般防护目标中的二类防护目标 3×10^{-6} 等值线防护目标：648m。

一般防护目标中的三类防护目标 1×10^{-5} 等值线防护目标：298m。

（2）社会风险曲线（F-N 曲线）



从图中可以看出，该项目没有社会风险，满足规范要求。

该公司的社会风险曲线计算如下：

从图中可以看出，该公司由个人风险分析效果图及社会风险分析效果图可知，该公司个人风险、社会风险在可接受范围内。

由于当地气象条件的不确定性、危险化学品泄漏地点和时间的不确定性、泄漏部位的不确定性、人为操作失误的不确定性、安全防护措施失效概

率的影响，液氨、二甲醚、甲醇、氢气、一氧化碳等危险化学品泄漏的扩散距离存在多种可能性。

建议在今后生产中，业主必须加强设备设施及安全设施管理，并采取综合措施切实确保该公司生产装置及储罐设备防腐、泄漏报警、信息远传、远程控制、事故喷淋、紧急切断等防止事故的控制措施得到落实并有效，最终降低重大危险源的风险。并且应加强与相邻企业重大危险源管理、应急救援预案的联动及响应。

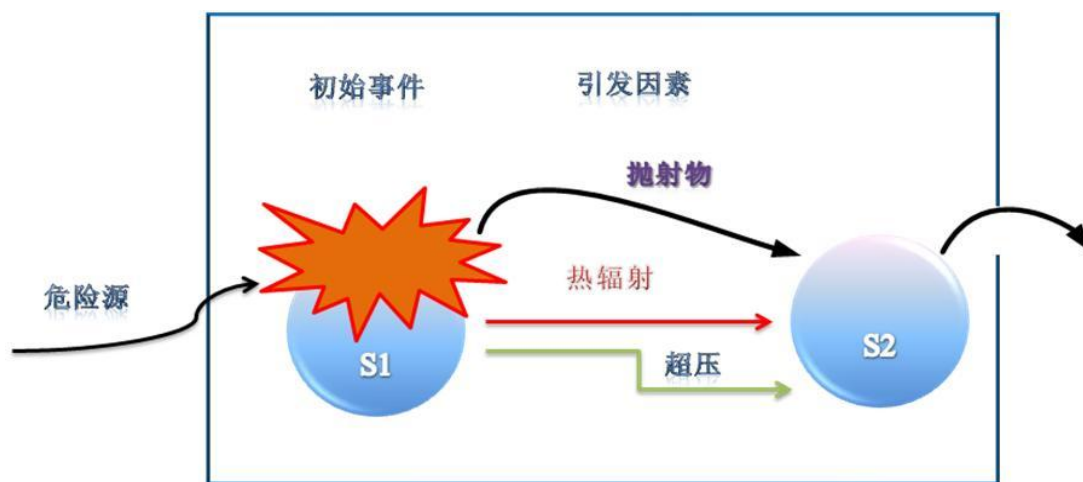
（3）事故后果表

附表 2.4-3 事故后果表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)	多米诺半径(m)
806 二甲醚装置区（二期）	塔器整体破裂	BLEVE	71	/	219	71
806 二甲醚装置区（二期）	反应器整体破裂	BLEVE	71	/	219	71
806 二甲醚装置区（二期）	管道完全破裂	池火	36	42	56	/
806 二甲醚装置区（二期）	反应器完全破裂	池火	36	42	56	/
806 二甲醚装置区（二期）	阀门大孔泄漏	池火	36	42	56	/
806 二甲醚装置区（二期）	换热器完全破裂	池火	36	42	56	/
806 二甲醚装置区（二期）	塔器完全破裂	池火	36	42	56	/
806 二甲醚装置区（二期）	过滤器完全破裂	池火	36	42	56	/
806 二甲醚装置区（二期）	换热器中孔泄漏	池火	29	34	46	/
806 二甲醚装置区（二期）	过滤器中孔泄漏	池火	29	34	46	/
806 二甲醚装置区（二期）	塔器中孔泄漏	池火	29	34	46	/
806 二甲醚装置区（二期）	反应器中孔泄漏	池火	29	34	46	/
806 二甲醚装置区（二期）	阀门中孔泄漏	池火	29	34	46	/
806 二甲醚装置区（二期）	过滤器小孔泄漏	池火	5	/	9	/
806 二甲醚装置区（二期）	阀门小孔泄漏	池火	5	/	9	/
806 二甲醚装置区（二期）	管道小孔泄漏	池火	5	/	9	/

附件 2.5 多米诺效应分析

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



图多米诺效应系统图

目前国内外报道多米诺事故较少，如见附表 2.5-1，但由于人为因素、设备问题、管理不善等问题或现象导致重大事故或因为事故危害扩大而引发周围设施及企业发生多米诺事故的可能性是存在的。一旦发生多米诺事故，给园区企业、人员、道路交通乃至园区周边社会也将带来极大的危害。

附表 2.5-1 国内、外多米诺事故统计汇总

时间	地点	事故场景	事故后果
1984.11.19	墨西哥首都墨西哥城国家石油公司	液化气管道泄漏发生蒸汽云爆炸，并接连引发了大约 15 次爆炸，爆炸产生了强烈热辐射和大量破片，致使站内的 6 个球罐和 48 个卧罐几乎全部损毁，站内其它设施损毁殆尽，附近居民区受到严重影响。	约死亡 490 人，4000 多人负伤，另有 900 多人失踪，31000 人无家可归。
1997.9.14	印度斯坦石油化工有限公司的 HPCL 炼油厂	一个球罐发生泄漏，着火并爆炸，引发另一个球罐爆炸。	事故共有 25 个贮罐，19 座建筑物被烧毁，60 多人丧生，造成 1.5 亿美元财产损失。
1993.8.5	广东省深圳市安贸危险品储运公司清水河仓库	重大火灾爆炸事故，火灾蔓延导致连续爆炸。	共发生 2 次大爆炸和 7 次小爆炸，死亡 15 人，受伤 873 人，其中重伤 136 人，烧毁、炸毁建筑物面积 39000 平方米和大量化学物品等，直接经济损失约 2.5 亿元。
1997.6.27	北京东方化工厂储罐区	操作工误操作导致大量石脑油冒顶外溢，挥发成可燃性气体，遇到明火引起火灾，火灾引发邻近的乙烯罐爆炸。	共造成 9 人死亡，39 人受伤，直接经济损失 1.17 亿元。
2005.11.13	吉林石化公司双苯厂	T-102 塔发生堵塞，导致循环不畅，因处理不当，发生爆炸，爆炸引发了邻近设备的破坏，在接下来的几个小时内相继发生了至少 4 次爆炸。	超过 5 个罐体破坏，5 人死亡，直接经济损失上亿元，同时苯、苯胺、硝基苯等爆炸污染物和污水进入了松花江，造成重大环境污染事件。

本报告将按照多米诺事故伤害半径模型，从火灾热辐射、爆炸碎片等方面的触发因素来分析多米诺效应发生，从而分析该项目的危险程度。

根据中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件进行多米诺（Domino）事故效应分析。计算结果见附表 2.5-2。

附表 2.5-2 多米诺效应表

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径(m)
1	806 二甲醚装置区（二期）	反应器整体破裂	BLEVE	71

该项目多米诺影响区域详见下图：



企业多米诺效应图

由上述分析可知，该项目企业涉及 806 二甲醚装置区（二期）BLEVE 等能够引发多米诺效应，所引发的多米诺效应在厂区范围内和厂界以外。多米诺半径为以 806 二甲醚装置区（二期）为中心，半径为 71m 范围。因此，一定要加强对 806 二甲醚装置区（二期）等的管理，严防二次事故的发生。

附件 3 定性、定量分析危险、有害程度的过程

附件 3.1 固有危险程度的分析过程

附件 3.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品定量分析

依据该公司提供的资料和现场检查情况，该项目具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品包括甲醇、二甲醚、一氧化碳。其数量、浓度（含量）、状态和所在作业场所（部位）、状况（温度、压力）情况如下表。

附表 3.1.1-1 该项目爆炸性、可燃性化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）情况表

物质名称	装置名称	数量	最大存有量	状态	操作条件		危险性类别		
					温度℃	压力 MPa	类别	毒性	腐蚀
汽化塔	甲醇	1	3	液、汽	146~192	1.1~1.2	甲 B	轻度	/
甲醇预热器	甲醇	1	5.5	液、汽	壳程：30/137管程： 156/134	壳程：1.3管程： 1.05	甲 B	轻度	/
精馏塔	二甲醚	1	5.4	液、汽	45~160	1.05~1.15	甲	/	/
粗甲醚分离罐	二甲醚	1	5	液、汽	120	1.02	甲	/	/
精馏塔釜液罐	二甲醚	1	4.4	液	153	1.0	甲	/	/
甲醚回流罐	二甲醚	1	13	液	≤45	0.9/1.05	甲	/	/
精馏塔冷凝器	二甲醚	1	1.5	液	壳程：45/39管程： 32/39	壳程：0.9管程： 0.45	甲	/	/

附件 3.1.2 固有危险程度定量分析

1、具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯的摩尔量

该项目存在的爆炸性化学品主要为甲醇、二甲醚，上述物质主要分布在 806 二甲醚装置区（二期）等。本报告液体以爆炸性化学品挥发量为 100% 计算 TNT 当量；

附表3.1.2-1该项目爆炸性化学品TNT摩尔量一览表

作业场所	危险物质	在线数量 (t)	燃烧值 (kJ/kg)	TNT 当量 (kg)	TNT 的摩尔量 (mol)	备注
806 二甲醚装置区（二期）	甲醇	8.5	22565.54	170.50	750.65	
	二甲醚	29.3	31538.96	821.41	3616.50	

2、具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该项目存在的可燃性化学品主要为：甲醇、二甲醚等，其他物质不属于危险化学品且燃烧热无相关资料，本报告不予计算。

附表3.1.2-2化学品燃烧后放出的热量一览表

作业场所	危险物质	在线数量 (t)	燃烧值 (kJ/kg)	TNT 当量 (kg)	放出的热量 (10 ⁶ kJ)	备注
806 二甲醚装置区（二期）	甲醇	8.5	22565.54	170.50	191.81	
	二甲醚	29.3	31538.96	821.41	924.09	

3、具有毒性的化学品浓度及质量

按照《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010），该项目涉及的甲醇属于危害物质，其他物质毒性危害为轻度，本报告不予以列出。

附表3.1.2-3具有毒性的化学品浓度及质量一览表

序号	有害部位	危害介质				毒性
		名称	数量 (t)	浓度 V%	状态	
1	806 二甲醚装置区（二期）	甲醇	8.5	98%	液态	中度

附件 3.2 各单元定性、定量评价过程

附件 3.2.1 项目厂址及周边环境单元

1、危险化学品生产、储存装置外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）的规定，分析该项目危险化学品生产装置和储存设施实际情况，对照 GB/T37243-2019 图 1 的要求，该项目的装置和设施未涉及爆炸物，不涉及构成危险化学品重大危险源的毒性气体或易燃气体不适用标准第 4.2 条和第 4.3 条所规定的要求，根据第 4.4 条的要求，该项目的危险化学

品生产装置和储存设施的外部防护距离要求应满足相关标准规范的距离要求，故应根据国家标准《石油化工企业涉及防火标准》GB50160-2008（2018 年版）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 年版）等标准、规范要求来进行确认，经检查，符合要求。检查情况见附表 3.2.1-2 内容。

2、危险化学品生产装置与“八类场所”的距离情况

厂界周围主要环境及标准符合性分析情况如下：

附表 3.2.1-1 该项目装置与八类场所一览表

序号	敏感场所及区域	检查依据	实际情况	检查结果
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域	国务院令 591 号第十九条	在外部安全防护距离 1123m 之外。	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施		在外部安全防护距离 1123m 之外。	符合
3	供应水源、水厂及水源保护区		距离水源地超过 13km。	符合
4	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口	国务院令 591 号第十九条	装置、罐区距长江不小于 1km，无铁路。距公路不小于 500m。	符合
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	国务院令 591 号第十九条	化工园区，不涉及	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	国务院令 591 号第十九条	1km 范围内无。	符合
7	军事禁区、军事管理区	国务院令 591 号第十九条	不涉及	符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	国务院令 591 号第十九条	不涉及	符合

该项目危险化学品生产装置与“八类场所”的安全间距符合要求；厂区周边安全间距范围内无公园等人口密集区域；无影剧院、医院、体育场（馆）等公共设施；无供水水源、水厂、及水源保护区；无码头（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）、机场以及铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口；无基本农田保护区、畜牧区和种子、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；无法律、行政法规规定予以保护的其他场所、设施、区域。

3、周边环境检查

江西心连心化学工业有限公司所选厂址位于矾山工业园西侧，规划用地北临长江堤（沿江路），东西两侧的长江堤上零星民居已搬迁，东侧大堤有排洪泵站，排洪沟自西至东通过厂区到排洪泵站。最近的 1[#]转运站边缘距长江堤 144m；南侧为山丘，山丘上分布有中广核的风力发电机组；西侧为山丘区域及规划的道路，西南侧有彭泽县烟花爆竹批发仓库（A1.1-2 级仓库的储存药量 2000kg），距江西心连心化学工业有限公司装置区 420m，距江西心连心化学工业有限公司储罐区 1000m 以上；东侧为规划的同禾路，隔同禾路为园区的污水处理厂和已有的化工企业，邻近的主要有七彩颜料等。

附表 3.2.1-2 项目与周边企业装置一览表

序号	民居/单位	与厂区相对位置	人口	距离/m (以红线计)	备注
1	石塘阁刘家	WS	约 60 户, 305 人	900	距 806 二甲醚装置区大于 1500m
2	彭泽县烟花爆竹仓库（A1.1-2 级仓库的储存药量 2000kg）	WS		290/420	距 806 二甲醚装置区大于 850m
3	老屋张	S	约 120 户, 601 人	760	距 806 二甲醚装置区大于 1250m
5	长江	N		144	距 806 二甲醚装置区大于 1450m
6	化工企业	E		110.7	与最近企业围墙距离
7	南方水泥厂	WS		605.3	与围墙
8	风力发电机组 1	S		253.9	围墙与风力发电机距离
9	风力发电机组 2	S		206.3	围墙与风力发电机距离

厂址周边环境、该项目与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距符合要求。

2、安全检查表法分析评价

评价组依据《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）、《化工企业总图运输设计规范》等标准、标准对该项目的厂址是否符合当地政府的行政规划，其周边环境等情况是否符合规程标准的要求进行检查。

附表 3.2.1-3 项目厂址址及周边环境单元符合性安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查记录
1	工业污染防治方面。依法依规清除距离长江和赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内未入园的化工企业，依法关闭“小化工”企业，全面加强化工企业环境监管。	《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	符合	在外部安全防护距离 1123m 之外。危险化学品装置及装车距长江大于 1250m。距水源地 13.8km。
2	从 2011 年 3 月起，对没有划定危险化学品生产、储存专门区域的地区，城乡规划部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目“一书两证”（规划选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证）的申请许可，安全监管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的安全审查申请，投资主管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的立项申请，新建化工项目原则上必须进入产业集中区或化工园区。	江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号	符合	位于矾山工业园区，为彭泽县规划的化工园区
3	甲、乙类液体罐组与变配电站围墙的距离不小于 50m；液化烃罐组与变配电站围墙的距离为 80m；甲、乙类生产装置与变配电站围墙的距离不应小于 40m；高架火炬与变配电站围墙的距离不应小于 120m 甲、乙类生产装置、罐区与架空电力线不应小于 1.5 倍杆高，高架火炬与架空电力线不应小于 80m。 甲、乙类生产装置、罐区与 I、II 通信线路的距离不应小于 40m；液化烃罐组与 I、II 通信线路的距离为 50m；高架火炬与 I、II 通信线路的距离不应小于 80m。	GB50160-2008（2018 年版）第 4.1.9 条	符合	装置周围无厂外变电站，与厂外架空电力线的距离超过 200m，周围无 I、II 通信线路。
4	甲乙类生产装置、罐区与居住区、公共福利设施、村庄的防火距离不应小于 100m；液化烃罐组与居住区、公共福利设施、村庄的距离为 150m；高架火炬与居住区、公共福利设施、村庄的距离不应小于 120m。	GB50160-2008（2018 年版）第 4.1.9 条	符合	装置、罐区距最近的村庄大于 1250m。
5	甲、乙类生产装置与周边工厂（围墙）的防火距离不应小于 50m； 甲、乙类液体罐组（罐外壁）与周边工厂（围墙）的距离不应小于 70m； 液化烃罐组与周边工厂（围墙）的防火距离不应小于 120m； 高架火炬与周边工厂（围墙）的距离不应小于 120m；	GB50160-2008（2018 年版）第 4.1.9 条	符合	该项目装置与相邻企业的围墙大于 100m。
6	甲、乙类生产装置、罐区与厂外高速公路和一级公路路边的距离不应小于 35m。与其它公路路边的距离不应小于 25m。 液化烃罐组与厂外高速公路和一级公路路边的距离不应小于 30m。与其它公路路边的距离不应小于 20m。 高架火炬与厂外高速公路和一级公路路边的距离不应小于 80m。与其它公路路边的距离不应小于 60m。	GB50160-2008（2018 年版）第 4.1.9 条	符合	该项目周围无高速公路和一级公路，装置与园区道路的距离大于 50m。火炬与道路大于 200m。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查记录
7	甲、乙类生产装置、罐区、液化烃罐区与地区埋地输气管道（管道中心）的距离不应小于 30m。 高架火炬与地区埋地输气管道（管道中心）的距离不应小于 60m。	GB50160-2008（2018 年版）第 4.1.9 条	符合	周围无厂外天然气输送管道。
8	甲、乙类生产装置、罐区、液化烃罐区与装卸油口码头（码头前沿）的距离不应小于 60m。 液化烃罐区与装卸油口码头（码头前沿）的距离不应小于 70m。 高架火炬与与装卸油口码头（码头前沿）的距离不应小于 120m。	GB50160-2008（2018 年版）第 4.1.9 条	符合	500m 范围内无装卸油品码头。
9	计算药量在 1000—2000kg 的危险品总仓库区 1.1 级仓库与职工人数在 50 人及以上的企业围墙不小于 280m。	GB50161-2009 表 4.3.2	符合	该公司红线距彭泽县烟花爆竹 A1.1 级仓库 280m，距 806 二甲醚装置区（二期）大于 850m。中间隔山丘。
10	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合	属规划的化工园区，办理了相关备案手续。
11	原料、燃料或产品运输量（特别）大的工业企业，厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区。	GB50187-2012 第 3.0.4 条	符合	靠近产品主要销售地。
12	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	GB50187-2012 第 3.0.5 条	符合	现有工业园区有便利和经济的交通运输条件，与厂外道路连接短捷。
13	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	GB50187-2012 第 3.0.6 条	符合	靠近长江水源，当地有 220kV 及 110kV 变电站，水源、电源可满足要求。
14	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。 厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。 厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。 厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作。 厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。	GB50187-2012 第 3.0.8、3.0.9、3.0.10、3.0.11、3.0.12 条	符合	工程地质条件和水文地质条件满足要求，厂址低于当地最高洪水位，长江大堤按百年一遇考虑。厂内设置了完善的排涝设施。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查记录
15	下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区； 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3 采矿陷落（错动）区地表界限内； 4 爆破危险界限内； 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6 有严重放射性物质污染影响区； 7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10 具有开采价值的矿藏区； 11 受海啸或湖涌危害的地区。	GB50187-2012 第 3.0.14 条	符合	不存在左述地段和地区，符合要求
16	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	GBZ1-2010 第 5.1.2 条	符合	不属于自然疫源地
17	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区，建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案	GBZ1-2010 第 5.1.3 条	符合	无所列地段或地区
18	在同一工业区内布置不同卫生特征的工业企业时，应避免不同有害因素产生交叉污染和联合作用。	GBZ1-2010 第 5.1.5 条	符合	采取措施避免交叉污染。
19	石油化工企业应采取防止泄漏的可燃液体和受污染的消防水排出厂外的措施。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.5 条	符合	该公司设置事故池回收。
20	公路和地区架空电力线路严禁穿越生产区。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.6 条	符合	公路和地区架空线路未穿越生产区。
21	当区域排洪沟通过厂区时： 1.不宜通过生产区； 2.应采取防止泄漏的可燃液体和受污染的消防水流入区域排洪沟的措施。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.1.7 条	符合	通过厂区，采取措施防止泄漏的可燃液体和受污染的消防水流入区域排洪沟。
22	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定： （一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；	国务院令 第 591 号第十九条	符合	与上述场所距离符合相关规范要求。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查记录
	(二) 学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施; (三) 饮用水源、水厂以及水源保护区; (四) 车站、码头(依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口; (五) 基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场(养殖小区)、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地; (六) 河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区; (七) 军事禁区、军事管理区; (八) 法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。			
23	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外,禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施: (一)公路用地外缘起向外 100 米	《公路保护条例》中华人民共和国国务院令 第 593 号 第 18 条	符合	距公路间距大于 500m。
24	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库,应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。	《铁路安全管理条例》中华人民共和国国务院令 第 639 号 第 33 条	符合	厂址周边无铁路运输线

检查结果:

- 1) 该公司选址、规划等建厂时已进行论证,并取得建设用地规划许可证。与国家当地政府规划布局相符合。
- 2) 该项目安全防护距离范围内范围内,无商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施;
- 3) 该项目与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。
- 4) 项目选址无不良地质情况,周边无自然保护区、文物保护区等情况。
- 5) 对该单元采用安全检查表法进行检查分析,均为符合要求。

附件 3.2.2 平面布置及建构物单元

1、总平布置及防火间距检查

该项目各建构物之间的距离见下附表3.2.2-1。

附表 3.2.2-1 该项目危险化学品生产、储存场所周边防火间距一览表

装置 A	方位	装置 B	相邻装置 AB 间距离 (m)		标准规范	符合性
			AB 实际间距 (m)	规范要求防火间距 (m)		
806 二甲醚装置 (甲)	东	807 气雾级二甲醚装置 (甲)	30	30	GB50160-2008(2018 年版) 表 4.2.12	符合要求
	北	673 甲醇合成压缩机厂房	31.5	20	GB50160-2008(2018 年版) 表 4.2.12	符合要求
	西	672 合成压缩机厂房 (甲类)	35	20	GB50160-2008(2018 年版) 表 4.2.12	符合要求

评价结果：该项目主要建（构）筑物之间的防火间距符合有关规范标准要求。

2、厂区总平面布置安全检查表检查：

附表 3.2.2-2 工厂总平面布置安全检查表

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
一	总平面布置			
1	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	GB50187-2012 第 5.1.1 条	符合	经技术经济比较后择优确定。
2	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	GB50187-2012 第 5.1.2 条	符合	按工艺流程布置，采用联合、集中、多层布置；厂区功能分区明确，紧凑、合理，设置通道宽度满足要求，建构建筑物外形规整。
3	总变电站位置的选择，应符合下列要求： 1 应靠近厂区边缘、且输电线路进出方便的地段； 2 不得受粉尘、水雾、腐蚀性气体等污染源的影响，并应位于散发粉尘、腐蚀性气体污染源全年最小频率风向的下风侧和散发水雾场所冬季盛行风向的上风侧； 3 不得布置在有强烈振动设施的场地附近； 4 应有运输变压器的道路； 5 宜布置在地势较高地段。	GB50187-2012 第 4.4.5 条	符合	该项目利用该公司的总变电站。
4	总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，布置建筑物、构筑物和有关设施，应减少土（石）方工程量和基础工程费用，并应符合下列要求： 1 当厂区地形坡度较大时，建筑物、构筑物的长轴宜	GB50187-2012 第 5.1.5 条	符合	厂区地形坡度较小，平整，建筑物、构筑物的长轴顺等高线布置。采

	顺等高线布置； 2 应结合地形及竖向设计，为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。			用缓坡式布置。
5	平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	GB50187-2012 第 5.1.7 条	符合	符合要求。
6	总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求： 1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返； 2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉； 3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉； 4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。	GB50187-2012 第 5.1.8 条	符合	人、货流分开，仓储区域设置运输线路，装置区设置道路，设多个出入口，货流、人流不交叉，不与外部交通干线平面交叉。
7	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并结合城镇规划及厂区绿化，提高环境质量，创造良好的生产条件和整洁友好的工作环境。	GB50187-2012 第 5.1.9 条	符合	进行绿化。
8	大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置等，应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；对较大、较深的地下建筑物、构筑物，宜布置在地下水位较低的填方地段。	GB50187-2012 第 5.2.1 条	符合	场地土质均匀、地基承载力较大，无较大、较深的地下建筑，符合要求。
9	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧且地势开阔、通风条件良好的地段，并不应采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴，宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45° 交角布置。	GB50187-2012 第 5.2.3 条	符合	主要生产装置位于南侧。主要生产厂房采用框架敞开式布置。
10	需要大宗原料、燃料的生产设施，宜与其原料、燃料的贮存及加工辅助设施靠近布置，并应位于原料、燃料的贮存及加工辅助设施全年最小频率风向的下风侧。生产大宗产品的设施宜靠近其产品储存和运输设施布置。	GB50187-2012 第 5.2.6 条	符合	符合要求
11	产生高噪声的生产设施，总图宜符合下列要求： 1 宜相对集中布置在远离人员集中和有安静要求的场所； 2 产生高噪声的车间应与低噪声的车间分开布置； 3 产生噪声生产设施的周围宜布置对噪声较不敏感、高大、朝向有利于隔声的建筑物、构筑物和堆场等； 4 产生高噪声的生产设施与相邻设施的防噪声间距，应符合国家现行的有关噪声卫生防护距离的规定； 5 厂区内各类地点及厂界处的噪声限制值和总平面布置中的噪声控制，尚应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GBJ87 的有关规定。	GB50187-2012 第 5.2.5 条	符合	远离办公区域。
12	动力及公用设施的布置，宜位于其负荷中心，或靠近主要用户。	GB50187-2012 第 5.3.1 条	符合	靠近主要用户
13	压缩空气站的布置应符合下列要求： 应位于空气洁净的地段，应避免靠近散发爆炸性、腐蚀性和有害气体及粉尘等场所，并应位于散发爆炸性、腐蚀性和有害气体及粉尘等场所全年最小频率风向的下风侧。	GB50187-2012 第 5.3.4 条	符合	该项目依托该公司现有已设置的压缩空气站。

14	锅炉房的布置应符合下列要求： 1 宜布置在厂区全年最小频率风向的上风侧，应避免灰尘和有害气体对周围环境的影响； 2 当采取自流回收冷凝水时，宜布置在地势较低，且不窝风的地段；	GB50187-2012 第 5.3.7 条	符合	该项目依托该公司的供热。
15	水净化站的布置，宜靠近水源地或水源汇集处；当布置在厂区内时，应位于厂区边缘、环境洁净、给水总管短捷，且与主要用户支管距离短的地段。	GB50187-2012 第 5.3.8 条	符合	该项目依托该公司现有。
16	循环水设施的布置，应位于所服务的生产设施附近，并使回水具有自流条件，或能减少扬程的地段。沉淀池附近，应有相应的淤泥堆积、排水设施和运输线路的场地。循环水冷却设施的布置应符合下列要求： 1 冷却塔宜布置在通风良好、避免粉尘和可溶于水的化学物质影响水质的地段； 2 不宜布置在屋外变配电装置和铁路、道路冬季盛行风向的上风侧。冷却塔与相邻设施的最小水平间距，应符合表 5.3.9 的规定。	GB50187-2012 第 5.3.9 条	符合	该项目依托该公司现有。
17	污水处理站的布置，应符合下列要求： 1 应布置在厂区和居住区全年最小频率风向的上风向； 2 宜位于厂区地下水流向的下游，且地势较低的地段； 3 与水源地之间应有卫生防护距离，并应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749 的有关规定； 4 宜靠近工厂污水排出口或城乡污水处理厂。	GB50187-2012 第 5.3.10 条	符合	该项目依托该公司现有。
18	仓库与堆场，应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的防火、安全、卫生标准的有关规定。	GB50187-2012 第 5.6.1 条	符合	按不同类别集中布置在厂区北侧，靠近物流。
19	行政办公及生活服务设施的布置，应位于厂区全年最小频率风向的下风侧，并应符合下列要求： 1 应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的位置； 2 行政办公及生活服务设施的用地面积，不得超过工业项目总用地面积的 7%。	GB50187-2012 第 5.7.1 条	符合	该项目依托该公司现有。
20	汽车装卸设施、液化烃灌装站及各类物品仓库等机动车辆频繁进出的设施应布置在厂区边缘或厂区外，并宜设围墙独立成区。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.2.7 条	符合	该项目依托该公司现有。
21	罐区泡沫站应布置在罐组防火堤外的非防爆区，与可燃液体罐的防火间距不宜小于 20m。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.2.8 条	符合	符合要求。
22	消防站的位置应符合下列规定： 1.消防站的服务范围应按行车路程计，行车路程不宜大于 2.5km，并且接火警后消防车到达火场的时间不宜超过 5min。对丁、戊类的局部场所，消防站的服务范围可加大到 4km； 2.应便于消防车迅速通往工艺装置区和罐区； 3.宜避开工厂主要人流道路； 4.宜远离噪声场所； 5.宜位于生产区全年最小频率风向的下风侧。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.2.10 条	符合	依托当地消防部门设置园区消防站。
23	石油化工企业总平面布置的防火间距除本规范另有规定外，不应小于表 4.2.12 的规定。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.2.12 条	符合	详见附表 3.2.2-1 所示。
二	装置内布置			
24	在甲、乙类装置内部的设备、建筑物区的设置应符合下列规定： 1.应用道路将装置分割成为占地面积不大于 10000m ²	GB50160-2008 (2018 年版)	符合	各装置区的面积小于

	的设备、建筑物区。 2.当大型石油化工装置的设备、建筑物区占地面积大于 10000m ² 小于 20000m ² 时，在设备、建筑物区四周应设环形道路，道路路面宽度不应小于 6m，设备、建筑物区的宽度不应大于 120m，相邻两设备、建筑物区的防火间距不应小于 15m，并应加强安全措施。	第 5.2.11 条		20000m ² 。 建筑物区四周设环形道路，道路路面宽度 6m，设备、建筑物区的宽度小于 120m，设置有消防泡、消火栓、消防竖管等。
25	设备、建筑物平面布置的防火间距，除本规范另有规定外，不应小于表 5.2.1 的规定。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.2.1 条	符合	详见附表 3.2.2-1 所示。
26	设备、建筑物、构筑物宜布置在同一地平面上；当受地形限制时，应将控制室、机柜间、变配电所、化验室等布置在较高的地平面上；工艺设备、装置储罐等宜布置在较低的地平面上。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.2.12 条	符合	建筑物同一地平面上。
27	明火加热炉，宜集中布置在装置的边缘，且宜位于可燃气体、液化烃和甲 B、乙 A 类设备的全年最小频率风向的下风侧。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.2.13 条	符合	布置在装置的边缘并在全年最小频率风向的下风侧。
28	当同一建筑物内分隔为不同火灾危险性类别的房间时，中间隔墙应为防火墙。人员集中的房间应布置在火灾危险性较小的建筑物一端。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.2.15 条	符合	符合要求
29	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。装置的控制室与其他建筑物合建时，应设置独立的防火分区。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.2.16 条	符合	控制室、机柜间未与甲、乙类设备布置在同一建筑物内。
30	装置的控制室、化验室、办公室等宜布置在装置外，并宜全厂性或区域性统一设置。当装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等布置在装置内时，应布置在装置的一侧，位于爆炸危险区范围以外，并宜位于可燃气体、液化烃和甲 B、乙 A 类设备全年最小频率风向的下风侧。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.2.17 条	符合	主要生产装置的控制室集中布置，装置机柜间、变配电室布置在装置边缘，位于爆炸危险区域外。
31	布置在装置内的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等的布置应符合下列规定： 1.控制室宜设在建筑物的底层； 2.平面布置位于附加 2 区的办公室、化验室室内地面及控制室、机柜间、变配电所的设备层地面应高于室外地面，且高差不应小于 0.6m； 3.控制室、机柜间面向有火灾危险性设备侧的外墙应为无门窗洞口、耐火极限不低于 3h 的不燃烧材料实体墙； 5. 控制室或化验室的室内不得安装可燃气体、液化烃和可燃液体的在线分析仪器。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.2.18 条	符合	无布置在装置内的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室。
32	装置的可燃气体、液化烃和可燃液体设备采用多层构架布置时，除工艺要求外，其构架不宜超过四层。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.2.20 条	符合	符合要求。
33	可燃气体压缩机的布置及其厂房的设计应符合下列规定： 1.可燃气体压缩机宜布置在敞开或半敞开式厂房内；	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.3.1 条	符合	压缩机单独厂房框架布置，设置通风系

	<p>2.单机驱动功率等于或大于 150kW 的甲类气体压缩机厂房不宜与其他甲、乙和丙类房间共用一幢建筑物；</p> <p>3.压缩机的上方不得布置甲、乙和丙类工艺设备，但自用的高位润滑油箱不受此限；</p> <p>4.比空气轻的可燃气体压缩机半敞开式或封闭式厂房的顶部应采取通风措施；</p> <p>5.比空气轻的可燃气体压缩机厂房的楼板宜部分采用钢格板；</p> <p>6.比空气重的可燃气体压缩机厂房的地面不宜设地坑或地沟；厂房内应有防止可燃气体积聚的措施。</p>			统。上方未布置工艺设备。
三	仓储设施布置			
34	<p>火灾危险性属于甲、乙、丙类液体燃料罐区的布置，应符合下列要求： 宜位于企业边缘的安全地带，且地势较低而不窝风的独立地段； 应远离明火或散发火花的地点； 严禁架空供电线跨越罐区； 当靠近江、河岸边布置时，应位于临江、河的城镇、企业、居住区、码头、桥梁的下游地段，并应采取防止液体流入江、河的措施。</p>	GB50187-2012 第 5.6.5 条	符合	利用该公司现有的罐区进行储存。
四	厂内围护、道路			
35	<p>厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面布置等因素综合确定，并应符合下列要求： 1 出入口的数量不宜少于 2 个； 2 主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主干道通往居住区或城镇的一侧；主要货流出入口应位于主要货流方向，应靠近运输繁忙的仓库、堆场，并应与外部运输线路连接方便</p>	GB50187-2012 第 5.7.4 条	符合	整个厂区超过 2 个出入口。主要人流出入口与主要货流出入口分开设置。
36	<p>厂区围墙的结构形式和高度，应根据企业性质、规模确定。围墙至建筑物的距离不小于 5m，距道路不小于 1.0m。</p>	GB50187-2012 第 5.7.5 条	符合	设置有围墙。与建筑物的距离满足要求。
37	<p>企业内道路的布置，应符合下列要求： 1 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求； 2 应有利于功能分区和街区的划分； 3 道路的走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直，并应呈环形布置； 4 应与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除； 5 与厂外道路应连接方便、短捷； 6 洁净厂房周围宜设置环形消防车道，环形消防车道可利用交通道路设置，有困难时，可沿厂房的两个长边设置消防车道； 7 液化烃、可燃液体、可燃气体的罐区内，任何储罐中心至消防车道的距离应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》GB50160 的有关规定。 8 施工道路应与永久性道路相结合。</p>	GB50187-2012 第 6.4.1 条	符合	功能分区；区域内设置主干道，在装置区设置有环形道路。
38	<p>消防车道的布置，应符合下列要求： 1 道路宜呈环状布置； 2 车道宽度不应小于 4.0m； 3 应避免与铁路平交。必须平交时，应设备用车道，且两车道之间的距离，不应小于进入厂内最长列车的长度。</p>	GB50187-2012 第 6.4.11 条	符合	环形道路，宽度不小于 4m。区域内无铁路。

39	装置或联合装置应设环形消防车道。当受地形条件限制时，也可设有回车场的尽头式消防车道。消防车道的路面宽度不应小于 6m，路面内缘转弯半径不宜小于 12m，路面上净空高度不应低于 5m。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 4.3.4 条	符合	设置环形车道，消防车道 6m，路面上净空高度大于 5m。
40	装置内消防道路的设置应符合下列规定： 1.装置内应设贯通式道路，道路应有不少于两个出入口，且两个出入口宜位于不同方位。当装置外两侧消防道路间距不大于 120m 时，装置内可不设贯通式道路； 2.道路的路面宽度不应小于 4m，路面上的净空高度不应小于 4.5m；路面内缘转弯半径不宜小于 6m。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.2.10 条	符合	装置内未设置有道路；厂区道路与两侧的主干道通道，路面宽度不小于 4m。
五	建构筑物			
41	抗震设防为 6 度及以上地区的建筑，必须进行抗震设计。	GB50011-2016 第 1.0.2 条	符合	6 度地区，进行抗震设计。
42	遇下列情况之一时，应划为第二类防雷建筑物： 具有 1 区或 21 区爆炸危险场所的建筑物，且电火花不易引起爆炸或不致引起巨大破坏和人身伤亡者。 具有 2 区或 22 区爆炸危险场所的建筑物。 有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。 预计雷击次数大于 0.25 次/a 的住宅、办公楼等一般性民用建筑及一般工业性工业建筑。	GB50057-2010 第 3.0.3 条	符合	生产装置建（构）物为二类防雷
43	下列承重钢框架、支架、裙座、管架，应覆盖耐火层： 一、单个容积等于或大于 5m ³ 的甲、乙 A 类液体设备的承重钢框架、支架、裙座； 二、介质温度等于或高于自燃点的单个容积等于或大于 5m ³ 的乙 B、丙类液体设备承重钢框架、支架、裙座； 三、加热炉的钢支架； 四、在爆炸危险区范围内的主管廊的钢管架； 五、在爆炸危险区范围内的高径比等于或大于 8，且总重量等于或大于 25t 的非可燃介质设备的承重钢框架、支架和裙座。承重钢框架、支架、裙座、管架的下列部位，应覆盖耐火层： 一、设备承重钢框架：单层框架的梁、柱；多层框架的楼板为透空的蓖子板时，地面以上 10m 范围的梁、柱；多层框架的楼板为封闭式楼板时，该层楼板面以上的梁、柱； 二、设备承重钢支架或加热炉钢支架：全部梁、柱； 三、钢裙座外侧未保温部分及直径大于 1.2m 的裙座内侧； 四、钢管架：底层主管带的梁、柱，且不宜低于 4.5m；上部设有空气冷却器的管架，其全部梁柱及斜撑均应覆盖耐火层	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.6.1 条、 5.6.2 条	符合	建（构）筑物采取防火措施。
44	凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围应设置不低于 150mm 的围堰和导液设施。	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.2.28 条	符合	设置符合要求

评价结果：

1) 该项目生产装置及储场所按工艺流程分区域布置，生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构筑物外形规整；总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》、《石油化工企业设计防火标准》等要求。

- 2) 该项目生产车间耐火等级达到二级，符合规范要求。
- 3) 该项目变配电所未设在甲乙类场所或与甲乙类场所贴临建设。
- 4) 通过安全检查表检查，总平面布置及建筑结构单元检查均为满足要求。

4、危险度评价

通过危险度对 806 二甲醚装置区（二期）进行评价。各单元计算结果及等级划分见表附表 3.2.2-3。

附表 3.2.2-3 危险度取值表

序号	项目	情况描述	危险度取值分数	备注
	装置名称	806 二甲醚装置区（二期）		
1	物质	二甲醚属甲类易燃气体 甲醇为甲 B 类易燃液体，	10	
2	容量	二甲醚气体在 100~500m ³ 甲醇液体在 100m ³ 以上	10	
3	温度	在 250—1000℃使用，操作温度在燃点以上	5	
4	压力	压力在 1.1—1.2MPa	2	
5	操作	中等放热反应	5	
6	总计		32	
7	危险程度		高度危险	

由上表评价结果可以看出，该项目的危险程度为高度危险，危险等级为 I。企业需采取一定的安全措施之后，保证安全作业。

附件 3.2.3 生产工艺及设备、设施

附件 3.2.3.1 设备、设施及工艺控制

根据《石油化工设计防火规范》、《化工企业安全卫生设计规定》、《生产设备安全卫生设计总则》、《爆炸环境电力装置设计规范》、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》、《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 号等制定检查表，对该项目设备设施的安全防护、现场泄漏气体检测等是否符合规范、标准的要求进行检查。设备、设施及工艺控制安全检查表见附表

3.2.3-1。

附表 3.2.3-1 设备、设施及工艺控制安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	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。	《安全生产法》第三十二条	设有明显的安全警示标志。	符合
2	生产经营单位使用的危险物品的容器、运输工具，以及涉及人身安全、危险性较大的海洋石油开采特种设备和矿山井下特种设备，必须按照国家有关规定，由专业生产单位生产，并经具有专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用证或者安全标志，方可投入使用。	《中华人民共和国安全生产法》第三十四条	设备、容器、运输工具由专业生产单位生产，并经专业机构检测合格后投入使用。	符合
3	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度。生产经营单位不得使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	该项目未采用国家明令淘汰、禁止的工艺及设备。	符合
4	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）》（2021 年版）（国家发展和改革委员会令 29 号）	该项目未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	符合
5	应采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备。淘汰职业病危害严重又难以治理的落后工艺和设备，降低、减少、削弱生产过程中对环境和对操作人员的危害。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.2 条	采用危害较小的新工艺、新技术、新设备。	符合
6	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.3 条	该项目生产过程采用自动化和计算机技术。	符合
7	具有危险和有害因素的生产过程，应设置监测仪器、仪表，并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.4 条	可能发生可燃、有毒气体泄漏场所设有可燃、毒气体检测报警装置。	符合
8	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	符合国家标准和有关规定。	符合
9	具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.7 条	采用隔离措施防止工作人员直接接触。	符合
10	a) 对事故后果严重的生产过程，应按冗余原则，设计备用装置或备用系统，并能保证在出现危险时能自动转换到备用装置或备用系统； b) 各种仪器、仪表、监测记录装置等，应选用合理，灵敏可靠，易于辨识。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.3.2 条	各种仪器、仪表、监控装置选用合理。	符合
11	应尽量选用自动化程度高的设备。危险性较大的、重要的关键性生产设备，应由局部有效资质的单位进行设计、制造和检验。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.6.1 条	关键性设备由持有专业许可证的单位进行设计、制造和检验。	符合
12	a. 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、	《生产过程安全卫生要求总则》	装置区相关部位设置有防护栏、扶梯	符合

	产品和剩余物料，不对人员、生产和运输造成危险和有害影响。 b.各设备之间、管线之间、以及设备、管线与厂房、建（构）筑物墙壁之间的距离，都应符合有关设计和建筑规范要求。 c.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，应配置扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施。	GB/T12801-2008 第 5.7.1 条	等设施。	
13	设备布置应： a)便于操作和维护； b)发生火灾或出现紧急情况时，便于人员撤离； c)尽量避免生产装置之间危害因素的相互影响，减小对人员的综合作用； d)布置具有潜在危险的设备时，应根据有关规定进行分散和隔离，并设置必要的提示、标志和警告信号； e)对振动、爆炸敏感的设备，应进行隔离或设置屏蔽、防护墙、减振设施等； f)设备的噪声超过有关标准规定时，应予以隔离； g)加热设备及反应器等作业孔、操纵器、观察孔等应有防护设施；作业区的热辐射强度不应超过有关规定。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.7.2 条	生产设备布置及相关安全防护设施满足要求。	符合
14	生产设备及其零部件，必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、贮存、安装和使用，不得对人员造成危险。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 4.1 条	有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。	符合
15	生产设备在正常生产和使用过程中，不应向工作场所和大气排放超过国家标准规定的有害物质，不应产生超过国家标准规定的噪声、振动、辐射和其他污染。对可能产生的有害因素，必须在设计上采取有效措施加以防护。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 4.2 条	采取有效措施加以防护。	符合
16	在规定使用期限内，生产设备应满足使用环境要求，特别是满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化和抵御失效的要求。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.1 条	生产设备能满足使用环境要求。	符合
17	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防锈措施。同时，应规定检查和更换周期。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.4 条	选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造。	符合
18	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.5 条	不使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。	符合
19	处理可燃气体、易燃和可燃液体的设备，其基础和本体应使用非燃烧材料制造。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.6 条	使用非燃烧材料制造。	符合
20	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.3.1 条	生产设备安装牢固。	符合

21	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	设置安全防护装置。	符合
22	生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置醒目的标志。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 6.8.3 条	设置有醒目的标志。	符合
23	设备和管线应按有关标准的规定涂识别色、识别符号和安全标识。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 6.8.4 条	部分物料管线无介质、流向标识。	不符合
24	化工生产装置区、储罐区、仓库除应设置固定式、半固定式灭火设施外，还应配置小型灭火器材。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.1.13.5 条	设有室内外消火栓，设置小型灭火器材。	符合
25	重点化工生产装置、控制室、变配电站、易燃物质仓库、油库应设置火灾自动报警，火灾自动报警系统设计应满足现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 的要求。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.1.13.6 条	生产装置区设置有消防灭火设施。	符合
26	在液体毒性危害严重的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.1.6 条	生产车间设置有洗眼器，配置了个人防护用品。	符合
27	具有化学灼伤危险的生产装置，其设备布置应保证作业场所有足够空间，并保证作业场所畅通，避免交叉作业。如果交叉作业不可避免，在危险作业点应采取避免化学灼伤危险的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.6.3 条	设备布置保证作业场所有足够空间，作业场所畅通，危险作业点装设防护措施。	符合
28	化工装置区、油库、罐区、化学危险品仓库等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 6.2.2 条	车间设置有“严禁烟火”标志。	符合
29	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 6.2.3 条	厂区内设置有风向标，806 生产装置设置有风向标。	符合
30	（一）原料、产品储罐以及装置储罐自动控制			
31	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连锁停止进料。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需要设置低低液位自动连锁停泵、切断出料阀的，应同时满足其要求。	《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	不涉及	/
32	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、	《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》	不涉及	/

	低液位报警并连锁停泵的, 应满足其要求。	赣应急字[2021]190号		
33	储存 I 级和 II 级毒性液体的储罐、容量大于或等于 1000m ³ 的甲 B 和乙 A 类可燃液体的储罐、容量大于或等于 3000m ³ 的其他可燃液体储罐应设高高液位报警及连锁关闭储罐进口管道控制阀。	《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	不涉及	/
34	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、低低液位连锁紧急切断进、出口管道控制阀。	《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	不涉及	/
35	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连锁切断进料。装置高位槽应设置高液位报警并高高液位连锁切断进料或设溢流管道, 宜设低低液位连锁停抽油泵或切断出料设施。	《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	不涉及	/
36	气柜应设上、下限位报警装置, 并宜设进出管道自动连锁切断装置。气柜安全设施应满足《工业企业干式煤气柜安全技术规范》(GB51066)、《工业企业干式煤气柜安全技术规范》(GB/T51094)、《气柜维护检修规程》(SHS01036)等国家标准要求。	《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	不涉及	/
37	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。	《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	不涉及	/
38	带有高液位连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, 高液位连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连锁切断储罐进料(出料)阀门的液位测量仪表或液位开关。	《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	不涉及	/
39	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。	《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	选型符合要求	符合
40	当有可靠的仪表空气系统时, 开关阀(紧急切	《江西省应急管理	有可靠的仪表空气	符合

	断阀)应首选气动执行机构，采用故障-安全型（FC 或 F0）。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。	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	系统，选用气动执行机构	
41	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。	《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	不涉及	/
42	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。	《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	不涉及	/
43	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	《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	不涉及	/
44	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。	《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	不涉及	/
45	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。	《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	不涉及	/
46	距液化烃和可燃液体（有缓冲罐的可燃液体除外）汽车装卸鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀。液氯、液氨、液化石油气、液化天然气、液化烃等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装，应当使用金	《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	不涉及	/

	属万向管道充装系统，并在装卸鹤管口处设置拉断阀。			
47	（二）反应工序自动控制			
48	<p>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。</p> <p>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：</p> <p>（1）对于常压放热反应工艺，反应釜应设进料流量自动控制阀，通过改变进料流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料、连锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热，应同时切断热媒。</p> <p>（2）对于带压放热反应工艺，反应釜应设进料自动控制阀，通过改变进料流量调节反应压力和温度。反应釜应设反应压力高高报警并连锁切断进料、连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连锁切断进料，并连锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热，应同时切断热媒。</p> <p>（3）对于使用热媒加热的常压反应工艺，反应釜应设进料和热媒自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料或连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却（含冷媒）系统。</p> <p>（4）对于使用热媒加热的带压反应工艺，反应釜应设进料或热媒流量自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度和压力。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料、连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统，或（和）反应釜设反应压力高高报警并连锁切断进料、连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统。</p> <p>（5）分批加料的反应釜应设温度远传、报警、反应温度高高报警并连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统。</p> <p>（6）属于同一种反应工艺，多个反应釜串联</p>	<p>《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</p>	<p>保存时间不少于 30 天。 工艺控制满足要求。</p>	符合

	<p>使用的，各釜应设反应温度、压力远传、报警。各反应釜应设温度、压力高高报警，任一反应釜温度或压力高高报警时应联锁切断总进料并连锁开启该反应釜紧急冷却系统。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需设置联锁切断各釜进料的，应满足其要求。</p> <p>(7) 反应过程中需要通过调节冷却系统控制或者辅助控制反应温度的，应当设置自动控制回路，实现反应温度升高时自动提高冷却剂流量；调节精细度要求较高的冷却剂应当设流量控制回路。</p> <p>(8) 重点监管危险化工工艺安全控制基本要求的涉及反应物料配比、液位、进出物料流量等报警及连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》设置相应连锁系统。</p>			
49	一个反应釜不应同时涉及两个或以上不同类别的危险化工工艺，SIS 系统设计严禁在生产过程中人工干预。	《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	不涉及	/
50	反应过程涉及热媒、冷媒(含预热、预冷、反应物的冷却)切换操作的，应设置自动控制阀，具备自动切换功能。	《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	不涉及	/
51	设有搅拌系统且具有超压或爆炸危险的反应釜，应设搅拌电流远传指示，搅拌系统故障停机时应连锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施。	《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	不涉及	/
52	设有外循环冷却或加热系统的反应釜，宜设置备用循环泵，并具备自动切换功能。应设置循环泵电流远传指示，外循环系统故障时应连锁切断进料和热媒。	《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	不涉及	/
53	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连锁关系的自控连锁装置。	《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	不涉及	/
54	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	《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业	设置	符合

	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在操作人员易于接近的地点。	《自动化提升实施方案》（试行）的通知》赣应急字[2021]190号		
55	液态催化剂可采用计量泵自动滴加至反应釜，紧急停车时和反应温度、压力联锁动作时应当联锁自动停止滴加泵。带压反应工况的反应釜应在催化剂自动滴加管道上靠近反应釜位置设置联锁切断阀。	《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	不涉及	/
56	固态催化剂应采用自动添加方式。自动添加方式确有难度的，应当设置密闭添加设施，不应采用开放式人工添加催化剂。密闭添加设备的容量不应大于一次添加需求量。	《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	一次性加入	符合
57	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。	《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	设置安全设施和安全仪表系统	符合
58	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。	《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	利用该公司已验收的 UPS 电源	符合
59	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。	《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	配备自投运行装置	符合
60	精馏精制自动控制			
61	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。	《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	设置	符合
62	精馏（蒸馏）塔应设塔釜和回流罐液位就地及远传指示、并设高低液位报警；应设置塔釜温度远传指示、超限报警，塔釜温度高高联锁切断热媒；连续进料的精馏（蒸馏）塔应设塔釜温度自动控制回路，通过热媒调节塔釜温度。塔顶冷凝（却）器应设冷媒流量控制阀，用物料出口温度控制冷却水（冷媒）	《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	设置	符合

	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。			
63	再沸器的加热热媒管道上应设置温度控制阀或热媒流量控制阀，通过改变热媒流量或热媒温度调节釜温。	《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	设置	符合
64	塔顶馏出液为液体的回流罐，应设就地和自控液位计，用回流罐液位控制或超驰回流量或冷媒量；回流罐设高低液位报警。塔顶设置回流泵的应在回流管道上设置远传式流量计和温度计，并设置低流量和温度高报警。使用外置回流控制塔顶温度的应当设置温度自动控制回路，通过调节回流量或冷媒自动控制阀控制塔顶温度。	《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	设置	符合
65	反应产物因酸解、碱解（仅调节 PH 值的除外）、萃取、脱色、蒸发、结晶等涉及加热工艺过程的，当热媒温度高于设备内介质沸点的，应设置温度自动检测、远传、报警，温度高高报警与热媒联锁切断。	《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	设置	符合
66	产品包装自动控制			
67	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。	《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	不涉及	/
68	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。	《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	不涉及	/
69	液态物料灌装宜采用自动计量称重灌装系统，超装信号与气动球阀或灌装机枪口联锁，具备自动计量称重灌装功能。	《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	不涉及	/
70	可燃有毒、强酸强碱液体槽车充装宜设置流量自动批量控制器，或具备高液位停止充装	《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提	不涉及	/

	功能。	升实施方案》(试行)的通知》 赣应急字[2021]190号		
71	可燃和有毒气体检测报警系			
72	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施（包括甲类气体和液化烃、甲 B、乙 A 类液体的储罐区、装卸设施、灌装站等）应按照《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》（GB50493）规定设置可燃和有毒气体检测报警仪，其中有毒气体报警设定值可以结合《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZ/T223）和《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1）的规定值来设定。	《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	设置	符合
73	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。	《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	引入有人值班的控制室	符合
74	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。	《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	独立于基本过程控制系统，设置独立的显示屏和备用电源	符合
75	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连锁启动。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，高高报警应连锁切断燃气供应。每台用气设备应有观察孔或火焰监测装置，燃气加热炉燃烧器上应设置自动点火装置和熄火与燃气连锁保护装置。	《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	不涉及	/
76	其他工艺过程自动控制			
77	使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工工艺，应设置气相压力和温度检测并远传至控制室，设置压力和温度高报警。气化压力和温度应与热媒调节阀形成自动控制回路，并设置压力高高和温度高高连锁，连锁应关闭液氯进料和热媒，宜设置超压自动泄压设施；同时设置泄压和安全处理设施，处理设施排放口宜设置氯气检测报警设施。	《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	不涉及	/
78	使用液氯、液氨等气瓶，应配置电子衡称重计量或余氯、余氨报警系统，余氯、余氨报警信号与紧急切断阀连锁。	《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)	不涉及	/

		的通知》 赣应急字[2021]190号		
79	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。	《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	不涉及	/
80	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。	《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	不涉及	/
81	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。	《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	不涉及	/
82	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。	《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	不涉及	/
83	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。	《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	利用该公司现有已验收的蒸汽管网	符合
84	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。	《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	利用该公司现有已验收的循环水	符合
85	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。	《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	不涉及	/

		号		
86	自动控制系统及控制室			
87	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。	《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	实现集中监测监控。	符合
88	DCS 显示的工艺流程应与 PI&D 图和现场一致，SIS 显示的逻辑图应与 PI&D 图和现场一致。自动化控制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。	《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	显示一直	符合
89	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。	《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	权限设置符合	符合
90	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。	《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	定期维护和调试	符合
91	企业原则上应设置区域性控制室（含机柜间）或全厂性控制室，并符合《控制室设计规范》（HG/T20508）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工控制室设计规范》（SH/T3006）、《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）等规定要求。涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室（含机柜间）不得布置在装置区内；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室原则上不得布置在装置区内，确需布置的，应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）进行抗爆设计；其他生产装置控制室原则上应独立设置，并符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283）等规定要求。控制室的抗爆结构应根据抗爆计算结果进行设计	《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	利用该公司已验收的全厂控制室。	符合

检查结果：

评价组根据该公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目设备设施单元情况评价小结如下：

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

2) 该项目未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。

3) 该项目设备均经有资质厂家设计制造安装，并设有 DCS 控制系统、GDS 系统。

3) 该项目根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的雷电防护措施。

4) 本安全检查表共有检查项目 29 项，符合要求 28 项，不符合项 1 项。

不符合项：

1) 部分物料管线无介质、流向标识。

附件 3.2.3.2 危险化学品重大危险源

该项目 806 二甲醚装置区生产单元构成四级危险化学品重大危险源，重大危险源相关设置与《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 40 号，79 号令修改）、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010 符合性说明，见下表。

附表 3.2.3-2 重大危险源相关设置与国家规范的符合性说明表

序号	国家安全生产监督管理总局令第 40 号	设置情况	符合性
1	重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天；	存在重大危险源的管道、设备均配备温度仪表、压力仪表、液位仪表、流量计量仪表、组分检测等，以及信号联锁监测系统，对于甲醇、二甲醚等可燃和有毒气体设置检测报警装置，监测、检测信息具备远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；	符合

		电解单元设置独立的安全仪表系统。工艺、电子数据保存时间不少于 30 天。	
2	重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统；	该项目装置满足安全生产要求的自动化控制系统，该项目构成四级重大危险源，已装备了紧急停车系统，满足要求。	符合
3	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）；	设置了紧急切断装置；设置泄漏物紧急处置装置。该项目涉及四级重大危险源，配备了独立的安全仪表系统（SIS）。	符合
4	重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统；	设置有视频监控系统。	符合
序号	危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范 AQ3035-2010	设置情况	
4	技术要求		
4.2	一般要求		
	a) 重大危险源（储罐区、库区和生产场所）应设有相对独立的安全监控预警系统，相关现场探测仪器的数据宜直接接入到系统控制设备中，系统应符合本标准的规定； b) 系统中的设备应符合有关国家法规或标准的规定，按照经规定程序批准的图样及文件制造和成套，并经国家权威部门检测检验认证合格； c) 系统所用设备应符合现场和环境的具体要求，具有相应的功能和使用寿命。在火灾和爆炸危险场所设置的设备，应符合国家有关防爆、防雷、防静电等标准和规范的要求； d) 控制设备应设置在有人值班的房间或安全场所； e) 系统报警等级的设置应同事故应急处置与救援相协调，不同级别的事故分别启动相对应的应急预案； f) 对于容易发生燃烧、爆炸和毒物泄漏等事故的高度危险场所、远距离传输、移动监测、无人值守或其它不宜于采用有线数据传输的应用环境，应选用无线传输技术与装备。	已采纳。采用 SIS 系统。	符合
4.3	应用环境		
	系统中的机房、监控中心，应提供下列工作条件： a) 环境温度：15℃~32℃； b) 相对湿度：40%~70%； c) 温度变化率：小于 10℃/h，且不得结露； d) 大气压力：80kPa~106kPa； e) GB/T2887 规定的尘埃、照明、噪声、电磁场干扰和接地条件。	控制室设置空调；按 GB/T2887 规定的尘埃、照明、噪声、电磁场干扰和接地条件。	符合
4.4	供电电源		
	除非有关标准另行规定，系统供电电源应符合以下要求： a) 交流供电电源： 1) 电压：380V/220V，误差应不大于±5%； 2) 频率：50Hz，其误差应不大于±0.5Hz； 3) 谐波失真系数：应不大于±5%。 b) 直流供电电源：电压：误差应不大于±5%；	设置有 UPS 及发电机，双回路供电。	符合
4.5	监控项目		
4.5.1	监控项目的分类 对于储罐区（储罐）、库区（库）、生产场所三类重大危险源，因监控对象不同，所需要的安全监控预警参数有所不同。主要可分为： a) 储罐以及生产装置内的温度、压力、液位、流量、阀位等可能直接引发安全事故的关键工艺参数； b) 当易燃易爆及有毒物质为气态、液态或气液两相时，应监测现场的可燃/有毒气体浓度；	根据不同监控对象，设温度、液位监控。设置视频监控摄像机，采集视频信号和人员出入情况。	符合

	c) 气温、湿度、风速、风向等环境参数; d) 音视频信号和人员出入情况; e) 明火和烟气; f) 避雷针、防静电装置的接地电阻以及供电状况。		
4.5.2	储罐区（储罐）		
	罐区监测预警项目主要根据储罐的结构和材料、储存介质特性以及罐区环境条件等的不同进行选择。一般包括罐内介质的液位、温度、压力，罐区内可燃/有毒气体浓度、明火、环境参数以及音视频信号和其他危险因素等。	根据不同监控对象，设温度、液位监控。	符合
4.5.4	生产场所		
	生产场所监测预警项目主要根据物料特性、工艺条件、生产设备及其布置条件等的不同进行选择。一般包括温度、压力、液位、阀位、流量以及可燃/有毒气体浓度、明火和音视频信号和其他危险因素等。	按照工艺要求，对温度、压力、液位、阀位、流量以及可燃/有毒气体浓度等参数进行记录监控报警以及联锁控制。	符合

小结：该项目重大危险源相关设置符合《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令 40 号，79 号令修改）、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010。

附件 3.2.3.3 特种设备

特种设备是指涉及生命安全、危险性较大的压力容器等。

附表 3.2.3-3 特种设备及其安全附件安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	本法所称特种设备，是指对人身和财产安全有较大危险性的锅炉、压力容器（含气瓶）、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆，以及法律、行政法规规定适用本法的其他特种设备。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第二条	属于特种设备的有：压力容器等。	符合
2	特种设备生产、经营、使用单位应当遵守本法和其他有关法律、法规，建立、健全特种设备安全和节能责任制度，加强特种设备安全和节能管理，确保特种设备生产、经营、使用安全，符合节能要求。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第七条	制定特种设备安全责任制。	符合
3	特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第十三条	人员已培训取证。	符合
4	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 年第 4 号 第十五条	特种设备已登记，人员已培训取证。	符合
5	特种设备安装、改造、修理竣工后，安装、改造、修理的施工单位应当在验收后三十日内将相关技术资料 and 文件移交特种设备使用单位。特种设备使用单位应当将其存入该特种设备的安全技术档案。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第二十四条	存入技术档案。	符合

6	锅炉、压力容器、压力管道元件等特种设备的制造过程和锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施的安装、改造、重大修理过程，应当经特种设备检验机构按照安全技术规范的要求进行监督检验；未经监督检验或者监督检验不合格的，不得出厂或者交付使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第二十五条	特种设备经检测合格。	符合
7	使用单位应当近照规定在压力容器投入使用前或者投入使用后 30 日内，向所在地负责特种设备使用登记的部门申请办理《特种设备使用登记证》。	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSGR21-2016) 第 7.1.2 使用登记	已办理登记证。	符合
8	压力表的选用： 1、选用的压力表，应当与压力容器内的介质相适应； 2、设计压力小于 1.6MPa 压力容器使用的压力表的精度不得低于 2.5 级，设计压力大于或者等于 1.6MPa 压力容器使用的压力表的精度不得低于 1.6 级； 3、压力表表盘刻度极限值应为最大允许工作压力的 1.5~3.0 倍。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSGR21-2016 第 9.2.1.1 条	压力表的选用符合要求。	符合
9	压力表的校验： 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。压力表校验后应加铅封。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSGR21-2016 第 9.2.1.2 条	压力表定期进行校验。	符合

检查结果：共有检查项目 9 项，符合要求 9 项。

1、该项目压力容器上安装压力表、安全阀，压力表经检定合格，并有相应的校验报告，符合要求，检测报告复印件见附录；

2、该项目生产装置涉及压力容器，经检测合格，并有相应部门的检测报告，符合要求，检测报告复印件见附录。

附件 3.2.3.4 常规防护

常规防护主要是对防止高处坠落、机械伤害、灼伤等进行综合评价。

常规防护安全检查表见附表 3.2.3-4。

附表 3.2.3-4 常规防护安全检查表

序号	检查内容	检查依据	备注	检查结果
1	若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面 2m 以上时，则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。设计梯子、钢平台和防护栏，按 GB4053.1、GB4053.2、GB4053.3、GB4053.4 执行。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 5.7.4 条	平台设有护栏、梯子等。	符合
2	钢斜梯踏板采用厚度不得小于 4mm 的花纹钢板，或经防滑处理的普通钢板，或采用由 25×4 扁钢和小角钢组焊成的格子板。	《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》GB4053.2-2009 第 5.3.4 条	踏板采用花纹钢板等	符合
3	扶手高度应为 860—960mm，或与 GB4053.3 中规定的栏杆高度一致，采用外径 30~50mm，壁厚不小于 2.5mm 的管材。	《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》GB4053.2-2009	扶手高度符合要求	符合

		第 5.6 条		
4	钢斜梯应全部采用焊接连接。焊接要求应符合 GB50205。	《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》 GB4053.2-2009 第 4.4.1 条	采用焊接连接	符合
5	在离地高度 2—20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度不得低于 1050mm，在离地高度等于或大于 20m 高的平台、通道及作业场所的防护栏杆不得低落于 1200mm。	《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、5.2.3 条	防护栏杆的高度为 1050mm	符合
6	产生大量热的封闭厂房应采用自然通风降温，必要时可以设计排风送风、降温设施，排送风降温系统可与尘毒排风系统联合设计。高温作业点宜采用局部通风降温措施。	HG20571-2014 第 5.2.3 条	采用自然通风降温。	符合
7	工作场所应按《安全色》、《安全标志》设立警示标志。	《安全色》 GB2893-2008、 《安全标志及其使用导则》 GB2894-2008	已设置	符合
8	生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口。禁止锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口。	《安全生产法》 第三十九条	生产场所设置畅通的出口。	符合
9	跨越道路上空架设管线距路面的最小净高不得小于 5m，跨越道路上空的构筑物/管线等应增设限高标志和限高设施。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 第 6.1.2 条	厂区内跨越道路管廊有限高标识。	符合
10	化工装置的照明设计应符合国家现行标准《建筑照明设计标准》 GB50034 和《化工企业照明设计技术规定》 HG/T20586 的规定。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.5.2 条	作业场所采光照度符合要求。	符合

检查结论：本安全检查表共有检查项目 10 项，符合要求 10 项。

附件 3.2.4 防火防爆设施评价

附件 3.2.4.1 可燃、有毒气体检测系统评价

根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》
GB/T50493-2019，该项目在车间设置有可燃、有毒气体探测器，气体探测报警均采用一级报警和二级报警。设置可燃气体探测器信号引入 152 中央控制室内。可燃、有毒气体探测器自带声光报警器，设置情况详见 2.2.6.4 节内容。

附表 3.2.4-1 可燃有毒系统设置情况检查表

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	《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	按要求设置了有毒、可燃气体检测探头。	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	分气体介质，应设有毒气体探测器可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。			
2.	可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别应优先。	《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 3.0.2 条	采用两级报警。	符合
3.	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《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	报警信号送至 152 中央控制室内。	符合
4.	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、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	报警探测器自带有声光报警功能。	符合
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；需要临时检测可燃体、有毒体的场所，宜配备移动式气体探测器。	《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 3.0.6 条	采用固定式探测器，并利用该公司原有配备的移动式气体探测器。	符合
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	独立于其他系统，单独设置。	符合
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、现场报警器等供电负荷，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	按一级负荷中的特别重要负荷考虑，配备 UPS 不间断电源。	符合
8.	下列可燃气体和（或）有毒气体释放源周围应布置检测点： 1 气体压缩机和液体泵的动密封； 2 液体采样口和气体采样口； 3 液体（气体）排液（水）口和放空口； 4 经常拆卸的法兰和经常操作的阀门组。	《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 4.1.3 条	按要求设置。	符合
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	安全设施设计时已考虑，企业已按设计要求安装。	符合
10.	比空气轻的可燃气体或有毒气体释放源处于封闭或局部通风不良的半敞开厂房内，除应在释放源上方设置探测器外，还应在厂房内最高点气体易于积聚处设置可燃气体或有毒气体探测器。	《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 4.2.3 条	按要求设置	符合
11.	控制室、机柜间的空调新风引风口等可燃气体和有毒气体有可能进入建筑物的地方，应设置可燃气体和（或）有毒气体探测器。	《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 4.4.2 条	控制室、机柜间引风口不位于上述区域。	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
12.	有人进入巡检操作且可能积聚比空气重的可燃气体或有毒气体的工艺阀井、管沟等场所，应设可燃气体和（或）有毒气体探测器。	《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 4.4.4 条	不涉及上述场所。	符合
13.	可燃气体和有毒气体检测报警系统应按照生产设施及储运设施的装置或单元进行报警分区，各报警分区应分别设置现场区域报警器。区域报警器的启动信号应采用第二级报警设定值信号。区域报警器的数量宜使在该区域内任何地点的现场人员都能感知到报警。	《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 5.3.1 条	按要求设置。	符合
14.	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代体或有毒气体时，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	检测比空气重的气体，安装高度 0.3~0.6m；检测比空气轻的可燃、有毒气体，探测器位于释放源上方 2.0m 内。	符合

气体报警探测器信号均引入气体报警控制器，并设两级报警，在系统中记录气体报警探测器信息不少于 30 天。

另外，该项目 2 台便携式气体检测仪；用于应急救援时的可燃有毒气体浓度的检测。

利用安全检查表对该项目的可燃、有毒气体报警系统进行了安全检查表检查，共检查 14 项，均为符合要求。

附件 3.2.4.2 电气选型及安装

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014、《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014、《安全设施设计》的要求对企业的防爆设备进行检查。

附表 3.2.4-2 防爆电气设备安全检查表

序号	检查内容	检查依据	备注	检查结果
1	具有火灾、爆炸危险的化工生产过程中的防火、防爆设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）和《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）等规范的规定，爆炸危险场所的电气装 E 的设计应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的规定。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.1.1 条 安全设施设计	安全设施设计按要求进行了分区，进行了防爆设计。	符合

2	爆炸性气体环境电力装置设计应有爆炸危险区域划分图，对于简单或小型厂房，可采用文字说明表达。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 3.3.4 条	安全设施设计有爆炸危险区域划分图和文字说明。	符合
3	爆炸性环境内电气设备应根据下列条件进行选择： 1、爆炸危险区域的分区。 2、可燃性物质和可燃性粉尘的分级。 3、可燃性物质的引燃温度。 4、可燃性粉尘云、可燃性粉尘层的最低引燃温度。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.2.1 条	现场检查，按要求设置。	符合
4	防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别。并符合 GB50058 规定。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.2.3 条	现场检查，按要求设置。	符合
5	变、配电所和控制室的设计应符合下列要求： 1、变电所、配电所（包括配电室，下同）和控制室应布置在爆炸危险区域范围以外，当为正压室时，可布置在 1 区、2 区内。 2、对于易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	现场检查，设置低压配电室、控制室，位于爆炸区域之外。	符合
6	爆炸性环境电电缆和导线的选择： 1.在爆炸性环境内，低压电力、照明线路用的绝缘导线和电缆的额定电压，必须高于等于工作电压，且 U_0/U 不应低于工作电压。中性线的额定电压应与相线电压相等，并应在同一护套或保护管内敷设。 2.在爆炸危险区内，除在配电盘、接线箱或采用金属导管配线系统内，无护套的电线不应作为供电线路。 3.在 1 区内应采用铜芯电缆：除本安型电路外，在 2 区内宜采用铜芯电缆，当采用铝芯电缆时，其截面不得小于 16mm^2 ，且与电气设备的连接应采用铜-铝过渡接头。 4、在架空、桥架敷设时电缆宜采用阻燃电缆。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.4.1 条	现场检查，部分电气接线不防爆，电气管线口未封堵。	不符合
7	爆炸性环境线路的保护： 1.在 1 区内单相网络中的相线及中性线均应装设短路保护，并采取适当开关同时断开相线和中性线。 2.对 3-10KV 电缆线路，宜装设零序电流保护：在 1 区、21 区内保护装置宜动作于跳闸。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.4.2 条	现场检查，按要求设置。	符合
8	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。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.4.3 条	现场检查，按要求设置。	符合
9	爆炸性环境内设备的保护接地： 1、按有关电力设备接地设计技术规程规定不需要接地的下列部分，在爆炸性气体环境内仍应进行接地： 1) 在不良导电地面处，交流额定电压为 1000V 及以下和直流额定电压为 1500V 及以下的电气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 及以下电气设备正常不带电的	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.5.3 条	现场检查，按要求设置。	符合

	金属外壳； 3) 安装在已接地的金属结构上的设备。 2、在爆炸危险环境内，电气设备的金属外壳应可靠接地。爆炸性环境 1 区、20 区、21 区内的所有电气设备以及爆炸性环境 2 区、22 区内除照明灯具以外的其它设备，应采用专门的接地线。该接地线若与相线敷设在同一保护管内时，应具有与相线相等的绝缘。此时爆炸性气体环境的金属管线，电缆和金属包皮等，只能作为辅助接地线。爆炸性气体环境 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，但不得利用输送易燃物质的管道。 3、接地干线应在爆炸危险区域不同方向不少于两处与接地体连接。			
10	静电接地应符合现行有关标准、规范的规定。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 5.5.5	现场检查，按要求设置。	符合
11	爆炸和火灾危险场所使用的仪器、仪表必须具有与之配套使用的电气设备相应的防爆等级。	GB5083-1999 6.4.2	现场检查，按要求设置。	符合

检查结果：

1) 该项目《安全设施设计》已进行爆炸危险区域划分及防爆设计，文件有爆炸危险区域说明。

2) 该项目爆炸危险区域内采用防爆电气设备，防爆设备由具有资质的单位供应并提供防爆合格证及产品合格证。

本单元共检查 11 项，符合要求 10 项，不符合项 1 项。

不符合项：

1) 部分电气接线不防爆，电气管线口未封堵。

附件 3.2.5 公用工程评价

附件 3.2.5.1 公用设施安全评价

评价组根据《低压配电设计规范》、《20kV 及以下变电所设计规范》、《供配电设计规范》、《消防给水及消火栓系统技术规范》等制定检查表，对该项目的配电设施、防雷防静电设施、消防设施是否符合规范、标准的要求进行评价，评价结果见附表 3.2.5-1。

附表 3.2.5-1 公用工程符合性检查表

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
一	供配电、电气、防雷防静电			
1.	符合下列情况之一时，应为二级负荷： 1.中断供电将在经济上造成较大损失时。 2.中断供电将影响较重要用电单位的正常工作。 不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 3.0.1 条	符合	该项目二级用电负荷包括：消防水泵、消防用电等；该项目 DCS 控制系统用电、GDS 气体检测报警系统用电 SIS 安全仪表、火灾报警系统用电、应急照明用电等按一级负荷中特别重要负荷。
2.	供电电压大于等于 35kV 时，用户的一级配电电压宜采用 10kV；当 6kV 用电设备的总容量较大，选用 6kV 经济合理时，宜采用 6kV；低压配电电压宜采用 220/380V，工矿企业亦可采用 660V；当安全需要时，应采用小于 50V 电压。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 5.0.2 条	符合	低压配电电压采用 220/380V。
3.	带电导体系统的型式，宜采用单相二线制、两相三线制、三相三线制和三相四线制。 低压配电系统接地型式，可采用 TN 系统、TT 系统和 IT 系统。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 7.0.1 条	符合	低压配电系统采用 TN 接地系统。
4.	当用电设备为大容量或负荷性质重要，或在有特殊要求的车间、建筑物内，宜采用放射式配电。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 7.0.3 条	符合	用电设备为较大容量采用放射式配电。
5.	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 6.1.1 条	符合	配电线路装设短路保护和过负荷保护。
6.	在可能发生对地闪击的地区，遇下列情况之一时，应划为第二类防雷建筑物： 1、具有 1 区或 21 区爆炸危险场所的建筑物，且电火花不易引起爆炸或不致造成巨大破坏和人身伤亡者。 2、具有 2 区或 22 区爆炸危险场所的建筑物。 3、有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。 4、预计雷击次数大于 0.05 次/a 的部、省级办公建筑物和其他重要或人员密集的公共建筑物以及火灾危险场所。 5、预计雷击次数大于 0.25 次/a 的住宅、办公楼等一般性民用建筑物或一般性工业建筑物。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 3.0.3 条	符合	该项目 806 二甲醚装置区（二期）为第二类防雷建筑。
7.	各类防雷建筑物应采取防直击雷和防雷电波侵入的措施。 第一类防雷建筑物和本规范第 2.0.3 条四、五、六款所规定的第二类防雷建筑物尚应采取防雷电感应的措施。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 3.1.1 条	符合	采取防直击雷和防雷电波侵入的措施。

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
8.	各类防雷建筑物应设防直击雷的外部防雷装置，并应采取防闪电电涌侵入的措施。第一类防雷建筑物和本规范第 3.0.3 条 5~7 款所规定的第二类防雷建筑物，尚应采取防闪电感应的措施。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 4.1.1 条	符合	采取了防闪电电涌侵入的措施。
9.	化工装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端，应设计防雷电波侵入的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.3.6 条	符合	设置有防雷电波侵入的防护措施。
10.	架空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。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.4.3 条 8 点	符合	未跨越。
11.	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	符合	变电所、配电所等不在爆炸危险区域。
12.	消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。	《建筑设计防火规范》（2018 版） GB50016-2014 （2018 年版）-2014 第 10.3.3 条	符合	设有应急照明灯。
二	给排水及消防			
13.	城镇（包括居住区、商业区、开发区、工业区等）应沿可通行消防车的街道设置市政消火栓系统。 民用建筑、厂房（仓库）、储罐（区）、堆场应设室外消火栓系统。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 （2018 年版）-2014 第 8.1.2 条	符合	该项目厂区原有用地范围内已设置有 DN100 室外消火栓和完善的消防管网系统，厂址新征地块室外敷设 DN100 环状消防管网，设置了 SS100/65-1.0 型地上式消火栓。
14.	企业消防给水系统及灭火设施等的设计应根据企业的建筑类型、生产（储存）类别和火灾危险特性等因素确定。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 9.1.1 条	符合	综合上述因素确定。
15.	企业灭火用水量应按同一时间内一处火灾，并按需水量最大的一座建筑物或堆场、储罐等计算。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 9.1.2 条	符合	按一次性消防用水量最大的计算。
16.	消防用水水源可由市政（工业园区）给水管网以及企业自设的消防水源等供给。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 9.3.1 条	符合	利用该公司现有消防水池供水，补水由市政水源供给。

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
17.	当市政（园区）供水管网、供水水源不能满足企业消防用水量、水压和火灾延续时间内消防总用水量要求时，应设消防水池（罐）及消防水泵房。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 9.3.3 条	符合	设消防水池及消防水泵。
18.	厂房、仓库内存有与水接触能引起燃烧爆炸的物品的部位，可不设置室内消火栓，但宜配置相应的灭火设施和采取相应的防火保护措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 9.4.3 条	符合	厂房、仓库按要求设置室内消火栓系统。
19.	生产区等场所宜设置干粉型、水基型（水雾）或泡沫型灭火器，控制室、机柜间等宜设置干粉型或气体型灭火器，化验室等宜设置水基型或干粉型灭火器。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 9.6.1 条	符合	生产、储存场所设干粉灭火器；控制室设二氧化碳灭火器。
20.	建筑物室内消火栓设计流量不应小于表 3.5.2（建筑物室内消火栓设计流量）的规定。 厂房 $h \leq 24m$ ，甲类，消火栓设计流量 10L/s，同时使用消防水枪数量 2 支；每根竖管最小流量 10L/s；	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 3.5.2 条	符合	企业设置的常规消防系统可满足要求。
21.	消防给水一起火灾灭火用水量应按需要同时作用的室内、外消防给水用水量之和计算，两栋或两座及以上建筑合用时，应取其最大者。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 3.6.1 条	符合	企业设置有水消防系统，一次灭火时间按 3 小时计算，总消防用水量满足要求。
22.	消防水源水质应满足水灭火设施灭火、控火和冷却等消防功能的要求。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 4.1.2 条	符合	消防水源水质满足消防给水要求。
23.	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	符合	消火栓保护半径小于 150m。
24.	室外消防给水管网应符合下列规定： 1 室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网，但当采用一路消防供水时可采用枝状管网； 2 管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于 DN100； 3 消防给水管道应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个； 4 管道设计的其他要求应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GB50013 的有关规定。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 8.1.4 条	符合	厂区采用环状消防给水管网。
25.	室内消防给水管网应符合下列规定： 1 室内消火栓系统管网应布置成环状，当室外消火栓设计流量不大于 20L/s，且室内消火栓不超过 10 个时，除本规范第 8.1.2 条外，可布置成枝状； 2 当由室外生产生活消防合用系统直接供水时，合用系统除应满足室外消防给水设计流量以及生产和生活最大小时设计流量的要求外，还应满足室内消防给水系统的设计流量和压力要求； 3 室内消防管道管径应根据系统设计流量、流速和压力要求经计算确定；室内消火栓竖管管	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 8.1.5 条	符合	厂区各建筑室内消防给水系统，室内消防给水系统符合要求。

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
	径应根据竖管最低流量经计算确定,但不应小于DN100。			
26.	当采用明沟排水时,排水沟宜沿铁路、道路布置,并宜避免与其交叉。排出厂外的雨水,不得对其它工程设施或农田造成危害。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 7.4.3 条	符合	排水沟沿道路布置,尽量避免与其交叉。
27.	当采用暗管排水时,雨水口的设置应符合下列要求: 1、雨水口应位于集水方便、与雨水管道有良好连接条件的地段; 2、雨水口的间距宜为 25m~50m。当道路纵坡大于 2%时,雨水口的间距可大于 50m; 3、雨水口的型式、数量和布置,应根据具体情况和汇水面积计算确定。当道路的坡段较短时,可在最低点处集中收水,其雨水口的数量应适当增加; 4、当道路交叉口为最低高时,应合理布置和增设雨水口。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 7.4.6 条	符合	雨水口位置、数量的布置能满足顺畅排水的要求。
28.	机关、团体、企业、事业等单位应当履行下列消防安全职责: (一)落实消防安全责任制,制定本单位的消防安全制度、消防安全操作规程,制定灭火和应急疏散预案; (二)按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材,设置消防安全标志,并定期组织检验、维修,确保完好有效; (三)对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测,确保完好有效,检测记录应当完整准确,存档备查; (四)保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通,保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准; (五)组织防火检查,及时消除火灾隐患; (六)组织进行有针对性的消防演练; (七)法律、法规规定的其他消防安全职责。 单位的主要负责人是本单位的消防安全责任人。	《中华人民共和国消防法》第十六条	符合	企业按规定履行消防安全职责。
29.	生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内,并应当与居住场所保持安全距离。	《中华人民共和国消防法》第十九条	符合	生产、储存危险品的场所未与居住场所设置在同一建筑物内。
30.	禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。因施工等特殊情况需要使用明火作业的,应当按照规定事先办理审批手续,采取相应的消防安全措施;作业人员应当遵守消防安全规定。 进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员和自动消防系统的操作人员,必须持证上岗,并遵守消防安全操作规程。	《中华人民共和国消防法》第二十一条	符合	企业制定有防火、动火管理制度,现场检查时符合要求。
31.	建筑构件、建筑材料和室内装修、装饰材料的防火性能必须符合国家标准;没有国家标准的,必须符合行业标准。 人员密集场所室内装修、装饰,应当按照消防技术标准的要求,使用不燃、难燃材料。	《中华人民共和国消防法》第二十六条	符合	防火性能符合要求。

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
32.	任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距，不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。	《中华人民共和国消防法》 第二十八条	符合	消防设施、器材的管理和使用符合要求。
33.	工厂、仓库区内应设置消防车道。 占地面积大于 3000m ² 的甲、乙、丙类厂房或占地面积大于 1500m ² 的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	《建筑设计防火规范》（2018 版） GB50016-2014 （2018 年版）-2014 第 7.1.3 条	符合	工厂、仓库区内设置消防车道或回车场地。
34.	消防车道应符合下列要求 1、消防车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m。 2、转弯半径应满足消防车转弯要求。 3、消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空线等障碍物。 4、消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m。 5、消防车道的坡度不宜大于 8%	《建筑设计防火规范》（2018 版） GB50016-2014 （2018 年版）-2014 第 7.1.8 条	符合	消防车道宽度及净空高度不低于 4.0m，满足安全要求。
35.	下列建筑或场所应设置室内消火栓系统： 1建筑占地面积大于300m ² 的厂房（仓库）； 2建筑高度大于15m或体积大于10000m ³ 的办公建筑、教学建筑和其它单、多层民用建筑	《建筑设计防火规范》（2018版） GB50016-2014（ 2018年版）-2014 第8.2.1条	符合	设置有室内消火栓。
36.	符合下列规定之一的，应设置消防水池： 1、当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管道或入户引水管不能满足室内外消防给水设计流量； 2、当采用一路消防供水或只有一条入户引入管，且室外消火栓设计流量大于20L/s或建筑高度大于50米； 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	符合	企业设有消防水池。
37.	消防用电设备应采用专用的供电回路，当建筑内的生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电。 备用消防电源的供电时间和容量，应满足该建筑火灾延续时间内各消防用电设备的要求。	GB50016-2014 （2018 年版）-2014 第 10.1.6 条	符合	符合要求。
38.	一个灭火器配置场所内的灭火器不应少于 2 具。每个设置点的灭火器不宜多于 5 具。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 4.0.7 条	符合	灭火器的数量按要求设置。
39.	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.1 条	符合	灭火位置设置合理，未影响安全疏散
40.	灭火器应设置稳固，其铭牌必须朝外。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.2 条	符合	设置稳固、铭牌朝外。

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
41.	手提式灭火器宜设置在挂钩、托架上或灭火器箱内，其顶部离地面高度应小于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.15m。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.3 条	符合	手提式灭火器设置在灭火器箱内。
42.	灭火器不应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。设置在室外的灭火器，应有保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.4 条	符合	灭火器未设置在潮湿或强腐蚀性的地点。
43.	灭火器不得设置在超出其使用温度范围的地点。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.5 条	符合	灭火器未设置在超出其使用温度范围的地点。

检查结论：利用安全检查表对该项目的供配电、防雷、防静电设施及消防设施等进行了安全检查表检查，共检查 43 项，其中符合项 43 项。

附件 3.2.5.2 公用工程配套符合性评价

1、供配电

该项目建设在九江市彭泽县矾山工园区内。该项目属连续生产的化工生产装置，突然停电会造成产品及原材料报废、装置连续生产过程被打乱，会在经济上造成较大损失。故装置正常生产负荷为二级负荷。装置内备用照明为二级负荷。

该项目的正常生产负荷为二级负荷，由厂区变配电室放射性敷设供电。该项目内用电设备（包括机泵、照明箱、检修箱等）配电所需的防爆动力配电箱布置于现场装置区。

2、给排水

（1）生活给水系统

本系统接自厂区生活给水管道，用于二甲醚装置洗眼淋浴器用水。该项目洗眼器用水量为 5m³/h，水压力为 0.3MPa，共有洗眼淋浴器 5 个，间歇使用。

（2）高压消防给水系统

根据《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）及《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，二甲醚罐区消防水量为 60L/s，延续时间为 3h，火灾时需要的总水量为 648m³。

该项目依托厂区原有消防水系统。该厂区消防水系统室外消防给水系统采用稳高压消防给水系统，系统供水压力不小于 1.0MPa，消防泵站设置三台 Q=240L/s、H=105m、N=400kW 的消防电泵，设置三台 Q=240L/s、H=105m 的柴油消防泵作为备用泵，柴油储油量不小于 6h。配套设置一套消防稳压装置，含两台 Q=17L/s、H=120m 的稳压泵（一用一备）和稳压水调节容积为 3m³气压罐一个。设置有两座消防水罐，消防水有效容积为 2×6500m³，并保证两座水罐独立使用。

（3）循环水系统

二甲醚装置循环水管网接自厂区循环水系统，水量 3252m³/h，给水水温 ≤32℃，回水水温 ≤40℃，给水压力 0.45MPa，回水压力 0.20MPa。

（4）排水

二甲醚装置洗眼器排水接入厂区生产废水及初期雨水排水系统
该项目给水、排水系统满足要求。

该项目空压、制氮等满足要求。

附件 3.2.6 安全管理单元

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

附表 3.2.6-1 安全生产管理检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
一	安全管理组织机构			
1.	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	《安全生产法》第二十四条	符合	成立了安全生产委员会、配备了专职安全生产管理人员。
2.	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	总局令第 41 号第十二条	符合	专职安全管理人员已经培训考试合格。
二	安全管理制度及责任制			
3.	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。	《安全生产法》第二十二条	符合	企业制定了安全生产责任制。
4.	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	总局令第 41 号第十三条	符合	建立了安全生产责任制，并与职务、岗位相匹配。
5.	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： 1、安全生产例会等安全生产会议制度； 2、安全投入保障制度； 3、安全生产奖惩制度； 4、安全培训教育制度； 5、领导干部轮流现场带班制度； 6、特种作业人员管理制度； 7、安全检查和隐患排查治理制度； 8、重大危险源评估和安全管理度； 9、变更管理制度； 10、应急管理制度； 11、生产安全事故或者重大事件管理制度； 12、防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； 13、工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度； 14、动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度； 15、危险化学品安全管理制度； 16、职业健康相关管理制度； 17、劳动防护用品使用维护管理制度； 18、承包商管理制度； 19、安全管理制度及操作规程定期修订制度。	总局令第 41 号第十四条	符合	企业的安全生产规章制度较完善。
6.	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负	《安全生产法》第五条	符合	公司总经理对安全生产工作全面负责。

	责。			
7.	事故隐患报告和举报奖励制度	国家安全监管总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》的实施意见安监总管三〔2010〕186 号	符合	建立了各项安全管理制度。
8.	生产工艺装置危险有害因素辨识和风险评估制度			
9.	安全生产费用提取使用管理制度			
10.	特种设备、安全设施、电气设备、仪表控制系统、安全联锁装置等日常维护保养管理制度			
11.	危害信息告知制度			
12.	事故通报制度			
13.	应建立至少包含以下内容的安全生产规章制度：安全生产例会，工艺管理，开停车管理，设备管理，电气管理，公用工程管理，施工与检维修（特别是动火作业、进入受限空间作业、高处作业、起重作业、临时用电作业、破土作业等）安全规程，安全技术措施管理，变更管理，巡回检查，安全检查和隐患排查治理；干部值班，事故管理，厂区交通安全，防火防爆，防尘防毒，防泄漏，重大危险源，关键装置与重点部位管理；危险化学品安全管理，承包商管理，劳动防护用品管理；安全教育培训，安全生产奖惩等。	《企业安全生产标准化基本规范》	符合	已建立各项规章制度
14.	安全生产规章制度、安全操作规程至少每 3 年评审和修订一次，发生重大变更应及时修订。		符合	安全生产规章制度、安全操作规程及时修订。
15.	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目(以下统称建设项目)的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	《安全生产法》第三十一条	符合	该生产装置已按“三同时”要求执行，安全设施投资已纳入预算。
16.	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的具体办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	《安全生产法》第二十三条	符合	安全生产费用支出有详细的数据。建立有安全费用台帐。
17.	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《安全生产法》第二十七条	符合	安全生产管理人员具备相应的学历和管理能力
18.	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。 生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大	《安全生产法》第四十一条	符合	企业已建立相关制度，并在生产中按期组织隐患排查。

	会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。			
19.	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	《安全生产法》第五十一条、总局令第 41 号第十八条	符合	依法办理了工伤保险。
20.	生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。	《安全生产法》第四十九条	符合	未发包或者出租给其他单位或个人。
21.	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。 生产经营单位的安全生产管理人员在检查中发现重大事故隐患，依照前款规定向本单位有关负责人报告，有关负责人不及时处理的，安全生产管理人员可以向主管的负有安全生产监督管理职责的部门报告，接到报告的部门应当依法及时处理。	《安全生产法》第四十六条	符合	对安全生产状况进行经常性检查，安全管理制度中有规定。
22.	工艺、作业和施工文件中，应按 5.1 条的要求，阐明危险和有害因素的概况及相应的预防和处置措施，以及操作和作业时的注意事项。	《生产过程安全卫生要求总则》GB12801-2008 第 5.3.3	符合	工艺、作业和施工文件中有相关内容。
三	安全操作规程			
23.	第二十一条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职责： (二) 组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；	《安全生产法》第二十一条	符合	编制了工艺操作规程和生产岗位操作安全规程。
24.	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。 生产经营单位应当关注从业人员的身体、心理状况和行为习惯，加强对从业人员的心理疏导、精神慰藉，严格落实岗位安全生产责任，防范从业人员行为异常导致事故发生。	《安全生产法》第四十四条	符合	安全管理责任人负责教育督促从业人员执行规章制度和安全操作规程。
四	从业人员及资格证书			

25.	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对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。	《安全生产法》第二十七条	符合	有安全教育培训制度，对从业人员进行安全生产教育和培训，考核合格后上岗作业。
26.	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《安全生产法》第三十条	符合	特种作业人员持证上岗。
27.	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。	《国家安全监管总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》（安监总管三〔2010〕186 号）	符合	设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员，取得安全管理人员考试合格证书。
28.	从业人员在作业过程中，应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。	《安全生产法》第五十七条	符合	现场检查时从业人员在作业过程中遵守制度和规程，佩戴和使用劳动防护用品。
29.	对人员的基本要求：a、凡参加生产的各类人员，均需进行职业适应性选择，其心理、生理条件应满足工作性质要求；b、从事接触职业病危害作业的人员应按国务院卫生行政部门的规定进行上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，其健康状况应符合工作性质要求。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.9.1 条	符合	参加生产的人员进行了职业适应性选择和体检管理。
30.	对人员的技能要求： a.参加生产的各类人员，必须掌握本专业或本岗位的生产技能，并经安全、卫生知识培训和考核，合格后方可上岗工作； b.了解或掌握生产过程中可能存在和产生的危险和有害因素，并能根据其危害性质和途径采取防范措施； c.了解本岗位的工作内容以及与相关作业的关系，掌握完成工作的方法和措施； d.掌握消防知识和消防器材的使用及维护方法； e.掌握个体防护用品的使用和维护方法； f.掌握应急处理和紧急救护的方法。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.9.2 条	符合	安全教育、培训工作中有此项内容；现场了解到从业人员能达到对技能的要求。
五	危化品登记及事故应急救援的有效性			
31.	危险化学品生产企业、进口企业，应当向国务院安全生产监督管理部门负责危险化学品登记的机构（以下简称危险化学品登记机构）办理危险化学品登记。	《危险化学品安全管理条例》第六十七条	符合	企业办理了危险化学品登记。
32.	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。	《安全生产法》第四十条	符合	对企业的主要危险源定期检查，专人负责。

	生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府应急管理部门和有关部门备案。有关地方人民政府应急管理部门和有关部门应当通过相关信息系统实现信息共享。			
33.	依据国家相关法规及标准要求，规范应急预案的编制、评审、发布、备案、培训、演练和修订等环节的管理。企业的应急预案要与周边相关企业（单位）和当地政府应急预案相互衔接，形成应急联动机制。	《国家安全监管总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》（安监总管三〔2010〕186号）	符合	对应急预案进行规范管理。
34.	落实危害信息告知制度，定期组织开展各层次的应急预案演练、培训和危害告知，及时补充和完善应急预案。		符合	对应急预案进行定期演练。
35.	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《安全生产法》第八十一条、	符合	按规定编制了《危险化学品事故应急救援预案》，并进行了备案。配备了应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。
36.	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当在应急预案公布之日起 20 个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。	《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》中华人民共和国应急管理部令 2 号	符合	应急预案已进行备案。
37.	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。 危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《安全生产法》第六十九条	符合	成立了事故应急救援组织，有应急救援人员。配备了应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。
38.	下列单位应当建立单位专职消防队，承担本单位的火灾扑救工作： （一）大型核设施单位、大型发电厂、民用机场、主要港口； （二）生产、储存易燃易爆危险品的大型企业； （三）储备可燃的重要物资的大型仓库、基地； （四）第一项、第二项、第三项规定以外的火灾危险性较大、距离公安消防队较远的其他大型企业； （五）距离公安消防队较远、被列为全国重点文物保护单位的古建筑群的管理单位。	《中华人民共和国消防法》第三十九条	符合	企业成立有义务消防队。

六	安全设施设备管理			
39.	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。	《安全生产法》第三十五条	符合	设置有明显的警示标志
40.	安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。 生产经营单位不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。 餐饮等行业的生产经营单位使用燃气的，应当安装可燃气体报警装置，并保障其正常使用。 生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	《安全生产法》第三十六条	符合	安全设备进行经常性维护和定期检测，保证正常运转。
41.	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	《危险化学品安全管理条例》第二十一条	符合	设置通讯、报警装置，并进行经常性维护。
七	作业环境、工业卫生管理			
42.	生产过程中散发的尘、毒应严加控制，以减少对人体和生产设施造成的危害。生产车间和作业环境空气中的有毒有害物质的浓度，不得超过国家标准或有关规定。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 6.4.1 条	符合	对生产过程中散发的尘、毒严加控制。
43.	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》第四十五条	符合	有相应的职业危害防护设施，配备了劳动防护用品，监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。
44.	对职业病防护设备、应急救援设施和个人使用的职业病防护用品，用人单位应当进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态，不得擅自拆除或者停止使用。	《职业病防治法》第二十三条	符合	对防护设备、应急救援设施和防护用品进行检查和维护。
45.	生产、储存危险化学品的单位转产、停产、停业或者解散的，应当采取有效措施，及时、妥善处置其危险化学品生产装置、储存设施以及库存的危险化学品，不得丢弃危险化学品；处置方案应当报所在地县级人民政府安全生产监督管理部门、工业和信息化主管部门、环境保护主管部门和公安机关备案。安全生产监督管理部门应当会同环境保护主管部门和公安机关对处置情况进行监督检查，发现未依照规定处置的，应当责令其立即处置。	《危险化学品安全管理条例》第二十七条	符合	按国家有关规定处置废弃危险化学品。
46.	自然通风应有足够的进风面积。产生大量热、湿气，有害气体的单层厂房的附属建筑物，占用该厂房外墙的长度不得超过外墙全长的 30%，并不宜设在厂房的迎风面。	《工业企业设计卫生标准》第四十六条	符合	自然通风效果较好，有足够的进风面积。
47.	生产、经营、储存、使用危险化学品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应与员工宿舍保持符合规定的安全距离。	《消防法》第十五条	符合	车间、仓库与员工宿舍不在同一座建筑物内，安全距离符合规定。

48.	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。 生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口、疏散通道。禁止占用、锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口、疏散通道。	《安全生产法》 第三十九条	符合	车间、仓库与员工宿舍不在同一座建筑物内，安全距离符合规定。生产经营场所出口畅通。
-----	--	------------------	----	--

评价结果：

通过安全检查表检查，企业安全生产管理符合要求。

附件 3.2.7 法律法规符合性检查单元

检查组依据现行的安全生产法律法规、国发[2003]23 号文和安监总局 186 号文，对该项目法律法规符合性进行检查，检查结果见下表。

附表 3.2.7-1 法律法规符合性检查评价表

序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
1	各类安全生产相关证照是否齐全。	特种设备登记证、雷电防护装置检测报告、消防验收意见书等其他各类安全生产相关证照齐全。	符合要求
2	建设项目是否满足安全生产法律、法规、规章规范的要求。	满足安全生产法律、法规、规章规范的要求	符合要求
3	安全设施、设备装置是否与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。	安全设施、设备装置与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，符合安全生产要求。	符合要求
4	安全生产管理措施是否到位。	该公司根据所建立的安全生产责任制度、安全管理制度和制定的安全技术操作规程、应急预案进行安全管理，安全管理措施到位。并在生产作业过程中不断补充完善。	符合要求
5	安全生产规章制度是否健全。	该公司根据企业实际情况，现已建立一整套比较健全的安全生产责任制度，生产管理规章制度和安全操作规程，安全生产责任制、制度及操作规程。	符合要求
6	是否建立了事故应急救援预案。	该公司根据生产使用贮存化学危险品的品种、数量、危险性质以及可能引起化学事故的特点，建立了相应的事故应急救援预案。	符合要求
7	建设项目的各项设施的检验、检测情况及试运行情况	1、该项目压力容器上安装压力表、安全阀，压力表经检定合格，并有相应的校验报告，符合要求，检测报告复印件见附录；安全阀经检测合格，并有相应部门的检测报告，符合要求。 2、该项目生产装置涉及压力容器，经检测合格，并有相应部门的检测报告，符合要求。	符合要求

附件4安全评价依据

附件 4.1 法律、法规

1、《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号，全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，自 2021 年 9 月 1 日起施行）

2、《中华人民共和国劳动法》主席令 [1994] 第 28 号，（2018 年 12 月 29 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修改）

3、《中华人民共和国消防法》（主席令 [2008] 第 6 号，根据 2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过的《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第三次修正）

4、《中华人民共和国职业病防治法》（主席令 [2018] 第 24 号，2018 年 12 月 29 日第四次修正，2019 年修改）

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

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

7、《中华人民共和国建筑法》（2019 年修正，2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过，自公布之日起施行）

8、《中华人民共和国道路交通安全法》（国家主席令[2021]第 81 号，自 2021 年 4 月 29 日起施行）

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

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

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

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

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

14、《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号，1995 年 12 月 27 日起施行，2011 年国务院令第 588 号修订）

15、《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》（工信部令第 48 号，自 2019 年 1 月 1 日起实施）

16、《易制毒化学品管理条例》（含三个增补函）（国务院令第 666 号修订，2018 年 9 月 18 日公布的国务院令第 703 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》第六条修改，2021 年 5 月 28 日附表中增列 γ -丁内酯为第三类易制毒化学品）

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

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

19、《关于特大安全事故行政责任追究的规定》（国务院令第 302 号，2001 年 4 月 21 日起实施）

20、《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号，2004 年 1 月 7 日起实施，2014 年 7 月 9 日国务院令第 653 号进行修改）

- 21、《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第 393 号，2003 年 11 月 12 日国务院第 28 次常务会议通过，自 2004 年 2 月 1 日起施行）
- 22、《建设工程勘察设计管理条例》（国务院令第 293 号，2017 年修改）
- 23、《女职工劳动保护特别规定》（国务院令[2012]第 619 号，经 2012 年 4 月 18 日国务院第 200 次常务会议通过，自公布之日起施行）
- 24、《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》（2016 年 12 月 9 日）
- 25、《国务院办公厅关于印发危险化学品安全综合治理方案的通知》（国办发〔2016〕88 号）
- 26、《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号，自 2019 年 4 月 1 日起施行）
- 27、《地质灾害防治条例》（国务院令[2003]第 394 号，2003 年 11 月 19 日国务院第 29 次常务会议通过，自 2004 年 3 月 1 日起施行）
- 28、《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号，2009 年 5 月 1 日起施行）
- 29、《全国安全生产专项整治三年行动计划》
- 30、其他相关法律、法规

附件 4.2 规章及规范性文件

- 1、《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》国发[2010]23 号
- 2、《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》国家安全生产监督管理总局令 2006 年第 5 号
- 3、《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、国务院办公厅于 2020 年 2 月 26 日印发

- 4、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安监总局 2010 年第 30 号令（第 63、80 号令修改）
- 5、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》国家安监总局令 2011 年第 40 号（第 79 号令修改）
- 6、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安监总局令 2011 年第 41 号（第 79 号令修改）
- 7、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安监总局 2012 年第 45 号令（第 79 号令修改）
- 8、《危险化学品登记管理办法》国家安监总局令 2012 年第 53 号
- 9、《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》国家安监总局 2013 年第 63 号令
- 10、《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2013 年第 77 号
- 11、《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 79 号
- 12、《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 80 号
- 13、《生产安全事故应急预案管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2018 年第 88 号（应急管理部令第 2 号修改）
- 14、《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 89 号
- 15、《危险化学品目录》（2015 年版）国家安全生产监督管理总局等十部门公告[2015]第 5 号

16、《危险化学品目录》（2022 年修订版）中华人民共和国应急管理部等十部门公告[2022]第 8 号

17、《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》应急管理部 2022 年 12 月 28 日发布实施

18、《特别管控危险化学品目录》应急管理部等四部门公告[2020]第 3 号

19、《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令[2020]第 52 号）

20、《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》（工业和信息化部令[2018]第 48 号）

21、《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）

22、《重点监管的危险化学品名录》（2013 年版）

23、《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（2013 年版）

24、《重点监管的危险化工工艺目录》（2013 年完整版）

25、《特种设备质量监督与安全监察规定》质技监局 13 号令

26、《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令
第 140 号

27、《关于进一步加强企业安全生产规范化建设严格落实企业安全生产主体责任的指导意见》安监总办[2010]139 号

28、《关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知〉的实施意见》安监总管三[2010]186 号

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

30、《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》安监

总管三〔2014〕94 号

31、《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》

安监总管三〔2014〕116 号

32、《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》

安监总危化[2006]10 号

33、《关于进一步加强防雷安全管理工作的意见》赣安办字[2010]31 号

34、《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）的通知》赣安监管应急字〔2012〕63 号

35、《国家安全监管总局办公厅关于印发企业非药品类易制毒化学品规范化管理指南的通知》安监总厅管三[2014]70 号

36、《道路危险货物运输管理规定》交通部令〔2013〕2 号

37、《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号

38、《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》赣府发〔2010〕32 号

39、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》2019 年国家发展改革委第 29 号令公布（2021 年 12 月 27 日发改委第 49 号令修改）

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

41、《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

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

43、《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

44、《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资【2022】136 号

45、《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）》安监总管三〔2017〕121 号

46、《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

47、《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

48、《应急管理部关于实施危险化学品重大危险源源长责任制的通知》应急〔2018〕89 号

49、《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急[2019]78 号

50、《消防监督检查规定》公安部令第 120 号

51、《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》住建部令第 51 号

52、《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

53、《国务院安全生产委员会关于印发〈全国安全生产专项整治三年行动计划〉的通知》安委〔2020〕3 号

54、《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

55、《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 2020.02.26

56、《江西省安全生产专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6 号）

57、《江西省安全专项整治三年行动“十大攻坚战”实施方案》（赣安办字〔2021〕20 号）

58、《关于印发江西省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则的通知》（赣安监管二字〔2012〕30 号）

59、《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

60、《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知的要求（赣应急字〔2021〕100 号）

61、《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

附件 4.3 国家相关标准、规范

- 1、《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）
- 2、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）
- 3、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012
- 4、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009
- 5、《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999
- 6、《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008
- 7、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010
- 8、《工作场所有害因素职业接触限值第一部分:化学有害因素》GBZ2.1-2019
- 9、《工作场所有害因素职业接触限值第二部分:物理因素》GBZ2.2-2007
- 10、《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003
- 11、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB4387-2008
- 12、《工业建筑防腐蚀设计规范》GB50046-2008
- 13、《工业企业噪声控制设计规范》GB/T50087-2013
- 14、《工作场所职业病危害警示标志》GBZ158-2003

- 15、《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
- 16、《建筑抗震设计规范》（2016 年版） GB50011-2010
- 17、《构筑物抗震设计规范》 GB50191-2012
- 18、《建筑照明设计标准》 GB50034-2013
- 19、《建筑采光设计标准》 GB50033-2013
- 20、《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
- 21、《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
- 22、《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011
- 23、《低压配电设计规范》 GB50054-2011
- 24、《交流电气装置的接地设计规范》 GB/50065-2011
- 25、《防止静电事故通用导则》 GB12158-2006
- 26、《系统接地的型式及安全技术要求》 GB14050-2008
- 27、《工业电视系统工程设计标准》 GB/T50115-2019
- 28、《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014
- 29、《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013
- 30、《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014
- 31、《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
- 32、《化学品生产单位特殊作业安全规范》 GB30871-2022
- 33、《机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离》 GB23821-2009
- 34、《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》 GB/T8196-2018
- 35、《石油化工安全仪表系统设计规范》 GB/T50770-2013
- 36、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019
- 37、《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》 GB4053.1-2009

38、《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》GB4053.2-2009

39、《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

40、《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018

41、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018

42、《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

43、《危险货物品名表》GB12268-2012

44、《化学品分类和标签规范》(2~29 部分)GB30000-2013

45、《化学品分类和危险性公示通则》GB13690-2009

46、《常用危险化学品贮存通则》GB15603-1995

47、《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2009

48、《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986

49、《职业性接触毒物危害程度分级》GBZ230-2010

50、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013

51、《毒害性商品储存养护技术条件》GB17916-2013

52、《腐蚀性商品储存养护技术条件》GB17915-2013

53、《工作场所职业病危害作业分级第 1 部分：生产性粉尘》GBZ/T229.1-2010

54、《工作场所职业病危害作业分级第 2 部分：化学物》GBZ/T229.2-2010

55、《工作场所职业病危害作业分级第 3 部分：高温》GBZ/T229.3-2010

56、《工作场所职业病危害作业分级第 4 部分：噪声》GBZ/T229.4-2012

57、《安全色》GB2893-2008

58、《安全标志及其使用导则》GB2894-2008

59、《消防安全标志》GB13495.1-1992

60、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020

附件 4.4 行业标准

- 1、《安全评价通则》AQ8001-2007
- 2、《安全验收评价导则》AQ8003-2007
- 3、《危险场所电气防爆安全规范》AQ3009-2007
- 4、《化工企业工艺安全管理实施导则》AQ/T3034-2010
- 5、《化学防护服的选择、使用和维护》AQ/T6107-2008
- 6、《安全鞋、防护鞋和职业鞋的选择、使用和维护》AQ/T6108-2008
- 7、《企业安全生产网络化监测系统技术规范》AQ9003-2008
- 8、《企业安全文化建设导则》AQ/T9004-2008
- 9、《生产安全事故应急演练基本规范》AQ/T9007-2019
- 10、《生产安全事故应急演练评估规范》AQ/T9009-2015
- 11、《化工企业定量风险评价导则》AQ/T3046-2013
- 12、《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2013
- 13、《化工企业静电安全检查规程》HG/T23003-1992
- 14、《石油化工静电接地设计规范》SH3097-2017
- 15、《特种设备使用管理规则》TSG08-2017
- 16、《场(厂)内专用机动车辆安全技术监察规程》TSGN0001-2017
- 17、其它相关的专业性国家技术标准和行业标准。

附件 4.5 技术资料及文件

1、预评价资料

(1)《九江心连心化肥有限公司年产 60 万吨合成氨、52 万吨尿素、40 万吨二甲醚工程建设项目安全条件评价报告》，2017 年 12 月江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2、设计资料

(1) 《九江心连心化肥有限公司年产 60 万吨合成氨、52 万吨尿素、40 万吨二甲醚工程建设项目二甲醚装置安全设施设计》，2018 年 7 月四川天一科技股份有限公司

(2) 总平面布置图及其他相关设计图纸四川天一科技股份有限公司

3、相关文件

(1) 《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》，赣安监危化项目审字[2017]1826 号，2017 年 12 月 8 日取得

(2) 《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》赣应急危化项目审字[2018]2051 号，2019 年 6 月 10 日取得（安设批复）

(3) 试生产专家意见

(4) 试生产批复

4、施工及监理相关文件

(1) 设计单位、施工、设备安装单位资质证书

(2) 设计、施工、监理总结报告

5、检测检验资料

(1) 江西省雷电防护装置检测报告（九江市蓝天科技有限公司）

(2) 特种设备登记证、检测报告

(3) 可燃、有毒气体报警探测器校验记录

(4) 压力表、安全阀等定检报告

6、企业人员持证相关资料

(1) 危险化学品生产主要负责人及安全管理人员培训合格证、学历证

(2) 化工自动化控制仪表作业证、电工证、焊工证、高处作业证

(3) 特种设备操作人员证

7、企业提供的其他资料

- (1) 营业执照
- (2) 危险化学品登记证
- (3) 公司安全管理机构设置及人员配备情况
- (4) 公司安全生产责任制文件
- (5) 公司安全管理制度
- (6) 公司岗位安全操作规程
- (7) 公司事故应急救援预案、备案文件、演练记录
- (8) 公司试生产方案
- (9) 其他相关资料

附录

- 1、整改回复
- 2、营业执照
- 3、安全生产许可证、危险化学品登记证、安全生产标准化证书
- 4、土地相关证明
- 5、危险化学品重大危险源备案登记表
- 6、立项批复
- 7、危险化学品建设项目安全条件审查意见书
- 8、危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书
- 9、项目试生产方案专家意见
- 10、雷电防护装置检测报告、防静电检测报告
- 11、消防验收意见书
- 12、特种设备登记证、检测报告
- 13、安全阀、压力表等定检报告、气体报警探头校验报告
- 14、自控系统安装调试报告
- 15、危险化学品生产主要负责人、安全管理人员考试合格证及学历证书
- 16、特种作业人员证书、特种设备操作人员证
- 17、设计单位、施工、监理单位资质证书
- 18、设计、施工、监理总结报告
- 19、公司事故应急救援预案备案文件、演练记录
- 20、工伤保险缴费证明
- 21、公司安全管理机构设置及人员配备情况
- 22、公司安全生产责任制文件
- 23、公司安全管理制度清单
- 24、公司岗位安全操作规程清单
- 25、竣工图（总平面布置图）

附工作人员现场照片



整改建议

江西心连心化学工业有限公司：

受贵公司的委托，我公司承担了贵公司江西心连心化学工业有限公司年产 60 万吨合成氨、52 万吨尿素、40 万吨二甲醚工程建设项目（二期 20 万吨二甲醚）安全验收评价工作，通过对贵公司提供的技术资料及相关管理资料进行调查分析和现场检查勘察，提出以下问题望贵公司能尽快完成整改并作出《整改回复》给我公司。

序号	不合格项目	检查依据	整改建议
1	部分物料管线无介质、流向标识。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 6.8.4 条	应物料管线上应设置介质、流行标识
2	现场检查，部分电气接线不防爆，电气管线口未封堵	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.4.1 条	电气接线管口应封堵

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

2022年9月22日