（封面）

江西聚合医药科技有限公司

年产 4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺 35t、10-（2,5-二羟基苯基）-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物 250t

安全设施竣工验收评价报告

评价机构名称：南昌安达安全技术咨询有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-004

法定代表人：马浩

审核定稿人：王多余

评价负责人：朱细平

评价机构联系电话：0791-88333632

南昌安达安全技术咨询有限公司

2022 年 10 月 21 日

签字页

评审意见 1

评审意见 2

江西聚合医药科技有限公司年产 4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺 35t、10-（2,5-二羟基苯基）-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物 250t 安全设施现场验收暨安全设施竣工验收评价报告

审查意见修改说明

根据专家组于 2022 年 9 月 19 日出具的《江西聚合医药科技有限公司年产 4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺 35t、10-（2,5-二羟基苯基）-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物250t 安全设施现场验收暨安全设施竣工验收评价报告审查意见》，对该评价报告进行了修改，特作如下说明：

序号	专家意见	修改完善情况	所在章节位置
1	完善评价依据，评价范围应补充自动化提升内容；	P301；P2	第 F6.2 章节；第 1.2.2 章节
2	核实应急救援器材配备情况及安全管理人员取证情况；	P74；P71	第 2.3.11 章节；第 2.3.9.4 章节
3	补充仓库物料实际储存量，完善试生产情况描述；	P59；P77	第 2.3.7.11 章节；第 2.3.14 章节
4	补充项目产品工艺技术来源说明；	P8	第 2.3.2 章节
5	完善设备一览表，说明哪些属于利旧设备；	P311-P312	第 F7.1 章节
6	补充完善相关附件（如竣工图、设计及施工单位总结报告、压力表检测报告、抗爆计算报告）；	见附件	
7	专家提出的其它意见。	见全文修改	

南昌安达安全技术咨询有限公司

2022 年 10 月 19 日

竣工验收意见书

制发日期：

建设单位	江西聚合医药科技有限公司
建设项目名称	年产 4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺 35t、10-（2,5-二羟基苯基）-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物 250t
安全设施描述	安全设施名称：自控；消防；防雷防静电等 安全设施功能：控制；防泄漏；避雷；防火防爆等 安全设施安全标准要求：全部按国家标准通过验收
安全设施状态	运行状况： 安全设施正常运行，无解除或拆除现象，自动控制、气体报警等按要求进行了校验。 存在问题： 1、二氯乙烷储罐、一甲胺计量罐等未设置液位远传报警装置； 2、车间磺化工艺操作规程参数错误； 3、101 生产车间一料液计量罐不应使用玻璃管液位计； 4、自动控制系统部分联锁关系错误（如 SIS 系统氨化釜）； 5、氯化氢有毒气体报警信号未引入中控室 GDS 系统； 6、车间部分管道介质和流向标识不全； 7、专家提出的其它意见。
专家意见	安全设施竣工验收评价报告已修改完善，现场已整改到位。 专家签名： 2021年 10月 20日
结论性意见	建设单位印章： 建设单位主要负责人签名： 建设单位分管负责人签名： 建设单位项目负责人签名：

规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

江西聚合医药科技有限公司年产 4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺 35t、10-（2,5-二羟基苯基）-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物 250t 安全设施竣工验收评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对该公司安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司（公章）

2022 年 10 月 21 日

前　言

江西聚合医药科技有限公司成立于 2015 年 3 月，注册资本 2500 万元人民币。江西聚合医药科技有限公司于 2018 年取得安全生产许可证，许可范围：2-氯-4-氨基苯酚(100t/a)、2-[2-(4-氯苯基)乙基]-2-(1,1-二甲基乙基)-环氧乙烷(300t/a)，安全生产许可证有效期至 2021 年 1 月 1 日。安全生产许可证到期前，由于市场原因，该公司这两个产品已停产。2021 年 1 月，安全生产许可证到期，该公司未申请许可证延期。

该公司于 2021 年 1 月 29 日取得了《宜春市应急管理局关于江西聚合医药科技有限公司年产 4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺 35t、10-(2,5-二羟基苯基)-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物250t、三苯基氯甲烷800t、丙二酸 1000t、维格列汀 100t 产品升级项目安全条件审查的批复》（宜市危化项目安条审字[2021]2 号），于 2021 年 5 月 11 日取得《江西聚合医药科技有限公司年产 4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺 35t、10-(2,5-二羟基苯基)-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物 250t、三苯基氯甲烷 800t、丙二酸 1000t、维格列汀 100t 产品转型升级项目安全设施设计审查的批复》（宜市危化项目安设审字[2020]8 号），2021 年 6 月 8 日取得《江西聚合医药科技有限公司年产 4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺 35t、10-(2,5-二羟基苯基)-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物250t、三苯基氯甲烷800t、丙二酸 1000t、维格列汀 100t 产品装置（一期）试生产（使用）方案专家审查意见》。

该项目生产过程中涉及的物料包括：4-羟基吡啶、硫酸、发烟硫酸、甲醇、五氯化磷、三氯氧磷、甲苯、丙酮、氨水、盐酸、间甲苯胺、二氯甲烷、4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺（产品）、10-(2,5-二羟基苯基)-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物 250t（产品），其中属于《危险化学品目录》（2015 版）的有：DMF、氨水、丙酮、二氯甲烷、二氯乙烷、发烟硫酸、甲苯、甲醇、间甲苯胺、硫酸、氢氧化钠、三氯氧磷、五氯化磷、盐酸、乙

醇、乙二醇乙醚、乙酸乙酯、一甲胺。

该项目 4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺产品生产过程涉及磺化重点监管的危险化工工艺。涉及的各生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。涉及的甲苯、甲醇、乙酸乙酯、一甲胺、三氧化硫属于重点监管的危险化学品。主要危险有害因素为火灾爆炸、中毒窒息、灼烫。

该项目涉及的产品 4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺、10-（2,5-二羟基苯基）-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物不属于危险化学品，生产过程涉及甲醇、三氯氧磷、甲苯、二氯甲烷、乙醇、乙酸乙酯、二氯乙烷等溶剂的回收套用，根据《安全生产许可证条例》、《危险化学品安全管理条例》和《危险化学品生产企业安全生产许可实施办法》等的相关规定，该项目需办理危险化学品安全生产许可证。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安监总局令[2015 年修订]第 45 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）的要求，新建、改建项目完成并成功试运行一段时间后，企业对新建、改建、扩建项目应进行安全设施竣工验收评价，以判断工程项目在安全生产方面对国家及行业有关的标准和法规的符合性，并检查相关安全配套设施“三同时”的有效性、符合性。

受江西聚合医药科技有限公司的委托，南昌安达安全技术咨询有限公司承担了该公司年产 4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺 35t、10-（2,5-二羟基苯基）-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物 250t 的安全设施竣工验收评价工作，并于 2022 年 8 月组织了安全评价组，在委托方提供的有关资料基础上，按照《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（原安监总危化[2007]255 号）的要求，依据国家有关法律法规、标准和规程，采用合适的安全评价方法，对该公司周边环境、厂区布局、生产装置运行及其安全管理现状进行安全设施竣工验收评价，查找该项目投产后存在的危险有害因素，

确定其程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。通过对该项目的危险及有害因素识别与分析，掌握该项目可能存在的主要危险与有害因素种类以及分布情况。在此基础上进行了定性、定量评价，评估各单元的风险程度。综合分析后对系统的安全状态做出评价结论。

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

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

关键词：聚合医药　　磺化　　安全设施竣工验收

目　录

前　言 8

第一章　安全评价工作经过 1

1.1 安全评价前期准备工作 1
1.2 安全评价目的、范围和内容 1
1.3 工作经过和安全评价程序 3

第二章　建设项目概况 5

2.1 建设项目所在单位基本情况 5
2.2 项目所在园区情况 6
2.3 建设项目概况 7

第三章　危险、有害因素的辨识结果及依据说明 78

3.1 危险、有害因素的辨识依据说明 78
3.2 危险化学品的辨识结果 79
3.3 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布 89
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 89
3.5 爆炸危险区域划分结果 90
3.6 重点监管的危险化工工艺的判定结果 91
3.7 重大危险源辨识结果 91

第四章　安全评价单元的划分结果及理由说明 94

4.1 安全评价单元的划分结果 94
4.2 安全评价单元的划分理由说明 95

第五章　采用的安全评价方法及理由说明 96

5.1 采用的安全评价方法 96
5.2 采用的安全评价方法理由说明 96

第六章　定性、定量分析危险、有害程度的结果 98

6.1 固有危险程度分析结果 98
6.2 风险程度分析结果 106
6.3 各单元安全检查表评价结果 109

第七章　建设项目的安全条件分析和安全生产条件分析 114

7.1 建设项目的安全条件分析 114
7.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况 118
7.3 安全生产条件的分析 119
第八章　可能发生的危险化学品事故及后果、对策 148
8.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策 148
8.2 典型事故案例 148
第九章　评价项目存在问题与整改完成情况 156
9.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表 156
9.2 整改复查确认情况 156
第十章　结论和建议 157
10.1 结论 157
10.2 建议 159
第十一章　与建设单位交换意见的情况结果 162
安全评价报告附件 163
F1 平面布置图、流程简图、装置防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表 ... 163
F2 选用的安全评价方法简介 164
F2.1 安全检查表分析法 164
F2.2 作业条件危险性评价法（LEC 法） 164
F2.3 危险度评价法 166
F2.4 直观经验分析法 167
F2.5 外部安全防护距离评价法 167
F3 危险、有害因素辨识及分析过程 172
F3.1 物料危险性分析 172
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 173
F3.3 建设项目可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素分析 181
F3.4 爆炸危险区域辨识 204
F3.5 重点监管的危险化工工艺辨识 205
F3.6 危险化学品重大危险源辨识 206
F4 定性、定量分析危险、有害程度的过程 210
F4.1 固有危险程度的分析 210
F4.2 风险程度的分析 220

F5 安全条件和安全生产条件分析的过程 224

F5.1 外部安全条件单元 224
F5.2 总平面布置单元 233
F5.3 主要装置（设施）单元 244
F5.4 化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定单元 276
F5.5 “三项工作”检查单元 277
F5.6 公用工程单元 283
F5.7 法律、法规的符合性、安全生产管理单元 290

F6 安全评价依据 299

F6.1 法律、法规 299
F6.2 规章及文件 300
F6.3 国家标准及行业标准、规范 306

F7 涉及的主要设备、特种设备、安全附件汇总表 311

F7.1 主要设备汇总表 311
F7.2 特种设备及检测状态汇总表 313

F8 原料、中间产品、产品或者储存的危险化学品的理化性能指标 315

F8.1 化学品理化特性 315
F8.2 涉及重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则 360

F9 收集的文件、资料目录及附图 371

F9.1 收集的文件、资料目录 371
F9.2 地理位置卫星图 372
F9.3 现场勘察相片 373

第一章　安全评价工作经过

1.1 安全评价前期准备工作

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

针对该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，收集该项目的基础资料，包括该项目的安全设施设计、施工图设计、安全条件和安全生产条件资料以及同类别企业、典型事故案例等资料。

针对该项目行业特点聘请有关专家进行现场检查和工艺技术分析，找出该项目存在的安全隐患。

1.2 安全评价目的、范围和内容

1.2.1 安全评价目的

通过检查建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急救援预案建立情况，审查确定建设项目建设满足安全生产法律法规、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目的运行状况和安全管理情况，做出安全验收评价结论的活动。检查危险化学品生产企业是否满足安全生产许可证颁证条件。

1.2.2 安全评价对象及范围

根据与江西聚合医药科技有限公司签订的安全评价合同，确定本次评价的范围为：年产 4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺 35t、10-（2,5-二羟基苯基）-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物 250t 生产装置、储存设施及配套的辅助工程设施，具体如下：

（1）生产设施：

101 生产车间一、104 生产车间四；

（2）储存设施：

201 成品仓库、203 原料仓库一、204 原料仓库二、205 空桶堆场、301 甲类罐组、303 酸碱罐组。

（3）公用辅助设施：

105 四效废水处理区、202 烘房、205 空桶堆场、410 公用工程间、501 办公楼、502 倒班楼。

（4）项目周边环境和安全条件、企业安全管理体系等。

通过对上述评价范围内的建筑、设备、装置所涉及的危险有害因素的辨识，采用定量、定性的评价方法进行分析评价；针对危险、有害因素的辨识和分析结果，提出安全技术对策措施和安全管理对策措施，得出科学、客观、公正的评价结论。

（5）104 生产车间四 4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺生产线自动化提升。

（6）三苯基氯甲烷 800t 生产装置（位于 101 生产车间一，已建设）、102 生产车间二（未上设备）、103 生产车间三 （未上设备）及各车间预留设备、302 苯罐组不在评价范围内。

（7）401 污水处理池、402 事故应急池、403 循环（消防）水池、404 初期雨水池、405 冷冻房、406 锅炉房、407 机修间、408 配电间、409 发电间前期项目已进行验收，本报告仅对其做满足性介绍。

（8）如今后该公司年产 4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺 35t、10-（2,5-二羟基苯基）-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物 250t 的生产装置进行技术改造或生产、工艺条件进行改变均不适用本次评价结论。

该项目涉及的消防、环保方面及厂外运输等要求按照消防、环保部门及交通运输安全等的规定和标准执行。

该项目的职业病防护设施“三同时”工作，企业另行进行，不与本次安全设施一并组织验收。

如果该项目周边条件、主要技术、工艺路线、产品方案、装置规模等发

生重大变化，或变更了生产地址，本报告的评价结论将不再适用。

1.3 工作经过和安全评价程序

1.3.1 工作经过

根据该项目的实际情况，与建设单位共同协商确定安全评价对象和范围，在充分调查研究安全评价对象和范围的相关情况的基础上，进行风险分析后，南昌安达安全技术咨询有限公司与江西聚合医药科技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，包括项目设立安全评价报告、安全设施设计、施工图、竣工图以及制度文件和其他与安全设施竣工验收有关的资料。

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

建设单位对提出的整改项进行了认真整改，评价组对现场进行了复查。评价组按照《安全评价通则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（原安监总危化[2007]255 号）等相关要求，对项目进行安全评价。评价完成后，评价组就该项目安全评价中各个方面的情况与建设单位交换意见，在此基础上，编制完成了《江西聚合医药科技有限公司年产 4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺 35t、10-(2,5-二羟基苯基)-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物 250t 安全设施竣工验收评价报告》。

1.3.2 安全评价程序

由于该项目属于危险化学品改扩建项目，按照《危险化学品建设项目安

全评价细则（试行）》（原安监总危化[2007]255 号）的规定，本次安全评价的程序为：

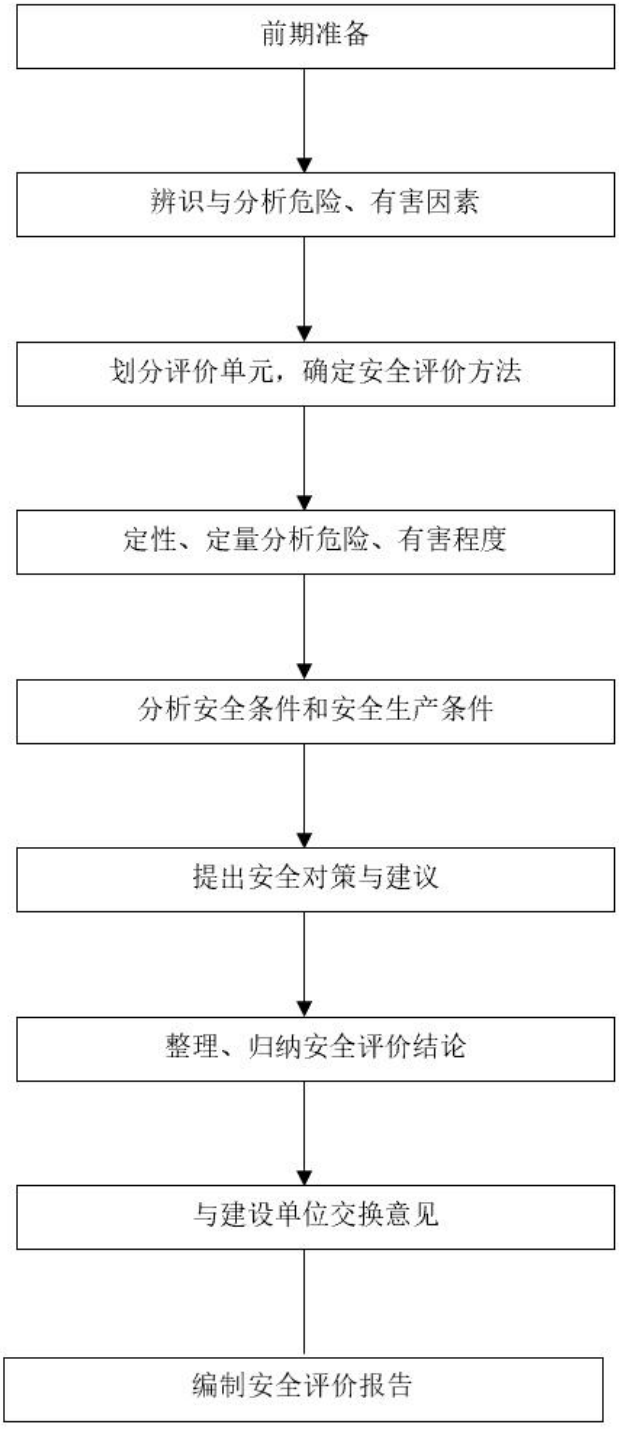


图 1.3.2-1　安全验收评价程序

第二章　建设项目概况

2.1 建设项目所在单位基本情况

江西聚合医药科技有限公司 2015 年 3 月 4 日注册成立，法人代表：冰青，注册资本：2500 万元。位于江西上高工业园区黄金堆化工集中区。

江西聚合医药科技有限公司成立于 2015 年 3 月 4 日经上高县工商行政管理局批准成立，公司法定代表人为冰青，注册资本：2500 万元整，公司类型：有限责任公司（自然人投资或控股），经营范围：医药中间体、液晶材料生产销售（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）。

企业在上高县黄金堆工业园投资建设年产 4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺 35t、10-(2,5-二羟基苯基)-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物 250t 产品升级项目，项目占地面积 60 亩。

该公司前期建设年产 2-氯-4-氨基苯酚 100t、2-[2-(4-氯苯基)乙基]-2-(1，1-二甲基乙基)-环氧乙烷 300t 生产线项目，由上高县发展和改革委员会批准立项（上发改工备字[2015]4 号），2017 年 5 月验收两个产品，分别为：2-氯-4-氨基苯酚、2-[2-(4-氯苯基)乙基]-2-(1，1-二甲基乙基)-环氧乙烷。生产设施有 101 生产车间、104 生产车间，仓储设施有 201 成品仓库、203 原料仓库一、204 原料仓库二、205 剧毒品仓库、301 罐区，因该公司减少了盐酸吉西他滨和多索茶碱两个产品的生产，厂内 102 生产车间二和 103 生产车间三闲置，未进行验收。因市场原因，2020 年 12 月公司决定不再生产 2-氯-4-氨基苯酚、2-[2-(4-氯苯基)乙基]-2-(1，1-二甲基乙基)-环氧乙烷。进行技改，利用前期项目的 101 生产车间一、104 生产车间四建设本项目。

企业实行董事长领导下总经理负责制。建设项目定员 75 人，含管理人员（含技术人员）15 人。公司实行四班三运转，工作时间 8 小时，聘用综合素质良好，优秀的员工队伍为公司的发展奠定坚实的基础。

本项目选址设在江西上高工业园区黄金堆化工集中区，属于《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》（赣工信石化字[2021]92 号）的化工园区。

江西聚合医药科技有限公司对其生产安全负责，该公司主要负责人冰青和专职安全管理人员参加了江西省应急管理厅组织的安全生产知识和管理能力的考核，并取得安全生产知识和管理能力的考核合格证。

安全生产许可证：（赣）WH 安许证字[2018]0966 号，许可范围 2-氯-4-氨基苯酚(100t/a)、2-[2-(4-氯苯基)乙基]-2-(1,1-二甲基乙基)-环氧乙烷(300t/a)，有效期至 2021 年 1 月 1 日。

该公司 2020 年 4 月 24 日已取得危险化学品登记证，证书编号为：362210163，有效期至 2023 年 4 月 23 日，危险化学品登记品种有：甲醇、甲苯等。

该公司前期已取得了安全生产标准化证书，证书编号为：赣（宜）AQBWIII0415，有效期至 2021 年 12 月 28 日。

2.2 项目所在园区情况

江西上高工业园区黄金堆化工集中区内化工企业主要以医药、化工原料、涂料、精细化工等产业为主。由于近年上高县绿色食品、鞋业产业不断发展壮大，电子、新能源等新兴产业快速发展，上高县城市总体规划和产业布局也在发生变化，原规划的化工集中区内还包含居民小区、幼儿园、酒店、卫生院等重要设施，原规划已不能适上高县当前的整体发展规划和经济发展需求。现在黄金堆化工集中区分为 A 区和 B 区，规划面积由 28500 亩缩减至 4339 亩；规划完成后，江西上高高新技术产业园区化工集中区规划总面积共 5841 亩，范围包括三大片区六个小区：黄金堆化工集中区分为 A 区和 B 区，镜山功能区分为 A 区、B 区、C 区，塔下功能区。

根据《江西省上高工业园化工集中区安全发展规划》(2019 年-2028 年)，

江西上高工业园区黄金堆化工集中区产业定位以医药、化工原料、涂料、精细化工等产业为主。

该项目符合江西上高工业园区黄金堆化工集中区规划要求。

根据 2021 年 3 月 16 日江西省工业和信息化厅、江西省改展改革委、江西省应急厅、江西省生态环境厅、江西省自然资源厅公布的《关于江西省化工园区认定合格名单（第一批）的公示》，该工业园列入了化工园区认定合格名单。

2.3 建设项目概况

2.3.1 工程概况

项目名称	年产 4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺 35t、10-（2,5-二羟基苯基）-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物 250t			
建设单位	江西聚合医药科技有限公司			
建设地点	江西上高工业园区黄金堆化工集中区			
厂区占地面积	39960m²			
建设性质	改建项目			
企业性质	其他有限责任公司			
企业法人代表	冰青			
建设项目安全设施“三同时”情况				
程序文件名称	**备案编号**	**登记机关**	**登记日期**	**备注**
项目备案通知书	统一代码：2020-360923-27-03-038798	上高县工业和信息化局	2020 年 9 月 17 日	
安全条件审查的批复及安全条件审查意见书	宜市危化项目安条审字[2021]2 号	宜春市应急管理局	2021 年 1 月 29 日	安全条件评价编制单位：江西省赣华安全科技有限公司，2021 年 1 月 10 日
安全设施设计审查的批复及安全设施设计审查意见书	宜市危化项目安设审字[2021]8 号	宜春市应急管理局	2021 年 5 月 11 日	安全设施设计编制单位：广东政和工程有限公司（化工石化医药行业甲级，证书编号：A144003911， 总结报告详见附件
年产 4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺 35t、10-（2,5-二羟基苯基）-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物 250t 试生产（使用）方案专家审查意见及专家组确认意见				评审日期：2021.6.8 试生产起止日期：2021 年 7 月 16 日至 2022 年 3 月 16 日 试生产延期日期：2022 年 3 月 16 日至 2022 年 7 月 15 日、2022 年 7

	月 16 日至 2022 年 10 月 16 日

设备安装、监理单位情况				
单位	**资质**	**资质编号**	**建设/监理内容**	**总结报告**
浙江诸安建设集团有限公司	石油化工工程施工总承包贰级、机电工程施工总承包壹级	D233010606	设备设施、工艺管道、电气仪表、公用工程等安装	见附件
浙江诸安建设集团有限公司	石油化工工程施工总承包贰级、机电工程施工总承包壹级	D233010606	GDS 系统安装、调试	
浙江诸安建设集团有限公司	石油化工工程施工总承包贰级、机电工程施工总承包壹级	D233010606	自动化控制系统安装、调试	见附件
浙江南方工程监理咨询管理有限公司	化工石油工程监理甲级、机电安装工程监理甲级	E233007236	设备设施、工艺管道、电气仪表、公用工程等安装工程监理	见附件
其他文件				
文件名称	**文件编号**	**获取日期**	**有效期**	**备注**
生产安全事故应急预案备案登记表	3609002021115	2021 年 7 月 9 日	2024 年 7 月 8 日	备案单位：宜春市应急管理局
建设工程消防验收备案凭证	上公消竣备[2016]第 0030 号	2016 年 11 月 14 日	/	消防验收备案单位：上高县公安消防大队
厂区建构筑物防雷检测报告	1152017005 雷检字[2022]33132	检测日期：2022.9.23	2023.3.20	检测单位：江西赣象防雷检测中心有限公司； 检测结论：合格 防雷类别：第二类、第三类

2.3.2 项目设计上采用的主要技术、工艺及国内外同类建设项目水平对比情况

项目中 2 种产品在国内均有生产企业投产使用，根据《江西聚合医药科技有限公司年产 4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺 35t、10-（2,5-二羟基苯基）-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物 250t、三苯基氯甲烷 800t、丙二酸 1000t、维格列汀 100t 产品升级项目安全条件评价报告》江西赣华安全科技有限公司（2021 年 1 月 10 日出版），2 种产品在国内均有生产企业投产，查阅公开文献资料显示盐城市悦凯医药化工有限公司、南京海辰药业

有限公司(2006 年)和南京长澳医药有限公司（2014 年）生产 4-(3-甲基苯胺基)吡啶-3-磺酰胺使用的技术方案与公司所用技术方案相同且已投产多年，查阅文献湖南大学学报(自然科学版)2013 年 12 月第 35 卷第 4 期《10-(2,5-二羟基苯基)-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物的合成研究》公开显示湖北兴发化工集团有限公司使用的技术方案与公司的一致，该产品已于 2013 年投产。2 种产品采用的技术方案在国内均不属于首创工艺。

项目采取了行之有效“三废”治理和综合利用措施,从根本上减少物料损失,既有利于环保,也有利于改善劳动条件和安全生产。

2.3.3 建设项目地理位置、用地面积和生产规模

2.3.3.1 项目地理位置、周边环境及自然条件

2.3.3.1.1 地理位置

项目位于江西上高工业园区黄金堆化工集中区，上高县位于江西省西北部，锦河中游。北连宜丰，东接高安，南界新余、分宜，西邻宜春、万载。

上高扼湘赣通衢要冲,上高县城东距省会南昌市 113km,西离宜春市 90km,南距新余市 60km，北离庐山 260km，到上海、杭州、福州、厦门、武汉、长沙、广州等地皆可朝发夕至。全县东西长 68km，南北宽 45km，全县国土面积 1350km^2。320 国道横贯县境 59km，沪瑞高速公路擦肩而过，武吉高速穿境而过，并设有出入口、管理处、服务区，浙赣铁路接轨境内，有锦河直达赣江，水陆交通十分便利。

2.3.3.1.2 项目的周边环境

该项目位于江西上高工业园区黄金堆化工集中区，东面与江西隆华皮革厂共用围墙，围墙距离 301 甲类罐组 30.3m；南面与江西方尊医药科技有限公司共用围墙，301 甲类罐组距离方尊公司的一车间（甲类）34m。202 烘房（丙类）距离方尊公司的甲类仓库一 25m，204 原料仓库二（甲类）距离方尊公司的二车间（甲类）38m；西面为园区黄金南大道；北面为园区道路，隔路为金富裕劳保用品厂的丙类厂房。厂区四周均设有 2.2m 高的实体围墙，

将厂区与外界隔开。周边详细情况见本报告表 2.3.3-1 和表 2.3.3-2。

表 2.3.3-1 厂区周边分布情况

相对位置	厂外建、构筑物名称		厂内建、构筑物名称	现场间距 m	规范要求 m	依据
东面	江西隆华皮革厂围墙（非精细化工行业）		301 甲类罐组（甲类）	30.3	30	GB51283-2020 表 4.1.5
南面	江西方尊医药科技有限公司（精细化工企业）	一车间（甲类）	301 甲类罐组（甲类）	34	30	GB51283-2020 表 4.1.6
		甲类仓库	202 烘房（丙类）	25	12	GB50016-2014（2018 年版）表 3.5.1
		二车间（甲类）	204 原料仓库二（甲类）	38	12	GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1
西面	园区黄金南大道路边		101 生产车间一（甲类）	120	15	GB51283-2020 表 4.1.5
北面	园区道路路边		104 生产车间四（甲类）	17	15	GB51283-2020 表 4.1.5
	金富裕劳保用品厂围墙（非精细化工行业）		301 甲类罐组（甲类）	33	30	GB51283-2020 表 4.1.5

表 2.3.3-2 与八类场所、区域的距离情况一览表

序号	敏感场所及区域	实际情况
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域	周边 1000m 范围内无商业中心、公园等人员密集区域。
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	周边 1000m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。
3	供应水源、水厂及水源保护区	周边 1000m 无供应水源、水厂及水源保护区。
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	周边 1000m 内无规定的场所、区域
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	周边 1000m 内无规定的场所、区域
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	周边 1000m 内无规定的场所、区域
7	军事禁区、军事管理区	周边 1000m 内无规定的场所、区域
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	周边 1000m 内无规定的场所、区域

2.3.3.1.3 自然条件

一、气象条件

上高县地处中亚热带季风气候区，气候温和，四季分明，降水丰沛，日

照充足，无霜期长。多年平均气温 17.6℃，最热月份（7、8 月）平均气温达 29.1℃，极端最高气温为 40.8℃，极端最低气温为-10.0℃，最冷月份（1 月）平均气温 5.50℃，3 月下旬进入春季，5 月下旬进入夏季，9 月下旬进入秋季，11 月下旬进入冬季。一般 11 月下旬开始初霜，2 月底终霜，平均无霜期达 276 天。初雪平均日期在 12 月下旬，终雪平均日期在 2 月底，年平均降雪日为 7 天。

年平均降水量 1718.4mm，4～6 月份平均降水量为 763.6mm，占年降水量的 44%受季风影响，上半年各月降水量逐月增多，下半年降水量逐月减少。6 月份降水量最多，平均为 277mm，12 月份降水量最少，平均为 49mm。

年平均日照时数 1668.2 小时。7 月份日照时数最多，平均为 243 小时，2 月份日照时数最少，平均为 70 小时，雷暴日 67.5 天/年。

二、水文条件

县境主要河流为锦江，源出宜春慈化锡杖山，经万载湖潭入上高境内，自西向东横贯县中部，境内流程 71km，河流平均宽 190m,平均流量 18～20m³/s，最大洪峰流量 376320m³/s，枯水流量 5.22m³/s，有坪溪水，罗河，耶溪，江口水，水口水，蒙水，嶂河等支流，呈叶脉状分布全县，流向锦江。

三、地形、地貌

上高县地势西南高、东北低。主要山脉为蒙山、未山。山地、陵、平原分别占全县总面积的 1.76%、65.79%、32.45%。最高处为蒙山主峰白云峰，海拔 104.2m；最低处为泗溪镇良田村东北田锻，海拔 30m。上高黄金堆工业园自然条件优越，位于县城规划区，属县城东北面陵地区，地形内普遍低矮小山，但不成山脉，地形交差相对较小，大约 10～30m 左右。上高黄金堆工业园具有良好的生态环境，园区四周群山环抱、绿树掩映、园区企业依山而建，而且陵地平缓，开发潜力较大。

上高县境内所在地区基层以灰白、深灰白的白云质，硅质灰岩为主，属于中等风化硬质岩石，地基承载力设计值为 4.8MPa。基岩以上覆盖物主要是

第四季更新统残破积红色粘土，平均厚度 12.94，中压缩性土，承载力设计值为 270MPa，局部下面有棕褐色粘土，平均厚度 1.34，均匀密度 1.34，均匀密度的可塑状粘土，承载力设计值为 4.8MPa。

2.3.3.2 主要建、构筑物

该项目涉及的建构筑物情况见下表。

表 2.3.3-7　本项目涉及的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	火灾危险性类别	层数	耐火等级	备注
1	101生产车间一	1440	1440	框架钢屋顶	甲类	1	二级	设置10-（2,5-二羟基苯基）-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物生产装置，利旧
2	104生产车间四	686	686	框架钢屋顶	甲类	1	二级	设置4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺生产装置，利旧
3	105四效废水处理区	203	203	钢构	戊类	1	二级	新建
4	201成品仓库	570	570	框架钢屋顶	丙类	1	二级	利旧
5	202烘房	380	380	框架钢屋顶	丙类	1	二级	利旧
6	203原料仓库一	1200	1200	框架钢屋顶	丙类	1	二级	利旧
7	204原料仓库二	678.8	678.8	框架钢屋顶	丙类	1	二级	利旧改建
8	205空桶堆场	840	840	钢构	丙类	1	二级	新建
9	301甲类罐组	432	432	砼	甲类		二级	新建
11	303酸碱罐组	170.2	170.2	砼	戊类		二级	新建

表 2.3.3-8 与本项目有关的原有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	火灾危险性类别	层数	耐火等级	备注
1	401污水处理池	504	504	砼	/	/	二级	已建
2	402事故应急池	132	132	砼	/	/	二级	已建，594m^3
3	403循环（消防）水池	300	300	砼	/	/	二级	已建，1200m^3

4	404初期雨水池	121	121	砼	/	/	二级	已建，544m³
5	405冷冻房	240	240	钢构	丁类	1	二级	已建
6	406锅炉房	360	360	钢构	丁类	1	二级	已建
7	407机修间	228	228	钢构	丁类	1	二级	已建
8	408配电间	60	60	砖混	丙类	1	二级	已建
9	409发电间	60	60	砖混	丙类	1	二级	已建

注：表 2.3.3-8 中建构筑物在前期均已进行了安全设施验收，本报告不再重复评价，仅考虑其满足性。

2.3.3.3 生产规模及产品质量标准

1、生产规模

该项目产品及生产规模为35t/a 4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺、250t/a 10-（2,5-二羟基苯基）-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物，详见下表。

表2.3.3-10 生产规模和产品方案一览表

序号	产品	产能（t/a）	生产车间	备注
1	4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺	35	104 生产车间四	储存点 201 成品仓库
2	10-(2,5-二羟基苯基)-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物	250	101 生产车间一	储存点 201 成品仓库

2、产品质量标准

表 2.3.3-11　产品质量标准表

序号	产品名称	外观	含量	水份
1	4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺	白色粉状	≥98.0%	≤0.5%
2	10-(2,5-二羟基苯基)-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物	白色粉状	≥97.0%	≤0.5%

2.3.4 建设项目涉及的主要原辅材料和品种名称、数量，储存规模情况

该项目涉及的主要原料品种、使用量和储存量、包装规格见表 2.3.4-1。

表 2.3.4-1　主要原辅材料一览表

序号	物料名称	规格	年耗量（t/a）	相态	火灾危险性类别	包装方式	储存场所	最大储存量（t）	备注
一、4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺									
1	4-羟基吡啶	≥98%	38.8	固	丙类	袋装	203 原料仓库一	1	外购，汽车运输
2	硫酸	98%	98.8	液	丁类	储罐	301 甲类罐组	50	外购，槽罐车运输
3	发烟硫酸	≥98%	193.9	液	乙类	储罐	301 甲类罐组	50	外购，槽罐车运输
4	甲醇	≥98%	193.9	液	甲类	储罐	301 甲类罐组	20	购，槽罐车运输
5	五氯化磷	≥98%	174.6	液	戊类	桶装	203 原料仓库一	4.4	外购，汽车运输
6	三氯氧磷	≥98%	1	液	戊类	桶装	203 原料仓库一	16.3	外购，汽车运输
7	甲苯	≥98%	102	液	甲类	储罐	301 甲类罐组	24	外购，汽车运输
8	丙酮	≥98%	75.66	液	甲类	桶装	204 原料仓库二	1.9	外购，汽车运输
9	氨水	25%	46.8	液	戊类	桶装	204 原料仓库二	3	外购，汽车运输
10	盐酸	30%	223.38	液	丁类	储罐	303 酸碱罐组	24	购，槽罐车运输
11	间甲苯胺	≥98%	70.775	液	丙类	桶装	204 原料仓库二	1.8	外购，汽车运输
12	二氯甲烷	≥98%	44.7	液	丙类	桶装	204 原料仓库二	3.6	外购，汽车运输
13	氢氧化钠	30%	46.56	液	戊类	储罐	303 酸碱罐组	42	购，槽罐车运输
14	一甲胺	≥98%	4.8	液	甲类	钢瓶	204 原料仓库二	0.12	外购，汽车运输
15	乙醇	≥98%	20.2	液	甲类	桶装	204 原料仓库二	6.5	外购，汽车运输
16	乙酸乙酯	≥98%	83.5	液	甲类	桶装	204 原料仓库二	4.3	外购，汽车运输

17	DMF	≥98%	5	液	乙类	桶装	204 原料仓库二	1.1	外购，汽车运输
18	活性炭	≥99%	1.4	固	丙类	袋装	203 原料仓库一	0.6	外购，汽车运输
二、10-（2,5-二羟基苯基）-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物									
19	对苯醌	≥98%	固	90	丙类	袋装	203 原料仓库一	2.3	外购，汽车运输
20	DOPO（9,10-二氢-9-氧杂-10-磷杂菲-10-氧化物）	≥98%	固	183.4	丙类	袋装	203 原料仓库一	4.6	外购，汽车运输
21	活性炭	≥99%	固	1.8	丙类	袋装	203 原料仓库一	0.6	外购，汽车运输
22	硅藻土	≥99%	固	3.2	戊类	袋装	203 原料仓库一	0.1	外购，汽车运输
23	二氯乙烷	≥98%	液	124.98	甲类	储罐	301 甲类罐组	24	外购，槽罐车运输
24	丙二酸二乙酯	≥98%	液	40	丙类	桶装	204 原料仓库二	1	外购，汽车运输
25	乙二醇乙醚	≥98%	液	210	乙类	桶装	204 原料仓库二	5.3	外购，汽车运输
26	乙醇	≥98%	液	240	甲类	桶装	204 原料仓库二	6.5	外购，汽车运输

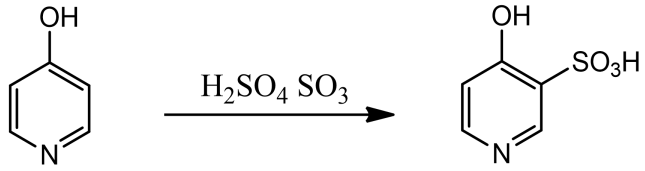
2.3.5 建设项目选择的工艺流程和选用的主要装置和设施的布局及其上下游生产装置的关系

2.3.5.1 建设项目选择的工艺流程

2.3.5.1.1 【4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺】生产工艺（104 生产车间四）

一、第一步反应（磺化）

1、反应方程式



Exact Mass: 95.04　　Exact Mass: 174.99

2、工艺流程

打开磺化配料釜人孔口盖，投入 4-羟基吡啶 300kg，通过硫酸计量罐缓慢加入 98%硫酸 764kg，整个加入过程，采用循环水控制温度小于 150℃。

完毕，通过循环水和蒸汽手动调节釜内温度在 70℃保温 30 分钟后，转移配制好的物料至磺化釜。

通入导热油慢慢将磺化釜内料液升温到 160℃（通过控制导热油温度和流量调节温度），保温 1 小时，开始滴加 1500kg 发烟硫酸，滴加时间为 4 小时，滴加温度为 170～200℃，滴加完毕，保温 2 小时。

关闭导热油加热、自然降温至 150℃以下，将反应液慢慢滴加到水解釜提前用冷冻盐水预冷的 2200L 0℃水中，整个滴加过程，用冷冻盐水控制温度小于 20℃。

水解后，冷冻盐水降温到 5～10℃搅拌 1 小时，抽滤，离心甩干。

湿滤饼投入打浆釜用 2240kg 甲醇常温打浆，离心甩干，打浆母液转至

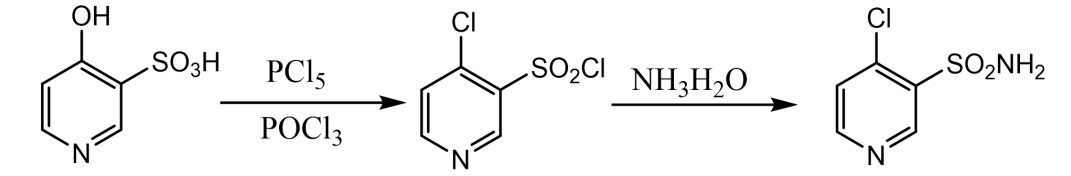
母液蒸馏釜，减压浓缩，控温不超过 65℃，真空度≥0.085MPa，接收的回收甲醇直接进行套用。

在 60～70℃减压干燥 3 小时，再在 90～100℃减压干燥 7 小时。

送检、卸料、装桶。

二、第二步反应

1、反应方程式



Exact Mass: 174.99　　Exact Mass: 210.93　　Exact Mass: 191.98

2、工艺流程

往氟化釜中投入磺酸 200kg、五氯化磷 600kg、三氯氧磷 700kg，打开尾气吸收装置，打开搅拌。

慢慢升温到 50～60℃，保温反应至没有回流，再慢慢升至 102～106℃回流 6 小时。

保温完毕，减压蒸馏至溶剂滴馏为止，减压温度不超过 115℃，真空度不小于：-0.085MPa。

两批浓缩好的料液合并为一批进行后续反应和处理。

降温加入甲苯 1590kg，控制温度在 60±2℃搅拌 30 分钟。

反应液经过滤器，抽滤至氨化釜，滤渣用甲苯 170kg 淋洗，合并滤液。

在氨化釜中加入 260kg 丙酮后，降温至 0～5℃。

慢慢滴加氨水（25%）600kg，整个滴加过程温度控制在 0～5℃，滴加时间为 7～8 小时，pH≥10。完毕升温至 20～25℃，保温 7 小时。

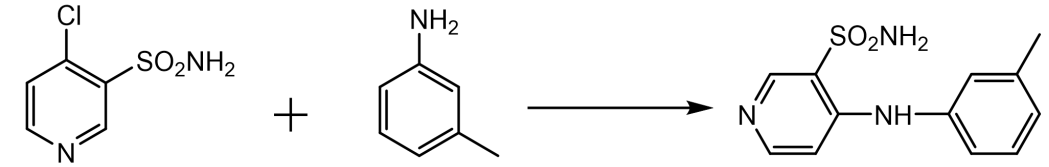
降温至 0～5℃，用约 100kg 盐酸调 pH=6～7，搅拌 10 分钟，复测 pH 值不变。离心，卸料，称重，送检。

母液静置分层，甲苯层回收套用。

少量 DMF40kg 清洗反应釜。

三、第三步反应

1、反应方程式



Exact Mass: 191.98　　Exact Mass: 107.07　　Exact Mass: 263.07

2、工艺

往缩合釜中投入磺胺、间甲苯胺、甲醇（质量比为 1:0.6:5.6），开动搅拌，升温到 30～40℃保温 2 小时，再慢慢升温至回流，保温 2 小时。

减压蒸馏甲醇滴馏为止，温度不超过 65℃，真空度为：-0.085Mpa。完毕通入氮气消除真空。

向通气配制釜中加入水，然后将一甲胺缓慢通入通气配制釜中，一甲胺水溶液装桶备用，少量尾气进入废气管。

往反应釜中加入二氯甲烷，降温至 30℃以下，再缓慢滴加一甲胺水溶液。

搅拌 30 分钟后静置 30 分钟，分层。水层用二氯甲烷萃取二次。水层控制温度小于 25℃，用盐酸调 pH 值 6～7，5 分钟后复测 pH 值不变。

降温 10℃以下搅拌 30 分钟，离心，水洗、甩干，得到缩胺粗品。

四、精制

缩胺粗品折干：甲醇乙醇混合液：1：6.5：（甲醇：乙醇=1:1）活性炭

20kg 缩胺粗品湿品：乙酸乙酯：1:4～5

五、工艺流程图

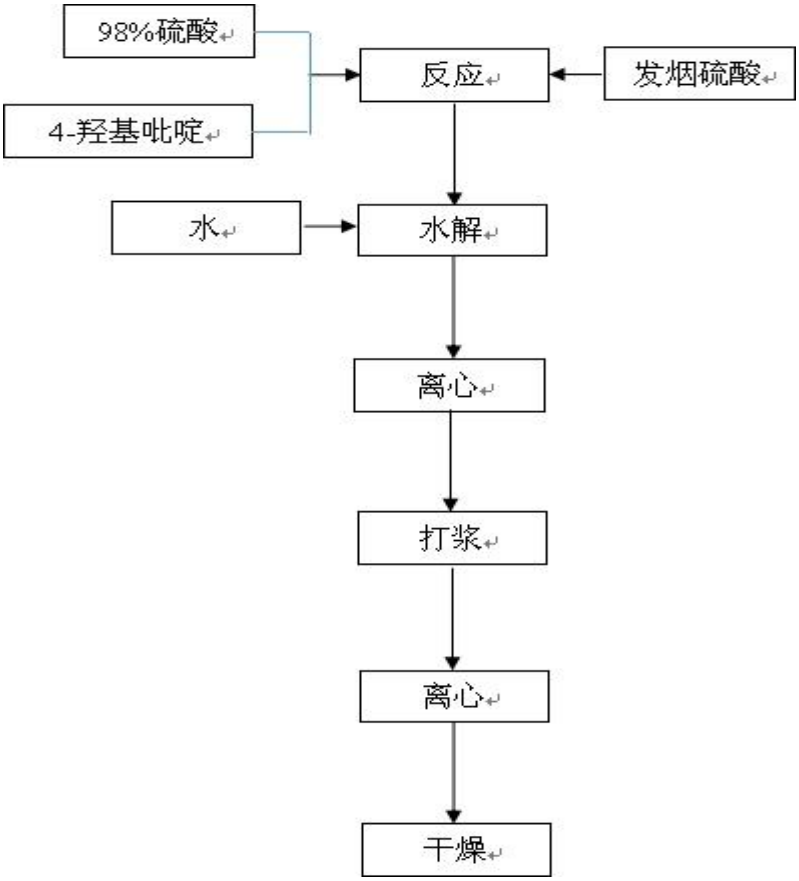


图 2.3.5.1-1 磺酰胺第一步反应工艺流程图

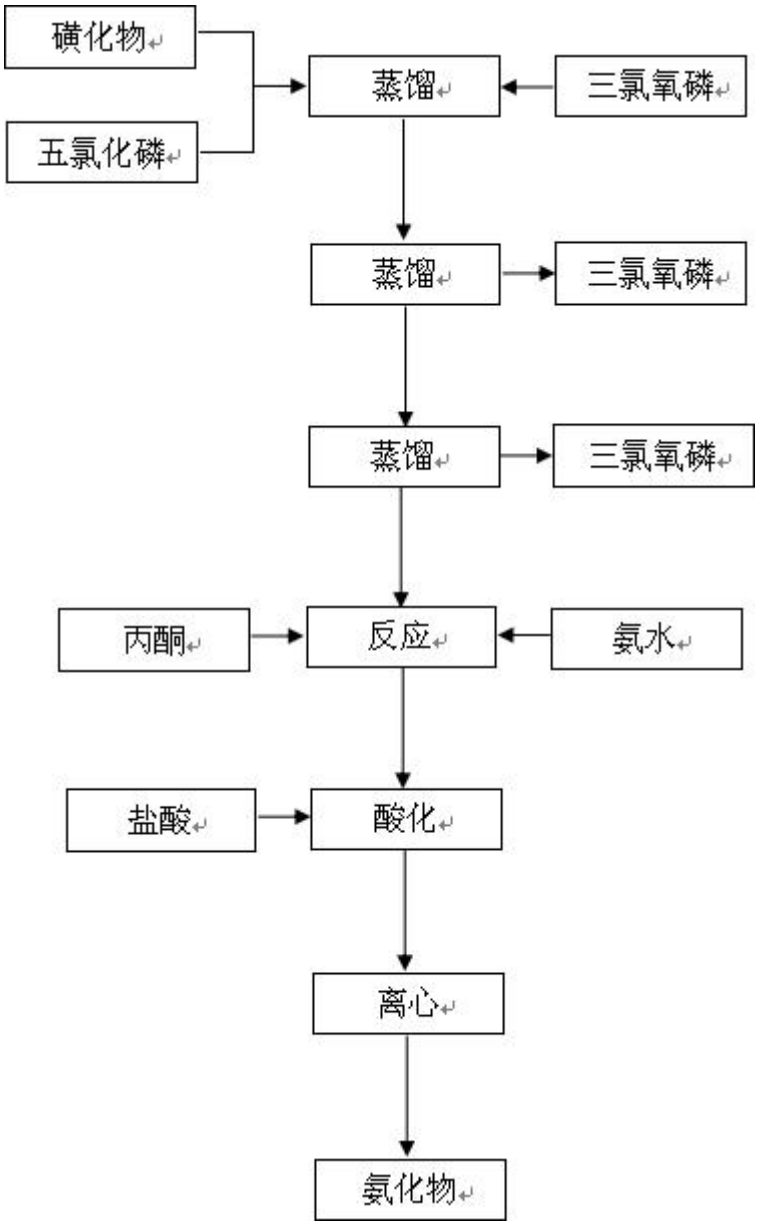


图 2.3.5.1-2 磺酰胺第二步反应工艺流程图

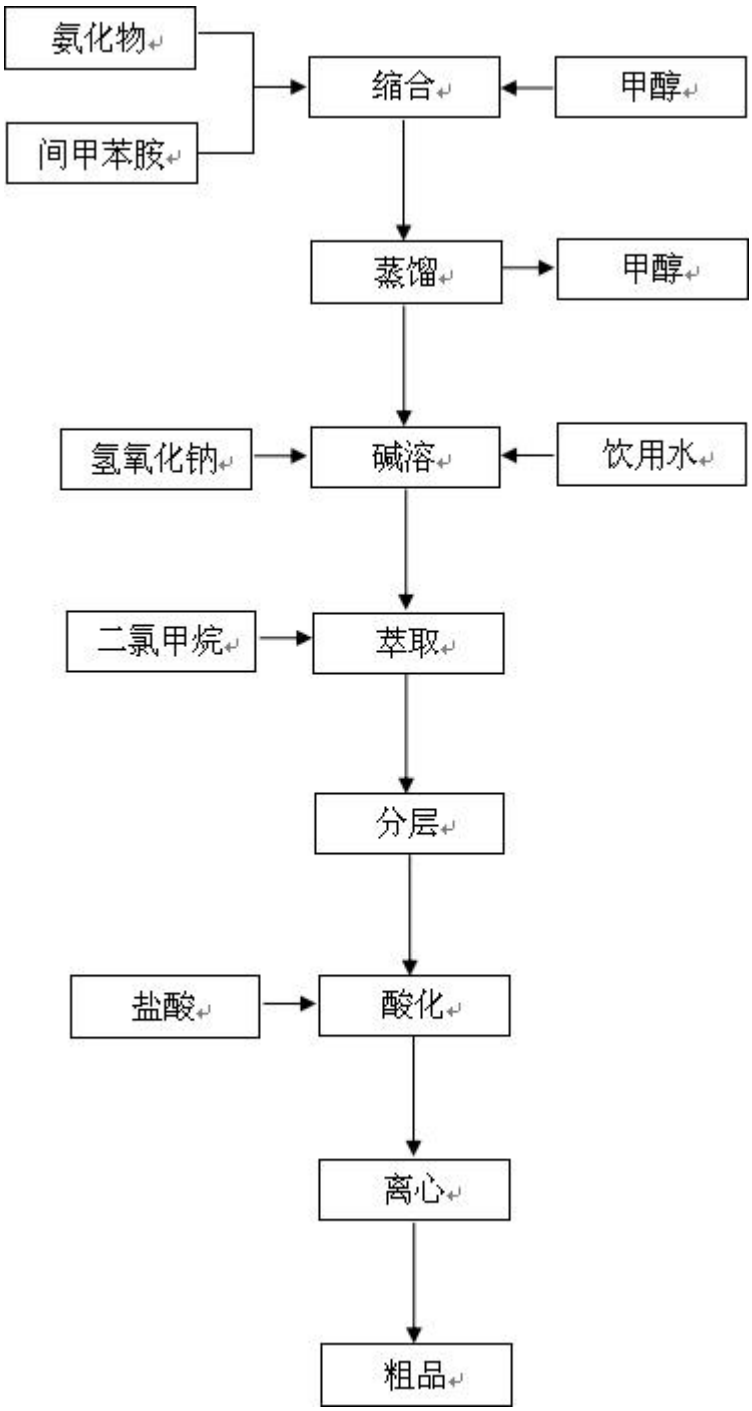


图 2.3.5.1-3 磺酰胺第三步反应工艺流程图

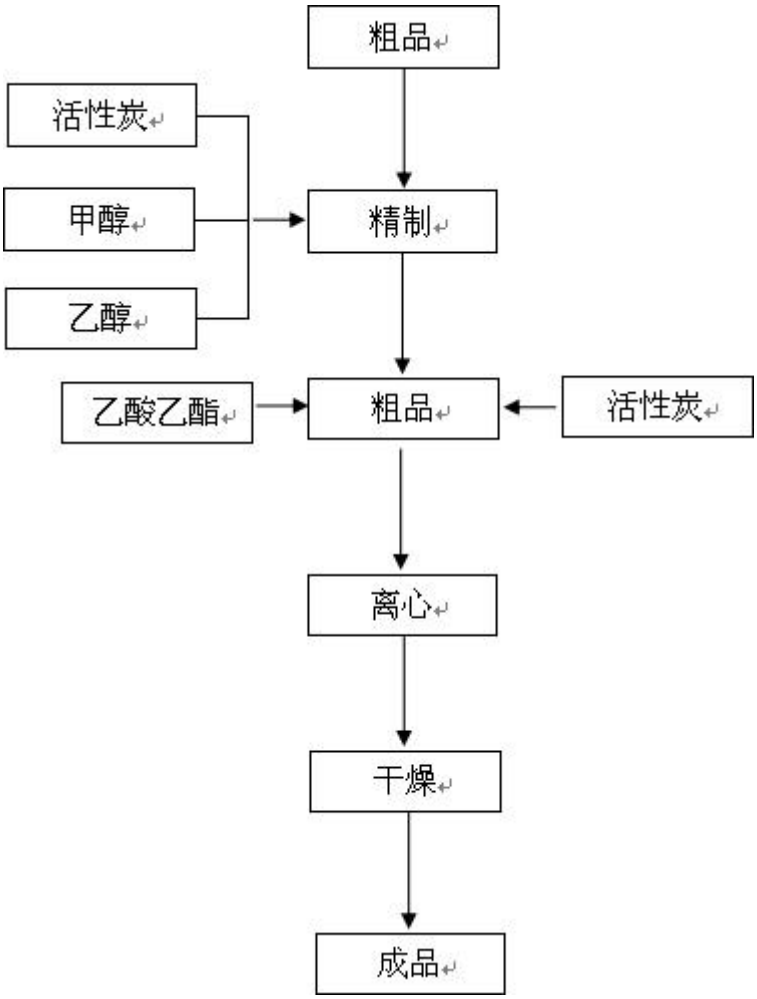


图 2.3.5.1-4 磺酰胺精制工艺流程图

六、物料平衡表

表 2.3.5.1-1　单批次物料平衡表

工序	物料投入			物料产出			去向
	名称	组分	投入量（kg/批）	名称	组分	产出量（kg/批）	
磺化	4-羟基砒啶	-	310.1	磺化产物	磺酸	565.6	至水解淬灭
	发烟硫酸	硫酸	1240.8		硫酸	2015	
		三氧化硫	310.2		4-羟基砒啶	3.1	
	98%硫酸	硫酸	774.2		水	13.8	
		水	15.8		三氧化硫	40.7	
				G1-1	三氧化硫	10.9	至废气处理
					水	2	
小计			**2651.1**			**2651.1**	
水解淬灭、	磺化产	磺酸	565.6	离心	磺酸	545.8	至甲醇打

降温结晶、离心分离	物	硫酸	2015	产物	水	0.2	浆
		4-羟基砒啶	3.1		4-羟基砒啶	0.9	
		水	13.8				
		三氧化硫	40.7	W1-1	水	2280.1	至废水处理
	水	-	2275		硫酸	2060.9	
					4-羟基砒啶	2.2	
					磺酸	19.8	
				G1-2	三氧化硫	3.3	至废气处理
小计			4913.2			4913.2	
甲醇打浆、离心分离、蒸馏	离心产物	磺酸	545.8	离心产物	磺酸	525.3	至烘干
		水	0.2		甲醇	1.4	
		4-羟基砒啶	0.9		水	0.2	
	甲醇	甲醇	45.4	G1-3	甲醇	15.9	至废气处理
		回用甲醇	2084.7	G1-4	甲醇	0.4	
				G1-5	甲醇	25.4	
				S1-1	甲醇	2.3	危废处置
					4-羟基砒啶	0.9	
					磺酸	20.5	
				回用	回用甲醇	2084.7	回用
小计			2677			2677	
烘干	离心产物	磺酸	525.3	烘干产物	磺酸	525.3	至氯化
		甲醇	1.4	G1-6	甲醇	1.4	至废气处理
		水	0.2		水	0.2	
小计			**526.9**			**526.9**	
氯化	烘干产物	磺酸	525.3	氯化产物	磺酸	5.3	
	五氯化磷	-	1365.7		五氯化磷	129.5	
	三氯氧磷	回用三氯氧磷	1838.3		磺酰氯	630	
					三氯氧磷	2747.6	
					氯化氢	6.8	
				G1-7	氯化氢	210.1	至废气处理
小计			**3729.3**			**3729.3**	
减压蒸馏、冷凝	氯化产物	磺酸	5.3	溶解产物	磺酸	5.3	至溶解过滤
		五氯化磷	129.5		五氯化磷	129.5	

		磺酰氯	630		磺酰氯	630	
		三氯氧磷	2747.6				
		氯化氢	6.8	G1-8	氯化氢	6.8	至废气处理
				回用	三氯氧磷	2747.6	回用
小计			**3519.2**			**3519.2**	
溶解过滤、滤渣淋洗	溶解产物	磺酸	5.3	过滤产物	五氯化磷	129.5	至氨化
		五氯化磷	129.5		磺酰氯	630	
		磺酰氯	630		甲苯	2310.5	
	甲苯	甲苯	231.1	G1-9	甲苯	0.6	至废气处理
		回用甲苯	2080	S1-2	磺酸	5.3	危废处置
小计			**3075.9**			**3075.9**	
氨化	过滤产物	五氯化磷	129.5	氨化产物	磺酰氯	6.3	至酸化
		磺酰氯	630		丙酮	340.1	
		甲苯	2310.5		甲苯	2307.2	
	丙酮	-	341.4		磺胺	566.3	
	25%氨水	氨	197		氯化铵	323.5	
		水	590.9		氨	11.8	
					水	546.2	
					磷酸铵	92.4	
				G1-10	甲苯	3.3	至废气处理
					丙酮	1.3	
					氨	0.9	
小计			**4199.3**			**4199.3**	
酸化	氨化产物	磺酰氯	6.3	酸化产物	磺胺	566.3	至降温结晶、离心
		丙酮	340.1		丙酮	338.8	
		甲苯	2307.2		甲苯	2305.9	
		磺胺	566.3		水	631.6	
		氯化铵	323.5		磷酸铵	92.4	
		氨	11.8		氯化铵	360.7	
		水	546.2		磺酰氯	6.3	
		磷酸铵	92.4	G1-11	丙酮	1.3	至废气处理
	35%盐酸	氯化氢	46		甲苯	1.3	
		水	85.4		氯化氢	20.6	
小计			**4325.2**			**4325.2**	
降温结晶、离心分离、	酸化产物	磺胺	566.3	离心产物	磺胺	520	至缩合
		丙酮	338.8	G1-12	丙酮	0.8	至废气处

分层、蒸馏、清洗反应釜		甲苯	2305.9		甲苯	0.8	理
		水	631.6	G1-13	甲苯	0.4	
		磷酸铵	92.4	S1-3	甲苯	220.6	危废处置
		氯化铵	360.7		磺胺	40.8	
		磺酰氯	6.3	W1-2	丙酮	338	至废水处理
	DMF	-	52.5		水	631.6	
					磷酸铵	92.4	
					氯化铵	360.7	
					甲苯	3.6	
					磺酰氯	6.3	
					磺胺	5.1	
				W1-3	DMF	52.5	
					甲苯	0.5	
					磺胺	0.4	
				回用	甲苯	2080	回用
小计			**4354.5**			**4354.5**	
缩合、减压蒸馏	离心产物	磺胺	520	蒸馏产物	缩胺	700	至溶解
	间甲苯胺	-	312		磺胺	7.7	
	甲醇	甲醇	41.6		间甲苯胺盐酸盐	36.6	
		回用甲醇	2620.7				
				G1-14	甲醇	16.6	至废气处理
					氯化氢	5.3	
				G1-15	甲醇	25	
					氯化氢	82.4	
				回用	甲醇	2620.7	回用
小计			**3494.3**			**3494.3**	
溶解	蒸馏产物	缩胺	700	溶解产物	缩胺	700	至中和水洗
		磺胺	7.7		磺胺	7.7	
		间甲苯胺盐酸盐	36.6		间甲苯胺盐酸盐	36.6	
	二氯甲烷	二氯甲烷	52		二氯甲烷	1030.6	
		回用二氯甲烷	988	G1-16	二氯甲烷	9.4	至废气处理
小计			**1784.3**			**1784.3**	
水洗、萃洗、蒸馏回收	溶解产物	缩胺	700	萃洗产物	缩胺	687	至酸化
		磺胺	7.7		间甲苯胺盐酸盐	36.6	

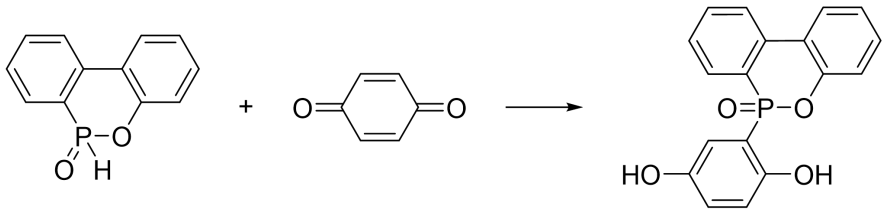
		间甲苯胺盐酸盐	36.6		磺胺	1.6	
		二氯甲烷	1030.6		一甲胺	80	
	水	-	832		水	830.3	
	一甲胺	-	81.1		缩胺	13	
	回用	二氯甲烷	936	W1-4	磺胺	6.1	至废水处理
					二氯甲烷	10	
					水	1.7	
				G1-17	一甲胺	0.6	
					二氯甲烷	7	至废气处理
				G1-18	一甲胺	0.5	
					二氯甲烷	25.6	
				回用	二氯甲烷	1924	回用
小计			**3624**			**3624**	
酸化	萃洗产物	缩胺	687	酸化产物	缩胺	687	至离心
		间甲苯胺盐酸盐	36.6		间甲苯胺盐酸盐	36.6	
		磺胺	1.6		磺胺	1.6	
		一甲胺	80		甲胺盐酸盐	174.2	
		水	830.3		水	1033.1	
	35%盐酸	水	202.8	G1-19	氯化氢	15	至废气处理
		氯化氢	109.2				
小计			**1947.5**			**1947.5**	
离心分离	离心产物	缩胺	687	离心产物	缩胺	635	至溶解
		水	1033.1		水	15	
		间甲苯胺盐酸盐	36.6	W1-5	间甲苯胺盐酸盐	36.6	至废水处理
		甲胺盐酸盐	174.2		甲胺盐酸盐	174.2	
		磺胺	1.6		水	1226.1	
	水	-	208		缩胺	52	
					磺胺	1.6	
小计			**2140.5**			**2140.5**	
溶解	离心产物	缩胺	635	溶解产物	缩胺	635	至脱色过滤
		水	15		甲醇	2111.9	
	甲醇	甲醇	105.8		乙醇	2111.9	
		回用甲醇	2006.7				
	乙醇	乙醇	105.8		水	15	
		回用乙醇	2006.7	G1-20	甲醇	0.6	至废气处理
					乙醇	0.6	

小计			**4875**			**4875**	
脱色过滤	溶解产物	缩胺	635	过滤产物	缩胺	634.9	至降温结晶、离心
		甲醇	2111.9		甲醇	2110.5	
		乙醇	2111.9		乙醇	2110.5	
		水	15		水	15	
	活性炭	-	20	G1-21	甲醇	0.4	至废气处理
					乙醇	0.4	
				S1-4	活性炭	20	危废处置
					甲醇	1	
					乙醇	1	
					缩胺	0.1	
小计			**4893.8**			**4893.8**	
降温结晶、离心分离、蒸馏回收	过滤产物	缩胺	634.9	离心产物	缩胺	624	至溶解
		甲醇	2110.5		甲醇	10	
		乙醇	2110.5		乙醇	10	
		水	15	G1-22	甲醇	0.6	至废气处理
					乙醇	0.6	
				W1-6	甲醇	93.2	至废水处理
					乙醇	93.2	
					缩胺	10.9	
					水	15	
				回用	甲醇	2006.7	回用
					乙醇	2006.7	
小计			**4870.9**			**4870.9**	
溶解	离心产物	缩胺	624	溶解产物	缩胺	624	至降温结晶、离心
		甲醇	10		乙酸乙酯	2699.6	
		乙醇	10		甲醇	10	
	乙酸乙酯	乙酸乙酯	116		乙醇	10	
		回用乙酸乙酯	2584	G1-23	乙酸乙酯	0.4	至废气处理
小计			**3344**			**3344**	
降温结晶、离心分离、蒸馏回收	溶解产物	缩胺	624	离心产物	缩胺	600	至烘干
		乙酸乙酯	2699.6		乙酸乙酯	82	
		甲醇	10	G1-24	乙酸乙酯	1.2	至废气处理
		乙醇	10	回用	回用乙酸乙酯	2584	回用
				W1-7	甲醇	10	至废水处理
					乙醇	10	
					乙酸乙酯	32.4	

					缩胺	24	
小计			**3343.6**			**3343.6**	
烘干	离心产物	缩胺	600	产品	缩胺（4-（3-甲基苯氨基）吡啶-3-磺酰胺）	600	产品
		乙酸乙酯	82	G1-25	乙酸乙酯	82	至废气处理
小计			**682**			**682**	

2.3.5.1.2【10-(2,5-二羟基苯基)-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物】（DOPO-HQ）生产工艺流程（101 生产车间一）

一、反应方程式



二、工艺过程

1、对苯醌脱色处理

在 5000 升脱色反应釜中，加入颜色合格的丙二酸二乙酯 1800kg，搅拌均匀，同时投入 450kg 对苯醌和 9kg 活性炭（若过滤速度慢，可适当增加硅藻土助滤），投好后升温至 50℃后，继续搅拌 2 小时之后通过磁力泵经板式过滤器过滤打循环至基本无活性炭（过滤器用蒸汽保温在 40-50℃），再经精密过滤进一步除活性炭，滤液转入 5000 升滴加釜中，再用 200kg 二氯乙烷洗涤脱色釜，搅拌半小时，再通过过滤器，统一将滤液压入 5000 升釜中，稍作搅拌，使料液混合均匀，待用。

2、反应过程

在无水且洁净的 5000 升反应釜中，加入二氯乙烷 2083kg，开始投

DOPO(9,10-二氢-9-氧杂-10-磷杂菲-10-氧化物)917kg，投完开启搅拌，将人孔盖盖上，然后升温至全回流，确保 DOPO 全溶溶液澄清透明，开始滴加对苯醌、二氯乙烷溶液。

对苯醌滴加过程始终保持二氯乙烷全回流状态，控制在 30 小时滴完滴完后温度不变回流保温 6 小时，此时物料应为亮白色。

3、冷却出料

之后通冷却水降温到 35±5℃左右即可，放料离心，并用新的二氯乙烷离心漂洗一次，粗品取样，离心好后，装桶备用。丙二酸二乙酯和二氯乙烷母液去回收系统回收，回收溶剂要求无色，水分≤0.2%。

4、产品精制：

每批收率在 95%左右，离心料固含量 90%左右，5000L 反应釜每批次出湿料约 1480kg。

（1）精制

将物料分两批，按照 1：8 的比例，投入到 5000 L 反应釜中，并加入 10 kg 活性炭，乙二醇单乙醚，加热回流，搅拌 2 小时后，趁热过滤到 5000L 冷却釜中，冷却到 15-20℃离心分离，得到白色固体。

（2）乙醇打浆

将得到的白色固体按 1：3 的比例投入到 5000 反应釜中，常温下搅拌 1 小时后，离心分离，得到白色固体。充分冷却至 15-20℃，抽滤得到白色固体，总收率 92%。

5、干燥

将经过乙醇打浆处理的白色固体用双锥或单锥干燥设备 50-60℃进行干燥，干失小于 0.05%时，干燥完成。

三、工艺流程图

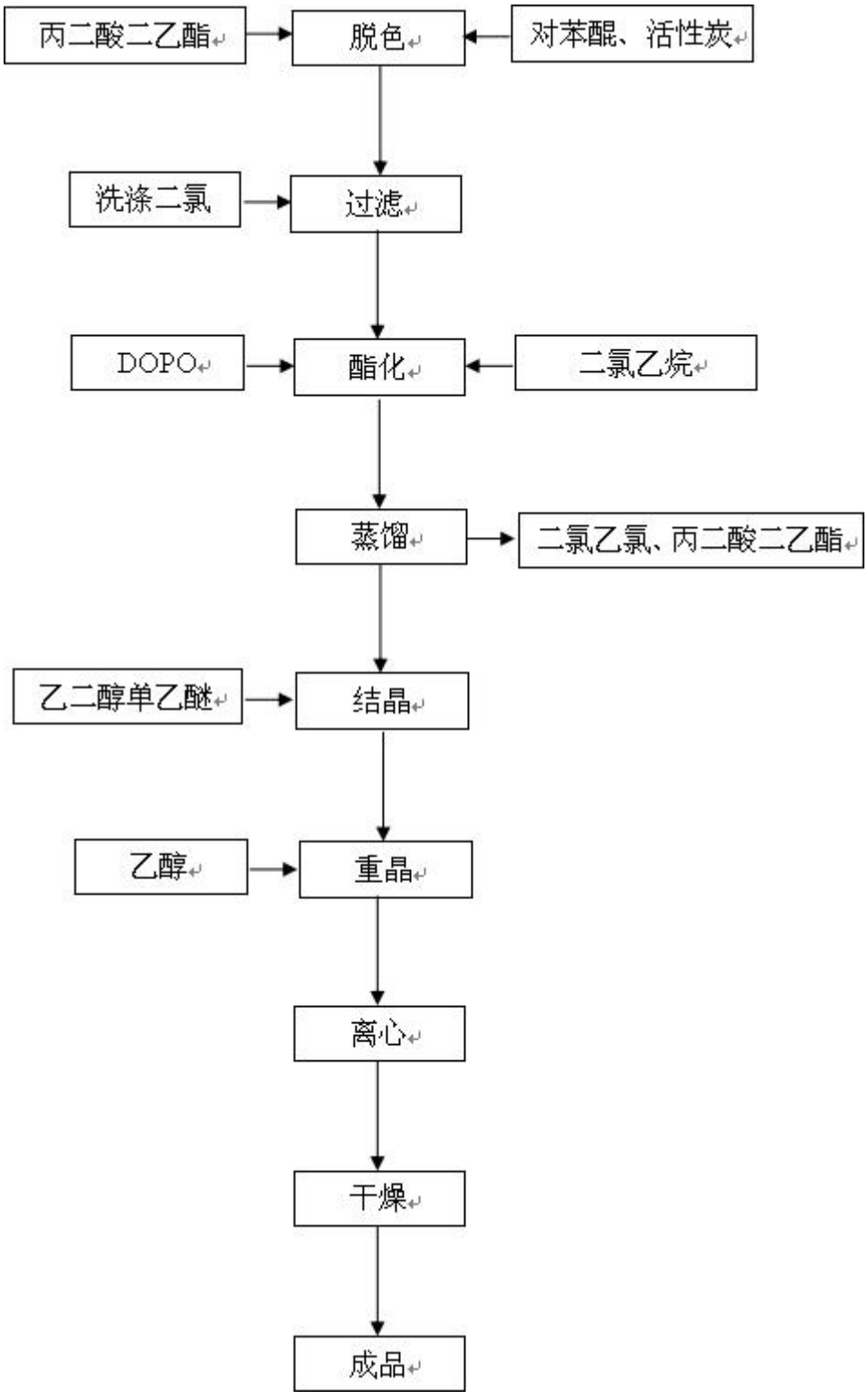


图 2.3.5.1-5 氧化物工艺流程图

四、物料平衡

表 2.3.5.1-2 单批次物料平衡表

工序	物料投入			物料产出			去向
	名称	组分	投入量（kg/批）	名称	组分	产出量（kg/批）	
脱色过滤、滤渣淋洗	对苯醌	-	225	过滤产物	丙二酸二乙酯	967.6	至反应
	活性炭	-	4.5		对苯醌	225	
	硅藻土	-	8		二氯乙烷	98.55	
	丙二酸二乙酯	丙二酸二乙酯	12	G2-1	丙二酸二乙酯	0.4	至废气处理
		回用丙二酸二乙酯	956		二氯乙烷	0.4	
	二氯乙烷	回用	100	S2-1	活性炭	4.5	危废处置
					硅藻土	8	
					二氯乙烷	1.05	
小计			1305.5			1305.5	
反应	过滤产物	丙二酸二乙酯	967.6	反应产物	DOPO-HQ	675	至离心分离
		对苯醌	225		丙二酸二乙酯	967.4	
		二氯乙烷	98.55		二氯乙烷	1069.3	
	DOPO	-	450				
	二氯乙烷	二氯乙烷	11	G2-2	丙二酸二乙酯	0.2	至废气处理
		回用二氯乙烷	961		二氯乙烷	1.25	
小计			2713.15			2713.15	
离心分离、蒸馏回收	反应产物	DOPO-HQ	675	离心产物	DOPO-HQ	670	至脱水
		丙二酸二乙	967.4		丙二酸二乙酯	70	

		酯					
		二氯乙烷	1069.3	G2-3	丙二酸二乙酯	0.1	至废气处理
					二氯乙烷	1.1	
				S2-2	丙二酸二乙酯	5.3	危废处置
					DOPO-HQ	5	
					二氯乙烷	7.2	
				回用	二氯乙烷	1061	回用
					丙二酸二乙酯	892	
小计			2711.7			2711.7	
脱色过滤、降温结晶	离心产物	DOPO-HQ	670	过滤产物	DOPO-HQ	669	至重结晶
		丙二酸二乙酯	70		丙二酸二乙酯	69	
	活性炭	-	10		乙二醇乙醚	5384.8	
	乙二醇乙醚	乙二醇乙醚	50	G2-4	乙二醇乙醚	12.2	至废气处理
		回用乙二醇乙醚	5350		丙二酸	1	
				S2-3	活性炭	10	危废处置
					乙二醇乙醚	3	
					DOPO-HQ	1	
小计			6150			6150	
离心分离、蒸馏回收	过滤产物	DOPO-HQ	669	离心产物	DOPO-HQ	639	至打浆
		丙二酸二乙酯	69		乙二醇乙醚	5.4	
		乙二醇乙醚	5384.8	G2-5	乙二醇乙醚	25.2	至废气处理
					丙二酸二乙酯	2	
				S2-4	乙二醇乙醚	4.2	危废处置
					丙二酸二乙酯	3	

					DOPO-HQ	30	
				回用	回用乙二醇乙醚	5350	回用
					回用丙二酸二乙酯	64	
小计			6122.8			6122.8	
常温打浆、降温结晶、离心分离、蒸馏回收	离心产物	DOPO-HQ	639	离心产物	DOPO-HQ	625	至烘干
		乙二醇单乙醚	5.4		乙醇	3.5	
	乙醇	乙醇	15	G2-6	乙醇	1.3	至废气处理
		回用乙醇	1665	G2-7	乙醇	2.2	
				S2-5	乙二醇乙醚	5.4	危废处置
					乙醇	8	
					DOPO-HQ	14	
				回用	回用乙醇	1665	回用
小计			2324.4			2324.4	
烘干	离心产物	DOPO-HQ	625	产品	DOPO-HQ	625	产品
		乙醇	3.5	G2-8	乙醇	3.5	至废气处理
小计			628.5			628.5	

2.3.5.2 主要装置和设施的布局及其上下游生产装置的关系

1、项目的主要装置组成

本项目主要装置组成内容见表 2.3.5.2-1：

表 2.3.5.2-1 本项目主要装置组成内容表

序号	主项目名称	主要工程内容
1	总体布置	总平面布置、道路等
2	办公行政区	501 综合办公楼、502 门卫
3	生产区	101 生产车间一（甲类）、104 生产车间四（甲类）、202 烘房（丙

		类）
4	主要贮运设施	201 成品仓库（丙类）、203 原料仓库一（丙类）、204 原料仓库二（甲类）、205 空桶堆场（丙类）、301 甲类罐组（甲类）、303 酸碱罐组（戊类）；
5	公用工程、辅助设施及其他	105 四级废水处理区（戊类）、401 污水处理池、402 事故应急池、403 循环/消防水池、404 初期雨水池、405 冷冻机房（丁类）、406 锅炉房（丁类)、407 机修间（丁类）、408 变、配电间（丙类）、409 发电间（丙类）、410 公用工程间（丙类）

2、项目总平面布局

该项目主要装置和设施的布局其上下游生产装置的关系，根据生产工艺按照工艺流程布置，原料仓库的位置便于生产装置的投料，成品仓库方便接受产品又保证物料输送便捷通畅，进出物料不会相互影响。

项目按总体规划布置，各生产车间、公用工程、辅助设施功能区如下：

生产装置：101 生产车间一（甲类）、104 生产车间四（甲类）、202 烘房（丙类）；

主要贮运设施： 201 成品仓库（丙类）、203 原料仓库一（丙类）、204 原料仓库二（甲类）、205 空桶堆场（丙类）、301 甲类罐组（甲类）、302 苯罐组（甲类）、303 酸碱罐组（戊类）；

公用工程：105 四级废水处理区（戊类）、401 污水处理池、402 事故应急池、403 循环/消防水池、404 初期雨水池、405 冷冻机房（丁类）、406 锅炉房（丁类)、407 机修间（丁类）、408 配电间（丙类）、409 发电间（丙类）、410 公用工程间（丙类）；

其他：501 综合办公楼（一层为中心控制室）、502 门卫。

根据本项目工艺流程及设备的布局，工艺主要设施、设备的上下游关系如下：

301 甲类罐组、203 原料仓库一（丙类）、204 原料仓库二（甲类）→104

生产车间四（甲类）→201 成品仓库（丙类）

301 甲类罐组、203 原料仓库一（丙类）、204 原料仓库二（甲类）→101 生产车间一（甲类）→201 成品仓库（丙类）

2.3.5.3 三废处理

一、废气治理措施

车间无组织废气通过废气收集罩先进碱喷淋，再进水喷淋，过活性碳吸附经总管排放。车间中性有组织废气先进碱喷淋，再进水喷淋，过活性碳吸附经总管排放。车间酸性气体先经三级降膜吸收，进碱喷淋，进水喷淋，过活性碳吸附经总管排放。真空泵废气先经 VOC 喷淋吸收，进碱喷淋，进水喷淋，过活性碳吸附经总管排放，VOC 液饱和后经再次蒸馏再生套用。

二、废水治理措施

1）处理规模：系统处理能力能够达到 180 立方废水/天（达标排放）。

2）工艺描述：车间工艺废水经废水管路进入车间废水收集池，通过潜水泵打至污水处理站，进入芬顿池、加入试剂调节，再进入沉淀池，污泥用板框压滤机压干、收集转入危废仓库贮存，清水打至调节池，再分别经厌氧池、缺氧池、好氧池和二沉池进行生化处理，过程中产生的污泥用板框压滤机压干、收集转入危废仓库贮存，清水进入清水池，达标后通过管路进行排放。

三、固废治理措施

本项目固废分为一般生活垃圾和危废，生活垃圾由环卫部门处理。危废包括废包装材料和废催化剂，由生产厂家回收。工艺废渣、废活性炭、废盐、隔油废油、污水处理污泥由有资质单位处理。废催化剂和工艺废渣、废活性炭、废盐、隔油废油、污水处理污泥储存在 204 原料仓库二（甲类）分区一

危废间内，储存量为 10 吨。

2.3.5.4 总平面布置

厂区主要道路以南，由西至东依次布置有 407 机修间、201 成品仓库、202 烘房、205 空桶堆场、405 冷冻房、403 循环（消防水池）/410 公用工程间、401 污水处理池、402 事故应急池/204 原料仓库二、301 甲类罐组/302 苯罐组、303 酸碱罐组。厂区主要道路以北，由西至东依次布置有 409 发电间/408 配电间、501 办公楼/502 倒班楼、203 原料仓库一、101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四、105 四效废水处理区/404 初期雨水池/燃气调压柜、406 锅炉房。主要建(构)筑物防火间距见表 2.3.5-2。

具体布置详见总平面布置图。

表 2.3.5.4-1 总平面布置建构筑物防火间距检查情况表

序号	设施名称	方位	相邻建筑、设施名称及火灾危险性类别	实际间距/m	标准距离/m	依据
1	101 生产车间一（甲类）	北	厂内次要道路	9	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条
			围墙	15	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		西	厂内次要道路	13	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条
			203 原料仓库一（丙类）	23	12	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条
		东南	410 公用工程间（抗爆机柜间）	25	25	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		南	厂内主要道路	18	10	GB51283-2020 第 4.3.2 条
			205 空桶堆场（丙类）	15	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		东	厂内次要道路	11	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条
			102 生产车间二（甲类）	27	12	GB51283-2020 第 4.2.9 条

2	104 生产车间四（甲类）	北	厂内次要道路	10.4	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条
			围墙	16.2	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		西	厂内次要道路	9	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条
			103 生产车间二（甲类）	15	12	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		东南	302 苯罐组（甲类）	15.1	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条 注 2
		南	厂内主要道路	10	10	GB51283-2020 第 4.3.2 条
			204 原料仓库二（甲类）	29	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		东	105 四效废水处理区（戊类）	12	12	GB50016 第 3.4.1 条
			RTO/406 锅炉房（丙类）	33	30	GB51283-2020 第 4.2.9 条
3	201 成品仓库（丙类）	北	501 办公楼	47	10	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条
		东	202 烘房（丙类）	10	10	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条
		南	围墙	10	5	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条
		西	407 机修间（丁类）	10	10	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条
4	203 原料仓库一（丙类）	北	围墙	15	5	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12 条
		东	101 生产车间一（甲类）	23	12	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条

		南	205 空桶堆场（丙类）	17	15	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条
		西	501 办公楼	22	10	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条
5	204 原料仓库二（甲类）	北	厂内主要道路	12	10	GB51283-2020 第 4.3.2 条
			104 生产车间二（甲类）	29	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		东	厂内次要道路	9	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条
			302 甲类罐组（甲类）	25.3	25	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		南	污水处理池(不含可燃液体)	5	--	--
		西	厂内次要道路	7.4	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条
			410 公用工程间（丙类）	20	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条
6	301 甲类罐组（甲类）	北	防火堤	3	3	GB51283-2020 第 6.2.12 条
			302 苯罐组（甲类）	7.4	7	GB51283-2020 第 6.2.13 条
		东	防火堤	3	3	GB51283-2020 第 6.2.12 条
			装卸区输送泵	30.3	8	GB51283-2020 第 6.2.14 条
			围墙	32.5	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		南	防火堤	3	3	GB51283-2020 第 6.2.12 条
			厂内次要道路	5	5	GB51283-2020 第 4.3.2 条
			围墙	19,6	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条

		西	防火堤	3	3	GB51283-2020 第 6.2.12 条
			204 原料仓库二（甲类）	25.3	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条
4	303 酸碱罐组（戊类）	北	406 锅炉房（丁类）	80.8	--	--
		南	围墙	10.4	--	--
		西	301 甲类罐组（甲类）	12	--	--
		东	围墙	12.2	--	--
8	410 公用工程间（丙类）	北	102 生产车间二（甲类）	25	25	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		西北	101 生产车间一（甲类）	25	25	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		东	204 原料仓库二（甲类）	15	15	GB51283-2020 第 4.2.9 条
		南	401 污水处理池	5	--	--
		西	405 冷冻房（丁类）	18.5	10	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条
9	301 甲类罐组（甲类，卧式）	南/北	储罐	1.8	1.8	GB51283-2020 第 6.2.6 条

注：1、表中规范条文、要求间距取值于《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）。

防火间距起始从储罐罐壁、建筑外墙边界。

2、301 甲类罐组苯储罐与 104 生产车间四间距 15.1m，当苯储罐采用氮气密封时，其与相邻生产设施的防火间距应按丙$_A$类储罐的规定，苯储罐与 104 生产车间四不应小于 15m,现有 15.1m 可以《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）的要求,苯罐在按照规范要求设置氮封系统的前提下，可以满足防火间距要求。

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

2.3.6.1 主要生产设备及主要特种设备

详见本报告 F7.1 主要设备汇总表和 F7.2 特种设备汇总表。

2.3.6.2 设备套用情况

该项目 10-（2,5-二羟基苯基）-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物

产品生产位于 101 生产车间一，该车间另外生产三苯基氯甲烷，不属于本次评价范围，使用的抽滤槽、离心机等设备存在相互套用情况，涉及的公用工程（消防设施等）等利用前期项目。

2.3.7 建设项目配套和辅助工程

2.3.7.1 供配电

1、供电电源选择

1）供电电源选择

江西聚合医药科技有限公司项目供电电源从上高县黄金堆工业园电网引一路 10kV 高压线路到厂区一台 S11-630kVA 和一台 S11-250kVA 杆式变压器，然后至 408 配电间。该公司在厂区 410 公用工程间设置区域配电间，向厂区车间和仓库敷设供电。公司在原 409 发电间配置一台 300kW 柴油发电机组一套。

2）负荷等级

该公司总装机容量约 1300kW，按国家标准《工业与民用电供电系统设计规范》的规定，本项目 GDS 气体报警系统、火灾报警、DCS 控制系统、SIS 控制系统为一级负荷中特别重要负荷。通风系统和尾气处理装置、循环水系统、消防系统、反应釜搅拌为二级负荷，其他设备均为三级负荷。厂区设 300kW 柴油发电机组一套以满足项目二级负荷用电需要。本项目的 SIS 控制系统、DCS 控制系统、气体检测系统、火灾报警系统等一级负荷相关设施均使用 UPS 电源，以保证报警系统在电源中断的情况下可以正常工作。

本项目配备 2 台 UPS 电源，其中一台功率 10kW，220VAC 输入，供电小时 1h。一台功率 3kW，为 SIS 系统单独使用，应急照明灯具自带充电电池。

表 2.3.7-1　一级用电负荷表（UPS 供电）

序号	名称	数量	功率（kW）	合计（kW）

1	可燃有毒气体报警系统	1	3	3
2	DCS 集散控制系统	1	2	2
3	SIS 安全仪表系统	1	2	2
4	火灾报警系统	1	3	3
5	合计			9

表 2.3.7-2　二级用电负荷表

序号	名称	数量	功率（kW）	合计（kW）
1	反应釜搅拌	12	5	60
2	通风系统和尾气处理装置	1	89	89
3	循环水系统	2	11	22
4	消防泵（一用一备）	1	30	30
5	合计			216

3）用电负荷计算

表 2.3.7-3 负荷计算表

序号	用电单位名称	负荷性质	设备容量(kW)	需用系数 Kx	COSΦ	tanΦ	计算负荷			
							P（kW）	Q (kVAR)	S (kVA)	I (A)
1	101 生产车间、104 生产车间四	动力	1462	0.45	0.80	0.75	658	493	822	1250
2	水处理	动力	77	0.45	0.80	0.75	34	26	43	65
3	301 甲类罐组、303 酸碱罐组	动力	56	0.25	0.80	0.75	14	11	18	27
4	仓库	动力	10	0.50	0.80	0.75	5	4	6	9
5	406 锅炉房	动力	60	0.65	0.80	0.75	78	59	98	148
6	办公楼	照明	75	0.45	0.80	0.75	34	25	42	64
7	其他生活用电	照明	10	0.20	0.80	0.75	2	2	3	4
8	以上小计		1300	0.75	0.80	0.75	825	619	1031	1567
9	380V 侧未补偿时的总负荷同时系数取值 kP=0.90kq=0.93			0.41	0.79	0.77	743	576	940	1427
10	380V 侧无功补偿容量（kVAR）							-336		
11	380V 侧补偿后总负荷				0.95	0.33	743	240	782	1188
12	S11 型变压器损耗						12	47		
13	10kV 侧总负荷				0.93	0.39	754	289	809	
14	变压器总容量								880	

4）动力配线

高压动力配线采用阻燃交联聚氯乙烯绝缘铜芯电力电缆，低压动力配线采用阻燃交联聚氯乙烯绝缘铜芯电力电缆。变频调速电动机采用阻燃交联聚氯乙烯绝缘金属屏蔽铜芯电力电缆。控制电缆采用 ZR-kVVRP 控制电缆；DCS 输入/输出信号电缆采用 ZR-kVVRP 屏蔽控制电缆。DCS 通信电缆按设备要求选择。

电缆敷设采用电缆桥架，配合局部电缆沟、直埋或穿管敷设。对于机房或控制室，没有电缆夹层的设置防静电地板夹层，其各类电缆在防静电地板下敷设。电缆敷设按照交直分离、强弱分离敷设原则。

5）电力传动及动力配电

本项目低压电动机一般采用直接起动，启动时造成电网电压波动超标的电动机采用软启动器启动。本项目主要生产设备采用集中－机旁两地控制方式。在生产机械机旁设现场操作箱，正常生产采用集中控制，当设备调试检修时切换到机旁控制。各工段的动力配电原则上向重要负荷及单机容量较大或负荷集中，需要在车间内采用二级配电时配电时采用放射式配电。距供电点较远，且彼此相距很近，容量很小的三级负荷，或同一流程的小容量用电设备，采用链式配电。

6）照明设计

根据照明场所的性质，参照《建筑照明设计标准》 有关照度规定，合理布置灯具，选择适当照度值，并满足功率密度指标，使不同场所的照明环境既满足人员的工作要求，又节约电能。同时在工艺操作有要求的场所设置必要的局部照明。

在防爆场所安装防爆灯，在一般厂房安装工厂灯或金属卤化物灯，办公场所安装日光灯。有腐蚀性的环境选用带防腐功能的灯具。在车间和其它建

筑物的安全出口处，设置疏散指示照明灯。

对于重要部门和场所、控制室等设置事故照明，采用带蓄电池的应急灯具。该灯具正常时作一般照明，当正常电源故障时自动切换由灯内的蓄电池供电照明。供电维持时间大于 30 分钟。对正常电源故障时，需要保证正常工作照明照度的中央控制室、有一级负荷设备的生产场所，除设置带蓄电池的应急灯外，还由全厂备用供电线路提供照明电源。

7）厂区外线及道路照明

厂区外线选用 YJV22-1kV 电缆，沿道路直埋地敷设。道路照明选用 JTY 型高压钠灯，全厂路灯统一控制。

8）主要电气设备和材料的选择

主要电气设备和材料按技术先进可靠、经济合理和使用环境条件进行选择。

低压开关柜选用低压配电装置选用 GCS 式开关柜。

动力配电箱和现场操作箱（柱）：腐蚀环境 1 类和 2 类选用防腐型，防护等级为 IP55。

高压电力电缆选用交联聚乙烯电缆 YJV22-10kV 型。

动力电缆选用 ZR-YJV22-1kV；ZR-VV-1kV 型

控制电缆选用 ZR-kVV-500V 型。

照明配线选用绝缘电线 ZR-BV 型穿钢管敷设。

按环境特性分别选用相适应的灯具。腐蚀环境：0 类选用保护型，1 类和 2 类选用防腐型，防护等级为 IP55。室外工艺仪表防腐等级不低于 WF2 级。

一般环境选用节能型光源，并配带电子镇流器和无功补偿装置。

电缆桥架选用玻璃钢防腐型。保护管选用镀锌钢管、防爆挠性金属套管或无增塑钢性塑料管。

2、防雷、防静电接地

本项目的 101 生产车间一、104 生产车间四、204 原料仓库二、301 甲类罐组为第二类防雷建筑物，其它建构筑物存在火灾危险环境为第三类防雷建筑物，采用接闪带防直击雷。考虑防直击雷和雷电感应，电气设备正常不带电的金属外壳均进行可靠接地。保护接地、防雷、防静电接地和工作接地的干线均连接在一起，组成联合接地网。

动力和照明配电均采用 TN-S 系统。

为防止雷电流沿架空线侵入变配电间,10kV 进线采用 YJV22-1kV 电缆直埋地至 410 公用工程间，并设引雷器。

①防雷设计：101 生产车间一、104 生产车间四、204 原料仓库二、301 甲类罐组均为第二类防雷建筑物，采用装设在建筑物屋面上的接闪网或接闪带。沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并在整个屋面组成不大于 10m×10m 或 12m×8m 的网格。采用柱子钢筋作为引下线做防雷引下线，引下线不少于两根，并沿建筑物四周均匀或对称布置，其间距不应大于 18m。引下线上与屋面接闪带焊接，下与接地扁钢连通。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均与屋面焊连接。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处防腐处理。

其他建构筑物为第三类防雷建筑物，采用屋面接闪带（网）做接闪器。屋面接闪带网格不大于 20×20（m）或 24×16(m)。采用柱子钢筋作为引下线做防雷引下线，引下线不少于两根，引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均与接闪带焊连接。所有防

雷及接地构件均应热镀锌，焊接处须防腐处理。为防止雷电流沿架空线侵入变配电室，并在 10kV 进线引下线杆处装设一组氧化锌接闪器。

②接地设计：本工程采用 TN-S 接地保护方式。采用建筑物基础底部钢筋或敷设-40×4 热镀锌扁钢作环型连接体，建筑物柱内基础钢筋作接地极。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接。

③防静电设计：所有金属设备，工艺设备管道、电器设备外壳及钢平台扶手均与防静电接地干线作可靠焊接。防雷防静电及电气保护接地均作可靠接地，平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的每隔 20～30m 用金属线连接，交叉净距小于 100mm 时交叉处也应跨接，弯头阀门、法兰盘等在连接处用金属线跨接并与接地网连成闭合回路。

本项目防雷防静电接地及电气保护接地均连成一体，组成联合接地网，接地电阻不大于 1Ω。实测不满足要求补打接地极。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备为地上式钢质封闭贮罐，其壁厚不小于 4mm，故只需作接地。设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接，每个罐的接地点不少于二处，两接地点的距离不大于 30m。接地网可在断接测试卡处设置螺栓紧固连接。

为了防止雷击过电压、操作过电压，在各级配电系统中均设置过电压保护器和浪涌保护器。

（3）防雷、防静电检测

该项目各建构筑物由江西赣象防雷检测中心有限公司进行了防雷检测，并出具了合格的防雷检测报告，且在有效期内。

详见本报告 2.3.1 章节，此处不再重复。具体见附件。

2.3.7.2 给排水

1、给水系统

水源取自园区区市政供水管网,市政供水管网主管为DN300,压力0.3MPa,接入管为DN150,作为全厂生产生活及消防用水供水源,厂内已建一座 1200m³的循环消防水池，可满足厂区内消防用水及项目生产工艺冷却用水，项目区域内已设环形消防管网，可以满足厂区消防要求。

本项目用水包括生产给水系统、生活给水系统、循环水系统以及消防给水系统。

1）生产给水系统

该系统主要供给厂区直流给水设备用水以及各循环水补充水，供水量为 1.2 万 m³/年，全厂水压为 0.3MPa。给水主干管管径为 DN150，管道沿厂区道路支状布置、给水干管采用焊接钢管埋地或管架敷设。

2）生活给水系统

该系统主要供给办公楼、生产车间等配套的生活设施用水，供水方式为直流给水系统，供水量为 40m³/d，水压按 0.30MPa 计，生活给水管道沿厂区道路支状布置，给水主干管管径为 DN150 给水干管采用 PE 塑料管埋地或内筋嵌入式衬塑镀锌钢管架敷设。

3）循环水系统

根据设备对水质、水温及用水点的位置不同等要求，该系统主要供给生产工序设备冷却供水，供水量为 100m³/d。采用机械通风冷却塔冷却、敞开式循环供水方式。

3）消防水系统

该项目采用临时高压消防系统，利用原有 1 座循环（消防）水池（1200m³），同时利用原有 2 台型号为 XBD2.8/55-150(200)、Q=55L/s，N=30kW 的消防水泵，一用一备。

消防箱内同时配置消火栓、水龙带、水枪、消防卷盘、手提式灭火器以及消防泵启动按钮。室外管网呈环形布置，管径为 DN150，沿建筑物四周均匀布置室外消火栓，保证室外消火栓间距不大于 60 m。厂区外消防用水由工业园消防水提供，火灾时由消防车从室外消火栓取水加压后灭火。室外消防与生活给水分开设置。具体见 2.3.7.12 章节。

2、排水系统

1）排水系统的划分

根据清污分流原则，本项目分雨水和污水二个排水系统。

2）雨水排水系统

雨水采用排水管道收集，就近排入厂区雨水排水管道，最后排入工业园区内的雨水排水管网。

3）污水排水系统

（1）生活废水

本项目产生的生活污水约 32m³/d。生活废水经厂区化粪池处理后排至园区污水管网。

（2）生产废水

本项目生产废水主要有生产车间排污水以及设备和检测研发器皿洗涤水、地面冲洗水、纯水机废水等等，每天产生废水约 457.3m³/d。主要为酸污水，废水处理工艺采用酸碱中和法。生产废水经厂区污水处理设施中和处理达标后排至园区污水管网。

2.3.7.3 空压

该公司在 410 公用工程间内设置空压制氮间，内设 1 台制氮机组和 2 台空压机组。

1）制氮

表 2.3.7-4 全厂氮气用量表

序号	用气装置名称	用汽参数		平均用气量（Nm^3/h）	最大用气量（Nm^3/h）	备注
		压力	温度			
1	车间	0.8MPa	常温	26	32	
2	管网损失	0.8MPa	常温	3	5	
3	合计			29	37	

制氮机组型号为 VW-40/6-35，产气量为 40Nm^3/h，产出的氮气经 1m^3 氮气罐，氮气缓冲罐出口经减压阀减压至 0.8MPa 后，接入各车间用气点，供全厂氮气置换、氮气保护用。原有制氮机组能满足全厂项目用氮需求。

2）空压

表 2.5.4-2　全厂压缩空气用量表

序号	用气装置名称	用汽参数		平均用气量（Nm^3/h）	最大用气量（Nm^3/h）	备注
		压力	温度			
1	101 车间	0.5MPa	常温	0.2	0.5	
4	104 车间	0.5MPa	常温	0.5	1.0	
5	管网损失	1.0MPa	常温	0.2	0.4	
6	合计			0.9	1.9	

本公司前期项目已设置空压机组型号为 LG-3.6/8 和 LG-6.0/8 各一台，产气量分别为 3.6Nm^3/min 和 6.0Nm^3/min，供气压力均为 0.8MPa，同时各配置有干燥空气净化器，设置有 2 台 1m^3 压缩空气缓冲罐，储罐内压缩空气压力 0.8MPa，在 410 公用工程间压缩空气经总管接入各车间用气点，供全厂仪表用气。原有空压机组能满足全厂项目用气需求。

2.3.7.4 冷冻

在冷却、结晶等工序，采用 10℃的盐水对该工段进行降温控制，以达工艺要求。在此条件下，在冷冻房内原设有 1 台 80 万大卡冷冻机组，采用氟

利昂作为制冷剂。

104 生产车间四工艺需要-10℃～-5℃盐水，由车间外冷冻机组新增 1 台 80 万大卡防爆冷冻机组提供，防爆等级 ExdⅡBT4，采用氟利昂作为制冷剂

2.3.7.5 供热

1）蒸气供热

该项目在厂区东南角原设有 406 锅炉房,有一台 DZG3-1.25-WⅡ锅炉(蒸汽发生量 3.0t/h，工作压力 1.25MPa，现管道拆除已停用）、一台 WNS3.0-1.25-Y（Q）天然气锅炉（蒸汽发生量 3.0t/h），正常生产情况下，生产需用压力为 0.4MPa 的饱和蒸汽，平均用汽量为 1.5t/h，高峰用汽量可达 2t/h。

2）导热油供热

导热油设置在 410 公用工程间独立隔间内，采用电加热方式，导热油炉型号 SWDL-T-99，导热油系统最高工作温度 250℃，系统配备循环泵型号 WRY-65-50-170（两台，一备一用，流量 15m³/h，扬程 35m，配用功率 4kW，转速 2900r/min）。

生产过程最高温度 210℃，导热油系统能够满足工艺加热要求。

2.3.7.6 天然气供应

该项目天然气锅炉采用天然气为燃料，天然气由燃气公司供应。在厂区物流出入口西侧布置该项目天然气计量及调压撬 1 台，天然气供气压力由 0.35MPa 调至 10～20kPa，由管架敷设至锅炉进气点。

2.3.7.7 通风

为满足生产车间生产区域工艺的防爆要求，改善工人的生产条件，排除生产线散发的有害物质，采用自然通风并辅助机械通风。

2.3.7.8 “两重点一重大”自动化情况

该项目 4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺生产过程中涉及磺化重点监管的危险化工工艺。涉及的各生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。涉及的甲苯、甲醇、乙酸乙酯、一甲胺、三氧化硫属于重点监管的危险化学品。

该项目在 410 公用工程间西侧设有 DCS、SIS 抗爆机柜间，中间设有防火墙分隔。501 办公楼一楼设有厂区控制室。与周边防火间距符合要求，且均设置在爆炸区域外，设置了直通疏散的安全出口。

1、DCS 控制系统

1）104 生产车间四

M5R05 磺化配料釜设置温度（TRA）记录、高限/高高限报警；

M5T06 发烟硫酸计量罐设置设置液位（LRA）记录、高限报警；

M5R06 磺化釜设置温度（TRA）记录、报警，当温度达到 200℃时高限报警，205℃时高高限报警，并联锁调节发烟硫酸进料阀（TV0601）、导热油送油紧急切断阀（TV0602）、导热油回油紧急切断阀（TV0604），联锁开导冷油送油紧急切断阀（TV0603）、导冷油回油紧急切断阀（TV0605）；设有低限、低低限报警；设有压力（PRA）记录、报警，当压力达到 0.03MPa 高限报警，0.05MPa 高高限报警，

M5R06 磺化釜设置电机电流（IRA）记录、报警，当电流达到 16A 高限报警，达到 18A 高高限报警；

M5R25 水解釜设置温度（TRAS）记录、报警、联锁，当温度达到 23℃时高限报警，达到 30℃时高高限报警，并联锁调节关进料紧急切断阀、蒸汽进气紧急切断阀；

M5R12 缩合釜设置（TRAS）记录、报警、联锁，当温度达到 70℃时高限报警，达到 80℃时高高限报警，并联锁调节关蒸汽进气紧急切断阀；

M5T07 甲苯计量罐、M5T09 甲苯计量罐设置液位（LRA）记录、报警，当

液位达到 1060mm 时、680mm 高限报警。

M5R19 甲苯处理釜设置温度（TRAS）记录、报警、联锁，当温度达到 120℃时高限报警，125℃时高高限报警，并联锁调节低压蒸汽调节阀。

3）301 甲类罐组

V30101 甲醇储罐设置温度（TRA）记录、报警，当温度达到 45℃时高限报警,50℃高高限报警；设置液位（LRSA）记录、报警、联锁，当液位达到 2200mm 时高限报警，达到 2250mm 时高高限联锁停进料切断阀（LSV30101）、甲醇泵（P30101）；当液位达到 200mm 时低限报警，达到 150mm 时低低限联锁停出料切断阀（LSV30102）；

甲醇泵(P30101)与车间甲醇中转罐联锁,当甲醇中转罐液位达到 1200mm 时高限报警，达到 1300mm 高高限报警，并联锁停甲醇泵（P30101）。液位达到 200mm 低限报警，达到 100mm 低低限报警，并联锁停甲醇中转罐输送泵（P10101）。

V30102 甲苯储罐设置温度（TRA）记录、报警，当温度达到 45℃时高限报警,达到 50℃时高高限报警；设置液位（LRSA）记录、报警、联锁，当液位达到 2200mm 时高限报警，达到 2250mm 时高高限报警，并联锁停进料切断阀（LSV30103）、甲苯泵（P30102）；当液位达到 200mm 时低限报警，达到 150mm 时低低限联锁停出料切断阀（LSV30104）、甲苯泵（P30102）；

2、SIS 系统

1）104 生产车间四

M5R06 磺化釜设置温度（TZRA）记录、报警，当温度达到 210℃时高限报警，并联锁关发烟硫酸进料紧急切断阀（TZV0601）、导热油送油紧急切断阀（TZV0602）、导热油回油紧急切断阀（TZV0604），联锁开导冷油送油紧急切断阀（TZV0603）、导冷油回油紧急切断阀（TZV0605）。

2）储罐区

V30101 甲醇储罐设置液位(LZRSA)记录、报警、联锁，当液位达到 2350mm 高高限联锁停进料切断阀（LZSV30101）、甲醇泵（P30101）；当液位达到 80mm 时低低限联锁停出料切断阀（LZSV30102）、甲醇泵（P30101）。

V30102 甲苯储罐设置液位(LZRSA)记录、报警、联锁，当液位达到 2350mm 高高限联锁停进料切断阀（LZSV30103）、甲苯泵（P30102）；当液位达到 80mm 时低低限联锁停出料切断阀（LZSV30104）、甲苯泵（P30102）。

3、气体报警系统

101 生产车间一、104 生产车间四、204 原料仓库二、301 甲类罐组、302 苯罐组区域设置可燃/有毒气体探测器，GDS 系统控制器位于抗爆机柜间，最终进入 501 办公楼一楼的中控室内，GDS 系统由浙江诸安建设集团有限公司安装调试。

表 2.3.7-9　该项目涉及的气体探测器情况表

安装场所	型号	数量	涉及的危险化学品
101 生产车间一（甲类）	可燃 QD6310 型	29 台	乙二醇乙醚、二氯乙烷、甲苯、乙醇
104 生产车间四（甲类）	有毒 QD6315 型	7 台	三氧化硫
	可燃 QD6310 型	14 台	DMF、丙酮、乙酸乙酯、一甲胺、乙醇、甲苯、甲醇
204 原料仓库二（甲类）	可燃 QD6310 型	10 台	DMF、丙酮、乙二醇乙醚、乙酸乙酯、异丙醇、四氢呋喃、石油醚、一甲胺、乙醇
301 甲类罐组	有毒 QD6315 型	3 台	三氧化硫
	可燃 QD6310 型	3 台	甲苯、甲醇、二氯乙烷

2.3.7.9 自动控制改造

该项目分为 4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺、10-（2,5-二羟基苯基）-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物两个产品，其中 4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺涉及磺化重点监管危险工艺，自动控制技术改造方案于 2022 年 6 月由广东政和工程有限公司编制。10-（2,5-二羟基苯基）-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物暂未完成自动控制技术改造方案。

1）104 生产车间四

DCS：M5T05 98 酸计量罐设置设置液位（LRA）显示、高限报警；

M5R22 甲醇母液釜设置压力(PRAS)记录、报警、联锁，当压力达到 0.1MPa 时高限报警，达到 0.15MPa 时高高限报警，并联锁调节蒸汽进气调节阀；设置温度（TRAS）记录、报警、联锁，当温度达到 95℃时高限报警，达到 100℃时高高限报警，并联锁调节蒸汽进气调节阀；

M5T19、M5T20 甲醇接收罐设置液位（LRAS）记录、报警、联锁，当液位达到 935mm 时高限报警，达到 990mm 时高高限报警，并联锁关进料切断阀，联锁调节 M5R22 甲醇母液釜蒸汽进气调节阀；

M5R07、M5R08 取代釜设置压力（PRA）记录、报警，当压力达到 0.1MPa 时高限报警，达到 0.15MPa 时高高限报警；设置温度（TRAS）记录、报警、联锁，当温度达到 115℃时高限报警，达到 120℃时高高限报警，并联锁关蒸汽进气切断阀、冷却水进水切断阀；

M5R24 三氯氧磷接收釜设置液位（LRAS）记录、报警、联锁，当液位达到 1700mm 时高限报警，达到 1800mm 时高高限报警，并联锁切断真气总管切断阀；

M5T21 氨水计量罐设置液位（LRA）记录、报警，当液位达到 935mm 时高限报警；M5T22 盐酸计量罐设置液位（LRA）记录、报警，当液位达到 930mm 时高限报警；

M5R23 氨化釜设置搅拌电机电流（IAS）报警、联锁，当电流达到 0A 时低限报警，达到 0A 时低低限报警，并联锁关氨水进料紧急切断阀、冷却水进水紧急切断阀；设置温度（TRAS）记录、报警、联锁，当温度达到 5℃时高限报警，达到 25℃时高高限报警，并联锁关氨水进料紧急切断阀、冷却水

进水紧急切断阀；

M5T09 甲苯计量罐设置液位（LRA）记录、报警，当液位达到 680mm 时高限报警；M5R09、M5R10 甲苯处理釜设置温度（TRAS）记录、报警、联锁，当温度达到 120℃时高限报警，达到 125℃时高高限报警，并联锁关蒸汽进气紧急切断阀；M5T08、M5T10 回收甲苯接收罐设置液位（LRAS）记录、报警、联锁，当液位达到 935mm 时高限报警，达到 990mm 时高高限报警，并联锁关进料紧急切断阀、甲苯处理釜蒸汽进气紧急切断阀；

M5T17 备用计量罐、M5T18 盐酸计量罐设置液位（LRA）记录、报警，当液位达到 935mm 时高限报警；

M5R21 甲醇接收釜设置液位(LRAS)记录、报警、联锁，当液位达到 1700mm 时高限报警，达到 1800mm 时高高限报警，并联锁关缩合釜进料紧急切断阀；

M5R19 甲苯处理釜设置温度(TRAS)记录、报警、联锁，当温度达到 120℃时高限报警，达到 125℃时高高限报警，并联锁关蒸汽进气紧急切断阀；甲苯接收罐设置液位（LRAS）记录、报警、联锁，当液位达到 935mm 时高限报警，达到 990mm 时高高限报警，并联锁关进料紧急切断阀、甲苯处理釜蒸汽进气紧急切断阀；

M5R15 精制结晶釜设置温度(TIRA)指示、记录、报警，当温度达到 55℃时高限报警，达到 65℃时高高限报警； M5R18 母液回收釜设置温度（TRAS）记录、报警、联锁，当温度达到 95℃时高限报警，达到 100℃时高高限报警，并联锁关蒸汽进气紧急切断阀；M5T14、M5T15 甲乙醇混合液接收罐设置液位（LRAS）记录、报警、联锁，当液位达到 935mm 时高限报警，达到 990mm 时高高限报警，并联锁关精制结晶釜蒸汽进气紧急切断阀、进料紧急切断阀；

M5R16 打浆釜设置温度（TIRA）指示、记录、报警，当温度达到 55℃时

高限报警，达到 65℃时高高限报警；

M5R17 母液回收釜设置温度（TRAS）记录、报警、联锁，当温度达到 95℃时高限报警，达到 100℃时高高限报警，并联锁关蒸汽进气紧急切断阀；M5T12、M5T13 乙酸乙酯接收罐设置液位（LRAS）记录、报警、联锁，当液位达到 935mm 时高限报警，达到 990mm 时高高限报警，并联锁关母液回收釜蒸汽进气紧急切断阀、进料紧急切断阀。

SIS：M5R08、M5R07 取代釜设置温度（TZRAS）记录、报警、联锁，当温度达到 125℃时，联锁关蒸汽进气紧急切断阀；

M5R23 氨化釜设置温度温度（TZRAS）记录、报警、联锁，当温度达到 125℃时，联锁关进料紧急切断阀、冷却水进水紧急切断阀；

2）301 甲类罐组

V30104 发烟硫酸储罐设置液位（LRA）记录、报警，当液位达到 2040mm 时高限报警，达到 240mm 时低限报警；

V30105 浓硫酸储罐设置液位（LRA）记录、报警，当液位达到 2040mm 时高限报警，达到 240mm 时低限报警；

V30301 盐酸储罐设置液位（LRA）记录、报警，当液位达到 2040mm 时高限报警，达到 240mm 时低限报警；

V30302 液碱储罐设置液位（LRA）记录、报警，当液位达到 2040mm 时高限报警，达到 240mm 时低限报警；

蒸汽总管设置压力（PRA）记录、报警，当压力达到 0.85MPa 时高限报警；

冷冻水总管设置温度（PRA）记录、报警，当温度达到-10℃时高限报警，设置压力（PRAS）记录、报警、联锁，当压力达到 0.20MPa 时低限报警，达

到 0.15MPa 时低低限报警，并联锁停机；

冷却水总管设置温度（PRA）记录、报警，当温度达到 35℃时高限报警，设置压力（PRAS）记录、报警、联锁，当压力达到 0.20MPa 时低限报警，达到 0.15MPa 时低低限报警，并联锁停机。

2.3.7.10 控制室

该项目 DCS、SIS 机柜、GDS 系统控制器设置在 410 公用工程间西侧抗爆机柜间内，501 办公楼一楼设置中控室。与周边防火间距符合要求，且均设置在爆炸区域外。

控制室设专人 24h 值班，控制室、机柜间配置了感烟探测器、手动报警按钮、灭火器、UPS 电源，UPS 电源配置情况详见本报告表 2.3.7-3，安装应急照明灯，内墙墙面刷白处理，不积灰、不反光。

2.3.7.11 电讯工程与火灾报警装置、视频监控系统

1、通讯

根据生产需要，厂区设置调度电话和对讲机，电话系统采用电信部门虚拟交换系统。

2、网络系统

电讯从当地电信部门引入。

3、火灾自动报警装置

该项目涉及的生产车间、仓库、控制室等场所设置有感烟探测器、手动报警按钮、声光报警器等，消防报警器配电位于抗爆机柜间，最终均引入 501 办公楼一楼中控室内。

该项目涉及的建构筑物于 2016 年 11 月 14 日取得由上高县公安消防大队出具的建设工程消防验收备案凭证（上公消竣备[2016]第 0030 号）。

4、视频监控系统

该项目在 101 生产车间一、104 生产车间四、仓库、储罐区、控制室等

场所设置了视频监控探头，视频监控系统均采用工业监控探头，防爆区域电气接线均按照要求设置防爆接线管。视频监控系统引入 501 办公楼一楼中控室。

表 2.3.7-10　该项目涉及的视频监控探头布置情况表

序号	设备名称	布置位置	数量	备注
1	视频监控探头	104 生产车间（全覆盖）	7	
2	视频监控探头	101 生产车间（全覆盖）	3	
3	视频监控探头	罐区（全覆盖）	2	
4	视频监控探头	仓库	7	

2.3.7.11 原材料、产品包装、储存情况

该项目利用 201 成品仓库、203 原料仓库一、204 原料仓库二、301 甲类罐组、303 酸碱罐组等原有储存设施储存该项目原料及产品。

1、201 成品仓库（储存产品）

单层，1 个防火分区，用于储存产品，配置有室外消火栓和手提式干粉灭火器。

序号	物料名称	相态	火灾危险性类别	型号规格	包装方式	年消耗总量/吨	储量/吨	储存场所
1	4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺	固	丙类	≥98.0%	25kg/纸板桶	35	0.88	201 成品仓库（丙类）
2	10-(2,5-二羟基苯基)-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物	固	丙类	≥97.0%	25kg/纸板桶	250	6.25	

2、203 原料仓库一（储存原料）

1 个防火分区，用于储存各种原料，设有视频监控探头，配置有室外消火栓和手提式干粉灭火器。

储存地点	主要储存物名称	最大储存量（t）	实际储存量	储存方式	厂内输送方式

储存地点	主要储存物名称	最大储存量（t）	实际储存量	储存方式	厂内输送方式
203 原料仓库一	DOPO（本期项目）	4.6	1.5	袋装	叉车/拖车
	4-羟基吡啶（本期项目）	1	0.2	袋装	叉车/拖车
	对苯醌（本期项目）	2.3	0.8	袋装	叉车/拖车
	硅藻土（本期项目）	0.1	0.05	袋装	叉车/拖车
	活性炭（本期项目）	0.6	0.05	袋装	叉车/拖车
	氢氧化钾	0.3	0.1	桶装	叉车/拖车
	三氯化铝	16.3	5	桶装	叉车/拖车
	五氯化磷（本期项目）	4.4	1.9	桶装	叉车/拖车

3、204 原料仓库二（储存原料）

单层，3 个防火分区，设有视频监控探头、室内外消火栓，配置有手提式干粉灭火器。

储存地点	主要储存物名称	最大储存量（t）	储存方式	厂内输送方式
204 原料仓库二	DMF（本期项目）	1.1	桶装	叉车/拖车
	L-脯氨酸	1.9	桶装	叉车/拖车
	氨水（本期项目）	3	桶装	叉车/拖车
	丙二酸二甲酯	33	桶装	叉车/拖车
	丙二酸二乙酯（本期项目）	1	桶装	叉车/拖车
	丙酮（本期项目）	1.9	桶装	叉车/拖车
	催化剂 A（离子交换树脂 success 230）	0	桶装	叉车/拖车
	二氯甲烷（本期项目）	3.6	桶装	叉车/拖车
	间甲苯胺（本期项目）	1.8	桶装	叉车/拖车
	氯化亚砜	5.1	桶装	叉车/拖车
	氯乙酰氯	2.3	桶装	叉车/拖车
	三氯氧磷（本期项目）	2.9	桶装	叉车/拖车
	乙二醇乙醚（本期项目）	5.3	桶装	叉车/拖车
	乙酸乙酯（本期项目）	4.3	桶装	叉车/拖车
	异丙醇	1.1	桶装	叉车/拖车
	四氢呋喃	0.8	桶装	叉车/拖车

储存地点	主要储存物名称	最大储存量（t）	储存方式	厂内输送方式
	三氯甲苯	18	桶装	叉车/拖车
	石油醚	0.5	桶装	叉车/拖车
	一甲胺（本期项目）	0.12	钢瓶	叉车/拖车
	乙醇（本期项目）	6.5	桶装	叉车/拖车

4、储罐区

301 甲类罐组设置有围堰，分为三个区域，各区域间采用隔堤相隔，南侧区域设置有 4 台 30m³废水罐，中间设置有 1 台 30m³浓硫酸储罐、1 台 30m³发烟硫酸储罐，北侧区域设置有 1 台 30m³二氯乙烷储罐、1 台 30m³甲苯储罐、1 台 30m³甲醇储罐。南面设置装卸泵，储罐设置接地。围堰及隔堤均有防腐措施。

甲醇、甲苯储罐设置有液位指示、记录、报警、联锁，温度，温度记录、报警，同时储罐设置有现场液位计。

303 酸碱罐组设置围堰，设置有 1 台 30m³盐酸储罐、1 台 30m³液碱储罐，设置有现场液位计。

设置有踏步，配备有灭火器，设有洗眼喷淋设施。

储存地点	主要储存物名称	最大储存量（t）	储存方式	厂内输送方式
301 甲类罐组	二氯乙烷	24	1 台 30m³卧式储罐	管道输送
	发烟硫酸	50	1 台 30m³卧式储罐	管道输送
	浓硫酸	50	1 台 30m³卧式储罐	管道输送
	甲苯	24	1 台 30m³卧式储罐	管道输送
	甲醇	20	1 台 30m³卧式储罐	管道输送
303 酸碱罐组	盐酸	24	1 台 30m³卧式储罐	管道输送
	氢氧化钠	42	1 台 30m³卧式储罐	管道输送

2.3.7.12 消防设施

2.3.7.12.1 消防系统

1、消防给水

1）根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 的第 3.1.4

条规定：公司占地面积≤100h ㎡、附近居住区人数≤1.5 万人，同一时间内火灾处按 1 次计，消防用水量按界区内消防需水量最大一座建筑物计算。

2）203 原料仓库一火灾危险性为丙类，建筑高度为 6m，建筑体积为 V=1218×6=7308m³，5000＜V≤20000m³，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 25L/s，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.5.2 条，室内消火栓用水量 20L/S；总消火栓用水量 45L/s，火灾延续时间 3 小时。一次消防用水量为 3×3600×45/1000=486m³。

因此，该项目最大一次消防水量为 486m^3。

2、利用厂区现有 1 座循环（消防）水池，容积为 1200m³，同时利用现有两台 XBD2.8/55-150(200)、Q=55L/s，N=30kW 的消防水泵（一用一备）。厂区连接两条管径为 DN150 的园区进水管道为消防水池供水，在厂区内沿各生产车间、各仓库、储罐区敷设环状管网，按间距不大于 120m 设置 SS90 室外地上式消火栓。

3、厂区室外敷设 DN200 环状消防管网，按间距不大于 120m，设置 SS100/65-1.0 型地上式消火栓共 6 处。占地面积大于 300 ㎡的车间和仓库设置 SA65-1.0 室内消火栓。消防管道管材：管材采用焊接钢管，焊接或法兰连接口。

2.3.7.12.2 消防设施

消防设备见下表。

表 2.3.7-11　消防器材布置情况表

序号	布置位置	消防设施名称	型号与规格	数量	备注
1	101 生产车间一	室内消火栓	DN65	6	
2	104 生产车间四	室内消火栓	DN65	4	
3	201 成品仓库	室内消火栓	DN65	2	
4	202 烘房	室内消火栓	DN65	2	
5	203 原料仓库一	室内消火栓	DN65	1	
6	204 原料仓库二	室内消火栓	DN65	1	

序号	布置位置	消防设施名称	型号与规格	数量	备注
7	205 空桶堆场	室外消火栓	DN80	1	
8	301 甲类罐组	室外消火栓	DN80	1	
9	410 公用工程间	室外消火栓	DN80	1	
10	501 办公楼	室内消火栓	DN65	2	
11	502 倒班楼	室内消火栓	DN65	2	
12	厂区室外消火栓		DN80	13	

2.3.7.13 机修

维修保全电工体制及定员由全厂统筹考虑决定；大中修委托社会具有相应资质的单位承担，小修由机修班负责。该项目建设有前期项目 407 机修间用于全厂检维修作业。

2.3.7.14 分析化验

厂区已建 501 办公楼内设有分析化验室，可对生产中的原材料、中间产品和最终产品的各项理化指标，对生产污水进行检测，通过分析、检测等手段控制各工序的工艺参数，对整个生产工艺过程进行监测，以确保产品质量，确保生产正常进行。

2.3.8 劳动保护

操作人员配备有安全帽、工作服、工作鞋、防毒面罩、防尘口罩等劳动保护用品，在 301 甲类罐组、303 酸碱罐组等场所内有淋洗设施，并按规定进行职业卫生健康检查。劳保用品清单见附件。

表 2.3.8-1　劳保用品配备情况表

名称	规格型号
浸塑手套	
乳胶手套	
滴塑手套	
高温手套	500℃
电焊手套	
帆布手套	

名称	规格型号
帆布手套	
白棉纱手套	
口罩	
滤棉 1705CN	KN95
洗衣粉	
乳胶手套	
防毒口罩	
滤毒罐	
平光眼镜	
平光眼镜（白框）	
护目镜	
布风帽	
袖套	
耐酸皮围裙	
工作胶鞋	
低帮黑皮鞋	
雨鞋	
面屏	
面屏支架	
安全帽	
工作服（夏）	
工作服（冬）	
工作裤	
雨衣	
防酸碱工作服	
防化服	
防噪声耳塞	
警戒安全带	
3M 防尘口罩	3M HF-51

名称	规格型号
反光背心服	
白大褂	
安全带	
安全帽内网	
3M 防尘口罩吊带	

表 2.3.8-2　洗眼喷淋设施布置情况表

序号	布置位置	数量	备注
1	生产区出入口	1	
2	101 生产车间一西侧出入口	1	
3	101 生产车间一东侧出入口	1	
4	101 生产车间一二楼	1	
5	204 原料仓库二出入口	1	
6	104 生产车间四一楼	1	
7	104 生产车间四二楼	1	
8	104 生产车间四三楼	1	
9	303 酸碱罐组	1	

2.3.9 安全管理

2.3.9.1 安全组织机构

该公司成立了安全生产领导小组，组长为冰青（总经理），副组长为黄崇浩（总经理助理）、张军（安全总监），成员为杨永生、邬涛、吴爽、陈运飞等。

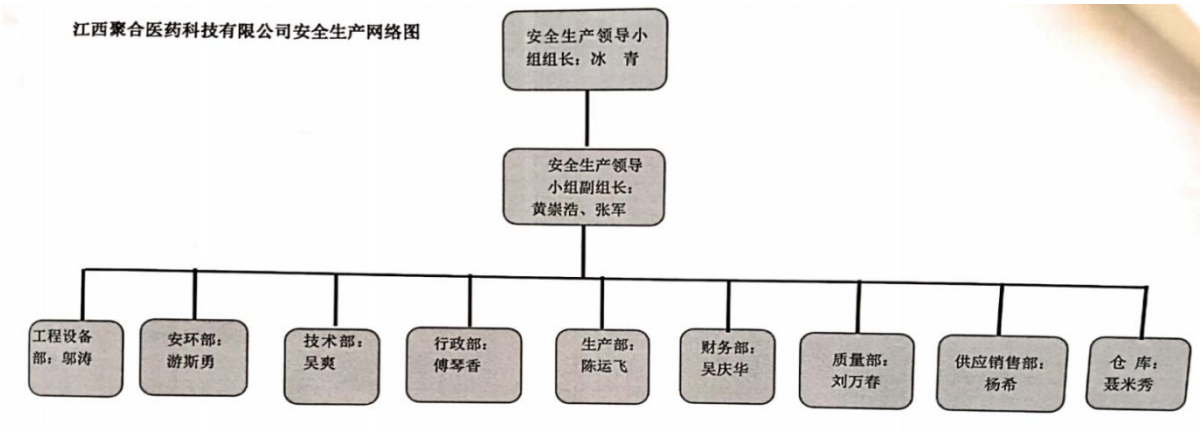


图 2.3.9-1　公司安全生产组织架构图

2.3.9.2 安全管理制度、安全生产责任制、操作规程及事故应急救援

预案

1、该公司制定了各项安全生产管理制度。详见附件。

表 2.3.9-1　安全管理制度清单

序号	文件名称	文件编号	版本
1	安全生产责任制	第一章	JHYY/GL-2022-01
2	识别和获取适用的安全生产法律法规、标准及其他要求管理制度	第二章	JHYY/GL-2022-01
3	安全生产会议管理制度	第三章	JHYY/GL-2022-01
4	安全生产费用管理制度	第四章	JHYY/GL-2022-01
5	管理制度评审和修订制度	第五章	JHYY/GL-2022-01
6	安全培训教育制度	第六章	JHYY/GL-2022-01
7	管理部门、班组安全活动管理制度	第七章	JHYY/GL-2022-01
8	风险评价管理制度	第八章	JHYY/GL-2022-01
9	隐患排查治理管理制度	第九章	JHYY/GL-2022-01
10	重大危险源管理制度	第十章	JHYY/GL-2022-01
11	禁火禁烟管理制度	第十一章	JHYY/GL-2022-01
12	消防管理制度	第十二章	JHYY/GL-2022-01
13	仓库管理规定	第十三章	JHYY/GL-2022-01
14	关键装置、重点部位安全管理制度	第十四章	JHYY/GL-2022-01
15	安全设施管理制度	第十五章	JHYY/GL-2022-01
16	生产设备及设施安全管理制度	第十六章	JHYY/GL-2022-01
17	劳动防护用品配备、使用管理制度	第十七章	JHYY/GL-2022-01
18	监视和测量设备管理制度	第十八章	JHYY/GL-2022-01
19	吊装作业安全管理制度	第十九章	JHYY/GL-2022-01
20	动火作业安全管理制度	第二十章	JHYY/GL-2022-01
21	动土作业安全管理制度	第二十一章	JHYY/GL-2022-01
22	断路作业安全管理制度	第二十二章	JHYY/GL-2022-01
23	高处作业安全管理制度	第二十三章	JHYY/GL-2022-01
24	盲板抽堵作业安全管理制度	第二十四章	JHYY/GL-2022-01
25	设备检修作业安全管理制度	第二十五章	JHYY/GL-2022-01
26	手持电动工具作业安全管理制度	第二十六章	JHYY/GL-2022-01

序号	文件名称	文件编号	版本
27	进入受限空间作业安全管理制度	第二十七章	JHYY/GL-2022-01
28	维修人员作业安全管理制度	第二十八章	JHYY/GL-2022-01
29	临时用电作业安全管理制度	第二十九章	JHYY/GL-2022-01
30	危险化学品安全管理制度	第三十章	JHYY/GL-2022-01
31	生产设施拆除与报废制度	第三十一章	JHYY/GL-2022-01
32	承包商管理制度	第三十二章	JHYY/GL-2022-01
33	供应商管理制度	第三十三章	JHYY/GL-2022-01
34	职业卫生管理制度	第三十四章	JHYY/GL-2022-01
35	防尘、防毒管理制度	第三十五章	JHYY/GL-2022-01
36	生产作业场所危害因素监测制度	第三十六章	JHYY/GL-2022-01
37	应急救援管理制度	第三十七章	JHYY/GL-2022-01
38	安全检查管理制度	第三十八章	JHYY/GL-2022-01
39	绩效考核管理制度	第三十九章	JHYY/GL-2022-01
40	安全标准化自评管理制度	第四十章	JHYY/GL-2022-01
41	厂区交通安全管理制度	第四十一章	JHYY/GL-2022-01
42	电气安全管理制度	第四十二章	JHYY/GL-2022-01
43	公用工程安全管理制度	第四十三章	JHYY/GL-2022-01
44	生产装置开、停车安全管理制度	第四十四章	JHYY/GL-2022-01
45	安全生产责任制考核制度	第四十五章	JHYY/GL-2022-01
46	领导干部带班制度	第四十六章	JHYY/GL-2022-01

2、该公司制定了安全生产责任制度，含公司领导安全职责、公司职能部门安全职责、基层单位领导和职工安全职责。

表 2.3.9-2　安全生产责任制度清单

序号	安全生产责任制名称	
1	部门职责	主要负责人的职责
		机构安全职责
		人事行政部职责
		安环部职责
		财务部职责

序号	安全生产责任制名称	
		供销部职责
		生产部职责
		工程设备部职责
		技术部职责
		生产车间职责
		班组安全职责
2	岗位职责	总经理职责
		常务副总职责
		各级岗位人员职责

3、该公司制定了各岗位操作规程。详见附件。

表 2.3.9-3　岗位操作规程清单（该项目涉及）

序号	文件名称
1	DOPO-HQ 工艺安全操作规程
2	磺酰胺工艺安全操作规程
3	岗位职业健康操作规程
4	反应釜安全操作规程
5	冷冻机安全操作规程
6	空压机安全操作规程
7	气焊、气割安全操作规程
8	燃气锅炉安全操作规程及注意事项
9	实验室、化验室安全技术规程
10	电焊工安全操作规程
11	配电房安全操作规程
12	危险化学品装卸作业安全技术操作规程
13	酸、碱作业安全操作规程
14	电气安全操作规程
15	维修电工安全操作技术规程
16	吊装作业安全规程
17	动火作业安全规程

序号	文件名称
18	破土作业安全规程
19	断路作业安全规程
20	高处作业安全规程
21	盲板抽堵安全作业规程
22	设备检修作业安全规程
23	手持电动工具安全操作规程
24	进入受限空间安全作业规程
25	维修人员安全操作规程
26	临时用电安全规程
27	危险化学品安全技术操作规程
28	仓管员、发货员安全操作规程
29	离心机安全操作规程
30	水泵安全操作规程
31	升降机安全操作规程
32	槽罐区作业安全操作规程
33	危险化学品泄漏处理操作规程
34	柴油发电机安全操作规程
35	叉车安全操作规程
36	电工安全操作规程
37	装卸工安全操作规程

4、该公司制定了较为完善的生产安全事故应急预案，并由宜春市应急管理局备案，备案编号：3609002021115，备案时间 2021 年 7 月 9 日。

2.3.9.3 “十类”人员配置情况

根据该公司提供的资料，该公司“十类人员”名单如下。

表 2.3.9-5 “十类”人员配置情况清单

序号	类别	姓名	专业	学历	职称	入职时间	是否符合要求
1	主要负责人	冰青	精细化工	本科	总经理	2021.9.15	是
2	安全管理人	张军	化学工	大专	总监	2021.10.19	是

序号	类别	姓名	专业	学历	职称	入职时间	是否符合要求
	员（分管）		程与工艺				
3	安全管理人员（专职）	姜宝仪	化学工程与工艺	大专	经理	2020.7.1	是
4	主管生产	陈运飞	应用化工技术	本科	总监	2022.2.28	是
5	主管工程	邬涛	有机化学	研究生	总监	2021.9.16	是
6	主管技术和仓贮	吴爽	制药工程	本科	经理	2021.12.20	是
7	磺化工艺作业	晏寨林		高中			
8	磺化工艺作业	李方根		高中			
9	磺化工艺作业	李萍		高中			
10	磺化工艺作业	晏国庆		高中			
11	磺化工艺作业	胡杰林		高中			
12	磺化工艺作业	甘德武		高中			
13	仓贮操作人员	聂米秀		中专			

序号	类别	姓名	专业类别	注安师等级	证书编号	是否为本企业员工	是否符合要求
10	注册安全工程师（注册类别：化工安全）	张军	化学工程与工艺	中级	20130335503300000033 12550152	是	是

2.3.9.4 人员培训

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

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

特种作业人员均经相关部门培训考核合格，取得了特种作业人员资格证书。

表 2.3.9-6　危险化学品安全管理人员培训资格证书一览表

序号	持证人	证书名称	证书编号	发证日期	有效期	发证机关	资格状态
1	冰青	主要负责人	510102197012318498	2022.1.7	2025.1.6	江西省应急管理厅	有效
2	姜宝仪	安全管理人员	132624197410193017	2020.8.19	2023.8.18	江西省应急管理厅	有效
3	张军		500222198611056913	2022.1.6	2025.1.5	江西省应急管理厅	有效

表 2.3.9-7　特种作业人员（化工自动化控制仪表作业）培训资格证书一览表

序号	操作类别	姓名	证件号码	初领日期	有效开始时间	有效结束时间	资格状态
1	锅炉工	罗贤才	362228197111261813	2021.4	2021.4	2025.3	有效
2	叉车司机	简冷根	362228196602251316	2020.7.22	2020.7.22	2024.7	有效
		喻马生	362228197004071811	2022.1.26	2022.1.26	2022.6	有效
3	电工证	李志国	T362228198112032814	2021.4.30	2021.4.30	2024.4.29	有效
4	自动化仪表工	黄火根	T362228197310150139	2021.7.14	2021.7.14	2024.7.13	有效
5		聂卫民	T362228196712291351	2021.7.14	2021.7.14	2024.7.13	有效
6	磺化工艺作业	晏寨林	T362228197102281812	2021.7.14	2021.7.14	2024.7.13	有效
7		甘德武	T362202198010214031	2022.8.17	2022.8.17	2028.8.16	有效
8		胡杰林	T362228198102221814	2022.8.17	2022.8.17	2028.8.16	有效
9		李方根	T36222819701020131X	2021.7.14	2021.7.14	2024.7.13	有效
10		晏国庆	T362228196802263717	2021.7.14	2021.7.14	2024.7.13	有效
11		李萍	T362228197904091623	2021.7.14	2021.7.14	2024.7.13	有效

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

2.3.9.5 工作制度

该项目年生产天数 300 天，生产操作人员三班二运转制，管理、技术人员常班制。

2.3.9.6 劳动定员

该项目定员根据生产操作并结合公司实际运行情况确定。该公司定员 75 人，其中管理及其他人员 15 人。该项目现有操作员工 42 人，管理人员 5 人，合计 47 人。

2.3.10 安全设施投资

企业安全投入主要包括完善、改造和维护安全防护设施设备支出、配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出、开展危险化学品重大危险源和事故隐患评估、监控和整改支出、安全生产检查、评价（不包括新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设支出、安全生产宣传、教育、培训支出、配备和更新现场作业人员安全防护用品支出、安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出、安全设施及特种设备检测检验支出、其他与安全生产直接相关的支出九大方面，该项目安全投入情况如下表（具体见附件）。

表 2.3.10-1　年产 4-(3-甲基苯胺基)吡啶-3-磺酰胺 35t、10-(2,5-二羟基苯基)-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物 250t 安全专项投入明细（单位：万元）

序号	名称	类别	投入（万元）
1	预防事故设施	检测、报警设施，设备安全防护设施，防爆设施，作业场所防护设施，安全警示标志等	173.7
2	控制事故设施	泄压和止逆设施，紧急处理设施等	58.6
3	减少与消除事故影响设施	防止火灾蔓延设施，灭火设施，紧急个体处置设施，应急救援设施，逃生避难设施，劳动防护用品和装备等	185.4
合计			417.7

2.3.11 主要应急救援

为了有效预防、及时控制和消除突发特大生产安全事故的危害，最大限

度地减少特大事故造成的损失，江西聚合医药科技有限公司根据《中华人民共和国安全生产法》、《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》、《危险化学品安全管理条例》及《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）的要求，制定了适合本单位的生产安全事故应急救援预案，并由宜春市应急管理局备案，备案编号：3609002021115，备案时间 2021 年 7 月 9 日。

该公司在相应位置设置了应急消防柜，配备了防化服、空气呼吸器、防毒口罩、干粉消防车、泡沫车等。具体见表 2.3.11-1。

表 2.3.11-1　应急救援器材配备一览表

应急物品名称及规格	数量单位	数量	存放位置
全面式防毒面具	只	4	应急消防站
半面式防毒面具	只	7	应急消防站
防护眼镜	副	8	应急消防站
消防水带、水枪、接口	套	2	应急消防站
消防服	套	4	应急消防站
消防帽	顶	8	应急消防站
消防鞋	双	5	应急消防站
正压式空气呼吸器	套	2	应急消防站
轻型化学防护服	套	6	应急消防站
自吸式过滤防毒面具	套	1	应急消防站
担架	副	4	应急消防站
药箱	个	1	应急消防站
手提式干粉灭火器	个	2	应急消防站
手提式干粉灭火器	个	5	应急消防站
便携式可燃气体检测检测仪	台	1	安环部
便携式氧含量气体检测仪	台	1	安环部
便携式有毒气体（苯）检测仪	台	1	安环部
可燃有毒气体报警器	套	66	车间、仓库、罐区、甲类品库
防爆工器具	套	2	仓库

应急物品名称及规格	数量单位	数量	存放位置
过滤式防毒面具	套	47	一线工人配发
急救药箱（包内含消毒纱布、医用绷带、酒精棉片、创可贴等）	只	2	各生产车间
防护眼镜	副	47	一线工人配发
化学防护服	套	6	仓库
安全带	套	3	仓库
应急灯	盏	6	各车间、仓库、值班室
对讲机	只	28	中层以上配发
堵漏木塞、橡胶垫等	套	8	仓库
喷淋洗眼器	台	9	各车间、罐区、仓库

2.3.12 安全标准化工作开展情况

江西聚合医药科技有限公司为持续改进，不断提高安全绩效，建立安全生产长效机制，依据《危险化学品从业单位安全标准化规范》，开展了危险化学品从业单位安全生产标准化工作，2018年12月29日，该公司取得了安全标准化三级企业（危险化学品行业）证书，证书编号：赣（宜）AQBWIII0415，有效期至2021年12月28日。

2.3.13 风险分级管控及隐患排查情况

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

2.3.14 建设项目试生产（使用）的情况

1、试生产起止日期

2021 年 6 月 8 日,江西聚合医药科技有限公司组织专家及相关单位对年产 4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺 35t、10-（2,5-二羟基苯基）-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物 250t、三苯基氯甲烷 800t、丙二酸 1000t、维格列汀 100t 产品装置（一期）试生产（使用）方案进行了审查，并取得了审查意见及确认意见，试生产起止日期：2021 年 7 月 16 日至 2022 年 3 月 16 日，现已对试生产时间进行延期，延期日期：2022 年 3 月 16 日至 2022 年 7 月 15 日。

2、试生产过程

（1）于 2021 年 1 月开始设备安装，至 2021 年 7 月开始水试，7 月 16 日完成所有设备单机及联动试车，于 7 月 17 日开始投料。

（2）试车过程中问题主要有：1）在生产合成装置刚开始试生产时出现了液位计材质不符合的现象，经过对设备的改进解决了这个问题，改善了生产投料的不准确，保证了生产作业场所工艺安全。

2）生产装置试生产过程中发现有一台反应釜的减速机出现了有异常噪音的故障，后经过工程部的维修和设备生产厂家的售后服务，解决了故障；

3）废水、废液回收塔装置有次发生回收甲醇在气温高的情况有跑料现象，后将冷凝器接通冰盐水，后恢复正常工作状态。确保甲醇的全额回收。

（3）试生产达产情况

自 2021 年 07 月 16 日开车至 2022 年 07 月 15 日,产品总产能共 242.25 吨，其中 4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺 29.75 吨，10-（2,5-二羟基苯基）-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物 212.5 吨，达到了设计产能的要求。

另外，2021 年 07 月 16 日开车至 2022 年 07 月 15 日总共取样 150 批，合格率 100%。

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

2.3.15 项目设计变更及装置变化情况

一、广东政和工程有限公司出具设计变更说明及图纸（2022 年 8 月）

1、总平面布置图：（1）倒班楼(502)食堂与西面配电间(408)防火距离不够，配电间(408)东面墙设为防火墙；（2）在 101 车间室外西北角增加 1 台 30 立方立式液氮储罐 10.8MPa/-196℃）、2 台 600Nm^3/h 液氮气化器(3.5MPa/-196℃）和-个 TYN-40/1.6-S 调压阀组（流量：400Nm^3/h），新增氮气站给全厂供氮气，原氮气机组停用；（3）在抗爆机柜间东北面增加环保检测间；（4）在 104 车间东面污水处理装置区（105）增加污水池和三效蒸发系统；（5）增加雨水检测间和燃气调压柜。

2、101 车间+0.00m 平面拆除 6 个过滤缸、5 台抽滤槽，室外离心机移入室内，室外 A1-A2 轴新增氮气储罐、气化器和调压阀组，蒸馏塔位置调整；+3.80m 新增 3 台冷凝器、2 台 PP 罐辅助设备，并对部分辅助设备位置进行调整。因设备发生变化对消防、电气相关图纸进行调整；

3、其他变更详见《设计变更说明》。

第三章　危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险、有害因素的辨识依据说明

一、危险、有害因素的分类及辨识与分析的依据

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

二、物质的危险有害因素辨识与分析的依据

1、依据《危险化学品目录》（原国家安监局等 10 部门公告（2015 年第 5 号，2015 版））、《危险货物品名表》（GB12268-2012）辨识剧毒化学品、危险化学品、爆炸物及主要危险特性。

2、依据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）辨识高毒物品。

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

4、依据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12 号）辨识重点监管的危险化学品。

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

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

7、依据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业

和信息化部、公安部、交通运输部[2020]第 1 号）辨识特别管控危险化学品。

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

三、爆炸危险区域划分依据

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

四、重点监管的危险化工工艺辨识依据

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

五、危险化学品重大危险源辨识依据

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

3.2 危险化学品的辨识结果

根据《危险化学品目录》（2015 版），该项目涉及的硫酸、发烟硫酸、甲醇、五氯化磷、三氯氧磷、甲苯、丙酮、氨水、盐酸、间甲苯胺、二氯甲烷、氢氧化钠、一甲胺、乙醇、乙酸乙酯、DMF、二氯乙烷、乙二醇乙醚属于危险化学品。

根据《易制毒化学品管理条例（2018 年修订）》、《国务院办公厅关于同意将α-苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号），该项目涉及的硫酸、盐酸、丙酮、甲苯属于易制毒化学品。

根据《各类监控化学品名录》(中华人民共和国工业和信息化部令[2020]第 52 号）进行辨识，该项目涉及的三氯氧磷、五氯化磷属于监控化学品。

根据《危险化学品目录》国家安监局等 10 部门公告（2015 年第 5 号，2015 版）的规定，该项目未涉及剧毒化学品。

根据公安部编制的《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）辨识，该项目一甲胺属于易制爆化学品。

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

根据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三［2011］95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12 号）的相关规定，该项目涉及的甲苯、甲醇、乙酸乙酯、一甲胺、三氧化硫属于重点监管的危险化学品。

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部[2020]第 1 号），该项目涉及的甲醇、乙醇属于特别管控危险化学品中第三类易燃气体。

根据《危险化学品目录》（原国家安监局等 10 部门公告（2015 年第 5 号，2015 版））的规定，该项目未涉及爆炸物。

该项目涉及的原料、辅料、中间产品、产品中化学品辨识结果汇总表见 3.2-1。

表 3.2-1　原料、辅料、中间产品、产品中危险化学品辨识结果汇总表

目录编号	名称	CAS NO	外观与性状	相对密度		温度℃				爆炸极限		火灾类别	急性毒性	危险性类别
				水=1	空气=1	闪点	熔点	沸点	着火点	下限	上限			
35	氨水	1336-21-6	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。	0.91	无资料	无意义	无资料	无资料	无意义	无意义	无意义	戊类	LD50：无资料，LC50：无资料	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B；严重眼损伤/眼刺激，类别 1；特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）；危害水生环境-急性危害，类别 1
137	丙酮	67-64-1	无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。	0.8	2	-20	-94.6	56.5	465	2.5	13	甲$_B$类	LD50：5800mg/kg(大鼠经口)；20000mg/kg(兔经皮)，LC50：无资料	易燃液体,类别 2；严重眼损伤/眼刺激,类别 2；特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应）
460	DMF	68-12-2	无色液体，有微弱的特殊臭味。	0.94	2.51	58	-61	152.8	445	2.2	15.2	乙$_B$类	LD50：4000mg/kg(大鼠经口)；4720mg/kg(兔	易燃液体,类别 3；严重眼损伤/眼刺激,类别 2；生殖毒性,类别 1B

目录编号	名称	CAS NO	外观与性状	相对密度		温度℃				爆炸极限		火灾类别	急性毒性	危险性类别
				水=1	空气=1	闪点	熔点	沸点	着火点	下限	上限			
													经皮)，LC50：9400mg/m^3，2小时(小鼠吸入)	
541	二氯甲烷	75-09-2	无色透明液体，有芳香气味。	1.33	2.93	无资料	-96.7	39.8	615	12	19	丙$_B$类	LD50：1600～2000mg/kg(大鼠经口)LC50：88000mg/m^3，1/2小时(大鼠吸入)	皮肤腐蚀/刺激，类别2；严重眼损伤/眼刺激，类别2A；致癌性，类别2；特异性靶器官毒性-一次接触，类别1；特异性靶器官毒性-一次接触，类别3（麻醉效应）；特异性靶器官毒性-反复接触，类别1
556	二氯乙烷	75-34-3	无色带有醚味的油状液体。	1.17	3.42	-10	-96.7	57.3	无资料	5.6	16	甲$_B$类	LD50：725mg/kg(大鼠经口)，LC50：无资料	易燃液体，类别2；严重眼损伤/眼刺激，类别2；特异性靶器官毒性-一次

目录编号	名称	CAS NO	外观与性状	相对密度		温度℃				爆炸极限		火灾类别	急性毒性	危险性类别
				水=1	空气=1	闪点	熔点	沸点	着火点	下限	上限			
														接触,类别 3（呼吸道刺激）；危害水生环境-长期危害,类别 3
723	发烟硫酸	8014-95-7	无色或棕色油状稠厚的发烟液体，有强刺激臭。	1.99	2.7	无意义	4	55	无意义	无意义	无意义	乙类	LD50：80mg/kg(大鼠经口)，LC50：无资料	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A；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）
1014	甲苯	108-88-3	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。	0.87	3.14	4	-94.9	110.6	535	1.2	7	甲$_{B}$类	LD50：5000mg/kg(大鼠经口)；12124mg/kg(兔经皮)LC50：20003mg/m^3，8小时(小鼠吸入)	易燃液体,类别 2；皮肤腐蚀/刺激,类别 2；生殖毒性,类别 2；特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应）；特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2*；吸入

目录编号	名称	CAS NO	外观与性状	相对密度		温度℃				爆炸极限		火灾类别	急性毒性	危险性类别
				水=1	空气=1	闪点	熔点	沸点	着火点	下限	上限			
														危害,类别 1；危害水生环境-急性危害,类别 2；危害水生环境-长期危害,类别 3
1022	甲醇	67-56-1	无色澄清液体，有刺激性气味。	0.79	1.11	11	-97.8	64.8	385	5.5	44	甲 B 类	LD50：5628mg/kg(大鼠经口)；15800mg/kg(兔经皮)，LC50：83776mg/m^3，4 小时(大鼠吸入)	易燃液体,类别 2；急性毒性-经口,类别 3*；急性毒性-经皮,类别 3*；急性毒性-吸入,类别 3*；特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1
1084	间甲苯胺	108-44-1	无色油状液体。	0.99	3.9	85	-50.5	203.3	481	1.1	6.6	丙 A 类	LD50：450mg/kg(大鼠经口)LC50：无资料	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-反复接

目录编号	名称	CAS NO	外观与性状	相对密度		温度℃				爆炸极限		火灾类别	急性毒性	危险性类别
				水=1	空气=1	闪点	熔点	沸点	着火点	下限	上限			
														触,类别 2*；危害水生环境-急性危害,类别 1；危害水生环境-长期危害,类别 2
1302	硫酸	7664-93-9	纯品为无色透明油状液体，无臭。	1.83	3.4	无意义	10.5	330	无意义	无意义	无意义	乙类	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)	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A；严重眼损伤/眼刺激,类别 1
1669	氢氧化钠	1310-73-2	白色不透明固体，易潮解。	2.12	无资料	无意义	318.4	1390	无意义	无意义	无意义	戊类	LD50：无资料 LC50：无资料	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A；严重眼损伤/眼刺激,类别 1
1858	三氯氧磷	10025-87-3	无色透明发烟液体，有辛辣气	1.68	无资料	无意义	1.2	105.1	无意义	无意义	无意义	戊类	LD50：280mg/kg(大鼠经口)，	急性毒性-吸入，类别 2*；皮肤腐蚀/刺激,类别 1A；严

目录编号	名称	CAS NO	外观与性状	相对密度		温度℃				爆炸极限		火灾类别	急性毒性	危险性类别
				水=1	空气=1	闪点	熔点	沸点	着火点	下限	上限			
			味。										LC50：200.3mg/m^3，4小时(大鼠吸入)	重眼损伤/眼刺激,类别 1；特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1
2149	五氯化磷	10026-13-8	淡黄色结晶，有刺激性气味，易升华。	3.6	无资料	无意义	148(加压)	升华	无意义	无意义	无意义	戊类	LD50：660mg/kg(大鼠经口)，LC50：205mg/m^3(大鼠吸入)	急性毒性-吸入，类别 2*；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-反复接触,类别 2*
2507	盐酸	7647-01-0	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。	1.2	1.26	无意义	-114.8(纯)	108.6(20%)	无意义	无意义	无意义	戊类	LD50：无资料，LC50：无资料	加压气体；急性毒性-吸入,类别 3*；皮肤腐蚀/刺激,类别 1A；严重眼损伤/眼刺激,类别 1；危害水生环境-急性危害,类别 1
2550	一甲胺	74-89-5	无色气体，有似氨的	0.66	1.09	无资	-93.5	-6.8	430	4.9	20.8	甲$_A$类	LD50：无资料，LC50：	易燃气体,类别 1 加压气体；皮肤腐

目录编号	名称	CAS NO	外观与性状	相对密度		温度℃				爆炸极限		火灾类别	急性毒性	危险性类别
				水=1	空气=1	闪点	熔点	沸点	着火点	下限	上限			
			气味。			料							2400mg/m³，2小时(小鼠吸入)	蚀/刺激,类别 2；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
2568	乙醇	64-17-5	无色液体，有酒香。	0.79	1.59	12	-114.1	78.3	363	3.3	19	甲B类	LD50：7060mg/kg(兔经口)；7430mg/kg(兔经皮)，LC50：37620mg/m³,10小时(大鼠吸入)	易燃液体,类别 2
2575	乙二醇乙醚	110-80-5	无色液体，几乎无气味。	0.94	3.1	43	-70	135.1	235	1.7	15.6	乙A类	LD50：3460mg/kg(大鼠经口)；3300mg/kg(兔经皮)，LC50：7360mg/m³，7小时(大鼠吸	易燃液体,类别 3；急性毒性-吸入,类别 3；生殖毒性,类别 1B

目录编号	名称	CAS NO	外观与性状	相对密度		温度℃				爆炸极限		火灾类别	急性毒性	危险性类别
				水=1	空气=1	闪点	熔点	沸点	着火点	下限	上限			
													入）	
2651	乙酸乙酯	141-78-6	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。	0.9	3.04	-4	-83.6	77.2	426	2	11.5	甲$_B$类	LD50：5620mg/kg(大鼠经口)；4940mg/kg(兔经口)，LC50：5760mg/m^3，8小时(大鼠吸入)	易燃液体,类别 2；严重眼损伤/眼刺激,类别 2；特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应）

注：1、上表数据来源于《危险化学品安全技术全书（第三版，通用卷及增补卷）》（化学工业出版社，孙万付主编，郭秀云、李运才副主编）；2、主要危险化学品理化性能、危险特性及应急处理见后文附件；3、其他原料及产品未列入《危险化学品目录》（2015 版）；5、《危险化学品分类信息表（2015 版）》；5、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010）；6、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T 20660-2017）。

3.3 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布

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

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

表 3.3-1 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险有害因素及其分布表

分布情况 危险有害因素	分布情况（主要设备）
火灾	101 生产车间一、104 生产车间四、105 四效废水处理区、201 成品仓库、202 烘房、203 原料仓库一、204 原料仓库二、205 空桶堆场、301 甲类罐组、303 酸碱罐组、410 公用工程间、控制室、电气设备等
爆炸	101 生产车间一、104 生产车间四、204 原料仓库二、301 甲类罐组
中毒和窒息	101 生产车间一、104 生产车间四、204 原料仓库二、301 甲类罐组、303 酸碱罐组、410 公用工程间
灼烫	101 生产车间一、104 生产车间四、204 原料仓库二、301 甲类罐组、303 酸碱罐组、蒸汽管道、液碱管道、硫酸管道、导热油管道等

3.4 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布

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

表 3.4-1 作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布表

分布情况 危险有害因素	分布情况（主要设备）
触电	变压器、配电柜、电气设备等
机械伤害	泵、传送带等
物体打击	检维修、操作过程等
高处坠落	操作平台、屋顶、防护栏杆等
车辆伤害	装卸场所、厂区道路等
淹溺	循环水池、初期雨水池、事故池等

起重伤害	101 生产车间一、104 生产车间四等场所起重设备
坍塌	101 生产车间一、104 生产车间四等设备
工业毒物	101 生产车间一、104 生产车间四
噪声振动	空压机、泵等
高温与热辐射	蒸汽管道等
化学灼烫	101 生产车间一、104 生产车间四、204 原料仓库二、301 甲类罐组、303 酸碱罐组、蒸汽管道、液碱管道、硫酸管道、导热油管
受限空间	储罐、反应釜等

3.5 爆炸危险区域划分结果

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求，该项目 101 生产车间一、104 生产车间四、204 原料仓库二、301 甲类罐组涉及气体爆炸环境，划分结果如下表。

表3.5-1　爆炸危险区域的划分及防爆电气设备要求

装置或单元	区域	类别	危险介质	电气防爆级别和组别要求
101 生产车间一（甲类）	地坪下的坑、沟。	1 区	乙二醇乙醚、二氯乙烷、甲苯、乙醇	级别ⅡB，组别 T2
	以反应釜、高位槽、接收罐等存在该类危险化学品的装置等释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7．5m 及半径为 7．5m，顶部与释放源的距离为 7．5m 的范围内。	2 区		
	以反应釜、高位槽、接收罐等存在该类危险化学品的装置等释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7．5m 及半径为 7．5m，顶部与释放源的距离为 7．5m 的范围内。	2 区		
104 生产车间四（甲类）	地坪下的坑、沟。	1 区	DMF、丙酮、乙酸乙酯、一甲胺、乙醇、甲苯、甲醇	级别ⅡB，组别 T2
	以反应釜、高位槽、接收罐等存在该类危险化学品的装置等释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7．5m 及半径为 7．5m，顶部与释放源的距离为 7．5m 的范围内。	2 区		
301 甲类罐组（甲类）	在罐体内部未充惰性气体的液体表面以上的空间	0 区	甲苯、甲醇、二氯乙烷	级别ⅡB，组别 T2
	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		
	距离储罐的外壁和顶部 3m 的范围；储罐外壁	2 区		

	至围堤，其高度为堤顶高度的范围			
204 原料仓库二（甲类）	地坪下的坑、沟。	1 区	DMF、丙酮、乙二醇乙醚、乙酸乙酯、异丙醇、四氢呋喃、石油醚、一甲胺、乙醇	级别ⅡB,组别 T2
	以盛装易燃液体的桶体释放源为中心，半径 15 m，高度为 7.5 m 的范围。	2 区		
	以盛装易燃液体的桶体释放源为中心，半径 15 m，高度为 7.5 m 的范围。	2 区		

3.6 重点监管的危险化工工艺的判定结果

依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号）的要求，该项目 4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺涉及到磺化重点监管的危险化工工艺。

3.7 重大危险源辨识结果

该项目危险化学品重大危险源依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识，

该项目涉及的二氯乙烷、乙二醇乙醚、甲苯、乙醇、甲醇、五氯化磷、三氯氧磷、丙酮、一甲胺、乙酸乙酯、DMF、异丙醇、石油醚、四氢呋喃等属于《危险化学品重大危险源辨识》中需辨识的危险化学品。

需辨识的危险化学品位于 101 生产车间一、104 生产车间四、203 原料仓库一、204 原料仓库二、301 甲类罐组。其余未涉及需辨识的危险化学品生产单元和储存单元未构成危险化学品重大危险源。

辨识结果如下表：

表 3.7-1 101 生产车间一重大危险源辨识一览表

序号	物质名称	类别	临界量 Q（t）	存量（t）	q/Q

1	二氯乙烷	W5.3	1000	1.4	0.0014
2	甲苯	表 1	500	1.4	0.0028
3	乙二醇乙醚	W5.4	5000	1	0.0002
4	苯	表 1	50	2	0.04
5	乙醇	表 1	500	2	0.004
合计					0.0484＜1

表 3.6.1-6　104 生产车间四重大危险源辨识一览表

序号	物质名称	类别	临界量 Q（t）	存量（t）	q/Q
1	甲醇	表 1	500	0.3	0.0006
2	五氯化磷	J5	500	1	0.002
3	三氯氧磷	J5	500	1.2	0.0024
4	甲苯	表 1	500	1.4	0.0028
5	丙酮	表 1	500	0.8	0.0016
6	一甲胺	W2	10	0.02	0.012
7	乙醇	表 1	500	1	0.002
8	乙酸乙酯	表 1	500	1	0.002
9	DMF	W5.3	1000	0.4	0.0004
合计					0.0258＜1

表 3.6.1-6　203 原料仓库一重大危险源辨识一览表

序号	物质名称	类别	临界量 Q（t）	存量（t）	q/Q
1	五氯化磷	表 2J5	500	4.4	0.0088
合计					0.0088＜1

表 3.6.1-7　204 原料仓库二重大危险源辨识一览表

序号	物质名称	类别	临界量 Q（t）	存量（t）	q/Q
1	DMF	表 2W5.3	1000	1.1	0.0011
2	丙酮	表 1	500	1.9	0.0038
3	三氯氧磷	表 2J5	500	2.9	0.0058
4	乙二醇乙醚	表 2W5.4	5000	5.3	0.00106
5	乙酸乙酯	表 1	500	4.3	0.0086
6	异丙醇	表 2W5.3	1000	1.1	0.0011
7	石油醚	表 2W5.3	1000	0.5	0.0005
8	一甲胺	表 2W2	10	0.8	0.08
9	四氢呋喃	表 2W5.3	1000	0.8	0.0008
10	乙醇	表 1	500	6.5	0.013
合计					0.11576＜1

表 3.6.1-8　301 罐区重大危险源辨识一览表

序号	物质名称	类别	临界量 Q（t）	存量（t）	q/Q
1	甲醇	表 1	500	24	0.048
2	甲苯	表 1	500	24	0.048
3	二氯乙烷	表 2W5.3	1000	24	0.024
4	苯	表 1	50	24	0.48
合计					0.6＜1

综上所述，江西聚合医药科技有限公司生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

第四章　安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 安全评价单元的划分结果

根据危险和有害因素分析的结果，结合该项目情况，划分为以下8个评价单元：

根据划分原则、工艺流程和总平面布置特点，

该项目的评价单元划分如下：

1）外部安全条件单元

2）总平面布置单元；

3）主要装置（设施）单元：

（1）工艺及设备安全子单元；

（2）易燃易爆场所防爆措施子单元；

（3）可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元；

（4）控制室和车间配电间检查单元；

（5）有毒有害因素控制措施子单元；

（6）设备监督检验和强制检测设备设施子单元；

（7）常规防护设施和措施子单元；

（8）储存装置以及装卸设施子单元；

（9）“两重点一重大”规定的安全设施、措施子单元；

（10）管廊管道物料输送子单元

4）化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定单元；

5）“三项工作”检查单元；

6）公用工程单元

该单元分为以下4个子单元：

（1）给排水、消防子单元

（2）供配电子单元

（3）空压、制冷子单元

（4）供热、通风子单元

7）法律、法规符合性、安全生产管理单元

4.2 安全评价单元的划分理由说明

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

依据《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化〔2007〕255 号），关于评价单元的划分的方法指出，可以根据该项目的实际情况和安全评价的需要，可以将该项目外部安全条件、总平面布置、主要装置（设施）、化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定、“三项工作”检查、公用工程、法律、法规符合性、安全生产管理划分为评价单元。

第五章　采用的安全评价方法及理由说明

5.1 采用的安全评价方法

5.1.1 安全评价方法选择

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

1）安全检查表法（SCL）

2）危险度评价法

3）作业条件危险性分析法（LEC 法）

4）定量风险分析法

5.2 采用的安全评价方法理由说明

1）安全设施竣工验收安全评价主要采用安全检查表法，外部安全条件单元、总平面布置单元、主要装置（设施）单元、公用工程、安全生产管理、法律、法规符合性等 5 个单元，采用安全检查表分析方法。安全评价的目的主要是确定其与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性，安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便的评价方法。在编制安全检查表时，可以将有关法律、法规、标准、规范等的条款列为依据，与项目安全设施设计及实际情况一一比照，确定其符合性。

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

3）由于重点监管的危险化学品、重大危险源危险危害性较大，如果发生泄漏，造成火灾、爆炸、中毒窒息事故，会产生严重影响。因此，采用定量风险评价法进行分析评价，能够更好地掌握发生事故情景时外部安全防护距离，根据计算结果，以便采取安全防范措施。

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

5.1.2 评价单元与评价方法的对应关系

评价方法和评价单元的对应关系如表 5.1-1。

表 5.1-1　评价方法和评价单元对应一览表

评价方法 / 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	定量风险评价法
1.外部安全条件单元	√			√
2.总平面布置单元	√			
3. 主要装置（设施）单元				
1）工艺及设备安全子单元	√	√	√	
2）易燃易爆场所防爆措施子单元	√			
3）可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元	√			
4）控制室和车间配电间检查单元	√			
5）有毒有害因素控制措施子单元	√			
6）设备监督检验和强制检测设备设施子单元	√			
7）常规防护设施和措施子单元	√			
8）储存装置以及装卸设施子单元	√			
9）“两重点一重大”规定的安全设施、措施子单元；	√			
10）管廊管道物料输送子单元	√			
4.化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定单元	√			
5.“三项工作”检查单元	√			
6.公用工程单元				
1）给排水消防子单元	√			
2）供配电子单元	√			
3）空压、制冷子单元	√			
4）供热、通风系统子单元	√			
7.法律、法规符合性、安全生产管理单元	√			

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　该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

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		危险性类别			
			名称	数量（t）	浓度 V%	状态	压力 MPa	温度 ℃	可燃	毒性	腐蚀	爆炸性
1	104 生产车间四	硫酸计量罐	硫酸	1.24	98	液	常压	常温			√	
			三氧化硫	0.31	98	液	常压	常温		√		
2		发烟硫酸计量罐	硫酸	0.774	98	液	常压	常温			√	
3		磺化釜	硫酸	0.565	98	液	常压	150			√	
			三氧化硫	0.0407	98	液	常压	150		√		
4		母液蒸馏釜	甲醇	2.1294	98	液	-0.085	65	√	√		
5		双锥干燥器	甲醇	0.0014	98	液	-0.085	100	√	√		
6		取代釜	三氯氧磷	4.585	98	液	常压	106		√		
			五氯化磷	1.365	98	固	常压	106		√	√	
			磺酰氯	0.63	/	液	常压	106		√		
			甲苯	2.311	98	液	常压	106	√	√	√	
7		三氯氧磷接收釜	氯化氢	0.0068	98	液	-0.085	常温		√		
8		氨化釜	五氯化磷	0.1295	98	固	常压	25		√	√	
			磺酰氯	0.63	/	液	常压	25		√		
			甲苯	4.6175	98	液	常压	25	√	√	√	
			DMF	0.0525	98	液	常压	25	√	√		
			磺酰氯	0.006	/	液	常压	常温		√		

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		危险性类别			
			名称	数量（t）	浓度 V%	状态	压力 MPa	温度 ℃	可燃	毒性	腐蚀	爆炸性
			丙酮	0.34	98	液	常压	常温	√			
			氯化铵	0.3235	/	固	常压	常温		√		
			氨气	0.0118	/	气	常压	常温	√	√		
9		盐酸计量罐	氯化氢	0.046	/	气	常压	常温		√		
10		甲苯处理釜	丙酮	0.3388	98	液	-0.085	80		√		
			甲苯	2.3059	98	液	-0.085	80	√	√	√	
			氯化铵	0.3607	/	固	-0.085	80		√		
			磺酰氯	0.0063	/	气	-0.085	80		√		
11		缩合釜	甲醇	2.6623	98	液	-0.085	65	√	√		
			甲苯	1.04	98	液	常压	30	√	√	√	
12		分层周转釜	一甲胺	0.081	98	液	常压	常温		√	√	
13		脱色釜	甲醇	2.11	98	液	常压	60	√	√		
			乙醇	2.11	98	液	常压	60	√	√		
14		精制结晶釜	甲醇	2.11	98	液	常压	60	√	√		
			乙醇	2.11	98	液	常压	60	√	√		
15		回收釜	甲醇	2.11	98	液	常压	60	√	√		
			乙酸乙酯	2.7	98	液	常压	60	√	√		
			乙醇	2.11	98	液	常压	60	√	√		
16		打浆釜	甲醇	0.01	98	液	常压	常温	√	√		
			乙醇	0.01	98	液	常压	常温	√	√		
17	101 生产车间一	原料脱色釜	二氯乙烷	0.1	98	液	常压	60	√			
18		滴加釜	二氯乙烷	0.098	98	液	常压	常温	√			
19		溶剂回收釜	二氯乙烷	1.07	98	液	-0.09	130	√			
			乙二醇乙醚	5.38	98	液	-0.085	80	√	√		

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		危险性类别			
			名称	数量（t）	浓度 V%	状态	压力 MPa	温度 ℃	可燃	毒性	腐蚀	爆炸性
			乙醇	1.68	98	液	-0.085	80	√			
20		精制结晶釜	乙二醇乙醚	5.35	98	液	常压	140	√	√		
21	203 原料仓库一		五氯化磷	4.4	98%	固	常温	常压		√	√	
22	204 原料仓库二		DMF	1.1	99%	液	常温	常压	√	√		
23			氨水	3	97%	液	常温	常压	√	√		
24			丙酮	1.9	98%	液	常温	常压	√			
25			二氯甲烷	3.6	98%	液	常温	常压		√		
26			间甲苯胺	1.8	98%	液	常温	常压		√		
27			氯化亚砜	5.1	99%	液	常温	常压		√	√	
28			氯乙酰氯	2.3	98%	液	常温	常压		√	√	
29			三氯氧磷	2.9	98%	液	常温	常压		√		
30			乙二醇乙醚	5.3	98%	液	常温	常压	√	√		
31			乙酸乙酯	4.3	99%	液	常温	常压	√	√		
32			异丙醇	1.1	99%	液	常温	常压	√			
33			四氢呋喃	0.8	98%	液	常温	常压	√	√		
34			三氯甲苯	18	98%	液	常温	常压		√	√	
35			石油醚	0.5	98%	液	常温	常压	√			
36			一甲胺	0.12	98%	液	常温	常压		√	√	
37			乙醇	6.5	98%	液	常温	常压	√			
38	301 甲类罐组		二氯乙烷	24	98%	液	常温	常压	√			
39			发烟硫酸	50	105%	液	常温	常压			√	
40			浓硫酸	50	98%	液	常温	常压			√	
41			甲苯	24	98%	液	常温	常压	√	√	√	

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		危险性类别			
			名称	数量（t）	浓度 V%	状态	压力 MPa	温度 ℃	可燃	毒性	腐蚀	爆炸性
42			甲醇	20	98%	液	常温	常压	√	√		
43	303 酸碱罐组		盐酸	24	30%	液	常温	常压			√	
44			氢氧化钠	42	30%	液	常温	常压			√	

6.1.2 定性分析项目固有危险程度结果

6.1.2.1 作业条件危险性评价结果

该项目对 101 生产车间一、104 生产车间四、105 四效废水处理区、201 成品仓库、202 烘房、203 原料仓库一、204 原料仓库二、205 空桶堆场、301 甲类罐组、303 酸碱罐组、410 公用工程间、道路运输作业、电气作业、检修作业、取样化验作业、受限空间作业等单元进行作业条件危险性评价，评价过程见第 F4.1.2 章节。

由评价结果可以看出，该项目的作业条件相对比较安全。在选定的（子）单元，均在可能危险或稍有危险范围，作业条件相对安全。

6.1.2.2 危险度评价分析

该项目对 101 生产车间一、104 生产车间四、201 成品仓库、203 原料仓库一、204 原料仓库二、301 甲类罐组、303 酸碱罐组的操作进行危险度评价，评价过程见第 F4.1.1.2 章节。

分级结果表明：301 甲类罐组的危险分级为Ⅱ级中度危险；其余危险分级为Ⅲ级低度危险。

6.1.3 定量分析建设项目固有危险程度结果

该项目未涉及爆炸性化学品，涉及可燃性、毒性、腐蚀性化学品。

1、具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

表 6.1-4　可燃性化学品的质量及燃烧后放出的热量表

序号	所在单元名称	化学品名称	状态	浓度（含量）	所在设备	密度 t/m³	数量（t）	燃烧热（kJ/kg）	相当于 TNT 的量（t）
1	104	甲醇	液	98	母液蒸	1.11	2.1294	23278.7	59.22

序号	所在单元名称	化学品名称	状态	浓度（含量）	所在设备	密度 t/m³	数量（t）	燃烧热（kJ/kg）	相当于 TNT 的量（t）
	生产车间四				馏釜				
2		甲醇	液	98	双锥干燥器	1.11	0.0014	23278.7	0.389
3		甲苯	液	98	取代釜	3.14	2.311	359806.7	993.382
4		甲苯	液	98	氨化釜	3.14	4.6175	359806.7	1984.87
		DMF	液	98		2.51	0.0525	164051	10.29
		丙酮	液	98		2	0.34	103887.7	42.2
		氨气	气	/		0.59	0.0118	5376.25	0.076
5		甲苯	液	98	甲苯处理釜	3.14	2.3059	359806.7	991.21
		丙酮	液	98		2	0.3388	103887.7	42.05
6		甲醇	液	98	缩合釜	1.11	2.6623	23278.7	74.04
		甲苯	液	98		3.14	1.04	359806.7	447.05
7		甲醇	液	98	脱色釜	1.11	2.11	23278.7	58.68
		乙醇	液	98		1.59	2.11	62968.5	158.73
8		甲醇	液	98	精制结晶釜	1.11	2.11	23278.7	58.68
		乙醇	液	98		1.59	2.11	62968.5	158.73
9		甲醇	液	98	回收釜	1.11	2.11	23278.7	58.68
		乙醇	液	98		1.59	2.11	62968.5	158.73
		乙酸乙酯	液	98		3.04	2.7	198061.6	638.88
10		甲醇	液	98	打浆釜	1.11	0.1	23278.7	2.78
		乙醇	液	98		1.59	0.1	62968.5	7.52
11	101 生产车间一	二氯乙烷	液	98	原料脱色釜	3.42	0.1	112293.3	13.42
12		二氯乙烷	液	98	滴加釜	3.42	0.098	112293.3	13.15
13		二氯乙烷	液	98	溶剂回收釜	3.42	1.07	112293.3	143.55
		乙醇	液	98		1.59	1.68	62968.5	126.38
14	204 原料仓库二	DMF	液	98	/	2.51	1.1	164051	215.59
15		氨水	液	97	/	0.59	3	5376.25	19.27
16		丙酮	液	98	/	2	1.9	103887.7	235.82
17		乙酸乙	液	99	/	3.04	4.3	198061.6	1017.48

序号	所在单元名称	化学品名称	状态	浓度（含量）	所在设备	密度 t/m³	数量（t）	燃烧热（kJ/kg）	相当于 TNT 的量（t）
		酯							
18		异丙醇	液	99	/	2.1	1.1	119270.5	156.74
19		四氢呋喃	液	98	/	2.5	0.8	181363.5	173.34
20		乙醇	液	98	/	1.59	6.5	62968.5	488.98
21	301 甲类罐组	甲苯	液	98	甲苯储罐	3.14	24	359806.7	10316.58
22		甲醇	液	98	甲醇储罐	1.11	20	23278.7	556.22

注：TNT 当量计算公式：

$W_{TNT}=1.8\alpha W_fQ_f/Q_{TNT}$

式中： W_{TNT}—蒸汽云的 TNT 当量，kg；

W_f—计算对象总质量，kg；

α—蒸汽云的爆炸效率因子，一般取 3%或 4%，此处取 3%；

Q_f—蒸汽的燃烧热，MJ/kg；

QTNT—TNT 的爆炸热，取 4.52MJ/kg（1026.63kJ/mol ）。

2、具有毒性的化学品的浓度及质量

表 6.1-5 毒性化学品的浓度及质量表

序号	所在单元名称	化学品名称	状态	浓度（含量）%	所在设备	密度 t/m³	数量（t）	操作条件	
								温度℃	压力 MPa
1	104 生产车间四	三氧化硫	液	98%	硫酸计量罐	2.8	0.31	常温	常压
		三氧化硫	液	98%	磺化釜	2.8	0.0407	150	常压
2		甲醇	液	98%	母液蒸馏福	1.11	2.1294	65	-0.085
3		甲醇	液	98%	双锥干燥器	1.11	0.0014	100	-0.085
4		三氯氧磷	液	98%	取代釜	1.68	4.585	106	常压
		五氯化磷	固	98%		3.6	1.365	106	常压
		磺酰氯	液	/		4.65	0.63	106	常压
		甲苯	液	98%		3.14	2.311	106	常压
5		氯化氢	气	/	三氯氧磷接收釜	1.27	0.0068	常温	-0.085

序号	所在单元名称	化学品名称	状态	浓度（含量）%	所在设备	密度 t/m³	数量（t）	操作条件	
								温度℃	压力 MPa
6		五氯化磷	固	98	氨化釜	3.6	0.1295	25	常压
		磺酰氯	液	/		4.65	0.63	25	常压
		甲苯	液	98		3.14	4.6175	25	常压
		DMF	液	98		2.51	0.0525	25	常压
		氯化铵	固	/		1.53	0.3235	常温	常压
		氨气	气	/		0.59	0.0118	常温	常压
7		氯化氢	气	/	盐酸计量罐	1.27	0.046	常温	常压
8		甲苯	液	98	甲苯处理釜	3.14	2.3059	80	-0.085
		氯化铵	固	/		1.53	0.3607	80	-0.085
		磺酰氯	气	/		4.65	0.0063	80	-0.085
9		甲醇	液	98	缩合釜	1.11	2.6623	65	-0.085
		甲苯	液	98		3.14	1.04	30	常压
10		一甲胺	液	98	分层周转釜	1.09	0.081	常温	常压
11		甲醇	液	98	脱色釜	1.11	2.11	60	常压
		乙醇	液	98		1.59	2.11	60	常压
12		甲醇	液	98	精制结晶釜	1.11	2.11	60	常压
		乙醇	液	98		1.59	2.11	60	常压
13		甲醇	液	98	回收釜	1.11	2.11	60	常压
		乙酸乙酯	液	98		3.04	2.7	60	常压
		乙醇	液	98		1.59	2.11	60	常压
14		甲醇	液	98	打浆釜	1.11	0.01	常温	常压
		乙醇	液	98		1.59	0.01	常温	常压
15	101 生产车间一	二氯乙烷	液	98	原料脱色釜	3.42	0.1	60	常压
16		二氯乙烷	液	98	滴加釜	3.42	0.098	常温	常压
17		二氯乙烷	液	98	溶剂回收釜	3.42	1.07	130	-0.09
		乙二醇乙醚	液	98		3.1	5.38	80	-0.085
		乙醇	液	98		1.59	1.68	80	-0.085
18		乙二醇乙	液	98	精制结晶	3.1	5.35	140	常压

序号	所在单元名称	化学品名称	状态	浓度（含量）%	所在设备	密度 t/m³	数量（t）	操作条件	
								温度℃	压力 MPa
		醚			釜				
19	203 原料仓库一	五氯化磷	固	98	/	3.6	4.4	常温	常压
20	204 原料仓库二	DMF	液	98	/	2.51	1.1	常温	常压
21		氨水	液	97	/	0.59	3	常温	常压
22		二氯甲烷	液	98	/	2.93	3.6	常温	常压
23		间甲苯胺	液	98	/	3.9	1.8	常温	常压
24		氯化亚砜	液	99	/	4.1	5.1	常温	常压
25		氯乙酰氯	液	98	/	3.9	2.3	常温	常压
26		三氯氧磷	液	98	/	1.68	2.9	常温	常压
27		乙二醇乙醚	液	98	/	3.1	5.3	常温	常压
28		乙酸乙酯	液	99	/	3.04	4.3	常温	常压
29		四氢呋喃	液	98	/	2.5	0.8	常温	常压
30		三氯甲苯	液	98	/	6.77	18	常温	常压
31		一甲胺	液	98	/	1.09	0.12	常温	常压
32	301 甲类罐组	甲苯	液	98	/	3.14	24	常温	常压
33		甲醇	液	98	/	1.11	20	常温	常压

3、具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

表 6.1-6　具有腐蚀性化学品的浓度及质量表

序号	所在单元名称	化学品名称	状态	浓度（含量）%	所在设备	密度 t/m³	数量（t）	操作条件	
								温度℃	压力 MPa
1	104 生产车间四	硫酸	液	98%	硫酸计量罐	2.8	1.24	常温	常压
		发烟硫酸	液	105	发烟硫酸计量罐	1.84	0.774	常温	常压
2		硫酸	液	98%	磺化釜	2.8	0.565	常温	常压
3		甲苯	液	98%	取代釜	3.14	2.311	106	常压
4		五氯化磷	固	98%		3.6	1.365	106	常压
5		甲苯	液	98	氨化釜	3.14	4.6175	25	常压
6		五氯化磷	固	98		3.6	0.1295	25	常压

序号	所在单元名称	化学品名称	状态	浓度（含量）%	所在设备	密度 t/m³	数量（t）	操作条件	
								温度℃	压力 MPa
7		一甲胺	液	98	分层周转釜	1.09	0.081	常温	常压
8		甲苯	液	98	甲苯处理釜	3.14	2.3059	80	-0.085
9		甲苯	液	98	缩合釜	3.14	1.04	30	常压
10	203 原料仓库一	五氯化磷	固	98	/	3.6	4.4	常温	常压
11	204 原料仓库二	二氯甲烷	液	98	/	2.93	3.6	常温	常压
12		氯化亚砜	液	99	/	4.1	5.1	常温	常压
13		氯乙酰氯	液	98	/	3.9	2.3	常温	常压
14		三氯甲苯	液	98	/	6.77	18	常温	常压
15		一甲胺	液	98	/	1.09	0.12	常温	常压
6	301 甲类罐组	发烟硫酸	液	98%	发烟硫酸储罐	1.84	50	常温	常压
17		甲苯	液	98	/	3.14	24	常温	常压
18		浓硫酸	液	105	浓硫酸储罐	2.8	50	常温	常压
19	303 酸碱罐组	盐酸	液	30	盐酸储罐	1.27	24	常温	常压
20		氢氧化钠	液	30	氢氧化钠储罐	2.13	42	常温	常压

6.2 风险程度分析结果

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

6.2.1 出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

该项目涉及的物料中，甲醇、甲苯、乙醇等具有爆炸性、可燃性；三氧化硫、发烟硫酸、氢氧化钠、盐酸等具有腐蚀性。三氧化硫等属于有毒气体。

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－机系统来考虑造成各种泄漏事故的可能性，原因主要有 4 类：

1）设计失误

（1）基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或设备变

形、错位等；

（2）选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；

（3）布置不合理，如泵和输出管没有弹性连接，因振动而使管道破裂；

（4）储罐、贮槽未设置液位计，进料时冒顶溢出。

2）设备方面

（1）加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料；

（2）加工质量差，特别是焊接质量差；

（3）施工和安装精度不高，如管道连接不严密等；

（4）选用的标准定型产品质量不合格；

（5）对安装的设备没有按《机械设备安装工程及验收规范》进行验收；

（6）设备未按规定检修期进行检修，或检修质量差造成泄漏；

（7）计测仪表未定期校验，造成计量不准；

（8）阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；

（9）设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

3）管理方面

（1）没有制定完善的安全操作规程；

（2）对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；

（3）没有严格执行监督检查制度；

（4）指挥错误，甚至违章指挥；

（5）让未经培训的工人上岗，知识不足，不能判断错误；

（6）检修制度不严，没有及时检修出现故障的设备，使设备带病运转。

4）人为失误

（1）误操作，违反操作规程；

（2）判断错误，如记错阀门位置而开错阀门；

（3）擅自脱岗；

（4）思想不集中；

（5）发现异常现象不知如何处理。

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

1）出现爆炸性事故的条件

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

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

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

2）化学品泄漏造成爆炸、火灾事故需要的时间

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

6.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速度及达到人的接触最高限值的时间

该项目涉及的三氧化硫、氯化氢等属于有毒气体。具有一定的毒性。

根据危险有害因素辨识，一旦泄漏，会严重影响周围环境，从而危害人身健康。

由于设置了相应的气体报警系统和自控系统,产生极少量的有毒气体，扩散速率由安全设施完善情况决定。

通过计算可知，泄漏质量速率均不大，但由于物料有一定毒性，发生泄漏后会对周围造成一定的影响。

因此，在出现此类事故时，必须采取相应的事故应急措施，减少事故时物料的挥发量，从而将事故对环境的影响降至最低。

6.2.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员的伤亡范围

1、甲醇储罐

（1）由计算结果可知，距甲醇储罐中心 23.2～17.8m，会对人员造成轻微伤害；距甲醇储罐中心 17.8～13.7m，会对人员造成听觉器官损伤或骨折；距甲醇储罐中心 13.7～9.5m，会对人员造成内脏严重损伤或死亡；距甲醇储罐中心小于 9.5m，会对人员造成死亡。

（2）距甲醇储罐中心 11.2～9.5m 会造成砖墙倒塌；距甲醇储罐中心超过 31.1m，会造成门窗玻璃部分破坏；

（3）距甲醇储罐中心 7.0m 以内，会造成大型钢架结构破坏。

6.3 各单元安全检查表评价结果

6.3.1 外部安全条件单元评价结果

（1）个人风险和社会风险及多米诺效应

该公司不采用定量风险评价法进行个人风险和社会风险判定，执行相关标准规范有关距离的要求，该公司能满足《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等规范距离的要求。

依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）计算，该项目涉及磺化重点监管危险工艺，生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源，通过 CASST-QRA 中国安全生产科学研究院科软件未计算出多米诺效应。

（2）该项目各建构筑物与周边建构筑物防火间距符合要求。

（3）对厂址安全检查表共检查 32 项，均符合要求。

检查结论：该项目位于化工园区内，外部防护距离、与周边建构筑物防火间距符合要求，在选址、厂址的周边环境等方面符合国家相关的法律、法规、标准和规范的要求。

6.3.2 总平面布置单元评价结果

该项目防火间距检查，总平面布置检查表共检查 30 项，符合要求。

建构筑物检查表共检查 17 项，符合要求。

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

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

6.3.3 主要装置（设施）单元评价结果

6.3.3.1 工艺及设备安全子单元

生产工艺及设备检查表共检查 34 项，符合要求。

该项目属于《产业结构调整指导目录（2021 年本）》（国家发展和改革委员会令第 49 号）中鼓励类，不属于其禁止和限制的建设项目，该项目涉及的生产装置的建设符合国家产业政策的要求。该项目设置有 DCS、SIS 控制系统，生产工艺不属于淘汰工艺。生产工艺及设备、设施至投产以来一直运行良好。该项目涉及的大部分生产工艺及设备、设施符合相关要求。

6.3.3.2 易燃易爆场所防爆措施子单元

易燃易爆场所防爆措施子单元检查表共检查 13 项符合要求。

101 生产车间一、104 生产车间四、204 原料仓库二、301 甲类罐组爆炸危险区域内的电气设备防爆，防爆级别和组别不低于 ExdⅡBT4，输电线路采用穿镀锌钢管套管敷设。

6.3.3.3 可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元

可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元检查表共检查 25 项，22 项符合要求，1 项不符合要求，2 项不涉及。

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

6.3.3.4 控制室和车间配电间检查单元

控制室检查单元检查表共检查 21 项目，均符合要求。

各车间配电间均符合要求，具体评价内容详见本报告 F5.6.2 章节。

6.3.3.5 有毒有害因素控制措施子单元

有毒有害因素控制措施子单元采用检查表检查，共检查 6 项，均符合要求。

结论：该项目防中毒设施，大多在工艺及防火、防爆过程中实现，作业现场配备了相应的防毒器材、防护用品、淋洗设施及安全标识等。符合要求。

6.3.3.6 设备监督检验和强制检测设备设施子单元

设备监督检验和强制检测设备设施检查单元检查表共检查 12 项目，均符合要求。

6.3.3.7 常规防护设施和措施子单元

常规防护设施和措施子单元采用检查表检查，共检查 21 项，符合要求。

通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

1、该项目生产场所采光良好，该项目采光符合有关规范要求。

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

3、平台地板采用防滑钢板/现浇地面。

4、各机械设备、电机的传动部位设置了安全防护罩。

5、301 甲类罐组、303 酸碱罐组设置了围堰，有防腐措施。

6.3.3.8 储存装置以及装卸设施子单元

常规防护设施和措施子单元采用检查表检查,共检查 16 项,2 项未涉及，14 项符合要求。

通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

1）现场检查危险化学品储存符合相关规范的要求。

2）危险化学品运输委托具有资质单位进行运输。

6.3.3.9 “两重点一重大”规定的安全设施、措施子单元

该项目涉及的磺化工艺属于重点监管的危险化工工艺，涉及的各生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

涉及的甲苯、甲醇、乙酸乙酯、一甲胺、三氧化硫属于重点监管的危险化学品。

重点监管的危险化学品检查详见本报告表 F5.3-11～F5.3-15，均符合要求。

6.3.3.11 管廊管道物料输送子单元

本单元安全检查表共检查 11 项，全部符合要求。

主要检查结果为：

（1）蒸汽管道设隔热层能有效的防止雨水进入。

（2）蒸汽管道安装疏水阀的位置在低于疏水点。

（3）各管道涂有明显标识；

（4）管道架空平行敷设，当两管间净距小 100mm 时，每隔 20-30m 用金属线跨接，净距小于 100mm 的交叉管道也用金属线跨接。

6.3.4 化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定单元评价结果

通过现场抽查和查阅记录，对《判定标准》中所述的重大生产安全事故隐患进行检查，其中 5 项未涉及，其余均符合要求。

6.3.5 “三项工作”检查单元评价结果

通过现场抽查和查阅记录，对该公司“三项工作”进行检查，该公司安全风险评估诊断分数为 97.5 分，蓝色；该项目外部安全防护距离为 60m，符合要求；该项目未涉及爆炸性危险化学品，涉及甲乙类火灾危险性的生产装置区内无生产装置控制室、交接班室，涉及具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性装置区无办公室、休息室、外操室、巡检室。

6.3.6 公用工程单元评价结果

6.3.6.1 给排水、消防子单元评价结果

给排水、消防子单元采用检查表检查，共检查 15 项，符合要求。

该项目设置有完善的给排水系统、室内外消火栓系统，各场所配备有灭火器。给排水、消防设施配置满足要求。

6.3.6.2 供配电系统子单元评价结果

供配电系统子单元采用检查表检查，共检查 11 项，均符合要求。

因此，该项目电气设备选型、安装符合规范要求。

6.3.6.3 空压、制冷子单元评价结果

通过安全检查表分析，空压、制冷系统子单元共设 21 项检查项目，均符合要求。

6.3.6.4 供热、通风系统子单元评价结果

供热、通风系统子单元安全检查表共设 12 项检查内容，全部符合要求。

6.3.7 法律、法规符合性、安全生产管理单元评价结果

法律、法规、安全生产管理等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，安全检查表共设检查项 32 项，30 项符合要求，2 项不符合要求。

该项目已经上高县工业和信息化局立项，已于 2021 年 1 月 29 日取得安全条件审查意见书，2021 年 5 月 11 日取得安全设施设计审查意见书，2021 年 6 月 8 日对年产 4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺 35t、10-（2,5-二羟基苯基）-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物 250t 试生产（使用）方案审查，并出具了专家组确认意见。

该公司建立了安全生产责任制，制定了安全生产规章制度和操作规程；组织制定了生产安全事故应急救援预案，并已备案。

成立了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员和注册安全工程师。

主要负责人专职安全管理人员取得了安全合格证书。

第七章　建设项目的安全条件分析和安全生产条件分析

7.1 建设项目的安全条件分析

7.1.1 搜集建设项目的外部情况

该项目位于江西上高工业园区黄金堆化工集中区（化工园区），周边情况详见本报告 2.3.3.1.2 章节，自然条件情况详见本报告 2.3.3.1.3 章节。

7.1.2 建设项目的安全条件分析

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

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

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

（1）该项目内在的危险、有害因素：火灾、爆炸、中毒、灼烫等；

（2）该项目可能发生的爆炸、火灾、中毒事故及其所在场所：101 生产车间一、104 生产车间四、204 原料仓库二、301 甲类罐组可能发生火灾爆炸、中毒和窒息事故；

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

通过计算，得出爆炸、火灾事故造成人员伤亡的范围如下：

该项目甲醇储罐中心 23.2～17.8m，会对人员造成轻微伤害；距甲醇储罐中心 17.8～13.7m，会对人员造成听觉器官损伤或骨折；距甲醇储罐中心 13.7～9.5m,会对人员造成内脏严重损伤或死亡;距甲醇储罐中心小于 9.5m，会对人员造成死亡；距甲醇储罐中心 11.2～9.5m 会造成砖墙倒塌；距甲醇

储罐中心超过 31.1m,会造成门窗玻璃部分破坏;距甲醇储罐中心 7.0m 以内,会造成大型钢架结构破坏。

该项目对民居影响最大为甲醇、甲苯等引起的火灾爆炸，三氧化硫、氯化氢等引起的中毒窒息。厂内的设施、设备可能遭受破坏，发生事故时对厂外公共设施等均会产生一定的影响。该项目所在地属化工园区，无名胜古迹和风景游览区，因此要加强日常的安全管理制度，工作中应严格遵照操作规程，根据本文中提出的相应安全防范措施，具体落实到位。该项目周围均为工业用地，厂区设有事故应急池。正常运行下，不合格的废水或发生泄漏后的液体流体不会排入河体，不会对当地水源造成污染。因此，本报告认为该项目对居民、公共设施等的影响较小。

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

该项目位于江西上高工业园区黄金堆化工集中区（化工园区内），其所在地周边环境情况见表 F5.1-2～表 F5.1-3 所示，该项目主要生产装置、设施与周边企业的主要生产装置、设施保持了足够的安全防护距离。因此周边环境对该项目生产设施可能产生一定的影响。

3）企业内部已有装置与该项目的相互影响

该项目生产装置及辅助设施与周边建构筑物的防火间距均满足《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）的要求，且相互之间隔着环形消防通道。一般情况下，相互影响较小，但若现有项目发生火灾爆炸、泄漏事故，将对该项目产生一定的影响，同理该项目发生泄露或火灾爆炸事故，也对厂区周边其他工程建筑产生相互影响。

2、安全防范措施是否科学、可行

1）该项目生产过程未采用国家明令淘汰的工艺、设备。

2）该项目生产工艺采用 DCS、SIS 自动控制系统，生产工艺合理。利用

现场仪表及信号远传仪表控制温度等参数，能够控制物料泄漏事故的发生，降低事故的风险。

3）101 生产车间一、104 生产车间四、204 原料仓库二、301 甲类罐组等场所设置气体报警仪设现场声光报警。

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

该项目采取的安全防范措施科学、可行。

（二）当地自然条件对建设项目安全生产的影响和安全措施是否科学、可行

1、当地自然条件对建设项目安全生产的影响

1）雷击

该项目地处多雷地带，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。因此，防雷设施必须完备。该项目考虑了防雷装置。

2）地质灾害

该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

该项目有一定的中毒的危险性，且风速大有利于可燃/有毒气体的扩散，且必须注意高处物体的刮落危险。

（2）气温

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

（3）暴雨

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

（4）雷暴

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

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

4）该项目按《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）设有雨水排水沟及应急事故池，可及时排除厂区积水和收集事故污水，发生洪涝灾害的风险可以接受。

5）小结

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

因受高温影响作用，造成易燃液体/气体泄漏及人员中暑。

因受雷暴雷击，造成设备、设施、建筑物严重受损、人员伤亡。

因受地质灾害，造成建筑物倒塌、设备损坏、人员伤亡等严重后果。

一般来说只有做好预防措施，自然条件对该项目的影响不大。

2、安全措施是否科学、可行

为防止夏季气温较高造成火灾爆炸事故，采取降温措施；为防止冬季气

温较低造成冻坏发生泄漏事故，储存设施及输送物料管道采取保温措施；与周围居民区等环境敏感点符合卫生防护距离的要求。天然气计量及调压撬、等按照二类防雷场所设置防雷保护。采取的安全措施科学、可行。

7.1.3 建设项目安全条件分析结论

综上所述：根据对周边距该项目的生产装置距离的检查，认为该项目厂址合理，厂区布置、厂区道路、厂房建筑结构符合《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)、《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB50016-2014)要求；厂区外环境对企业产生的不良影响小。作业场所及环境符合国家有关规范和标准要求。因此，该项目周边距离生产装置符合规范要求，周边环境对该项目的影响小。

7.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

7.2.1 建设项目安全设施的施工质量情况

1、安全设施的设计、施工、检测、调试均为有资质的单位进行，详见本报告 2.3.1 章节。并出具了施工和监理总结报告，各项工程质量均符合相关标准规范的要求，详见附件。

2、安全设施安装前生产企业均出具产品合格证，安装后经验收合格，特别是仪表工艺联锁经现场逐个调试合格并签字。

7.2.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

该项目的安全设施在出制造厂家以前均经过检验、检测合格，在施工后的特种设备、压力表均检验合格，可燃/有毒气体等检测和报警设施经试用，安全可靠；设备、防雷接地装置、消防设施安全防护设施和作业人员防护设施等安全设施均安全有效。

7.2.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

该试生产前对主要安全设施进行了调试，主要调试、检查内容有：

1、对主要的常规安全防护设施进行了全面检查，对运转设备的防护罩

等进行了全面安全检查。检查结果良好。

2、对可燃/有毒气体检测、报警器等内容进行了检查和调试。

3、对所有设备、管线、阀门进行全面检查，处于正常工作状态；

4、对自控系统进行了调试，调试后运行状态良好。

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

7.3 安全生产条件的分析

7.3.1 建设项目采用（取）的安全设施情况

1、该项目采用（取）的安全设施的落实情况详见表 7.3-1。

表 7.3-1 该项目采用（取）的安全设施落实情况一览表

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
一	工艺系统		
（一）	防火防爆		
1	对有可燃气体产生的车间、仓库设置可燃气体检测探头及报警器。 在易燃、易爆厂房、仓库按《建筑设计防火规范》要求，设置楼梯、走道、安全出口等措施，利于人员紧急疏散。各类设备配备、设置完备的灭火设备、器材及消防报警系统。 设置危险化学品周知卡，危险区域设置安全警示标志。	101 生产车间一、104 生产车间四等场所设置可燃、有毒气体探测器，配备消防设施，设置危险化学品周知卡、安全警示标志。	符合要求
2	本项目具有火灾、爆炸危险的化工生产过程，防火、防爆设计按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等规范设计，火灾和爆炸危险场所的电气装置的按《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）规范进行设计，按要求爆炸危险区域采用防爆电气设备。 在燃、爆危险场所内禁止明火作业，明火作业前必须彻底清除作业场所的燃、爆物质，置换后进行分析，并按要求办理动火作业证，设置警示标志等针对性的安全防护措施。防止摩擦、撞击产生火花。消除电气、雷电、静电，在甲类生产车间和仓库、罐区出入口处设置静电消除器。输送易燃易爆物质管道设置法兰跨接，并设置静电接地	火灾和爆炸危险场所的电气装置按规范进行设计，电气设备采用防爆型。101 生产车间一、104 生产车间四等场所设置静电触摸球，管道进行法兰跨接，设置静电接地。	符合要求
3	针对燃烧、化学爆炸的三个必要条件，防止可燃物质、助燃物质（空气、强氧化剂等）、引燃能源（明火、撞击、炽热物体、化学反应热等）同时存在，防止可燃物质、助燃物质混合形成爆炸性混合物与引燃能源同时存在。①在工艺设计中减少易燃物质的中间量；②工艺系统尽可能地密闭化，并防止易燃物质的泄漏；③易燃物质放空设施设置阻火器。 甲类车间、甲类仓库、丙类仓库均采用砖墙，屋顶更换为不燃的夹心岩棉板，提高耐火等级甲类车间、甲类仓库地坪采用不发火地坪。	易燃物质放空设施设置阻火器，甲类车间、甲类仓库、丙类仓库均采用砖墙。仓库物料分类储存。	符合要求

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
	外管布置采用管架，管道支架跨度不大于 5m，外管经过室外车道时管架的净空高度不小于 5m。 仓库根据物料性质分区储存，采用防火墙分隔，防火墙耐火极限不低于 4h。		
4	本项目少量设备为利旧设备，在安装之前应全面检验合格才能使用。装置运行过程中必须定期对装置和设备进行全面检验，通过预防性地更换改进零部件、密封件，消除泄漏隐患。 车间设备、保温等均采用不燃的岩棉保温材料。	利旧设备经检验合格之后投入使用。	符合要求
5	本项目反应、蒸馏等均在常压或微负压下进行，反应釜上放空管连通废气处理设施。为防止磺化釜温度失控导致反应过于剧烈可能发生冲料或者爆炸事故，在磺化釜上设置爆破片，整定压力 0.09MPa（g）。为防止人员操作失误蒸馏时未开放空阀门导致釜内压力过高可能发生爆炸事故，在蒸馏釜上设置爆破片，整定压力 0.09MPa（g）。涉及甲醇、甲苯的蒸馏釜、离心机用氮气充分置换，检测氧含量合格后开始投料、离心。 储罐区甲类储罐采用氮封，储罐内保持微正压，呼吸阀接至尾气系统。 储罐区甲类储罐设置喷淋冷却系统，当温度达到 36℃以上时，开启喷淋冷却阀门进行降温。	反应釜上放空管连通废气处理设施，磺化釜上设置爆破片，甲类储罐采用氮封，甲类储罐设置喷淋冷却系统。	符合要求
	在各车间废气总管设置止回阀，防止空气进入生产系统。 车间为防火区，严禁明火。可燃的包装材料应及时清理，要求车间内不得放置可燃或易燃物。对动火维修进行严格规定，减少违规动火造成的火灾。 车间、仓库等进行防雷防静电接地。甲类车间、仓库按二级防雷建筑要求设置。车间、仓库等设置火灾报警系统。建构筑物耐火等级达到二级，并按相关规范要求设置消防设施。	车间废气总管设置止回阀，101 生产车间一、104 生产车间四、204 原料仓库二车间等进行防雷防静电接地，按二级防雷建筑要求设置，设置火灾报警系统。	符合要求

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
6	本项目采用电加热导热油系统； 导热油系统设在 410 公用工程间（丙类）独立区域内采用防火墙与其他区域分隔；导热油系统及储罐输送泵周围设有防导热油外溢围堰措施，高度 0.3m。 导热油系统由业主向有资质和能力的专业生产厂家购买，并委托专业的安装单位进行安装；应选择热效率高、油温稳定和安全可靠的型号设备。 导热系统工艺管线中，在最高处设置排气阀，最低处设置排污阀。导热系统的管线除设备接口、仪表接口或阀门等处必须采用法兰连接外，其他接口均采用焊接连接；进入设备装置前设有紧急切断阀。 导热油系统设置火灾自动报警系统。 油缓冲罐设置有安全泄放装置和液位计。 导热油区域内设有对流排风扇，保证区域内对流通风。区域内设有室内消防栓及灭火器。针对三氯氧磷和五氯化磷等遇水会发生反应物料，其区域内设置干粉灭火器和禁水标识。	导热油系统采用防火墙与其他区域分隔，导热油系统设置火灾自动报警系统。	符合要求
（二）	防泄漏		
1	甲类仓库、丙类仓库地面设计高度高于厂区地坪，并且在进出口处修筑慢坡，高为 200mm，防止液体泄漏时发生流散及雨水漫进仓库造成桶腐蚀产生泄漏事故。仓库内部设置 10cm 围堰，防止包装桶发破裂泄漏，导致物料散流。 物料的输送、反应等均在密闭系统下进行。易燃易爆的甲、乙类物料均采用隔膜泵上料。 针对物料的装卸、输送管道及其它工艺管道、阀门等处，为了避免腐蚀的危害，除有针对性地采取防腐设备外，还选择防腐蚀管材和配件，以减少腐蚀带来的泄漏	204 原料仓库二设置防流散措施，物料输送管道选择防腐蚀管材和配件。	符合要求

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
2	甲类原料储罐采用碳钢材料，储罐底部设置底阀。储罐设置液位计，并设置高、低液位报警，以及高高液位、低低液位报警和联锁，当液位达到高高液位时，自动关闭进口切断阀和输送泵；当液位达到低低液位时，自动关闭出口切断阀和输送泵，以保证原料储罐安全。 301 甲类罐组（甲类）设有防火堤高度为 1.2m，罐组内不同原料储罐之间设有隔堤高度 0.7m，防火堤内侧基脚线至储罐外壁的水平距离为 3m。 303 酸碱罐组（戊类）设有围堰高度 1.2m,罐组内不同原料储罐之间设有隔堤高度 1m。	301 甲类罐组设置防火堤，303 酸碱罐组设有围堰。	符合要求
3	各仓库按储存物料性质不同由防火分区分开储存。尾气集中排至尾气处理系统。 在满足生产条件的前提下，生产装置采用低压或常压操作，且保持密闭生产，以减少可燃物泄漏，对于带压设备及管道严格按规范要求确定设计压力及设计温度参数，按规范要求进行设备选型，要求设备加工制造严格按工艺设计条件及相关规范标准要求进行，以杜绝设备制造缺陷造成的泄漏。选择防腐蚀设备材质及管材，以减少腐蚀带来的泄漏。精心选择设备和仪表，所有设备、管道、管件和调节仪表要求向有资质的生产企业采购、安装，要求生产严格按项目生产操作规程进行，杜绝跑、冒、滴、漏。 包装时做到粉末不暴露在空气中，密闭操作。 本项目在 204 原料仓库二（甲类）设有专区对固废、液废进行分开存放，并委托专业有资质的机构回收处理。	仓库物料分区储存，生产严格按项目生产操作规程进行，杜绝跑、冒、滴、漏。	符合要求
4	205 空桶堆场内划分不同分区用来存放不同类别物料的空桶，避免混合存放。 蒸汽管道安装时充分考虑管道应力，采取 π 型弯等进行自然补偿，防止管道拉裂泄漏。	205 空桶堆场分区存放空桶，定期对设备进行检验，制定严格的安全管理制度、工艺规程。	符合要求

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
	离心机采用氮气保护。设置液位连锁、紧急切断等自动化控制系统，减少泄漏的可能。 必须定期对装置和设备进行全面检验，通过预防性地更换改进零部件、密封件，消除泄漏隐患。 项目组织生产时，制定严格的安全管理制度、工艺规程，并严格要求职工自觉遵守各项规章制度及操作规程，杜绝“三违”。对设备、管道、阀门、安全设施等定期检查、保养、维修，保持完好状态。		
（三）	防毒		
1	作业人员佩戴防护眼镜、护耳器、防尘口罩等个体劳动防护用品。 进入设备检修时，设备要清洗置换合格或采取有效的隔绝措施，进入设备前或在作业期间按规定进行取样分析。 在生产车间和仓库等有毒环境下进行作业，并通过减少物料管线的跑冒滴漏现象，及其作业时佩戴劳动保护用品，可有效防止物料对人体的侵害。	作业人员佩戴劳动防护用品，进入设备前进行取样分析。	符合要求
2	生产过程中尾气，设置气体吸收处理装置，对于反应产生的尾气，采用尾气吸收塔、吸收循环泵等将含酸的尾气用水、碱液吸收,尾气达标高空排放。设置气体吸收处理装置,确保生产车间环境符合国家相关标准要求，车间操作人员按规定佩戴好相应的防护用品、用具。 尾气吸收装置设为二级用电负荷设备，确保尾气吸收装置的正常运行。	设置气体吸收处理装置。	符合要求
3	硫酸、盐酸、丙酮、甲苯为易制毒化学品，主要安全措施如下： （1）建立硫酸、盐酸、丙酮、甲苯的管理制度，向具有资质的单位购买，购买前将所需购买的品种、数量向公安机关备案。委托有资质的运输单位负责运输。运输第三类易制毒化学品的，向运输前向运出地的县级人民政府公安机关备案。易制毒化学品出入库台帐登记清楚、全面、准确。	成立硫酸、盐酸、丙酮、甲苯的管理制度，储存、使用区域设置洗眼器，佩戴劳动防护用品。	符合要求

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
	无关人员不得进入易制毒化学品储存区。仓管员每月盘点当月的使用数量和库存数量，核对无误后，将盘点情况寄交易制毒化学品管理办公室。如果被盗，应及时向公安机关报告。 （2）在储存、使用区域设置洗眼器。 （3）操作人员在使用时应按规定佩戴防腐蚀液护目镜、耐酸碱手套、耐酸碱鞋等防护用品。 （4）在易制毒化学品储存的仓库设置视频监控系统、通风、防盗门、锁等防范设施，防止丢失、被盗、被抢。 （5）对每批次领料进行准确称量并记录，每天核对、检查存放情况。 （6）生产设施检修时，应将有害物质清理干净，检测合格后，方可打开或进入设施内部检修。 本项目包装桶和包装袋储存于 205 空桶堆场（丙类），由仓库管理员按照包装规程进行领用。		
（四）	防粉尘		符合要求
1	1、针对投料工序、烘干工序、包装工序设置了吸风除尘装置； 2、所有产尘点均应装设吸尘罩； 3、风管中粉尘定期清理，防止聚集； 4、采用袋式收尘器并优先采用外滤型式； 5、收尘器安装于室外，在收尘器进、出风口处设置隔离阀，并安装温度监控装置； 6、作业场所布置洗眼喷淋器。 7、该项目 202 烘房（丙类）主要涉及粉尘对人体的呼吸道、口鼻均有刺激性，长期低浓度下接触，会使肺组织产生纤维化，该项目工艺过程中采取如下措施：	投料工序、烘干工序、包装工序设置了吸风除尘装置，粉尘定期清理，防止聚集，作业场所布置洗眼喷淋器。	符合要求

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
	生产系统完全停止、现场积尘清理干净后，方可进行检维修作业；严禁交叉作业；检维修作业如涉及有限空间作业的，必须严格遵守“先通风、再检测、后作业”的原则，确定符合安全要求后，方可进入。		
（五）	防腐蚀		
1	该项目涉及的盐酸、浓硫酸、发烟硫酸、液碱等有腐蚀性。按照《石油化工设备及管道涂料防腐蚀设计规范》（SH/T3022-2011）要求，首先对碳钢设备及管道进行表面处理，表面处理按照钢材表面腐蚀等级进行除锈，除锈后将设备及管道涂刷油漆。管道内部进行衬氟处理。 设备及管道表面温度为-20℃~120℃的涂漆方案为：环氧富底漆一道、环氧云铁漆两道、脂肪族聚氨酯面漆两道；设备及管道表面温度小于 400℃的涂漆方案为：无机富锌底漆一道、有机硅耐热中间漆一道、有机硅耐热面漆一道。	设备及管道表面涂有防腐漆。	符合合要求
2	罐区和生产车间介质具有腐蚀性，所有建筑按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）进行防腐蚀设计。对于局部楼地面（或水池内表面）接触强或中等程度腐蚀性液体的区域进行重点设防，采用防腐涂料等防腐蚀地面，耐酸瓷砖及环氧勾缝等进行防护。对受气态腐蚀介质侵蚀的梁、柱及构件表面涂刷过环氧涂料防腐漆。 为防空气锈蚀，项目中钢制设备及管道按照《石油化工设备和管道涂料防腐蚀涉及规范》SH/T3022-2011 要求进行设备表面防腐。	腐蚀场所进行防腐设计。	符合要求
（六）	安全控制措施		
1	本项目 104 生产车间四（甲类）磺化反应釜和 103 生产车间三（甲类）胺基化反应釜涉及重点监管危险化工工艺磺化工艺、胺基化工艺采用 DCS 控制系统和安全仪表系统(SIS)对反应系统中的温度、搅拌速率等进行联锁控制。	104 生产车间涉及磺化危险工艺，磺化反应釜 M5R06 设置了温度（TRAS）记录、报警、联锁，将反应釜温度与发烟硫酸进料切断系统(TV0601)、导热油进油切断系统（TV0602）	符合要求

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
	301 甲类罐组（甲类）甲苯储罐、甲醇储罐、302 苯罐组（甲类）苯储罐采用 DCS 控制系统，设置液位计、温度计、切断阀等，并装有带远传记录和报警功能以及液位高低报警和联锁切断进出口阀门的安全设施。同时设有安全仪表系统(SIS) 对液位高低联锁切断进出口阀门。	（TV0604）；导冷油进油冷却系统（TV0603）（TV0605）设置联锁、报警、切断（开启）等自控措施。	
2	厂区设置事故池，可收集火灾消防污水，以防污水流至厂区外。 本项目反应在常压下进行，放空管道接尾气吸收装置。尾气经吸收塔四级处理吸收，确保安全。同时磺化反应釜设有爆破片（型号为 YC25-0.1-100）起爆压力设置在 0.09MPa。	放空管道接尾气吸收装置，磺化反应釜设有爆破片。	符合要求
3	本项目 104 生产车间四（甲类）磺化反应釜设置紧急切断系统。 该项目各生产装置反应釜、高位槽、放空管均设置有尾气吸收塔装置，尾气经吸收塔吸收后高空排放，污水收集后排至污水处理池。事故吸收装置 24 小时处于运行状态。 在各罐、釜等设计设置了排放管线，当容器发生泄漏或需要清空容器时使用。另外，车间中还应设置移动式事故桶，用于承接其他工段事故状态时泄漏的物料。 该项目物料输送泵出口设置了止逆阀，防止物料倒流。	104 生产车间四（甲类）磺化反应釜设置紧急停车按钮，物料输送泵出口设置了止逆阀。	符合要求
（七）	采取的其他工艺安全措施		
1	（1）合理布置各个设备之间的检修和日常操作空间：工艺设备与主要通道的距离大于 1m。操作台下的工作场所和管架的净空高度为 2.2～2.5m。设备之间的管道避免“直线型”的连接，以防止因应力作用损坏设备。 （2）在车间内操作平台等有发生坠落危险的操作岗位，按规定设计便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。 （3）生产车间的墙壁和地面均为光滑，便于清扫。 （4）对具有危险和有害因素的生产过程，设计可靠的监测仪器、仪表，	按要求建设	符合要求

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
	对超过正常范围会产生严重危害的工艺变量，设置相应的报警等设施。 （5）对所有设备、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，并按介质的不同采用规范的颜色进行表面涂色。设备标明内部介质及流向。 （6）压力容器、设备、管道按规定设置安全阀，压力表、安全阀等应定期检测、校验，并记录建档。 （7）取样口的高度离操作人员站立的地面与平台不超过 1.3m。 （8）在道路或车间内操作通道上方的管道安装阀门、法兰、螺纹等可能泄露的组成件，在通道上方管道采用焊接连接方式。 （9）生产系统包括高温介质管道和低温介质管道，高温介质管道均采用保温措施，防止热量损失；低温介质管道采用保冷措施，防止人员冻伤和能量损失。		
二、	**设备及管道**		
（一）	设备及管道符合性		
1	1、本项目使用的特种设备按照《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第 4 号[2013]）的规定进行管理，在投入使用前或者投入使用后 30 日内，特种设备使用单位向辖区特种设备安全监督管理部门登记。登记标志置于或者附着于该特种设备的显著位置。企业建立特种设备安全技术档案。特种设备及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表定期进行校验、检修，并作出记录。 管道材质、压力等级、接头、法兰和垫片型式、阀门等的选用严格按照《工业金属管道设计规范》(GB50316-2000,2008 年版）、《钢制管法兰、垫片、紧固件》(HG/T20592-2009)等规范的要求，以保证安全运行。 2、管道检验、试压、吹扫与清洗应符合国家现行标准《工业金属管道	特种设备已取得使用登记证及检测报告，管道敷设符合要求，涂有识别色。	符合要求

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
	工程施工规范》（GB50235-2010）的规定。 3、管道设计符合如下要求： （1）管道内的介质具有可燃、易燃、易爆性质时，不穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置及贮罐区等。 （2）地下管线、管沟，不应布置在建筑物、构筑物的基础压力影响范围内，且不能平行敷设在道路下面。 （3）当管道改变标高或走向时，尽量做到逐渐升高或逐渐降低，避免管道内形成积聚气体的“气袋”，或积聚液体的“液袋”，如不可避免时应于高点设放空阀，低点设放净阀。 （4）不在人行通道上方设置法兰，以免法兰渗漏时介质落在人身上而发生意外事故。 （5）工艺管线的工艺取样、废气排放等应设置有效的安全设施；在物料可能泄漏的法兰、泵、阀门等处配置了防喷射设施，减少泄漏物料的远距离喷射量； （6）输送物料的管道以及电缆架桥等须跨道路时，其管架与路面的净高大于 5.0m，并设置醒目的跨高及警示标志。 （7）各类设备及阀门的布置考虑人员疏散、日常操作和检修等因素。 4、管道的布置、施工、验收符合下列要求： （1）管道组成件及管道支承件具有制造厂的质量证明书，其质量不得低于国家现行标准的规定； （2）管道组成件及管道支承件的材质、规格、型号、质量符合设计文件的规定，并按国家现行标准进行外观检验，不合格者不得使用； （3）管道焊接、弯管制作、管子切割、夹套管加工等均符合《工业金属管道工程施工规范》（GB50235-2010）等规范要求； （4）管道布置时留出试生产施工吹扫等所需的临时接口；		

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
	（5）安装时对法兰密封面及密封垫片进行检查，不得有影响密封性能的划痕、斑点等缺陷； （6）管道支吊架位置和型式符合管道布置情况管道柔性计算的要求；管道支吊架生根在建构筑物的构件上时该构件设计有足够的强度和刚度；管道支吊架的设置不能影响设备和管道的运行操作及维修；管道上有重力大的管道组成件时，在管道组成件的附近设置支吊架；管道支吊架的设置使支管连接点和法兰接头处承受的弯矩值控制在安全的范围内；水平管道支吊架间距满足强度和刚度条件；管道导向支架或滑动支架的滑动面洁净平整； （7）涂层的底漆与面漆配套使用，外有隔热层的管道只涂底漆，不锈钢有色金属及镀锌钢管道等不涂漆； （8）涂漆前管道外表面的清理符合涂料产品的相应要求； （9）管道管色和色标按《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003 和有关标准设置相应的管色、色标和标识；		
（二）	主要设备、管材材料的选择和防护措施		
1	（1）二氯乙烷、浓硫酸、发烟硫酸储罐采用碳钢材质，涉及上述物料的反应釜采用搪瓷材质。易燃液体设备采用碳钢材质。废气处理设备和盐酸储罐采用 PP 材质。选用设备无有关标准、规范规定的淘汰型和落后型。 （2）设备选型除要满足工艺要求外，还有足够的机械强度、刚度、密封可靠性、耐腐蚀性及使用期限，设备、备件、材料进厂前进行严格的检查。选用设备的材料以及与之相匹配的焊料符合各种相应标准、法规和技术文件的要求。 （3）设备的设计、制造、安装、使用、检验、修理和改造符合国家的有关标准、规范的要求，设备的设计考虑抗震和振动、脆性破裂、应力、	二氯乙烷、浓硫酸、发烟硫酸储罐采用碳钢材质。	符合要求

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
	失稳、高温蠕变、腐蚀破裂及密封泄漏等因素，并采取相应的安全措施加以控制。设备从具有生产资质的专业工厂采购，安装施工由具有相应资质的施工单位完成。设备、管道安装完成后，按规范要求进行试压、试漏，并取得验收合格报告后，才投入使用。		
2	（1）工艺管道分类及选材：二氯乙烷、氯化亚砜、浓硫酸采用碳钢材质，易燃液体采用碳钢材质，压缩空气、循环水管道选用 20#无缝碳钢管，盐酸管道、酸雾管道采用 PP 材质，具体管材选用详参见工艺流程图。 （2）管道安装完后应进行压力试验及气密性试验，采用气压时试验压力为设计压力的 1.05 倍，试验合格后方可投入运行。 （3）管道设计：工艺管道连接采用焊接或法兰连接，车间内工艺管道沿墙或平台布置，在道路或车间内操作通道上方的管道不安装阀门、法兰、螺纹等可能泄漏的组成件，以避免影响操作人员安全。 （4）本项目涉及到导热油、高温物料管道要有足够的热胀冷缩余量，防止拉裂。 （5）外管的设置：外管跨道路时，其管架与路面的净高大于 5.0m，并设置醒目的跨高及警示标志，距道路边间距大于 1.0m。工艺介质物料管道不设埋地管或地沟内布置。集中敷设于同一管架上的各种介质管道间距符合规范要求，多层管架中腐蚀性介质管道布置在最下层，电缆及仪表桥架布置于上层。 （6）生产场所的设备及管线，其保温采用不燃或难燃绝热材料。	管道安装完后进行压力试验及气密性试验。	符合要求
3	（1）管道内的介质具有可燃、易燃、易爆性质时，不穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置等。 （2）地下管线、管沟，不应布置在建筑物、构筑物的基础压力影响范围内，且不能平行敷设在道路下面。	可燃、易燃、易爆介质管道未穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置，不在人行通道上方设置法兰。	符合要求

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
	（3）当管道改变标高或走向时，尽量做到逐渐升高或逐渐降低，避免管道内形成积聚气体的“气袋”，或积聚液体的“液袋”，如不可避免时应于高点设放空阀，低点设放净阀。 （4）不在人行通道上方设置法兰，以免法兰渗漏时介质落在人身上而发生意外事故。 （5）易燃易爆介质的管道未敷设在车间值班室、更衣室、配电间等处。 （6）工艺管线的工艺取样、废液排放、废气排放等应设置有效的安全设施；在物料可能泄漏的法兰、泵、阀门等处配置了防喷射设施，减少泄漏物料的远距离喷射量； （7）输送物料的管道以及电缆架桥等须跨道路时，其管架与路面的净高大于 5.0m，并设置醒目的跨高及警示标志。 （8）各类设备及阀门的布置考虑人员疏散、日常操作和检修等因素。		
4	（1）管道组成件及管道支承件具有制造厂的质量证明书，其质量不得低于国家现行标准的规定； （2）管道组成件及管道支承件的材质、规格、型号、质量符合设计文件的规定，并按国家现行标准进行外观检验，不合格者不得使用； （3）管道焊接、弯管制作、管子切割、夹套管加工等均符合《工业金属管道工程施工规范》（GB50235-2010）等规范要求； （4）管道布置时留出试生产施工吹扫等所需的临时接口； （5）安装时对法兰密封面及密封垫片进行检查，不得有影响密封性能的划痕、斑点等缺陷； （6）管道支吊架位置和型式符合管道布置情况管道柔性计算的要求；管道支吊架生根在建构筑物的构件上时该构件设计有足够的强度和刚度；管道支吊架的设置不能影响设备和管道的运行操作及维修；管道上有重力大的管道组成件时，在管道组成件的附近设置支吊架；管道支吊架的设置	管道设计符合要求	符合要求

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
	使支管连接点和法兰接头处承受的弯矩值控制在安全的范围内；水平管道支吊架间距满足强度和刚度条件；管道导向支架或滑动支架的滑动面洁净平整； （7）对甲类溶剂管道不穿越防火墙，其他管道必须穿过时，加套管，在套管内的管道未有焊缝，管子与套管间的间隙用不燃的软质材料填实； （8）在甲类溶剂管道法兰设置导线跨接； （9）当管道系统的对地电阻值超过 100Ω时，设两处接地引线；用作静电接地的材料或零件，安装前不得涂漆。导电接触面必须除锈并紧密连接。静电接地安装完毕后，必须进行测试，电阻值超过规定时，进行检查与调整； （10）设备保温计算、材料选择及结构要求等按现行国家标准《设备及管道绝热技术通则》（GB/T4272-2008）、《设备及管道绝热设计导则》（GB/T8175-2008）及《工业设备及管道绝热工程施工规范》（GB50126-2008）； （11）涂层的底漆与面漆配套使用，外有隔热层的管道只涂底漆，不锈钢有色金属及镀锌钢管道等不涂漆； （12）涂漆前管道外表面的清理符合涂料产品的相应要求； （13）管道管色和色标按《管道系统安全信息标记 设计原则与要求》（GB/T38650-2020）和有关标准设置相应的管色、色标和标识。		
（三）	采取的其他安全措施		
1	1、涉及易燃物料的设备、管道设置防静电接地。法兰、阀门做跨接处理。 2、设备、管道防腐：本项目碳钢设备、碳钢管道、设备支架和管架均进行防腐处理，防腐工作在设备、管道试压结束后进行。	易燃物料的设备、管道设置防静电接地，设备、碳钢管道、设备支架和管架进行防腐处理，机械运转的部件设有防护罩。	符合要求

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
	3、保温绝热：对可能与人体接触的高温设备和管道采取防烫保温绝热措施，防烫保温范围为：表面温度＞60℃，距地面或操作平台 2.1m 以下，距平台边缘 0.75m 以内的设备和管线。 设备、管道保温层选用岩棉，保温层外采用镀锌铁皮作为保护层。 4、防护罩：本项目所有机械运转的部件，如搅拌电机等设备，均配置安全防护罩，以保证操作工人的安全。 5、管线穿墙应设套管保护，套管与工艺管道间用石棉水泥封堵。 6、对设备和管道定期进行维护、保养、检修，避免和及时消除跑、冒、滴、漏，避免设备发生疲劳、蠕变等现象，从而避免、减少事故的发生。 7、禁止用管道上的调节配件代替隔断阀门，禁止以关阀门代替堵盲板。 8、设备、管道做相应的标识，物料输送管道根据介质的类别按要求在管道上喷涂相应的颜色标志。		
三、	电气		
（一）	供电电源		
1	公司在原 409 发电间配置一台 300kW 柴油发电机组一套。可满足本项目的二级负荷用电需求。	配置一台 300kW 柴油发电机组一套。	符合要求
2	本项目配备 2 台 UPS 电源，其中一台功率 10kW，220VAC 输入，供电小时 1h。一台功率 3KW，为 SIS 系统单独使用。	配备 2 台 UPS 电源，功率为 3kW。	不符合要求
（二）	防雷、接地设施		
1	本项目的 101 生产车间一、102 生产车间二、103 生产车间三、104 生产车间四、204 原料仓库二、301 甲类罐组、302 苯罐组为第二类防雷建筑物，其它建构筑物存在火灾危险环境为第三类防雷建筑物，采用接闪带防直击雷。考虑防直击雷和雷电感应，电气设备正常不带电的金属外壳均进行可靠接地。保护接地、防雷、防静电接地和工作接地的干线均连接在一	进行防雷设计。	符合要求

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
	起，组成联合接地网。		
四、	自控仪表及火灾报警		
（一）	自控系统		
1	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）及《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）及《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理指导意见》（安监总管三〔2014〕116 号）的相关要求，本项目在 501 办公楼一楼设控制室，在 410 公用工程间旁设置独立的抗爆机柜间。 控制室内设置在厂前区非爆炸区域。抗爆机柜间采用抗爆设计，设有 DCS 控制系统及独立的 SIS 安全仪表控制系统(安全等级为 SIL2)、火灾报警系统主机、气体检测报警系统主机，信号引至控制室进行显示控制。 设置了 1 套 DCS 系统和 1 套独立的 SIS 安全仪表系统，测量仪表、控制阀、逻辑控制器均为独立设置，安全等级为 SIL2 级。配备在线式 UPS 电源，系统记录的电子数据的保存时间大于 30 天。 本项目生产过程涉及磺化危险工艺，系统自控采用 DCS 和 SIS 控制系统。	设置 1 套 DCS 系统和 1 套独立的 SIS 安全仪表系统。	符合要求
（二）	气体检测报警系统		
1	为了确保装置安全生产和人身安全，在生产车间和成品仓库内容易泄漏和易积聚可燃气体的场所，如阀组、采样口等可能泄漏和积聚易燃气体的场所按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 设置带现场声光报警的可燃气体检测报警器，探头的防护等级 IP65，同时厂区探测器信号全部接入厂区中心控制室的气体检测报警	设有可燃、有毒气体探测器。	符合要求

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
	系统之中进行显示、报警。 设置防爆固定式 QD6310 可燃、QD6315 有毒气体探测器，（带声光报警装置），用于气体泄漏时的检测和报警作用。		
（三）	火灾报警系统		
1	该项目全厂设置火灾报警设施。 本系统按集中报警+区域报警方式进行系统设计，消防控制室设置在 501 综合楼一楼中心控制室内， 火灾报警主机系统设置 410 公用工程间旁独立的抗爆机柜间内，然后将信号引至 501 综合楼一楼中心控制室，显示控制。 企业配置 JB-QG-GST5000 型火灾报警控制器（联动型）、总线式消防电话主机及智能电源箱各 1 台，CRT 显示系统 1 套。 生产车间根据防护场所的环境条件相应设置光电感烟、感温及线型定温火灾探测器、消火栓报警按钮，并在各设置有火灾报警设备的场所相应设置手动报警按钮，满足任一个防火分区内的任何位置到最邻近一个手动报警按钮的距离不大于 30m。	全厂设置火灾报警设施。	符合要求
（四）	视频监控系统		
1	按《易制毒化学品管理条例》、《易制爆危险化学品治安管理办法》、《工业电视系统工程设计规范》等规定，本次设计在 204 原料仓库二、储罐区设置视频监控系统。采用 CCTV 视频监控系统进行集中监控，监控室设在 501 办公楼一楼中心控制室。监视及回放图像应能清楚辨别进出人员的体貌特征和人员的活动状况。视频监控系统设置备用电源，断电时保证对视频监控设备供电不小于 1h。视频图像应实时记录，记录保存时间应不少于 30 天。当报警发生时，视频监控系统应能对报警现场进行图像复核，记录报警触发前图像信息，预录时间可设定且不少于 5s。安全监控系统设备	在 204 原料仓库二、储罐区设置视频监控系统。	符合要求

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
	的供电均通过 UPS 供电回路供给。爆炸区域内视频监控设施采用隔爆型，防爆等级为不低于 ExdⅡBT4。		
五、	建构筑物		
（一）	建筑防火设计		
1	本项目建、构筑物耐火等级均为二级。在《主要建构筑物一览表》中明确了生产火灾危险性类别；建筑面积；结构形式；建筑层数等。 1)建筑的安全疏散 本项目建筑设计应满足防火疏散要求，设有二个或二个以上安全疏散出口,人员安全疏散距离和疏散宽度均满足《建筑设计防火规范》的 3.7 厂房的安全疏散条文；车间北面疏散楼梯可满足安全疏散要求。 2)建筑防火分区 101 生产车间一（甲类）、102 生产车间二（甲类）、103 生产车间三（甲类）、104 生产车间四（甲类）： 101 生产车间一（甲类）、102 生产车间二（甲类）、103 生产车间三（甲类）、104 生产车间四（甲类）生产类别为：甲类，一层，本建筑分为 1 个防火分区，防火分区建筑面积均不大于规范 3000 ㎡，每个防火分区设有 4 个安全疏散出口，疏散宽度和疏散距离均满足防火规范要求。 202 烘房（丙类）： 火灾类别为：丙类，单层，本建筑分为一个防火分区，每个防火分区建筑面积均不大于规范 8000 ㎡。 204 原料仓库二（甲类）： 火灾类别为：甲类，单层，本建筑分为三个防火分区，每个防火分区建筑面积均不大于规范 250 ㎡。 203 原料仓库一（丙 1 类）火灾类别为：丙类，单层，本建筑分为一	该项目建构筑物的安全疏散、防火分区符合要求。	符合要求

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
	个防火分区，防火分区建筑面积均不大于规范 1500 ㎡。 201 成品仓库（丙 2 类）火灾类别为：丙类，单层，本建筑分为一个防火分区，防火分区建筑面积均不大于规范 1000 ㎡。 各不同防火分区间采用甲级防火门分开。		
（二）	通风除尘		
1	1、通风 为满足防火、安全卫生要求，改善工人的操作条件，排除生产线散发的粉尘，建筑采用自然通风和强制通风相结合的设计，及时换气和排除异味。车间合理设置门窗形成两侧对流的自然通风。 对于建筑物的采光，设计中采取了充分利用自然光线，结合有效的人工照明，使其达到《工业企业采光设计标准》和《工业企业照明设计标准》规范有关条例要求。 2、除尘 本项目 202 烘房（丙类）设有收尘系统，能有效防止粉尘扩散。在每个操作岗位和产尘点均设有吸尘罩，并配套布袋除尘装置和集尘箱。并配有真空吸尘装置用于平时地面除尘。保证岗位操作人员有一个良好的工作环境。	建筑采用自然通风和强制通风相结合，202 烘房设有吸尘罩。	符合要求
（三）	采用的其它安全措施		
1	1、结构设计中，砼等级不得小于 C30；砼保护层最小厚度：板为 30mm；梁、柱为 35mm；基础为 50mm，垫层均采用 C15、厚度不小于 100mm 的混凝土垫层。 2、基础表面涂沥青冷底子两遍，沥青胶泥涂层，厚度≥300μm。 3、±0.00 米以下的柱、墙和设备基础涂环氧沥青，厚度≥300μm。 4、建筑的安全疏散	建筑疏散楼梯净宽大于 1.1m；疏散走道的净宽大于 1.4m。	符合要求

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
	本项目建筑疏散楼梯净宽大于 1.1m；疏散走道的净宽大于 1.4m；疏散门的净宽大于 0.9m；其他工作梯净宽大于 0.8m，坡度小于 45 度，用于疏散的安全出口、楼梯、通道设置醒目标志。		
六、	其它防范措施		
（一）	防噪声、防灼烫、防护栏、安全标志、风向标志的设置等		
1	防噪音设施 （1）本项目所有的机械设备均选用低噪声设备，并在安装时增加必要的隔声降噪措施，噪声分贝控制在 80 分贝以下。 （2）车间旁设置乔木、灌木和草皮等，以利吸声降噪。 （3）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。 （4）物料及产品的运输尽量安排在白天进行，避免夜间噪声对周围环境的影响。 （5）强化厂区内行车管理制度，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。	机械设备均选用低噪声设备。	符合要求
2	防护栏及防护罩（网） （1）根据《固定式钢梯及平台安全要求》，在楼梯口、预留洞口、装置内操作平台、循环水池等处设置围栏、盖板、开启式金属防护门；在各人孔、投料口等部位必须有盖板、护栏和警示牌；机械设备各传动部位设置有可靠防护装置. （2）对于本项目中各种机械传动设备的传动部位按《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》（GBT8196-2003）的要求设置安全防护罩和防护屏。 防护罩设计要求采用封闭结构，当现场需要采用网状结构时，为防止	机械设备均选用低噪声设备，机械传动设备的传动部位设置安全防护罩和防护屏。	符合要求

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
	手指误通过而造成伤害时，其开口宽度：直径、边长或椭圆形孔的短轴尺寸应小于 12.5mm，安全距离应不小于 92mm，以达到防止人体的误接触的效果。		
3	防滑设施 钢平台以及钢斜梯的踏脚板设计采用网纹钢板，有利于防滑；所有钢斜梯宽度大于 900mm，坡度采用小于 45° 用于操作通道和安全疏散的斜梯，踏步板带有防滑措施和明显踏板标志。	钢平台以及钢斜梯的踏脚板设计采用网纹钢板	符合要求
4	防尘设施 （1）作业场所设置必要的洗眼喷淋器等安全防护设施，并配置相应的个人防护用品。 根据《化工企业安全卫生设计规范》规定，在有害物质的地点设计洗眼喷淋器，其服务半径不大于 15m。本项目生产车间仓库罐区共设置洗眼器 13 台，具体见车间消防设施布置图。	生产车间仓库罐区设置洗眼喷淋器。	符合要求
5	安全警示标志 （1）根据《安全标志及其使用导则》，本项目在各装置区根据需要设置各种不同的安全警示标志，如注意安全、当心中毒、必须戴安全帽、必须戴防尘口罩、必须带防护手套、严禁烟火、小心坠落、当心腐蚀等标志；在消防通道及车间主通道设置禁止堆放的标志；在输变电设备附近，设置禁止靠近的标志。 （2）建筑物沿疏散走道和在紧急出口、疏散门的正上方设置疏散指示标志，并采用“紧急出口”或“安全出口”作为指示标识。 （3）在相关地点设置全厂性警示标志，如车辆在厂区道路的限制车速等；外管架通行高度等。 （4）安全警示标牌应保证在夜间仍能起到警示作用。	生产车间、仓库等场所设置显著的安全警示标志。	符合要求

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
	（5）消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警等消防用具以及严禁人员进入的危险操作区的护栏采用红色；车间的安全通道采用绿色，工具箱、更衣柜等采用绿色；化工装置的管道刷色和符号执行《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）的规定。 （6）标志牌设置的高度，应尽量与人眼的视线高度相一致。悬挂式和柱式的环境信息标志牌的下缘距地面的高度不宜小于 2m，局部信息标志的设置高度应视具体情况确定。 （7）标志牌不应设在门、窗、架等可移动的物体上，以免这些物体位置移动后，看不见安全标志。标志牌前不得放置妨碍认读的障碍物。		
（三）	个体防护装备		
1	1）洗眼器、喷淋器 根据国家标准《工业企业设计卫生标准》、《劳动防护用品选用规则》，在具有有害物质的场所附近设计设置了 13 套 ABS 立式喷淋、洗眼器。当现场作业者的身体、眼睛接触有毒有害物质的时候，对眼睛和身体进行紧急冲洗或者冲淋，避免化学物质对人体造成进一步伤害。 2)劳动防护用品和装备 根据国家标准《个体防护装备选用规范》，本项目的工作人员的作业分类为：A12(易燃易爆场所作业)、A30（腐蚀性作业）。因此，依据本项目的生产工艺以及安全操作、应急救援的要求，	设置洗眼喷淋装置，配备劳动防护用品。	符合要求

2、未采取（用）设计的安全设施及理由

无。

3、评价小结

表 7.3-1 可知，该项目已采纳安全设施设计和设计变更提出的安全设施。尚存在如下隐患：

（1）205 空桶堆场与 202 烘房、405 冷冻房防火间距不足 10m；

（2）101 生产车间一未设置氯化氢有毒气体探测器；

（3）配备两台 3kW 的 UPS 不间断电源，不符合安全设施设计要求。

7.3.2 调查、分析安全生产管理情况

1、安全生产责任制的建立和执行情况

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

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

2、安全生产管理制度的制定和执行情况

该公司制定有完善的安全生产管理制度。

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

3、安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

该公司制定了岗位安全操作规程。

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

4、安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

该公司主要负责人冰青为安全生产第一责任人，设有安全生产管理委员

会，配备 2 名专职安全管理人员，另外张军为注册安全工程师。

5、主要负责人、分管负责人和安全管理人员、其他管理人员安全生产知识和管理能力

主要负责人、安全负责人和专职安全管理人员均经过江西省应急管理厅组织的安全教育培训，取得了安全生产考核合格证书。

该项目涉及重点监管危险化学品：甲苯、甲醇、乙酸乙酯、一甲胺、三氧化硫，公司的专业管理人员均具有本科以上学历。危险化学品特种作业人员已培训取得危险作业资格证。

6、其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

公司压力容器作业人员、电工作业人员、化工自动化控制仪表人员等均已培训合格，取得特种作业操作资格证书，在有效期内，具体见 2.3.9.4 章节。

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

7、安全生产投入的情况

该项目安全设施投资 417.668 万元。主要用于以下几个方面：

（1）生产环节安全专项防范措施；

（2）检测设备和设施费用；

（3）事故应急设施费用；

（4）其他费用。

8、安全生产的检查情况

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

综合检查由公司负责人主持，安全管理部组织，会同各部门及车间相关人员参加，每周进行一次。对检查中发现的隐患出具限期整改通知书，通知

书中明确了所存在的问题、限期整改时间以及复检评语。

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

季节性检查分别由各业务部门的负责人，根据气候特点组织本系统人员对防火防毒、防雨防洪、防雷电、防暑降温、防风以及防冻保暖工作等进行预防性季节检查。

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

9、重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

该项目重大危险源辨识情况详见本报告 F3.6 章节，该项目涉及的各生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

10、从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

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

7.3.3 技术、工艺

1、建设项目试生产（使用）的情况

详见本报告 2.3.14 章节介绍，在试生产过程期间，该公司始终坚持把安全放在首位，强化工艺操作，加强工艺、设备、电气、仪表管理，及时解决试生产中出现的问题，主要产品产量均达到设计能力，产品质量全部满足国家标准要求。

2、危险化学品生产、储存过程控制系统及安全联锁系统等运行情况

该项目设置有 DCS、SIS 控制系统，由浙江诸安建设集团有限公司单位调试合格，具体控制措施详见本报告 2.3.7.8 章节，能满足安全生产的需要。

7.3.4 装置、设备和设施

1、装置、设备和设施的运行情况

该项目装置、设备和设施在试生产期间运行良好，未出现质量问题，各类安全附件状态良好，未发生误反应情况，各设备、管路仪表安装规范，计量准确，未发生偏差状况。

2、装置、设备、设施的检修、维修情况

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

3、装置、设备和设施的法定检验、检测情况

设备、设施安装完成后，特种设备及其安全附件均检测合格（详见本报告 F7.2 章节），事故应急照明设施、可燃气体检测报警装置、消防器材采用有资质厂家生产的合格产品，投入运行前，校验合格。

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

7.3.5 原料、辅助材料、产品和中间产品的包装、储存情况

该项目利用 201 成品仓库储存产品，203 原料仓库一、204 原料仓库二、301 甲类罐组、303 酸碱罐组储存项目使用的原料，详见本报告 2.3.7.11 章节，危险化学品储存设施评价详见本报告 F5.3.8 章节，储量能满足生产要求。

7.3.6 作业场所

1、职业危害防护设施的设置情况

该项目中作业场所职业危害防护设施劳动防护用具的配备情况见表

2.3.8-1。

2、职业危害防护设施的检修、维护情况

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

3、作业场所的法定职业危害监测、监控情况

不在本次评价范围内，由有资质的职业卫生评价单位进行监测、评价。

4、建（构）筑物的建设情况

该项目由广东政和工程有限公司进行安全设施设计；由浙江诸安建设集团有限公司对该项目进行设备安装，浙江南方工程咨询管理有限公司监理，根据设备安装单位、监理单位出具的施工总结报告和监理报告，该公司建构筑物按照设计进行施工，工程质量达标。

7.3.7 事故及应急管理

1、可能发生的事故应急救援预案的编制情况

江西聚合医药科技有限公司根据实际情况编制了公司根据实际情况编制了《江西聚合医药科技有限公司生产安全事故应急预案》，并于 2021 年 7 月 9 日由宜春市应急管理局备案登记，备案编号：3609002021115。

2、事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

江西聚合医药科技有限公司成立了应急救援组织，应急救援组织设置应急抢险组、应急通讯组、物质供应组、医疗救护组、警戒疏散组、生产处理组、消防行动组、环境监测组等应急救援小组。以主要负责人为总指挥，分管安全负责人为副总指挥，负责全厂的应急救援工作。

3、事故应急救援预案的演练情况

该公司于 2022 年 3 月 16 日对火灾爆炸专项事故进行了应急演练，并有演练前培训记录、演练记录、应急演练评价及总结。

4、事故应急救援器材、设备的配备情况

该项目配有应急救援器材和常备抢修器材，详见附件。

5、事故调查处理与吸取教训的工作情况

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

7.3.8 其他方面

1、与已有生产、储存装置、设施和辅助（公用）工程的衔接情况

（1）该项目利用原有 1 座消防水池及消防水泵，消防水池容积及消防水泵规格能满足要求。

2、与周边社区、生活区的衔接情况

该项目与周边社区、生活区无衔接。

第八章　可能发生的危险化学品事故及后果、对策

8.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

1、甲醇储罐

（1）由计算结果可知，距甲醇储罐中心 23.2～17.8m，会对人员造成轻微伤害；距甲醇储罐中心 17.8～13.7m，会对人员造成听觉器官损伤或骨折；距甲醇储罐中心 13.7～9.5m，会对人员造成内脏严重损伤或死亡；距甲醇储罐中心小于 9.5m，会对人员造成死亡。

（2）距甲醇储罐中心 11.2～9.5m 会造成砖墙倒塌；距甲醇储罐中心超过 31.1m，会造成门窗玻璃部分破坏；

（3）距甲醇储罐中心 7.0m 以内，会造成大型钢架结构破坏。

8.2 典型事故案例

8.2.1 辽宁崇宇化工化工产品生产有限责任公司 “6·1”一般窒息事故案例

1、事故后果

2022 年 6 月 1 日 14 时 10 分,辽宁崇宇化工产品生产有限责任公司发生一起生产安全责任事故。该公司二车间二萘工段工人刘 XX、班长张 XX 先后进入稀释釜（R2103B）取泡沫垫及救人时发生窒息事故，造成 1 人死亡，1 人受伤,直接经济损失约 200 万元。

2、事故性质

经事故调查组认定，辽宁崇宇化工产品生产有限责任公司 “6·1”一般窒息事故是一起生产安全责任事故。

3、事故经过

2022 年 5 月 30 日 17 时，崇宇化工二车间二萘工段因生产的中间产品 XXXX 仓库存量太多而停产，6 月 1 日临时决定维修稀释釜（R2103B）机封。

6 月 1 日 7 时 18 分，二萘工段主任吴东兴安排徐 XX、黄 XX、张 XX、刘 XX、陈 XX5 人对稀释釜进行前期处置。从现场监控视频来看，陈 XX 等 5 人于 7 时 40 分左右往稀释釜中加水同时用蒸汽进行蒸煮、置换。8 时 42 分置换结束后，二萘工段操作工刘 XX 在未佩戴安全防护用品的情况下进入釜内，将泡沫垫送入釜内（垫搅拌器，防止设备维修人员在釜外维修作业时搅拌器撞击釜内的搪瓷，造成损坏）。8 时 50 分，刘 XX 从釜内出来。8 时 51 分，张 XX 将釜上人孔盖关闭（以防釜内掉入杂物），维修工人秦 XX、白 X、曹 XX 在釜外开始对机封进行维修。10 时 38 分，维修工人停止维修工作，去食堂吃午餐。12 时 32 分又回到现场接着维修，13 时 55 分完成维修工作，班长张 XX 安排刘 XX 取出稀释釜内的泡沫垫。维修期间釜上人孔盖始终处于封闭状态。13 时 56 分，刘 XX 到现场后打开了人孔盖。14 时 08 分，刘 XX 经过在釜口观察确认后，张 XX 安排刘 XX 进入稀释釜（R2103B）中拿取维修前放置的泡沫垫。刘 XX 再次在未佩戴防护用品的情况下，进入稀释釜中作业。张 XX 在釜外踩着绳梯，防止绳梯滑落。14 时 10 分，班长张 XX 发现刘 XX 跌倒在釜内后同样在没有采取安全防护措施的情况下直接进釜施救。14 时 10 分 58 秒，釜外的徐 XX、黄 XX 发现张 XX 也倒在釜内。立即向工段主任吴 XX 报告，随后车间主任吴 XX、公司相关领导相继赶到事故现场，安排应急救援相关人员组织施救。分别于 14 时 32 分和 14 时 36 分将张 XX 和刘 XX 从釜内救出。同时安排车辆送往葫芦岛市第二人民医院进行抢救。操作工刘 XX 经抢救无效死亡，张 XX 受伤。

4、事故原因

4.1 直接原因

连接稀释釜（R2103B）的相关管道未采取隔离等有效措施，因氮气阀门关闭不严造成泄漏，导致氧气含量降低。班长张 XX 在未履行受限空间作业审批、未对釜内进行气体检测分析的情况下，安排刘 XX 入釜取泡沫垫。刘

XX、张 XX 未佩戴任何防护用品先后进入釜内作业、救人，缺氧窒息造成 1 死 1 伤。

4.2 间接原因

1.崇宇化工特殊作业管理制度落实不严。企业已建立受限空间作业管理制度，但对特殊作业管理执行不严、落实不力。员工安全生产意识淡薄，事故发生前，作业人员在车间（班组）未按规定办理受限空间作业票、未进行气体分析和动态监测、未进行能量隔离、未进行安全交底，作业人员未正确佩戴有效防护设施的情况下，进入稀释釜作业。2.崇宇化工岗位安全操作规程编写不准确。事故所在岗位安全操作规程内容与设计文件的工艺叙述、试生产方案及实际操作步骤均存在差异，部分相关内容不准确、不统一，对于岗位人员安全操作指导性不强。3.崇宇化工未严格落实安全生产责任制。企业相关人员未严格履行安全生产法定职责，全员安全生产责任制不规范、不全面、执行不力，安全管理不到位，存在明显的“空位”和“偏离”情况。生产车间未落实风险分析、隐患排查、安全教育培训等安全职责，生产管理部门未准确编制岗位安全操作规程，设备管理部门在设备完整性管理方面存在明显漏洞，人事部门在人员安全教育培训方面落实不到位，安全环保部在特殊作业监管方面严重缺失。4.崇宇化工安全风险辨识不到位。企业虽然建立了风险管理制度，开展了 HAZOP 分析等风险辨识工作，但未能针对安全设施设计中为稀释釜配备的氮气保护系统进行充分的风险辨识，未能分析出稀释釜可能发生压缩氮气泄漏的风险；稀释釜所在车间、工段及班组的相关人员并不清楚稀释釜及其配套设施的实际情况，更不清楚本岗位操作过程中可能存在的安全风险，未认真开展巡检并排查出氮气阀门关闭不严的安全隐患；员工风险意识淡薄，对企业管理制度和操作规程熟视无睹，思想麻痹大意，存在明显的侥幸心理。5.崇宇化工安全教育培训不到位。企业对现场人员的教育培训不到位，企业对受限空间作业管理制度、岗位安全操作规程、双重预防机制等内容培训缺失；培训内容涵盖范围窄、针对性不强，培训效果缺

乏有效的跟踪考核机制，培训工作流于形式、走过场现象明显。6.崇宇化工应急管理基础薄弱，应急处置不当。事故发生前，企业未能根据岗位存在的安全风险正确配备劳动防护用品和应急救援物资，如正压送风式长管呼吸器、安全绳等，应急演练针对性不强、不具备指导意义，员工应急处置能力和知识储备严重不足；事故发生后，企业救援人员盲目施救，未第一时间进行有效通风、置换，未第一时间进行应急状态下的能量隔离，失去了黄金救援机会；施救人员张建荣未正确穿戴个人防护用品，导致事故损失进一步扩大，发生次生事故的风险进一步增加。7.葫芦岛经济开发区应急局对行业领域内企业安全监管检查不细。未对崇宇化工培训教育情况进行深入细致检查、核查，未督促企业严格落实《受限空间作业安全管理制度》《盲板抽堵作业安全管理制度》及岗位操作规程，执法检查工作不细致。

5、事故防范和整改措施

（一）严格落实特殊作业管理制度；

（二）加大风险管控力度，切实开展双重预防机制建设；

（三）要加强岗位培训，提升全员安全技能；

(四）建立完善企业全员安全生产责任制；

（五）开展全员警示教育；

（六）严格落实“三管三必须”要求，切实做好行业监管；

（七）深入开展隐患排查治理，杜绝事故发生。

8.2.2 安阳市河南宇天化工有限公司“1·5” 较大爆炸事故案例

1、事故后果

2022 年 1 月 5 日 14 时 08 分 22 秒，河南宇天化工有限公司（以下简称“宇天化工”）30 万吨/年煤焦油加氢精制装置原料罐区发生爆炸事故，造成 3 人死亡，直接经济损失 547.9 万元。

2、事故性质

经事故调查组认定：河南宇天化工有限公司“1·5”较大爆炸事故是一

起生产安全责任事故。

3、事故经过

事故调查组经调阅现场视频记录、人员问询、证物收集等进行分析认定，2022 年 1 月 5 日中午，油库班长李*忠安排姬*涛下午维修焊接集油槽。13 时 30 分左右，李*忠、姬*涛找安全员刘*博办理动火手续，随后三人一起去找蒽油加氢厂厂长张*超办理动火作业票。13 时 56 分，姬*涛申请办理集油槽维修焊接动火作业票，作业内容为在原料罐区防火堤内维修焊接集油槽，动火具体地点位于 T4207 蒽油储罐西侧空地，由周*雨组织外来务工人员中的贾*实施维修焊接作业，李*忠负责监火。张*超、李*忠、姬*涛和刘*博现场确认动火条件，刘*博使用“四合一”气体检测仪检测了集油槽、旁边水沟、洗涤塔，检测结果可燃气含量 0%、硫化氢含量 0%、氧气含量 20.9%，条件达到了动火作业标准后签发了动火作业票，刘*博对施工人员进行口头安全交底。姬*涛带领贾*、杜*明携带自有电焊机等作业工具，由贾*进行维修焊接集油槽，在引弧试火确认安全后，张*超、刘*博、姬*涛离开原料罐区。贾*、杜*明完成集油槽的维修焊接作业后，牛俊萍带领吴*青、杨*、卜*强、牛*林、程*力 5 名班组人员将其搬运至 T4209 储罐北侧偏东的排污阀处。随后，油库清罐作业班长张*发现 T4207 蒽油储罐出口处有漏点，向李*忠报告，并询问贾*是否可以补焊，贾*查看后说可以补焊，李*忠口头告知贾*、杜*明未经允许严禁作业，随后离开现场向厂长张*超汇报情况。经调取监控 14 时 06 分 38 秒，在尚未办理动火作业审批手续情况下，贾*持焊把，杜*明辅助擅自对 T4207 罐人孔处漏点开始动火焊接，14 时 08 分 22 秒发生爆炸，随后引起着火，造成贾*、杜*明、张*3 人死亡，并造成 T4207 储罐及管线严重损坏，其余相邻储罐及管线不同程度受损。

4、事故原因

4.1 直接原因

根据现场勘验、调查询问以及现场监控审查等情况，综合分析认定：该

起事故直接原因为 T4207 储罐动火前未进行清洗、置换，残存蒽油挥发出的低闪点物质萘、苯并噻吩、1-甲基萘、2-甲基萘、1，6-二甲基萘等可燃蒸汽与罐内空气达到爆炸极限，形成爆炸性混合物。外来施工人员贾*、杜*明违反有关规定，在尚未办理动火作业审批手续情况下，擅自冒险对 T4207 储罐人孔处进行焊接作业。焊接高温引起罐内爆炸性混合气体爆炸，罐体损毁，罐内物料冲出起火。

4.2 间接原因

1. 河南宇天化工有限公司。企业安全生产意识淡薄，对安全生产工作不重视，安全管理工作薄弱，安全管理人员未按规定认真履职，安全生产责任制落实不到位；违法将维修作业发包给无任何证照的周*雨及其组织的临时人员，未对周*雨等临时人员证照情况进行审核，未对临时作业人员持证情况进行审核，未按要求签订安全生产管理协议，导致无特种作业证人员进入厂区危险区域开展焊接作业；对外来临时施工人员安全教育培训不到位，未将储罐内物料所具有的理化特性和存在风险对外来施工人员进行有效安全交底；动火作业安全管理和现场安全管理不到位，对外来临时施工人员管理松懈，致使外来临时施工人员在不了解化工企业特种作业风险、未办理动火作业票的情况下，擅自冒险对 T4207 蒽油储罐人孔盖进行焊接作业。事故发生后，未按照有关规定及时报告事故涉险人员失联情况，存在事故信息迟报的事实。2.周*雨及其临时组织务工人员。在无相关证照、特种作业人员无特种作业操作证的情况下，违法承揽维修作业；在作业前未对罐内残存物料挥发出可燃气体与空气混合后形成了爆炸性混合物进行风险辨识；在未履行动火作业审批相关手续，未对 T4207 蒽油储罐进行认真清洗、置换，并分析罐内可燃气体含量是否合格情况下，擅自冒险开展动火作业。3.铜冶镇人民政府。铜冶镇人民政府在落实安全生产属地管理责任中，对辖区内危化企业三年专项行动开展监督不力，对宇天化工安全生产大检查大排查大整治不深入、不细致，未及时发现企业存在问题，打非治违不彻底、不到位。4.殷

都区应急管理局。殷都区应急管理局对宇天化工安全生产专项整治监督管理不到位，对企业安全责任制、特种作业管理和外来务工人员管理等问题监管不力。在组织日常监督执法检查工作中，未严格按照规范全过程记录执法程序。5.殷都区工业和信息化局。按照“三管三必须”要求，殷都区工业和信息化局落实安全生产行业管理责任不到位，对河南宇天化工有限公司在安全法律法规的落实、化工行业企业安全禁令的落实等安全生产工作指导不力。6.殷都区委区政府。安全生产属地管理职责落实不到位，督促指导铜冶镇人民政府和相关部门全面落实安全生产责任不到位。

5、事故防范和整改措施

（一）深刻吸取事故教训，严格落实企业安全生产主体责任。全市危险化学品生产企业要以此事故为典型案例，开展以案促改警示教育，深刻汲取事故教训，举一反三，以案为戒，警钟长鸣。要大力推进安全生产标准化建设，落实安全生产责任制，切实加强安全管理。要健全安全管理组织架构，按规定要求配齐配强安全管理人员，明确各级各部门安全管理职责，认真履行各层级安全生产工作职责。要进一步提升增强安全管理人员业务能力，化工行业从业人员专业素质和技能，严格落实化工行业主要负责人、分管负责人、安全管理人员和关键岗位从业人员专业、学历、能力要求，并按规定配备化工相关专业注册安全工程师；（二）完善各项安全管理制度，加强制度化管理。全市各类企业尤其是危险化学品生产企业要进一步完善安全管理制度，加强制度化管理，企业要定期组织开展安全生产制度落实情况检查，尤其对高危作业、高风险区域作业、特种作业等风险较大的作业，切实做到人员、组织、方案预案、安全措施、安全设施的全面落实。严格落实《化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定》（原国家安监总局令第 64 号）要求，严禁违章指挥和强令他人冒险作业，严禁违章作业、违反劳动纪律；（三）加强企业外来务工人员的管理。全市危险化学品生产企业要严格外来务工人员管理。加强入厂作业培训、告知风险，明确作业安全措施，落实作业审报

制度，完善各作业环节安全管理。开展现场作业活动前，应再次核查作业人员是否人证合一；施工方案中必须明确风险评估、安全作业规程与应急预案，不具备安全条件的严禁进场作业；（四）进一步加强维修作业安全管控。全市各类企业尤其是危险化学品生产企业要强化停产维修期间的安全管控，从方案制定、危险性分析、安全技术交底、作业票签发等各个环节开展全面排查，严格按规范要求落实各项工作措施，确保维修作业安全；（五）切实提升危险化学品安全监管能力。殷都区党委政府要严格按照属地管理原则，进一步落实属地安全管理责任。应急、工信、发改委、消防、市场监管等部门要严格按照“管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全”“谁主管、谁负责”的原则，依照规定职责认真落实行业部门安全监管责任，规范执法检查，重点检查企业相关负责人履职履责情况、安全生产责任制落实情况、各层级安全管理力量配备情况、企业安全生产规章制度和操作规程落实情况、隐患排查治理情况、外来务工作业管理情况、安全生产教育培训、特种作业持证上岗等情况，对发现的问题隐患，要严格按照执法程序，确保执法到位，整改到位；（六）强化事故应急处置和信息报告。全市各类企业尤其是危险化学品生产企业要建立健全《生产安全事故应急预案》和《应急救援管理制度》等工作机制，明确事故信息报送程序，及时、准确、完整报送事故信息，任何单位和个人对事故不得迟报、漏报、谎报或者瞒报。事故报告后出现新情况的，应当及时补报。要切实强化应急管理薄弱环节，加强应急培训，增强处置能力，单位主要负责人要组织制定本单位应急预案并负责实施工作，建立完善应急救援组织，保障应急物资，定期组织演练，接到事故报告后，应当立即启动事故相应应急预案，采取有效措施，组织抢救，减少人员伤亡和财产损失，切实提高事故防范和应急处置能力。

第九章　评价项目存在问题与整改完成情况

9.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表

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

表9.1-1　评价项目存在问题与改进建议汇总表

序号	安全隐患	对策措施与整改建议	紧迫程度
1	205空桶堆场与202烘房、405冷冻房防火间距不足10m。	205空桶堆场钢棚应部分拆除。	高
2	101生产车间一未设置氯化氢有毒气体探测器。	增设氯化氢有毒气体探测器。	高
3	UPS不间断电源设置2个3kW，不符合安全设施设计要求。	更换为1个10kW的UPS不间断电源。	高
4	蒸汽总管未设置流量远传报警，循环水泵未设置电流信号的停机报警，停机信号传递至控制室。	现场应增设。	高
5	101生产车间一未完成自动化提升改造。	应完成自动化提升改造。	高

9.2 整改复查确认情况

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

表9.2-1　安全隐患整改复查情况

序号	存在的事故隐患	整改完成情况	落实情况
1	205空桶堆场与202烘房、405冷冻房防火间距不足10m。	205空桶堆场钢棚已进行部分拆除。	整改已完成，符合要求
2	101生产车间一未设置氯化氢有毒气体探测器。	已增设氯化氢有毒气体探测器。	整改已完成，符合要求
3	UPS不间断电源设置2个3kW，不符合安全设施设计要求。	已更换为1个10kW的UPS不间断电源	整改已完成，符合要求
4	蒸汽总管未设置流量远传报警，循环水泵未设置电流信号的停机报警，停机信号传递至控制室。	蒸汽总管已设置流量远传报警，循环水泵设置电流信号的停机报警，停机信号传递至控制室。	整改已完成，符合要求
5	101生产车间一未完成自动化提升改造。	出具承诺书。	暂未整改

第十章　结论和建议

10.1 结论

本报告主要从该项目的物料、生产、储存过程中的危险性分析着手，对该项目在生产过程中，对可能发生的各种危险、有害因素进行了系统分析和评价，得出如下评价结论。

10.1.1 建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

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

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

（3）该公司不采用定量风险评价法进行个人风险和社会风险判定，执行相关标准规范有关距离的要求，该公司能满足《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)、《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB50016-2014)等规范距离的要求，根据《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)表 4.1.5,外部安全防护距离取 60m。

10.1.2 建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

该项目已全部采纳安全设施设计以及安全设施设计变更的内容。**该项目通过设计单位安全设施设计变更通知单和设计单位出具的变更后的图纸现场情况和设计图纸一致；DCS 系统、SIS 系统设计符合要求且运行有效。**

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

10.1.3 建设项目试生产（使用）中表现出来的技术、工艺和装置、设

备（设施）的安全、可靠性和安全水平

该项目工艺技术先进可靠，试生产中未发生事故。防雷防静电装置检测合格。该项目涉及的甲苯、甲醇、乙酸乙酯、一甲胺、三氧化硫属于重点监管的危险化学品。试生产证明该项目所采取的安全控制措施安全有效，主要生产装置、设备运行平稳，安全可靠，安全水平较高，能够满足安全生产条件。在安全方面符合国家有关法律、法规、技术标准要求。

10.1.4 建设项目试生产（使用）中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况

试车过程中问题主要有：1）在生产合成装置刚开始试生产时出现了液位计材质不符合的现象，经过对设备的改进解决了这个问题，改善了生产投料的不准确，保证了生产作业场所工艺安全。

2）在生产装置试生产过程中发现有一台反应釜的减速机出现了有异常噪音的故障，后经过工程部的维修和设备生产厂家的售后服务，解决了故障；

3）废水、废液回收塔装置有次发生回收甲醇在气温高的情况有跑料现象，后将冷凝器接通冰盐水，后恢复正常工作状态。确保甲醇的全额回收。

10.1.5 建设项目试生产（使用）后具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件

该项目经上高县工业和信息化局批准备案，由广东政和工程有限公司进行安全设施设计；由浙江诸安建设集团有限公司进行设备安装；浙江南方工程咨询管理有限公司监理，根据设备安装单位、监理单位出具的施工总结报告和监理报告，该公司设备按照设计进行施工，工程质量达标。

该项目的消防设施利用厂区原有，设置了消防水系统，设置室内、外消火栓，同时配备消防软管卷盘、干粉类手提式和推车式灭火器等，现场检查消防器材配备符合要求。

在试运行中，所有设备、管道、容器运行安全可靠，安全防护装置齐备，安全设施测试数据齐全，效果良好，各类监测、监视、报警装置符合要求。

安全设施竣工图纸齐全，安全设施投资 417.668 万元，未挪作它用。

该项目总平面布置、建（构）筑物、耐火等级及设备选择符合规范、标准的要求。该工程的防雷、防静电设施合理，安装规范，经检测合格，满足安全生产要求。经现场检查，电气、仪表运行正常，符合要求，机电设备运行可靠。

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

综上所述：江西聚合医药科技有限公司年产 4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺 35t、10-（2,5-二羟基苯基）-9,10-二氢-9-氧杂-10-膦菲-10-氧化物 250t 工艺设备和安全设施运行正常，该公司安全管理机制运行正常，安全设施、措施达到设计要求和预期结果，可以满足建设项目安全生产的要求，安全生产管理有效，符合国家有关安全生产法律、法规和有关标准、规范的要求，工程潜在的危险、有害因素可得到有效控制，风险在有效控制和可接受范围内。项目具备安全设施竣工验收条件。

10.2 建议

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

10.2.1 安全设施的更新与改进

1、定期检验和维护保养安全设施，定期校验安全阀、压力表。

2、定期检验和维护气体检测报警装置，定期更换到期的检测探头。

3、防雷防静电接地装置应经常检查，定期检测。

4、定期更换到期消防器材和防毒面具。

5、定期对消防水系统进行试运行，发现问题及时处理。

6、定期调校联锁报警装置系统，使之处于完好状态。

7、根据生产实际情况，调整应急器材、消防设施的数量、布置位置，满足应急救援需要。

8、及时掌握安全技术动态，不断采用安全新技术、新装备，提高安全生产水平。

10.2.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

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

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

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

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

10.2.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

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

2、特种设备及其安全附件按照规定定期进行报送检验。

10.2.4 安全生产投入

该公司应重视安全生产投入，加强企业安全生产费用财务管理。安全生

产费用按照以下要求进行管理：

1、危险化学品生产企业以本年度实际销售收入为计提依据，按标准提取。

2、企业提取安全费用应当专户核算，按规定范围安排使用。

3、安全费用应当按照以下规定范围使用，企业安全投入主要包括完善、改造和维护安全防护设施设备支出、配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出、开展危险化学品重大危险源和事故隐患评估、监控和整改支出、安全生产检查、评价（不包括新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设支出、安全生产宣传、教育、培训支出、配备和更新现场作业人员安全防护用品支出、安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出、安全设施及特种设备检测检验支出、其他与安全生产直接相关的支出九大方面。

10.2.5 安全管理

1、该公司应定期完善安全管理制度，以保证安全生产。

2、该公司应组织人员定期对本单位编制的应急预案进行修改补充完善。

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

4、持续进行安全隐患排查，进行 PDCA 循环，定期将安全隐患上传。

5、将该项目纳入安全生产标准化内容，并持续运行。

第十一章　与建设单位交换意见的情况结果

项目评价组与建设单位交换意见情况见下表：

表 11-1　与建设单位交换意见情况表

序号	与建设单位交换内容	建设单位意见
1	提供给评价机构的相关资料（包括附件中的复印文件）均真实有效。	真实有效
2	评价报告中涉及到的物料品种、数量、含量及其理化性能、毒性、包装和运输条件等其它相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中涉及到的工艺、技术以及设施、设备等的规格型号、数量、用途、使用温度、使用压力、使用条件等及其它相关描述是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对建设项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
5	评价报告中对建设项目安全条件分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
6	评价报告中对建设项目提出的安全对策措施、建议，你单位能否整改和接受。	均能整改 可以接受
评价单位：南昌安达安全技术咨询有限公司		建设单位：江西聚合医药科技有限公司
项目负责人：		企业负责人：

安全评价报告附件

F1 平面布置图、流程简图、装置防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表

详见竣工图纸（另附），含总平面布置图、生产车间设备布置图、工艺管道及仪表流程图、爆炸危险区域划分图等。

F2 选用的安全评价方法简介

安全评价方法（简称评价方法）是对系统的危险性、危害性进行分析、评价的工具。本次安全设施竣工验收评价采用的评价方法有安全检查表法、危险指数等，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。

该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人员、设备、作业场所及对车间周边环境、安全生产管理等方面进行对照判别，进行符合性检查。

F2.2 作业条件危险性评价法（LEC 法）

1、评价方法简介

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

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是 L：事故发生的可能性；E：人员暴露于危险环境中的频繁程度；C：一旦发生事故可能造成的后果。给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积 D 来评价作业条件危险性的大小。即：D＝L×E×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。见表 F2.2-1。

表 F2.2-1　事故发生的可能性（L）

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

2）人员暴露于危险环境的频繁程度（E）

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

表 F2.2-2　人员暴露于危险环境的频繁程度（E）

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

3）发生事故可能造成的后果（C）

事故造成的人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为1-100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为1，造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为100，介于两者之间的情况规定若干个中间值。见表F2.2-3。

表F2.2-3　发生事故可能造成的后果（C）

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

4、危险等级划分标准

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

表F2.2-4　危险性等级划分标准

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

F2.3 危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160-2008）、《压力容器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。危险度评价取值表见表 F2.3-1。

表 F2.3-1　危险度评价取值表

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

危险度分级见表 F2.3-2。

表 F2.3-2　危险度分级表

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

F2.4 直观经验分析法

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

F2.5 外部安全防护距离评价法

F2.5.1 外部安全防护距离确定方法的选择

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

一、术语和定义

1、爆炸物

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》的所有爆炸物。

2、有毒气体

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

3、易燃气体

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

4、外部安全防护距离

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

5、点火源

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

二、外部安全防护距离确定流程

1、危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程见图F2.5-1。

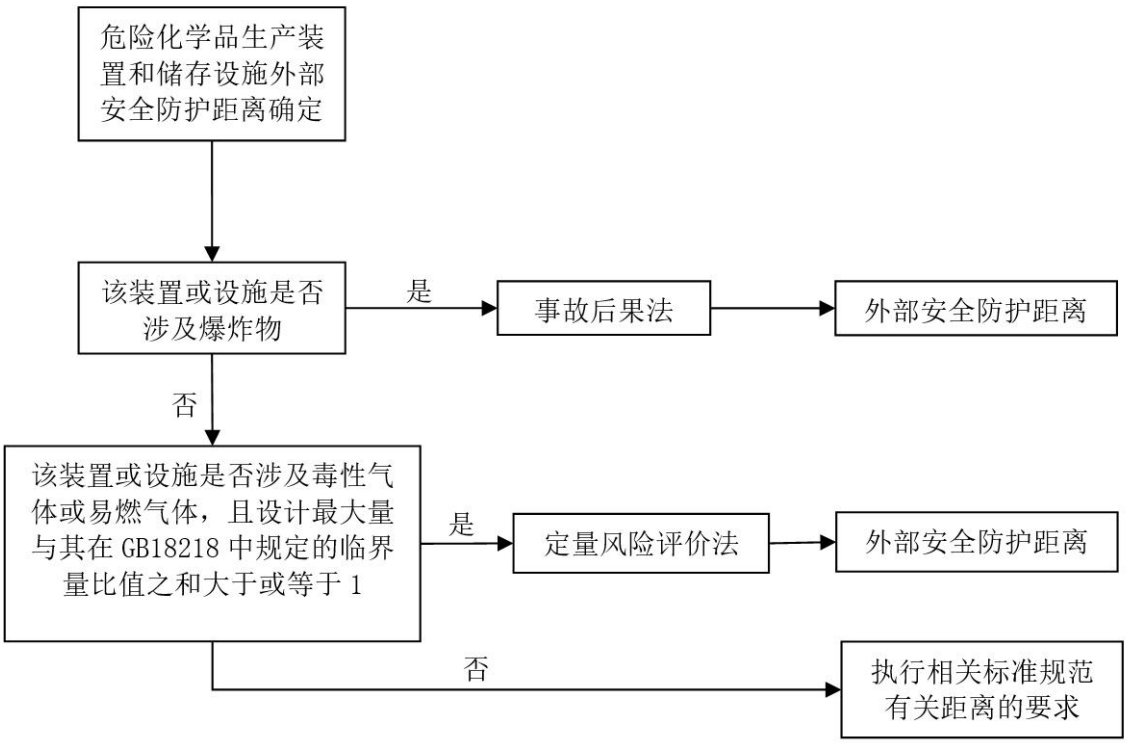


图 F2.5-1　危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程图

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

故发生场景、事故严重程度做了准确描述，静态多米诺事故见图 F2.5-2。

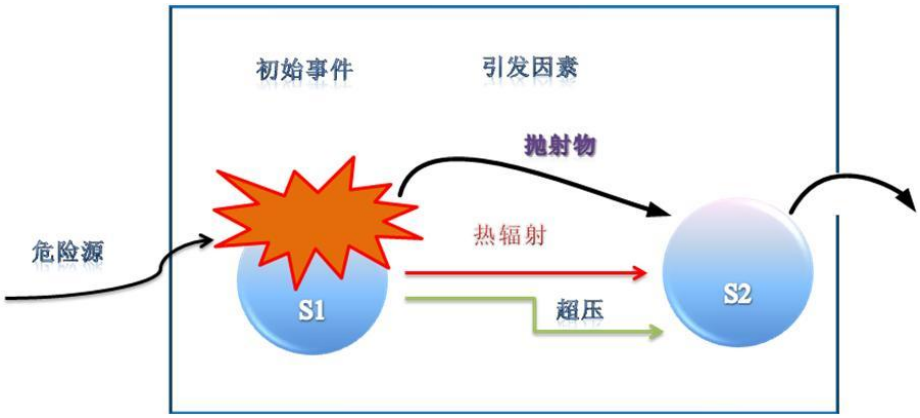


图 F2.5-2　多米诺效应系统图

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

表 F2.5-1　国内外多米诺事故统计汇总

时间	地点	事故场景	事故后果
1984.11.19	墨西哥首都墨西哥城国家石油公司	液化气管道泄漏发生蒸汽云爆炸，并接连引发了大约 15 次爆炸，爆炸产生了强烈热辐射和大量破片，致使站内的 6 个球罐和 48 个卧罐几乎全部损毁，站内其它设施损毁殆尽，附近居民区受到严重影响。	约死亡 490 人，4000 多人负伤，另有 900 多人失踪，31000 人无家可归。
1997.9.14	印度斯坦石油化工有限公司的 HPCL 炼油厂	一个球罐发生泄漏，着火并爆炸，引发另一个球罐爆炸。	事故共有 25 个贮罐,19 座建筑物被烧毁，60 多人丧生，造成 1.5 亿美元财产损失。
1993.8.5	广东省深圳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 内相续发生了至少 4 次爆炸 。	超过 5 个罐体破坏，5 人死亡，直接经济损失上亿元，同时苯、苯胺、硝基苯等爆炸污染物和污水进入了松花江，造成重大环境污染事件。

时间	地点	事故场景	事故后果
2018.11.28	河北张家口中国化工集团盛华化工公司	盛华化工公司违反《气柜维护检修规程》(SHS01036-2004)第 2.1 条和《盛华化工公司低压湿式气柜维护检修规程》的规定，聚氯乙烯车间的 1#氯乙烯气柜长期未按规定检修，事发前氯乙烯气柜卡顿、倾斜，开始泄漏，压缩机入口压力降低，操作人员没有及时发现气柜卡顿，仍然按照常规操作方式调大压缩机回流，进入气柜的气量加大，加之调大过快，氯乙烯冲破环形水封泄漏，向厂区外扩散，遇火源发生爆燃。造成特别重大爆炸事故	造成 24 人死亡（其中 1 人后期医治无效死亡）、21 人受伤（4 名轻伤人员康复出院），38 辆大货车和 12 辆小型车损毁，截止 2018 年 12 月 24 日直接经济损失 4148.8606 万元
2019.3.21	江苏响水天嘉宜化工有限公司	天嘉宜公司旧固废库内长期违法贮存的硝化废料持续积热升温导致自燃，燃烧引发硝化废料爆炸。造成特别重大爆炸事故	造成78 人死亡、76 人重伤，640 人住院治疗，直接经济损失 198635.07 万元。

F3 危险、有害因素辨识及分析过程

F3.1 物料危险性分析

F3.1.1 物质固有危险及有害特性

根据《危险化学品目录》（2015 版），该项目涉及的硫酸、发烟硫酸、甲醇、五氯化磷、三氯氧磷、甲苯、丙酮、氨水、盐酸、间甲苯胺、二氯甲烷、氢氧化钠、一甲胺、乙醇、乙酸乙酯、DMF、二氯乙烷、乙二醇乙醚属于危险化学品。

其中丙酮、DMF、甲苯、甲醇、一甲胺、乙醇、乙二醇乙醚、乙酸乙酯属于易燃易爆物品，发烟硫酸、硫酸、32%液碱、30%盐酸、氨水、DMF、二氯甲烷、甲苯、甲醇、间甲苯胺、三氯氧磷、五氯化磷、一甲胺、乙二醇乙醚、乙酸乙酯为毒性物质。

F3.1.2 特殊化学品辨识

F3.1.2.1 易制毒化学品辩识

根据《易制毒化学品管理条例（2018 年修订）》、《国务院办公厅关于同意将α-苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号），该项目涉及的硫酸、盐酸、丙酮、甲苯属于第三类易制毒化学品。

F3.1.2.2 监控化学品辩识

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，该项目涉及的三氯氧磷、五氯化磷属于监控化学品。

F3.1.2.3 剧毒化学品辩识

根据《危险化学品目录》国家安监局等 10 部门公告（2015 年第 5 号，2015 版）的规定，该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）辨识，该项

目一甲胺属于易制爆化学品。

F3.1.2.5 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）判定，该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）的相关规定，该项目涉及的甲苯、甲醇、乙酸乙酯、一甲胺、三氧化硫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），该项目涉及的甲醇、乙醇属于特别管控危险化学品中第三类易燃气体。

F3.1.2.8 爆炸物辩识

根据《危险化学品目录》（原国家安监局等 10 部门公告（2015 年第 5 号，2015 版））的规定，该项目未涉及爆炸物。

F3.2 建设项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素分析

按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的规定，对该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）工艺过程发生火灾爆炸

（1）生产过程磺化危险工艺需要冷却，当效果达不到要求或中断冷却水，反应速度过快，致使设备内温度升高，大量物料气化，压力升高，造成装置冲料泄漏或大量气化物料泄漏到空间形成爆炸性气团，遇火源发生火灾、

爆炸。

（2）磺化反应釜等使用搅拌，在搅拌过程中如果搅拌速度控制不当，物料凝固粘结在搅拌器上，可能产生静电积聚引起火灾、爆炸事故；或因搅拌器停止搅拌时，未停止加料，当搅拌恢复时，发生剧烈反应，温度、压力猛升而引起容器超压爆炸。

（3）反应釜及其附属管道、阀门等设备损坏，易燃易爆气体泄漏与空气形成爆炸性混合物，遇火种、火源会造成火灾、爆炸和中毒等事故。或冷却水进入设备内迅速汽化，引起冲料事故而发生危险。

（4）丙酮、DMF、甲苯、甲醇、乙醇、乙二醇乙醚、乙酸乙酯等送料或吸料过程中，泵、管道、管件、容器等可能发生破裂、损坏而造成液体泄漏，其蒸气与空气会形成爆炸性混合物，遇火源会发生火灾、爆炸等事故。

（5）计量槽等在运行过程中遇热大量气化排出或因反应、蒸馏的物料冷却效果达不到要求，物料不能完全冷凝下来，进入贮罐的物料带气造成压力高，致使罐损坏泄漏或大量排空遇火源引起火灾、爆炸。

（6）丙酮、DMF、二氯乙烷、甲苯、甲醇、乙醇、乙二醇乙醚、乙酸乙酯在反应釜中搅拌速度过快，造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

（7）丙酮、DMF、二氯乙烷、甲苯、甲醇、乙醇发生泄漏若与易燃物和有机物接触会发生剧烈反应，甚至引起爆炸。

（8）丙酮、DMF、二氯乙烷、甲苯、甲醇、乙醇在输送过程中，若速度过快，液体与管道摩擦产生静电，静电积聚到一定程度达到易燃物质所需的最低活化能时，则会产生爆炸。

（9）三氯氧磷属于遇水分解物质，在该项目生产过程均承担脱水剂作用，若生产过程中一次加入量过多，产生的氯化氢量较多，可能反应釜内压力急剧升高，可能导致反应釜超压破裂，引起火灾、爆炸、中毒事故等。

（10）工业废水或设备清洗水中残存的易燃物料在污水管道及污水处理过程中反应、挥发积聚，引发事故。

（11）进入防爆区域内的机动车辆未装设火星熄灭器，可能引发火灾、爆炸事故。

（12）生产过程的污水(包括设备洗涤用水和地面冲洗用水)排到污水处理，水中夹带有易燃物质，有些物质存在禁忌性，在污水沟、池中积聚接触，发生火灾、爆炸事故。

（13）在生产过程中，若罐、槽、釜、管道、阀门等因安全阀等安全附件失效，导致丙酮、DMF、二氯乙烷、甲苯、甲醇、乙醇等易燃物质泄漏，与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热能等，可引起火灾、爆炸事故。

（14）生产反应存在放热反应，如果反应时冷却水缺乏使反应热无法及时转移，会导致温度急剧升高引起爆炸；如丙酮、DMF、二氯乙烷、甲苯、甲醇、乙醇易燃液体流速太快会使反应放热速度过快引起爆炸；反应温度控制过高也会引起爆炸事故的发生。

一甲胺使用过程中未进行必须接地和跨接，可能因静电导致火灾爆炸。

（15）一甲胺钢瓶使用过程中未采用减压、缓冲设施，可能发生后端容器压力超压爆炸。

（16）使用电机搅拌，搅拌过程会产生静电放电，如果静电接地不良，可能引燃易燃易爆物料，造成火灾爆炸事故。

（17）由于生产过程中使用的原料如盐酸、硫酸的强腐蚀性，对设备材料的防腐、防泄漏、隔热性能要求较高，也就是说，设备会由于材料和部件及管理方面的原因，引起泄漏而导致燃烧爆炸事故的发生。腐蚀性环境也可能导致电气绝缘性能下降而引起电气火灾。防雷、防静电措施不当，也可引起火灾爆炸事故。

（18）生产过程中的原料部分系有毒物质，如管理、使用不当，操作人员会由于中毒而产生身体不适、判断力下降、意识模糊等生理现象，对于危险岗位，较容易引起误操作而导致燃烧爆炸事故的发生。

（19）各类工艺装置、设备如未安装安全附件或安全防护装置，如安全

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

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

（21）生产过程中涉及丙酮、DMF、二氯乙烷、甲苯、甲醇、乙醇、乙二醇乙醚、乙酸乙酯、一甲胺的设备与管道泄漏，遇火源可能发生火灾爆炸事故。

（22）离心机处理的物料温度等于或高于其闪点时，发生燃烧爆炸的可能性极大。

（23）离心机因下料不均匀，偏心运转，转鼓负荷过重，致使转鼓与机壳摩擦起火，引起机内可燃性气体爆炸。

（24）离心机下料管紧固螺栓松动，与推料器相碰撞产生火花，引起机内可燃性气体爆炸。

（25）可燃性气体泄漏到离心机内，形成爆炸性混合气体，当离心机高速运转时，因产生静电火花而爆炸。

（26）离心机使用时间过长，腐蚀严重，使其转鼓变薄而导致转鼓运转时爆炸。

（27）可燃性气体泄漏到离心机内，形成爆炸性混合气体，当离心机高速运转时，因产生静电火花而爆炸。

（28）离心机离心前未采用氮气置换，可能形成爆炸性气体环境，可能引起火灾爆炸。

（29）磺化工艺过程以浓硫酸为磺化剂，料顺序颠倒、投料速度过快、搅拌不良、冷却效果不佳等，都有可能造成反应温度异常升高，使磺化反应变为燃烧反应，引起火灾或爆炸事故；生产产物易冷凝堵管，泄漏后易形成

酸雾，危害较大。

（30）导热油长时间未更换油品，可能出现导热油碳化、导热油局部温度升高，引起着火。导热油使用未进行煮水，快速升温后导致导热油喷溅，可能发生火灾事故。

2）储运过程火灾爆炸

（1）DMF、氨水、丙酮、二氯甲烷、二氯乙烷、甲苯、甲醇、间甲苯胺、硫酸、三氯氧磷、五氯化磷、盐酸、乙醇、乙二醇乙醚、乙酸乙酯在贮存、装卸、运输、输送过程中发生泄漏，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

（2）原料仓库库存易燃易爆物料，若遇高温高热、温度过高、静电接地不良发生容器爆炸事故。

（3）该项目存放的丙酮、DMF、二氯乙烷、甲苯、甲醇、乙醇、乙二醇乙醚、乙酸乙酯为易燃液体，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；遇高热，可能发生氧化反应，出现大量放热现象，引起容器破裂和爆炸事故，在贮存、装卸、运输、输送过程中发生泄漏，遇明火、高热能等引起燃烧爆炸。

（4）该项目存在强氧化性物质如发烟硫酸、硫酸等，也有其他多种易燃物质，储存过程不符合要求，导致禁忌物品反应产生火灾事故。

（5）该项目存在忌水性物质三氯氧磷，遇水遇潮均可能导致发生反应，导致散发有毒有害物质，严重可能导致火灾。

（6）受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾、爆炸事故。

（7）物料堆码不符合要求，可能导致堆码坍塌，造成人员受伤。

（8）易燃物质贮存过程中遇热大量气化排出，遇火源引起火灾、爆炸。

（9）罐区卸车时，排气管排出气体，遇火源或车辆启动时尾气管烟火发生爆燃事故。

（10）罐区卸车、输送过程中速度过快，静电积聚引起火灾、爆炸事故。

（11）罐区装卸车时与车辆的连接管线脱落发生泄漏。

（12）罐区设置有多种物质，防火堤设置不合理，可能出现腐蚀性物质与易燃物质同一个防火隔堤，可能导致易燃物质储罐腐蚀泄漏，严重时可能导致火灾。

（13）输送泵或装车泵发生泄漏。

（14）管道输送流速过快造成静电积聚引起火灾、爆炸事故；受外部热能影响管道内液体气化造成管道损坏引起燃烧、爆炸。

3）物理爆炸

如果因安全装置不齐、装设不当或失效、环境温度突然升高引起氮气钢瓶、空气储罐超压发生物理爆炸。若氮气钢瓶、空气储罐存在以下缺陷，使承压能力降低，也易引发物理爆炸：

（1）外介质腐蚀造成壁厚减薄，外壁受大气的腐蚀作用；

（2）储罐、钢瓶发生严重塑性变形、储罐材质劣化；

（3）储罐、钢瓶强度设计、结构设计、选材、防腐不合理。

反应釜温度控制不当，冷凝措施失效，使釜内温度聚集，超温发生爆炸。

项目危险物料均采用容器储存，这些容器在储存、搬运过程中可因高温、摩擦、静电聚集等造成容器内部压力过大或产生火花等因素而发生物理爆炸。

4）电气火灾

项目设置配电室，配备了高压配电柜、低压配电柜，现场配电箱等。

（1）变电、输电、配电、用电的电气设备如变压器、高压开关柜、电动机、照明装置等，在严重过热和故障情况下，可能引起火灾。

（2）电力电缆分布在电缆桥架，分别连接着各个电气设备。而电缆表面绝缘材料为可燃物质，电缆自身产生的热以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火后具有沿电缆继续延烧的特点。如果不采取可靠的阻燃防火措施，就会扩大火灾范围及火灾损失。

（3）变配电室因可燃气体、液体窜入或渗入引发火灾。

5）点火源

项目存在能够引起物料着火、爆炸的火源很多，主要包括明火、雷电、静电、电气火花、撞击摩擦热、物理爆炸能、高温物体及热辐射等。

（1）反应热：生产过程中磺化工艺属于放热反应，生产过程中发热未及时移除，可能形成高温作为点火源。

（2）明火：主要是工艺用火和检修动火、吸烟等，检修时电气焊动火、打水泥等。

（3）雷电和静电

该装置位于雷电多发地区，春、夏、秋季多雷击。雷击放电、雷击产生高温、产生的感应电是一个主要的点火源，尤其是球状雷，目前尚无有效的防范措施。

该装置内部介质等在流动时均可能产生静电，人体本身也带有静电，而且静电潜伏性强，不易被人们察觉。

（4）电气火花

该装置区使用电气设备，如果电机不防爆或安装不合理，电接点接触不良、线路短路等产生电火花。

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

F3.2.2 中毒和窒息

中毒是物体进入机体，与机体组织发生生物化学或生物物理学变化，干扰或破坏机体的正常生理功能，引起暂时性或永久性的病理状态，甚至危及生命的过程。

项目中使用到危险化学品中具有急性毒性资料物质有 DMF、氨水、丙酮、二氯甲烷、二氯乙烷、发烟硫酸、甲苯、甲醇、间甲苯胺、硫酸、三氯氧磷、五氯化磷、盐酸、乙二醇乙醚、乙酸乙酯。

反应釜反应过程失控，冷却中断等造成反应温度过高，反应物及生成物沸溢等引起泄漏。

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，液位计损坏等原因，内部介质泄漏。

进入储罐、缓冲罐、接收罐内检修或拆装管道时，残液造成人员中毒或灼伤。

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

窒息性气体大量泄漏，在局部（或受限）空间内形成缺氧环境，造成人员窒息。

故障状态下，人员紧急处置过程（如堵漏）中未使用相应的防护用品，发生中毒。

作业人员进入设备内进行作业，由于设备内未清洗置换干净，造成人员中毒；或进入设备检修前虽经过清洗置换合格，进入设备内作业人员可能因通风不良造成设备内氧含量降低或无现场监护人员等原因，出现窒息死亡的危险。

在生产、储存过程中因个体防护用品配备或使用不当，人员长期低浓度反复接触造成健康损害或引起职业病。

长期在有毒物质环境下工作，造成人员慢性中毒或健康损害。

仓库中储存的桶装物料因容器损坏发生泄漏，在仓库中积聚，造成人员中毒。

物料在装卸、搬运过程中包装容器损坏，造成人员中毒。

物料长时间储存或受热分解放出有毒气体在仓库内积聚。

仓库通风不良，有毒气体积聚造成人员中毒。

仓储物料发生燃烧，引起周围物料发生泄漏，并受热气化，物料燃烧生成有毒性气体，造成人员中毒。

清理污水处理池、应急池等水池中的淤泥时，若池中气体未经检测、无监护人员或作业人员素质不高等，遇池中氧气不足，易导致作业人员窒息死

亡。

F3.2.3 灼烫

1）高温烫伤

在蒸汽管道、导热油炉、锅炉、反应釜等内使用高温介质如蒸汽加热，由于温度高，人体直接接触高温容器、管道壁时，易造成人体烫伤。高温设备管道如表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到高温物体的表面，或内部高温介质泄漏接触到人体，可能造成高温灼伤事故。

导热油炉开炉过程，因油品中含有水份，开车过程中快速升温，可能发生含有水份快速汽化，可能发生高温油品喷溅，导致人员烫伤。

焊接作业时，气焊与气割火焰、焊接电弧、飞溅的金属熔滴、红热的焊条头、灼热的焊件和药皮熔渣等都有可能引起作业人员的灼烫。

2）化学灼伤

凡是化学物质直接作用于身体，引起局部皮肤组织损伤，并通过受损的皮肤组织导致全身病理生理改变，甚至伴有化学性中毒的病理过程，称为化学灼伤。化工生产中，化学灼伤常常伴生产中的事故或由于设备发生腐蚀、开裂、泄露等造成的。化学灼伤程度与化学物资的性质、接触时间、接触部位等有关。

该公司使用的原料包括硫酸、盐酸等，对人体有较强的灼伤力，人体直接接触到此类物质时，会造成化学灼伤。因此，如果发生设备的跑、冒、滴、漏及容器管道破裂等均可导致人体表面急性化学灼伤或人身伤亡事故。

F3.3 建设项目可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素分析

F3.3.1 触电

触电事故的种类有：一类叫电击，另一类叫电伤。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。

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。

该项目配置的电气设备、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、高温造成电线绝缘部分破损，易发生触电事故。下列情况下，有可能发生触电：

（1）人体接触带电体，如裸露的导线、带电操作等。

（2）人体接触发生故障（漏电）的电气设备，如绝缘破坏，接地故障等。

（3）使用的电动工具不符合安全要求或防护距离不够等。

（4）在生产过程中由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识等原因。

（5）电工无证上岗，停电时不挂警示牌、送电时有人未撤离、人员劳保穿戴不全等，以及在生产过程中由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作进行操作或缺乏安全用电常识等原因。

F3.3.2 机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触，可能发生挤压、夹击、碰撞、卷绞、割刺等危险。在检修设备的传动和转动部位，如果防护不当或在检修时误启动等，可能造成机械伤害事故。该项目使用的传动设备，机泵转动设备，传动皮带等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

F3.3.3 物体打击

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

F3.3.4 高处坠落

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

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

2、进行高处作业时，采用的安全措施不力或人员疏忽等原因发生高处坠落事故。

F3.3.5 车辆伤害

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡

事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。该项目涉及的原料和产品等均由汽车运输，厂内采用皮带输送机、铲车等运输，因此，正常生产过程时厂内机动车辆来往频繁，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害；厂内机动车辆在厂内作业行驶，如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线，另外道路参数，视线不良；缺少行车安全警示标志；车辆或驾驶人员的管理等方面的缺陷；驾驶人员违章作业或无证上岗等可能造成人员车辆伤害事故。

F3.3.6 淹溺

该项目建设有污水处理池、初期雨水池、事故应急池等，均较大、较深，存在人员掉入造成淹溺事故的可能。

F3.3.7 其他

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

F3.3.8 主要有害因素

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

该项目存在的主要有害因素为工业毒物、噪声与振动、化学灼伤、粉尘、高温及热辐射等。

F3.3.8.1 工业毒物

该项目生产过程中，当出现温度过高时产生少量的氯化氢、三氧化硫气体，硫酸、盐酸、氨水等均属于腐蚀性物质，对人体具有一定的毒性。

毒物主要经呼吸道、皮肤进入体内，也可经消化道进入。但该项目涉及的有害物质主要通过呼吸道侵入人体，其中毒形式一般表现为急性中毒，几乎无亚急性或慢性中毒症状。

有害因素主要考虑作业人员长期接触存在低浓度有毒环境可能造成的生理机能的损害。

F3.3.8.2 噪声与振动

该项目生产过程装备有多种多台机械电气设备，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按规定要求布置在单层厂房内或多层厂房的底层，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。该项目中噪声主要来源于搅拌及各种泵等。

F3.3.8.3 高温及热辐射

该项目所在地最高气温达 40.6℃，加上设备运转产生的热能，若通风或排风不畅、闷热，导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

F3.3.8.4 腐蚀

该项目所在地湿度较高，加上涉及的硫酸、盐酸、氨水、三氧化硫等腐蚀品，导致生产场所腐蚀性环境较多，加剧了设备、管线、厂房、基础的腐蚀速度，设备、管线、厂房、基础的腐蚀可能导致设备事故发生或房屋坍塌，从而扩大事故后果。

F3.3.8.5 粉尘危害

粉尘是微小的固体颗粒。根据其直径大小可分为两类。直径大于 100um 的，易于在空间沉降，称为降尘。直径小于和等于 10um 者，可以以气溶胶的形式长期飘浮于空气中，称之为飘尘。在飘尘中，直径在 0.5-5um 之间的可以直接进入人体沉积于肺泡，并有可能进入血液、扩散至全身。因而对人体危害最大。这是因为大于 5um 的粉尘，由于重力作用，可被鼻毛和呼吸道粘液阻挡，绝大部分停留下来。而直径小于 0.5um 的粉尘颗粒因扩散作用可被上呼吸道表面所粘附，随痰排出。只有直径在 0.5-5um 的粉尘颗粒较易进

入人体，引起尘肺病。这仅是其危害之一。由于容易进入人体的是飘尘的一部分，而飘尘则由于表面积很大，能够吸附多种有毒有害物质。其在空气中滞留时间较长，分布较广，尤其是粉尘表面尚具有催化作用，以及吸附的有毒有害物质之间的协同作用，由此而形成的一种新的危害物质，其实际毒性比各个单体危害之和还要大的多。由于其吸附的有害物不同，可以引起多种疾病。

该项目中粉尘主要为少量原料固态粉尘物质，人员如长期接触易造成皮肤及呼吸道伤害。

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

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

F3.3.8.6 采光照明不良

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

F3.3.9 主要生产工艺、设备、储运的危险、有害因素分析

F3.3.9.1 主要生产工艺危险性分析

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

一、溶剂及原料处理过程的危险、有害因素分析

1）由于加料过程易产生事故，该生产装置液体物料加料一般采用隔膜泵至高位槽，然后再计量加入反应釜；由于液体物料涉及易燃易爆等介质，甲醇、乙醇等在管道输送的过程中易产生静电，若管道的材质选型不当，静电未消除易发生火灾爆炸事故。硫酸等腐蚀性物料若材质选型不当，或防腐措施不到位，易发生人体灼伤、腐蚀设备设施、地面等。生产过程中产生的

尾气处理不当，也易发生火灾爆炸等事故。

2）加料前生产系统置换不当，尚有水或空气，可能导致火灾爆炸事故。

3）原料投放前未检查是否有异物，一旦原料内有异物，可能引发意外事故。

4）甲苯、甲醇、丙酮等物料加料速度过快，物料易产生静电积聚而导致燃烧、爆炸；在向各反应釜、高位槽等加入液体物料过程中，加入量过多物料溢出或加料时液体物料泄漏、倒翻，遇明火易出现火灾和爆炸事故，易挥发物挥发污染环境并且造成人体伤害。

6）涉及的不同液体要求工艺参数不同，投料错误可能引发事故。

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

二、磺化工艺生产过程的危险、有害因素分析

1）反应釜置换不当，导致尚有空气或水未清除，可能导致火灾爆炸事故。

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

3）滴加速度过快，反应速率加快，导致釜温上升过快，可能导致反应釜超压爆炸。

三、溶剂精馏回收过程的危险、有害因素分析

该生产装置使用的溶剂甲醇、丙酮需精馏回收套用，危险性较大。

1）火灾爆炸：回收溶剂甲醇、丙酮等属于易燃、易爆危险化学品，一旦泄漏会与空气形成爆炸性混合物，遇点火源（明火、火花、静电等），极易引发火灾和爆炸。

2）容器爆炸：若精馏釜设计不合理、设备结构形状不连续、焊缝布置不当等，可能引起应力集中；材质选择不当，制造容器时焊接质量达不到要求，以及热处理不当等，可能使材料韧性降低；容器壳体收到腐蚀性介质的

侵蚀，强度降低或安全附件缺失等，均可能使容器在使用过程中发生爆炸。

3）静电：回收溶剂甲醇、丙酮等易燃、易爆溶剂在输送管道内高速流动，与管壁摩擦易产生静电，如果缺乏有效的导除静电的措施，静电积累放电时会产生火花，可能成为火灾或爆炸事故的触发因素。

4）机械伤害：泵等运动部件直接与人体接触引起的夹击、绞、割等伤害。

5）触电：设备电气线路老化等造成人员触电危害。

四、贮罐区卸料、转料过程的危险、有害因素分析

该生产装置涉及的 301 甲类罐组，储存有二氯乙烷、甲苯、甲醇，属于易燃液体。

1）各贮槽在使用前置换、清洗不当，尚有空气、水分，可能导致火灾爆炸事故。

2）二氯乙烷、甲苯、甲醇进入贮槽，若控制系统或气动阀、输料泵失效，可能导致贮槽溢料，引起火灾爆炸事故。

3）二氯乙烷、甲苯、甲醇转出贮槽，若控制系统或气动阀、输料泵失效，持续输料，可能导致贮槽内经排气缓冲槽进入空气，引起火灾爆炸事故。

五、工艺过程中的溶剂和原料的危险、有害因素分析

该生产装置涉及的硫酸、甲醇、五氯化磷、甲苯、丙酮、氨水等危险化学品。在具体的生产过程中就涉及到各类溶剂，下面对它们的危险性进行详细分析：

1）系统泄漏

工艺过程中由于管道、设备接口、取样点或放空管位置不当，发生泄漏或放出物料溅落到附近高温设备表面或遇明火，会引起燃烧。

2）系统压力变化

系统压力变化时，若不按操作规程操作，可能造成物料倒流、混批，最终引起事故。如连续生产时，反应釜出口阀门未关严，就加下批物料，则容

易两批物料混在一起，影响产品的质量，导致生产事故。

3）加料速度

若加料速度过快，系统来不及处理，系统负担增加，造成设备负荷增加，设备运行时系统内介质蒸汽增加，容易造成火灾，爆炸事故；若加料速度过慢，液位未达到最低操作液位，搅拌装置空转，将导致设备空载，不但加速设备老化，影响产品质量，也有可能造成系统温度升高引发火灾，爆炸事故。

4）生产系统或检修系统串通

在生产中，很多情况下的临时性检修或小修都是在部分停车情况下进行的，如果未采取可靠的措施（最常用的是加盲板）将生产系统与停车检修系统隔绝，就容易引发火灾、爆炸等事故。

5）不可抗拒或不可预见的外部因素

在生产过程中，由于自然灾害、停水、停电、停汽等，不仅会造成设备停车，如果处理不当，也很容易引发各种事故。

F3.3.9.2 主要装置设备的危险性分析

1、一般工艺设备

工艺设备一般都在较苛刻的生产条件下运行，生产过程加热及冷却，高压与低压交错进行，内外部腐蚀介质的作用，振动、压力波造成的疲劳，高、低温度影响材质的性质，使用年限超过规定年限等，都会影响设备的使用安全性。

如果设备、设施、管道在设计、制造和安装上存在缺陷或发生故障（如强度不够、刚度不够、稳定性差、密封不良、安全装置不齐全或有缺陷、外露运动部件、控制器缺陷、制动器缺陷、无防护装置、防护不当、支撑不当、防护距离不够、无信号设施、信号设施缺陷、无标志、标志设置缺陷等），腐蚀介质的作用，振动造成的疲劳，高、低温度影响材质的性质，将可能导致易燃易爆、有毒、腐蚀性、高温与低温介质的泄漏；或形成着火源；或设备动（静）部件直接与人体接触，发生夹、撞、剪、绞、割、刺；或物体在

外力作用下飞出等；从而引发火灾爆炸、中毒窒息、灼烫、机械伤害和物体打击等事故。

管道、容器、设备、连接部件等因腐蚀、振动等发生破损，也会使易燃易爆、有毒物质或腐蚀性物质泄漏，从而导致火灾爆炸、中毒或灼烫事故的发生。

设备、设施、管道上有发生坠落、淹溺危险的部位，如未配置便于作业人员操作、检查和维修的扶梯、平台、护栏、系挂装置等附属设施。或者这些设施不符合有关的设计规范，或者这些设施因疏于管理检修，已经破损，将可能导致高处坠落、淹溺事故的发生。

2、压力容器危险、有害因素辨识

详见本报告 F3.2.3 章节辨识分析，此处不再重复。

3、空压机的危险性分析

1）由于空气具有氧化性能，尤其在较高压力下，输送系统又具有较高的流速，因此系统的危险既具有氧化（热）的危险，又具有高速磨损及摩擦的危险。由于压缩机的气缸、贮气器、空气输送（排气）管线因超温、超压可以发生爆炸，因此，压缩机各部件的机械温度应控制在允许范围内。

2）雾化的润滑油或其分解物与压缩空气混合可以引起爆炸。

3）压缩机油封和润滑系统或空气入口气体不符合要求，使大量油类、烃类等进入，沉积于系统低洼处，例如法兰、阀门、波纹管、变径处等，在高压气体作用下，逐渐被雾化、氧化、结焦、炭化、分解，成为爆炸的潜在条件。

4）潮解的空气和系统的不规范清洁、冷热交替的作业都可能使管内壁产生铁锈，在高速气体作用下剥落，成为引燃源。

5）空气压缩过程中的不稳定和喘振状态可以导致介质温度突然升高。这是由于系统内流体（空气）在突然作用下局部绝热压缩作用的结果。

6）在进行修理安装工作时，擦拭物、煤油、汽油等易燃液体落入汽缸、

贮气器及空气导管内，空压机起动时可以导致爆炸。

7）压缩系统受压部分的机械强度不符合标准。

8）压缩空气压力超过规定。

以上情况均有可能导致空压机故障或空压机爆炸事故的发生。

4、蒸汽管道

1）容器爆炸

（1）设计、制造中的失误，设计结构不合理，如采用不合理的角焊结构，强度计算失误，用材不当，制造、安装及修理质量不好，特别是焊接质量不合格等隐患，在使用中扩大发展，直至发生爆炸。

（2）管道腐蚀、开裂等情况下将发生爆管事故。

（3）蒸汽管道由于蒸汽温度降低导致积存大量冷凝水，而蒸汽管道未设置疏水装置或疏水装置未经常投入使用，管道内的冷凝水无法及时排出。当蒸汽用户长时间未使用蒸汽，再次使用时，蒸汽推动大量冷凝水撞击在管线垂直上升部位，对管道产生巨大的推力，把连接强度相对薄弱的补偿器拉脱，从而发生蒸汽爆管事故。

（4）由于厂内蒸汽管道采用架空敷设。道路车辆撞击蒸汽管道可能造成蒸汽爆管事故。

（5）蒸汽水源水质不达标，造成蒸汽品质不纯，冷凝水在管道内结垢，致使管道腐蚀损坏。

（6）设计是管道的计算应力错误，导致管道补偿能力不足，管道撕裂。

（7）选用管材材质裕量考虑不足，在管道超温超压时可能造成管道爆炸。

2）灼烫

（1）蒸汽管道外表如表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到高温物体的表面。

（2）蒸汽管道阀门、连接件法兰等处，因腐蚀、承压爆破等原因，大

量高温带压蒸汽喷出，将会对周围设备造成伤害，人员发生灼烫。

（3）巡检人员或厂外人员不小心接触高热管道或热力设备而引起烫伤。

（4）阀门、法兰漏气，保温脱落，人员误触高温设备而发生灼烫。

（5）操作不规范导致高温高压蒸汽泄漏，发生灼烫。

（6）检修时防护措施不完善，高温高压蒸汽喷出，发生灼烫。

（7）在检修焊接作业时，气焊与气割火焰、焊接电弧、飞溅的金属熔滴、红热的焊条头、灼热的焊件和药皮熔渣等都有可能引起作业人员的灼烫。

3）蒸汽管道倒塌

厂内蒸汽管道采用架空敷设。可能倒塌造成过往车辆、人员伤害。蒸汽管道倒塌的原因主要有：

（1）设计缺陷，疏防水装置设置不合理，当蒸汽管道启动升温时，蒸汽管道内将产生大量凝结水，若不能及时排除，产生水击现象，管道振动，固定支架震裂，最终导致管道倒塌。

（2）支架施工不到位。

（3）压力管道元件制造质量差。

（4）运行不当。

（5）没有限高措施，超高车辆撞击管架。

4）高处坠落

该项目厂内蒸汽管道架空敷设，高度超过 2m，在作业人员巡检和检修过程中，可能发生高处坠落事故。

5）物体打击

该项目厂内蒸汽管道架空敷设，高度超过 2m，在作业人员巡检和检修过程中，可能造成高空落物。

5、其他

（1）设备、管道被腐蚀或自然老化，维修、更换不及时，带病作业，或长期运转，疲劳作业等；安装存在缺陷，法兰等连接不良，或长期扭曲、

震动等。

上述各种原因均有可能造成设备、管道破裂，易燃、有毒物料泄漏引起事故。设备、管道容易产生泄漏的主要有以下几个部位：

①物料的输送管道（包括法兰、弯头、垫片等管道附件），均有发生泄漏的可能。如这些输送管道的材料缺陷、机械损伤、各种腐蚀、焊缝裂纹或缺陷、外力破坏、施工缺陷和特殊因素等都可能导致管道局部泄漏。

②泵、阀门。泵体、轴封缺陷，排放阀、润滑系统缺陷及管道系统的阀门、法兰等密封不好或填料缺陷，正常腐蚀，操作失误等易造成泄漏。尤其是装卸物料时，所接的临时接口，更易发生泄漏。

③仪器仪表接口处、设备密封处。压力表、温度计以及其他仪器仪表，本身的质量缺陷及设备法兰密封处、传动轴填料函等连接处缺陷均可能导致泄漏。

④经常搬运的包装物。包装物可能因质量缺陷，或超期使用，或装卸、搬运时未按有关规定进行，做到轻装、轻卸、严禁摔、碰、撞击、拖拉、倾动和滚动，而导致的包装物破损甚至开裂，物料泄漏。

（2）缺少安全装置和防护设施，或者安全装置和防护设施有缺陷可能引起事故。如缺少压力表、温度计容易造成误操作等。

（3）具有火灾危险场所的电气设备选型不当，防爆等级不符合要求，或电气线路安装不当引起短路，会因电气火花引起火灾事故。

（4）生产过程中如果突然停水、停电，处置不当有可能发生爆炸事故。

（5）仪表失灵、安装位置或插入深度不当，均有可能造成虚假现象，引发超温超压爆炸、泄漏等各种安全事故。

（6）若特种设备未进行定期检验、未按要求进行维护保养，会对设备、人员造成损坏和伤害。

F3.3.9.3 储运过程中主要危险因素

1）该项目原辅料、产品的储存如果不合规，可能导致禁忌物混存混放，

通风不良、通道不畅等情况，以引发火灾、中毒窒息事故。

2）液体物料储存过程如果发生泄漏，可能导致火灾、爆炸、中毒事故。

3）库区若缺乏安全周知卡、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，从而导致安全事故。

5）该项目原料、产品等粉状物料在装卸、运输和储存过程中，其粉尘可能会给作业人员带来一定危害。

6）该项目的原料、产品装卸和运输主要通过汽车、叉车等实现。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厂内运输事故，尤其是叉车，极容易引起所装货物的倾翻从而引起化学灼伤、砸伤及人员的急性中毒等事故。

7）厂内物料输送

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

（2）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、中毒、灼烫等事故；

（3）管道输送天然气等易燃气体时，设备、管道未采取静电接地措施，物料流速未控制在安全范围内，因静电产生、积聚、放电而引发火灾、爆炸。

F3.3.10 开停车过程的危险性分析

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

持证上岗。

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

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

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

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

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

4）开停车阀门开闭速度过快，造成系统管道水击破坏；系统易燃易爆物料或惰性气体违章排放，造成火灾、爆炸、中毒等事故。

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

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

F3.3.11 受限空间的辨识及危险、有害因素分析

根据该项目工艺情况，设备维护时，人员会进入设备内，典型的受限空间作业有反应釜、储罐维修等。人员在检修过程中极易发生一氧化碳中毒事故，造成伤亡。另一方面，人员进人这些设备，若操作不当，如误起动设备，会造成设备内维修人员伤害。

危险有害因素可分为以下进行分析：

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

（1）作业过程危险因素

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

清理污水处理池等作业现场有导致人员遇溺的危险。

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

（2）作业流程危险因素

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

（3）作业管理危险因素

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

F3.3.12 周边环境及自然条件的影响

F3.3.12.1 周边环境的影响

该项目周边环境的安全距离主要为三个方面，一外部安全防护距离、二防火间距、三道路交通。

1）外部安全防护距离

对周围敏感区域和脆弱目标的防护距离，敏感区域和脆弱目标主要指民居、村庄、医院、学校和政府办公场所，该公司不采用定量风险评价法进行个人风险和社会风险判定，执行相关标准规范有关距离的要求，该项目能满足《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等规范距离的要求，外部防护距离取 60m。

2）防火间距

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

3）交通道路

交通道路对该公司的影响主要包括：物料运输和应急救援及人员疏散，该项目发生事故应急救援及人员疏散均需使用车辆，因此交通道路对于应急队伍的迅速到位非常重要。

F3.3.12.2 自然环境的影响

F3.3.12.2.1 地震及工程地质条件

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

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

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

F3.3.12.2.2 雷击

雷暴是一种自然现象。雷暴发生时，电流强度可达数百千安，温度可高

达 2000℃，这就是雷暴，俗称雷电。

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

该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。

F3.3.12.2.3 洪涝

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

该项目位于江西上高工业园区黄金堆化工集中区（化工园区内），整体地势平坦，受洪涝影响较小。

F3.3.12.2.4 风雨及潮湿空气

根据该地区自然条件，厂址累年最大降水量 1718.4mm。因此，如遇龙卷风、暴雨、雷暴、台风等袭击，有可能造成厂区积水、淹没毁坏设备、厂房；建筑物的吹落、甚至倒塌，造成人员伤亡等。

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

该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。

F3.3.12.2.5 其它

异常的温度、湿度、气压等对从业人员会产生不良影响。人体有适宜的环境温度，当环境温度超过一定范围时会感到不舒服。上高县年平均气温 17.6℃，极端最高温度 40.8℃。可见该项目所在地的夏季气温较高。夏季气温过高使人易发生中暑，物料极易挥发。冬季温度过低则可能导致冻伤人体或冻坏设备、管道，气温低也可能造成仪表空气中的水份冷凝积聚，造成执行机构失灵事故。尤其是对化工设备和工艺管道危害较大，在低温下可导致管道、设备冻裂从而引起物料泄漏，进而诱发诸如火灾、爆炸、腐蚀等安全事故。寒冷气候可引发设备的液态管道结冰，引起冰堵，导致压力过高发生管理爆裂。同时冰冻可造成输电线路断裂，造成停电事故。

F3.3.15 公用工程及辅助设施的影响

公用工程及辅助设施是该项目的一个重要组成部分，主要由供水、供冷、供电、供热等构成。对于它们本身的工艺、设备可能产生的危险、有害因素在上文相关部分都有阐述，这里只是分析公用工程及辅助设施出现故障，可能导致其它工艺、设施出现的严重后果。

1）压缩空气

该项目采用 DCS、SIS 控制系统，大部分仪表、调节阀采用气动性设施，如压缩空气压力不足，可能造成仪表、调节阀不能动作到位，引发事故，另外，如发生局部断电时，仪表压缩空气的生产中断，储存的气体不能满足将仪表、调节阀到正常停车位置，可能引发事故。

2）冷冻站的冷冻机为承压设备，其中冷冻机的润滑油管理不善，可引

起压缩机损坏的严重设备事故；制冷系统进入水分，可引起冰堵；进入杂质可引起脏堵；压缩机吸入制冷剂湿蒸气或冷冻油过量，可引起冲缸等现象，造成设备事故：运动部件有缺陷或松动，可损坏设备；制冷系统的安全附件、制造、设计有缺陷，系统内的制冷剂蒸气出现异常高压，有发生爆炸事故的危险。

3）供水

①造成部分工艺需要冷却的反应釜内的温度、压力的升高，处理不及时可能导致火灾事故的发生；

②部分工艺用水的停水，可能导致反应的异常，从而发生事故。

4）供电

停电后，如果得不到及时有效的处理，将会出现比较严重的后果，例如：

①反应釜电机将停止运转，处理不及时，会引起局部热量积聚，可能造成爆炸事故；

②停电后，水泵会停止工作，使部分需冷却的工艺得不到冷却，引起事故的发生。

③没有备用电源的集成控制系统将无法工作，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。

5）供热

利用蒸汽加热的工艺将出现异常，将达不到工艺的温度条件，可能酿成经济损失。

F3.3.16 设备检修时的危险性分析

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

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

很多检修作业具有突发性、量大的特点。安全检修管理措施不当或方案

存在缺陷，会导致各类事故的发生。

F3.3.16.1 动火作业的危险性分析

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

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

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

4）缺乏防火防爆安全知识、电气设备不防爆或仪表漏气，也存在火灾爆炸隐患。

F3.3.16.2 受限空间作业的危险性分析

1）凡是进入反应釜、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，易形成火灾爆炸性混合气体或其他有毒窒息性气体。

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

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

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

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

F3.3.16.3 高处检修作业危险性分析

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

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

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

F3.3.16.4 腐蚀性介质检修作业危险性分析

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

F3.3.16.5 转动设备检修作业危险性分析

该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、有毒有害介质排净、冲洗、置换，分析合格，办理《作业许可证》，否则误操作电、汽源产生误转动，会危及检修作业人员的生命和财产安全；设备（或备件）较大（重）时，安全措施不当，可发生机械伤害。

F3.3.17 安全管理对安全生产的影响

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

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

因。

安全生产管理和监督上的缺陷主要表现为：

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

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

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

4）对职工不进行思想教育，劳动纪律松驰。

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，安全工具不齐备，存在的隐患没有及时消除。

6）分配工作缺乏适当程序，用人不当。

7）安全教育和技术培训不足或流于形式，对新工人的安全教育不落实。

8）安全规程、劳动保护法律实施不力，贯彻不彻底。

9）对承包商的管理，未从资质审核、人员培训、现场监管等方面进行严格管理。

10）事故应急预案不落实，对事故报告不及时，调查、处理不当等。

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

如：可燃/有毒气体报警器在使用中，时有防爆密封件损坏、松动、防爆管破裂等防爆设施损坏情况发生，而未及时检查发现、维修或更新，当油气泄漏时，就可能直接引起火灾，不但起不到防灾的作用，更成了火源。可燃/有毒气体报警器在使用中会出现误报警、不报警或者延长报警响应时间

等故障，那么报警器就行同虚设，埋下更大的安全隐患。

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

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

F3.4 爆炸危险区域辨识

根据该项目的工艺特点及《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求，对该项目的爆炸区域进行划分。

表F3.4-1　爆炸危险区域的划分及防爆电气设备要求

装置或单元	区域	类别	危险介质	电气防爆级别和组别要求
101 生产车间一（甲类）	地坪下的坑、沟。	1 区	乙二醇乙醚、二氯乙烷、甲苯、乙醇	级别ⅡB,组别T2
	以反应釜、高位槽、接收罐等存在该类危险化学品的装置等释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7．5m 及半径为 7．5m，顶部与释放源的距离为 7．5m 的范围内。	2 区		
	以反应釜、高位槽、接收罐等存在该类危险化学品的装置等释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7．5m 及半径为 7．5m，顶部与释放源的距离为 7．5m 的范围内。	2 区		
104 生产车间四（甲类）	地坪下的坑、沟。	1 区	DMF、丙酮、乙酸乙酯、一甲胺、乙醇、甲苯、甲醇	级别ⅡB,组别T2
	以反应釜、高位槽、接收罐等存在该类危险化学品的装置等释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7．5m 及半径为 7．5m，顶部与释放源的距离为 7．5m 的范围内。	2 区		
301 甲类罐组（甲类）	在罐体内部未充惰性气体的液体表面以上的空间	0 区	甲苯、甲醇、二氯乙烷	级别ⅡB,组别T2
	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		
	距离储罐的外壁和顶部 3m 的范围；储罐外壁	2 区		

	至围堤，其高度为堤顶高度的范围			
204 原料仓库二（甲类）	地坪下的坑、沟。	1 区	DMF、丙酮、乙二醇乙醚、乙酸乙酯、异丙醇、四氢呋喃、石油醚、一甲胺、乙醇	级别ⅡB,组别 T2
	以盛装易燃液体的桶体释放源为中心，半径 15 m，高度为 7.5 m 的范围。	2 区		
	以盛装易燃液体的桶体释放源为中心，半径 15 m，高度为 7.5 m 的范围。	2 区		

F3.5 重点监管的危险化工工艺辨识

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

表 F3.5-1 磺化工艺辨识一览表

辨识内容		辨识情况
工艺简介	磺化是向有机化合物分子中引入磺酰基(-SO3H)的反应。磺化方法分为三氧化硫磺化法、共沸去水磺化法、氯磺酸磺化法、烘焙磺化法和亚硫酸盐磺化法等。涉及磺化反应的工艺过程为磺化工艺。磺化反应除了增加产物的水溶性和酸性外，还可以使产品具有表面活性。芳烃经磺化后，其中的磺酸基可进一步被其他基团[如羟基（-OH）、氨基（-NH2）、氰基(-CN)等]取代，生产多种衍生物。	向有机物中引入磺酰基（$-SO_3H$），符合工艺简介要求。
工艺危险特点	（1）应原料具有燃爆危险性；磺化剂具有氧化性、强腐蚀性；如果投料顺序颠倒、投料速度过快、搅拌不良、冷却效果不佳等，都有可能造成反应温度异常升高，使磺化反应变为燃烧反应，引起火灾或爆炸事故； （2）氧化硫易冷凝堵管，泄漏后易形成酸雾，危害较大。	以发烟硫酸作为磺化剂，具有氧化性、强腐蚀性。

F3.6 危险化学品重大危险源辨识

F3.6.1 危险化学品重大危险源辨识依据

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

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

危险化学品临界量的确定方法如下：

1）在表 1 范围内的危险化学品，其临界量按表 1 确定；

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

F3.6.2 危险化学品重大危险源辨识术语

1、危险化学品

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

2、单元

涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

3、临界量

某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

4、危险化学品重大危险源

长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的

数量等于或超过临界量的单元。

5、生产单元

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

6、储存单元

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

7、混合物

由两种或多种物质组成的混合体或溶液。

F3.6.3 危险化学品重大危险源辨识指标

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

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

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

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

式中：

S　　--辨识指标；

q_1，q_2，…，q_n—每种危险化学品的实际存放量，单位为吨（t）；

Q_1，Q_2，…Q_n—与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

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

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

F3.6.4 危险化学品重大危险源辨识过程

1、该项目生产单元和储存单元划分情况见下表。

表 F3.6-1　该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
1	生产单元	101 生产车间一
2		104 生产车间四
1	储存单元	203 原料仓库一
2		204 原料仓库二
3		301 甲类罐组

2、根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识

分析：根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，以上生产单元和储存单元涉及的硫酸、发烟硫酸、甲醇、五氯化磷、三氯氧磷、甲苯、丙酮、氨水、盐酸、间甲苯胺、二氯甲烷、氢氧化钠、一甲胺、乙醇、乙酸乙酯、DMF、二氯乙烷、乙二醇乙醚属于危险化学品。

其中乙二醇乙醚、甲苯、乙醇、甲醇、五氯化磷、三氯氧磷、丙酮、一甲胺、乙酸乙酯、DMF 等属于《危险化学品重大危险源辨识》中需辨识的危险化学品。

以下进行详细辨识。其余未涉及需辨识的危险化学品生产单元和储存单元未构成危险化学品重大危险源。

3、该项目危险化学品重大危险源分析

表 F3.6-2　该项目生产单元涉及的危险化学品重大危险源辨识一览表

场所		物质名称	实际存在量 q（t）	临界量 Q(t)	q/Q	辨识
生产单元	101 生产车间一	二氯乙烷	1.4	1000	0.0014	0.0484＜1
		甲苯	1.4	500	0.0028	
		乙二醇乙醚	1	5000	0.0002	

场所		物质名称	实际存在量 q（t）	临界量 Q（t）	q/Q	辨识
		苯	2	50	0.04	
		乙醇	2	500	0.004	
	104 生产车间四	甲醇	0.3	500	0.0006	0.0258＜1
		五氯化磷	1	500	0.002	
		三氯氧磷	1.2	500	0.0024	
		甲苯	1.4	500	0.0028	
		丙酮	0.8	500	0.0016	
		一甲胺	0.02	10	0.012	
		乙醇	1	500	0.002	
		乙酸乙酯	1	500	0.002	
		DMF	0.4	1000	0.0004	

表 F3.6-3 该项目储存单元涉及的危险化学品重大危险源辨识一览表

场所		物质名称	实际存在量 q（t）	临界量 Q（t）	q/Q	辨识
储存单元	203 原料仓库一	五氯化磷	4.4	500	0.0088	0.0088＜1
	204 原料仓库二	DMF	1.1	1000	0.0011	0.11576＜1
		丙酮	1.9	500	0.0038	
		三氯氧磷	2.9	500	0.0058	
		乙二醇乙醚	5.3	5000	0.00106	
		乙酸乙酯	4.3	500	0.0086	
		异丙醇	1.1	1000	0.0011	
		石油醚	0.5	1000	0.0005	
		一甲胺	0.8	10	0.08	
		四氢呋喃	0.8	1000	0.0008	
		乙醇	6.5	500	0.013	
	301 甲类罐组	甲醇	24	500	0.048	0.12＜1
		甲苯	24	500	0.048	
		二氯乙烷	24	1000	0.024	

因此，该项目涉及的各生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

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　该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

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		危险性类别			
			名称	数量（t）	浓度 V%	状态	压力 MPa	温度 ℃	可燃	毒性	腐蚀	爆炸性
1	104 生产车间四	硫酸计量罐	硫酸	1.24	98	液	常压	常温			√	
			三氧化硫	0.31	98	液	常压	常温		√		
2		发烟硫酸计量罐	硫酸	0.774	98	液	常压	常温			√	
3		磺化釜	硫酸	0.565	98	液	常压	150			√	
			三氧化硫	0.0407	98	液	常压	150		√		
4		母液蒸馏釜	甲醇	2.1294	98	液	-0.085	65	√	√		
5		双锥干燥器	甲醇	0.0014	98	液	-0.085	100	√	√		
6		取代釜	三氯氧磷	4.585	98	液	常压	106		√		
			五氯化磷	1.365	98	固	常压	106		√	√	
			磺酰氯	0.63	/	液	常压	106		√		
			甲苯	2.311	98	液	常压	106	√	√	√	
7		三氯氧磷接收釜	氯化氢	0.0068	98	液	-0.085	常温		√		
8		氨化釜	五氯化磷	0.1295	98	固	常压	25		√	√	
			磺酰氯	0.63	/	液	常压	25		√		
			甲苯	4.6175	98	液	常压	25	√	√	√	
			DMF	0.0525	98	液	常压	25	√	√		
			磺酰氯	0.006	/	液	常压	常温		√		
			丙酮	0.34	98	液	常压	常温	√			

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		危险性类别			
			名称	数量（t）	浓度 V%	状态	压力 MPa	温度 ℃	可燃	毒性	腐蚀	爆炸性
			氯化铵	0.3235	/	固	常压	常温		√		
			氨气	0.0118	/	气	常压	常温	√	√		
9		盐酸计量罐	氯化氢	0.046	/	气	常压	常温		√		
10		甲苯处理釜	丙酮	0.3388	98	液	-0.085	80		√		
			甲苯	2.3059	98	液	-0.085	80	√	√	√	
			氯化铵	0.3607	/	固	-0.085	80		√		
			磺酰氯	0.0063	/	气	-0.085	80		√		
11		缩合釜	甲醇	2.6623	98	液	-0.085	65	√	√		
			甲苯	1.04	98	液	常压	30	√	√	√	
12		分层周转釜	一甲胺	0.081	98	液	常压	常温		√	√	
13		脱色釜	甲醇	2.11	98	液	常压	60	√	√		
			乙醇	2.11	98	液	常压	60	√	√		
14		精制结晶釜	甲醇	2.11	98	液	常压	60	√	√		
			乙醇	2.11	98	液	常压	60	√	√		
15		回收釜	甲醇	2.11	98	液	常压	60	√	√		
			乙酸乙酯	2.7	98	液	常压	60	√	√		
			乙醇	2.11	98	液	常压	60	√	√		
16		打浆釜	甲醇	0.01	98	液	常压	常温	√	√		
			乙醇	0.01	98	液	常压	常温	√	√		
17	101 生产车间一	原料脱色釜	二氯乙烷	0.1	98	液	常压	60	√			
18		滴加釜	二氯乙烷	0.098	98	液	常压	常温	√			
19		溶剂回收釜	二氯乙烷	1.07	98	液	-0.09	130	√			
			乙二醇乙醚	5.38	98	液	-0.085	80	√	√		
			乙醇	1.68	98	液	-0.085	80	√			

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		危险性类别			
			名称	数量（t）	浓度 V%	状态	压力 MPa	温度 ℃	可燃	毒性	腐蚀	爆炸性
20		精制结晶釜	乙二醇乙醚	5.35	98	液	常压	140	√	√		
21	203 原料仓库一		五氯化磷	4.4	98%	固	常温	常压		√	√	
22	204 原料仓库二		DMF	1.1	99%	液	常温	常压	√	√		
23			氨水	3	97%	液	常温	常压	√	√		
24			丙酮	1.9	98%	液	常温	常压	√			
25			二氯甲烷	3.6	98%	液	常温	常压		√		
26			间甲苯胺	1.8	98%	液	常温	常压		√		
27			氯化亚砜	5.1	99%	液	常温	常压		√	√	
28			氯乙酰氯	2.3	98%	液	常温	常压		√	√	
29			三氯氧磷	2.9	98%	液	常温	常压		√		
30			乙二醇乙醚	5.3	98%	液	常温	常压	√	√		
31			乙酸乙酯	4.3	99%	液	常温	常压	√	√		
32			异丙醇	1.1	99%	液	常温	常压	√			
33			四氢呋喃	0.8	98%	液	常温	常压	√	√		
34			三氯甲苯	18	98%	液	常温	常压		√	√	
35			石油醚	0.5	98%	液	常温	常压	√			
36			一甲胺	0.12	98%	液	常温	常压		√	√	
37			乙醇	6.5	98%	液	常温	常压	√			
38	301 甲类罐组		二氯乙烷	24	98%	液	常温	常压	√			
39			发烟硫酸	50	105%	液	常温	常压			√	
40			浓硫酸	50	98%	液	常温	常压			√	
41			甲苯	24	98%	液	常温	常压	√	√	√	
42			甲醇	20	98%	液	常温	常压	√	√		

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		危险性类别			
			名称	数量（t）	浓度 V%	状态	压力 MPa	温度 ℃	可燃	毒性	腐蚀	爆炸性
43	303 酸碱罐组		盐酸	24	30%	液	常温	常压			√	
44			氢氧化钠	42	30%	液	常温	常压			√	

F4.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

F4.1.2.1 作业条件危险性评价

F4.1.2.1.1 评价单元

根据该项目生产工艺过程及分析，确定评价单元为：

101 生产车间一、104 生产车间四、105 四效废水处理区、201 成品仓库、202 烘房、203 原料仓库一、204 原料仓库二、205 空桶堆场、301 甲类罐组、303 酸碱罐组、410 公用工程间、道路运输作业、电气作业、检修作业、取样化验作业、受限空间作业等单元。

F4.1.2.1.2 作业条件危险性评价法的计算结果

以 101 生产车间一作业单元火灾爆炸事故为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见表 F4.1-2。

1）事故发生的可能性 L：生产过程中涉及乙醇、乙二醇乙醚等易燃液体，如乙醇、乙二醇乙醚泄漏，有可能发生火灾爆炸事故。但在安全设施完备且密封性良好，并设置了 DCS 自动化控制系统、消防设施，严格按规程作业时一般不会发生事故，可有效减少和控制事故的发生，故属“完全意外，极少可能”，故其分值 L＝0.5；

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

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

D＝L×E×C＝0.5×6×15＝45。属“可能危险，需要注意”范围。

表 F4.1-2　各单元危险评价表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	101 生产车间一	火灾爆炸、中毒窒息	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		机械伤害、灼烫、物体打击、高处坠落、电气伤害、噪声等	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
2	104 生产车间四	火灾爆炸、中毒窒息	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		机械伤害、灼烫、物体打击、高处坠落、电气伤害、噪声等	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
3	105 四效废水处理区	火灾、触电、高处坠落、物体打击、灼烫、机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
	201 成品仓库	火灾、触电、物体打击、机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
4	202 烘房	火灾、触电、高处坠落、物体打击、灼烫、机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
5	203 原料仓库一	火灾、触电、物体打击、机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
6	204 原料仓库二	火灾爆炸、中毒窒息、灼烫、物体打击、触电	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
7	205 空桶堆场	火灾、触电、高处坠落、物体打击	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
8	301 甲类罐组	火灾爆炸、中毒窒息、机械伤害、灼烫、物体打击、高处坠落、电气伤害、车辆伤害等	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
9	303 酸碱罐组	火灾、中毒窒息、机械伤害、灼烫、物体打击、高处坠落、电气伤害、车辆伤害等	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
10	410 公用工程间	火灾、中毒窒息、机械伤害、灼烫、物体打击、高处坠落、电气伤害等	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
11	道路运输	车辆伤害	1	6	7	42	可能危险，需要注意
12	电气作业	火灾、触电	1	6	7	42	可能危险，需要注意
13	检修作业	火灾、爆炸、中毒	3	2	7	42	可能危险，需要注意
		机械伤害、噪声	0.5	6	3	9	稍有危险，或许可以接受
14	分析检验	火灾、中毒、触电	1	6	7	42	可能危险，需要注意
15	受限空间	火灾、爆炸、中毒	1	2	15	30	可能危险，需要注意

由上表的评价结果可以看出，该项目的作业条件相对比较安全。在选定

的（子）单元，均在可能危险或稍有危险范围，作业条件相对安全。

F4.1.2.2 危险度评价分析

F4.1.2.2.1 评价单元的划分

根据危险度评价方法的内容和适用情况，该项目对 101 生产车间一、104 生产车间四、201 成品仓库、203 原料仓库一、204 原料仓库二、301 甲类罐组、303 酸碱罐组的操作进行危险度评价。

F4.1.2.2.2 危险度评价

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

表 F4.1-3 危险度分级结果表

单元	危险物质	物质	容量	温度	压力	操作	总分	等级
101 生产车间一	二氯乙烷、甲苯等	2	2	0	0	2	6	III
104 生产车间四	甲醇、甲苯、丙酮等	2	2	0	0	2	6	III
201 成品仓库	4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺	2	0	0	0	2	4	III
202 烘房	4-（3-甲基苯胺基）吡啶-3-磺酰胺	2	0	0	0	2	4	III
203 原料仓库一	DOPO、4-羟基吡啶	2	0	0	0	2	4	III
204 原料仓库二	DMF、丙酮、乙酸乙酯等	5	2	0	0	2	9	III
301 甲类罐组	甲苯、甲醇、二氯乙烷等	5	5	0	0	2	12	II
303 酸碱罐组	盐酸、氢氧化钠	0	5	0	0	2	7	III

分级结果表明：301 甲类罐组的危险分级为Ⅱ级中度危险；其余危险分级为Ⅲ级低度危险。

F4.1.3 定量分析建设项目固有危险程度

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

该项目未涉及爆炸性化学品，涉及可燃性、毒性、腐蚀性化学品。

1、具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

表 F4.1-4　可燃性化学品的质量及燃烧后放出的热量表

序号	所在单元名称	化学品名称	状态	浓度（含量）	所在设备	密度 t/m³	数量（t）	燃烧热（kJ/kg）	相当于 TNT 的量（t）
1	104 生产车间四	甲醇	液	98	母液蒸馏釜	1.11	2.1294	23278.7	59.22
2		甲醇	液	98	双锥干燥器	1.11	0.0014	23278.7	0.389
3		甲苯	液	98	取代釜	3.14	2.311	359806.7	993.382
4		甲苯	液	98	氨化釜	3.14	4.6175	359806.7	1984.87
		DMF	液	98		2.51	0.0525	164051	10.29
		丙酮	液	98		2	0.34	103887.7	42.2
		氨气	气	/		0.59	0.0118	5376.25	0.076
5		甲苯	液	98	甲苯处理釜	3.14	2.3059	359806.7	991.21
		丙酮	液	98		2	0.3388	103887.7	42.05
6		甲醇	液	98	缩合釜	1.11	2.6623	23278.7	74.04
		甲苯	液	98		3.14	1.04	359806.7	447.05
7		甲醇	液	98	脱色釜	1.11	2.11	23278.7	58.68
		乙醇	液	98		1.59	2.11	62968.5	158.73
8		甲醇	液	98	精制结晶釜	1.11	2.11	23278.7	58.68
		乙醇	液	98		1.59	2.11	62968.5	158.73
9		甲醇	液	98	回收釜	1.11	2.11	23278.7	58.68
		乙醇	液	98		1.59	2.11	62968.5	158.73
		乙酸乙酯	液	98		3.04	2.7	198061.6	638.88
10		甲醇	液	98	打浆釜	1.11	0.1	23278.7	2.78
		乙醇	液	98		1.59	0.1	62968.5	7.52
11	101 生产车间一	二氯乙烷	液	98	原料脱色釜	3.42	0.1	112293.3	13.42
12		二氯乙烷	液	98	滴加釜	3.42	0.098	112293.3	13.15
13		二氯乙烷	液	98	溶剂回收釜	3.42	1.07	112293.3	143.55
		乙醇	液	98		1.59	1.68	62968.5	126.38
14	204 原料仓库二	DMF	液	98	/	2.51	1.1	164051	215.59
15		氨水	液	97	/	0.59	3	5376.25	19.27
16		丙酮	液	98	/	2	1.9	103887.7	235.82

序号	所在单元名称	化学品名称	状态	浓度（含量）	所在设备	密度 t/m³	数量（t）	燃烧热（kJ/kg）	相当于 TNT 的量（t）
17		乙酸乙酯	液	99	/	3.04	4.3	198061.6	1017.48
18		异丙醇	液	99	/	2.1	1.1	119270.5	156.74
19		四氢呋喃	液	98	/	2.5	0.8	181363.5	173.34
20		乙醇	液	98	/	1.59	6.5	62968.5	488.98
21	301 甲类罐组	甲苯	液	98	甲苯储罐	3.14	24	359806.7	10316.58
22		甲醇	液	98	甲醇储罐	1.11	20	23278.7	556.22

2、具有毒性的化学品的浓度及质量

表 F4.1-5　毒性化学品的浓度及质量表

序号	所在单元名称	化学品名称	状态	浓度（含量）%	所在设备	密度 t/m³	数量（t）	操作条件	
								温度℃	压力 MPa
1	104 生产车间四	三氧化硫	液	98%	硫酸计量罐	2.8	0.31	常温	常压
		三氧化硫	液	98%	磺化釜	2.8	0.0407	150	常压
2		甲醇	液	98%	母液蒸馏福	1.11	2.1294	65	-0.085
3		甲醇	液	98%	双锥干燥器	1.11	0.0014	100	-0.085
4		三氯氧磷	液	98%	取代釜	1.68	4.585	106	常压
		五氯化磷	固	98%		3.6	1.365	106	常压
		磺酰氯	液	/		4.65	0.63	106	常压
		甲苯	液	98%		3.14	2.311	106	常压
5		氯化氢	气	/	三氯氧磷接收釜	1.27	0.0068	常温	-0.085
6		五氯化磷	固	98	氨化釜	3.6	0.1295	25	常压
		磺酰氯	液	/		4.65	0.63	25	常压
		甲苯	液	98		3.14	4.6175	25	常压
		DMF	液	98		2.51	0.0525	25	常压
		氯化铵	固	/		1.53	0.3235	常温	常压
		氨气	气	/		0.59	0.0118	常温	常压
7		氯化氢	气	/	盐酸计量罐	1.27	0.046	常温	常压
8		甲苯	液	98	甲苯处理	3.14	2.3059	80	-0.085

序号	所在单元名称	化学品名称	状态	浓度（含量）%	所在设备	密度 t/m³	数量（t）	操作条件	
								温度℃	压力 MPa
		氯化铵	固	/	釜	1.53	0.3607	80	-0.085
		磺酰氯	气	/		4.65	0.0063	80	-0.085
9		甲醇	液	98	缩合釜	1.11	2.6623	65	-0.085
		甲苯	液	98		3.14	1.04	30	常压
10		一甲胺	液	98	分层周转釜	1.09	0.081	常温	常压
11		甲醇	液	98	脱色釜	1.11	2.11	60	常压
		乙醇	液	98		1.59	2.11	60	常压
12		甲醇	液	98	精制结晶釜	1.11	2.11	60	常压
		乙醇	液	98		1.59	2.11	60	常压
13		甲醇	液	98	回收釜	1.11	2.11	60	常压
		乙酸乙酯	液	98		3.04	2.7	60	常压
		乙醇	液	98		1.59	2.11	60	常压
14		甲醇	液	98	打浆釜	1.11	0.01	常温	常压
		乙醇	液	98		1.59	0.01	常温	常压
15	101 生产车间一	二氯乙烷	液	98	原料脱色釜	3.42	0.1	60	常压
16		二氯乙烷	液	98	滴加釜	3.42	0.098	常温	常压
17		二氯乙烷	液	98	溶剂回收釜	3.42	1.07	130	-0.09
		乙二醇乙醚	液	98		3.1	5.38	80	-0.085
		乙醇	液	98		1.59	1.68	80	-0.085
18		乙二醇乙醚	液	98	精制结晶釜	3.1	5.35	140	常压
19	203 原料仓库一	五氯化磷	固	98	/	3.6	4.4	常温	常压
20	204 原料仓库二	DMF	液	98	/	2.51	1.1	常温	常压
21		氨水	液	97	/	0.59	3	常温	常压
22		二氯甲烷	液	98	/	2.93	3.6	常温	常压
23		间甲苯胺	液	98	/	3.9	1.8	常温	常压
24		氯化亚砜	液	99	/	4.1	5.1	常温	常压
25		氯乙酰氯	液	98	/	3.9	2.3	常温	常压
26		三氯氧磷	液	98	/	1.68	2.9	常温	常压

序号	所在单元名称	化学品名称	状态	浓度（含量）%	所在设备	密度 t/m³	数量（t）	操作条件	
								温度℃	压力 MPa
27		乙二醇乙醚	液	98	/	3.1	5.3	常温	常压
28		乙酸乙酯	液	99	/	3.04	4.3	常温	常压
29		四氢呋喃	液	98	/	2.5	0.8	常温	常压
30		三氯甲苯	液	98	/	6.77	18	常温	常压
31		一甲胺	液	98	/	1.09	0.12	常温	常压
32	301 甲类罐组	甲苯	液	98	/	3.14	24	常温	常压
33		甲醇	液	98	/	1.11	20	常温	常压

3、具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

表 F4.1-6　具有腐蚀性化学品的浓度及质量表

序号	所在单元名称	化学品名称	状态	浓度（含量）%	所在设备	密度 t/m³	数量（t）	操作条件	
								温度℃	压力 MPa
1	104 生产车间四	硫酸	液	98%	硫酸计量罐	2.8	1.24	常温	常压
		发烟硫酸	液	105	发烟硫酸计量罐	1.84	0.774	常温	常压
2		硫酸	液	98%	磺化釜	2.8	0.565	常温	常压
3		甲苯	液	98%	取代釜	3.14	2.311	106	常压
4		五氯化磷	固	98%		3.6	1.365	106	常压
5		甲苯	液	98	氨化釜	3.14	4.6175	25	常压
6		五氯化磷	固	98		3.6	0.1295	25	常压
7		一甲胺	液	98	分层周转釜	1.09	0.081	常温	常压
8		甲苯	液	98	甲苯处理釜	3.14	2.3059	80	-0.085
9		甲苯	液	98	缩合釜	3.14	1.04	30	常压
10	203 原料仓库一	五氯化磷	固	98	/	3.6	4.4	常温	常压
11	204 原料仓库二	二氯甲烷	液	98	/	2.93	3.6	常温	常压
12		氯化亚砜	液	99	/	4.1	5.1	常温	常压
13		氯乙酰氯	液	98	/	3.9	2.3	常温	常压
14		三氯甲苯	液	98	/	6.77	18	常温	常压

序号	所在单元名称	化学品名称	状态	浓度（含量）%	所在设备	密度 t/m³	数量（t）	操作条件	
								温度℃	压力 MPa
15		一甲胺	液	98	/	1.09	0.12	常温	常压
6	301 甲类罐组	发烟硫酸	液	98%	发烟硫酸储罐	1.84	50	常温	常压
17		甲苯	液	98	/	3.14	24	常温	常压
18		浓硫酸	液	105	浓硫酸储罐	2.8	50	常温	常压
19	303 酸碱罐组	盐酸	液	30	盐酸储罐	1.27	24	常温	常压
20		氢氧化钠	液	30	氢氧化钠储罐	2.13	42	常温	常压

F4.2 风险程度的分析

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

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

该项目涉及的物料中，甲醇、甲苯、乙醇等具有爆炸性、可燃性；三氧化硫、发烟硫酸、氢氧化钠、氢氧化钾、盐酸等具有腐蚀性。三氧化硫、氯化氢等属于有毒气体。

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－机系统来考虑造成各种泄漏事故的可能性，原因主要有 4 类：

1）设计失误

（1）基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或设备变形、错位等；

（2）选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；

（3）布置不合理，如泵和输出管没有弹性连接，因振动而使管道破裂；

（4）储罐、贮槽未设置液位计，进料时冒顶溢出。。

2）设备方面

（1）加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料；

（2）加工质量差，特别是焊接质量差；

（3）施工和安装精度不高，如管道连接不严密等；

（4）选用的标准定型产品质量不合格；

（5）对安装的设备没有按《机械设备安装工程及验收规范》进行验收；

（6）设备未按规定检修期进行检修，或检修质量差造成泄漏；

（7）计测仪表未定期校验，造成计量不准；

（8）阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；

（9）设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

3）管理方面

（1）没有制定完善的安全操作规程；

（2）对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；

（3）没有严格执行监督检查制度；

（4）指挥错误，甚至违章指挥；

（5）让未经培训的工人上岗，知识不足，不能判断错误；

（6）检修制度不严，没有及时检修出现故障的设备，使设备带病运转。

4）人为失误

（1）误操作，违反操作规程；

（2）判断错误，如记错阀门位置而开错阀门；

（3）擅自脱岗；

（4）思想不集中；

（5）发现异常现象不知如何处理。

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

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

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

2）化学品泄漏造成爆炸、火灾事故需要的时间

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

该项目涉及的三氧化硫、氯化亚砜等属于有毒气体。具有一定的毒性。

根据危险有害因素辨识，一旦泄漏，会严重影响周围环境，从而危害人身健康。

由于设置了相应的气体报警系统和自控系统,产生极少量的有毒气体，扩散速率由安全设施完善情况决定。

物料泄漏质量速率不大，但由于物料有一定毒性，发生泄漏后会对周围造成一定的影响。

因此，在出现此类事故时，必须采取相应的事故应急措施，减少事故时物料的挥发量，从而将事故对环境的影响降至最低。

F4.2.4 出现爆炸、火灾事故造成人员伤亡的范围

1、甲醇储罐

（1）由计算结果可知，距甲醇储罐中心 23.2～17.8m，会对人员造成轻微伤害；距甲醇储罐中心 17.8～13.7m，会对人员造成听觉器官损伤或骨折；距甲醇储罐中心 13.7～9.5m，会对人员造成内脏严重损伤或死亡；距甲醇储罐中心小于 9.5m，会对人员造成死亡。

（2）距甲醇储罐中心 11.2～9.5m 会造成砖墙倒塌；距甲醇储罐中心超

过 31.1m，会造成门窗玻璃部分破坏；

（3）距甲醇储罐中心 7.0m 以内，会造成大型钢架结构破坏。

F5 安全条件和安全生产条件分析的过程

F5.1 外部安全条件单元

F5.1.1 个人风险和社会风险评价及多米诺效应分析

F5.1.1.1 计算方法的选择

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

该项目：涉及的各生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源；涉及的三氧化硫、氯化氢等属于有毒气体，涉及的甲醇、甲苯、乙醇等属于易燃液体，未涉及爆炸物。

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，该公司外部安全防护距离计算方法的选择见表 F5.1-1。

表 F5.1-1　该公司风险分析适用计算方法

评价方法	事故后果计算法	定量风险评价法	执行相关标准规范有关距离的要求
确定条件	该装置或设施涉及爆炸物。	该装置或设施未涉及爆炸物；该装置或设施涉及毒性气体或易燃气体，且设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1。	该装置或设施未涉及爆炸物； 该装置或设施未涉及毒性气体或易燃气体；或涉及毒性气体或易燃气体，但设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和小于 1。
该公司实际情况	未涉及爆炸品类危险化学品	未涉及爆炸品类危险化学品，涉及的三氧化硫、氯化氢等属于有毒气体，涉及的甲醇、甲苯、乙醇等属于易燃液体。且涉及的各生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。	未涉及爆炸品类危险化学品，涉及的三氧化硫、氯化氢等属于有毒气体，涉及的甲醇、甲苯、乙醇等属于易燃液体。且涉及的各生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。
符合性	不适用	不适用	适用

因此，该公司不采用定量风险评价法进行个人风险和社会风险判定，执行相关标准规范有关距离的要求，该公司能满足《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)、《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB50016-2014)等规范距离的要求，外部防护距离取 60m。

F5.1.1.2 可能发生的危险化学品事故多米诺效应分析

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

依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）计算，该项目涉及的罐区及生产车间存在一定的风险，主要表现为火灾、爆炸，通过 CASST-QRA 中国安全生产科学研究院科软件计算，本项目不存在多米诺效应。

F5.1.2 与周边环境的影响

该项目位于江西上高工业园区黄金堆化工集中区，东面与江西隆华皮革厂共用围墙，围墙距离 301 甲类罐组 30.3m；南面与江西方尊医药科技有限公司共用围墙，301 甲类罐组距离方尊公司的一车间（甲类）34m。202 烘房（丙类）距离方尊公司的甲类仓库一 25m，204 原料仓库二（甲类）距离方尊公司的二车间（甲类）38m；西面为园区黄金南大道；北面为园区道路，隔路为金富裕劳保用品厂的丙类厂房。

1000m 范围内无商业中心、公园、学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公用设施。具体见下表所示。

表 F5.1-2　周边情况符合性检查表

相对位置	厂外建、构筑物名称		厂内建、构筑物名称	现场间距 m	规范要求 m	结论
东面	江西隆华皮革厂围墙（非精细化工行业）		甲类储罐	30.3	30	符合
南面	江西方尊医药科技有限公司（精细化工企业）	一车间	301 甲类储罐	34	30	符合
		甲类仓库	202 烘房（丙类）	25	12	符合
		二车间	204 原料仓库二	38	12	符合
西面	园区黄金南大道路边		101 生产车间一	120	15	符合
北面	园区道路路边		104 生产车间四	17	15	符合
	金富裕劳保用品厂的丙类围墙（非		围墙	33	30	符合

	精细化工行业）				

表 F5.1-3 与八类场所、区域的距离符合性检查表

序号	敏感场所及区域	实际情况	标准要求（m）	检查结论
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域	厂区周边1000m范围内无商业中心、公园等人员密集区域。	周边 1000m 范围内无商业中心、公园等人员密集区域。	符合要求
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	厂区周边 1000m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	周边1000m范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	符合要求
3	供应水源、水厂及水源保护区	厂区周边 1000m 无供应水源、水厂及水源保护区	周边 1000m 无供应水源、水厂及水源保护区。	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	周边 1000m 内无车站、码头、机场等左述区域。	周边 1000m 内无规定的场所、区域	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	厂区周边1000m内无规定的场所、区域。	周边 1000m 内无规定的场所、区域	符合要求
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	厂区周边1000m内无规定的河流、风景名胜区和自然保护区	周边 1000m 内无规定的场所、区域	符合要求
7	军事禁区、军事管理区	厂区周边 1000m 无规定的场所、区域	周边 1000m 内无规定的场所、区域	符合要求
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	厂区周边 1000m 无规定的场所、区域	周边 1000m 内无规定的场所、区域	符合要求

该项目所在位置处于化工园区，空气非常畅通，不存在窝风地带。综上所述，该项目对周边环境的防护距离符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）相关的要求，因此该项目对周边环境的影响不大。

F5.1.3 安全检查表

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

表 5.1-8 厂址安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
一	厂址选址			
1	厂址选择应符合当地城乡总体规划要求	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 4.1.1 条	厂址位于江西上高工业园区黄金堆化工集中区，符合规划要求	符合要求
2	厂址应根据企业、相邻企业或设施的特点和火灾危险类别，结合风向与地形等自然条件合理确定	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 4.1.2 条	根据企业、相邻企业或设施的特点和火灾危险类别等确定	符合要求
3	地区排洪沟不应通过工厂生产区。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 4.1.4 条	地区排洪沟未通过工厂生产区	符合要求
4	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.4 条	交通便利，配套设施满足要求	符合要求
5	厂址宜靠近主要原料和能源供应地、产品主要销售地及协作条件好的地区。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.5 条	靠近主要原料和能源供应企业	符合要求
6	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。临江、河、湖、海的厂址，通航条件能满足工厂运输要求时，应充分利用水路运输，且厂址宜靠近适于建设码头的地段。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.6 条	有便利的交通运输条件	符合要求
7	厂址应有充分、可靠地水源和电源，且应满足企业发展需要。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.7 条	水源和电源满足企业发展需要。	符合要求
8	事故状态泄露或散发有毒、有害、易燃、易	《化工企业总图	远离城镇、军事设	符合

	爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居民区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河流港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.10 条	施等人员密集场所和国家重要设施。	要求
9	事故状态泄露有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.11 条	远离水源防护区，厂区设有事故应急池，废水回收利用	符合要求
10	下列地段和地区不得选为厂址： 1）地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区； 2）工程地质严重不良地段； 3）重要矿床分布地段及采矿陷落（错动）区； 4）国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区； 5）对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区； 6）供水水源卫生保护区； 7）易受洪水危害或防洪工程量很大的地区； 8）不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区； 9）在爆破危险区范围内； 10）大型尾矿库及废料场（库）的坝下方； 11）有严重放射性物质污染影响区； 12）全年静风频率超过 60%的地区。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.13 条	该工程选址无本条所说的不良地段和地区及其他因素。	符合要求
二	**安全距离**			
1	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定： （一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所； （二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； （三）饮用水源、水厂以及水源保护区； （四）车站、码头（依法经许可从事危险化	《危险化学品安全管理条例》第十九条	该项目各生产单元、储存单元均未构成危险化学品重大危险源。	符合要求

	学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口； （五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地； （六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区； （七）军事禁区、军事管理区； （八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。			
2	从 2011 年 3 月起，对没有划定危险化学品生产、储存专门区域的地区，城乡规划部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目“一书两证”（规划选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证）的申请许可，安全监管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的安全审查申请，投资主管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的立项申请，新建化工项目原则上必须进入产业集中区或化工园区。	《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》（赣府厅发(2010)3 号）	有“一证两书”，所在园区属化工园区	符合要求
3	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	《中华人民共和国长江保护法》（主席令[2020]第 65 号）	未在长江干支流岸线 1km 范围内	符合要求
4	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： （一）公路用地外缘起向外 100 米； （二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米； （三）公路隧道上方和洞口外 100 米。	《公路安全保护条例》（[2011]国务院令第 593 号） 第十八条	该项目生产、储存设施中距高速公路用地外缘超过 1000m。	符合要求
5	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。甲乙类工艺装置或设施（最外侧设备外缘或建筑物的最外轴线）距国家铁路线不应小于 35m。	《铁路安全管理条例》（[2013]国务院令第 639 号）第三十三条	4km 范围内无铁路线路	符合要求
6	甲/乙类厂房与室外变、配电站的距离不应小于 25m。	GB50016-2014（2018 年版） 第 3.4.1 条	25m 范围内无室外变、配电站。	符合要求

7	甲/乙类厂房、仓库、液体储罐与架空电力线的最近水平距离不应小于电杆（塔）高度的 1.5 倍。丙类液体储罐与架空电力线的最近水平距离不应小于电杆（塔）高度的 1.2 倍。	GB50016-2014（2018 年版）第 10.2.1 条	架空电力线与该项目防火间距符合要求	符合要求
8	甲类厂房距厂外道路路边不应小于 15m。甲/乙类仓库、甲/乙类液体储罐距厂外道路路边不应小于 20m。	GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.3 条	各建构筑物与厂外道路的距离满足要求	符合要求
9	向大气排放有害物质的工业企业应设在当地夏季最小频率风向被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求（参照附录 B），以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的，宜进行健康影响评估，并根据实际评估结果作出判定。	GBZ1-2010 第 5.1.4 条	位于当地夏季最小频率风向被保护对象的上风侧	符合要求
三	**厂址条件**			
1	厂址选择应符合国家工业布局和当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定。	GB50489-2009 第 3.1.1 条	厂址位于化工集中内，手续齐全	符合要求
2	厂址选择应由有关职能部门和有关专业协同对建厂条件进行调查，并全面论证和评价厂址对当地经济、社会和环境的影响，同时应满足防灾、安全、环境保护及卫生防护的要求。	GB50489-2009 第 3.1.2 条	该项目前期工作进行了充分论证，符合要求	符合要求
3	厂址选择应充分利用非可耕地和劣地，不宜破坏原有森林、植被，并应减少土石方开挖量。	GB50489-2009 第 3.1.3 条	利用非可耕地建设	符合要求
4	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	GB50489-2009 第 3.1.4 条	交通便利，配套设施满足要求	符合要求
5	厂址宜靠近主要原料和能源供应地、产品主要销售地及协作条件好的地区。	GB50489-2009 第 3.1.5 条	靠近主要原料供应	符合要求
6	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。临江、河、湖、海的厂址，通航条件能满足工厂运输要求时，应充分利用水路运输，且厂址宜靠近适于建设码头的地段。	GB50489-2009 第 3.1.6 条	有便利的交通运输条件	符合要求
7	厂址应有充分、可靠地水源和电源，且应满足企业发展需要。	GB50489-2009 第 3.1.7 条	生产、生活所必需的水源和电源由园区就近提供，能满足该项目发展的要求，符合要求。	符合要求
8	可能散发有害气体工厂的厂址，应避开易形	GB50489-2009	该区域不易形成	符合

	成逆温层及全年静风频率较高的区域。	第 3.1.9 条	逆温层，全年主导东风	要求
9	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居民区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河流港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	GB50489-2009 第 3.1.10 条	远离左述场所	符合要求
10	事故状态泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区。	GB50489-2009 第 3.1.11 条	远离江、河、湖、海、供水水源防护区	符合要求
11	厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。	GB50187-2012 第 3.0.3 条	位于化工园区内，满足政府规划的要求，与周边企业相协调	符合要求
12	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	GB50187-2012 第 3.0.5 条	与厂外公路衔接，厂外现有的交通运输条件满足工程运输要求	符合要求
13	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	GB50187-2012 第 3.0.8 条	场地经荒地平整，地质及水文条件满足要求	符合要求
14	厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并应根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。	GB50187-2012 第 3.0.9 条	场地面积满足该项目要求，留有发展空地	符合要求
15	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和生活设施等方面的协作等方面的协作。	GB50187-2012 第 3.0.11 条	依托园区交通和动力工程，与周边企业存在衔接关系	符合要求
16	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施; 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。	GB50187-2012 第 3.0.12 条	厂区所在地势较高，不受江河洪水威胁，无内涝威胁的地带。	符合要求
四	**总体规划**			
1	工业企业总体规划，应结合工业企业所在区域的技术经济、自然条件等进行编制，并应满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护和职工生活设施的需要，经	GB50187-2012 第 4.1.1 条	符合当地经济发展要求，厂址选择满足生产、运输、防震、防洪、防火、	符合要求

	多方案技术经济比较后，择优确定。		安全、卫生、环境保护和职工生活设施的需要，符合要求。	
2	工业企业总体规划，应符合城乡总体规划和土地利用总体规划的要求。有条件时，规划应与城乡和邻近工业企业在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用及生活设施等方面进行协作。	GB50187-2012 第 4.1.2 条	符合园区总体规划的要求。	符合要求
3	厂区、居住区、交通运输、动力公用设施、防洪排涝、废料场、尾矿场、排土场、环境保护工程和综合利用场地等，均应同时规划。当有的大型工业企业必须设置施工生产基地时，亦应同时规划。	GB50187-2012 第 4.1.3 条	已考虑	符合要求
4	工业企业总体规划，应贯彻节约集约用地的原则，并应严格执行国家规定的土地使用审批程序，应利用荒地、劣地及非耕地，不应占用基本农田。分期建设时，总体规划应正确处理近期和远期的关系，近期应集中布置，远期应预留发展，应分期征地，并应合理有效利用土地。	GB50187-2012 第 4.1.4 条	满足	符合要求
五	**其它方面**			
1	产生开放型放射性有害物质的工业企业的防护要求，应符合现行国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871 的有关规定。	GB50187-2012 第 4.2.2 条	该项目无开放型放射有害物质产生	符合要求
2	产生高噪声的工业企业，总体规划应符合现行国家标准《声环境质量标准》、《工业企业噪声控制设计规范》和《工业企业厂界环境噪声排放标准》的有关规定。	GB50187-2012 第 4.2.4 条	对噪声采取了控制要求	符合要求
3	外部运输方式，应根据国家有关的技术经济政策、外部交通运输条件、物料性质、运量、流向、运距等因素，结合厂内运输要求，经多方案技术经济比较后，择优确定。	GB50187-2012 第 4.3.2 条	采用公路进行运输	符合要求

F5.1.4 评价小结

（1）个人风险和社会风险及多米诺效应

该公司不采用定量风险评价法进行个人风险和社会风险判定，执行相关标准规范有关距离的要求，该公司能满足《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等规范距离的要求。

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

（2）该项目各建构筑物与周边建构筑物防火间距符合要求。

（3）对厂址安全检查表共检查 32 项，均符合要求。

检查结论：该项目位于规划的化工园区内，外部防护距离、与周边建构筑物防火间距符合要求，在选址、厂址的周边环境等方面符合国家相关的法律、法规、标准和规范的要求。

F5.2 总平面布置单元

F5.2.1 总平面布置

根据《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《工业企业卫生设计规范》（GBZ1-2010）、《建筑抗震设计规范（2016 年版）》（GB50011-2010）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）等要求，编制安全检查表对总平面布置及建构筑物进行检查评价。检查表见表 F5.2-1。

表 F5.2-1　总平面布置检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
一	一般规定			
1	工厂总平面布置，应根据生产工艺流程及生产特点和火灾危险性、地形、风向、交通运输等条件，按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.2.1 条	按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置	符合要求
2	全厂性重要设施应布置在爆炸危险区范围以外，宜统一集中设置，并位于散发可燃气体、蒸气的生产设施全年最小频率风向的下风侧。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.2.2 条	布置在爆炸危险区范围以外	符合要求
3	消防废水池可与污水处理设施集中布置。消防废水池与明火地点的防火间距不应小于 25m。	《精细化工企业工程设计防火标	该公司的污水处理站、事故	符合要求

		准》GB51283-2020 第 4.2.6 条	池、污水池、初期雨水池集中布置，与明火地点防火间距远大于 25m	
4	厂区的绿化应符合下列规定： 1 不应妨碍消防操作； 2 液化烃储罐（组）防火堤内严禁绿化； 3 生产设施或可燃气体、液化烃、可燃液体的储罐（组）与周围消防车道之间不宜种植绿篱或茂密的灌木丛。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.2.8 条	按要求设置绿化	符合要求
二	**总平面布置**			
1	总平面布置应在总体布置的基础上，根据工厂的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护、防火、安全、卫生、施工、检修、生产、经营管理、厂容厂貌及发展等要求，并结合当地自然条件进行布置，经方案比较后择优确定。	GB50489-2009 第 5.1.1 条	择优确定总平面布置	符合要求
2	厂区总平面应按功能分区布置，可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助生产和公用工程设施也可布置在生产装置区内。	GB50489-2009 第 5.1.4 条	厂区生产区与办公区分开设置	符合要求
3	总平面布置应合理利用场地地形，并应符合下列要求： 1）当地形坡度较大时，生产装置及建筑物、构筑物的长边宜顺地形等高线布置。 2）液体物料输送、装卸的重力流和固体物料的高站台、低货位设施，宜利用地形高差合理布置。	GB50489-2009 第 5.1.7 条	合理利用场地地形	符合要求
4	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等，使建筑物具有良好的朝向和自然通风。生产有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。在丘陵和山区建厂时，建筑朝向应根据地形和气象条件确定。	GB50489-2009 第 5.1.9 条	建筑朝向根据地形和气象条件确定	符合要求
5	总平面布置应防止或减少有害气体、烟雾、粉尘、振动、噪声对周围环境的污染。	GB50489-2009 第 5.1.10 条	配置各种设备设施控制	符合要求
6	运输路线的布置，应使物流顺畅、短捷、并应避免或减少折返迂回。人流、货流组织应合理，并应避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙的铁路与道路平面交叉。	GB50489-2009 第 5.1.13 条	运输路线布置合理	符合要求
7	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并应与厂外环境相适应。	GB50489-2009 第 5.1.14 条	平面布置与空间景观相协调，与厂外环境相适应	符合要求
8	可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施，应避开人员集中活动场所，并应布置在该场所及其他主要生产设备区全年最小频率风向的上风侧。	GB50489-2009 第 5.2.3 条	按要求布置	符合要求
9	原料、燃料、材料、成品及半成品的仓库、堆场及储罐，应根据其储存物料的性质、数量、包装机运输方式等条件，按不同类别相对集中布置，并宜靠近相关装置和运输路线，且应符	GB50489-2009 第 5.4.1 条	根据原料及产品的具体情况分区储存，按照相应的功能相	符合要求

	合防火、防爆、安全、卫生的规定。		对集中布置	
10	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	GB50187-2012 第 5.1.1 条	符合要求	符合要求
11	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用率。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。	GB50187-2012 第 5.1.2 条	功能分区明确；有符合要求的通道宽度；建筑物外形规整。	符合要求
12	总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，合理地布置建筑物、构筑物和有关设施，并应减少土（石）方工程量和基础工程费用。	GB50187-2012 第 5.1.5 条	充分利用地形，平坡式布置。	符合要求
13	总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。	GB50187-2012 第 5.1.6 条	有良好的采光及自然通风条件	符合要求
14	总平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	GB50187-2012 第 5.1.7 条	符合要求。	符合要求
15	总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求： 1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返； 2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉； 3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉； 4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。	GB50187-2012 第 5.1.8 条	该项目厂区设置有 2 个出入口，物流流畅	符合要求
16	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并应结合城镇规划及厂区绿化，提高环境质量，创造良好的生产条件和整洁友好的工作环境。	GB50187-2012 第 5.1.9 条	建（构）筑物的总平面布置与空间景观相协调。	符合要求
17	大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置等，应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；对较大、较深的地下建筑物质、构筑物，宜布置在地下水位较低的填方地段。	GB50187-2012 第 5.2.1 条	场地土质均匀、地基承载力较大，无较大、较深的地下建筑，符合要求。	符合要求
18	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧，且地势开阔、通风条件良好的地段，应避免采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴，宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45 度角布置。	GB50187-2012 第 5.2.3 条	生产装置布置在夏季主导风向的下风向。	符合要求

19	需要大宗原料、燃料的生产设施，宜与其原料、燃料的贮存及加工辅助 设施靠近布置，并应位于原料、燃料的贮存及加工辅助设施全年最小频率风向的下风侧。生产大宗产品的设施宜靠近其产品储存和运输设施布置。	GB50187-2012 第 5.2.6 条	符合要求。	符合要求
20	仓库与堆场，应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的防火、安全、卫生标准的有关规定。	GB50187-2012 第 5.6.1 条	原料、产品仓库/堆场分开集中布置。符合国家现行的防火、安全、卫生标准的有关规定。	符合要求
21	厂内各建构筑物之间、各建筑物与厂内道路的防火距离应满足 GB50016-2014（2018 年版）的要求。	GB50016-2014（2018 年版）	205 空桶堆场与 202 烘房、405 冷冻房防火间距不足	不符合要求
22	工业企业厂区总平面布置功能分区原则应遵循：分期建设项目宜一次整体规划，使各单体建筑均在其功能区内有序合理，避免分期建设时破坏原功能分区；行政办公用房应设置在非生产区；生产车间及与生产有关的辅助用室应布置在生产区内；产生有害物质的建筑（部位）与环境质量较高要求的有较高洁净要求的建筑（部位）应有适当的间隔或分隔。	GBZ1-2010 第 5.2.1.3 条	厂前区与生产区分开布置。	符合要求
23	生产区宜选在大气污染物扩散条件好的地段，布置在当地全年最小频率风向的上风侧；产生并散发化学和生物等有害物质的车间，宜位于相邻车间当地全年最小频率风向的上风侧；非生产区布置在当地全年最小频率风向的下风侧；辅助生产区布置在两者之间。	GBZ1-2010 第 5.2.1.4 条	生产区布置在厂前区全年最小频率风向的上风侧。	符合要求
24	工业企业的总平面布置，在满足主体工程需要的前提下，宜将可能产生严重职业性有害因素的设施远离产生一般职业性有害因素的其他设施。应将车间按有无危害、危害的类型及其危害浓度（强度）分开；在产生职业性有害因素的车间与其他车间及生活区之间宜设一定的卫生防护绿化带。	GBZ1-2010 第 5.2.1.5 条	生产厂房集中布置在一个区域内。	符合要求
三	**道路**			
1	厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面等因素综合确定，其数量不宜少于 2 个。主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主要干道通往居住区或城镇的一侧。主要货流出入口应位于主要货流方向，并应于外部运输线路连接方便。	GB50187-2012 第 4.7.4 条	该项目厂区设置有 2 个出入口，进出厂区道路与工业园区内的道路相接。	符合要求
2	厂内道路的布置，应符合下列要求: 满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求； 1、划分功能分区，并与区内主要建筑物轴线平行或垂直，宜呈环形布置； 2、与竖向设计相协调，有利于场地及道路的雨水排除； 3、与厂外道路连接方便、短捷；	GB50187-2012 第 5.3.1 条	厂区内设置环形道路，与厂外道路连接方便、短捷，与竖向设计相协调。	符合要求

	4、建筑工程施工道路应与永久性道路相结合。			
3	消防道车道的布置，应符合下列要求； 1、与厂区道路相通，且距离短捷； 2、避免与铁路平交。当必须平交时，应设备用车道；两车道之间的距离，不应小于进入厂内最长列车的长度； 3、车道的宽度不应小于 3.5m。	GB50187-2012 第 5.3.5 条	环形布置。道路宽不小于 3.5m	符合要求
4	工厂、仓库区内应设置消防车道。 高层厂房，占地面积大于3000m²的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于1500m²的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确菁困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	GB50016-2014（2018 年版）第 7.1.3 条	设有环形消防车道	符合要求
5	消防车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m。	GB50016-2014（2018 年版）第 7.1.8 条	不小于 4.0m	符合要求
6	环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。尽头式消防车道应设置回车道或回车场，回车场的面积不应小于 12m×12m；对于高层建筑，不宜小于 15m×15m；供重型消防车使用时，不宜小于 18m×18m。	GB50016-2014（2018 年版）第 7.1.9 条	环形消防车道至少有两处与其他车道连通，设置有回车场	符合要求

F5.2.2 防火距离

表 F5.2-2　总平面布置建构筑物防火间距符合性检查表

序号	设施名称	方位	相邻建筑、设施名称及火灾危险性类别	实际间距/m	标准距离/m	结论
1	101 生产车间一（甲类）	北	厂内次要道路	9	5	符合
			围墙	15	15	符合
		西	厂内次要道路	13	5	符合
			203 原料仓库一（丙类）	23	12	符合
		东南	410 公用工程间（抗爆机柜间）	25	25	符合
		南	厂内主要道路	18	10	符合
			205 空桶堆场（丙类）	15	15	符合
		东	厂内次要道路	11	5	符合
			102 生产车间二（甲类）	27	12	符合
2	104 生产车间四（甲类）	北	厂内次要道路	10.4	5	符合
			围墙	16.2	15	符合
		西	厂内次要道路	9	5	符合
			103 生产车间二（甲类）	15	12	符合
		东南	302 苯罐组（甲类）	15.1	15	符合
		南	厂内主要道路	10	10	符合
			204 原料仓库二（甲类）	29	15	符合
		东	105 四效废水处理区（戊类）	12	12	符合
			RTO/406 锅炉房（丙类）	33	30	符合
3	201 成品仓库	北	501 办公楼	47	10	符合

	（丙类）	东	202 烘房（丙类）	10	10	符合
		南	围墙	10	5	符合
		西	407 机修间（丁类）	10	10	符合
4	203 原料仓库一（丙类）	北	围墙	15	5	符合
		东	101 生产车间一（甲类）	23	12	符合
		南	205 空桶堆场（丙类）	17	15	符合
		西	501 办公楼	22	10	符合
5	204 原料仓库二（甲类）	北	厂内主要道路	12	10	符合
			104 生产车间二（甲类）	29	15	符合
		东	厂内次要道路	9	5	符合
			302 甲类罐组（甲类）	25.3	25	符合
		南	污水处理池(不含可燃液体)	5	--	--
		西	厂内次要道路	7.4	5	符合
			410 公用工程间（丙类）	20	15	符合
6	301 甲类罐组（甲类）	北	防火堤	3	3	符合
			302 苯罐组（甲类）	7.4	7	符合
		东	防火堤	3	3	符合
			装卸区输送泵	30.3	8	符合
			围墙	32.5	15	符合
		南	防火堤	3	3	符合
			厂内次要道路	5	5	符合
			围墙	19,6	15	符合
		西	防火堤	3	3	符合
			204 原料仓库二（甲类）	25.3	15	符合
4	303 酸碱罐组（戊类）	北	406 锅炉房（丁类）	80.8	--	--
		南	围墙	10.4	--	--
		西	301 甲类罐组（甲类）	12	--	--
		东	围墙	12.2	--	--
8	410 公用工程间（丙类）	北	102 生产车间二（甲类）	25	25	符合
		西北	101 生产车间一（甲类）	25	25	符合
		东	204 原料仓库二（甲类）	15	15	符合
		南	401 污水处理池	5	--	--
		西	405 冷冻房（丁类）	18.5	10	符合
9	301 甲类罐组（甲类,卧式）	南/北	储罐	1.8	1.8	符合

F5.2.3 建（构）筑物

（1）各建构筑物结构形式详见本报告表 2.3.3-7、表 2.3.3-8。大部分采用框架结构。疏散通道符合要求。

（2）该项目厂房、仓库/堆场的耐火等级、层数和防火分区建筑面积的符合性见表 F5.2-4 和表 F5.2-5。

表 F5.2-4　厂房的耐火等级、层数、面积检查表

建（构）筑物名称	火灾危险性类别	实际情况					规范要求						检查结果
		结构	层数	建筑面积（m^2）	最大防火分区面积（m^2）	耐火等级	检查依据	最低允许耐火等级	最多允许层数	防火分区最大允许建筑面积（m^2）			
										单层厂房	多层厂房	高层厂房	
101 生产车间一	甲类	框架钢屋顶	1	1440	1440	二级	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.3.1 条	二级	单层	4000	3000	-	符合要求
104 生产车间四	甲类	框架钢屋顶	1	686	686	二级	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.3.1 条	二级	单层	4000	3000	-	符合要求
202 烘房	丙类	框架平顶	1	380	380	二级	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.3.1 条	二级	不限（二级）	不限	不限	3000	符合要求
410 公用工程间	丙类	框架平顶	1	468	468	二级	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.3.1 条	二级	不限（二级）	不限	不限	3000	符合要求

表 F5.2-5　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	实际情况					规范要求					检查结果
		结构	层数	建筑面积（m^2）	最大防火分区面积（m^2）	耐火等级	检查依据	最低允许耐火等级	最多允许层数	每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区最大允许建筑面积（m^2）		
										单层仓库		
										每座仓库	防火分区	
201 成品仓库	丙类	框架钢屋顶	1	570	570	二级	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.3.2 条	二级	不限（二级）	4000	1000	符合要求
203 原料仓库一	丙类	框架钢屋顶	1	1200	1200	二级	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.3.2 条	二级	不限（二级）	6000	1500	符合要求
204 原料仓库二	甲类	框架钢屋顶	1	676.8	250	二级	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.3.2 条	二级	单层	750	250	符合要求

表 F5.2-6　建（构）筑物安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	生产的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及其数量等因素，可分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合表 3.1.1 的规定。	GB50016-2014（2018 年版）第 3.1.1 条	火灾危险性按照要求划分。	符合要求
2	高层厂房，甲、乙类厂房的耐火等级不应低于二级。	GB50016-2014（2018 年版）第 3.2.2 条	甲类厂房的耐火等级不低于二级	符合要求
3	除本规范另有规定外，厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表 3.3.1 的规定。	GB50016-2014（2018 年版）第 3.3.1 条	厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积符合要求	符合要求
4	除本规范另有规定外，仓库的层数和面积应符合表 3.3.2 的规定。	GB50016-2014（2018 年版）GB50016-2014 第 3.3.2 条	仓库的层数和面积符合要求	符合要求
5	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。	GB50016-2014（2018 年版）第 3.3.4 条	厂房为地上式	符合要求
6	员工宿舍严禁设置在厂房/仓库内。	GB50016-2014（2018 年版）第 3.3.5 条、第 3.3.9 条	厂房/仓库内未布置员工宿舍。	符合要求
7	变、配电站不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的 10kV 及以下的变、配电站，当采用无门、窗、洞口的防火墙分隔时，可一面贴邻，并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 等标准的规定。	GB50016-2014（2018 年版）第 3.3.8 条	变、配电站未设置在甲、乙类厂房内或贴邻	符合要求
8	有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施。	GB50016-2014（2018 年版）第 3.6.2 条	有泄压设施	符合要求
9	散发较空气重的可燃气体、可燃蒸汽的甲类厂房和有粉尘、纤维爆炸危险的乙类厂房，应符合下列规定： 1、应采用不发火花的地面。采用绝缘材料作整体面层时，应采取防静电措施。 2、散发可燃粉尘、纤维的厂房，其内表面应平整、光滑，并易于清扫。 3、厂房内不宜设置地沟，确需设置时，其盖板应严密，地沟应采取防止可燃气体、可燃蒸汽和粉尘、纤维在地沟积聚的有效措施，且应在与相邻厂房连通处采用防火材料密封。	GB50016-2014（2018 年版）第 3.6.6 条	采用不发火花地面	符合要求
10	甲、乙、丙类液体仓库应设置防止液体流散的设施。遇湿会发生燃烧爆炸的物品仓库应采取防止水浸渍的措施、	GB50016-2014（2018 年版）第 3.6.12 条	未涉及甲、乙类液体仓库，柴油罐间有防止液体流散的措施。	符合要求

序号	检查项目和内容	检查依据	实际情况	检查结论
11	厂房的每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个。	GB50016-2014（2018 年版）第 3.7.2 条	厂房每个防火分区出入口数量不少于 2 个	符合要求
12	高层厂房和甲、乙、丙类多层厂房的疏散楼梯应采用封闭楼梯间或室外楼梯。建筑高度大于 32m 且任一层人数超过 10 人的厂房，应采用防烟楼梯间或室外楼梯。	GB50016-2014（2018 年版）第 3.7.6 条	该项目为单层厂房。	不符合要求
13	仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5.0m。	GB50016-2014（2018 年版）第 3.8.1 条	仓库的安全出口应分散布置	符合要求
14	每座仓库的安全出口不应少于 2 个，当一座仓库的占地面积不大于 300㎡时，可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个，当防火分区的建筑面积不大于 100㎡时，可设置 1 个出口。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。	GB50016-2014（2018 年版）第 3.8.2 条	每座仓库的安全出口不少于 2 个	符合要求
15	高层建筑、人员密集的公共建筑、人员密集的多层丙类厂房、甲、乙类厂房，其封闭楼梯间的门应采用乙级防火门，并应向疏散方向开启；其他建筑，可采用双向弹簧门。	GB50016-2014（2018 年版）第 6.4.2 条	该项目未涉及人员密集的多层丙类厂房、甲类厂房	符合要求
16	仓库的疏散用门应为向疏散方向开启的平开门，首层靠墙的外侧可设推拉门或卷帘门，但甲、乙类仓库不应采用推拉门或卷帘门。	GB50016-2014（2018 年版）第 6.4.11 条	各仓库的疏散用门为外开门。	符合要求
17	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第 13 号，2021 年主席令第 88 号修订）第四十二条	生产、储存、使用危险物品的车间、仓库未与员工宿舍在同一座建筑物内，且防火间距符合要求	符合要求

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

F5.2.4 小结

该项目防火间距检查，总平面布置检查表共检查 30 项，29 项符合要求，1 项不符合要求。

建构筑物检查表共检查 17 项，16 项符合要求，1 项不符合要求。

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

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

不符合项 1 项：

（1）205 空桶堆场与 202 烘房、405 冷冻房防火间距不足。

F5.3 主要装置（设施）单元

F5.3.1 工艺及设备安全子单元

F5.3.1.1 产业政策符合性分析

该项目行业类别为 C2710 化学药品原料制造，根据《产业结构调整指导目录（2021 年本）》（国家发展和改革委员会令第 49 号），该项目属于鼓励类，不属于限制及淘汰类。

F5.3.1.2 生产工艺及设备综合评价

该项目设备、设施及工艺控制安全检查表见表 F5.3-1。

表 F5.3-2　设备、设施及工艺控制安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录（2021 年本）》（国家发展和改革委员会令第 49 号）	该项目采用的工艺不属于国家规定的淘汰类工艺和设备	符合要求
		《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》（应急厅〔2020〕38 号）		
		《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工业和信息化部工产业[2010]第 122 号）		

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
		《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》安监总科技〔2015〕75 号		
		《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）		
		《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安全生产监督管理总局、中华人民共和国科学技术部、中华人民共和国工业和信息化部公告（2017 年）第 19 号）		
2	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第 13 号，2021 年主席令第 88 号修订）第三十八条	该项目未使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备	符合要求
3	从 2018 年 1 月 1 日起,所有新建涉及“两重点一重大”的化工装置和危险化学品储存设施要设计符合要求的安全仪表系统。其他新建化工装置、危险化学品储存设施安全仪表系统，从 2020 年 1 月 1 日起，应执行功能安全相关标准要求，设计符合要求的安全仪表系统。	《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》安监总管三〔2014〕116 号	该项目磺化工艺属于重点监管的危险化工工艺；涉及的甲苯、甲醇、乙酸乙酯、一甲胺、三氧化硫属于重点监管的危险化学品；涉及的各生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源设置 DCS、SIS 安全仪表系统能满足要求	符合要求
4	使用或生产甲、乙类物质的工艺系统设计，应符合下列规定： 1 宜采用密闭设备；当不具备密闭条件时，应采取有效的安全环保措施。 2 对于间歇操作且存在易燃易爆危险的工艺系统宜采取氮气保护措施。	GB51283-2020 第 5.1.1 条	本次验收设备采用密闭式，氮气保护	符合要求
5	严禁将可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放。	GB51283-2020 第 5.1.6 条	未将可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
			体混合排放	
6	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工业设施），应优先采用机械化和自动化，避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工业流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并应结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。 尽量减少易燃物的放空，控制有毒气体排放，放空尾气集中处理。设置尾气吸收系统。	GBZ1-2010 第 6.1.1.2 条	该项目各车间/装置废气经管道收集后引入尾气处理装置处理	符合要求
7	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒（害）的原材料、消除或减少尘、毒职业性有害因素；对工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺和粉尘、毒物特性，参照 GBZ/T194 的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施，使劳动者活动的工作场所有害物质浓度符合 GBZ2.1 要求；如预期劳动者接触浓度不符合要求的,应根据实际接触情况,参考 GBZ/T195、GB/T18664 的要求同时设计有效的个人防护措施。	GBZ1-2010 第 6.1.1 条	各车间/装置尾气进入尾气处理装置处理，采取个人防护措施。	符合要求
8	厂房内的设备和管道必须采取有效的密封措施，防止物料跑、冒、滴、漏，杜绝无组织排放。	GBZ1-2010 5.1.22 条	密封操作	符合要求
9	生产设备正常生产和使用过程中，不应向工作场所和大气排放超过国家标准规定的有害物质，不应产生超过国家标准规定的噪声、振动、辐射和其他污染。对可能产生的有害因素，必须在设计上采取有效措施加以防护。	GB5083-1999 第 4.2 条	能够满足要求	符合要求
10	生产设备在规定的整个使用期限内，应满足安全卫生要求。对于可能影响安全操作、控制的零部件、装置等应规定符合产品标准要求的可靠性指标。	GB5083-1999 第 4.6 条	有合格证	符合要求
11	用于制造生产设备的材料，在规定使用期限内必须能承受在规定使用条件下可能出现的各种物理的、化学的和生物的作用。	GB5083-1999 第 5.2.1 条	设备材料按介质和设计要求选择，主要为搪玻璃材料或内衬，符合要求	符合要求
12	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。	GB5083-1999 第 5.2.4 条	耐腐蚀材质或采取内衬	符合要求
13	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。	GB5083-1999 第 5.2.5 条	不使用能与介质发生反应的材料	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
14	处理可燃气体、易燃和可燃液体的设备，其基础和本体应使用非燃烧材料制造。	GB5083-1999 第 5.2.6 条	现场检查符合要求	符合要求
15	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	GB5083-1999 第 5.3.1 条	现场检查符合要求	符合要求
16	在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	GB5083-1999 第 5.4 条	现场检查符合要求	符合要求
17	生产设备因意外起动可能危及人身安全时，必须配置起强制作用的安全防护装置。必要时，应配置两种以上互为联锁的安全装置，以防止意外起动。	GB5083-1999 第 5.6.3.2 条	断电后需人工恢复送电	符合要求
18	生产设备应具有良好的防渗漏性能。对有可能产生渗漏的生产设备，应有适宜的收集和排放装置，必要时，应设有特殊防滑地板。	GB5083-1999 第 5.7.4 条	防渗漏性能良好	符合要求
19	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按 GB50034 执行。	GB5083-1999 第 5.8.1 条	现场检查有足够的照明，符合要求	符合要求
20	人员易触及的可动零部件，应尽可能封闭或隔离。	GB5083-1999 第 6.1.1 条	对人员易触及的可动零部件进行封闭或隔离。	符合要求
21	具有危险和有害因素的生产过程，应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控、隔离操作。	HG20571-2014 第 3.3.3 条	机械化、自动化技术。	符合要求
22	具有危险和有害因素的生产过程，应设置监测仪器、仪表，并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	HG20571-2014 第 3.3.4 条	该项目设置有 DCS、SIS 控制系统	符合要求
23	废气、废液和废渣的排放和处理应符合现行国家标准和有关规定。	HG20571-2014 第 3.3.6 条	进行三废处理	符合要求
24	具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触。	HG20571-2014 第 3.3.7 条	工作人员不直接接触。	符合要求
25	化工生产装置区内应按照现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的要求划分爆炸和火灾危险区域。并设计和选用相应的仪表、电气设备。	HG20571-2014 第 4.1.8 条	电气设备采用防爆型	符合要求
26	生产设备、管道的设计应根据生产过程的特点和物料的性质选择合适的材料。设备和管道的设计、制造、安装和试压等应符合国家现行标准的要求。	HG20571-2014 第 4.1.9 条	设备、管道材质选择合理	符合要求
27	具有超压危险的生产设备和管道应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	HG20571-2014 第 4.1.10 条	设计安全阀、爆破片等泄压系统	符合要求
28	输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间应设置阻火器、水封等阻火设施。	HG20571-2014 第 4.1.11 条	储罐放空管设置阻火器	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
29	危险性的作业场所。应设计安全通道和出口，门窗应向外开启，通道和出人口应保持畅通。人员集中的房间应布置在火灾危险性较小的建筑物一端。	HG20571-2014 第 4.1.12 条	设有安全通道和出入口	符合要求
30	1）应防止工作人员直接接触具有或能产生危险和有害因素的设备、设施、生产物料、产品和剩余物料； 2）对具有或能产生危险和有害因素的工艺、作业、施工过程，应采用综合机械化、自动化或其他措施，实现遥控或隔离操作； 3）对产生危险和有害因素的过程，应配置监控检测仪器、仪表，必要时配置自动联锁、自动报警装置； 4）对产生尘毒危害较大的工艺、作业和施工过程，应采取密闭、负压等综合措施；	GB/T12801-2008 第 5.3.1 条	1）工作人员不直接接触危险有害设备及物料； 2）采用综合机械化、自动化操作； 3）配置监控检测仪器、仪表； 4）工艺能够满足要求	符合要求
31	各种仪器、仪表、监测记录装置等，必须选用合理，灵敏可靠，易于辨识。	GB/T12801-2008 第 5.3.2 条	仪器、仪表、监测记录装置等，选用合理	符合要求
32	应尽量选用自动化程度高的设备。危险性较大的、重要的关键性生产设备，必须由持有专业许可证的单位进行设计、制造和检验。	GB/T12801-2008 第 5.6.1 条	所有主体装置均有正规厂家购入	符合要求
33	设备本身应具备必要的防护、净化、减振、消音、保险、联锁、信号、监测等可靠的安全、卫生装置。对有突然超压或瞬间爆炸危险的设备，还必须设置符合标准要求的泄压、防爆等安全装置。	GB/T12801-2008 第 5.6.5 条	设备设计符合要求	符合要求
34	在设备、设施、管线上需要人员操作、监察和维修，并有发生高处坠落危险的部位，应配置扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施。	GB/T12801-2008 第 5.7.1 条	配置便于人员操作、检查和维修的扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施	符合要求

F5.3.1.3 评价小结

生产工艺及设备检查表共检查 33 项，符合要求。

该项目属于《产业结构调整指导目录（2021 年本）》（国家发展和改革委员会令第 49 号）中鼓励类，不属于其禁止和限制的建设项目，该项目涉及的生产装置的建设符合国家产业政策的要求。该项目设置有 DCS、SIS 控制系统，该项目生产工艺不属于淘汰工艺。生产工艺及设备、设施至投产以来一直运行良好。该项目涉及的大部分生产工艺及设备、设施符合相关要求。

F5.3.2 易燃易爆场所防爆措施子单元

该项目涉及气体爆炸危险区域，电气设备按《爆炸危险环境电力装置设计规范》中爆炸危险场所有关规定进行。该项目各场所爆炸危险区域划分见表 F3.4-1。

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）的规定编制电气设备防爆措施安全检查表，见表 F5.3-3。

表 F5.3-3　电气设备防爆措施检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
1	爆炸性气体环境应根据爆炸性气体混合物出现的频繁程度和持续时间，按下列规定进行分区： 1、0 区：连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境； 2、1 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境； 3、2 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境。	GB50058-2014 第 3.2.1 条	详见表 F3.4-1	符合要求
2	爆炸性气体环境电力装置设计应有爆炸危险区域划分图，对于简单或小型厂房，可采用文字说明表达。	GB50058-2014 第 3.3.4 条	有爆炸危险区域划分图	符合要求
3	爆炸性气体环境的电力设计应符合下列规定： 1、爆炸性气体环境的电力设计宜将正常运行时发生火花的电气设备，布置在爆炸危险性较小或没有爆炸危险的环境内。 2、在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。	GB50058-2014 第 5.1.1 条	将各电气设备布置在了爆炸危险性小的区域	符合要求
4	防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别，并应符合下列规定： 1、气体、蒸气或粉尘分级与电气设备类别的关系应符合表 5.2.3-1 的规定。当存在有两种以上可燃性物质形成的爆炸性混合物时，应按照混合后的爆炸性混合物的级别和组别选用防爆设备，无据可查又不可能进行试验时，可按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备。 对于标有适用于特定的气体、蒸气的环境的防爆设备，没有经过鉴定，不得使用于其他的气体环境内。 2、Ⅱ类电气设备的温度组别、最高表面温度和气体、蒸气引燃温度之间的关系符合表 5．2．3-2 的规定。 3、安装在爆炸性粉尘环境中的电气设备应采取措施防止热表面点可燃性粉尘层引起的火灾危险。	GB50058-2014 第 5.2.3 条	电气设备选择防爆型	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	Ⅲ类电气设备的最高表面温度应按国家现行有关标准的规定进行选择。电气设备结构应满足电气设备在规定的运行条件下不降低防爆性能的要求。			
6	变电所、配电所和控制室的设计应符合下列规定： 1 变电所、配电所（包括配电室，下同）和控制室应布置在爆炸性环境以外，当为正压室时，可布置在 1 区、2 区内。 2 对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于爆炸危险区附加 2 区的变电所、配电所和控制室的电气和仪表的设备层地面应高出室外地面 0.6m。	GB50058-2014 第 5.3.5 条	变电所、配电所控制室布置在爆炸性环境以外	符合要求
7	爆炸性环境电气线路的安装应符合下列规定： 1 电气线路宜在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设，并应符合下列规定： 1）当可燃物质比空气重时，电气线路宜在较高处敷设或直接埋地；架空敷设时宜采用电缆桥架；电缆沟敷设时沟内应充砂，并宜设置排水措施。 2）电气线路宜在有爆炸危险的建筑物、构筑物的墙外敷设。 3）在爆炸粉尘环境，电缆应沿粉尘不易堆积并且易于粉尘清除的位置敷设。 2 敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞应采用非燃性材料严密堵塞。 3 敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方，不能避开时，应采取预防措施。 4 钢管配线可采用无护套的绝缘单芯或多芯导线。当钢管中含有三根或多根导线时，导线包括绝缘层的总截面不宜超过钢管截面的 40%。钢管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。钢管连接的螺纹部分应涂以铅油或磷化膏。在可能凝结冷凝水的地方，管线上应装设排除冷凝水的密封接头。 5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路应做好隔离密封，且应符合下列规定： 1）在正常运行时，所有点燃源外壳的 450mm 范围内应做隔离密封。 2）直径 50mm 以上钢管距引入的接线箱 450mm 以内处应做隔离密封。 3）相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其他危险环境或非危险环境之间应进行隔离密封。进行密封时，密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层，填充层的有效厚度不应小于钢管的内径，且不得小于 16mm。 4）供隔离密封用的连接部件，不应作为导线的连接或分线用。 6 在 1 区内电缆线路严禁有中间接头，在 2 区、20 区、21 区内不应有中间接头。	GB50058-2014 第 5.4.3 条	电气设备采用防爆型，电气线路穿钢管。	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	7 当电缆或导线的终端连接时，电缆内部的导线如果为绞线，其终端应采用定型端子或接线鼻子进行连接。 铝芯绝缘导线或电缆的连接与封端应采用压接、熔焊或钎焊，当与设备（照明灯具除外）连接时，应采用铜-铝过渡接头。 8 架空电力线路不得跨越爆炸性气体环境，架空线路与爆炸性气体环境的水平距离不应小于杆塔高度的 1.5 倍。在特殊情况下，采取有效措施后，可适当减少距离。			
8	当爆炸性环境电力系统接地设计时，1000V 交流 / 1500V 直流以下的电源系统的接地应符合下列规定： 1 爆炸性环境中的 TN 系统应采用 TN-S 型； 2 危险区中的 TT 型电源系统应采用剩余电流动作的保护电器； 3 爆炸性环境中的 IT 型电源系统应设置绝缘监测装置。	GB50058-2014 第 5.5.1 条	采用TN-S型	符合要求
9	爆炸性气体环境中应设置等电位联结，所有裸露的装置外部可导电部件应接入等电位系统。本质安全型设备的金属外壳可不与等电位系统连接，制造厂有特殊要求的除外。具有阴极保护的设备不应与等电位系统连接，专门为阴极保护设计的接地系统除外。	GB50058-2014 第 5.5.2 条	设置等电位接地	符合要求
10	爆炸性环境内设备的保护接地应符合下列规定： 1 按照现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB / T 50065 的有关规定，下列不需要接地的部分，在爆炸性环境内仍应进行接地： 1）在不良导电地面处，交流额定电压为 1000V 以下和直流额定电压为 1500V 及以下的设备正常不带电的金属外壳； 2）在干燥环境，交流额定电压为 127V 及以下，直流电压为 110V 及以下的设备正常不带电的金属外壳； 3）安装在已接地的金属结构上的设备。 2 在爆炸危险环境内，设备的外露可导电部分应可靠接地。爆炸性环境 1 区、20 区、21 区内的所有设备以及爆炸性环境 2 区、22 区内除照明灯具以外的其他设备应采用专用的接地线。该接地线若与相线敷设在同一保护管内时，应具有与相线相等的绝缘。爆炸性环境 2 区、22 区内的照明灯具，可利用有可靠电气连接的金属管线系统作为接地线，但不得利用输送可燃物质的管道。 3 在爆炸危险区域不同方向，接地干线应不少于两处与接地体连接。	GB50058-2014 第 5.5.3 条	设备均设置等电位接地	符合要求
11	变、配电站不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的 10kV 及以下的变、配电站，当采用无门、窗、洞口的防火墙分隔时，可一面贴邻，并应符合现行国家标准《爆炸危险	GB50016-2014（2018 年版）第 3.3.8 条	变、配电站未设置在甲、乙类厂房内或贴邻	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	环境电力装置设计规范》GB 50058 等标准的规定。乙类厂房的配电站确需在防火墙上开窗时，应采用甲级防火窗。			
12	电力电缆不应和输送甲、乙、丙类液体管道、可燃气体管道、热力管道敷设在同一管沟内。	GB50016-2014（2018 年版）第 10.2.2 条	电力电缆不与输送易燃液体、热力管道敷设在同一管沟内。	符合要求
13	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。	HG20571-2014 第 4.2.4 条	化工装置在爆炸危险区域内的金属设备、管道等都进行静电接地	符合要求

评价结果：易燃易爆场所防爆措施子单元检查表共检查 13 项，符合要求。

F5.3.3 可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元

该项目在 101 生产车间一、104 生产车间四、204 原料仓库二、301 甲类罐组设置有固定式可燃、有毒气体探测器，报警柜设置在抗爆机柜间，报警信号引入 501 办公楼中控室内 GDS 系统，记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。

根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）的相关规定，该项目可燃/有毒气体检测报警设施布防情况见下表。

表 F5.3-4　可燃/有毒气体泄漏检测报警仪的布防安全检查表

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

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

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	级用电负荷中的特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。			
11	下列可燃气体和（或）有毒气体释放源周围应布置检测点： 1、气体压缩机和液体泵的动密封； 2、液体采样口和气体采样口； 3、液体（气体）排液（水）口和放空口； 4、经常拆卸的法兰和经常操作的阀门组。	GB/T50493-2019 第 4.1.3 条	该项目在 301 甲类罐组设置固定式可燃气体探测器，布置合理。	符合要求
12	检测可燃气体和有毒气体时，探测器探头应靠近释放源，且在气体、蒸汽易于聚集的地点。	GB/T50493-2019 第 4.1.4 条	该项目涉及的燃/有毒气体探测器靠近释放源	符合要求
13	当生产设施及储运设施区域内泄漏的可燃气体和有毒气体可能对周边环境安全有影响需要监测时，应沿生产设施及储运设施区域周边按适宜的间隔布置可燃气体探测器或有毒气体探测器，或沿生产设施及储运设施区域周边设置线形气体探测器	GB/T50493-2019 第 4.1.5 条	生产设施区域内泄漏的可燃气体和有毒气体对周边环境安全影响较小，不需要监测。	符合要求
14	在生产过程中可能导致环境氧气浓度变化，出现欠氧、过氧的有人员进入活动的场所，应设置氧气探测器。当相关气体释放源为可燃气体或有毒气体释放源时，氧气探测器可与相关的可燃气体探测器、有毒气体探测器布置在一起。	GB/T50493-2019 第 4.1.6 条	该项目涉及的生产车间/装置、仓库/堆场等环境氧气浓度变化不大，无需设置氧气探测器。	符合要求
15	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，有毒气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	GB/T50493-2019 第 4.2.1 条	可燃气体探测器数量按要求布置。	符合要求
16	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开式厂房内，可燃气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m，有毒气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。	GB/T50493-2019 第 4.2.2 条	可燃气体探测器数量按要求布置。	符合要求
17	液化烃、甲$_B$、乙$_A$类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内，应设探测器。可燃气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，有毒气体探测点距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	GB/T50493-2019 第 4.3.1 条	可燃气体探测器数量按要求布置。	符合要求
18	液化烃、甲$_B$、乙$_A$类液体的装卸设施，探测器的设置应符合下列规	GB/T50493-2019 第 4.3.2 条	可燃气体探测器数量按要求布置。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	定： 1　铁路装卸栈台，在地面上每一个车位宜设一台检（探）测器，且探测器与装卸车口的水平距离不应大于 10m； 2　汽车装卸站的装卸车鹤位与探测器的水平距离，不应大于 10m。			
19	装卸设施的泵及压缩机区的探测器设置，应符合本标准第 4.2 节的规定。	GB/T50493-2019 第 4.3.3 条	可燃气体探测器数量按要求布置。	符合要求
20	可燃气体和有毒气体检测信号作为安全仪表系统的输入时，探测器宜独立设置，探测器输出信号应送至相应的安全仪表系统，探测器的硬件配置应符合现行国家标准《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770 有关规定。	GB/T50493-2019 第 5.1.3 条	未涉及	--
21	报警控制单元应采用独立设置的以微处理器为基础的电子产品，并应具备下列基本功能： 1、能为可燃气体探测器、有毒气体探测器及其附件供电； 2、能接收气体探测器的输出信号，显示气体浓度并发出声、光报警； 3、能手动消除声、光报警信号，再次有报警信号输入时仍能发出报警； 4、具有相对独立、互不影响的报警功能，能区分和识别报警场所信号； 5、在下列情况下，报警控制单元应能发出与可燃气体和有毒气体浓度报警信号有明显区别的声、光故障报警信号： 1）报警控制单元与探测器之间连线断路或短路； 2）报警控制单元主电源欠压； 3）报警控制单元与电源之间的连线断路或短路； 6、具有以下记录、存储、显示功能： 1）能记录可燃气体和有毒气体的报警时间，且日计时误差不应超过 30s； 2）能显示当前报警部位的总数； 3）能区分最先报警部位，后续报警点按报警时间顺序连续显示； 4）具有历史事件记录功能。	GB/T50493-2019 第 5.4.1 条	符合要求	符合要求
22	测量范围应符合下列规定： 1、可燃气体的测量范围应为 0～	GB/T50493-2019 第 5.5.1 条	可燃/有毒气体的测量范围符合要求。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	100% LEL； 2、有毒气体的测量范围应为 0～300% OEL；当现有探测器的测量范围不能满足上述要求时，有毒气体的测量范围可为 0～30% IDLH；环境氧气的测量范围可为 0～25% VOL； 3、线形可燃气体的测量范围可为 0～5 LEL·m。			
23	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。	GB/T50493-2019 第 6.1.1 条	安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所。	符合要求
24	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3m～0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m～1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m～1.0m。	GB/T50493-2019 第 6.1.2 条	该项目涉及的可燃/有毒气体探测器安装高度符合要求。	符合要求
25	环境氧气探测器的安装高度宜距地坪或楼地板 1.5m～2.0m。	GB/T50493-2019 第 6.1.3 条	未涉及	/
26	可燃气体和有毒气体检测报警系统人机界面应安装在操作人员常驻的控制室等建筑物内。	GB/T50493-2019 第 6.2.1 条	气体报警信号引入控制室，24h 有人值守。	符合要求

评价结果：设置有 2 台 3kW UPS 电源供电，容量不满足设计要求。

F5.3.4 控制室检查子单元

该项目在 501 办公楼一楼设置 DCS、SIS 系统操作室，410 公用工程间西侧设有抗爆机柜间，与周边防火间距符合要求，且均设置在爆炸区域外。

中控室设专人 24h 值班，中控室、机柜间配置了感烟探测器、手动报警按钮、灭火器、UPS 电源，UPS 电源配置情况详见本报告表 2.3.7-3，安装应急照明灯，内墙墙面刷白处理，不积灰、不反光。

表 F5.3-5　控制室安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	不同装置规模的控制室其总图位置应符合下列规定：	HG/T20508-2014 第 3.2.1 条	控制室位于爆炸危险区域外	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	1 控制室宜位于装置或联合装置内，应位于爆炸危险区域外； 2 中心控制室宜布置在生产管理区。			
2	对于含有可燃、易爆、有毒、有害、粉尘、水雾或有腐蚀性介质的工艺装置，控制室宜位于本地区全年最小频率风向的下风侧。	HG/T20508-2014 第 3.2.2 条	控制室位于本地区全年最小频率风向的下风侧	符合要求
3	控制室应远离高噪声源。	HG/T20508-2014 第 3.2.4 条	控制室远离高噪声源	符合要求
4	控制室应远离振动源和存在较大电磁干扰的场所。	HG/T20508-2014 第 3.2.5 条	控制室远离振动源和存在较大电磁干扰的场所	符合要求
5	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	HG/T20508-2014 第 3.2.6 条	控制室未与危险化学品库相邻布置	符合要求
6	控制室不应与总变电所相邻。	HG/T20508-2014 第 3.2.7 条	控制室未与总变电所相邻	符合要求
7	控制室不宜与区域变配电所相邻，如受条件限制相邻布置时，不应共用同一建筑物。	HG/T20508-2014 第 3.2.8 条	控制室不与区域变配电所相邻	符合要求
8	中心控制室不应与变配电所相邻。	HG/T20508-2014 第 3.2.9 条	控制室未与变配电所相邻	符合要求
9	控制室的内墙墙面应符合下列规定: 1 室内墙面不应积灰，不反光； 2 墙面颜色宜为浅色，色泽自然。	HG/T20508-2014 第 3.4.9 条	控制室室内墙面不应积灰，不反光，墙面颜色为浅色	符合要求
10	控制室门的设置，应符合下列规定: 1 应满足安全和设备进出的要求； 2 控制室通向室外门的数量应根据控制室大小及建筑设计要求确定； 3 抗爆结构控制室的门应设置隔离前室作为缓冲区； 4 控制室中的机柜室不应设置直接通向建筑物室外的门。	HG/T20508-2014 第 3.4.11 条	符合	符合要求
11	灯具的选择与分布，应符合下列规定: 1 操作室内不应采用投射型光源； 2 操作室内光源不应对显示屏幕直射和产生眩光。	HG/T20508-2014 第 3.5.3 条	控制室的灯具采用普通照明灯，未对显示屏幕直射	符合要求
12	控制室应设置应急照明系统，并应符合下列规定: 1 应急电源应在正常供电中断时，可靠供电20min-30min； 2 操作室中操作站工作面的照度标准值不应低于1001x； 3 其他区域照度标准值应为301x-501x。	HG/T20508-2014 第 3.5.6 条	控制室设置应急照明灯，照度和时间能满足要求	符合要求
13	控制室应设置适量的检修用电源插座。	HG/T20508-2014 第 3.5.7 条	控制室有检修用电源插座	符合要求
14	控制室应进行温度和湿度控制。	HG/T20508-2014 第 3.6.1 条	采用空调控制温度和湿度	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
15	控制室地面振动的幅度和频率应满足控制系统的机械振动条件要求。	HG/T20508-2014 第 3.6.3 条	控制室地面振动的幅度和频率满足要求	符合要求
16	控制室内的电磁场条件应满足控制系统的电磁场条件要求。	HG/T20508-2014 第 3.6.4 条	控制室内的电磁场条件满足要求	符合要求
17	控制室宜采用架空进线方式。电缆穿墙入口处宜采用专用的电缆穿墙密封模块，并满足抗爆、防火、防水、防尘要求。	HG/T20508-2014 第 3.7.1 条	控制室电力电缆线采用埋地敷设进入	符合要求
18	当受条件限制或需要时，可采用电缆沟进线方式，并应符合下列规定： 1 电缆穿墙入口处洞底标高应高于室外沟底标高0.3m以上，应采取防水密封措施，室外沟底应有排水设施； 2 电缆穿墙入口处的室外地面区域宜设置保护围堰。	HG/T20508-2014 第 3.7.2 条	符合要求	符合要求
19	控制室内应设置火灾自动报警装置，并应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的规定。	HG/T20508-2014 第 3.9.1 条	控制室、机柜间设置有感烟探测器	符合要求
20	控制室内应设置消防设施。	HG/T20508-2014 第 3.9.2 条	控制室设置灭火器	符合要求
21	现场机柜室宜位于或靠近所属的工艺装置区域，应位于爆炸危险区域外；当位于附加2区时，现场机柜室的活动地板下地面应高于室外地面，且高差不应小于0.6m。	HG/T20508-2014 第 4.0.2 条	机柜间位于爆炸危险区域外，未涉及附加 2 区，进行抗爆设计和加固。	符合要求

评价小结：控制室检查单元检查表共检查 21 项目，均符合要求。

F5.3.5 有毒有害因素控制措施子单元

该项目涉及的生产装置有毒有害因素控制措施安全检查表见表 F5.3-6。

表 F5.3-6　有毒有害因素控制措施安全检查表

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

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
5	在液体毒性危害严重的作业场所，应设计洗眼器、7 服务半径应不大于 15m。	HG20571-2014 第 5.1.6 条	配备洗眼喷淋设施	符合要求
6	应设置有毒气体检测报警器。	GB/T50493-2019	可能产生氯化氢有毒气体区域，未设置氯化氢有毒气体探测器。	不符合要求

检查结果：有毒有害因素控制措施子单元采用检查表检查，共检查 6 项，1 项不符合要求：（1）可能产生氯化氢有毒气体区域，未设置氯化氢有毒气体探测器。

F5.3.6 设备监督检验和强制检测设备设施子单元

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

本报告根据《特种设备安全法》、《特种设备安全监察条例》（第 549 号国务院令）的规定，核查该项目压力容器（安全附件与仪表含安全阀、压力表等）生产单位制造许可证、出厂检验合格证、使用登记证、设备日常检验情况、管理制度和操作规程、操作人员操作证件以及设备运行、检查、管理、维护记录等。

各特种设备、安全阀、压力表检测情况详见本报告 F7.2 和 F7.3 章节，均在有效期内。

表 F5.3-7　特种设备安全管理检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1	特种设备生产、经营、使用单位对其生产、经营、使用的特种设备应当进行自行检测和维护保养，对国家规定实行检验的特种设备应当及时申报并接受检验。	《特种设备安全法》第十五条	进行自行检测和维护保养，并申报检验	符合要求
2	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	《特种设备安全法》第三十二条	使用取得许可生产并经检验合格的特种设备	符合要求
3	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门	《特种设备安全法》第三十三条	已办理使用登记证	符合要求

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
	办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。			
4	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	《特种设备安全法》第三十四条	建立了岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度	符合要求
5	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录。	《特种设备安全法》第三十五条	建立了特种设备安全技术档案	符合要求
6	电梯、客运索道、大型游乐设施等为公众提供服务的特种设备的运营使用单位，应当对特种设备的使用安全负责，设置特种设备安全管理机构或者配备专职的特种设备安全管理人员；其他特种设备使用单位，应当根据情况设置特种设备安全管理机构或者配备专职、兼职的特种设备安全管理人员。	《特种设备安全法》第三十六条	配备兼职特种设备安全管理人员	符合要求
7	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	《特种设备安全法》第三十九条	进行经常性维护保养和定期自行检查	符合要求
8	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。 特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》第四十条	均进行了检测，且在有效期内	符合要求
9	安全阀、爆破片、紧急切断阀等需要型式检验的安全附件，应当经过国家质检总局核准的型式试验机构进行并	TSG 21-2016 第 8.1 条	安全阀等安全附件进行了检测、校核。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
	且取得型式试验证明文件。			
10	压力表的选用（3）压力表盘刻度极限值应当为最大允许工作压力的1.5-3.0倍,表盘直径不得小于100mm。	TSGR0004-2009 第8.4.1条	压力表选用符合要求。	符合
11	压力表的检验和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行校验，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次校验日期。压力表校验后应当加铅封。	TSG 21-2016 第8.4.2条	压力表未设置指示工作压力的红线	提出整改
12	压力表与压力容器之间应当装设三通旋塞或者针形阀（三通旋塞或者针形阀上应当有开启标记和锁紧装置），并且不得连接其他用途的任何配件或者接管。	TSG 21-2016 第9.2.1.3条（2）	压力表与压力容器之间了三通阀。	符合

评价小结：设备监督检验和强制检测设备设施检查单元检查表共检查 12 项目，均符合要求。

F5.3.7 常规防护设施和措施子单元

该项目常规防护安全检查表见表 F5.3-8。

表 F5.3-8　常规防护安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	除建筑高度小于27m的住宅建筑外，民用建筑、厂房和丙类仓库的下列部位应设置疏散照明： 1 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室、消防电梯间的前室或合用前室、避难走道、避难层（间）； 2 观众厅、展览厅、多功能厅和建筑面积大于200m²的营业厅、餐厅、演播室等人员密集的场所； 3 建筑面积大于100㎡的地下或半地下公共活动场所； 4 公共建筑内的疏散走道； 5 人员密集的厂房内的生产场所及疏散走道。	GB50016-2014（2018年版）第10.3.1条	生产车间、仓库设置有疏散照明	符合要求
2	公共建筑、建筑高度大于54m的住宅建筑、高层厂房（库房）和甲、乙、丙类单、多层厂房，应设置灯光疏散指示标志。	GB50016-2014（2018年版）第10.3.5条	甲类车间设置有灯光疏散指示标志	符合要求
3	设计操作位置，必须充分考虑人员脚踏和站立的安全性。 a． 若操作人员经常变换工作位置，则必须在生产设备上配备安全走板。安全走板的宽度应不小于500mm； b． 若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面2m以上时，则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。设计梯子、钢平台和防护栏，按GB4053.1、GB4053.2、GB4053.3、GB4053.4执行。 c． 生产设备应具有良好的防渗漏性能。对有可能	GB5083-1999 第5.7.4条	现场检查符合要求。平台地板采用防滑钢板/现浇地面。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	产生渗漏的生产设备，应有适宜的收集和排放装置，必要时，应设有特殊防滑地板。			
4	动力源切断后再重新接通时会对检查、维修人员构成危险的生产设备。必须设有止动联锁控制装置。	GB5083-1999 第 5.10.5 条	需人工恢复送电	符合要求
5	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	GB5083-1999 第 6.1.6 条	机泵的传动部位均设置安全防护装置	符合要求
6	生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。安全标志的图形、符号、文字、颜色等均必须符合 GB2893、GB2894、GB6527.2、GB15052 等标准规定。	GB5083-1999 第 7.1 条	生产车间出入口、生产区域及重点危险设备设施等部位设置显著的安全警示标识。	符合要求
7	化工企业主要出人口不应少于两个，并宜位于不同方位。大型化工厂的人流和货运应明确分开，大宗危险货物运输应有申.独路线，不得与人流混行或平交。	HG20571-2014 第 3.2.4 条	设置人流、货流入口	符合要求
8	埋设于建（构）筑物上的安装检修设备或运送物料用吊钩、吊梁等.设计时应预留安全系数，并在醒目处标出许吊的极限荷载适。	HG20571-2014 第 4.6.4 条	符合要求	符合要求
9	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水上水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	HG20571-2014 第 5.6.5 条	设置洗眼喷淋设施	符合要求
10	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按 GB50034 执行	HG20571-2014 第 5.8.1 条	有足够的照度	符合要求
11	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	HG20571-2014 第 6.2.3 条	全厂设有风向标	符合要求
12	储存或输送腐蚀物料的设备、管道及其接触的仪表等，应根据介质的特殊性采取防腐蚀、防泄漏措施。输送腐蚀性物料的管道不宜埋地敷设。	SH3047-1993 第 2.4.1 条	进行了防腐处理	符合要求
14	输送酸、碱等强腐蚀性化学物料泵的填料函或机械密封周围，宜设置安全护罩。	SH3047-1993 第 2.4.3 条	符合要求	符合要求
15	阀门布置比较集中，易因误操作而引发事故时，应在阀门附近标明输送介质的名称、标号或明显的标志。	SH3047-1993 2.6.3	生产现场物料流向和介质标识	符合要求
16	生产场所与作业地点的紧急通道和紧急出入口均应设置明显的标志和指示箭头。	SH3047-1993 2.6.4	设置明显的标志和指示箭头	符合要求
17	取样口的高度离操作人员站立的地面与平台不宜超过 1.3m。高温物料的取样应经冷却。	SH3047-1993 第 2.10.5 条	符合要求	符合
18	表面温度超过 60℃的设备和管道，在下列范围内应设防烫伤隔热层：	SH3047-1993 第 2.10.6 条	进行了保温隔离	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	距地面或工作台高度 2.1m 以内者； 距操作平台周围 0.75m 以内者。			
19	各类管路外表应涂识别色，流向箭头，以表示管内流体状态和流向。	GB7231-2003	生产现场物料流向和介质标识	符合要求
20	工作场所应按《安全色》、《安全标识》设立警示标志。	GB7231-2003	设有安全警示标志	符合要求
21	储存酸、碱等腐蚀性介质的储罐组，防火堤堤身内侧应做防腐蚀处理。	GB50351-2014 第 4.2.2 条	303 酸碱罐区设置了围堰，有防腐措施	符合要求

评价结果：常规防护设施和措施子单元采用检查表检查，共检查 21 项，符合要求。

通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

1、该项目生产场所采光良好，该项目采光符合有关规范要求。

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

3、平台地板采用防滑钢板/现浇地面。

4、各机械设备、电机的传动部位设置了安全防护罩。

5、303 酸碱罐组设置了围堰，有防腐措施。

F5.3.8 储存装置以及装卸设施子单元

该项目厂区内危险化学品运输委托有危险化学品运输资质的单位运输。该项目危险化学品储运设施及措施见表 F5.3-9。

表 F5.3-9　危险化学品储运设施及措施检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	危险化学品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量，设置专业仓库、罐区储存场（所），并应根据生产需要和储存物品火灾危险特征，确定储存方式、仓库结构和选址。	HG20571-2014 第 4.5.1 条	是	符合要求
2	危险化学品仓库、罐区等储存场所应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并应配备通信报警装置和工作人员防护物品。		该项目利用 203 原料仓库一、204 原料仓库二、301 甲类罐组储存危险化学品，储存的危险化学品主要为易燃易爆、腐蚀性物料，设置有防腐措施	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
3	危险化学品库区设计应根据化学性质、火灾危险性分类储存进行设计，性质相低触或消防要求不同的危险化学品，应按分开储存进行设计。		按要求分开存储	符合要求
4	装运易燃、剧毒、易燃液体、可燃气体等危险化学品，应采用专用运输工具。	HG20571-2014 第 4.5.2 条	委托具有资质的单位运输	符合要求
5	危险化学品装卸应配备专用工具，专用装卸器具的电器设备应符合防火、防爆要求。		配备专用装卸器具符合要求	符合要求
6	有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，并加强作业场所通风，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。		密闭操作	符合要求
7	根据化学物品特性和运输方式正确选择容器和包装材料以及包装衬垫，使之适应储运过程中的腐蚀、碰撞、挤压以及运输环境的变化。	HG20571-2014 第 4.5.3 条	是	符合要求
8	化学品标签应按现行国家标准《化学品安全标签编写规定》GB 15258 的要求.标记物品名称、规格、生产企业名称、生产日期或批号、危险货物品名编号和标志图形、安全措施与应急处置方法。危险货物品名编号和标志图形应分别符合现行国家标准《危险货物品名表》GB12268 和《危险货物包装标志》GB 190 的规定。		包装有明显的标志。	符合要求
9	易燃和可燃液体、压缩可燃和助燃气体、有毒及有害液体的灌装，应根据物料性质、危害程度进行设计。灌装设施设计应符合防火、防爆、防毒要求。		未涉及	--
10	作业人员应穿工作服，戴手套、口罩等必要的防护用具，操作中轻搬轻放，防止摩擦和撞击。各项操作不得使用能产生火花的工具,作业现场应远离热源与火源。	GB17914-2013	作业人员佩戴劳动防护用品，操作时不使用能产生火花的工具，作业现场远离热源与火源。	符合要求
11	操作易燃液体需穿防静电工作服，禁止穿带钉鞋。大桶不得直接在水泥地面滚动。出入库汽车要戴好防护罩，排气管不得直接对准库房门。	GB17914-2013	工作人员穿防静电工作服，禁止穿带钉鞋	符合要求
12	危险货物托运人应当委托具有道路危险货物运输资质的企业承运。 危险货物托运人应当对托运的危险货物种类、数量和承运人等相关信息予以记录，记录的保存期限不得少于 1 年。 危险货物托运人应当严格按照国家有关规定妥善包装并在外包装设置标志，并向承运人说明危险货物的品名、数量、危害、应急措施等情况。需要添加抑制剂或者稳定剂的，托运人应当按照规定添加，并告知承运人相关注意事项。 危险货物托运人托运危险化学品的，还应当提交与托运的危险化学品完全一致的安全技术说明书和安全标签。	《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2016 年第 36 号）第二十九条、第三十条	委托具有资质的单位运输	符合要求
13	专用车辆应当按照国家标准《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）的要求悬挂标志。	《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2016 年第	现场检查货运车辆有明显的标志	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
		36 号） 第三十二条		
14	危险货物的装卸作业应当遵守安全作业标准、规程和制度，并在装卸管理人员的现场指挥或者监控下进行。	《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2016 年第 36 号） 第四十条	装卸在公司保管人员的指挥下进行。	符合要求
15	易燃物料用罐车运入装置时，罐车应接地。罐车卸料应采用真空吸出或氮气压出的方法，严禁采用压缩空气压卸。 真空管道和氮气管道上应设止回阀。	SH 3047-1993 第 6.1.3 条	运输易燃易爆物料罐车接地	符合要求
16	可燃液体、液化烃的装卸输送泵与化学药剂的装卸输送泵宜分开布置；输送Ⅰ、Ⅱ级职业性接触毒物物料的泵应单独布置。	SH3047-93 第 8.1.4 条	未涉及液化烃、化学药剂、Ⅰ、Ⅱ级职业性接触毒物物料	--

评价结果：常规防护设施和措施子单元采用检查表检查，共检查 16 项，2 项未涉及，14 项符合要求。

通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

1）现场检查危险化学品储存符合相关规范的要求。

2）危险化学品运输委托具有资质单位进行运输。

F5.3.9 “两重点、一重大”规定的安全设施、措施子单元

该项目涉及磺化重点监管的危险化工工艺；涉及的甲苯、甲醇、乙酸乙酯、一甲胺、三氧化硫属于重点监管的危险化学品；涉及的各生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

F5.3.9.1 危险工艺设施安全联锁装置符合性评价

根据《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）及安全设施设计的要求，磺化危险化工工艺符合性检查表见下表。

表 5.3-10　磺化危险化工工艺符合性安全装置检查表

序号	磺化危险化工工艺要求		安全设施设计要求	现场检查情况	评价结论
1	重点监控工艺参数	磺化反应釜内温度；磺化反应釜内搅拌速率；磺化剂流量；冷却水流量。	DCS：磺化反应釜 M5R06 设置了温度指示记录、报警、联锁 TRAS-M5R06，将反应釜温度与发烟	发烟硫酸进料管设置紧急切断阀、调节阀。	符合要求

序号	磺化危险化工工艺要求		安全设施设计要求	现场检查情况	评价结论
			硫酸进料切断系统(TV0601)、导热油进油切断系统（TV0602）（TV0604）；导冷油进油冷却系统（TV0603）（TV0605）设置联锁、报警、切断（开启）。 当磺化反应釜达高限值(200℃)报警，达高高限值(205℃)时进行自动联锁控制，停止发烟硫酸进料，切断夹套导热油进油（TV0602）（TV0604）和启动导冷油冷却系统（TV0603）（TV0605） 磺化反应釜爆破片（型号为YC25-0.1-100）起爆压力设置在0.09MPa。 SIS：磺化反应釜设置了温度指示、报警、联锁 TZRAS-M5R06，当磺化反应釜温度达高限值(210℃)时进行自动联锁控制：停止发烟硫酸进料切断（TZV0601)、切断夹套导热油进油（TZV0602）（TZV0604）和启动导冷油冷却系统（TZV0603）（TZV0605）。紧急停车系统 磺化釜紧急停车系统：在 501 综合楼一楼控制室、104 生产车间四一楼、二楼磺化釜旁紧急停车按钮（ESD01-03）；当紧急情况按下按钮时，实现关闭发烟硫酸进料管道切断阀 TZV0601、关闭夹套导热油进出口阀门 TZV0602、TZV0604 及打开导冷油进出口阀门 TZV0603、TZV0605。		

F5.3.10.2 重点监管危险化学品安全措施符合性评价

该项目涉及的甲苯、甲醇、乙酸乙酯、一甲胺、三氧化硫属于重点监管的危险化学品。

该项目采取了相应的安全措施和事故应急处置措施，见下表。

表 F5.3-11　甲苯安全措施和事故应急处置措施一览表

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	结果
一	**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。	企业培训上岗	符合要求
2	操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。 设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。	采用自然通风，设置有可燃气体报警探测器，电气设备采用防爆型，佩戴劳动防护用品	符合要求
3	储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	设有液位、温度远传记录和报警功能的安全装置	符合要求
4	禁止与强氧化剂接触。	是	符合要求
5	生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。	设有安全警示标志，输送管道静电接地	符合要求
二	**操作安全**		
1	选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式的或便携式的）。采样宜采用循环密闭采样系统。设置必要的安全联锁及紧急排放系统，通风设施应每年进行一次检查。	是	符合要求
2	在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时设置安全联锁、紧急停车系统(ESD) 以及正常及事故通风设施并独立设置。	设有 DCS 集散控制系统，同时设置安全联锁、紧急停车系统(ESD)	符合要求

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	结果
3	装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放净均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。	配备防毒面具等防护用品	符合要求
4	介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。	有氮气惰性气体置换设施	符合要求
5	充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。	是	符合要求
三	**储存安全**		
1	储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射，保持容器密封。	储罐储存	/
2	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。罐储时要有防火防爆技术措施。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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。	与氧化剂分开存放，灌装时有接地装置，防止静电积聚	符合要求
3	储罐采用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。	不涉及	/
4	生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。	设置工业电视监控	符合要求
5	介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。	设有截断阀，有氮气惰性气体置换设施	符合要求

表 F5.3-12　甲醇安全措施和事故应急处置措施一览表

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	检查结论
一	**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。	企业培训上岗	符合要求
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）。	电气设备采用防爆型，佩戴劳动防护用品。	符合要求
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。	储罐设置压力表、液位计、温度计，带压力、液位、温度远传记录和报警功能。	符合要求
4	避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。	是	符合要求
5	生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应	设置安全警示标志，灌装时有接地装置。	符合要求

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	检查结论
	品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。		
二	**操作安全**		
1	打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。	是	符合要求
2	设备罐内作业时注意以下事项： ——进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入； ——入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业； ——在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。	是	符合要求
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。	清洗污水、车间地坪冲洗水收集至应急池	符合要求
三	**储存安全**		
1	储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。	储存于储罐内，远离火种、热源	符合要求
2	应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，电气设备采用防爆型	符合要求
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。	设置防雷防静电设施	符合要求

表 F5.3-13　三氧化硫安全措施和事故应急处置措施一览表

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	检查结论
一	**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。	企业培训上岗	符合

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	检查结论
	熟练掌握操作技能，具备三氧化硫应急处置的有关知识。		要求
2	密闭操作，防止泄漏。工作场所注意通风，操作场所尽量机械化自动化。工作场所禁止进食和饮水。	工作场所通风良好	符合要求
3	生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。操作人员佩戴防毒面具或自给式头盔，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套，耐酸长筒靴。	设置有有毒气体探测器，配备重型防护服	符合要求
4	储罐等压力容器和设备应设置安全阀、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。	未涉及	--
5	避免与还原剂、碱类、活性金属粉末接触，尤其要注意避免与水接触。远离易燃、可燃物。	是	符合要求
6	生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。	有安全警示标识	符合要求
二	**操作安全**		
1	开启三氧化硫容器时，确定工作区通风良好，避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。	该项目高温分解可能产生三氧化硫	--
2	系统漏气时要站在上风口，同时佩戴好防毒面具进行作业并采取措施尽快消除漏气。	该项目高温分解可能产生三氧化硫，二氧化硫产生量较低	--
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。	该项目高温分解可能产生三氧化硫，三氧化硫产生量较低	--
三	**储存安全**		
1	储存于阴凉、通风库房，避免直晒。库房温度不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区内备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	未涉及	--
2	三氧化硫贮存地点要设置明显的安全标志，储罐要密封加盖，装有呼吸阀，应设有计量装置，储存时保留一定空间。储存时间不宜过长。	未涉及	--
3	在三氧化硫储罐四周设置围堰，围堰的容积等于单个储罐的最大容积，围堰与地面作防腐处理，围堰内应有泄漏物的收集设施。	未涉及	--
4	每天不少于两次对储罐进行巡检,并做好记录,发现跑、冒、滴、漏等隐患，要及时联系处理，重大隐患要及时上报。	未涉及	--

表 F5.3-14　乙酸乙酯安全措施和事故应急处置措施一览表

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	检查结论
一	**一般要求**		
1	操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力，严格遵守操作规程。	企业培训上岗	符合要求
2	生产过程密闭，全面通风。防止乙酸乙酯蒸气泄漏到工作场所空气中；在有乙酸乙酯存在或使用乙酸	设置可燃气体检测报警仪，佩戴劳动防护用品	符合要求

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	检查结论
	乙酯的场所，设置可燃气体检测报警仪，并与应急通风联锁。禁止接触高温和明火。可能接触其蒸气时，应佩戴自吸过滤式防毒面具，穿防静电工作服。戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。提供安全淋浴和洗眼设备。		
3	储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	设备设置液位计、温度计，并装有带液位、温度远传记录和报警功能	符合要求
4	储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。	未涉及	--
5	避免与强氧化剂、酸类、碱类接触。	是	符合要求
6	生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。进入作业场所时，应去除身体携带的静电。	设置安全警示标志	符合要求
二	**操作安全**		
1	（1）乙酸乙酯挥发性极强，在大量存在乙酸乙酯的区域或使用乙酸乙酯作业的人员，应配备便携式可燃气体检测报警仪。 （2）灌装时控制管道内流速小于 3m/s，且有良好接地装置，防止静电积聚。 （3）避免将容器置于调温环境中，以免发生泄漏和爆炸。 （4）生产装置中宜采用微负压操作，以免蒸气泄漏。	配备便携式可燃气体检测报警仪	符合要求
三	**储存安全**		
1	（1）储存于阴凉，通风的库房。远离火种，热源。库房内温度不宜超过 30℃。保持容器密封。 （2）应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。库房内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在室外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	储存于阴凉，通风的库房。远离火种，热源，与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放。	符合要求

表 F5.3-15　一甲胺安全措施和事故应急处置措施一览表

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	检查结论
一	**一般要求**		

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	检查结论
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，具备一甲胺应急处置知识。	企业培训上岗	符合要求
2	生产过程密闭，加强通风。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。提供安全沐浴和洗眼设备。穿防静电工作服，带橡胶手套。空气中超标时，必须佩带自吸过滤式防毒面具（全面罩），紧急事态抢救或撤离时，建议佩带氧气呼吸器或正压自给式空气呼吸器。	设置可燃气体检测报警仪，佩戴劳动防护用品	符合要求
3	储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。	未涉及	--
4	生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及设备泄漏应急处理设备。	设置安全警示标志	符合要求
二	**操作安全**		
1	（1）严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。 （2）生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。 （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。	配备便携式可燃气体检测报警仪	符合要求
三	**储存安全**		
1	（1）储存于阴凉、通风的储罐。远离火种、热源。储罐温度不宜超过 30℃。保持容器密封。 （2）应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等分开存放，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。储存区应备有泄漏应急处理设备。	储存于阴凉，通风的库房。远离火种，热源，与与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等分开存放。	符合要求

该项目重点监管危险化学品的安全措施和事故应急处置措施符合《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）的要求。

F5.3.10.3 重大危险源的控制措施

该项目涉及的各生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

F5.3.10.4 评价结果

该项目涉及的各生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

涉及的磺化重点监管的危险化工工艺，甲苯、甲醇、乙酸乙酯、一甲胺、三氧化硫属于重点监管的危险化学品。

重点监管的危险化学品检查详见本报告表 F5.3-11～F5.3-15，均符合要求。

F5.3.11 管廊管道物料输送子单元

该项目管廊管道输送的物料包括：蒸汽、空气、氮气、浓硫酸、发烟硫酸、二氯乙烷、甲苯、甲醇等。

表 F5.3-15　管廊管道物料输送单元安全检查表

序号	检查项目	依　据	实际情况	检查结果
1	管线敷设方式，应根据管线内介质的性质、工艺和材质要求、生产安全、交通运输、施工检修和厂区条件等因素，结合工程的具体情况，经技术经济比较后综合确定，并应符合下列规定： 1 有可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道，应采用地上敷设； 2 在散发比空气重的可燃、有毒性气体的场所，不应采用管沟敷设；必须采用管沟敷设时，应采取防止可燃气体在管沟内积聚的措施。	GB50187-2012 第 8.1.2 条、GB50489-2009 第 7.1.2 条	可燃、腐蚀性介质管道采用地上敷设	符合要求
2	管线综合布置，应减少管线与铁路、道路交叉。当管线与铁路、道路交叉时，应力求正交，在困难条件下，其交叉角不宜小于 45。	GB50187-2012 第 8.1.5 条、GB50489-2009 第 7.1.3 条	未与铁路、道路交叉	符合要求
3	具有可燃性、爆炸危险性及有毒性介质的管道，不应穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施、贮罐区等。	GB50187-2012 第 8.1.7 条、GB50489-2009 第 7.1.4 条	未穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施、贮罐区等	符合要求
4	地上管线的敷设，可采用管架、低架、管墩及建筑物、构筑物支撑方式。敷设方式应根据生产安全、介质性质、生产操作、维修管理、交通运输和厂容等因素，经比较后确定。	GB50187-2012 第 8.3.1 条、GB50489-2009 第 7.3.1 条	采用管架等方式敷设	符合要求
5	有甲、乙、丙类火灾危险性、腐蚀性及毒性介质的管道，除使用该管线的建筑物、构筑物外，均不得采用建筑物、构筑物支撑式敷设。	GB50187-2012 第 8.3.3 条、GB50489-2009 第 7.3.2 条	管道未采用上述物料的建筑物、构筑物支撑式敷设	符合要求

序号	检查项目	依　据	实际情况	检查结果
6	管架与建筑物、构筑物之间的最小水平间距，应符合表 8.3.9 的规定。 管架与建筑物、构筑物之间的最小水平间距，应符合表 7.3.4 的规定。	GB50187-2012 第 8.3.9 条、GB50489-2009 第 7.3.4 条	均符合要求	符合要求
7	架空管线、管架跨越厂内铁路、厂区道路的最小净空高度，应符合表 8.3.10 的规定。 架空管线、管架跨越厂内铁路、厂区道路的最小净空高度，应符合表 7.3.8 的规定。	GB50187-2012 第 8.3.10 条、GB50489-2009 第 7.3.8 条	净空高度高于厂内道路 5m	符合要求
8	架空管道穿过道路、铁路及人行道等的净空高度系指管道隔热层或支承构件最低点的高度，净空高度应符合下列规定： （1）电力机车的铁路，轨顶以上≥6.6m； （2）铁路轨顶以上≥5.5m； （3）道路　推荐值≥5.0m；最小值 4.5m； （4）装置内管廊横梁的底面≥4.0m； （5）装置内管廊下面的管道，在通道上方≥3.2m； （6）人行过道，在道路旁≥2.2m； （7）人行过道，在装置小区内≥2.0m。 （8）管道与高压电力线路间交叉净距应符合架空电力线路现行国家标准的规定。	GB50316-2000（2008 版）第 8.1.5 条	架空管道与厂外道路净空高度 4.5m	符合要求
9	在外管架（廊）上敷设管道时，管架边缘至建筑物或其他设施的水平距离除按以下要求外，还应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火规范》GB 50160、《工业企业总平面设计规范》GB 50187 及《建筑设计防火规范》GBJ 16 的规定。 管架边缘与以下设施的水平距离： （1）至铁路轨外侧≥3.0m； （2）至道路边缘≥1.0m； （3）至人行道边缘≥0.5m； （4）至厂区围墙中心≥1.0m； （5）至有门窗的建筑物外墙≥3.0m； （6）至无门窗的建筑物外墙 ≥1.5m。	GB50316-2000（2008 版）第 8.1.6 条	与厂外道路边缘大于 1m，与厂区围墙中心大于 1m、至最近建构筑物外墙大于 3m	符合要求
10	多层管廊的层间距离应满足管道安装要求。腐蚀性的液体管道应布置在管廊下层。高温管道不应布置在对电缆有热影响的下方位置。	GB50316-2000（2008 版）第 8.1.9 条	腐蚀性的液体管道布置在管廊下层	符合要求
11	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，应采用金属线跨接，跨接点的间距不应大于 30m；交叉净距小于 100mm 时，其交叉处也应跨接。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 4.2.2 条	管道架空平行敷设，当两管间净距小 100mm 时，每隔 20-30m 用金属线跨接，净距小于 100mm 的交叉管道也用金属线跨接。	符合要求

本单元安全检查表共检查 11 项，全部符合要求。

主要检查结果为：

（1）蒸汽管道设隔热层能有效的防止雨水进入。

（2）蒸汽管道安装疏水阀的位置在低于疏水点。

（3）各管道涂有明显标识；

（4）管道架空平行敷设，当两管间净距小 100mm 时，每隔 20-30m 用金属线跨接，净距小于 100mm 的交叉管道也用金属线跨接。

F5.4 化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定单元

根据《关于印发<化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>的通知》（国家安全生产监督管理总局安监总管三[2017]121 号）对该项目是否存在重大生产安全事故隐患进行判定，见下表 F5.4-1。

表 F5.4-1　化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	取得了危险化学品生产单位主要负责人和安全生产管理人员考核合格证，且在有效期内	符合要求
2	特种作业人员未持证上岗。		特种作业人员均持证上岗。	符合要求
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。		符合国家标准要求	符合要求
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。		该项目涉及的磺化工艺属于重点监管的危险化工工艺，实现自动化控制、紧急停车功能。	符合要求
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。		未涉及危险化学品一、二级重大危险源	--
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		未涉及	--
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。		未涉及液氯充装	--
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。		三氧化硫等有毒气体未穿越厂区外的公共区域	符合要求
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		无架空电力线路穿越生产区，最近架空高压线防火间距符合要求	符合要求
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		经正规设计	符合要求
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。		未使用淘汰落后安全技术工艺、设备	符合要求
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。		配备有可燃/有毒气体报警探测器，电气设备采用防爆型	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。		该项目设有控制室、机柜间位于爆炸危险区域外	符合要求
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。		控制室设置有市政电路、柴油发电机组和 UPS 电源	符合要求
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		安全阀、压力表检测合格	符合要求
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。		建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	符合要求
17	未制定操作规程和工艺控制指标。		制定操作规程和工艺控制指标	符合要求
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。		制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度	符合要求
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。		未涉及新工艺	-
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。		分类储存危险化学品	符合要求

评价结果：通过现场抽查和查阅记录，对《判定标准》中所述的重大生产安全事故隐患进行检查，其中 5 项未涉及，其余均符合要求。

F5.5 “三项工作”检查单元

根据《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》（赣应急办字〔2020〕53 号），对该公司危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级、外部安全防护距离确定、特定危险区域特定场所设置摸排等三项工作进行检查，其中危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级根据《危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）》（应急〔2018〕19 号）进行检查。

表 F5.5-1　危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级情况

类别	项目（分值）	评估内容	实际情况	扣分值
1.固有危险性	重大危险源（10 分）	存在一级危险化学品重大危险源的，扣 10 分；	涉及的各生产单元和储存单均未构成危险化学品重大危险源	0
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣 8 分；		
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣 6 分；		
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣 4 分。		
	物质危险性（5 分）	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；	不存在爆炸品	0
		生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；	未涉及	0
		生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 0.1 分。	涉及其他重点监管危险化学品：甲苯、甲醇、三氧化硫、乙酸乙酯、一甲胺	-0.5
	危险化工工艺种类（10 分）	涉及 18 种危险化工工艺的，每一种扣 2 分。	涉及磺化重点监管的危险化工工艺	-2
	火灾爆炸危险性（5 分）	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣 1/0.5 分；	甲类厂房、仓库、罐区：101 生产车间一、104 生产车间四、301 甲类罐组、204 原料仓库二	-4
		涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的，扣 5 分。	未比邻	0
2.周边环境	周边环境（10 分）	企业在化工园区（化工园区）外的，扣 3 分；	位于化工园区	0
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的，扣 10 分。	外部安全防护距离符合要求	0
3.设计与评估	设计与评估（10 分）	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠性论证的，扣 5 分；	成熟工艺	0
		精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估的，扣 10 分；	属于精细化工企业，开展反应安全风险评估	0

类别	项目（分值）	评估内容	实际情况	扣分值
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的，加 2 分。	本期项目由广东政和工程有限公司设计（甲级）	0
4.设备	设备（5 分）	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣 2 分；	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备	0
		特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按要求定期检验的，扣 2 分；	办理使用登记证，并定期检验	0
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣 5 分。	设置有市政电路、柴油发电机组和 UPS 电源	0
5.自控与安全设施	自控与安全设施（10 分）	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的，扣 10 分；	涉及磺化重点监管的危险化工工艺，实现自动化控制，实现紧急停车功能	0
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的，扣 10 分；	未构成一级、二级重大危险源	0
		构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的，扣 5 分；	未构成一级、二级重大危险源	0
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置的，每涉及一项扣 1 分；	该公司涉及各生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源	0
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测声光报警设施的，每一处扣 1 分；	有声光报警	0
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣 1 分；	电气设备采用防爆型	0
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣 5 分。	不涉及	0
6.人员资质	人员资质（15 分）	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣 5 分；	主要负责人、安全生产管理人员取得考核合格证	0
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的，每一人次扣 5 分；	姜宝仪专业为化学工程与工艺，大专张军专业为化学工程与工艺，本科	0

类别	项目（分值）	评估内容	实际情况	扣分值
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的，每一人次扣 5 分；	生产：陈运飞，应用化工技术，本科； 工艺：吴爽，制药工程，本科 设备：邬涛，有机化学，研究生	0
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；	张军为注册安全工程师	0
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加 2 分。	主要负责人：冰青，精细化工，本科； 分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人：张军，化学工程与工艺	+4
7.安全管理制度	管理制度（10 分）	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣 5 分；	制定操作规程和工艺控制指标	0
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣 10 分；	制定特殊作业管理制度并有效执行	0
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣 2 分。	建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制	0
8.应急管理	应急配备	**企业自设专职消防应急队伍的，加 3 分。**	未设专职消防队伍	0
9.安全管理绩效	安全生产标准化达标	**安全生产标准化为一级的，加 15 分；**	三级，已过期	0
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；		
		安全生产标准化为三级的，加 2 分。		
	安全事故情况（10 分）	三年内发生过 1 起较大安全事故的，扣 10 分；	未发生	0
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；	未发生	0
		三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣 5 分；	未发生	0
		五年内未发生安全事故的，加 5 分。	未发生	0

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

表 F5.5-2 “三项工作”检查结果表

企业名称	江西聚合医药科技有限公司				
企业地址	江西上高工业园区黄金堆化工集中区（化工园区内）				
企业类型	☑生产企业		☐储存企业（指构成重大危险源的企业）		
安全风险评估诊断分级					
得分情况	97.5		分级情况	蓝色	
企业外部安全防护距离					
外部安全防护距离确定（米）	60		是否满足外部安全防护距离	☑是 ☐否	
“两重点一重大”情况	☑重点监管危险工艺		☒重大危险源	☑重点监管危险化学品	
简要说明不满足外部安全防护距离情况					
特定危险区域特定场所设置					
涉及爆炸危险性化学品装置区内	☒生产装置控制室		☒交接班室		
涉及甲乙类火灾危险性的生产装置区内	☒生产装置控制室		☒交接班室		
具有甲乙类火灾危险性	厂房内	☒办公室	☒休息室	☒外操室	☒巡检室
	仓库内	☒办公室	☒休息室	☒外操室	☒巡检室
具有粉尘爆炸危险性	厂房内	☒办公室	☒休息室	☒外操室	☒巡检室
	仓库内	☒办公室	☒休息室	☒外操室	☒巡检室
具有中毒危险性	厂房内	☒办公室	☒休息室	☒外操室	☒巡检室
	仓库内	☒办公室	☒休息室	☒外操室	☒巡检室

评价结果：通过现场抽查和查阅记录，对该公司“三项工作”进行检查，该公司安全风险评估诊断分数为 97.5 分，蓝色；该公司外部安全防护距离为 60m，符合要求；该项目未涉及爆炸性危险化学品，涉及甲乙类火灾危险性的生产装置区内无生产装置控制室、交接班室，涉及具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性装置区无办公室、休息室、外操室、巡检室。

F5.6 公用工程单元

F5.6.1 给排水、消防子单元

本报告通过危险、有害因素辨识得知，给排水及消防存在的主要危险因素有：消防系统缺陷导致的火灾扩大化、机械伤害、淹溺、噪声与振动、触电。本报告进一步采用安全检查表法对照相关的标准、规范等对有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。该子单元安全检查表见附表 F5.6-1。

表 F5.6-1　给排水、消防子单元安全检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
1	高层建筑应至少沿一个长边或周边长度的 1/4 且不小于一个长边长度的底边连续布置消防车登高操作场地，该范围内的裙房进深不应大于 4m 。	GB50016-2014（2018 年版）第 7.2.1 条	未涉及	-
2	消防车登高操作场地应符合下列规定: 1 场地与厂房、仓库、民用建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物和车库出入口。 2 场地的长度和宽度分别不应小于 15m 和 10m。对于建筑高度大于 50m 的建筑，场地的长度和宽度分别不应小于 20m 和 10m 。	GB50016-2014（2018 年版）第 7.2.2 条	消防车登高操作场地符合要求	符合要求
3	民用建筑、厂房、仓库、储罐（区）、堆场周围应设室外消火栓系统。 下列建筑或场所应设置室内消火拴系统: 1 建筑占地面积大于 300m^{2}的厂房和仓库; 2 高层公共建筑和建筑高度大于 21m 的住宅建筑; 5 建筑高度大于 15m 或体积大于 10000m^{3}的办公建筑、教学建筑和其他单、多层民用建筑。	GB50016-2014（2018 年版）第 8.1.2 条和第 8.2.1 条	设置室内消火拴系统	符合要求
4	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于 150m，每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s～15L/s 计算。	GB50974-2014 第 7.3.2 条	室外消火栓沿道路敷设。采用地上式消火栓，室外消火栓布置符合要求	符合要求
5	室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。	GB50974-2014 第 7.3.3 条	室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置	符合要求
6	设置室内消火栓的建筑，包括设备层在内的各层均应设置消火栓。	GB50974-2014 第 7.4.3 条	设有室内消火栓	符合要求
7	建筑室内消火栓栓口的安装高度应便于消防水龙带的连接和使用，其距地面高度宜为 1.1m；其出水方向应便于消防水带的敷设，并宜与设置消火栓的墙面成 90°角或向下。	GB50974-2014 第 7.4.8 条	室外消火栓安装高度符合要求。	符合要求
8	室内消火栓宜按行走距离计算其布置间距，并应符合下列规定： 1 消火栓按2支消防水枪的2股充实水柱布置	GB50974-2014 第 7.4.10 条	室内消火栓布置间距符合规定。	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	的高层建筑、高架仓库、甲乙类工业厂房等场所，消火栓的布置间距不应大于30m； 2 消火栓按 1 支消防水枪的一股充实水柱布置的的建筑物，消火栓的布置间距不应大于50m。			
9	室外消防给水管网应符合下列规定： 1 室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网，但当采用一路消防供水时可采用枝状管网； 2 管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于DN100； 3 消防给水管道应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过5 个； 4 管道设计的其他要求应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GB50013 的有关规定。	GB50974-2014 第 8.1.4 条	室外消防给水管网符合要求	符合要求
10	室内消防给水管网应符合下列规定： 1 室内消火栓系统管网应布置成环状，当室外消火栓设计流量不大于20L/s（但建筑高度超过50m 的住宅除外），且室内消火栓不超过10 个时，可布置成枝状； 2 当由室外生产生活消防合用系统直接供水时，合用系统除应满足室外消防给水设计流量以及生产 和生活最大h设计流量的要求外，还应满足室内消防给水系统的设计流量和压力要求； 3 室内消防管道管径应根据系统设计流量、流速和压力要求经计算确定；室内消火栓竖管管径应根 据竖管最低流量经计算确定，但不应小于DN100。	GB50974-2014 第 8.1.5 条	室内消防给水管网符合要求	符合要求
11	消防水泵应设置备用泵，其性能应与工作泵性能一致，但下列情况除外： 1 除建筑高度超过50m的其他建筑室外消防给水设计流量小于等于25L/s时； 2 室内消防给水设计流量小于等于10L/s时。	GB50974-2014 第 5.1.10 条	配备有备用水泵。	符合要求
12	灭火器的配置一般规定： 一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。 每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	GB50140-2005 第 6.1 条	配备有灭火器	符合要求
13	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。 灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	GB50140-2005 第 5.1.3 和 第 5.1.4 条	符合要求	符合要求
14	消防标志应符合要求	GB13495.1-2015 GB15603-95	符合要求	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
15	不具备自然通风条件的储存容器间，应设机械排风装置，排风口距储存容器间地面高度不宜大于 0.5m，排出口应直接通向室外，正常排风量宜按换气次数不小于 4 次/h 确定，事故排风量应按换气次数不小于 8 次/h 确定。	GB50193-1993（2010 年版）第 5.1.7.4 条	设置机械排风装置	符合要求

评价结果：给排水、消防子单元采用检查表检查，共检查 18 项，符合要求。

F5.6.2 供配电系统子单元

供配电子单元采用安全检查表分析，其情况见表 F5.6-2。

表 F5.6-2　电气安全检查表

序号	检查内容及条款	检查标准	实际情况	检查结论
1	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物应设计防直击雷装置，并应采取防止雷电感应的措施。	HG20571-2014 第 4.3.3 条	防雷检测合格	符合要求
2	变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。	GB50053-2013 第 6.1.1 条	各变、配电间耐火等级为二级	符合要求
3	变压器室、配电室、电容器室的门应向外开启。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。	GB50053-2013 第 6.2.2 条	各变、配电间门向外开	符合要求
4	变压器室、配电室、电容器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。	GB50053-2013 第 6.2.4 条	各变、配电间防火、防水、防漏、防雪、防小动物的措施良好	符合要求
5	配电室、电容器室和各辅助房间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。配电室、变压器室、电容器室的顶棚以及变压器室的内墙面应刷白。	GB50053-2013 第 6.2.5 条	各变、配电间内墙表面抹灰刷白	符合要求
6	长度大于 7m 的配电室应设两个安全出口，并宜布置在配电室的两端。当配电室的长度大于 60m 时，宜增加一个安全出口，相邻安全出口之间的距离不应大于 40m。	GB50053-2013 第 6.2.6 条	各变、配电间安全出入口符合要求	符合要求
7	配电装置室的门和变压器室的门的高度和宽度，宜按最大不可拆卸部件尺寸，高度加 0.5m，宽度加 0.3m 确定，其疏散通道门的最小高度宜为 2.0m，最小宽度宜为 750mm。	GB50053-2013 第 6.2.7 条	各变、配电间门的高度和宽度按要求设置	符合
8	变电所、配电所位于室外地坪以下的电缆夹层、电缆沟和电缆室应采取防水、排水措施；位于室外地坪下的电缆进、出口和电缆保护管也应采取防水措施。	GB50053-2013 第 6.2.9 条	设置防水措施	符合要求
9	配电室宜采用自然通风。设置在地下或地下室的变、配电所，宜装设除湿、通	GB50053-2013 第 6.3.4 条	各变、配电间为地上式，采用自然通风	符合要求

序号	检查内容及条款	检查标准	实际情况	检查结论
	风换气设备；控制室和值班室宜设置空气调节设施。			
10	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过。	GB50053-2013 第 6.4.1 条	各变、配电间无无关的管道和线路通过	符合要求
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。	GB50053-2013 第 6.4.3 条	各变、配电间配电装置距灯具高于 1m	符合要求

检查结论：供配电系统子单元采用检查表检查，共检查 11 项，均符合要求。

F5.6.3 空压、制冷子单元

通过危险、有害因素辨识得知，空压站存在的主要危险、有害因素有：火灾、容器爆炸、机械伤害、触电、噪声与振动。

该项目空压站子单元安全检查内容见下表 F5.6-3。

表 F5.6-3　空压、制冷子单元安全检查表

序号	检查项目及内容	依据标准规范	实际情况	检查结果
一	空压系统			
1	压缩空气站在厂（矿）内的布置，应根据下列因素，经技术经济方案比较后确定： 1 靠近用气负荷中心； 2 供电、供水合理； 3 有扩建的可能性； 4 避免靠近散发爆炸性、腐蚀性和有毒气体以及粉尘等有害物质的场所，并宜位于上述场所全年最小频率风向的下风侧； 5 压缩空气站与有噪声、振动防护要求场所的间距，应符合国家现行的有关标准规范的规定。	GB50029-2014 第 2.0.1 条	靠近用气中心	符合要求
2	空气压缩机的吸气系统应设置吸气过滤器或吸气过滤装置。离心空气压缩机驱动电机的风冷系统进风口处，宜设置吸气过滤器或吸气过滤装置。离心空气压缩机与吸气过滤器或吸气过滤装置之间应设置可调节进气量的装置。	GB50029-2014 第 3.0.3 条	空气压缩机的吸气系统设空气过滤器。	符合
3	不同压力的空气压缩机串联运行时，应在两台空气压缩机之间设置缓冲罐，并应在后置空气压缩机后设置储气罐。缓冲罐的容积应根据高、低压压缩机之间进、排气流量的平衡需要进行匹配。	GB50029-2014 第 3.0.9 条	设置有空气储气罐	符合要求

序号	检查项目及内容	依据标准规范	实际情况	检查结果
4	离心空气压缩机的排气管上应装设止回阀和切断阀，空气压缩机与止回阀之间，必须设置放空管，放空管上应装设防喘振调节阀和消声器。	GB50029-2014 第 3.0.15 条	有止回阀和切断阀，有放空管	符合要求
5	储气罐上必须装设安全阀。储气罐与供气总管之间，应装设切断阀。	GB50029-2014 第 3.0.18 条	储气罐上装有安全阀。储气罐与供气总管之间装有切断阀。	符合要求
6	装有压缩空气干燥装置和过滤装置的系统，应装设气体分析取样阀。	GB50029-2014 第 3.0.19 条	有气体分析取样阀	符合要求
7	空气压缩机的吸气、排气管道及放空管道的布置，应采取减少管道振动对建筑物影响的措施。活塞空气压缩机与后冷却器之间的管道应方便拆卸。离心空气压缩机的进、排气管道应设置补偿器。	GB50029-2014 第 3.0.20 条	进、排气管道应设置补偿器	符合要求
8	压缩空气站应设置废油收集装置，并应符合下列规定： 1 工作压力大于或等于 10MPa 的压缩空气站内的废油收集装置宜为积油坑；小于 10MPa 的压缩空气站内的废油收集装置宜为废油水分离器； 2 废油水分离器、积油坑宜设置在室内；当在室外设置时，应贴近机器间外墙处； 3 积油坑应设置混凝土盖板或钢盖板，盖板上应留有入孔，并应设置排气管引向室外； 4 寒冷地区，室外地面上的排油水管道应采取防冻措施	GB50029-2014 第 3.0.22 条	小于 10MPa，设置有废油水分离器	符合要求
9	空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分，必须装设安全防护设施。	GB50029-2014 第 4.0.14 条	联轴器和皮带传动部分装有安全防护设施。	符合要求
10	压缩空气站内的平台、扶梯、地坑及吊装孔周围均应设置防护栏杆，栏杆的下部应设防护网或板。	GB50029-2014 第 4.0.17 条	设置有防护栏杆	符合要求
11	压缩空气站机器间通向室外的门应保证安全疏散、便于设备的出入和操作管理。离心空气压缩机站的安全出口不应少于 2 个，且必须有 1 个直通室外；当双层布置时，运行层应有通向室外地面的安全梯。	GB50029-2014 第 5.0.3 条	安全出口不少于 2 个	符合要求
12	离心空气压缩机应设置下列控制系统： 1 进气调节控制系统； 2 机组防喘振控制系统； 3 排气稳压控制系统或稳流控制系统。	GB50029-2014 第 6.0.9 条	自带控制系统	符合要求
13	压缩空气站的冷却水应循环使用。	GB50029-2014 第 7.0.2 条	循环使用	符合要求
14	空气压缩机的排水管上，应装设水流观察装置或流量控制器。	GB50029-2014 第 7.0.6 条	装设水流观察装置	符合要求
二	**制冷系统**			
15	每台制冷机组应按专业技术标准设置高压、中压、低压、油压差等压力控制安全防护装置。安全防护装置经调整、校验后；应做好	AQ7004-2007 第 4.10.1 条	每台制冷压缩机设置高压、中压、低压、油压差等压力控制安	符合要求

序号	检查项目及内容	依据标准规范	实际情况	检查结果
	记录，压力表、安全阀应铅封。		全防护装置。	
16	每台压缩机、泵等设备的电动机，均应设过载保护装置。	AQ7004-2007 第 4.10.3 条	每台制冷压缩机、泵等设备的电动机，均设过载保护装置。	符合要求
17	压缩机水套、水冷冷凝器、冷水机组蒸发器、蒸发式冷凝器、冷冻水、冷却水系统应设断水保护装置。	AQ7004-2007 第 4.10.4 条	制冷压缩机水套、水冷冷凝器、冷水机组蒸发器、蒸发式冷凝器、冷冻水、冷却水系统应设断水保护装置。	符合要求
18	所有用电设备应有可靠的接地或保护接零。	AQ7004-2007 第 4.10.5 条	所有用电设备有可靠的接地或保护接零。	符合要求
19	机房门应向外开。门的数量应确保人们在紧急情况下能自由离开，耐火等级还应根据所采用制冷剂种类，按 GB50016 的有关条款执行。	AQ7004-2007 第 4.11.1.2 条	410 公用工程间门向外开	符合要求
20	机房内所有机械外露传动部位必须装防护罩。	AQ7004-2007 第 4.11.1.4 条	机房内所有机械外露传动部位安装防护罩。	符合要求
21	应根据制冷系统和制冷剂配备相应的灭火器材。机房应配备相应的防护用品，并存放在设备附近的安全区域内。	AQ7004-2007 第 4.11.4 条	机房配备相应的灭火器材和相应的防护用品。	符合要求

评价小结：通过安全检查表分析，空压、制冷系统子单元共设 21 项检查项目，均符合要求。

F5.6.4 供热、通风系统子单元

通过危险、有害因素辨识得知采暖、通风系统存在的主要危险、有害因素为：火灾、爆炸、触电、中毒和窒息、灼烫、高处坠落、物体打击、机械伤害。本单元采用安全检查表法对这些危险、有害因素的危险程度和级别进行定性分析评价。见表 F5.6-4。

表 F5.6-4　供热、通风系统子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	甲、乙类厂房中的空气不应循环使用。 丙类厂房内含有燃烧或爆炸危险粉尘、纤维的空气，在循环使用前应经净化处理，并应使空气中的含尘浓度低于其爆炸下限的 25%。	GB50016-2014（2018 年版） 第 9.1.2 条	甲类车间空气未循环使用	符合要求
2	为甲、乙类厂房服务的送风设备与排风设备应分别布置在不同通风机房内，且排风设备不应和其他房间的送、排风设备布置在同一通风机房	GB50016-2014（2018 年版） 第 9.1.3 条	未涉及	-

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	内。			
3	在散发可燃粉尘、纤维的厂房内，散热器表面平均温度不应超过 82.5℃。输煤廊的散热器表面平均温度不应超过 130℃。	GB50016-2014（2018 年版） GB50016-2014 第 9.2.1 条	未涉及	-
4	甲、乙类厂房（仓库）内严禁采用明火和电热散热器采暖。	GB50016-2014（2018 年版） 第 9.2.2 条	现场检查时，未采用明火和电热散热器采暖	符合要求
5	下列厂房应采用不循环使用的热风供暖： 1 生产过程中散发的可燃气体、蒸气、粉尘或纤维与供暖管道、散热器表面接触能引起燃烧的厂房； 2 生产过程中散发的粉尘受到水、水蒸气的作用能引起自燃、爆炸或产生爆炸性气体的厂房。	GB50016-2014（2018 年版） 第 9.2.3 条	该项目未使用热风供暖	符合要求
6	厂房内有爆炸危险场所的排风管道，严禁穿过防火墙和有爆炸危险的房间隔墙。	GB50016-2014（2018 年版） 第 9.3.2 条	未穿过防火墙和有爆炸危险的房间隔墙	符合要求
7	空气中含有易燃、易爆危险物质的房间，其送、排风系统应采用防爆型的通风设备。当送风机布置在单独分隔的通风机房内且送风干管上设置防止回流设施时，可采用普通型的通风设备。	GB50016-2014（2018 年版） 第 9.3.4 条	采用自然通风	符合要求
8	处理有爆炸危险粉尘的除尘器、排风机的设置应与其他普通型的风机、除尘器分开设置，并宜按单一粉尘分组布置。	GB50016-2014（2018 年版） 第 9.3.6 条	分开设置	符合要求
9	厂房内放散热、蒸汽、粉尘和有害气体的生产设备应设置局部排风装置。当设置局部排风装置仍不能保证室内工作环境满足卫生要求时，应辅以全面通风系统。	GB50019-2015 第 6.1.8 条	设置局部排风装置	符合要求
10	放散极毒物质的生产厂房、仓库严禁采用自然通风。	GB50019-2015 第 6.2.2 条	未涉及	-
11	可能突然大量放散有害气体或爆炸危险气体的生产房间应设计事故通风系统。	HG/T20698-2009 第 5.6.1 条	未涉及	-
12	事故通风机应分别在室内、室外便于操作的地点设置手动开关。	HG/T20698-2009 第 5.6.9 条	在室内、室外便于操作的地点设置手动开关。	符合

F5.7 法律、法规的符合性、安全生产管理单元

法律、法规、安全生产管理等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，主要评价各类安全生产相关证照是否齐全，检查安全设施、设备、装置是否已与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用情况及法律、法规对建设项目的要求。安全检查结果见表 F5.7-1。

表 F5.7-1　法律法规符合性、安全生产管理单元检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	企业取得安全生产许可证，应当具备下列安全生产条件: （一）建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程; （二）安全投入符合安全生产要求; （三）设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员; （四）主要负责人和安全生产管理人员经考核合格; （五）特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书; （六）从业人员经安全生产教育和培训合格; （七）依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费; （八）厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求; （九）有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品; （十）依法进行安全评价; （十一）有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案; （十二）有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备; （十三）法律、法规规定的其他条件。	《安全生产许可证条例》（根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订）第六条	（1）已建立、健全安全生产责任制，制定安全生产规章制度和操作规程; （2）安全投入详见附件，每年投入一定经费用于安全生产; （3）该公司设置有安全生产领导小组，配备专职安全生产管理人员; （4）主要负责人和安全生产管理人员取得考核合格证，且在有效期内; （5）特种作业人员取得特种作业操作资格证书，且在有效期内; （6）从业人员经该公司安全生产教育和培训合格; （7）从业人员依法缴纳工伤保险; （8）安全设施符合相关法规要求; （9）配备有劳动防护用品; （10）正在进行安全验收评价; （11）该项目未涉及危险化学品重大危险源; （12）已取得生产安全事故应急救援预案备案登记表，在有效期内，配备有应急救援器材、设备	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
2	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求： （一）国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内； （二）危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定； （三）总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）的要求。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第41号）第八条	（1）该项目符合国家产业政策，位于江西上高工业园区黄金堆化工集中区（化工园区）内，符合当地规划； （2）该项目涉及的各生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源，与八类场所、设施、区域的距离符合要求； （3）205 空桶堆场与 202 烘房、405 冷冻房防火间距不足。	不符合要求
3	企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求： （一）新建、改建、扩建建设项目经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计； （二）不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证； （三）涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施； （四）生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离； （五）危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。 同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置必须适用同一标准的规定。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第41号）第九条	（1）由广东政和工程有限公司（化工甲级）设计； （2）未采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；不属于新开发的危险化学品生产工艺和首次使用的化工工艺； （3）该项目磺化属于重点监管的危险化工工艺，涉及的甲苯、甲醇、乙酸乙酯、一甲胺、三氧化硫属于重点监管的危险化学品，该项目设置了 DCS、SIS 控制系统，设置有可燃、有毒气体探测器； （4）生产区与非生产区分开设置； （5）205 空桶堆场与 202 烘房、405 冷冻房防火间距不足。	不符合要求
4	企业应当有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017	配备有劳动防护用品	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
		年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第 41 号）第十条		
5	企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218），对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。 对已确定为重大危险源的生产和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第 41 号）第十一条	本报告已进行了辨识，该项目涉及的各生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源	符合要求
6	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第 41 号）第十二条	该公司已设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	符合要求
7	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第 41 号）第十三条	建立了全员安全生产责任制	符合要求
8	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： （一）安全生产例会等安全生产会议制度； （二）安全投入保障制度； （三）安全生产奖惩制度； （四）安全培训教育制度； （五）领导干部轮流现场带班制度； （六）特种作业人员管理制度； （七）安全检查和隐患排查治理制度； （八）重大危险源评估和安全管理制度； （九）变更管理制度； （十）应急管理制度； （十一）生产安全事故或者重大事件管理制度； （十二）防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； （十三）工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度； （十四）动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度； （十五）危险化学品安全管理制度； （十六）职业健康相关管理制度；	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第 41 号）第十四条	制定有安全生产规章制度	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	（十七）劳动防护用品使用维护管理制度； （十八）承包商管理制度； （十九）安全管理制度及操作规程定期修订制度。			
9	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第41号）第十五条	编制了岗位操作安全规程，与该项目相适应	符合要求
10	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称。 企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。 本条第一、二、四款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第41号）第十六条	（1）主要负责人、分管安全负责人及安全管理人员均取得考核合格证，且在有效期内； （2）分管安全负责人张军取得注册安全工程师；安全管理人员姜宝仪专业为化学工程与工艺，特种作业人员持证上岗	符合要求
11	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第41号）第十七条	安全投入详见附件，每年投入一定经费用于安全生产	符合要求
12	企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第41号）第十八条；《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第13号，2021年主席令第88号修	从业人员依法缴纳工伤保险	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
		订）第五十一条		
13	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第41号）第十九条	正在进行安全验收评价	符合要求
14	企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第41号）第二十条	已取得危险化学品登记证，证书编号：362210163，有效期2020.4.24-2023.4.23，登记品种：甲醇、甲苯等	符合要求
15	企业应当符合下列应急管理要求： （一）按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案； （二）建立应急救援组织，规模较小的企业可以不建立应急救援组织，但应指定兼职的应急救援人员； （三）配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。 生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修订）》（原国家安全生产监督管理局令第41号）第二十一条	编制了生产安全事故应急救援预案，并由宜春市应急管理局备案，编号：3609002021115，登记日期：2021.7.9	符合要求
16	建设项目的设计、施工、监理单位和安全评价机构应当具备相应的资质，并对其工作成果负责。 涉及重点监管危险化工工艺、重点监管危险化学品或者危险化学品重大危险源的建设项目，应当由具有石油化工医药行业相应资质的设计单位设计。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015年修订）》（原安监总局第45号）第七条	（1）设计单位：广东政和工程有限公司（化工石化医药行业甲级，证书编号：A144003911 （2）设备安装单位：浙江诸安建设集团有限公司（石油化工工程施工总承包壹级、机电工程施工总承包壹级）； 监理单位：浙江南方工程咨询管理有限公司（化工石油工程监理甲级）	符合要求
17	建设单位应当在建设项目的可行性研究阶段，委托具备相应资质的安全评价机构对建设项目进行安全评价。 建设单位应当在建设项目开始初步设计前，向与本办法第四条、第五条规定相应	《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015年修订）》（原安监总局第45号)第八条、	已进行安全条件评价，并取得《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（宜市危化项目安条审字	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	的安全生产监督管理部门申请建设项目安全条件审查。 建设单位应当在建设项目的可行性研究阶段，委托具备相应资质的安全评价机构对建设项目进行安全评价，出具安全评价报告。 建设单位应当在建设项目开始初步设计前，向本《实施细则》第四条规定的审查部门申请建设项目的安全条件审查。	第十条； 《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》赣应急字[2021]100 号第七条、第八条	[2021]2 号）（宜春市应急管理局，2021.1.29）	
18	建设单位应当在建设项目初步设计完成后、详细设计开始前，向出具建设项目安全条件审查意见书的安全生产监督管理部门申请建设项目安全设施设计审查。 建设项目开工建设前，建设单位应委托取得相应资质的设计单位进行建设项目的安全设施设计，设计单位对建设项目安全设施设计负责。 建设单位应当在建设项目初步设计完成后、施工图设计开始前，向与本《实施细则》第四条规定相应的实施部门申请建设项目安全设施设计审查	《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015 年修订）》（原安监总局第 45 号）第十六条；《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》赣应急字[2021]100 号第十七条、第十九条	已进行安全设施设计，并已取得《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（宜市危化项目安设审字[2021]8 号）（宜春市应急管理局，2021.5.11）	符合要求
19	建设项目安全设施施工完成后，建设单位应当按照有关安全生产法律、法规、规章和国家标准、行业标准的规定，对建设项目安全设施进行检验、检测，保证建设项目安全设施满足危险化学品生产、储存的安全要求，并处于正常适用状态。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015 年修订）》（原安监总局第 45 号）第二十一条；《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》赣应急字[2021]100 号第二十六条	建设项目安全设施施工完成后，对该项目安全设施进行了检验、检测，保证该项目安全设施满足危险化学品生产、储存的安全要求，并处于正常适用状态	符合要求
20	建设单位应当组织建设项目的设计、施工、监理等有关单位和专家，研究提出建设项目试生产（使用）（以下简称试生产〈使用〉）可能出现的安全问题及对策，并按照有关安全生产法律、法规、规章和国家标准、行业标准的规定，制定周密的试生产（使用）方案。 建设单位在采取有效安全生产措施后，方可将建设项目安全设施与生产、储存、使用的主体装置、设施同时进行试生产（使用）。 试生产（使用）前，建设单位应当组织专家对试生产（使用）方案进行审查。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015 年修订）》（原安监总局第 45 号）第二十二条、第二十三条；《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》赣应急字[2021]100 号第二	2020.6.8 进行了试生产方案及现场审查，整改后专家组进行了确认	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	试生产（使用）时，建设单位应当组织专家对试生产（使用）条件进行确认，对试生产（使用）过程进行技术指导。 试生产（使用）前，建设单位应组织设计、施工、安装、监理单位及外聘专家试生产方案进行评审，并邀请市县监管人员参与试生产方案的论证评审，形成评审意见并签字确认。县级应急管理部门负责对企业试生产的安全生产条件进行现场检查，并出具《危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执》后，企业方可进行试生产（使用）。	十八条		
21	建设项目试生产（使用）期限应当不少于30日，不超过1年。建设单位应当在试生产（使用）期限结束前1个月申报建设项目安全设施竣工验收，在试生产（使用）期限结束前未通过建设项目安全设施竣工验收的，不得继续进行试生产（使用）。1年试生产期内，不能稳定生产的，建设单位应当立即停止试生产（使用），组织设计、施工、监理等有关单位和专家分析试生产期间不能正常生产运行的原因，落实相关问题的具体整改措施，按照本章的规定重新制定试生产方案，向县级应急管理部门提出申请，原则上延期不得超过半年。	《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》赣应急字[2021]100号第二十九条	有效期内	符合要求
22	建设项目安全设施施工完成后，施工单位应当编制建设项目安全设施施工情况报告。 建设项目安全设施施工完成后，各施工单位应当按照《管理办法》第二十四条的规定，编制其所承担施工范围内的建设项目安全设施施工情况报告，出具竣工图纸资料，竣工图应包括本《实施细则》第十八条内容。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015年修订）》（原安监总局第45号）第二十四条；《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》赣应急字[2021]100号第三十条	各施工单位出具了施工总结报告，并出具了竣工图纸资料	符合要求
23	建设项目试生产期间，建设单位应当按照本办法的规定委托有相应资质的安全评价机构对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价，且不得委托在可行性研究阶段进行安全评价的同一安全评价机构。 安全评价机构应当根据有关安全生产的法律、法规、规章和国家标准、行业标准进行评价。建设项目安全验收评价报告应当符合《危险化学品建设项目安全评价细	《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015年修订）》（原安监总局第45号）第二十五条；《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》	安全条件评价报告由江西省赣华安全科技有限公司编制，由南昌安达安全技术咨询有限公司编制安全验收评价报告	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	则》的要求。 建设项目试生产期间，建设单位应当委托有相应资质的安全评价机构对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况编制安全验收评价报告，且不得委托在可行性研究阶段进行安全评价的同一安全评价机构编制。	（试行）的通知》赣应急字[2021]100 号第三十一条		
24	建设项目未通过安全审查的不得开工建设，安全设施未全部建设完成的不得进行试生产（使用），未经安全设施竣工验收合格的不得投入正式生产（使用）。 建设项目安全审查，其内容和规模应当与投资主管部门核准、备案的一致。	《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》赣应急字[2021]100 号第三条	已进行了安全条件审查和安全设施设计审查，并取得了审查意见书，内容和规模与立项文件一致	符合要求
25	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。 生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。 生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第 13 号，2021 年主席令第 88 号修订）第四条、第二十二条、第二十三条	建立了全员安全生产责任制和安全生产规章制度，每年有一定资金用于安全生产，有安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制	符合要求
26	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第 13 号，2021 年主席令第 88 号修订）第二十四条	该公司设置有安全生产管理机构并配备专职安全生产管理人员	符合要求
27	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第 13 号，2021 年主席令第 88 号修订）第二十七条	主要负责人和安全生产管理人员已取得考核合格证，并在有效期内，配备有注册安全工程师	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
	从事安全生产管理工作。			
28	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第二十八条	该公司定期对从业人员进行安全生产教育和培训	符合要求
29	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第三十条	特种作业人员已取得资格证书，并在有效期内	符合要求
30	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第三十五条	设置安全警示标识。	符合要求
31	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第四十五条	配备有劳动防护用品	符合要求
32	国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。	《中华人民共和国安全生产法》（[2014]主席令第13号，2021年主席令第88号修订）第五十一条	已购买安责险	符合要求

评价小结：法律、法规、安全生产管理等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，安全检查表共设检查项 32 项，30 项符合要求，2 项不符合要求。

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》主席令[2014]第 13 号，主席令[2021]第 88 号修订

《中华人民共和国环境保护法》　　主席令[2014]第 9 号

《中华人民共和国职业病防治法》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

《中华人民共和国消防法》主席令[2008]第 6 号,主席令[2019]第 29 号修订,主席令[2021]第 81 号修订

《中华人民共和国劳动法》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》第二次修正

《中华人民共和国特种设备安全法》　　主席令[2013]第 4 号

《中华人民共和国防洪法》根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议对《中华人民共和国防洪法》作出修改

《中华人民共和国气象法》2016 年 11 月 7 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议《关于修改<中华人民共和国对外贸易法>等十二部法律的决定》第三次修正

《中华人民共和国突发事件应对法》　　主席令[2007]第 69 号

《中华人民共和国长江保护法》　　主席令[2020]第 65 号

《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[2010]第 586 号

《安全生产许可证条例》根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订

《劳动保障监察条例》 国务院令[2004]第 423 号

《中华人民共和国监控化学品管理条例》国务院令[2011]第 588 号修订

《公路安全保护条例》 国务院令[2011]第 593 号

《易制毒化学品管理条例》根据 2018 年 9 月 18 日公布的国务院令第 703 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》第六条修改

《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[2019]第 708 号

《国务院关于修改部分行政法规的决定》 国务院令[2019]第 709 号

《女职工劳动保护特别规定》 国务院令[2012]第 619 号

《电力设施保护条例》 国务院令[2011]第 588 号第二次修订

《生产安全事故报告和调查处理条例》 国务院令[2007]第 493 号

《特种设备安全监察条例》 国务院令[2009]第 549 号

《建设工程质量管理条例》 国务院令[2017]第 687 号修订

《建设工程安全生产管理条例》 国务院令[2003]第 393 号

《地质灾害防治条例》 国务院令[2003]第 394 号

F6.2 规章及文件

《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

《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

《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》

原安监总局令[2017]第 89 号

《国家安全监管总局关于宣布失效一批安全生产文件的通知》

安监总办[2016]13 号

《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

《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》

安监总管三[2017]1 号

《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录(2015 版)实施指南(试行）的通知》 安监总厅管三[2015]80 号

《危险化学品分类信息表》 2015 版

《关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》

原安监总局令[2015]第 80 号

《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》原安监总局令[2015]第 79 号

《国家安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》 原安监总局令[2015]第 77 号

《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》 应急[2018]74 号

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

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

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

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》

工业和信息产业[2010]第 122 号

《淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法》

安监总厅科技〔2015〕43 号

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

应急[2019]78 号

《中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》的通知》 厅字[2020]3 号

《国务院安委会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知》安委[2020]3 号

《全国安全生产专项整治三年行动 11 个实施方案主要内容》 2020 年

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》原国家安监总局令第 36 号，原国家安监总局令[2015]第 77 号修改

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》原国家安监总局令第 41 号，原国家安监总局令[2017]第 89 号修改

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原国家安监总局令第 45 号，原国家安监总局令[2015]第 79 号修改

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》原国家安监总局令第 30 号，原国家安监总局令[2015]第 80 号修改

《生产经营单位安全培训规定（2015 年修订）》原国家安监总局令第 3 号，原国家安监总局令[2015]第 80 号修改

《危险化学品目录》

原国家安监局等 10 部门公告（2015 年第 5 号，2015 版）

《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

《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

《国家安全生产监督管理总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》 安监总厅管三[2011]142 号

《特种设备作业人员监督管理办法》

国家质量监督检验检疫总局令[2011]第 140 号

《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》

安监总危化字〔2006〕10 号

《国家安全监管总局关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定》 原安监总局令[2013]第 63 号

《国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知》 安监总管三[2017]121 号

《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理指导意见》

安监总管三[2014]116 号

《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》 赣应急办字〔2020〕53 号

《应急部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》 应急[2018]19 号

《特种设备目录》 质检总局[2014]第 114 号

《各类监控化学品名录》 工业和信息化部令[2020]第 52 号

《高毒物品目录》 卫法监发[2003]142 号

《易制爆危险化学品名录》（2017 年版） 公安部，2017 年 5 月 11 日

《特别管控危险化学品目录（第一版）》应急管理部、工业和信息化部、公

安部、交通运输部[2020]第 1 号

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

《关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》 国发[2011]40 号

《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》 国发[2010]23 号

《关于认真学习和贯彻落实〈国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知〉的通知》 国务院安委办[2010]15 号

《关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知〉的实施意见》

原国家安全生产监管总局、工业信息化部安监总管三[2010]186 号

《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》 国务院安委办[2008]26 号

《产业结构调整指导目录》 国家发展和改革委员会令[2021]第 49 号修订

《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

《应急管理部关于印发《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

《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

《《全国危险化学品安全风险集中治理方案》的通知》 安委〔2021〕12 号

《危险化学品产业转移项目和化工园区安全风险防控专项整治工作方案》 安委办〔2021〕7 号

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

《关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知》

财企[2012]16 号

《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》赣安[2020]6 号

《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》赣府厅发[2010]3 号

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

《江西省安监局关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通知》

赣安监管二字[2012]15 号

《江西省安委会关于印发江西省加强重点行业领域安全生产若干规定的通知》 赣安[2018]28 号

《江西省安全生产委员会关于印发江西省企业安全生产主体责任履职报告与检查暂行办法的通知》 [2018]赣安 40 号

《江西省消防条例》2018 年 7 月 27 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议修正

《江西省安全生产条例》2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订，2017 年 10 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

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》 省政府令[2018]第 238 号

《江西省湖泊保护条例》2018 年 4 月 2 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议通过

《关于江西省化工园区认定合格名单（第一批）的公示》2021 年 3 月 16 日江西省工业和信息化厅、江西省改展改革委、江西省应急厅、江西省生态环境厅、江西省自然资源厅

《江西省应急管理厅办公室关于认真整改危险化学品事故隐患和问题的通知》 赣应急办字[2021]38 号

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

《江西省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

F6.3 国家标准及行业标准、规范

《精细化工企业工程设计防火标准》	GB51283-2020
《建筑设计防火规范（2018 年版）》	GB50016-2014
《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB50974-2014
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058-2014
《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	GB 36894-2018
《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离计算方法》	GB/T37243-2019
《城镇燃气设计规范》	GB 50028-2006（2020 年版）
《工业电视系统工程设计标准》	GB/T50115-2019
《职业性接触毒物危害程度分级》	GBZ230-2010
《化学品生产单位特殊作业安全规范》	GB30871-2022
《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T 12801-2008
《生产设备安全卫生设计总则》	GB5083-1999
《工业企业设计卫生标准》	GBZ1-2010
《火灾自动报警系统设计规范》	GB50116-2013
《火灾自动报警系统施工及验收标准》	GB 50166-2019
《二氧化碳灭火系统设计规范（2010 年）》	GB 50193-1993
《二氧化碳灭火系统及部件通用技术条件》	GB 16669-2010
《石油化工控制室抗爆设计规范》	GB 50779-2012

《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

《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》 GBZ2.2-2007

《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造的一般要求》 GB/T 8196-2018

《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》 GB4053.1-2009

《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》 GB4053.2-2009

《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》 GB4053.3-2009

《化工建设项目环境保护工程设计标准》 GB/T50483-2019

《国民经济行业分类》 GB/T 4754-2017

《工作场所职业病危害警示标识》 GBZ 158-2003

《企业职工伤亡事故分类》 GB6441-1986

《建筑抗震设计规范（2016 年版）》 GB50011-2010

《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010

《建筑给水排水设计标准》 GB 50015-2019

《建筑采光设计标准》 GB50033-2013

《建筑照明设计标准》 GB50034-2013

《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009

《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012

《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013

《低压配电设计规范》 GB50054-2011

《输送流体用无缝钢管》 GB/T 8163-2018

《电力工程电缆设计标准》 GB50217-2018

《供配电系统设计规范》 GB50052-2009

《剩余电流动作保护装置安装和运行》 GB/T 13955-2017

《化学品分类和标签规范》	GB30000.2～29-2013
《化学品安全标签编写规定》	GB15258-2009
《化学品安全技术说明书编写指南》	GB/T17519-2013
《化学品分类和危险性公示　通则》	GB13690-2009
《化学品安全技术说明书　内容和项目顺序》	GB/T16483-2008
《危险货物运输包装类别划分方法》	GB/T15098-2008
《危险货物运输包装通用技术条件》	GB12463-2009
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
《系统接地的型式及安全技术要求》	GB14050-2008
《工业金属管道设计规范（2008 版）》	GB50316-2000
《危险货物品名表》	GB12268-2012
《腐蚀性商品储存养护技术条件》	GB 17915-2013
《毒害性商品储存养护技术条件》	GB17916-2013
《常用化学危险品贮存通则》	GB15603-1995
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T50493-2019
《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》	GBZ/T 223-2009
《工业建筑防腐蚀设计标准》	GB/T50046-2018
《工业建筑振动控制设计标准》	GB 50190-2020
《防止静电事故通用导则》	GB12158-2006
《特低电压（ELV）限值》	GB/T 3805-2008
《安全色》	GB2893-2008
《安全标志及其使用导则》	GB2894-2008
《消防安全标志设置要求》	GB15630-1995
《消防安全标志 第 1 部分：标志》	GB 13495.1-2015
《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB7231-2003
《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

《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T29639-2020

《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备 第 1 部分：技术要求》

GB/T 38144.1-2019

《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备 第 2 部分：使用指南》

GB/T 38144.2-2019

《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015

《压缩空气站设计规范》 GB50029-2014

《压力管道规范 工业管道 第 1 部分：总则》 GB/T 20801.1-2020

《压力管道规范 工业管道 第 2～6 部分》

GB/T 20801.2～20801.6-2006

《石油化工安全仪表系统设计规范》 GB/T 50770-2013

《锅炉房设计标准》 GB50041-2020

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 GB 18599-2020

《中国地震动参数区划图》 GB18306-2015

《危险化学品单位应急救援物资配备要求》 GB30077-2013

《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》 GB 39800.1-2020

《个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气》

GB 39800.2-2020

《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG 21-2016

《固定式压力容器安全技术监察规程（TSG 21-2016）第 1 号修改单》

[2021]市场监管总局第 1 号

《气瓶安全技术规程》 TSG 23-2021

《特种设备作业人员考核规则》 TSG Z6001-2019

《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014

《化工企业静电接地设计规程》 HG/T20675-1990

《自动化仪表选型设计规范》	HG/T 20507-2014
《控制室设计规范》	HG/T20508-2014
《仪表供电设计规范》	HG/T20509-2014
《仪表供气设计规范》	HG/T20510-2014
《分散型控制系统工程设计规范》	HG/T20573-2012
《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
《化工企业腐蚀环境电力设计规程》	HG/T 20666-1999
《化工采暖通风与空气调节设计规范》	HG/T20698-2009
《石油化工静电接地设计规范》	SH/T 3097-2017
《石油化工仪表供气设计规范》	SH/T 3020-2013
《生产安全事故应急演练基本规范》	AQ/T 9007-2019
《制冷空调作业安全技术规范》	AQ7004-2007
《危险场所电气防爆安全规范》	AQ3009-2007
《安全评价通则》	AQ8001-2007

F7 涉及的主要设备、特种设备、安全附件汇总表

F7.1 主要设备汇总表

表 F7.1-1　主要设备一览表

序号	位号	名称	规格型号	材质	工作压力 Mpa	工作温度℃	数量台	备注
1	M1R18	废水处理釜	V=2000L	搪玻璃	常压	30-110	1	利旧
2	M1T25	盐酸计量罐	V=500L	PP	常压	常温	1	利旧
3	M1T26	液碱计量罐	V=500L	PP	常压	常温	1	利旧
4	M1E17	石墨冷凝器	10 ㎡	石墨	常压	25-60	1	利旧
5	M1R19	废水处理釜	V=2000L	搪玻璃	常压	30-110	1	利旧
6	M1E18	石墨冷凝器	10 ㎡	石墨	常压	25-60	1	利旧
7	M1R20	废水处理釜	V=3000L	搪玻璃	常压	30-110	1	利旧
8	M1T27	接收罐	V=1000L	碳钢	微负压	常温	1	利旧
9	M1E19	石墨冷凝器	10 ㎡	石墨	常压	25-60	1	利旧
10	M1R21	废水处理釜	V=3000L	搪玻璃	常压	30-110	1	
11	M1T28	接收罐	V=1000L	碳钢	微负压	常温	1	
12	M1E20	列管冷凝器	10 ㎡	不锈钢	常压	25-60	1	利旧
13	M1R22	铝水分层釜	V=5000L	搪玻璃	常压	常温	1	
14	M1R29	溶剂回收釜	V=5000L	搪玻璃	微负压	30-130	1	利旧
15	M1E26	螺旋冷凝器	10 ㎡	不锈钢	常压	25-60	1	利旧
16	M1E27	螺旋冷凝器	6 ㎡	不锈钢	常压	25-60	1	利旧
17	M1T30	回收溶剂接收罐	V=1000L	碳钢	微负压	常温	1	
18	M1T31	回收溶剂接收罐	V=1000L	碳钢	微负压	常温	1	
19	M1R30	溶剂回收釜	V=5000L	搪玻璃	微负压	30-130	1	利旧
20	M1E28	列管冷凝器	15 ㎡	不锈钢	常压	25-60	1	利旧
21	M1T32	回收溶剂接收罐	V=1000L	碳钢	微负压	常温	1	
22	M1T33	回收溶剂接收罐	V=1000L	碳钢	微负压	常温	1	
23	M1R31	原料脱色釜	V=5000L	搪玻璃	微负压	30-70	1	
24	M1E29	列管冷凝器	10 ㎡	不锈钢	常压	25-60	1	利旧
25	M1F13	压滤机	V=200L	不锈钢	0.04	30-70	1	利旧
26	M1R32	接收釜	V=5000L	搪玻璃	微负压	30-70	1	利旧
27	M1E30	螺旋冷凝器	6 ㎡	不锈钢	常压	25-60	1	利旧
28	M1R33	合成釜	V=5000L	搪玻璃	微负压	30-90	1	利旧
29	M1T34	料液计量罐	V=1000L	不锈钢	常压	常温	1	利旧

30	M1E31	螺旋冷凝器	6 ㎡	不锈钢	常压	25-60	1	利旧
31	M1CE07	自动离心机	Φ1200	不锈钢	常压	常温	1	利旧
32	M1R34	脱色釜	V=5000L	搪玻璃	微负压	30-70	1	利旧
33	M1E32	列管冷凝器	10 ㎡	不锈钢	常压	25-60	1	利旧
34	M1F14	压滤机	V=200L	不锈钢	0.04	30-70	1	利旧
35	M1R35	精制结晶釜	V=5000L	搪玻璃	微负压	0-110	1	
36	M1E33	螺旋冷凝器	10 ㎡	不锈钢	常压	25-60	1	利旧
37	M1E34	螺旋冷凝器	6 ㎡	不锈钢	常压	25-60	1	利旧
38	M1T35	回收溶剂接收罐	V=1000L	碳钢	微负压	常温	1	
39	M1CE08	自动离心机	Φ1200	不锈钢	常压	常温	1	利旧
40	M1R36	溶剂回收釜	V=5000L	搪玻璃	微负压	30-110	1	
41	M1E35	螺旋冷凝器	10 ㎡	不锈钢	常压	25-60	1	利旧
42	M1E36	螺旋冷凝器	6 ㎡	不锈钢	常压	25-60	1	利旧
43	M1T36	回收溶剂接收罐	V=1000L	碳钢	微负压	常温	1	利旧
44	M1T37	回收溶剂接收罐	V=1000L	碳钢	微负压	常温	1	利旧
45	M1R37	精制结晶釜	V=5000L	搪玻璃	微负压	30-120	1	利旧
46	M1E37	石墨冷凝器	15 ㎡	石墨	常压	25-60	1	利旧
47	M1T38	液碱计量罐	V=1000L	碳钢	常压	常温	1	利旧
48	M1T39	回收溶剂接收罐	V=1000L	碳钢	微负压	常温	1	利旧
49	M1T40	回收溶剂接收罐	V=1000L	碳钢	微负压	常温	1	
50	M1R38	溶剂回收釜	V=5000L	搪玻璃	微负压	30-120	1	
51	M1E38	石墨冷凝器	15 ㎡	石墨	常压	25-60	1	
52	M1T41	回收溶剂接收罐	V=1000L	碳钢	微负压	常温	1	
53	M1T42	回收溶剂接收罐	V=1000L	碳钢	微负压	常温	1	
54	M1R39	溶剂回收釜	V=5000L	搪玻璃	微负压	30-120	1	防爆电机
55	M1E39	石墨冷凝器	10 ㎡	石墨	常压	25-60	1	
56	M1T43	回收溶剂接收罐	V=1000L	碳钢	微负压	常温	1	
57	M1T44	料液计量罐	V=1000L	不锈钢	常压	常温	1	利旧
58	M1R40	打浆釜	V=5000L	搪玻璃	常压	30-80	1	利旧
59	M1R41	打浆釜	V=5000L	搪玻璃	常压	30-80	1	利旧
60	M1R42	溶剂回收釜	V=5000L	搪玻璃	微负压	30-120	1	利旧
61	M1E40	石墨冷凝器	15 ㎡	石墨	常压	25-60	1	利旧
62	M1T45	回收溶剂接收罐	V=1000L	碳钢	微负压	常温	1	
63	M1T46	料液计量罐	V=1000L	不锈钢	常压	常温	1	

64	M1R43	溶剂回收釜	V=5000L	搪玻璃	微负压	30-120	1	利旧
65	M1E41	石墨冷凝器	10 ㎡	石墨	常压	25-60	1	利旧
66	M1T47	回收溶剂接收罐	V=1200L	不锈钢	微负压	常温	1	
67	M1R44	备用釜	V=5000L	搪玻璃	微负压	30-120	1	利旧
68	M1E42	列管冷凝器	20 ㎡	不锈钢	常压	25-60	1	利旧
69	M1T48	备用接收罐	V=1000L	碳钢	微负压	常温	1	
70	M1T49	备用接收罐	V=1000L	碳钢	微负压	常温	1	
71	M1R45	卧式蒸馏塔	V=5000L	不锈钢	微负压	30-120	1	利旧
72	M1E43	螺旋冷凝器	20 ㎡	不锈钢	常压	25-60	1	
73	M1T50	回收溶剂接收罐	1500L	碳钢	常压		1	利旧
74	M1T51	苯中转罐	5000L	碳钢	常压	常温	1	利旧
75	M1T52	甲苯中转罐	5000L	碳钢	常压	常温	1	利旧
76	M1T53	盐酸中转罐	5000L	玻璃钢	常压	常温	1	利旧
77	M1D01	单锥干燥器	3000L	不锈钢	微负压	30-80	1	利旧
78	M1D02	双锥干燥器	3000L	搪瓷	微负压	30-80	1	利旧
79	M1D03	双锥干燥器	3000L	搪瓷	微负压	30-80	1	利旧
80	M1D04	双锥干燥器	2000L	不锈钢	微负压	30-80	1	利旧
81	M1V01-13	水循环泵					13	利旧
82	M1V14-16	环保型真空泵					3	利旧
83	M1V17-18	机械真空泵					2	利旧
84		隔膜泵					12	利旧
85		打料泵					15	利旧

F7.2 特种设备及检测状态汇总表

表 F7.2-1 特种设备检测一览表

序号	设备名称	设备地点	出厂编号	生产厂家	使用登记证	检验日期	有效性
1	天然气锅炉	锅炉房	11001010720150345	上饶市江心锅炉有限公司	锅 10 赣 C6013(16)	2021.11.10-2022.11.30（外检）	有效
						2021.10.21-2023.10（内检）	有效
2	叉车	厂区	G5BAK0986	杭叉集团股份有限公司	车 11 赣 CD00054（22）	2021.11.23-2022.12	有效
3		厂区	G5BAM1610	杭叉集团股份有限公司	车 11 赣 CD00055（22）	2021.11.23-2022.12	有效

F7.2-2 压力表、安全阀检测一览表

序号	设备名称	规格	检定压力	检验情况			有效性
				数量	检测日期	下次检验日期	
1	压力表	0-0.16MPa	/	22	2022.8.12	2023.2.11	有效
		0-0.256MPa	/	9	2022.8.12	2023.2.11	有效
2	安全阀	DN20	0.84MPa	2	2022.3.17	2023.3.16	有效
		DN50	1.20MPa	2	2022.3.17	2023.3.16	有效

F8 原料、中间产品、产品或者储存的危险化学品的理化性能指标

F8.1 化学品理化特性

1、氨水

标识	中文名：	氢氧化铵；氨水；氨溶液
	英文名：	Ammonium hydroxide; Ammonia water
	分子式：	NH4OH; H5NO
	分子量：	35.05
	CAS 号：	1336-21-6
	RTECS 号：	BQ9625000
	UN 编号：	2672(10%～35%氨水)
	危险货物编号：	82503
	IMDG 规则页码：	8111
理化性质	外观与性状：	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。
	主要用途：	用于制药工业，纱罩业，晒图，农业施肥等。 UN：2073(35%～50%氨水)
	熔点：	无资料
	沸点：	无资料
	相对密度(水=1)：	0．91
	相对密度(空气=1)：	无资料
	饱和蒸汽压(kPa)：	1．59／20℃
	溶解性：	溶于水、醇。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧爆炸	避免接触的条件：	
	燃烧性：	可燃
	建规火险分级：	乙
	闪点(℃)：	无资料
	自燃温度(℃)：	无资料
	爆炸下限(V%)：	16．0

危险性	爆炸上限(V%)：	25．0
	危险特性：	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。与强氧化剂和酸剧烈反应。与卤素、氧化汞、氧化银接触会形成对震动敏感的化合物。接触下列物质能引发燃烧和爆炸：三甲胺、氨基化合物、1-氯-2，4-二硝基苯、邻—氯代硝基苯、铂、二氟化三氧、二氧二氟化铯、卤代硼、汞、碘、溴、次氯酸盐、氯漂、氨基化合物、有机酸酐、异氰酸酯、醋酸乙烯酯、烯基氧化物、环氧氯丙烷、醛类。腐蚀某些涂料、塑料和橡胶。腐蚀铜、黄铜、青铜、铝、钢、锡、锌及其合金。
	燃烧(分解)产物：	氨。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	酸类、铝、铜。
	灭火方法：	雾状水、二氧化碳、砂土。
包装与储运	危险性类别：	第 8．2 类　　碱性腐蚀品
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	III
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放。露天贮罐夏季要有降温措施。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 ERG 指南：154(10%～35%)；125(35%～50%) ERG 指南分类：154：有毒和 / 或腐蚀性物质(不燃的) 125：气体—腐蚀性的
毒性危害	接触限值：	TWA　　STEL ACGIH：25ppm；17mg / m^3　　35ppm；24mg / m^3 NIOSH：25ppm；17mg / m^3　　35ppm；35mg / m^3 OSHA：　50ppm；35mg/m^3
	侵入途径：	吸入　　食入
	毒性：	属低毒类 LD50：350mg / kg(大鼠经口) LC50： IDLH：300ppm(以氨计) 嗅阈：50ppm

	健康危害：	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明，皮肤接触可致灼伤。 慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。 健康危害(蓝色)：2 易燃性(红色)：1 反应活性(黄色)：0
急救	皮肤接触：	立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。立即就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。
	食入：	误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。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。
防护措施	工程控制：	严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	戴防化学品手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。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自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。也可以用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。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。 环境信息： 防止水污染法：款 311 有害物质应报告量　　主要化学物(同 CERCLA)。

	应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量　　454kg。 应急计划和社区知情权法：款 313 表 R，最低应报告浓度　　1.0%。

2、丙酮

标识	中文名：	丙酮；阿西通；二甲酮；醋酮
	英文名：	Acetone
	分子式：	C3H6O
	分子量：	58.08
	CAS 号：	67-64-1
	RTECS 号：	AI3150000
	UN 编号：	1090
	危险货物编号：	31025
	IMDG 规则页码：	3102
理化性质	外观与性状：	无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。有指甲油去除剂的甜味。
	主要用途：	是基本的有机原料和低沸点溶剂。
	熔点：	-94．6
	沸点：	56．5
	相对密度(水=1)：	0．80
	相对密度(空气=1)：	2．00
	饱和蒸汽压(kPa)：	53．32／39．5℃
	溶解性：	与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。在水中漂浮并可与水混溶。可产生易燃，刺激性蒸气。在人体内能形成氰化物。
	临界温度(℃)：	235．5
	临界压力(MPa)：	4．72
	燃烧热(kj/mol)：	1788．7
燃烧	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点(℃)：	-20℃

爆炸危险性	自燃温度(℃)：	465
	爆炸下限(V%)：	2．5
	爆炸上限(V%)：	13．0
	危险特性：	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。
	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：	强氧化剂、强还原剂、碱。
	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。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 3．1 类　　低闪点易燃液体
	危险货物包装标志：	7
	包装类别：	Ⅱ
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m / s)，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 ERG 指南：127 ERG 指南分类：易燃液体(极性的 / 与水混溶的)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：400mg / m^3 苏联 MAC：200mg / m^3 美国 TWA：OSHA 1000ppm，2380mg / m^3；ACGIH 750ppm，1780mg / m^3 美国 STEL：ACGIH 1000ppm，2380mg / m^3 IDLH：2500ppm(LEL) 嗅阈：4．58ppm；AIHA 几何平均嗅阈为 62ppm(可发觉的)；130ppm(公认) OSHA：表 Z—1 空气污染物

		NIOSH 标准文件：NIOSH 78—173 酮类
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	属微毒类 LD50：5800mg / kg(大鼠经口)；20000mg / kg(兔经皮) LC50：
	健康危害：	急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕，容易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，口唇、咽喉有烧灼感，后出现口干、呕吐；昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响：长期高浓度接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。 健康危害(蓝色)：1 易燃性(红色)：3 反应活性：0
急救	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。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，用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，注意通风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，佩带防毒口罩。呼吸器选择：1、2500ppm：装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式呼吸器。2、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。3、逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。4、注意：据报告属于可引起眼睛刺激或损伤的物质，需眼部防护。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	高浓度接触时，戴防护手套。
	其他：	工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。
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。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、DMF

标识	中文名：	N，N-二甲基甲酰胺；二甲基甲酰胺；甲酰二甲胺
	英文名：	N，N-Dimethylformamide;DMF
	分子式：	C3H7NO
	分子量：	73.1
	CAS 号：	68-12-2
	RTECS 号：	LQ2100000
	UN 编号：	2265
	危险货物编号：	33627
	IMDG 规则页码：	3335
理化性质	外观与性状：	无色液体，有微弱的特殊臭味。
	主要用途：	主要用作工业溶剂，医药工业上用于生产维生素、激素，也用于制造杀虫脒。
	熔点：	-61
	沸点：	152.8
	相对密度(水=1)：	0.94
	相对密度(空气=1)：	2.51
	饱和蒸汽压(kPa)：	3.46 / 60℃
	溶解性：	与水混溶，可混溶于多数有机溶剂。
	临界温度(℃)：	374
	临界压力(MPa)：	4．48
	燃烧热(kj/mol)：	1915
燃烧	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	乙

爆炸危险性	闪点(℃)：	58℃闭杯；67℃开杯
	自燃温度(℃)：	445
	爆炸下限(V%)：	2．2[100℃温度下]
	爆炸上限(V%)：	15．2[100℃温度下]
	危险特性：	遇明火、高热能引起燃烧爆炸。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应，甚至发生爆炸。与卤化物(如四氯化碳)能发生强烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。温度超过 350℃时，发生分解，而导致密闭容器的压力增加。 易燃性(红色)：2 反应活性(黄色)：0
	燃烧(分解)产物：	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、酰基氯、氯仿、强还原剂、卤素、氯代烃。
	灭火方法：	二氧化碳、泡沫、干粉、砂土。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
包装与储运	危险性类别：	第 3．3 类　　高闪点易燃液体
	危险货物包装标志：	7
	包装类别：	III
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。不可混储混运。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。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 ERG 指南：129 ERG 指南分类：易燃液体(极性的 / 与水混溶的 / 有毒的)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：10mg / m^3[皮] 苏联 MAC：10mg / m^3 美国 TWA：OSHA 10ppm，30mg / m^3[皮]； ACGIH 10ppm，30mg / m^3[皮] 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	属低毒类

		LD50：4000mg / kg(大鼠经口)；4720mg / kg(兔经皮) LC50：9400mg / m3 2 小时(小鼠吸入)
	健康危害：	急性中毒：主要有严重的刺激症状、头痛、焦虑、恶心、呕吐、腹痛、便秘、肝损害及血压升高。可经皮肤吸收，对皮肤有刺激性。慢性作用有皮肤、粘膜刺激，神经衰弱综合征，血压偏低尚有恶心、呕吐、胸闷、食欲不振、胃痛、便秘及肝大和肝功能变化。 IARC 评价：2B 组；可疑人类致癌物；人类证据不足；动物证据充分 IDLH：5mppm 嗅阈：100ppm OSHA：表 Z—1 空气污染物 健康危害(蓝色)：1
急救	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。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	误服者尽快洗胃。就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，佩带防毒口罩。NIOSH / OSHA 100ppm：供气式呼吸器。250ppm：连续供气式呼吸器。500ppm：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：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	可采用安全面罩。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	戴防护手套。
	其他：	工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。
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好防毒面具，穿一般消防防护服。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，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。

4、二氯甲烷

标识	中文名：	二氯甲烷；亚甲基氯；亚甲基二氯
	英文名：	Dichloromethane；methylene chloride
	分子式：	CH2C12
	分子量：	84.94
	CAS 号：	75-09-2
	RTECS 号：	PA8050000
	UN 编号：	1593
	危险货物编号：	61552
	IMDG 规则页码：	6127
理化性质	外观与性状：	无色透明液体，有芳香气味。
	主要用途：	用作树脂及塑料工业的溶剂。
	熔点：	-96．7
	沸点：	39．8
	相对密度(水=1)：	1．33
	相对密度(空气=1)：	2．93
	饱和蒸汽压(kPa)：	30．55/10℃
	溶解性：	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。
	临界温度(℃)：	237
	临界压力(MPa)：	6．08
	燃烧热(kj/mol)：	604．9
燃烧爆炸	避免接触的条件：	光照。
	燃烧性：	可燃
	建规火险分级：	
	闪点(℃)：	无闪点（常规方法测定）
	自燃温度(℃)：	615
	爆炸下限(V%)：	15．5(02 中)
	爆炸上限(V%)：	66．4(02 中)

危险性	危险特性：	遇明火、高热可燃。受热分解能放出剧毒的光气。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。能积聚静电，引燃其蒸气。 易燃性(红色)：1 反应活性(黄色)：0
	燃烧(分解)产物：	一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	碱金属、铝。
	灭火方法：	雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
包装与储运	危险性类别：	第 6．1 类　　毒害品
	危险货物包装标志：	15
	包装类别：	III
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光曝晒。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放。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。 ERG 指南：160 ERG 指南分类：卤代物溶剂
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：50mg／m^3 美国 TWA：OSHA 500ppm；ACGIH 50ppm，175mg／m^3 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	经口属中等毒类 LD50：1600～2000mg／kg(大鼠经口) LC50：88000mg／m^3　　1／2 小时(大鼠吸入)
	健康危害：	二氯甲烷是麻醉剂，可引起呼吸和循环中枢麻痹，可引起肺水肿。急性中毒：病人可有眩晕、头痛、呕吐以及眼和上呼吸道粘膜刺激症状，重者引起支气管炎和肺水肿，出现神志昏迷等麻醉症状。慢性影响：长期接触主要有头痛、乏力、眩晕、食欲消失、动作迟钝、嗜眠等。可致皮肤损害，出现皮肤脱脂、干燥、脱屑和皲裂。 IARC 评价：2B 组，可疑人类致癌物。人类证据不足，动物证据充分 NTP：可疑人类致癌物；动物致癌物

		IDLH：2300ppm；潜在人类致癌物 嗅阈：0．912ppm；不适当的暴露，可引起嗅觉降低 OSHA：表 Z—1 空气污染物 OSHA：表 Z—2 空气污染物 NIOSh 标准文件：NIOSH 76—138 健康危害(蓝色)：2
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。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，用大量流动清水或生理盐水冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	必要时戴防化学品手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。注意个人清洁卫生。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

5、二氯乙烷

标识	中文名：	1，1-二氯乙烷；乙叉二氯；亚乙基二氯
	英文名：	1，1-Dichloroethane；Ethylidene chloride
	分子式：	C2H4Cl2
	分子量：	98.97
	CAS 号：	75-34-3
	RTECS 号：	KI0175000
	UN 编号：	2362

	危险货物编号：	32035
	IMDG 规则页码：	3205
理化性质	外观与性状：	无色带有醚味的油状液体。
	主要用途：	用作溶剂及制造 1，1，1-三氯乙烷的中间体。
	熔点：	-96．7
	沸点：	57．3
	相对密度(水=1)：	1．17
	相对密度(空气=1)：	3．42
	饱和蒸汽压(kPa)：	15．33／10℃
	溶解性：	溶于多数有机溶剂。在水中沉底，基本不溶。
	临界温度(℃)：	261．5
	临界压力(MPa)：	5．05 折射率：1.4167
	燃烧热(kj/mol)：	1244．8
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点(℃)：	-10
	自燃温度(℃)：	458℃
	爆炸下限(V%)：	5．6
	爆炸上限(V%)：	16．0
	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。受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。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。腐蚀塑料和橡胶。 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、氯化氢、光气。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、酸类、碱类。
	灭火方法：	泡沫、干粉、二氧化碳、砂土、雾状水。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。

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
	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℃。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。罐储时要有防火防爆技术措施。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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。 ERG 指南：130 ERG 指南分类：易燃液体(非极性的 / 与水不混溶的 / 有害的)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：10mg / m^3 美国 TWA：OSHA 100ppm，405mg / m^3；ACGIH 200ppm，810mg / m^3 美国 STEL：ACGIH 250ppm，1010mg / m^3
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	属微毒类 LD50：725mg / kg(大鼠经口) LC50：
	健康危害：	具麻醉作用。吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害，吸入一定的浓度可致肾损害，反复吸入可造成肝损害。对皮肤有刺激作用，引起皮炎，其蒸气或烟雾对眼睛、粘膜和呼吸道有刺激作用。 IDLH：3000ppm 嗅阈：255ppm OSHA：表 Z—1 空气污染物 健康危害(蓝色)：2
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。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。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，洗胃。就医。
防	工程控制：	生产过程密闭，加强通风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，

护措施		佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 1000ppm：供气式呼吸器。2500ppm：连续供气式呼吸器。3000ppm：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：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	必要时戴防化学品手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	泄漏处置：	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。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、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，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。

6、发烟硫酸

标识	中文名：	发烟硫酸
	英文名：	Sulphuric acid fuming; Oleum
	分子式：	H2SO4. xSO3
	分子量：	
	CAS 号：	8014-95-7
	RTECS 号：	WS5605000
	UN 编号：	1831
	危险货物编号：	81006
	IMDG 规则页码：	8231
理化性	外观与性状：	无色或棕色油状稠厚的发烟液体，有强刺激臭。
	主要用途：	用作磺化剂，还广泛用于制造染料、炸药、硝化纤维以及药物等。
	熔点：	4. 0
	沸点：	55
	相对密度(水=1)：	1. 99

质	相对密度(空气=1)：	2．7
	饱和蒸汽压(kPa)：	无资料
	溶解性：	与水混溶。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	助燃
	建规火险分级：	乙
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	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。能与普通金属发生反应，放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。
	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、易燃或可燃物、活性金属粉末、水、强还原剂。
	灭火方法：	砂土。禁止用水。
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；40
	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。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：2mg / m^3 苏联 MAC：1mg / m^3 美国 TWA：ACGIH 1mg / m^3 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入

	毒性：	LD50：80mg / kg(大鼠经口) LC50：
	健康危害：	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。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。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。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、肺气肿和肺硬化。
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。
	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。
	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自给式呼吸器，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，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。将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，最好不用水处理，在技术人员指导下清除。

7、甲苯

标识	中文名：	甲苯；甲炝；甲基苯
	英文名：	Methylbenzene；Toluene
	分子式：	C7H8
	分子量：	92.14

	CAS 号：	108-88-3
	RTECS 号：	XS5250000
	UN 编号：	1294
	危险货物编号：	32052
	IMDG 规则页码：	3285
理化性质	外观与性状：	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。
	主要用途：	用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料。
	熔点：	-94．9
	沸点：	110.6
	相对密度(水=1)：	0．87
	相对密度(空气=1)：	3．14
	饱和蒸汽压(kPa)：	4．89／30℃
	溶解性：	不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。
	临界温度(℃)：	318．6
	临界压力(MPa)：	4．11
	燃烧热(kj/mol)：	3905．0
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点(℃)：	4.4℃闭杯；13℃开杯
	自燃温度(℃)：	353
	爆炸下限(V%)：	1.2
	爆炸上限(V%)：	7．0
	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。流速过快，容易产生和积聚静电。 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：	强氧化剂。
	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。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 3．2 类　　中闪点易燃液体
	危险货物包装标志：	7
	包装类别：	II
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 ERG 指南：130 ERG 指南分类：易燃液体(非极性的／与水不混溶的／有害的)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：100mg／m3 苏联 MAC：50mg／m3 美国 TWA：OSHA 200ppm，754mg／m3；ACGIH 100ppm，377mg／m3 美国 STEL：ACGIH 150ppm，565mg／m3
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	属低毒类 LD50：1000mg／kg(大鼠经口)；12124mg／kg(兔经皮) LC50：5320ppm 8 小时(小鼠吸入)
	健康危害：	对皮肤、粘膜有刺激作用，对中枢神经系统有麻醉作用；长期作用可影响肝、肾功能。 急性中毒：病人有咳嗽、流泪、结膜充血等；重症者有幻觉、谵妄、神志不清等，有的有癔病样发作。 慢性中毒：病人有神经衰弱综合征的表现，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。 IARC 评价：3 组，未分类的。人类证明不充分。动物证据不充分 IDLH：500ppm(1885mg／m3) 嗅阈：0．16ppm NIOSH 标准文件：NIOSH 73—11023

		OSHA：表 Z—1 空气污染物 OSHA：表 Z—2 空气污染物 健康危害(蓝色)：2
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。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。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏按压术。就医。
	食入：	误服者给充分漱口、饮水，尽快洗胃。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：	空气中浓度超标时，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 500ppm：装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、供气式呼吸器、自携式呼吸器。 高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防化学品手套。也可使用皮肤防护膜。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。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，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。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。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用不然性分散剂制成的乳液刷洗，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。

8、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：	CH4O
	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
燃烧爆炸	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
	自燃温度(℃)：	385
	爆炸下限(V%)：	5．5
	爆炸上限(V%)：	44．0

危险性	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℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m／s)，且有接地装置，防止静电积聚。 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／m3 苏联 MAC：5mg／m3 美国 TWA，OSHA 200ppm，262mg／m3；ACGIH 200ppm，262mg／m3[皮] 美国 STEL：ACGIH 250ppm，328mg／m3[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、狂燥不安、共济失调、眼痛、复视或视物模糊，对光反应迟钝，可因视神经炎的发展而失明等。 慢性中毒：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视神经损害。 IDLH：6000ppm 嗅阈：141ppm OSHA：表 Z—1 空气朽染物 NIOSH 标准文件：NIOSH 76～148 健康危害(蓝色)：1
急救	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。
	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。

9、硫酸

标识	中文名：	硫酸；磺溼水；硫溼
	英文名：	Sulfuric acid
	分子式：	H2SO4
	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：	乙
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义

炸危险性	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飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。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
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：2mg / m3 苏联 MAC：1mg[H+] / m3 美国 TWA：ACGIH 1mg / m3 美国 STEL：ACGIH 3mg / m3
	侵入途径：	吸入　　食入
	毒性：	属中等毒类 LD50：2140mg / kg(大鼠经口) LC50：510mg / m3　　2 小时(大鼠吸入)；320mg / m3　　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／m3：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／m3：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／m3：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。

10、氢氧化钠

标识	中文名：	氢氧化钠；烧碱；火碱；苛性钠
	英文名：	Sodiun hydroxide；Caustic soda
	分子式：	NaOH
	分子量：	40.01
	CAS 号：	1310-73-2
	RTECS 号：	WB4900000
	UN 编号：	1823 固体；1824 溶液
	危险货物编号：	82001
	IMDG 规则页码：	8225
理化性质	外观与性状：	白色不透明固体，易潮解。
	主要用途：	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。
	熔点：	318．4
	沸点：	1390
	相对密度(水=1)：	2．12
	相对密度(空气=1)：	无资料
	饱和蒸汽压(kPa)：	0．13／739℃
	溶解性：	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧爆炸危险	避免接触的条件：	接触潮湿空气。
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	丁
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 易燃性(红色)：0

性		反应活性(黄色)：1
	燃烧(分解)产物：	可能产生有害的毒性烟雾。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
	灭火方法：	雾状水、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	第 8．2 类　　碱性腐蚀品
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	Ⅱ
	储运注意事项：	储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后，排入下水道。高浓度对水生生物有害。 包装方法：小开口塑料桶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。 ERG 指南：154 ERG 指南分类：有毒和 / 或腐蚀性物质(不燃的)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：0．5mg / m3 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：OSHA 2mg / m3；ACGIH 2mg / m3[上限值] 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入
	毒性：	IDLH：10mg / m3 嗅阈：未被列出；在 2mg / m3 时有黏膜刺激 OSHA：表 Z—1 空气污染物 NIOSH 标准文件：NIOSH 76—105
	健康危害：	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 健康危害(蓝色)：3
急救	皮肤接触：	立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼脸，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要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：	患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作。
	呼吸系统防护：	必要时佩带防毒口罩。NIOSH/OSHA 10mg / m3：连续供气式呼吸器、高效滤层防微粒全面罩呼吸器、动力驱动带烟尘过滤层的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处置：		隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

11、三氯氧磷

标识	中文名：	氧氯化磷；三氯氧磷；磷酰氯；散氯氧化磷
	英文名：	Phosphorus oxychloride
	分子式：	POCl3
	分子量：	153.33
	CAS 号：	10025-87-3
	RTECS 号：	TH4897000
	UN 编号：	1810
	危险货物编号：	81040
	IMDG 规则页码：	8210
理化性质	外观与性状：	无色透明发烟液体，有辛辣气味。
	主要用途：	用于医药，合成染料及塑料的生产。
	熔点：	1．2
	沸点：	105．1
	相对密度(水=1)：	1．68
	相对密度(空气=1)：	5．3
	饱和蒸汽压(kPa)：	5．33 / 27．3℃
	溶解性：	在水中沉底，与水激烈反应生成有毒或腐蚀性磷酸和盐酸。
	临界温度(℃)：	冰点为 1℃。
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧	避免接触的条件：	接触潮湿空气。
	燃烧性：	助燃
	建规火险分级：	

爆炸危险性	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	遇水猛烈分解，产生大量的热和浓烟，甚至爆炸。具有较强的腐蚀性。与空气接触形成腐蚀性气体。与酸类、醇类、碱金属、腐蚀剂、可燃物质、二硫化碳、二甲基甲酰胺、有机物、强碱、锌粉接触发生反应。在潮湿环境下，除了铅之外，能快速腐蚀钢和绝大多数金属。 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：	氯化氢、氧化磷、磷烷。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强还原剂、活性金属粉末、水、醇类。
	灭火方法：	干粉、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。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。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：	II
	储运注意事项：	储存于高燥清洁的仓间内。远离火种、热源。包装必须密封，切勿受潮。应与食用化工原料、潮湿物品、金属粉末、碱类、还原剂、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。雨天不宜运输。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 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”。倒入碳酸氢钠溶液中，用氨水喷洒，同时加碎冰，反应停止后，用水冲入下水道。 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木箱或半花格箱；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。 ERG 指南：137 ERG 指南分类：遇水反应性物质—腐蚀性的
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：0．05mg／m3 美国 TWA：ACGIH 0．1ppm，0．63mg／m3 美国$TEL：ACGIH (0．5ppm)，(3．1mg／m3)
	侵入途径：	吸入　　食入
	毒性：	LD50：380mg／kg(大鼠经口) LC50：32ppm 4 小时(大鼠吸入) 亚急性和慢性毒性　　大鼠 60 天吸人实验，浓度 33．5mg／m3，出现体重增长缓慢和皮肤溃疡，肺巨噬细胞成活率下降，未见肝肾功能性、器质性改变。
	健康危害：	毒性与光气类似。对眼睛、呼吸道粘膜有刺激作用，可引起眼和皮肤灼伤。严重病例有窒息感、紫绀、肺水肿、心力衰竭，亦可发生肝肿大、蛋白尿、贫血及中性粒细胞增多。 OSHA：表 Z—1 空气污染物 OSHA 高危险化学品过程安全管理：29CFR1910．119，附录 A，临界值：10001b(453．6kg) 健康危害(蓝色)：3

急救	皮肤接触：	尽快用软纸或棉花等擦去毒物，继之用 3%碳酸氢钠液浸泡。然后用水彻底冲洗。就医。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	患者清醒时立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，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。
	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自给式呼吸器，穿化学防护服。合理通风，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、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。如果大量泄漏，最好不用水处理，在技术人员指导下清除。 法规信息：化学危险品安全管理条例（1987 年 2 月 17 日国务院发布），化学危险品安全管理条例实施细则（化劳发[1992]677 号），工作场所安全使用化学危险品规定[1996]劳部发 423 号）法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志（GB13690－92）将该物质划为第 8.1 类酸性腐蚀品。

12、五氯化磷

标识	中文名：	五氯化磷
	英文名：	Phosphorus pentachloride
	分子式：	PC15
	分子量：	208.23
	CAS 号：	10026-13-8
	RTECS 号：	TB6125000
	UN 编号：	1806
	危险货物编号：	81042
	IMDG 规则页码：	8208
理化性质	外观与性状：	淡黄色结晶，有刺激性气味，易升华。
	主要用途：	用作氯化剂，催化剂，脱水剂。
	熔点：	148(加压)
	沸点：	升华
	相对密度(水=1)：	3．60
	相对密度(空气=1)：	无资料

	饱和蒸汽压(kPa)：	无资料
	溶解性：	溶于水、二硫化碳、四氯化碳。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	接触潮湿空气。
	燃烧性：	助燃
	建规火险分级：	
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	遇水发热、冒烟甚至燃烧爆炸。
	燃烧(分解)产物：	氯化氢、氧化磷、磷烷。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	醇类、水、活性金属粉末、铝、碱金属、酸类。
	灭火方法：	砂土、干粉。禁止用水。
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：	储存于高燥清洁的仓间内。远离火种、热源。包装必须密封，切勿受潮。应与易燃、可燃物，氧化剂、碱类、潮湿物品等分开存放。不可混储混运。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。用水分解，生成磷酸和盐酸，再用碱中和至中性，然后用大量水排入下水道。 包装方法：塑料袋、多层牛皮纸袋外中开口钢桶；双层塑料袋、多层牛皮纸袋外钙塑箱；双层塑料袋、多层牛皮纸外瓦楞纸箱。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：0．2mg／m3 美国 TWA：OSHA 1mg／m3；ACGIH 0．1ppm，0．85mg／m3 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	属中等毒类 LD50：660mg／kg(大鼠经口) LC50：205mg／m3(大鼠吸入) 该物质对环境有危害，应特别注意对水体的污染。
	健康危害：	其蒸气与烟尘可引起眼结膜刺激症状。刺激咽喉引起灼痛、失音或吞咽困难，并可引起支气管炎、肺炎与肺水肿。

急救	皮肤接触：	尽快用软纸或棉花等擦去毒物，继之用 3%碳酸氢钠液浸泡。然后用水彻底冲洗。就医。
	眼睛接触：	尽快用软纸或棉花等擦去毒物，然后用水彻底冲洗。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。
	食入：	患者清醒时立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，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。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置：		隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，避免扬尘，小心扫起，逐次以小量加入大量水中，静置，稀释液放入废水系统。如果大量泄漏，最好不用水处理，在技术人员指导下清除。

13、盐酸

标识	中文名：	盐酸；氢氯酸
	英文名：	Hydrochloric acid；Chlorohydric acid
	分子式：	HCl
	分子量：	36.46
	CAS 号：	7647-01-0
	RTECS 号：	MW4025000
	UN 编号：	1789（溶液）
	危险货物编号：	81013
	IMDG 规则页码：	8183
理化性质	外观与性状：	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。
	主要用途：	重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。
	熔点：	-114．8(纯)
	沸点：	108．6(20%)
	相对密度(水=1)：	1．20
	相对密度(空气=1)：	1．26

	饱和蒸汽压(kPa)：	30．66／21℃
	溶解性：	与水混溶，溶于碱液。 UN1050(无水的)；UN2186(冷冻)
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	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飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。受过特殊培训的人员可以利用喷雾水流冷却周围暴露物，让火自行烧尽。在安全

		防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象)，立即撤离到安全区域。
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：	储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素(氟、氯、溴)、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用碱液－石灰水中和，生成氯化钠和氯化钙，用水稀释后排入下水道。 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木箱或半花格箱。 ERG 指南：125(无水的)；157(溶液)；125(冷冻) ERG 指南分类：125：气体—腐蚀性的； 157：有毒和／或腐蚀性物质(不燃／遇水反应的)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：15mg／m3 苏联 MAC：5mg／m3 美国 TWA：OSHA 5ppm，7．5[上限值] ACGIH 5ppm，7．5mg／m3[上限值] 美国 STEL：未制定标准 检测方法：硫氰酸汞比色法
	侵入途径：	吸入　　食入
	毒性：	LD50：900mg／kg(兔经口) LC50：3124ppm 1 小时(大鼠吸入) 该物质对环境有危害，应特别注意对水体和土壤的污染。
	健康危害：	接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。 IDLH：50ppm 嗅阈：6．31ppm；在 1～5ppm 范围内有强烈的窒息气味

		OSHA：表 Z—1 空气污染物 OSHA 高危险化学品过程安全管理：29CFR1910．119．附录 A，临界值　50001b(2268kg)(以无水盐酸氯化氢计) 健康危害(蓝色)：3
急救	皮肤接触：	立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2～4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	食入：	误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。　NIOSH/OSHA　50ppm：装药剂盒的呼吸器、装滤毒盒的空气净化式呼吸器、动力驱动滤毒盒空气净化呼吸器、供气式呼吸器、自携式呼吸器。　应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。　逃生：装滤毒罐防酸性气体的全面罩空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤

	收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

14、乙醇

标识	中文名：	乙醇；酒精
	英文名：	Ethyl atcohol；Ethanol
	分子式：	C2H6O
	分子量：	46.07
	CAS 号：	64-17-5
	RTECS 号：	KQ6300000
	UN 编号：	1170
	危险货物编号：	32061
	IMDG 规则页码：	3219
理化性质	外观与性状：	无色液体，有酒香。
	主要用途：	用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂。
	熔点：	-114．1
	沸点：	78．3
	相对密度(水=1)：	0．79
	相对密度(空气=1)：	1．59
	饱和蒸汽压(kPa)：	5．33／19℃
	溶解性：	与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。可产生易燃、刺激性蒸气。
	临界温度(℃)：	243．1 折射率：1.366
	临界压力(MPa)：	6．38 最大爆炸压力(MPa)：0.735
	燃烧热(kj/mol)：	1365．5
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点(℃)：	12
	自燃温度(℃)：	363
	爆炸下限(V%)：	3．3
	爆炸上限(V%)：	19．0
	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。燃烧时发出紫色火焰。 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：	强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。
	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。
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
	包装类别：	Ⅱ
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m／s)，且有接地装置，防止静电积聚。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。用控制焚烧法处置。 包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 ERG 指南：127 ERG 指南分类：易燃液体(极性的／与水混溶的)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：1000mg／m3 美国 TWA：OSHA 1000PPm，1880mg／m3；ACGIH 1000ppm，1880mg／m3 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	属微毒类 LD50：7060mg/kg(兔经口)；＞7430mg／kg(兔经皮) LC50：20000ppm 10 小时(大鼠吸入) 刺激性　　家兔经眼：500mg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验：15mg／24 小时，轻度刺激。 亚急性和慢性毒性　　大鼠经口 10．2g／(kg·天)，12 周，体重下降，脂肪肝。 致突变性　　微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌阴性。显性致死试验：小鼠经口 1～1．5g／(kg·天)，2 周，阳性。 生殖毒性　　小鼠腹腔最低中毒剂量(TDLo)：7．5g／kg(孕 9 天)，致畸阳性。 致癌性　　小鼠经口最低中毒剂量(TDLo)：340mg／kg(57 周，间断)，致癌阳性。 该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
	健康危害：	人长期口服中毒剂量的乙醇，可见到肝、心肌脂肪浸润，慢性软脑膜炎和慢性胃炎。对中枢神经系统的作用，先作用于大脑皮质，表现为兴奋，最后由于延髓血管运动中枢和呼吸中枢受到抑制而死亡，呼吸中枢麻痹是致死的主要原因。急性中毒：表现分兴奋期、共济失调期、昏睡期，严重者深度昏迷。血中乙醇浓度过高可致死。慢性影响：可引起头痛、头晕、易激动、乏力、震颤、恶心等，皮肤

		反复接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。 IDLH：3300ppm(10%LEL) 嗅阈：0．136ppm OSHA：表 Z—1 空气污染物 健康危害(蓝色)：0
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。
	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。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	一般不需特殊防护，高浓度接触时可佩带防毒口罩。 NIOSH/OSHA 3300ppm：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：自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	一般不需特殊防护。
	其他：	工作现场严禁吸烟。
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。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。

15、乙二醇乙醚

标识	中文名：	乙二醇乙醚；2-乙氧基乙醇；乙基溶纤剂
	英文名：	Ethylene glycol monoethyl ether；2-Ethoxyethanol
	分子式：	C4H10O2
	分子量：	90.12
	CAS 号：	110-80-5
	RTECS 号：	KK8050000
	UN 编号：	1171
	危险货物编号：	33569
	IMDG 规则页码：	3341
理化	外观与性状：	无色液体，几乎无气味。
	主要用途：	用作溶剂，以及皮革着色剂、乳化剂、稳定剂、涂料稀释剂、脱漆剂等。
	熔点：	-70

性质	沸点：	135．1
	相对密度(水=1)：	0．94
	相对密度(空气=1)：	3．10
	饱和蒸汽压(kPa)：	0．51／20℃
	溶解性：	与水混溶，可混溶于醇等多数有机溶剂。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	无资料
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	乙
	闪点(℃)：	43℃开杯
	自燃温度(℃)：	335
	爆炸下限(V%)：	1．7%（93℃）
	爆炸上限(V%)：	15．6（93℃）
	危险特性：	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。与空气能形成爆炸性混合物。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。 易燃性(红色)：2 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：	强氧化剂、酸类、碱类。
	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处，遇点火源着火，并引起回燃。能发生自反应，阻塞安全阀，导致罐体爆炸。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
包装与储运	危险性类别：	第 3．3 类　　高闪点易燃液体
	危险货物包装标志：	7
	包装类别：	Ⅰ
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放。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。罐储财要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 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”。用控制焚烧法处置。

		包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；安瓿瓶外木板箱。 ERG 指南：127 ERG 指南分类：易燃液体(极性的 / 与水混溶的)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：OSHA 200 ppm[皮]；ACGIH 5 ppm，19mg / m3[皮] 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	属低毒类 LD50：3460 mg / kg(大鼠经口)；3300 mg / kg(兔经皮) LC50：2000 ppm 7 小时(大鼠吸入) 刺激性　　家兔经眼：500mg(24 小时)，轻度刺激。家兔经皮：483mg(24 小时)，轻度刺激。 亚急性和慢性毒性　　大鼠暴露于 1．49g / m3，7 小时 / 天，每周 5 天，5 周，对血液细胞成分有轻微影响。兔经口，每天 0．1mL / kg，第 7 天出现暂时性蛋白尿、血尿；1mL / kg，第 8 天因肾损害而死亡。 致突变性　　精子形态学；大鼠经口 23400mg / kg，5 周(间歇)。姊妹染色单体交换：仓鼠卵巢 3170mg / L。 生殖毒性　　大鼠经口最低中毒剂量(TDLo)：600mg / kg(孕 10～12 天)，致胚胎毒性(如胚胎发育迟缓)，致骨骼肌肉发育异常，心血管(循环)系统发育异常。小鼠经口最低中毒剂量(TDLo)：25g / kg(25 天，雄性)，影响睾丸、附睾和输精管。
	健康危害：	吸入、摄入或经皮肤吸收对身体有害。其蒸气或烟雾对眼睛、皮肤、粘膜和呼吸道有刺激作用，长时间接触有麻醉作用。 慢性作用：对肝、肾和血液系统有损害作用，可能引起胎儿先天畸形和生殖功能障碍。 IDLH：2745mg / m3(500ppm) 嗅阈：1．22ppm OSHA：表 Z—1 空气污染物 健康危害(蓝色)：2
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水冲洗。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气时，佩带防毒口罩。高浓度环境中，佩带自给式呼吸器。NIOSH　　5ppm：供气式呼吸器。12．5ppm：连续供气式呼吸器。25ppm：自携式呼吸器、．全面罩呼吸器。500ppm：正压供气式呼吸器。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：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护，高浓度接触时可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。注意个人清洁卫生。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。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。

16、乙酸乙酯

标识	中文名：	乙酸乙酯；醋酸乙酯
	英文名：	Ethyl acetate; Acetic ester
	分子式：	C4H8O2
	分子量：	88.1
	CAS 号：	141-78-6
	RTECS 号：	AH5425000
	UN 编号：	1173
	危险货物编号：	32127
	IMDG 规则页码：	3220
理化性质	外观与性状：	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。
	主要用途：	用途很广。主要用作溶剂，及用于染料和一些医药中间体的合成。
	熔点：	-83．6
	沸点：	77．2
	相对密度(水=1)：	0．90
	相对密度(空气=1)：	3．04
	饱和蒸汽压(kPa)：	13．33／27℃
	溶解性：	微溶于水，溶于氯仿、丙酮、醇、醚等多数有机溶剂。
	临界温度(℃)：	250．1
	临界压力(MPa)：	3．83 最大爆炸压力(MPa)：0.850
	燃烧热(kj/mol)：	2244．2
燃烧爆炸危	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点(℃)：	-4℃闭杯；13℃开杯
	自燃温度(℃)：	426℃
	爆炸下限(V%)：	2．0
	爆炸上限(V%)：	11．5

险性	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。 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：	强氧化剂、碱类、酸类。
	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。
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
	包装类别：	II
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 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”。用控制焚烧法处置。 包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 ERG 指南：129 ERG 指南分类：易燃液体(极性的 / 与水混溶的 / 有毒的)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：300mg / m3 苏联 MAC：200mg / m3 美国 TWA：OSHA 400Ppm，1440mg / m3；ACGIH 400ppm，1440mg / m3 美国 STEL：未制定标准 检测方法：气相色谱法；羟胺－氯化铁分光光度法
	侵入途径：	吸入　　食入　　经皮吸收
	毒性：	LD50：5620mg/kg(大鼠经口)；4940mg / kg(兔经口) LC50：1600ppm 8 小时(大鼠吸入) 亚急性和慢性毒性　　豚鼠吸入 2000ppm 或 7．2g / m3，65 次接触，无明显影响。 致突变性　　性染色体缺失和不分离：啤酒酵母菌 24400ppm。细胞遗传学分析：仓鼠成纤维细胞 9g / L。 该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
	健康危害：	对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起缓慢而渐进的麻醉作用。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈路充血及粘膜炎症；可致湿疹样皮炎。

		IDLH：7320mg / m3(2000ppm)(10%LEL) 嗅阈：0．61ppm OSHA：表 Z—1 空气污染物 健康危害(蓝色)：1
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。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。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水冲洗。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，应该佩带防毒口罩。必要时佩带自给式呼吸器。NIOSH / OSHA 2000ppm：连续供气式呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器、装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式呼吸器、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：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护，高浓度接触时可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：	工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。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。用活性炭或其它惰性材料吸收，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。

17、一甲胺

标识	中文名：	一甲胺(无水)；氨基甲烷
	英文名：	Monomethylamine；Aminomethane；methyl amine，anhydrous
	分子式：	CH5N；CH3NH2
	分子量：	31.1
	CAS 号：	74-89-5
	RTECS 号：	DF6300000
	UN 编号：	1061
	危险货物编号：	21043
	IMDG 规则页码：	2157

理化性质	外观与性状：	无色气体，有似氨的气味
	主要用途：	用于橡胶硫化促进剂、染料、医药、杀虫剂、表面活性剂的合成等。
	熔点：	-93.5
	沸点：	-6.8
	相对密度(水=1)：	0.66
	相对密度(空气=1)：	1.09
	饱和蒸汽压(kPa)：	202.65/25℃
	溶解性：	易溶于水，溶于乙醇、乙醚等。
	临界温度(℃)：	156.9
	临界压力(MPa)：	4.07 辛醇/水分配系数的对数值：-0.173
	燃烧热(kj/mol)：	1059.6
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点(℃)：	无资料
	自燃温度(℃)：	430
	爆炸下限(V%)：	4.9
	爆炸上限(V%)：	20.8
	危险特性：	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	燃烧(分解)产物：	一氧化碳、二氧化碳。氧化氮
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	酸类、卤素、酸酐、强氧化剂、氯仿。
	灭火方法：	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
包装与储运	危险性类别：	第 2.1 类，易燃气体
	危险货物包装标志：	4
	包装类别：	II
	储运注意事项：	易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与卤素(氟、氯、溴)、酸类、氧化剂等分开存放。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。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。用控制焚烧法处置。 包装方法：钢质气瓶。
毒	接触限值：	中国 MAC：5mg / m3

性危害		苏联 MAC：1mg / m3 美国 TWA：OSHA 10 ppm，13mg / m3；ACGIH 10 ppm，13mg / m3 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入
	毒性：	属低毒类 LD50： LC50：2400mg / m3 2 小时(小鼠吸入) 该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
	健康危害：	本品具有强烈刺激性和腐蚀性。吸入后，可引起咽喉炎、支气管炎、支气管周围炎、支气管肺炎，重者引起肺水肿而死亡；极高浓度吸入引起喉头痉挛、水肿窒息而死亡。可致呼吸道灼伤、对眼和皮肤有强烈刺激性，重者可致灼伤。摄入可致口、咽、食道灼伤。
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。若有灼伤，就医治疗。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	误服者立即漱口，给饮足量牛奶或温水，催吐，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：	空气中浓度超标时，佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，应该佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防化学品手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。
泄漏处置：		迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，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。切断气源，喷雾状水稀释、溶解，抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。储区(罐)最好设稀酸喷洒(雾)设施。

F8.2 涉及重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则

1、三氧化硫

特别警示	确认人类致癌物，有强烈的刺激和腐蚀作用，与水发生剧烈反应。
理化特性	无色透明液体或结晶，有刺激性气味。有四种晶体变形体：α、β、γ、δ。γ-三氧化硫为胶状晶体，熔点 16.8℃，沸点 44.8℃，相对密度（水=1）1.9224，相对蒸气密度（空气=1）2.8，β-三氧化硫为丝光石棉状结晶，熔点 32.5℃。α-三氧化硫为针状结晶，熔点 62.3℃。δ-三氧化硫为蜡状结晶，熔点 95℃。通常是混合物，熔点不恒定，熔融时均转变为γ-三氧化硫。本品吸湿性极强，在空气中产生有毒的白烟。 主要用途：有机合成用磺化剂。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 不燃，能助燃。

	【活性反应】 强氧化剂。与水发生爆炸性剧烈反应。与氧气、氟、氧化铅、次亚氯酸、过氯酸、磷、四氟乙烯等接触剧烈反应。与有机材料如木、棉花或草接触，会着火。吸湿性极强，在空气中产生有毒的白烟。遇潮时对大多数金属有强腐蚀性。 【健康危害】 毒性及中毒表现见硫酸。对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。可引起结膜炎、水肿、角膜浑浊，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。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肝硬变等。 职业接触限值： PC-TWA（时间加权平均容许浓度）（mg/m^3）:1;PC-STEL（短时间接触容许浓度）（mg/m^3）：2。 IARC：确认人类致癌物。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备三氧化硫应急处置的有关知识。 密闭操作，防止泄漏。工作场所注意通风，操作场所尽量机械化自动化。工作场所禁止进食和饮水。 生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。操作人员佩戴防毒面具或自给式头盔，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套，耐酸长筒靴。 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、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。 避免与还原剂、碱类、活性金属粉末接触，尤其要注意避免与水接触。远离易燃、可燃物。生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）开启三氧化硫容器时，确定工作区通风良好，避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。 （2）系统漏气时要站在上风口，同时佩戴好防毒面具进行作业并采取措施尽快消除漏气。 （3）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风库房，避免直晒。库房温度不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区内备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 （2）三氧化硫贮存地点要设置明显的安全标志，储罐要密封加盖，装有呼吸阀，应设有计量装置，储存时保留一定空间。储存时间不宜过长。 （3）在三氧化硫储罐四周设置围堰，围堰的容积等于单个储罐的最大容积，围堰与地面作防腐处理，围堰内应有泄漏物的收集设施。 （4）每天不少于两次对储罐进行巡检,并做好记录,发现跑、冒、滴、漏等隐患，要及时联系处理，重大隐患要及时上报。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）三氧化硫装于专用的槽车（船）内运输，槽车（船）应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用耐腐蚀材料的盖密封。搬运人员必须按规定穿戴必要的防护用品；装卸时现场有人监护；夜晚、下雨天不宜搬运。若遇特殊情况必须雨天搬运时，应有遮雨等相关措施；严禁在搬运时吸烟。运输车辆应符合消防安全要求，配备相应的消防器材。运输车辆从物流大门进出厂区，保持安全车速。严禁驾乘人员吸烟。 （3）严禁与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。 （4）输送三氧化硫的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；在已敷设的管道下

	面，不得修建与管道无关的建筑物和堆放易燃物品；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。 （5）液体三氧化硫槽车运输或管道输送时，容器或管道的温度应保持在 30℃～44℃。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 【灭火方法】 本品不燃，但周围起火时应切断气源。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处，直至灭火结束。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。 灭火时尽量切断泄漏源，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。禁止用水和泡沫灭火。 【泄漏应急处置】 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，穿防酸碱服。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。勿使泄漏物与可燃物质（如木材、纸、油等）接触。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：用干燥的砂土或其它不燃材料覆盖泄漏物，用洁净的无火花工具收集泄漏物，置于一盖子较松的塑料容器中，待处置。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。 隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 60m，下风向疏散白天 400m、夜晚 1000m；大量泄漏，初始隔离 300m，下风向疏散白天 2900m、夜晚 5700m。

2、甲醇

特别警示	有毒液体，可引起失明、死亡。
理化特性	无色透明的易挥发液体，有刺激性气味。溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、酮类、苯等有机溶剂。分子量 32.04，熔点-97.8℃，沸点 64.7℃，相对密度（水=1）0.79，相对蒸气密度（空气=1）1.1，临界压力 7.95MPa，临界温度 240℃，饱和蒸气压 12.26kPa(20℃)，折射率 1.3288，闪点 11℃，爆炸极限 5.5%～44.0%（体积比），自燃温度 464℃，最小点火能 0.215mJ。 主要用途：主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂、溶剂等。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 【健康危害】 易经胃肠道、呼吸道和皮肤吸收。 急性中毒：表现为头痛、眩晕、乏力、嗜睡和轻度意识障碍等，重者出现昏迷和癫痫样抽搐，直至死亡。引起代谢性酸中毒。甲醇可致视神经损害，重者引起失明。 慢性影响：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视觉损害。皮肤反复接触甲醇溶液，可引起局部脱脂和皮炎。 解毒剂：口服乙醇或静脉输乙醇、碳酸氢钠、叶酸、4-甲基吡唑。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m^3),25(皮);PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m^3)：50(皮)。
安	【一般要求】

全措施	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置， 避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。 （2）设备罐内作业时注意以下事项： ——进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入； ——入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业； ——在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。 （3）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。 （2）应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 （3）注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷防静电设施。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）甲醇装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输时运输车辆应配备 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。不准在有明火地点或人多地段停车，高温季节应早晚运输。

	（3）在使用汽车、手推车运输甲醇容器时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。 （4）甲醇管道输送时，注意以下事项： ——甲醇管道架空敷设时，甲醇管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上；在已敷设的甲醇管道下面，不得修建与甲醇管道无关的建筑物和堆放易燃物品； ——管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于 10Ω，防静电的接地电阻值不大于 100Ω； ——甲醇管道不应靠近热源敷设； ——管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志； ——甲醇管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定； ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【灭火方法】 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。

3、甲苯

特别警示	高度易燃液体，用水灭火无效，不能使用直流水扑救。
理化	无色透明液体，有芳香气味。不溶于水，与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等混溶。分子量 92.14，熔点-94.9℃，沸点 110.6℃，相对密度（水=1）0.87，相对蒸气密度（空气=1）3.14，临界压力

特性	4.11MPa，临界温度 318.6℃，饱和蒸气压 3.8kPa(25℃)，折射率 1.4967，闪点 4℃，爆炸极限 1.2%～7.0%（体积比），自燃温度 535℃，最小点火能 2.5mJ，最大爆炸压力 0.784MPa。 主要用途：主要用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 【健康危害】 短时间内吸入较高浓度本品表现为麻醉作用，重症者可有躁动、抽搐、昏迷。对眼和呼吸道有刺激作用。直接吸入肺内可引起吸入性肺炎。可出现明显的心脏损害。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m^3),50（皮）;PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m^3),100（皮）。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。 设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 禁止与强氧化剂接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式的或便携式的）。采样宜采用循环密闭采样系统。设置必要的安全联锁及紧急排放系统，通风设施应每年进行一次检查。 （2）在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时设置安全联锁、紧急停车系统(ESD) 以及正常及事故通风设施并独立设置。 （3）装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放净均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。 （4）介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。 （5）充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。

	【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射，保持容器密封。 （2）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。罐储时要有防火防爆技术措施。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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 （3）储罐采用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。 （4）生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。 （5）介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。 （3）车辆运输钢瓶时,瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【灭火方法】 喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。 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，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。

4、乙酸乙酯

特别警示	高度易燃，对眼、鼻、咽喉有刺激作用。
理化特性	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。分子量 88.10，熔点-83.6℃，沸点 77.2℃，相对密度(水=1)0.90，相对蒸气密度(空气=1)3.04，饱和蒸气压 10.1kPa(20℃)，燃烧热 2244.2kJ/mol，临界温度 250.1℃，临界压力 3.83MPa，辛醇/水分配系数 0.73，闪点-4℃，引燃温度 426.7℃，爆炸极限 2.2%～11.5%（体积比）。 主要用途：用途很广，主要用作溶剂，及用于染料和一些医药中间体的合成。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。 【健康危害】 对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。 慢性影响；长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m^3):200;PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m^3):300。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力，严格遵守操作规程。 生产过程密闭，全面通风。防止乙酸乙酯蒸气泄漏到工作场所空气中；在有乙酸乙酯存在或使用乙酸乙酯的场所，设置可燃气体检测报警仪，并与应急通风联锁。禁止接触高温和明火。可能接触其蒸气时，应佩戴自吸过滤式防毒面具，穿防静电工作服。戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。提供安全淋浴和洗眼设备。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 避免与强氧化剂、酸类、碱类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。进入作业场所时，应去除身体携带的静电。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）乙酸乙酯挥发性极强，在大量存在乙酸乙酯的区域或使用乙酸乙酯作业的人员，应配备便携式可燃气体检测报警仪。 （2）灌装时控制管道内流速小于 3m/s，且有良好接地装置，防止静电积聚。 （3）避免将容器置于调温环境中，以免发生泄漏和爆炸。 （4）生产装置中宜采用微负压操作，以免蒸气泄漏。 【储存安全】

	（1）储存于阴凉，通风的库房。远离火种，热源。库房内温度不宜超过 30℃。保持容器密封。 （2）应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。库房内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在室外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防爆晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区，勿在居民区和人口稠密区停留。高温季节最好早晚运输。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：将患者移到空气新鲜处。保持呼吸道通畅，如果呼吸困难，给氧。若呼吸、心跳停止、给予心肺复苏。就医。 食入：饮足量温水，催吐。尽快就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤至少 15 分钟。如有不适感，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 【灭火方法】 采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。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。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离周围至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。

5、一甲胺

特别警示	高度易燃，对眼、鼻、咽喉有刺激作用。
理化特性	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。分子量 88.10，熔点-83.6℃，沸点 77.2℃，相对密度(水=1)0.90，相对蒸气密度(空气=1)3.04，饱和蒸气压 10.1kPa(20℃)，燃烧热 2244.2kJ/mol，临界温度 250.1℃，临界压力 3.83MPa，辛醇/水分配系数 0.73，闪点-4℃，引燃温度 426.7℃，爆炸极限 2.2%～11.5%（体积比）。 主要用途：用途很广，主要用作溶剂，及用于染料和一些医药中间体的合成。

危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。 【健康危害】 对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。 慢性影响；长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m^3):200;PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m^3):300。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力，严格遵守操作规程。 生产过程密闭，全面通风。防止乙酸乙酯蒸气泄漏到工作场所空气中；在有乙酸乙酯存在或使用乙酸乙酯的场所，设置可燃气体检测报警仪，并与应急通风联锁。禁止接触高温和明火。可能接触其蒸气时，应佩戴自吸过滤式防毒面具，穿防静电工作服。戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。提供安全淋浴和洗眼设备。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 避免与强氧化剂、酸类、碱类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。进入作业场所时，应去除身体携带的静电。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）乙酸乙酯挥发性极强，在大量存在乙酸乙酯的区域或使用乙酸乙酯作业的人员，应配备便携式可燃气体检测报警仪。 （2）灌装时控制管道内流速小于 3m/s，且有良好接地装置，防止静电积聚。 （3）避免将容器置于调温环境中，以免发生泄漏和爆炸。 （4）生产装置中宜采用微负压操作，以免蒸气泄漏。 【储存安全】 （1）储存于阴凉，通风的库房。远离火种，热源。库房内温度不宜超过 30℃。保持容器密封。 （2）应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。库房内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在室外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。运输车辆

	应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防爆晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区，勿在居民区和人口稠密区停留。高温季节最好早晚运输。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：将患者移到空气新鲜处。保持呼吸道通畅，如果呼吸困难，给氧。若呼吸、心跳停止、给予心肺复苏。就医。 食入：饮足量温水，催吐。尽快就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤至少 15 分钟。如有不适感，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 【灭火方法】 采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。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。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离周围至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。

F9 收集的文件、资料目录及附图

F9.1 收集的文件、资料目录

1、营业执照、立项批文

2、安全条件审查意见书、安全设施设计审查意见书

3、土地证、一书两证

4、安全投资决算清单

5、防雷检测报告

6、消防验收文件

7、特种设备、安全阀、压力表、可燃气体探测器检测报告

8、主要负责人、安全管理人员、特种作业人员培训证书

9、工伤保险缴费证明、安全生产责任保险单

10、DCS、SIS 控制系统调试报告封面及目录

11、设计单位、监理单位、施工单位资质证书及总结报告

12、试生产总结报告、试生产方案评审意见、备案回执

13、安全管理制度清单、安全生产责任制管理规定、安全操作规程清单

14、危险化学品登记证、事故应急预案备案表、安全生产许可证（现有）

15、HAZOP 分析报告、LOPA 分析及 SIL 定级报告、SIS 系统验算报告、抗爆计算报告封面及目录

16、“十类人员”学历、职称统计表、毕业证书（部分）

17、竣工图（另附）

F9.2 地理位置卫星图

F9.3 现场勘察相片