



二维码说明:

在辽宁省开展的法定安全评价项目必须经辽宁省安全评价“互联网+智慧监管”系统取得监管认证二维码,各级应急管理部门可通过扫码下载“辽宁安评APP”,核验项目状态,使用APP扫码后橙色为可评审状态,绿色为可备案状态。

阜新都创新材料科技有限公司

年产 100 吨电子化学品和 1100 吨精细

化学品项目 (一期)

安全设施竣工验收评价报告

(备案稿)

力康咨询
LIKANG CONSULTING

建设单位: 阜新都创新材料科技有限公司

建设单位法定代表人: 李保龙

建设项目单位: 阜新都创新材料科技有限公司

建设项目单位主要负责人: 李保龙

建设项目单位联系人: 王娜

建设项目单位联系电话: 13304980113

(建设单位公章)

2024 年 11 月 11 日

阜新都创新材料科技有限公司
年产 100 吨电子化学品和 1100 吨精细
化学品项目（一期）
安全设施竣工验收评价报告

（备案稿）

评价机构名称：辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服
务有限公司

资质证书编号：APJ-（辽）-009

法定代表人：严匡武

审核定稿人：刘 鑫

评价负责人：韩剑通

评价机构联系电话：024-23664956

（安全评价机构公章）

2024 年 11 月 11 日

评 价 人 员

评价单位	辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司					
项目名称	阜新都创新材料科技有限公司年产 100 吨电子化学品和 1100 吨精细化学品项目 (一期) 安全设施竣工验收评价报告					
评价人员	姓 名	资格证书编号	从业登记编号	资格等级	专业能力	签 字
项目负责人	韩剑通	CAWS21000023010 0005	022734	一级	安全	
项目组成 员	肖力嘉	CAWS21000023020 0024	023976	二级	化工机械	
	肖凯	1500000000200849	025417	二级	电气	
	张亭	CAWS21000023030 0083	043126	三级	自动化	
	马帅	1700000000300422	030971	三级	化工工艺	
报告编制人	韩剑通	CAWS21000023010 0005	022734	一级	安全	
报告审核人	于鸿雁	S0110210001101910 00333	023978	一级	安全	
过程控制负 责人	苏鑫	1700000000300467	031621	三级	安全	
技术负责人	刘鑫	S0110210001102010 00330	008569	一级	化工工艺	

目 录

1 概述	1
1.1 前期准备情况	1
1.2 评价对象及范围	3
1.3 评价工作程序	4
2 项目概况	5
2.1 建设项目采用的主要技术、工艺和国内、外同类建设项目水平对比情况	23
2.2 地理位置、用地面积和生产或储存规模	26
2.3 主要原辅材料和品种名称、数量和储存	35
2.4 工艺流程、主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系	40
2.5 配套和辅助工程名称、能力、介质来源	78
2.6 主要装置（设备）和设施	116
2.7 安全管理组织机构及劳动定员	167
3 危险、有害因素和固有的危险、有害程度	169
3.1 危险、有害因素分析结果	169
3.2 固有危险程度的分析结果	170
3.3 风险程度分析结果	181
3.4 安全条件分析	184
3.5“两重点一重大”情况	187
4 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	189
4.1 安全设施的施工质量情况	189
4.2 安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况	189
4.3 安全设施试生产前的调试情况	190
5 建设项目的安全生产条件分析	192
5.1 评价单元的划分	192
5.2 评价方法的选择	193
5.3 安全生产条件的分析	193
6 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	208
6.1 预测可能发生危险化学品事故及后果、对策	208
6.2 事故案例分析	210
7 事故应急预案	214
7.1 事故应急预案的编制	214
7.2 事故应急预案的演练	214
8 结论和建议	216
8.1 结论	216
8.2 建议	217
9.与建设单位交换意见的情况结果	221

附录 A 平面布置图等图表	222
A.0.1 周边环境示意图	222
A.0.2 总平面布置示意图	223
附录 B 选用的安全评价方法简介	224
B.0.1 重大危险源辨识	225
B.0.2 安全检查表法	227
B.0.3 作业条件危险性评价法	227
附录 C 危险、有害因素分析	228
C.0.1 主要物料危险、有害因素	229
C.0.2 生产过程中的危险、有害因素	255
附录 D 定性、定量分析危险、有害程度的过程	274
D.0.1 重大危险源辨识	274
D.0.2 安全检查表	277
D.0.3 作业条件危险性（LEC）评价法	321
D.0.4 个人风险和社会风险	323
附录 E 评价依据	362
E.0.1 国家有关法律、法规	362
E.0.2 部门规章、文件	364
E.0.3 地方法规、规范性文件	368
E.0.4 标准规范	369
E.0.5 参考资料	373
附件 被评价单位提供的原始资料目录	374

1 概述

1.1 前期准备情况

阜新都创新材料科技有限公司于 2019 年 9 月 24 日获得阜新蒙古族自治县发展和改革局签发的关于《年产 100 吨电子化学品和 1100 吨精细化学品项目》项目备案证明（详见阜蒙发改备[2019]88 号），阜新都创新材料科技有限公司年产 100 吨电子化学品和 1100 吨精细化学品项目分期建设，本项目一期的建设内容为 101 车间、101 车间辅房、102 车间、102 车间辅房、1#危险品库、2#危险品库、危废库、甲醇钠库、1#仓库、2#仓库、罐区及装卸设施、综合楼、办公楼、门卫 1、污水处理装置、尾气吸收系统及一期配套的消防系统、供配电系统、供热系统、供水系统、空压制氮系统、制冷系统及自动控制系统等。

一期项目于 2021 年 12 月开工建设，2023 年 1 月竣工。2023 年 2 月 6 日阜新都创新材料科技有限公司试生产方案通过评审并经专家组确认，101 车间具备试生产条件，开始试生产。2024 年 3 月 11 日，经专家组评审、确认，101 车间具备延续试生产条件，同意该项目延续试生产（试生产期间自 2024 年 3 月 12 日至 2025 年 3 月 11 日止）；2023 年 6 月 5 日阜新都创新材料科技有限公司试生产方案通过评审并经专家组确认，102 车间具备试生产条件，开始试生产。试生产过程中工艺设备运行情况良好，各项工艺参数正常。2024 年 5 月 20 日，经专家组评审、确认，102 车间具备延续试生产条件，同意该项目延续试生产（试生产期间自 2024 年 6 月 5 日至 2025 年 6 月 4 日止）。

按照《危险化学品目录（2015 年版）》（国家安全监管总局等 10 部门公告[2015]第 5 号，根据中华人民共和国应急管理部等 10 部门公告[2022]

第 8 号修订），本项目一期所生产的产品 3, 4-乙烯二氧噻吩、2-氟代丙酰乙酸甲酯、6-乙基-5-氟-4-羟基嘧啶、2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸和 3-甲氧基-2-邻甲基苯基丙烯酸甲酯均不属于危险化学品，副产品粗甲醇、乙醇溶液均属于危险化学品，同时该项目生产过程中涉及溶剂回收（涉及溶剂回收品种为甲醇、二氯乙烷、丙酸甲酯、甲苯、三乙胺、乙酸乙酯），按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令[2012]第 45 号，根据国家应急管理局令[2015]第 79 号修订）和《辽宁省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（辽安监管三[2016]24 号）的有关规定，该建设项目属危险化学品建设项目。根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令[2011]第 41 号，根据国家安全生产监督管理局令[2017]第 89 号修正）和《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》（辽安监管三[2012]111 号，根据辽安监管三[2016]25 号修订）的相关规定，该企业应取得安全生产许可证。

根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令[2012]第 45 号，根据国家应急管理局令[2015]第 79 号修订）、《辽宁省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（辽安监管三[2016]24 号）的相关规定，该建设项目安全设施竣工验收前，建设单位应当选择具有相应资质的安全评价机构对该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。为此，阜新都创新材料科技有限公司特委托辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司对其建设项目（一期）进行安全设施竣工验收评价。

辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司与阜新都创新材料科技有限公司签订了技术服务合同后，随即组成了安全评价项目组，到建设单位现场进行勘察，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相关情况后，收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据，按照《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（国家安全生产监督管理总局 安监总危化[2007]255 号）的要求，对该建设项目安全设施进行安全验收评价，并编制本安全设施竣工验收评价报告。

本安全验收评价报告在编制过程中得到阜新都创新材料科技有限公司有关领导和同志的大力支持，在此表示感谢。对其存在的疏漏和不足之处，敬请领导和专家指正。

1.2 评价对象及范围

本次安全评价的对象是阜新都创新材料科技有限公司年产 100 吨电子化学品和 1100 吨精细化学品项目（一期）。

评价范围包括：

1. 项目的选址及总平面布置。
2. 生产工艺装置和设施：101 车间、102 车间
3. 储存设施：1#危险品库、2#危险品库、危废库、甲醇钠库、1#仓库、2#仓库、罐区及装卸设施。
4. 公用工程及辅助设施：101 车间辅助用房、102 车间辅助用房、综合楼、办公楼、门卫 1、辅助用房及一期配套的给排水系统、供配电系统、供热系统、空压制氮系统、制冷系统、污水处理系统、消防系统、自动控制系统、尾气吸收系统及自行车棚等。
5. 安全管理：安全生产责任制、安全管理制度、操作规程、安全生产管理机构的设置及事故应急预案等。

本次验收评价范围为阜新都创新材料科技有限公司年产 100 吨电子化学品和 1100 吨精细化学品项目一期建设内容，二期预留建设内容

不在本次评价范围内，仅对本期项目与预留二期项目的防火间距进行符合性评价。

1.3 评价工作程序

安全验收评价的程序包括：前期准备；危险、有害因素识别与分析；划分评价单元；选择评价方法；定性、定量评价；提出安全对策措施建议；做出评价结论；编制安全验收评价报告。

本次安全验收评价的评价程序，如图 1.3-1 所示：

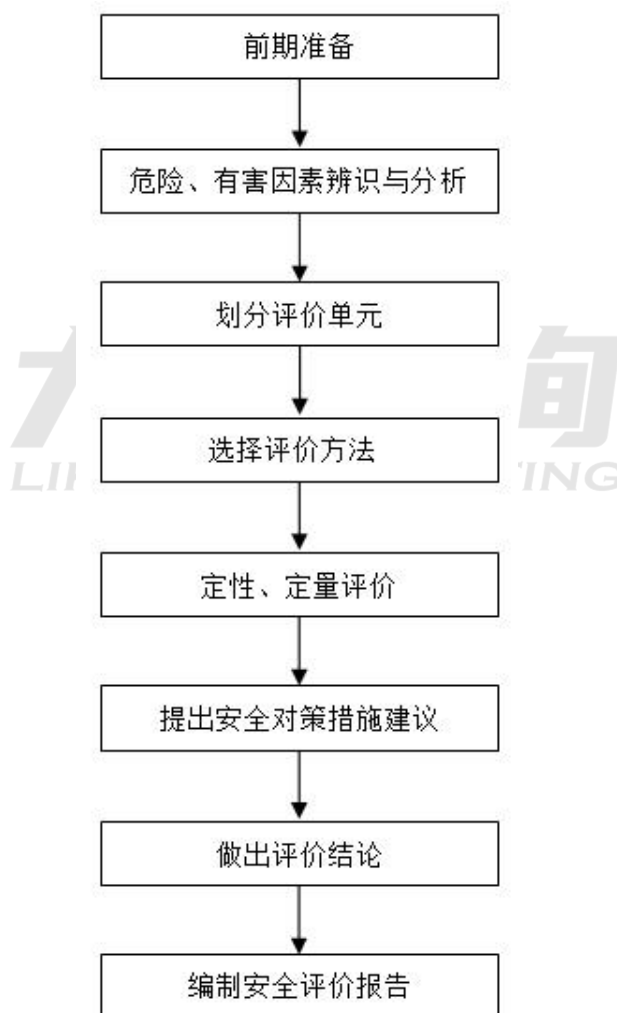


图 1.3-1 安全设施竣工验收安全评价程序框图

2 项目概况

阜新都创新材料科技有限公司成立于 2019 年 07 月 03 日，注册地址为辽宁省阜新市阜蒙县伊吗图镇伊吗图村（辽宁阜新氟产业开发区），注册资金为 7500 万人民币，法定代表人李保龙。经营范围：农药生产，农药批发，农药零售等。

阜新都创新材料科技有限公司《年产 100 吨电子化学品和 1100 吨精细化学品项目》已于 2019 年 9 月 24 日获得阜新蒙古族自治县发展和改革局签发的关于项目备案证明，备案编号为：阜蒙发改备[2019]88 号，项目代码为：2019-210921-26-03-060411。

该建设项目概况如下：

1. **建设单位：**阜新都创新材料科技有限公司
2. **建设单位性质：**该企业属于《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 2.0.1 条范围内的精细化工企业。
3. **建设项目名称：**年产 100 吨电子化学品和 1100 吨精细化学品项目（一期）
4. **项目建设地址：**辽宁省阜新市阜蒙县伊吗图镇伊吗图村（辽宁阜新氟产业开发区，该园区为 2021 年辽宁省第一批认定的 22 家化工园区之一）
5. **建设性质：**该项目所生产的产品不属于危险化学品，副产品甲醇、乙醇属于危险化学品，同时在生产过程中涉及溶剂回收，因此本项目属于新建危险化学品生产项目。
6. **项目总投资：**22000 万元
7. **新增用地面积：**厂区总占地面积 106772.582m²
8. **建设项目分期情况：**

（1）该建设项目建设内容分期情况见表 2-1。

表 2-1 建设项目建设内容分期情况一览表

序号	一期建设内容	二期建设内容	备注
1	101 车间、101 车间辅房、102 车间、102 车间辅房、1#危险品库、2#危险品库、危废库、甲醇钠库、1#仓库、2#仓库、罐区及装卸设施、综合楼、办公楼、门卫 1、辅助用房、污水处理装置、尾气吸收系统及一期配套的消防系统、供配电系统、供热系统、供水系统、空压制氮系统、制冷系统	103 车间、103 车间辅房、104 车间、104 车间辅房、105 车间、105 车间辅房、106 车间、106 车间辅房	本项目为一期工程，二期工程为预留工程

（2）该建设项目产品分期情况见表 2-2。

表 2-2 建设项目分期情况一览表

序号	一期产品（本项目）	二期产品（预留）	备注
电子化学品（100t/a）			
1	3, 4-乙烯二氧噻吩 100t/a	3, 4-乙烯二氧噻吩 100t/a	
精细化学品（1100t/a）			
1	2-氟代丙酰乙酸甲酯 46.24t/a	2-氟代丙酰乙酸甲酯 46.24t/a	年生产 120.04t，其中 46.24t 外售，73.8t 自用
2	6-乙基-5-氟-4-羟基嘧啶 59.11t/a	6-乙基-5-氟-4-羟基嘧啶 59.11t/a	原产品为 6-乙基-5-氟-4-氯嘧啶，该产品工艺过程中氯化工段取消，中间产品羟基嘧啶作为产品外售
3	2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸 200t/a	2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸 200t/a	
4	3-甲氧基-2-邻甲基苯基丙烯酸甲酯 100t/a	3-甲氧基-2-邻甲基苯基丙烯酸甲酯 100t/a	
5		年产噻吩酰胺 200t/a	
6		啉氧菌酯 200t/a	
7		氟啉胺 100t/a	
8		氰氟虫腙 194.65t/a	该企业依据《修改设计联络单》一期项目部分产品产能有所调整，氰氟虫腙产能拟在二期项目进行调整，总体产能与立项批复保持一致

9. 本项目生产规模：产品：年产 3, 4-乙烯二氧噻吩 100 吨（电子化学品）、2-氟代丙酰乙酸甲酯 46.24 吨（年生产 120.04 吨，其中 46.24 吨外售，73.8 吨自用）、6-乙基-5-氟-4-氯嘧啶 50 吨（该产品工艺过程中氯化工段取消，中间产品 6-乙基-5-氟-4-羟基嘧啶作为产品，产能为 59.11

吨）、2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸 200 吨、3-甲氧基-2-邻甲基苯基丙烯酸甲酯 100 吨；副产品：年产乙醇溶液 625.48 吨、粗甲醇 198.80 吨。

（本项目各产品均为单独的生产线生产，其中 101 车间 3，4—乙烯二氧噻吩产品设有三条生产线，2-氟代丙酰乙酸甲酯产品设有八条生产线，6-乙基-5-氟-4-羟基嘧啶产品设有两条生产线；102 车间 2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸产品设有两条生产线，3-甲氧基-2-邻甲基苯基丙烯酸甲酯产品设有六条生产线。）

10. 本项目建设内容：101 车间、101 车间辅房、102 车间、102 车间辅房、1#危险品库、2#危险品库、危废库、甲醇钠库、1#仓库、2#仓库、罐区及装卸设施和项目的综合楼、办公楼、门卫 1、辅助用房、自行车棚及一期配套的消防系统、供配电系统、供热系统、供水系统、污水处理系统、尾气吸收系统、空压制氮系统、制冷系统及自动控制系统等。

11. 安全条件评价报告编制情况：《阜新都创新材料科技有限公司年产 100 吨电子化学品和 1100 吨精细化学品项目安全条件评价报告》由大连天籁安全风险管理有限公司编制完成。

12. 安全条件审查情况：该项目已于 2020 年 9 月 21 日取得《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（阜应急危化项目安条审字[2020]007 号）。

13. 安全设施设计编制情况：该项目《阜新都创新材料科技有限公司年产 100 吨电子化学品和 1100 吨精细化学品项目（一期）安全设施设计专篇》由河北华飞科技咨询有限责任公司编制完成（该公司具有化工石化医药行业甲级工程设计资质）。

14. 安全设施设计审查情况：该项目已于 2021 年 11 月 18 日取得《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（阜应急危化项目安设审字[2021]001 号）。

15. 设计变更情况：《阜新都创新材料科技有限公司年产 100 吨电子化学品和 1100 吨精细化学品项目（一期）安全设施设计修改设计联络单》由河北华飞科技咨询有限责任公司于 2024 年 03 月 18 日出具，本项目的建

设内容、产品品种、生产能力和采用的工艺技术没有发生变化，不涉及重大变更。具体修改内容详见表 2-3。

表 2-3 设计修改内容一览表

序号	文件名称	修改内容	提出修改设计的理由	原设计图纸号
1	EDOT 水解	1、取消 1#离心机 M01101B 及母液槽 V01104B； 2、双锥干燥机 M01102AB 取消，与羟基嘧啶的耙式干燥 M01303AB 共用，并新增热 水系统（增加热水罐 V01116、热水泵 P01108AB）； 3、增设粉碎机 M01104 和混合机 M01105； 4、水解釜 R01101A~C 增加氮气管道； 5、水解冷凝器 E01101A~C 两段式冷却改为一段式循环水冷却； 6、乙醇计量罐 V01102 液位增设预报警、盐酸计量罐 V01103A~C 液位增设预报警。	1、水解工序为间歇操作，操作时间为 5h，每釜离心出料需要 40min，一套离心机可满足生产需求； 2、耙式干燥能够满足两个产品的干燥过程；产品物料热敏型物料，温度较高，采用热水加热更容易控制； 3、对干燥出来大块的产品进行粉碎，对不同批次的产品进行混合，提高产品质量； 4、安全水平提升，对反应釜进行氮气置换； 5、依据试生产实测循环水冷量可满足实际冷凝需求，换热面积未改变，减少能耗； 6、安全水平提升，计量罐增设报警值。	S1948-01-001-02-1.1
2	EDOT 脱羧	1、水计量罐 V01105AB 取消一台 V01105B； 2、脱羧冷凝器 E01102AB 两段式冷却改为一段式循环水冷却； 3、脱羧釜 R01103AB 增加氮气管道； 4、取消 2#离心机 M01103B、母液罐 V01107B 脱羧母液泵 P01102B； 5、二氯乙烷计量罐 V01106 液位增设预报警。	1、脱羧为间歇操作，一套水计量罐可满足生产需求； 2、依据试生产实测循环水冷量可满足实际冷凝需求，换热面积未改变，减少能耗； 3、安全水平提升，对反应釜进行氮气置换； 4、脱羧为间歇操作，一套离心机可满足生产需求； 5、安全水平提升，计量罐增设报警值。	S1948-01-001-02-1.2
3	二氯乙烷蒸馏及 EDOT 精馏	1、二氯乙烷蒸馏釜 R01105AB、EDOT 精馏釜 R01106 增加氮气管道 2、蒸馏冷凝器 E01103AB 两段式冷却改为一段式循环水冷却冷却面积不变 3、二氯乙烷暂存罐 V01108AB 液位增设预报警 4、EDOT 精馏釜取消塔中采出，相应取消 EDOT 冷凝器 E01109 及流量计、调节阀 5、EDOT 精馏釜塔顶一级精馏冷凝器	1、安全水平提升，对反应釜进行氮气置换； 2、依据试生产实测循环水冷量可满足实际冷凝需求，换热面积未改变，减少能耗； 3、安全水平提升，计量罐增设报警值； 4、精馏工艺调整，塔中采出不能满足所需要的纯度；	S1948-01-001-02-1.3-1.4

		E01104、二级精馏冷凝器 E01108 型式改变，卧式改为立式 6、EDOT 精馏釜取消回流比分配器 X01101，使用阀门代替。	5、安装空间受限，换热面积未改变； 6、精馏工艺优化，提高安全水平。	
4	1#、2#合成（氟代）	1、1#合成釜 R01201A~D 增加氮气管道、2#合成釜 R01201A~D 增加氮气管道； 2、取消水/碳酸钠计量罐 V01202D 3、1#合成釜 R01201A~D、2#合成釜 R01202A~D 电机增设电流异常报警联锁切断丙酰氯进料，高报警值 15A，低报警联锁值为 8A 4、1#合成釜 R01201A~D、2#合成釜 R01202A~D 增设爆破片，爆破压力 25kPa 5、1#合成釜 R01201A~D、丙酰氯进管增设远传流量计 FT-V01201A~D/1，流量高至 140kg/h 时 DCS 系统报警，高高至 150kg/h 时 DCS 系统报警并联锁切断开关 XV-V01201A~D/3。2#合成釜 R01202A~D 丙酰氯进管增设远传流量计 FT-V01201A~D/2，流量高至 140kg/h 时 DCS 系统报警，高高至 150kg/h 时 DCS 系统报警并联锁切断开关 XV-V01201A~D/2。 6、1#合成釜 R01201A~D 一体化温度变送器 TRCAS-R01201A~D 增设预报警，2#合成釜 R01202A~D 一体化温度变送器 TRCAS-R01202A~D 增设预报警	1、安全水平提升，对反应釜进行氮气置换； 2、过程为间歇操作一次性加入，三台计量罐可满足生产需求； 3、安全水平提升，合成釜增设电流报警联锁； 4、安全水平提升，合成釜增设泄爆设施； 5、安全水平提升，合成釜进料增设报警联锁切断。 6、安全水平提升，合成釜增设预报警。	S1948-01-002-02-1.1
5	丙酸甲酯蒸馏	1、丙酸甲酯蒸馏釜 R01204A~D 增加氮气管道； 2、蒸馏冷凝器 E01203A~D 两段式冷却改为一段式循环水冷却。	1、安全水平提升，对反应釜进行氮气置换； 2、依据试生产实测循环水流量可满足实际冷凝需求，换热面积未改变，减少能耗。	S1948-01-002-02-1.2
6	丙酸甲酯及产品精馏	1、丙酸甲酯精馏釜 R01205 增加氮气管道； 2、丙酸甲酯精馏釜 R01205 取消塔中采出，相应取消丙酸甲酯冷凝器 E01211 及流量计、调节阀； 3、丙酸甲酯精馏釜 R01205 塔顶一级精馏冷凝器 E01204、二级精馏冷凝器 E01209 型式改变，卧式改为立式； 4、取消水相接收罐 V01212、增加回流罐 V01212、丙酸甲酯精馏釜 R01205 取消回流比分配器 X01201； 5、产品精馏釜 R01206 增加氮气管道，取消塔中采出，相应取消产品冷凝器 E01212 及流量计、调节阀；	1、安全水平提升，对反应釜进行氮气置换； 2、精馏工艺调整，塔中采出不能满足所需要的纯度； 3、一级精馏冷凝器 E01204、二级精馏冷凝器 E01209 安装空间受限，换热面积未改变； 4、优化设备使用率，精馏工艺调整； 5、安全水平提升，精馏工艺调整，提高产品纯度； 6、立式冷凝效果优于卧式，换热面积未改变；	S1948-01-002-02-1.3

		6、产品精馏釜 R01206 塔顶一级产品冷凝器 E01205、二级产品冷凝器 E01210 型式改变，卧式改为立式； 7、产品精馏釜 R01206 取消回流比分配器 X01202； 8、取消罗茨真空机组 P01207、罗茨缓冲罐 V01210、2#深冷冷凝器 E01207 产品精馏釜 R01206 循环水上水、回水管道增设远程开关阀 HV-CWS01209、HV-CWR01209，产品精馏釜 R01206 氮气管道增设远程开关阀 HV-N01208； 9、前馏分接收罐 V01207 进料管线增设远程开关阀 HV-PL01242/1，前馏分接收罐 V01207 出口管线增设远程开关阀 HV-PL01231；产品接收罐 V01208 进料管线增设远程开关阀 HV-PL01242/2； 10、洗釜溶剂罐 V01203A~D 液位增设预报警。	7、优化设备产品精馏釜 R01206 使用率，精馏工艺调整； 8、产品精馏为间歇操作，与 EDOT 精馏釜 R01106 共用一套真空系统自动化控制水平提升； 9、提升精馏采出和回流自动化水平； 10、安全水平提升，增设预报警。	
7	羟基嘧啶	1、1#合成冷凝器 E01301AB 两段式冷却改为一段式循环水冷却 2、取消接收釜 R01302B 3、羟基合成釜 R01301AB 增加氮气管道 4、取消烘箱 M01304AB 5、新增设备 1#耙干冷凝器 E01309AB、2#耙干冷凝器 E01310AB、1#耙干缓冲罐 V01319AB、2#耙干缓冲罐 V01320AB、粉碎机 M01304、混合机 M01305、包装机 M01306 6、羟基合成釜 R01301AB 冷冻水回水管道增设远程开关阀 HV-DWR01301ab，甲醇计量罐 V01302 出口管线增设远程开关阀 HV-PL01306	1、依据试生产实测循环水冷量可满足实际冷凝需求，换热面积未改变，减少能耗。 2、羟基合成间歇操作，一套可满足生产需求，减少用电负荷。 3、安全水平提升，对反应釜进行氮气置换； 4、烘箱不适合羟基嘧啶的干燥，采用耙式干燥机 5、新增耙式干燥机配套设施 6、自动化控制水平提升	S1948-01-003-02-1.1
8	氯嘧啶	1、氯嘧啶合成釜 R01303，有机相接收釜 R01304，三乙胺滴加罐 V01307，二氯乙烷计量罐 V01306，2#合成冷凝器 E01302，设备停用，取消三乙胺打料泵 P01302、取消三氯氧磷打料泵 P01308、取消氯嘧啶釜底罐 V01318、氯嘧啶真空泵 P01304，设备停用 2、三乙胺处理釜 R01305，三乙胺接收罐 V01311，三乙胺冷凝器 E01303，三乙胺真空泵 P01305，液碱计量罐 V01310 设备停用 3、取消 2#离心机 M01302、母液槽 V01309； 4、取消水计量罐 V01308	1、取消氯化反应，相关设备停用。	S1948-01-003-02-1.2-1.3

9	溶剂蒸馏	1、溶剂蒸馏釜 R01306 增加氮气管道； 2、溶剂蒸馏釜 R01306 取消塔中采出，相应取消溶剂冷凝器 E01309 及流量计、调节阀 3、溶剂蒸馏釜 R01306 塔顶一级溶剂冷凝器 E01304、二级溶剂冷凝器 E01308 安装方式改变，卧式改为立式，换热面积不变 4、溶剂蒸馏釜 R01306 取消回流比分配器 X01301 使用阀门代替、取消水相接收罐 V01317、增加回流罐 V01317、溶剂蒸馏釜 R01306 蒸汽冷凝水管道增设远程开关阀 HVSC01308。二级溶剂冷凝器 E01308 放空管线和真空管线增设远程开关阀 HV-E01308/1 和 HV-E01308/2。前馏分接收罐 V01312 放空管线和真空管线增设远程开关阀 HV-VT01324 和 HV-VE01310、进料管线增设远程开关阀 HV-PL01339/1、出口管线增设远程开关阀 HV-PL01330。溶剂接收罐 V01313 放空管线和真空管线增设远程开关阀 HV-VT01325 和 HV-VE01311、进料管线增设远程开关阀 HV-PL01339/2、出口管线增设远程开关阀 HV-PL01334HV-PL01335。	1、安全水平提升，对反应釜进行氮气置换； 2、精馏工艺调整，塔中采出不能满足所需要的纯度； 3、安装空间受限，换热面积未改变； 4、精馏工艺调整、自动化控制水平提升。	S1948-01-003-02-1.3
10	101 车间公用设备	1、污水真空泵 P0102B 取消； 2、液碱计量罐 V0101 液位增设预报警、盐酸计量罐 V0102 液位增设预报警； 3、新增废水中转釜 R0110、R0120 两台； 4、废水蒸馏釜 R0101AB 釜底新增平板离心机 M0101A 和废水槽 V0104A 一套； 5、尾气吸收流程增加了降膜吸收暂存罐 V0115AB 及相关管路； 6、1#制冷机组 CP0101 冷量由 242.4kW 改为 359.8kW、2#制冷机组 CP0102 冷量由 270.4kW 改为 359.8kW，将-10℃~-5℃调整为-20℃~-15℃； 7、制冷系统用泵调整原设计为两套制冷系统各三台泵，其中一台备用，共六台，修改为：两套制冷系统各两台泵，外循环泵备用一台，共五台	1、污水蒸馏为间歇操作，一套真空系统可满足需求； 2、安全水平提升，计量罐增设报警值； 3、用于车间污水的中转； 4、用于离心废盐； 5、完善环保设施设计； 6、增大反应釜制冷量，保证生产安全运行； 7、优化制冷系统的管线及设备。	S1948-01-02-1.1
11	101 车间工艺设备布置	1、平板离心机 M0101、废水槽 V0104、废水泵 P0101 布置在新增离心间 1 内； 2、热水泵 P0112AB、热水箱 V0109 由北侧移至南侧； 3、合并上料间 2 和上料间 3 为一个上料间 2；	1、离心间位于西北角，环保要求，便于封闭，占地面积较小； 2、平板离心机 M0101、废水槽 V0104、废水泵 P0101 占用其位置； 3、优化上料间的布置；	S1948-01-02-1.1

		4、上料间 1 位置调整至西侧； 5、新增离心间 2、新增离心间 3； 6、脱羧釜 R01103AB 与脱羧母液釜 R01104AB 位置调换。	4、缩短上料管线，减少管道中物料残留； 5、优化离心环境，优化布局； 6、缩短上料管线。	
12	102 车间取消氯化	2101AB，设备停用 2、取消磺酰氯滴加罐 V02101AB，设备停用，取消中间品暂存罐 V02120，设备停用，取消中间品转料泵 P02111，设备停用。 3、取消氯化真空泵 P02103，设备停用，取消磺酰氯泵 P02110，改为氯化物泵 P02110	目前市场有专门生产氯代的厂家，较自己生产成本更低，直接采购降低生产安全风险。	S1948-02-001-02-1.1
13	环合/脱溶水解	1、水相萃取釜 R02103AB 改为水相萃取罐 V02122AB，容积不变仍为 3000L； 2、甲苯计量罐 V02102 液位增设预报警，盐酸滴加罐 V02104 液位增设预报警，三乙胺滴加罐 V02105AB 液位增设预报警； 3、合环釜增设氮气置换管道； 4、取消脱溶水解釜 R02105B、洗液暂存罐 V0210B 和脱溶接收罐 V02107B； 5、脱溶水解釜增设氮气置换管道、脱溶水解釜 R02105A 增设压力变送器 PT-R02105A，并设置压力 30kPa 高报警； 6、甲苯计量罐 V02102 出口管线增加远传手动开关阀 HV-V02102。	1、根据实际使用情况，罐体就可满足工况条件，且罐体成本低于釜体，减少用电负荷 2、安全水平提升，计量罐增设预报警； 3、安全水平提升，对反应釜进行氮气置换； 4、生产工艺为间歇操作，合环反应约为 15h，脱溶水解釜时间约为 3h，两套反应系统配置一套就能满足 5、安全水平提升，对反应釜进行氮气置换，增设压力报警； 6、自动化控制水平提升。	S1948-02-001-02-1.2-1.3
14	脱色/酸化/结晶	106AB 温度 TT-R02106AB 增设 H(35°C)预报警；脱色釜 R02106AB 内温度高至 35°C 时，DCS 系统报警，高高至 40°C 时，DCS 系统报警并连锁切断双氧水进料管道开关阀 XV-V02108AB/2，打开深冷盐水管道的开关阀 XV-R02106AB。脱色釜 R02106AB 增设爆破片，爆破压力 25kPa； 2、双氧水滴加罐 V02108AB 液位增设预报警 3、1#母液暂存罐 V02110 容积由 3000L 改为 1000L 4、酸化釜 R02108 由 8.400 平面移至 4.200 平面，盐酸滴加罐 V02109 移至 8.400 平面，酸化釜 R02108 釜底增设一台 3#离心机（吊袋式）M02107 及母液槽 V02124 5、1#离心机 M02101 和 1#母液暂存罐 V02110 位置调整 6、结晶釜 R02109 增设氮气置换管道、增	1、安全水平提升，脱色增加压力报警，温度报警连锁及紧急冷却系统； 2、安全水平提升，计量罐增设预报警； 3、母液量约为 700kg，1000L 母液罐可满足生产需求； 4、优化布置，提高离心效率； 5、布局调整； 6、安全水平提升，结晶釜增设氮气置换，压力报警； 7、提升机靠近外侧方便操作； 8、安全水平提升，计量罐增设预报警，提升自动化； 9、减少乙酸乙酯暂存量直接转入精馏釜回收。	S1948-02-001-02-1.4-1.5

		设压力变送器 PT-R02109，并设置压力 30kPa 高报警、 7、结晶釜 R02109 与提升机位置互换、2#离心机 M02102 和 2#母液暂存罐 V02112 位置调整； 8、2#离心机 M02102 氮气管线增设压力变送器 PT-M02102，并设置压力低至 10kPa，DCS 系统报警并连锁停 2#离心机 M02102； 盐酸滴加罐 V02109 液位增设预报警、乙酸乙酯计量罐 V02111 液位增设预报警，出口管线增加远传手动开关阀 HV-V02111、液碱滴加罐 V02113AB 液位增设预报警； 9、2#母液暂存罐 V02112 容积由 3000L 改为 1000L。		
15	三乙胺回收/甲苯蒸馏	1、三乙胺处理釜 R02110AB 增加氮气置换管道、增设压力变送器 PT-R02110AB，并设置压力 30kPa 高报警。 2、液碱滴加罐 V02115AB 液位增设预报警 3、甲苯蒸馏脱水釜 R02111AB 增加氮气置换管道、增设压力变送器 PT-R02111AB，并设置压力 30kPa 高报警 4、脱溶真空系统（脱溶真空泵、脱溶缓冲罐、脱溶深冷冷凝器）取消一套 5、三乙胺真空系统（三乙胺真空泵、三乙胺缓冲罐、三乙胺深冷冷凝器）取消一套 6、闪蒸干燥机型式改变，改为 3 套耙式干燥机和 1 台双锥干燥机，相应增设粉碎机、混料罐、包装机、真空系统 7、新增设备钢平台用于支撑耙式干燥机 M02103AB、耙干缓冲罐 V02123A~D、耙干冷凝器 E02110A~D、粉碎机 M02104、混料罐 M02105	1、安全水平提升，增设氮气置换及压力报警； 2、安全水平提升，计量增设预报警； 3、安全水平提升，增设氮气置换及压力报警； 4、脱溶为间歇操作，一套可满足需求； 5、三乙胺回收系统为间歇操作，一套可满足需求； 6、闪蒸干燥机管道易堵塞，噻唑甲酸烘干时间较长影响效率； 7、干燥型式改变。	S1948-02-001-02-1.4-1.5
16	酯化/合成	1、甲醇计量罐 V02201 液位增设预报警、出口管线增加远传手动开关阀 HV-V02201 2、酯化釜 R02201AB 增加氮气置换管道酯化釜 R02201AB 增设压力变送器 PT-R02201AB，并设置压力 30kPa 高报警 3、酯化接收釜 R02103A 改为酯化接收罐 V02216A，容积不变仍为 2000L 4、合成釜 R02203A~F 增加氮气置换管道、增设压力变送器 PT-R02203A~F，并设置压力 高报警 15kPa、F 电机增设电流连锁报警，高报警值 15A，低报警连锁值为 8A； 合成釜 R02203A~F	1、安全水平提升，提升甲醇计量罐滴加过程自动化水平； 2、安全水平提升，酯化釜增设氮气置换系统，并增设报警值； 3、根据实际使用情况，罐体就可满足工况条件，且罐体成本低于釜体，减少用电负荷。 4、安全水平提升，合成釜增设紧急冷却和电流连锁报警；增加进料流量控制； 5、安全水平提升，提升计量罐滴加过程自动化水平； 6、酯化、合成为间歇操作，减	S1948-02-002-02-1.1-1.2

		增设深冷盐水管道的开关阀 XV-R02203A~F。第一滴加反应阶段：当合成釜 R02203A~F 的电机停止运转（电流异常）或合成釜温度超过 20℃时，切断甲酸甲酯、邻甲基苯乙酸甲酯混合物料进料管道开关阀 XV-R02205A~F，并打开深冷盐水管道的开关阀 XV-R02203A~F；第二滴加反应阶段：当合成釜 R02203A~F 的电机停止运转（电流异常）或合成釜温度超过 30℃时，切断硫酸二甲酯进料管道开关阀 XV-V02205A~F/2，并打开深冷盐水管道的开关阀 XV-R02203A~F。增设爆破片，爆破压力 25kPa； 硫酸二甲酯滴加罐 V02205A~F 出口管道增设流量计 FT-V02205A~F，流量计高至 180kg/h，DCS 系统报警、高高至 190kg/h，DCS 系统报警并连锁切断硫酸二甲酯开关阀 XV-V02205A~F/2、硫酸二甲酯滴加罐 V02205A~F 液位增设预报警 5、甲苯计量罐 V02202 液位增设预报警，出口管线增加远传手动开关阀 HV-V02202、盐酸滴加罐 V02204 液位增设预报警 6、酯化真空系统（酯化真空泵、酯化缓冲罐、酯化深冷冷凝器）取消一套、合成真空系统取消一套	少一套真空系统可满足需求；	
17	甲苯 脱溶/ 精馏/ 脱水	1、甲苯脱溶釜减少一套系统（甲苯脱溶釜 R02206B、脱溶冷凝器 E02203B） 2、甲苯脱溶釜 R02206A、C 增设压力变送器 PT-R02206A、C，并设置压力 30kPa 高报警、甲苯脱溶釜 R02206A、C 增加氮气置换管道 3、精馏釜 R02207 蒸馏塔塔顶增设冷凝系统 4、精馏冷凝器 E02204 选型改变，改为结晶捕集器，并增加预热的蒸汽管线 5、导热油炉 F02201 系统中增设膨胀罐 6、导热油换热器 E02206 增设蒸汽系统 7、导热油炉出口管径由 DN50 改为 DN40，导热油炉系统位置调整，调整至 8~9 轴北侧 8、液碱滴加罐 V02208AB 液位增设预报警、甲苯蒸馏脱水釜 R02210AB 增设压力变送器 PT-R02210AB，并设置压力 30kPa 高报警、甲苯蒸馏脱水釜 R02210AB 增加	1、脱溶为间歇操作，两套真空系统可满足需求； 2、安全水平提升，甲苯脱溶釜增设氮气置换系统和压力报警； 3、将原有一级冷凝改为分段冷凝，效果更佳，换热面积未改变； 4、产品熔点较高，易堵塞，更换冷凝器形式； 5、增设安全泄放系统，防止导热油受热膨胀引起系统超压； 6、导热油系统既可以电加热，也可以采用蒸汽加热，选用能耗较低的能源； 7、导热油炉 F02201 二次核算采购后，导热油供油管径为 DN40，导热油系统调整，新增膨胀罐； 8、安全水平提升，甲苯蒸馏脱水釜增设氮气置换系统和压力	S1948-02-002-02-1.3/1.4/1.5

		氮气置换管道。	报警，计量罐增设预报警。	
18	102 车间公用设备	1、溶剂精馏系统进行调整； 2、溶剂精馏釜 R0201 增加氮气置换管道、液碱计量罐 V0203 液位增设预报警、盐酸计量罐 V0204 液位增设预报警； 3、污水蒸馏接收罐 V0205AB 取消一台，变为一台、污水真空泵 P0202AB 取消一套； 4、增加无组织气体降膜 2#降膜吸收塔 T0204； 5、1#制冷机组 CP0101 冷量由 242.4kW 改为 359.8kW、2#制冷机组 CP0102 冷量由 270.4kW 改为 359.8kW，将-10℃~-5℃调整为-20℃~-15℃。	1、优化精馏系统，提高精馏效率及溶剂纯度； 2、安全水平提升，溶剂精馏釜增设氮气置换系统，计量罐增设预报警； 3、污水蒸馏为间歇操作，一套可满足需求； 4、完善尾气吸收系统设计； 5、增大反应釜制冷量，保证生产安全运行。	S1948-02-02-1.1/1.2/1.4/1.6/1.13
19	1#、2#仓库、1#、2#危险品库、甲醇钠	1、取消原料 2#危险品库-一区储存的三氯氧磷（2.4t）、1#仓库储存的污水硫酸镁（0.75t），在 2#仓库增加 6-乙基-5-氟-4-羟基嘧啶的储存 5t。 2、取消原料 1#危险品库-液体原料区储存的三氟乙酸乙酯（6.4t）、甲醇钠库-三区储存的偶氮二异丁腈（0.025t）、2#危险品库-一区储存的磺酰氯（4.8t）。相应地在 2#仓库东北角储存 2-氯代三氟乙酰乙酸乙酯（11.2t，储存周期 11 天）。1#危险品库储存三氟乙酸乙酯位置改为储存三乙胺 4.48t，原有储存 2.24t，共计 6.72t。	101 车间、102 车间取消氯化工艺，库房内相应取消三氟乙酰乙酸乙酯和磺酰氯及偶氮二异丁腈的储存。	S1948-08-02-1 S1948-04-02-1
20	动力站	新增制氮主机用于替换原有的液氮系统，制氮机产气量 20Nm ³ /h，氮气纯度 99.9%，厂区最高峰氮气用量为 15Nm ³ /h，均为间歇使用，制氮机可满足厂区需求。	目前产能不需要太多氮气，新增制氮主机用于替换原有的液氮系统	S1948-10-02-4
21	尾气吸收完善	1、1#危险品库南侧设置尾气吸收设施（两级活性炭吸附）一套，处理 1#危险品库和 2#危险品库的废气。 2、污水处理站北侧设置尾气吸收设施（碱喷淋加两级活性炭吸附），处理污水处理、罐区和危废库的废气。罐区储罐设置氮封系统，排放至尾气吸收系统的为有机气体（甲苯、甲醇、乙酸乙酯、二氯乙烷、乙醇），无毒性介质，且各个介质之间无禁忌，不产生化学反应，储罐排气口设置阻火器，尾气总管设置有阻火器，然后与其他管道相接。	优化尾气吸收，节能减排	S1948-04-02-3 a S1948-15-02-3
22	安设专篇	1、安全设施设计专篇（备案版）中第 2.4.2.2 节 102 车间物料平衡第 2 个产品 2-甲基-4-	修正书写笔误。	——

		三氟甲基-5-噻唑甲酸应改为 3-甲氧基-2-邻甲基苯基丙烯酸甲酯。 2、安全设施设计专篇（备案版）中第 3.7.1 节 101 车间 2-氟代丙酰乙酸甲酯烷基化反应评估结论中磺酰氯应改为丙酰氯。 3、车间通风电机防爆等级统一更为 IIBT4。 4、动力站去掉空气储罐 V1002。 5、安全设施设计专篇（备案版）中 2-氟代丙酰乙酸甲酯生产 120.04 吨，自用量应为 73.8 吨、外销量为 46.24 吨。		
23	特种设备	101 车间和 102 车间提升机提升重量由 1t 调整为 0.49t，不再属于特种设备； 102 车间导热油管道管径改为 DN40，罐区卸车泵出口压力降低至 0.08MPa，罐区管道变为非压力管道。	特种设备（压力容器、压力管道）数量减少	——
24	可燃/有毒探测器	101 车间和 102 车间辅助用房，各新增氧气探测器一台；动力站新增氧气探测器一台；污水处理站新增硫化氢探测器 2 台；1#危险品库新增可燃气体探测器两台。	安全水平提升	——
25	安全疏散	101 车间东北侧新增钢平台，钢平台疏散不满足疏散距离要求，增设直通地面 45°钢梯一部；102 车间东北侧新增钢平台，钢平台疏散不满足疏散距离要求，增设直通地面 45°钢梯一部。	安全水平提升	——
26	自控报警值	见附表 4.4-1、表 4.4-2	安全水平提升	——

16. 项目勘察情况：该项目勘察单位为阜新大地工程勘察有限责任公司，该公司具有工程勘察专业类丙级资质，证书编号：B221016239。

17. 项目施工情况：一期项目于 2021 年 12 月开工建设，2023 年 1 月竣工。该项目土建施工由沈阳胥宇建筑工程有限公司完成施工，该公司具有建筑工程施工总承包叁级资质，证书编号为 D321088552；建筑装饰装修工程专业承包贰级资质，证书编号为 D221088555。工艺设备及管道施工、安全设施施工由陕西朗奥建设集团有限公司完成施工，该公司具有石油化工工程施工总承包三级资质（该公司施工范围为工艺设备及管道施工、安全设施施工，合同金额约为 1784519.37 元，资质等级满足本项目需求）证书编号为 D261074293。特种设备安装由阜新圣达环保锅炉污水处理有限公司完成施工，该公司具有承压类特种设备安装、维修、改造（工业管道 GC2

级）资质，编号 TS3821524-2024；承压类特种设备安装、维修、改造（锅炉安装）资质，编号 TS3121336-2024。消防系统由辽宁华夏天通科技股份有限公司完成施工，该公司具有消防设施施工总专业承包壹级资质，证书编号为 D221053797。自动控制施工单位为辽宁正泽建设科技集团有限公司，该公司具有石油化工工程施工总承包贰级资质、电子与智能化工程专业承包贰级资质，证书编号为 D221003205。

18. 项目监理单位情况：该项目监理单位有辽宁诚实工程管理有限公司（监理范围为设备、管道安装施工），该公司具有工程监理综合资质，证书编号为 E121001124；辽宁广夏项目管理有限公司（监理范围为土建施工），该公司具有房屋建筑工程监理甲级资质，证书编号为 E121001624-4/3。

19. 消防验收情况：阜新都创新材料科技有限公司于 2023 年 3 月 28 日取得阜新市住房和城乡建设局“特殊建设工程消防验收意见书”，文号：阜住建消验[2023]第 009 号；于 2023 年 5 月 30 日取得阜新市住房和城乡建设局“特殊建设工程消防验收意见书”，文号：阜住建消验[2023]第 018 号；于 2024 年 5 月 14 日取得阜新市住房和城乡建设局“特殊建设工程消防验收意见书”，文号：阜住建消验[2024]第 016 号。

20. 试生产情况：2023 年 2 月 6 日阜新都创新材料科技有限公司试生产方案通过评审并经专家组确认，101 车间具备试生产条件，开始试生产；2023 年 6 月 5 日阜新都创新材料科技有限公司试生产方案通过评审并经专家组确认，102 车间具备试生产条件，开始试生产。试生产过程中发现了自动控制系统不完善、设备布局不合理等问题，针对发现的设计问题与设计院进行充分的沟通，出具了设计变更；发现的现场问题建设单位及时进行了整改。2024 年 3 月 11 日，经专家组评审、确认，101 车间具备延续试生产条件，同意该项目延续试生产（试生产期间自 2024 年 3 月 12 日至 2025 年 3 月 11 日止）；2024 年 5 月 20 日，经专家组评审、确认，102 车间具备延续试生产条件，同意该项目延续试生产（试生产期间自 2024 年 6 月 5 日至 2025 年 6 月 4 日止）。再次试生产后，建设单位组织专家对试生产条件进行确认，对试生产（使用）过程进行技术指导。试生产期间，装置运

行正常，达到设计能力要求，且未发生安全生产事故，可以达到安全生产的要求。

21. 危险化学品登记情况：阜新都创新材料科技有限公司已于 2023 年 12 月 29 日取得了由应急管理部化学品登记中心颁发的《危险化学品登记证》，证书编号：21092300024，本项目应取得危险化学品安全生产许可证的危险化学品均已列入危险化学品登记证，具体见报告附件。

22. 设计诊断情况：《阜新都创新材料科技有限公司安全设计诊断报告》于 2023 年 01 月由辽宁省轻工设计院有限公司编制完成，设计诊断中共提出 13 条整改建议，经设计院确认企业已全部整改落实，设计诊断整改建议及整改落实情况见 2-4。

表 2-4 设计诊断整改建议及整改落实情况一览表

序号	设计诊断发现的问题	整改建议	整改落实情况
一、安全专业			
1	该企业产品 6-乙基-5-氟-4-氯嘧啶和 2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸均涉及氯化反应，氯化反应的反应风险评估已做，但未按要求进行生产工艺全流程的反应安全风险评估。	该企业产品 6-乙基-5-氟-4-氯嘧啶和 2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸均涉及氯化反应，应按要求进行生产工艺全流程的反应安全风险评估	已整改落实
二、总图专业			
2	该企业的 1#危险品库、2#危险品库、甲醇钠库存物料与施工图不符。	按照设计要求整改	已整改落实
3	循环水池上方的 2 个冷却水塔未在总图体现。	提供与现状相符的总平面布置图	已整改落实
三、工艺专业			
4	该企业产品 6-乙基-5-氟-4-氯嘧啶和 2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸均涉及氯化反应，氯化反应的自控措施不满足全流程自控要求。且 102 车间氯化反应釜缺少紧急冷却系统。	补充生产工艺全流程的反应安全风险评估，然后根据反映风险评估的结论和要求完善设计，并按照设计整改	已整改落实
5	该企业产品 6-乙基-5-氟-4-氯嘧啶和 2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸均涉及氯化反应，未按要求进行生产工艺全流程的反应安全风险评估。	按要求进行生产工艺全流程的反应安全风险评估	已整改落实
6	该企业未按施工图施工，比如该企业 101 车间、102 车间有多个釜顶设有非金属软连接。尾气排放管道采用非金属管道。	按照施工图施工	已整改落实
四、设备、管道专业			
7	该企业 101 车间、102 车间有多个釜顶	按照施工图施工	已整改落实

	设有非金属软连接。		
五、仪表专业			
8	1#危险品库、2#危险品库、甲醇钠库的可燃气体报警器布置与施工图不符。101 车间的 2 个离心机间内、3 层平台分相罐和回流罐附近未设置可燃气体报警器均与施工图不符。102 车间二氧化硫有毒气体报警器布置与施工图不符。二氯乙烷计量罐 V01106 等处无可燃气体探测器。	按照设计要求整改。	已整改落实
9	氯化反应的自控措施不满足全流程自控要求。	补充生产工艺全流程的反应安全风险评估，然后根据反映风险评估的结论和和要求完善设计，并按照设计整改。	已整改落实
10	101 车间、剧毒品库内设置的有毒气体探测器不是检测氟乙酸甲酯的有毒气体探测器。未按施工图施工。	按照施工图施工	已整改落实
六、电气专业			
11	罐区的可燃液体管道未采取静电接地措施。	罐区的可燃液体管道应采取静电接地措施	已整改落实
七、建筑专业			
12	该企业的 1#危险品库、2#危险品库、甲醇钠库存储物料与施工图不符。	完善设计，并按照设计整改。	已整改落实
13	101 车间内 2 个上料间未设置封闭隔间，未按施工图施工。	按照施工图施工	已整改落实

23. HAZOP 分析情况：《阜新都创新材料科技有限公司年产 100 吨电子化学品和 1100 吨精细化学品项目（一期）危险与可操作性分析（HAZOP）报告》于 2024.10 由河北华飞科技咨询有限责任公司编制完成，HAZOP 分析报告中共提出了 2 条安全措施，企业整改落实情况详见表 2-5。

表 2-5 HAZOP 分析整改建议及整改落实情况一览表

序号	设计诊断发现的问题	整改落实情况
1	101 车间对 1#合成釜、2#合成釜 LOPA 分析及 SIL 定级等级进行核算	已对 101 车间 1#合成釜、2#合成釜 LOPA 分析及 SIL 定级等级进行重新核算，重新出具 SIL 定级报告
2	102 车间对合成釜 LOPA 分析及 SIL 定级等级进行核算。	已对 102 车间合成釜 LOPA 分析及 SIL 定级等级进行重新核算，重新出具 SIL 定级报告

24. SIL 定级情况：《阜新都创新材料科技有限公司年产 100 吨电子化学品和 1100 吨精细化学品项目（一期）保护层分析定级分析报告》由河北华飞工程设计有限公司于 2024 年 10 月编制完成，SIL 配置及 SIL 定级汇总结果详见表 2-6。

表 2-6 SIL 配置及 SIL 定级结果汇总表

序号	单元或系统名称	保护层或 SIF 回路描述	SIL 等级	备注
1	1#合成釜 R01201A 温度高安全联锁	1#合成釜 R01201A 温度高至 40℃时, SIS 系统联锁切断丙酰氯进料开关阀。	SIL1	101 车间
2	1#合成釜 R01201B 温度高安全联锁	1#合成釜 R01201B 温度高至 40℃时, SIS 系统联锁切断丙酰氯进料开关阀。	SIL1	
3	1#合成釜 R01201C 温度高安全联锁	1#合成釜 R01201C 温度高至 40℃时, SIS 系统联锁切断丙酰氯进料开关阀。	SIL1	
4	1#合成釜 R01201D 温度高安全联锁	1#合成釜 R01201D 温度高至 40℃时, SIS 系统联锁切断丙酰氯进料开关阀。	SIL1	
5	2#合成釜 R01202A 温度高安全联锁	2#合成釜 R01202A 温度高至 40℃时, SIS 系统联锁切断丙酰氯进料开关阀。	SIL1	
6	2#合成釜 R01202B 温度高安全联锁	2#合成釜 R01202B 温度高至 40℃时, SIS 系统联锁切断丙酰氯进料开关阀。	SIL1	
7	2#合成釜 R01202C 温度高安全联锁	2#合成釜 R01202C 温度高至 40℃时, SIS 系统联锁切断丙酰氯进料开关阀。	SIL1	
8	2#合成釜 R01202D 温度高安全联锁	2#合成釜 R01202D 温度高至 40℃时, SIS 系统联锁切断丙酰氯进料开关阀。	SIL1	
9	合成釜 R02203A 温度高安全联锁	合成釜 R02203A 温度高至 40℃时, SIS 系统联锁切断硫酸二甲酯进料开关阀。	SIL1	102 车间
10	合成釜 R02203B 温度高安全联锁	合成釜 R02203B 温度高至 40℃时, SIS 系统联锁切断硫酸二甲酯进料开关阀。	SIL1	
11	合成釜 R02203C 温度高安全联锁	合成釜 R02203C 温度高至 40℃时, SIS 系统联锁切断硫酸二甲酯进料开关阀。	SIL1	
12	合成釜 R02203D 温度高安全联锁	合成釜 R02203D 温度高至 40℃时, SIS 系统联锁切断硫酸二甲酯进料开关阀。	SIL1	
13	合成釜 R02203E 温度高安全联锁	合成釜 R02203E 温度高至 40℃时, SIS 系统联锁切断硫酸二甲酯进料开关阀。	SIL1	
14	合成釜 R02203F 温度高安全联锁	合成釜 R02203F 温度高至 40℃时, SIS 系统联锁切断硫酸二甲酯进料开关阀。	SIL1	
15	甲苯罐 V0301 液位高安全联锁	甲苯罐 V0301 液位高至 1900mm 时, SIS 系统联锁关闭进料开关阀, 停止甲苯卸车泵。	SIL1	储罐区
16	乙酸乙酯罐 V0302 液位高安全联锁	乙酸乙酯罐 V0302 液位高至 1900mm 时, SIS 系统联锁关闭进料开关阀, 停止乙酸乙酯卸车泵。	SIL1	
17	甲醇罐 V0303 液位高安全联锁	甲醇罐 V0303 液位高至 1900mm 时, SIS 系统关闭进料开关阀, 停止甲醇卸车泵。	SIL1	

25. SIL 验证情况:

《阜新都创新材料科技有限公司年产 100 吨电子化学品和 1100 吨精细化学品项目（一期）SIL 验证报告》由河北华飞工程设计有限公司于 2024 年 11 月编制完成, SIL 验证结论为: 该项目的 17 条 SIF 均满足《阜新都创

新材料科技有限公司年产 100 吨电子化学品和 1100 吨精细化学品项目（一期）保护层分析定级分析报告》的定级要求。

26. 反应风险评估情况：

（1）《6-乙基-5-氟-4-羟基嘧啶合成反应风险评估报告》于 2023 年 3 月 1 日由山东中农联合生物科技股份有限公司检测中心编制完成，结论为：6-乙基-5-氟-4-羟基嘧啶合成反应为放热反应，工艺条件下，反应失控后，根据风险评价指数矩阵法对反应过程进行安全评估，该过程反应危险性等级为 I 级，为可接受风险；根据失控过程温度参数法对反应过程进行安全评估的结果，该反应的工艺危险度等级为 1 级。反应风险评估报告中未提出建议控制措施。

（2）《2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸乙酯合成安全评估报告》于 2023 年 3 月 3 日由山东中农联合生物科技股份有限公司检测中心编制完成，结论为：2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸乙酯合成反应为放热反应，工艺条件下，反应失控后，根据风险评价指数矩阵法对反应过程进行安全评估，该过程反应危险性等级为 I 级，为可接受风险；根据失控过程温度参数法对反应过程进行安全评估的结果，该反应的工艺危险度等级为 1 级。反应风险评估报告中未提出建议控制措施。

（3）《2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸合成安全评估报告》于 2024 年 3 月 13 日由山东中农联合生物科技股份有限公司检测中心编制完成，结论为：2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸合成反应为放热反应，工艺条件下，反应失控后，根据风险评价指数矩阵法对反应过程进行安全评估，该过程反应危险性等级为 I 级，为可接受风险；根据失控过程温度参数法对反应过程进行安全评估的结果，该反应的工艺危险度等级为 1 级。反应风险评估报告中未提出建议控制措施。

（4）《2-氟代丙酰乙酸甲酯合成反应风险评估报告》于 2021 年 5 月 10 日由山东中农联合生物科技股份有限公司检测中心编制完成，结论为：第一步加甲醇钠，反应为半间歇模式（甲醇钠分批次加入），反应失控后，根据风险评价指数矩阵法对反应过程进行安全评估，该过程反应危险性等级为 I

级，为可接受风险；根据失控过程温度参数法对反应过程进行安全评估的结果，该反应的安全风险等级为 1 级；第二步滴加丙酰氯，反应为半间歇模式，反应失控后，根据风险评价指数矩阵法对反应过程进行安全评估，该过程反应危险性等级为 I 级，为可接受风险；根据失控过程温度参数法对反应过程进行安全评估的结果，该反应的安全风险等级为 1 级。反应风险评估报告中提出的建议控制措施及落实情况见表 2-7。

表 2-7 反应风险评估报告中提出的建议控制措施及落实情况一览表

序号	工艺过程	建议控制措施	落实情况
1	水层减压脱溶	由中控合格水层稳定性数据可知，中控合格水层自放热起始点 106.84℃，TD24 为 86.1℃，工艺脱溶技控点温度为 80℃，建议脱溶时间不宜过长，控制在 12h 内为宜。	该企业制定操作规程，规定脱溶时间不超过 12h

（5）《2-（甲基苯基）-3-甲氧基丙烯酸甲酯合成反应风险评估报告》于 2021 年 1 月 11 日由山东中农联合生物科技股份有限公司检测中心编制完成，结论为：工艺条件下，反应失控后，根据风险评价指数矩阵法对反应过程进行安全评估，该过程反应危险性等级为 I 级，为可接受风险；根据失控过程温度参数法对反应过程进行安全评估的结果，该反应的工艺危险度等级为 1 级。反应风险评估报告中提出的建议控制措施均已落实。反应风险评估报告中提出的建议控制措施及落实情况见表 2-8。

表 2-8 反应风险评估报告中提出的建议控制措施及落实情况一览表

序号	工艺过程	建议控制措施	落实情况
1	蒸馏提纯	2-（甲基苯基）-3-甲氧基丙烯酸甲酯粗品蒸馏提纯过程中，回收甲苯蒸馏釜残（2-（甲基苯基）-3-甲氧基丙烯酸甲酯粗品）的自放热起始点为 170℃，TD24=166.5℃，自解放热量 360J/g，存在潜在爆炸危险性。建议提高真空度，脱溶温度降低至 160℃，设置脱溶温度超温报警及联锁。	已设置脱溶温度超温报警及联锁

27. 控制室抗爆计算情况：《阜新都创新材料科技有限公司控制室抗爆定量风险评估（QRA）报告》于 2021 年 5 月由青岛劳帕安全技术咨询有限公司编制完成，报告结论为：选定 1×10^5 /年作为可接受的事故频率，拟建控制室受到的爆炸超压小于 3.4kPa，后果为“大窗户和小窗户通常破碎；窗户框架偶尔遭到破坏”。我们认为采用非抗爆控制室所面临的爆炸超压风险是可以接受的。

2.1 建设项目采用的主要技术、工艺和国内、外同类建设项目水平对比情况

该项目一期工程 5 种主要产品选用的工艺包括水解反应、酸化反应、脱羧反应、取代反应、成环反应、环合反应、甲酰化反应、缩合反应、烷基化反应等均为目前通用工艺，已在我国有多年的成功运行经验。

该项目产品技术来源为天津都创科技有限公司，签有合法的技术转让协议（2020.9.1），本项目的工艺技术方案与技术转让方一致，生产规模和单批次产能与技术转让方相似。

该项目各产品在国内其他企业均有生产，使用的原料、主要的反应类型和单釜单批次产能、单位批次生产周期均和国内其他企业相似，国内其他企业相关生产装置均运行稳定，具体情况见表 2.1-1。



表 2.1-1 工艺成熟可靠性对比情况表

序号	产品名称	产品类型	本项目				国内其他企业					备注
			主要原料	主要反应类型	单釜单批次产能 (kg)	单位批次生产周期 (h)	企业名称	所用原料	反应类型	单釜单批次产能 /kg	单位批次生产周期/h	
1	3, 4—乙烯二氧噻吩 (EDOT)	导电高分子材料	2, 5-二甲酸二乙酯-3, 4-乙撑二氧噻吩、氢氧化钠、二甲基亚砷、乙醇、二氯乙烷、盐酸	水解反应、酸化反应、脱羧反应	78.6	17	三门峡奥科化工有限公司	2, 5-二甲酸二乙酯-3, 4-乙撑二氧噻吩、氢氧化钠、二甲基亚砷、乙醇、二氯乙烷、盐酸	水解反应、酸化反应、脱羧反应	130	20	导电聚合物单体
2	氟代丙酰乙酸甲酯产品	合成伏立康唑的医药中间体	氟乙酸甲酯和丙酰氯	取代反应	84	28	廊坊厚德化工科技有限公司	氟乙酸甲酯和丙酰氯	取代反应	84	28	医药中间体
3	6-乙基-5-氟-4-氯嘧啶	合成伏立康唑的重要中间体	2-氟代丙酰乙酸甲酯、醋酸甲咪和三氯氧磷	成环反应、氯代反应	254	25	上海朴颐化学有限公司	2-氟代丙酰乙酸甲酯、醋酸甲咪和三氯氧磷	成环反应、氯代反应	254	25	
4	2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸	合成噻唑酰胺重要的中间体	三氟乙酰乙酸乙酯、磺酰氯和硫代乙酰胺	氯代反应、环合反应、水解反应、酸化反应	550	36	盐城利民农化有限公司 浙江	三氟乙酰乙酸乙酯、磺酰氯和硫代乙酰胺	氯代反应、环合反应、水解反应、酸化反应	900 (900)	36 (36)	

序号	产品名称	产品类型	本项目				国内其他企业					备注
			主要原料	主要反应类型	单釜单批次产能 (kg)	单位批次生产周期 (h)	企业名称	所用原料	反应类型	单釜单批次产能 /kg	单位批次生产周期/h	
							宇 龙 生 物 科 技 有 限 公 司					
5	3-甲氧基-2-邻甲基苯基丙烯酸甲酯	合成甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂杀的重要中间体	邻甲基苯乙酸、甲醇、浓硫酸、甲酸甲酯、硫酸二甲酯	酯化、取代反应	180	49	江西安利达化工有限公司	邻甲基苯乙酸、甲醇、浓硫酸、甲酸甲酯、硫酸二甲酯	酯化、取代反应	180	49	农药中间体

依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令[2023]第 7 号）的相关规定，本项目电子化学品和精细化学品不属于限制类和淘汰类项目。

根据《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（应急厅[2020]38 号）、《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》（安监总科技〔2015〕75 号）、《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）》（安监总科技〔2016〕137 号），本项目涉及的生产工艺、设备不属于淘汰类。本项目不涉及《氟产业开发区危险化学品禁止、限制和控制目录》（阜氟委发[2021]2 号）内的危险化学品。

2.2 地理位置、用地面积和生产或储存规模

2.2.1 地理位置

阜新都创新材料科技有限公司位于辽宁省阜新市阜蒙县伊吗图镇伊吗图村（辽宁阜新氟产业开发区），厂区西侧为空地，北侧为空地，东侧为架空电力线及福祉大街，隔路为辽宁沈源化工科技有限公司，南侧为安庆路。其周边环境，见图 2.2-1 和图 2.2-2。该项目于周边环境的防火间距，见表 2.2-1。



图 2.2-1 地理位置图

力康咨询
LIKANG CONSULTING

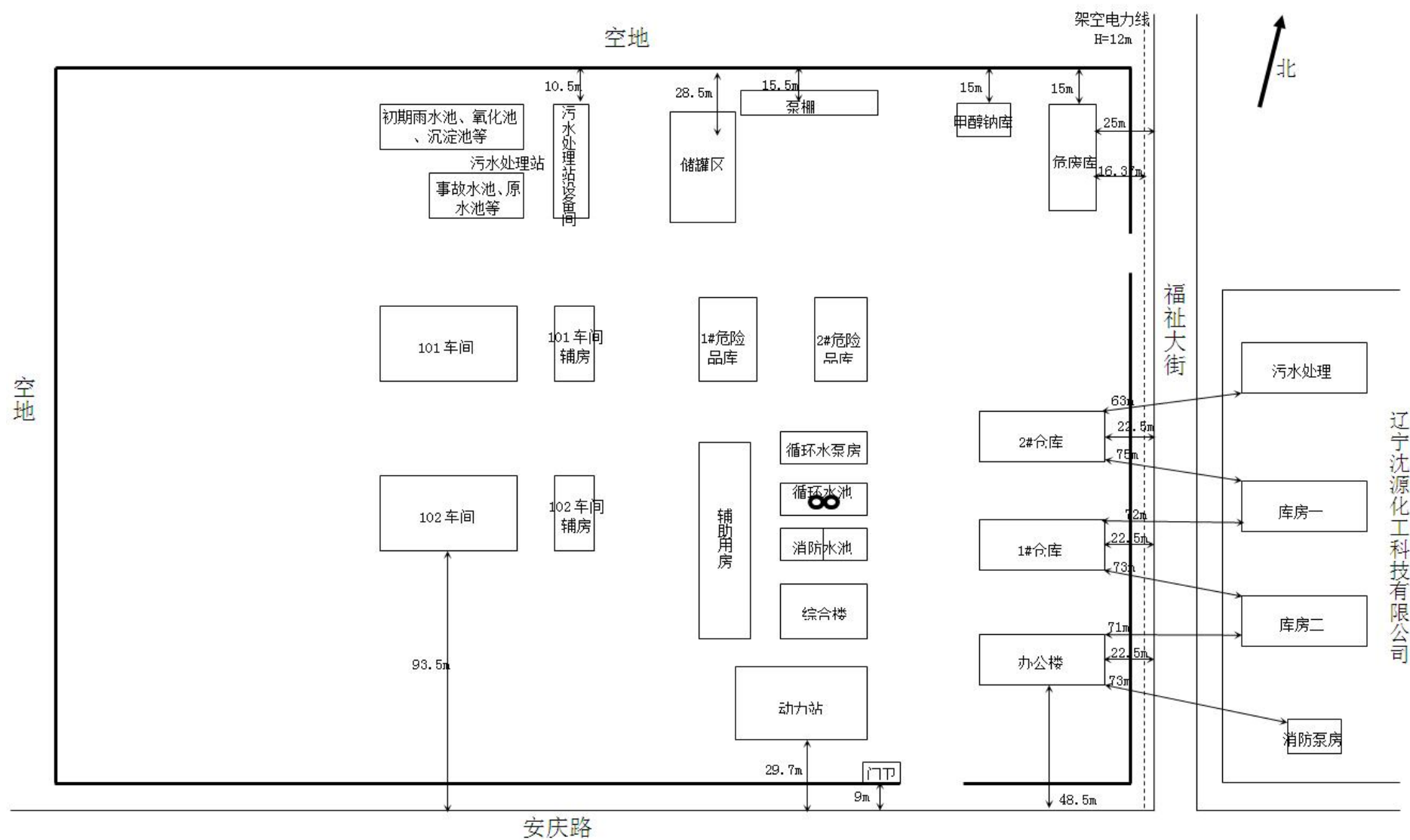


图 2.2-2 厂区周边布置示意图

表 2.2-1 项目于周边环境的防火间距一览表（m）

序号	本项目建构筑物	厂区外部建构筑	方位	标准规范（m）	实际距离（m）	标准依据	结论
1	危废库（甲类，耐火等级二级）	福祉大街（其他公路）	东	20	25	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）第 4.1.9 条	符合
2		架空电力线（H=10.9m）		1.5H 6.35	16.37	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 10.2.1 条	符合
3		空地	北	——	15	——	——
4	甲醇钠库（甲类，耐火等级二级）	空地	北	——	15	——	——
5	罐区泵棚（甲类）	空地	北	——	15.5	——	——
6	储罐区甲苯罐罐外壁（甲类）	空地	北	——	28.5	——	——
7	污水处理站设备间（全厂性二类区域性重要设施）	空地	北	——	10.5	——	——
8	2#仓库（丙类，耐火等级二级）	福祉大街（其他公路）	东	——	22.5	——	——
9		辽宁沈源化工科技有限公司污水处理站（丙类）		10	63	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.4.1 条	符合
10		辽宁沈源化工科技有限公司库房一（甲类）		15	75	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.5.1 条	符合
11	1#仓库（丁类，耐火等级二级）	福祉大街（其他公路）	东	——	22.5	——	——
12		辽宁沈源化工科技有限公司库房一（甲类）		15	72	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.5.1 条	符合
13		辽宁沈源化工科技有限公司库房二（甲类）		15	73	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.5.1 条	符合
14	办公楼（全厂性一类重要设施）	福祉大街（其他公路）	东	——	22.5	——	——
15		辽宁沈源化工科技有限公司库房二（甲类）		40	71	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）第 4.1.10 条	符合
16		辽宁沈源化工科技		20	73	《石油化工企业设	符合

序号	本项目建构筑物	厂区外部建构筑	方位	标准规范(m)	实际距离(m)	标准依据	结论
		有限公司消防泵房 (全厂性一类重要设施)				计防火标准(2018 年版)》 (GB50160-2008) 第 4.1.10 条	
17		安庆路(其他公路)	南	——	48.5	——	——
18	门卫(民建)	安庆路(其他公路)	南	——	9	——	——
19	动力站(全厂性二类中压设施)	安庆路(其他公路)	南	——	29.7	——	——
20	102 车间(甲类, 耐火等级二级)	安庆路(其他公路)	南	20	93.5	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》 (GB50160-2008) 第 4.1.9 条	符合

注：本项目防火间距检查主规范依据《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》(GB50160-2008)，该规范中没有的检查项依据《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB50016-2014)进行检查。

2.2.2 用地面积

该公司厂区总占地面积 106772.582m² (约合 160.16 亩)。

2.2.3 生产规模

阜新都创新材料科技有限公司年产 100 吨电子化学品和 1100 吨精细化学品项目（一期）建设完成后生产规模见表 2.2-2，溶剂回收种类及回收量见表 2.2-3，应取得危险化学品安全生产许可证的危险化学品见表 2.2-4。

表 2.2-2 项目生产规模一览表

序号	产品名称	类别	生产规模(t/a)	危险化学品序号	备注
1	3, 4-乙烯二氧噻吩 100 吨	产品	100	——	
2	2-氟代丙酰乙酸甲酯	产品	46.24	——	年生产 120.04t, 46.24t 外售, 73.8t 自用
3	6-乙基-5-氟-4-羟基嘧啶	产品	59.11	——	
4	2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸	产品	200	——	
5	3-甲氧基-2-邻甲基苯基丙烯酸甲酯	产品	100	——	
6	乙醇溶液	副产品	625.48	2828	
7	粗甲醇	副产品	198.80	1022	

表 2.2-3 溶剂回收种类及回收量一览表

序号	危险化学品名称	类别	回收量 (t/a)	危险化学品序号	备注
1	甲醇	溶剂	191.14	1022	101 车间
2	二氯乙烷	溶剂	1563.08	557	101 车间
3	丙酸甲酯	溶剂	1543.32	128	101 车间
4	甲苯	溶剂	3806.93	1014	102 车间
5	三乙胺	溶剂	186.54	1915	102 车间
6	乙酸乙酯	溶剂	763.53	2651	102 车间

表 2.2-4 应取得危险化学品安全生产许可证的危险化学品一览表

序号	危险化学品名称	别名	化学品 性质	生产规模 (t/a)	危险化学 品序号	备注
1	乙醇溶液[按体积含乙醇 大于 24%]	酒精溶液（50%）	产品	625.48	2828	
2	甲醇	粗甲醇	产品	198.80	1022	
3	回收甲醇	回收甲醇	产品	191.14	1022	
4	回收 1,2-二氯乙烷	回收 1,2-二氯乙烷	产品	1563.08	557	
5	回收丙酸甲酯	回收丙酸甲酯	产品	1543.32	128	
6	回收甲苯	回收甲苯	产品	3806.93	1014	
7	回收三乙胺	回收三乙胺	产品	186.54	1915	
8	回收乙酸乙酯	回收乙酸乙酯	产品	763.53	2651	

2.2.4 自然条件

（1）气候、气象

阜新都创新材料科技有限公司所在地为辽宁省阜新市，阜新市阜蒙县属温带季风气候，四季分明，雨热同季，昼夜温差大，光照充足，春季多风，全年主导风向西南风。根据阜新市气象局近 30 年气象资料统计，年气象特征值如下。

（1）气温

年平均气温	7.2℃
极端最高温度	38.3℃
极端最低温度	-36.3℃
最热月最高平均温度	28.5℃

最冷月最低平均温度 -20.6℃

(2) 湿度

平均相对湿度 61%

最大相对湿度 78%

最小相对湿度 48%

(3) 气压

年平均气压 100.39 kPa

最高气压 102.49 kPa

最低气压 970.2 kPa

(4) 降雨

历年平均降雨量 519 mm

最大月降雨量 548.9mm

最大日降雨量及连续天数 328.5mm, 29—31 日/7 月

最大时降雨量 58.0mm

(5) 降雪

历年平均降雪量 6.8cm

最大积雪深度 35cm

最大积雪重量: 3.5g/cm³

基本雪压: 0.4kPa

冻土层最大冻结深度 1.4m

(6) 风

全年主导风向 SW

次主导风向 NW

年平均风速 3.7m/s

最大风速 18.0m/s

瞬时最大风速	30m/s
风压	
n=10	0.4kN/m ²
n=50	0.6kN/m ²
n=100	0.7kN/m ²

（7）雾

历年五天日数	6.4d
历年雷暴日数	26.4d
历年蒸发量	1538.2mm

（2）地形地貌

阜新地区处于阴山东西复杂构造带中段，东端与大兴安岭太行山—新华夏构造隆起带的交接部位，构造比较复杂。地层基底大部分为片麻岩、石英岩、千枚岩、硅质岩、石英沙为主。而新生代地层大部分以洪积、坡积的粉土、细沙、中沙、砾沙、角砾等构成。

阜新市地处辽西丘陵地区，无高山峻岭，城市位于自东北向西南倾斜的盆地中，本规划的工业区，处在盆地中心地带，地势较为平坦，项目区内相对高度差不大，对项目中的基础设施建设无大影响。

阜新氟产业开发区处于阜新盆地的中部，地貌类型为剥蚀堆积低缓丘陵和细河阶地，丘陵区地势较平缓，略有起伏，呈北高南低，略向东南倾斜，地形中部为山脊，其两侧为山谷，海拔标高 120.23~100.00m，相对高差 20.23m，地形坡度为 5~13%。细河阶地地形较开阔平坦，地势略向东南倾斜，海拔标高 105.50~97.39m，相对高差 8.11m。场地微地貌有三条季节性河流穿过本区，河岸边坡较平缓，河岸高度不大。

（3）水文地质

阜新盆地是阜新~义县断陷盆地的东北端，盆地轴呈北东方向延伸，西、北、东三面与花岗岩或前震旦系古老片麻岩以不整合或断层相接，地层岩性复杂，主要有火山岩（安山岩、玄武岩、凝灰岩、火山角砾岩）和

沉积碎屑岩（砂砾岩、砂岩、页岩加煤层），盆地中地层为侏罗系火山岩、煤系地层和白垩系下统砂砾岩、砂岩、泥岩，火山岩中裂隙发育，裂隙水分布广泛，但水量不大。沉积碎屑岩裂隙不发育，整个盆地岩层赋水性微弱。

阜新地区处于阴山东西复杂构造带中段，东端与大兴安岭太行山—新华夏构造隆起带的交接部位，构造比较复杂。

伊吗图境内有细河、伊吗图河、汤头河 3 条河流，均属大凌河水系。

伊吗图河，发源于阜蒙县八家子乡乌兰木图山南麓的炮正庙，从北向南流经八家乡西部，经红帽子乡、王府镇红土沟。在阜蒙县卧风沟乡的赵家窝堡村西北流入细河，境内流长 74.6km，流域面积为 728.6km²，河流宽度为 150~300m。由于受上游佛寺水库蓄水影响，河流几乎常年干涸，局部挖沙地段见有河床积水。未做护岸工程。

细河，属大凌河水系呈北东~南西向通过。属常年性河流。细河发源于阜蒙县境内的骆驼山西坡，由东北向西南流经阜新市和东梁地区，进入义县复兴堡流入大凌河，全长 113km，汇水面积约 2932km²，坡降为 0.03~0.19‰，该河床宽 120.0~200.0m，径流深度 850mm，年径流量为 0.26 亿 m³/a。径流模数为 27.3cm³/s.km，侵蚀模数为 169.3m³/km³，年平均输沙率为 18.8kg/s。

项目所在区域地处中朝准地台阜新一义县盆地，位于凌源—北票—沙河岩石圈断裂、哈尔套—锦州断裂带及北票—义县断裂所形成的三角地带上。阜新盆地主要为太古界、元古界及中生界地层组成。太古界及元古界组成了盆地的基底，中生界地层为其上覆地层，是阜新一义县盆地内主要沉积含煤地层。

（4）自然资源

阜新地区已发现矿产资源 46 种，占全省已知 110 种矿产资源的 42%，以上矿产地 400 处以上，目前开发利用 26 种。工业除以煤、电为主导产业外，其他主要工业几乎全部是依托在农副产品加工基础上的轻工企业，以及为农牧业配套的服务企业。经济转型以来，全市食品工业、化学工业、

电子工业、汽车配件和液压构件等新兴产业得到了长足发展。

伊吗图镇土地资源优越，全区有土地面积 92 平方公里，地势较为平坦，宜粮宜菜。伊吗图镇物产资源也十分丰富，除了丰富的煤炭储量和煤层气资源，还有储量丰富的石油、天然气、矿井水、温泉、大理石、石灰石、粉煤灰及地热等资源可供开发利用。

伊吗图镇总面积 9209 公顷，其中耕地面积 6149 公顷（其中有灌溉水田 219.3 亩，水浇地 136.5 亩，菜地 6845 亩），人均耕地面积 2.8 亩；果园地 56.4 公顷；林地 884.9 公顷（其中油松林 805 亩，生态林 4800 亩，杨树防护林 3000 亩）；草地 195.7 公顷；交通用地 298.5 公顷；水域用地 147 公顷（其中养殖水面 20 公顷，水利设施用地 2 公顷）；设施农用地 10.4 公顷；居民点用地 1231.4 公顷；采矿用地 191.3 公顷。

由于土地沙漠化日益严重，沙漠化土地面积已达 2000 亩，属轻度沙漠化，主要分布在伊吗图村、康土营子村、二道河子村。伊吗图境内煤矿储藏比较丰富。

（5）地震烈度

该项目区域地震烈度 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震第一组，场地特征周期为 0.35s。

2.3 主要原辅材料和品种名称、数量和储存

2.3.1 主要原辅材料

主要原辅材料的名称、数量、来源、输送方式，详见表 2.3-1。

表 2.3-1 主要原辅材料一览表

序号	原料名称	形态	火灾危险性	包装形式/规格	年用量(t)	储存位置	运输方式	备注
101 车间—3, 4-乙烯二氧噻吩								
1.	2, 5-二甲酸二乙酯-3, 4-乙撑二氧噻吩	固体	丙	25kg/袋	427	2#仓库	汽运	外购
2.	片碱	固体	戊	25kg/袋	370	1#仓库	汽运	外购
3.	乙醇	液体	甲 _B	30m ³ 卧式储罐	370	罐区	汽运	外购
4.	30%盐酸	液体	戊	30m ³ 卧	1221	罐区	汽运	外购

				式储罐				
5.	碱式碳酸铜	固体	戊	25kg/袋	32.5	1#仓库	汽运	外购
6.	二氯乙烷	液体	甲 _B	30m ³ 卧式储罐	168	罐区	汽运	外购
7.	二甲基亚砷	液体	丙 _A	200L/桶	1076	2#仓库	汽运	外购
101 车间—2-氟代丙酰乙酸甲酯								
8.	丙酸甲酯	液体	甲 _B	200L/桶	172	1#危险品库	汽运	外购
9.	甲醇钠	固体	甲	25kg/袋	311	甲醇钠库	汽运	外购
10.	丙酰氯	液体	甲 _B	200L/桶	535.9	2#危险品库	汽运	外购
11.	氟乙酸甲酯	液体	甲 _B	200L/桶	428.7	1#危险品库	汽运	外购
12.	碳酸钠	固体	戊	25kg/袋	85.3	1#仓库	汽运	外购
101 车间—6-乙基-5-氟-4-羟基嘧啶								
13.	甲醇	液体	甲 _B	30m ³ 卧式储罐	100	罐区	汽运	外购
14.	甲醇钠甲醇溶液（30%）	液体	甲 _B	200L/桶	210	1#危险品库	汽运	外购
15.	醋酸甲脒	固体	丙 _A	25kg/纸板桶	53.14	2#仓库	汽运	外购
16.	2-氟代丙酰乙酸甲酯	液体	乙 _B	50L/桶 200L/桶	73.8	1#危险品库	地牛	自产
17.	30%盐酸	液体	戊	30m ³ 卧式储罐	76.26	罐区	汽运	外购
18.	二氯乙烷	液体	甲 _B	30m ³ 卧式储罐	72.2	罐区	汽运	外购
102 车间—2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸								
19.	2-氯代三氟乙酰乙酸乙酯	液体	丙 _A	200L/桶	294.55	2#仓库	汽运	外购
20.	甲苯	液体	甲	30m ³ 卧式储罐	70.91	罐区	汽运	外购
21.	硫代乙酰胺	固体	乙	25kg/纸板桶	105.82	1#危险品库	汽运	外购
22.	三乙胺	液体	甲 _B	200L/桶	20.73	1#危险品库	汽运	外购
23.	30%盐酸	液体	戊	30m ³ 卧式储罐	390.19	罐区	汽运	外购
24.	片碱	固体	戊	25kg/袋	77.56	1#仓库	汽运	外购
25.	27.5%双氧水	液体	乙	30m ³ 卧式储罐	252.73	罐区	汽运	外购
26.	乙酸乙酯	液体	甲 _B	30m ³ 卧式储罐	84.84	罐区	汽运	外购
27.	30%液碱	液体	戊	30m ³ 卧式储罐	10	罐区	汽运	外购
102 车间—3-甲氧基-2-邻甲基苯基丙烯酸甲酯（冬季生产）								
28.	甲醇	液体	甲 _B	30m ³ 卧式储罐	36.50	罐区	汽运	外购
29.	邻甲基苯乙酸	固体	丙	25kg/袋	103.66	2#仓库	汽运	外购
30.	98%硫酸	液体	戊	200L/桶	1.21	1#仓库	汽运	外购
31.	甲苯	液体	甲 _B	30m ³ 卧式储罐	134.31	罐区	汽运	外购
32.	甲醇钠	固体	甲 _B	25kg/袋	111.11	甲醇钠库	汽运	外购

33.	甲酸甲酯	液体	甲 _B	200L/桶	133.33	2#危险品库	汽运	外购
34.	30%盐酸	液体	戊	30m ³ 卧式储罐	173.33	罐区	汽运	外购
35.	碳酸钾	固体	戊	25kg/袋	171.11	1#仓库	汽运	外购
36.	硫酸二甲酯	液体	丙 _A	200L/桶	131.11	2#仓库	汽运	外购
污水处理								
37.	片碱	固体	戊	25kg/袋	15	1#仓库	汽运	外购
38.	聚合氯化铝	固体	戊	25kg/袋	9	1#仓库	汽运	外购
39.	氢氧化钙	固体	戊	25kg/袋	15	1#仓库	汽运	外购
40.	98%硫酸	液体	戊	200L/桶	30	1#仓库	汽运	外购
41.	氯化钠	固体	戊	25kg/袋	4.8	1#仓库	汽运	外购
42.	聚丙烯酰胺	固体	戊	25kg/袋	0.6	2#仓库	汽运	外购

储存设施的储存情况，详见表 2.3-2 到表 2.3-8。

表 2.3-2 1#危险品库储存情况一览表

序号	存放物料	最大存放量 (t)	储存周 期(天)	包装方式	防火分区情况	备注
1	氟乙酸甲酯	9.6	7	200L/桶	1 号防火分区	101 车间原料
2	2-氟代丙酰乙 酸甲酯	10.8	27	50L/桶 200L/桶	1 号防火分区 (单独隔间)	101 车间产品
3	甲醇钠甲醇溶 液(30%)	6.4	9	200L/桶	2 号防火分区	101 车间原料
4	丙酸甲酯	5.76	10	200L/桶	2 号防火分区	101 车间原料
5	三乙胺	6.72	11	200L/桶	2 号防火分区	101 车间和 102 车 间原料
6	乙醇溶液	12.8	6	200L/桶	3 号防火分区	副产品
7	粗甲醇	6.4	9	200L/桶	3 号防火分区	副产品

表 2.3-3 2#危险品库储存情况一览表

序号	存放物料	最大存放量 (t)	储存周 期(天)	包装方式	防火分区情况	备注
1	丙酰氯	12.8	7	200L/桶	1 号防火分区	101 车间原料
2	甲酸甲酯	5.12	6	200L/桶	2 号防火分区	102 车间原料
3	硫代乙酰胺	2.7	7	25kg/纸板 桶	3 号防火分区	102 车间原料

表 2.3-4 危废库储存情况一览表

序号	存放物料	最大存 放量(t)	包装方式	防火分区情况	备注
1	釜残(含有甲苯、乙酸乙酯、 甲醇)、空桶	19.2	200L/桶	1 号防火分区	
2	釜残(含有二氯乙烷、三乙胺、 丙酸甲酯)、空桶		200L/桶	2 号防火分区	
2	废盐(氧化铜、硫酸镁、氯化 钠等)	15.75	25kg/袋	3 号防火分区	

表 2.3-5 甲醇钠库储存情况一览表

序号	存放物料	最大存放量 (t)	储存周 期(天)	包装方式	防火分区情况	备注
1	甲醇钠	13.5	7	25kg/袋	1 号防火分区 2 号防火分区	101 车间和 102 车 间原料

表 2.3-6 1#仓库储存情况一览表

序号	存放物料	最大存放量 (t)	储存周 期(天)	包装方式	防火分区情况	备注
1	碳酸钠	25.5	90	25kg/袋	一个防火分区	101 车间原料
2	碱式碳酸铜	3	27	25kg/袋		101 车间原料
3	片碱	41.25	28	25kg/袋		101 车间和 102 车 间原料 污水处理站辅料
4	碳酸钾	33.75	59	25kg/袋		102 车间原料
5	聚合氯化铝	1.5	30	25kg/袋		污水处理站辅料
6	氢氧化钙	1.5	30	25kg/袋		污水处理站辅料
7	氯化钠	0.5	30	25kg/袋		污水处理站辅料
8	氯化钙	0.5	7	25kg/袋		制冷站原料
9	98%硫酸	1.425	7	200L/桶		102 车间原料 污水处理站辅料

表 2.3-7 2#仓库储存情况一览表

序号	存放物料	最大存放量(t)	储存周 期(天)	包装方式	防火分区情况	备注
1	二甲基亚砷	35.2	10	200L/桶	1 号防火分区	101 车间原料
2	3-甲氧基 2-邻 甲基苯丙烯酸 甲酯	4	12	200L/桶	1 号防火分区	102 车间产品
3	2-氯代三氟乙 酰乙酸乙酯	11.2	11	200L/桶	1 号防火分区	102 车间原料
4	3, 4-乙烯二氧 噻吩	4.5	13	50L/桶	1 号防火分区	101 车间产品
5	6-乙基-5-氟-4- 羟基嘧啶	5	11	25kg/袋	2 号防火分区	101 车间产品
6	邻甲基苯乙酸	3.75	10	25kg/袋	2 号防火分区	102 车间原料
7	醋酸甲脒	3.38	19	25kg/纸板 桶	2 号防火分区	101 车间原料
8	2, 5-二甲酸二 乙酯-3, 4-乙撑 二氧噻吩	15	10	25kg/袋	2 号防火分区	101 车间原料
9	2-甲基-4-三氟 甲基-5-噻唑甲 酸	7.5	11	25kg/袋	2 号防火分区	102 车间产品

序号	存放物料	最大存放量(t)	储存周期(天)	包装方式	防火分区情况	备注
10	聚丙烯酰胺	0.075	30	25kg/袋	2 号防火分区	污水处理站辅料
11	硫酸二甲酯	4.8	6	200L/桶	2 号防火分区 (单独隔间)	102 车间原料

表 2.3-8 罐区储存情况一览表

序号	存放物料	最大存放量(t)	储存周期(天)	包装方式	备注
1	甲苯	22.2	32	30m³ 卧式储罐	102 车间原料
2	乙酸乙酯	23.0	81	30m³ 卧式储罐	102 车间原料
3	甲醇	20.0	44	30m³ 卧式储罐	101 车间和 102 车间原料
4	二氯乙烷	32.1	40	30m³ 卧式储罐	101 车间原料
5	乙醇	20.0	16	30m³ 卧式储罐	101 车间原料
6	27.5%双氧水	28.1	33	30m³ 卧式储罐	102 车间原料
7	30%液碱	33.2	300	30m³ 卧式储罐	101 车间和 102 车间原料
8	30%盐酸	28.1	4	30m³ 卧式储罐	101 车间和 102 车间原料

2.3.2 主要产品

主要产品年产量及储存情况，详见表 2.3-9。

表 2.3-9 主要产品一览表

序号	产品名称	形态	含量(%)	包装形式	储存周期(天)	储存量(t)	存放形式和地点	年产量(t)	备注
1.	3, 4-乙烯二氧噻吩	液态	98	50L/桶	13	4.5	2#仓库	100	
2.	2-氟代丙酰乙酸甲酯	液态	95	50L/桶	27	10.8	1#危险品库	46.24	生产 120.04t, 外售 46.24t, 自用 73.8t
3.	6-乙基-5-氟-4-羟基嘧啶	固态	98	25kg/袋	11	5	2#仓库	59.11	
4.	2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸	固态	96	25kg/袋	11	7.5	2#仓库	200	
5.	3-甲氧基-2-邻甲基苯基丙烯酸甲酯	液态	99	200L/桶	12	4	2#仓库	100	
6.	乙醇溶液	液态	50	200L/桶	6	12.8	1#危险品库	625.48	副产
7.	粗甲醇	液	90	200L/	9	6.4	1#危险品	198.80	副产

		态		桶			库		
8.	废盐（氧化铜、硫酸镁、氯化钠）	固态	—	25kg/袋	—	—	危废库	—	危废

2.4 工艺流程、主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系

2.4.1 工艺流程

该项目一期工程生产的产品为 3, 4-乙烯二氧噻吩、2-氟代丙酰乙酸甲酯、6-乙基-5-氟-4-羟基嘧啶、2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸、3-甲氧基-2-邻甲基苯基丙烯酸甲酯，建设的生产车间为 101 车间、102 车间。生产过程中涉及溶剂回收，回收的溶剂循环套用，当回收的溶剂不能满足生产需求后外售。该项目一期工程各车间和装置的工艺流程简介如下：

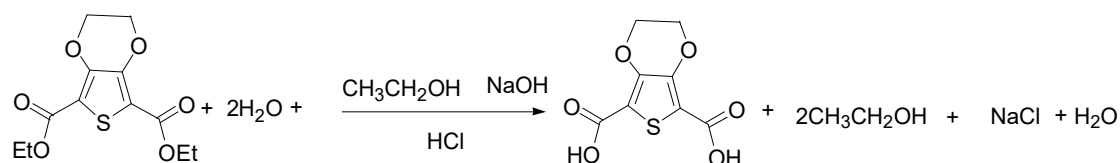
2.4.1.1 产品 3, 4-乙烯二氧噻吩（101 车间）

1、工艺流程叙述及反应方程式：

以 2, 5-二甲酸二乙酯-3, 4-乙撑二氧噻吩为原料经过水解、脱羧、蒸馏制得产品 3, 4-乙烯二氧噻吩。

（1）水解反应

化学反应方程式：



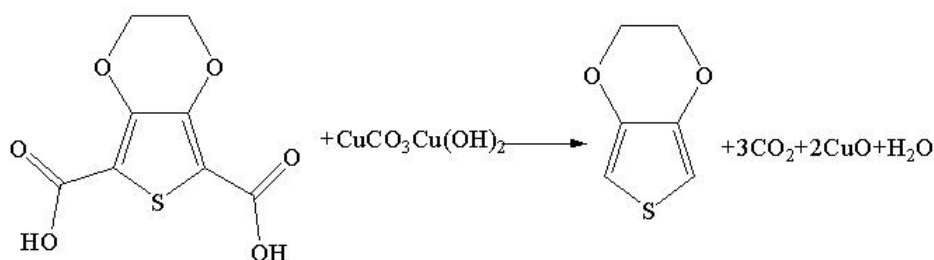
向水解釜中加入水 1620kg，开启搅拌，开启水解釜真空管道，从投料口分批加入片碱 291kg，控温 20℃~50℃，溶解后，再加入 2, 5-二甲酸二乙酯-3, 4-乙撑二氧噻吩 336kg 和乙醇 291kg，关闭真空，开启蒸汽升温至 50±5℃，水解釜温度与蒸汽管道调节阀形成调节回路，保温反应 2~3 小时，然后关闭蒸汽，开启压缩空气阀门压空蒸汽后，开启冷冻盐水管道路降温至 20℃，向反应釜内加入 30%盐酸调节 pH 值至 3，反应液析出固体，放料至

1#离心机经离心、水洗得湿品，再放入双锥干燥机内在 $80 \pm 5^\circ\text{C}$ 、 -0.08MPa 下烘干得中间品 2，5-二甲酸-3，4-乙撑二氧噻吩，离心后的母液进入废水蒸馏釜蒸馏。

离心后的母液进入废水蒸馏釜，打开真空阀并开启废水蒸馏水蒸汽阀门，进减压蒸馏，控制温度在 $60\text{--}80^\circ\text{C}$ 、负压 -0.08MPa 左右，采出前溜（含水粗乙醇），直到馏分变的很小，停止加热，关闭蒸汽阀，开始降温，降温至室温后放出蒸馏剩余液至废水收集池。粗乙醇溶液装通运至 1#危险品库。

（2）脱羧反应

化学反应方程式：



向脱羧釜从投料口投入碱式碳酸铜 25.5kg 及中间品 2，5-二甲酸-3，4-乙撑二氧噻吩 255kg。打开氮气阀置换釜内空气，采用固定式打料泵从桶中向脱羧釜中泵入溶剂二甲基亚砜 846kg，进料结束关闭氮气阀。开启搅拌。开启蒸汽管道升温至 100°C ，脱羧釜温度与蒸汽管道调节阀形成调节回路，保温反应 5 小时后开启循环水管道降温至室温。加入计量好的水 2406kg，搅拌后离心，离心得到的固废氧化铜去危废库，尾气（主要成分为二氧化碳）去尾气吸收装置，取滤液用二氯乙烷萃取 3~4 次，合并有机相，将合并的有机相转移到二氯乙烷蒸馏釜中，二氯乙烷蒸馏釜设有远传压力及远传温度变送器，压力及温度与蒸汽管道调节阀形成调节回路，在 $80 \pm 5^\circ\text{C}$ 下减压蒸馏回收溶剂二氯乙烷，得 EDOT 粗品，回收的二氯乙烷套用几次后进入溶剂蒸馏釜精馏。

产品精馏：将粗品转到 3，4-乙烯二氧噻吩精馏釜中精馏，打开真空，保持压力-0.08MPa。精馏釜设有远传雷达液位计、远传压力变送器及远传温度变送器，压力及温度与蒸汽管道调节阀形成调节回路，保持塔釜内温度 $120 \pm 5^\circ\text{C}$ 。精馏初期采出前馏至前馏分接收罐，精馏一段时间后，气相从塔顶经过两级冷凝器进入产品接收罐得成品 EDOT（3，4-乙烯二氧噻吩）多次精馏产生的少量釜残装桶去危废库。

二氯乙烷精馏：二氯乙烷进入溶剂蒸馏釜减压精馏，精馏温度 $80 \pm 5^\circ\text{C}$ ，釜内温度与蒸汽进管调节阀形成调节回路。精馏初期溶剂采出，精馏一段时间后，气相从塔顶经过两级冷凝器、分水罐后进入前馏分接收罐和溶剂接收罐，水相进入水相接收罐。前馏分回到溶剂蒸馏釜内参与下一次蒸馏，后馏分去回用，水相去废水蒸馏釜处理，多次精馏产生的少量釜残装桶去危废库。

2、物料平衡表：

表 2.4-1 3，4-乙烯二氧噻吩（EDOT）物料平衡表

名称	批投入量 (kg)	年生产 批次	年投料量 (t/a)	名称	批产出 量 (kg)	年生产 批次	年出料量 (t/a)
2,5-二甲酸二乙酯-3,4-乙撑二氧噻吩	336	1272	427.39	3,4-乙烯二氧噻吩	78.8	1272	100.23
片碱	291	1272	370.15	含盐废水	6253.04	1272	7953.86
水	4026	1272	5121.07	氧化铜	16.56	1272	21.06
乙醇	291.00	1272	370.15	尾气（主要成分为二氧化碳）	97.6	1272	124.15
30%盐酸	960.00	1272	1221.12	二氯乙烷	1194	1272	1518.77
碱式碳酸铜	25.50	1272	32.44	粗乙醇	399.1	1272	507.66
二氯乙烷	1326	1272	1686.672	釜残	62.4	1272	79.37
二甲基亚砷	846.00	1272	1076.11				
总计	8101.5	1272	10305.11	总计	8101.5	1272	10305.11

3、工艺流程框图：

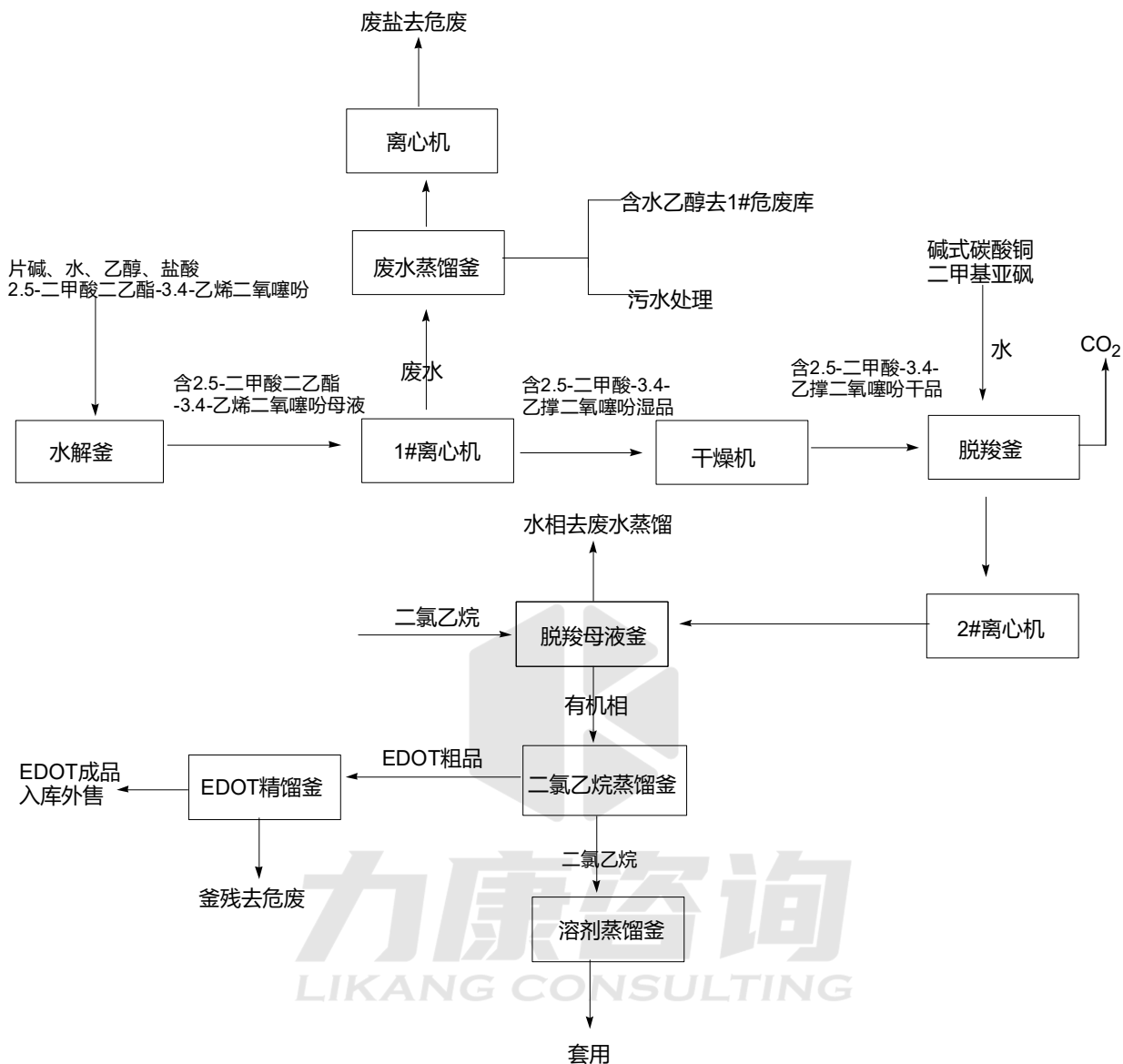


图 2.4-1 3,4-乙炔二氧噻吩合成工艺流程框图

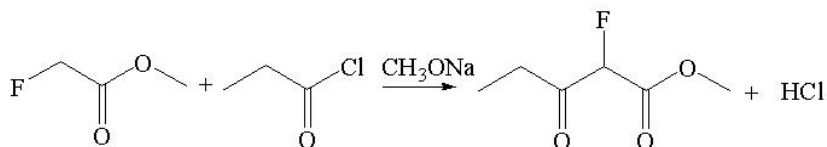
2.4.1.2 产品 2-氟代丙酰乙酸甲酯（101 车间）

1、工艺流程叙述及反应方程式：

以氟乙酸甲酯为原料，和丙酰氯进行烷基化反应、精馏得到 2-氟代丙酰乙酸甲酯。

（1）烷基化反应

化学反应方程式：





1) 准备阶段

反应前先向碳酸钠配置釜中加入碳酸钠和水，配成一定浓度的碳酸钠溶液，将配好的碳酸钠溶液加到水/碳酸钠计量罐中。投料前检测 1#合成釜、2#合成釜干净、干燥，打开合成釜氮气阀对釜内进行置换，使用手持式氧气检测器检测釜内氧气含 $\leq 10\%$ ，开始投料。采用固定式打料泵从桶中向 1#合成釜、2#合成釜中泵入丙酸甲酯 1200kg，氟乙酸甲酯 300kg，开启搅拌、室温下从固体投料器分批加入固体甲醇钠 218kg，关闭氮气阀。采用固定式打料泵从桶中向丙酰氯滴加罐中泵入丙酰氯 375kg。

2) 反应阶段

准备工作完成后，车间内操作人员撤出车间，采用自动控制系统开始进行反应工段工作，在 $20\sim 30^\circ\text{C}$ 下向合成釜中滴加丙酰氯 375kg，约 4~5 小时。合成釜温度、电机运行状态及丙酰氯流量分别与丙酰氯进料管开关阀联锁，滴加过程中，1#合成釜温 TT-R01201A~D 与深冷盐水调节阀 TV-R01201A~D 组成温度单回路调节系统进行自动调节；1#合成釜温度高至 33°C ，DCS 系统报警，高高至 35°C ，DCS 系统报警并联锁关闭进料开关阀 XV-V01201A~D/3，打开深冷盐水开关阀 XV-R01201A~D。2#合成釜温度 TT-R01202A~D 与深冷盐水调节阀 TV-R01202A~D 组成温度单回路调节系统进行自动调节；2#合成釜温度高至 33°C ，DCS 系统报警，高高至 35°C ，DCS 系统报警并联锁关闭进料开关阀 XV-V01201A~D/2，打开深冷盐水开关阀 XV-R01202A~D。1#合成釜 R01201A~D 电机停止搅拌、丙酰氯流量超过 150kg/h 时切断进料开关阀 XV-V01201A~D/3、2#合成釜 R01202A~D 电机停止搅拌、丙酰氯流量超过 150kg/h 时切断进料开关阀 XV-V01201A~D/2 并打开冷冻水上水旁路开关阀降温。丙酰氯滴加完毕 $20\sim 30^\circ\text{C}$ 保温反应 6 小时，反应完毕后用水和碳酸钠洗涤三次，水相去废水

蒸馏釜进行处理，有机相去丙酸甲酯蒸馏釜蒸馏。丙酸甲酯蒸馏釜蒸出的粗丙酸甲酯进入丙酸甲酯精馏釜精馏，丙酸甲酯蒸馏釜釜底 2-氟代丙酰乙酸甲酯粗品进入丙酸甲酯釜底罐，经过计量后进入产品精馏釜精馏（进料前对精馏釜进行氮气置换）。

丙酸甲酯精馏釜内温度 70℃，精馏釜设有远传雷达液位计、远传压力变送器及远传温度变送器，压力及温度与蒸汽管道调节阀形成调节回路。精馏初期采出前馏至前馏分接收罐，精馏一段时间后，气相从塔顶经过两级冷凝器、分相罐后进入前馏分接收罐和后馏分接收罐，前馏分回到丙酸甲酯精馏釜内参与下一次精馏，后馏分去 1#合成釜回用，水相去废水蒸馏釜处理。

产品精馏釜釜内温度 120℃，压力-0.08Mpa；精馏釜设有远传雷达液位计、远传压力变送器及远传温度变送器，压力及温度与蒸汽管道调节阀形成调节回路，冷却水进出口管路上设置了自动开关阀，与温度变送器形成控制回路，保持塔釜内温度 120℃。精馏初期采出前馏至前馏分接收罐，精馏一段时间后，气相从塔顶经过两级冷凝器进入前馏分接收罐和产品接收罐，前馏分从前馏分接收罐回到产品精馏釜内参与下一次精馏，精馏过程的流量控制分别由前馏分接收罐、产品接收罐上设置的自动阀远程进行控制。产品 2-氟代丙酰乙酸甲酯从出料口采用金属软管装桶后去库房待售。

2、物料平衡表：

表 2.4-2 2-氟代丙酰乙酸甲酯物料平衡表

名称	批投入量 (kg)	年生产 批次	年投料量 (t/a)	名称	批产出 量 (kg)	年生产 批次	年出料量 (t/a)
氟乙酸甲酯	300.00	1429	428.70	2-氟代丙酰乙酸甲酯	84	1429	120.04
丙酰氯	375.00	1429	535.88	丙酸甲酯	1080	1429	1543.33
丙酸甲酯	1200.00	1429	1714.8	含盐废水（含少量甲醇）	1253.7	1429	1791.53
甲醇钠	218.00	1429	311.52	釜残	25.3	1429	36.15
水	300.00	1429	428.70				
碳酸钠	50	1429	71.45				
总计	2443	1429	3491.05	总计	2443	1429	3491.05

3、工艺流程框图：

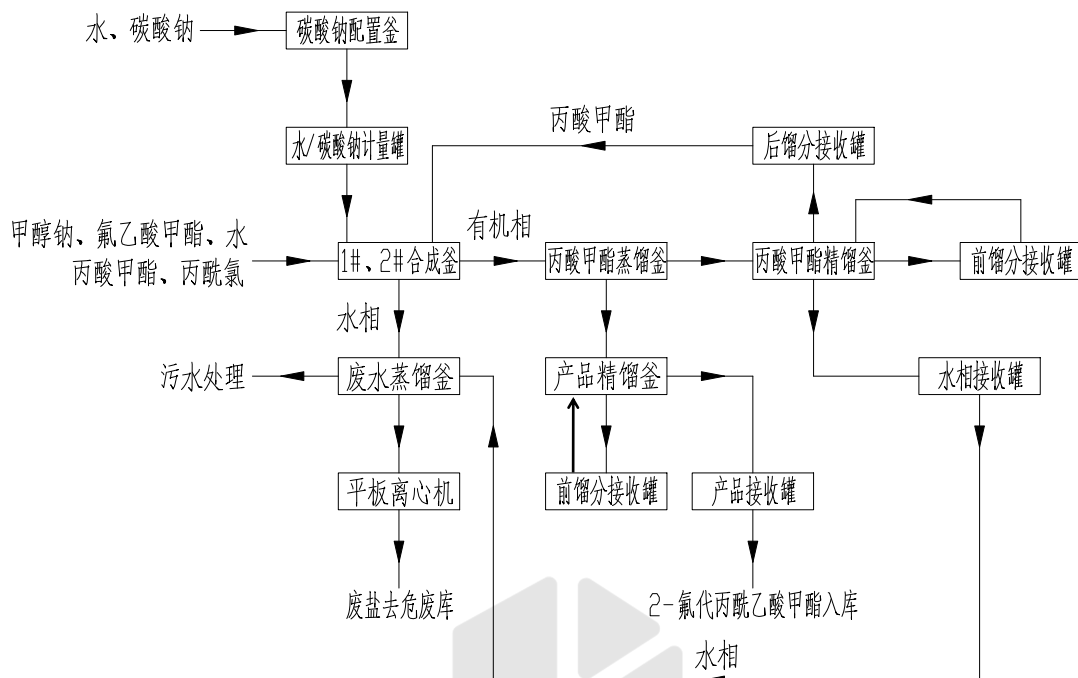


图 2.4-2 2-氟代丙酰乙酸甲酯合成工艺流程框图

2.4.1.3 产品 6-乙基-5-氟-4-羟基嘧啶（101 车间）

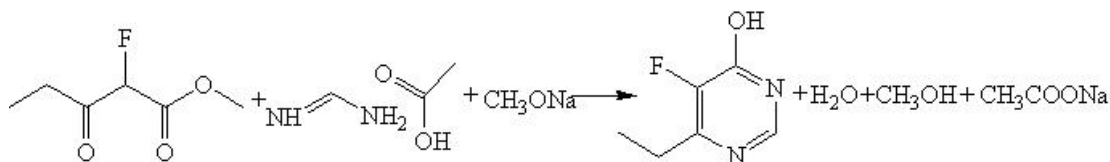
本工艺原产品为 6-乙基-5-氟-4-氯嘧啶，依据《阜新都创新材料科技有限公司年产 100 吨电子化学品和 1100 吨精细化学品项目（一期）安全设施设计变更》该产品工艺过程中氯化工段取消，中间产品 6-乙基-5-氟-4-羟基嘧啶作为最终产品，涉及氯化工段的设备均已停用，去功能化。具体详见《阜新都创新材料科技有限公司年产 100 吨电子化学品和 1100 吨精细化学品项目（一期）安全设施设计变更》。

1、工艺流程叙述及反应方程式：

以 2-氟代丙酰乙酸甲酯原料与醋酸甲脒进行成环反应得到 6-乙基-5-氟-4-羟基嘧啶。

（1）成环反应

反应方程式：



开启真空，保证釜内微负压，从投料口加入醋酸甲脒 216kg，关闭真空。打开 6-乙基-5-氟-4-羟基嘧啶合成釜氮气阀对釜内进行置换，使用手持式氧气检测器检测釜内氧气含 $\leq 10\%$ ，向羟基合成釜中加入甲醇 777kg，开启搅拌，关闭氮气阀。抽入 30%甲醇钠/甲醇溶液 853kg，用冷冻盐水降温到 0°C 。同温滴加 2-氟代丙酰乙酸甲酯 300kg（采用固定式打料泵泵入原料滴加罐，然后滴加），历时 5 小时，滴加完毕后 50°C 下搅拌反应 4 小时。反应完毕后，减压蒸馏回收甲醇至接收釜回用，多余的甲醇从出料口采用金属软管装桶后送至 1#危险品库暂存、外售。向羟基合成釜中加入水、盐酸调 PH 值至酸性，经 1#离心机离心得到中间品 6-乙基-5-氟-4-羟基嘧啶湿品，用耙式烘干机烘干得到干品 6-乙基-5-氟-4-羟基嘧啶。滤液至接收釜用 1, 2-二氯乙烷萃取两次，水相进废水蒸馏釜，有机相回到羟基合成釜在 $50\pm 5^{\circ}\text{C}$ 下减压浓缩，得到的 1, 2-二氯乙烷至接收釜后回二氯乙烷计量罐回用，降温析出固体，离心得到中间品 6-乙基-5-氟-4-羟基嘧啶湿品，烘干得到干品 6-乙基-5-氟-4-羟基嘧啶，6-乙基-5-氟-4-羟基嘧啶转移至仓库储存。

2、物料平衡表：

表 2.4-3 6-乙基-5-氟-4-羟基嘧啶物料平衡表

名称	批投入量 (kg)	年生产批次	年投料量 (t/a)	名称	批产出量 (kg)	年生产批次	年出料量 (t/a)
甲醇	777.00	246	191.14	6-乙基-5-氟-4-羟基嘧啶	240.30	246	59.11
30%甲醇钠/甲醇	853.00	246	209.84	粗甲醇（回用）	777	246	191.14
醋酸甲脒	216.00	246	53.14	粗甲醇（外售）	808.1	246	198.80
2-氟代丙酰乙酸甲酯	300.00	246	73.80	含盐废水	1650.6	246	406.05
水	1000	246	246.00	二氯乙烷	180	246	44.28
30%盐酸	310.00	246	76.26				

采用固定式打料泵从三乙胺桶中将三乙胺泵入三乙胺滴加罐内，备用。

开启合环釜的真空，从加料口加入固体硫代乙酰胺 291kg，关闭真空。打开环合釜氮气阀对釜内进行置换，使用手持式氧气检测器检测釜内氧气含 $\leq 10\%$ ，向合环釜中加入计量好的溶剂甲苯 1750kg 后开始搅拌，再采用固定式打料泵从桶中向合环釜中泵入中间体 2-氯代三氟乙酰乙酸乙酯 810kg，关闭氮气阀。开启夹套蒸汽通过调节阀控制合环釜内温度 $50 \pm 5^\circ\text{C}$ ，反应约 2~3 小时。

反应完成后开始滴加计量好的三乙胺 570kg，约 6h，中和反应产生的盐酸，将反应产生的盐酸转化为三乙胺盐酸盐，合环釜温度 TT-R02103AB 与合环釜蒸汽调节阀 TV-R02103AB 组成温度单回路调节系统进行自动调节。合环釜内温度高至 90°C 时，DCS 系统报警并连锁切断三乙胺进料管道开关阀 XV-V02101AB/2。

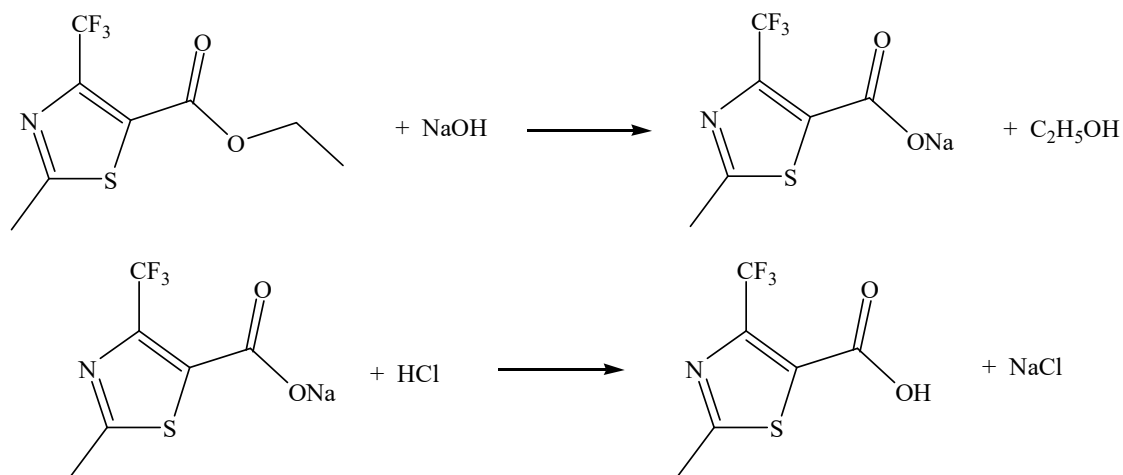
滴加完毕后，通过蒸汽调节阀控制釜内温度 $80 \pm 5^\circ\text{C}$ ，保温反应 5~6 小时。保温结束后开启循环水（夏季使用冷冻盐水）降至室温，加入计量好的水 1045kg 继续搅拌 1 小时，加入盐酸 305kg 调节为酸性，处理多余的三乙胺成为三乙胺盐酸盐。

静置分液，得油相 I 和水相 I，油相 I 进入脱溶（脱溶温度 $60 \sim 70^\circ\text{C}$ ）水解釜；水相 I 进入水相萃取罐。加入甲苯 200kg 进行二次萃取，分相得油相 II 和水相 II，水相 II 至三乙胺处理釜，油相 I 和油相 II 进入脱溶水解釜后合并。

向三乙胺处理釜内加入液碱调节 pH 值至碱性，控制三乙胺处理釜内温度为 70°C ，负压回收三乙胺，三乙胺处理釜温度 TT-R02110AB 与三乙胺处理釜蒸汽调节阀 TV-R02110AB 组成温度单回路调节系统进行自动调节。

（2）碱解酸化反应

化学反应方程式：



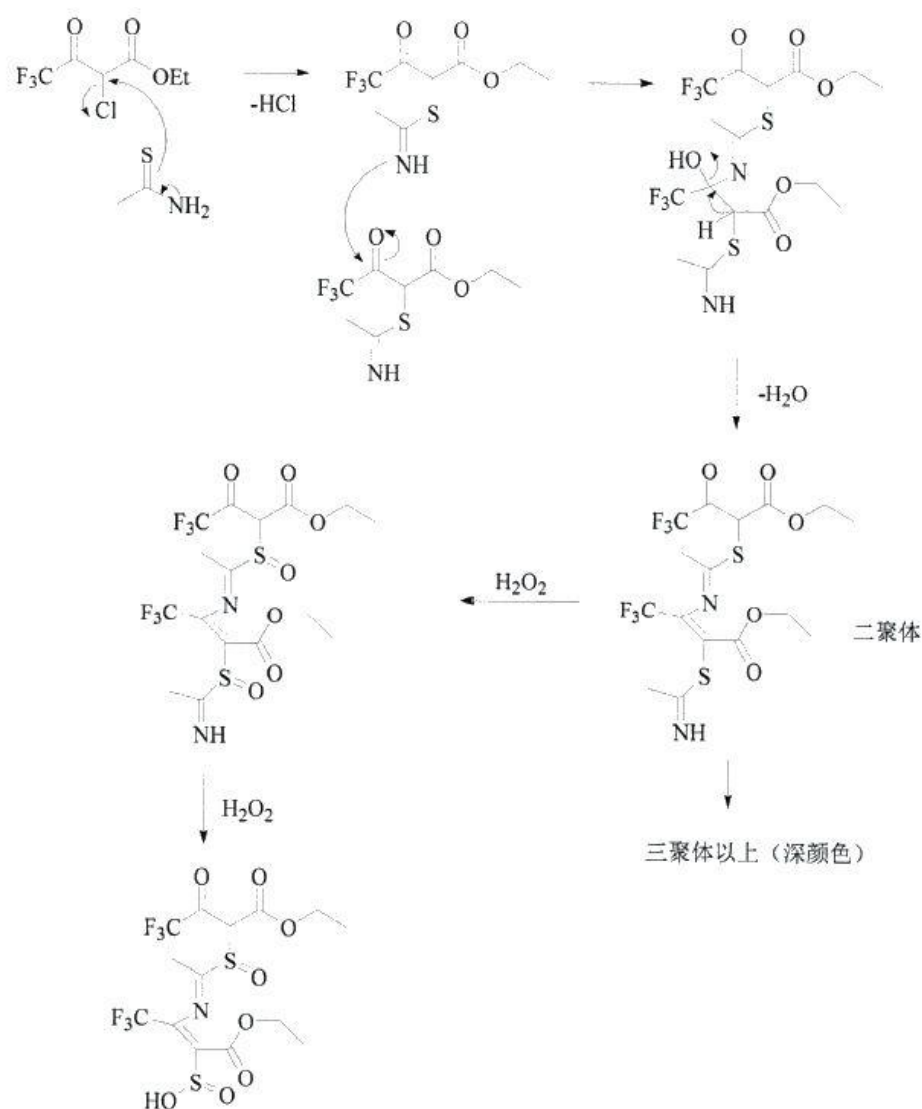
开启脱溶水解釜蒸汽管道调节阀和真空管道阀门、控制釜内 $60^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$ 减压脱出甲苯浓缩得粗品，甲苯送至甲苯蒸馏脱水釜进行二次处理回收。脱溶水解釜温度 TT-R02105A 与脱溶水解釜蒸汽调节阀 TV-R02105A 组成温度单回路调节系统进行自动调节。并设置高温报警联锁切断蒸汽开关阀。

甲苯蒸馏脱水釜温度 TT-R02111AB 与甲苯蒸馏脱水釜釜蒸汽调节阀 TV-R02111AB 组成温度单回路调节系统进行自动调节。

向上步的粗品中加入计量的 2170kg 水，开启搅拌，从投料口加入 213.3kg 片碱， $60 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 保温反应 5 小时，然后负压脱出生成的乙醇，副产含水乙醇从出料口采用金属软管装入桶中，由叉车运送至 1#危险品库副产品区。

（3）脱色

化学反应方程式：



开启罐区双氧水泵将 27.5%双氧水输送至双氧水滴加罐内，备用。转移物料至脱色釜，向脱色釜内滴入计量好的 695kg 双氧水，对产品进行脱色处理， $30 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 保温反应 2~3 小时。

脱色釜温度 TT-R02106AB 与脱色化釜深冷盐水调节阀 TV-R02106AB 组成温度单回路调节系统进行自动调节。脱色釜 R02106AB 内温度高至 35°C 时，DCS 系统报警，高高至 40°C 时，DCS 系统报警并连锁切断双氧水进料管道开关阀 XV-V02108AB/2，打开深冷盐水管管道开关阀 XV-R02106AB。

注：噻唑甲酸杂质脱色过程中用到双氧水，其主要用途为脱色，除去副反应生产的少了聚合的有色杂质，主反应不涉及氧化反应，杂质占有量少，操作过程中反应热量很低，处于可控温度范围（具体反应热详见反应

风险评估报告）。为提高脱色过程中的安全系数，该项目在脱色工段脱色釜新增搅拌电流高、低报警连锁，电流异常时切断双氧水进料；新增脱色釜温度高、高高报警，高高报警时切断双氧水进料，打开冷盐水降温。

（4）酸化、结晶

开启罐区盐酸泵将盐酸输送至盐酸滴加罐内，备用。物料转移至酸化釜，调节物料 pH 值至酸性约消耗 30%盐酸 768kg，析出固体，放料至 1#离心机，离心，得到湿品，离心母液自流至 1#母液暂存罐，母液真空抽至污水蒸馏釜，进行二次处理后废水送至污水处理站。

开启罐区乙酸乙酯泵将乙酸乙酯输送至乙酸乙酯计量罐内，备用。将湿品转移至结晶釜内，加入计量好的乙酸乙酯 2333kg，开启蒸汽加热至 80℃回流，再用冷冻盐水降温至 10±5℃结晶，放料至 2#离心机离心制得湿产品，送入干燥机内 60±5℃干燥 8~10h 得成品 550kg，成品包装后由叉车送入 2#仓库。母液内主要成分为乙酸乙酯，多次套用后纯度降低，送至溶剂精馏釜进行精馏回收。

2、物料平衡表：

表 2.4-4 合环反应物料平衡表

名称	批投入量 (kg)	年生产批次	年投料量 (t/a)	名称	批产出量 (kg)	年生产批次	年出料量 (t/a)
甲苯	1750.00	364	636.37	甲苯	1652.50	364	604.55
氯代物	810.00	364	294.55	噻唑甲酸乙酯	886.00	364	322.19
硫代乙酰胺	291.00	364	105.82	酸性含盐废水	1443.5	364	521.28
三乙胺	570.00	364	207.27	三乙胺盐酸盐	789.00	364	286.91
水	1045.00	364	380.00				
30%盐酸	305.00	364	110.91				
合计	4771.00	364	1734.93	合计	4771.00	364	1734.93

表 2.4-5 脱溶、脱色、酸化物料平衡表

名称	批投入量 (kg)	年生产批次	年投料量 (t/a)	名称	批产出量 (kg)	年生产批次	年出料量 (t/a)
甲苯	1750.00	364	636.37	甲苯回收	1852.50	364	673.64
甲苯二次萃取	200.00	364	72.73	噻唑甲酸	682.20	364	248.08
噻唑甲酸酯	886.00	364	322.19	乙醇溶液	324.00	364	117.82

名称	批投入量 (kg)	年生产批次	年投料量 (t/a)	名称	批产出量 (kg)	年生产批次	年出料量 (t/a)
水	2170.00	364	789.10	酸性废水	3823.60	364	1390.41
片碱	213.30	364	77.56				
27.5%双氧水	695.00	364	252.73				
30%盐酸	768.00	364	279.28				
合计	6682.30	364	2429.95	合计	6682.30	364	2429.95

表 2.4-6 精制物料平衡表

名称	批投入量 (kg)	年生产批次	年投料量 (t/a)	名称	批产出量 (kg)	年生产批次	年出料量 (t/a)
乙酸乙酯	2333.00	364	848.37	噻唑甲酸	550.00	364	200.00
噻唑甲酸	682.20	364	248.08	母液	2465.20	364	896.45
合计	3015.20	364	1096.45	合计	3015.20	364	1096.45

3、工艺流程框图：

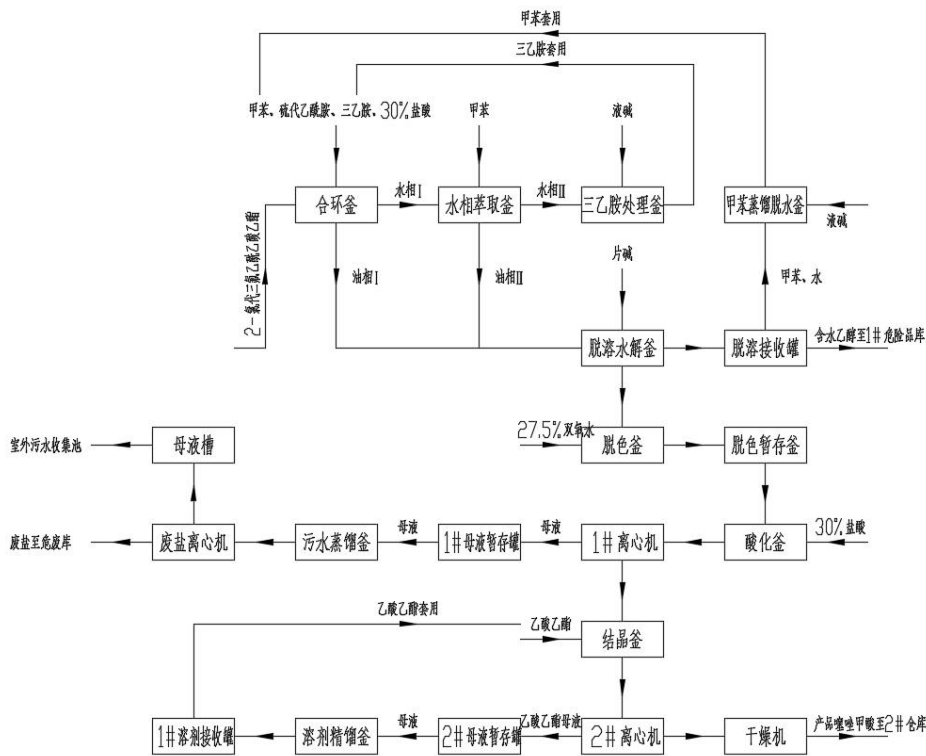


图 2.4-4 2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸合成工艺流程框图

2.4.1.5 产品 3-甲氧基-2-邻甲基苯基丙烯酸甲酯（102 车间）

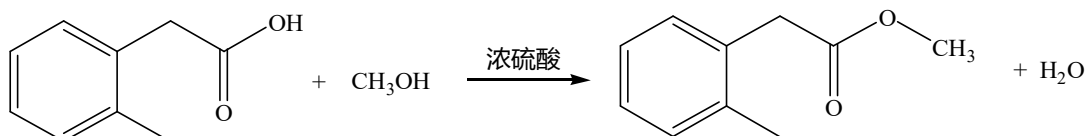
1、工艺流程叙述及反应方程式：

以邻甲基苯乙酸和甲醇为原料、98%浓硫酸为催化剂进行酯化反应制得中间体邻甲基苯乙酸甲酯；再以甲苯为溶剂，与甲酸甲酯、甲醇钠进行甲

酰化反应,制得中间体 3-羟基-2-邻甲基苯基丙烯酸甲酯;再与硫酸二甲酯、碳酸钾进行烷基化反应,精馏分离后制得 3-甲氧基-2-邻甲基苯基丙烯酸甲酯。

(1) 酯化反应

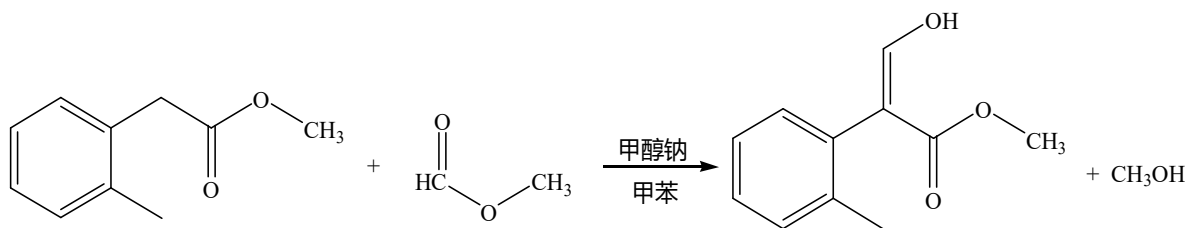
化学反应方程式:



开启罐区甲醇泵将甲醇输送至甲醇计量罐内,备用。开启酯化釜的真空,加入邻甲基苯乙酸 900kg。打开酯化釜氮气阀对釜内进行置换,使用手持式氧气检测器检测釜内氧气含 $\leq 10\%$,再向釜中加入计量好的 1440kg 甲醇,关闭氮气阀开启搅拌。缓缓抽入 98%浓硫酸 10.5kg。开启夹套蒸汽升温到 $50 \pm 5^\circ\text{C}$ 反应 5~6 小时,酯化釜温度 TT-R02201AB 与酯化釜蒸汽调节阀 TV-R02201AB 组成温度单回路调节系统进行自动调节,反应完成,在压力-0.08MPa,温度 $60 \pm 5^\circ\text{C}$ 下浓缩脱除甲醇,蒸出的甲醇去溶剂精馏釜。得到 984kg 邻甲基苯乙酸甲酯暂存。

(2) 甲酰化反应

化学反应方程式:



采用固定式打料泵泵入向混料釜泵入邻甲基苯乙酸甲酯 204kg,桶装甲酸甲酯 240kg。开启夹套冷冻盐水控温 $10 \pm 5^\circ\text{C}$,混合均匀备用。

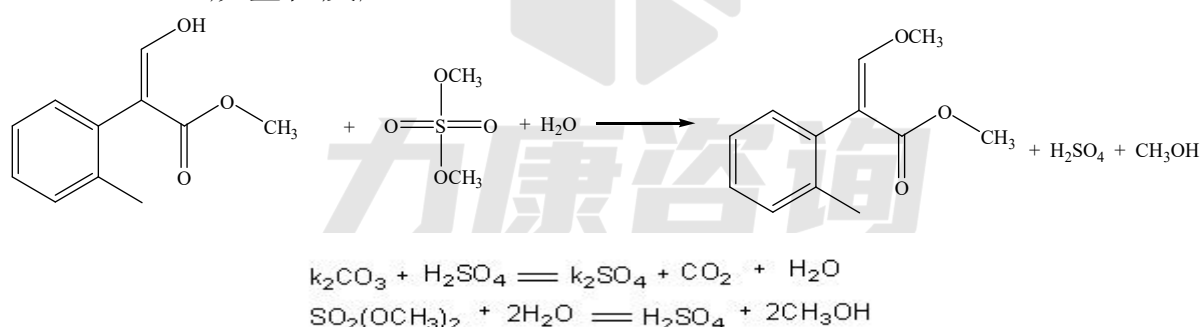
开启夹套冷冻盐水控制合成釜温度 $10 \pm 5^\circ\text{C}$,打开合成釜氮气阀对釜内进行置换,使用手持式氧气检测器检测釜内氧气含 $\leq 10\%$,采用投料器从加

料口加入 200kg 固体甲醇钠。向合成釜内加入计量好的 2200kg 甲苯后开启搅拌，关闭氮气阀。将混合好的物料滴入反应釜，约滴加 6 小时。当合成釜 R02203A~F 的电机停止运转（电流异常）或合成釜温度超过 20℃时，切断甲酸甲酯、邻甲基苯乙酸甲酯混合物料进料管道开关阀 XV-R02205A~F，并打开深冷盐水管道开关阀 XV-R02203A~F。

滴加完毕，开启蒸汽升温至室温搅拌 30 分钟。加入计量好的 800kg 水，滴加盐酸调节 PH 值至酸性，约消耗 30%盐酸 312kg。

反应完成后，静置分层，水相通过真空进入水相萃取釜，加入甲苯 200kg 进行二次萃取，静置分层，下层水相放出至污水蒸馏釜，有机相（3-羟基-2-邻甲基苯基丙烯酸甲酯、甲苯）再次进入合成釜进行第二阶段反应。

(3) O-烷基化反应



1) 准备阶段

采用固定式打料泵从硫酸二甲酯桶中将硫酸二甲酯泵入硫酸二甲酯滴加罐内，备用。在合成釜中，开启合成釜真空在微负压状态下从加料口人工加入 308kg 碳酸钾。

2) 反应阶段

准备工作完成后，车间内操作人员撤出车间，采用自动控制系统开始进行反应工段工作，开启夹套冷冻盐水控制温度 $20 \pm 5^\circ\text{C}$ 滴加 236kg 硫酸二甲酯，合成釜 R02203A~F 的电机停止运转（电流异常）或合成釜温度超过 30℃时，切断硫酸二甲酯进料管道开关阀 XV-V02205A~F/2，并打开深冷盐

水管道开关阀 XV-R02203A~F。硫酸二甲酯滴加罐 V02205A~F 出口管道增设流量计 FT-V02205A~F，流量计高至 180kg/h，DCS 系统报警、高高至 190kg/h，DCS 系统报警并联锁切断硫酸二甲酯开关阀 XV-V02205A~F/2。硫酸二甲酯滴加完毕进入保温间段。开启夹套蒸汽升温至 $60 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 保温 12 小时，尾气（主要成分为二氧化碳）去尾气吸收装置，反应完成后加入计量好的 800kg 水，静置分层，下层水相至污水处理釜。有机相进入甲苯脱溶釜，在 $50 \sim 80^{\circ}\text{C}$ 常压状态下甲苯和水共沸脱出，甲苯脱溶釜温度 TT-R02206A~C 与甲苯脱溶釜蒸汽调节阀 TV-R02206A~C 组成温度单回路调节系统进行自动调节，剩余的产物进入精馏釜。精馏出的甲苯和水进入甲苯蒸馏脱水釜，加入液碱调节 pH 值为碱性，在 80°C 常压状态下甲苯和水共沸，甲苯回收套用，水由密闭管道输送至污水蒸馏釜，含微量甲苯的釜残装桶，由叉车运至危废库。

剩余产物在内精馏釜 $180 \pm 5^{\circ}\text{C} / -0.095\text{MPa}$ （精馏釜温度高至 185°C 时，DCS 系统报警，高高至 190°C 时，DCS 系统报警并联锁切断导热油开关阀 XV-R02207）状态下，蒸馏得到初馏分（甲苯）进入 1#精馏接收釜循环套用，后馏分（成品 3-甲氧基-2-邻甲基苯基丙烯酸甲酯）180kg，装桶后由叉车输送至 2#仓库。

精馏釜上设有远传压力变送器、远传温度变送器，精馏釜温度 TT-R02207/1 与精馏釜导热油调节阀 TV-R02207 组成温度单回路调节系统进行自动调节，精馏过程的流量控制分别由 1#精馏接收罐、2#精馏接收罐上设置的自动阀 HCV-V02218、HCV-V02219 远程进行控制。精馏后的含微量甲苯的釜残装桶，由叉车运至危废库。

2、物料平衡表：

表 2.4-7 酯化反应物料平衡表

名称	批投入量 (kg)	年生产批 次	年投料量 (t/a)	名称	批产出 量 (kg)	年生产批 次	年出料量 (t/a)
----	--------------	-----------	---------------	----	------------------	-----------	---------------

甲醇	1440.00	115	165.86	邻甲基苯乙酸甲酯	984.00	115	113.34
邻甲基苯乙酸	900.00	115	103.66	甲醇	1248.00	115	143.74
硫酸	10.50	115	1.21	硫酸	10.50	115	1.21
				水	108.00	115	12.44
合计	2350.50	115	270.73	合计	2350.50	115	270.73

表 2.4-8 合成反应（第一步）物料平衡表

名称	批投入量 (kg)	年生产 批次	年投料量 (t/a)	名称	批产出 量 (kg)	年生产 批次	年出料量 (t/a)
甲苯	2200.00	556	1223.2	烯醇	238.83	556	132.78
甲醇钠（固体）	200.00	556	111.2	甲苯	2386.00	556	1326.6 1
邻甲基苯乙酸 甲酯	204.00	556	113.42	甲酸甲酯	165.37	556	91.95
甲酸甲酯	240.00	556	133.44	甲醇	158.32	556	88.03
水	800.00	556	444.8	废水	1207.48	556	671.36
30%盐酸	312.00	556	173.47				
甲苯二次萃取	200.00	556	111.2				
合计	4156.00	556	2310.73	合计	4156.00	556	2310.73

表 2.4-9 合成反应（第二步）物料平衡表

名称	批投入 量 (kg)	年生产 批次	年投料量 (t/a)	名称	批产出 量 (kg)	年生产 批次	年出料量 (t/a)
甲苯	2386.00	556	1326.61	甲苯	2266.02	556	1259.90
烯醇	238.83	556	132.78	烯醇物	256.24	556	142.46
碳酸钾	308.00	556	171.24	碳酸钾	49.53	556	27.52
硫酸二甲酯	236.00	556	131.21	甲醇	80.07	556	44.86
水	800.00	556	444.8	废水	908.67	556	505.22
				硫酸钾	325.89	556	181.19
				尾气（主要成分 为二氧化碳）	81.81	556	45.49
合计	3968.83	556	2206.64	合计	3968.83	556	2206.64

表 2.4-10 脱溶物料平衡表

名称	批投入 量 (kg)	年生产 批次	年投料量 (t/a)	名称	批产出 量 (kg)	年生产 批次	年出料量 (t/a)
甲苯	2266.02	556	1259.90	甲苯回收	1846.5	556	1026.65
烯醇物	256.24	556	142.46	带走烯醇物	56.24	556	31.26
				废水	19.52	556	10.85
				甲苯	400.00	556	222.4
				剩余烯醇物	200.00	556	111.2
合计	2522.26	556	1402.36	合计	2522.26	556	1402.36

表 2.4-11 精馏物料平衡表（合并 4 批精馏）

名称	批投入 量 (kg)	年生产 批次	年投料量 (t/a)	名称	批产出 量 (kg)	年生产 批次	年出料量 (t/a)
----	------------------	-----------	---------------	----	------------------	-----------	---------------

甲苯	1600.00	139	222.22	甲苯回收	1592.70	139	221.21
烯醇物	800.00	139	111.11	带走烯醇物	80.00	139	11.11
				含甲苯釜残	7.30	139	1.01
				剩余烯醇物	720.00	139	100.00
合计	2400.00	139	333.34	合计	2400.00	139	333.34

3、工艺流程框图：

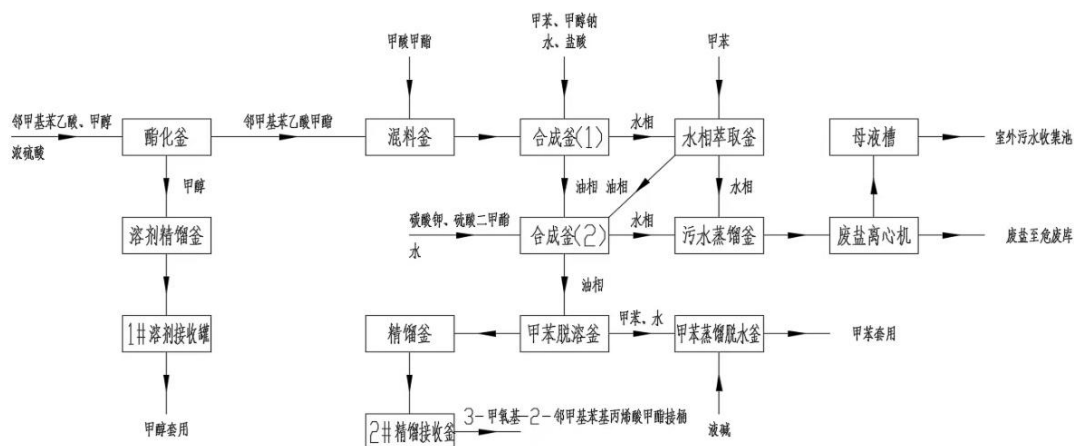


图 2.4-5 3-甲氧基-2-邻甲基苯基丙烯酸甲酯合成工艺流程框图

2.4.1.6 污水处理工艺流程

1、车间预处理

车间内的生产废水收集至车间内污水蒸馏釜，调节 pH 值，升温蒸馏得到初馏份收集为危废储存于危废库内，后馏分（废水）收集于车间外污水收集池暂存，然后由泵输送至污水处理站进行下一步处理。

2、污水处理装置

（1）工艺流程叙述：

污水处理站的处理工艺如下：

- 1) 生产废水首先汇集在原水池，然后排入 pH 调节池调整 pH 值；
- 2) 调节好 pH 值的污水排入预处理系统处理，微电解+混凝沉淀；
- 3) 预处理后的污水排入调节水池，生活污水也排入调节水池，

两种污水在调节池进行充分混合后，排入生化系统进行处理；

4) 生化系统主体处理工艺为 UASB 池+兼氧池+生物接触氧化池。

(2) 污水处理站原辅材料消耗情况见表 2.4-12。

表 2.4-12 污水处理站原辅料消耗表

序号	品类	使用量 kg/d	备注
1	硫酸	100	
2	氢氧化钠	50	
3	聚合氯化铝	30	
4	聚丙烯酰胺	2	
5	消石灰 (氢氧化钙)	50	
6	氯化钠	16	

(3) 工艺流程框图：

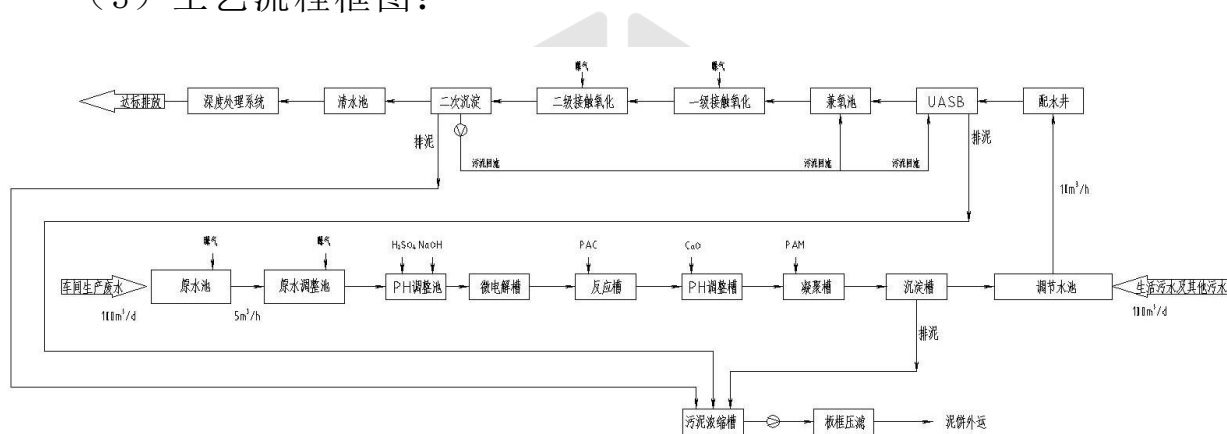


图 2.4-6 污水处理工艺流程框图

2.4.1.7 尾气处理工艺流程（车间外尾气吸收装置）

1、工艺流程叙述：

101 车间内的废气按照有机废气（乙醇、二氯乙烷、丙酰氯、丙酸甲酯、氟乙酸甲酯、甲醇、三乙胺）、酸性废气（氯化氢）分类收集至密闭管道后，送至车间外部尾气吸收装置处理。

102 车间内的废气按照有机废气（三乙胺、甲苯、乙酸乙酯、甲醇、甲酸甲酯、硫酸二甲酯）、酸性废气（氯化氢）分类收集至密闭管道后，送至车间外部尾气吸收装置处理。

有机废气采用“一级深冷+一、二级降膜水吸收+碱喷淋+活性炭

吸附”系统处理。一级深冷+二级降膜水吸收系统采用-20℃冷冻盐水冷却和水吸收，大部分有机物可通过深冷冷却收集，再经碱吸收塔吸收，吸收完成后的气体进入除雾器去除水雾后送入活性炭吸附。

酸性废气采用“一级深冷+一、二级降膜水吸收+碱吸收+三、四级降膜水吸收+碱喷淋+活性炭吸附”系统处理。

该建设项目固体物料均采用真空微负压投料防止固体物料外溢，并在投料口上方设置局部吸风罩。吸风罩进出风口设置隔离阀，车间采用不燃且阻燃性能的布袋除尘器对粉尘进行处理后达标排放。布袋除尘器设有可靠的脉冲清灰自控系统。其中，甲醇钠固体投料采用密闭投料器进行投料，密闭投料器中设有氮气保护。车间内投料时产生的粉尘，统一收集至布袋除尘装置处理，工艺废气与投料粉尘分别处理后由 1 根 25m 排气筒排放。

2、工艺流程框图：

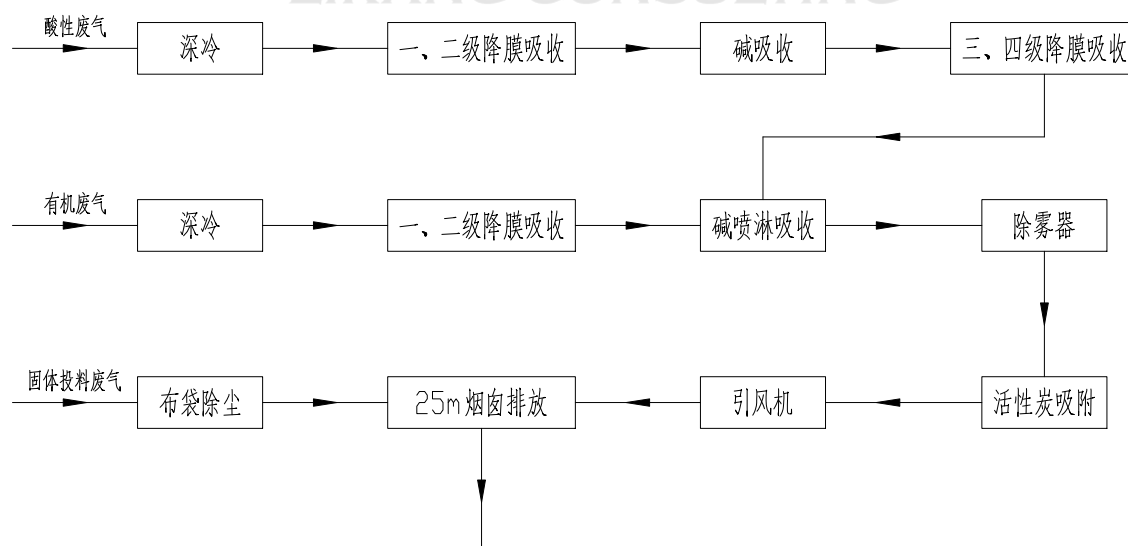


图 2.4-7 车间尾气吸收流程框图

污水处理站和罐区尾气送至污水处理站北侧的“一级酸喷淋+一级碱喷淋+一级活性炭吸附”系统处理后达标排放。

2.4.1.8 储罐区及库房工艺流程

一、储罐区卸车

1、储罐区流程叙述：

作业人员引导罐车到指定位置停车后，给车轮垫上轮挡，接好静电接地线。对车辆及罐体进行全方位检查，无问题后通知技质部取样，等化验结果合格后，开始准备卸车作业。

连接卸车鹤管与罐车卸车口，司机打开车辆出料阀门，操作人员打开鹤管到泵入口阀门和储罐进料阀门，启动卸车泵开始卸车，卸车完毕后，鹤管、静电连接、轮挡复位，车辆缓慢驶出卸车区，卸车作业结束。

2、储罐区卸车流程框图：



图 2.4-8 储罐区卸车流程框图

二、库房卸车

1、库房卸车流程叙述：

来自场外的原料货车通过物料出入口沿主要道路开至卸车区后开始卸车，卸车完毕后沿原路范围出厂。

厂内采用叉车将卸车区货物分类送至各仓库外，采用地牛将货物运至各仓库储存。

2、库房卸车流程框图：

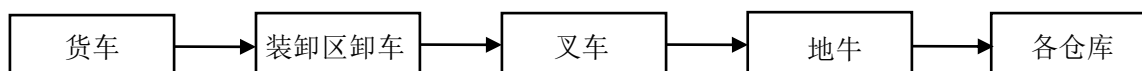


图 2.4-9 库房卸车流程框图

三、库房装车

1、库房装车流程叙述：

厂内采用地牛将各仓库储存的货物运至仓库外，之后再使用叉车将仓库外的货物运至卸车区装车，货车装货完毕后沿主要道路从物料出入口出厂。

2、库房装车流程框图：

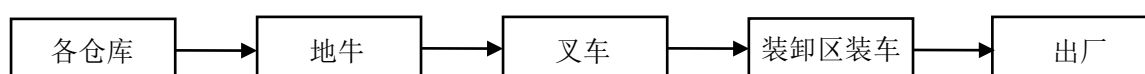


图 2.4-10 库房装车流程框图

2.4.2 主要设备、设施布局

2.4.2.1 总平面布置

a) 厂区按功能进行分区，包括厂前区、生产区、储存区、公辅区等，采取统一布置，分步实施。

厂前区位于厂区东南部，主要为办公楼。办公楼南北朝向、东西走向。

生产区位于厂区的西南侧，由 101 生产车间、102 生产车间及其车间专用的辅助用房组成。生产车间为单层厂房，框排架结构，内设钢平台，设备根据工艺流程进行布置，将反应釜布置在最上层，回收溶剂的釜布置在下层，在生产车间北侧布置有室外设备，主要为车间内的真空系统和尾气吸收系统；辅助用房布置了生产车间所需要的制冷系统和低压配电及其车间的更衣。

储存区位于厂区东北侧，主要由 1#仓库、2#仓库、1#危险品库、2#危险品库、甲醇钠库、危废库及罐区组成。其中罐区储存物质有甲

醇、甲苯、双氧水、乙醇、二氯乙烷、盐酸。设有卸车区，并配套设置卸车鹤管，卸车区北侧为卸车泵和打料泵区，装卸区靠近厂区物流通道，便于运输。

公辅区位于厂区的南侧中间部位，主要包括动力站、综合楼、辅助用房、消防水池、循环水池，循环水泵房，其中动力站由变配电室、空压、换热等组成，综合楼由质检、中控及消防泵房组成，辅助用房由维修间、五金仓库及更衣、洗浴组成。

厂区西北侧布置有污水处理站、设备间及事故水池。设备间内布置有污水处理所需要的污泥处理、加药设备及污水处理和罐区的低压配电。

b) 总图中各建筑物间的间距说明

本项目厂区所有建筑构筑物的防火间距严格执行《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）、《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）等国家相关标准的要求。

2.4.2.1 竖向布置

竖向布置包括功能分区、风速、风向、间距、高程、危险化学品运输等。

本项目建设在公司厂区的生产区域内，与生活区分开设置。厂区所处区域的主导风向夏季为南西南风，本项目厂区地坪为一个基准平面，道路运输，厂区内主要道路宽度为 9m，次要道路宽度 6m 和 4m。车间、罐区及仓库均设环形通道，宽度为 6m，转弯半径 12m，净空高

度 5.0m，宽度为 6m，满足消防要求；跨越道路的管线净空高度不小于 5 米，厂区东侧的北部建 1 个物流出入口，南侧的东部建人流出入口。

厂区总平面布置示意图，见图 2.4-11；储罐区总平面布置图，见图 2.4-12。



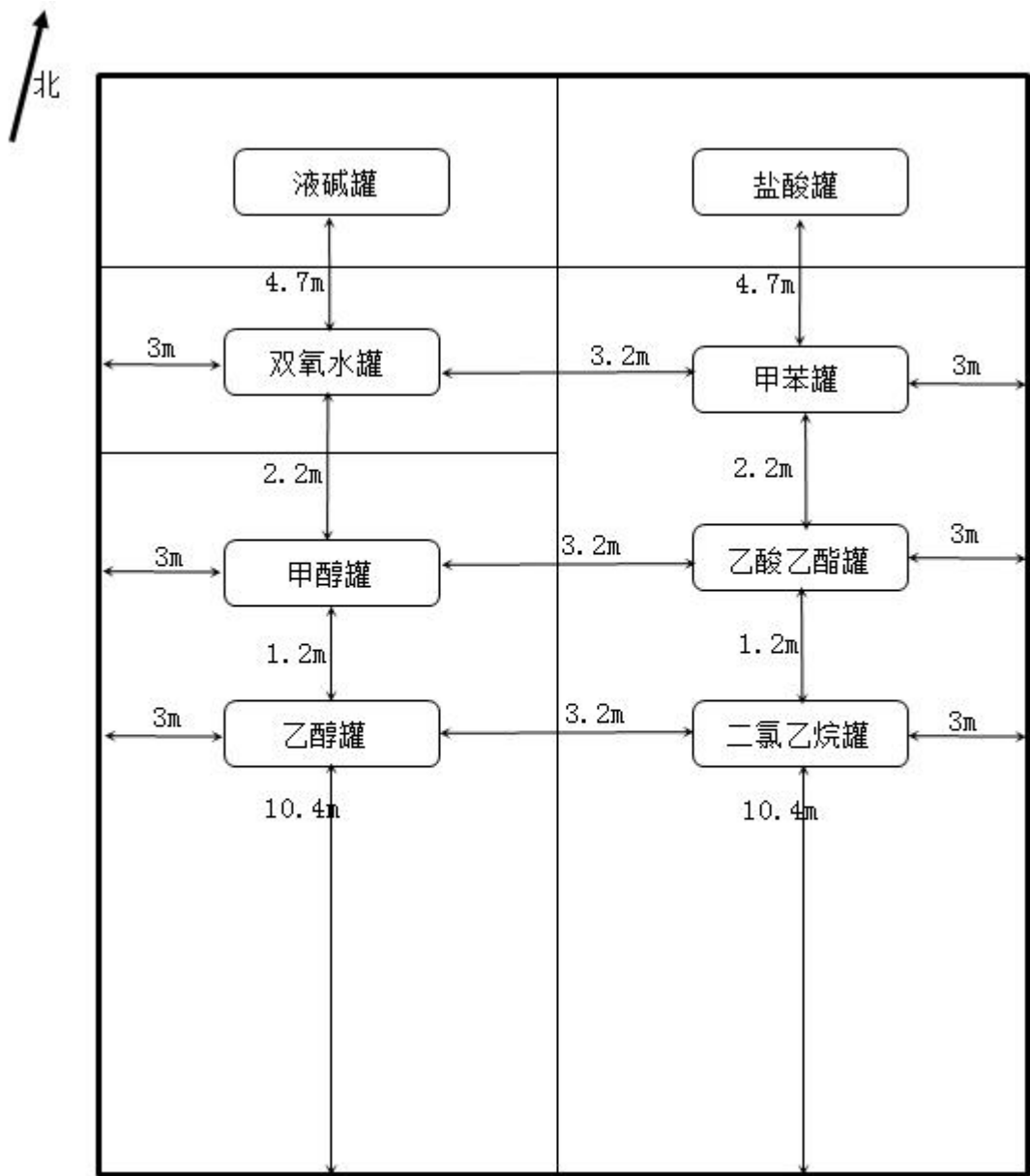


图 2.4-12 罐区总平面布置示意图

该建设项目厂内建（构）筑物之间的防火间距对照情况，见表 2.4-13，储罐区储罐之间的防火间距见表 2.4-14。

表 2.4-13 厂内建（构）筑物之间的防火间距及依据标准表

名称（类别）		方位	标准规范（m）	实际距离（m）	依据条款	结论
办公楼（全厂性一类重要设施，民建，耐火等级二级）	围墙	东	5	12	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.4.12 条	符合
	围墙	南	5	39.5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.4.12 条	符合



	动力站（全厂性二类重要设施，丙类，耐火等级二级）	西	10	23.4	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.4.1 条	符合
	综合楼（全厂性一类重要设施，丙类，耐火等级二级）		10	23.9	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.4.1 条	符合
	1#仓库（丁类，耐火等级二级）	北	10	16	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.5.2 条	符合
1#仓库（丁类，耐火等级二级）	围墙	东	5	12	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.5.5 条	符合
	办公楼（全厂性一类重要设施，民建，耐火等级二级）	南	10	16	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.5.2 条	符合
	综合楼（全厂性一类重要设施，丙类，耐火等级二级）	西	10	23.5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.4.1 条	符合
	循环水泵房（丁类，耐火等级二级）		10	25.5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.4.1 条	符合
	2#仓库（丙类，耐火等级二级）	北	10	16	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.5.2 条	符合
2#仓库（丙类，耐火等级二级）	围墙	东	5	12	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.5.5 条	符合
	1#仓库（丁类，耐火等级二级）	南	10	16	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.5.2 条	符合
	循环水泵房（丁类，耐火等级二级）	西	10	23.5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.4.1 条	符合
	2#危险品库（甲类，耐火等级二级）		15	23.5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.5.1 条	符合
	危废库（甲类，耐火等级二级）	北	15	71	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）	符合

					第 3.5.1 条	
危废库（甲类，耐火等级二级）	围墙	东	15	15	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）第 4.2.12 条	符合
	次要道路		5	5.25	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.5.1 条	符合
	2#仓库（丙类，耐火等级二级）	南	15	71	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.5.1 条	符合
	主要道路（运输道路）		10	10	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）第 4.2.12 条	符合
	甲醇钠库（甲类，耐火等级二级，t>5t）	西	20	20.5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.5.1 条	符合
	次要道路		5	5.25	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.5.1 条	符合
	围墙	北	15	15	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）第 4.2.12 条	符合
	次要道路		5	8.25	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.5.1 条	符合
甲醇钠库（甲类，耐火等级二级，t>5t）	次要道路	东	5	7.25	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.5.1 条	符合
	危废库（甲类，耐火等级二级）		20	20.5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.5.1 条	符合
	2#仓库（丙类，耐火等级二级）	南	20	99.7	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.5.1 条	符合
	次要道路		5	8.15	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.5.1 条	符合
	储罐区泵棚甲类泵	西	20	20.5	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》	符合

						(GB50160-2008) 第 4.2.12 条	
		储罐区汽车装卸站(鹤管)		25	25.5	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》 (GB50160-2008) 第 4.2.12 条	符合
		次要道路		5	7.75	《建筑设计防火规范(2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 3.5.5 条	符合
		围墙	北	15	15	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》 (GB50160-2008) 第 4.2.12 条	符合
		次要道路		5	8.25	《建筑设计防火规范(2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 3.5.5 条	符合
储罐区	泵棚甲类泵	甲醇钠库(甲类,耐火等级二级)	东	20	20.5	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》 (GB50160-2008) 第 4.2.12 条	符合
		汽车装卸站(鹤管)	南	10	13.5	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》 (GB50160-2008) 第 4.2.12 条	符合
		储罐区甲苯罐(甲类, 30m³卧罐)	西	10	14	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》 (GB50160-2008) 第 4.2.12 条	符合
		围墙	北	15	15.5	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》 (GB50160-2008) 第 4.2.12 条	符合
	汽车装卸站(鹤管)	甲醇钠库(甲类,耐火等级二级)	东	25	25.5	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》 (GB50160-2008) 第 4.2.12 条	符合
		2#危险品库(甲类,耐火等级二级)	南	25	49	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》 (GB50160-2008) 第 4.2.12 条	符合
		主要道路(运输道路)		10	31.2	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》 (GB50160-2008) 第 4.2.12 条	符合
		储罐区乙酸乙酯罐(甲类, 30m³卧罐)	西	10	11.5	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》 (GB50160-2008) 第 4.2.12 条	符合
		泵棚甲类泵	北	10	13.5	《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》 (GB50160-2008) 第 4.2.12 条	符合

						火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 4.2.12 条	
	罐区甲类储罐	汽车装卸站（鹤管）	东	10	11.5	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 4.2.12 条	符合
		1#危险品库（甲类，耐火等级二级）	南	20	41.6	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 4.2.12 条	符合
		主要道路（运输道路）		10	22.4	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 4.2.12 条	符合
		污水处理站设备间（全厂性二类区域重要设施，丁类，耐火等级二级）	西	22.5	27.5	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 4.2.12 条注 3	符合
		围墙	北	20	28.5	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 4.2.12 条	符合
2#危险品库（甲类，耐火等级二级）		围墙	东	15	96.2	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 4.2.12 条	符合
		2#仓库（丙类，耐火等级二级）		15	23.5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 （GB50016-2014） 第 3.5.1 条	符合
		循环水泵房（丁类，耐火等级二级）	南	15	25.5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 （GB50016-2014） 第 3.5.1 条	符合
		循环水池冷却塔（全厂二类重要设施）		35	38.8	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 4.2.12 条	符合
		1#危险品库（甲类，耐火等级二级）	西	20	20.5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 （GB50016-2014） 第 3.5.1 条	符合
		主要道路（运输道路）	北	10	10	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 4.2.12 条	符合
1#危险品库（甲类，耐火等级二级）	2#危险品库（甲类，耐火等级二级）		东	20	20.5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 （GB50016-2014） 第 3.5.1 条	符合

	循环水泵房（丁类，耐火等级二级）	南	15	26.8	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.5.1 条	符合
	辅助用房（明火地点，丁类，耐火等级二级）		30	30	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）第 4.2.12 条	符合
	101 车间辅房（按照车间甲类，耐火等级二级）	西	30	30	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）第 4.2.12 条	符合
	主要道路（运输道路）	北	10	10	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）第 4.2.12 条	符合
循环水泵房（丁类，耐火等级二级）	2#仓库（丙类，耐火等级二级）	东	10	23.5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.4.1 条	符合
	循环水池冷却塔（全厂二类重要设施）	南	——	5.5	——	——
	辅助用房（明火地点，丁类，耐火等级二级）	西	10	11.5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.4.1 条	符合
	2#危险品库（甲类，耐火等级二级）	北	15	25.5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.5.1 条	符合
循环水池冷却塔（全厂一类重要设施）	2#仓库（丙类，耐火等级二级）	东	26.25	35	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）第 4.2.12 条注 8	符合
	1#仓库（丁类，耐火等级二级）		——	35	——	——
	综合楼（全厂性一类重要设施，丙类，耐火等级二级）	南	——	19.5	——	——
	辅助用房（明火地点，丁类，耐火等级二级）	西	——	23.8	——	——
	循环水泵房（丁类，耐火等级二级）	北	——	5.5	——	——
	2#危险品库（甲类，耐火等级二级）		35	38.8	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）第 4.2.12 条	符合
综合楼（全厂性一类重要设施，丙类，耐火等级二级）	1#仓库（丁类，耐火等级二级）	东	10	23.5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.4.1 条	符合

	办公楼（全厂性一类重要设施，民建，耐火等级二级）		10	23.9	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.4.1 条	符合
	动力站（全厂性二类重要设施，丙类，耐火等级二级）	南	10	18.5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.4.1 条	符合
	辅助用房（明火地点，丁类，耐火等级二级）	西	10	11.5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.4.1 条	符合
	循环水池冷却塔（全厂二类重要设施）	北	——	19.5	——	——
辅助用房（明火地点，丁类，耐火等级二级）	循环水泵房（丁类，耐火等级二级）	东	10	11.5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.4.1 条	符合
	循环水池冷却塔（全厂二类重要设施）		——	23.8	——	——
	综合楼（全厂性一类重要设施，丙类，耐火等级二级）		10	11.5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.4.1 条	符合
	动力站（丙类，耐火等级二级）	南	10	18.5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.4.1 条	符合
	102 车间辅房（按照车间甲类，耐火等级二级）	西	30	30	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）第 4.2.12 条	符合
	1#危险品库（甲类，耐火等级二级）	北	30	30	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）第 4.2.12 条	符合
动力站（丙类，耐火等级二级）	办公楼（全厂性一类重要设施，民建，耐火等级二级）	东	10	23.4	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.4.1 条	符合
	门卫（民建，耐火等级二级）	南	10	16	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.4.1 条	符合
	围墙		5	20.7	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.4.12 条	符合
	围墙	西	5	275	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）	符合

					第 3.4.12 条	
	综合楼（全厂性一类重要设施，丙类，耐火等级二级）	北	10	18.5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014） 第 3.4.1 条	符合
	辅助用房（明火地点，丁类，耐火等级二级）		10	18.5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014） 第 3.4.1 条	符合
102 车间辅房（按照车间甲类，耐火等级二级）	辅助用房（明火地点，丁类，耐火等级二级）	东	30	30	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008） 第 4.2.12 条	符合
	围墙	南	25	85	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008） 第 4.2.12 条	符合
	102 车间（甲类，耐火等级二级）	西	15	15	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008） 第 5.2.1 条	符合
	101 车间辅房（按照车间甲类，耐火等级二级）	北	30	35.5	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008） 第 4.2.12 条	符合
102 车间（甲类，耐火等级二级）	102 车间辅房（按照车间甲类，耐火等级二级）	东	15	15	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008） 第 5.2.1 条	符合
	次要道路	南	5	11.75	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014） 第 3.4.3 条	符合
	围墙		25	85	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008） 第 4.2.12 条	符合
	次要道路	西	5	11.75	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014） 第 3.4.3 条	符合
	围墙		25	136.8	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008） 第 4.2.12 条	符合
	101 车间（甲类，耐火等级二级）	北	30	30	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008） 第 4.2.12 条	符合
	次要道路		5	12	《建筑设计防火规范（2018 年版）》	符合

					(GB50016-2014) 第 3.4.3 条	
101 车间辅房（按照车间甲类，耐火等级二级）	1#危险品库（甲类，耐火等级二级）	东	30	30	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 (GB50160-2008) 第 4.2.12 条	符合
	102 车间辅房（按照车间甲类，耐火等级二级）	南	30	35.5	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 (GB50160-2008) 第 4.2.12 条	符合
	101 车间（甲类，耐火等级二级）	西	15	15	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 (GB50160-2008) 第 5.2.1 条	符合
	污水处理站设备间（全厂性二类区域重要设施，丁类，耐火等级二级）	北	26.25	35.5	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 (GB50160-2008) 第 4.2.12 条注 3	符合
101 车间（甲类，耐火等级二级）	101 车间辅房（按照车间甲类，耐火等级二级）	东	15	15	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 (GB50160-2008) 第 5.2.1 条	符合
	次要道路	南	5	11.75	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 (GB50016-2014) 第 3.4.3 条	符合
	围墙	西	25	136.8	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 (GB50160-2008) 第 4.2.12 条	符合
	次要道路		5	11.75	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 (GB50016-2014) 第 3.4.3 条	符合
	污水处理站事故水池（丙类）	北	25	28	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 (GB50160-2008) 第 4.2.12 条	符合
	污水处理站设备间（全厂性二类区域重要设施，丁类，耐火等级二级）		26.25	28.7	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 (GB50160-2008) 第 4.2.12 条注 3	符合
	次要道路		5	10.5	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 (GB50016-2014) 第 3.4.3 条	符合
污水处理站设备间（全厂性二类区域重要设施，丁类，耐火等级二级）	罐区甲类储罐	东	22.5	27.5	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 (GB50160-2008) 第 4.2.12 条注 3	符合
	101 车间辅房（按照车	南	26.25	35.5	《石油化工企业设计防	符合

	间甲类，耐火等级二级				火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 4.2.12 条注 3	
	围墙	西	5	219	《建筑设计防火规范 （2018 年版）》 （GB50016-2014） 第 3.4.12 条	符合
	围墙	北	5	10.5	《建筑设计防火规范 （2018 年版）》 （GB50016-2014） 第 3.4.12 条	符合

注：1、本项目防火间距检查主规范依据《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008），该规范中没有的检查项依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）进行检查。
2、主要道路不在爆炸危险区域内。

表 2.4-14 储罐区储罐之间的防火间距及依据标准表

名称（类别）		方位	标准 规范 (m)	实际 距离 (m)	依据条款	结论
甲苯罐（甲类，30m ³ ，卧罐）	防火堤	东	3	3	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 6.2.13 条	符合
	乙酸乙酯罐（甲类，30m ³ ，卧罐）	南	0.8	2.2	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 6.2.8 条	符合
	双氧水罐（乙类，30m ³ ，卧罐）	西	3	3.2	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 6.2.10 条	符合
	盐酸罐（戊类，30m ³ ，卧罐）	北	——	4.7	——	——
乙酸乙酯罐（甲类，30m ³ ，卧罐）	防火堤	东	3	3	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 6.2.13 条	符合
	二氯乙烷罐（甲类，30m ³ ，卧罐）	南	0.8	1.2	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 6.2.8 条	符合
	甲醇罐（甲类，30m ³ ，卧罐）	西	3	3.2	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 6.2.10 条	符合
	甲苯罐（甲类，30m ³ ，卧罐）	北	0.8	2.2	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 6.2.8 条	符合
二氯乙烷罐（甲类，30m ³ ，卧罐）	防火堤	东	3	3	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 6.2.13 条	符合

	防火堤	南	3	10.4	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 6.2.13 条	符合
	乙醇罐（甲类，30m ³ ，卧罐）	西	3	3.2	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 6.2.10 条	符合
	乙酸乙酯罐（甲类，30m ³ ，卧罐）	北	0.8	1.2	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 6.2.8 条	符合
乙醇罐（甲类，30m ³ ，卧罐）	二氯乙烷罐（甲类，30m ³ ，卧罐）	东	3	3.2	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 6.2.10 条	符合
	防火堤	南	3	10.4	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 6.2.13 条	符合
	防火堤	西	3	3	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 6.2.13 条	符合
	甲醇罐（甲类，30m ³ ，卧罐）	北	0.8	1.2	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 6.2.8 条	符合
甲醇罐（甲类，30m ³ ，卧罐）	乙酸乙酯罐（甲类，30m ³ ，卧罐）	东	3	3.2	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 6.2.10 条	符合
	乙醇罐（甲类，30m ³ ，卧罐）	南	0.8	1.2	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 6.2.8 条	符合
	防火堤	西	3	3	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 6.2.13 条	符合
	双氧水罐（乙类，30m ³ ，卧罐）	北	0.8	2.2	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 6.2.8 条	符合
双氧水罐（乙类，30m ³ ，卧罐）	甲苯罐（甲类，30m ³ ，卧罐）	东	3	3.2	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 6.2.10 条	符合
	甲醇罐（甲类，30m ³ ，卧罐）	南	0.8	2.2	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008）	符合

						第 6.2.8 条	符合
	防火堤					《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 6.2.13 条	
	液碱罐（戊类，30m ³ ，卧罐）					——	
			西	3	3		
			北	——	4.7	——	——

厂区主要建构筑物见表 2.4-15 厂区主要建构筑物一览表

表 2.4-15 厂区主要建构筑物一览表

序号	名称		结构形式	层数	建筑面积 m ²	建筑高度 m	火灾危险性类别	抗震设防类别	耐火等级	备注
1	101 车间	生产车间	钢筋混凝土排架	1	1966.55	17.0	甲	乙类	二级	
		辅助用房	钢筋混凝土框架	2	421.40	8.70	丁	丙类	二级	车间配电、制冷
2	102 车间	生产车间	钢筋混凝土排架	1	1966.55	17.0	甲	乙类	二级	
		辅助用房	钢筋混凝土框架	2	421.40	8.70	丁	丙类	二级	车间配电、制冷
3	罐区-遮阳棚		门式钢架	1	--	6.60	甲	丙类	--	
4	办公楼		钢筋混凝土框架	3	3051.47	12.45	民建	丙类	二级	
5	1#危险品库		钢筋混凝土框排架	1	675.25	8.40	甲	乙类	二级	
6	2#危险品库		钢筋混凝土框排架	1	675.25	8.40	甲	乙类	二级	
7	危废库		钢筋混凝土框排架	1	675.25	8.40	甲	乙类	二级	
8	1#仓库		门式刚架	1	1307.2	8.40	丁	丙类	二级	
9	2#仓库		门式刚架	1	1307.2	8.40	丙	丙类	二级	
10	甲醇钠库		钢筋混凝土框架	1	148.00	5.10	甲	乙类	一级	
11	动力站		钢筋混凝土框架	1	978.25	6.30	丙	乙类	二级	
12	辅助用房		钢筋混凝土框架	1	751.75	6.00	丁	丙类	二级	包括五金仓库、更衣洗浴室、维修间（维修间涉及明火）
13	综合楼		钢筋混凝土框架	2	1072.25	8.10	丙	乙类	二级	包括质检、中控及消防泵房
14	循环水池		钢筋混凝土	--	--	--	--	丙类	--	

序号	名称	结构形式	层数	建筑面积 m ²	建筑高度 m	火灾危险性类别	抗震设防类别	耐火等级	备注
15	循环水泵房	钢筋混凝土框架	1	234.85	4.20	丁	丙类	二级	
16	门卫 1	钢筋混凝土框架	1	62.50	3.45	民建	丙类	二级	
17	罐区-泵棚	钢框架	1	--	4.80	甲	丙类	--	
18	消防水池	钢筋混凝土	--	--	--	--	乙类	--	
19	污水处理站	污水处理	钢筋混凝土	--	--	--	丙类	--	
		初期雨水收集池	钢筋混凝土	--	--	--	丙类	--	
		事故水池	钢筋混凝土	--	--	丙	丙类	--	
		设备间	钢筋混凝土框架	1	821.27	7.50	丁	丙类	二级
22	自行车棚	钢结构	1	--	3.30	--	丙类	--	购成品

2.4.3 上下游生产装置的关系

101 车间产品 2-氟代丙酰乙酸甲酯作为 101 车间生产 6-乙基-5-氟-4-羟基嘧啶的原料。故而 101 车间 2-氟代丙酰乙酸甲酯工段与 101 车间 6-乙基-5-氟-4-羟基嘧啶工段构成上下游生产关系。

2.5 配套和辅助工程名称、能力、介质来源

2.5.1 给排水系统

一. 给水系统

本项目给水水源为园区供水管网，自厂区东侧福祉大街引进 1 根 DN150 给水管，供水压力 0.3MPa，供水能力为 90m³/h（2160m³/d）。

1、给水

本项目给水系统包括生活给水系统、生产给水系统和消防水系统。

本项目生活用水量为 10m³/d；生产用水量为 152m³/d，道路喷洒绿化用水量为 5m³/d。生产用水包括工艺用水 32m³/d、循环水站补充水 120m³/d。本项目最高日用水量为 319m³/d（13.3m³/h），企业的供水能力能够满足本项目

需求。

2、排水

本项目排水系统主要包括生活污水、生产污水、雨水排水系统，排水体制采用清、污分流制。

（1）生产、生活排水

本项目最高日排水量 $34\text{m}^3/\text{d}$ ，其中生活污水 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，车间地面冲洗水 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，生产废水 $24\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水及车间地面冲洗水采用暗管重力流排放至污水处理站处理；生产废水采用压力架空管道排至污水处理站处理。

（2）初期雨水

初期雨水经雨水口收集排至初期雨水收集池，后期雨水排至厂外雨水管网。根据《石油化工企业给水排水系统设计规范》SH3015-2019 规定，初期雨水量按污染区面积（ 31322.894m^2 ）与其 15mm 降雨深度的乘积计算，初期雨水量为 $15\text{mm} \times 31322.894\text{m}^2 \div 1000 = 469.85\text{m}^3$ 。本项目厂区设初期雨水池一座，有效容积 1350m^3 ，可容纳厂区内产生的初期雨水。

（3）事故水

参考《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）第 6.6.3 条来计算。

事故水核算：

$$\text{废水量 } V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\max} + V_4 + V_5$$

其中 $(V_1 + V_2 - V_3)_{\max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个储罐或一套装置泄漏的物料量（ m^3 ）；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量（ m^3 ）；

$$V_2 = Q_{\text{消}} * t_{\text{消}};$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量（ m^3/h ）；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的消防历时，h；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量（ m^3 ）；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量（ m^3 ）；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量（ m^3 ）；

$$V_5=10qF$$

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=qa/n$$

qa ——年平均降雨量，mm；

n ——年平均日数。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

该公司储罐区泄漏量 V_1 为 $30m^3$ （按照一座储罐全部泄漏）。最大消防灭火用水量 V_2 约为 $399.4m^3$ 。该企业储罐区发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 V_3 为 $0m^3$ 。经计算， $(V_1+V_2-V_3)_{\text{储罐区}}=30+399.4-0=429.4m^3$ 。

该公司 101 车间泄漏量 V_1 为 $5m^3$ （反应器）。101 车间最大消防灭火用水量 V_2 约为 $432m^3$ 。该公司 101 车间发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 V_3 为 $0m^3$ 。经计算， $(V_1+V_2-V_3)_{101\text{ 车间}}=5+432-0=437m^3$ 。

该公司 2#仓库泄漏量 V_1 为 $0.2m^3$ （一个包装桶）。2#仓库最大消防灭火用水量 V_2 约为 $540m^3$ 。该公司 2#仓库发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 V_3 为 $0m^3$ 。经计算， $(V_1+V_2-V_3)_{2\#\text{ 仓库}}=0.2+540-0=540.2m^3$ 。

$$(V_1+V_2-V_3)_{\max}=540.2m^3$$

发生事故时，该项目立即停工。发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，即 V_4 为 $0m^3$ 。

另经查阅资料得知：该项目所在地年平均降雨量为 519mm，全年平均降雨日数为 35 天，火灾事故时该企业可能进入事故水池的污染雨水量 V_5 约为 $464m^3$ （该项目污染面积为 3.13ha，其他区域通过雨水井进入初期雨水收集池）。

因此，该项目的计算事故污水=540.2+0+464=1004.2 m^3 。

该企业在厂区内建 1 座有效容积为 $1400m^3$ 的事故水池，凡是事故处理废水均先排入事故水池，事故水由厂区内的污水处理站作初步处理，最终排入园区污水处理厂终极处理，达标后排放。

2.5.2 供配电

1、供电电源

本项目在厂区动力站设变电配电室。两路 10kV 电源分别引自工业园区伊南、张园变电站，一路由伊南 2 号线 45#杆 T 接下引 YJV22-10KV 3X185 电缆直埋敷设至变配电室作为主供电源，一路由张园 2 号线 35#杆 T 接下引 YJV22-10KV 3X50 电缆直埋敷设至变配电室作为备用电源，变配电室设 2 台 SCB-1250KVA 10/0.4 主变压器、1 台 SCB-315KVA 10/0.4 备用变压器及高低压配电为全厂供电。

2、用电负荷

该企业 DCS、SIS 仪表控制系统、GDS 系统为一级负荷中特别重要负荷，总用电负荷约为 5KW，采用主变压器和备用变压器同时供电，同时设有 UPS 作为应急电源（控制室内设有一台 UPS 不间断电源组，型号为 CASTLE 6KS（6G），单台容量为 6KVA/5.4KW，供电实际约为 8h）。

生产系统重点监管危险化工工艺部分用电、火灾报警系统、事故通风系统、循环水系统、制冷系统、消防系统及应急疏散为二级负荷，总用电负荷为 154KW，采用主变压器和备用变压器同时供电。

生产系统其他用电设备及厂区其余用电为三级负荷，三级负荷总用电量为 1466.19KW，采用主变压器供电。

该项目用电总负荷为 1625.19KW，主变压器总容量为 2500KVA，备用变压器为 315KVA。其中接入主变压器的一级用电负荷为 5KW、二级用电负荷为 154KW 和三级负荷 1466.19KW，余量为 874.81KW；接入备用变压器的一级负荷为 5KW、二级用电负荷为 154KW，余量为 156KW。该企业变压器容量能够满足企业各级用电负荷的要求。

该项目用电负荷明细情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 用电负荷明细表

序号	用电单位名称	安装容量(kW)	运行容量(kW)	计算容量			备注
				Pj(kW)	Qj(kVAR)	Sj(kVA)	
1	101 车间	990.00	792.00	633.60	475.20		
2	102 车间	1127.00	901.60	721.28	540.96		

序号	用电单位名称	安装容量(kW)	运行容量(kW)	计算容量			备注
				Pj(kW)	Qj(kVAR)	Sj(kVA)	
3	动力站	65.00	65.00	52.00	39.00		
4	循环水泵房	186.00	165.00	132.00	99.00		
5	消防泵房	170.00	85.00	0.00	0.00		
6	罐区	67.00	45.00	36.00	27.00		
7	辅助用房	50.00	30.00	24.00	18.00		
8	仓库	30.00	25.00	20.00	15.00		
9	办公楼	145.00	130.00	104.00	78.00		
10	综合楼	75.00	65.00	52.00	39.00		
11	其它	15.00	15.00	12.00	9.00		
	合计	2920.00	2318.60	1786.88	1340.16	2233.60	
	乘以 $k\Sigma=0.9/0.97$			1608.19	1299.96	2067.89	$\cos\varphi=0.78$
	电容补偿				750		
	补偿后			1608.19	549.96	1699.63	$\cos\varphi=0.95$
	$Sj=0.01Sj/Qb=0.05Sj$			17.00	84.98		
	折合 10kV 侧负荷			1625.19	634.94	1744.82	$\cos\varphi=0.93$

3、配电

该项目高压配电采用 KYN28 型配电柜，设置微机保护，操作电源为直流 220V。高低压配电母线采用单母线分段形式，I、II 段低压配电进线开关及联络开关设置电气联锁，防止变压器并联运行，315kVA 变压器出线与 I 段低压配电 8D 回路经双电源自动切换开关供厂区一二级负荷供电。

该项目配电接地型式采用 TN-S，电缆采用直接埋地敷设与电缆桥架敷设相结合的敷设方式，变电站至各车间配电室、罐区、仓库、办公楼等电缆在桥架内敷设，至消防泵房电缆直埋敷设，电缆桥架沿工艺管廊敷设，出桥架、地面及过墙等部分穿镀锌焊接钢管保护。进入防爆区域内的电气线路穿墙、楼板等处采用防爆阻燃材料做防爆封堵。穿越不同防火分区的线路采取防火隔堵措施。

4、应急或备用电源的设置

本项目综合楼消防泵房、消防控制室、动力站配电室等设有备用照明，并能保证正常照明的照度，灯具自带蓄电池，备用照明平时兼做普通照明，

市电断电时自动亮灯，持续供电时间不少于 90min。

消防泵房、消防控制室、配电室同时设置应急疏散照明，综合楼、办公楼及 101、102 车间的走道、出入口等处均设应急疏散照明。疏散照明系统由应急照明控制器、应急照明配电箱、消防应急照明灯具、消防应急标志灯具等组成。应急照明控制器设置在厂区消防控制室内。疏散用的应急照明和疏散指示标志灯具自带蓄电池，保证火灾应急时的连续供电时间不少于 30 分钟。

5、爆炸危险区域划分及防爆电器选型

（1）爆炸危险区域划分

本项目一期工程 101 车间存在的主要危险介质为三乙胺、甲醇、乙醇、二氯乙烷、丙酰氯、丙酸甲酯、氟乙酸甲酯、2-氟代丙酰乙酸甲酯，为爆炸性气体环境 2 区；102 车间存在的主要危险介质为甲苯、三乙胺、乙醇、乙酸乙酯、甲醇、甲酸甲酯，为爆炸性气体环境 2 区；1#危险品库存在的主要危险介质为三乙胺、丙酸甲酯、氟乙酸甲酯、甲醇、乙醇，为爆炸性气体环境 2 区；2#危险品库存在的主要危险介质为甲酸甲酯、丙酰氯，为爆炸性气体环境 2 区；危废库存在的主要危险介质为甲苯、乙酸乙酯、甲醇、二氯乙烷、三乙胺、丙酸甲酯，为爆炸性气体环境 2 区；甲醇钠库存在的主要危险介质为甲醇，为爆炸性气体环境 2 区；罐区存在的主要危险介质为甲苯、乙酸乙酯、甲醇、乙醇、二氯乙烷，为爆炸性气体环境 2 区。

（2）防爆电器选型

本项目爆炸危险区域内选择的防爆电气设备的防爆及防护等级为 ExdIIBT4。

2.5.3 防雷防静电

（1）101 车间、102 车间、1#危险品库、2#危险品库、危废库、甲醇钠库及罐区按第二类防雷建筑物设计防雷接地。采用屋顶接闪带做防直击雷保护，在屋顶明设避雷网格，避雷网格不大于 $12\text{m} \times 8\text{m}$ ，利用建筑物钢结构立柱做避雷引下线，其间距不大于 18m。建筑物内的设备、管道、构架等主要

金属物，就近与接地网可靠连接；室外储罐顶板及壁厚均大于 4mm，防直击雷利用其本体做接闪器，设两处对称接地点与接地网可靠连接。所有金属工艺管道及构件均与罐体连接成可靠的电气通路，并与接地网可靠连接。

（2）1#仓库、2#仓库、动力站、辅助用房、办公楼、综合楼按第三类防雷建筑物设计防雷接地。1#仓库、2#仓库屋面为热镀锌钢板（壁厚 0.6mm），板间采用卷边压接形式，搭接长度大于 100mm，板间连接为持久的电气贯通，利用金属屋面做接闪器；动力站、辅助用房、办公楼、综合楼采用屋顶接闪带做防直击雷保护，避雷网格不大于 $20\text{m} \times 20\text{m}$ 或 $16\text{m} \times 24\text{m}$ ，利用建筑物钢立柱或钢筋混凝土柱内的钢筋作为避雷引下线沿建筑物四周均匀或对称布置，其间距不大于 25m。

（3）动力站变配电进线柜处设置电涌保护装置，防止雷电波侵入。所有电气设备正常不带电的金属外壳和构支架等外露可导电部分应与保护线（PE 线）可靠连接。

（4）101 车间、102 车间、罐区等做防静电设计。工艺管道法兰做好跨接，将工艺管道始、末端接地、管道交叉处间距小于 100mm 的及平行敷设的管道间距小于 100mm 的每隔 20m 跨接一次。所有金属管道在进入建构筑物处可靠接地。

（5）101 车间、102 车间、罐区、1#危险品库、2#危险品库、危废库、甲醇钠库等入口处外侧设置消除人体静电的接地装置；罐区装卸区域设置静电接地端子箱及报警仪。

（6）各建构筑物低压进线处做总等电位联结（MEB）。

建筑物每一电源进线都应该做总等电位联结，在保护等电位联接中，将总保护导体、总接地导体或总接地端子、建筑物内的金属管道和可利用的建筑物金属结构等可导电部分连接到一起，各总等电位联结端子板应互相连通。

（7）本项目接地采用联合接地装置，防雷接地、工作接地、保护接地、防静电接地共用接地装置。接地电阻不大于 4Ω 。接地线采用 -40×4 镀锌扁钢，接地极采用 $L50 \times 50 \times 5$ 镀锌角钢，接地装置埋深为 0.8m。接地网与各

接地装置连接处搭接长度为扁钢宽度的 2 倍，焊接连接。

2.5.4 采暖、通风

1、采暖

本项目一期工程办公楼、综合楼、门卫、101 车间、102 车间、辅助用房设置采暖设施。

动力站设置换热站，换热站采用园区蒸汽与水换热后为企业内需要采暖的各建构物提供采暖热水。办公楼、综合楼、门卫 1 采暖系统为低温热水地板辐射采暖系统，101 车间、102 车间、辅助用房采暖系统采用内腔无砂型灰铸铁四柱型散热器采暖，供暖能力能够满足本项目供暖要求。

2、通风

本项目一期 101 车间、102 车间、1#危险品库、2#危险品库、危废库、甲醇钠库、1#仓库、2#仓库、辅助用房、动力站、循环水站、综合楼设置通风系统，通风方式为机械排风、自然进风。

101 车间、102 车间、1#危险品库、2#危险品库、危废库、甲醇钠库、2#仓库设置事故通风设施，风机与气体检测报警系统联锁。排出比空气重的危险物质，吸风口位于房间下部，其下缘至地板距离不大于 0.3m，排出比空气轻的危险物质，吸风口位于房间屋顶，排出的废气经环保处理设备处理达标后排放。事故通风的通风机分别在室内及靠近外门的外墙上设置电气开关，爆炸危险区内风机为防爆型，排风系统设置导除静电的接地装置。

综合楼内机柜室设置七氟丙烷气体灭火系统，灭火后需要通风换气，设轴流式排风机从下部机械排风，排风机进风口设自动复位防火阀（可开关），排风机、防火阀与火灾报警系统联锁，火灾报警后联锁关闭。

本项目事故通风系统设置情况见下表：

表 2.5-1 事故通风系统设置情况一览表

序号	名称	主要有害物	换气次数	通风方式	计算风量 (m ³ /h)	风机型号	风机台数	电机级别组别
一	101 车间							
1	车间	盐酸、氢氧化	14	机械排风（事	93830	FBGXF-6C	8	IIBT4

序号	名称	主要有害物	换气次数	通风方式	计算风量 (m ³ /h)	风机型号	风机台数	电机级别组别
	一层	钠、碳酸钠、乙醇、二氯乙烷、丙酰氯、丙酸甲酯、氟乙酸甲酯、2-氟代丙酰乙酸甲酯、甲醇		故通风)				
2	车间 二层	盐酸、氢氧化钠、碳酸钠、乙醇、二氯乙烷、丙酰氯、丙酸甲酯、氟乙酸甲酯、2-氟代丙酰乙酸甲酯、甲醇	14	机械排风（事故通风）	81342	FBGXF-6C	4	IIBT4
						FBT35-11-NO5.6	4	IIBT4
3	车间 三层	盐酸、氢氧化钠、碳酸钠、乙醇、二氯乙烷、丙酰氯、丙酸甲酯、氟乙酸甲酯、2-氟代丙酰乙酸甲酯、甲醇	14	机械排风（事故通风）	116202	FBT35-11-NO6.3	8	IIBT4
4	上料 间 1		14	机械排风（事故通风）	380	BT35-11-NO4.5	1	IIBT4
5	上料 间 2	丙酰氯、丙酸甲酯、氟乙酸甲酯	14	机械排风（事故通风）	380			
6	离心 间 1	余热	12	机械排风（全面通风）	1680			
7	离心 间 2	二氯乙烷、乙醇	14	机械排风（事故通风）	1280			
8	离心 间 3	乙醇	14	机械排风（事故通风）	1280			
9	包装 间	余热	12	机械排风（全面通风）	3682	BT35-11-NO4.5	1	IIBT4
10	拼混 间	余热	12	机械排风（全面通风）	2683	BT35-11-NO4.5	1	IIBT4
11	混料 间	余热	12	机械排风（全面通风）	2401	BT35-11-NO4.5	1	IIBT4
二	102 车间							
1	车间 一层	三氟乙酰乙酸乙酯、甲苯、三乙胺、乙醇、乙酸乙酯、甲酸甲酯、甲醇	14	机械排风（事故通风）	126781	FBT35-11-NO6.3	10	IIBT4

序号	名称	主要有害物	换气次数	通风方式	计算风量 (m ³ /h)	风机型号	风机台数	电机级别组别
2	车间 二层	三氟乙酰乙酸 乙酯、甲苯、 三乙胺、乙醇、 乙酸乙酯、甲 酸甲酯、甲醇	14	机械排风（事 故通风）	80876	FBT35-11-NO5.6	8	IIBT4
3	车间 三层	三氟乙酰乙酸 乙酯、甲苯、 三乙胺、乙醇、 乙酸乙酯、甲 酸甲酯、甲醇	14	机械排风（事 故通风）	115537	FBT35-11-NO6.3	9	IIBT4
4	1#打 料间	三乙胺	14	机械排风（事 故通风）	854	B4-72—NO2.8	1	IIBT4
5	2#打 料间	丙酰氯、丙酸 甲酯	14	机械排风（事 故通风）	854			
6	包装 间	余热	12	机械排风（全 面通风）	3060	BT35-11-NO4.5	1	IIBT4
7	拼混 间	余热	12	机械排风（全 面通风）	2712	BT35-11-NO4.5	1	IIBT4
三	综合楼							
1	机柜 室	七氟丙烷气体	6	机械排风（气 体灭火后通 风）	1390	T35-11-NO2.8	1	
2	储油 间	余热	15	机械排风（全 面通风）	295	BT35-11-NO2.8	1	

3、防排烟

本项目一期工程的 101 车间、102 车间封闭楼梯间防烟方式采用可开启外窗的自然通风方式；办公楼、综合楼、2#仓库排烟系统采用可开启外窗的自然排烟方式。

2.5.5 导热油

该企业在 102 车间内设有导热油系统，为 102 车间精馏部分提供热源，导热油系统设有 1 台电加热导热油炉，型号为 YGW-60DF，功率 60KW，热油温度为 20-250℃；采用的导热油闪点 159℃，沸点 306℃，该项目 102 车间精馏部分工艺需求最高温度 220℃，该导热油系统能够满足需求。

2.5.6 循环水系统

该企业循环水系统设计水量为 $800\text{m}^3/\text{h}$ ，供水温度 30°C ，回水温度 35°C ，供水压力 0.37MPa ，回水压力： 0.2MPa 。

循环水系统主要用于车间蒸馏系统冷却，温度需降低至约为 35°C ~ 40°C ，夏季高温天气采取补入新鲜水降低循环水温度的措施，循环水系统的降温能力能够满足本项目需求。

其中 101 车间制冷用循环水量 $92\text{m}^3/\text{h}$ ，102 车间制冷用循环水量 $92\text{m}^3/\text{h}$ ，合计 $184\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水的供应能力能够满足本项目需求。

循环水池上方设 $400\text{m}^3/\text{h}$ 冷却塔 2 台，分别用于车间循环水和制冷系统循环水。101 车间、102 车间设工艺用循环水泵 3 台（2 用 1 备），型号 ISG125-160I，流量 $Q=150\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 $H=44\text{m}$ ， $N=30\text{kW}$ 。车间制冷机组设循环水泵 3 台（2 用 1 备），型号 ISG125-160I，流量 $Q=138\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 $H=37.5\text{m}$ ， $N=22\text{kW}$ 。

循环冷却水给水和回水总管管道材质采用螺旋焊缝钢管，循环水管架空敷设。

表 2.5-2 循环水设备一览表

序号	名称	型号	参数	数量
1	循环水泵	ISG125-160I	$Q=150\text{m}^3/\text{h}$ $H=44\text{m}$ $N=30\text{kW}$	3 台（2 用 1 备）
2	循环水泵	ISG125-160I	$Q=138\text{m}^3/\text{h}$ $H=37.5\text{m}$ $N=22\text{kW}$	3 台（2 用 1 备）
3	冷却塔	—	$Q=400\text{m}^3/\text{h}$ $N=15\text{kW}$ ，防爆电机	2 座

2.5.7 制冷系统

本项目一期工程生产过程需要 -20°C 冷冻盐水进行降温，各个车间分别在各自的辅助用房设置制冷间为各生产车间提供冷冻盐水，制冷剂采用氟利昂 R134a，冷媒介质为盐水。

101 车间辅助用房：设 1 台制冷量为 359.8kW 的螺杆冷水机组（制冷量 30.9 万 Kcal/h ），提供 -20°C 冷冻盐水供 101 车间反应釜使用（反

反应釜用冷量约 15 万 Kcal/h，富余量约为 15.9 万 Kcal/h；设 1 台制冷量为 359.8kW 的螺杆冷水机组（制冷量 30.9 万 Kcal/h），提供-20℃冷冻盐水供 101 车间冷凝器使用（冷凝器用冷量约 15 万 Kcal/h，富余量约为 15.9 万 Kcal/h）。

102 车间辅助用房：设 1 台制冷量为 359.8kW 的螺杆冷水机组（制冷量 30.9 万 Kcal/h），提供-20℃冷冻盐水供 102 车间反应釜使用（反应釜用冷量约 13 万 Kcal/h，富余量约为 17.9 万 Kcal/h）；设 1 台制冷量为 359.8kW 的螺杆冷水机组（制冷量 30.9 万 Kcal/h），提供-20℃冷冻盐水供 102 车间冷凝器使用（冷凝器用冷量约 16 万 Kcal/h，富余量约为 14.9 万 Kcal/h）。

2.5.8 供气

1、压缩空气

企业在动力站设置 2 台螺杆式空压机（一用一备），型号为 BMVF-37，排气量为 $6.02\text{Nm}^3/\text{min}$ ，空压机出口压力 0.7MPa，并配套建设相应的压缩空气净化设备，制备仪表空气，设置一台 0.5m^3 空气缓冲罐、一台 2m^3 压缩空气储罐和一台 25m^3 的仪表气储罐，在压缩机事故状态下，能保持仪表用气至少 15min，以使仪表气动阀门继续可控。本项目一期工程仪表空气用量为 $1.46\text{Nm}^3/\text{min}$ ，制氮机所需空气量为 $0.67\text{Nm}^3/\text{min}$ ，合计 $2.13\text{Nm}^3/\text{min}$ ，空压机可满足厂区需求。

2、氮气

本项目一期工程生产装置在开车和停车检修过程中需用氮气对设备和工艺管道进行吹扫置换，生产车间设备及罐区储罐设置氮封等均使用氮气。动力站内设一套制氮系统，制氮机型号为 XM-20，产气量 $20\text{Nm}^3/\text{h}$ ，同时设有一座 2m^3 氮气储罐，本项目一期工程最高峰氮气用

量为 $15\text{Nm}^3/\text{h}$ ，制氮能力可满足厂区需求。

3、蒸汽

本项目使用蒸汽依托园区蒸汽管网提供，在动力站南侧由围墙外园区蒸汽主管线接出一根 DN200 蒸汽管道架空敷设至动力站，在动力站设置换热站，蒸汽供给压力为 0.9MPa，减压至 0.6MPa 后使用。本项目一期工程 101 车间用气量为 $1.4\text{t}/\text{h}$ 、102 车间用气量为 $1.4\text{t}/\text{h}$ 、污水处理蒸汽用量为 $1.2\text{t}/\text{h}$ 、采暖用气量为 $2.0\text{t}/\text{h}$ ，共计 $6\text{t}/\text{h}$ ，园区为本项目提供总蒸汽量为 $14.1\text{t}/\text{h}$ ，余量约为 $8.1\text{t}/\text{h}$ ，园区蒸汽管网蒸汽供给量能够满足本项目一期工程使用。

2.5.9 自控系统

根据工艺生产特点和操作要求，本项目采用过程控制系统（DCS）对 101 车间、102 车间、罐区、动力站等各装置生产过程温度、压力、液位、流量等工艺参数进行指示、控制和报警联锁；采用安全仪表系统（SIS）对 101 车间、102 车间、罐区的安全联锁进行控制。

本项目采用的控制系统包括分散型控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）、可燃/有毒气体检测系统（GDS），DCS、SIS、GDS 系统各自独立设置。SIS 系统的检测仪表取源口独立设置，不与 DCS 系统共用。SIS 系统的最终执行元件独立设置，不与 DCS 系统共用。SIS 系统逻辑控制器独立设置不与 DCS 系统共用。

1、控制室

本项目设一个控制室，位于综合楼。用于生产操作、过程控制、安全保护和生产信息管理等。

控制室设在爆炸危险区域外，机柜室地面敷设防静电活动地板，操作室地面采用不易起灰尘的防静电、防滑建筑材料。

控制室、现场机柜室设空调，保持室温：冬季温度 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，夏季温度 $26^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，温度变化率小于 $5^{\circ}\text{C}/\text{h}$ 。相对湿度为：40%~60%，湿度变化率小于 6%/h。

控制室照明，距地面 0.8m 工作面上，机柜室照度为 $400\text{l x} \sim 500\text{l x}$ ，操作室照度为 $250\text{l x} \sim 300\text{l x}$ 。

控制室设应急照明系统，应急电源在正常供电中断时，可靠供电不少于 3.0h；操作室中操作站工作面的照度标准值不低于 100l x ，其他区域照度标准值应为 $30 \sim 50\text{l x}$ 。

2、DCS 系统

本项目自动控制采用 DCS 控制系统。DCS 系统可以实现工艺的温度、流量、压力、液位等实时数据动态显示及控制，可随时在控制室设定参数、监视参数、控制参数、报警参数等。现场仪表采用智能仪表，所有重要参数集中到控制室的 DCS 系统显示和记录。对于一般的参数，采用就地显示或控制。正常情况下，操作人员在控制室就可以操纵装置连续安全生产。控制室内用电设备由仪表专业单独设置 UPS 进行供电。

本项目工艺生产过程自动控制报警联锁设置情况见表 2.5-3，工艺生产过程参数报警、联锁设定值见表 2.5-4。

表 2.5-3 工艺生产过程自动控制报警联锁设置一览表

序号	回路号	自动控制要求	监控参数	自动控制报警联锁设计情况	备注
101 车间					
1	LRAS-V0101	液碱计量罐液位超限报警联锁	液位	当液碱计量罐液位计 LRAS-V0101 液位高至 1200mm，DCS 系统报警，高高至 1300mm，DCS 系统报警并连锁关闭开关阀 XV-V0101，停止罐区液碱出料泵 P0314；	
2	LRAS-V0102	盐酸计量罐液位超限报警联锁	液位	当盐酸计量罐液位计 LRAS-V0102 液位高至 1200mm，DCS 系统报警，高高至 1300mm，DCS 系统报警并连锁关闭开关阀 XV-V0102，停止罐区 30%盐酸出料泵 P0316；	
3	LRAS-V01102	乙醇计量罐液位超限报警联锁	液位	当乙醇计量罐液位计 LRAS-V01102 液位高至 1200mm，DCS 系统报警，高高至 1300mm，DCS 系统报警并连锁关闭开关阀 XV-V01102，并连锁停止罐区乙醇出料泵 P0310；	

序号	回路号	自动控制要求	监控参数	自动控制报警联锁设计情况	备注
4	LRAS-V01103 A~C	盐酸计量罐液位超限报警联锁	液位	当盐酸计量罐液位计 LRAS-V01103A~C 液位高至 1200mm, DCS 系统报警, 高高至 1300mm, DCS 系统报警并连锁关闭开关阀 XV-V01103A~C, 并连锁停止罐区 30%盐酸出料泵 P0316;。	
5	LRAS-V01106	二氯乙烷计量罐液位超限报警联锁	液位	当二氯乙烷计量罐液位计 LRAS-V01106 液位高至 1200mm, DCS 系统报警, 高高至 1300mm, DCS 系统报警并连锁关闭开关阀 XV-V01106, 并连锁停止罐区二氯乙烷出料泵 P0308;	
6	LRAS-V01108 AB	二氯乙烷暂存罐液位超限报警联锁	液位	当二氯乙烷暂存罐液位计 LRAS-V01108AB 液位高至 1200mm, DCS 系统报警, 高高至 1300mm, DCS 系统报警并连锁关闭开关阀 XV-V01108AB;	
7	LRAS-V01201 A~D	丙酰氯滴加罐液位超限报警联锁	液位	当丙酰氯滴加罐液位计 LRAS-V01201A~D 液位高至 1200mm, DCS 系统报警, 高高至 1300mm, DCS 系统报警并连锁关闭开关阀 XV-V01201A~D/1; 低至设定值 100mm 时, DCS 系统报警并连锁关闭出料开关阀 XV-V01201A~D/2、XV-V01201A~D/3。	
8	LRAS-V01202 A~C	水/碳酸钠计量罐液位超限报警联锁	液位	当水/碳酸钠计量罐液位计 LRAS-V01202A~C 液位高至 1200mm, DCS 系统报警, 高高至 1300mm, DCS 系统报警并连锁关闭开关阀 XV-V01202A~C;	
9	LRAS-V01203 A~D	洗釜溶剂罐液位超限报警联锁	液位	当洗釜溶剂罐液位计 LRAS-V01203A~D 液位高至 1200mm, DCS 系统报警, 高高至 1300mm, DCS 系统报警并连锁关闭开关阀 XV-V01203A~D;	
10	LRAS-V01301	水/盐酸计量罐液位超限报警联锁	液位	当水/盐酸计量罐液位计 LRAS-V01301 液位高至 1200mm, DCS 系统报警, 高高至 1300mm, DCS 系统报警并连锁关闭开关阀 XV-V01301, 并连锁停止罐区 30%盐酸出料泵 P0316;	
11	LRAS-V01302	甲醇计量罐液位超限报警联锁	液位	当甲醇计量罐液位计 LRAS-V01302 液位高至 1700mm, DCS 系统报警, 高高至 1800mm, DCS 系统报警并连锁关闭开关阀 XV-V01302, 并连锁停止罐区甲醇出料泵 P0306;	
12	LRAS-V01303 AB	原料滴加罐液位超限报警联锁	液位	当原料滴加罐液位计 LRAS-V01303AB 液位高至 1200mm, DCS 系统报警, 高高至 1300mm, DCS 系统报警并连锁关闭开关阀 XV-V01303AB/1; 低至设定值 100mm 时 DCS 系统报警并连锁关闭出料开关阀 XV-V01303AB/2。	
13	LRAS-V01304	二氯乙烷计量罐液位超限报警联锁	液位	当二氯乙烷计量罐液位计 LRAS-V01304 液位高至 1200mm, DCS 系统报警, 高高至 1300mm, DCS 系统报警并连锁关闭开关阀 XV-V01304, 并连锁停止罐区二氯乙烷出料泵 P0308;	
14	LRAS-V01310	液碱计量罐液位超限报警联锁	液位	当液碱计量罐液位计 LRAS-V01310 液位高至 1200mm, DCS 系统报警, 高高至 1300mm, DCS 系统报警并连锁关闭开关阀 XV-V01310, 停止罐区液碱出料泵 P0314;	
15	WRAS-P01203	氟乙酸甲酯重量	重量	氟乙酸甲酯称重重量小于 10kg 时, DCS 系统报警并连锁关闭开关阀 XV-P01203。	

序号	回路号	自动控制要求	监控参数	自动控制报警联锁设计情况	备注
16	TRC-R01101A~C	水解釜温度自动调节	温度	水解釜温度 TT-R01101A~C 与蒸汽调节阀 TV-R01101A~C 组成温度单回路调节系统进行自动调节。	
17	TRC-R01103AB	脱羧釜温度自动调节	温度	脱羧釜温度 TT-R01103AB 与蒸汽调节阀 TV-R01103AB 组成温度单回路调节系统进行自动调节。	
18	TRC-R01105AB	二氯乙烷蒸馏釜温度自动调节	温度	二氯乙烷蒸馏釜温度 TT-R01105AB 与蒸汽调节阀 TV-R01105AB 组成温度单回路调节系统进行自动调节。	
19	TRC-R01106	EDOT 精馏釜温度自动调节	温度	EDOT 精馏釜温度 TT-R01106 与蒸汽调节阀 TV-R01106 组成温度单回路调节系统进行自动调节。	
20	TRCAS-R01201A~D	1#合成釜温度自动调节、超限报警联锁	温度	1#合成釜温度 TT-R01201A~D 与深冷盐水调节阀 TV-R01201A~D 组成温度单回路调节系统进行自动调节；1#合成釜温度高至 33℃，DCS 系统报警，高高至 35℃，DCS 系统报警并连锁关闭进料开关阀 XV-V01201A~D/3，打开深冷盐水开关阀 XV-R01201A~D。	
21	TRCAS-R01202A~D	2#合成釜温度自动调节、超限报警联锁	温度	2#合成釜温度 TT-R01202A~D 与深冷盐水调节阀 TV-R01202A~D 组成温度单回路调节系统进行自动调节；2#合成釜温度高至 33℃，DCS 系统报警，高高至 35℃，DCS 系统报警并连锁关闭进料开关阀 XV-V01201A~D/2，打开深冷盐水开关阀 XV-R01202A~D。	
22	TRC-R01204A~D	丙酸甲酯蒸馏釜温度自动调节	温度	丙酸甲酯蒸馏釜温度 TT-R01204A~D 与蒸汽调节阀 TV-R01204A~D 组成温度单回路调节系统进行自动调节。	
23	TRC-R01205	丙酸甲酯精馏釜温度自动调节	温度	丙酸甲酯精馏釜温度 TT-R01205 与蒸汽调节阀 TV-R01205 组成温度单回路调节系统进行自动调节。	
24	TRC-R01206	产品精馏釜温度自动调节	温度	产品精馏釜温度 TT-R01206 与蒸汽调节阀 TV-R01206 组成温度单回路调节系统进行自动调节。	
25	TRCAS-R01301AB	羟基合成釜温度自动调节	温度	羟基合成釜温度 TT-R01301AB 分别与深冷水调节阀 TV-R01301AB/1、蒸汽调节阀 TV-R01301AB/2 组成温度单回路调节系统进行自动调节；羟基合成釜温度高至 8℃，DCS 系统报警，高高至 10℃，DCS 系统报警并连锁关闭进料开关阀 XV-V01303AB/2。	
26	TRC-R01306	溶剂蒸馏釜温度自动调节	温度	溶剂蒸馏釜温度 TT-R01306 与蒸汽调节阀 TV-R01306 组成温度单回路调节系统进行自动调节。	
27	PIAS-P0105	1#盐水泵出口压力报警联锁	压力	当 1#盐水泵出口压力低至 0.15MPa，DCS 系统报警，低低至 0.1MPa，DCS 系统报警并连锁启动 1#备用泵 P107；	
28	PIAS-M01301	1#离心机内压力	压力	当压力低至 15kPa，DCS 系统报警，低低至 10kPa，DCS 系统报警并连锁停 1#离心机 M01301。	
29	IIAS-R01201A~D	1#合成釜电流异常联锁	电流	1#合成釜 R01201A~D 电流异常（>15A 或<8A）时，切断丙酰氯进料管道开关阀	

序号	回路号	自动控制要求	监控参数	自动控制报警联锁设计情况	备注
				XV-V01201A~D/3;	
30	IIAS-R012012 A~D	2#合成釜电流异常联锁	电流	2#合成釜 R01202A~D 电流异常 ($>15A$ 或 $<8A$) 时, 切断丙酰氯进料管道开关阀 XV-V01201A~D/2;	
31	YL-R01201A~D	1#合成釜搅拌停止联锁	电机状态	1#合成釜搅拌停止时, DCS 系统联锁关闭进料开关阀 XV-V01201A~D/3。	
32	YL-R01202A~D	2#合成釜搅拌停止联锁	电机状态	2#合成釜搅拌停止时, DCS 系统联锁关闭进料开关阀 XV-V01201A~D/2。	
33	YL-R01301AB	羟基合成釜搅拌停止联锁	电机状态	羟基合成釜搅拌停止时, DCS 系统联锁关闭进料开关阀 XV-V01303AB/2。	
34	FRAS-V01201 A~D/1	丙酰氯流量报警联锁	流量	1#合成釜 R01201A~D 丙酰氯进料流量高至 140kg/h, DCS 系统报警, 高高至 150kg/h, DCS 系统报警并联锁切断开关 XV-V01201A~D/3。	
35	FRAS-V01201 A~D/2	丙酰氯流量报警联锁	流量	2#合成釜 R01202A~D 丙酰氯进料流量高至 140kg/h, DCS 系统报警, 高高至 150kg/h, DCS 系统报警并联锁切断开关 XV-V01201A~D/2。	
102 车间					
1	LRAS-V02102	甲苯计量罐液位记录报警联锁	液位	当甲苯计量罐 V02102 液位高至 1800mm 时, DCS 系统报警, 高高至 1900mm, DCS 系统报警并联锁切断进料开关阀 XV-V02102, 停罐区甲苯出料泵 P0302;	
2	LIAS-V02104	盐酸滴加罐液位指示报警联锁	液位	当盐酸滴加罐 V02104 液位高至 1300mm 时, DCS 系统报警, 高高至 1400mm, DCS 系统报警并联锁切断进料开关阀 XV-V02104, 停罐区 30%盐酸出料泵 P0316;	
3	LIAS-V02105 AB	三乙胺滴加罐液位指示报警联锁	液位	当三乙胺滴加罐 V02105AB 液位高至 1300mm 时, DCS 系统报警, 高高至 1400mm, DCS 系统报警并联锁切断进料开关阀 XV-V02105AB/1; 当三乙胺滴加罐 V02105AB 液位差值为设定值时切断开关阀 XV-V02105AB/2。	
4	LIAS-V02108 AB	双氧水滴加罐液位指示报警联锁	液位	当双氧水滴加罐 V02108AB 液位高至 1300mm 时, DCS 系统报警, 高高至 1400mm, DCS 系统报警并联锁切断进料开关阀 XV-V02108AB/1; 当双氧水滴加罐 V02108AB 液位差值为设定值时切断开关阀 XV-V02108AB/2。	
5	IIAS-R02106A B	脱色釜电流异常联锁	电流	脱色釜 R02106AB 电流异常 ($>15A$ 或 $<8A$) 时, 切断双氧水进料管道开关阀 XV-V02108AB/2;	
6	YL-R02106AB	脱色釜搅拌电机	电机状态	脱色釜的电机停止运转时, 切断双氧水进料管道开关阀 XV-V02108AB/2。	
7	LIAS-V02109	盐酸滴加罐液位指示报警联锁	液位	当盐酸滴加罐 V02109 液位高至 1700mm 时, DCS 系统报警, 高高至 1800mm, DCS 系统报警并联锁切断进料开关阀 XV-V02109, 停罐区 30%盐酸出料泵 P0316;	
8	LRAS-V02111	乙酸乙酯计量罐液位记录报警联锁	液位	当乙酸乙酯计量罐 V02111 液位高至 1700mm 时, DCS 系统报警, 高高至 1800mm, DCS 系统报警并联锁切断进料开关阀 XV-V02111, 停罐区乙酸乙酯出料泵 P0304;	

序号	回路号	自动控制要求	监控参数	自动控制报警联锁设计情况	备注
9	LIAS-V02113AB	液碱滴加罐液位指示报警联锁	液位	当液碱滴加罐 V02113AB 液位高至 1300mm 时，DCS 系统报警，高高至 1400mm，DCS 系统报警并连锁切断进料开关阀 XV-V02113AB，停罐区液碱出料泵 P0314；	
10	LIAS-V02115AB	液碱滴加罐液位指示报警联锁	液位	当液碱滴加罐 V02115AB 液位高至 1300mm 时，DCS 系统报警，高高至 1400mm，DCS 系统报警并连锁切断进料开关阀 XV-V02114AB，停罐区液碱出料泵 P0314；	
11	LRAS-V02201	甲醇计量罐液位记录报警联锁	液位	当甲醇计量罐 V02201 液位高至 1700mm 时，DCS 系统报警，高高至 1800mm，DCS 系统报警并连锁切断进料开关阀 XV-V02201，停罐区甲醇出料泵 P0306；	
12	LRAS-V02202	甲苯计量罐液位记录报警联锁	液位	当甲苯计量罐 V02202 液位高至 1300mm 时，DCS 系统报警，高高至 1400mm，DCS 系统报警并连锁切断进料开关阀 XV-V02202，停罐区甲苯出料泵 P0302；	
13	LIAS-V02204	盐酸滴加罐液位指示报警联锁	液位	当盐酸滴加罐 V02204 液位高至 1300mm 时，DCS 系统报警，高高至 1400mm，DCS 系统报警并连锁切断进料开关阀 XV-V02204，停罐区 30%盐酸出料泵 P0316；	
14	LRAS-V02205A~F	硫酸二甲酯滴加罐液位记录报警联锁	液位	当硫酸二甲酯滴加罐 V02205A~F 液位高至 1300mm 时，DCS 系统报警，高高至 1400mm，DCS 系统报警并连锁切断进料开关 V02205A~F/1；当硫酸二甲酯滴加罐液位低至设定值时，DCS 系统报警并连锁切断开关阀 XV-V02205A~F/2。	
15	IIAS-R02203A~F	合成釜电流异常联锁	电流	第一滴加反应阶段：合成釜 R02203A~F 电流异常（>15A 或 <8A）时，切断甲酸甲酯、邻甲基苯乙酸甲酯混合物料进料管道开关阀 XV-R02205A~F，并打开深冷盐水管道路开关阀 XV-R02203A~F；第二滴加反应阶段：合成釜 R02203A~F 电流异常（>15A 或 <8A）时，切断硫酸二甲酯进料管道开关阀 XV-V02205A~F/2，并打开深冷盐水管道路开关阀 XV-R02203A~F。	
16	YL-R02203A~F	合成釜搅拌电机	电机状态	第一滴加反应阶段：合成釜的电机停止运转时，切断甲酸甲酯、邻甲基苯乙酸甲酯混合物料进料管道开关阀 XV-R02205A~F，并打开深冷盐水管道路开关阀 XV-R02203A~F；第二滴加反应阶段：合成釜的电机停止运转时，切断硫酸二甲酯进料管道开关阀 XV-V02205A~F/2，并打开深冷盐水管道路开关阀 XV-R02203A~F。	
17	LIAS-V02208AB	液碱滴加罐液位指示报警联锁	液位	当液碱滴加罐 V02208AB 液位高至 1300mm 时，DCS 系统报警，高高至 1400mm，DCS 系统报警并连锁切断进料开关阀 XV-V02208AB，停罐区液碱出料泵 P0314；	
18	LIAS-V0203	液碱计量罐液位指示报警联锁	液位	当液碱滴加罐 V0203 液位高至 1300mm 时，DCS 系统报警，高高至 1400mm，DCS 系统报警并连锁切断进料开关阀 XV-V0203，停罐区液碱出料泵 P0314；	

序号	回路号	自动控制要求	监控参数	自动控制报警联锁设计情况	备注
19	LIAS-V0204	盐酸计量罐液位指示报警联锁	液位	当盐酸滴加罐 V0204 液位高至 1300mm 时, DCS 系统报警, 高高至 1400mm, DCS 系统报警并连锁切断进料开关阀 XV-V0204, 停罐区 30%盐酸出料泵 P0316;	
20	TICAS-R02103AB	合环釜温度报警联锁调节	温度	合环釜内温度高至 90℃时, DCS 系统报警并连锁切断三乙胺进料管道开关阀 XV-V02105AB/2。合环釜温度 TT-R02103AB 与合环釜蒸汽调节阀 TV-R02103AB 组成温度单回路调节系统进行自动调节。	
21	YL-R02103AB	合环釜搅拌电机	电机状态	合环釜 R02103AB 的电机停止运转时, 切断三乙胺进料管道开关阀 XV-V02105AB/2。	
22	TICAS-R02105A	脱溶水解釜温度报警联锁调节	温度	脱溶水解釜内温度高至 105℃时 DCS 系统报警, 高高至 110℃时, DCS 系统报警并连锁切断蒸汽管道开关阀 XV-R02105A。 脱溶水解釜温度 TT-R02105A 与脱溶水解釜蒸汽调节阀 TV-R02105A 组成温度单回路调节系统进行自动调节。	
23	TICAS-R02106AB	脱色釜温度报警联锁调节	温度	脱色釜 R02106AB 内温度高至 35℃时, DCS 系统报警, 高高至 40℃时, DCS 系统报警并连锁切断双氧水进料管道开关阀 XV-V02108AB/2, 打开深冷盐水管开关阀 XV-R02106AB。脱色釜温度 TT-R02106AB 与氧化釜深冷盐水调节阀 TV-R02106AB 组成温度单回路调节系统进行自动调节。	
24	TRC-R02109	结晶釜温度自动调节	温度	结晶釜温度 TT-R02109 分别与结晶釜蒸汽调节阀 TV-R02109/1、深冷盐水调节阀 TV-R02109/2 组成温度单回路调节系统进行自动调节。	
25	TIC-R02110AB	三乙胺处理釜温度自动调节	温度	三乙胺处理釜温度 TT-R02110AB 与三乙胺处理釜蒸汽调节阀 TV-R02110AB 组成温度单回路调节系统进行自动调节。	
26	TRC-R02111AB	甲苯蒸馏脱水釜温度自动调节	温度	甲苯蒸馏脱水釜温度 TT-R02111AB 与甲苯蒸馏脱水釜釜蒸汽调节阀 TV-R02111AB 组成温度单回路调节系统进行自动调节。	
27	TRC-R02201AB	酯化釜温度自动调节	温度	酯化釜温度 TT-R02201AB 与酯化釜蒸汽调节阀 TV-R02201AB 组成温度单回路调节系统进行自动调节。	
28	TRCAS-R02203A~F	合成釜温度报警联锁调节	温度	当合成釜温度高至 20℃时, DCS 系统报警并连锁切断甲酸甲酯、邻甲基苯乙酸甲酯混合物料进料管道开关阀 XV-R02205A~F, 并打开深冷盐水管开关阀 XV-R02203A~F; 合成釜温度高至 30℃时, DCS 系统报警并连锁切断硫酸二甲酯进料管道开关阀 XV-V02205A~F/2, 并打开深冷盐水管开关阀 XV-R02203A~F。合成釜温度 TT-R02203A~F 分别与合成釜蒸汽调节阀 TV-R02203A~F/1、深冷盐水调节阀 TV-R02203A~F/2 组成温度单回路调节系统进行自动调节。	
29	TRC-R02206A~C	甲苯脱溶釜温度自动调	温度	甲苯脱溶釜温度 TT-R02206A~C 与甲苯脱溶釜蒸汽调节阀 TV-R02206A~C 组成温度单回路调节系	

序号	回路号	自动控制要求	监控参数	自动控制报警联锁设计情况	备注
		节		统进行自动调节。	
30	TRCAS-R02207/1	精馏釜温度报警联锁自动调节	温度	精馏釜温度高至 185℃时，DCS 系统报警，高高至 190℃时，DCS 系统报警并连锁切断导热油开关阀 XV-R02207。 精馏釜温度 TT-R02207/1 与精馏釜导热油调节阀 TV-R02207 组成温度单回路调节系统进行自动调节。	
31	TRC-R02210AB	甲苯蒸馏脱水釜温度自动调节	温度	甲苯蒸馏脱水釜温度 TT-R02210AB 与甲苯蒸馏脱水釜蒸汽调节阀 TV-R02210AB 组成温度单回路调节系统进行自动调节。	
32	TRC-R0201/1	溶剂精馏釜温度自动调节	温度	溶剂精馏釜温度 TT-R0201/1 与溶剂精馏再沸器蒸汽调节阀 TV-R0201 组成温度单回路调节系统进行自动调节。	
33	PIAS-M02102	2#离心机内压力	压力	当压力低至 15kPa，DCS 系统报警，低低至 10kPa，DCS 系统报警并连锁停 2#离心机 M02102。	
34	FQRAS-V02205A~F	硫酸二甲酯流量报警联锁	流量	硫酸二甲酯流量高至 180kg/h，DCS 系统报警、高高至 190kg/h，DCS 系统报警并连锁切断硫酸二甲酯开关阀 XV-V02205A~F/2。	
罐区					
1	LRAS-V0301	甲苯罐液位超限报警联锁	液位	甲苯罐 V0301 液位高至设定值 HH 时，DCS 系统报警并连锁关闭甲苯罐进料开关阀 XV-V0301/1，停止甲苯卸车泵 P0301；低至设定值 LL 时，DCS 系统报警并连锁关闭甲苯罐出料开关阀 XV-V0301/2，停止甲苯出料泵 P0302。	
2	LRAS-V0302	乙酸乙酯罐液位超限报警联锁	液位	乙酸乙酯罐 V0302 液位高至设定值 HH 时，DCS 系统报警并连锁关闭乙酸乙酯罐进料开关阀 XV-V0302/1，停止乙酸乙酯卸车泵 P0303；低至设定值 LL 时，DCS 系统报警并连锁关闭乙酸乙酯罐出料开关阀 XV-V0302/2，停止乙酸乙酯出料泵 P0304。	
3	LRAS-V0303	甲醇罐液位超限报警联锁	液位	甲醇罐 V0303 液位高至设定值 HH 时，DCS 系统报警并连锁关闭甲醇罐进料开关阀 XV-V0303/1，停止甲醇卸车泵 P0305；低至设定值 LL 时，DCS 系统报警并连锁关闭甲醇罐出料开关阀 XV-V0303/2，停止甲醇出料泵 P0306。	
4	LRAS-V0304	二氯乙烷罐液位超限报警联锁	液位	二氯乙烷罐 V0304 液位高至设定值 HH 时，DCS 系统报警并连锁关闭二氯乙烷罐进料开关阀 XV-V0304，停止二氯乙烷卸车泵 P0307；低至设定值 LL 时，DCS 系统报警并连锁停止二氯乙烷出料泵 P0308。	
5	LRAS-V0305	乙醇罐液位超限报警联锁	液位	乙醇罐 V0305 液位高至设定值 HH 时，DCS 系统报警并连锁关闭乙醇罐进料开关阀 XV-V0305，停止乙醇卸车泵 P0309；低至设定值 LL 时，DCS 系统报警并连锁停止乙醇出料泵 P0310。	
6	LRAS-V0306	双氧水罐液位超限报警联锁	液位	双氧水罐 V0306 液位高至设定值 HH 时，DCS 系统报警并连锁关闭双氧水罐进料开关阀 XV-V0306，停止双氧水卸车泵 P0311；低至设定值 LL 时，DCS 系统报警并连锁停止双氧水出料	

序号	回路号	自动控制要求	监控参数	自动控制报警联锁设计情况	备注
				泵 P0312。	
7	LRAS-V0307	液碱罐液位超限报警联锁	液位	液碱罐 V0307 液位高至设定值 HH 时，DCS 系统报警并联锁关闭液碱罐进料开关阀 XV-V0307，停止液碱卸车泵 P0313；低至设定值 LL 时，DCS 系统报警并联锁停止液碱出料泵 P0314。	
8	LRAS-V0308	30%盐酸罐液位超限报警联锁	液位	30%盐酸罐 V0308 液位高至设定值 HH 时，DCS 系统报警并联锁关闭 30%盐酸罐进料开关阀 XV-V0308，停止 30%盐酸卸车泵 P0315；低至设定值 LL 时，DCS 系统报警并联锁停止 30%盐酸出料泵 P0316。	
9	XVC-V02102、XVC-V02202	开关阀阀位联锁	阀位	102 车间的开关阀 XV-V02102、XV-V02202 关到位时，DCS 系统联锁停止甲苯出料泵 P0302。	
10	XVC-V02111	开关阀阀位联锁	阀位	102 车间的开关阀 XV-V02111 关到位时，DCS 系统联锁停止乙酸乙酯出料泵 P0304。	
11	XVC-V01302、XVC-V02201	开关阀阀位联锁	阀位	101 车间的开关阀 XV-V01302，102 车间的开关阀 XV-V02201 关到位时，DCS 系统联锁停止甲醇出料泵 P0306。	
12	XVC-V01106、XVC-V01304	开关阀阀位联锁	阀位	101 车间的开关阀 XV-V01106、XV-V01304 关到位时，DCS 系统联锁停止二氯乙烷出料泵 P0308。	
13	XVC-V01102	开关阀阀位联锁	阀位	101 车间的开关阀 XV-V01102 关到位时，DCS 系统联锁停止乙醇出料泵 P0310。	
14	XVC-V02108 AB	开关阀阀位联锁	阀位	102 车间的开关阀 XV-V02108AB/1 关到位时，DCS 系统联锁停止双氧水出料泵 P0312。	修订
15	XVC-V01310、XVC-V0101、XVC-V02208 AB、XVC-V02115 AB、XVC-V02113 AB	开关阀阀位联锁	阀位	101 车间的开关阀 XV-V01310、XV-V0101，102 车间的开关阀 XV-V02208AB、XV-V02115AB、XV-V02113AB 关到位时，DCS 系统联锁停止液碱出料泵 P0314。	
16	XVC-V01103 A~C、XVC-V01301、XVC-V0102、XVC-V02104、XVC-V02204、XVC-V0204、XVC-V02109	开关阀阀位联锁	阀位	101 车间的开关阀 XV-V01103A~C、XV-V01301、XV-V0102，102 车间的开关阀 XV-V02104、XV-V02204、XV-V0204、XV-V02109 关到位时，DCS 系统联锁停止 30%盐酸出料泵 P0316。	

表 2.5-4 工艺生产过程参数报警、联锁设定值一览表

序号	仪表位号 /回路号	用途	报警值				联锁值	
			LL	L	H	HH	L/LL	H/HH
101 车间								
1	LRAS-V0101	液碱计量罐 液位			1200	1300		1300
2	LRAS-V0102	盐酸计量罐 液位			1200	1300		1300

序号	仪表位号 /回路号	用途	报警值				联锁值	
			LL	L	H	HH	L/LL	H/HH
3	LRAS-V01102	乙醇计量罐 液位			1200	1300		1300
4	LRAS-V01103A~C	盐酸计量罐 液位			1200	1300		1300
5	LRAS-V01106	二氯乙烷计 量罐液位			1200	1300		1300
6	LRAS-V01108AB	二氯乙烷暂 存罐液位			1200	1300		1300
7	LRA-V01109AB	二氯乙烷接 收罐液位			2600			
8	LRA-V01110	前馏分接收 罐液位			1600			
9	LRA-V01111	产品接收罐 液位			1300			
10	LRAS-V01201A~D	丙酰氯滴加 罐液位		100	1200	1300	100	1300
11	LRAS-V01202A~C	水/碳酸钠计 量罐液位			1200	1300		1300
12	LRAS-V01203A~D	洗釜溶剂罐 液位			1200	1300		1300
13	LRA-V01204A~D	丙酸甲酯接 收罐液位			1800			
14	LRA-V01205	前馏分接收 罐液位			1800			
15	LRA-V01206	后馏分接收 罐液位			2600			
16	LRA-V01207	前馏分接收 罐液位			1200			
17	LRA-V01208	产品接收罐 液位			1300			
18	LRAS-V01301	水/盐酸计量 罐液位			1200	1300		1300
19	LRAS-V01302	甲醇计量罐 液位			1700	1800		1800
20	LRAS-V01303AB	原料滴加罐 液位		100	1200	1300	100	1300
21	LRAS-V01304	二氯乙烷计 量罐液位			1200	1300		1300
22	LRAS-V01310	液碱计量罐 液位			1200	1300		1300
23	LRA-V01312	前馏分接收 罐液位			1800			
24	LRA-V01313	溶剂接收罐 液位			2600			
25	PRA-CWS0101	循环水总管 压力		0.2				
26	PRA-IA0101	仪表空气总		0.55				

序号	仪表位号 /回路号	用途	报警值				联锁值	
			LL	L	H	HH	L/LL	H/HH
		管压力						
27	PRA-R0101AB	废水蒸馏釜压力			30kPa			
28	PRA-R01103AB	脱羧釜压力			30kPa			
29	PRA-R01105AB	二氯乙烷蒸馏釜压力			30kPa			
30	PRA-R01106	EDOT 精馏釜压力			30kPa			
31	PRA-R01201A~D	1#合成釜压力			15kPa			
32	PRA-R01202A~D	2#合成釜压力			15kPa			
33	PRA-R01204A~D	丙酸甲酯蒸馏釜压力			30kPa			
34	PRA-R01205	丙酸甲酯精馏釜压力			30kPa			
35	PRA-R01206	产品精馏釜压力			30kPa			
36	PRA-R01301AB	羟基合成釜压力			30kPa			
37	PRA-R01306	溶剂蒸馏釜压力			30kPa			
38	PRA-T01101	EDOT 精馏塔压力			30kPa			
39	PRA-T01201	丙酸甲酯精馏塔压力			30kPa			
40	PRA-T01202	产品精馏塔压力			30kPa			
41	PRA-T01301	溶剂精馏塔压力			30kPa			
42	PIAS-M01301	1#离心机压力	10kPa	15kPa			10kPa	
43	TRCAS-R01201A~D	1#合成釜温度			33	35		35
44	TRCAS-R01202A~D	2#合成釜温度			33	35		35
45	TRCAS-R01301AB	羟基合成釜温度			8	10		10
46	PT-P0105	1#盐水泵出口压力	0.1MPa	0.15MPa			0.1MPa	
47	IIAS-R01201A~D	1#合成釜电流		8	15		8	15
48	IIAS-R01202A~D	2#合成釜电流		8	15		8	15
49	FRAS-V01201A~D/1	丙酰氯流量			140	150		150

序号	仪表位号 /回路号	用途	报警值				联锁值	
			LL	L	H	HH	L/LL	H/HH
50	FRAS-V01201A~D/2	丙酰氯流量			140	150		150
51	WRAS-P01203	氟乙酸甲酯重量		10kg			10kg	
102 车间								
1	LRAS-V02102	甲苯计量罐液位			1800	1900		1900
2	LIAS-V02104	盐酸滴加罐液位			1300	1400		1400
3	LIAS-V02105AB	三乙胺滴加罐液位		设定值	1300	1400	设定值	1400
4	LIA-V02106A	洗液暂存罐液位			1400			
5	LRA-V02107A	脱溶接收罐液位			2000			
6	LIAS-V02108AB	双氧水滴加罐液位		设定值	1300	1400	设定值	1400
7	LIAS-V02109	盐酸滴加罐液位			1700	1800		1800
8	LRAS-V02111	乙酸乙酯计量罐液位			1700	1800		1800
9	LRA-V02112	2#母液暂存罐液位			1150			
10	LIAS-V02113AB	液碱滴加罐液位			1300	1400		1400
11	LIA-V02114AB	三乙胺接收罐液位			2500			
12	LIAS-V02115AB	液碱滴加罐液位			1300	1400		1400
13	LRA-V02116B	甲苯接收罐液位			2500			
14	LRAS-V02201	甲醇计量罐液位			1700	1800		1800
15	LRAS-V02202	甲苯计量罐液位			1300	1400		1400
16	LIAS-V02204	盐酸滴加罐液位			1300	1400		1400
17	LRAS-V02205A~F	硫酸二甲酯滴加罐液位		设定值	1300	1400	设定值	1400
18	LRA-V02206A~C	洗液暂存罐液位			1400			
19	LRA-V02207B	脱溶接收罐液位			2500			
20	LRA-V02207C	脱溶接收罐液位			2200			
21	LIAS-V02208AB	液碱滴加罐液位			1300	1400		1400

序号	仪表位号 /回路号	用途	报警值				联锁值	
			LL	L	H	HH	L/LL	H/HH
22	LRA-V02209AB	甲苯接收罐 液位			2500			
23	LRA-V0201	1#溶剂接收 罐液位			1400			
24	LIA-V0202	甲苯接收罐 液位			2500			
25	LIAS-V0203	液碱计量罐 液位			1300	1400		1400
26	LIAS-V0204	盐酸计量罐 液位			1300	1400		1400
27	PRA-R02207/1	精馏釜压力			30kPa			
28	PRA-R02207/2	精馏釜塔顶 压力			30kPa			
28	PIA-IA0201	仪表空气总 管压力		0.6				
29	PIA-CWS0201	循环水上水 管道压力		0.25				
30	PIA-CWS0210	循环水上水 管道压力		0.2				
31	PRA-R02105A	脱溶水解釜 压力			30kPa			
32	PRA-R02106AB	脱色釜压力			15kPa			
33	PRA-R02109	结晶釜压力			30kPa			
34	PIAS-M02102	2#离心机压 力	10kPa	15kPa			10kPa	
35	PRA-R02110AB	三乙胺处理 釜压力			30kPa			
36	PRA-R02111AB	甲苯蒸馏脱 水釜压力			30kPa			
37	PRA-R02201AB	酯化釜压力			30kPa			
38	PRA-R02203A~F	合成釜压力			15kPa			
39	PRA-R02206A、C	甲苯脱溶釜 压力			30kPa			
40	PRA-R02210AB	甲苯蒸馏脱 水釜压力			30kPa			
41	TICAS-R02103AB	合环釜温度			90			90
42	TICAS-R02105AB	脱溶水解釜 温度			105	110		110
43	TICAS-R02106AB	脱色釜温度			35	40		40
44	TRCAS-R02203A~F	合成釜温度			20	30		20/30
45	TRCAS-R02207/1	精馏釜温度			185	190		190
46	IIAS-R02106AB	脱色釜电流 (A)		8	15		8	15

序号	仪表位号 /回路号	用途	报警值				联锁值	
			LL	L	H	HH	L/LL	H/HH
47	IIAS-R02203A~F	合成釜电流 (A)		8	15		8	15
48	FQRAS-V02205A~F	硫酸二甲酯 流量 (kg/h)			180	190		190

3、SIS 系统

《阜新都创新材料科技有限公司年产 100 吨电子化学品和 1100 吨精细化学品项目（一期）保护层分析定级分析报告》由河北华飞工程设计有限公司于 2024 年 10 月编制完成，SIL 配置及 SIL 定级汇总结果详见表 2.5-5。

表 2.5-5 SIL 配置及 SIL 定级汇总结果汇总表

序号	单元或 系统名称	保护层或 SIF 回路描述	SIL 等级	备注
1	1#合成釜 R01201A 温度高安全联锁	1#合成釜 R01201A 温度高至 40℃时，SIS 系统联锁切断丙酰氯进料开关阀。	SIL1	101 车间
2	1#合成釜 R01201B 温度高安全联锁	1#合成釜 R01201B 温度高至 40℃时，SIS 系统联锁切断丙酰氯进料开关阀。	SIL1	
3	1#合成釜 R01201C 温度高安全联锁	1#合成釜 R01201C 温度高至 40℃时，SIS 系统联锁切断丙酰氯进料开关阀。	SIL1	
4	1#合成釜 R01201D 温度高安全联锁	1#合成釜 R01201D 温度高至 40℃时，SIS 系统联锁切断丙酰氯进料开关阀。	SIL1	
5	2#合成釜 R01202A 温度高安全联锁	2#合成釜 R01202A 温度高至 40℃时，SIS 系统联锁切断丙酰氯进料开关阀。	SIL1	
6	2#合成釜 R01202B 温度高安全联锁	2#合成釜 R01202B 温度高至 40℃时，SIS 系统联锁切断丙酰氯进料开关阀。	SIL1	
7	2#合成釜 R01202C 温度高安全联锁	2#合成釜 R01202C 温度高至 40℃时，SIS 系统联锁切断丙酰氯进料开关阀。	SIL1	
8	2#合成釜 R01202D 温度高安全联锁	2#合成釜 R01202D 温度高至 40℃时，SIS 系统联锁切断丙酰氯进料开关阀。	SIL1	
9	合成釜 R02203A 温 度高安全联锁	合成釜 R02203A 温度高至 40℃时，SIS 系统联锁切断硫酸二甲酯进料开关阀。	SIL1	102 车间
10	合成釜 R02203B 温 度高安全联锁	合成釜 R02203B 温度高至 40℃时，SIS 系统联锁切断硫酸二甲酯进料开关阀。	SIL1	
11	合成釜 R02203C 温 度高安全联锁	合成釜 R02203C 温度高至 40℃时，SIS 系统联锁切断硫酸二甲酯进料开关阀。	SIL1	
12	合成釜 R02203D 温 度高安全联锁	合成釜 R02203D 温度高至 40℃时，SIS 系统联锁切断硫酸二甲酯进料开关阀。	SIL1	
13	合成釜 R02203E 温 度高安全联锁	合成釜 R02203E 温度高至 40℃时，SIS 系统联锁切断硫酸二甲酯进料开关阀。	SIL1	
14	合成釜 R02203F 温 度高安全联锁	合成釜 R02203F 温度高至 40℃时，SIS 系统联锁切断硫酸二甲酯进料开关阀。	SIL1	



15	甲苯罐 V0301 液位高安全联锁	甲苯罐 V0301 液位高至 1900mm 时, SIS 系统联锁关闭进料开关阀, 停止甲苯卸车泵。	SIL1	储罐区
16	乙酸乙酯罐 V0302 液位高安全联锁	乙酸乙酯罐 V0302 液位高至 1900mm 时, SIS 系统联锁关闭进料开关阀, 停止乙酸乙酯卸车泵。	SIL1	
17	甲醇罐 V0303 液位高安全联锁	甲醇罐 V0303 液位高至 1900mm 时, SIS 系统关闭进料开关阀, 停止甲醇卸车泵。	SIL1	

本项目设一套安全仪表系统（SIS），在综合楼机柜室设一个 SIS 控制站，一个 SIS 工程师站兼事件顺序记录站，一套 UPS 电源（应急时间不少于 30 分钟）。本项目 SIS 系统采取的安全联锁措施见表 2.5-6。

表 2.5-6 SIS 系统安全联锁一览表

序号	联锁点	开关阀编号	逻辑关系	SIL 等级
1.	101 车间 1#合成釜 R01201A 温度高高联锁	XZV-V01201A	1#合成釜温度高至 40℃时, SIS 系统报警并联锁关闭丙酰氯进料开关阀 XZV-V01201A	
2.	101 车间 1#合成釜 R01201B 温度高高联锁	XZV-V01201B	1#合成釜温度高至 40℃时, SIS 系统报警并联锁关闭丙酰氯进料开关阀 XZV-V01201B	
3.	101 车间 1#合成釜 R01201C 温度高高联锁	XZV-V01201C	1#合成釜温度高至 40℃时, SIS 系统报警并联锁关闭丙酰氯进料开关阀 XZV-V01201C	
4.	101 车间 1#合成釜 R01201D 温度高高联锁	XZV-V01201D	1#合成釜温度高至 40℃时, SIS 系统报警并联锁关闭丙酰氯进料开关阀 XZV-V01201D	
5.	101 车间 2#合成釜 R01202A 温度高高联锁	XZV-V01201A	2#合成釜温度高至 40℃时, SIS 系统报警并联锁关闭丙酰氯进料开关阀 XZV-V01201A	
6.	101 车间 2#合成釜 R01202B 温度高高联锁	XZV-V01201B	2#合成釜温度高至 40℃时, SIS 系统报警并联锁关闭丙酰氯进料开关阀 XZV-V01201B	
7.	101 车间 2#合成釜 R01202C 温度高高联锁	XZV-V01201C	2#合成釜温度高至 40℃时, SIS 系统报警并联锁关闭丙酰氯进料开关阀 XZV-V01201C	
8.	101 车间 2#合成釜 R01202D 温度高高联锁	XZV-V01201D	2#合成釜温度高至 40℃时, SIS 系统报警并联锁关闭丙酰氯进料开关阀 XZV-V01201D	
9.	102 车间合成釜 R02203A 温度高高联锁	XZV-V02205A	合成釜 R02203A 温度高至 40℃时, SIS 系统报警并联锁关闭硫酸二甲酯进料开关阀 XZV-V02205A	
10.	102 车间合成釜 R02203B 温度高高联锁	XZV-V02205B	合成釜 R02203B 温度高至 40℃时, SIS 系统报警并联锁关闭硫酸二甲酯进料开关阀 XZV-V02205B	
11.	102 车间合成釜 R02203C 温度高高联锁	XZV-V02205C	合成釜 R02203C 温度高至 40℃时, SIS 系统报警并联锁关闭硫酸二甲酯进料开关阀 XZV-V02205C	
12.	102 车间合成釜	XZV-V02205D	合成釜 R02203D 温度高至 40℃时, SIS	

序号	联锁点	开关阀编号	逻辑关系	SIL 等级
	R02203D 温度高高联锁		系统报警并联锁关闭硫酸二甲酯进料开关阀 XZV-V02205D	
13.	102 车间合成釜 R02203E 温度高高联锁	XZV-V02205E	合成釜 R02203E 温度高至 40℃时, SIS 系统报警并联锁关闭硫酸二甲酯进料开关阀 XZV-V02205E	
14.	102 车间合成釜 R02203F 温度高高联锁	XZV-V02205F	合成釜 R02203F 温度高至 40℃时, SIS 系统报警并联锁关闭硫酸二甲酯进料开关阀 XZV-V02205F	
15.	罐区甲苯罐 V0301 液位 高高安全联锁	XZV-V0301	甲苯罐 V0301 液位高至 1900mm 时, SIS 系统报警并联锁关闭进料开关阀 XZV-V0301, 停止甲苯卸车泵 P0301	
16.	罐区乙酸乙酯罐 V0302 液位高高安全联锁	XZV-V0302	乙酸乙酯罐 V0302 液位高至 1900mm 时, 联锁关闭进料开关阀 XZV-V0302, 停止乙酸乙酯卸车泵 P0303	
17.	罐区甲醇罐 V0303 液位 高高安全联锁	XZV-V0303	当甲醇罐 V0303 液位高至 1900mm 时, 联锁关闭进料开关阀 XZV-V0303, 停止甲醇卸车泵 P0305	

《阜新都创新材料科技有限公司年产 100 吨电子化学品和 1100 吨精细化学品项目（一期）SIL 验证报告》由河北华飞工程设计有限公司于 2024 年 11 月编制完成, SIL 验证结论为: 该项目的 17 条 SIF 均满足《阜新都创新材料科技有限公司年产 100 吨电子化学品和 1100 吨精细化学品项目（一期）保护层分析定级分析报告》的定级要求。

4、GDS 系统

本项目的可燃介质有二氯乙烷、甲醇、乙醇、三乙胺、丙酸甲酯、丙酰氯、甲苯、甲酸甲酯、乙酸乙酯、甲烷等, 有毒介质有氟乙酸甲酯、硫酸二甲酯、硫化氢。为确保安全生产, 该企业根据《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) 要求, 在可能泄漏可燃/有毒气体的场所设置可燃/有毒气体检测报警系统。

本项目在综合楼的控制室设一套可燃/有毒气体检测报警系统 (GDS), 基于 PLC 系统实现, GDS 机柜设置在机柜室, 配 UPS 电源, 在操作室、消防控制室各设一台操作站, 实时监控。

本项目一期工程在 101 车间、102 车间、罐区、1#危险品库、2#危险品

库、危废库、甲醇钠库、2#仓库、综合楼设置可燃/有毒气体探测器，气体探测器自带现场声光报警器，报警信号送至控制室的机柜室的可燃有毒气体检测报警系统（GDS）。

可燃/有毒气体探测器采用二级报警，当室内的气体探测器二级报警时，气体检测报警系统联锁启动报警的气体探测器所在区域的事故风机强制通风。

本项目可燃/有毒气体检测报警设施的具体设置情况见表 2.5-7。

表 2.5-7 气体检测报警设施一览表

序号	名称	检测介质	标定介质	防爆等级	测量范围（量程）	一级报警	二级报警	数量	设置位置
1	可燃气体探测器带声光报警器	二氯乙烷、甲醇、乙醇、丙酸甲酯、丙酰氯	甲烷	Exd II BT4 Gb	0~100%LEL	25%LEL	50%LEL	50	101 车间
	有毒气体探测器带声光报警器	氟乙酸甲酯	氟乙酸甲酯	Exd II BT4 Gb	0~100ppm	0.5ppm	1ppm	9	
	氧气探测器带声光报警器	氧气	氧气	—	1~30%VOL	19.5%VOL	23.5%VOL	1	
	区域声光报警器	—	—	Exd II BT4 Gb	—	—	—	10	
2	可燃气体探测器带声光报警器	甲醇、甲苯、乙醇、三乙胺、甲酸甲酯、乙酸乙酯	甲烷	Exd II BT4 Gb	0~100%LEL	25%LEL	50%LEL	39	102 车间
	有毒气体探测器带声光报警器	硫酸二甲酯	硫酸二甲酯	Exd II BT4 Gb	0~0.3ppm	0.04ppm	0.097ppm	16	
	氧气探测器带声光报警器	氧气	氧气	—	1~30%VOL	19.5%VOL	23.5%VOL	1	
	区域声光报警器	—	—	Exd II BT4 Gb	—	—	—	10	

序号	名称	检测介质	标定介质	防爆等级	测量范围 (量程)	一级报警	二级报警	数量	设置位置
3	可燃气体探测器带声光报警器	甲苯、甲醇、乙醇、二氯乙烷、乙酸乙酯	甲烷	Exd II BT4 Gb	0~100%LEL	25%LEL	50%LEL	6	罐区
4	氧气探测器带声光报警器	氧气	氧气	—	1~30%VOL	19.5%VOL	23.5%VOL	1	动力站
5	可燃气体探测器带声光报警器	甲醇、三乙胺、乙醇	甲烷	Exd II BT4 Gb	0~100%LEL	25%LEL	50%LEL	10	1# 危险品库
	有毒气体探测器带声光报警器	氟乙酸甲酯	氟乙酸甲酯	Exd II BT4 Gb	0~100ppm	0.5ppm	1ppm	5	
	区域声光报警器	—	—	Exd II BT4 Gb	—	—	—	4	
6	可燃气体探测器带声光报警器	丙酰氯、甲酸甲酯	甲烷	Exd II BT4 Gb	0~100%LEL	25%LEL	50%LEL	4	2# 危险品库
	区域声光报警器	—	—	Exd II BT4 Gb	—	—	—	4	
7	可燃气体探测器带声光报警器	甲苯、乙酸乙酯、三乙胺、二氯乙烷、丙酸甲酯、甲醇	甲烷	Exd II BT4 Gb	0~100%LEL	25%LEL	50%LEL	10	危废库
	区域声光报警器	—	—	Exd II BT4 Gb	—	—	—	4	
8	有毒气体探测器带声光报警器	硫酸二甲酯	硫酸二甲酯	Exd II BT4 Gb	0~0.3ppm	0.04ppm	0.097ppm	4	2# 仓库
	区域声光报警器	—	—	Exd II BT4 Gb	—	—	—	1	
9	可燃气体探测器带声光报警器	氢气	氢气	Exd II BT4 Gb	0~100%LEL	25%LEL	50%LEL	2	综合楼

序号	名称	检测介质	标定介质	防爆等级	测量范围 (量程)	一级报警	二级报警	数量	设置位置
	区域声光报警器	—	—	Exd II BT4 Gb	—	—	—	1	
10	可燃气体探测器带声光报警器	甲醇	甲烷	Exd II BT4 Gb	0~100%LEL	25%LEL	50%LEL	4	甲醇钠库
	区域声光报警器	—	—	Exd II BT4 Gb	—	—	—	2	
11	可燃气体探测器带声光报警器	甲烷	甲烷	Exd II BT4 Gb	0~100%LEL	25%LEL	50%LEL	2	污水处理站
	有毒气体探测器带声光报警器	硫化氢	硫化氢	Exd II BT4 Gb	0~20ppm	7ppm	14ppm	2	

2.5.10 火灾报警系统

本项目在综合楼一层设置消防控制室，消防控制室的报警控制设备由火灾报警控制器、联动控制台、手动直接启动盘、消防直通对讲设备、电源设备等组成。

消防控制室可联动控制所有与消防有关的设备，可显示消防水池、消防水箱水位，显示消防水泵的电源及运行状况，可接收感烟、感温等火灾报警信号及压力报警阀、手动报警按钮、消火栓按钮的动作信号。

本项目火灾自动报警系统设备设置情况见表 2.5-8。

表 2.5-8 火灾自动报警系统设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量	安装位置
1	集中火灾报警控制器	JB-QB-GST5000	个	1	消防控制室
2	直流不间断电源	配套	个	1	
3	短路隔离器	GST-LD-I8313	个	2	综合楼
4	火灾显示盘	ZF-101	个	2	
5	感烟探测器	JTW-ZD-920K	个	31	
6	感温探测器	JTW-ZD-920K	个	9	

序号	名称	规格型号	单位	数量	安装位置
7	手动报警按钮	J-SAM-GST9116	个	4	
8	火灾声光报警器	GST-HX-M8502	个	4	
9	火警扬声器	3W	个	4	
10	输入输出模块	JSM-BK8002	个	4	
11	气体灭火控制器	JB-QBL-QM200	个	1	
12	消防警铃（气体灭火）	JL24	个	3	
13	声光报警器（气体灭火）	SG-991K	个	3	
14	放气指示灯（气体灭火）	QM-ZSD-01	个	3	
15	启动/停止盒（气体灭火）	QM-AN-01	个	3	
16	电磁阀	气体灭火瓶组配套	个	5	
17	压力开关	气体灭火瓶组配套	个	5	
18	消防电话分机		个	3	
19	短路隔离器	GST-LD-I8313	个	1	101 车间
20	消火栓按钮	ZF-101（ExdIIBT4）	个	13	
21	短路隔离器	GST-LD-I8313	个	1	102 车间
22	消火栓按钮	ZF-101（ExdIIBT4）	个	18	
23	短路隔离器	GST-LD-I8313	个	1	1#危险品库
24	消火栓按钮	ZF-101（ExdIIBT4）	个	6	
25	短路隔离器	GST-LD-I8313	个	1	2#危险品库
26	消火栓按钮	ZF-101（ExdIIBT4）	个	4	
27	短路隔离器	GST-LD-I8313	个	1	危废库
28	消火栓按钮	ZF-101（ExdIIBT4）	个	6	
29	短路隔离器	GST-LD-I8313	个	1	1#仓库
30	消火栓按钮	ZF-101	个	5	
31	短路隔离器	GST-LD-I8313	个	1	2#仓库
32	消火栓按钮	ZF-101	个	8	
33	短路隔离器	GST-LD-I8313	个	1	甲醇钠库
34	火焰探测器	JT-GB-BK52Ex/UV	个	3	
35	手动报警按钮	BK8400Ex-A	个	3	
36	火灾声光报警器	SG-BK8101Ex	个	3	
37	短路隔离器	GST-LD-I8313	个	1	罐区
38	手动报警按钮	J-SAM（ExdIIBT4）	个	4	
39	短路隔离器	GST-LD-I8313	个	1	办公楼
40	消火栓按钮	ZF-101	个	15	

2.5.11 通信系统及视频监控系统

本项目门卫、办公室、控制室等设置生产通讯电话，电话电缆引自厂办公楼程控交换机。

综合楼消防控制室设内部消防电话，消防泵房、变配电间等部位设置消防分机电话。

本项目设置视频监控系统，监控主机设置在厂区综合楼控制室，通过视频监控系统实现对生产车间（101 车间、102 车间）、罐区现场、1#危险品库（剧毒品区）等重要部位进行监控，发现非正常情况可及时处理。置在爆炸危险区域内的网络摄像机需采用隔爆型，防爆级别组别不低于 IIBT4，具体设置情况见表 2.5-9。

表 2.5-9 视频监控系统设置情况一览表

序号	名称	数量	备注
1	监视器	1 套	综合楼控制室
2	硬盘录像机	1 套	综合楼控制室
3	网络摄像机	15 个	101 车间
4	网络摄像机	15 个	102 车间
5	网络摄像机	9 个	罐区
6	网络摄像机	2 个	1#危险品库

2.5.12 消防设施

1、消防水池及消防水泵房

本项目厂区设地下式消防水池 1 座分成 2 格，有效容积 650m³，水池用连通管连通。设消防泵房 1 座，位于综合楼地下，消防水泵房设置有集液坑及潜污泵的防水淹措施。消防水泵房内设电动消火栓泵 1 台作为主泵，型号为 XBD6.5/60-150-435（L），Q=60L/s，H=65m，N=75kW；柴油机消火栓泵 1 台作为备用泵，型号为 XBC6.5/60-IS，Q=60L/s，H=65m，N=125kW。在办公楼屋顶设有 18m³ 消防水箱 1 座及增压稳压设备 1 套（稳压泵型号为 XBD5.0/1W-L），满足火灾初期室内消防用水量。（综合楼一层东北侧设有单独储油间，储油间内设置 0.4m³ 储油箱作为柴油机消火栓泵油料储备。）

消防栓泵供给厂区室内外消防栓系统。消防栓泵自灌式引水，消防栓泵（2 台）均可泵房启泵、消防控制室启泵及压力开关启泵。

2、室内外消防栓系统

（1）室外消防栓系统

室外消防栓系统由消防水池、消防栓泵、室外消防管网、消防栓组成。本项目室外消防栓用水量最大为 25L/s，厂区消防管道环状布置，消防环网管径 DN200，管道上布置室外地下式消防栓。室外消防栓保护半径不大于 150m，间距不大于 120m；罐区附近室外消防栓间距不大于 60m。室外消防栓环网采用阀门分成若干独立段，每段内室外消防栓数量不超过 5 个。本项目共计设置室外消防栓 21 套，分别沿厂区室外道边沿布置。

（2）室内消防栓系统

在车间、仓库等建筑内设室内消防栓，室内消防栓间距不大于 25m。室内消防管道采用热镀锌钢管，沟槽连接件连接。消防管上采用带锁定装置的蝶阀，阀门工作压力 1.6MPa。室内消防栓设置情况见表 2.5-10。

表 2.5-10 室内消防栓配置一览表

序号	名称	型号	数量	放置地点
1	室内消防栓	SN65	26	101 车间
2	室内消防栓	SN65	27	102 车间
3	室内消防栓	SN65	8	1#危险品库
4	室内消防栓	SN65	4	2#危险品库
5	室内消防栓	SN65	6	危废库
6	室内消防栓	SN65	5	1#仓库
7	室内消防栓	SN65	8	2#仓库
8	室内消防栓	SN65	15	办公楼
9	室内消防栓	SN65	6	动力站

丙酰氯禁止用水灭火，该物质储存于 2#危险品库一区，该区未设置室内消防栓，采用手提式干粉灭火器灭火。

3、消防用水量计算

根据《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）及《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的要求，本项目全厂占地小于 100 公顷，全厂同一时间内火灾按 1 次计算。

（1）建构筑物

以 2#仓库（丙类）为例，该建筑占地面积 1307.2m²，建筑体积约 10980.48m³。该建筑建筑体积大于 5000m³ 小于 20000m³，火灾类别为丙类。该建筑设置室内外消火栓系统。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》，该建筑室外消火栓用水量为 25L/s，室内消防用水量为 25L/s。火灾持续时间 3h，一次消防室内外消火栓用水量 540m³。

同理，其他建构筑物的消防用水量见表 2.5-11。

2.5-11 建构筑物消防用水量一览表

序号	名称	室外消火栓 用水量（L/s）	室内消火栓 用水量（L/s）	火灾延续 时间 h	总消防 用水量 m ³
1	101 车间-生产车间	30	10	3	432
2	101 车间-辅助用房	15	--	2	108
3	102 车间-生产车间	30	10	3	432
4	102 车间-辅助用房	15	--	2	108
5	1#危险品库	25	10	3	378
6	2#危险品库	25	10	3	378
7	危废库	25	10	3	378
8	1#仓库	15	10	2	180
9	2#仓库	25	25	3	540
10	办公楼	30	15	2	324
11	动力站	25	20	3	486
12	辅助用房	15	--	2	108
13	综合楼	15	--	2	108
14	循环水站	15	--	2	108
15	门卫 1	15	--	2	108
16	甲醇钠库	禁止用水灭火，采用干粉灭火器及干沙灭火。			

（2）储罐区

该罐区储罐为卧式储罐，单罐容积 30m³。根据《石油化工企业设计防火标准》8.4.6、及 8.7.3 条，该罐区采用移动式泡沫灭火系统灭火及移动式水枪冷却，罐区的消防给水设计流量按泡沫灭火系统设计流量及室外消火栓设计流量之和确定。

室外消火栓冷却用水量：着火罐按（乙酸乙酯储罐）1 个计、邻近罐以（乙醇罐、甲苯储罐、二氯乙烷）3 个计算。着火罐喷水强度 $0.10\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$ ，供给范围为罐壁表面积（ $S=59.8\text{m}^2$ ）；相邻罐喷水强度 $0.10\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$ ，供给范围为罐壁表面积一半（ $S/2\times 3=89.7\text{m}^2$ ），经计算，着火罐冷却水量 5.98L/s ，相邻罐冷却水量 8.97L/s ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 表 3.4.2-2 注 1、4，着火罐设计冷却水量 15L/s ，相邻罐设计冷却水量 8.97L/s ，总设计冷却水量 23.97L/s ，火灾延续时间 4h，一次火灾消防冷却用水量 345.2m^3 。

泡沫灭火系统设计流量：罐区采用移动式泡沫灭火系统灭火。泡沫混合液用量以甲苯储罐计。供给强度 $12\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2$ ，供给范围为围堰包围面积与不燃结构占据面积之差（ 304.2m^2 ），连续供给时间 15min。经计算，泡沫混合液用量为 57.6m^3 ，泡沫混合比 6%，泡沫原液用量 3.456m^3 ，配置泡沫混合液用水量 54.144m^3 。

罐区消防用水总量为 $345.2+54.144=399.4\text{m}^3$ 。

经比较，该厂区一次火灾最大消防用水量为 540m^3 。本项目消防水池有效容积为 650m^3 ，能够满足消防用水需求。

4、移动式泡沫灭火系统

罐区配置 8 套移动式泡沫灭火装置，型号 PY8/500，泡沫液种类为抗溶性水成膜泡沫液。

5、自动气体灭火系统

综合楼内机柜室设七氟丙烷自动灭火装置，采用全淹没灭火方式。机柜室设 2 套 90L 柜式气体灭火装置。

6、灭火器配置

车间、仓库、罐区等配置手提式或推车式磷酸铵盐干粉灭火器或二氧化碳灭火器。灭火器设置在门口、走道等易于取用的位置，灭火器数量详见表

2.5-12。

表 2.5-12 灭火器材配置一览表

序号	名称	型号	数量	放置地点	备注
1	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC8	66	101 车间-生产车间	
	推车式干粉灭火器	MFTZ/ABC20	29		
	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC6	10	101 车间-辅助用房	
	手提式二氧化碳灭火器	MT7	4		
2	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC8	116	102 车间-生产车间	
	推车式干粉灭火器	MFTZ/ABC20	3		
	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC6	10	102 车间-辅助用房	
	手提式二氧化碳灭火器	MT7	4		
3	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC8	14	罐区	
	推车式干粉灭火器	MFTZ/ABC20	7		
	移动式泡沫灭火装置	PY8/500	8		
4	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC8	24	1#危险品库	
5	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC8	24	2#危险品库	
6	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC8	20	危废库	
7	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC6	14	1#仓库	
8	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC6	14	2#仓库	
	推车式干粉灭火器	MFTZ/ABC20	10		
9	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC4	32	办公楼	
10	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC8	18	动力站	
11	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC6	12	辅助用房	
12	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC4	12	综合楼	
	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC5	2		
	推车式二氧化碳灭火器	MTT30	4		
13	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC6	4	循环水站	
14	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC2	4	门卫 1	
15	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC8	6	甲醇钠库	
	干沙		2m ³		
16	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC3	8	污水处理站-设备间	
	手提式二氧化碳灭火器	MT7	4		

7、消防道路及安全疏散

(1) 消防道路

本项目厂区内生产车间、仓库四周设置环形消防通道，也作为安全通道，道路路面为混凝土路面，厂区内主要道路宽度为 9m，次要道路宽度 4m 和 6m，转弯半径 12m、9m，净空高度不小于 5m，可满足消防和运输的要求。

(2) 安全出口

本项目所在厂区共设 2 个出入口，在厂区东北角，紧邻福祉大街设置物

流口一个，在厂区东南角紧邻安庆路设置人流口一个，实现人流、货流分开。

2.5.13 储存设施

本项目的储存设施主要包括库房（1#危险品库、2#危险品库、1#仓库、2#仓库、甲醇钠库、危废库）和储罐区。

1、库房

本项目仓库设置情况见表 2.5-13。

表 2.5-13 仓库设置情况一览表

序号	设施名称	占地面积 m ²	分区	分区 面积 m ²	耐火 等级	储存物料名称	备注
1	1#危险品库	675.25	1 号防火分区 (单独隔间)	225.08	二级	氟乙酸甲酯	剧毒品 库，五 双管理
			1 号防火分区			2-氟代丙酰乙酸甲酯	
			2 号防火分区	225.08	二级	三乙胺、甲醇钠甲醇溶液 (30%)、丙酸甲酯	
			3 号防火分区	225.08	二级	粗甲醇、乙醇溶液	
2	2#危险品库	675.25	1 号防火分区	225.08	二级	丙酰氯	
			2 号防火分区	225.08	二级	甲酸甲酯	
			3 号防火分区	225.08	二级	硫代乙酰胺	
3	甲醇钠库	148	1 号防火分区	49.33	一级	甲醇钠	
			2 号防火分区	49.33	一级	甲醇钠	
			3 号防火分区	49.33	一级	/	
4	危废库	675.25	1 号防火分区	225.08	二级	含甲苯、乙酸乙酯、甲醇釜 残及空的物料包装桶等废物	
			2 号防火分区	225.08	二级	含二氯乙烷、三乙胺、丙酸 甲酯釜残及空的物料包装桶 等废物	
			3 号防火分区	225.08	二级	硫酸镁、氧化铜、氯化钠等 废盐	
5	1#仓库	1307.2	一个防火分区	1307.2	二级	碳酸钠、无水硫酸镁、碱式 碳酸铜、片碱、碳酸钾、液 体原料 98%硫酸	硫酸设 置单独 的易制 毒间
6	2#仓库	1307.2	1 号防火分区	522.88	二级	醋酸甲脒、2-甲基-4-三氟甲 基-5-噻唑甲酸、2, 5-二甲酸 二乙酯- 3, 4-乙撑二氧噻吩	
			2 号防火分区	784.32	二级	6-乙基-5-氟-4-羟基嘧啶、二 甲基亚砷、EDOT、3-甲氧基 2-邻甲基基丙烯酸甲酯	

			2 号防火分区 (单独隔间)			硫酸二甲酯	
--	--	--	-------------------	--	--	-------	--

2、储罐区

本项目在厂区北侧中部设一座储罐区并配套泵棚及鹤管，设 8 台 30m^3 卧式储罐，储存 27.5%双氧水、甲苯、甲醇、乙酸乙酯、乙醇、二氯乙烷、30%液碱、30%盐酸。

罐区储存设施储存情况见表 2.5-14。

表 2.5-14 罐区储存设施一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	操作参数		介质名称	数量	是否氮封	备注
				温度	压力				
1	甲苯罐	$V_g=30\text{m}^3$ $\varnothing 2400\times 6200$	Q245R	常温	1kPa	甲苯	1	是	
2	乙酸乙酯罐	$V_g=30\text{m}^3$ $\varnothing 2400\times 6200$	Q245R	常温	1kPa	乙酸乙酯	1	是	
3	甲醇罐	$V_g=30\text{m}^3$ $\varnothing 2400\times 6200$	Q245R	常温	1kPa	甲醇	1	是	
4	二氯乙烷罐	$V_g=30\text{m}^3$ $\varnothing 2400\times 6200$	Q245R	常温	1kPa	二氯乙烷	1	是	
5	乙醇罐	$V_g=30\text{m}^3$ $\varnothing 2400\times 6200$	Q245R	常温	1kPa	乙醇	1	是	
6	双氧水罐	$V_g=30\text{m}^3$ $\varnothing 2400\times 6200$	S30408	常温	常压	双氧水	1	否	
7	液碱罐	$V_g=30\text{m}^3$ $\varnothing 2400\times 6200$	Q235B	常温	常压	液碱	1	否	
8	30%盐酸罐	$V_g=30\text{m}^3$ $\varnothing 2400\times 6200$	玻璃钢 (环氧树脂)	常温	常压	30%盐酸	1	否	

2.6 主要装置（设备）和设施

2.6.1 该建设项目主要设备

该建设项目主要设备名称、规格型号、数量详见表 2.6-1。

表 2.6-1 主要生产设备、设施一览表

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
101 车间—3, 4-乙烯二氧噻吩 （3, 4-乙烯二氧噻吩）工段										
1	R01101A~C	水解釜	外形尺寸： Ø1600/Ø1750x3791 Vg=3000L	釜体： Q245R 内衬搪玻璃	釜内：20-50℃	釜内：常压	釜内：2,5-二甲 酸二乙酯-3,4- 乙撑二氧噻吩、 乙醇、氢氧化钠	3	是	
				夹套： Q245R	夹套：蒸汽： 164.7℃/循环水： 30℃~35℃/冷冻盐 水：-20℃~-15℃	夹套： 0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套：蒸汽/循 环水/冷冻盐水			
2	R01102A~C	母液接 收釜	外形尺寸： Ø1300/Ø1450x3671 Vg=2000L	釜体： Q245R 内衬搪玻璃	釜内：常温	釜内：-0.08MPa	釜内：2,5-二甲 酸-3,4-乙撑二 氧噻吩	3	是	
				夹套： Q245R	夹套：蒸汽： 164.7℃/循环水： 30℃~35℃/冷冻盐 水：-20℃~-15℃	夹套： 0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套：蒸汽/循 环水/冷冻盐水			
3	R01103AB	脱羧釜	外形尺寸： Ø1750/Ø1900x4508 Vg=5000L	釜体： Q245R 内衬搪玻璃	釜内：100℃	釜内：-0.08MPa	釜内：二甲基亚 砷、碱式碳酸 铜、2,5-二甲酸 -3,4-乙撑二氧 噻吩	2	是	
				夹套： Q245R	夹套：蒸汽： 164.7℃/循环水： 30℃~35℃/冷冻盐 水：-20℃~-15℃	夹套： 0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套：蒸汽/循 环水/冷冻盐水			
4	R01104AB	脱羧母 液釜	外形尺寸： Ø1750/Ø1900x4508	釜体： Q245R	釜内：常温	釜内：-0.08MPa	釜内：二氯乙 烷、3, 4-乙烯	2	是	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
			Vg=5000L	内衬搪玻璃			二氧噻吩			
				夹套: Q245R	夹套: 蒸汽: 164.7℃/循环水: 30℃~35℃/冷冻盐水: -20℃~-15℃	夹套: 0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套: 蒸汽/循环水/冷冻盐水			
5	R01105AB	二氯乙烷蒸馏釜	外形尺寸: Ø1750/Ø1900x4508 Vg=5000L	釜体: Q245R 内衬搪玻璃	釜内: 80℃	釜内: -0.08MPa	釜内: 二氯乙烷、3, 4-乙烯二氧噻吩	2	是	
				夹套: Q245R	夹套: 蒸汽: 164.7℃/循环水: 30℃~35℃/冷冻盐水: -20℃~-15℃	夹套: 0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套: 蒸汽/循环水/冷冻盐水			
6	R01106	3,4-乙烯二氧噻吩精馏釜	Ø1300/1450X3671 Vg=2000L	釜体: Q245R 内衬搪玻璃	釜内: 120℃	釜内: -0.08MPa	釜内: 3, 4-乙烯二氧噻吩	1	是	
				夹套: Q245R	夹套: 蒸汽: 164.7℃/循环水: 30℃~35℃	夹套: 0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套: 蒸汽/循环水			
7	T01101	3,4-乙烯二氧噻吩精馏塔	外形尺寸: Ø400X7990	釜体: S31603	120℃	-0.08MPa	3, 4-乙烯二氧噻吩	1	否	
8	V01101	水计量罐	外形尺寸: Ø1000x2220 Vg=1000L	Q245R	常温	常压	水	1	否	
9	V01102	乙醇计量罐	外形尺寸: Ø1000x2220 Vg=1000L	Q245R 内衬搪	常温	常压	乙醇	1	否	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
				玻璃						
10	V01103A~C	盐酸计量罐	外形尺寸：Ø1000x2220 Vg=1000L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	常压	盐酸	3	否	
11	V01104	母液槽	外形尺寸：Ø1200×800 Vg=1000L	PP	常温	常压	含盐废水	1	否	
12	V01105A	水计量罐	外形尺寸：Ø1000x2220 Vg=1000L	Q245R	常温	常压	水	1	否	
13	V01106	二氯乙烷计量罐	Ø1300X2495 Vg=2000L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	常压	二氯乙烷	1	否	
14	V01107A	母液罐	外形尺寸： Ø1000X1880 Vg=1000L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	常压	二甲基亚砩、3,4-乙烯二氧噻吩	1	否	
15	V01108AB	二氯乙烷暂存罐	外形尺寸：Ø1000x2220 Vg=1000L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	-0.08MPa	二氯乙烷	2	否	
16	V01109AB	二氯乙烷接收罐	外形尺寸：Ø1600x3670 Vg=5000L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	-0.08MPa	二氯乙烷	2	否	
17	V01110	前馏分接收罐	外形尺寸：Ø1000x2220 Vg=1000L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	-0.08MPa	轻组分	1	否	
18	V01111	产品接收罐罐	外形尺寸： Ø1200/1300X1820 Vg=1000L	釜内： Q245R 内衬搪玻璃	釜内：常温	釜内：-0.08MPa	釜内：EDOT	1	否	
				夹套： Q245R	夹套：循环水：30℃ ~35℃	夹套：0.3MPa	夹套：循环水			

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
19	V01112AB	二氯乙烷缓冲罐	外形尺寸: $\phi 600 \times 1615$ Vg=200L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	-0.08MPa	真空气体	2	否	
20	V01113	罗茨缓冲罐	外形尺寸: $\phi 600 \times 1615$ Vg=200L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	-0.08MPa	真空气体	1	否	
21	V01114AB	双锥缓冲罐	外形尺寸: $\phi 600 \times 1615$ Vg=200L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	-0.08MPa	真空气体	2	否	
22	V01116	热水罐	外形尺寸: $\phi 1000 \times 2495$ Vg=2000L	Q245R 内衬搪玻璃	80℃	常压	热水	1	否	
23	M01101	1#离心机	PSB1250 外形尺寸: 2300x1800x1500	衬塑	常温	常压	2,5-二甲酸-3,4-乙撑二氧噻吩、乙醇	1	否	
24	M01103A	2#离心机	GLZ1250A 外形尺寸: 2400x1780x2550	衬塑	常温	常压	二甲基亚砷、2,5-二甲酸-3,4-乙撑二氧噻吩	1	否	
25	M01104	粉碎机	外形尺寸: 1400x700x1500 处理能力: 0.5~1t/h	不锈钢	常温	常压	2,5-二甲酸-3,4-乙撑二氧噻吩	1	否	
26	M01105	混合机	外形尺寸: $\phi 2400 \times 3600$ 容积: 4m ³	不锈钢	常温	常压	2,5-二甲酸-3,4-乙撑二氧噻吩	1	否	
27	E01101A~C	水解冷凝器	外形尺寸: $\phi 400 \times 2820$ F=20m ²	石墨	管程: 50℃	管程: 0.02MPa	管程: 乙醇	3	否	
					壳程: 30℃~35℃	壳程: 0.4MPa	壳程: 循环水			
28	E01102AB	脱羧冷凝器	外形尺寸: $\phi 400 \times 2820$ F=20m ²	石墨	管程: 100℃	管程: -0.08MPa	管程: 二甲基亚砷	2	否	
					壳程: 30℃~35℃	壳程: 0.4MPa	壳程: 循环水			

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
29	E01103AB	蒸馏冷凝器	外形尺寸：Ø400x2820 F=20m2	石墨	管程：80℃	管程：0.02MPa	管程：二氯乙烷	2	否	
					壳程：30℃~35℃	壳程：0.4MPa	壳程：循环水			
30	E01104	一级精馏冷凝器	外形尺寸：Ø500X2150 F=20m2	石墨	管程：120℃	管程：-0.08MPa	管程：EDOT	1	否	
					壳程：30℃~35℃	壳程：0.4MPa	壳程：循环水			
31	E01105AB	1#深冷冷凝器	外形尺寸：Ø300x1620 F=5m2	石墨	管程：80℃	管程：-0.08MPa	管程：二氯乙烷	2	否	
					壳程：-10℃~-5℃	壳程：0.3MPa	壳程：冷冻盐水			
32	E01106	2#深冷冷凝器	外形尺寸：Ø300x1620 F=5m2	石墨	管程：120℃	管程：-0.08MPa	管程：3, 4-乙 烯二氧噻吩	1	否	
					壳程：-20℃~-15℃	壳程：0.3MPa	壳程：冷冻盐水			
33	E01107AB	3#深冷冷凝器	外形尺寸：Ø300x1620 F=5m2	石墨	管程：120℃	管程：-0.08MPa	管程：2,5-二甲 酸-3,4-乙撑二 氧噻吩	2	否	
					壳程：-20℃~-15℃	壳程：0.3MPa	壳程：冷冻盐水			
34	E01108	二级精馏冷凝器	外形尺寸：Ø300X1620 F=5m2	石墨	管程：120℃	管程：-0.08MPa	管程：EDOT	1	否	
					壳程：-10~-5℃	壳程：0.3MPa	壳程：冷冻盐水			
35	P01101	脱羧进料泵	Q=0~2.4m3/h H=0~50m	组合件	常温	常压	二甲基亚砩	1	否	
36	P01103AB	水解真空泵	外形尺寸： 2050x1200x1300(圆) 最大气量：280m3/h 极限真空度：-0.098MPa	玻纤增强聚丙烯	常温	-0.098Mpa	真空气体	2	否	
37	P01104	脱羧真空泵	外形尺寸： 2050x1200x1300(圆) 最大气量：280m3/h	玻纤增强聚丙烯	常温	-0.098Mpa	真空气体	1	否	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
			极限真空度：-0.098MPa							
38	P01105AB	二氯乙烷真空泵	外形尺寸： 2050x1200x1300(圆) 最大气量：280m3/h 极限真空度：-0.098MPa	玻纤增强聚丙烯	常温	-0.098Mpa	真空气体	2	否	
39	P01106	罗茨真空机组	外形尺寸： 2050x1200x1300(圆) 最大气量：252m3/h 极限真空度：25Pa	玻纤增强聚丙烯	常温	-0.098Mpa	真空气体	1	否	
40	P01107AB	双锥真空泵	外形尺寸： 2050x1200x1300(圆) 最大气量：280m3/h 极限真空度：-0.098MPa	玻纤增强聚丙烯	常温	-0.098Mpa	真空气体	2	否	
41	P01108AB	热水泵	Q=12.5m3/h H=20m	组合件	常温	常压	热水	2	否	
101 车间—2-氟代丙酰乙酸甲酯工段										
1	R01201A~D	1#合成釜	外形尺寸： Ø1600/Ø1750x3791 Vg=3000L	釜体： Q245R 内衬搪玻璃	釜内：20℃~30℃	釜内：-0.08MPa	釜内：丙酸甲酯、氟乙酸甲酯、甲醇钠、丙酰氯	4	是	
				夹套： Q245R	夹套：蒸汽： 164.7℃/循环水： 30℃~35℃/冷冻盐水： -20℃~-15℃	夹套： 0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水			
2	R01202A~D	2#合成釜	外形尺寸： Ø1600/Ø1750x3791 Vg=3000L	釜体： Q245R 内衬搪玻璃	釜内：20℃~30℃	釜内：-0.08MPa	釜内：丙酸甲酯、氟乙酸甲酯、甲醇钠、丙酰氯	4	是	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
				夹套：Q245R	夹套：蒸汽：164.7℃/循环水：30℃~35℃/冷冻盐水：-20℃~-15℃	夹套：0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水			
3	R01203A~D	碳酸钠配置釜	外形尺寸： Ø1600/Ø1750x3791 Vg=3000L	釜体：Q245R 内衬搪玻璃	釜内：常温	釜内：-0.08MPa	釜内：碳酸钠、水	4	是	
				夹套：Q245R	夹套：蒸汽：164.7℃/循环水：30℃~35℃/冷冻盐水：-20℃~-15℃	夹套：0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水			
4	R01204A~D	丙酸甲酯蒸馏釜	外形尺寸： Ø1600/Ø1750x3791 Vg=3000L	釜体：Q245R 内衬搪玻璃	釜内：80℃	釜内：-0.08MPa	釜内：丙酸甲酯	4	是	
				夹套：Q245R	夹套：蒸汽：164.7℃/循环水：30℃~35℃/冷冻盐水：-20℃~-15℃	夹套：0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水			
5	R01205	丙酸甲酯精馏釜	外形尺寸： Ø1750/Ø1900x4508 Vg=5000L	釜体：Q245R 内衬搪玻璃	釜内：95℃	釜内：常压/-0.08MPa	釜内：丙酸甲酯	1	是	
				夹套：Q245R	夹套：蒸汽：164.7℃/循环水：30℃~35℃	夹套：0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套：蒸汽/循环水			
6	R01206	产品精馏釜	外形尺寸： Ø1300/1450X3400 Vg=1500L	釜体：Q245R 内衬搪	釜内：70℃/120℃	釜内：-0.08MPa	釜内：2-氟代丙酰乙酸甲酯	1	是	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
				玻璃						
				夹套：Q245R	夹套：蒸汽：164.7℃/循环水：30℃~35℃	夹套：0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套：蒸汽/循环水			
7	T01201	丙酸甲酯精馏塔	外形尺寸：Ø600X7855	S31603	70℃	-0.08MPa	丙酸甲酯	1	否	
8	T01202	产品精馏塔	外形尺寸：Ø500X8140	S31603	120℃	-0.08MPa	2-氟代丙酰乙酸甲酯	1	否	
9	V01201A~D	丙酰氯滴加罐	外形尺寸：Ø1000x2220 Vg=1000L	Q245R 衬搪玻璃	常温	常压	丙酰氯	4	否	
10	V01202A~C	水/碳酸钠计量罐	外形尺寸：Ø1000x2220 Vg=1000L	Q245R	常温	-0.08MPa	水/碳酸钠	3	否	
11	V01203A~D	洗釜溶剂罐	外形尺寸：Ø1000x2220 Vg=1000L	Q245R 衬搪玻璃	常温	-0.08MPa	丙酸甲酯	4	否	
12	V01204A~D	丙酸甲酯接收罐	外形尺寸：Ø1300X2495 Vg=2000L	Q245R 衬搪玻璃	常温	-0.08MPa	丙酸甲酯	4	否	
13	V01205	前馏分接收罐	外形尺寸：Ø1300X2495 Vg=2000L	Q245R 衬搪玻璃	常温	-0.08MPa	丙酸甲酯	1	否	
14	V01206	后馏分接收罐	外形尺寸：Ø1600x3670 Vg=5000L	Q245R 衬搪玻璃	常温	-0.08MPa	丙酸甲酯	1	否	
15	V01207	前馏分接收罐	外形尺寸：Ø1000x2220 Vg=1000L	Q245R 衬搪玻	常温	-0.08MPa	轻组分	1	否	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
				璃						
16	V01208	产品接收罐	外形尺寸： Ø1200/1300X1820 Vg=1000L	釜内： Q245R 衬搪玻璃	釜内：常温	釜内：-0.08MPa	釜内：2-氟代丙酰乙酸甲酯	1	否	
				夹套： Q245R	夹套：循环水：30℃ ~35℃	夹套：0.3MPa	夹套：循环水			
17	V01209A~D	丙酸甲酯缓冲罐	外形尺寸：Ø500x1300 Vg=200L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	-0.08MPa	真空气体	4	否	
18	V01211	分相罐	外形尺寸：Ø600X1500 Vg=300L	S31603	常温	0.02MPa	丙酸甲酯、水	1	否	
19	V01212	回流罐	外形尺寸：Ø200X500 Vg=20L	S31603	常温	0.02MPa	丙酸甲酯、水	1	否	
20	V01213A~D	丙酸甲酯釜底罐	外形尺寸：Ø800X2262 Vg=1000L	Q245R	常温	常压	2-氟代丙酰乙酸甲酯粗品	4	否	
21	E01201A~D	合成冷凝器	外形尺寸：Ø400x2120 F=15m ²	石墨	管程：30℃	管程：0.02MPa	管程：放空尾气	4	否	
					壳程：30~35℃	壳程：0.3MPa	壳程：循环水			
22	E01202A~D	合成冷凝器	外形尺寸：Ø400x2120 F=15m ²	石墨	管程：30℃	管程：0.02MPa	管程：放空尾气	4	否	
					壳程：30~35℃	壳程：0.3MPa	壳程：循环水			
23	E01203A~D	蒸馏冷凝器	外形尺寸：Ø400x2820 F=20m ²	石墨	管程：70℃	管程：-0.08MPa	管程：丙酸甲酯	4	否	
					壳程：30℃~35℃	壳程：0.4MPa	壳程：循环水			
24	E01204	一级精馏冷凝器	外形尺寸：Ø500X2490 F=25m ²	石墨	管程：70℃	管程：-0.08MPa	管程：丙酸甲酯	1	否	
					壳程：30℃~35℃	壳程：0.4MPa	壳程：循环水			

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
28	E01205	一级产品冷凝器	外形尺寸: Ø500X2150 F=20m ²	石墨	管程: 120℃	管程: -0.08MPa	管程: 2-氟代丙酰乙酸甲酯	1	否	
					壳程: 30℃~35℃	壳程: 0.4MPa	壳程: 循环水			
26	E01206A~D	1#深冷冷凝器	外形尺寸: Ø300x1620 F=5m ²	石墨	管程: 70℃	管程: -0.08MPa	管程: 丙酸甲酯	4	否	
					壳程: -20℃~-15℃	壳程: 0.3MPa	壳程: 冷冻盐水			
27	E01208	丙酸甲酯再沸器	外形尺寸: Ø600X2100 F=15m ²	S31603	管程: 80℃	管程: -0.08MPa	管程: 丙酸甲酯	1	是	
					壳程: 164.7℃	壳程: 0.6MPa	壳程: 蒸汽			
28	E01209	二级精馏冷凝器	外形尺寸: Ø300X1620 F=5m ²	石墨	管程: 80℃	管程: -0.08MPa	管程: 丙酸甲酯	1	否	
					壳程: -10~-5℃	壳程: 0.3MPa	壳程: 冷冻盐水			
29	E01210	二级产品冷凝器	外形尺寸: Ø300X1620 F=5m ²	石墨	管程: 120℃	管程: -0.08MPa	管程: 2-氟代丙酰乙酸甲酯	1	否	
					壳程: -10~-5℃	壳程: 0.3MPa	壳程: 冷冻盐水			
30	P01201	丙酰氯打料泵	Q=0~2.4m ³ /h H=0~50m	组合件	常温	常压	丙酰氯	1	否	
31	P01202	丙酸甲酯打料泵	Q=0~2.4m ³ /h H=0~50m	组合件	常温	常压	丙酸甲酯	1	否	
32	P01203	氟乙酸甲酯打料泵	Q=0~2.4m ³ /h H=0~50m	组合件	常温	常压	氟乙酸甲酯	1	否	
33	P01204A~D	合成真空泵	外形尺寸: 2050x1200x1300(圆) 最大气量: 280m ³ /h 极限真空度: -0.098MPa	玻纤增强聚丙烯	常温	-0.098Mpa	真空气体	4	否	
34	P01205A~D	丙酸甲	外形尺寸:	玻纤增	常温	-0.098Mpa	真空气体	4	否	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
		酯真空泵	2050x1200x1300(圆) 最大气量：252m ³ /h 极限真空度：25Pa	强聚丙烯						
35	P01206	精馏真空泵	外形尺寸： 2050x1200x1300(圆) 最大气量：280m ³ /h 极限真空度：-0.098MPa	玻纤增强聚丙烯	常温	-0.098Mpa	真空气体	1	否	
101 车间—羟基嘧啶工段										
1	R01301AB	羟基合成釜	外形尺寸： Ø1600/Ø1750x3791 Vg=3000L	釜体： Q245R 内衬搪玻璃	釜内：0~50℃	釜内：-0.08MPa	釜内：甲醇、甲醇钠、醋酸甲脒、2-氟代丙酰乙酸甲酯、盐酸	2	是	
				夹套： Q245R	夹套：蒸汽： 164.7℃/循环水： 30℃~35℃/冷冻盐水： -20℃~-15℃	夹套： 0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水			
2	R01302A	接收釜	外形尺寸： Ø1300/Ø1450x3671 Vg=2000L	釜体： Q245R 内衬搪玻璃	釜内：25℃	釜内：-0.08MPa	釜内：甲醇、二氯乙烷	1	是	
				夹套： Q245R	夹套：蒸汽： 164.7℃/循环水： 30℃~35℃/冷冻盐水： -20℃~-15℃	夹套： 0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水			
3	R01303	氯嘧啶合成釜	外形尺寸： Ø1600/Ø1750x3791 Vg=3000L	Q245R 内衬搪玻璃	——	——	——	1	——	设备停用，去功能化
4	R01304	有机相接收釜	外形尺寸： Ø1300/Ø1450x3671	Q245R 内衬搪	——	——	——	1	——	设备停用，去功

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
			Vg=2000L	玻璃						能化
5	R01305	三乙胺处理釜	外形尺寸： Ø1750/Ø1900x4508 Vg=5000L	Q245R 内衬搪玻璃	——	——	——	1	——	设备停用，去功能化
6	R01306	溶剂蒸馏釜	外形尺寸： Ø1750/Ø1900x4508 Vg=5000L	釜体： Q245R 内衬搪玻璃	釜内：80℃	釜内：-0.08MPa	釜内：二氯乙烷	1	是	
				夹套： Q245R	夹套：蒸汽： 164.7℃/循环水： 30℃~35℃	夹套：0.6MPa/0.3MPa	夹套：蒸汽/循环水			
7	T01301	溶剂精馏塔	外形尺寸：Ø600X7855	S31603	80℃	-0.08MPa	二氯乙烷	1	否	
8	V01301	水/盐酸计量罐	外形尺寸：Ø1000x2220 Vg=1000L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	常压	水/盐酸	1	否	
9	V01302	甲醇计量罐	外形尺寸：Ø1300X2495 Vg=2000L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	-0.08MPa	甲醇	1	否	
10	V01303AB	原料滴加罐	外形尺寸：Ø1000x2220 Vg=1000L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	常压	2-氟代丙酰乙酸甲酯	2	否	
11	V01304	盐酸计量罐	外形尺寸：Ø1000x2220 Vg=1000L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	-0.08MPa	二氯乙烷	1	否	
12	V01305	母液槽	外形尺寸：Ø1200×800 Vg=1000L	PP	常温	常压	羟基嘧啶	1	否	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
13	V01306	二氯乙烷计量罐	外形尺寸: $\phi 1300 \times 2495$ Vg=2000L	Q245R 内衬搪玻璃	——	——	——	1	——	设备停用, 去功能化
14	V01307	三乙胺滴加罐	外形尺寸: $\phi 1200 \times 800$ Vg=1000L	Q245R 内衬搪玻璃	——	——	——	1	——	设备停用, 去功能化
15	V01310	液碱计量罐	外形尺寸: $\phi 1000 \times 2220$ Vg=1000L	PP	常温	常压	液碱	1	否	
16	V01311	三乙胺接收罐	外形尺寸: $\phi 1600 \times 3670$ Vg=5000L	Q245R 衬搪玻璃	——	——	——	1	——	设备停用, 去功能化
17	V01312	前馏分接收罐	外形尺寸: $\phi 1300 \times 2495$ Vg=2000L	Q245R 衬搪玻璃	常温	-0.08MPa	低沸物	1	否	
18	V01313	溶剂接收罐	外形尺寸: $\phi 1600 \times 3670$ Vg=5000L	Q245R 衬搪玻璃	常温	-0.08MPa	二氯乙烷	1	否	
19	V01314AB	羟基缓冲罐	外形尺寸: $\phi 500 \times 1300$ Vg=200L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	-0.08MPa	真空气体	2	否	
20	V01315AB	耙式缓冲罐	外形尺寸: $\phi 500 \times 1300$ Vg=200L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	-0.08MPa	真空气体	2	否	
21	V01316	分相罐	外形尺寸: $\phi 300 \times 600$ Vg=50L	S31603	常温	常压	二氯乙烷、水	1	否	
22	V01317	回流罐	外形尺寸: $\phi 200 \times 500$ Vg=20L	S31603	常温	常压	二氯乙烷、水	1	否	
23	V01319AB	1#耙干缓冲罐	外形尺寸: $\phi 600 \times 1615$ Vg=200L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	-0.08MPa	真空气体	2	否	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
				玻璃						
24	V01320AB	1#耙干缓冲罐	外形尺寸: Ø600X1615 Vg=200L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	-0.08MPa	真空气体	2	否	
25	M01301	1#离心机	PSB1250 外形尺寸: 2300x1800x1500	衬塑	常温	常压	羟基嘧啶	1	否	
26	M01303AB	耙式烘干机	ZB-2000 内筒尺寸: Ø1000X2600	S30408	90℃	常压	羟基嘧啶	2	否	
27	M01304	粉碎机	外形尺寸: 1400x700x1500 处理能力: 0.5~1t/h	不锈钢	常温	常压	2,5-二甲酸-3,4-乙撑二氧嘧啶	1	否	
28	M01305	混合机	外形尺寸: Ø2400X3600 容积: 4m³	不锈钢	常温	常压	2,5-二甲酸-3,4-乙撑二氧嘧啶	1	否	
29	M01306	包装机	外形尺寸: 2500x1400x2200	组合件	常温	常压	2,5-二甲酸-3,4-乙撑二氧嘧啶	1	否	
30	P01301	原料打料泵	Q=0~2.4m³/h H=0~50m	组合件	常温	常压	2-氟代丙酰乙酸甲酯	1	否	
31	P01303AB	羟基真空泵	外形尺寸: 2050x1200x1300(圆) 最大气量: 280m³/h 极限真空度: -0.098MPa	玻纤增强聚丙烯	常温	-0.098Mpa	真空气体	2	否	
32	P01304	氯嘧啶真空泵	外形尺寸: 2050x1200x1300(圆) 最大气量: 280m³/h 极限真空度: -0.098MPa	玻纤增强聚丙烯	——	——	——	1	——	设备停用, 去功能化
33	P01305	三乙胺真空泵	外形尺寸: 2050x1200x1300(圆) 最大气量: 280m³/h 极限真空度: -0.098MPa	玻纤增强聚丙烯	——	——	——	1	——	设备停用, 去功能化

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
34	P01306	溶剂真空泵	外形尺寸： 2050x1200x1300(圆) 最大气量：280m ³ /h 极限真空度：-0.098MPa	玻纤增强聚丙烯	常温	-0.098Mpa	真空气体	1	否	
35	P01307AB	耙式真空泵	外形尺寸： 2050x1200x1300(圆) 最大气量：280m ³ /h 极限真空度：-0.098MPa	玻纤增强聚丙烯	常温	-0.098Mpa	真空气体	2	否	
36	E01301AB	1#合成冷凝器	外形尺寸：Ø400x2820 F=20m ²	石墨	管程：50℃	管程：-0.08MPa	管程：甲醇、二氯乙烷	2	否	
					壳程：30℃~35℃	壳程：0.4MPa	壳程：循环水			
37	E01302	2#合成冷凝器	外形尺寸：Ø400x2820 F=20m ²	石墨	——	——	——	1	——	设备停用，去功能化
38	E01303	三乙胺冷凝器	外形尺寸：Ø400x2820 F=20m ²	石墨	——	——	——	1	——	设备停用，去功能化
39	E01304	一级溶剂冷凝器	外形尺寸：Ø500X2490 F=25m ²	石墨	管程：80℃	管程：-0.08MPa	管程：二氯乙烷	1	否	
					壳程：30℃~35℃	壳程：0.4MPa	壳程：循环水			
40	E01305AB	1#深冷冷凝器	外形尺寸：Ø300x1620 F=5m ²	石墨	管程：50℃	管程：-0.08MPa	管程：甲醇、二氯乙烷	2	否	
					壳程：-20℃~-15℃	壳程：0.3MPa	壳程：冷冻盐水			
41	E01306AB	2#深冷冷凝器	外形尺寸：Ø300x1620 F=5m ²	石墨	管程：50℃	管程：-0.08MPa	管程：羟基嘧啶	2	否	
					壳程：-20℃~-15℃	壳程：0.3MPa	壳程：冷冻盐水			
42	E01307	溶剂再	外形尺寸：Ø600X2100	S31603	管程：80℃	管程：-0.08MPa	管程：二氯乙烷	1	是	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
		沸器	F=15m2		壳程：164.7℃	壳程：0.6MPa	壳程：蒸汽			
43	E01308	二级溶剂冷凝器	外形尺寸：Ø300X1620 F=5m2	石墨	管程：80℃	管程：-0.08MPa	管程：二氯乙烷	1	否	
					壳程：-10~-5℃	壳程：0.3MPa	壳程：冷冻盐水			
44	E01309AB	1#耙干冷凝器	外形尺寸：Ø300X1620 F=5m2	石墨	管程：60℃	管程：-0.08MPa	管程：二氯乙烷/甲醇	1	否	
					壳程：-10~-5℃	壳程：0.3MPa	壳程：冷冻盐水			
45	E01310AB	2#耙干冷凝器	外形尺寸：Ø300X1620 F=5m2	石墨	管程：60℃	管程：-0.08MPa	管程：二氯乙烷/甲醇	1	否	
					壳程：-10~-5℃	壳程：0.3MPa	壳程：冷冻盐水			
101 车间—公共设备										
1	R0101AB	废水蒸馏釜	外形尺寸： Ø1750/1900X4508 Vg=5000L	釜体： Q245R 内衬搪玻璃	釜内：90℃	釜内：-0.08MPa	釜内：含盐废水	2	是	
				夹套： Q245R	夹套：蒸汽： 164.7℃/循环水： 30℃~35℃/冷冻盐水： -20℃~-15℃	夹套： 0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水			
2	R0110	中转釜	外形尺寸： Ø1750/1900X4508 Vg=5000L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	常压	含盐废水	1	否	
3	R0120	中转釜	外形尺寸： Ø1750/1900X4508 Vg=5000L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	常压	含盐废水	1	否	
4	V0101	液碱计量罐	外形尺寸：Ø1000x2220 Vg=1000L	PP	常温	常压	液碱	1	否	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
5	V0102	盐酸计量罐	外形尺寸: $\varnothing 1000 \times 2220$ Vg=1000L	Q245R 衬搪玻璃	常温	常压	盐酸	1	否	
6	V0103AB	废水接收罐	外形尺寸: $\varnothing 1600 \times 3670$ Vg=5000L	Q245R 衬搪玻璃	常温	-0.08MPa	废水	2	否	
7	V0104	废水槽	外形尺寸: $\varnothing 1200 \times 800$ Vg=1000L	PP	常温	常压	废水	1	否	
8	V0104A	废水槽	外形尺寸: $\varnothing 1200 \times 800$ Vg=1000L	PP	常温	常压	废水	1	否	
9	V0105	污水池	外形尺寸: $\varnothing 6000 \times 12000 \times 3500$ Vg=250m ³	混凝土	常温	常压	废水	1	否	
10	V0106	1#冷水箱	外形尺寸: $4500 \times 3500 \times 4000$ Vg=60m ³	Q245R	-20℃	常压	冷冻盐水	1	否	
11	V0107	2#冷水箱	外形尺寸: $4500 \times 3500 \times 4000$ Vg=60m ³	Q245R	-10℃	常压	冷冻盐水	1	否	
12	V0109	热水箱	外形尺寸: $2000 \times 1000 \times 1000$ Vg=2m ³	Q235B	80℃	常压	热水	1	否	
13	E0101AB	废水冷凝器	外形尺寸: $\varnothing 400 \times 2120$ F=15m ²	石墨	管程: 50℃	管程: 0.02MPa	管程: 废水	2	否	
					壳程: 30~35℃	壳程: 0.3MPa	壳程: 循环水			
14	M0101	平板离心机	PSB1250 外形尺寸: $2300 \times 1800 \times 1500$	衬塑	常温	常压	废水	1	否	
15	M0101A	平板离心机	PSB1250 外形尺寸: $2300 \times 1800 \times 1500$	衬塑	常温	常压	废水	1	否	
16	P0101	废水泵	Q=0~2.4m ³ /h H=0~50m	组合件	常温	常压	废水	1	否	
17	P0101A	废水泵	Q=0~2.4m ³ /h H=0~50m	组合件	常温	常压	废水	1	否	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
18	P0102A	废水真空泵	外形尺寸： 2050x1200x1300(圆) 最大气量：280m ³ /h 极限真空度：-0.098MPa	玻纤增强聚丙烯	常温	-0.098Mpa	真空气体	1	否	
19	P0103	1#污水泵	Q=15m ³ /h H=22m	球墨铸铁	常温	常压	废水	1	否	
20	P0104	2#污水泵	Q=15m ³ /h H=22m	球墨铸铁	常温	常压	废水	1	否	
21	P0105	1#盐水泵	Q=65m ³ /h H=28m	组合件	-20℃	常压	冷冻盐水	1	否	
22	P0106	1#内循环泵	Q=65m ³ /h H=17m	组合件	-20℃	常压	冷冻盐水	1	否	
23	P0107	1#备用泵	Q=65m ³ /h H=28m	组合件	-20℃	常压	冷冻盐水	1	否	
24	P0108	2#盐水泵	Q=65m ³ /h H=28m	组合件	-10℃	常压	冷冻盐水	1	否	
25	P0109	2#内循环泵	Q=65m ³ /h H=17m	组合件	-10℃	常压	冷冻盐水	1	否	
26	P0112	热水泵	Q=6.3m ³ /h H=32m	组合件	-20℃	常压	蒸汽冷凝水	1	否	
27	CP0101	1#冷冻机组	制冷量：359.8kW 外形尺寸：4200x1420x2280 流量：90.9t/h	-	-20℃~-15℃	常压	冷冻盐水	1	否	
28	CP0102	2#冷冻机组	制冷量：359.8kW 外形尺寸：4200x1420x2280 流量：90.9t/h	-	-20℃~-15℃	常压	冷冻盐水	1	否	
尾气吸收系统										
1	C0101AB	引风机	风量：22280 m ³ /h 风压：2392Pa	玻璃钢	常温	常压	废气	2	否	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
2	M0102	布袋除尘器	MC120 II 风量：10580 m ³ /h 风压：1700Pa	组合件	常温	常压	粉尘	1	否	
3	X0101AB	活性炭吸附器	外形尺寸：2562x1000x1800 处理能力：10000Nm ³ /h	组合件	常温	常压	废气	2	否	
4	T0101	喷淋塔	外形尺寸：Ø1800x6500	PPH	常温	常压	废气、15%液碱	1	否	
	配：	循环泵	50FP-22 Q=13m ³ /h H=22m	组合件	常温	常压	废气、15%液碱	1	否	
5	T0102	除雾塔	外形尺寸：Ø1800x6500	PPH	常温	常压	废气	1	否	
6	T0103	1#降膜吸收塔	外形尺寸：Ø1400x4150	白色增强缠绕 PPH	-10~40℃	常压	介质：废气、水	1	否	
	配：	循环泵	S32*25-15 Q=13m ³ /h H=22m	组合件	常温	常压	废气、水	2	否	
7	T0104	2#降膜吸收塔	外形尺寸：Ø1400x4550	白色增强缠绕 PPH	-10~40℃	常压	介质：废气、水	1	否	
	配：	循环泵	S32*25-15 Q=13m ³ /h H=22m	组合件	常温	常压	废气、水	3	否	
8	T0105	3#降膜吸收塔	外形尺寸：Ø1400x4150	白色增强缠绕 PPH	-10~40℃	常压	介质：废气、水	1	否	
	配：	循环泵	S32*25-15 Q=13m ³ /h H=22m	组合件	常温	常压	废气、水	2	否	
9	S0101	烟囱	外形尺寸：Ø1000x25000	FRP	常温	常压	废气	1	否	
10	V0115AB	降膜吸收暂存罐	外形尺寸：Ø2300x6000	FRP	常温	常压	废水	2	否	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
102 车间—2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸工段										
1	R02101AB	氯化釜	外形尺寸： Ø1600/Ø1750x3791 Vg=3000L	Q245R 内衬搪玻璃	——	——	——	2	——	设备停用，去功能化
2	V02121AB	氯化接收罐	外形尺寸：Ø1300x2495 Vg=2000L	Q245R 内衬搪玻璃	——	——	——	2	——	设备停用，去功能化
3	R02103AB	合环釜	外形尺寸： Ø1750/Ø1900x4508 Vg=5000L	釜体： Q245R 内衬搪玻璃	釜内：50℃~80℃	釜内：常压	釜内：2-氯代三氟乙酰乙酸乙酯、甲苯、硫代乙酰胺、2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸乙酯、三乙胺、盐酸、三乙胺盐酸盐	2	是	
				夹套： Q245R	夹套：蒸汽： 164.7℃/循环水： 30℃~35℃/冷冻盐水： -20℃~-15℃	夹套： 0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水			
4	V02122AB	水相萃取罐	外形尺寸：Ø1450x2763 Vg=3000L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	常压	2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸乙酯、盐酸、三乙胺盐酸盐、硫代乙酰胺、甲苯	2	否	
5	R02105A	脱溶水解釜	外形尺寸： Ø1750/Ø1900x4508 Vg=5000L	釜体： Q245R 内衬搪玻璃	釜内：60℃	釜内：常压	釜内：2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸乙酯、甲	1	是	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
							苯、氢氧化钠、乙醇、2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸钠			
				夹套：Q245R	夹套：蒸汽：164.7℃/循环水：30℃~35℃/冷冻盐水：-20℃~-15℃	夹套：0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水			
6	R02106AB	脱色釜	外形尺寸： Ø1750/Ø1900x4508 Vg=5000L	釜体：Q245R 内衬搪玻璃	釜内：30℃	釜内：常压	釜内：2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸钠、氢氧化钠、双氧水、水、微量乙醇、氧气	2	是	
				夹套：Q245R	夹套：蒸汽：164.7℃/循环水：30℃~35℃/冷冻盐水：-20℃~-15℃	夹套：0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水			
7	R02107AB	脱色暂存釜	外形尺寸： Ø1600/Ø1750x3791 Vg=3000L	釜体：Q245R 内衬搪玻璃	釜内：常温	釜内：常压	釜内：2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸钠、氢氧化钠、水、微量乙醇	2	是	
				夹套：Q245R	夹套：蒸汽：164.7℃/循环水：30℃~35℃/冷冻盐水：-20℃~-15℃	夹套：0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水			
8	R02108	酸化釜	外形尺寸： Ø1750/Ø1900x4508	釜体：Q245R	釜内：常温	釜内：常压	釜内：2-甲基-4-三氟甲基-5-噻	1	是	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
			Vg=5000L	内衬搪玻璃			唑甲酸钠、盐酸、氯化钠、微量乙醇、2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸			
				夹套：Q245R	夹套：蒸汽：164.7℃/循环水：30℃~35℃/冷冻盐水：-20℃~-15℃	夹套：0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水			
9	R02109	结晶釜	外形尺寸： Ø1750/Ø1900x4508 Vg=5000L	釜体：Q245R 内衬搪玻璃	釜内：80℃~10℃	釜内：常压	釜内：2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸、乙酸乙酯	1	是	
				夹套：Q245R	夹套：蒸汽：164.7℃/循环水：30℃~35℃/冷冻盐水：-20℃~-15℃	夹套：0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水			
10	R02110AB	三乙胺处理釜	外形尺寸： Ø1750/Ø1900x4508 Vg=5000L	釜体：Q245R 内衬搪玻璃	釜内：常温~70℃	釜内：常压	釜内：三乙胺、盐酸、三乙胺盐酸盐、氢氧化钠、NaCl	2	是	
				夹套：Q245R	夹套：蒸汽：164.7℃/循环水：30℃~35℃/冷冻盐水：-20℃~-15℃	夹套：0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水			
11	R02111AB	甲苯蒸馏脱水釜	外形尺寸： Ø1750/Ø1900x4508 Vg=5000L	釜体：Q245R 内衬搪玻璃	釜内：常温~80℃	釜内：常压	釜内：甲苯、水	2	是	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
				夹套： Q245R	夹套：蒸汽： 164.7℃/循环水： 30℃~35℃/冷冻盐 水：-20℃~-15℃	夹套： 0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套：蒸汽/循 环水/冷冻盐水			
12	V02101AB	磺酰氯 滴加罐	外形尺寸：Ø1000x2220 Vg=1000L	Q245R 内衬搪 玻璃	——	——	——	2	——	设备停 用，去功 能化
13	V02102	甲苯计 量罐	外形尺寸：Ø1300x2495 Vg=2000L	Q245R 内衬搪 玻璃	常温	常压	甲苯	1	否	
14	V02103	水滴加 罐	外形尺寸：Ø1000x2220 Vg=1000L	Q245R 内衬搪 玻璃	常温	常压	新鲜水	1	否	
15	V02104	盐酸滴 加罐	外形尺寸：Ø1000x2220 Vg=1000L	Q245R 内衬搪 玻璃	常温	常压	30%盐酸	1	否	
16	V02105AB	三乙胺 滴加罐	外形尺寸：Ø1000x2220 Vg=1000L	Q245R 内衬搪 玻璃	常温	常压	三乙胺	2	否	
17	V02106A	洗液暂 存罐	外形尺寸：Ø1000x2220 Vg=1000L	Q245R 内衬搪 玻璃	常温	常压	甲苯、水	1	否	
18	V02107A	脱溶接 收罐	外形尺寸：Ø1450x2763 Vg=3000L	Q245R 内衬搪 玻璃	常温	常压	三乙胺甲苯、盐 酸、乙醇	1	否	
19	V02108AB	双氧水 滴加罐	外形尺寸：Ø1000x2220 Vg=1000L	Q245R 内衬搪 玻璃	常温	常压	27.5%双氧水	2	否	
20	V02109	盐酸滴 加罐	外形尺寸：Ø1300x2495 Vg=2000L	Q245R 内衬搪	常温	常压	30%盐酸	1	否	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
				玻璃						
21	V02110	1#母液暂存罐	外形尺寸: Ø1000x1880 Vg=1000L	PP	常温	常压	酸性氯化钠盐水	1	否	
22	V02111	乙酸乙酯计量罐	外形尺寸: Ø1300x2495 Vg=2000L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	常压	乙酸乙酯	1	否	
23	V02112	2#母液暂存罐	外形尺寸: Ø1000x1880 Vg=1000L	Q245R	常温	常压	2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸、乙酸乙酯	1	否	
24	V02113AB	液碱滴加罐	外形尺寸: Ø1000x2220 Vg=1000L	PP	常温	常压	30%液碱	2	否	
25	V02114AB	三乙胺接收罐	外形尺寸: Ø1600x3670 Vg=5000L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	常压/-0.08MPa	三乙胺	2	否	
26	V02115AB	液碱滴加罐	外形尺寸: Ø1000x2220 Vg=1000L	PP	常温	常压	30%液碱	2	否	
27	V02116B	甲苯接收罐	外形尺寸: Ø1600x3670 Vg=5000L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	常压	甲苯、水	1	否	
28	V02120	中间品暂存罐	外形尺寸: Ø1600x3052 Vg=5000L	Q245R 内衬搪玻璃	——	——	——	1	——	设备停用, 去功能化
29	V02123A~F	耙干缓冲罐	外形尺寸: Ø1000x1910 Vg=1000L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	-0.095MPa	乙酸乙酯	6	否	
30	V02124	母液槽	外形尺寸: Ø1200x800 Vg=1000L	PP	常温	常压	含盐水	1	否	
31	E02101AB	氯化冷凝器	外形尺寸: Ø400x2120 F=15m ²	石墨	——	——	——	2	——	设备停用, 去功

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
										能化
32	E02102AB	合环冷凝器	外形尺寸：Ø400x2820 F=15m2+5m2	石墨	管程：80℃	管程：0.02MPa	管程：甲苯、三乙胺	2	否	
					一段壳程：30℃~35℃	一段壳程：0.4MPa	一段壳程：循环水			
					二段壳程：-20℃~15℃	二段壳程：0.3MPa	二段壳程：冷冻盐水			
33	E02103A	脱溶冷凝器	外形尺寸：Ø400x2820 F=15m2+5m2	石墨	管程：60℃	管程：-0.08MPa	管程：甲苯、水、乙醇	2	否	
					一段壳程：30℃~35℃	一段壳程：0.4MPa	一段壳程：循环水			
					二段壳程：-20℃~15℃	二段壳程：0.3MPa	二段壳程：冷冻盐水			
34	E02104AB	脱色冷凝器	外形尺寸：Ø400x2120 F=15m2	石墨	管程：80℃	管程：0.02MPa	管程：氧气、2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸钠	2	否	
					壳程：30℃~35℃	壳程：0.4MPa	壳程：循环水			
35	E02105	结晶冷凝器	外形尺寸：Ø400x2120 F=15m2	石墨	管程：80℃	管程：0.02MPa	管程：乙酸乙酯	1	否	
					壳程：30℃~35℃	壳程：0.4MPa	壳程：循环水			
36	E02106AB	三乙胺冷凝器	外形尺寸：Ø400x2820 F=15m2+5m2	石墨	管程：60℃	管程：-0.08MPa	管程：三乙胺	2	否	
					一段壳程：30℃~35℃	一段壳程：0.4MPa	一段壳程：循环水			
					二段壳程：-20℃~15℃	二段壳程：0.3MPa	二段壳程：冷冻盐水			
37	E02107AB	甲苯冷	外形尺寸：Ø400x2820	石墨	管程：80℃	管程：0.02MPa	管程：甲苯	2	否	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
		凝器	F=15m2+5m2		一段壳程：30℃ ~35℃	一段壳程：0.4MPa	一段壳程：循环水			
					二段壳程：-20℃ ~-15℃	二段壳程：0.3MPa	二段壳程：冷冻盐水			
38	E02108A	脱溶深冷凝器	外形尺寸：Ø300x1620 F=5m2	石墨	管程：30℃	管程：-0.08MPa	管程：甲苯、水、乙醇	1	否	
					壳程：-20℃~-15℃	壳程：0.3MPa	壳程：冷冻盐水			
39	E02109A	三乙胺深冷凝器	外形尺寸：Ø300x1620 F=5m2	石墨	管程：30℃	管程：-0.08MPa	管程：甲苯、水、乙醇	1	否	
					壳程：-20℃~-15℃	壳程：0.3MPa	壳程：冷冻盐水			
40	E02110A~F	耙干冷凝器	外形尺寸：Ø300x1620 F=5m2	石墨	管程：30℃	管程：-0.08MPa	管程：乙酸乙酯	6	否	
					壳程：30℃~35℃	壳程：0.4MPa	壳程：循环水			
41	E02111	双锥冷凝器	外形尺寸：Ø300x1620 F=5m2	石墨	管程：30℃	管程：-0.08MPa	管程：乙酸乙酯	1	否	
					壳程：30℃~35℃	壳程：0.4MPa	壳程：循环水			
42	P02101	三乙胺泵	Q=0~2.4m3/h H=0~50m	组合件	常温	常压	三乙胺	1	否	
43	P02102	甲苯泵	Q=0~2.4m3/h H=0~50m	组合件	常温	常压	甲苯	1	否	
44	P02103	氯化真空泵	外形尺寸： 2050x1200x1300(圆) 最大气量：280m3/h 极限真空度：-0.098MPa	玻纤增强聚丙烯	——	——	——	1	——	设备停用，去功能化
45	P02104	合环真空泵	外形尺寸： 2050x1200x1300(圆) 最大气量：280m3/h 极限真空度：-0.098MPa	玻纤增强聚丙烯	常温	常压	三乙胺、2-氯代三氟乙酰乙酸乙酯	1	否	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
46	P02105A	脱溶真空泵	外形尺寸： 2050x1200x1300(圆) 最大气量：280m ³ /h 极限真空度：-0.098MPa	玻纤增强聚丙烯	常温	常压	甲苯、乙醇、水	1	否	
47	P02106	脱色真空泵	外形尺寸： 2050x1200x1300(圆) 最大气量：280m ³ /h 极限真空度：-0.098MPa	玻纤增强聚丙烯	常温	常压	废气	1	否	
48	P02107	酸化真空泵	外形尺寸： 2050x1200x1300(圆) 最大气量：280m ³ /h 极限真空度：-0.098MPa	玻纤增强聚丙烯	常温	常压	废气	1	否	
49	P02108A	三乙胺真空泵	外形尺寸： 2050x1200x1300(圆) 最大气量：280m ³ /h 极限真空度：-0.098MPa	玻纤增强聚丙烯	常温	常压	三乙胺	1	否	
50	P02109	甲苯真空泵	外形尺寸： 2050x1200x1300(圆) 最大气量：280m ³ /h 极限真空度：-0.098MPa	玻纤增强聚丙烯	常温	常压	甲苯	1	否	
51	P02110	氯代物泵	Q=0~2.4m ³ /h H=0~50m	组合件	常温	常压	2-氯代三氟乙酰乙酸乙酯	1	否	
52	P02111	中间品转料泵	Q=0~2.4m ³ /h H=0~50m	组合件	——	——	——	1	——	设备停用，去功能化
53	P02112AB	耙干真空泵	外形尺寸： 2050x1200x1300(圆) 最大气量：280m ³ /h 极限真空度：-0.098MPa	玻纤增强聚丙烯	常温	常压	乙酸乙酯	2	否	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
54	M02101	1#离心机	GLZ1250A 外形尺寸： 2400X1800X2300	衬塑	常温	常压	2-甲基-4-三氟 甲基-5-噻唑甲 酸、氯化钠、盐 酸	1	否	
55	M02102	2#离心机	GLZ1250A 外形尺寸： 2400X1800X2300	S30408	常温	常压	2-甲基-4-三氟 甲基-5-噻唑甲 酸、乙酸乙酯	1	否	
56	M02103A~C	耙式干燥 机	外形尺寸：4740x1310x2500 总容积：4000L	S30408	常温	常压	2-甲基-4-三氟 甲基-5-噻唑甲 酸、乙酸乙酯	3	否	
57	M02107	双锥干 燥机	SZG-3000 外形尺寸：3762x1800x3490	S30408	常温	常压	2-甲基-4-三氟 甲基-5-噻唑甲 酸、乙酸乙酯	1	否	
58	M02104	粉碎机	外形尺寸：1400x700x1600	S30408	常温	常压	2-甲基-4-三氟 甲基-5-噻唑甲 酸	1	否	
59	M02105	混料罐	外形尺寸：Ø2400x2700	S30408	常温	常压	2-甲基-4-三氟 甲基-5-噻唑甲 酸	1	否	
60	M02106	包装机	外形尺寸：2500x1500x2400	S30408	常温	常压	2-甲基-4-三氟 甲基-5-噻唑甲 酸	1	否	
61	M02108	3#离心 机	PSD1250 外形尺寸：2400x1900x1500	衬塑	常温	常压	2-甲基-4-三氟 甲基-5-噻唑甲 酸、氯化钠、盐 酸	1	否	
102 车间—3-甲氧基-2-邻甲基苯基丙烯酸甲酯工段										
1	R02201AB	酯化釜	外形尺寸： Ø1600/Ø1750x3791	釜体： Q245R	釜内：50℃~60℃	釜内：常压	釜内：邻甲基苯 乙酸、甲醇、浓	2	是	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
			Vg=3000L	内衬搪玻璃			硫酸、邻甲基苯乙酸甲酯、水			
				夹套：Q245R	夹套：蒸汽：164.7℃/循环水：30℃~35℃/冷冻盐水：-20℃~-15℃	夹套：0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水			
2	R02202B	酯化接收釜	外形尺寸： Ø1300/Ø1450x3671 Vg=2000L	釜体：Q245R 内衬搪玻璃	釜内：常温	釜内：常压	釜内：甲醇、水	1	是	
				夹套：Q245R	夹套：蒸汽：164.7℃/循环水：30℃~35℃/冷冻盐水：-20℃~-15℃	夹套：0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水			
3	V02216A	酯化接收罐	外形尺寸：Ø1300x2495 Vg=2000L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	常压	甲醇、水	1	否	
4	R02203A~F	合成釜	外形尺寸： Ø1750/Ø1900x4508 Vg=5000L	釜体：Q245R 内衬搪玻璃	釜内： 第一阶段：10℃ 第二阶段：20℃~60℃	釜内：常压	釜内： 第一阶段：邻甲基苯乙酸甲酯、甲苯、甲醇钠、甲酸甲酯、水、盐酸、3-羟基-2-邻甲基苯基丙烯酸甲酯 第二阶段：3-羟基-2-邻甲基苯基丙烯酸甲酯、甲苯、碳酸	6	是	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
							钾、硫酸二甲酯、水			
				夹套：Q245R	夹套：蒸汽：164.7℃/循环水：30℃~35℃/冷冻盐水：-20℃~-15℃	夹套：0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水			
5	V02217A~C	水相萃取罐	外形尺寸：Ø1450x2763 Vg=3000L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	常压	3-羟基-2-邻甲基苯基丙烯酸甲酯、盐酸、甲醇、氯化钠、甲苯	3	否	
6	R02205A~F	混料釜	外形尺寸： Ø1200/Ø1300x3360 Vg=1000L	釜体： Q245R 内衬搪玻璃	釜内：10℃	釜内：常压/-0.08MPa	釜内：甲酸甲酯、邻甲基苯乙酸甲酯	6	是	
				夹套： Q245R	夹套：蒸汽：164.7℃/循环水：30℃~35℃/冷冻盐水：-20℃~-15℃	夹套：0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水			
7	R02206A、C	甲苯脱溶釜	外形尺寸： Ø1750/Ø1900x4508 Vg=5000L	釜体： Q245R 内衬搪玻璃	釜内：50℃~80℃	釜内：-0.08MPa	釜内：3-甲氧基-2-邻甲基苯基丙烯酸甲酯、甲苯、水	2	是	
				夹套： Q245R	夹套：蒸汽：164.7℃/循环水：30℃~35℃/冷冻盐水：-20℃~-15℃	夹套：0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水			
8	R02207	精馏釜	外形尺寸： Ø1600/Ø1750x3791	釜体： Q245R	釜内：180℃	釜内：-0.095MPa	釜内：3-甲氧基-2-邻甲基苯基	1	否	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
			Vg=3000L	内衬搪玻璃			丙烯酸甲酯、甲苯、水			
				夹套：Q245R	夹套：热导热油 220℃~210℃/冷导热油 50℃~60℃	夹套：0.32MPa	夹套：热导热油/冷导热油			
9	V02218	1#精馏接收罐	外形尺寸：Ø1300x2495 Vg=2000L	Q245R 内衬搪玻璃	100℃	常压	甲苯	1	否	
10	V02219	2#精馏接收罐	外形尺寸：Ø1300x2495 Vg=2000L	釜体：Q245R 内衬搪玻璃	100℃	常压	3-甲氧基-2-邻甲基苯基丙烯酸甲酯	1	否	
11	R02210AB	甲苯蒸馏脱水釜	外形尺寸： Ø1750/Ø1900x4508 Vg=5000L	釜体：Q245R 内衬搪玻璃	釜内：80℃	釜内：常压	釜内：甲苯、水、氢氧化钠、氯化钠	2	是	
				夹套：Q245R	夹套：蒸汽：164.7℃/循环水：30℃~35℃/冷冻盐水：-20℃~-15℃	夹套：0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水			
12	V02201	甲醇计量罐	外形尺寸：Ø1300x2495 Vg=2000L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	常压	甲醇	1	否	
13	V02202	甲苯计量罐	外形尺寸：Ø1300x2495 Vg=2000L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	常压	甲苯	1	否	
14	V02203	水滴加罐	外形尺寸：Ø1000x2220 Vg=1000L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	常压	水	1	否	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
15	V02204	盐酸滴加罐	外形尺寸: $\phi 1000 \times 2220$ Vg=1000L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	常压	30%盐酸	1	否	
16	V02205A~F	硫酸二甲酯滴加罐	外形尺寸: $\phi 1000 \times 2220$ Vg=1000L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	常压	硫酸二甲酯	6	否	
17	V02206A~C	洗液暂存罐	外形尺寸: $\phi 1000 \times 2220$ Vg=1000L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	常压	甲苯、水	3	否	
18	V02207B	脱溶接收罐	外形尺寸: $\phi 1600 \times 3670$ Vg=5000L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	常压	甲苯、水	1	否	
19	V02207C	脱溶接收罐	外形尺寸: $\phi 1450 \times 2763$ Vg=3000L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	常压	甲苯、水	1	否	
20	V02208AB	液碱滴加罐	外形尺寸: $\phi 1000 \times 2220$ Vg=1000L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	常压	30%液碱	2	否	
21	V02209AB	甲苯接收罐	外形尺寸: $\phi 1600 \times 3670$ Vg=5000L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	常压	甲苯、水	2	否	
22	V02213	精馏缓冲罐	外形尺寸: $\phi 600 \times 1615$ Vg=200L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	-0.095MPa	甲苯废气	1	否	
23	V02215	中间品暂存罐	外形尺寸: $\phi 1450 \times 2288$ Vg=2000L	Q245R 内衬搪玻璃	常温	常压	邻甲基苯乙酸甲酯	1	否	
24	E02201AB	酯化冷凝器	外形尺寸: $\phi 400 \times 2820$ F=15m ² +5m ²	石墨	管程: 50℃	管程: 0.02MPa	管程: 甲醇	2	否	
					一段壳程: 30℃	一段壳程: 0.4MPa	一段壳程: 循环			

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
					~35℃		水			
					二段壳程: -20℃~15℃	二段壳程: 0.3MPa	二段壳程: 冷冻盐水			
25	E02202A~F	合成冷凝器	外形尺寸: Ø400x2120 F=15m2	石墨	管程: 10℃/60℃~80℃	管程: 0.02MPa	管程: 甲酸甲酯、甲苯、水	6	否	
					壳程: 30℃~35℃	壳程: 0.4MPa	壳程: 循环水			
26	E02203A、C	脱溶冷凝器	外形尺寸: Ø400x2820 F=15m2+5m2	石墨	管程: 80℃	管程: -0.08MPa	管程: 甲苯、水	2	否	
					一段壳程: 30℃~35℃	一段壳程: 0.4MPa	一段壳程: 循环水			
					二段壳程: -20℃~15℃	二段壳程: 0.3MPa	二段壳程: 冷冻盐水			
27	E02204	结晶捕集器	外形尺寸: Ø700x1600 F=5m2	S30408	管程: 100℃	管程: -0.095MPa	管程: 3-甲氧基-2-邻甲基苯基丙烯酸甲酯、甲苯	1	否	
					蛇管: 30℃~35℃	蛇管: 0.4MPa	蛇管: 循环水			
					夹套: 151.7℃/30~35℃	夹套: 0.4MPa	夹套: 蒸汽/循环水			
28	E02205AB	甲苯冷凝器	外形尺寸: Ø400x2820 F=15m2+5m2	石墨	管程: 80℃	管程: -0.08MPa	管程: 甲苯、水	2	否	
					一段壳程: 30℃~35℃	一段壳程: 0.4MPa	一段壳程: 循环水			
					二段壳程: -20℃~15℃	二段壳程: 0.3MPa	二段壳程: 冷冻盐水			
29	E02206	导热油换热器	外形尺寸: Ø400x2342 F=15m2	Q245R	管程: 50℃~55℃	管程: 0.32MPa	管程介质: 导热油	1	否	
					壳程: 30℃~35℃	壳程: 0.4MPa	壳程介质: 循环			

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
							水			
30	E02207A	酯化深冷冷凝器	外形尺寸: $\phi 300 \times 1620$ F=5m2	石墨	管程: 30℃	管程: 0.02MPa	管程: 甲醇	1	否	
					壳程: -20℃~-15℃	壳程: 0.3MPa	壳程: 冷冻盐水			
31	E02208A、C	脱溶深冷冷凝器	外形尺寸: $\phi 300 \times 1620$ F=5m2	石墨	管程: 30℃	管程: 0.02MPa	管程: 甲苯、水	2	否	
					壳程: -20℃~-15℃	壳程: 0.3MPa	壳程: 冷冻盐水			
32	E02209	精馏深冷冷凝器	外形尺寸: $\phi 300 \times 1620$ F=5m2	石墨	管程: 30℃	管程: 0.02MPa	管程: 甲苯、水	1	否	
					壳程: -20℃~-15℃	壳程: 0.3MPa	壳程: 冷冻盐水			
33	P02201	甲苯泵	Q=0~2.4m3/h H=0~50m	组合件	常温	常压	甲苯	1	否	
34	P02202A	酯化真空泵	外形尺寸: 2050x1200x1300(圆) 最大气量: 280m3/h 极限真空度: -0.098MPa	玻纤增强聚丙烯	常温	常压	甲醇、邻甲基苯乙酸	1	否	
35	P02203AB	合成真空泵	外形尺寸: 2050x1200x1300(圆) 最大气量: 280m3/h 极限真空度: -0.098MPa	玻纤增强聚丙烯	常温	常压	硫酸二甲酯、甲酸甲酯、邻甲基苯乙酸甲酯	2	否	
36	P02204A、C	脱溶真空泵	外形尺寸: 2050x1200x1300(圆) 最大气量: 280m3/h 极限真空度: -0.098MPa	玻纤增强聚丙烯	常温	常压	甲苯、水	2	否	
37	P02205	罗茨真空泵	外形尺寸: 2050x1200x1300(圆) 最大气量: 280m3/h 极限真空度: -0.098MPa 配: 罗茨泵 ZJ-150	玻纤增强聚丙烯	常温	常压	甲苯、水	1	否	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
38	P02206	甲苯真空泵	外形尺寸： 2050x1200x1300(圆) 最大气量：280m3/h 极限真空度：-0.098MPa	玻纤增强聚丙烯	常温	常压	甲苯	1	否	
39	P02207	上料泵	Q=0~2.4m3/h H=0~50m	组合件	常温	常压	甲酸甲酯、邻甲基苯乙酸甲酯	1	否	
40	P02208	硫酸二甲酯泵	Q=0~2.4m3/h H=0~50m	组合件	常温	常压	硫酸二甲酯	1	否	
41	P02210	中间品转料泵	Q=0~2.4m3/h H=0~50m	组合件	常温	常压	邻甲基苯乙酸甲酯	1	否	
42	F02201	导热油炉	外形尺寸：1840X485X1874 额定热功率：60KW	组合件	常温	常压	导热油	1	否	
	配	导热油泵	Q=18m3/h H=40m	组合件	常温	常压	导热油	1	否	
	配	膨胀槽	外形尺寸：Ø650x1250	Q245R	常温	常压	导热油	1	否	
102 车间—公共设备										
1	R0201	溶剂精馏釜	外形尺寸： Ø1750/Ø1900x4508 Vg=5000L	釜体： Q245R 内衬搪玻璃	釜内：50℃~80℃	釜内：-0.08MPa	釜内：甲醇、乙酸乙酯、水	1	是	
				夹套： Q245R	夹套：蒸汽： 164.7℃/循环水： 30℃~35℃/冷冻盐水： -20℃~-15℃	夹套： 0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水			
2	R0202AB	污水蒸馏釜	外形尺寸： Ø1750/Ø1900x4508 Vg=5000L	釜体： Q245R 内衬搪玻璃	釜内：50℃~80℃	釜内：-0.08MPa	釜内：水、氯化钠、硫酸钾	2	是	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
				夹套： Q245R	夹套：蒸汽： 164.7℃/循环水： 30℃~35℃/冷冻盐 水：-20℃~-15℃	夹套： 0.6MPa/0.4MPa/0.3MPa	夹套：蒸汽/循 环水/冷冻盐水			
3	V0201	1#溶剂接收罐	外形尺寸：Ø1300x2495 Vg=2000L	Q245R 内衬搪 玻璃	常温	常压/-0.08MPa	甲醇、乙酸乙酯	1	否	
4	V0202	2#溶剂接收罐	外形尺寸：Ø1600x3670 Vg=5000L	Q245R 内衬搪 玻璃	常温	常压/-0.08MPa	水	1	否	
5	V0203	液碱计 量罐	外形尺寸：Ø1000x2220 Vg=1000L	PP	常温	常压	30%液碱	1	否	
6	V0204	盐酸计 量罐	外形尺寸：Ø1000x2220 Vg=1000L	Q245R 内衬搪 玻璃	常温	常压	30%盐酸	1	否	
7	V0205A	污水蒸 馏接收 罐	外形尺寸：Ø1600x3670 Vg=5000L	Q245R 内衬搪 玻璃	常温	常压	水	1	否	
8	V0206	母液槽	外形尺寸：Ø1200x800 Vg=1000L	PP	常温	常压	含盐水	1	否	
9	V0207	污水收 集池	外形尺寸： Ø12000x6000x3500 Vg=250m3	混凝土	常温	常压	工艺废水	1	否	
10	V0208	1#盐水 箱	外形尺寸：4500x3500x4000 Vg=60m3	Q245R	-20℃/-15℃	常压	冷冻盐水	1	否	
11	V0209	2#盐水 箱	外形尺寸：4500x3500x4000 Vg=60m3	Q245R	-10℃/-5℃	常压	冷冻盐水	1	否	
12	V0210	热水箱	外形尺寸：2000x1000x1000 Vg=2m3	Q235B	60℃	常压	蒸汽冷凝水	1	否	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
13	V0212	分水罐	外形尺寸: Ø350x636 Vg=20L	S30408	50℃	常压	甲醇、乙酸乙酯、水	1	否	
14	V0213	回流罐	外形尺寸: Ø200x500 Vg=20L	S30408	50℃	常压	甲醇、乙酸乙酯	1	否	
15	E0201	一级精馏冷凝器	外形尺寸: Ø400x2820 F=15m ² +5m ²	石墨	管程: 50℃	管程: -0.08MPa	管程: 乙酸乙酯、甲醇、水	1	否	
					一段壳程: 30℃~35℃	一段壳程: 0.4MPa	一段壳程: 循环水			
					二段壳程: -20℃~-15℃	二段壳程: 0.3MPa	二段壳程: 冷冻盐水			
16	E0202AB	污水冷凝器	外形尺寸: Ø400x2120 F=15m ²	石墨	管程: 10℃/60℃~80℃	管程: 0.02MPa	管程: 甲酸甲酯、甲苯、水	2	否	
					壳程: 30℃~35℃	壳程: 0.4MPa	壳程: 循环水			
17	E0203	蒸发器	外形尺寸: Ø600x2100 F=15m ²	石墨	管程: 80℃	管程: 0.02MPa	管程: 乙酸乙酯、甲醇	1	否	
					壳程: 151.7℃	壳程: 0.4MPa	壳程: 蒸汽			
18	E0204	二级精馏冷凝器	外形尺寸: Ø300x1900 F=5m ²	石墨	管程: 50℃	管程: -0.095MPa	管程: 乙酸乙酯、甲醇、水	1	否	
					壳程: -20℃~-15℃	壳程: 0.3MPa	壳程: 冷冻水			
19	P0201	溶剂真空泵	外形尺寸: 2050x1200x1300(圆) 最大气量: 280m ³ /h 极限真空度: -0.098MPa	玻纤增强聚丙烯	常温	常压	乙酸乙酯、甲醇、水	1	否	
20	P0202A	污水真空泵	外形尺寸: 2050x1200x1300(圆) 最大气量: 280m ³ /h 极限真空度: -0.098MPa	玻纤增强聚丙烯	常温	常压	水、微量甲醇、乙醇、甲苯、三乙胺	1	否	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
21	P0203	溶剂泵	Q=0~2.4m ³ /h H=0~50m	组合件	常温	常压	甲醇、乙酸乙酯	1	否	
22	P0204	1#盐水泵	Q=65m ³ /h H=28m	组合件	常温	常压	冷冻盐水	1	否	
23	P0205	1#内循环泵	Q=65m ³ /h H=17m	组合件	常温	常压	冷冻盐水	1	否	
24	P0206	1#备用泵	Q=65m ³ /h H=28m	组合件	常温	常压	冷冻盐水	1	否	
25	P0207	2#盐水泵	Q=65m ³ /h H=28m	组合件	常温	常压	冷冻盐水	1	否	
26	P0208	2#内循环泵	Q=65m ³ /h H=17m	组合件	常温	常压	冷冻盐水	1	否	
27	P0209	2#备用泵	Q=65m ³ /h H=28m	组合件	常温	常压	冷冻盐水	1	否	
28	P0210AB	热水泵	Q=6.3m ³ /h H=32m	组合件	常温	常压	热水	2	否	
29	P0212AB	污水泵	Q=15m ³ /h H=22m	组合件	常温	常压	污水	2	否	
30	P0213	母液泵	Q=0~2.4m ³ /h H=0~50m	组合件	常温	常压	含盐水	1	否	
31	M0201	废盐离心机	GLZ1250A 外形尺寸： 2400X1800X2300	衬塑	常温	常压	氯化钠、硫酸钾	1	否	
32	CP0201	1#冷冻机组	制冷量：359.8kW 外形尺寸：4200x1420x2280 流量：90.9t/h	组合件	-20℃~-15℃	常压	冷冻盐水	1	否	
33	CP0202	2#冷冻机组	制冷量：359.8kW 外形尺寸：4200x1420x2280 流量：90.9t/h	组合件	-20℃~-15℃	常压	冷冻盐水	1	否	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
尾气吸收系统										
1	C0201AB	引风机	风量：33000 m3/h 风压：2750Pa	玻璃钢	常温	常压	废气	2	否	
2	M0202	布袋除尘器	外形尺寸：2110x1770x4300 风量：7700~15400Nm3/h 风压：3100~2000Pa	组合件	常温	常压	车间粉尘	1	否	
3	X0201AB	活性炭吸附箱	外形尺寸：2562x1000x1800 处理能力：10000Nm3/h	组合件	常温	常压	废气	2	否	
4	T0201	喷淋塔	外形尺寸：Ø1800x6500	PPH	常温	常压	废气、15%液碱	1	否	
	配：	循环泵	50FP-22 Q=13m3/h H=22m	组合件	常温	常压	废气、15%液碱	1	否	
5	T0202	除雾塔	外形尺寸：Ø1800x6500	PPH	常温	常压	废气	1	否	
6	T0203A~D	1#降膜吸收塔	外形尺寸： Ø2040/Ø630x6500	PP	常温	常压	废气	4	否	
	配	循环泵	50FP-22 Q=13m3/h H=22m	组合件	常温	常压	水	4	否	
7	T0204	2#降膜吸收塔	外形尺寸： Ø2040/Ø630x6500	PP	常温	常压	废气	1	否	
	配	循环泵	50FP-22 Q=13m3/h H=22m	组合件	常温	常压	水	1	否	
8	E0205	冷却器	外形尺寸： Ø2040/Ø630x6500	PP	常温	常压	废气	1	否	
罐区										
1	V0301	甲苯罐	Vg=30m³ Ø2400×6200	Q245R	常温	1kPa	甲苯	1	否	氮封
2	V0302	乙酸乙酯罐	Vg=30m³ Ø2400×6200	Q245R	常温	1kPa	乙酸乙酯	1	否	氮封
3	V0303	甲醇罐	Vg=30m³	Q245R	常温	1kPa	甲醇	1	否	氮封

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
			Ø2400×6200							
4	V0304	二氯乙烷罐	Vg=30m ³ Ø2400×6200	Q245R	常温	1kPa	二氯乙烷	1	否	氮封
5	V0305	乙醇罐	Vg=30m ³ Ø2400×6200	Q245R	常温	1kPa	乙醇	1	否	氮封
6	V0306	双氧水罐	Vg=30m ³ Ø2400×6200	S30408	常温	常压	双氧水	1	否	
7	V0307	液碱罐	Vg=30m ³ Ø2400×6200	Q235B	常温	常压	液碱	1	否	
8	V0308	30%盐酸罐	Vg=30m ³ Ø2400×6200	玻璃钢 (环氧树脂)	常温	常压	30%盐酸	1	否	
	P0301	甲苯卸车泵	Q=25m ³ /h H=8m	组合件	常温	常压	甲苯	1	否	
	P0303	乙酸乙酯卸车泵	Q=25m ³ /h H=8m	组合件	常温	常压	乙酸乙酯	1	否	
	P0305	甲醇卸车泵	Q=25m ³ /h H=8m	组合件	常温	常压	甲醇	1	否	
	P0307	二氯乙烷卸车泵	Q=25m ³ /h H=8m	组合件	常温	常压	二氯乙烷	1	否	
	P0309	乙醇卸车泵	Q=25m ³ /h H=8m	组合件	常温	常压	乙醇	1	否	
	P0311	双氧水卸车泵	Q=25m ³ /h H=8m	组合件	常温	常压	27.5%双氧水	1	否	
	P0313	液碱卸车泵	Q=25m ³ /h H=8m	组合件	常温	常压	30%液碱	1	否	
	P0315	30%盐酸卸车泵	Q=25m ³ /h H=8m	组合件	常温	常压	30%盐酸	1	否	
动力站										

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
1	C1001	空压机	BMVF-37 外形尺寸：1320x850x1330	组合件	≤40℃	0.7MPa	空气	1	否	
2	X1001	高效除油器	LG10 外形尺寸：Ø400x1625	组合件	40℃	0.7MPa	压缩空气	1	否	
3	X1002	M 级过滤器	LF85* 外形尺寸：Ø125x452	组合件	40℃	0.7MPa	压缩空气	1	否	
4	X1003	S 级过滤器	LF85* 外形尺寸：Ø125x452	组合件	40℃	0.7MPa	压缩空气	1	否	
5	D1001	微热再生干燥器	LE71 外形尺寸：1000x950x2170	组合件	40℃	0.7MPa	压缩空气	1	否	
6	V1001	空气缓冲罐	外形尺寸：Ø700x1940 Vg=0.5m3	Q245R	40℃	0.7MPa	压缩空气	1	是	
7	V1003	仪表气储罐	外形尺寸：Ø2400x6175 Vg=25m3	Q245R	40℃	0.7MPa	仪表空气	1	是	
8	V1004	蒸汽分汽缸	外形尺寸：Ø500x3590 Vg=0.7m3	Q245R	164.7℃	0.6MPa	蒸汽	1	是	
9		制氮机	XM-20 产气量：20Nm3/h 纯度：99.9%	组合件	常温	常压	氮气	1	否	
10	——	氮气储罐	外形尺寸：Ø1000x2867 Vg=2m3	Q245R	40℃	0.7MPa	氮气	1	是	
1#危险品库—尾气吸收设备										
1	X0401AB	活性炭吸附箱	外形尺寸：2562x1070x1800 处理能力：12000Nm3/h	组合件	常温	常压	废气	2	否	
2	C0401	引风机	风量：12000Nm3/h 风压：3000Pa	组合件	常温	常压	废气	1	否	
3	S0401	烟囱	外形尺寸：Ø500x15000	组合件	常温	常压	废气	1	否	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
污水处理站—尾气吸收设备										
1	T1501	一级喷淋塔	外形尺寸：Ø2000x48000	FRP	常温	1.5kPa	水、废气	1	否	
2	T1502	二级喷淋塔	外形尺寸：Ø2000x48000	FRP	常温	1kPa	水、废气	1	否	
3	C1501	引风机	风量：15000Nm3/h 风压：2000Pa	组合件	常温	常压	废气	1	否	
4	P1501	一级循环水泵	Q=20m3/h H=14m	组合件	常温	常压	工艺水	1	否	
5	P1502	二级循环水泵	Q=20m3/h H=14m	组合件	常温	常压	工艺水	1	否	
6	X1501	活性炭吸附箱	外形尺寸：2562x1000x1800 处理能力：15000Nm3/h	组合件	常温	常压	废气	1	否	
污水处理站—其他设备										
1	/	事故池提升泵	Q=20m3/h, H=15m, N=3kW	复合材料	0-40	常压	水	1	否	
2	/	原水池提升泵	Q=10m3/h, H=15m, N=2.2kW	复合材料	0-40	常压	水	3	否	
3	/	氢氧化钠加药泵	GM0330PQ1MNN Q=0-310L/h, N=0.37kW	复合材料	0-40	常压	氢氧化钠溶液（30%）	2	否	
4	/	氢氧化钠溶解罐	2000L	PP	0-40	常压	氢氧化钠溶液（30%）	1	否	
5	/	硫酸加药泵	GM0330PQ1MNN Q=0-310L/h, N=0.37kW	复合材料	0-40	常压	硫酸溶液（50%）	2	否	
6	/	硫酸溶解罐	2000L	PP	0-40	常压	硫酸溶液（50%）	1	否	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
7	/	硫酸溶解罐搅拌机	N=0.55kW	钢衬塑	0-40	常压	硫酸溶液（50%）	1	否	
8	/	微电解提升泵	RYAV-90S2-B5 Q=7m ³ /h, H=18m, N=1.5kW	复合材料	0-40	常压	水	2	否	
9	/	微电解槽	Φ2.0m×3.0m	衬塑	0-40	常压	水	2	否	
10	/	反应槽	Φ1.5m×1.5m	衬塑	0-40	常压	水	1	否	
11	/	反应槽搅拌机	160rpm-2.2kW	碳钢	0-40	常压	水	1	否	
12	/	PAC 加药泵	0-220L/h, 0.37kW	复合材料	0-40	常压	PAC 溶液（5%）	2	否	
13	/	PAC 溶解罐	1000L	PP	0-40	常压	PAC 溶液（5%）	1	否	
14	/	PAC 溶解罐搅拌机	0.55kW	碳钢	0-40	常压	PAC 溶液（5%）	1	否	
15	/	pH 调节槽	Φ1.5m×1.5m	衬塑	0-40	常压	水	1	否	
16	/	pH 调节槽搅拌机	160rpm-2.2kW	碳钢	0-40	常压	水	1	否	
17	/	消石灰加药泵	GM0330PQ1MNN Q=0-310L/h, N=0.37kW	复合材料	0-40	常压	消石灰溶液（20%）	2	否	
18	/	消石灰溶解罐	1000L	PP	0-40	常压	消石灰溶液（20%）	1	否	
19	/	消石灰溶解罐	N=0.55kW	碳钢	0-40	常压	消石灰溶液（20%）	1	否	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
		搅拌器								
20	/	凝聚槽	Φ1.5m×1.5m	衬塑	0-40	常压	水	1	否	
21	/	凝聚槽搅拌机	60rpm-2.2kW	碳钢	0-40	常压	水	1	否	
22	/	PAM 加药泵	GM0330PQ1MNN Q=0-310L/h, N=0.37kW	复合材料	0-40	常压	PAM 溶液 (0.3%)	2	否	
23	/	PAM 溶解罐	1000L	PP	0-40	常压	PAM 溶液 (0.3%)	1	否	
24	/	PAM 溶解罐搅拌机	N=0.55kW	碳钢	0-40	常压	PAM 溶液 (0.3%)	1	否	
25	/	沉淀槽	Φ3.0m×3.0m	衬塑	0-40	常压	水	1	否	
26	/	沉淀槽刮泥机	BLED131-7569-0.75 N=1.5kW	碳钢	0-40	常压	水	1	否	
27	/	排泥泵	N=0.75kW	复合材料	0-40	常压	泥水混合物	2	否	
28	/	潜水搅拌机	1.5kW	碳钢	0-40	常压	水	2	否	
29	/	厌氧提升泵	Q=10m ³ /h, H=15m, N=1.1kW	复合材料	0-40	常压	水	3	否	
30	/	UASB 循环泵	ZQLD80-160 (I) A Q=45m ³ /h, H=6m, N=1.5kW	复合材料	0-40	常压	水	3	否	
31	/	潜水搅拌机	N=1.1kW	复合材料	0-40	常压	水	4	否	
32	/	主曝气风机	Q=8.25m ³ /h, P=53.9KPa, N=15kW	碳钢	0-40	常压	空气	3	否	
33	/	搅拌曝	N=30kW	碳钢	0-40	常压	空气	1	否	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
		气风机								
34	/	硝化液回流泵	Q=20m ³ /h, H=8m, N=1.1kW	复合材料	0-40	常压	水	2	否	
35	/	刮泥机	6000-0.75kW	复合材料	0-40	常压	泥水混合物	1	否	
36	/	污泥回流泵	502U12-15-1.5Q=12m ³ /h, H=15m, N=1.1kW	复合材料	0-40	常压	泥水混合物	2	否	
37	/	清水泵	Q=80m ³ /h, H=42m, N=21kW	复合材料	0-40	常压	水	1	否	
38	/	深度处理反应槽	Φ2m×2m	衬塑	0-40	常压	水	2	否	
39	/	深度处理药剂加药泵	Q=0~220L/h, N=0.37kW	复合材料	0-40	常压	PAC 溶液 (5%)	2	否	
40	/	深度处理药剂溶解罐	1000L	PP	0-40	常压	PAC 溶液 (5%)	2	否	
41	/	深度处理药剂溶解罐搅拌器	N=0.55kW	碳钢	0-40	常压	PAC 溶液 (5%)	2	否	
42	/	斜板沉淀槽	3.5m×2m×1.5m	衬塑	0-40	常压	泥水混合物	1	否	
43	/	排泥泵 (螺杆)	Q=3m ³ /h, H=20m, N=1.1kw	复合材料	0-40	常压	泥水混合物	1	否	
44	/	污泥浓缩槽	Φ3m×3m	碳钢	0-40	常压	泥水混合物	1	否	

序号	设备编号/位号	设备名称	型号规格	材质	操作条件		主要介质	数量	是否特种设备	备注
					工作温度	工作压力				
45	/	浓缩刮泥机	N=1.5KW	复合材料	0-40	常压	泥水混合物	1	否	
46	/	排泥泵	Q=5m ³ /h, H=20m, N=1.5kW	复合材料	0-40	常压	泥水混合物	2	否	
47	/	污泥絮凝反应槽	Φ1.8m×2m, N=2.2KW	碳钢	0-40	常压	泥水混合物	1	否	
48	/	污泥絮凝反应槽搅拌器	N=2.2KW	碳钢	0-40	常压	泥水混合物	1	否	
49	/	板框进料泵	N=1.5kW	复合材料	0-40	常压	泥水混合物	2	否	
50	/	板框压滤机	XMY-Z60/1000-U	碳钢	0-40	常压	泥水混合物	1	否	
51	/	压滤集水罐	1000L	PP	0-40	常压	水	1	否	
52	/	压滤集水罐提升泵	Q=10m ³ /h, H=15m, N=2.2kW	复合材料	0-40	常压	水	2	否	
53	/	初期雨水提升泵	N=3kW	复合材料	0-40	常压	水	2	否	
54	/	生活污水提升泵	Q=6m ³ /h, H=15m, N=2.2kW	复合材料	0-40	常压	水	2	否	

2.6.2 该建设项目特种设备

该建设项目特种设备（压力容器）名称、规格型号、数量详见表 2.6-2，特种设备（压力管道）详见表 2.6-3。

表 2.6-2 特种设备（压力容器）一览表

序号	代码	种类	设备名称	介质	操作参数		数量	备注
					温度℃	压力 MPa		
101 车间								
1	2170	I 类	水解釜 R01101A~C	釜内：2,5-二甲酸二乙酯-3,4-乙撑二氧噻吩、乙醇、氢氧化钠 夹套：蒸汽、循环水、冷盐水	釜内：20~50 夹套：-20~164.7	釜内：常压 夹套：0.6/0.4/0.3	3	
2	2170	I 类	母液接收釜 R01102A~C	釜内：2,5-二甲酸-3,4-乙撑二氧噻吩 夹套：蒸汽、循环水、冷盐水	釜内：25 夹套：-20~164.7	釜内：-0.08 夹套：0.6/0.4/0.3	3	
3	2170	I 类	脱羧釜 R01103AB	釜内：二甲基亚砷、碱式碳酸铜、2,5-二甲酸-3,4-乙撑二氧噻吩 夹套：蒸汽、循环水、冷盐水	釜内：100 夹套：-20~164.7	釜内：-0.08 夹套：0.6/0.4/0.3	2	
4	2170	I 类	脱羧母液釜 R01104AB	釜内：二氯乙烷、EDOT 夹套：蒸汽、循环水、冷盐水	釜内：25 夹套：-20~164.7	釜内：-0.08 夹套：0.6/0.4/0.3	2	
5	2170	I 类	二氯乙烷蒸馏釜 R01105AB	釜内：二氯乙烷、EDOT 夹套：蒸汽、循环水、冷盐水	釜内：80 夹套：-20~164.7	釜内：-0.08 夹套：0.6/0.4/0.3	2	
6	2170	I 类	EDOT 精馏釜 R01106	釜内：EDOT(3, 4-乙烯二氧噻吩) 夹套：蒸汽、循环水	釜内：120 夹套：30~164.7	釜内：-0.08 夹套：0.6/0.4	1	
7	2170	I 类	1#合成釜 R01201A~D	釜内：丙酸甲酯、氟乙酸甲酯、甲醇钠、丙酰氯 夹套：蒸汽、循环水、冷盐水	釜内：20~30 夹套：-20~164.7	釜内：-0.08 夹套：0.6/0.4/0.3	4	
8	2170	I 类	2#合成釜 R01202A~D	釜内：丙酸甲酯、氟乙酸甲酯、甲醇钠、丙酰氯 夹套：蒸汽、循环水、冷盐水	釜内：20~30 夹套：-20~164.7	釜内：-0.08 夹套：0.6/0.4/0.3	4	
9	2170	I 类	碳酸钠配置釜 R01203A~D	釜内：碳酸钠、水 夹套：蒸汽、循环水、冷盐水	釜内：25 夹套：-20~164.7	釜内：-0.08 夹套：0.6/0.4/0.3	4	
10	2170	I 类	丙酸甲酯蒸馏釜 R01204A~D	釜内：丙酸甲酯 夹套：蒸汽、循环水、冷盐水	釜内：80 夹套：-20~164.7	釜内：-0.08 夹套：0.6/0.4/0.3	4	

序号	代码	种类	设备名称	介质	操作参数		数量	备注
					温度℃	压力 MPa		
11	2170	I 类	丙酸甲酯精馏釜 R01205	釜内：丙酸甲酯 夹套：蒸汽、循环水	釜内：95 夹套：30~164.7	釜内： -0.08 夹套： 0.6/0.4	1	
12	2170	I 类	产品精馏釜 R01206	釜内：2-氟代丙酰乙酸甲酯 夹套：蒸汽、循环水	釜内：70/120 夹套：30~164.7	釜内： -0.08 夹套： 0.6/0.4	1	
13	2170	I 类	羟基合成釜 R01301AB	釜内：甲醇、甲醇钠、醋酸甲脒、2-氟代丙酰乙酸甲酯、盐酸 夹套介质：蒸汽、循环水、冷盐水	釜内：0~50 夹套：-20~164.7	釜内： -0.08 夹套： 0.6/0.4/0.3	2	
14	2170	I 类	接收釜 R01302A	釜内：甲醇、二氯乙烷 夹套：蒸汽、循环水、冷盐水	釜内：25 夹套：-20~164.7	釜内： -0.08 夹套： 0.6/0.4/0.3	1	
15	2170	I 类	溶剂蒸馏釜 R01306	釜内：二氯乙烷 夹套：蒸汽、循环水	釜内：80 夹套：30~164.7	釜内： -0.08 夹套：0.4	1	
16	2170	I 类	废水蒸馏釜 R0101AB	釜内：含盐废水 夹套：蒸汽、循环水、冷盐水	釜内：90 夹套：-20~164.7	釜内： -0.08 夹套： 0.6/0.4	2	
17	2170	I 类	丙酸甲酯再沸器 E01208	管程：丙酸甲酯 壳程：蒸汽	管程：80℃ 壳程：164.7℃	管程： -0.08 壳程：0.6	1	
18	2170	I 类	溶剂再沸器 E01307	管程：二氯乙烷 壳程：蒸汽	管程：80℃ 壳程：164.7℃	管程： -0.08 壳程：0.6	1	
102 车间								
1	2170	I 类	合环釜 R02103AB	釜内：2-氯代三氟乙酰乙酸乙酯、甲苯、硫代乙酰胺、2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸乙酯、三乙胺、盐酸、三乙胺盐酸盐 夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水	釜内：50~80 夹套：蒸汽：164.7/循环水：30~35/冷冻盐水：-20~-15	釜内：常压 夹套：0.6/0.4/0.3	2	
2	2170	I 类	脱溶水解釜 R02105AB	釜内：2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸乙酯、甲苯、氢氧化钠、乙醇、2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸钠 夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水	釜内：60 夹套：蒸汽：164.7/循环水：30~35/冷冻盐水：-20~-15	釜内：常压 夹套：0.6/0.4/0.3	2	
3	2170	I 类	脱色釜 R02106AB	釜内：2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸钠、氢氧化钠、双氧水、水、微量乙醇、氧气 夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水	釜内：30 夹套：蒸汽：164.7/循环水：30~35/冷冻盐水：-20~-15	釜内：常压 夹套：0.6/0.4/0.3	2	
4	2170	I	脱色暂存釜	釜内：2-甲基-4-三氟甲基-5-	釜内：常温	釜内：常	2	

序号	代码	种类	设备名称	介质	操作参数		数量	备注
					温度℃	压力 MPa		
		类	R02107AB	噻唑甲酸钠、氢氧化钠、水、微量乙醇 夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水	夹套：蒸汽：164.7/循环水：30~35/冷冻盐水：-20~-15	压 夹套：0.6/0.4/0.3		
5	2170	I 类	酸化釜 R02108	釜内：2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸钠、盐酸、氯化钠、微量乙醇、2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸 夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水	釜内：常温 夹套：蒸汽：164.7/循环水：30~35/冷冻盐水：-20~-15	釜内：常压 夹套：0.6/0.4/0.3	1	
6	2170	I 类	结晶釜 R02109	釜内：2-甲基-4-三氟甲基-5-噻唑甲酸、乙酸乙酯 夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水	釜内：80~10 夹套：蒸汽：164.7/循环水：30~35/冷冻盐水：-20~-15	釜内：常压 夹套：0.6/0.4/0.3	1	
7	2170	I 类	三乙胺处理釜 R02110AB	釜内：三乙胺、盐酸、三乙胺盐酸盐、氢氧化钠、NaCl 夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水	釜内：常温~70 夹套：蒸汽：164.7/循环水：30~35/冷冻盐水：-20~-15	釜内：常压 夹套：0.6/0.4/0.3	2	
8	2170	I 类	甲苯蒸馏脱水釜 R02111AB	釜内：甲苯、水 夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水	釜内：常温~80 夹套：蒸汽：164.7/循环水：30~35/冷冻盐水：-20~-15	釜内：常压 夹套：0.6/0.4/0.3	2	
9	2170	I 类	酯化釜 R02201AB	釜内：邻甲基苯乙酸、甲醇、浓硫酸、邻甲基苯乙酸甲酯、水 夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水	釜内：50~60 夹套：蒸汽：164.7/循环水：30~35/冷冻盐水：-20~-15	釜内：常压 夹套：0.6/0.4/0.3	2	
10	2170	I 类	酯化接收釜 R02202B	釜内：甲醇、水 夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水	釜内：常温 夹套：蒸汽：164.7/循环水：30~35/冷冻盐水：-20~-15	釜内：常压 夹套：0.6/0.4/0.3	1	
11	2170	I 类	合成釜 R02203A~F	釜内： 第一阶段：邻甲基苯乙酸甲酯、甲苯、甲醇钠、甲酸甲酯、水、盐酸、3-羟基-2-邻甲基苯基丙烯酸甲酯 第二阶段：3-羟基-2-邻甲基苯基丙烯酸甲酯、甲苯、碳酸钾、硫酸二甲酯、水 夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水	釜内：第一阶段：10 第二阶段：20~60 夹套：蒸汽：164.7/循环水：30~35/冷冻盐水：-20~-15	釜内：常压 夹套：0.6/0.4/0.3	6	
12	2170	I 类	混料釜 R02205A~F	釜内：甲酸甲酯、邻甲基苯乙酸甲酯 夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水	釜内：10 夹套：蒸汽：164.7/循环水：30~35/冷冻盐水：-20~-15	釜内：常压 夹套：0.6/0.4/0.3	6	

序号	代码	种类	设备名称	介质	操作参数		数量	备注
					温度℃	压力 MPa		
					水：-20~-15			
13	2170	I 类	甲苯脱溶釜 R02206A~C	釜内：3-甲氧基-2-邻甲基苯基丙烯酸甲酯、甲苯、水 夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水	釜内：50~80 夹套：蒸汽：164.7/循环水：30~35/冷冻盐水：-20~-15	釜内：-0.08 夹套：0.6/0.4/0.3	2	
14	2170	I 类	甲苯蒸馏脱水釜 R02210AB	釜内：甲苯、水、氢氧化钠、氯化钠 夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水	釜内：80 夹套：蒸汽：164.7/循环水：30~35/冷冻盐水：-20~-15	釜内：常压 夹套：0.6/0.4/0.3	2	
15	2170	I 类	溶剂精馏釜 R0201	釜内：甲醇、乙酸乙酯、水 夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水	釜内：50~80 夹套：蒸汽：164.7/循环水：30~35/冷冻盐水：-20~-15	釜内：-0.08 夹套：0.6/0.4/0.3	1	
16	2170	I 类	污水蒸馏釜 R0202AB	釜内：水、氯化钠、硫酸钾 夹套：蒸汽/循环水/冷冻盐水	釜内：50~80 夹套：蒸汽：164.7/循环水：30~35/冷冻盐水：-20~-15	釜内：-0.08 夹套：0.6/0.4/0.3	2	
17	2170	I 类	蒸发器 E0203	管程：乙酸乙酯、甲醇 壳程：蒸汽	管程：80℃ 壳程：151.7℃	管程：0.02MPa 壳程：0.4MPa	1	
动力站								
1	2170	I 类	空气缓冲罐 V1001	压缩空气	40	0.7	1	
2	2170	I 类	仪表气储罐 V1003	仪表空气	40	0.7	1	
3	2170	I 类	蒸汽分汽缸 V1004	蒸汽	164.7	0.6	1	
4	2170	I 类	氮气储罐	氮气	40	0.7	1	
5	5110		叉车	2t			3	

表 2.6-3 特种设备（压力管道）一览表

序号	代码	压力管道级别	介质	管径	操作参数	安装部位	备注
1	8310	GC2	蒸汽	DN100、DN80	操作压力：0.6MPa 操作温度：164.7℃	101 车间	
2	8310	GC2	蒸汽	DN100、DN80	操作压力：0.6MPa 操作温度：164.7℃	102 车间	
3	8310	GC2	蒸汽	DN200、DN80	操作温度：175.1℃ 操作压力：0.9MPa	动力站	
4	8310	GC2	蒸汽	DN200、DN150	操作压力：0.6MPa 操作温度：164.7℃	动力站	

2.7 安全管理组织机构及劳动定员

阜新都创新材料科技有限公司设置有专职安全生产管理机构—安全部，配备 3 名专职安全管理人员，主要负责人及专职安全管理人员均取得安全生产知识及管理能力和证书，同时企业配备 1 名注册安全工程师作为安全管理人员，从事安全管理工作。

该企业主要负责人、分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人均具有一定的化工专业知识及学历。烷基化工艺作业、化工自动化控制仪表作业、制冷与空调设备运行操作作业、电工作业等特种作业人员经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书，特种作业人员取证情况详见报告附件。

其他从业人员经公司培训合格后上岗。

本项目一期工程劳动定员 100 人，操作人员采取四班三倒制，管理人员白班制，年运行 300 天。

本项目各岗位定员情况及班制情况见表 2.7-1。

表 2.7-1 劳动定员一览表

序号	部门名称	管理人员	操作人员		小计		备注
1	101 车间	1 人	15 人	长白班 2 人	16 人	长白 班 2 人	四班三倒 (管理人员长 白班)
2	102 车间	1 人	15 人		16 人		
3	污水处理站	1 人	8 人		9 人		四班三倒 (管理人员长 白班)
4	技术	1 人	1 人		2 人		常白
5	仓储	1 人	3 人		4 人		常白
6	中心化验室	1 人	8 人		9 人		四班三倒 (管理人员长 白班)
7	动力、维修、变配电室	1 人	8 人		9 人		四班三倒 (管理人员长 白班)
8	采购销售	1 人	2 人		3 人		常白
9	安全、后勤及办公室	8 人	14 人		22 人		常白

序号	部门名称	管理人员	操作人员	小计	备注
10	中控室	1 人	7 人	8 人	四班三倒
11	一期合计	17 人	83 人	100 人	



3 危险、有害因素和固有的危险、有害程度

3.1 危险、有害因素分析结果

该建设项目的危险、有害因素为火灾爆炸、中毒和窒息；此外，还存在容器爆炸、高处坠落、物体打击、腐蚀灼烫、机械伤害、触电、车辆伤害、淹溺、冻伤、噪声等危险、有害因素。其识别结果，见表 3.1-1。

表 3.1-1 危险、有害因素识别结果一览表

序号	事故类别及职业危害名称	事故后果	危险部位或场所	危险等级	危险程度
1.	火灾爆炸	财产损失、人员伤亡、停产	101 车间、102 车间、罐区、1#危险品库、2#危险品库、甲醇钠库、2#仓库等	III	危险的
2.	中毒和窒息	导致人员中毒、物料损失	101 车间、102 车间、罐区、1#危险品库、2#危险品库、2#仓库、动力站、污水处理等	III	危险的
3.	容器爆炸	财产损失、人员伤亡、停产	101 车间、102 车间、动力站等	III	危险的
4.	高处坠落	人员伤亡	101 车间、102 车间、罐区及各仓库等高大建筑	II	临界的
5.	物体打击	人员伤亡	101 车间、102 车间、罐区等处	II	临界的
6.	腐蚀灼烫	人员遭受伤害	101 车间、102 车间、罐区、动力站、1#仓库、甲醇钠库	II	临界的
7.	机械伤害	造成操作者身体受伤，设备受损	各动设备的旋转部位等处	II	临界的
8.	触电	人员触电、伤亡、静电危害	各用电场所	II	临界的
9.	车辆伤害	建（构）筑物受到损坏，人员遭受伤害	厂内运输道路等	II	临界的
10.	淹溺	人员伤亡	消防水池、事故池、污水处理池	II	临界的

序号	事故类别及职业危害名称	事故后果	危险部位或场所	危险等级	危险程度
11.	冻伤	人员伤害	101 车间辅房、102 车间辅房	II	临界的
12.	噪声	听力损伤、人员伤害	101 车间、101 车间辅房、102 车间、102 车间辅房、动力站等	II	临界的

3.2 固有危险程度的分析结果

3.2.1 物料危险有害因素分析结果

按照《危险化学品目录（2015 年版）》（国家安全监管总局等 10 部门公告[2015]第 5 号，根据中华人民共和国应急管理部等 10 部门公告[2022]第 8 号修订），该建设项目涉及的氢氧化钠（液碱）、甲醇、甲苯、盐酸、乙醇（无水）、乙醇溶液、1，2-二氯乙烷、丙酸甲酯、氟乙酸甲酯、甲醇钠、丙酰氯、三乙胺、乙酸乙酯、硫酸、甲酸甲酯、甲醇钠甲醇溶液（30%）、硫酸二甲酯、27.5%双氧水、氮气、柴油、甲烷、硫化氢属于危险化学品，副产品乙醇溶液、粗甲醇属于危险化学品，涉及的危险化学品中氟乙酸甲酯属于剧毒化学品；根据《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》（国家安全生产监督管理总局 2013 年），甲苯、乙酸乙酯、甲醇、硫酸二甲酯、甲烷、硫化氢为国家重点监管的危险化学品；根据《特别管控危险化学品名录》（应急管理部、工业和信息化部、公安部 and 交通运输部公告[2020]第 1 号），硫酸二甲酯、甲醇、乙醇属于特别管控危险化学品；根据《易制毒化学品条例（2014 修订版）》（中华人民共和国国务院令[2005]第 445 号），本项目所使用的原料甲苯、硫酸、盐酸属于第三类易制毒化学品；依据《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》（公安部[2017]公告），本项所使用的原料 27.5%双氧水属于易制爆危险化学品；依据《高毒

物品目录（2003 年版）》（卫法监发[2003]142 号），本项目所用原料硫酸二甲酯属于高毒物品；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），本项目不涉及监控危险化学品。

该建设项目所涉及的危险化学品，详见表 3.2-1。



表 3.2-1 项目涉及的危险化学品

序号	物料名称	危化品序号	CAS 号	危险性类别	相态	相对密度	沸点 ℃	熔点 ℃	闪点 ℃	引燃温度 ℃	爆炸 极限 v%	火灾类别	危害 程度 分级	易制毒	易制爆	剧毒	高毒	重点 监管	特别 管控	监控 化学品
1	甲苯	1014	108-88-3	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	液体	0.87	110.6	-94.9	4	535	1.2~7.0	甲 B	中度危害	是	否	否	否	是	否	否
2	三乙胺	1915	121-44-8	易燃液体，类别 2 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）	液体	0.70	89.5	-114.8	<0	249	1.2~8.0	甲 B	高度危害	否	否	否	否	否	否	否
3	30%盐酸	2507	7647-01-0	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激） 危害水生环境-急性危害，类别 2	液体	1.20	108.6	-114.8	—	—	—	—	高度危害	是	否	否	否	否	否	否
4	氢氧化钠液碱	1669	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A； 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	固 / 液	2.14 （固） 1.35 （液）	1390 （固）	318.4 （固）	—	—	—	戊	轻度危害	否	否	否	否	否	否	否
5	乙醇	2568	64-17-5	易燃液体，类别 2	液体	0.79	78.3	-114.1	12	363	3.3~19.0	甲 B	轻度危害	否	否	否	否	否	是	否
	乙醇溶液	2828	—											否	否	否	否	否	否	否
6	27.5%双氧水	903	7722-84-1	20%≤含量<60% 氧化性液体，类别 2 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	液态	1.1	158 （无水）	-2 （无水）	-	-	-	乙	轻度危害	否	是	否	否	否	否	否

序号	物料名称	危化品序号	CAS 号	危险性类别	相态	相对密度	沸点 ℃	熔点 ℃	闪点 ℃	引燃温度 ℃	爆炸 极限 v%	火灾类别	危害 程度 分级	易制毒	易制爆	剧毒	高毒	重点 监管	特别 管控	监控 化学品
				别 3（呼吸道刺激）																
7	乙酸乙酯	2651	141-78-6	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）	液态	0.90	77.2	-83.6	-4	426	2.0~11.5	甲 B	轻度危害	否	否	否	否	是	否	否
8	甲醇	1022	67-56-1	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	液体	0.79	64.8	-97.8	11	385	5.5-44	甲 B	轻度危害	否	否	否	否	是	是	否
9	硫酸（98%）	1302	7664-93-9	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	液体	1.83	330	10.5	—	—	—	戊	极度危害	是	否	否	否	否	否	否
10	甲酸甲酯	1177	107-31-3	易燃液体，类别 1 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）	液体	0.98	32.0	-99.8	-32	449	4.5~32	甲 B	轻度危害	否	否	否	否	否	否	否
11	甲醇钠	1024	124-41-4	自热物质和混合物，类别 1 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	固体	1.3	>450	—	—	—	—	甲	轻度危害	否	否	否	否	否	否	否
12	甲醇钠甲醇溶液（30%）	1025	—	易燃液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	液体	0.90	64.8	-97.8	7	385	5.5~44	甲 B	轻度危害	否	否	否	否	否	否	否
13	硫酸二甲酯	1311	77-78-1	急性毒性-经口，类别 3* 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 皮肤致敏物，类别 1 生殖细胞致突变性，类别 2 致癌性，类别 1B 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激） 危害水生环境-急性危害，类别 2	液体	1.33	188.3	31.75	83	—	—	丙 A	极度危害	否	否	否	否	是	是	否

序号	物料名称	危化品序号	CAS 号	危险性类别	相态	相对密度	沸点 ℃	熔点 ℃	闪点 ℃	引燃温度 ℃	爆炸 极限 v%	火灾 类别	危害 程度 分级	易制 毒	易制 爆	剧毒	高毒	重点 监管	特别 管控	监控 化学品
14	二氯乙烷	557	107-06-2	易燃液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 致癌性，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）	液体	1.26	83.5	-35.7	13	413	6.2~16.0	甲 B	中度 危害	否	否	否	否	否	否	否
15	丙酸甲酯	128	554-12-1	易燃液体，类别 2	液体	0.94	79.8	-87.5	2	469	2.5~13.0	甲 B	轻度 危害	否	否	否	否	否	否	否
16	氟乙酸甲酯	783	453-18-9	易燃液体，类别 3 急性毒性-经口，类别 1 急性毒性-经皮，类别 1 急性毒性-吸入，类别 1	液体	1.1744	105	-45	-32	—	—	甲 B	极度 危害	否	否	是	否	否	否	否
17	丙酰氯	156	79-03-8	易燃液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	液体	1.06	80	-94	12	—	—	甲 B	中度 危害	否	否	否	否	否	否	否
18	氮气[压缩的]	172	7727-37-9	加压气体	气体	0.81	-195.6	-209.8	—	—	—	戊	轻度 危害	否	否	否	否	否	否	否
19	柴油	-50、 -35 号 -20 号 -10、 0、5 号	1674	68334-30-5	易燃液体，类别 3	液体	0.87~0.9	282~338	-18	45 50 60	257	—	乙 B 丙 A	轻度 危害	否	否	否	否	否	否
20	甲烷	1188	74-82-8	易燃气体，类别 1 加压气体	气体	0.6	-161.5	-182.5	—	537	5.0~16.0	甲	轻度 危害	否	否	否	否	是	否	否
21	硫化氢	1289	7783-06-4	易燃气体，类别 1 加压气体 急性毒性-吸入，类别 2* 危害水生环境-急性危害，类别 1	气体	1.539	-60.7	-85.5	-60	260	4.0~ 46.0	甲	高度 危害	否	否	否	否	是	否	否

注释：

序号	物料名称	危化品序号	CAS 号	危险性类别	相态	相对密度	沸点 ℃	熔点 ℃	闪点 ℃	引燃 温度 ℃	爆炸 极限 v%	火灾 类别	危害 程度 分级	易制 毒	易制 爆	剧毒	高毒	重点 监管	特别 管控	监控 化学品
1、危险化学品的辨识、危化品序号、CAS 号、危险性类（项）别、剧毒化学品按《危险化学品目录（2015 年版）》（国家安监总局等 10 部门公告[2015]第 5 号，根据中华人民共和国应急管理部等 10 部门公告[2022]第 8 号修订）辨识； 2、火灾危险性分类按《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）辨识； 3、所涉闪点、防爆级别、组别依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）辨识； 4、危害程度分级依据《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）辨识； 5、重点监管的危险化学品按照《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》（国家安全生产监督管理总局 2013 年）辨识； 6、特别管控的危险化学品按照《特别管控危险化学品名录》（应急管理部、工业和信息化部、公安部交通运输部公告[2020]第 3 号）辨识； 7、高毒化学品按照《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）辨识； 8、易制毒化学品按照《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令[2005]第 445 号）辨识； 9、易制爆化学品按照《易制爆危险化学品目录》（中华人民共和国公安部公告）辨识； 10、监控化学品按照《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； 11、柴油信息依据《车用柴油》（GB19147-2016）、《车用柴油》国家标准第 1 号修改单（GB19147-2016/XG1-2018）辨识。																				



3.2.2 定量分析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（部位）及其状况（温度、压力）

该建设项目具有爆炸性、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（部位）及其状况（温度、压力），见表 3.2-1。

表 3.2-1 具有爆炸性、可燃性、毒性的化学品统计表

危险特性	化学品名称	作业场所	数量 (t)	浓度 (%含量)	状态	温度 (℃)	压力 (MPa)
可燃性	甲苯	102 车间	17.1	99.0	液体	常温	常压
		罐区	22.2	99.0	液体	常温	0.001
	三乙胺	102 车间	3.26	99.0	液体	常温	常压
		1#危险品库	6.72	99.0	液体	常温	常压
	乙醇	101 车间	0.68	99.0	液体	常温	常压
		罐区	20.0	99.0	液体	常温	0.001
		1#危险品库	12.8	50	液体	常温	常压
	双氧水	102 车间	0.94	27.5	液体	常温	常压
		罐区	28.1	27.5	液体	常温	常压
	乙酸乙酯	102 车间	1.53	99.0	液体	常温	常压
		罐区	23.0	99.0	液体	常温	0.001
	甲醇	101 车间	1.34	99.0	液体	常温	常压
		102 车间	2.5	99.0	液体	常温	常压
		罐区	20.0	99.0	液体	常温	0.001
		1#危险品库	6.4	90	液体	常温	常压
	甲酸甲酯	102 车间	0.72	99.0	液体	10	常压
		2#危险品库	5.12	99.0	液体	常温	常压
	甲醇钠	101 车间	不储存	99.0	固体	—	—
		102 车间	不储存	99.0	固体	—	—
		甲醇钠库	20.25	99.0	固体	常温	常压
	甲醇钠甲醇溶液（30%）	101 车间	0.86	30.0	液体	常温	常压
		1#危险品库	6.4	30.0	液体	常温	常压
	二氯乙烷	101 车间	11.8	99.0	液体	常温	常压
		罐区	32.1	99.0	液体	常温	0.001

危险特性	化学品名称	作业场所	数量 (t)	浓度 (%含量)	状态	温度 (℃)	压力 (MPa)
	丙酸甲酯	101 车间	7.2	99.0	液体	常温	常压
		1#危险品库	5.76	99.0	液体	常温	常压
	氟乙酸甲酯	101 车间	不储存	99.0	液体	—	—
		1#危险品库	9.6	99.0	液体	常温	常压
	丙酰氯	101 车间	1.8	99.0	液体	常温	常压
		2#危险品库	12.8	99.0	液体	常温	常压
毒性	甲醇	101 车间	1.34	99.0	液体	常温	常压
		102 车间	2.5	99.0	液体	常温	常压
		罐区	20.0	99.0	液体	常温	常压
		1#危险品库	6.4	90	液体	常温	常压
	硫酸二甲酯	102 车间	3.39	99.0	液体	常温	常压
		2#仓库	4.8	99.0	液体	常温	常压
	氟乙酸甲酯	101 车间	不储存	99.0	液体	—	—
		1#危险品库	9.6	99.0	液体	常温	常压
腐蚀性	甲苯	102 车间	17.1	99.0	液体	常温	常压
		罐区	22.2	99.0	液体	常温	0.001
	三乙胺	102 车间	3.26	99.0	液体	常温	常压
		1#危险品库	6.72	99.0	液体	常温	常压
	盐酸	101 车间	4.9	30.0	液体	常温	常压
		102 车间	2.04	30.0	液体	常温	常压
		罐区	28.1	30.0	液体	常温	常压
	片碱	101 车间	不储存	99.0	固体	—	—
		102 车间	不储存	99.0	固体	—	—
		1#仓库	41.25	99.0	固体	常温	常压
	液碱（30%）	101 车间	1.13	30.0	液体	常温	常压
		102 车间	1.13	30.0	液体	常温	常压
		罐区	33.2	30.0	液体	常温	常压
	双氧水	102 车间	0.94	27.5	液体	常温	常压
		罐区	28.1	27.5	液体	常温	常压
	硫酸	102 车间	不储存	98	液体	常温	常压
		1#仓库	1.425	98	液体	常温	常压
	甲醇钠	101 车间	不储存	99.0	固体	—	—

危险特性	化学品名称	作业场所	数量 (t)	浓度 (%含量)	状态	温度 (℃)	压力 (MPa)
		102 车间	不储存	99.0	固体	—	—
		甲醇钠库	20.25	99.0	固体	常温	常压
	甲醇钠甲醇溶液（30%）	101 车间	0.86	30.0	液体	常温	常压
		1#危险品库	6.4	30.0	液体	常温	常压
	硫酸二甲酯	102 车间	3.39	99.0	液体	常温	常压
		2#仓库	4.8	99.0	液体	常温	常压
	二氯乙烷	101 车间	11.8	99.0	液体	常温	常压
		罐区	32.1	99.0	液体	常温	0.001
	丙酰氯	101 车间	1.8	99.0	液体	常温	常压
		2#危险品库	12.8	99.0	液体	常温	常压

3.2.3 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

该建设项目总的和各个作业场所的固有危险有害因素，见表

3.2-2。

表 3.2-2 总的和各个作业场所的固有危险有害因素

评价单元	子单元	危险有害因素
主要装置（设施）	生产车间	火灾爆炸、中毒和窒息、高处坠落、容器爆炸、物体打击、腐蚀灼烫、机械伤害、电伤害、车辆伤害、噪声和振动、冻伤
	储存场所	火灾爆炸、中毒和窒息、高处坠落、容器爆炸、物体打击、腐蚀灼烫、机械伤害、电伤害、车辆伤害、噪声和振动
公用工程及辅助设施	配电间、变电所	火灾、电伤害
	公用工程	火灾爆炸、容器爆炸、高处坠落、物体打击、腐蚀灼烫、机械伤害、电伤害、车辆伤害、噪声
整个项目		火灾爆炸、中毒窒息、高处坠落、容器爆炸、物体打击、腐蚀灼烫、机械伤害、电伤害、车辆伤害、噪声和振动、冻伤

根据附录 D.0.3 作业条件危险性评价法的分析结果可以看出，该建设项目主要存在火灾爆炸、中毒窒息等危险、有害因素，主要集中在生产操作环节和存储环节，必须采取相应的保护和预防措施。

3.2.4 定量分析建设项目安全评价范围内和各个评价单元的固有危险程度

（一）具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量。

该项目不涉及爆炸性危险化学品。

（二）可燃性的化学品的质量及燃烧后释放出的热量，详见表

3.2-3。

表 3.2-3 可燃性物质的固有危险程度情况表

序号	化学品名称	存在场所	数量 (kg)	燃烧热 (kJ/kg)	燃烧放出的热量 (kJ)
1	乙醇	101 车间	680	29639.68	2.02×10^7
2	甲醇		1340	22718.75	3.04×10^7
3	甲醇钠		0	—	—
4	甲醇钠甲醇溶液 (30%)		860	22718.75	1.95×10^7
5	二氯乙烷		11800	12577.55	1.48×10^8
6	丙酸甲酯		7200	2552.49	1.84×10^7
7	氟乙酸甲酯		0	—	—
8	丙酰氯		1800	—	—
9	甲苯	102 车间	17100	42445.65	7.26×10^8
10	三乙胺		3260	42828.34	1.40×10^8
11	乙酸乙酯		1530	25473.33	3.90×10^7
12	甲醇		2500	22718.75	5.68×10^7
13	甲酸甲酯		720	16298.08	1.17×10^7
14	甲醇钠		0	—	—
15	甲苯	罐区	22200	42445.65	9.42×10^8
16	乙醇		20000	29639.68	5.93×10^8
17	乙酸乙酯		23000	25473.33	5.86×10^8
18	甲醇		20000	22718.75	4.54×10^8
19	二氯乙烷		32100	12577.55	4.04×10^8
20	氟乙酸甲酯	1#危险品库	9600	—	—
21	2-氟代丙酰乙 酸甲酯		10800	—	—
22	甲醇钠甲醇溶 液 (30%)		6400	22718.75	1.45×10^8
23	丙酸甲酯		5760	2552.49	1.47×10^7
24	三乙胺		2240	42828.34	9.59×10^7
25	甲醇		6400	22718.75	1.45×10^8
26	乙醇		12800	29639.68	3.79×10^8
27	丙酰氯	2#危险品库	12800	—	—
28	甲酸甲酯		5120	16298.08	8.34×10^7

序号	化学品名称	存在场所	数量（kg）	燃烧热（kJ/kg）	燃烧放出的热量（kJ）
29	甲醇钠	甲醇钠库	20.25	—	—

（三）毒性化学品的浓度及质量，详见表 3.2-4。

表 3.2-4 毒性的化学品统计表

序号	化学品名称	存在场所	数量（t）	浓度（%含量）
1	氟乙酸甲酯	101 车间	0	99
		1#危险品库	9.6	99
2	硫酸二甲酯	102 车间	0	99
		2#仓库	4.8	99

（四）具有腐蚀性的化学品的浓度及质量，详见表 3.2-5。

表 3.2-5 腐蚀性的化学品统计表

危险特性	化学品名称	作业场所	数量（t）	浓度（%含量）
腐蚀性	三乙胺	102 车间	3.26	99
		1#危险品库	6.72	99
	盐酸	101 车间	4.9	30
		102 车间	2.04	30
		罐区	28.1	30
	片碱	101 车间	不储存	99
		102 车间	不储存	99
		1#仓库	41.25	99
	液碱（30%）	101 车间	1.13	30
		102 车间	1.13	30
		罐区	33.2	30
	双氧水	102 车间	0.94	27.5
		罐区	28.1	27.5
	硫酸	102 车间	不储存	98
		1#仓库	1.425	98
	甲醇钠	101 车间	不储存	99
		102 车间	不储存	99
		甲醇钠库	20.25	99
	甲醇钠甲醇溶液（30%）	101 车间	0.86	30
		1#危险品库	6.4	30
	二氯乙烷	101 车间	11.8	99
		罐区	32.1	99

危险特性	化学品名称	作业场所	数量 (t)	浓度 (%含量)
	丙酰氯	101 车间	1.8	99
		2#危险品库	12.8	99

3.3 风险程度分析结果

3.3.1 建设项目出现具有可燃性、毒性的化学品泄漏的可能性

本项目中具有可燃性化学品主要为甲苯、三乙胺、乙醇、乙酸乙酯、甲醇、甲酸甲酯、甲醇钠、甲醇钠甲醇溶液（30%）、二氯乙烷、丙酸甲酯、氟乙酸甲酯、丙酰氯等；具有毒性的危险化学品主要为氟乙酸甲酯、硫酸二甲酯、甲醇等。在储存、生产过程中，中间贮槽、输送泵、管道、阀门等相关设施，由于碰撞、腐蚀、故障等原因，存在泄漏的可能性，由于人的失误原因（操作失误）等，也存在泄漏的可能性。

根据建设项目各种设备、设施泄漏情况分析，易发生泄漏的设备包括管道、挠性连接器、阀门、法兰、泵、储罐等。

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）设备、设施泄漏频率见表 3.3-1~表 3.3-3。

表 3.3-1 固定的带压容器和储罐泄漏频率值（单位为每年）

设备类型	泄漏频率			
	小孔泄漏	中孔泄漏	大孔泄漏	完全破裂
带压容器	4×10^{-5}	1×10^{-4}	1×10^{-5}	6×10^{-6}
工艺容器-塔	8×10^{-5}	2×10^{-4}	2×10^{-5}	6×10^{-6}
工艺容器-过滤器	9×10^{-4}	1×10^{-4}	5×10^{-5}	1×10^{-5}
反应容器	1×10^{-4}	3×10^{-4}	3×10^{-5}	2×10^{-6}

表 3.3-2 管道泄漏频率值（单位为每米每年）

设备类型	泄漏频率			
	小孔泄漏	中孔泄漏	大孔泄漏	完全破裂
20	3×10^{-5}	—	—	1×10^{-6}

25	2×10^{-5}	—	—	2×10^{-6}
50	1×10^{-5}	—	—	2×10^{-6}
100	3×10^{-6}	2×10^{-6}	—	2×10^{-7}
150	1×10^{-6}	1×10^{-6}	—	3×10^{-7}
200	1×10^{-6}	1×10^{-6}	3×10^{-7}	7×10^{-8}
250	7×10^{-7}	1×10^{-6}	3×10^{-7}	7×10^{-8}
300	3×10^{-7}	1×10^{-6}	1×10^{-7}	7×10^{-8}
400	3×10^{-7}	7×10^{-7}	7×10^{-8}	7×10^{-8}
>400	2×10^{-7}	7×10^{-7}	7×10^{-8}	3×10^{-8}

表 3.3-3 泵和压缩机泄漏频率值（单位为每年）

设备类型	泄漏频率			
	小孔泄漏	中孔泄漏	大孔泄漏	完全破裂
单密封离心泵	4×10^{-5}	1×10^{-4}	1×10^{-5}	6×10^{-6}
双密封离心泵	8×10^{-5}	2×10^{-4}	2×10^{-5}	6×10^{-6}
离心压缩机	9×10^{-4}	1×10^{-4}	5×10^{-5}	1×10^{-5}
往复式压缩机	1×10^{-4}	3×10^{-4}	3×10^{-5}	2×10^{-6}

3.3.2 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

本项目涉及的甲苯、三乙胺、乙醇、乙酸乙酯、甲醇、甲酸甲酯、甲醇钠、甲醇钠甲醇溶液（30%）、二氯乙烷、丙酸甲酯、氟乙酸甲酯、丙酰氯等可燃液体或易燃固体泄漏后挥发的蒸汽，一旦遇到点火源，即会引发火灾。

若易燃、可燃液体发生泄漏，其蒸汽与空气形成混合气体，混合气体达到爆炸极限后，遇到明火、静电火花、电火花等点火源会立即引发火灾、爆炸事故。

3.3.3 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

该项目涉及到具有毒性的危险化学品主要为氟乙酸甲酯、硫酸二甲酯、甲醇等，发生中毒和窒息事故的可能性有：

（1）长期接触有毒物质，可引起人员中毒。

（2）生产装置、储存设施中的设备、管线、阀门、法兰、垫片等密封不严，会发生有毒物料泄漏；生产设备、管线等的制造、设计、安装缺陷，腐蚀穿孔，会造成有毒物料泄漏；生产设备的基础不牢、框架损坏，可造成设备、管线内有毒物料大量跑冒，人员接触泄漏的有毒物料，存在发生中毒窒息的危险。

（3）管道未按要求定期检测，超期使用，存在泄漏有毒物料的危险，泄漏的有毒物料存在造成人员中毒的危险。

（4）生产过程中的操作失误，易造成超温、超压、物料泄漏等，若有毒物料发生泄漏，存在发生中毒窒息的可能。

（5）有毒作业场所通风不良或局部通风不畅，不能有效地防止有毒气体积聚，作业环境有毒物质浓度超标，人员长时间吸入，有发生中毒窒息的危险。

（6）设备检修时置换清洗不彻底或未完全与系统隔绝（如未加盲板），未进行化验分析并合格，未办理进入设备作业手续而进入设备内作业，进釜人员未佩戴符合要求的呼吸器等安全防护器材、现场未设专人监护等，违章进入罐内作业，有引起检修人员中毒窒息的危险。

（7）作业场所有毒性物质发生泄漏，或职工在检修过程中，系统没有进行彻底置换、清洗，人员进入有限空间，或局部排风装置通风效果不良或设施不完善，不能有效地防止其积聚，其被人体吸入有引起急性中毒危险，给职工造成严重伤害。

（8）生产操作、事故处理过程中，未按规定佩戴劳动保护用品或防护用品不符合要求，存在人员中毒窒息的可能。

3.3.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

通过事故后果模拟分析，取该企业储罐区甲醇储罐、1#危险品库甲醇桶、2#危险品库甲酸甲酯桶、101 车间甲醇计量罐及 102 车间甲苯计量罐进行分析，采用池火灾事故后果及蒸汽云爆炸事故后果模拟，模拟结果如下：

3.3-4 池火灾事故后果模拟

	储罐区甲醇储罐	1#危险品库甲醇桶	2#危险品库甲酸甲酯桶	101 车间甲醇计量罐	102 车间甲苯计量罐
死亡半径	10.1	1.7	1.5	1.5	1.4
重伤半径	12.2	2.1	2	1.9	2
轻伤半径	17.3	3.3	3.5	3	3.7
财产损失半径	未达到热通量，故无法输出距离	未达到热通量，故无法输出距离	未达到热通量，故无法输出距离	未达到热通量，故无法输出距离	1.4

3.3-5 蒸汽云爆炸事故后果模拟

	储罐区甲醇储罐	1#危险品库甲醇桶	2#危险品库甲酸甲酯桶	101 车间甲醇计量罐	102 车间甲苯计量罐
死亡半径	0.95	未达到热通量，故无法输出距离	未达到热通量，故无法输出距离	未达到热通量，故无法输出距离	0.14
重伤半径	5.3	1	0.96	1	1.27
轻伤半径	10.31	1.9	1.87	1.94	2.47
财产损失半径	1.08	未达到热通量，故无法输出距离	未达到热通量，故无法输出距离	未达到热通量，故无法输出距离	未达到热通量，故无法输出距离

3.4 安全条件分析

3.4.1 生产装置、设施的危险、有害因素与周边生产、经营单位的相互影响

通过前面对建设项目固有或潜在的危险、有害因素辨析结果可知，若发生火灾、爆炸等事故将危及建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活，无疑它是建设项目对周边单位生产、经营活动或居民生活可能造成影响的最主要的危险、有害因素。为此，对该建设项目周边环境情况分析如下：

阜新都创新材料科技有限公司位于辽宁省阜新市阜蒙县伊吗图镇伊吗

图村（辽宁阜新氟产业开发区），厂区西侧为国有空地，北侧为空地，东侧为架空电力线及福祉大街，隔路为辽宁沈源化工科技有限公司，南侧为安庆路。交通十分便利，周边没有居民区、商业中心、公园等人口密集区域；学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；供水水源、水厂及水源保护区；车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路、交通干线、地铁风亭及出入口；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；河流、湖波、风景名胜区和自然保护区；军事禁区、军事管理区；法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

本次评价采用检查表对本装置周边环境及总平面布置依据《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）等相关标准规范的要求进行符合性检查分析。可知，该建设项目周边环境及总平面布置的防火间距均符合规范要求。

综上所述，该建设项目与周边生产、经营单位产生影响属于可接受范围。

3.4.2 周边生产、居民活动对该建设项目的生产装置、设施的影响

该建设项目厂区西侧为国有空地，北侧为空地，东侧为架空电力线及福祉大街，隔路为辽宁沈源化工科技有限公司，南侧为安庆路，与该建设项目建构筑物的间距均符合规范要求。周边生产、经营单位对该建设项目产生影响属于可接受范围。

3.4.3 自然条件对生产装置、设施的影响

根据建设项目所在地自然、地质条件资料，对其自然条件对该建设项目的影晌进行分析：

（1）地震危害分析

该建设项目所在地地震烈度 6 度，设计基本地震加速度值为

0.05g，设计地震第一组，场地特征周期为 0.35s。地震灾害的特点是突发性强，破坏性大，社会影响大，防御难度大。

地震灾害是地震波引起的强烈震动、地震断层的错动和地面变形等所造成的灾害，主要表现为断裂、隆起、平移或凹陷等形式。这些现象除对该建设项目的建筑物、地面造成破坏，还很有可能对相关设备、设施如泵类设备、管线、配电系统等造成较大破坏，如设备损坏，管线断裂，阀门损坏，其后果不堪设想，遇明火及可燃物易酿成火灾爆炸、中毒窒息等次生灾害。对此，必须予以足够的重视，汲取“2008 年 5 月 12 日汶川特大地震”的经验教训，严格按照有关要求进行了抗震设防。

（2）雷电危害分析

本项目所在区域年雷暴日为 28.6d。雷电是自然界中的声、光、电现象，它给人类生活和生产活动带来很大的影响。对于阜新都创新材料科技有限公司来说，能引起火灾和爆炸事故。由于雷电具有电流很大、电压很高、冲击性很强的特点，一旦被雷电击中，不但可能损坏有关设备和设施，造成大规模停电，而且还会导致火灾和爆炸，造成人员伤亡事故。

（3）风力影响分析

该建设项目所在地全年主导风向 SW，次主导风向 NW，年平均风速 3.7m/s，最大风速 18.0m/s，鉴于该建设项目无高大突出的建筑物，故风力影响较小。

（4）地质灾害分析

该厂区地处相对平坦地区，周边无山体，不存在滑坡、泥石流发生的可能性，对该建设项目不会产生影响。

（5）雪灾分析

该建设项目所在地历年平均降雪 6.8cm，最大积雪深度 35cm，最大积雪

重量 $3.5\text{g}/\text{cm}^3$ ，积雪对框架结构的厂房有一定的影响，设计时充分考虑雪压的影响；此外，雪天会造成厂区内路面湿滑，尤其是北方雪化后易结冰，厂区内进出车辆可能对工作人员及建构筑物造成一定的危害，因此，设置限速标志，并加强厂区内的进出车辆的管理，可以降低积雪影响。

（6）高、低温分析

冬季极端最低温度可达到 -36.3°C ，可能造成物料、水冻结，造成生产设备和管道冻裂的可能性，从而导致事故的发生；室外操作人员长期处于低温环境也可能造成冻伤，应采取一定的防寒保温措施；夏季极端最高气温 38.3°C ，相对湿度较大，且作业过程中存在高温作业环境，若劳动组织不合理，未做好防暑降温工作，可能发生中暑；此外，气温过高，可能是操作人员作业失误增加，增加发生事故的可能性。

（7）洪水分析

该建设项目所在地位于辽宁省阜新市，厂址地理位置较高，若发生洪涝灾害时，对厂内的生产设备设施影响不大。

小结：综上所述，该建设项目所在地自然条件会对生产活动、生产设施产生一定影响。当采取有效的对策、精心操作、加强管理等措施，这些不利影响是可以接受的。但应对雷、雨天气、积雪和地震等自然灾害采取切实有效的安全防范措施，以将其危害和可能造成的损失降到最低程度，将直接灾害及次生灾害降低到最小程度。

3.5 “两重点一重大”情况

3.5.1 重点监管危险化学品

根据《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》（国家安全生产监督管理总局 2013 年），其中甲苯、乙酸乙酯、甲醇、硫酸二甲酯、甲烷、硫化氢已列为国家重点监管的危险化学品。

3.5.2 重点监管危险化工工艺

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（国家安全生产监督管理总局 安监总管三[2009]第 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》（国家安全生产监督管理总局 安监总管三〔2013〕3 号），该建设项目生产过程中涉及的烷基化工艺为重点监管的危险化工工艺。

3.5.3 危险化学品重大危险源

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018），经过辨识，本项目各危险化学品重大危险源辨识单元均不构成危险化学品重大危险源。（辨识过程详见附录 D.0.1 节）。



4 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

4.1 安全设施的施工质量情况

该建设项目由具有化工石化医药行业甲级工程设计资质的河北华飞科技咨询有限责任公司完成工程设计；该项目土建施工由沈阳胥宇建筑工程有限公司完成施工，该公司具有建筑工程施工总承包叁级资质，证书编号为 D321088552；建筑装修装饰工程专业承包贰级资质，证书编号为 D221088555。工艺设备及管道施工、安全设施施工由陕西朗奥建设集团有限公司完成施工，该公司具有石油化工工程施工总承包三级资质，证书编号为 D261074293。特种设备安装由阜新圣达环保锅炉污水处理有限公司完成施工，该公司具有承压类特种设备安装、维修、改造（工业管道 GC2 级）资质，编号 TS3821524-2024；承压类特种设备安装、维修、改造（锅炉安装）资质，编号 TS3121336-2024。消防系统由辽宁华夏天通科技股份有限公司完成施工，该公司具有消防设施施工总专业承包壹级资质，证书编号为 D221053797。自动控制施工单位为辽宁正泽建设科技集团有限公司，该公司具有石油化工工程施工总承包贰级资质、电子与智能化工程专业承包贰级资质，证书编号为 D221003205。

该设项目的设计单位、施工单位均为有资质的单位承担，安全设施的施工质量可以保证。项目所涉及的检测仪表、报警器、压力表、安全阀、消防设施等预防、控制、减少与消除事故影安全设施均采用正规生产厂家的产品。

4.2 安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

该建设项目已于 2023 年 3 月 28 日取得阜新市住房和城乡建设局出具的《特殊建设工程消防设计审查意见书》（阜住建消验[2023]009

号）；于 2023 年 5 月 30 日取得阜新市住房和城乡建设局出具的《特殊建设工程消防设计审查意见书》（阜住建消验[2023]018 号）。

该建设项目二类防雷装置由辽宁雷电防护工程有限责任公司阜新分公司进行了检测，检验日期为 2024 年 5 月 14 日，并出具了《雷电防护装置检测报告》（报告编号：（1062017007）[2024]10145），检测周期为半年；该建设项目三类防雷装置由辽宁雷电防护工程有限责任公司阜新分公司进行了检测，检验日期为 2023 年 11 月 14 日，并出具了《雷电防护装置检测报告》（报告编号：（1062017007）[2023]20449），检测周期为一年。

该建设项目的设施、设备施工单位具有相关设计、制造、安装资质，检测、检验单位的检测、检验结果也具有法律效力。

4.3 安全设施试生产前的调试情况

为确保该建设项目试生产的安全运行，在试生产前施工单位会同建设单位，对该建设项目的安全设施进行了调试及检查。2023 年 2 月 6 日阜新都创新材料科技有限公司试生产方案通过评审并经专家组确认，101 车间具备试生产条件，开始试生产；2023 年 6 月 5 日阜新都创新材料科技有限公司试生产方案通过评审并经专家组确认，102 车间具备试生产条件，开始试生产。试生产过程中发现了自动控制系统不完善、设备布局不合理等问题，针对发现的设计问题与设计院进行充分的沟通，出具了设计变更；发现的现场问题建设单位及时进行了整改。2024 年 3 月 11 日，经专家组评审、确认，101 车间具备延续试生产条件，同意该项目延续试生产（试生产期间自 2024 年 3 月 12 日至 2025 年 3 月 11 日止）；2024 年 5 月 20 日，经专家组评审、确认，102 车间具备延续试生产条件，同意该项目延续试生产（试生产期间自 2024 年 6 月

5 日至 2025 年 6 月 4 日止）。再次试生产后，建设单位组织专家对试生产条件进行确认，对试生产（使用）过程进行技术指导。试生产期间，装置运行正常，达到设计能力要求，且未发生安全生产事故，可以达到安全生产的要求。

压力、温度、液位、流量、有毒气体等检测、报警设施经试验和校正，可有效的进行检测及报警；电器过载保护经试验，可起到过载保护作用；机械通风装置经试验及调整并与可燃气体检测报警装置联锁，可投入生产使用。另外，还对消火栓、防护罩、防护栏等安全设施进行了试验或检查，均可投入使用。



5 建设项目的安全生产条件分析

5.1 评价单元的划分

评价单元的划分是为评价目标和评价方法服务的。为便于评价工作的进行，提高评价工作的准确性；评价单元一般根据生产工艺装置、物料的特点和特征与危险、有害因素的类别、分布等因素进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分为若干子评价单元。

根据该建设项目的实际情况，主要划分成如下的评价单元，见表 5.1-1。

表 5.1-1 评价单元划分表

序号	评价单元	评价子单元	内容	安全评价方法
1	安全管理		包括安全生产管理机构的设置、安全生产管理规章制度、职业卫生管理、事故应急预案与演练	安全检查表
2	周边环境与总平面布置	周边环境	建设项目四邻建构筑物及间距情况	安全检查表
		总平面布置	建设项目内部建构筑物及其间距情况	安全检查表
3	生产车间	厂房	101 车间、102 车间	安全检查表、作业条件危险性评价法
		生产工艺设备、设施	生产设备设施	安全检查表、作业条件危险性评价法、个人风险和社会风险
4	储存设施	储罐区	储罐区及其设备、设施	安全检查表、作业条件危险性评价法、个人风险和社会风险
		库房	1#危险品库、2#危险品库、1#库房、2#库房	安全检查表、作业条件危险性评价法、个人风险和社会风险
		国家重点监管危险化学品	重点监管危险化学品涉及的安全设施	安全检查表
		危险化学品重大危险源	危险化学品重大危险源	安全检查表
5	公用工程及辅助设施	供配电	变电所、高、低压配电系统及设备设施	安全检查表
		给排水	给水设施、排水设施	安全检查表
		防雷、防静电	防雷设施、防静电设施	安全检查表
		采暖、通风	采暖系统、通风系统	安全检查表
		导热油	导热油系统	安全检查表
		循环水	循环水系统	安全检查表

	制冷	制冷系统	安全检查表
	供气	氮气、压缩空气、蒸汽	安全检查表
	自控	DCS 系统、SIS 系统、GDS 系统	安全检查表
	火灾报警系统	火灾报警系统	安全检查表
	通讯系统及视频监控	通讯系统及视频监控系统	安全检查表
	消防	消防用电、消防给水设备设施及消防安全标识	安全检查表
	污水处理	污水处理系统	安全检查表

5.2 评价方法的选择

根据该建设项目生产工艺特点，以及《安全评价通则》、《危险化学品建设项目安全评价细则》的要求，定性、定量评价过程采用的评价方法和理由的说明，见表 5.2-1。

表 5.2-1 安全评价方法及理由说明

序号	评价方法	应用单元	评价对象	选取理由	备注
1.	安全检查表法	周边环境与总平面单元、生产车间单元、公用工程及辅助设施单元、安全管理单元	周边环境及总平面布置、生产装置、储存设施、公用工程及辅助设施、安全管理	符合性检查。选用检查表法确定该建设项目与规范的符合性	
2.	作业条件危险性评价法	生产车间单元、储存设施单元	101 车间、102 车间、储罐区及仓库	在某种具有潜在危险的作业环境中进行作业的危险程度，并划分危险等级	
3.	个人风险和社会风险	生产车间单元、储存设施单元	101 车间、102 车间、储罐区及仓库	采用定量风险评价软件进行定量风险分析，确定该项目个人风险与社会风险、外部安全防护距离、事故后果及多米诺。	

5.3 安全生产条件的分析

5.3.1 安全设施设计专篇的安全设施的采用情况

该建设项目生产工艺采用国内外先进、成熟、可靠的生产工艺，已普遍应用于国内外同类项目中，故其安全设施均借鉴国内、外同类项目所采用的安全设施。建设项目已采用（取）的安全设施，见表 5.3-1。

表 5.3-1 已采用安全设施现场检查落实情况表

	设施名称	规格型号	数量	安装场所	备注
预防事故设施					
检测、报警 设施	压力表	1.6%	52	101 车间	
	压力表	1.6%	27	102 车间	
	压力表	1.6%	17	罐区	
	压力表	1.6%	7	动力站	
	压力变送器	±0.2%FS	39	101 车间	
	压力变送器	±0.2%FS	9	102 车间	
	压力变送器	±0.2%FS	8	罐区	
	双金属温度计	1.5 级	17	101 车间	
	双金属温度计	1.5 级	5	102 车间	
	双金属温度计	1.5 级	1	动力站	
	一体化温度变送器	±0.5%	50	101 车间	
	一体化温度变送器	±0.5%	37	102 车间	
	一体化温度变送器	±0.5%	6	罐区	
	雷达液位计	±0.5%	33	101 车间	
	雷达液位计	±0.5%	45	102 车间	
	雷达液位计	±0.5%	5	罐区	
	磁浮子液位计（远传）	±5mm	19	101 车间	
	磁浮子液位计（远传）	±5mm	3	罐区	
	磁浮子液位计	±5mm	17	101 车间	
	磁浮子液位计	±5mm	4	罐区	
	磁翻板液位计（带变送器）	±5mm	2	102 车间	
	磁翻板液位计	±5mm	11	102 车间	
	浮漂液位计	±10mm	1	102 车间	
	转子流量计	±1.0%FS	4	101 车间	
	涡街流量计	1%	1	动力站	
	称重变送器	0.1%	5	101 车间	
	称重变送器	0.1%	2	102 车间	
	防爆电子秤	0.1%	3	101 车间	
	防爆电子秤	0.1%	2	102 车间	
	可燃气体探测器带声光报警器	红外式	49	101 车间	
	可燃气体探测器带声光报警器	红外式	39	102 车间	
	可燃气体探测器带声光报警器	红外式	6	罐区	
	可燃气体探测器带声光报警器	红外式	10	1#危险品库	

	可燃气体探测器带声光报警器	红外式	4	2#危险品库	
	可燃气体探测器带声光报警器	红外式	10	危废库	
	可燃气体探测器带声光报警器	红外式	2	综合楼	
	可燃气体探测器带声光报警器	红外式	4	甲醇钠库	
	可燃气体探测器带声光报警器	催化燃烧	2	污水处理站	
	有毒气体探测器带声光报警器	PID	11	101 车间	
	有毒气体探测器带声光报警器	半导体、电化学	16	102 车间	
	有毒气体探测器带声光报警器	PID	5	1#危险品库	
	有毒气体探测器带声光报警器	半导体	4	2#仓库	
	氧气探测器带声光报警器		1	动力站	
	便携式气体探测器	/	1		
	火灾报警系统	/	1		
设备安全防护设施	防护罩等	/	230	动设备	
	防雷	/	/	101 车间、102 车间、1#危险品库、2#危险品库、危废库、甲醇钠库、罐区和 1#仓库、2#仓库、动力站、辅助用房、办公楼、综合楼	
	静电接地等	/	/	101 车间、102 车间、罐区的管道；	
	防腐涂层	/	/	生产车间、罐区及动力站的碳钢管道、碳钢设备、设备平台、外管廊等	
防爆设施	防爆设备	ExdIIBT4	116	101 车间	
	防爆设备	ExdIIBT4	110	102 车间	
	防爆设备	ExdIIBT4	16	罐区	
	防爆设备	ExdIIBT4	8	1#危险品库	
	防爆设备	ExdIIBT4	3	2#危险品库	
	防爆设备	ExdIIBT4	3	甲醇钠库	
	防爆设备	ExdIIBT4	4	危废库	
	防爆设备	ExdIIBT4	2	循环水站	
	防爆仪表	Exd II AT3 Gb	242	101 车间	
	防爆仪表	Exd II AT3 Gb	197	102 车间	
	防爆仪表	Exd II AT3 Gb	42	罐区	
	氮封设备		6	101 车间	
	氮封设备		1	102 车间	

	氮封设备		6	罐区	
作业场所防护设施	防静电	/	/	101 车间、102 车间、罐区、1#危险品库、2#危险品库、危废库、甲醇钠库等入口	
	防噪音	/	/	动设备	
	通风	/	/	101 车间、102 车间、1#危险品库、2#危险品库、危废库、1#仓库、2#仓库、甲醇钠库、辅助用房、动力站、循环水站、综合楼	
	防护栏（网）	/	/	生产车间内钢平台边缘和污水处理、事故水池	
	防滑	/	/	生产车间、污水处理区域	
	防灼伤	/	/	生产过程中温度高于 60℃的管道和设备如生产车间的反应釜、动力站蒸汽分气缸及蒸汽热水管道	
安全警示标志	安全警示牌、风向标、标志等	/	101	101 车间、102 车间内的生产岗位、罐区、1#危险品库、2#危险品库、甲醇钠库及危废库	
	隔离警示带	/	2	安全部	
控制事故设施					
泄压和止逆设施	安全阀	PN16 DN150	1	动力站	
		PN16 DN32	3		
		PN40 DN25	2		
	泄爆人孔	/	6	罐区	
	止逆阀	PN10 DN50	1	101 车间	
		PN16 DN25	36		
		PN16 DN40	2		
		PN16 DN50	15		
		PN25 DN25	1		
		PN10 DN50	1	102 车间	
		PN16 DN25	57		
		PN16 DN50	58		
		PN16 DN25	5	罐区	
		PN16 DN40	7		
		PN16 DN80	8		
		PN16 DN40	1	动力站	
紧急备用电源（UPS）		CASTLE 6KS（6G）6KVA/5.4KW	1	控制室	
紧急切断阀		PN16 DN80	8	罐区	
密封设施、排气设施、吸收设施等		/	/	101 车间、102 车间、罐区	
紧急停车、仪表联锁		/	/	101 车间、102 车间、罐区	

减少事故影响设施					
防止火灾蔓延设施	阻火器	PN16 DN25	45	101 车间	
		PN16 DN50	1		
		PN25 DN125	1		
		PN16 DN25	43	102 车间	
		PN16 DN50	26		
		PN16 DN65	11		
		PN16 DN150	2		
	阻火呼出阀	PN16 DN50	5	罐区	
	防火堤	25340×30940×1000 (250mm 厚)	1	罐区	
	防火墙	17500×8100mm	2	1#危险品库	
	防火墙	17500×8100mm	2	2#危险品库	
	防火墙	17500×8100mm	2	危废库	
	防火墙	7200×4800mm	2	甲醇钠库	
灭火设施	防火墙	20200×8100mm	1	2#仓库	
	防火材料涂层	/	/	生产车间钢结构、外管廊等	
	消防水管网	主管 DN200	/	厂区	
	室外地下式消火栓	SA100/65-1.6	21	厂区室外道路边沿	
	室内消火栓	SN65	26	101 车间	
		SN65	27	102 车间	
		SN65	8	1#危险品库	
		SN65	4	2#危险品库	
		SN65	6	危废库	
		SN65	5	1#仓库	
		SN65	8	2#仓库	
		SN65	15	办公楼	
		SN65	6	动力站	
紧急个体处置设施	安全喷淋洗眼器	/	8	101 车间	
		/	12	102 车间	
		/	4	罐区	
		/	4	1#危险品库	
		/	4	2#危险品库	
		/	4	危废库	
		/	1	甲醇钠库	
		/	5	1#仓库	
		/	6	2#仓库	
		/	1	污水处理站—设备间	
	应急照明	/	/	疏散路径的照明、各楼梯出口照明	

应急救援设施	正压式空气呼吸器		6	微型消防站	
	化学防护服		7	微型消防站	
	防毒面具		20 个	各车间及罐区器材存放柜	
	气体浓度检测仪		3	微型消防站及安全部	
	防爆手电筒		20 个	各车间及罐区器材存放柜	
	医药箱		3	微型消防站、车间及办公楼	
	消防头盔		12	微型消防站	
	消防防护服		12	微型消防站、车间及罐区器材存放柜	
	消防手套		12	微型消防站	
	消防防护靴		12	微型消防站	
	消防阻燃头套		6	微型消防站	
	推车式干粉灭火器	MFTZ/ABC35A	5	微型消防站	
	消防安全腰带		14	微型消防站	
	消防水带		10	微型消防站	
	对讲机		6	微型消防站	
	过滤式自救呼吸器		12	微型消防站、车间及罐区器材存放柜	
	消防腰斧		8	微型消防站	
	轻型安全绳		8	微型消防站	
	直流水枪		9	微型消防站	
	担架		1	微型消防站	
	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC4	4	微型消防站	
	扩音器		1	微型消防站	
	警戒线		2	微型消防站	
	灭火毯		2	微型消防站	
	探照灯		3	微型消防站	
	消防斧		2	微型消防站	
	撬棍		1	微型消防站	
	消防桶		2	微型消防站	
	消防铁锹		2	微型消防站	
	自吸过滤防毒全面罩		2	微型消防站	
	自吸过滤防毒半面罩		6	微型消防站	
	四合一检测仪		2	微型消防站	
	风速风向仪		1	微型消防站	
	无线电话		1	微型消防站	
	雨衣		5	微型消防站	
	雨靴		5	微型消防站	
	强光防爆手电		6	微型消防站	
	强光手电		2	微型消防站	

	自吸过滤式橡胶防毒面具		6	微型消防站、车间及罐区器材存放柜	
劳动防护用品和装备	工作服（套）	/	137		
	工作帽（顶）	/	128		
	工作鞋（双）	/	128		
	手套（副）	/	128		
	化学防护服（套）	/	93		
	护目镜或护目面罩（副）	/	109		
	防毒面具	/	100		
	安全帽（顶）	/	137		

项目安全设施设计专篇中安全设施的采纳情况：

该建设项目在施工过程中均已落实安全设施设计专篇提出的安全设施，安全设施落实及运行情况较好，安全阀、压力表、有毒可燃气体报警器等定期检测，爆破片定期检查维护。

5.3.2 安全生产管理情况

（1）安全生产责任制的建立和执行情况分析

阜新都创新材料科技有限公司建立了较为完善的安全生产责任制，其内容详细地规定了各级人员和各部门安全生产责任制的确立，使《安全生产法》及相关安全生产法律法规规定的安全生产责任得到了明确。该建设项目认真贯彻落实安全生产责任制，通过现场询问及调查了解，各岗位人员熟知自己的安全职责，并认真执行岗位安全职责。

（2）安全生产管理制度的制定和执行情况分析

阜新都创新材料科技有限公司针对其生产特点制定了详细的安全生产管理制度。

阜新都创新材料科技有限公司层层落实各项安全管理制度，并根据企业的实际情况不断更新和改进各项安全生产管理制度，通过现场询问及调查了解，该建设项目的人员熟知各项安全管理制度并能认真

执行。

（3）作业安全规程的制定和执行情况分析

阜新都创新材料科技有限公司按照国家相关标准、规范，结合其自身的生产特点，制定了各个生产岗位的操作规程，岗位人员严格按照操作规程要求进行生产操作，通过现场询问及调查了解，该建设项目的人员熟练掌握本岗位操作技能，不仅掌握正常生产操作，并熟知生产异常情况的紧急处理措施，熟记本岗位生产操作规程和作业规程，并对生产过程中的危险、有害因素有深刻认识，并熟练掌握本岗位的灭火、自救常识。

（4）安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员配备情况分析

阜新都创新材料科技有限公司设有安全生产管理机构，并配备专职安全管理人员。

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

阜新都创新材料科技有限公司分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人具有一定的化工专业知识及学历，专职安全生产管理人员李秀梅具备注册安全工程师资格，上述人员毕业证以及注册安全工程师证见附件。阜新都创新材料科技有限公司的主要负责人已取得危险化学品生产单位主要负责人安全生产资格证书。专职安全员具有多年的安全管理经验，并取得了安全生产管理人员资格证书，通过现场询问及调查了解，他们熟悉国家相关的法律、法规，熟知储运过程的安全生产知识，基本掌握生产过程的危险有害因素，具有良好的管理能力和素质，切实把安全生产放在首位，能够发现安全隐患及时整改，在管理上保证安全生产有效运行。

（6）其他从业人员安全知识及能力水平分析

其他从业人员都已经通过公司内部举办的上岗前培训，并取得相应的上岗资格。通过现场询问及调查了解，该建设项目从业人员熟悉本岗位的安全生产知识，基本掌握生产过程的危险、有害因素，熟悉职业卫生防护设施的使用方法，掌握发生事故后的自救、互救知识。

（7）安全生产投入情况分析

1）建设项目安全生产投入情况

该建设项目的安全生产投入资金约为 996.6611 万元，占投资比例的 4.53%。主要用于购置、维护、检测、检验安全设施、设备；人员的安全培训；劳动保护用品的发放等，详见表 5.3-2。

表 5.3-2 安全设施投资概算一览表

序号	设施名称		投 资（元）	
			材料	安装
1	预防事故设施	检测、报警设施费用	2464056	1100000
2		设备安全防护设施费用	898247	
3		防爆设施费	577887	
4		作业场所防护设施费用	2189228	
5		安全警示标志费用	2326	
6	控制事故设施	泄压和止逆设施费用	140830	10000
7		紧急处理设施费用	506000	
8	减少与消除事故设施	防止火灾蔓延设施费用	336460	300000
9		灭火设施费用	1282826	
10		紧急个体处置设施费用	12044	
11		应急救援设施费用	30964	
12		劳动防护用品和装备费用	115743	
合计	9966611			

2）安全生产费用提取和使用情况

该企业依据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资[2022]136 号）的相关要求提取和使用安全生产费用，安全生产费用的提取和使用情况见表 5.3-3。

表 5.3-3 安全生产费用提取和使用情况一览表

2024 年安全生产	2024 年安全生产费用使用情况（1-9 月）
------------	-------------------------



费用提取情况	支出类别	支出金额（元）	合计金额（元）
186 万元	完善、改造和维护安全防护设施设备支出	1154534.06	1478075.57
	配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急救援队伍建设、应急预案制修订与应急演练支出	1244.28	
	隐患排查整改支出，安全生产风险监测预警系统等安全生产信息系统建设、运维和网络安全支出	83249.63	
	安全生产检查、评估评价(不含新建、改建、扩建项目安全评价)、咨询和标准化建设支出	18867.92	
	现场作业人员安全防护用品支出	44954.32	
	安全生产宣传、教育、培训和从业人员发现并报告事故隐患的奖励支出	48329.09	
	安全生产保险支出	20475.50	
	安全设施及特种设备检测检验、检定校准支出	106300.77	
	安全生产直接相关的其他支出	120.00	

（8）安全生产的检查情况分析

阜新都创新材料科技有限公司建立了全面的安全生产监督检查制度并严格执行，不断对员工加强安全教育。并采取综合性安全检查、日常性安全检查、季节性安全检查等定期或不定期的形式进行安全检查活动，自检自查，发现安全隐患及时解决，保证安全生产正常运行。

（9）重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监测情况

根据附录 D.0.1 重大危险源辨识结果，该建设项目各危险化学品辨识单元均不构成危险化学品重大危险源。（辨识过程详见附录 D.0.1 节）。

（10）劳动保护用品发放及安全设施法定检测情况分析

该建设项目按照国家有关规定，对从业人员按岗位定期发放工作服、工作帽、工作鞋、手套、化学防护服、护目镜、防毒面具及安全帽等劳动保护用品，并定期进行检修，对不合格用品及时进行更换。

（11）特殊作业管理管理情况分析

该企业建立了危险作业许可制度，对动火、进入受限空间、动土、临时用电、高处作业、断路、吊装、抽堵盲板等特殊作业进行审批管

理，根据现场核实，该企业特殊作业管理制度的落实情况较好。

（12）双重预防机制建设情况分析

阜新都创新材料科技有限公司为落实省、市、县政府及安监部门关于开展安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制要求，通过安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设，实现了“关口前移、风险导向、源头治理、精准管理、科学预防、持续改进”的安全管理理念和要求，逐步达到了降低风险、消除风险，杜绝和减少各种隐患和生产安全事故发生的目的，建立了安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，成立了双重预防机制工作小组，已编制了《安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制实施报告》，制定了作业活动清单、设备设施清单、风险分级管控台账、隐患排查治理台账及重大安全风险及其控制措施清单，绘制了安全风险四色图，制作了安全风险周知卡。

在建立和完善风险管控和隐患排查治理过程中，该企业对危险源、危险有害因素的辨识，使公司在全员、全时、自主对风险的管控和隐患的排查治理能力有了质的进步，进一步保障了员工的生命安全，提高了对事故的防御能力。

（13）安全风险研判与承诺公告制度的建立及执行情况分析

阜新都创新材料科技有限公司《安全生产风险研判和安全承诺公告管理制度》于 2023 年 3 月 1 日经总经理批准发布。制度规定了相关部门职责、管理内容、安全风险研判及上报要求、安全承诺公告内容及方式、不得发布安全承诺公告的情形、公告实施要求等内容。日常工作中严格执行制度要求进行风险研判和安全承诺公告。

（14）人员定位管理系统的建设与运行情况分析

阜新都创新材料科技有限公司于 2023 年 4 月 24 日建立了人员定

位管理系统，为员工配发人员定位卡，在控制室配置人员定位系统专用电脑。该系统自建立以来，运行状态良好。

（15）安全管理风险等级评定工作开展情况

根据《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）和《关于危险化学品和烟花爆竹企业安全风险分级监管的指导意见》（辽安监危化〔2018〕18 号）等文件的要求，阜新都创新材料科技有限公司进行了安全风险等级评定工作，企业安全风险等级为黄色（一般风险）。

5.3.3 技术、工艺

（1）试生产情况

该建设项目在试生产前编制了试生产方案，试生产以来，安全设施、设备及泵类运行状况良好，操作参数较为稳定，各项工艺指标符合要求，产品收率理想，未发生生产安全事故。

（2）危险化学品生产过程控制系统及安全联锁系统等运行情况

该设项目生产装置设置了 DCS 控制系统和 SIS 安全仪表系统。在试生产过程中 DCS 控制系统和 SIS 安全仪表系统运行情况良好。当操作参数出现波动时，控制系统按照预先确定的程序采取相应的安全措施，可使生产装置正常运行；当操作参数超出允许范围或装置发生故障时，通过安全连锁系统可使生产装置平稳停车，确保了生产装置安全、稳定、长期运行。

5.3.4 装置、设备和设施情况分析

（1）装置、设备和设施的运行情况

该建设项目设备及泵类运行情况良好，并有运行记录，运行参数均在正常运行参数范围内。

（2）装置、设备和设施的检修、维护情况

该建设项目安全检查工作人员每天均对装置、设备及设施进行巡检并定

期维护维护，在巡检过程中一旦发现问题，立即对相关装置、设备或设施进行检修，以保证生产装置的正常运行。

（3）装置、设备和设施的法定检验、检测情况

该建设项目特种设备等强制检验、检测设备、设施已由通相关部门进行检验、检测。

5.3.5 原料、辅助材料和产品情况分析

该建设项目涉及的原料、辅助材料及产品多为易燃易爆、具有腐蚀性的液体；该建设项目无国家法律、法规禁止使用或生产的品种。

5.3.6 作业场所职业危害分析

（1）职业危害防护设施的设置情况

员工配备有自吸过滤式防毒面具（半面罩）、安全防护眼镜、防静电工作服、化学防护服、手套等防护用品用于日常工作。

（2）职业危害防护设施的检修和维护情况

定期进行检测、检验、淘汰、更新所使用的职业为害防护用品，保证其适用性、安全性、有效性。由安全管理人员管理。

（3）作业场所的法定职业危害监测、监控情况

该建设项目已进行法定职业危害监测、监控。

（4）建（构）筑物的建设情况

该建设项目生产装置区建（构）筑物为有相关资质单位进行设计、施工。

5.3.7 事故及应急管理

（1）应急救援预案

阜新都创新材料科技有限公司制定了事故应急预案，包括有针对性的专项预案。预案明确了事故救援组织机构、组成成员及其职责，针对可能发生事故类型，制定了相应的预防方案和事故发生后的应急响应方案。并已于 2021 年 12 月 21 日取得阜新蒙古族自治县应急管理局签发的《生产经营单位

生产安全事故应急预案备案登记表》（备案编号：2109212021049）。该建设项目建成后进行了全面的演练，并有演练记录。

（2）应急救援物资

该建设项目配备正压自给式空气呼吸器、化学防护服、防毒面具、气体浓度检测仪、医药箱等应急救援工具。具体设置情况详见表 5.3-4。

表 5.3-4 应急物资情况表

序号	应急救援器材	配备地点	数量	备注
1	正压式空气呼吸器	微型消防站	6	
2	化学防护服	微型消防站	7	
3	防毒面具	各车间及罐区器材存放柜	20 个	
4	气体浓度检测仪	微型消防站及安全部	3	
5	防爆手电筒	各车间及罐区器材存放柜	20 个	
6	医药箱	微型消防站、车间及办公楼	3	
7	消防头盔	微型消防站	12	
8	消防防护服	微型消防站、车间及罐区器材存放柜	12	
9	消防手套	微型消防站	12	
10	消防防护靴	微型消防站	12	
11	消防阻燃头套	微型消防站	6	
12	推车式干粉灭火器	微型消防站	5	MFTZ/ABC35A
13	消防安全腰带	微型消防站	14	
14	消防水带	微型消防站	10	
15	对讲机	微型消防站	6	
16	过滤式自救呼吸器	微型消防站、车间及罐区器材存放柜	12	
17	消防腰斧	微型消防站	8	
18	轻型安全绳	微型消防站	8	
19	直流水枪	微型消防站	9	
20	担架	微型消防站	1	
21	手提式干粉灭火器	微型消防站	4	MFZ/ABC4
22	扩音器	微型消防站	1	
23	警戒线	微型消防站	2	
24	灭火毯	微型消防站	2	
25	探照灯	微型消防站	3	

序号	应急救援器材	配备地点	数量	备注
26	消防斧	微型消防站	2	
27	撬棍	微型消防站	1	
28	消防桶	微型消防站	2	
29	消防铁锹	微型消防站	2	
30	自吸过滤防毒全面罩	微型消防站	2	
31	自吸过滤防毒半面罩	微型消防站	6	
32	四合一体检测仪	微型消防站	2	
33	风速风向仪	微型消防站	1	
34	无线电话	微型消防站	1	
35	雨衣	微型消防站	5	
36	雨靴	微型消防站	5	
37	强光防爆手电	微型消防站	6	
38	强光手电	微型消防站	2	
39	自吸过滤式橡胶防毒面具	微型消防站、车间及罐区器材存放柜	6	

力康咨询
LIKANG CONSULTING

6 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

6.1 预测可能发生危险化学品事故及后果、对策

该建设项目可能发生的危险化学品事故主要为火灾爆炸、容器爆炸、中毒窒息、腐蚀灼烫等，对可能发生的危险化学品事故及后果、对策，见表 6.1-1。

表 6.1-1 危险化学品事故及后果、对策

序号	危险因素	触发事件	事故后果	安全措施
1	甲苯、乙醇等易燃易爆物料泄露	1. 甲苯、甲醇等储罐以及泵等生产设备阀门、管道等因质量或安装不当泄漏； 2. 生产、储存场所明火，可燃液体蒸气遇明火引发爆炸； 3. 甲苯、甲醇等储罐、生产车间等生产储存场所防雷设施设计不符合要求，或未定期进行保养、检查、检测，防雷设施失效； 4. 泵及电机摩擦或相间短路等引起高热； 5. 转动设备（如泵等）密封处泄漏； 6. 其他设备、中间储罐、阀门、管道、仪表连接处泄漏； 7. 撞击、人为破坏或自然灾害造成容器、管道等破裂而泄漏； 8. 泵喘振引发管线破裂造成泄漏； 9. 生产、储存场所电气不防爆或防爆等级不够； 10. 可燃液体装卸时流	火灾、爆炸	1. 加强设备、设施的巡检、维护和保养，按要求进行安装、维修； 2. 生产区、储存、输送作业区严禁吸烟、明火，进入作业区的机动车辆必须配备防火罩。 3. 加强动火管理，动火时必须严格按动火手续办理动火证，并采取有效防范措施。 4. 按照规范要求进行防雷、防静电设计，相关设施应定期检查、检测，确保完好可靠。 5. 加强泵及电机等维护，防止摩擦或相间短路等引起高热。 6. 定期更换密封件，定期、不定期检查设备及附属部件的密封处，保证密封良好。 7. 设置安全警示标识，加强重点部位的防护； 8. 加强维护、维修，保证储罐及其附件处于完好状态，防止设备、阀门、管道等出现腐蚀、破裂。 9. 按要求使用防爆型电气。 10. 装卸作业时应控制流速，并使用导静电管道。 11. 严格按照操作规程操作，一旦发生泄漏，紧急启动应急预案，对泄漏物料进行处理。

		速过快，产生静电未及时导除； 11. 反应失控引发泄漏。		
2	反应釜以及其它压力容器爆炸	1. 容器质量不合格 2. 超压使用 3. 安全阀失效或无安全阀 4. 未定期检验	物理爆炸	1. 选用定点厂家生产合格产品 2. 选用有资质厂家安装 3. 禁止超压操作 4. 安装安全阀并及时维护 5. 容器、压力表及安全阀定期检验
3	甲醇、硫酸二甲酯、氟乙酸甲酯等毒性物质	1. 泵、储罐、反应釜等生产设备、阀门、管道因质量或安装不当泄漏； 2. 转动设备密封处泄漏； 3. 生产设备、储罐、阀门、管道仪表连接处泄漏； 4. 撞击、人为破坏或自然灾害等造成容器、管道等破裂而泄漏； 5. 泵喘振引发管线破裂造成泄漏； 6. 基础下沉引发罐体损坏； 7. 反应失控引发泄漏。	中毒窒息	1. 加强设备维护与管理。 2. 明确规章制度，加强安全管理及安全教育。 (1)加强对毒物的检测，有毒设备的检查，杜绝跑、冒、滴、漏； (2)教育、培训职工，掌握有关毒物的毒性、预防中毒的方法，中毒后如何急救； (3)要求职工严格遵守各种规章制度，操作规程； (4)设立危险、有毒标志； (5)设立急救点（备有相应的药品、器材）。 3. 作业中注意操作人员的个体防护措施是否到位。 4. 毒性物质泄漏后应采取相应紧急措施，查明泄漏源点，切断相关阀门，消除泄漏源，及时报告；如泄漏量大，应疏散有关人员至安全处。 5. 检修时，要彻底清洗干净，并进行检测有毒物质浓度、氧含量，合格后方可作业，并要有人现场监护和抢救后备措施，作业人员要穿戴防护用品。 6. 在特殊场合下（如在有毒场所抢救、急救等），要正确佩戴相应的防毒过滤器和穿戴好劳动防护用

				品。 7. 安装足够的通风报警设施。
4	硫酸、盐酸、液碱等泄漏；维修作业时接触腐蚀性物料	1. 腐蚀性物料泄漏； 2. 不清楚或不懂泄漏出来的物料的腐蚀性及其应急预防方法； 3. 在使用腐蚀性物料场所无防腐蚀措施； 4. 因故未戴防护用品； 5. 防护用品选型不对或使用不当； 6. 救护不当。	腐 蚀 和 化 学 灼 伤	1. 严格控制设备质量及其安装质量，消除泄漏可能性。 2. 泄漏后应查明泄漏源点，切断相关阀门，消除泄漏源，及时报告。 3. 定期检修、维护保养，保持设备的完好状态。 4. 消除设洗眼器等设施 5. 管理措施 (1)加强对设备的检查，杜绝跑、冒、滴、漏； (2)教育、培训职工，掌握有关物料的腐蚀性、预防方法； (3)要求职工严格遵守各种规章制度，操作规程； (4)设立危险标志； (5)设立急救点（备有相应的药品、器材）。

6.2 事故案例分析

一、烷基化工艺事故

1、事故企业基本情况

浩业化工位于盘锦市盘山县大荒乡后胡村，于 2012 年 5 月 21 日成立，现有职工 2293 人，其中安全管理人员 52 人。该企业危险化学品安全生产许可证号为（辽）WH 安许证字（2021）1500，有效期为 2021 年 7 月 25 日至

2024 年 7 月 24 日，企业现有原料预处理、催化裂化、延迟焦化、连续重整、加氢裂化、加氢改质、加氢精制、烷基化装置等 23 套主要生产装置，主要产品为丙烷、正丁烷、汽油、柴油、石脑油、液化石油气、烷基化油、硫酸、丙烯、甲基叔丁基醚、苯、甲苯、二甲苯、异构化油、重芳烃、航煤等。

此次发生事故的装置为 $20 \times 10^4 \text{t/a}$ 烷基化装置，由原料加氢精制、反应、制冷压缩、流出物精制和产品分馏及化学处理、甲醇制氢等几部分组成，采用 DCS 自控系统，并设置了紧急联锁停车系统（ESD）。

2、事故经过

根据初步了解的情况，烷基化装置反应工序后的物料，经酸洗、碱洗后，进入水洗罐的主管线（管线 DN150，物料主要为异丁烷、正丁烷、烷基化油等）于 1 月 11 日下午 18 时 12 分发现漏点，11 日 21 时 52 分开展第一次堵漏，至 22 时 26 分人员撤离，未堵漏成功，泄漏量增大；12 日下午 14 时 20 分至 47 分开展第二次堵漏，未堵漏成功；14 日下午 13 时 1 分使用 1 吊车、1 吊篮开展第三次堵漏，至 14 时 50 分，未堵漏成功；15 日上午 9 时 18 分开展第四次堵漏，12 时 43 分使用两台吊车、两个吊篮进行堵漏，13 时 27 分管线爆裂、物料大量喷出，导致爆炸并起火。

3、事故原因分析

初步分析事故直接原因为：烷基化装置反应工序后的物料，经酸洗、碱洗后，进入水洗罐前，主管线发生泄漏，在作业人员堵漏时管线爆裂，大量物料泄漏，遇静电或吊车等明火引发爆炸并起火。

4、事故防范措施

- （1）所有反应釜上要装设温度计和压力表，最好有温度报警装置。
- （2）进一步完善巡检制度并认真执行。
- （3）加强巡检，定期观察反应釜内物料及釜内温度情况。
- （4）尽快补充、完善操作规程，确保安全生产。

（5）进一步加强员工岗位技能培训，提高员工安全操作技能。

（6）公司开停车必须具备安全生产条件，现场安全设施必须齐全，各种预防措施必须到位。

（7）遇到停车检修时，尽量将反应釜内物料反应完，并及时放料；如果物料不能反应完，也应及时放料，实在不能放料应采取绝对安全措施，进行温度实时监控。

（8）禁止装置运行过程中进行检维修。

二、甲苯泄漏事故案例

1、事故经过

2013 年 5 月 18 日，福州市涵江区晋安大道某化工厂甲苯罐发生泄漏，污染范围达 1000 米左右，造成了极大的社会影响，引起广泛关注。当时涉事化工厂甲苯储罐容量为 500 立方米，发生泄漏后，甲苯流入厂区的生产池和污水管网，以及相邻居民区内的水沟、地下水、下水道以及建筑物的地下室。

2、影响

这一事件对于环境、经济、社会都造成了深远影响。从环境方面来看甲苯是有毒有害物质，大量泄漏必然对于周边环境造成污染，地下水、池塘、水体等都受到了严重污染，对于当地生态环境的破坏是不可挽回的。从经济方面来看，该化工厂的甲苯泄漏导致废水处理厂不得不全面关闭，付出了大量资金维修设备，企业停工停运给当地经济带来很大的损失。从社会方面来看，此次甲苯泄漏给当地的民生、民众造成了很大影响，人们出行受限，住房质量下降等。

3、原因分析

导致这一事故的原因主要有几点：第一，化工企业在建设中可能没有考虑到安全问题，规划建设不严谨。第二，该企业没有正确评估风险，对于高

风险的单位未进行重点检查。第三，该企业的监管机制及责任落实问题，政府协调、管理不力。第四，该事件后，在应对方案、应急手册等方面也存在一定问题。

4、对策

对于这一事件，我们应该引以为戒，从多个角度入手，采取行之有效的对策来降低类似事件发生的可能性。首先，各个化工企业应该加强安全规划，完善建设，从源头上杜绝类似事件的发生。第二，加强监管，并对于高风险单位进行重点监察。第三，完善政府部门的责任落实机制，并加强政府与企业的合作，共同推进环境保护事业。第四，及时完善应对方案及应急手册，对于类似事件要及时响应，切实维护公众安全。



7 事故应急预案

7.1 事故应急预案的编制

《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2002]第 70 号，根据中华人民共和国主席令[2021]第 88 号修正）第十七条第六款指出：“生产经营单位的主要负责人组织制定并实施本单位的生产安全事故应急预案。”按照《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2002]第 70 号，根据中华人民共和国主席令[2021]第 88 号修正）的精神，生产经营单位的主要负责人必须组织制定并实施本单位重大危险源的应急预案。因此，编制应急预案时，应首先对本单位各种危险源进行排查，确定应编制应急预案的重大危险危害事故。

该建设项目生产中存在火灾爆炸、中毒和窒息等危险有害因素，为有效的预防和避免事故发生，切实减小事故损失，对事故发生频率高或者事故危害后果严重的因素，该建设项目结合自身的特点，编制了事故应急预案。

该预案明确了事故救援组织机构、组成成员及其职责，针对可能发生事故的各危险源，预测了可能发生的事故类型，列举了相应的预防方案和事故发生后的抢救方案，符合《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）要求，并已于 2021 年 12 月 21 日取得阜新蒙古族自治县应急管理局签发的《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》（备案编号：2109212021049）。

7.2 事故应急预案的演练

该建设项目结合自身情况编制了事故应急预案，制定了事故发生后的应急处理方案，明确了应急指挥机构及职责分工以及应急演练情

况。

该建设项目试生产期间进行了全面的演练，并有演练记录。具体课目由相关安全部提出，报总经理批准；总指挥将不定期对事故危险源的车间、班组进行应急演练。演练后，认真总结经验，找出不足，对预案进行修改与完善，增强了预案的可操作性。



8 结论和建议

8.1 结论

根据上述安全评价结果、装置（设施）的设计情况和国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的规定和要求，得出以下几方面结论：

（1）该建设项目所在地的安全条件符合要求，与周边的安全防护距离整改完成后符合要求；

（2）该建设项目在施工过程中已全部落实安全设施设计专篇提出的安全设施，采用（取）的安全设施水平能够满足安全生产的要求；

（3）该建设项目试生产中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平，可以达到安全生产的要求；

（4）该建设项目试生产期间，装置运行正常，达到设计能力要求，且未发生安全生产事故。针对发现的设计问题与设计院进行充分的沟通，出具了设计变更；发现的现场问题建设单位及时进行了整改，可以达到安全生产的要求；

（5）该建设项目试生产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；

（6）该建设项目各危险化学品重大危险源辨识单元均不构成危险化学品重大危险源。该建设项目生产工艺涉及的重点监管的危险化工工艺为烷基化工艺。该建设项目中甲苯、乙酸乙酯、甲醇、硫酸二甲酯、甲烷、硫化氢已列为国家重点监管的危险化学品。该建设项目采取了可靠有效的措施。

因此，阜新都创新材料科技有限公司年产 100 吨电子化学品和

1100 吨精细化学品项目（一期）安全设施具备验收条件，符合安全生产的要求。

8.2 建议

8.2.1 整改建议

1、建议企业双氧水储罐的周界设置栅栏。依据《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》（GA1511-2018）第 7.3 条，双氧水储罐的周界应设置栅栏，出入口应设置栅栏门，栅栏的顶部应设有防攀爬设施。栅栏的离地高度应大于等于 2.5m。

2、建议企业双氧水储罐出入口安装入侵报警装置。依据《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》（GA1511-2018）第 8.1.2 条，双氧水储罐出入口应安装入侵报警装置。

3、建议企业污水处理设置有毒气体报警装置。依据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）第 7.3.8 条，污水处理应设置通风设施和硫化氢等有毒有害气体的检测与报警装置。

8.2.2 其他建议

1、安全设施的更新与改进

（1）安全设施要在其完好有效情况下正常使用，严格按照国家的法律法规及标准规范的要求进行定期检测。在更换时要安装符合现行技术标准要求的安全设施。

（2）当国家的法律法规及标准规范对安全设施有新的要求时，该建设项目应根据其相关内容，完善安全设施的设置。

2、安全条件和安全生产条件的完善与维护

（1）该建设项目已制订齐全各项安全管理制度，今后应在严格执行制度上下功夫。通过执行各项制度和规程的过程，进行进一步修订

和完善，使各项安全管理制度更能适应企业的安全管理实际，更具有操作性。

（2）应不断完善事故应急预案，并实施演练，提高全体员工的安全意识，以便在发生事故时能迅速、有效地控制事态的发展，最大限度地确保工人安全、减少事故损失。

（3）严格按照《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令[2016]第 88 号，应急管理部令[2019]第 2 号修正）和《生产安全事故应急演练基本规范》（AQ/T9007-2019）的有关规定与要求，制定切实可行的应急预案培训和演练计划，通过不断培训和演练使厂内员工了解应急预案规定的应急职责、应急程序和应急处置方案，着力做好事故应急预案演练记录，并不断修改完善其事故应急预案，严防生产安全事故的发生。

3、主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

（1）在特种设备安全检验合格有效期届满前 1 个月，应向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。

（2）应对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。

（3）特种设备出现故障或者发生异常情况，使用单位应当对其进行全面检查，消除事故隐患后，方可重新投入使用。

（4）特种设备存在严重事故隐患，无改造、维修价值，或者超过安全技术规范规定使用年限，应当及时予以报废，并应当向原登记的特种设备安全监督管理部门办理注销。

（5）加强对主要装置、设备（设施）的日常检查和维护保养，对检查中发现的问题，要及时解决，确保生产装置的安全运行。

4、安全生产投入

该建设项目应按国家规定的标准，按时提取安全资金，并用于购

置、维护、检测、检验安全设施、设备；人员的安全培训；劳动保护用品的发放等。安全资金不许挪作他用。

5、其它方面

（1）应定期对应急预案进行演练和评审，不断查找应急预案中的遗漏和不完善之处，以保证所建立的应急体系能真正起到在事故发生时，减轻事故后果和迅速恢复正常生产的作用。

（2）应确保职业危害防护设备、应急设施、通讯报警装置处于正常适用状态，不得擅自拆除或者停止运行。应当对前面所列设施进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于良好运行状态。职业危害防护设备、应急救援设施和通讯报警装置处于不正常状态时，应当立即停止可能发生职业危害的作业；恢复正常状态后，方可重新作业。

（3）加强防火、防爆管理。在易燃易爆场所，应坚持穿防静电工作服，使用防爆工具，禁止使用非防爆的无线通信设备。减少和杜绝“三违”现象的发生。

（4）消防器材应定期维护保养，并有专门人员定期维修、检查，使其保持良好状态。

（5）维修动火作业前必须经测爆合格，办理火票后方准动火，且应设专人监护。

（6）应建立及时获取适用的法律、法规、标准的制度。

（7）生产、储存、使用国家首批重点监管危险化学品的企业，要切实落实安全生产主体责任，对照《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总管三[2011]142 号），全面排查危险化学品安全管理的漏洞和薄弱环节，及时消除安全隐患，提高安全管理水平。要针对本企业安全生产特点和产品特性，从完善安全监控措施、健全安全生产规章制度和各

项操作规程、采用先进技术、加强培训教育、加强个体防护等方面，细化并落实《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总管三[2011]142 号）提出的各项安全措施，提高防范危险化学品事故的能力。要按照《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总管三[2011]142 号）提出的应急处置原则，完善本企业危险化学品事故应急预案，配备必要的应急器材，开展应急处置演练和伤员急救培训，提升危险化学品应急处置能力。

（8）企业根据《危险化学品登记管理办法》（国家安全生产监督管理总局令[2012]第 53 号）对本企业的危险化学品进行普查，建立危险化学品管理档案。按照规定向登记机构办理危险化学品登记，如实填报登记内容和提交有关材料，并接受应急管理部门依法进行的监督检查。从事危险化学品登记的人员应当具备危险化学品登记相关知识和能力。危险化学品生产企业应当设立由专职人员 24h 值守的国内固定服务电话，向用户提供危险化学品事故应急咨询服务，为危险化学品事故应急救援提供技术指导和必要的协助。专职值守人员应当熟悉本企业危险化学品的危险特性和应急处置技术，准确回答有关咨询问题。

9. 与建设单位交换意见的情况结果

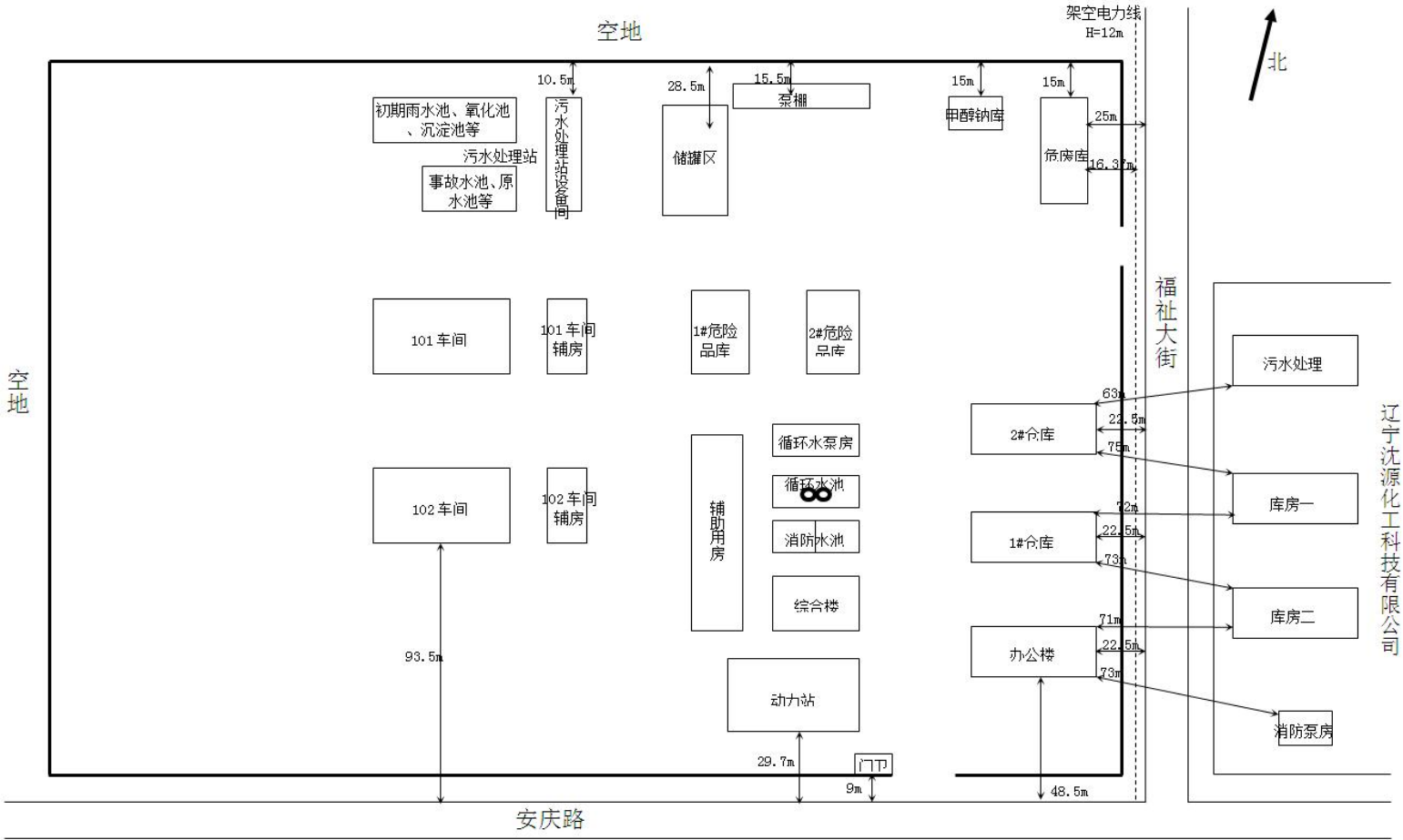
在编制《阜新都创新材料科技有限公司年产 100 吨电子化学品和 1100 吨精细化学品项目（一期）安全设施竣工验收评价报告》的整个过程中，阜新都创新材料科技有限公司的领导和相关项目负责人均给予了大力支持和高度关切。对于在安全评价中遇到的问题，均予及时的帮助和解决。

我们就建设项目安全评价中各个方面的情况以及提出的整改建议，与建设单位反复、充分交换意见，均已达成一致。

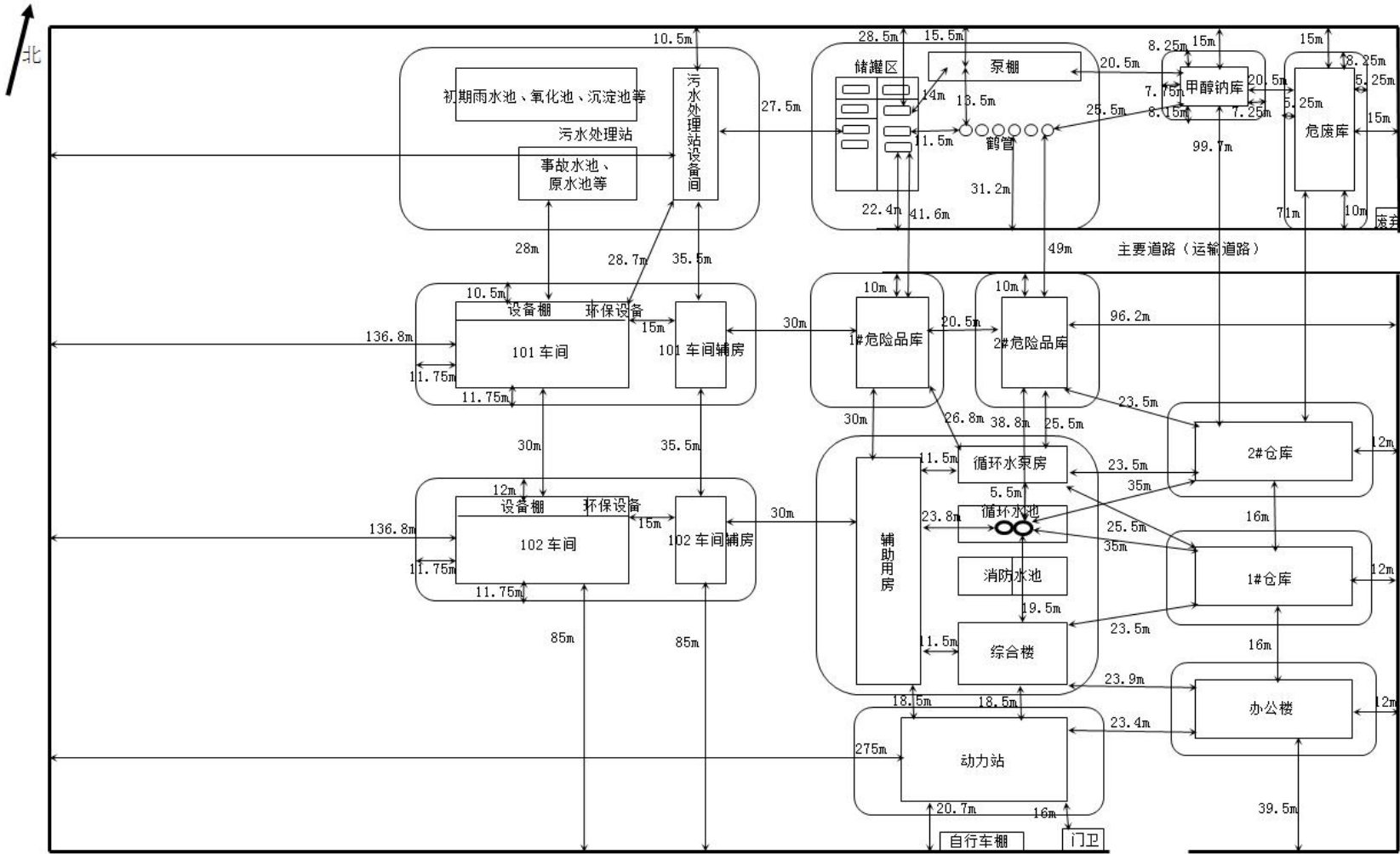


附录 A 平面布置图等图表

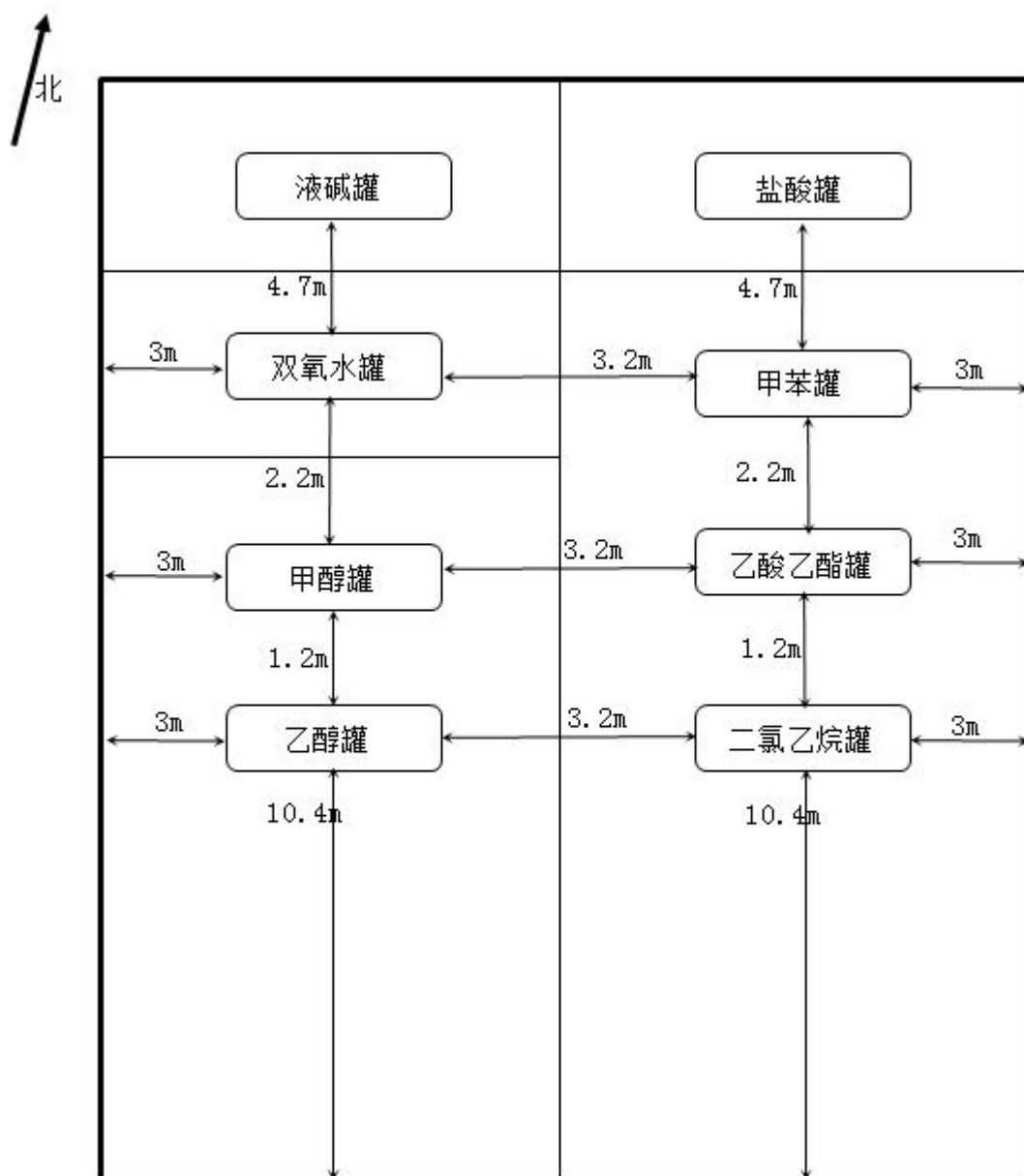
A.0.1 周边环境示意图



A.0.2 总平面布置示意图



A.0.3 储罐区总平面布置示意图



附录 B 选用的安全评价方法简介

B.0.1 重大危险源辨识

危险化学品重大危险源的辨识主要是依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）。

危险化学品重大危险源是长期地或临时地生产、储存、使用或经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

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

（2）生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，按式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源。

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

式中：

S—为辨识指标；

q_1 、 q_2 … q_n —每种危险化学品的实际存在量，单位为吨（t）；

Q_1 、 Q_2 … Q_n —与每种危险化学品对应的临界量，单位为吨（t）；

二.重大危险源分级

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）第 4.3 条，对该建设项目重大危险源进行分级。

（一）重大危险源的分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在量与其相对应的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

（二）重大危险源分级指标的计算方法

$$R = \alpha \left(\beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \cdots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right)$$

式中：

R— 重大危险源分级指标

α — 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ — 与每种危险化学品相对应的校正系数；

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

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

（三）校正系数 β 的取值

校正系数 β 值，见表 B.0.1-1 和表 B.0.1-2：

表 B.0.1-1 毒性气体校正系数 β 取值表

毒性气体名称	一氧化碳	二氧化硫	氨	环氧乙烷	氯化氢	溴甲烷	氯
β	2	2	2	2	3	3	4
毒性气体名称	硫化氢	氟化氢	二氧化氮	氰化氢	碳酰氯	磷化氢	异氰酸甲酯
β	5	5	10	10	20	20	20

表 B.0.1-2 未在表 B.0.1-1 中列举的危险化学品校正系数 β 取值表

类别	符号	校正系数 β
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1

易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

（四）校正系数 α 的取值

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 α 值，见表 B.0.1-3。

表 B.0.1-3 校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	α
100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
1~29 人	1.0
0 人	0.5

（五）分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 B-4 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 B.0.1-4 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

危险化学品重大危险源级别	R 值
一级	$R \geq 100$
二级	$100 > R \geq 50$
三级	$50 > R \geq 10$
四级	$R < 10$

B.0.2 安全检查表法

安全检查表法分析，即为了查找工程、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，以提问或打分的形式，将检查项目列表逐项检查，避免遗漏，通常将这种评价方法称为安全检查表分析法。

B.0.3 作业条件危险性评价法

作业条件危险性评价法评价人们在某种具有潜在危险的作业环境中进行作业时危险性的半定量评价方法，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的大小，这三种因素是：

$$D=L \times E \times C$$

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）

D（危险等级划分）

三种因素的赋分标准分别见附表 B.0.3-1，附表 B.0.3-2 和附表 B.0.3-3，危险等级划分见附表 B.0.3-4。

附表 B.0.3-1 事故发生的可能性（L）

分值	事故发生可能性	分值	事故发生可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想，但高度不可能
6	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常，但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外，极少可能		

附表 B.0.3-2 暴露于潜在危险环境的分值（E）

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

附表 B.0.3-3 发生事故或危险事件可能结果的分值（C）

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

附表 B.0.3-4 危险等级划分（D）

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

B.0.4 个人风险和社会风险

按照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB/T36894-2018）要求，采用安全评价与风险分析系统软件进行定量风险模拟分析，确定项目的个人风险与社会风险、外部安全防护距离、事故后果及多米诺。

附录 C 危险、有害因素分析

C.0.1 主要物料危险、有害因素

按照《危险化学品目录（2015 年版）》（国家安全监管总局等 10 部门公告[2015]第 5 号，根据中华人民共和国应急管理部等 10 部门公告[2022]第 8 号修订），该建设项目原料所涉及的原辅材料中氢氧化钠（液碱）、甲醇、甲苯、盐酸、乙醇（无水）、乙醇溶液、1，2-二氯乙烷、丙酸甲酯、氟乙酸甲酯、甲醇钠、丙酰氯、三乙胺、乙酸乙酯、硫酸、甲酸甲酯、甲醇钠甲醇溶液（30%）、硫酸二甲酯、27.5%双氧水、氮气、柴油、甲烷、硫化氢属于危险化学品，副产品乙醇溶液、粗甲醇属于危险化学品，涉及的危险化学品中氟乙酸甲酯属于剧毒化学品；根据《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》（国家安全生产监督管理总局 2013 年），甲苯、乙酸乙酯、甲醇、硫酸二甲酯、甲烷、硫化氢为国家重点监管的危险化学品；根据《特别管控危险化学品名录》（应急管理部、工业和信息化部、公安部 and 交通运输部公告[2020]第 1 号），硫酸二甲酯、甲醇、乙醇属于特别管控危险化学品；根据《易制毒化学品条例（2014 修订版）》（中华人民共和国国务院令[2005]第 445 号），本项目所使用的原料甲苯、硫酸、盐酸属于第三类易制毒化学品；依据《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》（公安部[2017]公告），本项所使用的原料 27.5%双氧水属于易制爆危险化学品；依据《高毒物品目录（2003 年版）》（卫法监发[2003]142 号），本项目所用原料硫酸二甲酯属于高毒物品；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），本项目不涉及监控危险化学品。本项目所涉及的危险化学品危险特性分析如下。

C.0.1.1 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。
理化特性	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 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/m³），50（皮）；PC-STEL（短时间接触容许浓度）（mg/m³），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, 停车时要有专人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。
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、上风方向撤离至安全区。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。
--	---

C.0.1.2 三乙胺

标识	中文名：三乙胺	英文名：triethylamine
	分子式：C ₆ H ₁₅ N	分子量：101.19
	CAS 号：121-44-8	UN 编号：1296
	危化品目录序号：1915	危险类别：特异性靶器官毒性-一次接触-类别 3（呼吸道刺激），易燃液体-类别 2，皮肤腐蚀/刺激-类别 1A，危险水生环境-急性危害-类别 3，急性毒性-经口-类别 4，急性毒性-经皮-类别 4，严重眼损伤/眼刺激-类别 1，急性毒性-吸入-类别 4。
理化性质	性状：无色油状液体，有强烈氨臭。	相对密度（水=1）：0.70
	熔点/℃：-114.8	沸点/℃：89.5
	相对密度（空气=1）：3.48	燃烧热（kJ/mol）：4333.8
	临界温度/℃：259	临界压力/MPa：3.04
燃烧爆炸危险性	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	饱和蒸汽压/kPa：8.80（20℃）
	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮
	闪点/℃：-7	自燃温度/℃：232-249
	爆炸极限（%）：1.2-8.0	禁总物：强氧化剂、酸类。
毒性	稳定性：无资料	避免接触条件：无资料
	聚合危害：无资料	危险特性：与氧化剂能发生强烈反应。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。具有腐蚀性。燃烧生成有害的一氧化碳、氮氧化物
	灭火方法：消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火	接触限值 中国 MAC：未制定标准；前苏联 MAC：10mg/m ³
	美国 TLV-TWA：OSHA：25ppm；ACGIH 1ppm，4.1mg/m ³ [皮]；	美国 TLV-STEL：ACGIH：3ppm，12.4mg/m ³ [皮]
人体危害	对呼吸道有强烈的刺激性，吸入后可引起肺水肿甚至死亡。口服腐蚀口腔、食道及胃。眼及皮肤接触可引起化学性灼伤。	
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗至少 15min。就医 眼睛接触：立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗 5~10min。就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医 食入：用水漱口，禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医	
防护	工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全的淋浴和洗眼设备 呼吸系统防护 可能接触其蒸气时，佩戴过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该 佩戴空气呼吸器眼睛防护 呼吸系统防护中已作防护 皮肤和身体防护 穿防毒物渗透工作服手防护 戴橡胶耐油手套	
泄漏处理	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呼吸器，穿防静电、防腐蚀、防毒服，戴橡胶耐油手套。作业时使用的设备应接地。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、地下室或有限空间小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收，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。用砂土、惰性物质或蛭石吸收大量液体。用硫酸氢钠（ NaHSO_4 ）中和。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有限空间内的易燃性。用防爆、耐腐蚀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
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 37°C。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料 运输时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。夏季最好早晚运输。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的静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输
毒理资料	急性毒性： LD_{50} 460mg/kg（大鼠经口）； 570 mg/kg（兔经皮） LC_{50} 6000mg/m³，2 小时（小鼠吸入） 刺激性：家兔经眼：250μg/24 小时，重度刺激。
信息来源	《危险化学品安全技术全书》（第三版）

C.0.1.3 盐酸

标识	中文名：盐酸、氢氯酸		英文名：hydrochloric acid chlorhydric acid		
	分子式：HCl	分子量：36.46	危化品目录序号：2507	CAS 号：7647-01-0	UN 编号：1294
	危险性类别：皮肤腐蚀/刺激，类别 1B；严重眼损伤/眼刺激，类别 1；特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）；危害水生环境-急性危害，类别 2				
理化性质	性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。				
	熔点/℃：-114.8（纯）		溶解性：与水混容，溶于碱液。		
	沸点/℃：108.6（20%）		相对密度（水=1）：1.20；（空气=1）：1.26		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：无		
	闪点/℃：无		聚合危害：不聚合		
	爆炸极限：无		稳定性：稳定		
	自燃温度/℃：无		禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。		
	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，与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强腐蚀性。				
	灭火方法：消防人员必须佩戴氧气呼吸器穿全身防护服。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、硝石灰等中和。也可用大量水扑救。				
人体危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧伤感，鼻，牙龈出血，气管炎等。误服后引起消化道烧伤、溃疡形成；有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。				
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗至少 15min。就医 眼睛接触：立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗 5~10min。就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医 食入：用水漱口，禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医				

防 护	·工程控制 密闭操作，注意通风。提供安全的淋浴和洗眼设备 ·个体防护 呼吸系统防护 可能接触其烟雾时，佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。 紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器 眼睛防护 呼吸系统防护中已作防护 皮肤和身体防护 穿橡胶耐酸碱服 手防护 戴橡胶耐酸碱手套
泄 漏 处 理	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呼吸器，穿防酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。作业时使用的所有设备应接地。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。勿使水进入包装容器内。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或有限空间。小量泄漏：用干燥的砂土或其他不燃材料覆盖泄漏物，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用粉状石灰石（CaCO ₃ ）、熟石灰、苏打灰（Na ₂ CO ₃ ）或碳酸氢钠（NaHCO ₃ ）中和。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内
储 运	储存于阴凉、通风的库房。库房温度不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料 本品铁路运输时限使用有橡胶衬里钢制罐车或特制塑料企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、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、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留
数 据 来 源	《危险化学品安全技术全书》（第三版）

C.0.1.4 氢氧化钠/氢氧化钠溶液（含量≥30%）

标识	中文名：氢氧化钠、苛性钠、烧碱/氢氧化钠溶液[含量≥30%]				
	英文名：sodium hydroxide； caustic soda； sodium hydrate/sodium hydroxide solution （not less than 30%）				
	分子式： NaOH	分子量：40.01	危化品目录序号：1669	CAS号：1310-73-2	UN 编号：1824
	危险性类别：皮肤腐蚀/刺激，类别 1A；严重眼损伤/眼刺激，类别 1				
理化性质	性状：液碱（溶液）为稠状液体。纯品为白色不透明固体，易潮解。				
	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。				
	熔点℃：318.4（片碱）		沸点℃：1390（片碱）		
	相对密度（水=1）： 1.35（30-40%液碱）； 2.12（片碱）				
燃烧爆炸危险性	饱和蒸汽压/kPa： 0.13（739 ℃）				
	燃烧性：不燃		燃烧（分解）产物：可能产生有害的毒性烟雾。		
	聚合危害：不聚合		稳定性：稳定		
	禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。				
	危险特性：与酸发生中和反应并放热，遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，具有强腐蚀性。				
	灭火方法 用水、砂土扑救。但须防止造成灼伤。				
毒性	接触限值 中国 MAC 2mg/m³；前苏联 MAC 0.5mg/m³ 美国 TVL-TWA OSHA 2 mg/m³；美国 TLV-STEL ACGIH 2mg/m³				
人体危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。				

急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，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。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	·工程控制 密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。·个体防护 穿橡胶耐酸服。戴橡胶耐酸碱手套。 ·其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄漏物，减少飞散。勿使水进入包装容器内。用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区。
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库房温度不超过 35℃，相对湿度不超过 80%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物 铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、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。
信息来源	以上数据来源于《危险化学品安全技术全书》（第三版）

C.0.1.5 乙醇

标识	中文名：乙醇		英文名：ethyl alcohol	
	分子式：C ₂ H ₆ O	分子量：46.07	CAS 号：64-17-5	
	危化品目录序号：2568		UN 编号：1170	
	危险性类别：易燃液体-类别 2。			
理化性质	性状：无色液体，有酒香。		相对密度（水=1）：0.79	
	熔点/℃：-114.1	沸点/℃：78.3	相对密度（空气=1）：1.59	
	燃烧热（kJ/mol）：1365.5		临界温度/℃：243.1	临界压力/MPa：6.38
	溶解性：与水混溶，可混溶与醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。		饱和蒸汽压/kPa：5.33（19℃）	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		燃烧分解产物：无资料	
	闪点/℃：13（CC）；17（OC）	引燃温度/℃：363	爆炸极限（%）：3.3-19.0	
	禁忌物：强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。		稳定性：无资料 最大爆炸压力/MPa：无资料	
	避免接触条件：无资料		聚合危害：无资料	
	危险特性：在火场中，受热的容器有爆炸危险。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。燃烧生成有害的一氧化碳。			
	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。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。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
毒性	接触限值 中国 未制定标准 美国（ACGIH）TLV-TWA：1000ppm			
人体危害	本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。 急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。 慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。			

急救	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医 食入：饮适量温水，催吐（仅限于清醒者）。就医。
防护	·工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩） 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 ·其它：工作现场禁止吸烟。
泄漏处理	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、地下室或有限空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收，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有限空间内的易燃性。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
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 37℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属、胺类等分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时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。夏季最好早晚运输。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的静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、胺类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输
毒理资料	急性毒性：LD ₅₀ 7060mg/kg（兔经口）；7430 mg/kg（兔经皮） LC ₅₀ 37620mg/m ³ ，10 小时（大鼠吸入）
信息来源	《危险化学品安全技术全书》（第三版）

C.0.1.6 双氧水

标识	中文名：双氧水；过氧化氢溶液			英文名：hydrogen peroxide；	
	分子式： H ₂ O ₂	分子量：34.01	UN 编号： 2015	CAS 号：7722-84-1	危化品目录序号：903
理化性质	危险性类别： 20%≤含量<60%：氧化性液体，类别 2；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）。				
	性状：无色透明液体，有微弱的特殊气味。			相对密度（水=1）：1.46（无水）/1.1（27.5%）	
	熔点/℃：-2（无水）		沸点/℃：158（无水）		饱和蒸汽压/kPa：0.13（15.3℃）
	溶解性：溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃		聚合危害：不聚合		稳定性：稳定
	燃烧分解产物：氧气、水。			避免接触条件：受热。	
	禁忌物：易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。				
	危险特性：爆炸性强氧化剂。双氧水本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。双氧水在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。双氧水与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铁、铜、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的双氧水，在具有适当的点火源或				

	温度的密闭容器中，会产生气相爆炸。
	灭火方法：消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。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。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。禁止用砂土压盖。灭火剂：本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。
毒性	接触限值 中国 PC-TWA: 1.5mg/m ³ 美国 (ACGIH) TLV-TWA: 1ppm
人体危害	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 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。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医 食入：用水漱口，禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全的淋浴和洗眼设备。 个体防护 呼吸系统防护 可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面具（全面罩） 眼睛防护 呼吸系统防护中已作防护 皮肤和身体防护 穿隔绝式防毒服 手防护 戴橡胶手套
泄漏处理	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呼吸器，穿防腐、防毒服，戴氯丁橡胶手套。远离易燃、可燃物（如木材、纸张、油品等）。尽可能切断泄漏源 小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸气，保护现场人员，把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内，远离火种、热源。库温不超过 30℃，库相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料
毒理资料	急性毒性：LD ₅₀ ：浓度为 90%，376mg/kg（大鼠经口） 致突变性 微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌 10μL/皿；大肠杆菌 5ppm。姊妹染色单体交换：仓鼠肺 353μmol/L。致癌性 IARC 致癌性评论：动物可疑阳性。
信息来源	《危险化学品安全技术全书》（第三版）

C.0.1.7 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	【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、高热可引起燃烧爆炸。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

息	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 $3\text{m}/\text{s}$，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°C。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、上风方向撤离至安全区。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。

C.0.1.8 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）。
安全 措 施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置， 避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。 （2）设备罐内作业时注意以下事项： ——进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入； ——入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业； ——在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。 （3）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。 【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。储存区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

	(3) 注意防雷、防静电，厂（车间）内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷防静电设施。 【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 甲醇装于专用的槽车（船）内运输，槽车（船）应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输时运输车辆应配备 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。不准在有明火地点或人多地段停车，高温季节应早晚运输。 (3) 在使用汽车、手推车运输甲醇容器时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。 (4) 甲醇管道输送时，注意以下事项： ——甲醇管道架空敷设时，甲醇管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上；在已敷设的甲醇管道下面，不得修建与甲醇管道无关的建筑物和堆放易燃物品； ——管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于 $10\ \Omega$，防静电的接地电阻值不大于 $100\ \Omega$； ——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。
--	--

C.0.1.9 硫酸

标识	中文名：硫酸	英文名：sulfuric acid	CAS 号：7664-93-9
	分子式：H ₂ SO ₄	分子量：98.08	危化品目录序号：1302
	UN 编号：1830		
理化性质	危险类别：皮肤腐蚀/刺激，类别 1A；严重眼损伤/眼刺激，类别 1		
	性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。		
	熔点/℃：10.5	沸点/℃：330.0	溶解性：与水混溶。
	饱和蒸汽压/kPa：0.13（145.8℃）		相对密度（水=1）：1.83
燃烧爆炸危险性	临界温度/℃：无资料		相对密度（空气=1）：3.4
	临界压力/MPa：无资料		
	闪点/℃：无意义	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氧化硫
	爆炸极限：无意义	稳定性：稳定	聚合危害：不聚合
毒性	禁忌物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。		
	危险特性：遇水大量放热，可发生飞溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。		
	灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服、佩戴空气呼吸器灭火。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。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤		
	本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火		
人体危害	接触限值 中国 PC-TWA：1mg/m ³ [G1]		
	美国（ACGIH） TLV-TWA：0.2mg/m ³		
	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，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窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔，腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。		
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。		
	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。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。		
	食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
防护	工程控制密闭操作，注意通风。提供安全的淋浴和洗眼设备。		
	个体防护可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。穿橡胶耐酸碱服。戴橡胶耐酸碱手套。		
泄漏处理	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呼吸器，穿防酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。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		
	小量泄漏：用干燥的砂土或其他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。用砂土、惰性物质或蛭石吸收大量液体。用石灰（CaO）、碎石灰石（CaCO ₃ ）或碳酸氢钠（NaHCO ₃ ）中和。用		

	耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱灰、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。
毒理资料	急性毒性：LD ₅₀ 2140mg/kg（大鼠经口），LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）。
信息来源	《危险化学品安全技术全书》（第三版）

C.0.1.10 甲酸甲酯

标识	中文名：甲酸甲酯	英文名：methyl formate
	分子式：C ₂ H ₄ O ₂ 分子量：60.05	CAS 号：107-31-3
	危化品目录序号：1177	UN 编号：1243
	危险性类别：特异性靶器官毒性-一次接触-类别 3（呼吸道刺激），严重眼损伤/眼刺激-类别 2，急性毒性-经口-类别 4，急性毒性-吸入-类别 4，易燃液体-类别 1。	
理化性质	性状：无色液体，有芳香气味。	相对密度（水=1）：0.98
	熔点/℃：-99.8 沸点/℃：32.0	相对密度（空气=1）：2.07
	燃烧热（kJ/mol）：973	临界温度/℃：214 临界压力/MPa：6.00
	溶解性：溶于水、乙醇、乙醚、甲醇。	饱和蒸汽压/kPa：53.32（16℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：极易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳
	闪点/℃：-19（CC） 自燃温度/℃：449	爆炸极限（%）：5.9-20
	禁忌物：强氧化剂、碱类。	稳定性：
	避免接触条件：受热	聚合危害：
	危险特性：极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。在火场中，受热的容器有爆炸危险。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。燃烧生成有害的一氧化碳	
	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。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。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。用水灭火无效。灭火剂：用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。	
毒性	接触限值 中国 MAC：未制定标准； 美国（ACGIH）TLV-TWA：100ppm；TLV-STEL：150ppm	
人体危害	本品有麻醉和刺激作用。人接触一定浓度的本品，发生明显的刺激作用；反复接触可致痉挛甚至死亡。	
急救	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。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医 食入：饮足量温水，催吐。就医。	
防护	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物	



	稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 29℃。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料 运输时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。夏季最好早晚运输。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的静电。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输
毒理资料	急性毒性：LD₅₀ 475mg/kg（大鼠经口）；1622mg/kg（兔经口） LC₅₀ 5200mg/m³（大鼠吸入，4h）
信息来源	《危险化学品安全技术全书》（第三版）

C.0.1.11 甲醇钠

标识	中文名：甲氧基钠		英文名：sodium methoxide; sodium methylate	
	分子式：CH ₃ ONa	分子量：54.02	CAS 号：124-41-4	
	危化品目录序号：1024		UN 编号：1431	
	危险性类别：严重眼损伤/眼刺激-类别 1，皮肤腐蚀/刺激-类别 1B，自热物质和混合物-类别 1			
理化性质	性状：白色无定形易流动粉末，无臭。		相对密度（水=1）：1.3	
	熔点/℃：无资料	沸点/℃：>450	相对密度（空气=1）：1.1	
	燃烧热（kJ/mol）：无资料		临界温度/℃：无资料	临界压力/MPa：无资料
	溶解性：溶于甲醇、乙醇。		饱和蒸汽压/kPa：6.65（20℃）	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化钠	
	闪点/℃：无资料	自燃温度/℃：455	爆炸极限（%）：7.3-36	
	禁忌物：水、酸类、氯代烃。		稳定性：	
	避免接触条件：潮湿空气		聚合危害：	
	危险特性：与强氧化剂、水、酸类、氯代烃等禁配物接触，有发生火灾和爆炸的危险。与水激烈反应，生成易燃的甲醇和腐蚀性的氢氧化钠。在潮湿空气中着火。受热分解释出高毒烟雾。			
	灭火方法：消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。禁止用水。			
毒性	接触限值 中国 MAC：未制定标准；前苏联 MAC：未制定标准 美国 TLV-TWA：未制定标准； 美国 TLV-STEL：未制定标准			
人体危害	本品蒸气、雾或粉尘对呼吸道有强烈刺激和腐蚀性。吸入后，可引起昏睡、中枢抑制和麻醉。对眼有强烈刺激和腐蚀性，可致失明。皮肤接触可致灼伤。口服腐蚀消化道，引起腹痛、恶心、呕吐；大量口服可致失明和死亡。慢性影响：对中枢神经系统有抑制作用。			
急救	皮肤接触：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。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医 食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
防护	工程控制：密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴防尘面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其它：工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。			

泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。避免扬尘，小心扫起，转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。相对湿度保持在 75% 以下。保持容器密封。应与酸类、氯代烃等分开存放，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。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
毒理资料	急性毒性：LD ₅₀ 无资料 LC ₅₀ 无资料
信息来源	《危险化学品安全技术全书》（第三版）

C.0.1.12 硫酸二甲酯

特别警示	可疑人类致癌物。剧毒液体，火场温度下可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。
理化特性	无色或浅黄色透明液体，微带洋葱臭味。微溶于水，溶于醇。分子量 126.13，pH 值小于 7（1%溶液），熔点 -31.8℃，沸点 188℃（分解），相对密度（水=1）1.33，相对蒸气密度（空气=1）4.35，饱和蒸气压 2.00kPa（76℃），log pow（辛醇/水分配系数）-0.82~-0.66，闪点 83℃，引燃温度 188℃。 主要用途：主要用于制造染料及作为胺类和醇类的甲基化剂。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 遇热源、明火、氧化剂有燃烧爆炸的危险。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。 【活性反应】 与氨水反应强烈。 【健康危害】 本品对粘膜和皮肤有强烈的刺激作用。误服灼伤消化道；可致眼、皮肤灼伤。长期接触低浓度，可致眼和上呼吸道刺激。 列入《剧毒化学品目录》。 职业接触限值：PC-TWA（时间加权平均容许浓度）（mg/m³）：0.5（皮）。 IARC：可能人类致癌物。
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，具备应急处置知识。 密闭操作，提供充分的局部排风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。工作场所配备洗眼器、喷淋装置。操作尽可能机械化、自动化。操作人员应佩戴自吸过滤式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。 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，重点储罐需设置紧急切断装置。 避免与氧化剂、碱类接触。

搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。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）打开硫酸二甲酯容器时，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。避免直接接触硫酸二甲酯，操作人员应配戴必要的防护用品；避免吸入有毒气体，应戴上防毒面具。

（2）严禁利用硫酸二甲酯管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。

（3）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；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。

（4）在硫酸二甲酯环境中作业还应采用以下防护措施：

——根据不同作业环境配备相应的硫酸二甲酯检测仪及防护装置，并落实人员管理，使硫酸二甲酯检测仪及防护装置处于备用状态；

——作业环境应设立风向标；

——供气装置的空气压缩机应置于上风侧；

——重点检测区应设置醒目的标志、硫酸二甲酯检测仪、报警器及排风扇；在可能发生硫酸二甲酯中毒的主要出入口应设置醒目的中文危险危害因素告知牌，在作业的场所应设置醒目的中文警示标志；

——进行检修和抢修作业时，应携带硫酸二甲酯检测仪和正压式空气呼吸器。

（5）生产车间和作业场所应配备相应滤毒器材、空气呼吸器、防尘器材、防溅面罩、防护眼镜和耐碱的胶皮手套等防护用品。

（6）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。

（7）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、干燥、通风良好的专用库房内。防止雨淋和曝晒，远离火源、热源。工业用硫酸二甲酯自出厂之日起，保质期为 6 个月；逾期可重新检验，检验结果符合要求时，方可继续使用。库房温度不超过 32℃，相对湿度不超过 80%。

（2）应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应具备有合适的材料收容泄漏物。储存区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。

（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）的规定设置防雷设施。

（4）定期检查硫酸二甲酯的储罐、槽车、阀门和泵等，防止滴漏。

（5）应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。

【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) 硫酸二甲酯应用专用槽车运输。用其他包装容器运输时，容器须用盖密封（用过的空桶也必须密封）。运输车辆应符合符合消防安全要求，配备相应的消防器材。运输车辆进入厂区，保持安全车速。严禁与易燃物或可燃物、氧化剂、碱类、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。运输途中应防暴晒、防雨、防高温。 (3) 输送硫酸二甲酯的管道不应靠近热源敷设；硫酸二甲酯管道宜采用架空敷设，必要时亦可近地面敷设；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；硫酸二甲酯管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的硫酸二甲酯管道下面，不得修建与管道无关的建筑物和堆放易燃物品；硫酸二甲酯管道外壁颜色、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。
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】 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。 灭火剂：雾状水、二氧化碳、泡沫、砂土。 【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，穿防毒服。作业时使用的所有设备应接地。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。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。严禁用水处理。小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料覆盖泄漏物。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用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 30m，下风向疏散白天 100m、夜晚 200m；大量泄漏，初始隔离 60m，下风向疏散白天 500m、夜晚 700m。

C.0.1.13 二氯乙烷

标识	中文名：1，2-二氯乙烷		英文名：1，2-dichloroethane	
	分子式：C ₂ H ₄ Cl ₂	分子量：98.97	CAS 号：107-06-2	
	危化品目录序号：557		UN 编号：1184	
	危险性类别：易燃液体，类别 2； 皮肤腐蚀/刺激，类别 2； 严重眼损伤/眼刺激，类别 2； 致癌性，类别 2； 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）；			
理化性质	性状：无色或浅黄色透明液体，有类似氯仿的气味。		相对密度（水=1）：1.26	
	熔点/℃：-35.7	沸点 /℃：83.5	相对密度（空气=1）：3.35	
	燃烧热（kJ/mol）：1244.8		临界温度/℃：	临界压力/MPa：5.36



		290	
	溶解性：微溶于水，可混溶于醇、醚、氯仿。		饱和蒸汽压/kPa：13.33（29.4℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：本品易燃，高毒，为可疑致癌物，具刺激性。		燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。
	闪点/℃：13	自燃温度/℃：无意义	爆炸极限（%）：6.2~16.0
	禁忌物：强氧化剂、酸类、碱类。		稳定性：
	避免接触条件：		聚合危害：
	危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。与氧化剂接触发生反应，遇明火、高热易引起燃烧，并放出有毒气体。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。燃烧生成有害的一氧化碳、氯化氢、光气。		
	灭火方法：消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。灭火剂：用泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。		
毒性	接触限值 中国 PC-TWA：7mg/m3；PC-STEL：15mg/m3[G2B] 美国（ACGIH）TLV-TWA：10ppm		
人体危害	本品毒作用的主要靶器官是中枢神经系统及肝、肾。麻醉作用尤为突出。对皮肤、黏膜和呼吸道有刺激作用 急性中毒 短期接触较高浓度二氯乙烷后可引起接触反应，出现头晕、头痛、乏力等中枢神经系统症状，可伴恶心、呕吐或眼及上呼吸道刺激症状，脱离接触后短时间消失。轻度中毒出现步态蹒跚、轻度意识障碍、轻度中毒性肝病、轻度中毒性肾病。重度中毒出现中度或重度意识障碍、癫痫大发作样抽搐、脑局灶受损表现（如小脑性共济失调等）、中度或重度中毒性肝病。吸入高浓度尚可引起肺水肿 慢性影响 长期接触可出现头痛、失眠、乏力、腹泻、咳嗽等，也可有肝损害、肾损害、肌肉震颤和眼球震颤。皮肤接触可引起干燥、皲裂和脱屑		
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用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。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医 食入：漱口，饮水。就医		
防护	工程控制：密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。		
泄漏处理	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呼吸器，穿防静电服，戴橡胶耐油手套。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。 小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收，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有限空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。		
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 37℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输时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。夏季最好早晚运输。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的静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输		
毒理资料	LD50 670mg/kg（大鼠经口）；2800mg/kg（兔经皮） LC50 1000ppm（大鼠吸入，7h） LDLo 286mg/kg（人经口） TDLo 428mg/kg（人经口） TCLo 4000ppm（人吸入，1h）		

信息来源	《危险化学品安全技术全书》（第三版）
------	--------------------

C.0.1.14 丙酸甲酯

标识	中文名：丙酸甲酯		英文名：methyl propionate	
	分子式：C ₄ H ₈ O ₂	分子量：88.15	CAS 号：554-12-1	
	危化品目录序号：128		UN 编号：1248	
	危险性类别：易燃液体，类别 2			
理化性质	性状：无色液体。		相对密度（水=1）：0.94	
	熔点/℃：-87.5	沸点/℃：79.8	相对密度（空气=1）：3.03	
	燃烧热（kJ/mol）：无资料		临界温度/℃：无资料	临界压力/MPa：无资料
	溶解性：微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚。		饱和蒸汽压/kPa：5.33（11℃）	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：本品易燃，具刺激性。		燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点/℃：2	自燃温度/℃：469	爆炸极限（%）：2.5~13.0	
	禁忌物：强氧化剂、酸类。		稳定性：	
	避免接触条件：受热。		聚合危害：	
	危险特性：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。燃烧生成有害的一氧化碳			
	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。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。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。灭火剂：用泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。			
毒性	接触限值 中国 未制定标准 美国（ACGIH） 未制定标准			
人体危害	在工业生产中未发现对人的危害。给动物大剂量可引起共济失调、呼吸急促、体温下降及酸中毒			
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着；用流动清水冲洗。 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。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医 食入：漱口，饮水。就医			
防护	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。			
泄漏处理	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。 小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收。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有限空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内			
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 37℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料 运输时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。夏季最好早晚运输。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。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁			

	止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输
毒理资料	LD50 5000mg/kg （大鼠经口）； 3460mg/kg （小鼠经口）； >5000mg/kg （兔经皮） LC50 27000mg/m3 （小鼠吸入）
信息来源	《危险化学品安全技术全书》（第三版）

C.0.1.15 氟乙酸甲酯

标识	中文名：氟乙酸甲酯		英文名：methyl fluoroacetate	
	分子式：C ₃ H ₅ FO ₂	分子量：92.07	CAS 号：453-18-9	
	危化品目录序号：783		UN 编号：	
	危险性类别：易燃液体，类别 3； 急性毒性-经口，类别 1； 急性毒性-经皮，类别 1； 急性毒性-吸入，类别 1；			
理化性质	性状：常温下为无色透明液体，具有乙酸乙酯的气味。		相对密度（水=1）：1.1744	
	熔点/℃：-45	沸点/℃：105	相对密度（空气=1）：3.2	
	燃烧热（kJ/mol）：无资料		临界温度/℃：无资料	临界压力/MPa：无资料
	溶解性：可溶于水，微溶于石油醚。		饱和蒸汽压/kPa：0.08Pa（20℃）	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：本品易燃，具刺激性。		燃烧分解产物：无资料	
	闪点/℃：-32	自燃温度/℃：无资料	爆炸极限（%）：无资料	
	禁忌物：强酸、强碱、强氧化剂。		稳定性：稳定	
	避免接触条件：		聚合危害：无聚合危害。	
	危险特性：氟乙酸易燃，燃烧能生成有毒化学品氟化氢气体。			
储运	采用塑料桶密封包装，存放于通风、干燥、阴凉场所。严禁与强酸、强碱、强氧化剂、食品混储混运。按剧毒化学品严格管理和运输。			

C.0.1.16 丙酰氯

标识	中文名：丙酰氯		英文名： propanoyl chloride	
	分子式： C ₃ H ₅ ClO	分子量： 92.53	CAS 号： 79-03-8	
	危化品目录序号：156		UN 编号：1815	
	危险性类别：易燃液体，类别 2； 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B； 严重眼损伤/眼刺激，类别 1；			
理化性质	性状：无色到浅黄色液体，有强烈刺激性 气味。		相对密度（水=1）： 1.06	
	熔点/℃： -94	沸点/℃： 80	相对密度（空气=1）： 3.2	
	燃烧热（kJ/mol）： 无资料		临界温度/℃： 无资 料	临界压力/MPa： 无资料
	溶解性：溶于水、乙醇。		饱和蒸汽压/kPa： 无资料	
燃烧 爆炸 危险 性	燃烧性：本品易燃，具刺激性。		燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳、氯 化氢、光气。	
	闪点/℃： 12	自燃温度/℃： 无资料	爆炸极限（%）： 无资料	
	禁忌物：强氧化剂、水、醇类、强碱。		稳定性：	
	避免接触条件：受热、潮湿空气。		聚合危害：	
	危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触猛			

	烈反应。受热分解能放出剧毒的光气。与水和水蒸汽发生反应，放出有毒的腐蚀性气体。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 灭火方法：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。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：干粉、二氧化碳、砂土。禁止用水和泡沫灭火。
毒性	接触限值 中国 MAC (mg/m³)：未制定标准 前苏联 MAC (mg/m³)：未制定标准
人体危害	本品蒸气对呼吸道和眼有强烈的刺激性，吸入后引起咳嗽、呼吸困难。可致皮肤灼伤。
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。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。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 食入：患者清醒时立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿胶布防毒衣。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、醇类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。不宜久存，以免变质。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
毒理资料	LD₅₀: 823 mg/kg (大鼠经口) LC₅₀: 无资料
信息来源	《危险化学品安全技术全书》（第三版）

C.0.1.17 氮

标识	中文名：氮气；氮	英文名：nitrogen	
	分子式：N ₂	分子量：28.01	
	CAS 号：7727-37-9	UN 编号：1066	
理化性质	性状：无色无臭气体	熔点℃：-209.8	沸点℃：-195.6
	饱和蒸汽压 kPa：1026.42 (-173℃)	溶解性：微溶于水、乙醇。	
	临界温度℃：-147	相对密度（水=1）：0.81 (-196℃)	
	临界压力 MPa：3.40	相对密度（空气=1）：0.97	
	燃烧热 (kJ/mol)	最小点火能 (mJ)：	
燃烧	聚合危害：不聚合	稳定性：稳定	燃烧分解产物：氮气
爆炸	危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
危险	灭火方法：本品不燃。用雾状水保持火场中容器冷却。		

毒性	接触限值：美国 TVL-TWA ACGIH 窒息性气体。
人体危害	空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时，患者最初感胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为“氮酩酊”，可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速出现昏迷、呼吸心跳停止而致死亡。
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。
防护	工程控制：密闭操作，提供良好的自然通风条件。呼吸系统防护：一般不需特殊防护。当作业场所空气中氧气浓度低于 18% 时，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。个体防护：穿一般作业工作服。戴一般作业防护手套。其它：避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加强扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
储运	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。
包装	包装分类：II；包装标志：5；包装方法：钢质气瓶。
数据来源	《危险化学品安全技术全书》（第二版）

C.0.1.18 柴油

标识	中文名：柴油		英文名：Diesel fuel	
	分子式： ——	分子量： ——	CAS 号： ——	
	危化品目录序号：1674		UN 编号： ——	
	危险性类别：易燃液体，类别 3			
理化性质	性状：稍有粘性的棕色液体		相对密度（水=1）：0.87~0.9	
	熔点/℃： -18	沸 点 / ℃： 282~338	相对密度（空气=1）： ——	
	燃烧热（kJ/mol）： 无资料		临界温度/℃： 无资料	临界压力/MPa： 无资料
	溶解性： ——		饱和蒸汽压/kPa： ——	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：本品易燃，具刺激性。		燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点/℃： -50、-35 号为 45℃ -20 号为 50℃ -10、0、5 号为 60℃	自燃温度/℃： 257	爆炸极限（%）： 无资料	
	禁忌物：强氧化剂、卤素。		稳定性：	
	避免接触条件：		聚合危害：	
	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。			
	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。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：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
毒性	无资料			
人体危害	具有刺激性，接触时间过长有麻醉作用。			
急	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。			

救	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：尽快彻底洗胃。就医。
防护	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，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿一般作业防护服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
毒理资料	LD50：无资料 LC50：无资料
信息来源	《危险化学品安全技术全书》（第二版）

C.0.1.19 甲烷

特别警示	极易燃气体。
理化特性	无色、无臭、无味气体。微溶于水，溶于醇、乙醚等有机溶剂。分子量 16.04，熔点 -182.5℃，沸点 -161.5℃，气体密度 0.7163g/L，相对蒸气密度（空气=1）0.6，相对密度（水=1）0.42（-164℃），临界压力 4.59MPa，临界温度 -82.6℃，饱和蒸气压 53.32kPa（-168.8℃），爆炸极限 5.0%~16%（体积比），自燃温度 537℃，最小点火能 0.28mJ，最大爆炸压力 0.717MPa。 主要用途：主要用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸危险。 【活性反应】 与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其他强氧化剂剧烈反应。 【健康危害】 纯甲烷对人基本无毒，只有在极高浓度时成为单纯性窒息剂。皮肤接触液化气体可致冻伤。天然气主要组分为甲烷，其毒性因其他化学组成的不同而异。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学

安全防护眼镜，佩带供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。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，重点储罐需设置紧急切断装置。

避免与氧化剂接触。

生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，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。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。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）天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。

（2）生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火，严禁堆放易燃物，站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。

（3）天然气配气站中，不准独立进行操作。非操作人员未经许可，不准进入配气站。

（4）含硫化氢的天然气生产作业现场应安装硫化氢监测系统。进行硫化氢监测，应符合以下要求：

——含硫化氢作业环境应配备固定式和携带式硫化氢监测仪；

——重点监测区应设置醒目的标志；

——硫化氢监测仪报警值设定：阈限值为 1 级报警值；安全临界浓度为 2 级报警值；危险临界浓度为 3 级报警值；

——硫化氢监测仪应定期校验，并进行检定。

（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、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。

（2）应与氧化剂等分开存放，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。

（3）天然气储气站中：

——与相邻居民点、工矿企业和其他公用设施安全距离及站场内的平面布置，应符合国家现行标准；

——天然气储气站内建（构）筑物应配置灭火器，其配置类型和数量应符合建筑灭火器配置的相关规定；

——注意防雷、防静电，应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施，工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施，并定期进行检查和检测。

【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。

	(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。发生泄漏或火灾时要把车开到安全地方进行灭火或堵漏。 (4) 采用管道输送时： ——输气管道不应通过城市水源地、飞机场、军事设施、车站、码头。因条件限制无法避开时，应采取保护措施并经国家有关部门批准； ——输气管道沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩； ——输气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； ——输气管道管理单位应设专人定期对管道进行巡线检查，及时处理输气管道沿线的异常情况，并依据天然气管道保护的有关法律法规保护管道。
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。 皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38~42℃ 的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。 【灭火方法】 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。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。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。

C.0.1.20 硫化氢

特别警示	强烈的神经毒物，高浓度吸入可发生猝死，谨慎进入工业下水道（井）、污水井、取样点、化粪池、密闭容器，下敞开式、半敞开式坑、槽、罐、沟等危险场所；极易燃气体。
理化特性	无色气体，低浓度时有臭鸡蛋味，高浓度时使嗅觉迟钝。溶于水、乙醇、甘油、二硫化碳。分子量为 34.08，熔点-85.5℃，沸点-60.7℃，相对密度（水=1）1.539g/L，相对蒸气密度（空气=1）1.19，临界压力 9.01MPa，临界温度 100.4℃，饱和蒸气压 2026.5kPa (25.5℃)，闪点-60℃，爆炸极限 4.0%~46.0%（体积比），自燃温度 260℃，最小点火能 0.077mJ，最大爆炸压力 0.490MPa。 主要用途：主要用于制造无机硫化物，还用作化学分析如鉴定金属离子。



危 害 信 息	【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，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。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 【活性反应】 与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应可发生爆炸。 【健康危害】 本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。 急性中毒：高浓度（1000mg/m³以上）吸入可发生闪电型死亡。严重中毒可留有神经、精神后遗症。急性中毒出现眼和呼吸道刺激症状，急性气管-支气管炎或支气管周围炎，支气管肺炎，头痛，头晕，乏力，恶心，意识障碍等。重者意识障碍程度达深昏迷或呈植物状态，出现肺水肿、多脏器衰竭。对眼和呼吸道有刺激作用。 慢性影响：长期接触低浓度的硫化氢，可引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱等。 职业接触限值：MAC(最高容许浓度)(mg/m³):10。
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。 严加密闭，防止泄漏，工作场所建立独立的局部排风和全面通风，远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。 硫化氢作业环境空气中硫化氢浓度要定期测定，并设置硫化氢泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套，工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。 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。设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐等设置紧急切断设施。 避免与强氧化剂、碱类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）产生硫化氢的生产设备应尽量密闭。对含有硫化氢的废水、废气、废渣，要进行净化处理，达到排放标准后方可排放。 （2）进入可能存在硫化氢的密闭容器、坑、窖、地沟等工作场所，应首先测定该场所空气中的硫化氢浓度，采取通风排毒措施，确认安全后方可操作。操作时做好个人防护措施，佩戴正压自给式空气呼吸器，使用便携式硫化氢检测报警仪，作业工人腰间缚以救护带或绳子。要设监护人员做好互保，发生异常情况立即救出中毒人员。 （3）脱水作业过程中操作人员不能离开现场，防止脱出大量的酸性气。脱出的酸性气要用氢氧化钙或氢氧化钠溶液中和，并有隔离措施，防止过路行人中毒。 【储存安全】 储存于阴凉、通风仓库内，库房温度不宜超过 30℃。储罐远离火种、热源，防止阳

	光直射，保持容器密封。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。 【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。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。 （2）运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。 （3）采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，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。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。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。 （4）输送硫化氢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；硫化氢管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的硫化氢管道下面，不得修建与硫化氢管道无关的建筑物和堆放易燃物品。硫化氢管道外壁颜色、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。
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。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。 【灭火方法】 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 【泄漏应急处置】 根据气体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。消除所有点火源（泄漏区附近禁止吸烟、消除所有明火、火花或火焰）。作业时所有设备应接地。应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，泄漏、未着火时应穿全封闭防化服。在保证安全的情况下堵漏。隔离泄漏区直至气体散尽。 隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 30m，下风向疏散白天 100m、夜晚 100m；大量泄漏，初始隔离 600m，下风向疏散白天 3500m、夜晚 8000m。

C.0.2 生产过程中的危险、有害因素

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》和《企业职工伤亡事故分类标准》等的有关规定，该建设项目的危险、有害因素为火灾爆炸、中毒和窒息；同时，还存在容器爆炸、腐蚀灼烫、触电、高处坠落、机械伤害、

物体打击、车辆伤害、淹溺、高温、冻伤、粉尘、噪声和振动等危险有害因素。

C.0.2.1 火灾、爆炸

由前面物料的危险、有害因素分析可知，该建设项目在生产过程中存在火灾爆炸的危险。其生产操作中如工艺过程控制不当及各种原因引起的物料泄漏都有引发火灾、爆炸的可能。

（一）装置火灾危险性类别及爆炸危险环境分区

该建设项目生产车间、储罐区、危险品仓库火灾危险性为甲类，在生产储存过程中，所处理的物料多为甲类火灾危险性物质。这些物质一旦出现泄漏，会在作业环境的空气中形成爆炸性混合物。因此，该建设项目存在爆炸危险环境。

根据装置爆炸性气体混合物出现的频繁程度和持续时间，按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）对爆炸性气体混合物场所释放源和爆炸性气体环境分区的原则划分，主要生产设备、各种机泵、调节阀门密封处、可能携带可燃物质的排放口处、可能泄漏的法兰、管道接头等处为第二级爆炸危险释放源。

本项目一期工程 101 车间存在的主要危险介质为甲醇、乙醇、二氯乙烷、丙酰氯、丙酸甲酯、氟乙酸甲酯、2-氟代丙酰乙酸甲酯，为爆炸性气体环境 2 区；102 车间存在的主要危险介质为甲苯、三乙胺、乙醇、乙酸乙酯、甲醇、甲酸甲酯，为爆炸性气体环境 2 区；1#危险品库存在的主要危险介质为三乙胺、丙酸甲酯、氟乙酸甲酯、甲醇、乙醇，为爆炸性气体环境 2 区；2#危险品库存在的主要危险介质为甲酸甲酯、丙酰氯，为爆炸性气体环境 2 区；危废库存在的主要危险介质为甲苯、乙酸乙酯、甲醇、二氯乙烷、三乙胺、丙酸甲酯，为爆炸性气体环境 2 区；甲醇钠库存在的主要危险介质为甲醇，为爆炸性气体环境 2 区；罐区存在的主要危险介质为甲苯、乙酸乙酯、甲醇、乙醇、二氯乙烷，为爆炸性气体环境 2 区。

（二）火灾爆炸事故致因分析

发生火灾爆炸事故的三个必要条件为：可燃物、着火源和空气。泄漏使

可燃物与空气直接接触，当达到爆炸极限范围，又存在着火源且达到最小点火能时，则会引发火灾爆炸事故。

（1）泄漏原因分析

泄漏是由于设备损坏或操作失误引起的，泄漏与火灾爆炸事故是紧密相联，是火灾爆炸事故的前提。储罐、设备、管线、阀门、仪表等，在生产过程中均有可能发生泄漏事故。类比同类项目生产实际，结合本项目工艺过程进行分析，人的不安全行为、设备设施的质量缺陷或故障，以及外部因素的不利影响等，是可能造成泄漏的三个主要原因。

1) 设备设施的质量缺陷或故障

设备设施的质量缺陷可能存在于设备设施的设计、选材、制造及现场安装等各个阶段，设备设施的故障则是出现在投产运营之后。

a. 设计不合理

工程设计上的缺陷或失误通常体现在：建（构）筑物布局不尽合理，防火间距不够，防火防爆等级达不到要求，防火及消防设施不配套，工艺流程不合理等。工程设计上的缺陷或失误有可能引起泄漏扩散和火灾爆炸事故的发生，更主要是会导致火灾爆炸事故的扩大和蔓延，增大危险危害性。

b. 选材不当

储罐、设备、管线及仪表等与相应连接材质不匹配，导致材料断裂、介质泄漏。

c. 阀门劣质、密封不良

阀门劣质、密封不良包括：材质不良（耐压、耐腐蚀不够等）、法兰盘面易变形、阀片易破裂、密封部件易破损、偏摆等。

d. 施工安装问题

主要表现为管道焊接质量差，生产系统多起重大事故都与工程的施工质量特别是焊接质量差有直接关系。

e. 检测、控制失灵

储罐、设备的各种工艺参数，如液位、温度、压力、流量等，都是通过现场的一次仪表或控制室的二次仪表读出的，这一套安全监测系统若出现故

障，如出现测量、计量仪表错误指示，或失效、失灵等现象，则容易造成介质跑、冒、串及泄漏事故。

2) 人的不安全行为

人的不安全因素主要表现为两个方面：

a. 作业人员违章作业。主要表现在：阀门未关、关不严或未进行检查；违章违纪，擅离岗位或在岗睡觉；作业时，注意力不集中，思想麻痹大意。

b. 安全管理不善。主要表现在：未能制定严格、完整的安全管理规章制度或执行力度不够；对物料的性质（理化性质、危险特性）缺乏了解；对生产设备、设施及工艺系统的安全可靠性缺乏认真的检验分析和评估；对生产设备设施没有及时检查维修，检验不到位，未及时修复。

3) 外部因素的不利影响

雷击、大风、地震等自然灾害，也有可能引起泄漏事故，虽然可能性很小，但事故一旦发生，后果往往相当严重；地基不均匀沉降，会导致储罐倾斜、管道破裂、泄漏。

（2）着火源分析

该建设项目生产过程中，着火源主要包括焊接、切割动火作业、明火和机动车辆排烟喷火、电气设备产生的点火源（如短路打火）、静电、雷击及杂散电流、机械摩擦和撞击火花等。

1) 明火

明火主要是设备、设施维修过程中的焊接及切割动火作业、机动车辆排烟带火等。

2) 静电放电

作业人员的人体易产生和携带静电，如不能及时消除，静电电位就会上升。当静电电位上升到一定程度时，就会发生静电放电现象，并产生火花。

3) 电气设备设施缺陷及故障

a. 电气设备设施设计、选型不当，防爆性能不符合要求以及设备本身存在缺陷等条件下易引发火灾爆炸事故。防爆电气安装不符合要求，设备安装未按要求进行安装。

b. 当电气设备的正常运行遭到破坏，发热量增加形成电气热表面，易引发电气设备火灾。

c. 配电设备没有防护措施，或爆炸危险区域设置无防护的电气设备，在正常工作状态及事故状态下产生电火花或电弧而引发火灾爆炸事故。

d. 没有定期对防爆电气性进行检测、检验。

4) 雷击及杂散电流

防雷设施不齐全、或失效，有可能在雷雨天气因雷击而发生火灾爆炸事故。杂散电流窜入危险场所也是火灾爆炸事故发生的原因之一。

5) 其它点火源

其它点火源主要包括金属碰撞火花等。

（三）火灾危险因素分析

（1）101车间、102车间

101车间、102车间火灾危险性类别为甲类，属于爆炸性危险区域2区，易燃易爆物质一旦发生泄漏与空气形成爆炸性气体环境，遇明火、静电火花、高热等激发能源时有可能发生火灾、爆炸事故。

生产过程使用的物料具有易燃、易爆的危险特性，在使用离心机进行离心时，若未使用氮气吹扫并采用氮气保护，离心机内氧含量超标，遇易燃易爆物质可能发生火灾或爆炸事故。

101车间、102车间均使用甲醇钠固体，车间内要保持良好的通风、地面保持干燥干净，若地面潮湿，在使用固体甲醇钠时，有物料洒落地面，会迅速分解出甲醇和氢氧化钠，放热剧烈会迅速自燃，可能引燃周围甲类液体进而发生火灾、爆炸事故。

车间涉及到的物料具有易燃性，其管线阀门、法兰密封处因密封件损坏、紧固不均匀、预紧力不足、密封面损坏、阀门填料及机泵填料更换不及时等造成的密封处泄漏物料后，达到爆炸极限后，一旦遇合适的能量，会造成火灾爆炸事故。

若生产过程不严格执行操作规程制定的工艺参数，随意调节工艺操作条件（如改变工作压力、工作温度、投料量等），极易造成设备事故的发生。

车间采用的DCS集散自动控制系统选型、安装、调试不当，或者冗余不足，可能造成生产紊乱进而引发火灾爆炸事故。

车间内反应釜的温度、压力显示失灵，都会导致反应釜超温、可能发生火灾、爆炸事故。车间内未设置可燃气体探测器或失灵，或设置不合理，报警值设置太高，或报警器损坏、失效，可燃气体或可燃液体蒸汽泄漏后积聚达到爆炸极限，遇激发能量会发生爆炸事故。

车间内涉及可燃液体物料的设备、管道没有设置静电接地设施，或安装的静电接地电阻没有进行检测、接地点数量不足（应至少安装两点）及连接法兰处未跨接等，物料在管道、设备中流动产生的静电不能及时导出，静电聚积，当静电聚积到一定电压时就会放电，静电火花有可能引发火灾爆炸。

车间内的物料输送泵电机、照明设施及其相应的附属设施未采用防爆电气，或采用的防爆型电气防爆等级不够，使用的防爆电气因检修在安装时失去防爆性能，气体爆炸性危险场所使用的电缆未穿阻燃管，或阻燃管密封效果差。采用不防爆的电气设施，在设备运转时易产生电火花，会引起泄漏在空气中的易燃气体、易燃蒸汽发生火灾爆炸事故。

车间若没有设置静电导除设施，人员进出车间没有有效的导除静电，或者法兰间没有进行跨接等都可能引发火灾爆炸事故。

车间没有安装防雷接地设施或防雷接地不符合要求，在发生雷击时不能及时将雷击电流导出，强大的雷击电流会导致火灾爆炸事故发生。

检修时未能执行安全动火制度，设备内易燃易爆气体或液体置换或清理不彻底，违章动火，有可能发生火灾、爆炸事故。

操作人员没有经过相应岗位的技术和安全培训，或者经培训但考核不合格的人员上岗作业，因其操作能力及事故处理能力差，极易造成操作失误，而引发事故的发生。没有制定操作人员巡检检查制度，操作人员没有对自己管辖的设备进行定期巡检，未发现事故隐患，从而导致事故扩大化。

各种高低压配电装置、电气设备、电器、照明设施、电缆、电气线路等，如果安装不当、运行中正常的闭合与分断、不正常运行的过负荷、短路、过电压、接地故障、接触不良等，均可产生电气火花、电弧或者过热，若防护

距离不足，可能发生电气火灾或引燃周围的可燃物质以及易燃易爆物质与空气形成的爆炸性混合气体，造成火灾爆炸事故。

车间内若未设置事故通风，当可燃气体发生泄漏，不能及时将可燃气体转移，可燃气体与空气形成爆炸性混合气体，遇明火造成火灾爆炸事故。

车间内尾气的种类有很多，如果未对尾气分类进行收集，在管道中不同类型的废气发生反应，并迅速放热，可能会在管道内引发次生危险，甚至发生火灾。如果各个易燃液体的计量罐未设置阻火器，管道内的火焰会蔓延至计量罐内，引发二次爆炸。

（2）储罐

罐区内储存的原料部分属于易燃液体，在装卸、储存、输送过程中若发生泄漏或保温层破坏，可产生大量可燃液体蒸汽，其蒸汽可与空气混合形成爆炸性气体混合物，遇到明火、高温、静电火花等激发能源可发生燃烧爆炸，存在火灾爆炸的危险。

当输送液体的管道内的流速过快时、管道法兰未进行跨接时，容易积聚静电，进而发生火灾爆炸事故。

储罐区装卸车处若未设置静电接地装置或设施损坏、装卸车时没有投入使用，静电火花会引发火灾爆炸事故的发生。

储罐区及其泵棚、装卸鹤管处属于爆炸危险环境区，若输送、卸车、照明用的电气设备设施不防爆或防爆型电气防爆等级不够，在设备运转时易产生电火花，会引起泄漏在空气中的易燃、可燃物质导致火灾爆炸事故。

罐区的储存设备均要定期进行维护保养和检验检测，若企业不对设备进行维护保养或检测，设备腐蚀或者因质量问题发生破损，会引起物料的泄漏，进而引发火灾爆炸事故。

罐区储罐的安全设施如可燃气体检测报警仪、水喷淋设施、阻火器、液位计等若损坏后未能及时发现，造成危险的易燃物料的泄漏，容易引发火灾爆炸事故。

由于操作人员大意或失误，向已经装满原料的储罐继续充装，储罐在未安装高低液位报警仪、安装的高低液位报警仪失灵的情况下，会导致储罐发

生冒罐现象，泄漏的物料有发生火灾爆炸的可能。

如果罐区地基承载力不够，储罐基础下沉，容易引起储罐及其管道的扭曲破损，进而发生物料的泄漏，所储存的易燃、有毒、和腐蚀性的物料泄漏后可引起火灾、爆炸、中毒和灼烫伤害等事故。

27.5%双氧水为易制爆化学品，遇热易挥发出挥发氧气，会起到助燃的作用，引发更多的次生危害。

（3）仓库

1#、2#危险品库和危废库主要储存的物料大多具有易燃性，遇明火可能引起火灾事故。若仓库未设防雷装置或防雷接地失效，可能因雷电发生火灾、爆炸事故。若禁忌物料混存混放，一旦发生火灾事故可导致事故的扩大化。危险化学品库若耐火等级、泄爆面积不足，防火分区、安全疏散设计不合理、一旦发生火灾事故可导致事故的扩大化。

甲醇钠库主要储存物质为甲醇钠，若屋顶防水没有采用一级防水、地面没有设置隔潮层，遇到阴天天气，甲醇钠包装袋损坏，遇湿引起自燃进而引发火灾，爆炸。

（4）其他场所

如果空压设备、氮气设备的压力超过规定要求限值，或罐体年久失修，因腐蚀使罐壁变薄，承压能力降低，或者空气缓冲罐、仪表气储罐、氮气储罐安全泄放设施没有检测合格或失效，有可能导致爆炸事故。

污水处理过程中UASB池可能产生易燃易爆气体甲烷，如果通风设施不完善，可能会引起甲烷气体积聚，遇明火会发生爆炸。

C.0.2.2 中毒和窒息

本项目所涉及到的物质甲醇、硫酸二甲酯、氟乙酸甲酯有一定的毒性，其中氟乙酸甲酯为剧毒品，对人体有一定的危害，若生产车间、罐区、仓库等处发生物料泄漏、通风不良造成作业场所有毒蒸气浓度过高，操作人员未按规定佩戴劳动防护用品，长期接触、吸入、误食有毒物料及其蒸气后可能造成人员中毒。

生产车间酸化过程中会产生氯化氢，如果尾气吸收系统未开启，操作人

员未按规定佩戴劳动防护用品，吸入二氧化硫、氯化氢等有毒物质或其蒸气，容易发生中毒事故。

氯化氢等有毒物料泄漏，生产车间排风设施未正常工作、通风不良，作业场所有毒蒸气浓度过高，可发生人员中毒事故。

污水处理过程中UASB池可能产生甲烷、硫化氢等气体，这些气体具有毒性及窒息性，如果通风设施不完善，巡检人员防护不当，有可能造成人员中毒和窒息。

作业人员进入储罐、釜等设备内进行作业或检修，若罐、釜内缺氧会造成作业人员窒息甚至死亡，若有毒物料置换、清洗不彻底，未进行检测和氧含量监控，未加强通风，有可能造成人员中毒、窒息。

在生产装置区可能存在氟乙酸甲酯、硫酸二甲酯等有毒物质泄漏的场所未设置有毒气体检测器，或有有毒气体检测器设置不当、失灵，当有毒物质泄漏后会发生中毒事故。

动力站设有制氮装置及氮气储罐，氮气为窒息性气体，如果储罐设备选用不合理，在使用过程中如果氮气发生泄漏，人员处于泄漏区域，没有防护措施，就可能发生窒息伤害。

101车间辅房及102车间辅房内设有制冷系统，制冷剂为R134a，如果制冷剂大量泄漏造成氧分压降低，可能发生窒息伤害。

罐区储存的甲醇具有一定的毒性，在装卸、储存、输送过程中，若发生设备泄漏或操作失误造成泄漏，人员防护不当，有发生中毒和窒息事故的危险性。如果进入储罐设备内进行罐内作业，若进行吹扫、清洗置换不合格、劳保穿戴不符合规范或监护不到位，容易发生中毒窒息事故。

仓库中储存的硫酸二甲酯、氟乙酸甲酯等物料有一定的毒害性，如果发生泄漏、排风不良或人员防护不当可能造成人员中毒事故；仓库内发生火灾事故，人员扑救时若防护失当可能造成人员中毒窒息事故。对于剧毒品氟乙酸甲酯要采用“五双管理”。

C.0.2.3 容器爆炸

1. 压力容器

该企业涉及的特种设备中包括压力容器（反应釜、储气罐等），在使用过程中可能由于安全附件失效或过载运行，或由于金属材料疲劳、蠕变出现裂缝，而发生物理爆炸的危险。承压设备发生爆炸事故，不但使整个设备遭到毁坏，而且会破坏周围的设备及建筑物，造成人员伤亡事故，并可能导致火灾、中毒等事故。因为当承压设备爆炸时，内部的介质卸压膨胀，瞬时释放出较大的能量，这些能量除了可以将整个容器或其碎块以很高的速度抛散外，还会产生冲击波在大气中传播，从而造成更大的破坏。而装有可燃气体的压力容器，发生物理爆炸时，还会由于可燃气体的大量泄漏，而引发二次火灾及爆炸事故发生。

影响承压设备发生事故的因素是多方面的，从技术角度分析，其主要原因有：

（1）与设备本身的特性有关，压力容器结构一般比较简单，但受力情况一般比较复杂，既有一次应力又有二次应力，还有峰值、温度受力和残余应力等；此外还受到循环应力作用，产生低周期疲劳。

（2）工作条件多变，如操作压力波动大，制造或安装过程留下的任何微小缺陷，都可能迅速扩展而酿成事故。

（3）易受化学反应突变、仪表失灵影响而发生超载，设备一旦超载，且安全装置有故障或失效，就可能酿成事故。

（4）易受工作介质的腐蚀使器壁由厚变薄和使材料变形，酿成事故。

2. 压力管道

（1）管道由于材质差、制造缺陷、腐蚀减薄等使强度下降，在其薄弱处可能发生物理爆破，同时可能发生二次事故。

（2）压力管道上的安全设施不齐全、未定期检验等可能引发火灾爆炸事故。

（3）如果压力管道未设置相关安全技术措施，如故障报警、异常报警、事故切断等，可能导致火灾、爆炸事故。

（4）在检维修过程中如果作业人员在带压的压力容器、压力管道上进行切割、焊接、拆卸或紧固螺栓等作业可能发生火灾、爆炸等事故。

C.0.2.4 腐蚀与灼烫

（1）腐蚀

腐蚀主要体现在对低碳钢的应力腐蚀开裂。该企业涉及的硫酸、盐酸及液碱等，均为强腐蚀品，腐蚀性介质对建筑物、厂房、设备基础、各种构架、道路、地沟等，都会造成腐蚀性破坏。致使建筑物临危、厂房倒塌、设备基础下陷、构架毁坏、管道变形开裂，造成重大事故。腐蚀性介质严重腐蚀着机械、设备、管路、阀门、垫片、填料等，致使设备壁厚变薄、强度下降，设备、管路、阀门泄漏，内容物向外泄放或散逸，引起中毒、火灾、爆炸等事故发生。电气、仪表等设施，会因腐蚀而引起绝缘破坏、接触不良，致使电气、仪表失灵，引起各类事故。

（2）高温灼烫

生产车间中的高温反应设备及蒸馏釜等需要通入蒸汽，动力站设有蒸汽分气缸，若蒸气从管道、阀门等处泄漏，或管道的保温不好，检修不及时，人员未按规定穿戴劳保用品或防护措施不到位，均可能发生高温灼烫事故；物料加热干燥过程中，也可能发生灼烫事故。

（3）化学灼烫

该企业涉及的硫酸、盐酸及液碱等，均为强腐蚀品，这些化学品在使用和回收过程中如果安全防护不到位人员不慎或违章操作会对人员造成腐蚀伤害。

C.0.2.5 触电

（一）触电伤害

电气伤害是电能作用于人体造成的伤害。电气伤害事故以触电伤害最为常见。造成电伤害的危险源主要包括带电部分裸露、漏电、电火花等。

伤害的方式：触电伤害是由电流形式的能量造成的，当伤害电流流过人体时，人体受到局部电能作用，使人体内细胞的正常工作遭到不同程度的破坏，产生生物学效应、热效应、化学效应和机械效应，会引起压迫感、打击感、痉挛、疼痛、呼吸困难、血压异常、昏迷、心率不齐等，严重时会引起窒息、心室颤动而导致死亡。

伤害的途径：人体触及设备和线路正常运行时的带电体发生电击；人体触及正常状态下不带电，而当设备或线路故障（如漏电）时意外带电的金属导体（如设备外壳）发生电击；人体进入地面带电区域时，两脚之间承受到跨步电压造成电击。

该项目电气部分主要包括电气主接线、电子系统、配电装置、防雷接地、操作电源等。电气安全保护设施不完善、电缆敷设不合理等原因均可能造成人体触电伤害事故的发生。触电方式有以下几种：单相触电；两相触电；人体直接接触绝缘损坏的设备；在停电设备上工作时突然来电等。对人体而言，触电可能造成严重的伤害，轻则受伤致残，丧失劳动能力，重则造成死亡。一旦发生触电事故还可能引发火灾爆炸等次生事故，影响生产系统的安全运行。

电击危险因素的产生原因：

（1）电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中，缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、断线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、等隐患；

（2）没有设置必要的安全技术措施（如保护接零、漏电保护、安全电压、等电位联结等）或安全措施失效；

（3）电气设备运行管理不当，安全管理制度不完善；没有必要的安全组织措施；

（4）专业电工或机电设备操作人员的操作失误，或违章作业等。

实际证明，大部分触电事故往往是由电击造成的，电击伤害的严重程度与通过人体电流的大小，持续时间、部位、电流的频率有关。

表 C.0.2-1 允许电流与持续时间的关系

允许电流（mA）	50	100	200	500	1000
持续时间（s）	5.4	1.35	0.35	0.054	0.0135

表 C.0.2-2 不同频率对伤害的影响

电流频率（HZ）	对人体危害的影响
50-100	有 45%的死亡率
125	有 20%的死亡率
200	基本上可以消除触电危害

（二）静电伤害

伤害的方式：在有爆炸和火灾危险的场所，静电放电火花可能成为电击点火源，造成爆炸和火灾事故；人体因受到静电电击的刺激，可能导致二次事故，如坠落、摔倒等。

伤害的途径：由于来自气体以及其中的固体微粒的动能或人体的动能而产生的静电火花、静电力以及静电场场强的作用引起。

静电危险因素的产生原因主要有：静电接地、跨接装置不完善；测量操作不规范；设备缺乏检修和维护；人体静电防护不符合要求等产生静电火花。

（三）雷电

该建设项目所有建、构筑物在雷雨天存在着被雷击的危险，由于雷电具有电流很大、电压很高、冲击性很强的特点，一旦被雷电击中，不但可能损坏生产设备和设施，造成大规模停电，而且还会导致火灾和爆炸，造成人员伤亡事故。

伤害的方式：直接雷击放电、二次放电、雷电流的热量可能引起爆炸和火灾；雷电的直接击中、跨步电压的作用及火灾爆炸的间接作用会造成人员伤亡；雷击可直接毁坏建构筑物，导致电气设备击穿或烧毁：变压器、电力线路等遭受雷击，可导致大规模停电事故。

伤害的途径：由直击雷、雷电感应、雷电波的电性质、热性质、机械性质的破坏作用引起。

从雷电防护的角度分析，雷电危险因素的产生原因主要有：防雷装置设计不合理；防雷装置安装存在缺陷；防雷装置失效，防雷接地体接地电阻不符合要求；缺乏必要的人身防雷安全知识等。

（四）变配电

该建设项目的变配电系统本身具有一定的火灾危险性。电气开关等在动作时，随电火花的产生，有可能造成电气火灾，所以变电所内的开关要选择防爆型开关。

配电间的进线多采用电缆沟敷设方式，与室外相通，电缆沟通常比地面低，扩散的可燃液体蒸汽很容易在沟内积聚，并沿沟扩散。若电缆沟穿过变

电所墙壁处密封不好，可燃液体蒸气窜入室内，其浓度一旦达到爆炸极限，遇到电火花，即可能发生火灾爆炸事故。

C.0.2.6 高处坠落

根据《高处作业分级》的规定，凡是高于基准面 2m 以上（含 2m），有可能坠落的高处进行的作业均为高处作业。在高处作业过程中可能会由于护栏设计不周、保护失效或操作大意，造成高处坠落伤亡事故。

（1）高于 2m 的操作平台上作业时，易发生高空坠落事故。

（2）作业平台未设围栏、盖板等安全措施，易造成作业人员发生高处坠落事故。

（3）由于该建设项目装置中硫酸、盐酸等均具有一定的腐蚀性，在设备检修等作业时，如果防范措施不当，可能因设备腐蚀严重而造成坠落事故。

（4）操作人员、电工、维修人员在登高作业时，因倾倒、打滑或钢梯强度不足、不按规定佩戴安全带等防护用品，有发生人员高处坠落的危险。

（5）在阴雨天气或冬季因结冰造成钢梯、扶手。检修平台路滑的条件下，作业人员登高作业，有发生滑到摔伤或高处坠落的可能。

（6）设备安装孔未设盖板易发生高处坠落事故。

（7）不适宜高空作业的人员高空作业时由于心理因素引起的高处坠落。

（8）在安装和检修通风设备时，因大多数通风设备安装位置较高，存在着高处坠落的危险。

C.0.2.7 机械伤害

机械作业中危险性较大、使用频率较高的机械设备，如泵、搅拌器、离心机、干燥器等转动部位都具有一定风险。风险的产生与设备工作原理和工作状态有关。其主要原因为：机械设备防护措施不到位或防护措施缺陷、设备故障或机械设备未及时检查修理、人员违章操作等。

常见机械伤害有：与运动零部件接触伤害如绞缠与卷咬与冲压、飞出物的打击伤害、重物坠落、倾翻的打击、刺割、刮碰、撞击伤害、坠落、磕绊与跌伤。

造成机械伤害事故的主要原因有：

（1）缺乏安全装置。

人手直接频繁接触的机械，没有完好的紧急制动装置，或者该制动钮位置不能使操作者在机械作业活动范围内随时可触及到。此外，有的机械接近地面的联轴节、飞轮等易伤害人体部位没有完好防护装置；还有转动设备等部位缺护栏及盖板，无警示牌，人一旦疏忽误接触这些部位，就会造成事故。

（2）检修、检查机械时忽视安全措施。

如人进行设备检修、检查作业，不切断电源，未挂不准合闸警示牌，未设专人监护等措施而造成严重后果。也有的因当时受定时电源开关作用或发生临时停电等因素误判而造成事故。也有的虽然对设备断电，但因未等至设备惯性运转彻底停住就下手工作，同样造成严重后果。

（3）自制或任意改造机械设备，不符合安全要求。

（4）任意进入机械运行危险作业区（采样、干活、借道、拣物等）。

（5）不具操作素质的人员上岗或其他人员乱动机械。

（6）在开停泵、盘车、检修等操作时，如果人员配合不好，误启动开关，很容易发生机械伤害事故。

（7）通风设备在运行过程中存在机械伤害的危险。

C.0.2.8 物体打击

物体打击事故通常作业过程中大多是两人或两人以上的众人多工种或立体交叉作业过程中由于配合不当所致，且通常是不但伤害自己还常危及他人。如：对设备进行检修作业或巡检时，高处作业时作业人员从高处随意往下任意乱抛物体；或在检修作业过程中工器具脱落飞出；或在检修作业过程中物体受到打击后边、角飞出。或正在转动的机器设备另部件因安装不牢而飞出，从而造成对作业人员或其周围人员的伤害。在生产过程中，平台上的工具、零件、废料、杂物等可能由于摆放不合理等原因从高处掉落伤人，造成物体打击伤害事故。

C.0.2.9 车辆伤害

该项目的原材料、产品储运时，需要经常使用车辆，如车辆管理混乱、

车辆状况不良、驾驶人员素质低等方面存在缺陷。该项目进出的车辆较多，如果厂内道路不符合要求或道路的安全指示标志不明确，可引发车辆伤害事故。

生产中使用的装卸、运输等设备（如：运输原料的车辆等），若车辆存在缺陷、操作人员疲劳上岗、人员违章进入危险区域可引发伤害事故。

C.0.2.10 淹溺

该项目设有消防水池、污水收集池、集水池、事故水池及循环水池等，这些水池水深多在 2m 以上。若未设栏杆、盖板等防护设施或保护设施损坏，可能造成人员坠入水池中，发生淹溺事故。

C.0.2.11 高温

当环境温度操作体温时，使人体散热困难，加剧了体温调节机能的紧张活动，使人感到不适。而且随着人体大量出汗，造成人体内水、盐排出量增加而影响健康，甚至发生中暑。

C.0.2.12 冻伤

该企业中有冷冻机组和冷冻设备，冷冻机组和设备存在设备质量隐患，造成冷冻液外泄而引发的人体冻伤害，也可能出现因为管线泄漏或处理其它事故时低温冷冻液对人体的冷冻伤害。

在拆卸管线过程中，泄漏的冷冻液对人体直接接触时的可能性伤害，有可能发生冻伤事故。

C.0.2.13 粉尘

该建设项目涉及的固体物料有片碱、2，5-二甲酸二乙酯-3，4-乙撑二氧噻吩、碱式碳酸铜、醋酸甲脒、甲醇钠、硫代乙酰胺、邻甲基苯乙酸、碳酸钾。其中片碱、碱式碳酸铜、碳酸钾火灾危险为戊类，不会形成爆炸性粉尘环境；2，5-二甲酸二乙酯-3，4-乙撑二氧噻吩、醋酸甲脒、邻甲基苯乙酸火灾危险为丙类，硫代乙酰胺火灾危险为乙类，以上物料的形态均为大颗粒，不会形成爆炸性粉尘环境；甲醇钠火灾危险性为甲类，物料为晶体结构，

晶体的粒径较大，不会形成爆炸性粉尘环境。

该建设项目固体物料均采用真空微负压投料防止固体物料外溢，并在投料口上方设置局部吸风罩。吸风罩进出风口设置隔离阀，车间采用不燃且阻燃性能的布袋除尘器对粉尘进行处理后达标排放。布袋除尘器设有可靠的脉冲清灰自控系统。其中，甲醇钠固体投料采用密闭投料器进行投料，密闭投料器中设有氮气保护。采取以上措施后，可以将粉尘伤害或粉尘爆炸事故发生的可能性进一步降低。

C.0.2.14 噪声与振动

该建设项目在生产过程中发出噪声的设备主要有泵类、电机。噪声对人的危害是多方面的，噪声使人耳聋，还可能引起其它疾病。噪声还降低劳动生产率，在噪声的刺激下，人们的注意力很不容易集中，工作易出差错，不仅影响工作进度，而且降低工作质量，容易引起工伤事故。

装置中基础设备产生机械性振动，电机和高压配电装置产生电磁性振动，输送气体和液体的管道产生流体动力性振动。振动值过大除可能造成设备损坏外还会对人体产生振动危害，长期接触大强度的生产性振动，在一定条件下可引起振动病，表现为以末梢循环、末梢神经障碍为主的全身性疾病。

该建设项目在生产过程中发出噪声的设备主要为机泵，属机械性噪声，此外还有输送介质在管道中高速流动而产生的气动性噪声。如果长期在强噪声环境下工作，日积月累，内耳器官易发生器质性病变，成为永久性听阈偏移，变成噪声性耳聋。噪声性耳聋与噪声的强度、频率有关，还与噪声的作用时间长短有关。噪声的强度越大、频率越高、作业时间越长，它的发病率越高。噪声还降低劳动生产率，在噪声的刺激下，人们的注意力很不容易集中，工作易出差错，不仅影响工作进度，而且降低工作质量，容易引起工伤事故。《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》中规定：工人作业场所噪声容许标准为 85dB(A)。设备等的振动可能造成振动伤害。

附录 D 定性、定量分析危险、有害程度的过程

D.0.1 重大危险源辨识

一、辨识依据

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量。

二、构成危险化学品重大危险源物质辨识

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定，本项目涉及的甲苯、甲醇、乙醇、乙酸乙酯、三乙胺、27.5%双氧水、甲酸甲酯、甲醇钠甲醇溶液（30%）、硫酸二甲酯、二氯乙烷、丙酸甲酯、氟乙酸甲酯、丙酰氯及柴油，其临界量见表 D.0.1-1 和表 D.0.1-2。

表 D.0.1-1 构成危险化学品重大危险源物质的名称及临界量

序号	物质名称	危险类别	临界量（Q）/t	备注
1	甲苯	表 1	500	
2	甲醇	表 1	500	
3	乙醇	表 1	500	
4	乙酸乙酯	表 1	500	
5	柴油	表 1	5000	
6	三乙胺	表 2 W5.3	1000	
	三乙胺（工作温度高于沸点）	表 2 W5.1	10	
7	27.5%双氧水	表 2 W9.2	200	
8	甲酸甲酯	表 2 W5.1	10	
9	甲醇钠甲醇溶液（30%）	表 2 W5.3	1000	
10	硫酸二甲酯	表 2 J5	500	
11	二氯乙烷	表 2 W5.3	1000	
12	丙酸甲酯	表 2 W5.3	1000	
13	氟乙酸甲酯	表 2 J2	50	
14	丙酰氯	表 2 W5.3	1000	

表 D.0.1-2 介质回收时的操作条件及其临界量

序号	危险化学品名称	临界量 (t)	备注
1	三乙胺	10	表二 易燃液体 类别 2 和 3, 工作温度高于沸点
2	丙酸甲酯	10	表二 易燃液体 类别 2 和 3, 工作温度高于沸点
3	二氯乙烷	10	表二 易燃液体 类别 2 和 3, 工作温度高于沸点

二、单元划分

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）单元划分原则，该建设项目重大危险源辨识单元可划分为 3 个生产单元和 6 个储存单元，具体划分情况见表 D. 0. 1-3。

表 D.0.1-3 单元划分情况一览表

序号	单元	子单元	是否涉及构成重大危险源的化学品	是否进行重大危险源辨识
1	生产单元	101 车间	乙醇、甲醇、甲醇钠甲醇溶液（30%）、二氯乙烷、丙酸甲酯、氟乙酸甲酯、丙酰氯等	是
2		102 车间	甲苯、三乙胺、27.5%双氧水、乙酸乙酯、甲醇、甲酸甲酯、硫酸二甲酯等	是
3	储存单元	1#危险品库	氟乙酸甲酯、甲醇钠甲醇溶液（30%）、丙酸甲酯、三乙胺、甲醇、乙醇	是
4		2#危险品库	丙酰氯、甲酸甲酯	是
5		1#仓库	不涉及	否
6		2#仓库	硫酸二甲酯	是
7		甲醇钠库	不涉及	否
8		罐区	甲苯、乙酸乙酯、甲醇、二氯乙烷、乙醇、27.5%双氧水	是
9		综合楼	柴油	是

三、重大危险源辨识

该项目危险化学品重大危险源辨识情况见表 D. 0. 1-4。

表 D.0.1-4 危险化学品重大危险源辨识情况一览表

单元名称	物质名称	危险类别	实际存量 (t)	临界量 (t)	计算值 q/Q	是否构成重大危险源
101 车间	乙醇	表 1	0.68	500	$\frac{0.68}{500} + \frac{1.34}{500} + \frac{0.86}{1000} + \frac{8.716}{1000} + \frac{1.32}{10} + \frac{6}{1000} + \frac{1.2}{10} + \frac{1.8}{1000} = 0.273415 < 1$	否
	甲醇	表 1	1.34	500		
	甲醇钠甲醇溶液（30%）	表 2 W5.3	0.86	1000		
	二氯乙烷	表 2 W5.3	8.716	1000		
	二氯乙烷（超沸点）	表 2 W5.1	1.32	10		

单元名称	物质名称	危险类别	实际存量 (t)	临界量 (t)	计算值 q/Q	是否构成重大危险源
	丙酸甲酯	表 2 W5.3	6.0	1000		
	丙酸甲酯（超沸点）	表 2 W5.1	1.2	10		
	丙酰氯	表 2 W5.3	1.8	1000		
102 车间	甲苯	表 1	15.8	500	$\frac{15.8}{500} + \frac{2.4}{1000} + \frac{0.86}{10} + \frac{0.94}{200} + \frac{1.53}{500} + \frac{2.5}{500} + \frac{0.72}{10} + \frac{3.39}{500} = 0.2115 < 1$	否
	三乙胺	表 2 W5.3	2.4	1000		
	三乙胺（超沸点）	表 2 W5.1	0.86	10		
	27.5%双氧水	表 2 W9.2	0.94	200		
	乙酸乙酯	表 1	1.53	500		
	甲醇	表 1	2.5	500		
	甲酸甲酯	表 2 W5.1	0.72	10		
1#危险品库	硫酸二甲酯	表 2 J5	3.39	500	$\frac{9.6}{50} + \frac{6.4}{1000} + \frac{5.76}{1000} + \frac{6.72}{1000} + \frac{6.4}{500} + \frac{12.8}{500} = 0.2493 < 1$	否
	氟乙酸甲酯	表 2 J2	9.6	50		
	甲醇钠甲醇溶液（30%）	表 2 W5.3	6.4	1000		
	丙酸甲酯	表 2 W5.3	5.76	1000		
	三乙胺	表 2 W5.3	6.72	1000		
	乙醇	表 1	12.8	500		
2#危险品库	丙酰氯	表 2 W5.3	12.8	1000	$\frac{12.8}{1000} + \frac{5.12}{10} = 0.5248 < 1$	否
	甲酸甲酯	表 2 W5.1	5.12	10		
2#仓库	硫酸二甲酯	表 2 J5	4.8	500	$\frac{4.8}{500} = 0.0096 < 1$	否
综合楼	柴油	表 1	0.36	5000	$\frac{0.36}{5000} = 0.000072 < 1$	否
罐区	甲苯	表 1	22.2	500	$\frac{22.2}{500} + \frac{23}{500} + \frac{20}{500} + \frac{32.1}{1000} + \frac{20}{500} + \frac{28.1}{200} = 0.343 < 1$	否
	乙酸乙酯	表 1	23.0	500		
	甲醇	表 1	20.0	500		
	二氯乙烷	表 2 W5.3	32.1	1000		
	乙醇	表 1	20.0	500		
	27.5%双氧水	表 2 W9.2	28.1	200		

经对本项目一期工程进行危险化学品重大危险源辨识可知，本项目一期工程各辨识单元均不构成重大危险源。

D.0.2 安全检查表

D.0.2.1 安全管理检查表

该建设项目安全管理安全检查表，见表 D.0.2-1。

表 D.0.2-1 安全管理检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1.	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	《中华人民共和国安全生产法》 （中华人民共和国主席令[2002]第 70 号，根据中华人民共和国主席令[2021]第 88 号修正） 第四条	企业已建立全员安全生产责任制和安全生产管理规章制度，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	符合
2.	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： （一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设； （二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； （四）保证本单位安全生产投入的有效实施； （五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患； （六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； （七）及时、如实报告生产安全事故。	《中华人民共和国安全生产法》 （中华人民共和国主席令[2002]第 70 号，根据中华人民共和国主席令[2021]第 88 号修正） 第二十一条	该企业主要负责人责任制包含以上内容	符合
3.	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。	《中华人民共和国安全生产法》 （中华人民共和国主席令[2002]第 70 号，根据中华人民共和国主席令[2021]第 88 号修正） 第二十二条	该公司全员安全生产责任制明确了各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。	符合
4.	危险生产经营单位，应当设置安	《中华人民共和国安	该公司设置了安全生产管	符合

	全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员	《全生产法》 （中华人民共和国主席令[2002]第 70 号，根据中华人民共和国主席令[2021]第 88 号修正） 第二十四条	理机构，并配置 3 名专职安全管理人员	
5.	生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责： （一）组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案； （二）组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况； （三）组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施； （四）组织或者参与本单位应急救援演练； （五）检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议； （六）制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为； （七）督促落实本单位安全生产整改措施。	《中华人民共和国安全生产法》 （中华人民共和国主席令[2002]第 70 号，根据中华人民共和国主席令[2021]第 88 号修正） 第二十五条	该企业安全生产管理人员职责包含以上内容	符合
6.	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》 （中华人民共和国主席令[2002]第 70 号，根据中华人民共和国主席令[2021]第 88 号修正） 第二十八条	其他从业人员经公司培训合格后上岗	符合
7.	企业应对新从业人员（包括临时工、合同工、劳务工、轮换工、协议工、实习人员等）进行厂、车间（工段、区、队）、班组三级安全培训教育，考核合格后上岗。	《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局令[2006]第 3 号，根据国家安全生产监督管理局令[2015]第 80 号修正） 第十一、十二条	该企业对新员工进行三级安全培训教育，考核合格后上岗	符合
8.	企业新从业人员安全培训时间不得少于 72 学时；从业人员每年应接受再培训，再培训时间不	《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局	企业新从业人员安全培训时间不少于 72 学时；从业人员每年接受再培训，再	符合

	得少于 20 学时。	令[2006]第 3 号，根据 国家安全生产监督管理 局令[2015]第 80 号 修正） 第十五条	培训时间不少于 20 学时	
9.	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。 生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。	《中华人民共和国安全生产法》 （中华人民共和国主席令[2002]第 70 号，根据中华人民共和国主席令[2021]第 88 号修正） 第四十一条	建立安全风险分级管控制度；建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度	符合
10.	生产经营单位进行爆破、吊装、动火、临时用电以及国务院应急管理部门会同国务院有关部门规定的其它危险作业，应当安排专门人员进行现场安全管理，确保操作规程的遵守和安全措施的落实。	《中华人民共和国安全生产法》 （中华人民共和国主席令[2002]第 70 号，根据中华人民共和国主席令[2021]第 88 号修正） 第四十三条	该企业制定了较完善的特种作业安全管理制度，对企业检维修涉及的动火、临时用电、受限空间作业等危险作业进行规范性管理，落实情况较好	符合
11.	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》 （中华人民共和国主席令[2002]第 70 号，根据中华人民共和国主席令[2021]第 88 号修正） 第四十五条	该企业为从业人员配备符合国家标准劳动防护用品	符合
12.	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险，属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。	《中华人民共和国安全生产法》 （中华人民共和国主席令[2002]第 70 号，根据中华人民共和国主席令[2021]第 88 号修正） 第五十一条	该企业为从业人员缴纳公司保险，并已投保安全生产责任险	符合
13.	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、场所进行重大危险源辨识。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令[2011]第 41 号，根据国家安全生产监督管理局令[2017]第 89 号	该企业已进行危险化学品重大危险源辨识，该企业各辨识单元均不构成危险化学品重大危险源。	符合

		修正) 第十一条		
14.	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； （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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令[2011]第 41 号，根据国家安全生产监督管理局令[2017]第 89 号修正） 第十四条	该企业根据化工工艺、装置、设施等实际情况制定了较为完善的管理制度，该企业管理制度包括以上内容	符合
15.	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》（国家安全生产监督管理总局令[2011]第 41 号，根据国家安全生产监督管理局令[2017]第 89 号修正） 第十五条	该企业已编制岗位安全操作规程	符合
16.	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	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令	该企业特种作业人员经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书	符合

	证书。	[2011]第 41 号，根据 国家安全生产监督管理 局令[2017]第 89 号 修正） 第十六条		
17.	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，并报送有关部门备案； （二）建立应急救援组织，明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并按照规定定期进行应急预案演练。 储存和使用氯气、氨气等对皮肤有强烈刺激的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》（国家安全生产监督管理总局令[2011]第 41 号，根据国家安全生产监督管理局令[2017]第 89 号修正） 第二十一条	该企业编制的生产安全事故应急预案并已通过评审，并已于 2021 年 12 月 21 日取得阜新蒙古族自治县应急管理局签发的《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》（备案编号：2109212021049）该企业建立了应急救援组织，明确了应急救援人员，配备了必要的应急救援器材，配备两套全封闭防化服	符合
18.	危险化学品是否储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室内，并由专人负责管理	《危险化学品安全管理条例》 （中华人民共和国国务院令[2011]第 591 号，根据国务院令[2013]第 645 号修正） 第二十四条	该企业危险化学品均储存在专用仓库及储罐区，并由专人负责管理	符合
19.	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令[2013]第 4 号） 第三十三条	该企业特种设备已取得特种设备使用登记证书	符合
20.	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。 特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令[2013]第 4 号） 第三十九条	该企业特种设备安全附件定期检验检测	符合
21.	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	《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令[2013]第 4 号） 第四十条	该企业特种设备均已检验，且在有效期内，见附件	符合

	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。			
22.	从业人员在作业过程中，是否按照安全生产规章制度和劳动防护用品使用规则，正确佩戴和使用劳动防护用品；未按规定佩戴和使用劳动防护用品的，不得上岗作业。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 第 6.2.4 条	该企业对从业人员进行劳动防护用品使用的培训，并监督其使用	符合
23.	企业应当制定本企业应急预案演练计划，根据本企业事故预防重点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。应急预案演练结束后，应急预案演练组织单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，并对应急预案提出修订意见。	《辽宁省企业安全生产主体责任规定》（辽宁省人民政府令[2011]264 号，辽宁省人民政府令[2021]第 341 号修正） 第三十二条	该企业已制定应急预案演练计划，并定时演练。应急预案演练结束后，对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，并对应急预案提出修订意见	符合
24.	企业应当建立健全内部企业安全生产费用管理制度，明确企业安全生产费用提取和使用的程序、职责及权限，落实责任，确保按规定提取和使用企业安全生产费用。	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》 (财资[2022]136 号) 第四十五条	企业已建立健全内部安全费用管理制度	符合
25.	企业应当加强安全生产费用管理，编制年度企业安全生产费用提取和使用计划，纳入企业财务预算，确保资金投入。	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》 (财资[2022]136 号) 第四十六条	企业编制年度安全费用提取和使用计划	符合
26.	企业不得使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的设备。	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）	企业未使用淘汰、禁止使用的设备	符合
27.	企业应对涉及“两重点一重大”的生产、储存装置每 3 年运用 HAZOP 分析法进行一次安全风险辨识分析，编制 HAZOP 分析报告。	《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》 (国家安全生产监督管理总局 安监总管三[2013]88 号) 第五条	《阜新都创新材料科技有限公司年产 100 吨电子化学品和 1100 吨精细化学品项目（一期）危险与可操作性分析（HAZOP）报告》于 2024.10 由河北华飞科技咨询有限责任公司编制完成	符合
28.	企业要制定操作规程管理制度，规范操作规程内容，明确操作规程编写、审查、批准、分发、使用、控制、修改及废止的程序和职责。操作规程的内容应至少包	《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》 (国家安全生产监督管理总局 安监总管	该企业制定了较为完善的操作规程，并及时修订	符合

	括：开车、正常操作、临时操作、应急操作、正常停车和紧急停车的操作步骤与安全要求；工艺参数的正常控制范围，偏离正常工况的后果，防止和纠正偏离正常工况的方法及步骤；操作过程的人身安全保障、职业健康注意事项等。 操作规程应及时反映安全生产信息、安全要求和注意事项的变化。企业每年要对操作规程的适应性和有效性进行确认，至少每 3 年要对操作规程进行审核修订；当工艺技术、设备发生重大变更时，要及时审核修订操作规程。 企业要确保作业现场始终存有最新版本的操作规程文本，以方便现场操作人员随时查用；定期开展操作规程培训和考核，建立培训记录和考核成绩档案；鼓励从业人员分享安全操作经验，参与操作规程的编制、修订和审核。	三[2013]88 号） 第八条		
29.	建立危险作业许可制度。企业要建立并不断完善危险作业许可制度，规范动火、进入受限空间、动土、临时用电、高处作业、断路、吊装、抽堵盲板等特殊作业安全条件和审批程序。实施特殊作业前，必须办理审批手续。	《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（国家安全生产监督管理总局 安监总管三[2013]88 号） 第十八条	该企业建立了危险作业许可制度，对动火、进入受限空间、动土、临时用电、高处作业、断路、吊装、抽堵盲板等特殊作业进行审批管理	符合
30.	根据过程风险分析提出的风险降低要求，确定安全仪表功能（SIF）的功能性要求及需要的安全完整性等级（SIL），并编制安全完整性等级（SIL）定级评估报告和安全仪表系统（SIS）安全要求技术文件。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急[2022]52 号） 第 7.3.7 条第（4）款	《阜新都创新材料科技有限公司年产 100 吨电子化学品和 1100 吨精细化学品项目（一期）保护层分析定级分析报告》由河北华飞工程设计有限公司于 2024 年 10 月编制完成	符合
31.	建设项目投运前，应对各安全仪表功能（SIF）回路完整性开展安全完整性等级（SIL）验证，以证明所设计的安全仪表功能（SIF）回路达到了安全完整性等级（SIL）定级报告提出的要求，符合相关规范所要求的结构约束（冗余容错）和系统约束（产品认证）要求，并应根据设计要求，合理确定检验检测周期和测试方法。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急[2022]52 号） 第 7.3.7 条第（5）款	《阜新都创新材料科技有限公司年产 100 吨电子化学品和 1100 吨精细化学品项目（一期）SIL 验证报告》由河北华飞工程设计有限公司于 2024 年 11 月编制完成，SIL 验证结论为：该项目的 17 条 SIF 均满足《阜新都创新材料科技有限公司年产 100 吨电子化学品和 1100 吨精细化学品项目（一期）保护层分析定级分析报告》	符合

			的定级要求。	
32.	特殊作业作业前，危险化学品企业应组织办理作业审批手续，并由相关责任人签字审批。同一作业涉及两种或两种以上特殊作业时，应同时执行各自作业要求，办理相应的作业审批手续。	《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）	该企业特殊作业均办理作业审批手续	符合
33.	是否建立健全检维修作业安全管理制度	《关于修改关于加强全省化工企业检维修作业安全管理的指导意见的通知》（辽安监危化[2017]22 号）第三条	该企业已建立检维修作业安全管理制度	符合

小结：该建设项目安全管理单元共设 33 项检查项，均符合要求。

D.0.2.2 周边环境及总平面布置

该建设项目周边环境及总平面布置安全检查表，见表 D.0.2-2。

表 D.0.2-2 周边环境及总平面布置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
一.周边环境				
1.	在进行区域规划时，是否根据石油化工企业及其相邻工厂或设施的特点和火灾危险性，结合地形，风向等条件，合理布置。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》（GB50160-2008）第 4.1.1 条	布置合理。	符合
2.	公路和地区架空电力线路，严禁穿越生产区。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》（GB50160-2008）第 4.1.6 条	公路、电力线路未穿越生产区。	符合
3.	厂址是否有便利和经济的交通运输条件，与厂外公路的连接，应便捷、工程量小。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.5 条	与厂外公路的连接便捷。	符合
4.	厂址是否具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.6 条	经试生产，水源和电源均能满足生产生活及发展	符合
5.	厂址是否具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.8 条	厂址的工程地质和水文条件满足建设要求。	符合
6.	厂址是否位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.12 条	厂址所处区域不受洪水、潮水威胁。	符合
7.	下列地段和地区不应选为厂址： 1.发震断层和抗震设防烈度为度	《工业企业总平面设计规范》	厂址未选在上述地段和地区	符合

	及高于 9 度的地震区； 2.有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3.采矿陷落（错动）区地表界限内； 4.爆破危险界限内； 5.坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6.有严重放射性物质污染影响区； 7.生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8.对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9.很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10.具有开采价值的矿藏区； 11.受海啸或湖涌危害的地区。	（GB50187-2012） 第 3.0.14 条		
8.	工业企业总体规划，是否符合城乡总体规划和土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》 （GB50187-2012） 第 4.1.2 条	企业总体规划符合城乡总体规划和土地利用总体规划的要求。	符合
9.	厂区内内部建构筑物与厂区外建构筑物距离是否符合《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）的相关规定	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 （GB50160-2008） 第 4.1.9 条 第 4.1.10 条 《建筑设计防火规范（2018 版）》 （GB50016-2014） 第 3.5.1 条 第 10.2.1 条	该企业内部建构筑物与厂区外建构筑物的防火间距均符合规范要求，详见表 2.2-1	符合
二.总平面布置				
10.	工厂总平面，是否根据工厂的生产流程及各组成部分的生产特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，按功能分区集中布置。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 （GB50160-2008） 第 4.2.1 条	按功能分区	符合
11.	石油化工企业总平面布置的防火间距应符合规范要求	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 （GB50160-2008） 第 4.2.12 条 第 5.2.1 条 第 6.2.8 条 第 6.2.10 条 第 6.2.13 条	该企业内部各建构筑物之间的防火间距符合要求，详见表 2.4-13 和表 2.4-14	符合

		《建筑设计防火规范 (2018 版)》 (GB50016-2014) 第 3.4.1 条 第 3.4.12 条 第 3.5.2 条 第 3.5.5 条		
12.	工厂主要出入口是否不少于 2 个	《石油化工企业设计 防火标准 (2018 版)》 (GB50160-2008) 第 4.3.1 条	设有 2 个出入口，分别位于厂区东侧和厂区南侧	符合
13.	易燃液体的储罐区、可燃气体储罐区、装卸区及化学危险品仓库区是否设环形消防车道，当受地形条件限制时，也可设有回车场的尽头式消防车道。消防车道的路面宽度是否不小于 6m，路面内缘转弯半径不宜小于 12m，路面上净空高度是否不低于 5m。	《石油化工企业设计 防火标准 (2018 版)》 (GB50160-2008) 第 4.3.4 条	设有环形消防车道，消防车道的路面宽度不小于 6m，路面内缘转弯半径不小于 12m，路面上净空高度不低于 5m。	符合
14.	厂房建筑方位是否保证室内有良好的自然通风和自然采光	《工业企业设计卫生 标准》 (GBZ 1-2010) 第 4.2.1.8 条	厂房建筑方位可以保证自然通风和自然采光	符合
15.	厂区的通道宽度，是否符合下列要求：（1）应符合通道两侧建筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求；（2）应符合工业运输线路的布置要求；（3）应符合绿化布置的要求；（4）应符合各种工程管线的布置要求；（5）应符合预留发展用地的要求。	《工业企业总平面设计 规范》 (GB50187-2012) 第 5.1.4 条	厂区内部的通道符合规范的要求。	符合
16.	总平面布置，应合理组织货流和人流，并应符合下列要求：（1）运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返；（2）应使人、货分流，应避免繁忙的货流与人流交叉；（3）应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的人流交叉。	《工业企业总平面设计 规范》 (GB50187-2012) 第 5.1.8 条	厂区的总平面布置符合对货流和人流的要求。	符合
17.	管线综合布置应与工厂总平面布置、竖向设计和绿化布置相结合，并应统一规划。管线之间、管线与建筑物、构筑物、道路、铁路等之间在平面及竖向上应相互协调、紧凑合理、有利厂容。	《化工企业总图运输 设计规范》 (GB 50489-2009) 第 7.1.1 条	管线综合布置与工厂总平面布置、竖向设计相结合，管线之间、管线与建筑物等之间紧凑合理	符合
18.	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等	《化工企业总图运输 设计规范》 (GB 50489-2009) 第 7.1.4 条	具有可燃性、爆炸危险性及有毒性介质的管道均未穿越与其输送介质无关的建筑	符合
19.	设备布置应满足工艺及流程、环	《化工装置设备布置	该企业设备布置方便安装	符合

	境保护、防火防爆、劳动安全卫生及职业安全卫生的要求。同时应方便操作、便于安装和维修，并满足经济合理的要求	设计规定》 (HG/T20546-2009) 第 2.2 条	和维修，并满足经济合理的要求	
20.	工厂、仓库区内应设置消防车道。	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 7.1.3 条	厂区设置环形消防车道	符合

小结：该建设项目周边环境及总平面布置单元共设 20 项检查项，20 项检查项均符合要求。

D.0.2.3 生产车间

该建设项目生产车间的具体检查情况，见表 D.0.2-3。

表 D.0.2-3 生产车间安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1.	生产厂房的耐火等级、层数和建筑面积是否符合《建筑设计防火规范》的有关规定	《建筑设计防火规范 (2018 版)》 (GB50016-2014) 第 3.3.1 条	101 车间、102 车间火灾危险性为甲类，耐火等级为二级，层数和建筑面积符合要求，详见表 2.4-15	符合
2.	生产厂房是否未设在地下或半地下	《建筑设计防火规范 (2018 版)》 (GB50016-2014) 第 3.3.4 条	101 车间、102 车间均未设在地下或半地下	符合
3.	员工宿舍严禁设置在厂房内。	《建筑设计防火规范 (2018 版)》 (GB50016-2014) 第 3.3.5 条	该企业 101 车间及 102 车间均未设置员工宿舍	符合
4.	有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施	《建筑设计防火规范 (2018 版)》 (GB50016-2014) 第 3.6.2 条	该企业 101 车间及 102 车间均设有泄压设施	符合
5.	泄压设施宜采用轻质屋面板、轻质墙体和易于泄压的门、窗等，应采用安全玻璃等在爆炸时不产生尖锐碎片的材料；泄压设施的设置应避开人员密集场所和主要交通道路，并宜靠近有爆炸危险的部位；作为泄压设施的轻质屋面板和墙体的质量不宜大于 60kg/m ² ；屋顶上的泄压设施应采取防冰雪积聚措施。	《建筑设计防火规范 (2018 版)》 (GB50016-2014) 第 3.6.3 条	该企业采用门、窗及轻质屋顶作为泄压设施；泄压方向避开人员密集场所和主要交通道路，并靠近有爆炸危险的部位	符合
6.	生产厂房的泄压面积是否能够满足泄压要求	《建筑设计防火规范 (2018 版)》 (GB50016-2014)	101 车间泄压面积为 1978.4m ² ，大于规范要求的 1227.88m ² ，102 车间	符合

		第 3.6.4 条	泄压面积为 1978.4m ² ，大于规范要求的 1227.88m ² ，可以满足泄压要求	
7.	散发较空气重的可燃气体、可燃蒸气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、可燃蒸气和粉尘、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。	《建筑设计防火规范（2018 版）》 （GB50016-2014） 第 3.6.6 条	甲类厂房地面金属复合不发火地面，车间内不设置地沟	符合
8.	有爆炸危险的甲、乙类生产部位，宜设置在单层厂房靠外墙的泄压设施或多层厂房顶层靠外墙的泄压设施附近	《建筑设计防火规范（2018 版）》 （GB50016-2014） 第 3.6.7 条	有爆炸危险的甲类生产部位，设置在单层厂房靠外墙的泄压设施附近	符合
9.	使用和生产甲、乙、丙类液体厂房的管、沟不应和相邻厂房的管、沟相通，该厂房的下水道应设置隔油设施	《建筑设计防火规范（2018 版）》 （GB50016-2014） 第 3.6.10 条	管、沟不和相邻厂房的管、沟相通，厂房的下水道设置隔油设施	符合
10.	生产厂房的安全出口是否分散布置；其相邻的 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离是否不小于 5.0m	《建筑设计防火规范（2018 版）》 （GB50016-2014） 第 3.7.1 条	安全出口分散布置；相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离大于 5m	符合
11.	生产厂房的安全出口是否不少于 2 个	《建筑设计防火规范（2018 版）》 （GB50016-2014） 第 3.7.2 条	生产车间安全出口均设置 8 个	符合
12.	生产厂房内任一点到最近安全出口的距离是否不大于 25m	《建筑设计防火规范（2018 版）》 （GB50016-2014） 第 3.7.4 条	该项目生产车间任一点到最近安全出口的距离小于 25m	符合
13.	生产厂房的疏散走道、门的各自总净宽度不应小于 0.6m。疏散走道的最小净宽度不宜小于 1.4m，门的最小净宽度不宜小于 0.9m。	《建筑设计防火规范（2018 版）》 （GB50016-2014） 第 3.7.5 条	生产车间疏散走道的最小净宽度不小于 1.4m，门的最小净宽度不小于 0.9m	符合
14.	生产厂房的疏散用门是否向疏散方向开启；疏散用门是否采用平开门。	《建筑设计防火规范（2018 版）》 （GB50016-2014） 第 6.4.11 条	疏散用门向疏散方向开启，疏散用门采用平开门	符合
15.	抗震设防烈度为 6 度及以上地区的建筑，必须进行抗震设计。	《建筑抗震设计规范》 （GB50011-2016）	该项目所在地抗震设防烈度为 6 度，已进行抗震	符合

		第 1.0.2 条	设计	
16.	抗震设防的多有建筑应按现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223 确定其抗震设防类别及其抗震设防标准。	《建筑抗震设计规范》 (GB50011-2016) 第 3.1.1 条	该项目各建构筑物抗震设防类别满足《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223 规范要求，具体见本报告表 2.4-14	符合
17.	具有酸腐蚀的作业区的地面、墙壁、设备基础，是否进行防腐处理	《工业建筑防腐蚀设计标准》 (GB/T50046-2018) 第 3.2.7 条	生产车间具有腐蚀性作业场所的地面、墙壁、设备基础已进行防腐处理	符合
18.	设备本体及其基础，管道及其支、吊架和基础是否采用不燃烧材料；设备和管道的保温层是否采用不燃烧材料	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 (GB50160-2008)第 5.1.1 条	设备本体及其基础，管道及其支、吊架和基础均采用不燃烧材料；设备和管道的保温层亦采用不燃烧材料	符合
19.	设备和管道是否设置相应的仪表、自动联锁保护系统或紧急停车措施	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 (GB50160-2008)第 5.1.2 条	设有仪表、自动联锁保护系统	符合
20.	在使用或产生甲类气体或甲、乙 _A 类液体的工艺装置、系统单元和储运设施区内，是否按区域控制和重点控制相结合的原则，设置可燃气体报警系统。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 (GB50160-2008) 第 5.1.3 条	设可燃气体报警、有毒气体报警。	符合
21.	装置的控制室、化验室、办公室等宜布置在装置外，并宜全厂性或区域性统一设置。当装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等布置在装置内时，是否布置在装置的一侧，位于爆炸危险区范围以外，并宜位于可燃气体、液化烃和甲 _B 、乙 _A 类设备全年最小频率风向的下风侧。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 (GB50160-2008) 第 5.2.17 条	各车间专用配电室均布置在各车间辅房内。	符合
22.	凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围是否设置不低于 150mm 的围堰和导液设施。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 (GB50160-2008) 第 5.2.28 条	设备区周围有围堰和导液设施。	符合
23.	在非正常条件下，可能超压的下列设备应设安全阀：1.顶部最高操作压力大于等于 0.1MPa 的压力容器；2.顶部最高操作压力大于 0.03MPa 的蒸馏塔、蒸发塔和汽提塔；3.可燃气体或液体受热膨胀，可能超过设计压力的设备；4.顶部最高操作压力为 0.03~0.1MPa 的设备应根据工艺要求设置。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 (GB50160-2008) 第 5.5.1 条	顶部操作压力大于等于 0.1MPa 的压力容器均设置有安全阀	符合
24.	单个安全阀的开启压力（定压），不应大于设备的设计压	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》	安全阀的定压均小于设备的设计压力	符合

	力。当一台设备安装多个安全阀时，其中一个安全阀的开启压力（定压）不应大于设备的设计压力；其他安全阀的开启压力可以提高，但不应大于设备设计压力的 1.05 倍。	（GB50160-2008） 第 5.5.2 条		
25.	可燃气体、可燃液体设备的安全阀出口连接应符合下列规定：1.可燃液体设备的安全阀出口泄放管应接入储罐或其他容器，泵的安全阀出口泄放管宜接至泵的入口管道、塔或其他容器；2.泄放后可能立即燃烧的可燃气体或可燃液体应经冷却后接至放空设施。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 （GB50160-2008） 第 5.5.4 条	输送可燃液体的隔膜泵内置安全阀，直接泄放至泵的入口管道	符合
26.	钢结构是否采用耐火保护措施。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 （GB50160-2008） 第 5.6 条	钢结构采用耐火保护。	符合
27.	可燃气体压缩机、可燃液体泵是否未使用皮带传动	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 （GB50160-2008） 第 5.7.7 条	未使用皮带传动	符合
28.	沿地面或低支架敷设的管道是否未环绕工艺装置布置，且不妨碍消防车的通行	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 （GB50160-2008） 第 7.1.1 条	未环绕工艺装置布置，且不妨碍消防车通行	符合
29.	管道及其桁架跨越厂内道路的净空高度是否不小于 5m	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 （GB50160-2008） 第 7.1.2 条	管道及其桁架跨越厂内道路的最小净空高度为 5m	符合
30.	永久性的地上、地下管道是否未穿越或跨越与其无关的工艺装置、系统单元	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 （GB50160-2008） 第 7.1.4 条	未穿越或跨越与其无关的工艺装置、系统单元	符合
31.	可燃气体和可燃液体的金属管道除需要采用法兰连接外，是否均采用焊接连接	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 （GB50160-2008） 第 7.2.1 条	均采用焊接连接	符合
32.	可燃气体、液化烃和可燃液体的管道不得穿过与其无关的建筑物。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 （GB50160-2008） 第 7.2.2 条	管道不穿过与其无关的建筑物。	符合
33.	可燃气体、液化烃和可燃液体的管道应架空或沿地敷设。必须采用管沟敷设时，应采取防止可燃气体、液化烃和可燃液体在管沟内积聚的措施，并在进、出装置及厂房处密封隔断；管沟内的污水应经水封井排入生产污水管道。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 （GB50160-2008） 第 7.2.4 条	可燃液体的管道架空敷设。	符合

34.	甲、乙 A 类设备和管道是否有惰性气体置换设施	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 （GB50160-2008） 第 7.2.9 条	甲、乙 A 类设备和管道设有惰性气体置换口	符合
35.	装置内的电缆是否采用阻燃型	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 （GB50160-2008） 第 9.1.6 条	装置内的电缆采用阻燃型	符合
36.	液相炉进出口管道上应装压力表	《有机热载体炉》 （GB/T17410-2008） 第 5.3.3.2 条	该项目 102 车间导热油炉进出口管道设有压力表	符合
37.	液相炉的储油槽应安装一只液面计	《有机热载体炉》 （GB/T17410-2008） 第 5.3.3.3 条	该项目 102 车间导热油储油槽设有液面计	符合
38.	液相炉出口处及回路的入口处应安装温度显示仪表	《有机热载体炉》 （GB/T17410-2008） 第 5.3.3.4 条	该项目 102 车间导热油炉出口处及回路的入口处温度显示仪表	符合
39.	可能产生静电危害的工作场所，应配置个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处，应设计人体导除静电装置。	《化工企业安全卫生设计规范》 （HG20571-2014） 第 4.2.10 条	车间出口处设有人体静电导除装置	符合
40.	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时应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。	《化工企业安全卫生设计规范》 （HG20571-2014） 第 4.6.1 条	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位均设置有防护栏杆	符合
41.	高速旋转或往复运动的机械零部件应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏。	《化工企业安全卫生设计规范》 （HG20571-2014） 第 4.6.2 条	离心机、干燥机、空压机、制冷机组及液体介质输送泵及其电机等转动设备均加设防护罩，防止机械事故的发生	符合
42.	埋设于建构筑物上的安装检修设备或运输物料用吊钩、吊梁等，设计时应考虑必要的安全系数，并在醒目处标出许吊的极限载重量	《化工企业安全卫生设计规范》 （HG20571-2014） 第 4.6.4 条	生产车间设置有提升机并在醒目处标出其荷载	符合
43.	对于毒性危害严重的生产过程和设备，必须设计可靠事故处理装置及应急防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》 （HG20571-2014） 第 5.1.4 条	设置呼吸器、防护面罩、防护眼罩等。	符合
44.	在有毒性危害的作业环境中，应设计必要的淋洗器、洗眼器等卫生防护设施，其服务半径小于 15m。	《化工企业安全卫生设计规范》 （HG20571-2014） 第 5.1.6 条	作业场所设有洗眼器、淋洗器，服务半径小于 15m	符合
45.	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标	《化工企业安全卫生设计规范》 （HG20571-2014） 第 6.2.3 条	101 车间和 102 车间均设置有风向标	符合
46.	梯子、平台和易滑倒的操作通道地面应有防滑措施。	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》	梯子、平台和易滑倒的操作通道地面设有防滑措施	符合

		(SH/T3047-2021) 第 2.5.3 条	施。	
47.	凡需要迅速发现并引起注意以防发生事故的场所、部位应涂安全色。	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》 (SH/T3047-2021) 第 2.6.2 条	该项目凡需要迅速发现并引起注意以防发生事故的场所、部位均涂安全色。	符合
48.	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： 1) 距地面或工作台高度 2.1m 以内者 2) 距操作平台周围 0.75m 以内者	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》 (SH/T3047-2021) 第 2.10.6 条	该企业表面温度超过 60℃的设备和管道均设置保温隔热	符合
49.	生产装置区是否配有必要的急救设备	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》 (中华人民共和国国务院令[2002]第 352 号) 第二十条 第二十一条	设有急救箱等	符合
50.	生产装置区是否与生活场所分开，作业场所是否不住人	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》 (中华人民共和国国务院令[2002]第 352 号) 第十一条	生活场所与作业场所分开	符合
51.	生产装置区是否设置应急撤离通道	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》 (中华人民共和国国务院令[2002]第 352 号) 第十一条	设置了应急撤离通道	符合
52.	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，是否配置扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施。	《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008) 第 5.7.1 条	该项目生产车间内配置扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施	符合
53.	凡容易发生事故的地方，应按 GB 2894 的要求设置安全标志，或在建（构）筑物及设备上按 GB 2893 的要求涂安全色	《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T12801-2008) 第 6.8.1 条	按要求设安全警示标识	符合
54.	生产设备及其零配件，必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 第 4.1 条	该项目生产设备及其零配件有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性	符合
55.	生产设备可被人员接触到的部分及其零部件是否没有易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 第 5.4 条	该项目生产设备可被人员接触到的部分无锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位	符合
56.	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	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 第 5.7.4 条	生产车间操作高于 2m 以上的部位配置平台和防坠落的护栏、护板	符合

	护栏、护板或安全圈等			
57.	生产设备操作点和操作区域是否有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-1999) 第 5.8.1 条	该项目生产设备操作点和操作区域有足够的照度	符合
58.	在平台、通道或工作面上可能使用工具、机器部件或物品场合，应在所有敞开边缘设置带踢脚板的防护栏杆。	《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》 (GB4053.3-2009) 第 4.1.2 条	该项目生产车间内工作平台防护栏杆设置踢脚板	符合
59.	当平台、通道、工作场所距基准面高度大于 2m 并小于 20m 的平台、通道和作业场所的防护栏杆的高度不应低于 1050mm。	《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》 (GB4053.3-2009) 第 5.2 条	该项目生产车间内护栏高度为 1.1m	符合
60.	扶手的设计应允许手能连续滑动。扶手末端应以曲折端结束，可转向支撑墙，或转向中间栏杆，或转向支柱，或布置成避免扶手末端突出结构。	《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》 (GB4053.3-2009) 第 5.3.1 条	该项目生产车间内斜梯扶手可以连续滑动，没有突出结构	符合
61.	扶手应采用钢管，外径不应小于 30mm，不大于 50mm。采用非圆形截面的扶手，截面外接圆直径不应大于 57mm，圆角半径不小于 3mm。扶手后应有不小于 75mm 的净空间，以便于手握。	《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》 (GB4053.3-2009) 第 5.3.2、5.3.3 条	该项目生产车间内扶手的设置符合规范要求	符合
62.	防护栏杆端部应设置立柱或确保与建筑或其他固定结构牢固连接，立柱间距应不大于 1000mm。立柱不应在脚踢板上安装，除非脚踢板为承载的构件。立柱应选用 50mm×50mm×4mm 角钢或外径 30-50mm 钢管。	《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》 (GB4053.3-2009) 第 5.5 条	该项目生产车间内防护栏杆与支撑柱或墙体牢固连接。立柱采用外径 30mm 钢管	符合
63.	脚踢板顶部在平台地面之上的高度不应小于 100mm，其底部地面不应大于 10mm。脚踢板应采用不小于 100mm×2mm 的钢板制造。在室内的平台、通道或地面，如果没有排水或排除有害液体要求，脚踢板下端可不留空隙。	《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》 (GB4053.3-2009) 第 5.6.1 条	踢脚板顶部在平台地面之上高度为 100mm，其底部距地面高度为 10mm	符合
64.	起重机械各机构的构成与布置，均应满足使用需要，保证安全可靠。零部件的选择与计算应符合 GB/T 3811 中的有关规定。	《起重机械安全规程 第一部分：总则》 (GB 6067.1-2010) 第 4.1 条	该企业起重机械的构成和布置满足使用要求，安全可靠	符合
65.	所有螺母应全部拧入螺栓。	《工业金属管道工程施工质量验收规范》	该企业生产车间管道法兰螺栓齐全	符合

		(GB50184-2011) 第 7.3.8 条		
66.	管道元件标准件的设计压力应当符合有关安全技术规范及其相应标准的要求。	《压力管道安全技术监察规程-工业管道》 (TSG D0001-2009) 第十四条	该企业压力管道的设计压力符合有关安全技术规范及其相应标准的要求	符合
67.	地面与墙、柱交接处，应设置耐腐蚀的踢脚板。	《工业建筑防腐蚀设计标准》 (GB/T50046-2018) 第 5.1.11 条	地面与墙、柱交接处，设置耐腐蚀的踢脚板	符合
68.	支承在地面上的钢构件，应设置耐腐蚀的底座；钢梯、钢栏杆的底座高度不应小于 100mm。	《工业建筑防腐蚀设计标准》 (GB/T50046-2018) 第 5.1.12 条	钢梯的基础高度均高出地面，高度不应小于 100mm	符合
69.	烷基化反应应设置物料的紧急切断系统；紧急冷却系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等	《重点监管危险化工工艺目录》(2013 年完整版)	烷基化反应釜设有物料的紧急切断系统；紧急冷却系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等	符合
70.	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、	首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则（安监总厅管三（2011）142 号） 甲苯	操作人员经过专门培训；操作人员配备防静电工作服、橡胶手套等劳动防护用品；生产或储存场所通风良好，设有固定式可燃气体检测报警器、喷淋洗眼器；甲苯传输采用屏蔽泵；储罐设有液位计、温度计并具有远传报警功能；生产、储存区域设有安全警示标志；容器管道进行静电接地。	符合

	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。			
71.	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，并与应急通风连锁。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。	首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则（安监总厅管三〔2011〕142 号） 乙酸乙酯	操作人员经过专门培训；操作人员配备防静电工作服、橡胶手套等劳动防护用品；生产或储存场所通风良好，设有固定式可燃气体检测报警器、喷淋洗眼器；储罐设有液位计、温度计并具有远传报警功能；生产、储存区域设有安全警示标志；容器管道进行静电接地。	符合
72.	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	首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则（安监总厅管三〔2011〕142 号） 甲醇	操作人员经过专门培训；操作人员配备防静电工作服、橡胶手套等劳动防护用品；生产或储存场所通风良好，设有固定式可燃气体检测报警器、喷淋洗眼器；储罐设有液位计、温度计并具有远传报警功能；生产、储存区域设有安全警示标志；容器管道进行静电接地。	符合

	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。			
73.	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，提供充分的局部排风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。工作场所配备洗眼器、喷淋装置。操作尽可能机械化、自动化。操作人员应佩戴自吸过滤式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。 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，重点储罐需设置紧急切断装置。	首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则（安监总厅管三〔2011〕142 号） 硫酸二甲酯	操作人员经过专门培训；操作人员配备防静电工作服、橡胶手套等劳动防护用品；生产或储存场所通风良好，设有固定式可燃气体检测报警器、喷淋洗眼器；储罐设有液位计、温度计并具有远传报警功能；生产、储存区域设有安全警示标志；容器管道进行静电接地	符合
74.	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，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩带供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。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，重点储罐需设置紧急切断装置。 避免与氧化剂接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。	首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则（安监总厅管三〔2011〕142 号） 甲烷	操作人员经过专门培训；操作人员配备防静电工作服、橡胶手套等劳动防护用品；生产或储存场所通风良好，设有固定式可燃气体检测报警器	符合
75.	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。严加密闭，防止泄漏，工作场所建立独立的局部排风和全面	首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则（安监总厅管三〔2011〕142 号） 硫化氢	操作人员经过专门培训；操作人员配备防静电工作服、橡胶手套等劳动防护用品；生产或储存场所通风良好，设有固定式可	符合

	通风，远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。 硫化氢作业环境空气中硫化氢浓度要定期测定，并设置硫化氢泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学手套，工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。 避免与强氧化剂、碱类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。		燃气体检测报警器	
76.	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 (GB/T50493-2019) 第 3.0.1 条	该项目生产车间可能泄漏可燃气体及有毒气体气体的场所均设置可燃气体及有毒气体探测器	符合
77.	可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 (GB/T50493-2019) 第 3.0.2 条	该企业可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警	符合
78.	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 (GB/T50493-2019) 第 3.0.3 条	该企业可燃气体和有毒气体检测报警信号送至控制室进行显示报警	符合
79.	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 (GB/T50493-2019) 第 3.0.6 条	该企业可燃气体和有毒气体探测器为固定式	符合
80.	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 (GB/T50493-2019) 第 3.0.8 条	该企业可燃气体和有毒气体检测报警系统独立于其他系统单独设置	符合
81.	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等的供电负	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	该企业可燃气体和有毒气体检测报警系统采用双电源供电，UPS 作为不	符合

	荷，应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	（GB/T50493-2019） 第 3.0.9 条	间断电源，满足一级负荷中特别重要负荷要求	
82.	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 （GB/T50493-2019） 第 4.2.1 条	该企业生产车间的可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不大于 10m，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不大于 4m	符合
83.	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~1.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 （GB/T50493-2019） 第 6.1.2 条	该企业可燃气体和有毒气体探测器设置高度均符合规范要求	符合

小结：该建设项目生产车间共设 83 项检查项，均符合要求。

D.0.2.4 储存场所

该建设项目储存场所安全检查表，见表 D.0.2-4。

表 D.0.2-4 储存场所安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
一.储罐区及泵区				
1.	可燃液体罐组防火堤内可种植生长高度不超过15cm、含水分多的四季常青的草皮。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 （GB50160-2008） 第 4.2.11 条	未种植草皮，采用水泥地面。	符合
2.	可燃液体的储罐区应设环形消防车道，也可设有回车场的尽头式消防车道。消防车道的路面宽度不应小于 6m，路面内缘转弯半径不宜小于 12m，路面上净空高度不应低于 5m。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 （GB50160-2008） 第 4.3.4 条	设回车场，消防车道满足要求。	符合
3.	罐组的专用泵区应布置在防火堤外，泵区与储罐的防护间距应符合规范要求。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 （GB50160-2008） 第 5.3.5 条	罐组的专用泵区布置在防火堤外，泵区与储罐防护间距符合要求，具体见表。	符合
4.	可燃液体的储罐基础、防火堤、隔堤及管架（墩）等，均采用	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》	储罐基础、防火堤、隔堤及管架（墩）等，均采用	符合

	不燃烧材料。防火堤的耐火极限不得小于3h。	《GB50160-2008》 第 6.1.1 条	不燃烧材料。	
5.	储罐应采用钢罐。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 （GB50160-2008） 第 6.2.1 条	该项目可燃液体储罐采用钢罐。	符合
6.	储存甲 _B 、乙 _A 类的液体应选用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐。对于有特殊要求的物料，可选用其他型式的储罐。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 （GB50160-2008） 第 6.2.2 条	该项目可燃液体储罐均为 30m ³ ，采用卧式罐加氮封。	符合
7.	甲 _B 类液体固定顶罐或低压储罐应采取减少日晒升温的措施。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 （GB50160-2008） 第 6.2.4 条	该项目储罐区储罐设有遮阳棚	符合
8.	罐组应设防火堤。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 （GB50160-2008） 第 6.2.11 条	罐组设防火堤。	符合
9.	多品种的液体罐组内应按下列要求设置隔堤： 1. 甲 _B 、乙 _A 类液体与其他类可燃液体储罐之间； 2. 水溶性与非水溶性可燃液体储罐之间； 3. 相互接触能引起化学反应的可燃液体储罐之间； 4. 助燃剂、强氧化剂及具有腐蚀性液体储罐与可燃液体储罐之间。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 （GB50160-2008） 第 6.2.16 条	该项目储罐区隔堤设置情况满足以上要求。	符合
10.	防火堤及隔堤应符合下列规定： 1. 防火堤及隔堤应能承受所容纳液体的静压，且不应渗漏； 2. 立式储罐防火堤的高度应为计算高度加0.2m，但不应低于1.0m（以堤内设计地坪标高为准），且不宜高于2.2m（以堤外3m范围内设计地坪标高为准）；卧式储罐防火堤的高度不应低于0.5m（以堤内设计地坪标高为准）； 3. 立式储罐组内隔堤的高度不应低于0.5m；卧式储罐组内隔堤的高度不应低于0.3m； 4. 管道穿堤处应采用不燃烧材料严密封闭； 5. 在防火堤内雨水沟穿堤处应采取防止可燃液体流出堤外的措施； 6. 在防火堤的不同方位上应设置人行台阶或坡道，同一方位上两相邻人行台阶或坡道之间距	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 （GB50160-2008） 第 6.2.17 条	储罐设防火堤，防火堤的设置符合要求，在不同方位上设置人行台阶。	符合

	离不宜大于60m；隔堤应设置人行台阶。			
11.	甲 _B 、乙类液体的固定顶罐应设阻火器和呼吸阀；对于采用氮气或其他气体气封的乙类液体的储罐还应设置事故泄压设备。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 （GB50160-2008） 第 6.2.19 条	该项目可燃液体储罐设有阻火器和呼吸阀。	符合
12.	可燃液体的储罐应设液位计和高液位报警器。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 （GB50160-2008） 第 6.2.23 条	该项目可燃液体储罐设有液位计和高低液位报警。	符合
13.	储罐的进料管应从罐体下部接入；若必须从上部接入，宜延伸至距罐底200mm处。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 （GB50160-2008） 第 6.2.24 条	储罐的进料管应从罐体下部接入。	符合
14.	储罐的进出口管道应采用柔性连接。	《石油化工企业设计防火标准（2018版）》 （GB50160-2008） 第6.2.25条	储罐的进出口管道采用柔性连接。	符合
15.	储罐内有可能污染地下水或附近环境时，堤内地面是否采取防渗漏措施	《储罐区防火堤设计规范》 （GB50351-2014） 第3.2.8条	储罐区防火堤内已进行防渗漏处理	符合
16.	储存酸等腐蚀性介质的储罐组，防火堤堤身内侧均应做防腐处理	《储罐区防火堤设计规范》 （GB50351-2014） 第3.3.5条	储罐区酸、碱储罐隔堤内已进行防腐处理	符合
17.	防火堤宜选用土筑防火堤，也可采用钢筋混凝土防火堤、砌体防火堤、夹芯式防火堤，不宜采用浆砌毛石防火堤。	《储罐区防火堤设计规范》 （GB50351-2014） 第 4.2.1 条	防火堤采用混凝土材质	符合
18.	泵房或泵棚的宽度，单排泵布置时不宜小于6m，双排泵布置时不宜小于9m。	《石油化工企业储运系统泵房设计规范》 （SHT3014-2002） 第4.2.2条	该项目泵棚内机泵单排布置	符合
19.	泵房或泵棚的净空应满足安装、检修和操作的要求，且不应低于3.5m。	《石油化工企业储运系统泵房设计规范》 （SHT3014-2002） 第4.2.3条	该项目泵棚高度为 4.8m，满足安装、检修和操作的要求	符合
20.	腐蚀性介质泵区的地面、泵基础等可能接触到腐蚀性介质的部位应采取防腐措施，室内地面应坡向排水点，且大门处应设置门槛。	《石油化工企业储运系统泵房设计规范》 （SHT3014-2002） 第4.2.6条	该项目液碱、盐酸泵的地面、基础均进行防腐处理	符合
21.	泵区宜地上布置。泵区地上布置时，其地面宜高出周围地坪200mm以上。	《石油化工企业储运系统泵房设计规范》 （SHT3014-2002） 第4.3.1条	泵区内机泵均地上布置，高出周围地坪 200mm 以上	符合
22.	泵出口管道宜设置止回阀，止回阀安装在靠近切断阀的上游。	《石油化工企业储运系统泵房设计规范》 （SHT3014-2002）	机泵出口管道设置止回阀	符合

		第7.3.8条		
23.	泵出口止回阀安装在立管时，止回阀应选用旋启式。	《石油化工企业储运系统泵房设计规范》（SHT3014-2002） 第7.3.11条	机泵出口止回阀选型符合要求	符合
24.	泵出口应设压力表，泵进口宜设压力表。输送加热介质泵入口宜设温度计。压力表应位于泵出口和止回阀之间的直管段上，并朝向操作侧。温度计和压力表应采用加强管嘴和主管道连接。	《石油化工企业储运系统泵房设计规范》（SHT3014-2002） 第8.1.1条	机泵出口设置压力表	符合
25.	甲、乙A类可燃液体的泵房、泵棚或露天泵区内应设置可燃气体报警器。对可能产生有毒气的泵房应设置有毒气体检测报警。检测点的确定应符合GB50493规定。	《石油化工企业储运系统泵房设计规范》（SHT3014-2002） 第8.1.5条	泵房内设有有毒/可燃气体报警器	符合
26.	装卸处应设施防静电接地装置，并设置静电失灵报警仪。	《化工企业静电接地设计规程》（HG/T20675-1990） 第3.4.1条	环氧卸车区设有静电接地报警装置	符合
27.	双氧水储罐的周界应设置栅栏，出入口应设置栅栏门，栅栏的顶部应设有防攀爬设施。栅栏的离地高度应大于等于 2.5m。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》（GA1511-2018） 第 7.3 条	双氧水储罐的周界未设置栅栏	不符合
28.	双氧水储罐的周界应安装视频监控装置，监视和回放图像应能清晰显示储存场所周边的现场情况。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》（GA1511-2018） 第 8.1.1 条	双氧水储罐周围设有视频监控装置	符合
29.	双氧水储罐出入口应安装入侵报警装置	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》（GA1511-2018） 第 8.1.2 条	双氧水储罐出入口未安装入侵报警装置	不符合
30.	视频图像存储时间应大于等于 30 天。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》（GA1511-2018） 第 8.2.2.2 条	视频图像存储时间大于 30 天	符合
二.仓库				
31.	甲、乙类仓库内的防火墙，其耐火极限不应低于 4.00h。	《建筑设计防火规范》（2018 版）》（GB50016-2014） 第 3.2.9 条	该项目仓库的防火墙耐火极限不低于 4h	符合
32.	一、二级耐火等级单层仓库的柱，其耐火极限分别不应低于 2.50h 和 2.00h。	《建筑设计防火规范》（2018 版）》（GB50016-2014） 第 3.2.10 条	该项目仓库耐火等级为二级，耐火极限为 2h	符合
33.	二级耐火等级仓库内的房间隔墙，当采用难燃性墙体时，其耐火极限应提高 0.25h。	《建筑设计防火规范》（2018 版）》（GB50016-2014） 第 3.2.13 条	该项目仓库的隔墙采用难燃性墙体	符合

34.	一、二级耐火等级仓库的上人平屋顶,其屋面板的耐火极限分别不应低于 1.50h 和 1.00h。	《建筑设计防火规范 (2018 版)》 (GB50016-2014) 第 3.2.15 条	该项目仓库屋面的耐火建项不低于 1h	符合
35.	储存甲类物品 3、4 项的甲类库房耐火等级应为一,单座库房占地面积不应小于 180m ² ,每个库房最大防火分区面积不应小于 60m ² 。	《建筑设计防火规范 (2018 版)》 (GB50016-2014) 第 3.3.2 条	甲醇钠库耐火等级为一,仓库面积为 148m ² ,单个防火分区为 49.33m ² < 60m ²	符合
36.	甲、乙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。	《建筑设计防火规范 (2018 版)》 (GB50016-2014) 第 3.6.12 条	仓库门口处修筑 150mm 高漫坡,防止物料泄漏流淌。 甲醇钠库采用不发火地面,室内地面高出室外地面,仓库屋面采用一级防水,地面储存甲醇钠货物处设置 600mm 高防潮层。	符合
37.	有爆炸危险的仓库或仓库内有爆炸危险的部位,宜按本规范第 3.6 节规定采取防爆措施、设置泄压设施。	《建筑设计防火规范 (2018 版)》 (GB50016-2014) 第 3.6.14 条	泄压比值为 0.11,设计泄压面积满足规范计算泄压面积	符合
38.	仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区或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 5m。	《建筑设计防火规范 (2018 版)》 (GB50016-2014) 第 3.8.1 条	该项目仓库安全出口分散布置,且每个防火分区的两个相邻安全出口的距离大于 5m	符合
39.	每座仓库的安全出口不应少于 2 个,当一座仓库的占地面积不大于 300m ² 时,可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个,当防火分区的建筑面积不大于 100m ² 时,可设置 1 个出口。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。	《建筑设计防火规范 (2018 版)》 (GB50016-2014) 第 3.8.2 条	该项目仓库的安全出口均不少于 2 个	符合
40.	危险化学品仓库地面应平整、坚实、防潮、防滑、防渗漏、易于清扫。应根据储存物品特性,配备通风、密封、调温、调湿、防静电等设施。	《危险化学品仓库储存通则》 (GB15603-2022) 第 4.1.2 条	该项目危险化学品仓库地面平整、坚实、防潮、防滑、防渗漏、易于清扫。且根据储存物品特性,配备通风、防静电、有毒/可燃气体报警器等设施	符合
41.	危险化学品储存单位应根据危险化学品仓库设计要求,严格控制危险化学品的储存品种、数量。 应根据储存危险化学品的特性及其化学品安全技术说明书的要求,实行分库、分区、分类储存,禁忌物品不应同库储存。	《危险化学品仓库储存通则》 (GB15603-2022) 第 4.4.3 条	该项目危险化学品仓库实行分库、分区、分类储存,不存在超量、超品种及禁忌物品混存情况	符合
42.	剧毒品应实行“五双”管理(双人验收、双人保管、双人发货、双	《危险化学品仓库储存通则》	该项目剧毒品库采用五双管理	符合

	把锁、双本帐）；储存地点、储存数量、流向动态及管理人员的情况应报相关部门备案。	《GB15603-2022》 第 4.4.5 条		
43.	储存危险化学品的仓库和场所应设置明显的安全标志，并符合 GB 2894《安全标志及其使用导则》规定。	《危险化学品仓库储存通则》 （GB15603-2022） 第 5.2.1 条	该项目库区设有明显的安全标志	符合
44.	危险化学品堆码应整齐、牢固、无倒置；不应遮挡消防设备、安全标志和通道。	《危险化学品仓库储存通则》 （GB15603-2022） 第 6.2.1 条	该项目仓库危险化学品堆码整齐、牢固、无倒置；未遮挡消防设备、安全标志和通道。	符合
45.	除 200L 及以上的钢桶包装外，其他包装的危险化学品不应就地码放，货垛垫底高度不小于 15cm。	《危险化学品仓库储存通则》 （GB15603-2022） 第 6.2.2 条	该项目仓库化学品的码放符合要求	符合
46.	堆码应符合包装标志要求；无堆码标志的木箱和 200L 及以上钢桶包装堆垛高度应不超过 3m；纸箱和小铁桶堆垛高度应不超过 2.5m；放置托盘上应不超过 3m。	《危险化学品仓库储存通则》 （GB15603-2022） 第 6.2.3 条	该项目仓库化学品的堆垛高度符合要求	符合
47.	仓库、货棚内的堆垛间距： a) 主通道≥200cm b) 墙距≥50cm c) 柱距≥30cm d) 垛距≥100cm（每个堆垛的面积不应大于 150 m ² ） e) 灯距≥50cm	《危险化学品仓库储存通则》 （GB15603-2022） 第 6.2.5 条	该项目仓库内堆垛的间距符合要求	符合
48.	库房内应设置温湿度记录装置，根据所存物品的性能特点确定每天观测记录频次，观测记录应保存不少于 1 年。	《危险化学品仓库储存通则》 （GB15603-2022） 第 8.3.1 条	库房设置有温湿度计，定期巡检记录	符合
49.	储存易燃性液体的仓库应干燥、易于通风、密闭和避光，并应安装避雷装置；仓库内可能散发（或泄露）可燃气体、可燃蒸汽的场所应安装可燃气体检测报警装置。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 （GB17914-2013） 第 4.2.1 条	该项目储存易燃性液体的仓库干燥、易于通风、密闭和避光，安装有避雷装置及可燃气体检测报警装置	符合
50.	商品应避免阳光直射、远离火源、电源、热源及产生火花的环境。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 （GB17914-2013） 第 4.3.1 条	商品储存于库房内，避免阳光直射、远离热源等环境	符合
51.	仓库周围应无杂草和易燃物。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 （GB17914-2013） 第 4.4.1 条	该项目仓库周围无杂草和易燃物	符合
52.	仓库内地面应无漏洒商品，保持地面与货刹的清洁卫生。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 （GB17914-2013） 第 4.4.2 条	该项目仓库内地面无漏洒商品	符合

53.	库房应阴凉、干燥、通风、避光。应经过防腐蚀、防渗处理，库房的建筑应符合 GB50046 的规定。	《腐蚀性商品储存养护技术条件》 (GB17915-2013) 第 4.1.1 条	该企业库房阴凉、干燥、通风、避光，并做防腐蚀、防渗处理	符合
54.	储存腐蚀品的库房应干燥通风，耐火要求应符合 GB50016 的规定，耐火等级不低于二级。	《腐蚀性商品储存养护技术条件》 (GB17915-2013) 第 4.1.2 条	该企业储存腐蚀品的库房干燥通风，耐火要求符合 GB50016 的规定，耐火等级为二级	符合
55.	腐蚀性商品应避免阳光直射、曝晒，远离热源、电源、火源，库房建筑及各种设备应符合 GB50016 的规定。	《腐蚀性商品储存养护技术条件》 (GB17915-2013) 第 4.3.1 条	该企业腐蚀性商品避免阳光直射、曝晒，并远离热源、电源、火源，库房建筑符合 GB50016 的规定	符合
56.	腐蚀性商品应按不同类别、性质、危险程度、灭火方法等分区分类储存，性质和消防施救方法相抵的商品不应同库储存。	《腐蚀性商品储存养护技术条件》 (GB17915-2013) 第 4.3.2 条	该企业腐蚀性商品按不同类型分别储存	符合
57.	应在库区设置洗眼器等应急处置设施	《腐蚀性商品储存养护技术条件》 (GB17915-2013) 第 4.3.3 条	库区内设置洗眼器等应急处置措施	符合
58.	货垛下应有隔潮设施	《腐蚀性商品储存养护技术条件》 (GB17915-2013) 第 4.3.3 条	该项目仓库片碱下方设有隔潮设施	符合
59.	库房干燥、通风。机械通风排毒应有安全防护和处理措施。	《毒害性商品储存养护技术条件》 (GB17916-2013) 第 4.1.1 条	该项目库房干燥、通风，机械通风引至尾气处理设施	符合
60.	仓库应远离居民区和水源	《毒害性商品储存养护技术条件》 (GB17916-2013) 第 4.2.1 条	该项剧毒品库远离居民区和水源	符合
61.	商品堆垛要符合安全、方便的原则，便于堆码、检查和消防扑救，苫垫物料应专用。	《毒害性商品储存养护技术条件》 (GB17916-2013) 第 6.1 条	该项目有毒性的商品堆垛符合要求，苫垫物料专用	符合
62.	存放场所（部位）应设置明显的剧毒警告标志，警告标志应符合 GB2894、GB18871 的要求。	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》 (GA1002-2012) 第 5.2.3 条	该项目剧毒品库设有明显的剧毒警告标志	符合
63.	剧毒品库房出入口应设置防盗安全门	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》 (GA1002-2012) 第 5.2.5 条	该项目剧毒品库采用防盗安全门	符合
64.	库区周界应设置入侵报警装置和视频监控装置，监视及回放图像应能清晰显示人员的活动状况	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》 (GA1002-2012)	该项目剧毒品库设有入侵报警装置和视频监控装置	符合

		第 5.35 条		
65.	库房内不准设置移动式照明灯具。照明灯具下方不准堆放物品，其垂直下方与储存物品水平间距离不得小于 0.5m	《仓库防火安全管理规则》公安部令 6 号第三十九条	该企业仓库内未设置移动式照明灯具，照明灯具下未堆放物品	符合
66.	装卸甲、乙类物品时，操作人员不得穿戴易产生静电的工作服、帽和使用易产生火花的工具。	《仓库防火安全管理规则》公安部令 6 号第三十三条	操作人员穿戴防静电工作服、使用防爆工具	符合
综合楼储油间				
67.	布置在民用建筑内的柴油发电机房应符合下列规定： 1 宜布置在首层或地下一、二层； 2 不应布置在人员密集场所的上一层、下一层或贴邻； 3 应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和 1.50h 的不燃性楼板与其他部位分隔，门应采用甲级防火门； 4 机房内设置储油间时，其总储存量不应大于 1m ³ ，储油间应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙与发电机间分隔；确需在防火隔墙上开门时，应设置甲级防火门； 5 应设置火灾报警装置；	《建筑设计防火规范》（2018 年版） （GB50016-2014） 第 5.4.13 条	该企业综合楼储油间设置在首层；未布置在人员密集场所的下一层或贴邻；采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和 1.50h 的不燃性楼板与其他部位分隔，门采用甲级防火门；其总储存量为 0.4m ³	符合
68.	储油间的油箱应密闭且应设置通向室外的通气管，通气管应设置带阻火器的呼吸阀，油箱的下部应设置防止油品流散的设施	《建筑设计防火规范》（2018 年版） （GB50016-2014） 第 5.4.15 条	该企业储油间的油箱密闭且设置通向室外的通气管，通气管设置带阻火器的呼吸阀，油箱的下部设置防止油品流散的设施	符合

小结：该建设项目储存场所共设 68 项检查内容，其中 66 项符合要求，2 项不符合要求，不符合要求项目为：

- 1、双氧水储罐的周界未设置栅栏。
- 2、双氧水储罐出入口未安装入侵报警装置。

D.0.2.5 公用工程及辅助设施

该建设项目公用工程及辅助设施安全检查表，见表 D.0.2-5。

表 D.0.2-5 辅助工程安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
一.给排水				
1.	生活用水的给水系统，其供水水质是否符合现行的生活饮用水卫生标准的要求。专用的工业用	《室外给水设计标准》（GB50013-2018） 第 3.0.9 条	生活用水的给水系统供水水质符合现行的生活饮用水卫生标准的要	符合

	水给水系统，其水质标准是否根据用户的要求确定		求，专用的工业用水给水系统水质标准根据用户的要求确定	
2.	排入城镇污水管网的污水水质必须符合国家现行标准的规定	《室外排水设计标准》 (GB50014-2021) 第 3.3.3 条	该企业污水经过厂区内污水处理系统处理后排入园区污水处理厂，排放的污水水质符合国家标准规定	符合
3.	污水和合流污水收集输送时，不应采用明渠。	《室外排水设计标准》 (GB50014-2021) 第 5.1.3 条	该企业污水输送采用地下敷设的污水管道	符合
4.	厂区的给水管道和再生水管道严禁与处理装置直接连接。	《室外排水设计标准》 (GB50014-2021) 第 7.1.13 条	该企业的给水管道未和污水处理装置直接连接	符合
5.	消防给水管道应保持充水状态。地下独立的消防给水管道应埋设在冰冻线以下，管顶距冰冻线不应小于 150mm。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 (GB50160-2008) 第 8.5.3 条	消防管道处于充水状态且管顶距冰冻线不小于 150mm	符合
二. 供配电				
6.	附设在建筑物内的变配电室，应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和 1.50h 的楼板与其他部位分隔。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 (GB50016-2014) 第 6.2.7 条	该企业附设在辅房的配电室采用防火墙与其他部分分隔	符合
7.	消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房是否设置备用照明，其作业面的最低照度是否不低于正常照明的照度	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 (GB50016-2014) 第 10.3.3 条	配电室、消防水泵房均设置应急照明灯	符合
8.	供电电源是否满足符合等级要求。	《供配电系统设计规范》 (GB50052-2009) 第 2.0.2 条	该企业采用双电源供电，一级负荷中特别重要负荷采用 UPS 供电，供电电源满足要求	符合
9.	配电间的门是否向外开启	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013) 第 6.2.2 条	配电间的门向外开启	符合
10.	配电间是否设置防止雨、雪和蛇、鼠类小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等进入室内的设施	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013) 第 6.2.4 条	配电间设有挡鼠板	符合
11.	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	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013) 第 6.2.4 条	该企业配电室设有两个出口，且布置在配电室的两端	符合
12.	配电间，变配电间的电缆夹层、电缆沟，是否采取防水、排水措施	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013) 第 6.2.9 条	该企业变配电间的电缆夹层、电缆沟采取防水、排水措施	符合
13.	在配电间内裸导体正上方，是否	《20kV 及以下变电所设	在配电间内裸导体正上	符合

	未布置灯具和明敷线路	《低压配电设计规范》 (GB50053-2013) 第 6.4.3 条	方，未布置灯具和明敷线路	
14.	配电室的位置是否靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方，并适当留有发展余地。	《低压配电设计规范》 (GB 50054-2011) 第 4.1.1 条	配电室靠近负荷中心，位置合理并留有发展余地	符合
15.	配电室内除本室需用的管道外，是否没有其他的管道通过。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011) 第 4.1.3 条	该企业配电室内无其他无关管道穿过	符合
16.	配电室屋顶承重构件的耐火等级是否不低于二级，其他部分是否不低于三级。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011) 第 4.3.1 条	该企业配电室耐火等级为二级	符合
17.	落地式配电箱的底部应抬高，高出地面高度室内不应低于 50mm，室外是否不低于 200mm，其底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011) 第 4.2.1 条	落地式配电箱的底部高出地面 50mm，高于室外 200mm，其底座周围采取封闭措施	符合
18.	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011) 第 6.1.1 条	该企业在配电柜中装有短路保护和过负荷保护	符合
19.	配电线路的敷设环境，应符合下列规定：1、应避免由外部热源产生的热效应带来的损害；2、应防止在使用过程中因水的侵入或因进入固体物带来的损害；3、应防止外部的机械性损害；4、在有大量灰尘的场所，应避免由于灰尘聚集在布线上对散热带来的影响；5、应避免由于强烈日光辐射带来的损害；6、应避免腐蚀或污染物存在的场所对布线系统带来的损害；7、应避免有植物和（或）霉菌衍生存在的场所对布线系统带来的损害；8、应避免有动物的情况对布线系统带来的损害。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011) 第 7.1.2 条	该企业配电线路的敷设环境符合规范要求	符合
20.	电缆沟在进入建筑物处是否设有防火墙。电缆隧道进入建筑物处以及在进入变电所处，应设带门的防火墙。防火门应装锁，电缆的穿墙处保护管两端应采用难燃材料封堵。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011) 第 7.6.28 条	该企业配电间电缆的穿墙处保护管两端采用难燃材料封堵	符合
21.	电缆在屋外直接埋地敷设的深度是否不小于 700mm；当直埋在农田时，不应小于 1m。在电缆上下方应均匀敷设砂层，其厚度宜为 100mm；在砂层应覆盖混凝土等保护层，保护层宽度应超出电缆两侧各 50mm。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011) 第 7.6.36 条	电缆敷设符合要求	符合

22.	在寒冷地区，电缆应埋设于冻土层以下。当受条件限制不能深埋时，是否采取电缆受到损伤措施。	《低压配电设计规范》 (GB50054-2011) 第 7.6.37 条	电缆敷设符合要求	符合
23.	配电、控制盒保护用的屏（柜、箱）等的金属框架是否接地。	《交流电气装置的接地设计规范》 (GB50065-2011) 第 3.2.1 条（6）	该企业配电、控制盒保护用的屏等的金属框架均接地	符合
24.	爆炸性危险环境的电力装置设计应符合下列规定： 1. 爆炸性危险环境的电力装置设计宜将设备和线路，特别是正常运行时能发生火花的设备布置在爆炸性环境以外。当需设在爆炸性环境内时，应布置在爆炸危险性较小的地点。 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。 3. 爆炸性环境内的电气设备和线路应符合周围环境中化学、机械、热、霉菌以及风沙等不同环境条件对电气设备的要求。 4. 爆炸性环境内设置的防爆电气设备应符合现行国家标准《爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求》的有关规定。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 (GB50058-2014) 第 5.1.1 条	该项目爆炸危险区域内的电力装置均采用防爆电器	符合
25.	爆炸性气体环境电气线路的安装应符合下列要求：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。2、电气线路宜在有爆炸危险的建、构筑物的墙外敷设。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，导线的总截面（包括绝缘层）不超过钢管截面的 40%。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 (GB50058-2014) 第 5.4.3 条	本项目爆炸性气体环境电气线路的安装符合上列要求	符合
26.	在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路必须作好隔离密封	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 (GB50058-2014) 第 5.4.3.5 条	在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路已作好隔离密封	符合
27.	在 1 区内电缆线路严禁有中间接头，在 2 区、20 区、21 区内不应有中间接头。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 (GB50058-2014) 第 5.4.3.6 条	该项目在 2 区内电缆线路无中间接头	符合
28.	爆炸性气体环境中是否设置等	《爆炸危险环境电力装	该项目爆炸危险区域内	符合

	电位连接，所有裸露的装置外部可导电部件是否接入等电位系统	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第 5.5.2 条	均已设置等电位连接，所有裸露的装置外部可导电部件均接入等电位系统	
29.	在爆炸危险环境内，设备的外露可导电部分是否可靠接地；接地干线是否不少于 2 处或与接地体连接	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第 5.5.3 条	该项目爆炸危险区域内设备的外露可导电部分均可靠接地；接地干线与接地体连接	符合
30.	“可燃性气体或蒸气爆炸性混合物分级、分组”的说明，该项目爆炸危险区域内的电气防爆级别和引燃温度组别应不低于 II AT3	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）附录 C	本项目爆炸危险区域划分等级均不低于 II BT4	符合
31.	用电产品以及电气线路的周围应留有足够的安全通道和工作空间，且不应堆放易燃、易爆和腐蚀性物品。	《用电安全导则》（GB/T13869-2008）第 6.5 条	用电产品以及电气线路的周围留有足够的安全通道和工作空间，且未堆放易燃、易爆和腐蚀性物品	符合
32.	用电产品的电气线路应具有足够的绝缘强度、机械强度和导电能力。	《用电安全导则》（GB/T13869-2008）第 6.7 条	用电产品的电气线路具有足够的绝缘强度、机械强度和导电能力	符合
33.	建筑物内应实施总等电位连接，以及辅助强度等电位连接或局部等电位连接。	《用电安全导则》（GB/T13869-2008）第 6.10 条	建筑物内各设备、配电设施均实施总体等电位连接	符合
34.	配电室等有可能发生触电危险的电器设备和线路是否设置当心触电安全标志。	《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）第 4.30 条	配电室设有当心触电等安全标志	符合
三. 防雷、防静电				
35.	可燃液体储罐的温度、液位等测量装置应采用铠装电缆或钢管配线，电缆外皮或配线钢管与罐体应做电气连接。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）第 8.2.4 条	该项目可燃液体储罐的温度、液位等测量装置采用铠装电缆，电缆外皮与罐体做电气连接	符合
36.	对爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的设备和管道，均应采取静电接地措施。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）第 9.3.1 条	该项目爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的设备和管道，均采取静电接地措施	符合
37.	可燃液体的管道在下列部位应设静电接地设施： 1.进出装置或设施处； 2.爆炸危险场所的边界； 3.管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）第 9.3.3 条	该项目可燃液体管道在进出装置、管道泵及泵入口永久过滤器等处均设静电接地设施	符合
38.	汽车罐车和装卸栈台应设静电专用接地线	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）第 9.3.5 条	该项目汽车罐车装卸区设静电专用接地线	符合
39.	每组专设的静电接地体的接地电阻值宜小于 100 Ω。	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）第 9.3.6 条	专设的静电接地体的接地电阻值小于 100 Ω	符合

40.	生产装置、储罐区是否按照第二类防雷建筑物进行防雷设计	《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010) 第 2.0.3 条	该项目 101 车间、102 车间、1#危险品库、2#危险品库、危废库、甲醇钠库及罐区按第二类防雷建筑要求进行防雷设计	符合
41.	每根引下线的冲击接地电阻是否不大于 10Ω	《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010) 第 3.3.4 条	经检测引下线冲击接地电阻最大值为 4Ω	符合
42.	各类防雷建筑物是否设防直击雷的外部防雷装置，是否采取防闪电电涌侵入的措施。	《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010) 第 3.4.1 条	该企业各类防雷建筑物设有防直击雷的措施	符合
43.	当长金属物的弯头、阀门、法兰盘等连接处的过渡电阻大于 0.03Ω 时，连接处应用金属线跨接。对有不少于5根螺栓连接的法兰盘，在非腐蚀环境下，可不跨接。	《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010) 第 4.2.2 条	可燃液体管道少于 5 个连接螺栓的法兰均进行跨接	符合
44.	金属罐体应做防直击雷接地，接地点不应少于2处。	《石油化工装置防雷设计规范》 (GB50650-2011) 第 5.5.1 条	该企业可燃液体金属储罐罐体设有 2 处防直击雷接地	符合
45.	露天装卸作业场所，可不装设接闪器，但应将金属构架接地	《石油化工装置防雷设计规范》 (GB50650-2011) 第 5.6.1 条	该企业万向节接地	符合
46.	防雷装置必须每年适时检测一次。防雷装置的产权单位或者使用单位，是否当接受检测。	《辽宁省雷电灾害防御管理规定》（辽宁省人民政府令[2007]第 180 号，辽宁省人民政府令[2018]第 324 号修正）第九条	已取得防雷、防静电安全接地装置检测报告，监测报告结论为符合现行国家标准规范的要求	符合
47.	电气设备的金属外壳、金属构架、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等非带电的裸露金属部分均应接地。	《危险场所电气防爆安全规范》 (AQ3009-2007) 第 6.1.1.4.1 条	该企业电气设备的金属外壳等非带电的裸露金属部分均接地	符合
48.	防爆区域内的机泵等金属设备是否设有静电接地	《化工企业安全卫生设计规范》 (HG20571-2014) 第 4.2.4 条	防爆区域内的机泵等金属设备均设置了静电接地	符合
49.	可能产生静电危害的工作场所，应配置个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处，应设置人体导除静电装置。	《化工企业安全卫生设计规范》 (HG 20571-2014) 第 4.2.10 条	该项目在车间、仓库及罐区入口处设置人体静电消除装置	符合
50.	储罐汽车在装卸作业前，应采用专用接地线及接地夹将汽车、储罐与装卸设备等电位连接。	《石油化工静电接地设计规范》 (SH/T3097-2017) 第 5.5.3 条	该企业汽车卸车区设有静电接地仪	符合
四. 消防				
51.	厂房、仓库周围是否设置室外消火栓系统	《建筑设计防火规范》 (2018 版)》	厂区内设室外消火栓	符合

		(GB50016-2014) 第 8.1.2 条		
52.	消防水泵房的设置应符合下列规定： 1) 单独建造的消防水泵房，其耐火等级不应低于二级； 2) 附设在建筑内的消防水泵房，不应设置在地下三层及以下或室内地面与室外出入口地坪高差大于 10m 的地下楼层； 3) 疏散门应直通室外或安全出口。	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 8.1.6 条	该企业消防水泵房设置在综合楼内，未设置在地下三层及以下，疏散门直通安全出口	符合
53.	消防水泵房和消防控制室应采取防水淹的技术措施。	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 8.1.8 条	该企业消防水泵房设有集水坑及潜水泵	符合
54.	设置在建筑室内外、供人员操作或使用的消防设施，均应设置区别于环境的明显标志	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB 50016-2014) 第 8.1.11 条	消防设施放置于消防箱中，有明显标志	符合
55.	厂房、仓库应设置室内消火栓	《建筑设计防火规范 (2018 版)》 (GB50016-2014) 第 8.2.1 条 第 8.2.2 条	生产车间设室内消火栓	符合
56.	建筑内疏散照明的地面最低水平照度是否符合下列规定：1、对于疏散走道，不应低于 1.0 lx；2、对于人员密集场所、避难层（间），不应低于 3.0 lx；3、对于楼梯间、前室或合用前室、避难走道，不应低于 5.0 lx。	《建筑设计防火规范 (2018 版)》 (GB50016-2014) 第 10.3.2 条	建筑内疏散照明的照度符合上述要求	符合
57.	消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备内应设有备用照明	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 10.3.3 条	消防泵房设置应急照明灯具	符合
58.	疏散照明灯具是否设置在出口顶部、墙面的上部或顶棚上；备用照明灯具是否设置在墙面的上部或顶棚上。	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 10.3.4 条	消防应急照明灯具设置符合要求	符合
59.	严寒、寒冷等冬季结冰地区的消防水池、水塔和高位消防水池等应采取防冻措施。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014) 第 4.1.5 条	消防水池采取防冻措施	符合
60.	消防水池有效容积的计算是否符合下列规定： 1) 当市政给水管网能保证室外消防给水时，消防水池的有效容积应满足在火灾延续时间内室内消防用水量的要求； 2) 当市政给水管网不能保证室	《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014) 第 4.3.2 条	消防水池的有效容积满足火灾延续时间内室内消防水量和室外消防水量部分之和的要求	符合

	外消防给水设计流量时，消防水池的有效容积应满足火灾延续时间内室内消防水量和室外消防水量不足部分之和的要求。			
61.	消防水池的给水管是否根据其有效容积和补水时间确定，补水时间不宜大于 48h，但消防水池有效容积大于 2000m ³ 时不应大于 96h，消防水给水管管径是否不小于 50mm	《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014) 第 4.3.3 条	消防水池补水管为两根 DN100 管道，所需补水时间为 8h，小于 48h	符合
62.	消防水池应设置取水口（井），且吸水高度不应大于 6.0m	《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014) 第 4.3.7 条	消防水池设有取水口，吸水高度小于 6m	符合
63.	消防水泵是否标有流量、扬程、汽蚀余量、功率和效率等参数	《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014) 第 5.1.3 条	消防水泵具有铭牌，标有流量、扬程、汽蚀余量、功率和效率等	符合
64.	消防水泵的选择和应用是否符合下列固定： (1) 消防水泵的性能应满足消防水系统所需流量和压力的要求； (2) 消防水泵所配驱动器的功率应满足所选水泵流量扬程性能曲线上任何一点运行所需功率的要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014) 第 5.1.3 条	消防水泵的性能满足消防水系统所需流量和压力的要求	符合
65.	消防水泵是否设置备用泵，其性能与工作泵性能一致	《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014) 第 5.1.10 条	企业设有两套消防水泵，1 用 1 备，其中备用泵为柴油机泵	符合
66.	消防水泵吸水是否符合下列规定： 1) 消防水泵应采取自灌式吸水； 2) 消防水泵从市政管网直接抽水时，应在消防水泵出水管上设置减压型倒流防止器； 3) 当吸水口处无吸水井时，吸水口处应设置旋流防止器	《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014) 第 5.1.12 条	该企业消防水泵采用自灌式吸水	符合
67.	消防水泵吸水管和出水管上是否设置压力表	《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014) 第 5.1.17 条	吸水管和出水管上均设有压力表	符合
68.	消防水泵房应至少有一个可以搬运最大设备的门。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014) 第 5.5.8 条	该企业消防水泵房门的大小能够满足最大设备搬运需求	符合
69.	独立消防水泵房的抗震应满足当地地震要求，且宜按本地区抗震设防烈度提高 1 度采取抗震措施，但不宜做提高 1 度抗震计	《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014) 第 5.5.15 条	该企业消防水泵房抗震满足当地地震要求	符合

	算，并应符合现行国家标准《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032 的有关规定。			
70.	建筑室外消火栓保护半径是否不大于 150m	《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014) 第 7.3.2 条	建筑室外消火栓保护半径不大于 150m	符合
71.	向室外、室内环状消防给水管网供水的输水干管不应少于 2 条，当其中 1 条发生故障时，其余的输水干管应能满足消防给水设计流量	《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014) 第 8.1.3 条	设有 2 条输水干管，当其中 1 条发生故障时，其余的输水干管应能满足消防给水设计流量	符合
72.	室外消防给水管道的布置是否符合下列规定：（1）室外消防给水管网应布置成环状；（2）管道直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于 DN100；（3）环状管道应采用阀门分成若干独立段	《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014) 第 8.1.4 条	该企业室外消防给水管道的布置符合要求	符合
73.	灭火器的配置类型应与配置场所的火灾种类和危险等级相适应，并应符合下列规定： 1) A 类火灾场所应选择同时适用于 A 类、E 类火灾的灭火器。 2) B 类火灾场所应选择适用于 B 类火灾的灭火器。B 类火灾场所存在水溶性可燃液体（极性溶剂）且选择水基型灭火器时，应选用抗溶性的灭火器。 3) C 类火灾场所应选择适用于 C 类火灾的灭火器。 4) D 类火灾场所应根据金属的种类、物态及其特性选择适用于特定金属的专用灭火器。 5) E 类火灾场所应选择适用于 E 类火灾的灭火器。带电设备电压超过 1kV 且灭火时不能断电的场所不应使用灭火器带电扑救。 6) F 类火灾场所应选择适用于 E 类、F 类火灾的灭火器。 7) 当配置场所存在多种火灾时，应选用能同时适用扑救该场所所有种类火灾的灭火器。	《消防设施通用规范》 (GB55036-2022) 第 10.0.1 条	该企业各场所灭火器的配置类型应与配置场所的火灾种类和危险等级相适应，具体见表 2.5-12	符合
74.	灭火器设置点的位置和数量应根据被保护对象的情况和灭火器的最大保护距离确定，并应保证最不利点至少在 1 具灭火器的保护范围内。灭火器的最大保护距离和最低配置基准应与配置场所的火灾危险等级相适应。	《消防设施通用规范》 (GB55036-2022) 第 10.0.2 条	该企业能够保证最不利点至少在 1 具灭火器的保护范围内	符合

75.	灭火器配置场所应按计算单元计算与配置灭火器，并应符合下列规定： 1）计算单元中每个灭火器设置点的灭火器配置数量应根据配置场所内的可燃物分布情况确定。所有设置点配置的灭火器灭火级别之和不应小于该计算单元的保护面积与单位灭火级别最大保护面积的比值。 2）一个计算单元内配置的灭火器数量应经计算确定且不应少于 2 具。	《消防设施通用规范》 (GB55036-2022) 第 10.0.3 条	该企业灭火器配置种类及数量符合要求，一个计算单元内配置灭火器数量不少于 2 具	符合
76.	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不应影响人员安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时，应设置指示灭火器位置的醒目标志。	《消防设施通用规范》 (GB55036-2022) 第 10.0.4 条	该企业灭火器设置在明显和便于取用的地点，不影响人员安全疏散	符合
77.	灭火器不应设置在可能超出其使用温度范围的场所，并应采取与设置场所环境条件相适应的防护措施。	《消防设施通用规范》 (GB55036-2022) 第 10.0.5 条	该企业灭火器未设置在可能超出其使用温度范围的场所	符合
78.	灭火器应定期维护、维修和报废。	《消防设施通用规范》 (GB55036-2022) 第 10.0.7 条	该企业灭火器定期维护、维修和报废，设有维护保养记录	符合
79.	在同一灭火器配置场所，宜选用相同类型和操作方法的灭火器。当同一灭火器配置场所存在不同火灾种类时，应选用通用型灭火器。	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB 50140-2005) 第 4.1.2 条	该企业在同一灭火器配置场所，选用相同类型和操作方法的灭火器。当同一灭火器配置场所存在不同火灾种类时，选用通用型灭火器	符合
80.	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。	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB 50140-2005) 第 4.1.3 条	该企业灭火器摆放稳固，铭牌朝外，手提灭火器设置在灭火器箱内	符合
81.	灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。 灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB 50140-2005) 第 4.1.4 条	该企业设置在潮湿和腐蚀地点的灭火器放置在灭火器箱内；室外手提式灭火器设置在灭火器箱内，推车式灭火器设置防护罩	符合
82.	每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB 50140-2005) 第 6.1.2 条	该企业每个灭火器设置点的灭火器数量未多于 5 具	符合
五.制冷系统				
83.	制冷系统充注制冷剂必须在制冷系统气密性试验和制冷设备管道隔热工程完成并经检验合格	《制冷空调作业安全技术规范》 (AQ7004-2007)	制冷系统充注制冷剂在制冷系统气密性试验和制冷设备管道隔热工程	符合

	格后进行。	第 4.5.1 条	完成并经检验合格后进行	
84.	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、效验后，应做好记录，压力表、安全阀应铅封。	《制冷空调作业安全技术规范》 (AQ7004-2007) 第 4.10.1 条	每台制冷机组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	符合
85.	每台压缩机、泵等设备的电动机，均应设置过载保护装置。	《制冷空调作业安全技术规范》 (AQ7004-2007) 第 4.10.3 条	每台压缩机、泵等设备的电动机，均设置过载保护装置	符合
86.	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。	《制冷空调作业安全技术规范》 (AQ7004-2007) 第 4.10.4 条	该企业制冷系统设有断水保护装置	符合
六.通风				
87.	对可能突然放散大量有毒气体、有爆炸危险气体或粉尘的场所，应根据工艺设计要求设置事故通风系统	《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 (GB50019-2015) 第 6.4.1 条	本项目 101 车间、102 车间、1#危险品库、2#危险品库、危废库、甲醇钠库、2#仓库设置事故通风设施	符合
88.	事故通风量宜根据工艺设计要求通过计算确定，但换气次数不应小于每小时 12 次。	《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015 第 6.4.3 条	该项目各场所通风次数满足要求，具体见表 2.5-1	符合
89.	排除有毒或爆炸危险物质的局部排放系统，以及甲、乙类工业建筑的全面排风系统，宜与污染物浓度报警装置联锁	《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 (GB50019-2015) 第 11.4.2 条	该项目各场所事故通风均与有毒/可燃报警装置联锁	符合
七.供气				
90.	储气罐上必须装设安全阀。储气罐与供气总管之间，应设置切断阀。	《压缩空气站设计规范》 (GB50029-2014) 第 3.0.18 条	该企业储气罐设置安全阀，储气罐与供气总管之间设有切断阀	符合
91.	在室外布置有困难时，工作压力小于 10MPa、含油等级不低于 3 级的压缩空气储气罐，可布置在室内。	《压缩空气站设计规范》 (GB50029-2014) 第 4.0.5 条款 3	该企业压缩空气储气罐设置符合要求	符合
92.	空压机额定流量 $Q < 10\text{m}^3/\text{min}$ 时，空压机与墙之间的通道不应小于 0.8m。	《压缩空气站设计规范》 (GB50029-2014) 第 4.0.5 条款 3	该企业空压机与墙之间的通道不小于 0.8m	符合
93.	压缩空气管道的连接，除设备、阀门等处用法兰或螺纹连接外，宜采用焊接。	《压缩空气站设计规范》 (GB50029-2014) 第 9.0.8 条	压缩空气管道储设备、阀门等处外均采用焊接	符合
94.	在生产过程中可能导致环境氧气浓度变化，出现欠氧、过氧的有人进入活动的场所，应设置氧气探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 (GB/T50493-2019) 第 4.1.6 条	该企业在动力站制氮间设有氧气探测器	符合
95.	可能突然大量放散有害气体或	《化工采暖通风与空气	该企业动力站制氮间设	符合

	爆炸危险气体的生产房间应设计事故通风系统。	调节设计规范》（HG/T 20698-2009）第 5.6.1 条	有事故通风系统	
八.污水处理及尾气吸收				
96.	污水处理系统或水泵前应设置格栅。	《室外排水设计标准》（GB50014-2021）第 7.3.1 条	该企业污水处理系统前设有格栅	符合
97.	格栅间应设置通风设施和硫化氢等有毒有害气体的检测与报警装置。	《室外排水设计标准》（GB50014-2021）第 7.3.8 条	该企业污水处理未设置有毒气体报警装置	不符合
98.	宜以抑爆性气体稀释粉尘与空气混合物，使箱体内含氧浓度低于安全浓度限值	《粉尘爆炸危险场所用收尘器防爆导则》（GB/T17919-2008）第 4.1.11 条	甲醇钠固体投料器设有氮封气	符合
99.	在收尘器进、出风口处宜设置隔离阀。	《粉尘爆炸危险场所用收尘器防爆导则》（GB/T17919-2008）第 4.1.13 条	吸风罩设置有隔离阀	符合
100.	袋式收尘器宜采用脉冲、喷吹等强力清灰方式。	《粉尘爆炸危险场所用收尘器防爆导则》（GB/T17919-2008）第 4.2.1 条	布袋除尘器设有可靠的脉冲清灰自控系统	符合
101.	应有可靠的清灰自控系统。	《粉尘爆炸危险场所用收尘器防爆导则》（GB/T17919-2008）第 4.2.4 条	布袋除尘器设有可靠的脉冲清灰自控系统	符合
102.	滤袋应具备阻燃性能。	《粉尘爆炸危险场所用收尘器防爆导则》（GB/T17919-2008）第 4.4.2 条	滤袋具有不燃且阻燃性能	符合
103.	爆炸性危险环境的电力装置设计应符合下列规定： 1. 爆炸性危险环境的电力装置设计宜将设备和线路，特别是正常运行时能发生火花的设备布置在爆炸性环境以外。当需设在爆炸性环境内时，应布置在爆炸危险性较小的地点。 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。 3. 爆炸性环境内的电气设备和线路应符合周围环境中化学、机械、热、霉菌以及风沙等不同环境条件对电气设备的要求。 4. 爆炸性环境内设置的防爆电气设备应符合现行国家标准《爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求》的有关规定。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第 5.1.1 条	该项目尾气吸收区域内的电力装置均采用防爆电器	符合
104.	电气设备的金属外壳、金属构架、金属配线管及其配件、电缆	《危险场所电气防爆安全规范》	该项目尾气吸收区域电气设备的金属外壳等非	符合

	保护管、电缆的金属护套等非带电的裸露金属部分均应接地。	(AQ3009-2007) 第 6.1.1.4.1 条	带电的裸露金属部分均接地	
九.自动控制				
105.	中央控制室的位置是否选择在非爆炸、无火灾危险的区域内,是否采取有效的防护措施	《控制室设计规范》 (HG/T 20508-2014) 第 2.1.1 条	设置在爆炸危险区域外	符合
106.	中央控制室的设计应采取防静电措施,室内相对于湿度应符合该标准的要求。中央控制室地面宜使用防静电地板	《控制室设计规范》 (HG/T 20508-2014) 第 2.3.6 条	该企业控制室内为防静电地板	符合
107.	中央控制室建筑物耐火等级是否不低于二级	《控制室设计规定》 (HG/T 20508-2014) 第 2.4.2 条	本项目控制设置在综合楼内,耐火等级为二级	符合
108.	中央控制室进线可采用架空进线方式或地沟进线方式。地沟进线时,电缆沟室内沟底标高是否高于室外沟底标高 300mm 以上,入口处和墙孔洞是否进行防气、液和鼠害等的密封处理,室外沟底是否有泄水设施	《控制室设计规定》 (HG/T 20508-2014) 第 2.7.1 条	电缆沟室内沟底标高高于室外沟底标高 300mm,入口处和墙孔洞进行防气、液和鼠害等的密封处理,室外沟底设有泄水设施	符合
109.	中央控制室内是否设置火灾自动报警装置。	《控制室设计规定》 (HG/T 20508-2014) 第 2.10.1 条	设有火灾自动报警系统	符合
110.	中央控制室是否按需要设置不同用途的电话	《控制室设计规定》 (HG/T 20508-2014) 第 2.10.1 条	设有不同用途的内线、外线电话	符合
111.	控制室应远离高噪声源。控制室应远离振动源和存在较大电磁干扰的场所。控制室不应与危险化学品库相邻布置。控制室不应与总变电所相邻。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。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.2.4-3.2.8 条	该企业控制室的设置位置符合以上要求	符合
112.	控制室内应设置消防设施。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.9.2 条	该企业控制室内设置了灭火器	符合
113.	控制室应设置行政电话和调度电话,宜设置扩音对讲系统、无线通信系统、电视监视系统,电视监视系统控制终端和显示设备宜设置在操作室或调度室。	《控制室设计规范》 (HG/T20508-2014) 第 3.10.1 条	该企业控制室设置了视频监控系统、无线通讯系统	符合
114.	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	《石油化工控制室设计规范》 (SH/T 3006-2012) 第 4.2.7 条	该企业控制室未与危险化学品库相邻布置	符合
115.	控制室应设置应急照明系统,并应符合一下规定: 1) 应急电源应在正常供电中断	《石油化工控制室设计规范》 (SH/T 3006-2012)	该企业控制室设置应急照明系统,正常供电中断时,可靠供电 30min	符合

	时，可靠供电 20min~30min； 2）操作室中操作站工作面的照度标准值不应低于 100lx； 3）其他区域的照度标准值应为 30lx~50lx。	第 4.5.6 条	以上，照度符合要求	
116.	应设置火灾自动报警系统，且报警信号盘应设在 24h 有人值班场所；	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 （GB50160-2008） 第 8.11.3 条	值班室 24h 有人值守	符合
117.	DCS 局域通信网络及其各级通信子网络是否冗余配置	《分散性控制系统工程设计规范》 （HG/T20573-2012） 第 9.4.1 条	DCS 局域通信网络及其各级通信子网络冗余配置	符合
118.	DCS 是否采用 UPS 电源装置供电	《分散性控制系统工程设计规范》 （HG/T20573-2012） 第 13.1.1 条	该企业 DCS 采用 UPS 电源供电	符合
119.	DCS 接地系统是否采用等电位接地技术	《分散性控制系统工程设计规范》 （HG/T20573-2012） 第 13.2.1 条	该企业 DCS 接地系统采用等电位接地技术	符合
120.	控制系统控制方案变更应办理审批手续	《工业自动化和控制系统网络安全集散控制系统（DCS）第 2 部分：管理要求》 （GB/T33009.2-2016）第 5.9.2 条	该企业控制系统方案有变更审批制度	符合
121.	控制系统应建立策略与规程来确保纸质版、电子版以及其他介质内信息的更新、保留、破坏、清除等的详细记录；应采取方法与措施确保数据在备份与记录过程中不受到破坏。	《工业自动化和控制系统网络安全集散控制系统（DCS）第 2 部分：管理要求》 （GB/T33009.2-2016）第 5.11.2 条	该企业设有管理制度及操作规程确保控制系统的记录保留，记录保存情况较好	符合
十.其他				
122.	办公用房宜有良好的天然采光和自然通风，并不宜布置在地下室。办公室宜有避免西晒和眩光的措施	《办公建筑设计标准》 （JGJ/T 67-2019） 第 4.2.2 条	该企业综合楼具有良好的天然采光和自然通风，为地上建筑，且设置了避免西晒和眩光的措施	符合
123.	办公建筑的耐火等级应不低于二级。	《办公建筑设计标准》 （JGJ/T 67-2019） 第 5.0.2 条	该企业综合楼的耐火等级为二级	符合
124.	办公建筑应进行节能设计，并符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189 和《民用建筑热工设计规范》GB50176 的有关规定。	《办公建筑设计标准》 （JGJ/T 67-2019） 第 4.1.3 条	该企业综合楼节能设计合理，符合上述规范的有关规定	符合
125.	办公建筑的供配电系统设计应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB50052 和《低压配	《办公建筑设计标准》 （JGJ/T 67-2019） 第 7.3.1 条	该企业综合楼的供配电系统设计符合上述标准的相关规定	符合

	电设计规范》GB50054 的相关规定。		
--	----------------------	--	--

小结：该建设项目公用工程及辅助设施单元共设 125 项检查内容，124 项符合要求，1 项不符合要求，不符合要求的检查项为：

1、该企业污水处理未设置有有毒气体报警装置。

D.0.2.6 小结

表 D.0.2-6 检查结论汇总表

单 元	类 别	总 项	符 合	不 符 合
	安全管理	33	33	0
	周边环境及总平面布置	20	20	0
	生产车间	83	83	0
	储存场所	68	66	2
	公用工程及辅助设施	125	124	1
	合 计	329	326	3

D.0.2.7 生产经营单位重大生产安全事故隐患判定

表 D.0.2-7 生产经营单位重大生产安全事故隐患判定

序号	标准要求	检查依据	实际情况	备注
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）》（安监总管三[2017]121 号） 第一条	主要负责人、安全管理人员具有安全资格证书	符合
2.	特种作业人员未持证上岗	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三[2017]121 号） 第一条	特种作业人员持证上岗	符合
3.	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三[2017]121 号） 第一条	外部安全防护符合国家标准要求	符合
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。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三[2017]121 号） 第一条	重点监管危险化工工艺的装置设有 DCS 系统、SIS 安全仪表系统及紧急停车系统	符合

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。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》 （安监总管三[2017]121 号） 第一条	该项目各评价单元均不构成危险化学品重大危险源	无关
6.	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	《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标准（试行）》 （安监总管三[2017]121 号） 第一条	未涉及全压力式液化烃储罐	无关
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。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》 （安监总管三[2017]121 号） 第一条	不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体	无关
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。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》 （安监总管三[2017]121 号） 第一条	未涉及光气、氯气等剧毒气体	无关
9.	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》 （安监总管三[2017]121 号） 第一条	无架空电力线穿越生产区	符合
10.	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》 （安监总管三[2017]121 号） 第一条	经具有相应资质的设计院设计	符合
11.	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》 （安监总管三[2017]121 号） 第一条	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备	符合
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。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》 （安监总管三[2017]121 号） 第一条	可燃气体/有毒报警设置符合 GB50493-2019 的要求	符合
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。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》 （安监总管三[2017]121 号） 第一条	控制室、机柜间与具有火灾、爆炸危险性装置距离符合要求	符合
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。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》 （安监总管三[2017]121 号） 第一条	采用双重电源供电，自动控制系统设有 UPS 电源	符合

15.	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》 （安监总管三[2017]121 号） 第一条	安全阀等附件正常投用	符合
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。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》 （安监总管三[2017]121 号） 第一条	已建立安全生产责任制和隐患排查制度	符合
17.	未制定操作规程和工艺控制指标。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》 （安监总管三[2017]121 号） 第一条	已制定操作规程和工艺控制指标	符合
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。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》 （安监总管三[2017]121 号） 第一条	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	符合
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。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》 （安监总管三[2017]121 号） 第一条	未涉及新开发的危险化学品生产工艺	无关
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。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》 （安监总管三[2017]121 号） 第一条	无超量、超品种、禁配物质混放混存等情况	符合

小结：经对照生产经营单位重大生产安全事故隐患判定（20 条）标准，5 项内容该项目不涉及，为无关项，其余 15 项内容均符合要求。

D.0.3 作业条件危险性（LEC）评价法

三种因素的赋分标准分别见附表 D.0.3-1，附表 D.0.3-2 和附表 D.0.3-3，危险等级划分见附表 D.0.3-4。

附表 D.0.3-1 事故发生的可能性（L）

分值	事故发生可能性	分值	事故发生可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想，但高度不可能
6	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常，但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外，极少可能		



附表 D.0.3-2 暴露于潜在危险环境的分值（E）

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

附表 D.0.3-3 发生事故或危险事件可能结果的分值（C）

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

附表 D.0.3-4 危险等级划分（D）

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

对该建设项目生产车间单元的主要危险有害因素对操作人员产生伤害的潜在危险性进行分析，结果见附表 D.0.3-5。

表 D.0.3-4 作业条件危险性评价结果

序号	作业名称	L	E	C	D=L×E×C	危险等级
1.	设备检修作业	1	1	15	15	稍有危险，可以接受
2.	101 车间生产作业	1	6	15	90	显著危险，需要整改
3.	101 车间辅房作业	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
4.	102 车间生产作业	1	6	15	90	显著危险，需要整改
5.	102 车间辅房作业	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
6.	储罐区卸车作业	1	3	15	45	比较危险，需要注意
7.	危险化学品入库作业	1	3	7	21	一般危险，需要注意
8.	危险化学品出库作业	1	3	7	21	一般危险，需要注意

从 LEC 计算结果分析，该项目主要存在火灾爆炸和中毒和窒息等危险因素，主要集中在生产车间、储罐区及仓库等场所的生产、储存作业操作环节，因此，必须采取相应的保护和预防措施将事故发生的可能性降至最低。

D.0.4 个人风险和社会风险

D.0.4.1 可容许个人和社会风险计算

按照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB/T36894-2018）要求，对该企业进行个人和社会风险值的计算。

本评价采用南京安元科技有限公司的《安全评价与风险分析系统软件》计算该项目整体个人风险和社会风险值。

一、个人和社会可接受风险标准

1、系统使用的标准及参数

（1）个人风险标准

个人风险是指假设个体 100%处于某一危险场所且无保护，由于发生事故而导致的死亡频率，单位为次/年。系统根据预设的个人风险标准，采用个人风险等值线填充的形式来进行模拟分析。

标准名称：中国：《GB36894-2018》新建、改建、扩建装置

表 D.0.4-1 一般防护目标的分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施住宅 包括：农村居民点、低层住区、中层和高层住宅建筑等，相应服务设施包括：居住小区及小区级以下的幼托、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残设施、不包括中小学	居住户数 30 户以上，或居住人数 100 人以上	居住户数 10 户以上 30 户以下，或居住人数 30 人以上 100 人以下	居住户数 10 户以下，或居住人数 30 人以下
行政办公设施 包括：党政机关、社会团体、科研、事业单位等办公楼及其相关设施	县级以上党政机关以及其他办公人数 100 人以上的行政办公建筑	办公人数 100 人以下的行政办公建筑	
体育场馆 不包括：学校等机构专用的体育设施	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 5000m ² 以下的	
商业、餐饮业等综合性商业服务建筑 包括：以零售功能为主的商铺、商场、超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐厅、酒吧等餐饮业场所或建筑	总建筑面积 5000m ² 以上的建筑，或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所
旅馆住宿业建筑包括：宾馆、旅馆、招待所、服务型公寓、度假村等建筑	床位数 100 张以上的	床位数 100 张以下的	
金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性	总建筑面积	总建筑面积	总建筑面积

商务办公建筑	5000m ² 以上的	1500m ² 以上 5000m ² 以下的	1500m ² 以下的
娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、电影院、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑；赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所	总 建 筑 面 积 3000m ² 以上的建 筑，或高峰时 100 人以上的露天场 所	总 建 筑 面 积 3000m ² 以下的建 筑，或高峰时 100 人以下的露天场 所	
公共设施营业网点		其他公用设施营 业网点。包括电 信、邮政、供水、 燃气、供电、供热 等其他公用设施 营业网点	加油加气站营业 网点
其他非危险化学品工业企业		企业中当班人数 100 人以上的建筑	企业中当班人数 100 人一下的建 筑
交通枢纽设施 包括：铁路客运站、公路长途客运站、港口客运码头、机场、交通服务设施（不包括交通指挥中心、交通队）等	旅客最高聚集人 数 100 人以上	旅客最高聚集人 数 100 人以下	
城镇公园广场	总 占 地 面 积 5000m ² 以上的	总 占 地 面 积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总 占 地 面 积 1500m ² 以下的
注 1：低层建筑（一层至三层住宅）为主的农村居民点、低层住区以整体为单元进行规模核算，中层（四层至六层住宅）及以上建筑以单栋建筑为单元进行规模核算。其他防护目标未单独说明的，以独立建筑为目标进行分类。 注 2：人员数量核算时，居住户数和居住人数按照常住人口核算，企业人员数量按照最大当班人数核算。 注 3：具有兼容性的综合建筑按其主要类型进行分类，若综合楼使用的主要性质难以确定时，按底层使用的主要性质进行归类， 注 4：表中“以上”包括本数，“以下”不包括本数			

表 D.0.4-2 个人风险基准（单位：次/年）

防护目标	风险等级	风险值	风险颜色
一般防护目标中的三类防护目标	一级风险	1×10^{-5}	
一般防护目标中的二类防护目标	二级风险	3×10^{-6}	
一般防护目标中的一类防护目标 重要防护目标 高度敏感防护目标	三级风险	3×10^{-7}	
	四级风险		
	五级风险		
	六级风险		

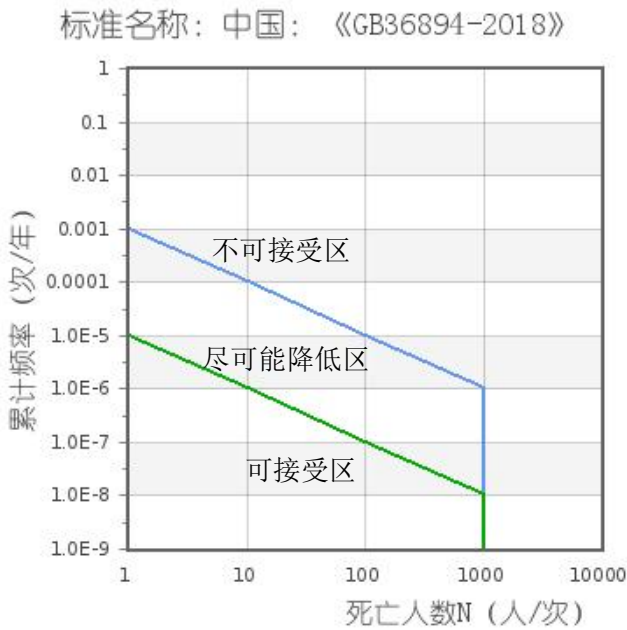
（2）社会风险标准

社会风险是指能够引起大于等于 N 人死亡的事故累积频率（F），也即

单位时间内（通常每年）的死亡人数，常用社会风险曲线（F-N 曲线）表示。其中虚线部分代表社会风险标准曲线，介于两条虚线之间的区域为“尽可能降低区”，上方的区域为“不可接受区”，下方的区域为“可接受区”，实线表示该区域的实际社会风险分布情况。

标准名称：中国：《GB36894-2018》

社会风险标准曲线



(3) 气象条件

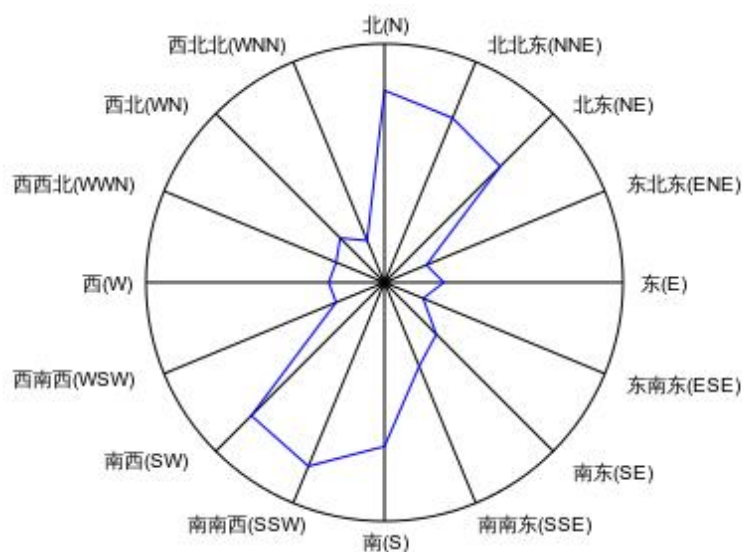
参数名称	参数取值
所在区域	阜新
地面类型	草原、平坦开阔地
辐射强度	中等（白天日照）
大气稳定性	C
环境压力（pa）	101325
环境平均风速（m/s）	3
环境大气密度（kg/m ³ ）	1.293
环境温度（K）	293
建筑物占地百分比	0.03

(4) 人口区域密度

区域人口密度（个/m²）：0.002

(5) 风向玫瑰图

风向玫瑰图所属地域：阜新



2、装置基本参数

(1) 装置 1

装置名称：储罐区（甲醇储罐）

装置编号：01

装置坐标：496.13，250.15

物料名称：甲醇

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（ m^3 ）：30

泄漏模式：泄漏到大气中-中孔泄漏

泄漏源强：连续泄漏源强 $<10kg/s$

事故类型：池火灾（POOL FIRE），蒸气云爆炸事故（UVCE）

池火灾

危险单元类型：有防火堤

燃料泄漏量（Kg）：1000

修正后的燃料泄漏量（Kg）：750

液池面积（ m^2 ）：198

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 22565.543

液体定压比热 (Kj/ (Kg.K)) : 2.51

液体蒸发潜热 (Kj/Kg) :1105.1

液体常压沸点 (K) : 337.7

人员暴露时间 (s) : 120

液池半径 (m) : 7.94

蒸气云爆炸事故

物料类型: 易燃液体

液体密度 (kg/m³) : 790

气体密度 (kg/m³) : 1.419

充装系数 (0~1) : 0.9

蒸气云质量占容器最大存量的比值 (0~1) : 0.0005

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 22565.543

是否修正: 是

(2) 装置 2

装置名称: 1#危险品库 (甲醇桶)

装置编号: 02

装置坐标: 523.13, 320.15

物料名称: 甲醇

装置类型: 固定的常压容器和储罐

装置体积 (m³) : 0.2

泄漏模式: 泄漏到大气中-中孔泄漏

泄漏源强: 连续泄漏源强<10kg/s

事故类型: 池火灾 (POOL FIRE), 蒸气云爆炸事故 (UVCE)

池火灾

危险单元类型：无防火堤

地面性质：混泥土地面

燃料泄漏量（Kg）：30

修正后的燃料泄漏量（Kg）：27

液体密度（Kg/m³）：790

燃料燃烧热（Kj/Kg）：22565.543

液体定压比热（Kj/（Kg.K））：2.51

液体蒸发潜热（Kj/Kg）：1105.1

液体常压沸点（K）：337.7

人员暴露时间（s）：120

液池半径（m）：1.48

蒸气云爆炸事故

物料类型：易燃液体

液体密度（kg/m³）：790

气体密度（kg/m³）：1.419

充装系数（0~1）：0.9

蒸气云质量占容器最大存量的比值（0~1）：0.0005

燃料燃烧热（Kj/Kg）：22565.543

是否修正：是

（3）装置 3

装置名称：2#危险品库（甲酸甲酯桶）

装置编号：03

装置坐标：567.13，308.15

物料名称：甲酸甲酯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积 (m^3) : 0.2

泄漏模式: 泄漏到大气中-中孔泄漏

泄漏源强: 连续泄漏源强 $<10\text{kg/s}$

事故类型: 池火灾 (POOL FIRE), 蒸气云爆炸事故 (UVCE)

池火灾

危险单元类型: 无防火堤

地面性质: 混泥土地面

燃料泄漏量 (Kg) : 30

修正后的燃料泄漏量 (Kg) : 27

液体密度 (Kg/m^3) : 980

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 16203.164

液体定压比热 ($\text{Kj}/(\text{Kg}\cdot\text{K})$) : 2

液体蒸发潜热 (Kj/Kg) : 381.5

液体常压沸点 (K) : 304.5

人员暴露时间 (s) : 120

液池半径 (m) : 1.32

蒸气云爆炸事故

物料类型: 易燃液体

液体密度 (kg/m^3) : 980

气体密度 (kg/m^3) : 2.6703

充装系数 ($0\sim 1$) : 0.9

蒸气云质量占容器最大存量的比值 ($0\sim 1$) : 0.0005

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 16203.164

是否修正: 是

(4) 装置 4

装置名称：101 车间甲醇计量罐

装置编号：04

装置坐标：418.13, 350.15

物料名称：甲醇

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积 (m^3)：0.2

泄漏模式：泄漏到大气中-中孔泄漏

泄漏源强：连续泄漏源强 $<10\text{kg/s}$

事故类型：池火灾 (POOL FIRE)，蒸气云爆炸事故 (UVCE)

池火灾

危险单元类型：无防火堤

地面性质：混泥土地面

燃料泄漏量 (Kg)：30

修正后的燃料泄漏量 (Kg)：22.5

液体密度 (Kg/m^3)：790

燃料燃烧热 (Kj/Kg)：22565.543

液体定压比热 ($\text{Kj}/(\text{Kg}\cdot\text{K})$)：2.51

液体蒸发潜热 (Kj/Kg)：1105.1

液体常压沸点 (K)：337.7

人员暴露时间 (s)：120

液池半径 (m)：1.35

蒸气云爆炸事故

物料类型：易燃液体

液体密度 (kg/m^3)：790

气体密度 (kg/m^3)：1.419

充装系数（0~1）：0.9

蒸气云质量占容器最大存量的比值（0~1）：0.0005

燃料燃烧热（Kj/Kg）：22565.543

是否修正：是

（5）装置 5

装置名称：102 车间甲苯计量罐

装置编号：05

装置坐标：430.13，413.15

物料名称：甲苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（m³）：0.2

泄漏模式：泄漏到大气中-中孔泄漏

泄漏源强：连续泄漏源强<10kg/s

事故类型：池火灾（POOL FIRE），蒸气云爆炸事故（UVCE）

池火灾

危险单元类型：无防火堤

地面性质：混泥土地面

燃料泄漏量（Kg）：30

修正后的燃料泄漏量（Kg）：22.5

液体密度（Kg/m³）：870

燃料燃烧热（Kj/Kg）：42438.68

液体定压比热（Kj/（Kg.K））：1.1266

液体蒸发潜热（Kj/Kg）：363.3

液体常压沸点（K）：383.6

人员暴露时间（s）：20

液池半径 (m) : 1.28

蒸气云爆炸事故

物料类型: 易燃液体

液体密度 (kg/m^3) : 870

气体密度 (kg/m^3) : 4.0506

充装系数 ($0\sim 1$) : 0.9

蒸气云质量占容器最大存量的比值 ($0\sim 1$) : 0.0005

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 42438.68

是否修正: 是

二、区域总体风险模拟

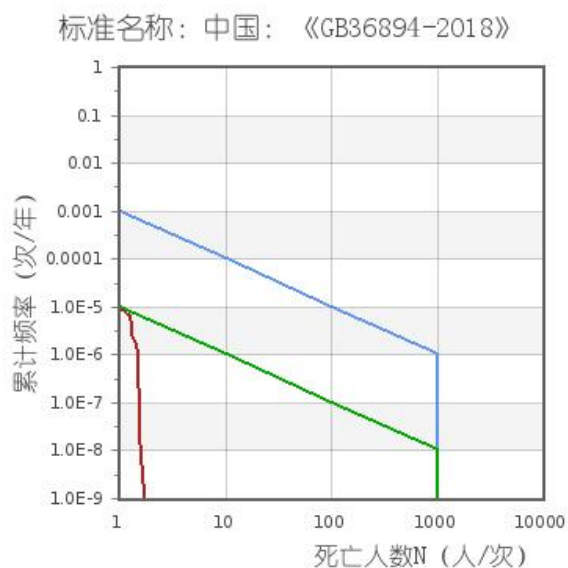
考虑多米诺效应

1、区域总体风险模拟

(1) 个人风险模拟



（2）社会风险模拟



潜在生命损失 (PLL) : $2.72435E-5$

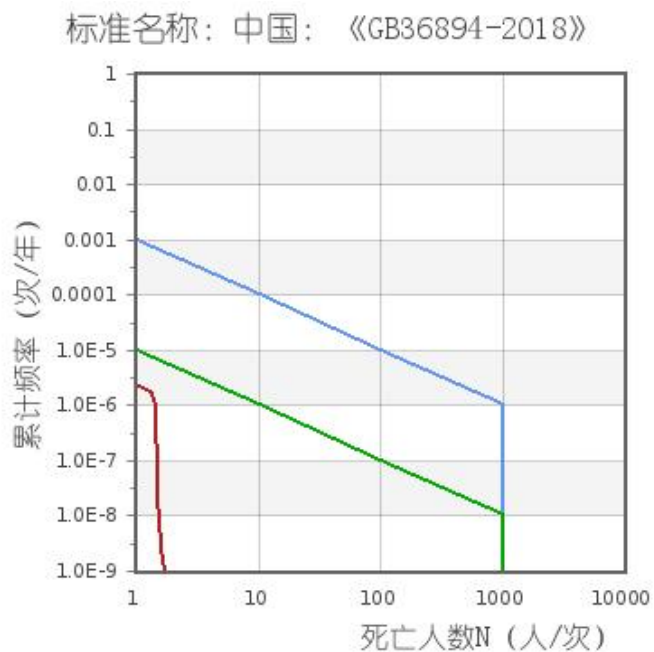
区域人口密度 (个/m²) : 0.002

2、储罐区（甲醇储罐）风险模拟

（1）个人风险模拟



（2）社会风险模拟



潜在生命损失 (PLL) : $1.40574E-5$

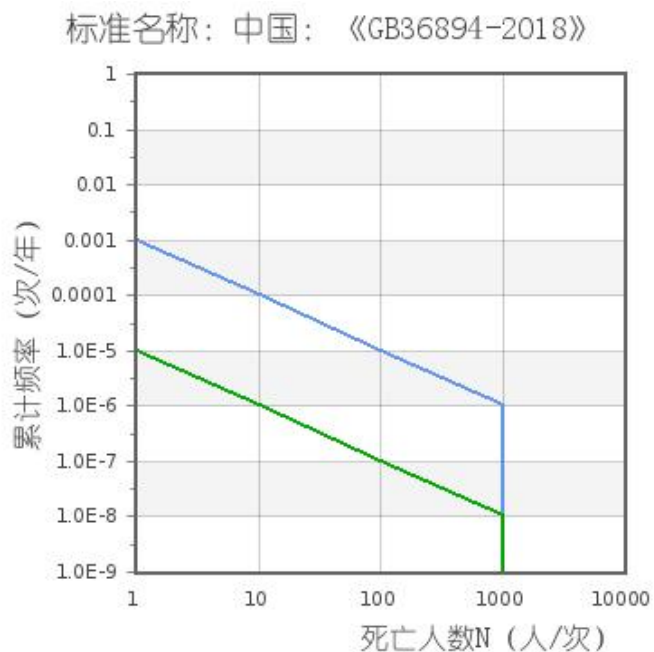
3、1#危险品库（甲醇桶）

(1) 个人风险模拟



提示：一级风险，二级风险，三级风险曲线重合；

（2）社会风险模拟



潜在生命损失 (PLL) : 4.3188E-6

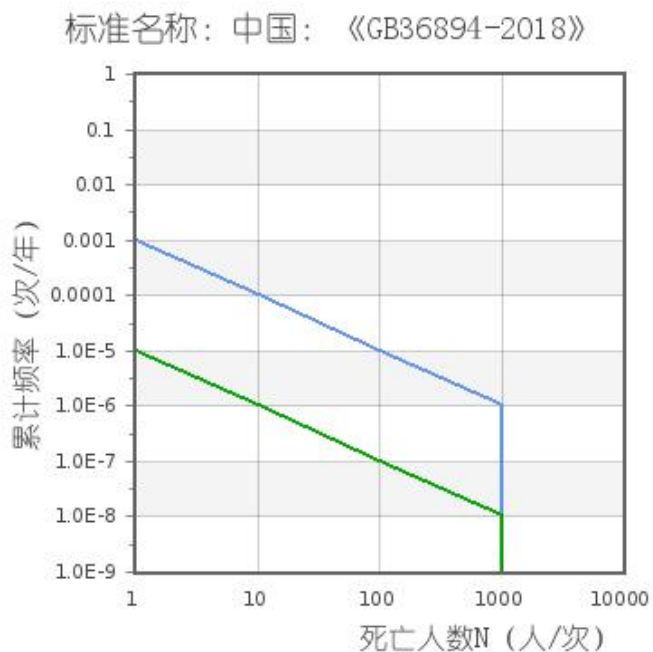
4、2#危险品库（甲酸甲酯桶）

（1）个人风险模拟



提示：一级风险，二级风险，三级风险曲线重合；

（2）社会风险模拟



潜在生命损失（PLL）： $7.663\text{E-}7$

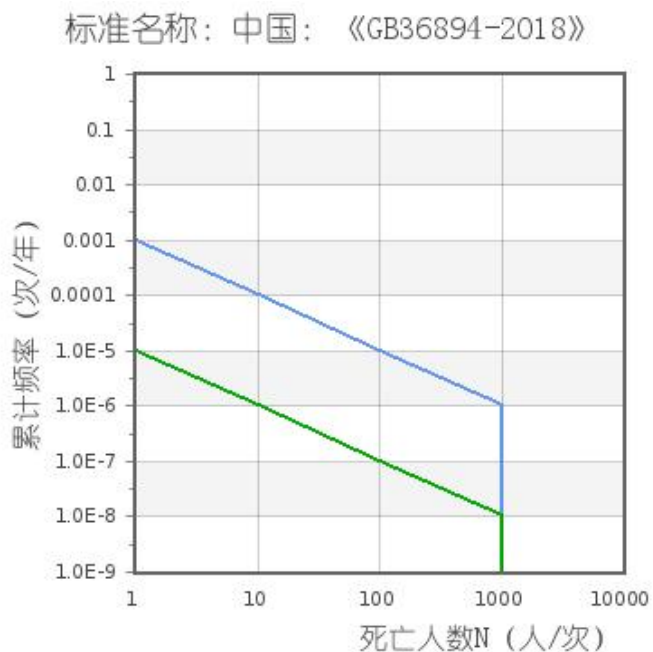
5、101 车间甲醇计量罐

（1）个人风险模拟



提示：一级风险，二级风险，三级风险曲线重合；

（2）社会风险模拟



潜在生命损失（PLL）： $3.8016\text{E-}6$

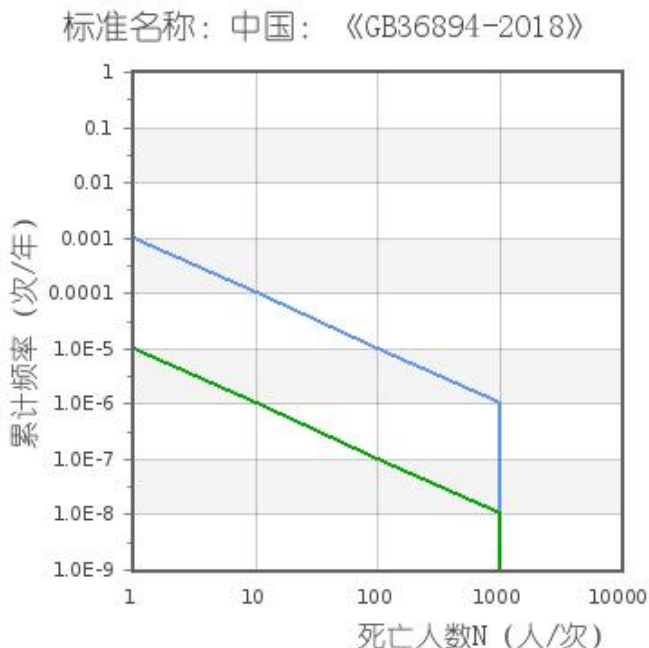
6、102 车间甲苯计量罐

（1）个人风险模拟



提示：一级风险，二级风险，三级风险曲线重合；

（2）社会风险模拟



潜在生命损失（PLL）：4.2993E-6

7、小结

根据区域定量风险分析，个人风险及社会风险分析结果如下：

由个人风险曲线可知，该公司周边无高敏感场所、重点目标、特殊高密度场所、公众聚集等高密度场所，该公司发生事故的个人风险可接受；

由社会风险曲线可知，该公司发生事故的社会风险位于可接受区，社会风险可接受。

D.0.4.2 事故后果模拟计算

1、储罐区（甲醇储罐）事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）

（1）池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：10.1

重伤半径：12.2

轻伤半径：17.3

财产损失半径：未达到热通量，故无法输出距离

（2）蒸气云爆炸事故事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：0.95

重伤半径：5.3

轻伤半径：10.31

财产损失半径：1.08

2、1#危险品库（甲醇桶）事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）

（1）池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：1.7

重伤半径：2.1

轻伤半径：3.3

财产损失半径：未达到热通量，故无法输出距离

（2）蒸气云爆炸事故事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：未达到热通量，故无法输出距离

重伤半径：1

轻伤半径：1.94

财产损失半径：未达到热通量，故无法输出距离

3、2#危险品库（甲酸甲酯桶）事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）

（1）池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：1.5

重伤半径：2

轻伤半径：3.5

财产损失半径：未达到热通量，故无法输出距离

（2）蒸气云爆炸事故事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：未达到热通量，故无法输出距离

重伤半径：0.96

轻伤半径：1.87

财产损失半径：未达到热通量，故无法输出距离

4、101 车间甲醇计量罐事故后果模拟(输出距离是距离装置原点的距离)

(1) 池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：1.5

重伤半径：1.9

轻伤半径：3

财产损失半径：未达到热通量，故无法输出距离

（2）蒸气云爆炸事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：未达到热通量，故无法输出距离

重伤半径：1

轻伤半径：1.94

财产损失半径：未达到热通量，故无法输出距离

5、102 车间甲苯计量罐事故后果模拟(输出距离是距离装置原点的距离)

(1) 池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：1.4

重伤半径：2

轻伤半径：3.7

财产损失半径：1.4

（2）蒸气云爆炸事故事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：0.14

重伤半径：1.27

轻伤半径：2.47

财产损失半径：未达到热通量，故无法输出距离

6、小结

通过事故后果模拟分析，取该企业储罐区甲醇储罐、1#危险品库甲醇桶、2#危险品库甲酸甲酯桶、101 车间甲醇计量罐及 102 车间甲苯计量罐进行分析，采用池火灾事故后果及蒸汽云爆炸事故后果模拟，模拟结果如下：

D.0.4-3 池火灾事故后果模拟

	储罐区甲醇储罐	1#危险品库甲醇桶	2#危险品库甲酸甲酯桶	101 车间甲醇计量罐	102 车间甲苯计量罐
死亡半径	10.1	1.7	1.5	1.5	1.4
重伤半径	12.2	2.1	2	1.9	2
轻伤半径	17.3	3.3	3.5	3	3.7
财产损失半径	未达到热通量，故无法输	未达到热通量，故无法输	未达到热通量，故无法输	未达到热通量，故无法输	1.4

	出距离	出距离	出距离	出距离	
D.0.4-4 蒸汽云爆炸事故后果模拟					
	储罐区甲醇储罐	1#危险品库甲醇桶	2#危险品库甲酸甲酯桶	101 车间甲醇计量罐	102 车间甲苯计量罐
死亡半径	0.95	未达到热通量，故无法输出距离	未达到热通量，故无法输出距离	未达到热通量，故无法输出距离	0.14
重伤半径	5.3	1	0.96	1	1.27
轻伤半径	10.31	1.9	1.87	1.94	2.47
财产损失半径	1.08	未达到热通量，故无法输出距离	未达到热通量，故无法输出距离	未达到热通量，故无法输出距离	未达到热通量，故无法输出距离

D. 0. 4. 3 外部安全防护距离计算

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/T 37243-2019）第 4.1 条、第 4.4 条，阜新都创新材料科技有限公司年产 100 吨电子化学品和 1100 吨精细化学品项目（一期）不涉及爆炸品，不涉及毒性气体和易燃气体。因此，该项目外部安全防护距离执行相关标准规范有关距离的要求。该企业应执行《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）的有关距离要求。

该项目与周边环境的防火间距整改完成后符合规范要求，故该项目外部安全防护距离符合要求。

D. 0. 4. 4 多米诺

一、各装置多米诺模拟

1、储罐区（甲醇储罐）

（1）当目标装置类型为常压容器时半径为 8.516 米，模拟图如下



(2) 当目标装置类型为压力容器时半径为 10.2961 米，模拟图如下



（3）当目标装置类型为长型设备时半径为 6.6776 米，模拟图如下



（4）当目标装置类型为小型设备时半径为 5.9251 米，模拟图如下



2、1#危险品库（甲醇桶）

（1）当目标装置类型为常压容器时半径为 1.6028 米，模拟图如下



（2）当目标装置类型为压力容器时半径为 1.9378 米，模拟图如下



（3）当目标装置类型为长型设备时半径为 1.2568 米，模拟图如下



（4）当目标装置类型为小型设备时半径为 1.1151 米，模拟图如下



3、2#危险品库（甲酸甲酯桶）

（1）当目标装置类型为常压容器时半径为 1.5427 米，模拟图如下



（2）当目标装置类型为压力容器时半径为 1.8651 米，模拟图如下



（3）当目标装置类型为长型设备时半径为 1.2096 米，模拟图如下



（4）当目标装置类型为小型设备时半径为 1.0733 米，模拟图如下



4、101 车间甲醇计量罐

（1）当目标装置类型为常压容器时半径为 1.6028 米，模拟图如下



（2）当目标装置类型为压力容器时半径为 1.9378 米，模拟图如下



（3）当目标装置类型为长型设备时半径为 1.2568 米，模拟图如下



（4）当目标装置类型为小型设备时半径为 1.1151 米，模拟图如下



5、102 车间甲苯计量罐

（1）当目标装置类型为常压容器时半径为 2.1831 米，模拟图如下



（2）当目标装置类型为压力容器时半径为 2.4727 米，模拟图如下



（3）当目标装置类型为长型设备时半径为 1.6037 米，模拟图如下



（4）当目标装置类型为小型设备时半径为 1.423 米，模拟图如下



二、多米诺模拟结果

各装置的多米诺半径模拟结果下表。

各装置的多米诺半径模拟结果

序号	发生一次事故的装置	可能引起二次事故的装置类型	多米诺半径模拟结果 (m)	是否超出厂外
1	储罐区（甲醇储罐）	当目标装置类型为常压容器时	8.516	否
		当目标装置类型为压力容器时	10.2961	否
		当目标装置类型为长型设备时	6.6776	否
		当目标装置类型为小型设备时	5.9251	否
2	1#危险品库（甲醇桶）	当目标装置类型为常压容器时	1.6028	否
		当目标装置类型为压力容器时	1.9378	否
		当目标装置类型为长型设备时	1.2568	否
		当目标装置类型为小型设备时	1.1151	否
3	2#危险品库（甲酸甲酯桶）	当目标装置类型为常压容器时	1.5427	否
		当目标装置类型为压力容器时	1.8651	否
		当目标装置类型为长型设备时	1.2096	否
		当目标装置类型为小型设备时	1.0733	否
4	101 车间甲醇计量罐	当目标装置类型为常压容器时	1.6028	否
		当目标装置类型为压力容器时	1.9378	否
		当目标装置类型为长型设备时	1.2568	否
		当目标装置类型为小型设备时	1.1151	否
5	102 车间甲苯计量罐	当目标装置类型为常压容器时	2.1831	否
		当目标装置类型为压力容器时	2.4727	否
		当目标装置类型为长型设备时	1.6037	否
		当目标装置类型为小型设备时	1.423	否

通过对阜新都创新材料科技有限公司各装置进行多米诺效应分析，可知，该项目各装置多米诺影响半径均位于厂区内部，不会对厂区外部周边环境产生多米诺效应。

三、布局建议

为避免与其他企业产生多米诺效应，建议厂外周边各建设项目安全条件审查时，危险化学品建设项目单位提交的安全评价报告应对危险化学品建设项目与周边企业的相互影响进行多米诺效应分析，优化平面布局。



附录 E 评价依据

主要依据国家有关的法律、法规、标准、规范和相关文献资料如下。

E.0.1 国家有关法律、法规

1. 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2002]第 70 号，根据中华人民共和国主席令[2021]第 88 号修正）
2. 《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令[2013]第 4 号）
3. 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令[1998]第 4 号，根据中华人民共和国主席令[2021]第 81 号修正）
4. 《中华人民共和国防震减灾法》（中华人民共和国主席令[2008]第 7 号）
5. 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令[1989]第 22 号，根据中华人民共和国主席令[2014]第 9 号修正）
6. 《中华人民共和国气象法》（中华人民共和国主席令[2014]第 14 号，根据中华人民共和国主席令[2016]第 57 号修正）
7. 《中华人民共和国防洪法》（中华人民共和国主席令[2009]第 18 号，根据中华人民共和国主席令[2016]第 48 号修正）
8. 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令[1995]第 28 号，根据中华人民共和国主席令[2018]第 24 号修正）
9. 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令[2016]第 31 号，根据中华人民共和国主席令[2018]第 16 号修正）
10. 《中华人民共和国反恐怖主义法》（中华人民共和国主席令[2015]第 36 号，根据中华人民共和国主席令[2018]第 6 号修正）

11. 《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令[2001]第 60 号，根据中华人民共和国主席令[2018]第 24 号修正）
12. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令[2012]第 54 号）
13. 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令[2007]第 69 号，根据中华人民共和国主席令[2024]第 25 号修订）
14. 《中华人民共和国节约能源法》（中华人民共和国主席令[2007]第 77 号，根据中华人民共和国主席令[2018]第 16 号修正）
15. 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令[2008]第 87 号，根据中华人民共和国主席令[2018]第 16 号修正）
16. 《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》（中华人民共和国国务院令[2010]第 23 号）
17. 《建设工程质量管理条例》（中华人民共和国国务院令[2000]第 279 号，根据 2019 年 4 月 23 日中华人民共和国国务院令 第 709 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订）
18. 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（中华人民共和国国务院令[2002]第 352 号）
19. 《特种设备安全监察条例》（中华人民共和国国务院令[2003]第 373 号，国务院 2009 年第 549 号令修正）
20. 《建设工程安全生产管理条例》（中华人民共和国国务院令[2003]第 393 号）
21. 《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令[2004]第 397 号，根据国务院令[2014]第 653 号修订）
22. 《劳动保障监察条例》（中华人民共和国国务院令[2004]第 423 号）
23. 《中华人民共和国防汛条例》（中华人民共和国国务院令[1991]第

86 号，根据 2011 年 1 月 8 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修订）

24. 《工伤保险条例》（中华人民共和国国务院令[2003]第 375 号，根据国务院令[2010]第 586 号修订）

25. 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令[2011]第 591 号，根据国务院令[2013]第 645 号修正）

26. 《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令[2019]第 708 号）

27. 《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令[2005]第 445 号，国办函[2021]58 号增补）

E.0.2 部门规章、文件

1. 《关于进一步做好防雷减灾工作的通知》（国务院国办发明电[2006]28 号）

2. 《国务院安全生产委员会关于印发〈全国安全生产专项整治三年行动计划〉的通知》（安委[2020]3 号）

3. 《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局令[2006]第 3 号，根据国家安全生产监督管理局令[2015]第 80 号修正）

4. 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令[2007]第 16 号）

5. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令[2010]第 30 号，根据国家安全生产监督管理局令[2015]第 80 号修正）

6. 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令[2011]第 36 号，根据国家安全生产监督管理局令[2015]第 77 号

修正)

7. 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安全生产监督管理局令[2011]第 40 号,根据国家安全生产监督管理局令[2015]第 79 号修正)

8. 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家安全生产监督管理总局令[2011]第 41 号,根据国家安全生产监督管理局令[2017]第 89 号修正)

9. 《安全生产培训管理办法》(国家安全生产监督管理总局令[2012]第 44 号,根据国家安全生产监督管理局令[2015]第 80 号修正)

10. 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(国家安全生产监督管理总局令[2012]第 45 号,根据国家安全生产监督管理局令[2015]第 79 号修正)

11. 《危险化学品登记管理办法》(国家安全生产监督管理总局令[2012]第 53 号)

12. 《生产安全事故应急预案管理办法》(国家安全生产监督管理总局令[2016]第 88 号,应急管理部令[2019]第 2 号修正)

13. 《危险化学品企业生产安全事故应急准备指南》(应急厅[2019]第 62 号)

14. 应急管理部关于印发《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)

15. 应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则》的通知(应急[2023]123 号)

16. 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)

17. 《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)

18. 《应急管理部办公厅关于印发〈危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）〉的通知》（应急厅[2021]12 号）
19. 《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）
20. 《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》
21. 《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急[2022]52 号）
22. 《危险化学品目录（2015 年版）》（国家安全监管总局等 10 部门公告[2015]第 5 号,根据中华人民共和国应急管理部等 10 部门公告[2022]第 8 号修订）
23. 《特别管控危险化学品名录》（应急管理部、工业和信息化部、公安部和交通运输部公告[2020]第 1 号）
24. 《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）
25. 《关于开展提升危险化学品领域本质安全水平专项行动的通知》（安监总厅管三 [2012]第 87 号）
26. 《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（国家安全生产监督管理总局 安监总管三[2013]88 号）
27. 《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》（国家安全生产监督管理总局 安监总管三[2014]116 号）
28. 《国家安全监管总局办公厅关于印发淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知》（安监总厅科技[2015]43 号）
29. 《国家安全监管总局办公厅关于印发〈危险化学品目录(2015 年版)〉实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三[2015]第 80 号）

30. 《关于做好建设项目安全监管工作的通知》（国家安全生产监督管理总局 安监总协调[2006]124 号）
31. 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（国家安全生产监督管理总局 安监总管三[2009]第 116 号）
32. 《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》（国家安全生产监督管理总局 2013 年）
33. 《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》（国家安全生产监督管理总局 安监总管三[2013]3 号）
34. 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三[2013]12 号）
35. 《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》（安监总厅管三 [2017]第 121 号）
36. 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 [2023]第 7 号）
37. 《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》（公安部[2017]公告）
38. 《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令[2019]第 154 号）
39. 《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》（公安部令[2001]第 61 号）
40. 《仓库防火安全管理规则》（公安部令 6 号）
41. 《防雷减灾管理办法》（中国气象局令[2013]第 24 号）
42. 《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）
43. 《特种设备目录》（国家质检总局公告[2014]114 号）
44. 《职业病分类和目录》（国卫疾控发[2013]48 号）
45. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资[2022]136 号）

46. 《关于加强重大工程安全质量保障措施的通知》（国家发展和改革委员会等六部门 发改投资[2009]3183 号）

47. 《用人单位劳动防护用品管理规范》（根据安监总厅安健[2018]3 号）

E. 0. 3 地方法规、规范性文件

1. 《辽宁省安全生产条例》（辽宁省第十二届人民代表大会常务委员会[2017]公告第 64 号，根据 2022 年 4 月 21 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议《关于修改〈辽宁省食品安全条例〉等 10 件地方性法规的决定》修正）

2. 《辽宁省突发事件应对条例》（辽宁省第十一届人民代表大会常务委员会公告[2009]第 17 号，根据 2020 年 3 月 30 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议《关于修改〈辽宁省出版管理规定〉等 27 件地方性法规的决定》修正）

3. 《辽宁省防震减灾条例》（辽宁省人民代表大会常务委员会公告[2011]第 40 号）

4. 《辽宁省消防条例》（辽宁省第十一届人民代表大会常务委员会公告[2012]第 53 号，根据 2022 年 7 月 27 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修订）

5. 《关于修改部分地方性法规的决定》（辽宁省第十二届人民代表大会常务委员会[2014]第 6 次会议）

6. 《辽宁省劳动保护规定》（辽宁省人民政府令[1994]第 41 号）

7. 《辽宁省雷电灾害防御管理规定》（辽宁省人民政府令[2007]第 180 号，辽宁省人民政府令[2018]第 324 号修正）

8. 《辽宁省建设项目安全设施监督管理办法》（辽宁省政府令[2009]第 229 号，辽宁省人民政府令[2021]第 341 号修正）

9. 《辽宁省企业安全生产主体责任规定》（辽宁省人民政府令[2011]264

号，辽宁省人民政府令[2021]第 341 号修正)

10. 《辽宁省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》
(辽政发[2010]第 36 号)

11. 关于印发《辽宁省安全生产监督管理局贯彻落实〈生产安全事故应急预案管理办法〉实施细则》的通知(辽安监应急[2017]5 号)

12. 《关于全省生产经营单位主要负责人、安全生产管理人员及其他从业人员安全生产培训考核工作的实施意见》(辽宁省安全监督管理局[2003]第 33 号)

13. 《辽宁省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》(辽安监管三[2016]24 号)

14. 《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》(辽安监管三[2016]25 号)

15. 《关于修改关于加强全省化工企业检维修作业安全管理的指导意见的通知》(辽安监危化[2017]22 号)

E.0.4 标准规范

1. 《石油化工企业设计防火标准(2018 版)》(GB50160-2008)
2. 《建筑设计防火规范(2018 版)》(GB50016-2014)
3. 《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)
4. 《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)
5. 《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)
6. 《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T12801-2008)
7. 《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)
8. 《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)
9. 《化工装置设备布置设计规定》(HG/T20546-2009)
10. 《有机热载体炉》(GB/T17410-2008)

11. 《石油化工企业职业安全卫生设计规范》（SH/T3047-2021）
12. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）
13. 《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）
14. 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）
15. 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB/T36894-2018）
16. 《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）
17. 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）
18. 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》
（GB/T50493-2019）
19. 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
20. 《石油化工装置防雷设计规范（2022 版）》（GB50650-2011）
21. 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2016）
22. 《构筑物抗震设计规范》（GB50191-2012）
23. 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）
24. 《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046-2018）
25. 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）
26. 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）
27. 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）
28. 《消防应急照明和疏散指示系统》（GB17945-2010）
29. 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）
30. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
31. 《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）
32. 《石油化工企业储运系统泵房设计规范》（SHT-3014-2002）
33. 《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）

34. 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）
35. 《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）
36. 《毒害性商品储存养护技术条件》（GB17916-2013）
37. 《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》（GA1002-2012）
38. 《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》（GA1511-2018）
39. 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
40. 《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）
41. 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
42. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
43. 《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）
44. 《交流电气装置的接地设计规范》（GB50065-2011）
45. 《用电安全导则》（GB/T13869-2008）
46. 《危险场所电气防爆安全规范》（AQ3009-2007）
47. 《粉尘爆炸危险场所用收尘器防爆导则》（GB/T17919-2008）
48. 《制冷空调作业安全技术规范》（AQ7004-2007）
49. 《压缩空气站设计规范》（GB50029-2014）
50. 《控制室设计规定》（HG/T 20508-2014）
51. 《石油化工控制室设计规范》（SH/T 3006-2012）
52. 《分散性控制系统工程设计规范》（HG/T20573-2012）
53. 《工业自动化和控制系统网络安全集散控制系统（DCS）第 2 部分：管理要求》（GB/T33009.2-2016）
54. 《办公建筑设计标准》（JGJ/T 67-2019）
55. 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分 化学有害因素》（GBZ2.1-2019）
56. 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分 化学有害因素》行业

标准第 1 号修改单（GBZ2.1-2019/XG1-2022）

57. 《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）

58. 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231—2007）

59. 《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》（GB/T8196-2018）

60. 《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）

61. 《起重机械安全规程 第一部分：总则》（GB 6067.1-2010）

62. 《高处作业分级》（GB/T3608-2008）

63. 《噪声作业分级》（LD80-95）

64. 《有毒作业分级》（GB12331-90）

65. 《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010）

66. 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）

67. 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）

68. 《车用柴油》（GB19147-2016）

69. 《车用柴油》国家标准第 1 号修改单（GB19147-2016/XG1-2018）

70. 《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）

71. 《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单
（TSG21-2016/XG1-2020）

72. 《工业金属管道工程施工质量验收规范》（GB50184-2011）

73. 《压力管道安全技术监察规程-工业管道》（TSG D0001-2009）

74. 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）

75. 《安全色》（GB2893-2008）

76. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》



(GB/T29639-2020)

77. 《生产安全事故应急演练基本规范》（AQ/T9007-2019）

78. 《生产安全事故应急演练评估规范》（AQ/T9009-2015）

79. 《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》（AQ/T9011-2019）

80. 《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ 3036-2010）

81. 《化工过程安全管理导则》（AQ/T3034-2022）

82. 《安全评价通则》（AQ8001-2007）

83. 《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）

E.0.5 参考资料

(1) 《安全评价》 煤炭工业出版社

(2) 《危险化学品安全技术全书》 化学工业出版社

(3) 《新编危险物品安全手册》 化学工业出版社

(4) 《石油化工安全评价技术》 中国石化出版社

(5) 《阜新都创新材料科技有限公司年产100吨电子化学品和1100吨精细化学品项目（一期）安全设施设计专篇》（河北华飞科技咨询有限责任公司，2021年10月）

(6) 《阜新都创新材料科技有限公司年产100吨电子化学品和1100吨精细化学品项目（一期）安全设施设计变更》（河北华飞科技咨询有限责任公司，2024年07月）

附件 被评价单位提供的原始资料目录

- 1、企业法人营业执照
- 2、立项批复
- 3、设立评价批复文件
- 4、安全设施设计专篇批复文件
- 5、危险化学品登记证
- 6、土地使用权证
- 7、特殊建筑工程消防验收意见书
- 8、防雷、防静电装置检测报告
- 9、安全生产责任制、安全管理制度、安全作业规程清单
- 10、有毒/可燃气体探测器检定证书及台账
- 11、压力表、安全阀校准证书及台账
- 12、特种设备使用登记证及检测报告
- 13、设置安全管理机构和安全生产管理人员的文件
- 14、主要负责人、安全管理人员安全资格证书
- 15、管理人员学历证明
- 16、注册安全工程师证书及执业证书
- 17、特种设备作业人员及特种作业人员证书
- 18、工伤保险缴纳证明
- 19、安全生产责任险缴纳凭证
- 20、应急救援预案备案登记表、演练记录
- 21、从业人员安全教育培训记录
- 22、项目勘查单位、设计单位资质证、施工单位资质证、监理单位资质

证

- 23、项目竣工验收报告
- 24、试生产相关材料
- 25、施工总结报告、项目监理报告
- 26、爆破片质量证明及安装记录
- 27、安全投入情况材料
- 28、危险废物处置协议及补充协议
- 29、噻唑甲酸项目中使用双氧水的情况说明
- 30、修改设计联络单
- 31、竣工图纸





评价结论汇总表

项目 序号	评价内容	评价结论
1	企业的选址布局是否符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局。新设立企业是否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。	符合
2	危险化学品生产装置或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》第十九条规定的场所、设施、区域之间的距离应符合有关法律、法规、规章和国家标准或行业标准的规定。	无关 (该项目各单元均未构成危险化学品重大危险源)
3	生产企业总体布局是否符合 GB 50489、GB 50187 和 GB 50016 等标准的要求，石油化工企业是否符合 GB 50160 等标准的要求。	符合
4	新建、改建、扩建建设项目及其储存设施和安全设施、设备是否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，是否由符合资质要求的设计单位进行设计。	符合
5	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	符合
6	新开发的危险化学品生产工艺是否是在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产。	无关 (该公司未采用新开发的工艺)
7	国内首次使用的化工工艺，是否经过省级有关部门组织的安全性论证。	无关 (该公司采用的生产工艺不属于国内首次使用的化工工艺)
8	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置是否装设自动化控制系统。	符合
9	涉及危险化工工艺的大型化工装置是否装设紧急停车系统。	符合
10	涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所是否装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施。	符合
11	生产区与非生产区是否分开设置，并符合国家标准或行业标准规定的距离。	符合
12	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离是否符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置是否适用同一标准的规定。	符合
13	生产企业是否配备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行业标准的劳动防护用品。	符合
14	是否按照国家有关标准，对该企业的生产、储存和使用装置、设施、场所进行重大危险源辨识。	符合
15	对已确定为重大危险源的，是否按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求进行管理并备案。	无关 (该企业各危险化学品

		重大危险源辨识单元均不构成危险化学品重大危险源)
16	是否依法设置安全生产管理机构,足额配备专职安全生产管理人员。	符合
17	是否建立全员安全生产责任制,并保证每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	符合
18	是否根据化工工艺、装置、设施等实际情况,制定完善至少包括《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定的十九项制度。	符合
19	是否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。	符合
20	生产企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员是否按有关规定参加安全生产培训,并经考核合格,取得安全资格证书。	符合
21	生产企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人是否具备一定的化工专业知识或相应的专业学历。	符合
22	专职安全生产管理人员是否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。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。	符合
23	特种作业人员是否依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》,经过专门的安全技术培训并考核合格,并取得特种作业操作证书。	符合
24	其他从业人员是否按照国家有关规定,经安全教育和培训并考核合格。	符合
25	是否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。	符合
26	是否依法参加工伤保险,为从业人员缴纳保险费。	符合
27	是否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。	符合
28	是否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。	符合
29	是否组建应急救援组织或者明确应急救援人员,配备必要的应急救援器材、设备设施,并定期进行培训、演练、修订。	符合
30	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,是否配备至少两套以上全封闭防化服;构成重大危险源的,是否设立气体防护站(组)。	符合
31	企业是否按有关规定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。	符合
32	是否符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	符合

综合评价结论	阜新都创新材料科技有限公司的生产状况符合安全要求。 辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司 2024 年 11 月 11 日
--------	--

