

宜春市可行化工试剂有限公司
可行化工宜春袁州区年储存 20 吨硫酸
25 吨盐酸 200 吨甲醇项目

安全条件评价报告

评价机构名称：南昌安达安全技术咨询有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-004

法定代表人：马 浩

审核定稿人：王多余

评价项目负责人：张青云

评价机构联系电话：0791-88333632

南昌安达安全技术咨询有限公司

二〇二四年三月十二日

宜春市可行化工试剂有限公司
可行化工宜春袁州区年储存 20 吨硫酸 25 吨盐酸 200 吨甲醇项目安全条件评价报告

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178 号

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

宜春市可行化工试剂有限公司
可行化工宜春袁州区年储存 20 吨硫酸 25 吨盐酸 200 吨甲醇
项目安全条件评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对该公司安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司
(公章)

前 言

宜春市可行化工试剂有限公司成立于 2011 年 03 月 30 日，注册地址位于江西省宜春市袁州区湖田镇一寺村。该公司企业类型属于有限责任公司（自然人独资），法定代表人敖伟成，注册资本伍佰万元整，经营范围许可项目：危险化学品经营，危险化学品仓储（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，具体经营项目和许可期限以相关部门批准文件或许可证件为准）。

该公司于 2023 年 09 月 04 日，取得了由宜春市袁州区发展和改革委员会出具的《江西省企业投资项目备案通知书》（项目统一代码为：2309-360902-04-01-217969），拟在江西省宜春市袁州区医药工业园投资 5000 万元，建设宜春市可行化工试剂有限公司可行化工宜春袁州区年储存 20 吨硫酸 25 吨盐酸 200 吨甲醇项目，经营范围包括硫酸、盐酸、甲醇，经营方式为有仓储经营，项目占地面积约为 8 亩。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）以及《国民经济行业分类》（国家标准第 1 号修改单 GB/T4754-2017/XG1-2019），该公司分类代码为 G5942，属于危险化学品仓储。

根据《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告〔2015〕第 5 号，根据〔2022〕第 8 号调整）进行辨识，拟建项目储存经营过程中涉及的硫酸（98%）、盐酸（31%）、甲醇、柴油（发电机燃料）属于危险化学品，其中甲醇属于重点监管的危险化学品，硫酸（98%）、盐酸（31%）属于第三类易制毒化学品；拟建项目各单元均不构成危险化学品重大危险源；不涉及重点监管的危险化工工艺。生产过程中存在的主要危险有害因素有火灾、爆炸、灼烫、中毒和窒息、车辆

伤害、机械伤害、物体打击、触电、高处坠落、淹溺、坍塌、噪声与振动、不良采光等。

为贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，确保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，根据《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2021〕第 88 号修订）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令〔2011〕第 591 号，2013 年修正）、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安监总局第 45 号，2015 年第 79 号令修订）、《危险化学品经营许可证管理办法》（安监总局第 55 号令，2015 年原国家安全生产监督管理总局令 第 79 号修正）、《江西省应急管理厅关于印发〈江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则〉（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100 号）等规定，拟建项目在可行性研究阶段应依法进行安全条件评价。

南昌安达安全技术咨询有限公司受宜春市可行化工试剂有限公司委托，承担宜春市可行化工试剂有限公司可行化工宜春袁州区年储存 20 吨硫酸 25 吨盐酸 200 吨甲醇项目的安全条件评价工作。评价合同签订后，我公司组建项目评价组开展工作，项目评价组认真分析研究了有关资料，实地勘查现场并提出了相应的安全对策措施与建议，且与建设单位就项目有关情况进行了多次意见交换，按照《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）等规定，编制完成了本报告。

关键词：可行化工、仓储经营、安全条件评价

目 录

前 言	1
第一章 安全评价工作经过	6
1.1 安全评价前期准备工作	6
1.2 安全评价工作的对象、范围及内容	6
1.3 工作经过和安全评价程序	7
第二章 建设项目概况	10
2.1 建设单位基本情况	10
2.2 建设项目概况	10
2.3 建设项目所在地理位置、周边环境及气象条件	12
2.4 建设项目工艺流程、主要装置及其上下游生产装置关系	18
2.5 建设项目总图布置、主要建构筑物及竖向布置情况	19
2.6 建设项目配套和辅助工程	22
2.7 工作制度及劳动定员	28
第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	30
3.1 危险化学品的理化性质、危险性 & 数据来源	30
3.2 危险化学品的辨识结果	32
3.3 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫等危险因素及其分布	36
3.4 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布	36
3.5 危险化学品重大危险源辨识结果	36
3.6 爆炸危险区域划分结果	36
第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明	38
第五章 采用的安全评价方法及理由说明	41
5.1 采用的安全评价方法	41
5.2 采用的安全评价方法理由说明	42
第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	44
6.1 固有危险程度分析结果	44

6.2 风险程度分析结果	47
6.3 各单元安全检查表评价结果	49
第七章 建设项目的安全条件的分析	53
7.1 建设项目的安全条件分析	53
7.2 主要技术、工艺和装置、设备、设施及其安全可靠性的	55
7.3 典型事故案例	57
第八章 安全对策与建议	61
8.1 安全对策措施建议的依据、原则	61
8.2 本报告提出的安全对策措施及建议	62
第九章 安全评价结论	87
9.1 建设项目各单元评价汇总	87
9.2 重点防范的重大危险、有害因素	89
9.3 应重视的安全对策措施建议	89
9.4 潜在的危险、有害因素在采取措施后控制及受控的程度	90
9.5 评价结论	90
第十章 与建设单位交换意见的情况结果	91
安全评价报告附件	92
F1 平面布置图、流程简图以及安全评价过程制作的图表	92
F2 选用的安全评价方法简介	93
F2.1 安全检查表分析法	93
F2.2 作业条件危险性评价法（LEC 法）	93
F2.3 危险度评价法	96
F2.4 预先危险性分析评价（PHA）	97
F2.5 外部安全防护距离评价法	98
F2.6 鱼刺图事故分析法	102
F3 危险、有害因素辨识及分析过程	103
F3.1 物料危险性分析	103
F3.2 建设项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素分析	107

F3.3	建设项目可能造成人员伤亡的其他危险、有害因素分析	111
F3.4	主要生产工艺、设备、储运的危险、有害因素分析	115
F3.5	项目选址及总平面布置危险、有害因素辨识	120
F3.6	自然条件的影响	122
F3.7	安全管理对安全生产的影响	124
F3.8	建设项目中危险和有害因素存在的主要作业场所	126
F3.9	爆炸危险区域辨识	126
F3.10	危险化学品重大危险源辨识	127
F4	定性、定量分析危险、有害程度的过程	131
F4.1	固有危险程度的分析	131
F4.2	风险程度的分析	134
F5	安全条件分析的过程	138
F5.1	选址及外部安全防护距离评价单元	138
F5.2	总平面布置及建（构）筑物评价单元	148
F5.3	安全生产条件评价单元	155
F5.4	公用辅助工程评价单元	163
F5.5	安全管理评价单元	166
F6	安全评价依据	173
F6.1	法律、法规	173
F6.2	规章及文件	175
F6.3	标准、规范	181
F7	项目涉及危险化学品的理化性能指标及安全控制措施	185
F8	收集的文件、资料目录及附图	202

第一章 安全评价工作经过

1.1 安全评价前期准备工作

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

针对拟建项目收集适用的法律、法规、部门规章、标准规范以及相关的技术资料，收集拟建项目的基础资料，包括拟建项目的可行性研究报告、安全条件资料以及同类别企业、典型事故案例等资料。

1.2 安全评价工作的对象、范围及内容

根据我公司与宜春市可行化工试剂有限公司签订的《安全评价合同》、《宜春市可行化工试剂有限公司可行化工宜春袁州区年储存 20 吨硫酸 25 吨盐酸 200 吨甲醇项目可行性研究报告》（宜春市可行化工试剂有限公司，2023 年 4 月）、《总平面布置图》（北京慎恒工程设计有限公司，2023 年 10 月）和建设单位提供的资料确定：

1、评价对象及内容：宜春市可行化工试剂有限公司可行化工宜春袁州区年储存 20 吨硫酸 25 吨盐酸 200 吨甲醇项目的选址、总图布置、主体工程、储运设施及相应配套的公用辅助设施等。

2、具体评价范围如下：

1) 选址：拟建项目周边环境、水源、电源、交通运输、地质条件、自然条件等；

2) 总平面布置：拟建项目建（构）筑物的总体布局、道路及出入口设置等。

3) 主体工程包括：

- (1) 仓储区：102 仓库（丙类）。
- (2) 储罐区：103 罐区（甲类）。
- (3) 公用辅助工程：201 办公楼（民用建筑）、202 消防泵房（丁类）、203 消防水池（戊类）。

3、不在本次评价范围内的内容

- 1) 该公司 101 仓库预留用地，不在本次评价范围。
- 2) 凡涉及的消防、环保方面及厂外运输等要求按相关部门的规定和标准执行；职业病防护设施“三同时”工作，企业另行进行，不在本次评价范围。

1.3 工作经过和安全评价程序

1.3.1 工作经过

根据拟建项目的实际情况，与建设单位共同协商确定安全评价对象和范围，在充分调查研究安全评价对象和范围的相关情况的基础上，进行风险分析后，南昌安达安全技术咨询有限公司与宜春市可行化工试剂有限公司签订了安全评价合同。

接受建设单位委托后，南昌安达安全技术咨询有限公司组建评价组赴现场检查，收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据，包括项目立项文件、可行性研究报告、总平面布置图和其他与安全条件评价有关的资料。

评价项目组依据相关的法律、法规、部门规章、标准规范，结合收集的项目相关的技术资料，编制安全检查表。按照《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）、《安全评价通则》（AQ8001-2007）等相关要求，对拟建项目进行安全条件评价。

评价完成后，评价项目组就拟建项目安全评价中各个方面的情况与建设单位交换意见，在此基础上，编制完成了《宜春市可行化工试剂有限公司可行化工宜春袁州区年储存 20 吨硫酸 25 吨盐酸 200 吨甲醇项目安全条件评价报告》。

1.3.2 附加说明

本次评价过程中涉及的有关资料由宜春市可行化工试剂有限公司提供，并对其真实性负责。

若今后该项目生产装置进行改造或周边条件、主要技术、工艺路线、产品方案、装置规模等发生重大变化，则本报告评价结论将不再适用。今后企业的进一步改建、扩建、搬迁，应当重新进行安全评价。

本安全评价报告封一、封二未盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章无效；使用盖有“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章的复印件无效；涂改、缺页无效；安全评价人员或工程技术人员未亲笔签名或使用复印件无效；安全评价报告未经授权不得复印，复印的报告未重新加盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章无效。本评价报告具有很强的时效性，本报告通过评审后因各种原因超过时效，项目周边环境等发生了变化，本报告不承担相关责任。

1.3.3 评价程序

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



图 1.3-1 安全评价工作流程图

第二章 建设项目概况

2.1 建设单位基本情况

宜春市可行化工试剂有限公司成立于 2011 年 03 月 30 日，注册地址位于江西省宜春市袁州区湖田镇一寺村。该公司企业类型属于有限责任公司（自然人独资），法定代表人敖伟成，注册资本伍佰万元整，经营范围许可项目：危险化学品经营，危险化学品仓储（依法须经批准的项目，经相关部门批准后在许可有效期内方可开展经营活动，具体经营项目和许可期限以相关部门批准文件或许可证件为准）。

2.2 建设项目概况

2.2.1 项目基本情况

该公司于 2023 年 09 月 04 日，取得了由宜春市袁州区发展和改革委员会出具的《江西省企业投资项目备案通知书》（项目统一代码为：2309-360902-04-01-217969），拟在江西省宜春市袁州区医药工业园投资 5000 万元，建设宜春市可行化工试剂有限公司可行化工宜春袁州区年储存 20 吨硫酸 25 吨盐酸 200 吨甲醇项目，经营范围包括硫酸、盐酸、甲醇，经营方式为有仓储经营。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）以及《国民经济行业分类》（国家标准第 1 号修改单 GB/T4754-2017/XG1-2019），该公司分类代码为 G5942，属于危险化学品仓储。

项目基本情况如下。

项目名称：宜春市可行化工试剂有限公司可行化工宜春袁州区年储存 20 吨硫酸 25 吨盐酸 200 吨甲醇项目；

项目性质：新建项目；

建设单位：宜春市可行化工试剂有限公司；

建设地点：江西省宜春市袁州区医药工业园；

企业类型：有限责任公司（自然人独资）；

经营方式：危险化学品仓储经营；

经营范围及规模：年储存 20 吨硫酸、25 吨盐酸、200 吨甲醇；

占地面积：8 亩；

法定代表人：敖伟成；

项目总投资：5000 万元；

国民经济分类：G5942，属于危险化学品仓储；

总平面布置图出图单位：北京慎恒工程设计有限公司（资质等级：
化工石化医药行业甲级；证书编号：A111020495）。

2.2.2 产业政策

依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令〔2023〕第 7 号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安全生产监督管理总局、中华人民共和国科学技术部、中华人民共和国工业和信息化部公告〔2017〕第 19 号）和《江西省发展改革委 江西省工业和信息化厅 江西省应急管理厅关于加强化工投资项目和涉及“两重点一重大”危险化学品建设项目监督管理的通知》（赣发改产业〔2020〕1096 号）、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工

艺技术设备目录（第一批）》的通知》（应急厅〔2020〕38号）进行辨识，拟建项目不属于限制、淘汰、禁止建设类项目，工艺、装置、设备和产品均未列入限制、落后、淘汰类。

2.2.3 前期审批情况

宜春市可行化工试剂有限公司于 2023 年 08 月 31 日与宜春袁州产业园管委会签订了《工业项目投资合同》，宜春袁州产业园管委会提供给拟建项目位于江西省宜春市袁州区医药工业园，占地面积约为 8 亩；于 2023 年 09 月 04 日，取得了由宜春市袁州区发展和改革委员会出具的《江西省企业投资项目备案通知书》（项目统一代码为：2309-360902-04-01-217969），拟投资 5000 万元建设可行化工宜春袁州区年储存 20 吨硫酸 25 吨盐酸 200 吨甲醇项目。

2.3 建设项目所在地理位置、周边环境及气象条件

2.3.1 地理位置

宜春市可行化工试剂有限公司可行化工宜春袁州区年储存 20 吨硫酸 25 吨盐酸 200 吨甲醇项目拟选址于江西省宜春市袁州区医药工业园。

江西省宜春市袁州区医药工业园位于宜春市北郊，紧临 320 国道和浙赣铁路复线，与沪瑞高速公路出口对接，距市中心 2.5km。园区规划符合土地利用总体规划和城市建设总体规划，按功能划分为医药园、综合园和生活服务区。目前园区已投入资金 1.5 亿元用于园内各种基础设施建设，建成 11 万伏、3.5 万伏变电站各一座，装机容量 4 万 kVA；建成自来水加压站一座，日供水能力达 8 万 t，可满足 3 万人生产、生活的用水需要；园区道路纵横交错，人流、物流十分便利，亮化、绿化基本到位；建成万门程控电话，市内公交车、移动通信、宽带网、有线电

视等均已入园，构建起了快捷、灵敏的信息网络。

拟建项目选址于江西省宜春市袁州区医药工业园化工园区，周边内无商业网区、重要公共建筑等，无珍稀保护物种和名胜古迹。



2.3.2 周边环境

宜春市可行化工试剂有限公司可行化工宜春袁州区年储存 20 吨硫酸 25 吨盐酸 200 吨甲醇项目拟选址于江西省宜春市袁州区医药工业园湖东路（康宁路）东侧。目前拟建项目东面、北面均为空地；南面为江西双云新能源有限公司（精细化工企业）402 综合楼；西面为湖东路（康宁路），路肩处有一条南北走向的 110kV 架空电力线（杆高 30m），与江西守信新材料有限公司隔路相望。

拟建项目外部周边环境详见下表。

表 2.3.2-1 项目周边环境情况一览表

序号	相对位置	本项目建构 筑物名称	厂外建构 筑物名称	拟设间距 (m)	规范间距 (m)	检查依据
1	东面	103 罐区 (甲 醇储罐、 V=200m ³)	空地	8	-	-
2	南面	拟建项目厂区 围墙	江西双云新 能源有限公 司 402 综合 楼	47.4	40	《精细化工企业工程设计防 火标准》(GB51283-2020) 第 4.1.5 条
		103 罐区 (甲 醇储罐、 V=200m ³)	江西双云新 能源有限公 司厂区围墙	41	30	《精细化工企业工程设计防 火标准》(GB51283-2020) 第 4.1.5 条
3	西面	102 仓库 (丙 类、二级)	湖东路 (康 宁路)	12	-	-
		103 罐区 (甲 醇储罐、 V=200m ³)		36	20	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》(GB50016-2014) 第 4.2.9 条
		102 仓库 (丙 类、二级)	110kV 架空 电力线 (杆 高 30m)	10	4	《电力设施保护条例》(国 家发展改革委令 (2011) 第 10 号修订) 第五条
		103 罐区 (甲 醇储罐、 V=200m ³)		34	22.5	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》(GB50016-2014) 第 10.2.1 条
4	北面	201 办公楼 (民用建筑、 二级)	空地	5	-	-

表 2.3.2-2 拟建项目与八类场所、区域的距离情况一览表

序号	敏感场所及区域	检查情况	检查依据
1	居民区、商业中心、公 园等人员密集区域	拟建项目周边 500m 范围内无 商业中心、公园等人员密集区 域。	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》(GB50016-2014)
2	学校、医院、影剧院、 体育场 (馆) 等公共设 施	拟建项目周边 500m 范围内无 学校、医院、影剧院、体育场 (馆) 等公共设施	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》(GB50016-2014)
3	供应水源、水厂及水源 保护区	拟建项目周边 500m 无供应水 源、水厂及水源保护区	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》(GB50016-2014)
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	拟建项目周边 500m 无此类区 域	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》(GB50016-2014) 《公路安全保护条例》(国

序号	敏感场所及区域	检查情况	检查依据
	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		务院令（2011）第 593 号）
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	拟建项目周边 500m 内无规定的场所、区域	/
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	拟建项目周边 1000m 内无规定的河流、湖泊等	/
7	军事禁区、军事管理区	拟建项目周边 500m 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》等
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	拟建项目周边 500m 无规定的场所、区域	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）

拟建项目周边环境情况详见下图。



图 2.3-1 项目周边环境图

2.3.4 自然条件

1、气象条件

宜春市袁州区属于亚热带湿润季风气候，四季分明，气候温和，雨量充沛、光照充足，春季多梅雨，夏季多暴雨，严冬较短。全年主导风向：东风，频率 13%；夏季主导风向：东南风；年平均风速：1.8m/s；最大风速：33m/s；年平均气温：18.1℃；1 月平均气温 5℃，7 月平均气温 28.8℃，极端最高气温：40.6℃；极端最低气温：-5.6℃；年平均降雨量：1545.2mm；最大日降雨量：236.8mm；全年无霜期 240-270 天，年冻结天数：25.3 天；年平均气压：1007.1 百帕；基本风压：48kg/m²。年平均蒸发量 2500mm，平均相对湿度 80%，历年平均日照数 1558.4 小时，年平均日照率 38%，一年中最高气压出现在冬季，最低气压出现在夏季，一天中最高气压出现在 9-10 时，最低气压出现在 15-16 时；年雷暴日天数 67.5 天。

2、水文条件

宜春市有一二级支流 16 条流经全市，主要水体为赣江、袁河、锦河、潦河、肖江。经济开发区有三条无名小溪穿越，排水由依地势排入渥江，最终进入袁河，袁河是袁州区最大的地表水体，流经西村、湖田、春台、下浦、渥江和彬江等六个乡镇，全长 52km，河宽 50-250m，河深 0.8-5m，河床堆积卵石及砂砾为主，年平均流量 58.2m³ /s，年平均流速 0.20m/s。

3、地质条件

宜春市区地形北高南低，并西向东倾斜，从南向北贯穿排列着三条山脉，地势奇峻，山坡陡峭。在山脉之间分布有丘陵山岗，河谷盆地。

区域内山地占面积的 31.4%，低丘岗地占 51.9%，平原为 2.1%，水域面积为 0.4%，有一二级支流 16 条流经全区。宜春经济技术开发区地形为丘陵地带，海拔多在 70-180m 之间，地形最高标高 230.6m，最低标高 81.76m，冲沟发育，地形起伏较大，区内分布有三条主溪沟，由东北、西北、西南穿越场地，在中部汇聚后向东南方向汇入袁河。沿沟溪两侧土地大部分为水稻田及农民宅基地，山丘植被茂密，大多为松、杉等树木。

4、地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 年版），拟建项目所在区域抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g。

2.3.5 可依托资源

拟建项目位于江西省宜春市袁州区医药工业园。目前园区已实现了道路、通讯、供水、供电、排水、排污和土地平整，拥有完善的道路循环网络。项目利用园区完善的公用工程及辅助设施，具体情况如下。

1、供电工程

江西省袁州医药工业园目前建成 11 万伏、3.5 万伏变电站各一座，装机容量 4 万 kVA。对重大项目尤其是高科技产业项目采用安全可靠的电网供电，电力供应有充足保障，供电价格相对低廉，其供电能力可以满足拟建项目用电需要。与沿海发达地区和大城市相比，用电成本可节约 20-35%左右。

2、供水工程

拟建项目水源取自江西省袁州医药工业园供水管网，该供水管网供

水主管管径为 DN300，接入点处水压 ≥ 0.30 MPa，供水稳定。

2.4 建设项目工艺流程、主要装置及其上下游生产装置关系

2.4.1 主要装置设施

拟建项目 103 罐区拟设硫酸卧式地上储罐 1 台，盐酸卧式地上储罐 1 台，甲醇卧式埋地储罐 4 台，具体情况详见下表。

表 2.4.1-1 项目主要装置情况一览表

序号	名称	规格	数量（台）	备注
1	硫酸储罐	$\varnothing 2200 \times 5800$, 20m ³	1	地上卧式储罐
2	盐酸储罐	$\varnothing 2400 \times 6104$, 25m ³	1	地上卧式储罐
3	甲醇储罐	$\varnothing 2800 \times 8704$, 50m ³	4	埋地、双层卧式储罐
4	硫酸输送泵	-	1	-
5	盐酸输送泵	-	1	-
6	甲醇输送泵	-	4	-

2.4.2 建设项目储运流程情况

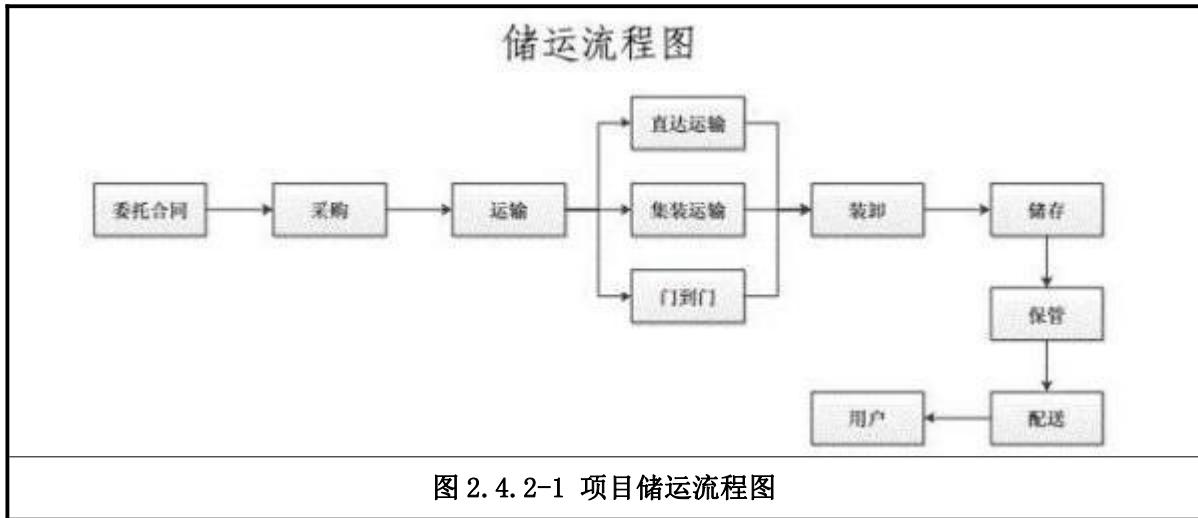
1、储运流程

宜春市可行化工试剂有限公司是一家从事危险化学品经营的企业，为客户提供专业仓储及配送服务，其服务流程如下：

签订合同—采购—供货单位通过槽车配送至本项目—装卸、储存—委托有资质的运输单位通过槽车配送至客户。

2、储运流程图

拟建项目储运流程图如下。



2.5 建设项目总图布置、主要建构筑物及竖向布置情况

2.5.1 总平面布置情况

拟建项目位于江西省宜春市袁州区医药工业园湖东路（康宁路）东侧，整个厂区呈“梯形”布局，占地面积为 8 亩。

拟建项目厂区分为办公及辅助工程区和生产区，办公及辅助工程区由西往东依次布置 201 办公楼、202 消防泵房、203 消防水池。

生产区呈两排布置，生产区靠西侧一排由布置 102 仓库，生产区靠东侧一排布置 103 罐区及泵区。

103 罐区拟设置罩棚，103 罐区分为甲醇罐区和硫酸、盐酸罐区，甲醇罐区由北往南拟依次布置 4 台容积为 50m³ 的甲醇双层埋地卧式储罐；硫酸、盐酸罐区由北往南拟依次布置 1 台容积为 25m³ 的盐酸地上卧式储罐和 1 台容积为 20m³ 的硫酸地上卧式储罐。

罐区东侧拟设置装卸口和泵区，厂区道路拟采用不发火花混凝土路面。厂区四周拟设置实体围墙与外界分隔，厂区南侧围墙外为该公司预留空地。

拟建项目人流出入口与物流出入口分开设置，拟在厂区西北侧设置

人流出入口，拟在厂区西北侧和西南侧各设一个物流出入口。

厂区内建构物防火间距情况详见下表。

表 2.5.1-1 项目厂区内建构物间距一览表

序号	相对建（构）筑物、位置		拟设距离 (m)	要求距离 (m)	检查依据	
1	102 仓库 (丙类、 二级)	103 罐区 (甲醇、V 总=200m ³)	东	11	10	《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB 50016- 2014)第 4.2.1 条注 6
		厂区围墙	南	9	不宜小于 5	《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB 50016- 2014)第 3.5.5 条
		厂区围墙	西	7	不宜小于 5	《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB 50016- 2014)第 3.5.5 条
		201 办公楼 (民建、二 级)	北	10	10	《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB 50016- 2014)第 3.5.2 条
2	103 罐区 (甲醇、 V 总 =200m ³)	厂区围墙	东	7.6	不宜小于 5	《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB 50016- 2014)第 3.4.12 条
		厂区围墙	南	9.8	不宜小于 5	《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB 50016- 2014)第 3.4.12 条
		102 仓库 (丙类、二 级)	西	11	10	《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB 50016- 2014)第 4.2.1 条注 6
		202 消防泵 房(丁类、 二级)	北	18.9	10	《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB 50016- 2014)第 4.2.1 条注 6
3	202 消防 泵房(丙 类、二 级)	厂区围墙	东	5.6	不宜小于 5	《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB 50016- 2014)第 3.4.12 条
		102 仓库 (丙类、二 级)	南	10	10	《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB 50016- 2014)第 3.4.1 条
		103 罐区 (甲醇、V 总=200m ³)		18.9	10	《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB 50016- 2014)第 4.2.1 条注 6
		201 办公楼 (民用建 筑、二级)	西	贴邻	不限(拟 设防火 墙)	《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB 50016- 2014)第 3.4.1 条注 2
		厂区围墙	北	10.7	不宜小于 5	《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB 50016- 2014)第 3.4.12 条
4	201 办公 楼(民用 建筑、二 级)	202 消防泵 房(丙类、 二级)	东	贴邻	不限(拟 设防火 墙)	《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB 50016- 2014)第 3.4.1 条注 2
		102 仓库 (丙类、二 级)	南	10	10	《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB 50016-

序号	相对建（构）筑物、位置		拟设距离 (m)	要求距离 (m)	检查依据
		级)			2014) 第 3.4.1 条
		103 罐区 (甲醇、V 总=200m ³)	21	10	《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB 50016- 2014) 第 4.2.1 条注 6
	厂区围墙	西	7	不宜小于 5	《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB 50016- 2014) 第 3.4.12 条
	厂区围墙	北	4.7	不宜小于 5	《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB 50016- 2014) 第 3.4.12 条

2.5.2 主要建、构筑物

拟建项目涉及的建构筑物情况见下表。

表 2.5.2-1 项目主要建构筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	结构 形式	耐火 等级	火灾危险 性类别	层数	备注
1	102 仓库	406	406	钢砼 结构	二级	丙类	1	H=9.0m, 主 要用于存放 外包装材 料
2	103 罐区	253	-	砼结 构	-	甲类	-	拟设罩棚, 设有4台甲 醇埋地罐, 1台硫酸 和1台盐 酸地上罐
3	201 办公楼	125	500	框架 结构	二级	民建	4	H=16m
4	202 消防泵房	30	30	砖混 结构	二级	丁类	1	-
5	203 消防水池	188	-	砼结 构	-	戊类	-	深3m

注：拟建项目102仓库拟按《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）的要求采用防火涂料，确保建筑物耐火等级不低于二级。

2.5.3 竖向布置

拟建项目厂址场地地形、地貌较为简单，地势起伏不大，故竖向设计采用平坡式布置，坡向厂外，以减少工程量。

2.6 建设项目配套和辅助工程

2.6.1 给排水系统

1、给水系统

拟建项目位于江西省宜春市袁州区医药工业园，拟利用市政供水管网供水，进入厂内的供水管网拟采用 DN150 给水管道，给水压力 $\geq 0.30\text{MPa}$ 。厂区内消防用水、生活用水由市政供水管网供应。给水系统包括进厂引入管、水表、阀门、各用水点的支状供水管等。

拟建项目拟设置消防管网，消防水拟通过 2 台型号为 XBD6/60-SLH 消防泵（1 用 1 备）输送至消防管网内环流，再通过室内或室外消火栓提供消防水，给水压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ 。

3、排水系统

厂区内排水主要为雨水，采用明、暗沟相结合的方式排出厂外。

2.6.2 供配电系统

1、供电电源

拟建项目供电电源由市政供电网络引入一路 380V 专线供给，供电线路采用埋地方式引入项目厂区内，现场设置现场控制按钮，采用就地无功功率补偿，设备电压为 380V/220V。

2、负荷等级

拟建项目涉及的消防泵、视频监控系统、火灾报警系统、应急照明等用电属于二级用电负荷，总计 80kW；可燃气体报警系统（1.5kW）属于一级用电负荷中特别重要负荷。

拟建项目应急照明自带蓄电池，可燃气体报警系统拟配备 UPS 不间断电源（功率为 3kVA）作为备用电源，拟设有一台功率为 150kW 柴油

发电机作为二级负荷用电。

2.6.3 防雷接地系统

1、防雷措施

拟建项目防雷接地系统详见下表。

2.6.3-1 防雷接地系统一览表

防雷类别	第二类防雷建筑物	第三类防雷建筑物
防雷措施	103 罐区	102 仓库、201 办公楼、202 消防泵房
防直击雷	采用装设在建筑物上的接闪带组成的接闪器进行直击雷防护。接闪网的网格尺寸不大于 10×10 (m) 或 12×8 (m)。	采用装设在建筑物上的接闪带组成的接闪器进行直击雷防护。屋面接闪带网格尺寸不大于 20×20 (m) 或 24×16 (m)。
防雷电感应	1. 建筑物内的设备、管道、构架、等主要金属物，应就近接到接地装置上，不另设接地装置。 2. 平行敷设的管道、构架和电缆金属外皮等长金属物其净距小于 100mm 时应采用金属跨接，跨接点的间距不应大于 30m。但长金属物连接处可不跨接。	/
防雷电入侵波	1. 当低压线路采用全线用电缆直接埋地敷设时，入户端应将电金属外皮、金属线槽与防雷的接地装置相连。 2. 架空和直接埋地的金属管道在进出建筑物处应就近与防雷接地装置相连。	1. 电缆进出线，就在进出端将电缆的金属外皮、钢管和电气设备的保护接地相连。 2. 架空线进出线，应在进出处装设避雷器，避雷器应与绝缘子铁脚、金具连接并接入电气设备的保护接地装置上。 3. 架空金属管道在进出建筑物处应就近与防雷接地装置相连或独自接地。

防雷类别	第二类防雷建筑物	第三类防雷建筑物
防雷措施	103 罐区	102 仓库、201 办公楼、202 消防泵房
引下线以及引下线间距	避雷引下线采用构造柱内二对角主筋（不小于 $\phi 16$ ）或钢柱，引下线上与接闪带或金属屋面焊接下与基础接地装置焊接。引下线间距 $\leq 18\text{m}$ 。	避雷引下线采用构造柱内二对角主筋（不小于 $\phi 16$ ）或钢柱，引下线上与接闪带或金属屋面焊接下与基础接地装置焊接。引下线间距 $\leq 25\text{m}$ 。
接地极以及接地电阻	拟建项目拟采用 TN-S 接地系统，接地极采用热镀锌角钢 $L50 \times 50 \times 5$ ，接地极水平间距设计大于 5m。水平连接条采用热镀锌扁钢 40×4 ，水平连接条距外墙 3m，埋深 -0.8m 。	
备注	<p>1. 所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处须防腐处理。上述建筑中低压配电系统设计采用 TN-S 系统。</p> <p>2. 为防止雷电流沿架空线侵入配电间，在 10kV 进线引下线杆处装设一组阀式避雷器。</p> <p>3. 103 罐区的钢制储罐的接地点不应少于两处，接地点应沿设备外围均匀布置，其间距不应大于 30m），两接地点的距离不大于 30m。同时沿储罐区四周敷设 40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距防火堤外侧 3m，埋深 -0.8m。采用 $L50 \times 50 \times 5$ 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5m。防雷防静电接地及电气保护接地均连成一体，组成联合接地网，接地电阻设计不大于 1Ω。</p>	

2、静电接地措施：

所有设备上的电机拟采用 PE 线作接地线并进行接地。

2.6.4 消防系统

1、消防用水计算

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.1.1 条规定：工厂占地面积 $\leq 100\text{ha}$ （ $1\text{ha}=10000\text{m}^2$ ）且附近居住区人数 ≤ 1.5 万人，同一时间内火灾处按 1 次计。根据第 3.1.2 规定，两栋或两座及以上建筑合用时，消防用水量应按其中一栋或一座设计设计流

量最大者确定。

2、消防用水量

拟建项目消防用水量最大的建构筑物为 102 仓库，该仓库耐火等级为二级，火灾危险性为丙类，占地面积为 406 m²，高度为 9m，体积为 $V=406 \text{ m}^2 \times 9.0\text{m}=3654\text{m}^3$ ， $3000\text{m}^3 < V \leq 5000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，室外消火栓用水量为 25L/s；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.5.2 条，室内消火栓用水量为 15L/s，总消火栓用水量为 40L/s，火灾延续时间 3 小时，一次最大消防用水量为 $3 \times 3600 \times 40 \times 10^{-3} = 432\text{m}^3$ 。

拟建项目涉及的各建构筑物消防用水量计算过程详见下表。

表 2.6.4-1 拟建项目各建筑物的室内外消火栓设计流量一览表

序号	建构筑物名称	占地面积 m ²	建筑高度 m	火灾危险性类别	室内栓流量 L/s	室外栓流量 L/s	火灾延续时间 h	消防用水量 m ³
1	102 仓库	406	9	丙类	15	25	3	432
2	103 罐区	$W \leq 5000\text{m}^3$	-	甲类	-	15	4	216

由上表可知，拟建项目消防用水量最大的建筑为 102 仓库，一次最大消防用水量为 432m³。

3、消防水池

拟建项目拟在厂区东北角设置 202 消防泵房和 203 消防水池，203 消防水池有效容积为 564m³，消防管网和生产用水管网分开设置，202 消防泵房拟设置 2 台型号为 XBD6/60-SLH 的消防泵（一备一用），消防水通过消防泵输送至消防管网内环流，再通过室内或室外消火栓提供消防水，其水压不小于 0.30MPa，消防给水管接自厂区环状消防管网。

4、室内、外消火栓及消防管网

1) 室外消火栓

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），拟建项目拟沿建筑外围布置若干个室外地上式消火栓，接入管径为 DN150，其间距不超 120m，覆盖范围不少于 150m，每段内室外消火栓的数量不超过 5 个，消火栓距路边不大于 2m，距房屋外墙不小于 5m。

2) 室内消火栓

拟建项目拟在 102 仓库、201 办公楼等区域设置室内消火栓，接入管径为 DN150，管材为热镀锌钢管，室内消火栓出水管管径为 DN65，室内消火栓箱拟采用 SG24A65-J 型，每个消火栓箱内设 SN65 消火栓、DN65 衬胶水带，带长 25m、QLD 导流式直流喷雾水枪。

3) 消防管网

拟建项目消防管网拟布置成环状，配水管管径拟用 DN150，并采用阀门分成若干独立管段。

5、消防设施、器材的管理

拟建项目拟按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求配备手提式和手推式泡沫灭火器。拟建项目消防设施和消防器材拟按以下要求进行管理。

- 1) 消防器材放在醒目、便于取用的地方。
- 2) 消防器材定期检查，并做好记录。
- 3) 对消防器材、设施进行编号登记并建立档案。
- 4) 室外消火栓保持完好，并有红色标识。

2.6.5 生产控制系统

拟建项目贯彻“可靠、适用和经济”的原则，根据装置的规模、流程特点及操作上的要求，拟采取集中控制与就地控制相结合的控制方式。

拟建项目控制室拟设在 201 办公楼一层北侧，拟采用 DCS 集散控制系统，局部设置 PLC 控制系统。生产过程的主要参数集中到车间控制室集中显示、控制。选用现场就地仪表及控制室 DCS 控制系统对主要工艺参数如温度、液位、压力等进行检测。生产车间现场仪表选用防腐型仪表。对不重要的或不经常需要监视的工艺参数采用就地仪表指示。

1、仪表选型

1) 温度仪表：根据工艺要求，就地指示的温度拟选用双金属温度计，温度传感器防护等级拟选用 IP65。

2) 压力测量仪表：反应装置区的压力测量主要选用智能压力变送器，按压力测量选用不锈钢真空压力表，对于具有强腐蚀性、含固体颗粒、粘稠液等介质选用隔膜压力表。

3) 液位仪表：远传液位拟采用雷达液位计进行测量，现场液位根据介质不同拟采用不同的液位计，雷达液位计防护等级拟选用 IP65。

4) 流量仪表：流量测量拟采用楔形流量计或内衬聚四氟乙烯的金属转子流量计。流量探测器防护等级拟选用 IP65。

5) 阀门：DCS 控制系统切断阀拟选用气动阀。阀体耐压等级、使用温度范围和耐腐蚀性能和材质都不应低于工艺连接管材质的要求并应优先选用制造商定性产品，阀体拟选用铸钢；阀内件材料选择对于一般工艺介质选用不锈钢，腐蚀性流体根据流体的种类、浓度、温度和压力的不同拟分别选用哈氏合金或钢衬塑。

2、防护措施

1) 防爆：拟建项目爆炸危险环境拟设置电气设备的级别及引燃温度组别不低于 II AT2。

2) 防腐：现场传感器接触腐蚀性介质部分材质采用衬四氟或不锈钢材质。

3) 防护：室外仪表选用防护等级都在 IP65 或以上。

3、火灾报警系统

拟建项目消防控制室拟设置在 201 办公楼一层北侧，配置总线消防电话主机 1 台，由系统配置的 UPS 电源集中供电。

根据《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）要求，拟建项目拟在 102 仓库、201 办公楼等区域设置感烟火灾报警装置，在 102 仓库、103 罐区设置手动火灾报警按钮和消防广播，声光报警器火灾报警信号引入消防控制室。该系统由火灾报警控制器、区域显示器、消防控制设备和火灾探测器等组成，并设置火灾应急广播和消防专用电话。火灾探测器的设置必须符合国家现行有关标准、规范的规定。

4、视频监控系统

拟建项目拟在 102 仓库、103 罐区设置视频监控探头，用于监控各重要岗位，视频监控信号引入 201 办公楼一层消防控制室。视频监控系统使控制室工作人员在控制室内监视站内设备及外人进入情况。

5、可燃气体报警系统

拟建项目拟根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）的要求，在 103 罐区、装卸口等区域设置可燃气体报警探测器，报警信号引至 201 办公楼一层消防控制室，并配备独立的 UPS 电源。

2.7 工作制度及劳动定员

2.7.1 工作制度

拟建项目采用白班配合值班的工作制度，每天工作 8 小时。

2.7.2 劳动定员

1、人员数量确定

拟建项目定员 15 名，具体情况详见下表。

表 2.3.8-1 项目劳动定员一览表

序号	职能名称	生产班制（班/天）	定员（人）
1	生产工人	1	13
2	管理人员	1	2
3	合计	/	15

2、人员来源

1) 生产工人：拟建项目向社会公开招聘部分经验丰富的人员，经考核合格后录用。

2) 管理人员：社会聘请专业管理人员。

3、人员技术素质要求

拟建项目对操作有一定技术要求，操作人员要具备一定的知识基础，因此，应从社会上招收有一定学历的青年或具有同行业生产经验的工人，通过考核、培训、试用，合格后方能上岗。

对于已有一定生产经验的职工或管理人员，稍加培训便可上岗。但对于新招收的新员工，应集中进行专业培训，并经考核合格后持证上岗，对于重要岗位的人员，还应加强外培，保证人才梯队的连续性。

第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险化学品的理化性质、危险性 & 数据来源

3.1.1 危险、有害因素的分类及辨识与分析的依据

依据《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）标准中的分类方法，综合考虑起因物、引起事故的诱发性原因、致害物、伤害方式等。将危险因素分为火灾、爆炸、中毒和窒息等 20 类。

3.1.2 物质的危险有害因素辨识与分析的依据

1、依据《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告〔2015〕第 5 号，根据〔2022〕第 8 号调整）、《危险货物品名表》（GB12268-2012）等规定，辨识拟建项目储存、经营过程中是否存在剧毒化学品、危险化学品、爆炸物及主要危险特性。

2、依据《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142 号）等规定，辨识拟建项目储存、经营过程中是否存在高毒物品。

3、依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令〔2005〕第 445 号公布，国务院令〔2018〕第 703 号修改）、《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局、国家食品药品监督管理局公告》（2008 年）、《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局关于管制邻氯苯基环戊酮的公告》（2012 年）、《国务院办公厅关于同意将 1-苯基-2-溴-1-丙酮和 3-氧-2-苯基丁腈列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2014〕40 号）、《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2017〕120 号）、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒

化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58号）等规定，辨识拟建项目储存、经营过程中是否存在易制毒化学品。

4、依据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）等规定，辨识拟建项目储存、经营过程中是否存在重点监管的危险化学品。

5、依据公安部编制的《易制爆危险化学品名录》（2017年版）等规定，辨识拟建项目储存、经营过程中是否存在易制爆化学品。

6、依据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令〔2020〕第52号）等规定，辨识拟建项目储存、经营过程中是否存在监控化学品。

7、依据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部〔2020〕第1号）等规定，辨识拟建项目储存、经营过程中是否存在特别管控危险化学品。

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

3.1.3 爆炸危险区域划分依据

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求，辨识拟建项目是否属于爆炸危险环境及对爆炸危险区域进行划分。

3.1.4 重点监管的危险化工工艺辨识依据

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

的通知》（安监总管三〔2013〕3号）辨识重点监管的危险化工工艺。

3.1.5 危险化学品重大危险源辨识依据

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的要求，辨识拟建项目是否构成危险化学品重大危险源。

3.2 危险化学品的辨识结果

根据《危险化学品目录（2015版）》（应急管理部等10部门公告〔2015〕第5号，根据〔2022〕第8号调整）进行辨识，拟建项目储存、经营过程中涉及的硫酸（98%）、盐酸（31%）、甲醇、柴油（发电机燃料）属于危险化学品。

1、易制毒化学品

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令〔2005〕第445号公布，国务院令〔2018〕第703号修改）、《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局、国家食品药品监督管理局公告》（2008年）、《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局关于管制邻氯苯基环戊酮的公告》（2012年）、《国务院办公厅关于同意将1-苯基-2-溴-1-丙酮和3-氧-2-苯基丁腈列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2014〕40号）、《国务院办公厅关于同意将N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2017〕120号）、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等6种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58号）等进行辨识，拟建项目储存、经营过程中涉及的硫酸、盐酸属于第三类易制毒化学品。

2、监控化学品

根据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令〔2020〕第 52 号）进行辨识，拟建项目未涉及监控化学品。

3、剧毒化学品

根据《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告〔2015〕第 5 号，根据〔2022〕第 8 号调整）进行辨识，拟建项目未涉及剧毒化学品。

4、易制爆危险化学品

根据公安部编制的《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）进行辨识，拟建项目未涉及易制爆危险化学品。

5、高毒物品

根据《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142 号）进行辨识，拟建项目未涉及高毒物品。

6、重点监管的危险化学品

根据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）进行辨识，拟建项目储存、经营过程中涉及的甲醇属于重点监管的危险化学品。

7、特别管控危险化学品

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部〔2020〕第 1 号）进行辨识，拟建项目储存、经营过程中涉及的甲醇属于特别管控危险化学品。

8、爆炸物

根据《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告〔2015〕第 5 号，根据〔2022〕第 8 号调整），拟建项目未涉及爆炸物。

表 3.2-1 拟建项目涉及的危险化学品辨识结果汇总表

序号	名称	相态	CAS 号	危险化学 品序 号	相对密度 (水=1)	闪点 (°C)	爆炸极 限 V%	火灾危 险性类 别	危险性类别	接触限值 (mg/m ³)			主要 危险 危害
										MAC	PC-TWA	PC- STEL	
1	硫酸	液态	7664-93-9	1302	1.84	无意义	无意义	戊类	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A; 严重眼损伤/眼刺 激, 类别 1。	2	-	-	腐蚀
2	盐酸	液态	7647-01-0	2507	1.20	无意义	无意义	戊类	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B; 严重眼损伤/眼刺 激, 类别 1; 特异性靶器官毒 性-一次接触, 类 别 3 (呼吸道刺 激); 危害水生环境-急 性危害, 类别 2。	15	7.5	7.5	腐蚀
3	甲醇	液态	67-56-1	1022	0.79	12 (CC)	6.0- 36.5	甲类	易燃液体, 类别 2; 急性毒性-经口,	-	-	-	易燃

宜春市可行化工试剂有限公司
可行化工宜春袁州区年储存 20 吨硫酸 25 吨盐酸 200 吨甲醇项目安全条件评价报告

序号	名称	相态	CAS 号	危险化学品序号	相对密度 (水=1)	闪点 (°C)	爆炸极限 V%	火灾危险性类别	危险性类别	接触限值 (mg/m ³)			主要危害
										MAC	PC-TWA	PC-STEL	
									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。				

3.3 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫等危险因素及其分布

拟建项目可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故及其分布情况详见下表。

表 3.3-1 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險有害因素及其分布表

序号	所在区域	火灾	爆炸	中毒和窒息	灼烫
1	102 仓库	√	--	--	--
2	103 罐区	√	√	√	√
3	201 办公楼	√	--	--	--
4	202 消防泵房	√	--	--	--

3.4 可能造成作业人员伤亡的其它危險、有害因素及其分布

生产装置、公用工程及辅助设施系统可能造成作业人员伤亡的其它危險、有害因素及其分布情况详见下表。

表 3.4-1 作业人员伤亡的其他危險、有害因素及其分布表

序号	建构筑物	触电	机械伤害	物体打击	高处坠落	车辆伤害	淹溺	坍塌	噪声	采光不良
1	102 仓库	√	--	√	√	√	--	√	--	√
2	103 罐区	√	√	√	√	√	--	√	√	--
3	201 办公楼	√	--	--	--	--	--	√	--	√
4	202 消防泵房	√	√	√	--	--	--	--	√	√
5	203 消防水池	--	--	--	--	--	√	--	--	--

3.5 危险化学品重大危險源辨识结果

根据《危险化学品重大危險源辨识》（GB 18218-2018）进行分析，拟建项目各单元均未构成危险化学品重大危險源。

3.6 爆炸危險区域划分结果

根据《爆炸危險环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的相关

规定，拟建项目甲醇的防爆级别及组别为 II AT2，拟建项目爆炸危险环境划分情况详见下表。

表 3.6-1 爆炸危险区域划分情况一览表

场所或装置	区域	类别	危险介质	防爆级别和引燃温度组别
甲醇罐区	罐内部未充惰性气体的液体表面以上的空间；	0 区	甲醇	II AT2
	以放空口为中心，半径为 1.5m 的空间和爆炸危险区域内地坪下的坑、沟；	1 区		
	距离贮罐的外壁和顶部 3m 的范围内。	2 区		
甲醇装卸区	以槽车密闭式注送口为中心，半径为 1.5m 的空间或以非密闭注送口为中心，半径为 3m 的空间和爆炸危险区域内地坪下的坑、沟；	1 区	甲醇	II AT2
	以槽车密闭式注送口为中心，半径为 4.5m 的空间或以非密闭注送口为中心，半径为 7.5m 的空间和爆炸危险区域内地坪下的坑、沟。	2 区		

第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明

根据拟建项目的实际情况和安全条件评价的需要，将拟建项目划分为五个评价单元：

1、选址及外部安全防护距离评价单元

建设项目的选址及外部安全条件是用来判断拟建项目的选址是否合理，是否符合国家相关法律法规及当地政府政策的要求。具体表现为项目与外部环境及与各建、构筑物之间的距离，项目内部危险、有害因素对周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响，项目周边单位生产、经营活动或者居民生活对项目投入生产或者使用后的影响，以及自然条件对项目投入生产或者使用后的影响。

2、总平面布置及建构筑物评价单元

建设项目的总平面布置、建构筑物单元是用来判断拟建项目内部建构筑物的布局是否符合国家现行相关法律法规及行业标准的要求，判断拟建项目涉及的建构筑物占地面积、建筑面积、防火分区面积、层数、耐火等级等是否符合国家现行相关法律法规及行业标准的要求。是否有利于安全、环保、经济和可持续发展。

3、安全生产条件评价单元

1) 主要装置（设施）评价单元

建设项目的装置、设施是用来判断拟建项目的生产工艺是否安全、合理、先进，在保证生产的前提下是否有利于工人的安全、方便操作，最大程度的减少甚至消除生产工艺、物料以及工作环境中的危险有害因素对人的影响，使之调整到人的可接受范围内。

2) 储运设施评价单元

建设项目的储存、装卸单元是用来判断拟建项目储存、经营过程涉及的危险化学品储存、装卸方式是否合理，储存量是否能满足安全生产的需要，储存、装卸过程拟设置的安全技术措施是否符合国家现行相关法律法规及行业标准的要求等。

4、公用辅助工程评价单元

建设项目的公用辅助工程是用来判断是否与项目的生产相匹配，是否能保证项目生产的安全、持续发展。包括项目的供配电、供排水、消防、厂内运输等。

5、安全管理评价单元

通过了解该公司安全管理状况，针对该公司情况及拟建项目情况提出相关安全对策措施。

由上所述，拟建项目安全评价单元划分情况如下表。

表 4.1-1 评价单元划分情况一览表

序号	评价单元	单元内容	理由说明（简述）
1	选址及外部安全条件	项目选址、四周安全间距、外部环境、自然条件	评价项目的外部安全条件是否符合规范要求，是否能满足安全生产的需要。
2	总平面布置、建构物	内部安全间距、建构物	1) 评价项目的内部建构物的布局是否合理，建构物之间的安全间距是否符合规范要求，是否能满足安全生产的需要。 2) 拟建项目涉及的建构物占地面积、建筑面积、防火分区面积、层数、耐火等级等是否符合国家现行相关法律法规及行业标准的要求。
3	安全生产条件	安全经营条件、主要装置（设施）	评价项目的储存设施是否能满足安全生产的需要，储存、装卸方式是否合理，储存量是否能满足安全生产的需要，储

序号	评价单元	单元内容	理由说明（简述）
			存、装卸过程拟设置的安全技术措施是否符合国家现行相关法律法规及行业标准的要求等
4	公用辅助工程	供配电、供排水、消防、防雷防静电等	评价项目的公用辅助工程是否能满足安全生产的需要，是否与项目匹配。
5	安全管理	--	通过了解该公司安全管理状况，针对该公司情况及拟建项目情况提出相关安全对策措施。

第五章 采用的安全评价方法及理由说明

5.1 采用的安全评价方法

5.1.1 安全评价方法选择

根据拟建项目的生产工艺特点和每种评价方法的特点和适用范围的界定及评价细则的要求，确定采用如下评价方法：

- 1、安全检查表法（SCL）；
- 2、危险度评价法；
- 3、作业条件危险性分析法（LEC 法）；
- 4、预先危险性分析评价法（PHA）；
- 5、定量风险分析法；
- 6、鱼刺图分析法。

5.1.2 评价单元与评价方法的对应关系

评价方法和评价单元的对应关系详见下表。

表 5.1-1 评价方法和评价单元对应一览表

评价方法 评价单元	安全检查 表分析法	危险度 评价法	作业条件危 险性分析法	预先危险 性分析法	定量风险 评价法	鱼刺图 分析法
1、选址及外部安 全条件评价单元	√	-	-	-	√	-
2、总平面布置、 建构筑物评价单元	√	-	-	-	-	-
3、安全生产条件 评价单元	√	√	√	√	-	-
4、公用辅助工程 评价单元	-	-	√	√	-	-
5、安全管理评价 单元	-	-	-	√	-	√

5.2 采用的安全评价方法理由说明

序号	评价单元	评价方法	理由说明（简述）
1	选址及外部安全条件	安全检查表法	检查项目选址是否合理，是否符合规划要求，选址及外部安全间距是否符合要求。
		定量风险评价法	确定外部安全防护距离，并分析可能产生的多米诺效应。
2	总平面布置、建构筑物	安全检查表法	检查项目内部建构筑物之间的安全间距是否符合要求，布局是否合理。
3	安全生产条件	安全检查表分析法	检查项目产业政策的符合性，是否涉及淘汰工艺、设备，拟设置的安全设施是否合理； 检查项目拟设置的储存、装卸是否合理，拟设置的安全设施是否合理。
		预先危险性分析法	假设条件下出现的各种安全事故，分析主要装置、设施单元可能出现的安全事故的触发条件，确定其后果及危险等级，并提出防范措施； 假设条件下出现的各种安全事故，分析储存、装卸单元可能出现的安全事故的触发条件，确定其后果及危险等级，并提出防范措施。
		危险度评价法	根据原料、产品的物质特性、操作条件、工艺过程等，定性分析生产场所的固有的危险程度； 根据储存的物质特性、操作条件、工艺过程等，定性分析储存场所的固有的危险程度。
		作业条件危险性分析法	根据各操作单元特点，进行危险性等级划分
4	公用辅助工程	预先危险性分析法	假设条件下出现的各种安全事故，分析供配电可能出现的安全事故的触发条件，确定其后果及危险等级，并提出防范措施。
		作业条件危险性分析法	根据各操作单元特点，进行危险性等级划分

序号	评价单元	评价方法	理由说明（简述）
5	安全管理单元	鱼刺图分析法	采用鱼刺图分析法对项目安全管理的重要性进行分析。
		预先危险性分析法	假设条件下出现的各种安全事故，分析安全管理缺失可能出现的安全事故的触发条件，确定其后果及危险等级，并提出防范措施。

第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度分析结果

6.1.1 建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所及其状况（温度、压力）定量分析结果

表 6.1.1-1 拟建项目涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的危险化学品数量表

危险物质	浓度（含量）	所在设备	最大设计存 有量（t）	温度 （℃）	压力 （MPa）	相态	存在场所
硫酸	98%	硫酸储罐	33.12	常温	常压	液态	103 罐区
盐酸	31%	盐酸储罐	27	常温	常压	液态	103 罐区
甲醇	99.9%	甲醇储罐	142.2	常温	常压	液态	103 罐区

6.1.2 定性分析项目固有危险程度结果

1、危险度评价结果

根据危险度评价法对拟建项目 103 罐区进行分析，具体情况见下表。

表 6.1.2-1 危险度分级结果表

单元	主要物质	物质	容量	温度	压力	操作	总分	等级
103 罐区	甲醇、硫酸、盐酸等物质	5	10	0	0	0	15	II

小结：由上表分析结果可知，拟建项目 103 罐区单元的危险分级为 II 级，属于中度危险。

2、作业条件危险性评价结果

根据作业条件危险性分析法对拟建项目 103 罐区、102 仓库、202 消防泵房及 203 消防水池等单元进行评价。具体情况详见下表。

表 6.1.2-2 各单元危险评价表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	

宜春市可行化工试剂有限公司
可行化工宜春袁州区年储存 20 吨硫酸 25 吨盐酸 200 吨甲醇项目安全条件评价报告

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	103 罐区	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		灼烫	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		中毒和窒息	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		坍塌	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		噪声	0.5	6	3	9	稍有危险，或许可以接受
2	102 仓库	火灾	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		坍塌	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		不良采光	0.5	6	3	9	稍有危险，或许可以接受
3	公用辅助工程（201 办公楼、202 消防泵房及 203 消防水池）	淹溺	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		火灾	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		坍塌	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		不良采光	0.5	6	3	9	稍有危险，或许可以接受

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
		噪声	0.5	6	3	9	稍有危险，或许可以接受

小结：由上表的评价结果可以看出，拟建项目在选定的（子）单元，均在可能危险或稍有危险范围，作业条件相对安全。

6.1.3 定量分析建设项目固有危险程度结果

1、具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量
根据《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告〔2015〕第 5 号，根据〔2022〕第 8 号调整）进行辨识，拟建项目未涉及具有爆炸性的化学品。

2、具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量
根据《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告〔2015〕第 5 号，根据〔2022〕第 8 号调整）进行辨识，拟建项目涉及的甲醇属于具有可燃性的化学品，其质量及燃烧后放出的热量如下。

表 6.1.3-1 可能发生爆炸的化产品的质量及燃烧后放出的热量一览表

序号	危险物质名称	所在位置	在线量 (t)	分子量 (g/mol)	物质的燃烧热 (kJ/mol)	燃烧热量 (kJ)
1	甲醇	103 罐区	142.2	32.0	723	4112.42

注：TNT 的摩尔质量为 227.13g/mol；1kg TNT 爆炸所发出的爆炸能量为 4230 kJ-4836 kJ，取平均爆破 4500kJ / kg 计算。

3、具有毒性或腐蚀性的化学品的浓度及质量
根据《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告〔2015〕第 5 号，根据〔2022〕第 8 号调整）进行辨识，拟建项目涉及的硫酸（98%）、盐酸（31%）属于具有腐蚀性的化学品。

表 6.1.3-1 毒性化学品的浓度及质量表

危险物质	浓度(含量)	所在设备	最大设计存有量(t)	温度(°C)	压力(MPa)	相态	存在场所
硫酸	98%	硫酸储罐	33.12	常温	常压	液态	103 罐区
盐酸	31%	盐酸储罐	27	常温	常压	液态	103 罐区

6.2 风险程度分析结果

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

拟建项目储存、经营过程中涉及的甲醇属于易燃液体，硫酸（98%）、盐酸（31%）具有腐蚀危险性。通过分析其泄漏的可能性，生产中容易发生泄漏的设备归纳为 6 类，即管道、阀门、泵、储罐和贮槽。从人一机系统来考虑造成各种泄漏事故的可能性，原因主要有 4 类：

1、设计失误

- 1) 基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或设备变形、错位等；
- 2) 选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；
- 3) 布置不合理，如泵和输出管没有弹性连接，因振动而使管道破裂；
- 4) 贮槽未设置液位计，进料时冒顶溢出。

2、设备方面

- 1) 加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料；
- 2) 加工质量差，特别是焊接质量差；
- 3) 施工和安装精度不高，如管道连接不严密等；
- 4) 选用的标准定型产品质量不合格；
- 5) 对安装的设备没有按《机械设备安装工程及验收规范》进行验

收；

- 6) 设备未按规定检修期进行检修，或检修质量差造成泄漏；
- 7) 计测仪表未定期校验，造成计量不准；
- 8) 阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；
- 9) 设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

3、管理方面

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

转。

4、人为失误

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

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

1、出现爆炸性事故的条件

甲醇泄漏后遇到引火源就会发生火灾，其蒸汽与空气混合达到爆炸极限时，遇到引火源就会发生爆炸。包括以下几种情况。

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

2) 滞后起火爆炸。甲醇的闪点为 12℃ (CC)，爆炸极限为 6.0%-36.5%，可燃液体蒸汽泄出后其蒸汽与空气混合形成可燃蒸气云团，并随风飘移，遇火源发生爆炸或爆轰，能引起较大范围的破坏。

2、化学品泄漏造成爆炸、火灾事故需要的时间

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

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

拟建项目涉及的硫酸和盐酸具有腐蚀性；甲醇具有一定的毒性，接触限值：50mg/m³。

6.2.4 出现爆炸、火灾事故造成人员伤亡的范围

拟建项目涉及的甲醇属于易燃液体，且生产过程中为常压反应，出现爆炸碎片、超压等触发条件的可能性极小，通过采用中国安全生产科学研究院研发的《CASST-QRA 重大危险源区域定量风险评价软件 V2.0》进行定量风险评价结果可知，拟建项目 103 罐区甲醇储罐在泄漏模式为容器整体破裂，灾害模式为池火的情况下导致事故后果为死亡半径 12m，重伤半径 16m，轻伤半径 22m。

6.3 各单元安全检查表评价结果

6.3.1 选址及外部安全条件单元评价结果

1、厂址选择评价子单元

通过安全检查表评价结果可知，拟建项目位于江西省宜春市袁州区医药工业园，并于 2023 年 09 月 04 日，取得了由宜春市袁州区发展和改革委员会出具的《江西省企业投资项目备案通知书》（项目统一代码为：2309-360902-04-01-217969），符合国家城镇总体规划的要求。

2、周边环境评价子单元

根据平面布置图及检查结果可知，拟建项目建构物与周边建构物的间距符合相关标准、规范的要求。

3、外部安全防护距离评价子单元

根据中国安全生产科学研究院研发的《CASST-QRA 重大危险源区域定量风险评价软件 V2.0》进行定量风险评价结果可知，拟建项目外部安全防护距离符合要求。

4、多米诺效应分析子单元

拟建项目储存经营过程中涉及的甲醇储罐为埋地设置，且储存状态为常温、常压，在采取相应安全措施的情况下出现爆炸碎片、超压等触发条件的可能性较小，风险可接受。

6.3.2 总平面布置及建（构）筑物单元评价结果

1、总平面布置评价子单元

通过安全检查表评价结果可知，拟建项目总平面布置符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等相关规范的要求。

2、建构物评价子单元

通过采用安全检查表法对拟建项目建构物的建筑面积、耐火等级、防火分区、层数等方面的检查结果可知，拟建项目符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）等相关规范的要求。

6.3.3 主要装置（设施）单元评价结果

1、拟建项目涉及的生产工艺、产品及设备不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令〔2023〕第 7 号）中的淘汰类、限制类，符合国家有关法律、法规和产业政策的要求。

2、根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》工业和信息化部工产业〔2010〕第 122 号、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）、应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知（应急厅〔2020〕38 号）等文件辨识，拟建项目未使用国家明文规定的淘汰设备设施。

3、拟建项目主要装置（储运、装卸设施）单元拟采取的措施符合相关规范的要求，可研中未明确部分已提出安全对策措施。

4、预先危险性分析评价

根据预先危险性分析结果，拟建项目火灾、爆炸的危险等级为Ⅲ级，其余危险等级均为Ⅱ级。

5、作业条件危险性分析评价

根据作业条件危险性分析结果，拟建项目在选定的（子）单元，均在可能危险或稍有危险范围，作业条件相对安全。

6、危险度分析评价

根据危险度分析结果，拟建项目 103 罐区单元的危险分级为Ⅱ级，属于中度危险。

6.3.4 公用辅助工程单元评价结果

根据作业条件危险性分析结果，拟建项目公用辅助工程单元，属于

可能危险或稍有危险范围，作业条件相对较安全。

6.3.5 安全管理单元评价结果

1、根据鱼刺图分析结果，拟建项目安全管理部门应高度重视管理人员及职工素质、安全管理机构和组织、安全管理制度、安全教育、培训和考核、安全投入与安全设施、安全监督与检查、事故应急救援预案等七项因素，制定完善安全管理制度与岗位操作规程，杜绝因管理失误引发生产安全事故。

2、根据预先危险性分析结果，拟建项目管理机构不健全、制度缺失、制度未执行；作业人员不具备作业条件、人员误操作、误指挥；无安全标志或设置不合理等危险等级为Ⅱ级，采取有效的对策措施可将其排除或得到控制。

第七章 建设项目的安全条件的分析

7.1 建设项目的安全条件分析

7.1.1 搜集建设项目的情况

宜春市可行化工试剂有限公司可行化工宜春袁州区年储存 20 吨硫酸 25 吨盐酸 200 吨甲醇项目拟选址于江西省宜春市袁州区医药工业园湖东路（康宁路）东侧。

1、周边环境分析结果

通过安全检查表检查结果可知，拟建项目东面、北面均为空地；南面为江西双云新能源有限公司；西面为湖东路（康宁路），路肩处有一条南北走向的 110kV 架空电力线（杆高 30m），拟建项目建构筑物与周边建构筑物的间距符合相关标准、规范的要求。

2、建设项目与“八类”场所情况分析结果

拟建项目厂区地理位置、交通条件优越，厂区位于江西省宜春市袁州区医药工业园，周边无居民区、商业中心、公园等人员密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等“八类”场所。

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

拟建项目储存、经营过程中涉及的甲醇属于易燃液体，主要的危险有害因素为火灾、爆炸，在采取相应安全措施的情况下，对周边生产经营单位人员活动及厂外重要设施（场所）的影响较小。

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

拟建项目拟选址于江西省宜春市袁州区医药工业园湖东路（康宁路）

东侧，拟建项目主要生产装置（储运、装卸设施）采取本报告提出的安全对策措施，与周边企业的主要生产装置、设施保持足够的安全防护距离，可以有效减少周边环境对拟建项目生产设施可能产生的影响。

7.1.4 建设项目内部建构筑物的相互影响

拟建项目生产装置（储运、装卸设施）及辅助设施与周边建构筑物的防火间距均满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）的要求，一般情况下，相互影响较小。

7.1.5 建设项目所在地的自然条件对建设项目投入生产或使用后的影响

1、雷击

拟建项目地处多雷地带，属雷击区，易受雷电袭击，雷击可能造成设备损坏和人员伤亡，也能引发可燃物质发生火灾、爆炸事故，同时雷击可使电气出现故障或损坏电气设备。

2、地质灾害

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

3、气候条件

1) 风

风速大有利于可燃气体的扩散，必须注意高处物体的刮落危险。

2) 气温

高温天气可能导致人员中暑，低温天气会造成设备、管线冻裂。

3) 暴雨

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

4) 雷暴

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

5) 洪水

拟建项目整体地势平坦，洪水影响较小。

6) 地质灾害

地质灾害主要包括不良地质结构，造成建筑、基础下沉等，影响安全运行。如发生地震灾害，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故，造成严重事故。拟建项目厂址地处丘陵山地，地质坚硬，地基承载力强，地震烈度为VI度。

4、小结

综上所述，自然条件对项目因风力影响，可能造成污染严重程度上升、设备受损、建筑物毁坏。

因受高温影响作用，造成易燃液体泄漏及人员中暑。

因受雷暴雷击，造成设备、设施、建筑物严重受损、人员伤亡。

因受地质灾害，造成建筑物倒塌、设备损坏、人员伤亡等严重后果。

一般来说只有做好预防措施，自然条件对拟建项目的影响不大。

7.2 主要技术、工艺和装置、设备、设施及其安全可靠性的

7.2.1 主要技术、工艺或者方式和装置、设备、设施的安全可靠性分析

1、产业政策符合性分析

拟建项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令〔2023〕第 7 号）中的淘汰类、限制类，符合国家有关法律、法规和政策的要求。根据《部分工业行业淘

汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》工业和信息化部工产业（2010）第 122 号、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）、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）等文件辨识，拟建项目未使用国家明文规定的淘汰落后安全技术工艺、设备设施。

2、审批程序符合性分析

宜春市可行化工试剂有限公司于 2023 年 08 月 31 日与宜春袁州产业园管委会签订了《工业项目投资合同》，宜春袁州产业园管委会提供给拟建项目位于江西省宜春市袁州区医药工业园，占地面积约为 8 亩；于 2023 年 09 月 04 日，取得了由宜春市袁州区发展和改革委员会出具的《江西省企业投资项目备案通知书》（项目统一代码为：2309-360902-04-01-217969），符合地方相关产业政策的要求。

7.2.2 主要装置、设备、设施与危险化学品生产储存过程的匹配情况

拟建项目在仓库、罐区、装卸区等作业场地上配置的生产设备、设施、管线、电缆，不会对人员、储存和装卸造成危险和有害影响。各设备之间，管线之间，以及设备、管线与建（构）筑物的墙壁之间的距离，都符合有关设计和建筑规范要求，各生产设备、管道均拟根据生产过程的特点和物料的性质选择合适的材料。

拟建项目根据储存危险化学品的品种、物化性质选择不同的储存方式，拟新建 103 罐区等储存甲醇、硫酸（98%）、盐酸（31%）等危险化学品，新建 102 仓库储存外包装材料，储存设施储存能力能够满足项目

物料储存需求。并且拟建项目拟选择的主要装置、设备或者设施能够与危险化学品生产过程匹配。

7.2.3 危险化学品储存过程配套和辅助工程能否满足安全生产的需求

拟建项目拟根据项目情况设计配套供配电、给排水、储运、自动控制、消防等辅助工程，满足安全生产的需求。

7.3 典型事故案例

7.3.1 甲醇燃烧爆炸事故案例

1、企业简介

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

2、事故经过

2008 年 8 月 2 日上午 10 时 2 分，贵州兴化化工有限责任公司甲醇储罐区一精甲醇储罐发生爆炸燃烧，引发该罐区内其他 5 个储罐相继发生爆炸燃烧。该储罐区共有 8 个储罐，其中粗甲醇储罐 2 个（各为 1000m³）、精甲醇储罐 5 个（3 个为 1000m³、2 个为 250m³）、杂醇油储罐 1 个 250m³，事故造成现场的施工人员 3 人死亡，2 人受伤（其中 1 人严重烧伤）。5 个精甲醇储罐和杂醇油储罐爆炸燃烧（爆炸燃烧的精甲醇约 240t、杂醇油约 30t）。

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

3、事故原因

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

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

4、事故总结

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

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

5、防范措施

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

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

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

4) 加强对外来施工人员的培训教育工作,选择有资质的施工单位来进行施工作业,严格进行外来施工单位的资质审查。

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

7.3.2 硫酸泄漏事故

1、事故发生经过

2013 年 3 月 1 日 15 时 20 分,在某现代生态科技园内,鸿燊商贸有限公司 2 号硫酸储罐发生爆裂,并将 1 号储罐下部连接管法兰砸断,导致两储罐约 2.6 万吨硫酸全部流出,造成 7 人死亡,2 人受伤,直接经济损失 1210 万元。

2、事故分析

1) 直接原因

储罐的浓硫酸被局部稀释使罐内产生氢气，与含有氧气的空气形成达到爆炸极限的氢氧混合气体，当氢氧混合气体从放空管通气口和罐顶周围的小缺口冒出时，遇到焊接明火引起爆炸，气体的爆炸力与罐内浓硫酸液体的静压力叠加形成的合力作用在罐体上，导致 2 号罐体瞬间爆裂，将 1 号储罐下部连接管法兰砸断，罐内硫酸泄漏。

2) 间接原因

- (1) 无设计施工，建设硫酸储罐达不到强度、刚度要求；
- (2) 违规动火；
- (3) 无安全防护设施；
- (4) 企业非法建设；
- (5) 无资质承揽施工工程，工程质量存在严重缺陷；
- (6) 借用合法资质、非法储存硫酸；
- (7) 园区及政府职能部门对项目把关不严，违法违规审批，监管不到位。

第八章 安全对策与建议

8.1 安全对策措施建议的依据、原则

根据对系统安全程度的定性、定量分析和综合评价，结合国家有关安全生产法律、法规、规章、标准、规范，提出控制或消除相关危险、有害因素，降低其危害程度、降低事故发生频率及事故规模的具有针对性的对策措施建议。

8.1.1 安全对策措施建议的依据

- 1、工程的危险、有害因素的辨识分析；
- 2、类比项目；
- 3、国家有关安全生产法律、法规、规章、标准、规范。

8.1.2 安全对策措施建议的原则

- 1、安全技术措施等级顺序：
 - 1) 直接安全技术措施；
 - 2) 间接安全技术措施；
 - 3) 指示性安全技术措施；
 - 4) 若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故，则应采取安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。
- 2、根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则：
 - 1) 消除；2) 预防；3) 减弱；4) 隔离；5) 连锁；6) 警告。
- 3、安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。
- 4、对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。
- 5、在满足基本安全要求的基础上，对项目重大危险源或重大风险

控制提出保障安全运行的对策建议。

8.2 本报告提出的安全对策措施及建议

8.2.1 建设项目的选址、主要装置布局及建（构）筑物安全对策措施

1、拟建项目选址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，满足《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB 18265-2019）、《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）等相关规范的要求。

2、拟建项目总平面布置，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，满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）、《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）、《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB 18265-2019）、《储罐区防火堤设计规范》（GB 50351-2014）等规范的要求，进行合理分区布置，分区之间应保持一定的通道和间距，并尽可能使厂区内道路环通，同时满足消防道路的要求。

3、拟建项目厂区的通道宽度，应符合下列要求：

- 1) 应符合通道两侧建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求；
- 2) 应符合工业运输线路的布置要求；
- 3) 应符合各种工程管线的布置要求；
- 4) 应符合绿化布置的要求；

5) 应符合施工、安装与检修的要求;

6) 应符合竖向设计的要求;

7) 应符合预留发展用地的要求。

4、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) 应使人、货分流, 应避免运输繁忙的货流与人流交叉;

3) 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。

5、甲类液体储罐区应布置在城市(区域)的边缘或相对独立的安全地带, 并宜布置在城市(区域)全年最小频率风向的上风侧; 甲类液体储罐(区)宜布置在地势较低的地带。当布置在地势较高的地带时, 应采取安全防护设施; 甲类液体储罐区应与装卸区、辅助生产区及办公区分开布置。甲类液体储罐与架空电力线的最近水平距离应符合 GB50016 第 10.2.1 条的规定。

6、消防车道应符合下列要求:

1) 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的要求;

3) 消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物;

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%。

7、尽头式消防车道应设置回车道或回车场, 回车场的面积不应小于 $12\text{m} \times 12\text{m}$ 。消防车道的路面、救援操作场地、消防车道和救援操作场地下面的管道和暗沟等, 应能承受重型消防车的压力。

8、在进行安全设施设计前, 应委托有资质的单位对厂址地质情况

进行地质勘察。应具有良好的地质条件，不得选择在有土崩、断层、滑坡、沼泽、流沙及石流的地区和地下矿藏开采后有可能塌陷的地区。

9、102 仓库的安全出口不应少于 2 个，安全出口应分散布置，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m；201 办公楼与厂区围墙的距离不宜小于 5m。

8.2.2 建设项目主要工艺、装置（储存、装卸）安全对策措施与建议

1、设计单位、施工单位、设备安装单位、监理单位必须委托具备相应资质的单位。

2、初步设计阶段应按照《江西省应急管理厅关于印发〈江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则〉（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100 号）的要求进行 HAZOP 分析。

3、按照《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕190 号）的要求，完成自动化提升实施方案，包括但不限于以下方案。

1) 甲醇储罐应设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示，并设置高、低液位报警；

2) 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；

3) 可燃气体检测报警信号应送至操作人员常驻的控制室，可燃气体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。

4、储存装置的自动化控制设计（应包括但不限于以下内容：过程控制系统（PLC/DCS 系统）、紧急停车系统等。

5、控制室应符合《控制室设计规范》（HG/T 20508）、《石油化

工企业设计防火标准》（GB 50160）、《石油化工控制室设计规范》（SH/T 3006）、《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB 50779）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。

6、在后期设计、试生产、安全设施竣工验收过程中，应对照《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）中“二十条”要求，确保拟建项目无重大生产安全事故隐患。

7、根据《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023）的要求：

1) 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。

2) 生产设备正常生产和使用过程中，不应向工作场所和大气排放超过国家标准规定的有害物质，不应产生超过国家标准规定的噪声、振动、辐射和其他污染。对可能产生的有害因素，必须在设计上采取有效措施加以防护。

3) 用于制造生产设备的材料，在规定使用期限内必须能承受在规定使用条件下可能出现的各种物理的、化学的和生物的作用。

4) 在正常使用环境下，对人有危害的材料不宜用来制造生产设备。若必须使用时，则应采取可靠的安全卫生技术措施以保障人员的安全和健康。

5) 生产设备及其零部件的安全使用期限，应小于其材料在使用条件下的老化或疲劳期限。

6) 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，并应采取防蚀措施。同时，应规定检查和更换周期。

7) 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。

8) 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。

9) 生产设备若通过形体设计和自身的质量分布不能满足或不能完全满足稳定性要求时，则必须采取某种安全技术措施，以保证其具有可靠的稳定性。

10) 若所要求的稳定性必须在安装或使用地点采取特别措施或确定的使用方法才能达到时，则应在生产设计上标出，并在使用说明书中详细说明。

11) 对有抗震要求的生产设备，应在设计上采取特殊抗震安全卫生措施，并在说明书中明确指出该设备所能达到的抗地震烈度能力及有关要求。

12) 在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。

8、根据《化工企业腐蚀环境电力设计规程》（HG/T20666-1999）的要求，对于 103 罐区、装卸区等腐蚀环境的室外电气设备、仪表，应采用选用化工（户外型）防腐型。拟建项目作业场所“化学腐蚀性物质释放严酷度分级为“2 级”，为“中等腐蚀环境”，应选择“F1 级/WF1 级防腐型”电气设备。

9、对工艺管道的设计、制造、安装和试压，应符合国家现行的标准和规范，投入使用前，应取得有关质监部门的检验合格证书。

8.2.3 安全经营条件或储运过程中配套和辅助工程安全对策措施

8.2.3.1 硫酸、盐酸等易制毒化学品安全对策措施

拟建项目储存经营过程中涉及的硫酸（98%）、盐酸（31%）属于第三类易制毒化学品，根据《易制毒化学品管理条例》，拟建项目应采取以下措施：

1、易制毒化学品的产品包装和使用说明书，应当标明产品的名称（含学名和通用名）、化学分子式和成分。

2、易制毒化学品的生产、经营、购买、运输和进口、出口，除应当遵守本条例的规定外，属于药品和危险化学品的，还应当遵守法律、其他行政法规对药品和危险化学品的有关规定。

禁止走私或者非法生产、经营、购买、转让、运输易制毒化学品。

禁止使用现金或者实物进行易制毒化学品交易。但是，个人合法购买第一类中的药品类易制毒化学品药品制剂和第三类易制毒化学品的除外。

生产、经营、购买、运输和进口、出口易制毒化学品的单位，应当建立单位内部易制毒化学品管理制度。

3、经营第三类易制毒化学品的，应当自经营之日起 30 日内，将经营的品种、数量、主要流向等情况，向所在地的监管部门备案。

4、经营单位应当建立易制毒化学品销售台账，如实记录销售的品种、数量、日期、购买方等情况。销售台账和证明材料复印件应当保存 2 年备查。

5、硫酸（98%）、盐酸（31%）等具有腐蚀性化学品储存、装卸区域应设置洗眼喷淋装置，覆盖半径不应小于 15m。

8.2.3.2 重点监管的危险化学品安全对策措施

拟建项目储存经营过程中涉及的甲醇属于重点监管的危险化学品，根据《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》，应采取以下安全对策措施。

1、一般要求

1) 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。

2) 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）。

3) 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。

4) 避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。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。

2、特殊要求

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。贮存甲醇的场所要有可靠的防火、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：

(1) 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；

(2) 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；

(3) 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) 设备的清洗污水及内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。

3、储存安全

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

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

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

4、管道输送

1) 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；

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

3) 甲醇管道不应靠近热源敷设；

4) 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;

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

6) 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。

8.2.3.3 罐区、输送泵区储存的相关安全对策措施与建议

1、103 罐区(硫酸、盐酸储罐区)应在围堰的不同方位设置人行台阶, 不应少于两处, 同一方位上两个相邻人行台阶的距离不大于 60m; 严禁围堰上开洞, 管道穿越围堰处应采用非燃烧材料严密填实; 硫酸、盐酸储罐区的围堰、地面、储罐及管线设备应采取防腐措施, 且围堰容积不应小于罐区最大储罐的容积; 硫酸(98%)、盐酸(31%)等具有腐蚀性化学品储存、装卸区域应设置洗眼喷淋装置, 覆盖半径不应小于 15m。

2、103 罐区内严禁烟火, 应设置醒目的“严禁烟火”标志、交通安全标志, 并按规范要求配置相应的灭火器材; 罐区应设置警示标志及物料周知卡、职业危害告知牌, 装卸区岗位操作规程应上墙。尽头式消防车道应设置回车道或回车场, 回车场面积不应小于 12m×12m。

3、103 罐区所有设备、装置和管线以及安装支架等, 采用适当的方法进行防腐等防护处理, 并按《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB7231-2003) 和有关的标准设置不同采用规范的颜色进行表面涂色。设备应标明内部介质及流向。

4、储罐的材质应与罐内液体介质的性质相符合, 各储罐应至少做两处接地。

5、103 罐区（甲醇罐区、装卸区）应设置静电消除装置、静电接地报警装置和隔油池，隔油池的建造材料应选择防腐蚀，耐磨、耐压、耐酸碱等特性的材料，要具备良好的密封性能，以防止污油泄漏。隔油池的周围应设置围栏或其他安全防护设施，并设置相应的安全警示标识。

6、仪表以及管线

1) 呼吸阀低温季节每周检查一次，其它季节每月检查一次，大风、暴雨、骤冷时立即检查，发生堵塞或不畅时，及时疏通或更换；

2) 安全阀每季检查 1 次，有泄漏时立即校验；

3) 阻火器每季检查不少于 1 次，低温季节每月检查不小于 1 次，散热片间夹层的通道要清洁畅通，无尘土、无腐烂，并定期清洗。垫片密贴、安装牢固，螺栓无腐蚀；

4) 排污管每季检查不少于 1 次，阀门要不渗不漏，启闭灵活；

5) 进出连接管处无裂纹、无变形，阀门严密，启闭灵活，支架牢固；

6) 罐体采用阻燃材料防腐保温。

8.2.3.4 危险化学品经营企业安全技术基本要求

拟建项目属于危险化学品储存经营单位，根据《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB18265-2019），应采取以下措施：

1、拟建项目 103 罐区的爆炸危险环境电力装置应按《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定执行，涉及甲醇的电力装置，其防爆级别及组别应不低于 II AT2。

2、拟建项目 103 罐区的防雷、防静电应按 GB 50057-2010、GB 12158-2006 的规定执行。

3、拟建项目 103 罐区应设置通信、火灾报警装置，有供对外联络的通讯设备，并保证处于适用状态。根据《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）要求，在 102 仓库、201 办公楼等区域设置感烟火灾报警装置，在 102 仓库、103 罐区设置手动火灾报警按钮和消防广播，声光报警器火灾报警信号引入消防控制室，并设置火灾应急广播和消防专用电话。火灾探测器的设置必须符合国家相关标准、规范的要求。

4、103 罐区、装卸区等可能散发可燃气体的场所应根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）的规定设置可燃气体报警系统，报警信号应传至 20h 有人值守的场所，并设声光报警器。可燃气体探测器的安装应符合以下要求：

1) 释放源处于露天布置的设备区域内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m。

2) 探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。

3) 检测比空气重的可燃气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m。

5、拟建项目 103 罐区应建立全覆盖的视频监控系统。

6、拟建项目作业场所和安全设施、设备上，应按 GB2894-2008 的规定设置明显的安全警示标志。

7、拟建项目 102 仓库、103 罐区、201 办公楼、202 消防泵房应按 GB50016-2014、GB50140-2005 的规定设置消防设施、消防器材。

8、应按 GB30077-2023 的规定配备相应的防护装备及应急救援器材、设备、物质，并保障其完好和方便使用。

8.2.4 常规防护安全对策措施与建议

8.2.4.1 防雷、防静电安全对策措施

1、拟建项目防雷、防静电措施应符合《建筑物防雷装置检测技术规范》（GB/T 21431-2015）；《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）的要求，电缆进出线，应在进出端将电缆的金属外皮、钢管和电气设备的保护接地相连。

2、架空线进出线，应在进出处装设避雷器，避雷器应与绝缘子铁脚、金具连接并接入电气设备的保护接地装置上。

3、架空金属管道在进出建筑物处应就近与防雷接地装置相连或独自接地。

4、所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处须防腐处理。

5、为防止雷电流沿架空线侵入配电间，应在 10kV 进线引下线杆处装设一组阀式避雷器。

6、建设项目建成后应委托有资质的单位进行防雷、防静电检测。

8.2.4.2 电气安全对策措施

1、拟建项目 102 仓库、103 罐区的电缆应采用阻燃性。电缆引至用电设备的开孔部位应采用电缆防火封堵材料封堵，其防火封堵组件的耐火极限不应低于被贯穿物的耐火极限。

2、102 仓库内应设置消防应急照明和疏散指示灯，且消防应急照明灯具和疏散指示灯连续供电时间不应少于 90min。

3、敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀以及可能受热的地方，不能避开时，应采取预防措施。

4、低压电机应设短路，过负荷，欠电压，断相等保护。

5、敷设电气设备的沟道、电缆或钢管、在穿过不同区域之间墙或

楼板外的孔洞，应采用非燃性材料严密封堵。

6、凡需采用安全电压的场所，应采用安全电压。移动式电气设备必须安装漏电保护器。

7、电气设备必须选用国家定点生产的合格产品。

8、电气作业人员上岗，应按规定穿戴好劳动保护用品和正确使用符合安全要求的电气工具。

9、架设临时用电线路 380V 绝缘良好的的橡皮临时线悬空架设距地面：室内不少于 2.5m，室外不少于 3.5m。

10、配备电气安全工具、如绝缘手套、绝缘鞋、验电器等并经检测合格。

11、电气作业人员上岗，应按规定穿戴好劳动保护用品和正确使用符合安全要求的电气工具。

12、如生产控制需要，除在电机旁设置操作箱外，还可对一些电机，在控制室增设监视控制盘，以便于集中监视和控制。

13、拟建项目拟设置发配电间，内设变压器室、配电室，在今后的设计中，应明确各功能区具体布置，且耐火等级均不应低于二级，并应明确以下要求：

- 1) 变压器室应采用耐火极限不低于 2h 的防火隔墙与其他房间相隔；
- 2) 变压器室、配电室设置火灾报警装置；
- 3) 变压器放置在单独的房间内，房间的门应为向外开启的乙级防火门，并直通屋外，不应开向其它房间；
- 4) 变压器室、配电室应设防火门，并应向外开启，相邻配电室之间有门时，应采用不燃材料制作的双向弹簧门。长度大于 7m 的配电装置室，有两个出口，并宜布置在配电室的两端；

- 5) 变压器应设电流速断, 过流, 单相接地, 温度等保护;
- 6) 变压器室、配电室应采用自然通风并设机械通风装置;
- 7) 配电室的内墙表面应抹灰刷白, 地面宜采用耐压、耐磨、防滑、易清洁的材料铺装。变压器室、配电室、柴油发电机房的顶棚以及变压器室的内墙面应刷白;
- 8) 电缆夹层、电缆沟, 应采取防水、排水措施;
- 9) 配电屏的各种通道最小宽度, 应符合标准的规定。配电屏后维护通道净宽应不小于 0.8m, 通道上方低于 2.3m 的裸导线应加防护措施;
- 10) 变配电间应有“止步、高压危险”等警告标志。机旁电气操作箱应有明显的有电标志。电气控制柜应明显地标出其所控制的设备及编号;
- 11) 在变压器、配电装置和裸导体的正上方不应布置灯具。当在变压器室和配电室内裸导体上方布置灯具时, 灯具与裸导体的水平净距不应小于 1.0m, 灯具不得采用吊链和软线吊装;
- 12) 变压器室、配电室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。通风窗应采用非燃烧材料;
- 13) 配电装置的长度大于 6m 时, 其柜(屏)后通道应设两个出口。

8.2.4.3 防止其它伤害安全对策措施

1、严防槽车及货运车辆对厂区的消防设施、电线、电缆等造成危害, 道路边上设置限制限速标志。

2、装置区内易发生故障和危险性较大的地方进行详细标注, 设置安全色、安全标志, 安全色、安全标志的设置要符合《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008) 和《安全色》(GB2893-2008) 的规定。在生

产区域，危险区域应设永久性的“严禁烟火”标志，在紧急通道处设“紧急出口”标志。高、低温管道必须涂安全色示意，设备的转动部位必须加防护罩。

3、设置可靠、便利的通讯联系系统，与消防、医院必须有快捷、有效的通讯联系。

4、应按 GB30077-2023 的规定配备相应的防护装备及应急救援器材、设备、物质，并保障其完好和方便使用。存在中毒危险的岗位应设置事故柜，配备正压自给式防毒面具和过滤式防毒面具，每个事故柜内不少于 2 套，且应定期检查或更换。

5、厂区和仓库内应设置照明装置，厂区道路采用城市型照明，仓库内照明按要求不低于 30Lx，一般环境照明在 50-200Lx 之间。

6、防机械伤害的对策措施

所有转动、传动设备外露的转动部分均设置防护罩。

7、防高处坠落的对策措施

1) 拟建项目的楼梯、平台、坑池和孔洞等周围，均设置栏杆、格栅或盖板；楼梯、平台均采取防清滑措施。

2) 需要登高检查和维修设备处设置平台、扶梯，其上下扶梯不采用直爬梯。上层屋顶面设置净高大于 1.05m 的防护墙或栏杆。凡离地面或楼面高 1.2m 以上的高架平台，均设置防护栏杆。

8.2.4.4 防腐蚀安全对策措施

1、硫酸（98%）、盐酸（31%）等均有一定的腐蚀性，因此拟建项目中的钢制设备、管线、护栏、设备立柱和钢架基础裙座设计采用除锈后，刷环氧富锌防腐底漆（两遍）、环氧防腐面漆（两遍）进行防腐施工；埋地设置的消防管线设计要求进行加强级防腐处理：除锈后先刷防

锈红丹漆两遍，再刷环氧沥青漆（或氯磺化聚乙烯漆）两遍，总厚度不小于 3mm。设备焊接处作防腐处理。

2、事故应急消防器材数量和布置地点应严格按照消防设计要求布置，部分消防器材应做好防腐处理。

3、根据拟建项目生产装置中工艺物料的腐蚀性，装置的现场仪表选型将充分考虑防腐措施。根据《化工企业腐蚀环境电力设计规程》（HG/T20666-1999）的要求，对于安装罐区、装卸区等腐蚀环境的室外电气设备、仪表，应采用选用化工（户外型）防腐型。拟建项目作业场所“化学腐蚀性物质释放严酷度分级为“2级”，为“中等腐蚀环境”，应选择“F1级/WF1级防腐型”电气设备。

4、企业应该制定完善的安全管理制度及岗位责任制，加强对作业人员的培训，工人上班时应穿戴防腐蚀工作服，检修维护时应带上护目眼镜等防护用品。

8.2.5 安全管理对策措施与建议

1、拟建项目主要负责人、主管生产负责人、主管设备负责人、主管技术负责人、主管安全负责人学历和专业应满足《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6号）的要求。拟建项目建成后，应按要求增加专职安全管理人员（不少于员工总数的2%），专职安全生产管理人员应具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称。专职安全生产管理人员中化工安全类注册安全工程师的比例不得低于15%，且至少应当配备1名。

2、根据拟建项目情况，制定工艺技术规程和各工种、岗位、主要设备的安全操作规程，做到有章可循，杜绝违章操作。企业应当根据生

产的化工工艺、装置、设施等实际情况，在现有基础上修订完善安全生产规章制度。

3、建议把工作场所的危险有害因素注明在员工的劳动合同上，并且在作业现场公示职业病危害因素告知卡和每年的职业卫生检测结果，让员工对预防职业危害有深刻的认识。

4、新进员工就业前要进行健康检查，每年要定期对员工进行健康监护检查，建立职业健康监护档案，及时发现职业病，并进行早期治疗，发现有职业禁忌的人员要调离工作岗位，另行安排工作。

5、为满足法定的安全生产条件，企业应为拟建项目保证足够的安全投入。安全费用由企业按月提取，计入成本费用，专户储存，专项用于安全生产，不得挪用。安全费用提取额不能满足安全生产实际投入需要的部分据实在成本中列支。安全费用包括但不限于以下方面：

1) 完善、改造和维护安全防护设施设备支出（不含“三同时”要求初期投入的安全设施），包括库房、罐区等作业场所的监控、监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防腐、防渗漏、防护围堤或者隔离操作等设施设备支出；

2) 配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出；

3) 开展事故隐患评估、监控和整改支出；

4) 安全生产检查、评价（不包括改建、新建、扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设支出；

5) 配备和更新现场作业人员安全防护用品支出；

6) 安全生产宣传、教育、培训支出；

7) 安全生产适用的新工艺、新标准、新技术、新装备的推广应用支出；

8) 安全设施及特种设备检测检验支出;

9) 其他与安全生产直接相关的支出。

6、拟建项目主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员应定期参加安全生产培训，并经考核合格，取得考核合格证书。

7、企业应当依法定期缴纳工伤保险和安全生产责任保险。

8、拟建项目建成后，应将拟建项目涉及的危险化学品进行登记，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。

9、特种作业人员如电工、危险化学品保管人员等应经专业培训并取得具有资质的机构发放的作业许可证，并应建有管理档案。

10、防雷设施应定期由具有资质的单位进行检查检测并取得合格证。

11、拟建项目的安全管理还应做好以下方面

1) 运用安全系统工程的方法，实施安全目标全面安全管理（即全员参与的安全管理，全过程的安全管理和全天候的安全管理）。将安全管理纳入良性循环的轨道，在建设及运行期间，积极开展危险化学品从业企业安全标准化工作。实现安全管理的标准化、系统化。

2) 加强全员安全教育和安全技术培训工作，积极开展危险预知活动，提高危险辨识能力，增强全员安全意识，提高自我保护能力。

3) 压力表、安全阀等安全附件、PLC 系统、联锁装置等监控、控制器应定期校验，并有记录。

4) 特种作业人员必须按规定经过培训考核合格，做到持证上岗。

5) 对具有腐蚀性设备应经常检查、检测，发现腐蚀现象应根据情况按规定及时处理。

6) 严格按照国家规定做好特种设备的定期检测、检验工作，在平

时要加强对这类设备的安全检查和维护保养，特别要确保安全附件的齐全有效，防止重大事故的发生。

7) 拟建项目建成投产前应组织职工对新工艺、新技术、新设备操作和使用的专门培训。

8) 修订工艺规程、安全技术规程和岗位（工种）操作（法）规程，并认真对岗位员工进行培训、教育。

9) 建立设备台帐，加强设备管理，对各类计量罐应经常检查、检测，发现情况应及时处理。

10) 生产区域要明确禁烟、禁火范围，并设有明显标志，严格禁火区内的动火作业管理。

11) 做好职业病防治工作，新职工进厂前应做好就业前的体检，对接触有毒有害物质的作业人员定期进行体检，建立职业健康档案。

12) 在储存、装卸岗位设置危险化学品安全周知卡。

13) 为避免运输事故的发生，厂内道路的设计、车辆的装载和驾驶、车辆及驾驶员的管理必须符合《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）的规定，并设有安全标志。

14) 在拟建项目建设中，应明确甲、乙双方在施工期间的安全职责，加强与施工单位的联系和沟通，监督和配合施工单位共同做好建筑施工过程中的安全防范工作。

15) 在拟建项目施工过程中，应严格执行作业票证制度，加强监护工作；存在交叉作业的场所应采取相应的围护或设置警示标志，所有进入人员必须戴安全帽。

16) 加强对施工人员的安全教育，制定相应的安全管理规定。

17) 拟建项目竣工后，应严格按照规定进行“三同时”验收，确保施

工、设备安装质量。

18) 拟建项目建成后应制订试生产安全运行方案，并组织专家进行论证，搜集和积累资料，不断补充和完善安全操作规程。

19) 按规定将生产安全事故应急预案报当地应急管理部门和有关部门，并通知周边企业。

20) 按化学危险品特性，用化学的或物理的方法处理废弃物品，不得任意抛弃、污染环境。

21) 拟建项目安全设施设计通过设计后，原则上应由安全设施设计单位完成施工图设计。

8.2.6 事故应急救援措施和器材、设备方面安全对策措施

1、拟建项目应根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）、《生产安全事故应急预案管理办法》（原安监总局令〔2016〕第 88 号，应急管理部令〔2019〕第 2 号修正）和《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号）的要求，根据拟建项目的实际情况，制定应急救援预案，并进行备案、定期演练，配置救援器材和劳动防护用品，以保证应急救援预案的有效性，在事故发生后能及时予以控制，防止重大事故的蔓延，有效的组织抢险和救助。

2、应按 GB30077-2023 的规定配备相应的防护装备及应急救援器材、设备、物质，并保障其完好和方便使用。事故应急救援所选用的救援器材、劳动防护用品应使用有相应资质的生产企业生产的产品，并保管好、维护好。事故应急救援的车辆、通讯器材、物资、药品等，必须定期检验、检查、检修、更换，做到随时可以使用。

3、应针对拟建项目可能发生的火灾、爆炸、灼烫事故等方面制定明确的专项应急预案和应急处置措施；生产装置工艺条件失常（包括温

度、压力、液位、流量等)时的专项应急预案和应急处置措施;生产装置控制系统发生故障时的专项应急预案和应急处置措施。

8.2.7 施工期安全管理措施

1、建设单位和施工单位应签定“安全生产责任状”明确双方的职责,权利和义务,施工方必须有相应资质。

2、施工期中主要的危险、危害因素有高处坠落、起重伤害、物体打击、机械伤害、灼烫、触电及其他伤害等危险因素和粉尘、毒物及噪声与振动等危害因素。对施工期的安全管理提出以下措施:

1) 认真贯彻执行“安全第一,预防为主,综合治理”的安全生产方针。

2) 施工场所应符合施工现场的一般规定。施工总平面布置应符合国家防火、工业卫生等有关规定;施工现场排水设施应全面规划,以保证施工期场地排水需要;施工场所应做到整洁、规整,垃圾、废料应及时清除,做到“工完、料尽、场地清”,坚持文明施工。在高处清扫的垃圾和废料,不得向下抛掷;进入施工现场的人员必须正确佩戴安全帽,严禁酒后进入施工现场。

3) 施工期用电应符合施工用电一般规定。施工用电的布设应按已批准的施工组织设计进行,并符合当地供电局的有关规定;施工用设施竣工后应经验收合格后方可投入使用;施工用电应明确管理机构并专业班组负责运行及维护,严禁非电工拆、装施工用电设施;施工用电设施投入使用前,应制订运行、维护、使用、检修、实验等管理制度。

4) 起重作业应符合起重工作的一般规定。起重作业的指挥操作人员必须由专业人员担任;起重设备在作用前应对其安全装置进行检查,保证其灵敏有效;起重机吊运重物时一般应走吊通道;不明重量、埋在

地下的物件不得起吊；禁止重物空中长时间停留；风力六级及六级以上时，不得进行起重作业；大雪、大雾、雷雨等恶劣天气，或照明不足，导致信号不明时不得进行起重作业。

5) 施工现场的道路坚实、平坦，双车道宽度不得小于 6m，单车道宽度不得小于 3.5m，载重汽车的弯道半径一般不得小于 15m，特殊情况不得小于 10m。

6) 高处作业人员应进行体格检查，体检合格者方可从事高处作业；高处作业平台、走道、斜道等应装设 1.05m 高的防护栏杆和 18cm 高的挡脚板，或设防护立网；高处作业使用的脚手架、梯子及安全防护网应符合相应的规定；在恶劣天气的时应停止室外高处作业；高处作业必须系好安全带，安全带应挂在上方的牢固可靠处。

7) 为防止物体打击，进入施工现场必须佩戴安全帽。在通道上方应加装硬制防护顶，通道避开上方有作业的地区。

8) 施工场地在夜间施工或光线不好的地方应加装照明设施。

9) 各种机械设备应定期进行检查，发现问题及时解决；机械设备在使用时严格遵照操作规程操作，尽量减少误操作以防止机械伤害的产生；另外，各机械设备的安全防护装置应做到灵敏有效。

10) 在地面以下施工的场所作好支护，防止坍塌事故的发生。

11) 在有害场所进行施工作业时，应做好个体防护，对在有害场所工作的施工人员定期进行体检。

12) 在项目建设中，项目建设指挥小组在明确与施工方在施工期间的安全职责后，应当加强与施工单位和工程监理部门的联系和沟通，监督和配合施工单位共同做好建筑施工过程中的安全防范工作。

13) 拟建项目在施工过程避免不了进行焊接等动火及检修作业，为

防止动火产生的火星与周边排放或不甚泄露的易燃气体接触引发火灾、甚至爆炸事故，项目施工时应加强防火安全管理，保证与其他易燃易爆场所进行有效隔离。所有的维修检修动火（焊、割、敲击），都必须办理动火证。关闭系统，连通管道关闭的同时，还要加装盲板。建成后拟建项目或其他项目的各类设备维修等动火作业，均应严格执行动火作业制度。

14) 应制定动火检修作业，并严格控制检修动火作业，严格遵循动火作业的“六大禁令”（动火作业证未经批准，禁止动火；不与生产系统可靠隔绝，禁止动火；不清洗、置换不合格，禁止动火；不消除周围易燃物，禁止动火；不按时作动火作业分析，禁止动火；没有消防措施，禁止动火）。

15) 施工期污染防治措施

施工期主要为土建施工和设备安装，项目在施工期将对近距离的大气环境产生一定的扬尘污染和噪声污染。拟建项目做到文明施工、对建筑材料采取合理堆放并及时遮盖、对施工场地进行洒水抑尘等措施，减轻施工扬尘对环境的不利影响。为了将施工期的环境影响降到最低程度，应采取相应的污染防治措施：

(1) 施工扬尘防治

建设过程中，土方的挖掘、清运，建筑材料的装卸、运输、堆放及施工垃圾的堆放，车辆的往来都会造成施工扬尘，作业方式不当将会影响到周围环境，需采取以下合理可行的措施：

①对施工现场实行合理化管理，使砂料统一堆放，尽量减少搬运环节，必须搬运时做到轻举轻放，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。另外要注意建材堆放时间不宜过长，精确计算用料，及时清理补缺，

减少建材堆放时间，从而降低场地的扬尘，不造成对本底空气环境质量污染的增值。

②对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少起尘量。

③运输车辆采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，尤其是在车辆出入口路面要及时保洁、湿润，以降低道路扬尘。

④在施工场界周围设置临时围墙，既能起到隔离作用，又能减少扬尘对外界的影响。

⑤混凝土搅拌扬尘污染较严重，建议在施工场地不进行现场搅拌，外购商品混凝土材料。

通过以上措施并配合严格管理，可以将施工现场粉尘的污染程度降低到较小水平。

（2）施工期噪声防治

根据施工期作业特点，对噪声的控制措施主要靠加强施工管理，施工单位应制定切实可行的管理措施，并严格执行相关的环保条例，尽量减轻施工噪声对周围环境的影响。

①严格执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）的规定，若因连续施工工艺要求必须在夜间施工，须向当地环保部门提出申请，获准后方可在指定时间进行。

②对施工场地应进行合理规划，统一布局。施工机械尽量选取低噪声设备，高噪声的施工机械必需采取隔声措施，以减少对区域声环境的影响。

③尽量避免施工场地产生不该出现的噪声，如严禁车辆进出工地鸣笛、严禁乱扔钢筋、模板、钢管架等。《建筑施工场界噪声限值》

(GB12523-2011) 规定了各种施工机械在施工时场界噪声限值，况且项目厂址周围近距离内无居民区等敏感点，对施工过程合理控制，不会造成扰民现象。

(3) 固体废物及生活垃圾防治

施工过程中尚有部分建筑垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾。对于生活垃圾，拟建项目建设期间要进行专门收集，并定期将之送往最近的垃圾场进行卫生填埋处理，建筑垃圾及时清运，加以利用，不会对环境造成危害。但需要从以下几个方面引起注意。

①施工期间挖出的土方除需回填部分外，其余部分应及时清运，避免刮风产生扬尘或降雨造成水体污染。

②对建筑垃圾要尽量做到清运和处理，减少施工现场的污染。

(4) 施工现场废水及生活污水防治

①施工废水应设专门的沉淀池，将施工废水排入沉淀处理后，上清液外排，沉淀污泥就近填埋或请有关单位外运。

②施工人员的生活污水经化粪池处理后外排或由环卫部门外运。

第九章 安全评价结论

9.1 建设项目各单元评价汇总

通过对宜春市可行化工试剂有限公司可行化工宜春袁州区年储存 20 吨硫酸 25 吨盐酸 200 吨甲醇项目安全评价，得出以下结论：

1、根据《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告〔2015〕第 5 号，根据〔2022〕第 8 号调整）进行辨识，拟建项目储存、经营过程中涉及的甲醇、硫酸（98%）、盐酸（31%）等属于危险化学品，因此，拟建项目需办理危险化学品经营生产许可证。

2、危险、有害因素辨识结果

拟建项目储存经营过程中存在火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、高处坠落、物体打击、机械伤害、触电、车辆伤害、淹溺、坍塌等危险因素和噪声、采光不良等有害因素。

3、“两重点、一重大”辨识结果

1) 重点监管的危险化工工艺辨识结果

依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）的要求进行辨识，拟建项目未涉及重点监管的危险化工工艺。

2) 重点监管的危险化学品辨识结果

根据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）的相关规定进行辨

识，拟建项目涉及的甲醇属于重点监管的危险化学品。

3) 危险化学品重大危险源辨识结果

按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识，拟建项目各单元均未构成危险化学品重大危险源。

4、特殊化学品辨识结果

1) 根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令〔2005〕第 445 号公布, 国务院令〔2018〕第 703 号修改）、《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局、国家食品药品监督管理局公告》（2008 年）、《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局关于管制邻氯苯基环戊酮的公告》（2012 年）、《国务院办公厅关于同意将 1-苯基-2-溴-1-丙酮和 3-氧-2-苯基丁腈列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2014〕40 号）、《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2017〕120 号）、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）进行辨识，拟建项目涉及的硫酸（98%）、盐酸（31%）属于第三类易制毒化学品。

2) 根据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令〔2020〕第 52 号）进行辨识，拟建项目未涉及监控化学品。

3) 根据《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告〔2015〕第 5 号，根据〔2022〕第 8 号调整）进行辨识，拟建项目未涉及剧毒化学品。

4) 根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版，公安部）进行辨识，拟建项目未涉及易制爆化学品。

5) 根据《高毒物品目录》(卫法监发〔2003〕142号)进行辨识,拟建项目未涉及高毒物品。

6) 根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》(应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部〔2020〕第1号)进行辨识,拟建项目涉及的甲醇属于特别管控危险化学品。

7) 根据《危险化学品目录(2015版)》(应急管理部等10部门公告〔2015〕第5号,根据〔2022〕第8号调整)进行辨识,拟建项目未涉及爆炸物。

5、项目选址及外部安全防护距离评价结果

拟建项目选址符合国家规划及相关规范的要求。拟建项目外部安全防护距离满足要求。

6、拟建项目未涉及国家明令淘汰的工艺和设备,设备、设施与工艺条件、内部介质相适应,安全设备、安全附件及设施齐全。工艺管理及设备设施符合规范的要求。

9.2 重点防范的重大危险、有害因素

通过对拟建项目存在的危险、有害因素进行分析辨识,拟建项目储存、经营过程中重点防范的重大危险、有害因素为火灾、爆炸。

拟建项目涉及的甲醇属于易燃液体,如发生泄漏,可燃蒸汽与空气混合能形成爆炸性混合物,遇明火或高温能可能引起火灾、爆炸。

9.3 应重视的安全对策措施建议

拟建项目在设计阶段应按照《江西省应急管理厅关于印发〈江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则〉(试行)的通知》(赣应急字〔2021〕100号)的要求进行HAZOP分析;按照《江西省应急管理

厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕190 号）的要求进行设计、施工。

9.4 潜在的危險、有害因素在采取措施后控制及受控的程度

拟建项目存在的危險、有害因素在采取本报告提出的安全对策措施后，加强安全管理工作，做好本单位日常安全管理、安全检查，严格执行安全规程，杜绝违“三违”等不良作风，加强设备的安全设施的检测检验工作，保证应急设施、设备的完好等工作，则其存在的危險有害因素就可相对减少，即使发生事故，也会将事故损失降低到最低。

拟建项目潜在着火灾、爆炸的危險性，应按照防范和管理要求配备相应的安全设施、应急器材和个人防护器材。降低火灾、爆炸危險性的风险程度，使其得到有效控制，在可接受范围内。

9.5 评价结论

综上所述：宜春市可行化工试剂有限公司可行化工宜春袁州区年储存 20 吨硫酸 25 吨盐酸 200 吨甲醇项目在以后的初步设计、施工图设计和建设施工、安装调试及生产运行过程中，如能严格执行国家有关安全生产法律、法规和有关标准、规范的要求，认真落实拟建项目可行性研究报告提出的安全措施，并合理采纳本报告中提出的安全对策措施及建议，真正做到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“三同时”，则建设项目潜在的危險、有害因素可得到有效控制，风险在可接受范围内。

第十章 与建设单位交换意见的情况结果

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

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

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

安全评价报告附件

F1 平面布置图、流程简图以及安全评价过程制作的图表

详见附件，含总平面布置图。

F2 选用的安全评价方法简介

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

F2.1 安全检查表分析法

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

拟建项目主要以国家相关的安全法律、法规、标准、规范为依据，在大量收集评价单元中的资料的基础上，用安全检查表对评价单元中的选址、总平面布置、工艺、设备设施等方面进行对照判别，进行符合性检查。

F2.2 作业条件危险性评价法（LEC 法）

1、评价方法简介

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

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是 L：事故发生的可能性；E：人员暴露于危险环境中的频繁程度；C：一旦发生事故可能造成的后果。

给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积 D 来评价作业条件危险性的大小。即： $D=L \times E \times C$ 。

2、评价步骤

评价步骤为：

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

3、赋分标准

1) 事故发生的可能性 (L)

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

表 F2. 2-1 事故发生的可能性 (L)

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

2) 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10，而

非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。具体情况详见下表。

表 F2.2-2 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

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

3) 发生事故可能造成的后果 (C)

事故造成的人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为 1-100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为 1，造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为 100，介于两者之间的情况规定若干个中间值。具体情况详见下表。

表 F2.2-3 发生事故可能造成的后果 (C)

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

4、危险等级划分标准

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

表 F2.2-4 危险性等级划分标准

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

F2.3 危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160-2008）、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T 20660-2017）等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险性分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值情况详见下表。

表 F2.3-1 危险度评价取值表

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

分值 项目	A (10 分)	B (5 分)	C (2 分)	D (0 分)
	作	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	开始使用机械进行程序操作；有一定危险的操作	

危险度分级情况详见下表。

表 F2.3-2 危险度分级表

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

F2.4 预先危险性分析评价 (PHA)

1、评价方法简介

预先危险性分析 (PHA) 又称初步危险分析，主要用于对危险物质和装置的主要工艺区域等进行分析，用于分析物料、装置、工艺过程及能量失控时可能出现的危险性类别、条件及可能造成的后果，作宏观的概略分析，其目的是辨识系统中存在的潜在危险，确定其危险等级，防止危险发展成事故。

其功能主要有：

- (1) 大体识别与系统有关的主要危险；
- (2) 鉴别产生危险的原因；
- (3) 估计事故出现对人体及系统产生的影响；
- (4) 判定已识别的危险等级，并提出消除或控制危险性的措施。

2、分析步骤

预先危险性分步骤为：

- (1) 通过经验判断、技术诊断或其他方法调查确定危险源；

(2) 根据过去的经验教训及同类行业中发生的事故情况，判断能够造成系统故障、物质损失和人员伤害的危险性，分析事故的可能类型。

(3) 对确定的危险源，制定预先危险性分析表；

(4) 进行危险性分级；

(5) 制定对策措施。

3、预先危险性等级划分

在分析系统危险性时，为了衡量危险性大小及其对系统破坏性的影响程度，将各类危险性划分为 4 个等级。具体情况详见下表。

表 F2.4-1 危险等级划分表

级别	危险程度	可能导致的后果
I	安全的	不会造成人员伤亡及系统损坏
II	临界的	处于事故的边缘状态，暂时还不致于造成人员伤亡、系统损坏或降低系统性能，但应予以排除或采取控制措施
III	危险的	会造成人员伤亡及系统损坏，要立即采取防范对策措施
IV	灾难性的	造成人员重大伤亡及系统严重破坏的灾难性事故，必须予以果断排除并进行重点防范

F2.5 外部安全防护距离评价法

F2.5.1 外部安全防护距离确定方法的选择

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

1、术语和定义

1) 爆炸物

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》的所有爆炸物。

2) 有毒气体

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

3) 易燃气体

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

4) 外部安全防护距离

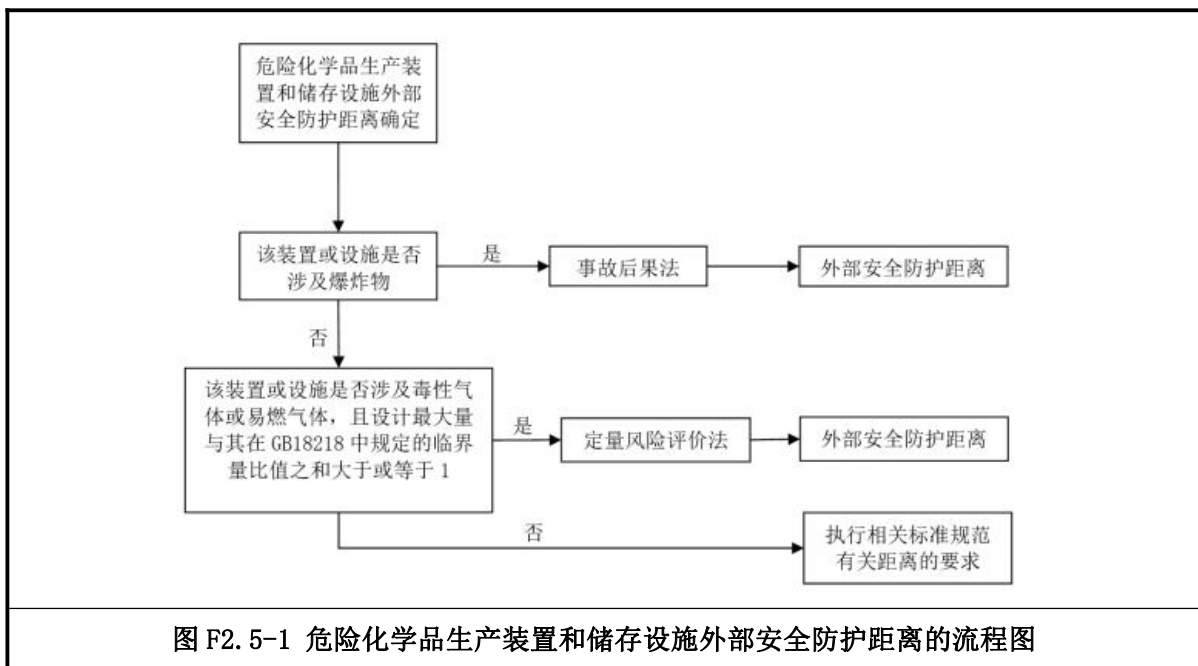
为了预防和减缓危险化学品生产装置和储存设施潜在事故（火灾、爆炸和中毒等）对厂外防护目标的影响，在装置和设施与防护目标之间设置的距离或风险控制线。

5) 点火源

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

2、外部安全防护距离确定流程

1) 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离流程见下图。



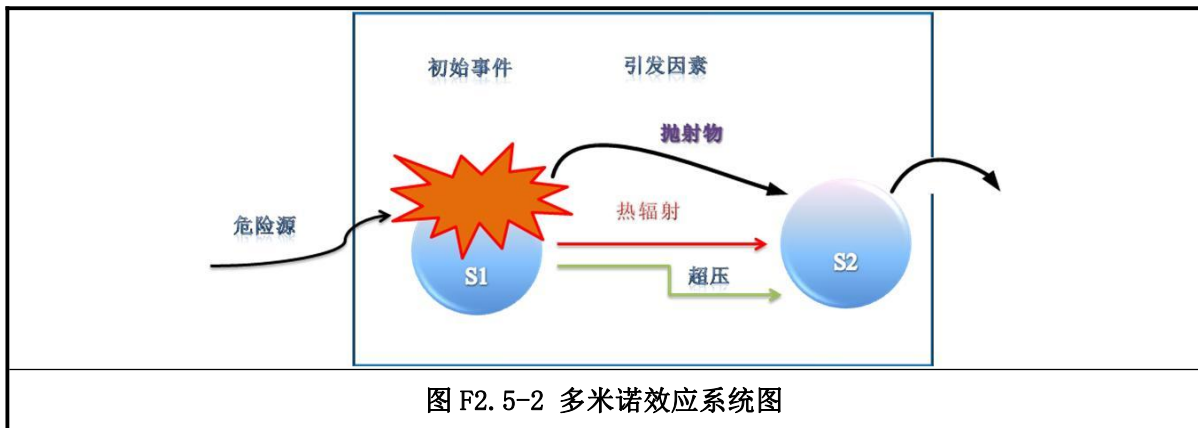
2) 涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施应采用事故后果法确定外部安全防护距离。

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

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

F2.5.2 多米诺效应

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



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

表 F2.5-1 国内外多米诺事故统计汇总

时间	地点	事故场景	事故后果
1984. 11. 19	墨西哥首都墨西哥城国家石油公司	液化气管道泄漏发生蒸汽云爆炸，并接连引发了大约 15 次爆炸，爆炸产生了强烈热辐射和大量破片，致使站内的 6 个球罐和 48 个卧罐几乎全部损毁，站内其它设施损毁殆尽，附近居民区受到严重影响	约死亡 490 人，4000 多人负伤，另有 900 多人失踪，31000 人无家可归
1997. 9. 14	印度斯坦石油化工有限公司的 HPCL 炼油厂	一个球罐发生泄漏，着火并爆炸，引发另一个球罐爆炸	事故共有 25 个储罐，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 h 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
2018. 11. 28	河北张家口中国化工集团盛华化工有限公司	盛华化工公司违反《气柜维护检修规程》（SHS01036-2004）第 2.1 条和《盛华化工公司低压湿式气柜维护检修规程》的规定，聚氯乙烯车间的 1#氯乙烯气柜长期未按规定检修，事发前氯乙烯气柜卡顿、倾斜，	造成 24 人死亡（其中 1 人后期医治无效死亡）、21 人受伤（4 名轻伤人员康复出院），38 辆大货车和 12 辆小型车损毁，截止 2018 年 12 月 24 日直接经济损失 4148.8606 万元

时间	地点	事故场景	事故后果
		开始泄漏，压缩机入口压力降低，操作人员没有及时发现气柜卡顿，仍然按照常规操作方式调大压缩机回流，进入气柜的气量加大，加之调大过快，氯乙烯冲破环形水封泄漏，向厂区外扩散，遇火源发生爆燃。造成特别重大爆炸事故	
2019. 3. 21	江苏响水天嘉宜化工有限公司	天嘉宜公司旧固废库内长期违法贮存的硝化废料持续积热升温导致自燃，引发硝化废料爆炸，造成特别重大爆炸事故	造成78人死亡、76人重伤，640人住院治疗，直接经济损失198635.07万元

F2.6 鱼刺图事故分析法

1、鱼刺图分析是安全系统工程的重要分析方法之一，属因果分析法。因其形状像鱼骨或鱼刺，故称为鱼刺图法。图中将事故结果列在右边，再用一条带箭头的干线指出事故结果。事故的主要原因直接指向干线，相关的次要原因则在主要原因的两旁。

2、鱼刺图的作法，大体上按以下步骤：

- 1) 对所分析的事故要全面了解和深刻认识，应在事故调查的基础上，力求准确地作出。
- 2) 将要研究的问题（即事故结果）与主干划出。
- 3) 将调查了解到的全部原因进行整理和分类。按要素、中原因、小原因及更小的原因分别填入图中。特别重要的原因要记上记号。切忌只罗列表面现象，不深入剖析。
- 4) 某一要因做具体分析时，分析的原因应达到能够采取切实可行的防范措施的程度。

F3 危险、有害因素辨识及分析过程

F3.1 物料危险性分析

F3.1.1 物质固有危险及有害特性

根据《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告〔2015〕第 5 号，根据〔2022〕第 8 号调整）进行辨识，拟建项目储存、经营过程中涉及的甲醇、硫酸（98%）、盐酸（31%）属于危险化学品，其固有危险及有害特性详见本报告表 F3.1.2-1。

F3.1.2 特殊化学品辨识

F3.1.2.1 易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令〔2005〕第 445 号公布，国务院令〔2018〕第 703 号修改）、《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局、国家食品药品监督管理局公告》（2008 年）、《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局关于管制邻氯苯基环戊酮的公告》（2012 年）、《国务院办公厅关于同意将 1-苯基-2-溴-1-丙酮和 3-氧-2-苯基丁腈列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2014〕40 号）、《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2017〕120 号）、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）进行辨识，拟建项目涉及的硫酸（98%）、盐酸（31%）属于第三类易制毒化学品。

F3.1.2.2 监控化学品辨识

根据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令

(2020) 第 52 号) 进行辨识, 拟建项目未涉及监控化学品。

F3.1.2.3 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录(2015版)》(应急管理部等 10 部门公告(2015) 第 5 号, 根据(2022) 第 8 号调整) 进行辨识, 拟建项目未涉及剧毒化学品。

F3.1.2.4 易制爆化学品辨识

根据公安部编制的《易制爆危险化学品名录》(2017 年版) 进行辨识, 拟建项目未涉及易制爆化学品。

F3.1.2.5 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》(卫法监发(2003) 142 号) 进行辨识, 拟建项目未涉及高毒物品。

F3.1.2.6 重点监管的危险化学品辨识

根据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三(2011) 95 号) 和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》(安监总管三(2013) 12 号) 进行辨识, 拟建项目涉及的甲醇属于重点监管的危险化学品。

F3.1.2.7 特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》(应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部(2020) 第 1 号) 进行辨识, 拟建项目涉及的甲醇属于特别管控危险化学品。

F3.1.2.8 爆炸物辨识

根据《危险化学品目录(2015版)》(应急管理部等 10 部门公告(2015) 第 5 号, 根据(2022) 第 8 号调整) 进行辨识, 拟建项目未涉及爆炸物。

表 F3.1.2-1 拟建项目涉及的危险化学品辨识结果汇总表

序号	名称	相态	CAS 号	危险化学 品序 号	相对密度 (水=1)	闪点 (°C)	爆炸 极限 V%	火灾 危险 性类 别	危险性类别	接触限值 (mg/m ³)			主要 危险 危害
										MAC	PC-TWA	PC- STEL	
1	硫酸	液态	7664-93-9	1302	1.84	无意义	无意义	戊类	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1。	2	-	-	腐蚀
2	盐酸	液态	7647-01-0	2507	1.20	无意义	无意义	戊类	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激); 危害水生环境-急性危害, 类别 2。	15	7.5	7.5	腐蚀
3	甲醇	液态	67-56-1	1022	0.79	12 (CC)	6.0- 36.5	甲类	易燃液体, 类别 2;	-	-	-	易燃

宜春市可行化工试剂有限公司
可行化工宜春袁州区年储存 20 吨硫酸 25 吨盐酸 200 吨甲醇项目安全条件评价报告

序号	名称	相态	CAS 号	危险 化学 品序 号	相对密度 (水=1)	闪点 (°C)	爆炸 极限 V%	火灾 危险 性类 别	危险性类别	接触限值 (mg/m ³)			主要 危险 危害
										MAC	PC-TWA	PC- STEL	
									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。				

F3.2 建设项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險、有害因素分析

按照《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）的规定，对拟建项目在日常生产过程中存在的危险因素进行辨识。

F3.2.1 火灾、爆炸

1、拟建项目涉及的甲醇属于易燃液体，遇高热和明火易燃，当发生泄漏时，其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧、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，有开裂和爆炸的危險。

2、罐区及管道使用明火，包括检修动火、违章吸烟，车辆尾气管排火等；检修、操作用工具产生的摩擦、撞击火花；以及罐体防雷、接地装置腐蚀或损坏，液体流动产生的静电和人体静电，在防爆区域内使用手机等，可能发生火灾、爆炸。

3、因雷击造成设备损坏而引发火灾、爆炸事故。

4、甲醇在贮存过程中，如发生泄漏，遇温度过高，可燃蒸气与空气形成爆炸性气团，遇火源引发燃烧、爆炸。

5、进料、卸料作业时，卸车输送管线破裂、脱落，泄漏遇火源可能引起火灾。

6、储罐储存或运行过程中产生的静电不能及时导除，罐内液面上方空间的气体在爆炸极限范围内，造成罐内发生爆炸。

7、进料、卸料作业人员不按规定进行操作或操作时注意力不集中，如造成储罐发生满溢，遇明火或火化时引起着火事故。

8、储罐在制造、安装过程中可能存在质量缺陷，安装过程中焊接质量缺陷；管道焊接处焊接质量差发生裂缝而产生泄漏；法兰连接处密封垫及机械密封选型不当，在运行时造成设备、容器破坏。运行过程中材质和密封因物料腐蚀老化等，都可能造成物料的泄漏。

9、储罐或管道在停车检修时未采取有效的隔绝措施，或置换吹扫不彻底发生着火或爆炸事故。

10、可能由于静电报警仪失效，而使装、卸料时静电聚集，导致火灾、爆炸事故。

11、电气火灾

拟建项目涉及的电气设备及线路，可能因设备质量不过关，未采取有效措施等引起火灾，具体情况如下。

1) 短路

短路时由于电阻突然减小，电流突然增大，因此线路短路时在极短的时间内会产生很大的热量，引起邻近的可燃物质燃烧，从而造成火灾。电缆发生短路原因有很多，可归纳为以下几点：

①选用电缆时，没有按具体环境选型而导致绝缘强度不够，使绝缘受高温、潮湿或腐蚀等有害环境的作用，失去了绝缘能力；

②超期运行，绝缘层陈旧老化或受损，使线芯裸露；

③电缆过电压，使电缆绝缘被击穿；

④安装、检修人员接错线路，或使带电的线路短路；

⑤电缆敷设安装时，违章作业造成电缆绝缘机械损伤。

2) 过载（超负荷）

电缆过载会使电缆发热、甚至引起火灾事故。发生过载的主要原因有以下几点：

①电缆截面积选择不当，实际负载超过了电缆的安全载流量；

②在线路中接入了过多或功率过大的电气设备，超过了配电线路的负载能力。

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

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

4) 发配电间柴油发生泄漏，或因可燃液体窜入或渗入引发火灾。

1、设备、管道检修动火时未办理动火证、未进行隔离、置换、清洗、检测分析而导致火灾事故。

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

3、检修作业时，设备、管道吹扫置换不干净、不彻底，存在可燃物质和腐蚀性介质，遇明火引起燃烧和灼伤。

4、可燃性介质和腐蚀性物质泄漏时，操作、处置不当，易引起火灾事故和人员灼伤事故。

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

F3.2.2 中毒和窒息

1、甲醇

甲醇对呼吸道及胃肠道粘膜有刺激作用，对血管神经有毒作用，引起血管痉挛，形成瘀血或出血；对视神经和视网膜有特殊的选择作用，使视网膜因缺乏营养而坏死。

2、硫酸、盐酸

硫酸（98%）、盐酸（31%）均属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，对血管神经有毒作用，引起血管痉挛，形成瘀血或出血；对视神经和视网膜有特殊的选择作用，使视网膜因缺乏营养而坏死。急性中毒：表现以神经系统症状、酸中毒和视神经炎为主，可伴有粘膜刺激症状，病人有头痛、头晕、乏力、恶心、狂躁不安、共济失调、眼痛、复视或视物模糊，对光反应迟钝，可因视神经炎的发展而失明等。

3、急性中毒：表现以神经系统症状、酸中毒和视神经炎为主，可伴有粘膜刺激症状。病人有头痛、头晕、乏力、恶心、狂躁不安、共济失调、眼痛、复视或视物模糊，对光反应迟钝，可因视神经炎的发展而失明等。

4、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。

5、受限空间作业：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，可能造成人员中毒和窒息；在有毒环境下作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒和窒息；在有毒环境下进行应急抢险作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒和窒息。

F3.2.3 灼烫

拟建项目在储存、经营过程中涉及的硫酸（98%）、盐酸（31%）均属于腐蚀品，具有强腐蚀性，一旦发生泄漏，可能造成化学性灼伤。

1、腐蚀品储存或装卸工序，如果盛装腐蚀品的储罐、管道发生泄漏，可能造成化学性灼伤。

- 2、操作人员在装卸过程接触残余的硫酸会造成化学灼伤事故。
- 3、作业人员从事酸碱作业未按规定穿戴防护用品。
- 4、作业人员没有配备防护用品，或配备的防护用品不符合要求。
- 5、硫酸、盐酸储罐没有安装液位计；或安装的液位计没有定期清理，液位计不准，易造成超量充装而造成冒罐；
- 6、安装的液位计没有防护设施，人员工作失误会造成液位计损坏，导致泄漏，有造成人员灼伤的危险。
- 7、作业人员不小心被硫酸（98%）、盐酸（31%）触及到眼睛、皮肤等，若此时现场无洗眼器或洗眼器损坏无水等各种原因，很可能造成作业人员灼烫伤害加重。
- 8、作业场所发生化学灼伤的可能性、途径汇总分析如下：
 - 1) 因储罐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，腐蚀性物料泄漏，造成人员化学灼伤。
 - 2) 设备因材质不当，设备制造质量缺陷及安装缺陷，如基础不牢造成设备变形，玻璃液位计损坏等原因，腐蚀性物料泄漏，造成人员化学灼伤。
 - 3) 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，发生化学灼伤。
 - 4) 腐蚀性物料在装卸、搬运过程中包装容器损坏，造成人员化学灼伤。

F3.3 建设项目可能造成人员伤亡的其他危险、有害因素分析

F3.3.1 触电

拟建项目拟配置的电气设备、开关箱外壳、机械设备、电机若缺少

触电保护接地，或保护接地线电阻超标，一旦出现漏电时，有使作业人员发生触电的危险。管理不当或电线绝缘部分破损，易发生触电事故。

触电事故的种类有：一类叫电击，另一类叫电伤。

1、电击及其分类：电击可分为直接电击与间接电击两种。直接电击是指人体直接接触及正常运行的带电体所发生的电击；间接电击则是指电气设备发生故障后，人体触及该意外带电部分所发生的电击。直接电击多数发生在误触相线、刀闸或其它设备带电部分。间接电击大都发生在大风刮断架空线或接户线后，搭落在金属物或广播线上，相线和电杆拉线搭连，电动机等用电设备的线圈绝缘损坏而引起外壳带电等情况下。

2、电伤及其分类：电伤是指电流的热效应、化学效应或机械效应对人体造成的伤害。

1) 电弧烧伤，也叫电灼伤，它是最常见也是最严重的一种电伤，多由电流的热效应引起，具体症状是皮肤发红、起泡、甚至皮肉组织被破坏或烧焦。通常发生在：低压系统带负荷拉开裸露的刀闸开关时电弧烧伤人的手和面部；线路发生短路或误操作引起短路；高压系统因误操作产生强烈电弧导致严重烧伤；人体与带电体之间的距离小于安全距离而放电。

2) 电烙印，当载流导体较长时间接触人体时，因电流的化学效应和机械效应作用，接触部分的皮肤会变硬并形成圆形或椭圆形的肿块痕迹，如同烙印一般。

3) 皮肤金属化，由于电流或电弧作用（熔化或蒸发）产生的金属微粒渗入了人体皮肤表层而引起，使皮肤变得粗糙坚硬并呈青黑色或褐色。

3、下列情况下，有可能发生触电：

- 1) 人体接触带电体，如裸露的导线、带电操作等。
- 2) 人体接触发生故障（漏电）的电气设备，如绝缘破坏，接地故障等。
- 3) 使用的电动工具不符合安全要求或防护距离不够等。
- 4) 在生产过程中由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识等原因。
- 5) 电工无证上岗，停电时不挂警示牌、送电时有人未撤离、人员劳保穿戴不全等，以及在生产过程中由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识等原因。

F3.3.2 机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触，可能发生挤压、夹击、碰撞、卷绞、割刺等危险。拟建项目传动设备，机泵转动设备等，如果防护不当可能造成机械伤害事故；在使用或检修泵类设备的传动和转动部位时，如果在检修时误启动等，可能造成机械伤害事故。

F3.3.3 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故或打击到设备、管道可能会造成损坏发生事故。高处物体放置不当、安装不牢固，检修时使用的工具飞出，高处作业或在高处平台上作业时工具放置不当，违章上、下抛接、更换下来的物品随意放置，造成物体打击。

F3.3.4 车辆伤害

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。拟建项目储运的物品均由槽车或汽车运输，因此，正常生产过程时厂内机动车辆来往频繁，有可能发生车辆伤害，具体有以下几种情况：

- 1、因车辆违章行驶造成车辆伤害；
- 2、违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线；
- 3、道路参数不满足要求，视线不良；
- 4、缺少行车安全警示标志；
- 5、车辆或驾驶人员的管理等方面的缺陷；
- 6、驾驶人员违章作业或无证上岗等。

F3.3.5 高处坠落

高处坠落是指在高处作业中发生坠落造成的伤害事故。凡在高度 2m 以上（含 2m）的高处进行定点操作或巡检作业，均可发生高处坠落危险。作业人员在检修等作业时，若作业场所的扶梯、平台、围栏等附属设施不符合标准、不牢固、腐蚀、检修后未及时恢复其防护设施或踩滑等，就有可能发生高处坠落等伤害事故。

根据事故统计资料，厂区中可能发生的高处坠落事故主要来自以下两个方面：

- 1、作业人员上下平台等高处操作、维修、巡视时，由于护栏、扶梯缺陷或思想麻痹而发生高处坠落事故。
- 2、进行高处作业时，采用的安全措施不力或人员疏忽等原因发生高处坠落事故。

F3.3.6 坍塌

拟建项目建构筑物若地基不牢，或支撑结构承载力不足，或发生地震等自然灾害，可能导致发生坍塌事故。坍塌事故中往往伤害人员多，后果严重，为重大或特大人身伤亡事故。坍塌事故危险性大，救援时间长，救援难度大，如果处置不当易造成二次坍塌和人员伤亡。

拟建项目仓库内物品堆垛过高，摆放不整齐，可能引起货物坍塌。

F3.3.7 淹溺

拟建项目设有消防水池，如未设安全护栏及安全警示标志，人员不慎跌落，可能引起淹溺事故。

F3.3.8 噪声与振动

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

噪声类别多以机械噪声为主，伴有部分空气动力噪声。而噪声传播形式又多以面源式无组织状态排放，对环境构成危害。拟建项目噪声主要来源于泵类设备等。

F3.3.9 采光不良

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

F3.4 主要生产工艺、设备、储运的危险、有害因素分析

F3.4.1 主要生产工艺危险性分析

1、拟建项目属于危险化学品储存经营单位，储存、装卸过程中的事故风险主要是因储存容器泄漏、人员违章操作等原因而造成的火灾、爆炸、灼烫等事故，主要有以下几个方面。

1) 拟建项目 103 罐区涉及甲醇、硫酸（98%）、盐酸（31%），若储罐区在储存、装/卸车过程中发生泄露，甲醇液体或可燃蒸汽接触到明火可能引起火灾、爆炸事故；硫酸、盐酸等接触到人体，可能导致人

员灼烫事故。

2) 管理人员缺乏专业知识或违反安全操作规程可能导致火灾、爆炸、灼烫事故的发生。

3) 罐区、装卸场所若缺乏安全周知卡、淋洗器、个体防护用品、应急药品等物资，将影响作业人员的作业安全。

4) 物料在管道输送过程中可能存在泄漏、计量不准确等风险，从而导致生产安全事故的发生。

5) 拟建项目储存经营的危险化学品主要通过槽车、货运车辆运输。若厂区的平面布置、厂内道路的设计、交通标志和安全标志的设置、照明的质量、绿化的规划、车辆的装卸和驾驶等方面的缺陷均可能引发车辆伤害事故。

2、厂内物料输送

输送危险物料的设备、管道密封性差，尤其是泵与管道的连接处未做到紧密、牢固，输送过程中管道受压脱落漏料而引起火灾、爆炸、灼烫等事故。

F3.4.2 受限空间的辨识及危险、有害因素分析

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

1、作业过程危险因素

受限空间内作业时所用机械设备，若安全防护装置不当而失效或操

作失误，运转部件触及人体或设备发生破坏，碎片飞出，都有可能造成机械损伤事故。作业现场电气防护装置失效或误操作，电气线路短路、超负荷运行、雷击等等都有可能发生电流对人体的伤害，而造成伤亡事故的危险。

2、作业流程危险因素

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

3、作业管理危险因素

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

F3.4.3 检维修的危险性分析

安全检修是企业必不可少的一个工作环节，也是一个很重要的工作环节，同时也是事故最易发生的一个工作环节。检修时的危险作业主要有动火作业、受限空间作业、高处作业、临时用电、动土作业等；很多检修作业具有突发性、量大的特点。安全检修管理措施不当或方案存在缺陷，会导致各类事故的发生。

F3.4.3.1 动火作业的危险性分析

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

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

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

F3.4.3.2 受限空间作业的危险性分析

1、凡是进入储罐或其他闭塞场所内进行检修作业都称为受限空间作业。这类场所的危险性较敞开空间大得多，主要是危险物质不易消散，易形成有毒窒息性气体。

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

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

4、受限空间作业场所作业照明、作业的电动工具必须使用安全电压，否则易造成触电事故。

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

F3.4.3.3 高处检修作业危险性分析

在检修作业中，若作业位置高于正常工作位置，应采取如下安全措施，否则容易发生人和物的坠落，产生事故。

1、作业项目负责人安排办理《作业许可证》、《高处作业许可

证》，按作业高度分级审批；作业所在的生产部门负责人签署部门意见。

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

F3.4.3.4 易燃、腐蚀性介质检修作业危险性分析

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

F3.4.3.5 转动设备检修作业危险性分析

拟建项目涉及的各类泵均为转动设备（含阀门、电动机），检修作业前，必须联系工艺人员将系统进行有效隔离，把动火检修设备、管道内的易燃易爆、腐蚀性介质排净、冲洗、置换，分析合格，办理《作业许可证》，否则误操作电、汽源产生误转动，会危及检修作业人员的生命和财产安全；设备（或备件）较大（重）时，安全措施不当，可发生机械伤害。

F3.4.4 公用工程及辅助设施的影响

公用工程及辅助设施是该生产装置的一个重要组成部分，主要由供水、供电等构成。对于它们本身的工艺、设备可能产生的危险、有害因素在上文相关部分都有阐述，这里只是分析公用工程及辅助设施出现故障，可能导致其它工艺、设施出现的严重后果。供电、供水中断后，如果得不到及时有效的处理，将会出现比较严重的后果；若没有备用电源

的集成控制系统、消防系统将无法工作，使由控制系统控制的生产过程出现异常，得不到有效处理将导致严重的后果。

F3.5 项目选址及总平面布置危险、有害因素辨识

F3.5.1 项目选址危险、有害因素辨识

1、拟建项目地址与周围居住区距离不符合有关安全防护距离的要求，或处于当地居民区最大频率风上风向。火灾、爆炸事故发生时，会危及附近居民生命财产的安全。

2、若拟建项目地址与周围企业安全距离不符合要求，危害因素相互交叉影响，一方发生事故，将影响另一方人员、设施的安全。

3、若拟建项目危险设施与厂外道路和厂内其他项目装置的安全距离不符合要求，项目危险设施发生火灾、爆炸事故时，将影响到厂内外车辆及人员的安全；厂内外不安全因素对项目设施也会构成威胁。

4、若拟建项目地址供水、供电得不到有效保障，影响设施的正常运行，并因突然停水、停电，引发可燃物质泄漏等事故

5、如果拟建项目防雷设施不能满足要求或者防雷设施失灵，容易发生雷击引起火灾、爆炸事故。

6、遭遇极端暴雨天气时，如果拟建项目地址防涝设计不合理，也会引起设备被淹、停产等事故。

7、选址所在地建筑物如果未做好地基防护和防腐，很容易造成基础沉降，建筑物坍塌事故。

F3.5.2 总平面布置及建（构）筑物对安全的影响

1、功能分区

厂区应按功能分区集中设置，如功能分区与布置不当，场区内不同

功能的设施和作业相互影响，可能导致事故与灾害发生或使事故与受害面进一步扩大。

2、作业流程布置

如果作业流程布置不合理，各作业工序之间容易相互影响，一旦发生事故，各工序之间可能会产生相互影响，从而造成事故扩大。

3、竖向布置

在多雨季节，如果场区及建筑竖向布置不合理，地坪高度不合乎要求，容易导致场区内排涝不及时，发生淹泡，造成设备设施损坏及电气设施绝缘下降，造成事故。

4、防火距离

建筑物之间若防火间距不足，则当某一建筑发生火灾事故时，火灾可在热辐射的作用下向相邻设施或建筑蔓延，容易波及到附近的设施或建筑，从而导致受灾面进一步扩大的严重后果。

5、道路及通道

厂区内道路及仓库内的作业通道如果设置不合理，容易导致作业受阻，乃至发生设施、车辆碰撞等人员伤害事故。消防车道若设置不当，如宽度不足或未形成环形不能使消防车进入火灾扑救的合适位置，救援时因道路宽度不足造成不能错车或车辆堵塞，以及车道转弯半径过小迫使消防车减速等，均可能因障碍与阻塞失去火灾的最佳救援时机而造成不可弥补的损失。

6、人流、物流

厂区的人员和货物出入口应分开设置。若人流与物流出入口不分设或设置不当，则极易发生车辆冲撞与挤压人体造成伤亡事故，同时，人物不分流与出入口的不足也十分不利于重大事故发生时场区人员的安全

疏散和救援车辆的迅速到位。

7、建（构）筑物

建（构）筑物的火灾危险性是按照其储存、经营物品的火灾危险性进行分类的，从而确定建筑物耐火等级，如果建筑物火灾危险性或耐火等级确定不当，将直接影响到建筑物的总平面布置、防火间距、安全疏散、消防设施等各方面安全措施，可能导致火灾迅速蔓延，疏散施救难度增大，从而导致事故发生或使事故进一步扩大。

F3.6 自然条件的影响

F3.6.1 地震及工程地质条件

地质灾害主要包括地震和不良地质的影响，造成建筑物及基础下沉等。如发生地震，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故。按中国地震动烈度区划图（1/3000000），拟建项目场地位于小于VI度的地震震区内。拟建项目场地属不设防区。

如果建构筑物或设备的基础或承重不能满足要求，则可能发生不均匀沉降，出现断裂、倾斜的危险。使设备和建（构）筑物倾覆，从而导致重大事故的发生。

F3.6.2 雷击

雷暴天气是一种自然现象。雷暴发生时，电流强度极大，温度可高达 2000℃，这就是雷暴，俗称雷电。

雷击的危害主要有三方面：第一是直击雷。是指雷云对大地某点发生的强烈放电。它可以直接击中设备，也可以击中架空线，如电力线，电话线等，雷电流便沿着导线进入设备，从而造成损坏。第二是感应雷。它可以分为静电感应及电磁感应。静电感应即当带电雷云（一般带负电）

出现在导线上空时，由于静电感应作用，导线上束缚了大量的相反电荷。一旦雷云对某目标放电，雷云上的负电荷便瞬间消失，此时导线上的大量正电荷依然存在，并以雷电波的形式沿着导线经设备入地，引起设备损坏。电磁感应的情况则是当雷电流沿着导体流入大地时，由于频率高，强度大，在导体的附近便产生很强的交变电磁场，如果设备在这个场中，便会感应出很高的电压，以致损坏。第三是地电位提高。当 10kA 的雷电流通过下导体入地时，导致地各点间存在高额电压差，而使所在地设备损坏，人员伤亡。

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

F3.6.3 洪涝

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

拟建项目所在地整体地势平坦，受洪涝影响较小。

F3.6.4 风雨及潮湿空气

根据该地区自然条件，如遇龙卷风、暴雨、雷暴、台风等袭击，有可能造成厂区积水、淹没毁坏设备、厂房；建筑物的吹落、甚至倒塌，造成人员伤亡等。风雨还可能造成人员操作及检修过程中出现摔跌或高处坠落事故，大风可能造成管道因固定不牢、设施发生断裂掉下造成物体打击，可造成设备损坏或人员伤亡事故。

拟建项目存在腐蚀性物质，雨水或潮湿空气可加大对设备、建筑物、

电气的腐蚀。

F3.6.5 其它

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

F3.7 安全管理对安全生产的影响

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

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

3、安全管理和监督上的缺陷主要表现为：

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

2) 安全管理不科学，安全组织不健全，安全生产责任制不明确或

不贯彻，领导者有官僚主义作风。

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

4) 对职工不进行思想教育，劳动纪律松弛。

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

6) 分配工作缺乏适当程序，用人不当。

7) 安全教育和技术培训不足或流于形式，对新工人的安全教育不落实。

8) 安全规程、劳动保护法律实施不力，贯彻不彻底。

9) 对承包商的管理，未从资质审核、人员培训、现场监管等方面进行严格管理。

10) 生产安全事故应急预案不落实，对生产安全事故报告不及时，调查、处理不当等。

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

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

6、安全管理缺陷主要依靠健全安全管理机构、完善安全管理规章

制度并严格执行，加强员工职业技能的培训和安全知识、技能的培训，提高员工的整体素质来消除。

F3.8 建设项目中危险和有害因素存在的主要作业场所

根据《企业职工伤亡事故分类标准》（GB 6441-1986），通过对拟建项目储存、装卸等作业场所等进行辨识，拟建项目在生产过程中最主要的危险因素是火灾、爆炸，此外还存在灼烫、中毒和窒息、高处坠落、物体打击、机械伤害、触电、车辆伤害、淹溺、坍塌等危险因素和噪声与振动、采光不良等有害因素。具体分布情况详见下表。

表F3.8-1 各单元中危险危害因素的分布情况一览表

102 仓库	危险因素	火灾、触电、高处坠落、坍塌、车辆伤害等。
	有害因素	采光不良。
103 罐区	危险因素	火灾、爆炸、灼烫、中毒和窒息、高处坠落、坍塌、物体打击、机械伤害、触电、车辆伤害等。
	有害因素	噪声与振动。
公用辅助工程 (201 办公楼、 202 消防泵房、 203 消防水池)	危险因素	火灾、触电、机械伤害、物体打击、高处坠落、坍塌、淹溺等。
	有害因素	噪声与振动、采光不良。

F3.9 爆炸危险区域辨识

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的相关规定，拟建项目甲醇的防爆级别及组别为 II AT2，拟建项目爆炸危险环境划分情况详见下表。

表 F3.9-1 爆炸危险区域划分情况一览表

场所或装置	区域	类别	危险介质	防爆级别和引燃温度组别
甲醇罐区	罐内部未充惰性气体的液体表面以上的空间；	0 区	甲醇	II AT2
	以放空口为中心，半径为 1.5m 的空间和爆炸危险区域内地坪下的坑、沟；	1 区		

场所或装置	区域	类别	危险介质	防爆级别和引燃温度组别
	距离贮罐的外壁和顶部 3m 的范围内。	2 区		
甲醇装卸区	以槽车密闭式注送口为中心，半径为 1.5m 的空间或以非密闭注送口为中心，半径为 3m 的空间和爆炸危险区域内地坪下的坑、沟；	1 区	甲醇	II AT2
	以槽车密闭式注送口为中心，半径为 4.5m 的空间或以非密闭注送口为中心，半径为 7.5m 的空间和爆炸危险区域内地坪下的坑、沟。	2 区		

F3.10 危险化学品重大危险源辨识

1、辨识依据

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

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

2) 危险化学品临界量的确定方法如下：

(1) 在表 1 范围内的危险化学品，其临界量按表 1 确定；

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

2、辨识术语

1) 危险化学品

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

2) 单元

涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

3) 临界量

某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

4) 危险化学品重大危险源

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

5) 生产单元

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

6) 储存单元

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

7) 混合物

由两种或多种物质组成的混合物或溶液。

3、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规定的临界量，即被确定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分以下两种情况：

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

(2) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按照下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

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

式中：

S —— 辨识指标；

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

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

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

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

4、辨识过程

1) 拟建项目生产单元和储存单元划分情况见下表。

表 F3.10-1 拟建项目生产单元和储存单元划分情况表

序号	单元类型	单元名称	辨识范围内的危险化学品
1	102 仓库	储存单元	未涉及
2	103 罐区	储存单元	甲醇

2) 根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识，拟建项目储存、经营过程中涉及的甲醇属于辨识范围之内危险化学品。拟建项目 103 罐区设有 4 台容积为 50m³ 的甲醇卧式储罐，总容积

为 200m³，甲醇密度（水=1）为 0.79，充装系数 0.9，设计储量拟定为 142.2t，具体情况详见下表。

表 F3.10-2 拟建项目重大危险源辨识表

序号	危险化学品名称	存在场所	最大存量 (吨)	临界量 (吨)	辨识结果 $q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$
1	未涉及	102 仓库	-	-	-
2	甲醇	103 罐区	142.2	500	0.2844<1

5、辨识结论

由上述辨识结果可知，拟建项目各单元均未构成危险化学品重大危险源。

F4 定性、定量分析危险、有害程度的过程

F4.1 固有危险程度的分析

F4.1.1 建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所及其状况（温度、压力）定量分析

表 F4.1.1-1 拟建项目涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量表

危险物质	浓度（含量）	所在设备	最大设计存有量（t）	温度（℃）	压力（MPa）	相态	存在场所
硫酸	98%	硫酸储罐	33.12	常温	常压	液态	103 罐区
盐酸	31%	盐酸储罐	27	常温	常压	液态	103 罐区
甲醇	99.9%	甲醇储罐	142.2	常温	常压	液态	103 罐区

F4.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

F4.1.2.1 危险度评价分析

1、评价单元的划分

根据危险度评价方法的内容和适用情况，对拟建项目 103 罐区作业单元的操作进行危险度评价。

2、危险度评价

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

表 F4.1.2-1 危险度分级结果表

单元	主要物质	物质	容量	温度	压力	操作	总分	等级
103 罐区	甲醇、硫酸、盐酸等物质	5	10	0	0	0	15	II

小结：由上表分析结果可知，拟建项目 103 罐区单元的危险分级为 II 级，属于中度危险。

F4.1.2.2 作业条件危险性评价（LEC）

1、评价单元

根据拟建项目生产工艺过程及分析，确定评价单元为：103 罐区、102 仓库、202 消防泵房及 203 消防水池等单元。

2、作业条件危险性评价法的计算结果

以储罐作业区作业单元灼火灾、爆炸事故为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分详见下表。

1) 事故发生的可能性 L:

拟建项目储存经营过程中涉及甲醇，如输送管道泄漏，有可能发生灼烫事故。但在安全设施完备且密封性良好，设置了 DCS 自动化控制系统等，严格按规程作业的情况下，发生事故可能性很小，故属“可以设想，但高度不可能”，故其分值 $L=0.5$ ；

2) 暴露于危险环境的频繁程度 E:

工人每天都需要定期进行现场巡视，因此为每天工作时间暴露，故取 $E=6$ ；

3) 发生事故产生的后果 C:

发生火灾、爆炸事故，可能造成“非常严重，一人死亡，或一定的财产损失”。故取 $C=15$ 。

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

表 F4.1.2-2 各单元危险评价表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	103 罐区	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		灼烫	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		中毒和窒息	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
		机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		坍塌	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		噪声	0.5	6	3	9	稍有危险，或许可以接受
2	102 仓库	火灾	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		坍塌	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		不良采光	0.5	6	3	9	稍有危险，或许可以接受
3	公用辅助工程（201 办公楼、202 消防泵房及 203 消防水池）	淹溺	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		触电	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		坍塌	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		物体打击	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		火灾	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		不良采光	0.5	6	3	9	稍有危险，或许可以接受
		噪声	0.5	6	3	9	稍有危险，或许可以接受

小结：由上表的评价结果可以看出，拟建项目在选定的（子）单元

均在可能危险或稍有危险范围，作业条件相对安全。

F4.1.3 定量分析建设项目固有危险程度

针对主要装置（设施）单元、储存、装卸单元存在的化学品数量情况定量计算其固有危险程度。

1、具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量
拟建项储存、经营过程中未涉及爆炸性的化学品。

2、具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

拟建项目储存、经营过程中涉及的甲醇属于具有可燃性的化学品，其质量及燃烧后放出的热量情况详见下表。

表 F4.1.3-1 具有可燃性化学品的质量及燃烧后放出的热量一览表

序号	危险物质名称	所在位置	在线量 (t)	分子量 (g/mol)	物质的燃烧热 (kJ/mol)	燃烧热量 (kJ)
1	甲醇	103 罐区	142.2	32.0	723	4112.42

注：TNT 的摩尔质量为 227.13g/mol；1kg TNT 爆炸所发出的爆炸能量为 4230 kJ-4836 kJ，取平均爆破 4500kJ / kg 计算。

3、具有毒性或腐蚀性的化学品的浓度及质量

拟建项目储存、经营过程中涉及的硫酸（98%）、盐酸（31%）属于具有腐蚀性的化学品，其浓度及质量情况详见下表。

表 F4.1.3-2 具有腐蚀性化学品的浓度及质量表

危险物质	浓度 (含量)	所在设备	最大设计存有量 (t)	温度 (°C)	压力 (MPa)	相态	存在场所
盐酸	31%	盐酸储罐	27	常温	常压	液态	103 罐区
硫酸	98%	硫酸储罐	33.12	常温	常压	液态	103 罐区

F4.2 风险程度的分析

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

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

拟建项目储存、经营过程中涉及的甲醇属于易燃液体，硫酸（98%）、盐酸（31%）具有腐蚀危险性。通过分析其泄漏的可能性，生产中容易发生泄漏的设备归纳为 6 类，即管道、阀门、泵、储罐和贮槽。从人一机系统来考虑造成各种泄漏事故的可能性，原因主要有 4 类：

1、设计失误

1) 基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或设备变形、错位等；

2) 选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；

3) 布置不合理，如泵和输出管没有弹性连接，因振动而使管道破裂；

4) 贮槽未设置液位计，进料时冒顶溢出。

2、设备方面

1) 加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料；

2) 加工质量差，特别是焊接质量差；

3) 施工和安装精度不高，如管道连接不严密等；

4) 选用的标准定型产品质量不合格；

5) 对安装的设备没有按《机械设备安装工程及验收规范》进行验收；

6) 设备未按规定检修期进行检修，或检修质量差造成泄漏；

7) 计测仪表未定期校验，造成计量不准；

8) 阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；

9) 设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

3、管理方面

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

4、人为失误

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

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

1、出现爆炸性事故的条件

甲醇泄漏后遇到引火源就会发生火灾，其蒸汽与空气混合达到爆炸极限时，遇到引火源就会发生爆炸。包括以下几种情况。

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

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

破坏。

2、化学品泄漏造成爆炸、火灾事故需要的时间

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

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

拟建项目涉及的硫酸和盐酸具有腐蚀性；甲醇具有一定的毒性，接触限值：50mg/m³。

F4.2.4 出现爆炸、火灾事故造成人员伤亡的范围

拟建项目涉及的甲醇属于易燃液体，且生产过程中为常压反应，出现爆炸碎片、超压等触发条件的可能性极小，通过采用中国安全生产科学研究院研发的《CASST-QRA 重大危险源区域定量风险评价软件 V2.0》进行定量风险评价结果可知，拟建项目 103 罐区甲醇储罐在泄漏模式为容器整体破裂，灾害模式为池火的情况下导致事故后果为死亡半径 12m，重伤半径 16m，轻伤半径 22m。

F5 安全条件分析的过程

F5.1 选址及外部安全防护距离评价单元

F5.1.1 选址及周边环境单元

1、选址

根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《氧气站设计规范》（GB50030-2013）、《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB18265-2019）、《危险化学品安全管理条例》等要求编制选址安全检查表，具体情况详见下表。

表 F5.1.1-1 选址安全检查表

序号	检查内容	检查依据	拟设情况	检查结果
1	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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.1 条	满足要求	符合要求
2	配套和服务工业企业的居住区、交通运输、动力公用设施、废料场及环境保护工程、施工基地等用地，应与厂区用地同时选择。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.2 条	拟与厂区用地同时选择	符合要求
3	厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.3 条	拟进行多方案技术经济比较后确定	符合要求
4	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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.4 条	靠近原料、产品主要销售地及协作条件好的地区	符合要求

宜春市可行化工试剂有限公司
可行化工宜春袁州区年储存 20 吨硫酸 25 吨盐酸 200 吨甲醇项目安全条件评价报告

序号	检查内容	检查依据	拟设情况	检查结果
5	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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.5 条	具有便利和经济的交通运输条件	符合要求
6	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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.6 条	具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源	符合要求
7	散发有害物质的工业企业厂址，应位于城镇、相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧，不应位于窝风地段，并应满足有关防护距离的要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.7 条	未处于窝风地段，满足有关防护距离的要求	符合要求
8	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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.8 条	具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件	符合要求
9	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，应根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.9 条	满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形	符合要求
10	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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.10 条	满足适宜的地形坡度	符合要求
11	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作等方面的协作。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.101 条	有利于协作	符合要求
12	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1) 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.12 条	位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带	符合要求

序号	检查内容	检查依据	拟设情况	检查结果
	<p>内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施；</p> <p>2) 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。</p>			
13	<p>下列地段和地区不应选为厂址：</p> <p>1) 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区；</p> <p>2) 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段；</p> <p>3) 采矿陷落（错动）区地表界限内；</p> <p>4) 爆破危险界限内；</p> <p>5) 坝或堤决溃后可能淹没的地区；</p> <p>6) 有严重放射性物质污染影响区；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>10) 具有开采价值的矿藏区；</p> <p>11) 受海啸或湖涌危害的地区</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.14 条</p>	未处于左述地段	符合要求
14	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	国务院令 第 591 号 第十九条	拟建项目未构成危险化学品重大危险源，外部安	符合要求

序号	检查内容	检查依据	拟设情况	检查结果
	<p>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：</p> <p>（一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；</p> <p>（二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；</p> <p>（三）饮用水源、水厂以及水源保护区；</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；</p> <p>（七）军事禁区、军事管理区；</p> <p>（八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。</p>		全防护距离符合相关规范要求	
15	危险化学品仓库应符合本地区城乡规划，选址在远离市区和居民区的常年最小频率风向的上风侧。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》 GB18265-2019 第 4.1.1 条	拟建项目罐区符合本地区城乡规划	符合要求
16	危险化学品仓库防火间距按 GB50016 的规定执行。危化品仓库与铁路的距离，与公路、广播电视设施、石油天然气管	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》 GB18265-2019 第 4.1.2 条	拟建项目罐区的防火间距符合法规要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	拟设情况	检查结果
	道、电力设施的距离应符合其法规要求。			
17	涉及有毒气体或易燃气体，且其构成危险化学品重大危险源的库房除符合 4.1.2 要求外，还应按 GB/T 37243 的规定，采用定量风险评价法计算外部安全防护距离。定量风险评价法计算时应采用可能储存的危险化学品最大量计算外部安全防护距离。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》 GB18265-2019 第 4.1.4 条	拟建项目储罐区外部安全防护距离满足要求	符合要求

小结：由上表检查结果可知，拟建项目选址符合相关法律法规及标准规范的要求。

2、周边环境

采用安全检查表法对拟建项目周边环境进行检查，具体详见下表。

表 F5.1.1-2 拟建项目涉及的新建主要构筑物周边分布符合性检查表

序号	相对位置	项目构筑物名称	厂外构筑物名称	拟设间距 (m)	规范间距 (m)	检查依据	检查结果
1	东面	103 罐区 (甲醇储罐、 $V=200\text{m}^3$)	空地	8	-	-	符合要求
2	南面	拟建项目厂区围墙	江西双云新能源有限公司 402 综合楼	47.4	40	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020) 第 4.1.5 条	符合要求
		103 罐区 (甲醇储罐、 $V=200\text{m}^3$)	江西双云新能源有限公司厂区围墙	41	30	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020) 第 4.1.5 条	符合要求
3	西面	102 仓库 (丙类、二级)	湖东路 (康宁路)	12	-	-	符合要求
		103 罐区 (甲醇储罐、 $V=200\text{m}^3$)		36	20	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》(GB50016-2014) 第 4.2.9 条	符合要求

序号	相对位置	项目构筑物名称	厂外构筑物名称	拟设间距 (m)	规范间距 (m)	检查依据	检查结果
		102 仓库 (丙类、二级)	110kV 架空电力线 (杆高 30m)	10	4	《电力设施保护条例》(国家发展改革委令 (2011) 第 10 号修订) 第五条	符合要求
		103 罐区 (甲醇储罐、V=200m ³)		34	22.5	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》(GB50016-2014) 第 10.2.1 条	符合要求
4	北面	201 办公楼 (民用建筑、二级)	空地	5	-	-	符合要求

表 F5.1.1-3 拟建项目与八类场所、区域的距离检查表

序号	敏感场所及区域	检查情况	检查依据	检查结果
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域	拟建项目周边 500m 范围内无商业中心、公园等人员密集区域。	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》(GB50016-2014)	符合要求
2	学校、医院、影剧院、体育场 (馆) 等公共设施	拟建项目周边 500m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场 (馆) 等公共设施	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》(GB50016-2014)	符合要求
3	供应水源、水厂及水源保护区	拟建项目周边 500m 无供应水源、水厂及水源保护区	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》(GB50016-2014)	符合要求
4	车站、码头 (依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口	拟建项目周边 500m 无此类区域	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》(GB50016-2014) 《公路安全保护条例》(国务院令 (2011) 第 593 号)	符合要求
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	拟建项目周边 500m 内无规定的场所、区域	/	符合要求
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	拟建项目周边 1000m 内无规定的河流、湖泊等区域	/	符合要求
7	军事禁区、军事管理区	拟建项目周边 500m 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》等	符合要求
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	拟建项目周边 500m 无规定的场所、区域	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》	符合要求

序号	敏感场所及区域	检查情况	检查依据	检查结果
			(GB50016-2014)	

小结：由上表检查结果可知，拟建项目与周边建构物及“八类场所、区域”的距离符合相关规范的要求。

F5.1.2 外部安全防护距离

F5.1.2.1 计算方法的选择

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019)的要求，根据不同适用范围，一般采用事故后果法、或定量风险评价法计算外部安全防护距离。

表 F5.1.2-1 外部安全防护距离适用计算方法

评价方法	事故后果法	定量风险评价法	执行相关标准规范的要求
确定条件	装置或设施涉及爆炸物	装置或设施未涉及爆炸物；该装置或设施涉及毒性气体或易燃气体，且设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1	装置或设施未涉及爆炸物；装置或设施未涉及毒性气体或易燃气体；或涉及毒性气体或易燃气体，但设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和小于 1
该项目实际情况	装置或设施未涉及爆炸品类危险化学品	拟建项目未涉及爆炸物、毒性气体或易燃气体，但涉及的甲醇属于易燃液体，设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和小于 1	拟建项目未涉及爆炸物、毒性气体或易燃气体，但涉及的甲醇属于易燃液体，设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和小于 1
符合性	不适用	不适用	适用

小结：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)，拟建项目未涉及爆炸物、毒性气体或易燃气体，拟建项目涉及的甲醇设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和小于 1，故外部防护距离按《建筑设计防火规范》(2018 年

版)》(GB50016-2014)确定,但考虑到拟建项目涉及的甲醇属于易燃液体,且属于重点监管的危险化学品,故本次外部安全防护距离参考中国安全生产科学研究院研发的《CASST-QRA 重大危险源区域定量风险评估软件 V2.0》计算结果。

F5.1.2.2 建设项目个人风险和社会风险判定

通过定量风险评估,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下表中可容许风险标准要求。

附表 5.1.2-2 可容许个人风险标准

防护目标	个人可接受风险标准基准
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} (红色线)
一般防护目标中的二类防护目标。	3×10^{-6} (粉色线)
一般防护目标中的三类防护目标。	1×10^{-5} (橙色线)

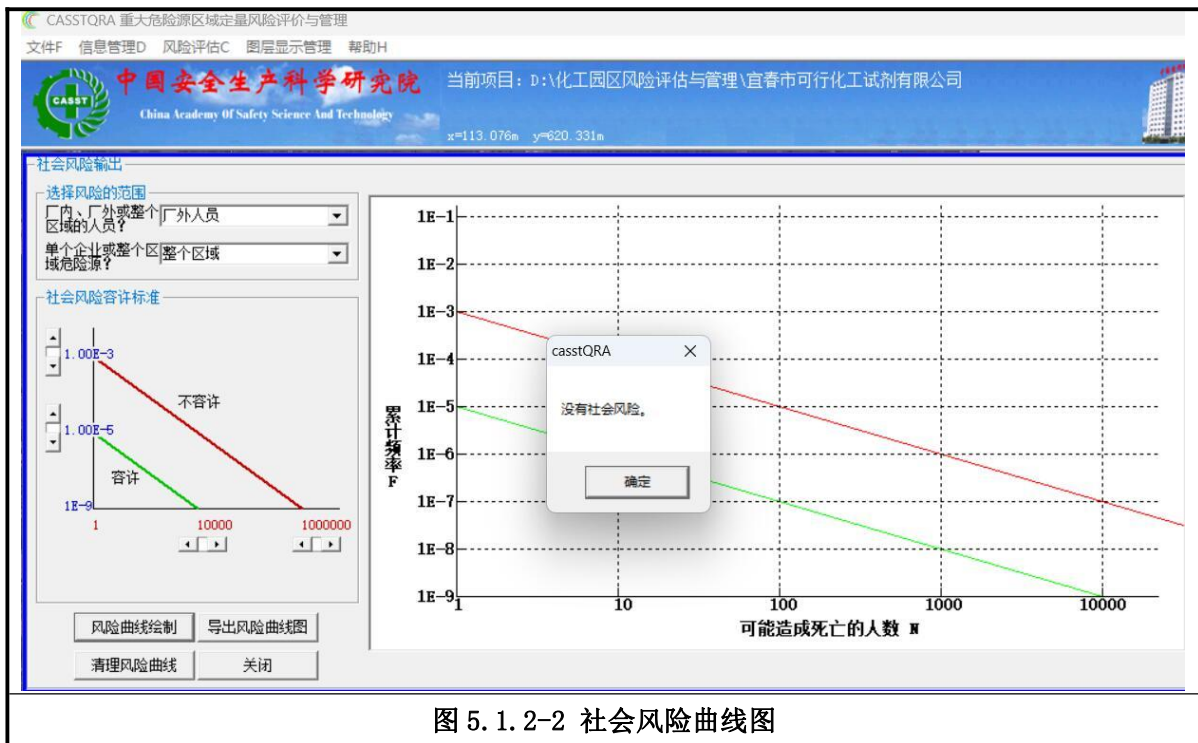
社会风险是指能够引起大于等于 N 人死亡的事故累积频率 (F),也即单位时间内(通常为年)的死亡人数。通常用社会风险曲线(F-N 曲线)表示。可容许社会风险标准采用 ALARP (As Low As Reasonable Practice) 原则作为可接受原则。ALARP 原则通过两个风险分界线将风险划分为 3 个区域,即:不可容许区、尽可能降低区(ALARP)和可容许区。将相关信息输入中国安全生产科学研究院开发的“化工园区定量风险评估与管理”分析系统得到如下图。

1、个人风险等值线图

宜春市可行化工试剂有限公司
可行化工宜春袁州区年储存 20 吨硫酸 25 吨盐酸 200 吨甲醇项目安全条件评价报告



2、社会风险曲线图



小结：根据个人和社会风险分析效果图：本项目主要危险区域位于 103 罐区。高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防

护目标 ($<3 \times 10^{-7}$) 等值线；一般防护目标中的二类防护目标 ($<3 \times 10^{-6}$) 等值线；一般防护目标中的三类防护目标 ($<1 \times 10^{-5}$) 等值线均未超出厂区围墙。

根据总平面布置图及现场勘察情况，拟建项目厂址与周边环境的外部安全防护距离符合要求，个人风险可接受，无社会风险。在采取有效的安全措施和监控措施的情况下，发生事故的可能性低。建议企业将本公司各种危险物料的理化特性、应急处置方法告知每个员工及周边企业，并加强突发事故模拟演练，建立联动事故应急救援预案，制定有效防范及应急救援措施。

F5.1.2.3 出现火灾、爆炸事故造成人员伤亡的范围

通过采用中国安全生产科学研究院研发的《CASST-QRA 重大危险源区域定量风险评价软件 V2.0》进行定量风险评价结果，得出该项目 103 罐区发生危险化学品泄漏事故时产生的火灾、爆炸事故后果表如下：

表 F5.1.2-3 建设项目事故后果表

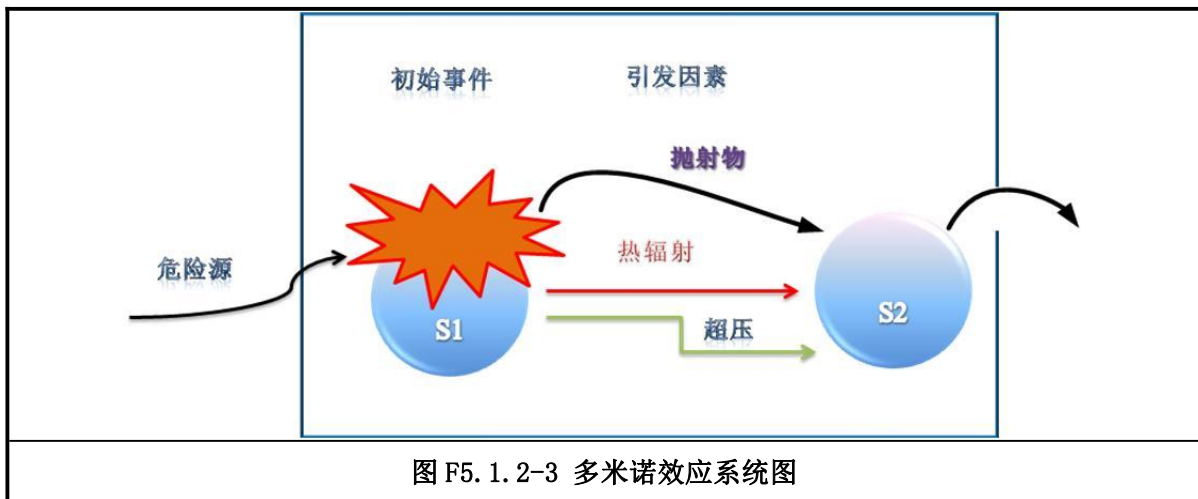
危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)	多米诺半径(m)
宜春市可行化工试剂有限公司：103 罐区甲醇储罐	容器整体破裂	池火	12	16	22	/
宜春市可行化工试剂有限公司：103 罐区甲醇储罐	管道完全破裂	池火	12	16	22	/
宜春市可行化工试剂有限公司：103 罐区甲醇储罐	阀门大孔泄漏	池火	12	16	22	/
宜春市可行化工试剂有限公司：103 罐区甲醇储罐	容器中孔泄漏	池火	10	13	19	/
宜春市可行化工试剂有限公司：103 罐区甲醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	13	19	/

小结：通过采用中国安全生产科学研究院研发的《CASST-QRA 重大危险源区域定量风险评价软件 V2.0》进行定量风险评价结果可知，拟建项目 103 罐区甲醇储罐在泄漏模式为容器整体破裂，灾害模式为池火

的情况下导致事故后果为死亡半径 12m，重伤半径 16m，轻伤半径 22m。

F5.1.2.4 多米诺效应分析结果

多米诺（Domino）事故的发生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。Valerio Cozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故，从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。



小结：通过采用中国安全生产科学研究院研发的《CASST-QRA 重大危险源区域定量风险评价软件 V2.0》进行定量风险评价结果可知，拟建项目 103 罐区甲醇储罐在泄漏模式为容器整体破裂，灾害模式为池火的情况下导致事故后果为死亡半径 12m，重伤半径 16m，轻伤半径 22m，在采取相应措施的情况下不会产生多米诺效应。

F5.2 总平面布置及建（构）筑物评价单元

F5.2.1 总图布置

根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等相关要求编制安全检查表，具体检查情况详见下表。

表 F5.2.1-1 总平面布置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	拟设情况	检查结果
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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.1 条	拟结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定	符合要求
2	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时并应符合下列要求： 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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.2 条	节约集约用地，提高土地利用效率	符合要求
3	总平面布置的预留发展用地，应符合下列要求： 1 分期建设的工业企业，近远期工程应统一规划。近期工程应集中、紧凑、合理布置，应与远期工程合理衔接； 2 远期工程用地宜预留在厂区外，当近、远期工程建设施工期间隔很短，或远期工程和近期工程在生产工艺、运输要求等方面密切联系不宜分开时，可预留在厂区内。其预留发展用地内，不得修建永久性建筑物、构筑物等设施； 3 预留发展用地除应满足生产设施发展用	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.3 条	满足要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	拟设情况	检查结果
	地外，还应预留辅助生产、动力公用、交通运输、仓储及管线等设施的发展用地。			
4	厂区的通道宽度，应符合下列要求： 1 应符合通道两侧建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求； 2 应符合铁路、道路与带式输送机通廊等工业运输线路的布置要求； 3 应符合各种工程管线的布置要求； 4 应符合绿化布置的要求； 5 应符合施工、安装与检修的要求； 6 应符合竖向设计的要求； 7 应符合预留发展用地的要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.4 条	拟按要求厂区的通道	符合要求
5	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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.5 条	拟充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件	符合要求
6	总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.6 条	具有良好的朝向、采光和自然通风条件	符合要求
7	总平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.7 条	满足要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	拟设情况	检查结果
8	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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.8 条	拟合理地组织货流和人流	符合要求
9	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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.9 条	平面布置与空间景观相协调	符合要求
10	工业企业的建筑物、构筑物之间及其与铁路、道路之间的防火间距，以及消防通道的设置，应执行现行国家《建筑设计防火规范》GB50016 等有关的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.10 条	满足要求	符合要求

小结：由上表检查结果可知，拟建项目总图布置符合相关规范要求。

2、项目内部建筑防火间距

采用安全检查表法对拟建项目内部建构筑物之间的防火间距进行检查，具体检查情况详见下表。

表 F5.2.1-2 拟建项目总平面布置建构筑物防火间距符合性检查表

序号	相对建（构）筑物、位置			拟设距离 (m)	要求距离 (m)	检查依据	检查结果
1	102 仓库 (丙类、 二级)	103 罐区 (甲醇、V 总=200m ³)	东	11	10	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB 50016-2014) 第 4.2.1 条注 6	符合要求
		厂区围墙	南	9	不宜小于 5	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》	符合要求

宜春市可行化工试剂有限公司
可行化工宜春袁州区年储存 20 吨硫酸 25 吨盐酸 200 吨甲醇项目安全条件评价报告

序号	相对建（构）筑物、位置		拟设距离 (m)	要求距离 (m)	检查依据	检查结果	
					(GB 50016-2014) 第 3.5.5 条		
		厂区围墙	西	7	不宜小于 5	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB 50016-2014) 第 3.5.5 条	符合要求
		201 办公楼 (民建、二 级)	北	10	10	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB 50016-2014) 第 3.5.2 条	符合要求
2	103 罐区 (甲醇、 V 总 =200m ³)	厂区围墙	东	7.6	不宜小于 5	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB 50016-2014) 第 3.4.12 条	符合要求
		厂区围墙	南	9.8	不宜小于 5	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB 50016-2014) 第 3.4.12 条	符合要求
		102 仓库 (丙类、二 级)	西	11	10	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB 50016-2014) 第 4.2.1 条注 6	符合要求
		202 消防泵 房(丁类、 二级)	北	18.9	10	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB 50016-2014) 第 4.2.1 条注 6	符合要求
3	202 消防 泵房(丙 类、二 级)	厂区围墙	东	5.6	不宜小于 5	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB 50016-2014) 第 3.4.12 条	符合要求
		102 仓库 (丙类、二 级)	南	10	10	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB 50016-2014) 第 3.4.1 条	符合要求
		103 罐区 (甲醇、V 总=200m ³)		18.9	10	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB 50016-2014) 第 4.2.1 条注 6	符合要求
		201 办公楼 (民用建 筑、二级)	西	贴邻	不限(拟 设防火 墙)	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB 50016-2014) 第 3.4.1 条注 2	符合要求
		厂区围墙	北	10.7	不宜小于 5	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB 50016-2014) 第 3.4.12 条	符合要求
4	201 办公 楼(民用 建筑、二 级)	202 消防泵 房(丙类、 二级)	东	贴邻	不限(拟 设防火 墙)	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB 50016-2014) 第 3.4.1 条注 2	符合要求

序号	相对建（构）筑物、位置		拟设距离 (m)	要求距离 (m)	检查依据	检查结果
	102 仓库 (丙类、二 级)	南	10	10	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB 50016-2014) 第 3.4.1 条	符合 要求
	103 罐区 (甲醇、V 总=200m ³)		21	10	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB 50016-2014) 第 4.2.1 条注 6	符合 要求
	厂区围墙	西	7	不宜小于 5	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB 50016-2014) 第 3.4.12 条	符合 要求
	厂区围墙	北	4.7	不宜小于 5	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB 50016-2014) 第 3.4.12 条	提出 对策 措施

小结：由上表检查结果可知，拟建项目 201 办公楼与北侧厂区围墙距离不足，已在安全对策措施中提出，下一步设计时应考虑。

5.2.2 主要建筑构筑物

采用安全检查表法对拟建项目建构筑物的建筑面积、耐火等级进行检查，具体检查情况详见下表。

表 F5.2.2-1 拟建项目建构筑物的耐火等级、层数、面积检查表

建（构） 建筑物名称	火灾危险 性类别	拟设情况					规范要求				检查 结果
		建筑 结构	建筑 层数	建筑 面积 (m ²)	最大防火分区 面积 (m ²)	耐火 等级	耐火 等级	最多允 许层数	防火分区最大允许建筑面积 (m ²)		
									单层厂房		
202 消防 泵房	丁类	框架 结构	1F	30	30	二级	二级	不限	不限		符合 要求

注：检查依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.3.1 条。

表 F5.2.2-2 拟建项目仓库的耐火等级、层数、面积检查表

建（构）筑 物名称	火灾危险 性类别	拟设情况					规范要求				检查 结果
		建筑 结构	建筑 层数	占地 面积 (m ²)	最大防火 分区 面积 (m ²)	耐火 等级	耐火 等级	最多允 许层数	每座仓库的最大允许占地面积和每个 防火分区最大允许建筑面积 (m ²)		
									每座仓库	防火分区	
102 仓库	丙类	钢结 构	1F	406	406	二级	二级	不限	6000	1500	符合 要求

注：检查依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.3.2 条。

小结：由上表检查结果可知，拟建项目 102 仓库、202 消防泵房等建构筑物的占地面积、耐火等级、层数符合相关规范要求。

F5.3 安全生产条件评价单元

F5.3.1 主要装置（设施）

采用安全检查表法对项目主要装置单元进行检查，具体情况如下。

表 5.3.1-1 企业经营条件安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令 第 88 号修订）	未涉及国家明令淘汰和危及生产安全的工艺、设备	符合要求
2	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》（GB5083-2023）第 4.1 条	拟由正规厂家购入	符合要求
3	生产设备正常生产和使用过程中，不应向工作场所和大气排放超过国家标准规定的有害物质，不应产生超过国家标准规定的噪声、振动、辐射和其他污染。对可能产生的有害因素，必须在设计上采取有效措施加以防护。	《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023）第 4.2 条	拟采取有效措施加以防护	符合要求
4	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、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》（GB5083-2023）第 5.1 条	拟在规定使用期限内，定期检查	符合要求
5	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》（GB5083-2023）第 5.3.1 条	拟按要求设置	符合要求
6	对操作人员在设备运行时可能触及的可动零部件，必须配置必要的安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023）第 6.1.2 条	拟配置安全防护装置	符合要求
7	在使用过程中有可能遭受雷击的生产设备，必须采取适当的防护措施	《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023）第 6.10 条	拟采取适当的防护措施	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	施，以使雷击时产生的电荷被安全、迅速导入大地。			
8	根据建（构）筑物的防雷类别，按有关标准规定设置防雷电设施，并定期检测。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.4.7 条	可研中未明确	提出对策措施
9	应尽量选用自动化程度较高的设备。危险性较大的、主要的关键性生产设备，应由具备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	可研中未明确	提出对策措施
10	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》（GB5083-2023）第 6.1.6 条	拟设置安全防护装置	符合要求
11	若操作人员进行操作、维护、调节、检查的工作位置，在坠落基准面 2m 以上时，则必须在生产设备上设置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。	《生产设备安全卫生要求设计总则》（GB5083-2023）第 5.7.4 条	拟设置栏杆、护栏等	符合要求
12	危险化学品库房应防潮、平整、坚实、易于清扫。可能释放可燃性气体或蒸气，在空气中能形成粉尘、纤维等爆炸性混合物的危险化学品库房应采用不发生火花的地面。储存腐蚀性危险化学品的库房的地面、踢脚应采取防腐材料。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》GB18265-2019 第 4.2.3 条	未涉及危险化学品的库房，罐区拟采用不发生火花的地面，涉及硫酸、盐酸区域拟采取防腐材料	符合要求
13	危险化学品储存禁忌应按 GB 15603 的规定执行。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》GB18265-2019 第 4.2.4 条	未涉及危险化学品的库房，罐区拟分开储存	符合要求
14	危险化学品库房内的爆炸危险环境电力装置应按 GB 50058 的规定执行	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》GB18265-2019	未涉及危险化学品的库房，罐区拟规定执行	符合要求

宜春市可行化工试剂有限公司
可行化工宜春袁州区年储存 20 吨硫酸 25 吨盐酸 200 吨甲醇项目安全条件评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	行。危险化学品库房爆炸危险环境内使用的电瓶车、铲车等作业工具应符合防爆要求。	第 4.3.1 条		
15	危险化学品仓库防雷、防静电应按 GB50057、GB12158 的规定执行	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》 GB18265-2019 第 4.3.2 条	未涉及危险化学品的库房，其他建构筑物拟按规定执行	符合要求
16	危险化学品仓库应设置通信、火灾报警装置，有供对外联络的通讯设备，并保证处于适用状态。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》 GB18265-2019 第 4.3.3 条	未涉及危险化学品的库房，其他建构筑物拟按规定执行	符合要求
17	储存可能散发可燃气体、有毒气体的危险化学品库房应按 GB 50493 的规定配备相应的气体检测报警装置，并与风机联锁。报警信号应传至 24 h 有人值守的场所，并设声光报警器。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》 GB18265-2019 第 4.3.4 条	可研中未明确	提出对策措施
18	危险化学品仓库应在库区建立全覆盖的视频监控系统。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》 GB18265-2019 第 4.3.6 条	未涉及危险化学品的库房，罐区拟按要求设置视频监控系统	符合要求
19	危险化学品的库房、作业场所和安全设施、设备上，应按 GB2894 的规定设置明显的安全警示标志。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》 GB18265-2019 第 4.3.7 条	未涉及危险化学品的库房，罐区拟按要求设置明显的安全警示标志	符合要求
20	危险化学品仓库应按 GB 50016、GB 50140 的规定设置消防设施和消防器材。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》 GB18265-2019 第 4.3.8 条	未涉及危险化学品的库房，罐区拟按要求设置消防设施和消防器材	符合要求
21	危险化学品仓库应按 GB 30077 的规定配备相应的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》 GB18265-2019 第 4.3.9 条	未涉及危险化学品的库房，罐区拟按要求配备相应的防护装备及应急救援器材、设备、物资	符合要求
22	涉及危险化工工艺、重点监管危险装置，由具有综合甲级资质或者化工石化医药行业甲级、化学工程专	《江西省应急管理厅关于印发〈江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则〉（试行）的通知》（赣应急字[2021]100 号）第十七条	本项目未涉及危险化工工艺，未构成重大危险源，涉及的甲醇属于重点监管的危险化学品，拟按要求委托设计单位编制安全设施设计	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。两个以上设计单位承担建设项目安全设施设计的，应明确界定各自的设计范围，编制各自设计范围内的安全设施设计专篇。			
23	“两重点一重大”生产、储存装置的自动化控制设计（应包括但不限于以下内容：过程控制系统（PLC/DCS 系统）、独立的安全仪表系统（SIS 系统）、紧急停车系统等，涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置必须开展全流程自动化控制设计）	《江西省应急管理厅关于印发〈江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则〉（试行）的通知》（赣应急字[2021]100 号）第十八条	拟按相关要求执行	符合要求
24	“两重点一重大”建设项目必须在初步设计阶段开展 HAZOP 分析工作，并且 HAZOP 分析工作应由项目的安全设施设计单位主导开展并出具《HAZOP 分析报告》、《LOPA 分析/SIL 定级报告》及《SIL 验证报告》	《江西省应急管理厅关于印发〈江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则〉（试行）的通知》（赣应急字[2021]100 号）第四十五条	可研中未明确	提出对策措施
25	建设项目存在下列情形之一的，不予批准： （一）不符合有关危险化学品生产、经营的行业规划和布局的； （二）列入国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》淘汰类工艺、技术、装备及产品的； （三）最终产品或中间产品列入《宜春市禁止类、限制类和控制类危险化学品目录》禁止类的； （四）重点监管危险化工工艺和金	《宜春市人民政府办公室关于印发〈宜春市危险化学品行业安全风险管控若干意见〉的通知》宜府办发（2020）32 号第七条	满足要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	<p>属有机物合成反应（包括格氏反应）的间歇和半间歇反应中，涉及国内首次使用的新工艺、新配方投入工业化生产的以及国外首次引进的新工艺且未进行过反应安全风险评估的；</p> <p>（五）外部安全防护距离不符合国家标准要求，存在重大外溢风险的；</p> <p>（六）安全风险高、环境污染大、能源利用率低的。</p>			
26	<p>建设项目列入国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》限制类工艺、技术、装备及产品的，不予批准新建、扩建。</p>	<p>《宜春市人民政府办公室关于印发<宜春市危险化学品行业安全风险管控若干意见>的通知》宜府办发〔2020〕32 号第八条</p>	未涉及	符合要求
27	<p>建设项目存在下列情形之一的，予以限制和控制：</p> <p>（一）最终产品或中间产品列入《宜春市禁止类、限制类和控制类危险化学品目录》限制类和控制类的；</p> <p>（二）涉及光气及光气化工艺、合成氨工艺、硝化工艺、氟化工艺、过氧化工艺、电石生产工艺的；</p> <p>（三）构成一级、二级重大危险源的。</p> <p>严格限制新建剧毒化学品生产项目，原则上实现剧毒化学品生产企业只减不增。</p>	<p>《宜春市人民政府办公室关于印发<宜春市危险化学品行业安全风险管控若干意见>的通知》宜府办发〔2020〕32 号第九条</p>	未涉及	符合要求

小结：由上表检查结果可知，拟建项目主要装置拟按规范要求采取相应的安全措施，可研中未明确部分已提出安全对策措施。

F5.3.2 预先危险性分析法评价

采用预先危险性分析法对拟建项目储运、装卸设施进行评价，具体分析情况详见下表。

表 F5.3.2-1 预先危险性分析表

潜在事故	触发事件	形成事故的原因	事故后果	危险等级	防范措施
火灾爆炸	甲醇、电气设备、电缆、产品外包装	<p>1、本项目甲醇为易燃液体遇高热和明火易燃，当发生泄漏时，其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸，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。</p> <p>2、罐区及管道使用明火，包括检修动火、违章吸烟，车辆尾气管排火等；检修、操作用工具产生的摩擦、撞击火花；以及罐体防雷、接地装置腐蚀或损坏，液体流动产生的静电和人体静电，在防爆区域内使用手机等，可能发生火灾、爆炸。</p> <p>3、生产和辅助装置中使用电气设备、设施，包括变压器室、高低压配电室、电气设备，同时大量使用电缆、电线，这些可能因负荷过载、绝缘老化，异物侵入等引起电气火灾。</p> <p>4、由自然灾害（如雷击、台风、地震）造成设备爆裂，引发火灾。</p> <p>5、设备制造质量缺陷、维护管理</p>	人员伤亡 财产损失	III	<p>1、加强安全管理；</p> <p>2、定期检查设备设施；</p> <p>3、及时处理跑、冒滴、漏；</p> <p>4、尽量采用密闭作业；</p> <p>5、生产车间严禁吸烟，厂区严禁游烟；动火时必须严格按动火手续办理动火证，并采取有效防范措施；</p> <p>6、对装置及仓库等区域的电气线路加强维护检查；</p> <p>7、防雷设施应定期检查、检测，确保完好可靠；</p> <p>8、设检测、监控、隔离设施、急处理装置；</p> <p>9、制定工艺指标、制定作业规程。</p>

潜在事故	触发事件	形成事故的原因	事故后果	危险等级	防范措施
		不周。未按有关规定及操作规程操作； 6、未按有关规定及操作规程进行现场检修动火、用火，引发火灾。			
中毒窒息	1、装卸、输送过程中泄漏； 2、储存过程挥发； 3、检修、清洗时未处理或处理不当； 4、紧急情况下排放。	1、浓度超标。 2、不清楚或不懂物料应急预防方法； 3、防护不当； 4、因故未戴防护用品； 5、防护用品选型不对或使用不当； 6、救护不当； 7、卫生清洗设施缺乏； 8、长期接触。	人员伤亡	II	1、采用机械化、密闭化，加强系统密封； 2、按规范配备防护用品； 3、配备现场卫生清洗设施； 4、制定检修管理制度、作业规程。 5、穿戴好劳动防护用品。 6、加强教育、培训； 7、设立危险、有毒标志； 8、设立急救点（备有相应的药品、器材）。
灼烫	腐蚀介质（盐酸、硫酸）、设备及管道	1、设备故障，腐蚀介质泄漏； 2、清理腐蚀介质； 3、作业时触及腐蚀介质； 4、化学品意外泄漏； 5、抢险时接触危险化学品；	人员伤亡	II	1、高温设备管道保温隔热； 2、规范防护。 3、按规程先排热水、冷却后再进行检修作业。 4、加强巡检，发现泄漏及时修复； 5、使用及检修人员应穿戴防护服、手套、靴及防护眼镜；

潜在事故	触发事件	形成事故的原因	事故后果	危险等级	防范措施
					6、现场安装冲洗设施，并保持完好。
触电	1、直接与带电体接。 2、与绝缘损坏电气设备接触。	1、设备漏电； 2、绝缘老化、损坏； 3、保护接地、接零不当； 4、安全隔离不符。 5、特种场所未使用安全电压。 6、违章作业、非电工违章电气作业。	人员伤亡 财产损失	II	1. 根据要求对用电设备做好保护接地或保护接零； 2. 在金属容器内进行检修等作业时，应采用安全电压，并要有现场监护； 3. 根据作业场所要求正确防护用品。 4. 建立和健全并严格执行电气安全规章制度和安全操作规程。
机械伤害	1、接触机械设备运转的零部件。 2、接触设备突出的部位、毛刺。 3、碰撞； 4、进入危险区域。 5、违章作业、检修。	1、缺乏安全装置。 2、违反作业规程进行运转设备检修。 3、紧急情况不立即停。 4、误开机械设备。 5、突出的设备边缘处碰撞； 6、违章在运转设备进行清理、保养。 7、劳保用品未正确穿戴。	人员伤亡 财产损失	II	1、制定检修规程，严格遵守有关操作规程。 2、危险场地周围应设防护栏； 3、机械设备各传动部位必须有可靠防护装置； 4、各机械开关布局必须合理，便于操作者紧急停车；能避免误开动其他设备； 5、按规范配备指示、警示标识。
物体打击	1、高处有未被固定的浮物，因被碰或风吹等因素坠	1、未带安全帽； 2、在起重或高处作业区域行进或逗留； 3、在高处有浮物或设施不牢固，	人员伤亡 财产损失	II	1、高处作业要严格遵守“十不登高” 2、高处不能有浮物，需要时应固定好；

潜在事故	触发事件	形成事故的原因	事故后果	危险等级	防范措施
	落； 2、坠落物击中人体。	将在倒塌的地方进行或停留。 4、操作、检修时机件、工具飞出，击中人体			3、将要倒塌的设施要及时修复或拆除； 4、作业人员戴好安全帽及穿好劳动防护用品； 5、加强防止物体打击的检查和安全管理工 作； 6、加强对职工进行有关的安全教育。
噪声	设备运转噪声。	1、作业场所噪声强度大、超标。 2、装置没有减振、降噪设施或减振、降噪设施无效。 3、无防护或防护失效。	听力损伤	II	1、采取隔声、吸声、消声等降噪措施； 2、设置减振、声阻尼等装置； 3、佩带适宜的护耳器； 4、实行时间防护，即事先做好充分准备，尽量减少不必要的停留时间。

小结：拟建项目辨识单元中火灾、爆炸的危险等级为III级，其余危险等级均为II级。

F5.4 公用辅助工程评价单元

采用预先危险性分析法对拟建项目公用辅助工程单元进行评价，具体情况详见下表。

表 5.4-1 公用辅助工程单元预先危险性评价表

事故	诱导因素	事故后果	危险等级	措施建议
停电	1、供应设备停运。 2、造成仪表停运。	财产损失	II	1、准确核算项目用电负荷，确定装机容量，按规范设计变配电系统。

事故	诱导因素	事故后果	危险等级	措施建议
	3、消防应急处理失效。			2、设过载保护。
电气火灾	1、选型不当。 2、过流、过载运行。 3、短路。 4、电气线路不合规格，过热。 5、配电箱违反规程私拉乱接临时线。 6、接地不良。 7、绝缘被击穿、短路或高阻抗元件因接触不良接触点过热。 8、元器件突发故障，未能及时排除。 9、电弧、附近发生着火、高温辐射引发。 10、老化。 11、因散热不良。 12、缺相运行。 13、维护不好。 14、粉尘堆积。 15、雷击等。	人员伤亡 财产损失	III	1、严格安全操作规程，严格安全生产管理； 2、选用绝缘良好的电气设备和难燃型电缆； 3、电缆的安装、敷设、接头盒终端头的安装应符合规范、规程的要求； 4、设继电保护、过载保护。 5、建筑物要用非燃烧材料建造； 6、电缆沟要采用防潮和防鼠咬的措施，电缆线与配电箱的连接要有锁口装置或采用焊接加以固定； 7、配电箱外应有良好的防雷设施，其接地电阻不应大于 10 欧姆； 8、凡属电气改线或临时用线必须由正式电工进行安装操作； 9、进行电气安全培训教育，以及急救方法； 配备灭火器材；变电室应有“五防”措施。
触电	1、设备漏电； 2、绝缘老化、损坏； 3、安全距离不够； 4、保护接地、接零不当或失效；人体触及带电体； 5、高温辐射损坏； 6、雷击。 7、违章作业、非电工违章电气作业。 8、电气设备、设施被腐蚀。	人员伤亡 财产损失	II	1、设绝缘、屏护和安全间距。 2、设保护接地或保护接零等，接地装置应定期检测。 3、采用安全电压。 4、设漏电保护装置。 5、设过载、超限保护。 6、合理选型、规范安装。 7、合理匹配和使用绝缘防护用具，包括绝缘棒、绝缘钳、高压验电笔、绝缘手套、绝缘（靴）鞋、橡皮垫、绝缘台等。

事故	诱导因素	事故后果	危险等级	措施建议
	<p>9、移动式电动工具的使用、保管、维修有缺陷；</p> <p>10、高压线路的电线质量、安装质量及管理有缺陷；</p> <p>11、室内高温及多雨、潮湿、高温季节；</p> <p>12、防护用品和工具的采购、保管、检验、报废、更换有缺陷；防护用品和工具产品质量缺陷或使用不当。</p> <p>13、没有正确使用防护用品及工具。</p> <p>14、电气设备、电动工具金属外壳带电；</p> <p>15、电气线路或电气设备绝缘性能降低。</p> <p>16、高压线断落地面；</p>			<p>8、安全用电组织措施，如计划和规章制度，进行安全用电检查、教育和培训，组织事故分析，建立安全资料档案等。</p> <p>9、制定安全用电技术电措施。</p>
机械伤害	<p>1. 违反操作规程或检修规程，违章操作。</p> <p>2. 泵类设备安全防护装置缺乏、损坏或被拆除。</p> <p>3. 操作人员疏忽大意，身体接触机械转动部位。</p> <p>4. 安全措施不足，作业人员在检修或日常维护工作中机械被误启动。</p> <p>5. 缺乏安全意识，在运转的设备或危险区域停留。</p>	人员伤亡	II	<p>1. 加强管理，严格执行安全操作规程和检修规程，杜绝习惯性违章操作。</p> <p>2. 提高设备管理水平，保证设备正常运行，安全防护装置齐全。</p> <p>3. 加强安全教育，提高作业人员的安全意识，远离转动机械设备。</p> <p>4. 制定相关的安全措施，加强监护，防止意外事故发生。</p> <p>5. 在危险区域设置安全围栏或警示标志，防止人员误入。</p>
噪声	<p>1、振动、噪声大；</p> <p>2、未设隔噪、减振措施；</p> <p>3、个体防护用品缺乏或失效。</p>	听力损伤	II	<p>1、选择噪声小的设备并设减振装置；</p> <p>2、采取隔声、消声等降噪措施；</p> <p>3、佩戴合适的护耳器；</p> <p>4、尽量减少在噪声处不必要的停留时间。</p>

事故	诱导因素	事故后果	危险等级	措施建议
高处坠落	1) 在屋顶安装或者检维修排风机时，未系安全带或安全带挂结不可靠。 2) 安全带等防护器具使用不当、老化、损坏或不合格。 3) 违章作业。	人员伤亡	II	1) 排风机安装及检修人员须系好安全带。 2) 高处作业前检查安全带等防护器具是否状态良好可靠。 3) 加强对作业人员的登高安全教育、培训、考核，严禁违章。

小结：拟建项目公用辅助工程单元火灾的危险等级为III级，其余危险等级均为II级。

F5.5 安全管理评价单元

F5.5.1 鱼刺图分析法评价

采用鱼刺图分析法对拟建项目进行分析。在系统工程理论中，多种事故致因理论，都把安全管理失误或不良的安全管理视为事故的本质原因或基本原因之一，安全管理工作的将与坏，直接关系到企业的生产安全。因此管理失误是安全生产过程中的重大危险因素。

1、安全管理失误事故见鱼刺图分析；

2、安全管理事故简要分析

1) 管理人员及职工素质

安全管理的优劣是企业能否实现安全生产的关键因素，而管理人员和员工的素质对安全管理水平有着重大影响。经营者处于管理的核心地位，其管理范畴遍及企业的各个层面，如果决策失误、违章指挥，引发安全事故，后果是十分严重的。岗位操作工人是人的不安全行为的主体，这一群体的素质越高，越能通过安全措施有效地减少或避免因人的不安全行为所导致的安全事故。

2) 安全管理机构和组织

按安全生产法要求，设置安全管理机构，配备安全管理人员，建

立和完善安全管理机构和人员配置，是各类安全生产管理制度赖以认真贯彻执行的组织保证。否则，安全管理就失去了组织依托，安全管理就无法实施，是导致安全事故的重要因素。

3) 安全管理制度

安全生产管理制度是企业对生产的安全状况实施有效制约的依据。通过安全生产管理制度，规范人的行为，协调人、机、环境等因素按照科学规律进行安全有序的结合，实现安全生产。否则，安全生产将无章可循，人的不安全行为和物的不安全状态会导致事故的频繁发生。

4) 安全教育、培训和考核

按照安全生产法的规定，企业的主要负责人、安全生产管理人員和生产一线操作人员，都必须接受相应的安全教育和培训。通过安全教育和培训和考核，提高各类人员的安全意识、管理能力和安全操作技能，这是以人为本，预防事故发生的根本措施之一。否则，各类人员不能得到正常的安全教育、培训，他们就不具备相应的安全知识和安全操作技能，并且安全意识降低，这样势必引发各种安全事故。

5) 安全投入与安全设施

投入必要的资金和安全设施装备，是创造良好安全生产条件、保障安全生产正常进行的物质基础。性能良好的安全设施和装备，可以消除和减少物的不安全状态，有效地预防人的不安全行为引发安全事故。没有必要的资金和安全设施投入，安全生产就不可能实现。

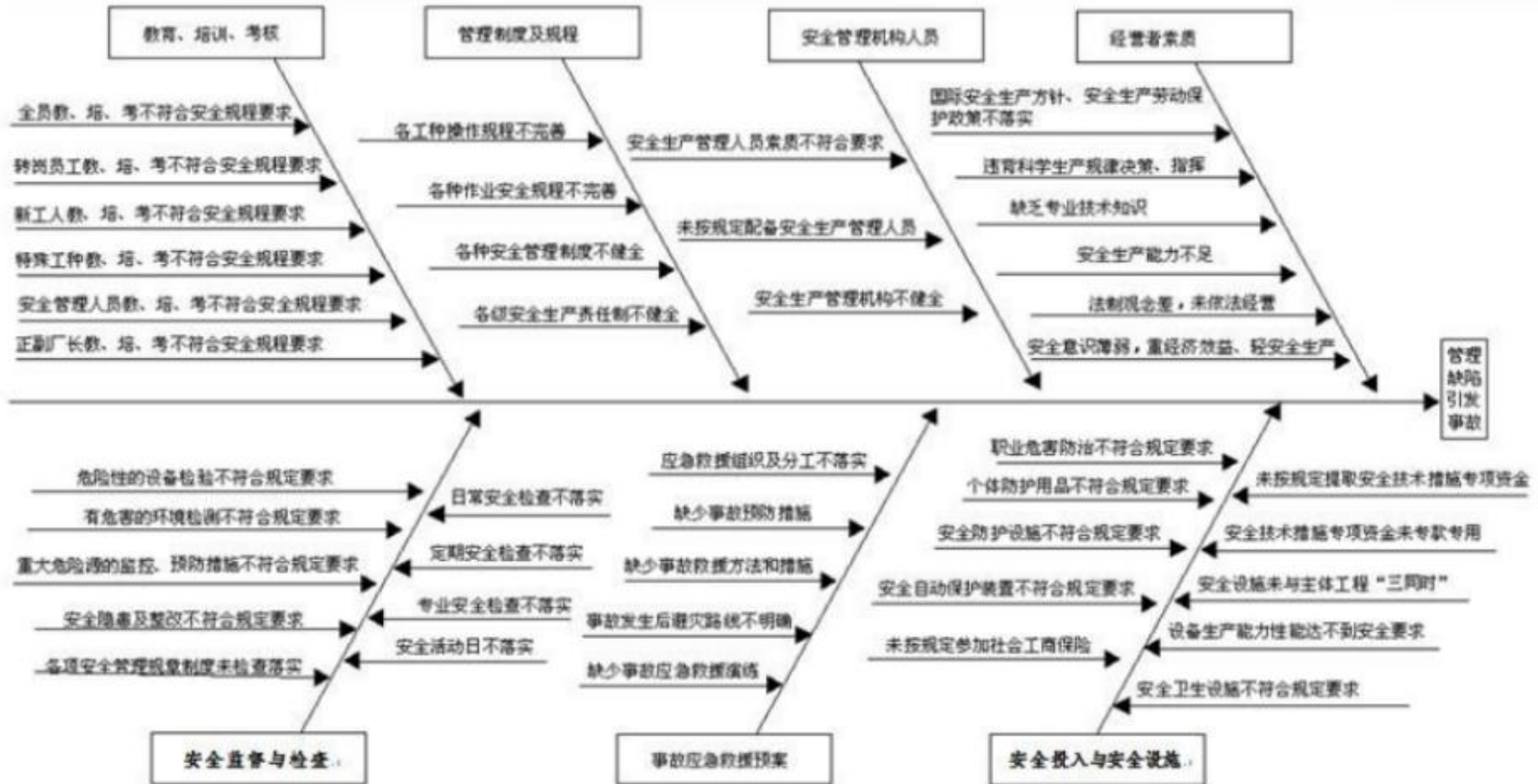
6) 安全监督与检查

安全监督与检查是安全管理措施的动态表现，是保证国家安全生产方针、法律、法规和企业各项安全管理制度落到实处，及时发现并消除隐患，防止事故发生的有效方法和手段。没有监督与检查，安全管理就会因有章不循而成为无效的管理，必然酿成安全事故。

7) 事故应急救援预案

“预防为主”是安全生产的原则，然而无论预防工作如何周密，事故和灾害总是难以根本避免的。制定切实可行的事故应急救援预案，建立和完善相应的应急组织、应急队伍、报警系统和应急救援设施，就可以在事故发生时，采取有效的预防措施，使事故控制在局部、消除蔓延条件，防止突发性重大或连锁事故发生。同时，能在事故发生后，迅速有效控制和处理事故，进行现场救援，减轻事故对人和财产的影响。

宜春市可行化工试剂有限公司
可行化工宜春袁州区年储存 20 吨硫酸 25 吨盐酸 200 吨甲醇项目安全条件评价报告



小结：结合以上分析结果，拟建项目安全管理部门应高度重视以上七项因素，制定完善安全管理制度，杜绝因管理失误引发生产安全事故。

F5.5.2 预先危险分析法评价

采用预先危险性分析法对拟建项目安全管理单元进行评价，具体情况详见下表。

表 5.5.2-1 安全管理单元预先危险性评价表

辨识项目	潜在危险因素	触发条件	事故后果	危险等级	防范措施
安全管理机构、制度等	机构不健全 制度缺失 制度未执行等	1、安全生产责任制不健全； 2、未设置安全生产管理机构或配备具有与之岗位相适应的专（兼）职安全生产管理人员； 3、安全生产主要负责人（包括安全生产第一责任人、主管生产的负责人）和安全生产管理人员未取得相应的安全资格证书； 4、安全管理制度未落实，尤其是安全教育培训制度、安全监督制度等； 5、职业安全卫生投入不足和安全设施不足； 6、其他管理因素缺陷。	人身伤害 人员伤亡	II	1、建立健全安全生产责任制； 2、按规定设置安全生产管理机构或配备具有与之岗位相适应的专（兼）职安全生产管理人员； 3、各单位安全生产主要负责人（包括安全生产第一责任人、主管生产的负责人）和安全生产管理人员应经具备相应资质的培训机构培训合格后，取得培训合格证书； 4、有关制度应落实到位； 5、保证职业安全卫生投入，制定职业安全专项资金计划并落实； 6、加强其他安全管理。
作业人员	人员不具备作业条件 人员误操	1. 运行维护检修人员： 1) 心理异常； 2) 生理方面的原因； 3) 知识方面的原因，操作不熟练；安全意识淡薄，违章操作；	人身伤害 人员伤亡	II	1. 对拟建项目的运行维护检修人员，首先应选择心理和生理都符合工作性质要求的员工，并依照有关规定对从业人员进行安全生产教育和

辨识项目	潜在危险因素	触发条件	事故后果	危险等级	防范措施
	作、误指挥等	4) 忽视安全操作规程; 5) 违反劳动纪律; 作业人员自律意识差, 安全意识淡薄; 6) 误操作和误处理, 误调整造成安全装置失效等 7) 未做好个人防护; 8) 物体(物料)摆放不合理 9) 管理人员缺乏安全知识, 没有经过安全培训, 指挥失误、违章指挥; 10) 监护失误; 11) 环境方面的原因; 2. 特种作业人员未持证上岗; 3. 外来人员、承包单位人员等没有经过安全教育, 无专业人员引导, 私自进入危险区域, 无意或故意破坏, 不服从专业人员指挥, 乱摸乱动设备等			培训。按照规定建立新员工上岗前安全教育、脱岗转岗员工上岗前专项安全教育、从业人员再教育再培训等教育培训制度。在每年初制定本年度对从业人员开展安全生产教育培训的计划, 并按照计划组织实施。主要内容应当包括: <ol style="list-style-type: none"> 1) 安全生产法律、法规和规章; 2) 安全生产管理、安全生产规章制度和操作规程; 3) 岗位安全操作技能及岗位存在的危险、危害因素的识别与防范; 4) 安全设施、设备、工具、劳动防护用品的使用、维护和保管知识; 5) 生产安全事故的防范意识和应急措施、自救互救知识; 6) 生产安全事故案例; 7) 其他应当具备的安全生产知识和技能; 2. 加强特种作业人员的安全教育培训, 特种作业人员应持证上岗; 3. 加强对承包单位、外来人员的管理, 未经许可不得进

辨识项目	潜在危险因素	触发条件	事故后果	危险等级	防范措施
					入危险区域，防止误动、误操作或人为破坏。应加强对外委单位的管理，签订有关安全管理协议，并在外委单位工作时承担安全监督和管理责任，不能以包代管。
安全标志	无安全标志或设置不合理	无标志、标志不清晰、标志不规范、标志选用不当、标志设置位置不恰当	人身伤害	II	安全标志应按《安全标志及其使用导则》、《图形符号，安全色和安全标志第 1 部分》和《道路交通标志和标线等第 1~3 部分》等的有关规定进行设置，易发生触电、高处坠落等事故处应树立“高压危险”、“严禁攀爬”等安全警示标志，与电气设备等应保持安全距离处应树立安全距离标志，道路陡坡、转弯等路况不良处应树立安全提示标志、全管理制度、安全警示标语等。

小结：通过对拟建项目安全管理单元的预先危险性分析，可以得出：管理机构不健全、制度缺失、制度未执行；作业人员不具备作业条件、人员误操作、误指挥；无安全标志或设置不合理的危险等级都为 II 级，采取有效的对策措施可将其排除或得到控制。

F6 安全评价依据

F6.1 法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2021〕第 88 号令修正）；

《中华人民共和国劳动法》（1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，1995 年 1 月 1 日起实施，国家主席令第 28 号 2018 年修订）；

《中华人民共和国消防法》（国家主席令〔2008〕第 6 号，2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2009 年 5 月 1 日起实施，主席令〔2021〕第 81 号修订）；

《中华人民共和国职业病防治法》（国家主席令第 24 号，根据 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《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第四次修正）；

《中华人民共和国道路交通安全法》（国家主席令〔2003〕第 8 号，2021 年修正）；

《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令〔2007〕第 69 号）；

《中华人民共和国防震减灾法》（国家主席令〔2008〕第 7 号）；

《中华人民共和国劳动合同法》（国家主席令〔2012〕第 73 号）；

《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令〔2014〕第 4 号）；

《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令〔2014〕第 9 号）；

《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令〔1995〕第 190 号，2011 年修正）；

《危险化学品安全管理条例》（国务院令〔2011〕第 591 号，国务院令〔2013〕第 645 号修改）；

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令〔2002〕第 352 号）；

《工伤保险条例》（国务院令〔2003〕第 375 号，2010 年修订）；

《建设工程安全生产管理条例》（国务院令〔2003〕第 393 号）；

《地质灾害防治条例》（国务院令〔2003〕第 394 号）；

《易制毒化学品管理条例》（国务院令〔2005〕第 445 号，2018 年修正）；

《国务院办公厅关于同意将 1-苯基-2-溴-1-丙酮和 3-氧-2-苯基丁腈列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2014〕40 号）；

《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2017〕120 号）；

《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）；

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

《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令〔2007〕第 493 号）；

《特种设备安全监察条例》（国务院令〔2009〕第 549 号）；

《危险化学品安全管理条例》（国务院令〔2011〕第 591 号，2013

年修正)；

《公路安全保护条例》(国务院令〔2011〕第 593 号)；

《女职工劳动保护特别规定》(国务院令〔2012〕第 619 号)；

《江西省安全生产条例》(2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订，2023 年 9 月 1 日实施)；

《江西省特种设备安全条例》(2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过)；

《江西省消防条例》(江西省人大常委会公告第 57 号，2010 年 11 月 9 日起实施，2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正)。

F6.2 规章及文件

《应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录(2015 版)实施指南(试行)〉涉及柴油部分内容的通知》(应急厅函〔2022〕300 号)；

《关于印发〈危险化学品生产建设项目安全风险防控指南(试行)〉的通知》(应急〔2022〕52 号)；

《关于发布〈工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素〉(GBZ 2.1-2019)第 1 号修改单的通告》(国卫通〔2022〕14 号)；

《应急管理部办公厅关于对危险化学品领域安全生产新情况新问题开展专项排查整治的通知》(应急厅函〔2021〕129 号)；

《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录(2020

年)的通知》(应急〔2020〕84号)；

《生产安全事故应急预案管理办法》(安监总局令〔2016〕第88号, 应急管理部令〔2019〕第2号修正)；

《应急管理部关于印发<化工园区安全风险排查治理导则(试行)>和<危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则>的通知》(应急〔2019〕78号)；

《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)；

《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)；

《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)；

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》(安监总局令〔2010〕第36号, 2015年修正)；

《产业结构调整指导目录(2024年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令〔2023〕第7号)；

《特种设备作业人员监督管理办法》(质检总局令〔2011〕第140号)；

《质检总局关于修订<特种设备目录>的公告》(质检总局公告2014年第114号)；

《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录(第二批)》(国家安全生产监督管理总局、科学技术部、工业和信息化部公告〔2017〕第19号)；

《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

部令〔2018〕第 48 号）；

《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令〔2019〕第 154 号）；

《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令〔2015〕第 34 号）；

《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等 10 部门公告〔2015〕第 5 号，根据〔2022〕第 8 号调整）；

《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局关于管制邻氯苯基环戊酮的公告》（2012 年）；

《关于将 4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-苯乙基-4-哌啶酮、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮 5 种物质列入易制毒化学品管理的公告》（公安部等六部门公告〔2017〕）；

《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）（公安部公告）；

《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令〔2020〕第 52 号）；

《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部 工业和信息化部 公安部 交通运输部公告 2020 年第 3 号）；

《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部 国家发展和改革委员会 公安部 交通运输部 国家卫生健康委员会令〔2020〕第 15 号）；

《生产经营单位安全培训规定》（安监总局令〔2006〕第 3 号，2015 年修正）；

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（安监总局令〔2010〕第 30 号，2015 年修正）；

《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令〔2016〕第 88

号，2019 年修正）；

《防雷减灾管理办法》（国家气象局令〔2011〕第 20 号，2013 年修正）；

《关于将 3-氧-2-苯基丁酸甲酯、3-氧-2-苯基丁酰胺、2-甲基-3-〔3,4-（亚甲二氧基）苯基〕缩水甘油酸、2-甲基-3-〔3,4-（亚甲二氧基）苯基〕缩水甘油酸甲酯、苯乙腈和 γ -丁内酯 6 种物质列入易制毒化学品管理的公告》（公安部等六部门公告〔2021〕）；

《卫生部关于印发〈高毒物品目录〉的通知》（卫法监发〔2003〕142 号）；

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（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）；

《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142 号）；

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（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危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）；

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

《关于印发〈化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉的通知》（国家安全生产监督管理总局安监总管

三（2017）121 号）；

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）；

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）；

《国家安全监管总局 保监会 财政部关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》（安监总办〔2017〕140 号）；

《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29 号）；

《国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范的通知》（安监总厅安健〔2018〕3 号）；

《应急管理部办公厅关于印发〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）〉的通知》（应急厅〔2020〕38 号）；

《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）；

《国家安全监管总局关于印发〈危险化学品建设项目安全评价细则（试行）〉的通知》（安监总危化〔2007〕255 号）；

《〈关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见〉的通知》（赣工信石化字〔2017〕507 号）；

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

《中共江西省委办公厅江西省人民政府办公厅印发〈关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见〉的通知》（赣办发〔2020〕32

号)；

《中共江西省委办公厅 江西省人民政府办公厅印发〈关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见〉的通知》（赣办发〔2020〕32号）；

《中共江西省委办公厅 江西省人民政府办公厅关于调整危险化学品安全生产工作有关政策的通知》（赣办发电〔2022〕92号）；

《关于进一步规范化工投资项目管理的通知》（赣发改产业〔2022〕874号）；

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省人民政府令〔2018〕第238号）；

《江西省应急厅办公室关于进一步推动化工企业自动化改造提升工作的通知》赣应急办〔2023〕77号；

《〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉（试行）的通知》赣应急字〔2021〕190号；

《江西省应急管理厅关于印发江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100号）；

《江西省安委会关于印发江西省安全生产专项整治三年行动实施方案的通知》（赣安〔2020〕6号）；

《江西省应急管理厅关于印发江西省危险化学品（化工）企业安全生产“十个严格”的通知》（赣应急字〔2022〕127号）；

《宜春市人民政府办公室关于印发《宜春市危险化学品行业安全风险管控若干意见》的通知》（宜府办发〔2020〕32号）。

F6.3 标准、规范

- 《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）；
- 《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）；
- 《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB 18265-2019）；
- 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
- 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）；
- 《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603-2022）；
- 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离计算方法》（GB/T 37243-2019）；
- 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）；
- 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）；
- 《防止静电事故通用导则》（GB 12158-2006）；
- 《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）；
- 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB 4387-2008）；
- 《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）；
- 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）；
- 《石油化工安全仪表设计规范》（GB/T 50770-2013）；
- 《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）；
- 《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）；
- 《建筑物防雷装置检测技术规范》（GB/T 21431-2015）；
- 《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）；
- 《建筑采光设计标准》（GB 50033-2013）；

- 《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）；
- 《建筑抗震设计规范（2016 年版）》（GB 50011-2010）；
- 《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）；
- 《建筑内部装修设计防火规范》（GB 50222-2017）；
- 《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T 50046-2018）；
- 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231-2003）；
- 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50019-2015）；
- 《工业电视系统工程设计标准》（GB/T 50115-2019）；
- 《工业金属管道设计规范（2008 版）》（GB 50316-2000）；
- 《输送流体用无缝钢管》（GB/T 8163-2018）；
- 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）；
- 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）；
- 《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-2023）；
- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）；
- 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》（GB/T 8196-2018）；
- 《压力容器定期检验规则》（TSG R7001-2013）；
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）；
- 《〈固定式压力容器安全技术监察规程〉行业标准第 1 号修改单》（TSG 21-2016/XG1-2020）；
- 《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）；

- 《消防安全标志 第 1 部分：标志》（GB 13495.1-2015）；
- 《消防安全标志设置要求》（GB 15630-1995）；
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）；
- 《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）；
- 《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）；
- 《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011；
- 《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）；
- 《20kV 及以下变电所设计规范》（GB 50053-2013）；
- 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）；
- 《爆炸危险化学品储罐防溢系统功能安全要求》
（GB/T 41394-2022）；
- 《场（厂）内专用机动车辆安全技术规程》（TSG 81-2022）；
- 《个体防护装备配备规范 第 1 部分 总则》（GB 39800.1-2020）；
- 《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）；
- 《〈国民经济行业分类〉国家标准第 1 号修改单》
（GB/T 4754-2017/XG1-2019）；
- 《剩余电流动作保护装置安装和运行》（GB/T 13955-2017）；
- 《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）；
- 《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T 33000-2016）；
- 《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T 50065-2011）；
- 《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ 158-2003）；
- 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》
（GBZ 2.1-2019）；
- 《图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要

求》（GB/T 2893.5-2020）；

《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008）；

《控制室设计规范》（HG/T 20508-2014）；

《储罐区防火堤设计规范》（GB 50351-2014）；

《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）；

《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）；

《化工企业静电接地设计规程》（HG/T 20675-1990）；

《化工企业腐蚀环境电力设计规程》（HG/T 20666-1999）；

《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）；

《化工企业劳动防护用品选用及配备》（AQ/T 3048-2013）；

《化学品生产单位动火作业安全规范》（AQ 3022-2008）；

《危险场所电气防爆安全规范》（AQ 3009-2007）；

《危险化学品储罐区作业安全通则》（AQ 3018-2008）；

《安全评价通则》（AQ 8001-2007）；

其他相关的国家和行业的标准、规定。

F7 项目涉及危险化学品的理化性能指标及安全控制措施

F7.1 项目涉及危险化学品的理化性能指标

1、硫酸

标 识	中文名:	硫酸; 磺强水; 磺强
	英文名:	Sulfuric acid
	分子式:	H ₂ SO ₄
	分子量:	98.08
	CAS 号:	7664-93-9
	RTECS 号:	WS5600000
	UN 编号:	1830
	危险货物编号:	81007
	IMDG 规则页码:	8230
理 化 性 质	外观与性状:	纯品为无色透明油状液体, 无臭。
	主要用途:	用于生产化学肥料, 在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。
	熔点:	10.5
	沸点:	330.0
	相对密度 (水=1):	1.83
	相对密度 (空气=1):	3.4
	饱和蒸汽压 (kPa):	0.13 / 145.8℃
	溶解性:	与水混溶。
	临界温度 (℃):	
	临界压力 (MPa):	
燃烧热 (kJ/mol):	无意义	
燃 烧 爆	避免接触的条件:	
	燃烧性:	助燃
	建规火险分级:	

炸 危 险 性	闪点 (°C):	无意义
	自燃温度 (°C):	无意义
	爆炸下限 (V%):	无意义
	爆炸上限 (V%):	无意义
	危险特性:	与易燃物 (如苯) 和有机物 (如糖、纤维素等) 接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇水大量放热, 可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料; 易燃性 (红色): 0; 反应活性 (黄色): 2; 特殊危险: 与水反应
	燃烧 (分解) 产物:	氧化硫。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。
	灭火方法:	砂土。禁止用水。消防器具 (包括 SCBA) 不能提供足够有效的防护。若不小心接触, 立即撤离现场, 隔离器具, 对人员彻底清污。蒸气比空气重, 易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。
包 装 与 储 运	危险性类别:	第 8. 1 类 酸性腐蚀品
	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	I
	储运注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物, 碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。 ERG 指南: 137 ERG 指南分类: 遇水反应性物质—腐蚀性的
毒 性	接触限值:	中国 MAC: 2mg / m ³ 苏联 MAC: 1mg (H ⁺) / m ³

危害		美国 TWA: ACGIH 1mg / m ³ 美国 STEL: ACGIH 3mg / m ³
	侵入途径:	吸入/食入
	毒性:	属中等毒类; LD50: 2140mg / kg (大鼠经口); LC50: 510mg / m ³ ; 2 小时 (大鼠吸入); 320mg / m ³ ; 2 小时 (小鼠吸入)
	健康危害:	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊, 以致失明; 引起呼吸道刺激症状, 重者发生呼吸困难和肺水肿; 高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺水肿和肝硬化; 健康危害 (蓝色): 3
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗。就医。对少量皮肤接触, 避免将物质播散面积扩大。在医生指导下擦去皮肤已凝固的熔融物。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4% 碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸, 可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入:	误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服, 不可催吐。立即就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作, 注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护:	可能接触其蒸气或烟雾时, 必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 比照硫酸: 25mg / m ³ : 连续供气式呼吸器、动力驱动装防酸滤毒盒带高效微粒滤层的空气净化呼吸器; 50mg / m ³ : 装防酸滤毒盒带高效微粒滤层的全面罩呼吸器、装滤毒盒防酸性气体且有高效微粒

	滤层的全面罩空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器； 80mg / m ³ ：供气式正压全面罩呼吸器；应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器；逃生：装滤毒盒防酸性气体且有高效微粒滤层的全面罩空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
防护服：	穿工作服（防腐材料制作）。
手防护：	戴橡皮手套。
其他：	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置：	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

2、盐酸

标 识	中文名:	盐酸; 氢氯酸
	英文名:	Hydrochloric acid; Chlorohydric acid
	分子式:	HCl
	分子量:	36.46
	CAS 号:	7647-01-0
	RTECS 号:	MW4025000
	UN 编号:	1789 (溶液)
	危险货物编号:	81013
	IMDG 规则页码:	8183
	理 化 性 质	外观与性状:
主要用途:		重要的无机化工原料, 广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。
熔点:		-114.8 (纯)
沸点:		108.6 (20%)
相对密度 (水=1):		1.20
相对密度 (空气=1):		1.26
饱和蒸汽压 (kPa):		30.66 / 21℃
溶解性:		与水混溶, 溶于碱液。 UN1050 (无水的); UN2186 (冷冻)
临界温度 (℃):		/
临界压力 (MPa):		/
燃	燃烧热 (kJ/mol):	无意义
	避免接触的条件:	/
	燃烧性:	不燃

烧 爆 炸 危 险 性	建规火险分级:	
	闪点 (°C):	无意义
	自燃温度 (°C):	无意义
	爆炸下限 (V%):	无意义
	爆炸上限 (V%):	无意义
	危险特性:	能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应, 并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。与乙酸酐、脂肪胺类、链烷醇胺类、烯基氧化物、芳香胺类、氨基化合物、2-氨基乙醇、氨、氢氧化氨、二磷化三钙、氯磺酸、乙撑二胺、二甲亚胺、环氧氯丙烷、异氰酸酯类、乙炔基金属、发烟硫酸、有机酸酐、高氯酸、3-丙内酯、磷化铀、硫酸、氢氧化钠及其他碱类、强氧化剂、醋酸乙烯酯及二氟乙烯接触发生反应。接触绝大多数金属, 放出易燃氢气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。 易燃性 (红色): 0 化学活性 (黄色): 0
	燃烧 (分解) 产物:	氯化氢。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。
灭火方法:	雾状水、砂土。消防器具 (包括 SCBA) 不能提供足够有效的防护。若不小心接触, 立即撤离现场, 隔离器具, 对人员彻底清污。蒸气比空气重, 易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处, 遇点火源着火, 并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。受过特殊培训的人员可以利用喷雾水流冷却周围暴露物, 让火自行烧尽。在安全防爆距离以外, 使用雾	

		状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用（排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象），立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别:	第 8.1 类 酸性腐蚀品
	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	II
	储运注意事项:	<p>储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。</p> <p>废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用碱液—石灰水中和，生成氯化钠和氯化钙，用水稀释后排入下水道。</p> <p>包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木箱或半花格箱。</p> <p>ERG 指南：125（无水的）；157（溶液）；125（冷冻）</p> <p>ERG 指南分类：125：气体—腐蚀性的；</p> <p>157：有毒和 / 或腐蚀性物质（不燃 / 遇水反应的）</p>
毒性危害	接触限值:	<p>中国 MAC：15mg / m³</p> <p>苏联 MAC：5mg / m³</p> <p>美国 TWA：OSHA 5ppm，7.5[上限值] ACGIH 5ppm，7.5mg / m³ [上限值]</p> <p>美国 STEL：未制定标准</p> <p>检测方法：硫氰酸汞比色法</p>
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	<p>LD50：900mg / kg（兔经口）</p> <p>LC50：3124ppm 1 小时（大鼠吸入）</p> <p>该物质对环境有危害，应特别注意对水体和土壤的污染。</p>
	健康危害:	接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，

		<p>鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。</p> <p>IDLH: 50ppm</p> <p>嗅阈: 6. 31ppm; 在 1~5ppm 范围内有强烈的窒息气味</p> <p>OSHA: 表 Z-1 空气污染物</p> <p>OSHA 高危险化学品过程安全管理: 29CFR1910. 119. 附录 A, 临界值 5000lb (2268kg) (以无水盐酸氯化氢计)</p> <p>健康危害 (蓝色): 3</p>
急救	皮肤接触:	立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤, 就医治疗。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者食入或吸入该物质不要对口对口进行人工呼吸, 可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。
	食入:	误服者立即漱口, 给牛奶、蛋清、植物油等口服, 不可催吐。立即就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作, 注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护:	<p>可能接触其蒸气或烟雾时, 必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩带自给式呼吸器。</p> <p>NIOSH/OSHA 50ppm: 装药剂盒的呼吸器、装滤毒盒的空气净化式呼吸器、动力驱动滤毒盒空气净化呼吸器、供气式呼吸器、自携式呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生: 装滤毒</p>

		罐防酸性气体的全面罩空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服（防腐材料制作）。
	手防护:	戴橡皮手套。
	其他:	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

3、甲醇

标 识	中文名:	甲醇; 木酒精木精; 木醇
	英文名:	Methyl alcohol; Methanol
	分子式:	CH ₄ O
	分子量:	32.04
	CAS 号:	67-56-1
	RTECS 号:	PC1400000
	UN 编号:	1230
	危险货物编号:	32058
	IMDG 规则页码:	3251
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:	主要用于制甲醛、香精、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
	相对密度 (空气=1):	1.11
	饱和蒸汽压 (kPa):	13.33 / 21.2℃
	溶解性:	溶于水, 可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂。
	临界温度 (℃):	240
	临界压力 (MPa):	7.95
燃烧热 (kJ/mol):	727.0	
燃 烧	避免接触的条件:	/
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点 (℃):	11℃ 闭杯; 16℃ 开杯

爆 炸 危 险 性	自燃温度 (°C) :	385
	爆炸下限 (V%) :	5. 5
	爆炸上限 (V%) :	44. 0
	危险特性:	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。能积聚静电, 引燃其蒸气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。 易燃性 (红色) : 3 反应活性 (黄色) : 0
	燃烧 (分解) 产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	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。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。
包 装 与 储 运	危险性类别:	第 3. 2 类 中闪点易燃液体
	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°C。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。露天储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。 ERG 指南：131 ERG 指南分类：易燃液体—有毒的
毒 性 危 害	接触限值：	中国 MAC：50mg / m ³ 苏联 MAC：5mg / m ³ 美国 TWA，OSHA 200ppm，262mg / m ³ ；ACGIH 200ppm，262mg / m ³ [皮] 美国 STEL：ACGIH 250ppm，328mg / m ³ [皮]
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	LD50：5628mg / kg（大鼠经口）；15800mg / kg（兔经皮） LC50：64000ppm 4 小时（大鼠吸入）
	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、烦躁不安、共济失调、眼痛、复视或视物模糊，对光反应迟钝，可因视神经炎的发展而失明等。 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。 IDLH：6000ppm 嗅阈：141ppm OSHA：表 Z—1 空气污染物 NIOSH 标准文件：NIOSH 76~148 健康危害（蓝色）：1
	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
急 救	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。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入:	误服者用清水或硫代硫酸钠溶液洗胃。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。NIOSH/OSHA 2000ppm: 供气式呼吸器。5000ppm: 连续供气式呼吸器。6000ppm: 面罩紧贴面部的连续供气呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿相应的防护服。
	手防护:	戴防护手套。
	其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。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运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

F7.2 重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则

拟建项目涉及甲醇的安全措施和事故应急处置原则如下：

名称	甲醇
特别警示	有毒液体，可引起失明、死亡。
理化特性	<p>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。</p> <p>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。</p>
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、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。</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（短间接接触容许浓度）（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。</p>

名称	甲醇
	<p>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】</p> <p>(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。</p> <p>(2) 设备罐内作业时注意以下事项：</p> <p>——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；</p> <p>——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；</p> <p>——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。</p> <p>(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》（GB 50057）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</p>

名称	甲醇
	<p>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。</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：</p> <p>——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；</p> <p>——管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于 $10\ \Omega$，防静电的接地电阻值不大于 $100\ \Omega$；</p> <p>——甲醇管道不应靠近热源敷设；</p> <p>——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；</p> <p>——甲醇管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定；</p> <p>——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>
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>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，</p>

名称	甲醇
	但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。

F8 收集的文件、资料目录及附图

- 1、项目地理区域位置图；
- 2、评价人员与企业合影；
- 3、评价委托书；
- 4、营业执照；
- 5、项目备案通知书；
- 6、工程项目投资合同书；
- 7、总平面布置图。

1、项目地理区域位置图



2、建设单位与评价人员现场照片

