

江西晨光新材料股份有限公司
年产 5 万吨有机硅烷偶联剂、
1.8 万吨交联剂技改扩能项目
全流程自动化控制改造工程
竣工验收安全评价报告

(备案稿)

建设单位：江西晨光新材料股份有限公司

建设单位法定代表人：丁冰

建设项目单位：江西晨光新材料股份有限公司

建设项目主要负责人：丁冰

建设项目单位联系人：周金良

建设单位联系电话号码：18296959923

2024 年 12 月 8 日

江西晨光新材料股份有限公司
年产 5 万吨有机硅烷偶联剂、
1.8 万吨交联剂技改扩能项目
全流程自动化控制改造工程
竣工验收安全评价报告
(备案稿)

评价机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-（赣）-002

法定代表人：应 宏

技术负责人：周红波

评价负责人：周红波

评价机构联系电话：0791 - 87379377

报告完成时间：2024 年 12 月 8 日

**江西晨光新材料股份有限公司
年产 5 万吨有机硅烷偶联剂、
1.8 万吨交联剂技改扩能项目
全流程自动化控制改造工程
竣工验收安全评价技术服务承诺书**

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2024 年 12 月 8 日

规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

评价人员

	姓名	职业资格证书编号	从业信息 识别卡编号	签字
项目负责人	周红波	1700000000100121	020702	
项目组成员	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
	罗沙浪	S011035000110193001260	036829	
	王冠	S011035000110192001523	027086	
	王波	S011035000110202001263	040122	
	黄香港	S011035000110191000617	024436	
报告编制人	黄香港	S011035000110191000617	024436	
报告审核人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
过程控制负责人	王海波	S011035000110201000579	032727	
技术负责人	周红波	1700000000100121	020702	

参与人员

姓名	专业	签字
李景龙	安全工程	

前 言

江西晨光新材料股份有限公司（以下简称“晨光新材料”）是由香港诺贝尔高新材料有限公司在江西省九江市湖口县高新技术产业园（化工集中区）独资成立的一家专业从事三氯氢硅及有机硅系列产品生产销售于一体的高新技术企业。

公司现有两个生产厂区，均位于江西湖口高新技术产业园区内，两个厂区相距约 3 公里。晨光公司一分厂位于园区发展大道 18 号，总厂区位于园区向阳路 8 号；本次全流程自动化改造验收范围为一分厂。

江西晨光新材料股份有限公司（一分厂）已取得《安全生产许可证》，编号：（赣）WH 安许证字[2012]0684 号，许可范围：三氯氢硅（60kt/a）、3-氯丙基三乙氧基硅烷（30kt/a）、3-氯丙基三甲氧基硅烷（10kt/a）、正硅酸乙酯（6kt/a）、三甲氧基硅烷（6kt/a）、乙烯基三甲氧基硅烷（8kt/a）、丙基三甲氧基硅烷（2kt/a）、丙基三乙氧基硅烷（2kt/a）、Si-69（2.5kt/a）、Si-75（5kt/a）、聚丙基三甲氧基硅烷（0.3kt/a）、乙烯基三乙氧基硅烷（2kt/a）、聚硅酸乙酯（7kt/a）、甲基三甲氧基硅烷（3kt/a）、聚甲基三乙氧基硅烷（3kt/a）、3-氯丙基甲基二甲氧基硅烷（6kt/a）、乙烯基三（2-甲氧基乙氧基）硅烷（1kt/a）、丙基三氯硅烷（中间产品，653.51t/a）、四甲氧基硅烷（140.65t/a）、盐酸（160t/a）、四氯化硅（5075.42t/a）、氢气（776.74t/a），有效期为：2024 年 3 月 24 日至 2027 年 3 月 23 日。

该公司于 2023 年 5 月 17 日由《江西省危险化学品企业安全生产标准化评审定级审核决定公告（第 25 号）》确定为危险化学品安全生产标准化二级企业；该公司编制的生产安全事故应急预案于 2021 年 10 月 13 日在九江市安生生产应急指挥中心进行了备案登记，备案编号：360429（W）2021165。

本次全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告为江西晨光新材料股份有限公司年产 5 万吨有机硅烷偶联剂、1.8 万吨交联剂技改扩能项

目全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告。

该公司现有装置涉及到的主要原辅材料包括甲醇、乙醇、氯丙烯、工业硅、甲基三氯硅烷、丙基三氯硅烷、乙烯基三氯硅烷、3-氯丙基甲基二氯硅烷、氯铂酸、乙二醇甲醚、活性炭、甲醇钠、乙醇钠、天然气（燃料），产品为三氯氢硅、四氯化硅、3-氯丙基三乙氧基硅烷、3-氯丙基三甲氧基硅烷、正硅酸甲酯、正硅酸乙酯、三甲氧基硅烷、丙基三甲氧基硅烷、丙基三乙氧基硅烷、聚丙基三甲氧基硅烷、聚硅酸乙酯、甲基三甲氧基硅烷、聚甲基三乙氧基硅烷、3-氯丙基甲基二甲氧基硅烷、乙烯基三甲氧基硅烷、乙烯基三乙氧基硅烷、乙烯基三（2-甲氧基乙氧基）硅烷、HCl、氢气、31%盐酸。该公司涉及到主要原辅料、产品中属于危险化学品的有甲醇、乙醇、氯丙烯、甲基三氯硅烷、丙基三氯硅烷、乙烯基三氯硅烷、氯铂酸、乙二醇甲醚、甲醇钠、乙醇钠、三氯氢硅、正硅酸乙酯、乙烯基三甲氧基硅烷、乙烯基三乙氧基硅烷、盐酸、HCl、氢气、四氯化硅、正硅酸甲酯、天然气（燃料）、氮气。该公司不涉及重点监管危险化工工艺；涉及甲醇（原料）、氢气（副产）和天然气（作燃料）属于重点监管的危险化学品；成品罐区为三级危险化学品重大危险源；B1 车间、B2 车间、B3 车间、B13 车间均为四级危险化学品重大危险源。

该公司现有装置具有一定自动化水平，厂前区设置了 501 中心控制室（抗爆），配备有 DCS 自动控制系统、SIS 安全仪表系统和 GDS 气体检测报警系统等。依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）等法律法规要求，该公司对现有装置进行了全流程自动化控制改造，通过开展自动化提升，最大限度减少作业场所人数，切实提高企业本质安全水平。江西晨光新材料股份有限公司年产 5 万吨有机硅烷偶联剂、1.8 万吨交联剂技改扩能项目全流程自动化控制改造工程（以下简称“该工程”）2022 年 7 月由扬州惠通科技股份有限公司编制了《江西晨光新材料股份有限公司年产 5 万吨有机硅烷偶联剂、

1.8 万吨交联剂技改扩能项目全流程自动化控制诊断报告》；2023 年 5 月由扬州惠通科技股份有限公司编制了《江西晨光新材料股份有限公司年产 5 万吨有机硅烷偶联剂、1.8 万吨交联剂技改扩能项目全流程自动化控制改造设计方案》。该工程由山东鸿华建筑安装工程有限公司负责自控化控制系统安装、调试，并于 2023 年 11 月出具了《江西晨光新材料股份有限公司自动化改造仪表调试验收报告》。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安全生产监督管理局 45 号令（第 79 号令修改）和江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣应急字〔2021〕190 号）的要求，自动控制系统试运行结束后，企业应聘请安全评价单位编制《验收评价报告》，并组织有关专家和化工设计单位、自动控制技术改造实施单位和评价机构，对自动控制技术改造工程项目进行验收。江西晨光新材料股份有限公司委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心（以下称：赣安中心）对该工程安全设施进行验收评价。

受江西晨光新材料股份有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担了其全流程自动化控制改造工程验收工作。组织项目评价组对工程的设计、施工文件及企业提供的安全技术及管理、安全检验、检测等资料进行了调查分析和依据安全生产法律、法规、规章、标准、规范对现场进行了核查，对现场存在的问题与委托方进行了交流。本报告主要按照《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）进行编制。评价报告主要依据《安全验收评价导则》有关规定进行编写。

安全设施验收评价报告主要包括：编制说明、企业概况及自动化控制系

统改造情况；危险、有害因素辨识结果及依据；安全评价单元的划分结果；采用的安全评价方法；自动化控制系统的施工和调试、验收情况，分析自动化系统试运行的情况；安全验收安全评价结论；安全生产建议及与建设单位交换意见的情况结果等。

在本次竣工验收安全评价过程中，得到了江西晨光新材料股份有限公司的大力协助和支持，在此表示衷心感谢。

目 录

前 言	V
第 1 章 编制说明	1
1.1 评价目的	1
1.2 前期准备情况	1
1.3 安全评价依据	2
1.4 评价对象和范围	7
1.5 评价工作经过和程序	8
第 2 章 建设工程概况	11
2.1 建设单位简介	11
2.2 建设工程概况	128
第 3 章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	195
3.1 危险物质的辨识结果及依据	195
3.2 易制毒化学品、剧毒化学品、监控化学品等分析结果	199
3.2 自控系统及配套设施异常的影响	199
3.4 生产过程危险、有害因素的辨识结果	201
第 4 章 安全评价单元的划分结果及理由说明	202
4.1 评价单元划分依据	202
4.2 评价单元的划分结果	202
第 5 章 采用的安全评价方法及理由说明	202
5.1 采用评价方法的依据	203
5.2 各单元采用的评价方法	204
5.3 评价方法简介	204
第 6 章 自动化控制的分析结果	205
6.1 采用的自动化控制措施落实情况	205
6.2 自动化控制系统符合性评价	233
第 7 章 现场检查不符合项对策措施及整改情况	244
第 8 章 评价结论	247
第 9 章 安全对策措施与建议	249
第 10 章 与建设单位交换意见情况	251
附件 A 附表	252
附 录	291

第 1 章 编制说明

1.1 评价目的

竣工验收安全评价是在建设项目竣工后正式生产运行前，通过检查建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急救援预案建立情况，审查确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目的运行状况和安全管理情况，做出竣工验收安全评价结论的活动。

该工程为全流程自动化控制改造工程，竣工验收安全评价的目的是：

1、贯彻安全生产工作应当以人为本，坚持人民至上、生命至上，把保护人民生命安全摆在首位，树牢安全发展理念，坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，对全流程自动化控制改造工程进行竣工验收安全评价，为该工程安全验收提供技术依据，为应急管理部门实施行监管提供依据。

2、检查全流程自动化控制改造工程与《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）及相关安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性及控制系统安装调试情况，提出合理可行的安全对策措施建议。

1.2 前期准备情况

在签订安全评价委托书后，我们即开始了安全评价工作。

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

1.3 安全评价依据

1.3.1 法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》（主席令 [2021] 第 88 号，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过全国人民代表大会常务委员会关于修改《中华人民共和国安全生产法》的决定，自 2021 年 9 月 1 日起施行）

《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号，第 653 号令修订）

《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2011 年 12 月 1 日起施行，2013 年国务院令第 645 号修改）

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令第 352 号，2002 年 4 月 30 日起施行）

《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号，1995 年 12 月 27 日起施行，2011 年 588 号令修订）

《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，2005 年 11 月 1 日起施行，2014 年国务院令 653 号、2016 年国务院令第 666 号、2018 年国务院令第 703 号修订）

《江西省安全生产条例》（2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订，江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议表决通过，2023 年 9 月 1 日起施行）

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》江西省人民政府令 2018 第 238 号，2021 年 6 月 9 日省人民政府令第 250 号第一次修正

1.3.2 规章及规范性文件

《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知》赣应急字〔2021〕190 号

《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）（赣应急字〔2021〕100 号）

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》

国家安监总局令第 40 号（第 79 号令修改）

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》

国家安监总局令第 41 号（第 79 号令修改）

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》

国家安监总局第 45 号令（第 79 号令修改）

《危险化学品目录》（2022 修改）应急管理部等十部委 2022 年第 8 号

《特别管控危险化学品目录》应急管理部等四部门公告[2020]第 3 号

《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令[2020]第 52 号）

《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》（工业和信息化部令[2018]第 48 号）

《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）

《重点监管的危险化学品名录》（2013 年版）

《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（2013 年版）

《重点监管的危险化工工艺目录》（2013 年完整版）

《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》安监总管三〔2013〕88 号

《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》安监总管三〔2014〕116 号

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

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》

中华人民共和国工业和信息化部工产业〔2010〕第 122 号公告

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

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

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

《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

《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南(试行)的通知》
应急〔2018〕19 号

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

《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

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

《应急管理部办公厅关于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

《江西省财政厅 江西省应急管理厅关于切实加强企业安全生产费用提取和使用管理工作的通知》(赣财资〔2023〕14 号)

《江西省应急管理厅关于印发江西省应急救援能力巩固提升行动实施方案的通知》(赣应急字〔2023〕29 号)

《江西省应急管理厅关于印发 2023 年江西省实施基层应急能力、综合减

灾救灾巩固提升行动等两个工作方案的通知》

《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》赣应急办字[2023]77 号

九江市应急管理局关于印发《九江市化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知 九应急字〔2022〕2 号

关于印发《九江市应急管理局生产安全事故调查处理和评估工作指南（试行）》的通知 九应急字〔2022〕44 号

《江西省安全生产专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6 号）

1.3.3 标准、规范

《建筑设计防火规范》（2018 版）	GB50016-2014
《建筑防火通用规范》	GB55037-2022
《储罐区防火堤设计规范》	GB50351-2014
《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》	AQ3036-2010
《视频安防监控系统工程设计规范》	GB50395-2007
《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》	AQ3035-2010
《消防控制室通用技术要求》	GB25506-2010
《消防设施通用规范》	GB55036-2022
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058-2014
《石油化工建筑物抗爆设计标准》	GB/T50779-2022
《石油化工安全仪表系统设计规范》	GB/T 50770-2013
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T50493-2019
《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
《危险货物品名表》	GB12268-2012

《化学品分类和标签规范》(2~29 部分)	GB30000-2013
《化学品分类和危险性公示 通则》	GB13690-2009
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T 13861-2022
《企业职工伤亡事故分类》	GB6441-1986
《安全评价通则》	AQ8001-2007
《安全验收评价导则》	AQ8003-2007
《危险场所电气防爆安全规范》	AQ3009-2007
《化工企业工艺安全管理实施导则》	AQ/T3034-2010
《仪表供电设计规定》	HG/T20509-2014
《仪表供气设计规定》	HG/T20510-2014
《信号报警、安全联锁系统设计规定》	HG/T20511-2014
《自动化仪表选型设计规定》	HG/T20507-2014
《分散型控制系统工程设计规定》	HG/T20573-2012
《控制室设计规范》	HG/T20508-2014
《仪表系统接地设计规范》	HG/T20513-2014
《石油化工自动化仪表选型设计规范》	SH/T3005-2016
《石油化工控制室设计规范》	SH/T3006-2012

其它相关的专业性国家技术标准和行业标准。

1.3.4 技术资料及文件

1、设计资料

1) 《江西晨光新材料股份有限公司年产 5 万吨有机硅烷偶联剂、1.8 万吨交联剂技改扩能项目危险与可操作性分析 (HAZOP 分析) 报告》2023 年 5 月

2) 《江西晨光新材料股份有限公司年产 5 万吨有机硅烷偶联剂、1.8 万

吨交联剂技改扩能项目保护层分析(LOPA)及 SIL 定级报告》2023 年 5 月

3) 《江西晨光新材料股份有限公司年产 5 万吨有机硅烷偶联剂、1.8 万吨交联剂技改扩能项目全流程自动化控制诊断报告》 2022 年 7 月

4) 《江西晨光新材料股份有限公司年产 5 万吨有机硅烷偶联剂、1.8 万吨交联剂技改扩能项目 SIL 验算报告》2023 年 11 月

5) 《江西晨光新材料股份有限公司年产 5 万吨有机硅烷偶联剂、1.8 万吨交联剂技改扩能项目全流程自动化控制改造设计方案》 2023 年 5 月

3、设计、施工相关文件

1) 自动化控制系统设计单位、施工单位资质证书

2) 自动化控制系统安装人员资质证书

3) 企业开车方案

4) 自动化改造仪表调试验收报告

4、企业提供的其他资料

1) 公司营业执照

2) 安全生产许可证、危险化学品登记证

3) 公司安全管理机构设置及人员配备情况

4) 公司岗位安全操作规程

5) 其他相关资料

1.4 评价对象和范围

根据前期准备情况，确定了本次竣工验收安全评价的评价对象和评价范围。

该工程的评价对象为江西晨光新材料股份有限公司年产 5 万吨有机硅烷偶联剂、1.8 万吨交联剂技改扩能项目全流程自动化控制改造工程。

评价范围主要为江西晨光新材料股份有限公司年产 5 万吨有机硅烷偶联剂、1.8 万吨交联剂技改扩能项目全流程自动化控制改造工程落实情况。

生产储存装置：B-1 三氯氢硅车间、B-2 三氯氢硅车间、B-3 酯化车间、B-4 氯化氢净化装置、B-7 精馏车间、B-8 包装车间、B-13 γ 1 车间、B-14 γ 2 车间、B-15 酯化车间、B-16 尾气回收处理装置、氢气灌装间、B-08 原料罐区和 B-09 成品罐区；公辅设施：循环水、蒸汽、冷冻水、控制系统。

本次评价范围不涉及建构筑物、工艺流程、设备设施、原辅材料、公用辅助工程（仪表供电、供气除外）改造，厂区周边环境、平面布置、生产装置、储运设施等不在本次评价范围，公用辅助工程主要考虑仪表供电、供气配套符合性。企业的安全管理、事故应急管理不在本次评价范围。

1.5 评价工作经过和程序

1.工作经过

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

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

2.安全评价程序

评价工作大体可分为三个阶段。

第一阶段为准备阶段，主要收集有关资料，进行初步的分析和危险、有害因素识别，选择评价方法，编制评价大纲；

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

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

本次安全评价工作程序如图 1-1 所示。

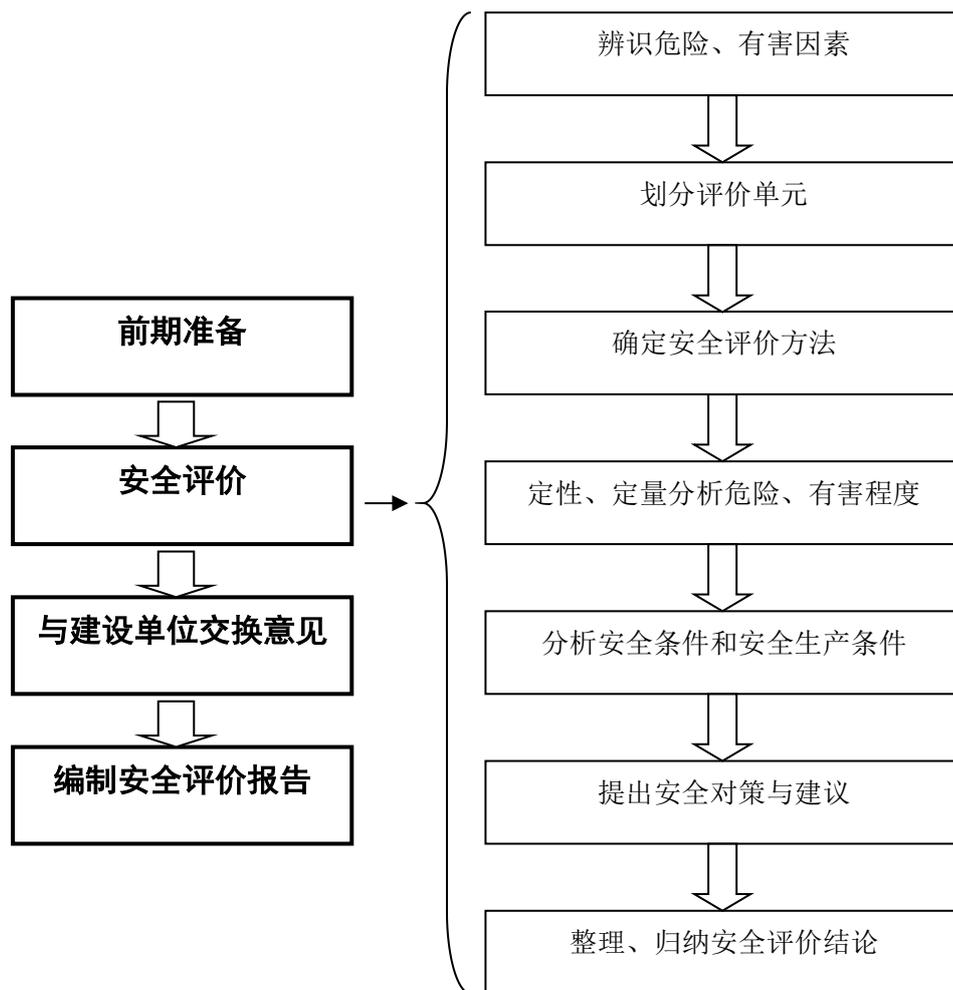


图 1-1 安全评价工作程序

第 2 章 建设工程概况

2.1 建设单位简介

2.1.1 建设单位简介

江西晨光新材料股份有限公司（以下简称“晨光新材料”）是由香港诺贝尔高新材料有限公司在江西省九江市湖口县高新技术产业园（化工集中区）独资成立的一家专业从事三氯氢硅及有机硅系列产品生产销售于一体的高新技术企业。

公司现有两个生产厂区，均位于九江市高新技术产业园区内，两个厂区相距约 3 公里。晨光公司一分厂位于园区发展大道 18 号，总厂区位于园区向阳路 8 号；本次全流程自动化改造验收范围为一分厂。

江西晨光新材料股份有限公司已取得《安全生产许可证》，编号：（赣）WH 安许证字[2012]0684 号，许可范围：三氯氢硅（60kt/a）、3-氯丙基三乙氧基硅烷（30kt/a）、3-氯丙基三甲氧基硅烷（10kt/a）、正硅酸乙酯（6kt/a）、三甲氧基硅烷（6kt/a）、乙烯基三甲氧基硅烷（8kt/a）、丙基三甲氧基硅烷（2kt/a）、丙基三乙氧基硅烷（2kt/a）、聚丙基三甲氧基硅烷（0.3kt/a）、乙烯基三乙氧基硅烷（2kt/a）、聚硅酸乙酯（7kt/a）、甲基三甲氧基硅烷（3kt/a）、聚甲基三乙氧基硅烷（3kt/a）、3-氯丙基甲基二甲氧基硅烷（6kt/a）、乙烯基三（2-甲氧基乙氧基）硅烷（1kt/a）、丙基三氯硅烷（中间产品，653.51t/a）、四甲氧基硅烷（140.65t/a）、盐酸（160t/a）、四氯化硅（5075.42t/a）、氢气（776.74t/a），有效期为：2024 年 3 月 24 日至 2027 年 3 月 23 日。

该公司于 2023 年 5 月 17 日由《江西省危险化学品企业安全生产标准化评审定级审核决定公告（第 25 号）》确定为危险化学品安全生产标准化二级企业；该公司编制的生产安全事故应急预案于 2024 年 9 月 6 日在九江市安生生产应急指挥中心进行了备案登记，备案编号：3604002024161。

该公司制定了组织机构，工作制度为管理人员常白班，生产及辅助生产岗位采用连续性工作制度，年工作天数 300 天，每天 3 班倒，每班 8 小时。该公司现有员工 370 人，且均为厂内工作人员办理了工伤保险。同时为保证企业生产安全运行，该公司主要负责人、安全生产管理人员和各特种作业人员均分别经相关部门培训，并取得了相应的资格证书，该公司成立了安委会，设有安环部，设置了 16 名专职安全管理人员，负责该公司安全生产管理工作。该公司 3 名仪表操作人员取得化工自动化控制仪表作业证书。

表 2.1-1 该公司现有装置产品方案一览表

序号	产品名称	设计产能 (t/a)	所在车间	备注
1	三氯氢硅 副产 H ₂	60000 776.74	B-1、B-2 三氯氢硅车间	偶联剂原料 50000t 作为原料，10000t 出售
2	3-氯丙基三乙氧基硅烷	30000	B-3 酯化车间	偶联剂中间体 偶联剂 12644.95t 作为商品出售； 17355.05t 作为原料
3	3-氯丙基三甲氧基硅烷	10000	B-3 酯化车间	偶联剂
4	正硅酸乙酯	3000 3000	B-3 酯化车间(套用 3-氯丙基三乙氧基硅烷设备) B-15 酯化车间	交联剂
5	三甲氧基硅烷 四甲氧基硅烷 (正硅酸甲酯)	6000 140.65	B-3 酯化车间	偶联剂
6	乙烯基三甲氧基硅烷	2000	B-3 酯化车间(套用三甲氧基硅烷设备)	偶联剂
7	丙基三甲氧基硅烷	1000 1000	B-15 酯化车间 B-3 酯化车间(套用 3-氯丙基三甲氧基硅烷设备)	偶联剂
8	丙基三乙氧基硅烷	1000 1000	B-15 酯化车间 B-3 酯化车间(套用 3-氯丙基三乙氧基硅烷设备)	偶联剂
9	聚丙基三甲氧基硅烷	300	B-15 酯化车间	偶联剂
10	聚硅酸乙酯	7000	B-15 酯化车间	交联剂

11	甲基三甲氧基硅烷	3000	B-15 酯化车间	偶联剂
12	聚甲基三乙氧基硅烷	3000	B-15 酯化车间	交联剂
13	3-氯丙基甲基二甲氧基硅烷	6000	B-15 酯化车间	偶联剂
14	乙烯基三甲氧基硅烷	6000	B-15 酯化车间	偶联剂
15	乙烯基三乙氧基硅烷	2000	B-15 酯化车间	偶联剂
16	乙烯基三(2-甲氧基乙氧基)硅烷	1000	B-15 酯化车间	交联剂
17	四氯化硅	5075.42	B-1、B-2 三氯氢硅车间	偶联剂原料

2.1.2 现有装置产品的工艺流程情况

2.1.2.1 三氯氢硅

1) 工艺流程简述

三氯氢硅生产工艺流程包括氯化氢净化、三氯氢硅合成、三氯氢硅提纯、尾气分离、氢气充装等工序。

三氯氢硅生产线 8 条（B1 车间和 B2 车间分别 4 条，流程相同工艺按 B-1 三氯氢硅车间叙述），年生产 300 天，采取连续生产作业，年产 60000t 三氯氢硅（其中 50000t 用于三甲氧基硅烷、3-氯丙基三乙氧基硅烷等其他产品的原料，剩下约 10000t 作为商品量）。副产四氯化硅（作为正硅酸乙酯的生产原料），氯化氢主要来源于酯化车间（B-3 车间和 B-15 车间）尾气。

三氯氢硅车间尾气自尾气收集岗位加压至 0.45MPa 左右经过二级深冷净化后进入尾气分离回收塔，将尾气内氯化氢气体和内含的氢气进行分离，分离后，氢气的出口压力为 0.45MPa 左右，经过缓冲罐，进入氢气压缩充装系统，氢气经压缩机二级压缩加压至 19.3MPa 外卖（输送至列管式罐车）；或于尾气分离、氢气充装系统放空。

回收塔抽真空解析，解析出氯化氢气体进入真空泵，进口压力一

0.09MPa~ -0.02MPa，出口压力为小于0.04MPa，出口温度为80~90℃。再经过水冷却器，降温至40℃以下，经压缩机加压后，出口使用调节阀，控制出口压力为0.11MPa~0.23MPa，进入三氯氢硅合成系统。

B-3、B15酯化车间经压缩送入三氯氢硅车间的HCl，经淋洗塔湿法洗涤后，进入除雾器，再进入三氯氢硅合成炉进行合成反应。

三氯氢硅合成：

将工业硅加入储罐，再加入三氯氢硅合成炉内，三氯氢硅合成炉内温度控制在319~390℃，压力0.11-0.23MPa，工业硅与氯化氢发生反应生成三氯氢硅和四氯化硅，生成的三氯氢硅和四氯化硅气体经旋风分离器和袋式过滤器除去工业硅尘，再经湿法除尘器除尘后（合成粗品作为洗涤剂），经水冷凝器冷凝，再经过深冷后，温度控制在-10℃至15℃，冷凝液体为三氯氢硅粗品（三氯氢硅、四氯化硅混合料），暂存于粗品储罐，不凝气经尾气料液罐缓冲后进入低压缓冲罐，控制压力小于0.095MPa，后经压缩机加压，在经过冷凝器二级冷凝后，进入高压缓冲罐，控制压力0.4-0.48MPa，送至尾气分离净化。

三氯氢硅提纯：

将三氯氢硅和四氯化硅的混合料通过泵加料送入除氢塔，控制塔内温度60-90℃，压力0.12-0.25MPa，除氢后塔底物料进入精馏塔，控制塔内温度45-70℃，压力0.005-0.10MPa，两塔连续提纯分离，通过控制一定的回流比，一塔塔顶排低沸物（主要为轻组分和 SiH_2Cl_2 等）、二塔塔釜排高沸物（主要为四氯化硅），同时塔顶排出三氯氢硅产品，产品三氯氢硅含量约为99.0%。三氯氢硅产品送入罐区后，一部分用于后续的硅烷偶联剂系列的生产，一部分作为商品外卖。

分离：

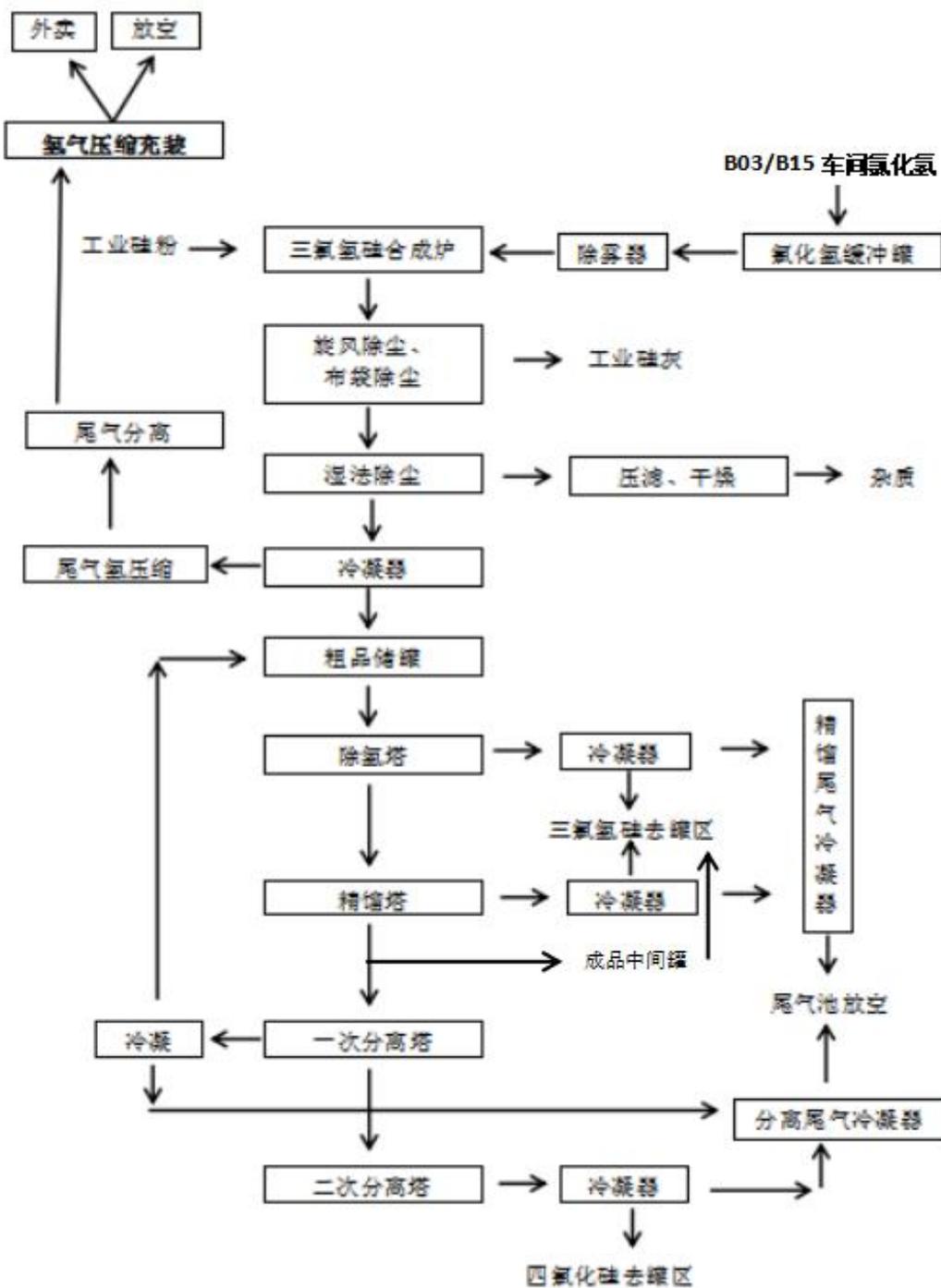
一次分离塔塔釜排高沸物（主要为四氯化硅）送到二次分离塔进行分离，一次分离塔控制温度50-110℃，压力-0.02-0.10MPa，塔顶产物返回合成粗品

储罐，再次进入提纯系统，二次分离塔控制温度 50-110℃，压力 -0.02-0.10MPa，塔顶产物（四氯化硅含量 98%以上）作为正硅酸乙酯的原料，塔釜产物作为淋洗塔湿法洗涤酯化车间 HCL 气体的原料。

2) 主要反应方程式:



3) 工艺流程简图



2.1.2.2 3-氯丙基三氯硅烷

1) 工艺流程简述

将三氯氢硅和氯丙烯通过质量流量计进入配料罐 M1301/M1302 和 M1305/M1306，搅拌均匀后通过变频磁力泵 P-1301(A-B)和 P-1305 (A-B) 分别打入 γ 1 连续反应器 R-1301-7 和 R-1308-10，催化剂也通过变频磁力泵

P-1302(A-B)和 P1306 (A-B) 分别打入 γ 1 连续反应器 R-1301-7 和 R-1308-10 中, 控制反应器内温度 115~140℃, 压力 0.08~0.15MPa, 物料通过反应器与粗品罐压力差分别流入精馏原料罐 V-14101 和 V1308。

将精馏原料罐 V-14101 物料通过泵 P-14101 (A-B) 分别送入 1#精馏塔 T-141A01 和 T-14102 内, 在 1#塔内将轻组分(氯丙烯、三氯氢硅、四氯化硅等)和重组分(丙基三氯硅烷、氯丙基三氯硅烷)分开。轻组分经 1#精馏塔 T-141A01 和 T-14102 顶采出至回用料中间罐 V-14201, 控制 1#精馏塔釜温度 140-165℃, 压力为常压, 回用料中间罐 V-14201 物料由泵 P-14201(A-B)分别送入 2#精馏塔 T-14201 和 T-142A01, 控制 2#塔釜温度 75-125℃, 进行微正压精馏; 1#精馏塔重组分由塔底输送泵 P-141A01(A-B)和 P-14104(A-B)送至 4#精馏塔 T-14402 和 T-144D01, 控制 4#塔釜温度 125-150℃, 进行减压精馏。2#精馏塔 T-14201 和 T-142A01 内的轻组分, 由塔顶采出氯丙烯、三氯氢硅和少量四氯化硅作为回用料进入前馏大罐 V-1311, 再经配料后再次合成。2#精馏塔塔底排出物料经输送泵 P-14301(A-B)和 P-142A02(A-B)送至 3#精馏塔 T-14301 和 T-143A01, 控制釜内温度 60-145℃, 进行常压精馏, 分离出四氯化硅进四氯化硅罐 V-14301。3#精馏塔塔底排出物料经输送泵 P-14303(A-B)和 P-14305A 送至丙基三氯硅烷中间罐 V-14401/402。进入 4#精馏塔 T-144D01 和 T-14402 的重组分, 经过精馏产出丙基三氯硅烷及少量的 3-氯丙基三氯硅烷, 该混合物先进入丙基三氯硅烷中间罐 V-14401/402, 再用氮气送入 4#精馏塔 T-14401, 控制 4#精馏塔 T-14401 塔顶温度 60-120℃、进行常压精馏, 分离出四氯化硅至四氯化硅前馏罐 V-14302, 4#精馏塔 T-14401 将塔釜料通过输送泵 P-14401(A-B)送至 5#精馏塔 T-14501 和 T-143B01, 控制 T-14501 和 T-143B01 釜温 130-160℃, 塔顶温度 123-130℃, 进行常压精馏, 在 5#精馏塔内经过精馏得到丙基三氯硅烷并送入丙基三氯硅烷罐 V-14501, 5 塔塔釜物料通过 P-14502A 和 P-14305B 泵输送至原料罐 V-14101。4#精馏塔 T-144D01 和 T-14402 塔底排出物料通过 P-144D01 (A-B) 和 P-1404(A-B)泵输送至 6#精馏

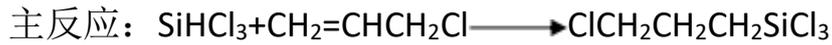
塔 T-14601 和 T-14602，控制塔釜温度 90-140℃，进行减压精馏，产出 3-氯丙基三氯硅烷，进入成品罐 V-14601/2/3。

将精馏原料罐 V-1308 物料通过泵 P-1303 (A-B) 送入 1#精馏塔 T-141C01 内，在 1#塔内将轻组分（氯丙烯、三氯氢硅、四氯化硅等）和重组分（丙基三氯硅烷、氯丙基三氯硅烷）分开。轻组分经 1#精馏塔 T-141C01 顶采出至回用料中间罐 V-142C01，控制 1#精馏塔釜温度 130-160℃，进行常压精馏，回用料罐物料由泵 P-142C01/2 送入 2#精馏塔 T-142C01，控制 2#塔釜温度 75-120℃，微正压精馏；1#精馏塔重组分由塔底输送泵 P-141C01/2 送至 4#精馏塔 T-144C01，控制 4#塔釜温度 125-145℃，减压精馏。2#精馏塔 T-142C01 内的轻组分，由塔顶采出氯丙烯、三氯氢硅和少量四氯化硅作为回用料进入一级尾气罐 V-1321，再经配料后再次合成。2#精馏塔塔底排出物料经输送泵 P-142C03/4 送至 3#精馏塔 T-143C01，控制釜内温度 60-130℃，常压精馏，分离出四氯化硅进四氯化硅罐 V-143C01。3#精馏塔塔底排出物料经输送泵 P-143C01/2 送至丙基三氯硅烷中间罐 V-144C01/402。进入 4#精馏塔 T-144C01 的重组分，经过精馏产出丙基三氯硅烷及少量的 3-氯丙基三氯硅烷，该混合物先进入丙基三氯硅烷中间罐 V-144C01/402，再用氮气送入 5#精馏塔 T-14401，控制 5#精馏釜温 130-160℃，塔顶温度 123-130℃，在 5#精馏塔 T-145C01 内经过精馏得到丙基三氯硅烷并送入丙基三氯硅烷罐 V-145C01，5 塔塔釜物料通过 P-145C01/2 输送至原料罐 V-1308。4#精馏塔 T-144C01 塔底排出物料通过 P-144C01/2 泵输送至 6#精馏塔 T-146C01，控制塔釜温度 90-135℃，进行减压精馏，产出 3-氯丙基三氯硅烷，进入成品罐 V-146C01/2/3。

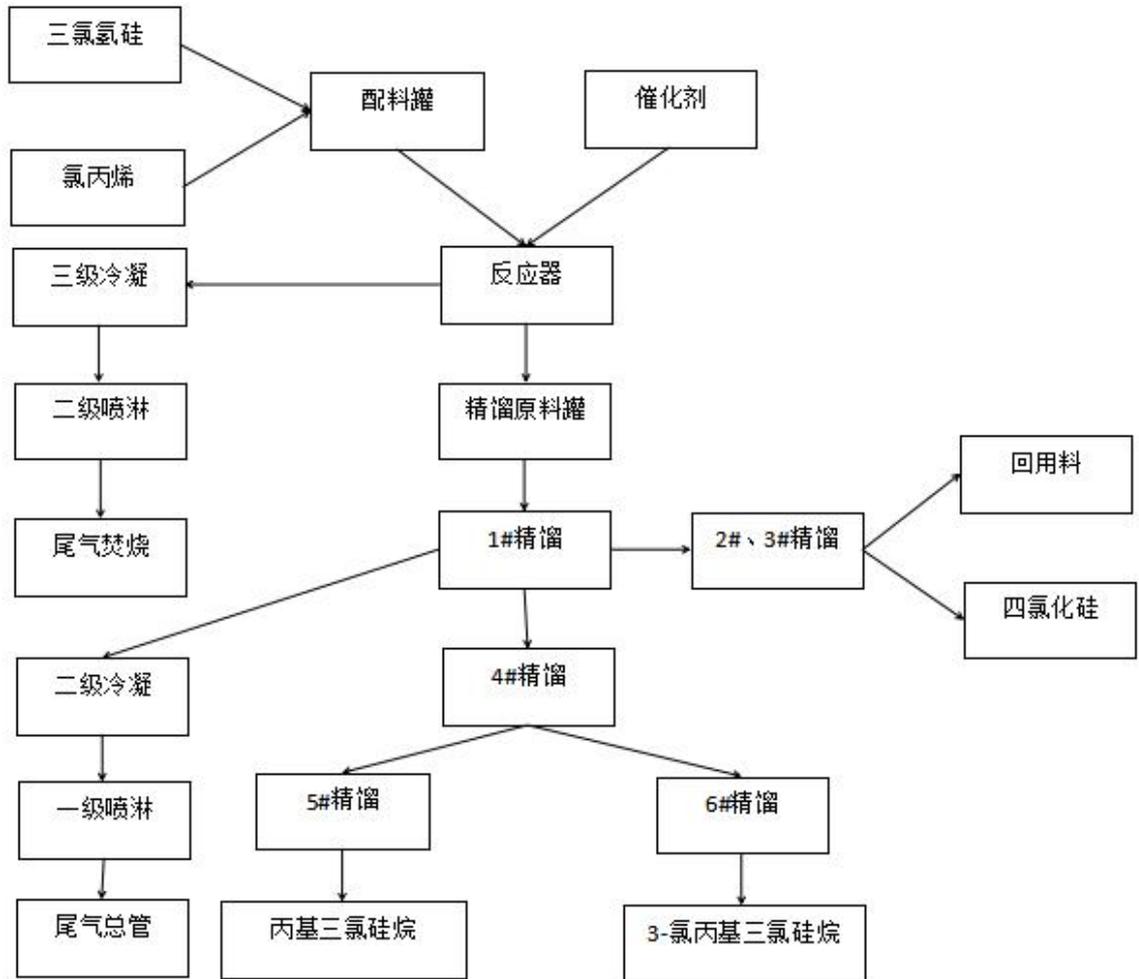
尾气回收系统 1：连续反应尾气经一级水冷、二级冷冻、高低位尾气罐冷凝吸收，再经过水喷淋和碱喷淋后的尾气去尾气焚烧系统；

尾气回收系统 2：连续精馏尾气经两级冷冻后、高低位冷冻罐吸收回用，经过水喷淋后进尾气总管。

2) 主要反应方程式：



3) 工艺流程简图



3-氯丙基三氯硅烷合成工艺流程图

2.1.2.3 3-氯丙基三乙氧基硅烷生产工艺

1) 工艺流程简述

3-氯丙基三氯硅烷来自 B13 车间，经 1# γ 1 中间罐 V-011 暂存后经输送泵 P-002(A-B) 打入酯化装置 T-001A/T-002A/T-004A 内与来自乙醇蒸发器 R-0191#/R-0192#的乙醇气在酯化塔内进行酯化反应，通过控制反应装置内的温度 100-150℃、压力为 0.05MPa（反应酯化塔内完成，气液混合连续反应），反应得到产品 3-氯丙基三乙氧基硅烷。

经酯化塔反应所得的 3-氯丙基三乙氧基硅烷粗品，从酯化塔底部进入酯化釜 R-001A/R-002A/R-004A。通过蒸汽调节阀的控制，维持酯化釜温度在 130-140℃、常压，使得釜中的乙醇蒸发，回到酯化塔使用。通过出料调节阀，将酯化釜控制在一个稳定的液位，将粗品送往中和釜 R-021A/B/D/E。酯化塔 T-001A/T-002A/T-004A 出来的乙醇和氯化氢气体，通过两级冷凝器冷凝后（一级水冷+二级冷冻盐水冷凝），乙醇冷凝后回到塔内继续使用，氯化氢气体进入尾气缓冲罐 V-001A/V-002A/V-004A，再进入低压尾气缓冲罐 V-017，通过压缩机 X-0303(A-D)压缩后送入氯化氢高压储罐 V-018，然后再去 B-4 氯化氢净化装置，净化后送入三氯氢硅车间。

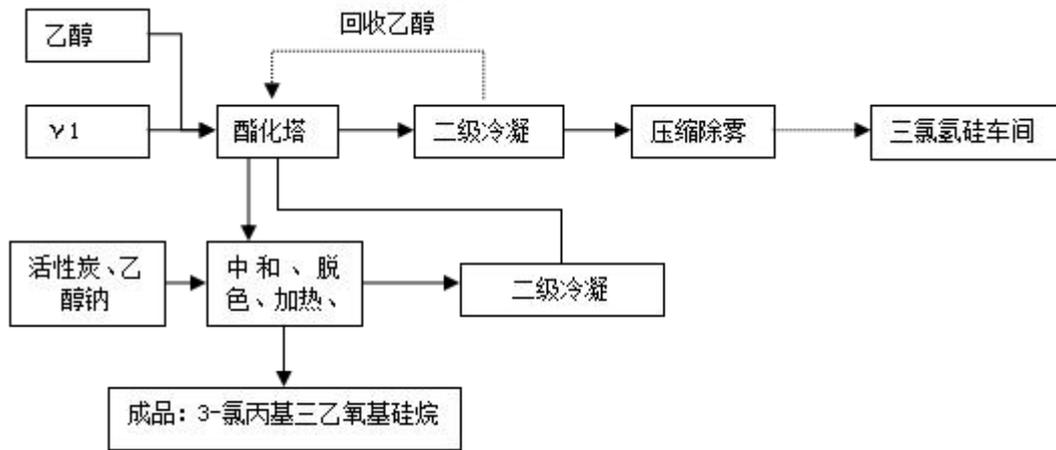
反应后的粗品进入中和釜 R-021(A-E)，若产品显酸性则加入少量的乙醇钠中和；加入活性炭脱色。蒸馏回收乙醇，真空机械搅拌，加热至 90-130℃、微负压维持 2 小时。顶部气体通过冷冻盐水冷却，回收的乙醇进入乙醇收集罐回用于酯化塔。

酯化反应后的粗品进入三乙粗品罐 V-2201，通过输送泵 P-2201 打入精馏装置 T-2201，经精馏塔反应所得的 3-氯丙基三乙氧基硅烷成品，从精馏塔底部进入精馏釜 R-021C。通过蒸汽调节阀的控制，维持精馏釜温度在 90-130℃，蒸馏回收乙醇，真空机械搅拌，负压小于 0.096Mpa，顶部气体通过两级冷凝器冷凝后（一级水冷+二级冷冻盐水冷凝），回收的乙醇进入乙醇收集罐回用于酯化塔。通过出料调节阀，将精馏釜控制在一个稳定的液位，将成品送往成品罐。若产品色度酸性不合格则打入中和釜 R-021(A-E)，若产品显酸性则加入少量的乙醇钠中和；色度不合格加入活性炭脱色。产品指标正常后打入三乙成品罐。

2) 主要反应方程式:



3) 工艺流程简图



3-氯丙基三乙氧基硅烷合成工艺流程图

2.1.2.4 3-氯丙基三甲氧基硅烷生产工艺

1) 工艺流程简述

3-氯丙基三氯硅烷原料由中间罐进料调节阀控制，维持中间罐液位。通过变频泵调节阀将 3-氯丙基三氯硅烷送入酯化塔。

甲醇原料由甲醇储罐通过氮气送往甲醇中间罐 V-013 通过进料调节阀控制位置甲醇中间罐液位。再由甲醇输送泵将甲醇送往甲醇蒸发罐 R-020。通过进料调节阀控制甲醇蒸发罐液位。通过蒸汽加热，将甲醇汽化后通过调节阀将甲醇蒸发罐维持在 0.19-0.25MPa。将气醇通过进塔调节阀送入酯化塔。

经酯化塔 T-2210 反应所得的 3-氯丙基三甲氧基硅烷粗品，从酯化塔底部进入酯化釜 R-2210。通过蒸汽调节阀的控制，维持酯化釜温度 120-145℃，使得釜中的甲醇蒸发，回到酯化塔使用。通过出料调节阀，将酯化釜控制在一个稳定的液位，将粗品送往粗品罐 V-005A1，然后用泵输送至精馏塔 T-005A。

酯化塔反应所得的氯化氢尾气，通过三级冷凝器冷凝后，冷凝液回到塔内继续使用，气体进入尾气缓冲罐 V-2210B，通过压缩机 X-0303(A-D)压缩后送入 B-4 氯化氢净化装置，净化后送入三氯氢硅车间。

酯化反应后的粗品进入伽马三甲粗品罐 V-005A1，通过输送泵 P-013 打

入精馏装置 T-005A，经精馏塔反应所得的伽马三甲氧基硅烷成品，从精馏塔底部进入精馏釜 R-005A。通过蒸汽调节阀的控制，维持精馏釜温度在 90-145℃，蒸馏回收甲醇，真空机械搅拌，负压小于 0.1Mpa，顶部气体通过两级冷凝器冷凝后（一级水冷+二级冷冻盐水冷凝），回收的甲醇进入甲醇收集罐回用于酯化塔。通过出料调节阀，将精馏釜控制在一个稳定的液位，将成品送往伽马三甲待蒸馏罐 V-005A2。

来自 B-03 酯化车间粗品进入酸性粗品罐 V-07401，通过进料阀控制物料进入中和釜 R-0704 内的液位，由甲醇钠滴加罐 V-071201 向中和釜中加入少量的甲醇钠进行中和反应，控制釜温度 < 100℃、负压，顶部气体经过二级冷冻水冷却，回收甲醇进入甲醇收集罐 V-07411 和冷井 E-07403，通过输送泵 P-07403 送至 B-03 酯化车间回用。釜内物料经板框压滤机 M-0704 压滤后进入待蒸馏粗品罐 V-07402，自流经粗品加热器 E-07406A/E-07406B 加热后进入精馏釜 T0704A/T0704B，控制釜内 90-150℃，减压精馏，产品进入成品罐 V-07405/406/409/410 进行灌装包装。蒸馏釜内物料控制在一定的液位，通过自动切断阀将高沸料输送到高沸罐 V-07403/407，待其达到一定液位后，用氮气装桶

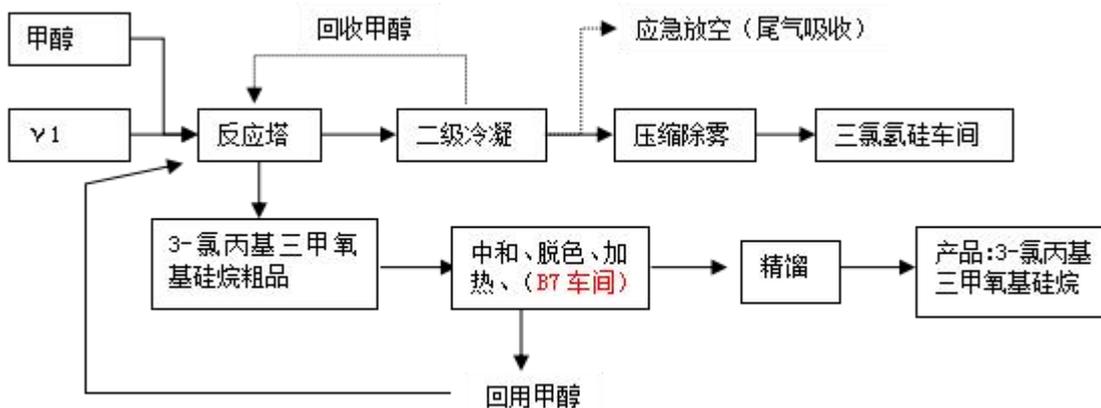
如对粗品进行脱色处理，则利用高位差放入中和釜 R-0704，若产品显酸性则加入少量的甲醇钠中和；加入活性炭脱色。蒸馏回收甲醇，真空机械搅拌，加热至 75℃，保持 < 100℃、负压，维持 2 小时。顶部气体通过冷冻盐水冷却，回收的甲醇回至醇收集罐 V-07411，随后通过泵输往 B3 车间甲醇计量槽 V-201。

酯化塔反应所得的氯化氢尾气，通过两级冷凝器冷凝后，冷凝液回到塔内继续使用，气体进入尾气缓冲罐 V-0312，通过压缩机 X-0303(A-C)压缩后送入 B-4 氯化氢净化装置，净化后送入三氯氢硅车间。

2) 主要反应方程式



3) 工艺流程简图



3-氯丙基三甲氧基硅烷合成工艺流程图

2.1.2.5 三甲氧基硅烷生产工艺

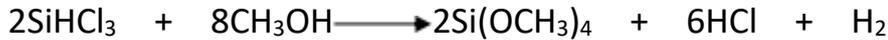
1) 工艺流程简述

三氯氢硅原料由 B-02 三氯氢硅中转罐打入三氯氢硅计量罐 V-014，计量后通过输送泵 P-005(A-B)和经加热气化的甲醇按照流量通入酯化塔 T-006A 中（控制塔顶压力 0.08-0.1MPa、塔釜温度 102-110℃），在酯化塔内反应得到三甲氧基硅烷粗品，粗品进入酯化釜 R-006A 后，经冷凝进入粗品接收罐 V-007(A-B)，然后由泵 P-007(A-B)打入精馏塔 T-007A，控制塔顶压力 0-0.002MPa，塔釜温度 84-90℃，塔顶冷凝回流，部分回流至精馏塔，部分接收至前馏分接收槽，最后回用于酯化塔。精馏釜底液经精馏塔 T-008A、T-009A 精馏、二级冷凝，分别得到产品经过精馏得到产品三甲氧基硅烷和副产品四甲氧基硅烷。

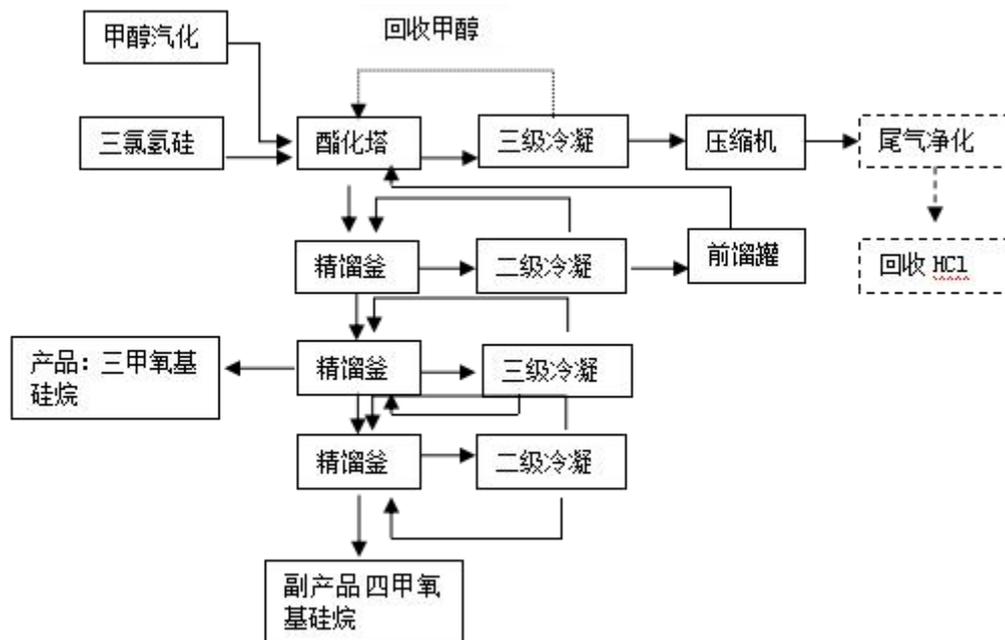
经酯化塔 T-006A 反应所得的氯化氢尾气，通过三级冷凝器 E-006(A-C) 冷凝后，液体回到塔内继续使用，气体进入尾气缓冲罐 V-006A。然后通过尾气调节阀将酯化塔控制 0.09MPa。尾气缓冲罐出来的氯化氢尾气导入氯化氢低压储罐 V-017，然后通过尾气压缩机 X-0303(A-D)将尾气增压，进入氯化氢高压储罐 V-018，再从高压缓冲罐输送至三氯氢硅车间使用。当低压缓冲罐

压力过低时，通过尾气回补调节阀控制，可以从高压缓冲罐回补气体，使得低压缓冲罐维持在一个稳定的压力。

2) 主要反应方程式



3) 工艺流程简图



三甲氧基硅烷合成工艺流程图

2.1.2.6 正硅酸乙酯生产工艺

1) 工艺流程简述

四氯化硅原料由四氯化硅储罐通过变频泵送入四氯化硅计量槽 V-1534，再送入酯化塔 T-1509A。

乙醇蒸发罐 E-1504A/B 内乙醇原料来自罐区。通过进料调节阀控制乙醇蒸发罐液位。通过蒸汽加热，维持乙醇蒸发罐内压力 0.13-0.18MPa，将气醇通过进塔调节阀送入酯化塔 T-1509A。

经酯化塔反应所得的四乙氧基硅烷粗品，从酯化塔底部进入酯化釜 R-1509A，通过蒸汽调节阀的控制酯化釜内温度 120-140℃，使得釜中的乙醇

蒸发，回到酯化塔使用。通过出料调节阀，将酯化釜控制在一个稳定的液位，将粗品送往粗品罐 V-1524A。

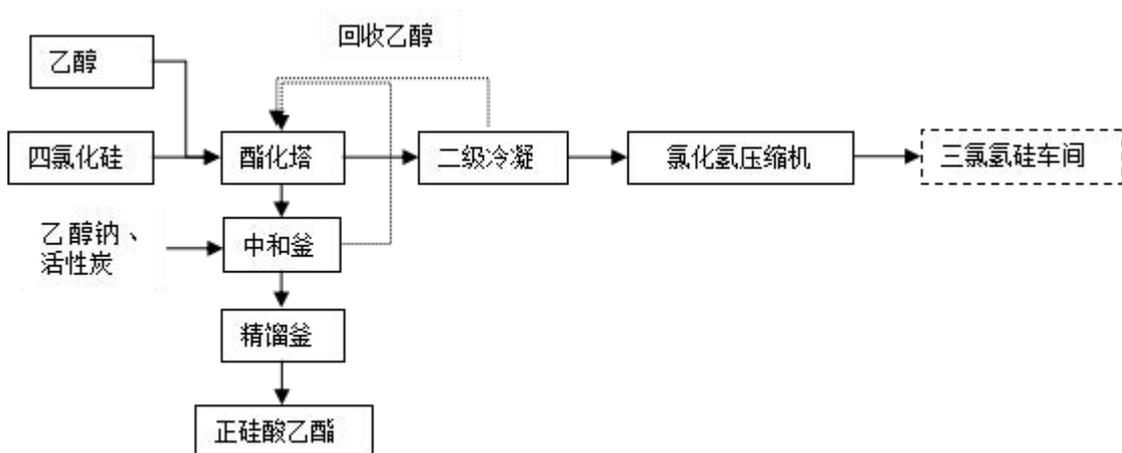
酯化塔反应所得的氯化氢尾气，通过两级冷凝器冷凝后，冷凝液回到塔内继续使用，气体进入尾气缓冲罐 V-1523，通过压缩后送入 B-4 氯化氢净化装置，然后送至 B-1 和 B-2 三氯氢硅车间。

来自 B-15 酯化车间粗品进入酸性粗品罐 V-07201，通过进料阀控制物料进入中和釜 R-0702/03 内的液位，由乙醇钠滴加罐 V-071202 向中和釜中加入少量的乙醇钠进行中和反应，升温收醇，控制釜温度 $< 90^{\circ}\text{C}$ 、负压，顶部气体经过二级冷冻水冷却，回收乙醇进入乙醇收集罐 V-07207/307 和冷井 E-07203/303，通过输送泵 P-07203/303 送至 B-15 酯化车间回用。釜内物料经板框压滤机 M-0702/3 压滤后进入待蒸馏粗品罐 V-07202，自流经粗品加热器 E-07202/302 加热后进入精馏釜 T-0702/03，控制釜内 $90\text{-}130^{\circ}\text{C}$ ，减压精馏，产品进入成品罐 V-07205/206/305/306 进行灌装包装。蒸馏釜内物料控制在一定的液位，通过自动切断阀将高沸料输送到高沸罐 V-07203/303，待其达到一定液位后，用氮气装桶。

2) 主要反应方程式



3) 工艺流程简图



正硅酸乙酯合成工艺流程图

2.1.2.7 丙基三甲氧基硅烷生产工艺

1) 工艺流程简述

1、B15 车间丙基三甲塔

丙基三氯硅烷原料来自成品罐区，通过输送泵至预混罐 V-1501C，再放入酯化塔 T-1501A。

甲醇蒸发罐 E-1501A/B 内的甲醇原料来自原料罐区，通过进料调节阀控制甲醇蒸发罐液位。通过蒸汽加热，将甲醇汽化后通过调节阀将甲醇蒸发罐维持在一个稳定压力。将气醇通过进塔调节阀送入酯化塔 T-1501A。

经酯化塔反应所得的丙基三甲氧基硅烷粗品，从酯化塔底部进入酯化釜 R-1501A，通过蒸汽调节阀，控制酯化釜内温度 120-140℃，使得釜中的甲醇蒸发，回到酯化塔使用。通过出料调节阀，将酯化釜控制在一个稳定的液位，将粗品送往粗品罐 V-1501A。

酯化塔反应所得的氯化氢尾气，通过两级冷凝器冷凝后，冷凝液回到塔内继续使用，气体进入尾气缓冲罐 V-1502，通过压缩后送入 B-4 氯化氢净化装置，净化后送入 B-1 和 B-2 三氯氢硅车间。

2、B03 车间丙基三甲塔（套用 1#三甲塔）

丙基三氯硅烷原料来自成品罐区，通过输送泵输送至丙基三甲中间罐 V-010，再经泵 P-001(A-B)将丙基三氯硅烷打入酯化塔 T-003A 中（控制塔顶压力 0.04-0.6MPa、塔釜温度 115-130℃），在酯化塔内反应得到丙基三甲氧基硅烷粗品，粗品进入酯化釜 R-003A 后，经冷凝进入粗品接收罐 V-006A(1-2)，然后由泵 P-012 输送至 B07 车间

经酯化塔 T-003A 反应所得的氯化氢尾气，通过二级冷凝器 E-003(A-B)冷凝后，液体回到塔内继续使用，气体进入尾气缓冲罐 V-003A。然后通过尾气调节阀将酯化塔控制 0.05MPa。尾气缓冲罐出来的氯化氢尾气导入氯化氢低压储罐 V-017，然后通过尾气压缩机 X-0303(A-D)将尾气增压，进入氯化氢高压储罐 V-018，再从高压缓冲罐输送至三氯氢硅车间使用。当低压缓冲罐压

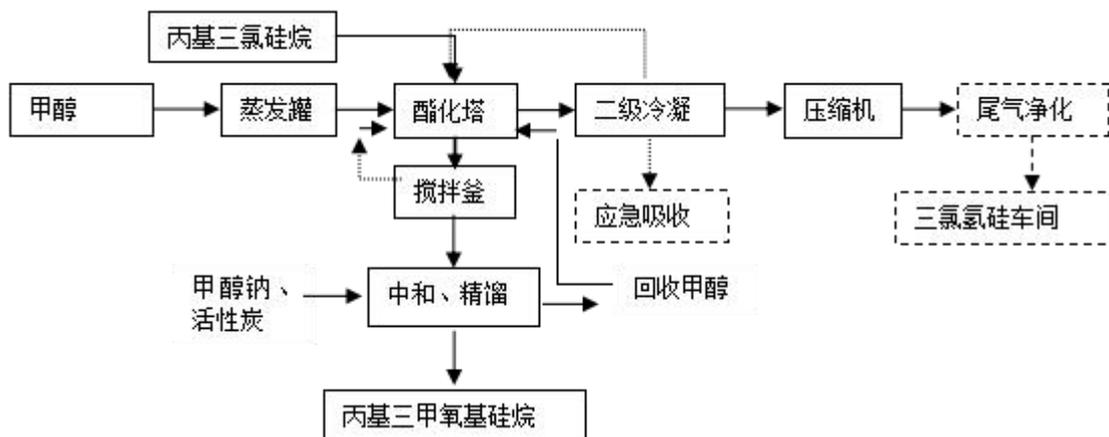
力过低时，通过尾气回补调节阀控制，可以从高压缓冲罐回补气体，使得低压缓冲罐维持在一个稳定的压力。

来自 B-03/15 酯化车间粗品进入酸性粗品罐 V-07601，通过进料阀控制物料进入中和釜 R-0706 内的液位，由甲醇钠滴加罐 V-071201 向中和釜中加入少量的甲醇钠进行中和反应，控制釜温度 < 80℃、负压，顶部气体经过二级冷冻水冷却，回收甲醇进入甲醇收集罐 V-07607 和冷井 E-07603，通过输送泵 P-07603 送至 B-03/15 酯化车间回用。釜内物料经板框压滤机 M-0706 压滤后进入待蒸馏粗品罐 V-07602，自流经粗品加热器 E-07602 加热后进入精馏釜 T0706，控制釜内 70-110℃，减压精馏，产品进入成品罐 V-07605/606 进行灌装包装。蒸馏釜内物料控制在一定的液位，通过自动切断阀将高沸料输送到高沸罐 V-07607，待其达到一定液位后，用氮气装桶。

2) 主要反应方程式:



3) 工艺流程简图



丙基三甲氧基硅烷工艺流程图

2.1.2.8 丙基三乙氧基硅烷生产工艺

1) 工艺流程简述

1、B15 车间丙基三乙塔

丙基三氯硅烷原料来自成品罐区，通过输送泵将丙基三氯硅烷送入酯化塔 T-1502A。

乙醇蒸发罐 E-1504A/B 内的乙醇原料来自原料罐区，通过进料调节阀控制乙醇蒸发罐液位。通过蒸汽加热，维持乙醇蒸发罐内的压力在 0.13-0.18MPa。将气醇通过进塔调节阀送入酯化塔 T-1502A。

经酯化塔反应所得的丙基三乙氧基硅烷粗品，从酯化塔底部进入酯化釜 R-1502A。通过蒸汽调节阀控制釜内温度 115-130℃，使得釜中的乙醇蒸发，回到酯化塔使用。通过出料调节阀，将酯化釜控制在一个稳定的液位，将粗品送往粗品罐 V-1503A。

酯化塔反应所得的氯化氢尾气，通过两级冷凝器冷凝后，冷凝液回到塔内继续使用，气体进入尾气缓冲罐 V-1504，通过压缩后送入 B-4 氯化氢净化装置，净化后送入 B-1 和 B-2 三氯氢硅车间。

2、B03 车间丙基三乙塔（套用 2# 三乙塔）

丙基三氯硅烷原料来自成品罐区，通过输送泵将丙基三氯硅烷送入酯化塔 T-004A。经加热气化的乙醇按照流量通入酯化塔 T-004A 中（控制塔顶压力 0.04-0.6MPa、塔釜温度 115-130℃），在酯化塔内反应得到丙基三甲氧基硅烷粗品，粗品进入酯化釜 R-004A 后，经冷凝进入粗品接收罐 V-004A1，然后由泵 P-004C 输送至 B07 车间。

经酯化塔 T-004A 反应所得的氯化氢尾气，通过二级冷凝器 E-004(A-B) 冷凝后，液体回到塔内继续使用，气体进入尾气缓冲罐 V-004A。然后通过尾气调节阀将酯化塔控制 0.05MPa。尾气缓冲罐出来的氯化氢尾气导入氯化氢低压储罐 V-017，然后通过尾气压缩机 X-0303(A-D) 将尾气增压，进入氯化氢高压储罐 V-018，再从高压缓冲罐输送至三氯氢硅车间使用。当低压缓冲罐压力过低时，通过尾气回补调节阀控制，可以从高压缓冲罐回补气体，使得低压缓冲罐维持在一个稳定的压力。

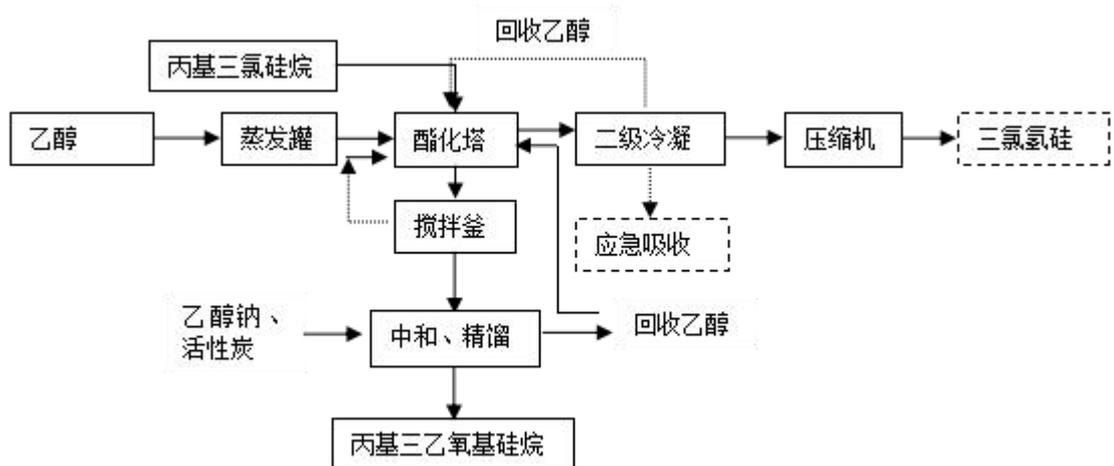
来自 B-03/15 酯化车间粗品进入酸性粗品罐 V-07701，通过进料阀控制

物料进入中和釜 R-0707 内的液位，由乙醇钠滴加罐 V-071202 向中和釜中加入少量的乙醇钠进行中和反应，升温收醇，控制釜温度 < 80℃、负压，顶部气体经过二级冷冻水冷却，回收乙醇进入乙醇收集罐 V-07707 和冷井 V-07703，通过输送泵 P-07703 送至 B-03/15 酯化车间回用（当需要脱色操作时，中和完毕后在清洗后的 M-0707 板框压滤机中加入活性炭，釜内物料经板框压滤机 M-0707 压滤后进入成品罐 V-07705/706）。釜内物料经板框压滤机 M-0707 压滤后进入待蒸馏粗品罐 V-07702，自流经粗品加热器 E-07702 加热后进入精馏釜 T-0707，控制釜内 90-120℃，减压精馏，产品进入成品罐 V-07705/706 进行灌装包装。蒸馏釜内物料控制在一定的液位，通过自动切断阀将高沸料输送到高沸罐 V-07703，待其达到一定液位后，用氮气装桶。

2) 反应方程式:



3) 工艺流程简图



丙基三乙氧基硅烷工艺流程图

2.1.2.9 聚丙基三甲氧基硅烷生产工艺

1) 工艺流程简述（套用聚硅酸乙酯设备）

(1) 水解

将甲醇与水按一定的质量比配置混合，加入一定量的盐酸通过打料泵输

送至甲醇水溶液储罐，然后按照所需流量进入水解釜。丙基三甲氧基硅烷由丙基三甲氧基硅烷储罐提供，按照所需质量进入水解釜，搅拌升温，控制釜温在 0-70℃左右。水解一段时间后，通过高位差，将水解料往缩合釜输送，并控制液位稳定在 1500mm。

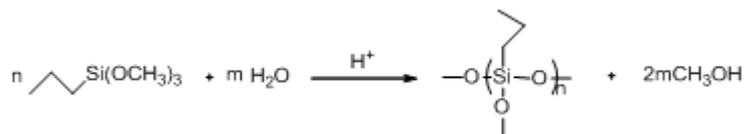
(2) 缩合

将缩合釜维持在 90-140℃。甲醇气体进入酯化塔反应，并当所何如压力不足以维持时，转入常压收醇，通过高位差，将缩合料往中和釜输送。

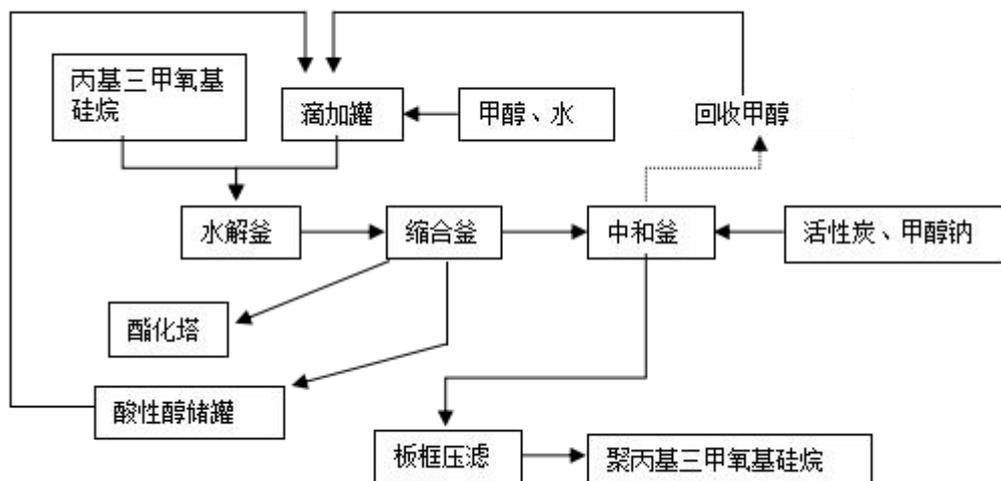
(3) 中和

通入少量循环水降温，控制中和釜温度在 60℃左右。加入中和剂甲醇钠，使得物料呈中性。开启机械真空泵，使得中和釜内达到一定真空，减压蒸馏，甲醇气体冷凝后，回用于配置甲醇水溶液使用。中和结束后，加入少量的活性炭，进行脱色，开启搅拌，经冷却得到产品，再经板框压缩过滤后得到产品。

2) 反应方程式：



3) 工艺流程简图



聚丙基三甲氧基硅烷工艺流程图

2.1.2.10 聚硅酸乙酯生产工艺

1) 工艺流程简述

(1) 制备正硅酸乙酯

四氯化硅原料由四氯化硅储罐通过变频泵送入四氯化硅计量槽 V-1543、V-1534，再送入酯化塔 T-1510A、T-1511A。

乙醇原料来自乙醇蒸发罐 E-1504A/B。通过进料调节阀控制乙醇蒸发罐液位。通过蒸汽加热，维持乙醇蒸发罐内压力在 0.13-0.18MPa。将气醇通过进塔调节阀送入酯化塔 T-1510A、T-1511A。

经酯化塔反应所得的四乙氧基硅烷粗品，从酯化塔底部进入酯化釜 R-1510A、R-1511A，通过蒸汽调节阀，控制酯化釜内温度 120-140℃、常压，使得釜中的乙醇蒸发，回到酯化塔使用。通过出料调节阀，将酯化釜控制在一个稳定的液位，将粗品送往粗品罐 V-1527(A-B)。

酯化塔反应所得的氯化氢尾气，通过两级冷凝器冷凝后，冷凝液回到塔内继续使用，气体进入尾气缓冲罐 V-1526(A-B)，通过压缩后送入 B-1 和 B-2 三氯氢硅车间。

(1) 水解：

将乙醇与水按一定的质量比配置混合，利用高位差进入水解釜 R-1512(A-D)。四乙氧基硅烷由粗品罐 V-1527(A-B)提供，经输送泵 P-010A1 加入水解釜 R-1512(A-D)，搅拌升温，控制釜温在 76-84℃左右。水解一段时间后，利用液位差将水解料放入缩合釜 R-1513(A-D)。

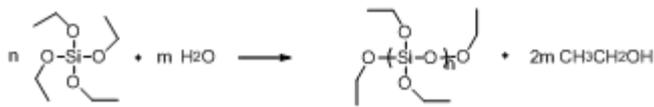
(2) 缩合、中和

缩合釜开始升温，将缩合釜维持在 120-140℃左右。气态醇回收塔使用，缩合釜压力不能维持时，转常压收醇，利用位差转入水解釜，中和釜降温至 60℃加活性炭脱色，加乙醇钠中和。乙醇气体经冷凝后，进入醇回收装置 V-1530A，重新用于配置乙醇水溶液使用。

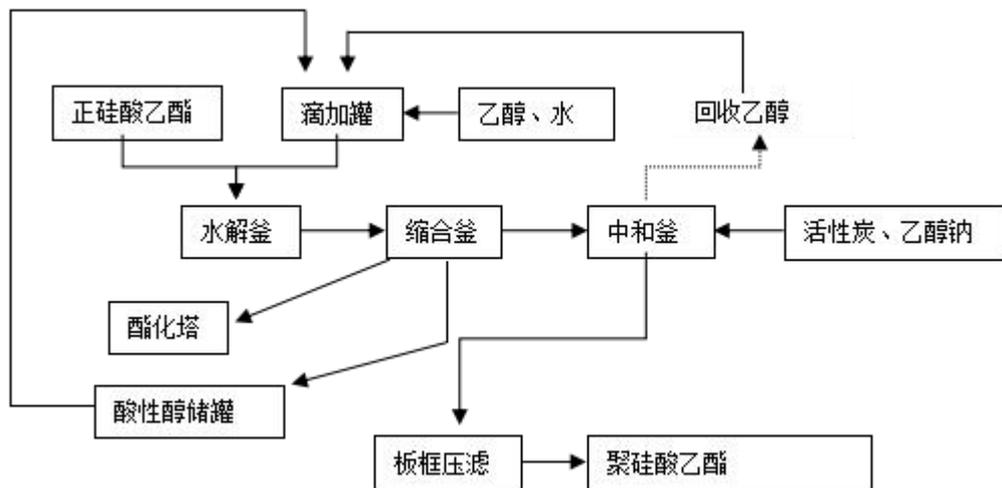
3) 压滤

缩合后物料通过物料输送泵 P-1511(A-B)打入板框压滤机 X-1503(A-B)进行压滤，成品暂存于成品罐 V-1531(A-B)。

2) 反应方程式:



3) 工艺流程简图



聚硅酸乙酯工艺流程图

2.1.2.11 甲基三甲氧基硅烷生产工艺

1) 工艺流程简述

1、甲基三氯精馏

甲基三氯硅烷来自罐区通过变频泵送入甲基三氯精馏塔 T-1513A，经精馏釜 R-1513A 蒸汽调节阀的控制，维持精馏釜温度小于 66℃，塔顶冷凝回流，部分回流至精馏塔，部分接收至 1# 计量罐，最后用于酯化塔。精馏釜底液经精馏塔 T-1514A 精馏、二级冷凝，分别得到产品经过精馏得到产品高含量甲基三氯硅烷。低含量甲基三氯储罐 V-1535，送入酯化塔 T-1507A，做低含量甲基三甲。高含量甲基三氯储罐 V-013D2，送入酯化塔 T-1507A，做高含量甲基三甲。

甲醇气来自甲醇蒸发罐 E-1501A/B，通过进塔调节阀送入酯化塔 T-1507A。

经酯化塔反应所得的甲基三甲氧基硅烷粗品，从酯化塔底部进入酯化釜 R-1507A。通过蒸汽调节阀，控制酯化釜内温度 100-140℃，使得釜中的甲醇蒸发，回到酯化塔使用。通过出料调节阀，将酯化釜控制在一个稳定的液位，将粗品送往粗品罐 V-1514A。

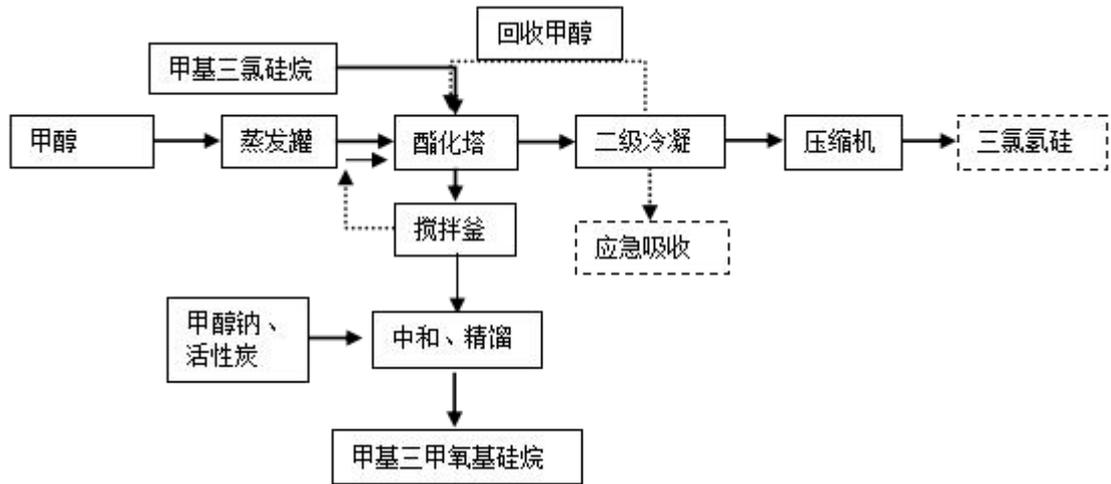
酯化塔反应所得的氯化氢尾气，通过两级冷凝器冷凝后，冷凝液回到塔内继续使用，气体进入尾气缓冲罐，通过压缩后送入 B-4 氯化氢净化装置，净化后送入 B-1 和 B-2 三氯氢硅车间。

来自 B-15 酯化车间粗品进入酸性粗品罐 V-07801，通过进料阀控制物料进入中和釜 R-0709 内的液位，由甲醇钠滴加罐 V-071201 向中和釜中加入少量的甲醇钠进行中和反应，中和完毕后，通过输送泵 P-07901 送至 R-0708 中和釜，投入中和剂后，升温，控制釜温度 < 85℃、常压，保温 1-2h 后，通过输送泵 P-07801 将物料输送至待蒸馏罐 V-071A01。物料通过进料泵 P-071A01/P-071A05 经粗品加热器 E-071A01 加热后进入精馏釜 T-071A01，控制釜内 100-120℃，常压精馏，产品从釜底经过输送泵 P-071A03/071A06 进入精馏釜 T-0708/09，控制釜温 100-120℃，产品进入成品罐 V-07805/806/904/905/906 进行灌装包装。蒸馏釜内物料控制在一定的液位，通过自动切断阀将高沸料输送到高沸罐 V-07803/901，待其达到一定液位后，用氮气装桶。

2) 反应方程式:



3) 工艺流程简图



甲基三甲氧基硅烷工艺流程图

2.1.2.12 聚甲基三乙氧基硅烷生产工艺

1) 工艺流程简述

(1) 聚甲基三乙氧基硅烷合成

甲基三氯硅烷来自成品罐区通过输送泵打入预混罐 V-1519，按所需流量持续进入酯化塔 T-1508A 上部。乙醇气来自乙醇蒸发罐 E-1504A/B，从酯化塔的下部进入酯化塔，通过控制气醇大小，使得塔中温度维持在 80℃左右。经酯化塔反应所得的甲基三乙氧基硅烷粗品，从酯化塔底部进入酯化釜 R-1508A。通过蒸汽调节阀的控制，将酯化釜釜温维持在 105-140℃左右，使得釜中的一部分甲醇蒸发，回到酯化塔使用。通过出料调节阀，将酯化釜控制在一个稳定的液位，粗品输往粗品罐 V-1517(A-B)。经酯化塔反应所得的氯化氢尾气，通过两级冷凝器冷凝后，液体回到塔内继续使用，气体进入尾气缓冲罐 V-1518。然后通过尾气调节阀将酯化塔压力控制 0.05MPa。尾气缓冲罐出来的氯化氢尾气，经压缩机压缩后输送至三氯氢硅车间使用。

(2) 水解

将乙醇与水按一定的质量比配置混合，然后按照所需流量进入水解釜 R-1510(A-B)，甲基三乙氧基硅烷由粗品罐 V-1517(A-B)提供，经输送泵 P-008A 按照所需质量打入水解釜 R-1510(A-B)，搅拌升温，控制釜温在 76-84℃左右。

水解一段时间后，通过高位差将水解料往缩合釜 R-1511(A-B)输送。

(3) 缩合

缩合釜开始升温，将缩合釜维持在 110-135℃左右。乙醇气体进入酯化塔反应，当缩合釜气态压力不能维持时，导入常压收醇后，将缩合料往中和釜输送。

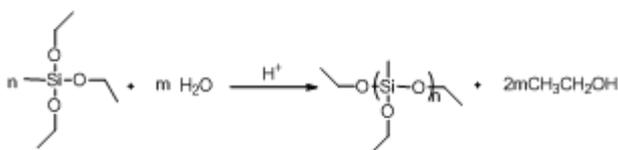
(4) 中和

控制中和釜温度在 80-120℃左右。加入中和剂乙醇钠，使得物料呈中性。开启机械真空泵，使得中和釜内达到一定真空，减压蒸馏，乙醇气体冷凝后，用于配置乙醇水溶液使用。

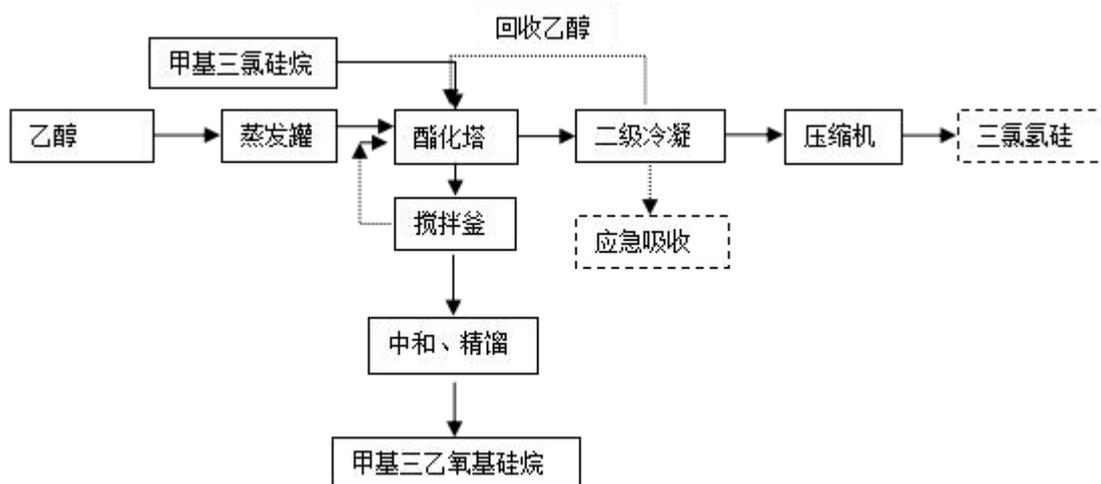
3) 压滤

中和后物料通过物料输送泵 P-1508 打入板框压滤机 X-1501 进行压滤，成品暂存于成品罐 V-1520(A-B)。

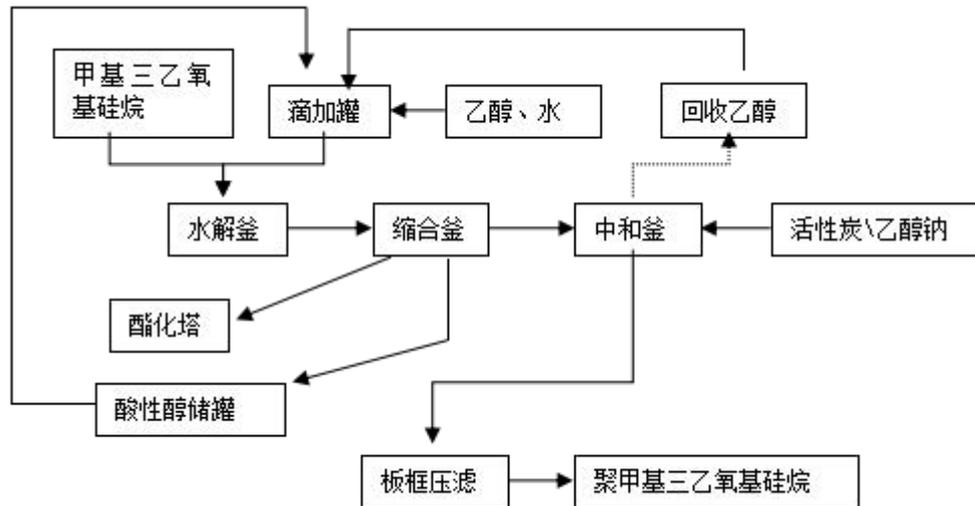
2) 反应方程式：



3) 工艺流程简图



甲基三乙氧基硅烷工艺流程图



聚甲基三乙氧基硅烷工艺流程图

2.1.2.13 3-氯丙基甲基二甲氧基硅烷生产工艺

1) 工艺流程简述

3-氯丙基甲基二氯硅烷原料来自罐区，通过泵调整流量后送入酯化塔 T-1503A。

甲醇气来自甲醇蒸发罐 E-1501A/B,通过进塔调节阀送入酯化塔。

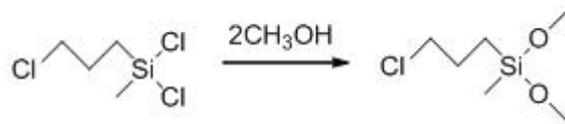
经酯化塔反应所得的 3-氯丙基甲基二甲氧基硅烷粗品，从酯化塔底部进入酯化釜 R-1503A。通过蒸汽调节阀的控制，将酯化釜维持在一个稳定的温度，使得釜中的甲醇蒸发，回到酯化塔使用。通过出料调节阀，将酯化釜控制在一个稳定的液位，将粗品送往粗品罐 V-1505A。

酯化塔反应所得的氯化氢尾气，通过两级冷凝器冷凝后，冷凝液回到塔内继续使用，气体进入尾气缓冲罐 V-1506，通过压缩后送入 B-4 氯化氢净化装置，净化后送入 B-1 和 B-2 三氯氢硅车间。

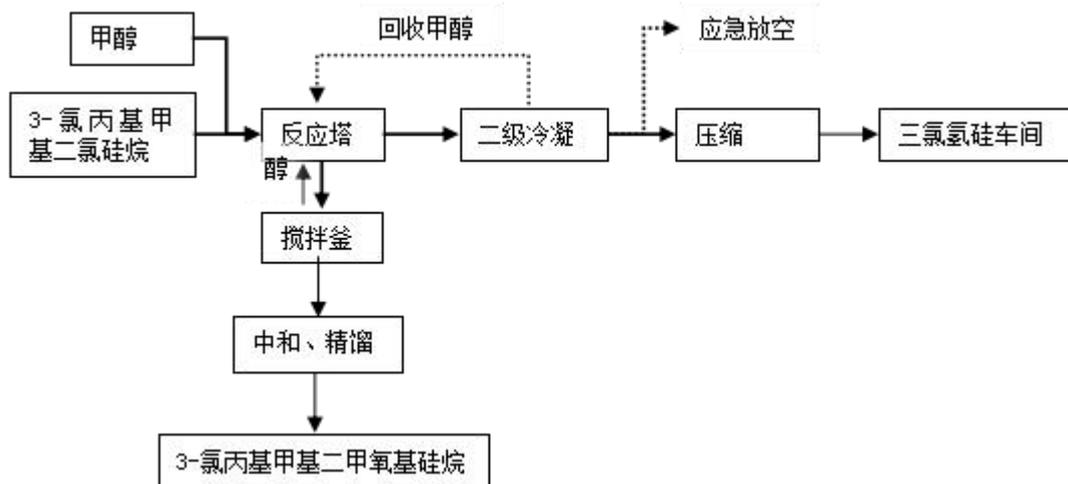
来自 B-15 酯化车间粗品进入酸性粗品罐 V-07301，通过进料阀控制物料进入中和釜 R-0710 内的液位，由甲醇钠滴加罐 V-071201 向中和釜中加入少量的甲醇钠进行中和反应，升温收醇，控制釜温度 $<100^{\circ}\text{C}$ 、负压，顶部气体经过二级冷冻水冷却，回收甲醇进入甲醇收集罐 V-071007 和冷井

V-071003，通过输送泵 P-071003 送至 B-15 酯化车间回用。釜内物料经板框压滤机 M-0710 压滤后进入待蒸馏粗品罐 V-07302，自流经粗品加热器 E-071002 加热后进入精馏釜 T0710，控制釜内 100-140℃，减压精馏，产品进入成品罐 V-071004/1005/1006/1105/1106 进行灌装包装。蒸馏釜内物料控制在一定的液位，通过自动切断阀将高沸料输送到高沸罐 V-071001，待其达到一定液位后，用氮气装桶。

2) 反应方程式:



3) 工艺流程简图



3-氯丙基甲基二甲氧基硅烷工艺流程图

2.1.2.14 乙烯基三甲氧基硅烷生产工艺

1) 工艺流程简述

乙烯基三氯硅烷原料来自成品罐区，经变频泵送至预混罐 V-1510A，甲醇来自原料罐区，由甲醇泵按一定比例进入预混罐 V-1510A，然后送入酯化

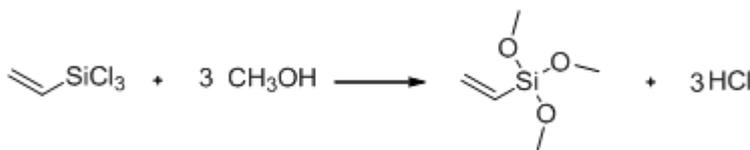
塔 T-1504A。

甲醇气来自甲醇蒸发罐 E-1501A/B,通过进塔调节阀送入酯化塔。

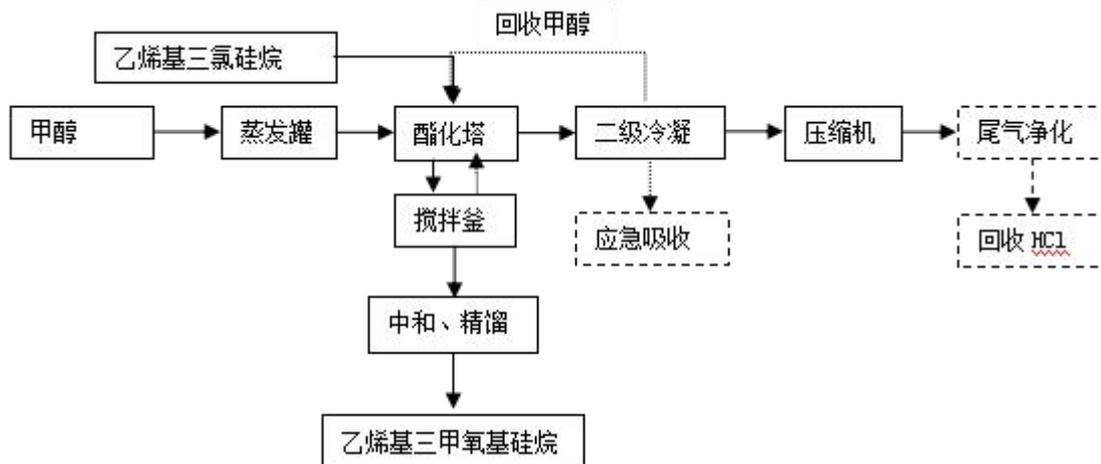
经酯化塔反应所得的乙烯基三甲氧基硅烷粗品，从酯化塔底部进入酯化釜 R-1504A。通过蒸汽调节阀的控制，将酯化釜维持在一个稳定的温度，使得釜中的甲醇蒸发，回到酯化塔使用。通过出料调节阀，将酯化釜控制在一个稳定的液位，将粗品送往粗品罐 V-1508A。

酯化塔反应所得的氯化氢尾气，通过两级冷凝器 E-1510(A-B)冷凝后，冷凝液回到塔内继续使用，气体进入尾气缓冲罐 V-1509A，通过压缩后送入 B-4 氯化氢净化装置，净化后送入 B-1 和 B-2 三氯氢硅车间。来自 B-15 酯化车间粗品进入酸性粗品罐 V-07101，通过进料阀控制物料进入中和釜 R-0701 内的液位，由甲醇钠滴加罐 V-071201 向中和釜中加入少量的甲醇钠进行中和反应，升温收醇，控制釜温度 $< 60^{\circ}\text{C}$ 、负压，中和后釜内物料经板框压滤机 M-0701 压滤后进入待蒸馏粗品罐 V-07102，自输送泵 P-07101 送至 B-15 酯化车间回用。釜内物料经板框压滤机 M-0710 压滤后进入待蒸馏粗品罐 V-07102，自流进入精馏釜 T0701B，控制釜内 $50-80^{\circ}\text{C}$ ，减压精馏，产品进入成品罐 V-07106/107 进行灌装包装。蒸馏釜内物料控制在一定的液位，通过自动切断阀将高沸料输送到高沸罐 V-07104，待其达到一定液位后，用氮气装桶。

2) 反应方程式:



3) 工艺流程简图



乙烯基三甲氧基硅烷工艺流程图

2.1.2.15 乙烯基三乙氧基硅烷生产工艺

1) 工艺流程简述

乙烯基三氯硅烷原料来自成品罐区，经变频泵送至预混罐 V-1513，乙醇来自原料罐区，由乙醇泵按一定比例进入预混罐 V-1513，然后送入酯化塔 T-1506A。

乙醇气来自乙醇蒸发罐 E-1504A/B,通过进塔调节阀送入酯化塔。

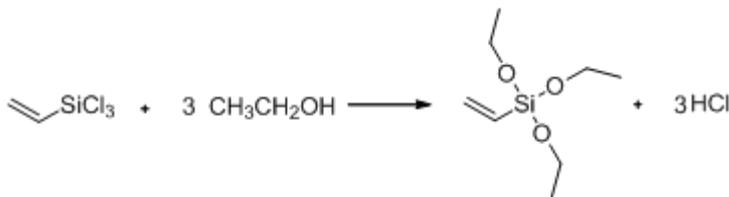
经酯化塔反应所得的乙烯基三乙氧基硅烷粗品，从酯化塔底部进入酯化釜 R-1506A。通过蒸汽调节阀的控制，将酯化釜维持在一个稳定的温度，使得釜中的乙醇蒸发，回到酯化塔使用。通过出料调节阀，将酯化釜控制在一个稳定的液位，将粗品送往粗品罐。

酯化塔反应所得的氯化氢尾气，通过两级冷凝器冷凝 E-1512(A-B)后，冷凝液回到塔内继续使用，气体进入尾气缓冲罐 V-1512，通过压缩后送入 B-4 氯化氢净化装置，净化后送入 B-1 和 B-2 三氯氢硅车间。

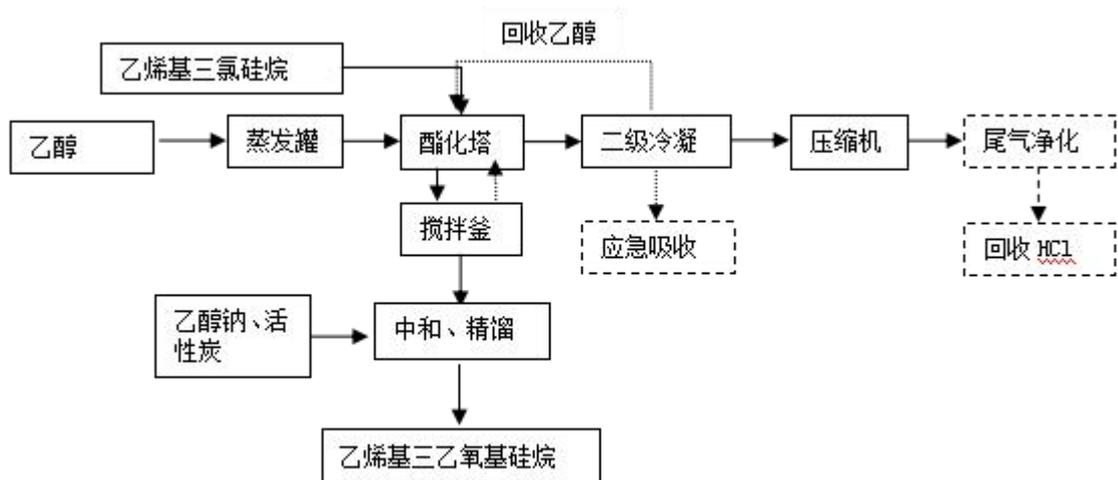
来自 B-15 酯化车间粗品进入酸性粗品罐 V-07501，通过进料阀控制物料进入中和釜 R-0705 内的液位，由乙醇钠滴加罐 V-071202 向中和釜中加入少量的乙醇钠进行中和反应，升温收醇，控制釜温度 $<90^{\circ}\text{C}$ 、负压，顶部气体经过二级冷冻水冷却，回收乙醇进入乙醇收集罐 V-07507 和冷井 V-07503，

通过输送泵 P-07503 送至 B-15 酯化车间回用。釜内物料经板框压滤机 M-0705 压滤后进入待蒸馏粗品罐 V-07502，自流经粗品加热器 E-07502 加热后进入精馏釜 T0705，控制釜内 70-130℃，减压精馏，产品进入成品罐 V-07505/506 进行灌装包装。蒸馏釜内物料控制在一定的液位，通过自动切断阀将高沸料输送到高沸罐 V-07503，待其达到一定液位后，用氮气装桶。

2) 反应方程式



3) 工艺流程简图



乙烯基三乙氧基硅烷工艺流程图

2.1.2.16 乙烯基三(2-甲氧基乙氧基)硅烷(代号 172)

1) 工艺流程简述：(套用乙烯基三甲氧基硅烷设备)

乙烯基三氯硅烷原料来自变频泵送至预混罐 V-1510C，由中间罐 V-1536 经乙二醇单甲醚泵按一定比例进入预混罐 V-1510C，成品罐区，经预混罐计量后送入酯化塔 T-1505A。

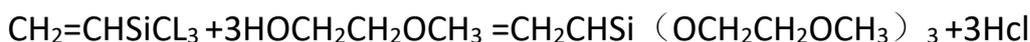
乙二醇单甲醚气体来自乙二醇单甲醚蒸发罐，通过进塔调节阀送入酯化

塔。

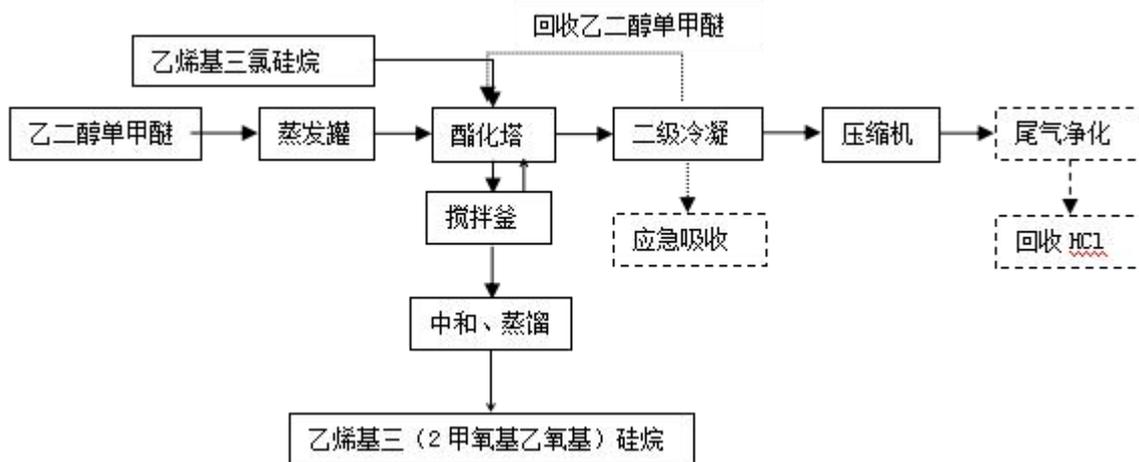
经酯化塔反应所得的乙烯基三（2-甲氧基乙氧基）硅烷粗品，从酯化塔底部进入酯化釜 R-1505A。通过蒸汽调节阀的控制，将酯化釜维持在一个稳定的温度，使得釜中的乙二醇单甲醚蒸发，回到酯化塔使用。通过出料调节阀，将酯化釜控制在一个稳定的液位，将粗品送往粗品罐 V-1508E。将粗品通过泵打入精馏塔 T-1512，升温经精馏塔 T-1512 及冷凝器 E-1510(E-F)采出轻组分至 V-1508D,成品经过料调节阀至成品储罐 V-1208C。

酯化塔反应所得的氯化氢尾气，通过两级冷凝器冷凝后，冷凝液回到塔内继续使用，气体进入尾气缓冲罐，通过压缩后送入 B-4 氯化氢净化装置，净化后送入 B-1 和 B-2 三氯氢硅车间。

2) 反应方程式:



3) 工艺流程图:



乙烯基三（2甲氧基乙氧基）硅烷工艺流程图

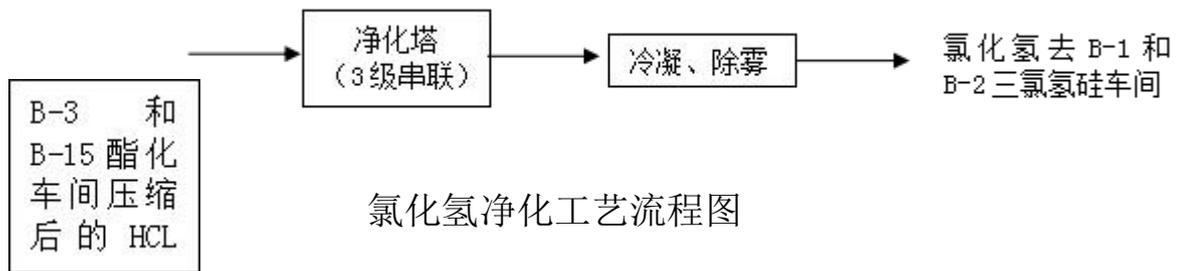
2.1.2.17 HCl 净化工艺

1) 工艺流程简述:

B-3 和 B-15 酯化车间的尾气通过压缩机加压后进入本工序净化，尾气 HCL 气体从下部进入净化塔 T-0401，与塔内含氯离子高沸料通过泵

P-0401(A-B)从塔顶部和中部多级喷淋，使得 HCL 气体夹带的甲、乙醇气体在塔内反应，三级净化塔 T-0401-2-3 串联洗涤，最终通过用冷凝器 E-0401 和除雾器 X-0401(A-V)给 HCL 气体降温 and 过滤气体从塔内夹带的含氯离子高沸料（四氯化硅），最后干净的 HCL 气体进入 B-1 三氯氢硅车间和 B-2 三氯氢硅车间的三氯氢硅合成工序当原料气体使用。

2) 工艺流程简图:



2.1.3 现有装置项目的主要设备表

该公司现有装置涉及的主要设备表

表 2.1.3-1 B-1 三氯氢硅车间项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量	操作工况	备注
1.	除雾器 X-0101	DN1000	Q345R	1	<0.2MPa, 常温	
2.	氯化氢缓冲罐 V-0104	φ2100X10080	16MnR	1	<0.2MPa, 常温	
3.	氮气缓冲罐 V-0105	12.4m ³	16MnR	1	常温、0.2-0.38MPa	
4.	空气缓冲罐 V-0143	1m ³	16MnR	1	常温、0.4-0.38MPa	
5.	工业硅干燥罐 V-0106(A-B)	2.9m ³	16MnR	2	常温、常压	
6.	工业硅储罐 V-0107(A-B)	2.6m ³	16MnR	2	常温、0.2-0.38MPa	
7.	旋风灰斗 V-0144(A-B)	0.2	Q345R	2	常温、0.08-0.12MPa	
8.	氮气加热器 E-0100	DROS-NQD-50 KW/380V	16MnR	1	0.2~0.38MPa, 0-380°C	
9.	三氯氢硅合成炉 F-0102(A-D)	5.1m ³	16MnR	4	0.12~0.17MPa, 300-370°C	
10.	旋风除尘器 X-0103(A-D)	0.2m ³	16MnR	4	0.1MPa, 50°C	
11.	布袋除尘器 X-0104(A-H)	1.9m ³	16MnR	8	0.1MPa, 50°C	
12.	硅灰罐 V-0108(A-D)	2.3m ³	16MnR	4	常温、常压	

13.	旋风除尘器 X-0103(I/G/J/L)	0.2m ³	16MnR	4	0.1MPa, 50°C	
14.	旋风除尘器 X-0103(E/H/K/F)	0.2m ³	16MnR	4	0.1MPa, 50°C	
15.	小布袋 X-0105	Φ1200X10456	16MnR	1	0.3MPa, 45°C	
16.	小布袋冷凝器 E-0102	6.8 m ²	16MnR	1	常温、常压	
17.	小布袋尾气料液罐 V-0109	1m ³	16MnR	1	常温、常压	
18.	输送泵 P-0109	80FPP (D) -32	组合件	1	常温, 泵出口 0.3MPa	
19.	板框压滤机 X-0112	XAY-810-U/40m 2	组合件	1	常温、常压	
20.	硅灰搅拌罐 R-0101	3M3	搪瓷	1	<80°C, <0.1MPa	
21.	一次尾气收集罐 V-0127	5.4 m ³	16MnR	1	45-90Kpa, 常温	
22.	二次尾气收集罐 V-0132	5.4 m ³	16MnR	1	10Kpa, 常温	
23.	隔膜压缩机 X-0111(A-D)	37KW	组合件	4	<100°C, <0.4MPa	
24.	隔膜压缩机 X-0111(E-F)	55KW	组合件	2	<150°C, 0.5-1.0MPa	
25.	尾气换热器 E-0117	6.8 m ³	16MnR	1	常温、常压	
26.	尾气料液罐 V-0128	5.4 m ³	16MnR	1	常温、常压	
27.	尾气冷凝器 E-0118	6.8 m ³	16MnR	1	常温、常压	
28.	高压尾气缓冲罐 V-0129	16m ³	16MnR	1	常温, 380-490KPa	
29.	系统尾气冷凝器 E-0116	23m ²	16MnR	1	常温、常压	
30.	系统尾气料液罐 V-0124	1M3	16MnR	1	常温、常压	
31.	三氯氢硅湿法除尘器 X-0106(A-D)	4.6m ³	16MnR	4	0.3MPa, 45°C	
32.	合成湿法泵 P-0102(A-D)	ZCQ65-50-160	组合件	4	泵出口 0.3MPa	
33.	循环冷凝器 E-0103(A-D)	19.6	16MnR	4	0.3MPa, -25°C	
34.	合成冷凝器 E-0104(A-D)	83.2m ²	16MnR	4	0.1MPa, 300-370°C	
35.	络合剂储罐 V-0113	0.36m ³	16MnR	1	常温、常压	
36.	母液罐 V-0140	2.28m ³	16MnR	1	常温、0.32MPa	
37.	粗品储罐 V-0114(A-B)	12.4m ³	16MnR	2	常温、0.2MPa	
38.	湿法沉淀罐 V-0111	9M3	16MnR	1	常温、0.30MPa	

39.	盐冷料液罐 V-0136	0.1M3	16MnR	1	常温、常压	
40.	冷凝器 E-0126(A-B)	83.2M2	16MnR	2	常温、常压	
41.	合成尾气料液罐 V-0112A	0.66M3	16MnR	1	常温、常压	
42.	输送泵 P-1106/7	JAMC40-160(R)	组合件	2	泵出口 0.3MPa	
43.	除轻塔再沸器 E-0105	Φ800*5200	16MnR	1	50-80°C, 120-220KPa	
44.	除轻塔 T-0101	13m ³	16MnR	1	50-80°C, 120-220KPa	
45.	输送泵 P-1103/4	JAMC40-160(R)	组合件	1	泵出口 0.3MPa	
46.	提纯塔釜罐 V-0118	12.4m ³	16MnR	1	常温、常压	
47.	3,4 产品计量罐 V-0115(A-B)	11m ³	16MnR	2	常温、常压	
48.	精馏再沸器 E-0108 (A-B)	60m ³	16MnR	2	50-80°C, 10-60KPa	
49.	精馏塔 T-0102 (A-B)	7.2m ³	16MnR	2	50-80°C, 10-60KPa	
50.	三氯氢硅成品中间罐 V-0120	Φ1800X4870*10	16MnR	2	常温、常压	
51.	1,2 产品计量罐 V-0116(A-B)	11m ³	16MnR	2	常温、常压	
52.	三氯氢硅输送泵 PX-1103	JAMC40-160(R)	组合件	1	泵出口 0.3MPa	
53.	除轻塔水冷凝器 E-0106	108 m ²	16MnR	1	50-80,10-60KPa	
54.	除轻尾气冷凝器 E-0107	Φ800*3986	16MnR	1	50-80,10-60KPa	
55.	精馏水冷凝器 E-0109(A-B)	Φ800*108 m ²	16MnR	2	50-80°C, 10-60KPa	
56.	精馏尾气冷凝器 E-0110	26 m ²	16MnR	2	50-80°C, 10-60KPa	
57.	精馏尾气料液罐 V-0125	0.66M3	16MnR	1	常温、常压	
58.	一次分离塔再沸器 E-0111	3.7m ²	16MnR	1	50-80,120-220KPa	
59.	一次分离塔 T-0103	5m ³	16MnR	1	50-80°C, 10-60KPa	
60.	二次原料罐 V-0119	14.2m ²	16MnR	1	常温、常压	
61.	输送泵 P-0101/2	ISR100-80-160	组合件	2	泵出口 0.5MPa	
62.	二次分离塔再沸器 E-0116	3.7m ²	16MnR	1	50-80,120-220KPa	
63.	二次分离塔 T-0104	5m ³	16MnR	1	50-80°C, 10-60KPa	
64.	三次分离塔再沸器 E-0117	3.7m ²	16MnR	1	50-80,120-220KPa	

65.	输送泵 PX-1104	ISR100-80-160	组合件	2	泵出口 0.5MPa	
66.	三次分离塔 T-0105	5m ³	16MnR	1	50-80°C, 10-60KPa	
67.	高沸罐 (B04 原料罐) V-0121	12.4m ³	16MnR	1	常温、常压	
68.	5,6 产品计量罐 V-0117(A-B)	11m ³	16MnR	2	常温、常压	
69.	一次分离塔水冷凝器 E-0112	Φ800	16MnR	1	50-80°C, 10-60KPa	
70.	二次分离塔水冷凝器 E-0113	Φ800	16MnR	1	50-80°C, 10-60KPa	
71.	三次分离塔水冷凝器 E-0114	Φ800	16MnR	1	50-80°C, 10-60KPa	
72.	分离尾气料液罐 E-0115	26 m ²	16MnR	2	50-80°C, 10-60KPa	
73.	分离尾气料液罐 V-0126	0.66 m ³	16MnR	1	常温、常压	
74.	热水回收罐 V-1021	0.5 m ³	16MnR	1	常压, 90°C	
75.	冷凝水输送泵 P-1021	ISR100-80-160	组合件	1	泵出口 0.3MPa	
76.	热水高位槽 V-0135	1.2m ³	碳钢	1	常压, 90°C	
77.	热水沉淀罐 V-0131	1.45 m ³	碳钢	1	常压, 90°C	
78.	热水输送泵 P-1112/3	ISR100-80-160	组合件	2	泵出口 0.3MPa	
79.	热水罐 V-0130	12m ³	碳钢	1	常压, 96-100°C	
80.	热水输送泵 P-1114/5	ISR100-80-160	组合件	2	泵出口 0.3MPa	
81.	大罐泄压冷凝器 E-0125	18M2*2	16MnR	1	常温、常压	
82.	大罐泄压尾气料液收集 罐 V-0133	1.35M3	16MnR	1	常温、常压	
83.	循环水泵 P-1501/2/3	IS125-100-250	组合件	4	泵出口 0.3	
84.	循环水塔 X-0116(A-E)	JFHT—3*200 型	组合件	1	常温、常压	
85.	循环水泵 P-1504/5/6	DFW150-315A/4 /22	组合件	2	泵出口 0.3	
86.	一期吸附塔T-0136(A-E)	20.4M3	组合件	6	常温、-95KPa×460KPa	
87.	一期原料气缓存罐v-0138	60M3	碳钢	1	常温、0-50KPa	

88.	一期均压罐 v-0137	60M3	碳钢	1	150KPa	
89.	一期氢气缓冲罐 v-0142A	40M3	碳钢	1	350-450KPa	
90.	一期真空泵 P-0112(A-E)	VKT-24LL	组合件	5	-95KPa~50KPa	
91.	一期解析气缓存罐 V-0139(A-B)	60M3	组合件	2	常温,0-50KPa	
92.	一期压缩机C-0113(A-B)	LW-15/(0-0.4)-3	组合件	2	5-50KPa	
93.	一期前置过滤器 M-0101(A-B)	0.3m3	组合件	2	5-50KPa	
94.	二期吸附塔T-0140(A-G)	12.43m3	组合件	8	-95KPa~420KPa	
95.	二期均压罐 v-0141	30M3	碳钢	1	320KPa	
96.	二期氢气缓存罐 V-0142B	40M3	碳钢	2	常温,350-450KPa	
97.	二期真空泵 P-0113(A-F)	VKT-12LL	组合件	6	-95KPa~50KPa	
98.	空气缓存罐 V-0145(A-B)	0.66M3	碳钢	1	常温、0.4-0.38MPa	
99.	氮气缓存罐 V-0146(A-B)	0.5M3	碳钢	1	常温、0.2-0.38MPa	
100.	三期吸附塔T-0301(A-G)	11.7m3	组合件	7	常温、-95KPa×460KPa	
101.	三期均压罐 V-301	30m3	碳钢	1	150KPa	
102.	三期解析气缓存罐 V-0302(A-B)	35m3	组合件	2	常温、5-50KPa	
103.	冷却器 E-301	11.5m3	碳钢	1	5-50KPa	
104.	三期真空泵 P-301(A-C)	VKT-24LL	组合件	3	-95KPa~50KPa	
105.	三期真空泵 P-011(F-G)	VKT-24LL	组合件	2	-95KPa~50KPa	
106.	吸收塔 T-302(A-B)	11.7m3	组合件	2	0-400KPa	
107.	酸水泵 P-301(A-B),P-302	YBS3-112M-2	组合件	3	泵出口 60KPa	
108.	事故罐 V-0122	20M3	碳钢	1	0-480KPa	
109.	活塞机 X11801 (A-B)	PW-10/4-16	组合件	2	泵出口 1.5MPa	
110.	隔膜压缩机 X11802 (A-B)	GD450/14-210	组合件	2	泵出口 20MPa	

表 2.8-2 B-2 三氯氢硅车间设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量	工 况	备注
1.	除雾器 X-0201	DN2600	16MnR	1	<0.2MPa, 常温	
2.	氯化氢缓冲罐 V-0204	22.6m ³	16MnR	1	<0.2MPa, 常温	
3.	氮气缓冲罐 V-0205	8.4m ³	碳钢 Q345r	1	0.2-0.385MPa, 常温	
4.	空气缓冲罐 V-0243	8.4m ³	碳钢 Q345r	1	0.4-0.7MPa, 常温	
5.	氮气加热器 E-0200	DROS/DN/50KW/ 380(380VAC)	16MnR	1	常压, <480℃	
6.	工业硅干燥罐 V-0206(A-B)	2.9m ³	16MnR	2	常温、常压	
7.	工业硅储罐 V-0207(A-B)	2.6m ³	16MnR	2	常温、0.2-0.3MPa	
8.	三氯氢硅合成炉 F-0201(A-B)	Φ1000X8345	16MnR	2	0.12~0.18MPa, 300-370℃	
9.	三氯氢硅合成炉 F-0201(C-D)	Φ1200X8345	16MnR	2	0.12~0.18MPa, 300-370℃	
10.	旋风分离器 X-0203(A-H)	0.2m ³	16MnR	8	0.1MPa, 50℃	
11.	布袋除尘器 X-0203(A-H)	1.9m ³	16MnR	8	0.1MPa, 50℃	
12.	硅灰罐 V-0208(A-D)	2.3m ³	16MnR	4	常温、常压	
13.	小布袋 X-0205	1.9m ³	16MnR	1	0.3MPa, 45℃	
14.	小布袋冷凝器 E-0202	6.8 m ²	16MnR	1	常温、常压	
15.	小布袋尾气料液罐 V-0209	1m ³	16MnR	1	常温、常压	
16.	输送泵 P-0209	80FPP (D) -32	组合件	1	泵出口 0.3MPa	
17.	板框压滤机 X-0216A	XAY-810-U/40m2	16MnR	1	常温、常压	
18.	硅灰搅拌罐 R-0201	3m ³	搪瓷	1	常温, 0.05	
19.	一次尾气收集罐 V-0227	5.4m ³	16MnR	1	45-90Kpa, 常温	
20.	二次尾气收集罐 V-0232	5.4m ³	16MnR	1	5-50Kpa, 常温	
21.	隔膜压缩机 X-0211(A-D)	GDS134-210/0.1- 6-I	组合件	4	<100℃, <0.4MPa	

22.	隔膜压缩机 X-0211(E-F)	YB3-4001-14-185	组合件	2	温度<100℃，吸气压力： 0.055/0.228MPa； 排气压力：0.228/0.6MPa； 油压力：0.4~0.5MPa
23.	尾气换热器 E-0217	6.8 m ³	16MnR	1	常温、常压
24.	尾气料液罐 V-0228	1m ³	16MnR	1	常温、常压
25.	尾气冷凝器 E-0218	6.8m ³	16MnR	1	常温、常压
26.	高压尾气缓冲罐 V-0229	16m ³	16MnR	1	常温，380-450Kpa
27.	收集罐出口过滤器 X-0202(A-B)	DN800	16MnR	2	45-90Kpa，常温
28.	进口过滤器 X-0233(A-B)	DN800	16MnR	2	45-90Kpa，常温
29.	系统尾气冷凝器 E-0216	32.8m ²	16MnR	1	常温、常压
30.	系统尾气料液罐 V-0224	1m ³	16MnR	1	常温、常压
31.	三氯氢硅湿法除尘器 X-0206(A-D)	4.6m ³	16MnR	4	0.3MPa，45℃
32.	输送泵 P-2301/2/3/4	IH100-65-330	组合件	4	泵出口 0.3MPa
33.	循环冷凝器 E-0203(A-D)	58m ²	16MnR	4	0.3MPa，-25℃
34.	合成水冷凝器 E-0204(A-D)	83.2m ²	16MnR	4	0.1MPa，-10-35℃
35.	络合剂储罐 V-0213	0.36m ³	16MnR	1	常温、0.25-0.3MPa
36.	粗品储罐 V-0214(A-B)	16.4m ³	16MnR	2	常温、0.2MPa
37.	合成盐冷凝器 E-0202(A-B)	83.2m ²	16MnR	2	0.1MPa，-10-15℃
38.	输送泵 P-0221	气动隔膜泵	组合件	1	泵出口 0.3MPa
39.	湿法沉淀罐 V-0211	6.5 m ³	16MnR	1	常温、常压
40.	盐冷料液罐 V-0236	0.8 m ³	16MnR	1	常温、常压
41.	冷凝器 E-0226(A-B)	换热面积 83.2M2	16MnR	1	常温、常压
42.	合成尾气料液罐 V-0212	1 m ³	16MnR	1	常温、常压

43.	输送泵 P-2106/7	CQB40-25-200 304	组合件	2	泵出口 0.3MPa	
44.	除氢再沸器 E-0205	Φ800*5200	16MnR	1	50-80℃, 120-220KPa	
45.	除氢塔 T-0201	13m ³	16MnR	1	50-80℃, 120-220KPa	
46.	输送泵 P-2101	IH100-65-330	组合件	1	泵出口 0.3MPa	
47.	输送泵 P-22301	IH100-65-330	组合件	1	泵出口 0.3MPa	
48.	提纯塔釜罐 V-0218	12.4m ³	16MnR	1	常温、常压	
49.	3,4 产品计量罐 V-0215(A-B)	2.7m ³	16MnR	2	常温、常压	
50.	精馏再沸器 E-0208(A-B)	Φ1000*4920, 64m ²	16MnR	2	50-80℃, 10-60KPa	
51.	精馏塔 T-0202(A-B)	20.3m ³	16MnR	2	50-80℃, 10-60KPa	
52.	产品中间罐 V-22301	12.4m ³	16MnR	1	常温, <300KPa	
53.	三氯氢硅计量罐 V-180916	12.4m ³	16MnR	1	常温, <300KPa	
54.	输送泵 P-22302	IH100-65-330	组合件	1	泵出口 0.3MPa	
55.	输送泵 P-2102	IH100-65-330	组合件	1	泵出口 0.3MPa	
56.	1,2 产品计量罐 V-0216(A-B)	11m ³	16MnR	2	常温、常压	
57.	除氢塔水冷凝器 E-0206	108 m ²	16MnR	1	50-80,10-60KPa	
58.	除氢尾气冷凝器 E-0207	Φ800*3986	16MnR	1	50-80,10-60KPa	
59.	精馏水冷凝器 E-0209(A-B)	Φ800*108 m ²	16MnR	2	50-80℃, 10-60KPa	
60.	精馏尾气冷凝器 E-0210	32.8m ²	16MnR	1	50-80℃, 10-60KPa	
61.	除氢过滤器 X-0207(A-C)	DN600	16MnR	3	50-80℃, 300KPa	
62.	精馏过滤器 X-0210(A-B)	DN600	16MnR	2	50-80℃, 300KPa	
63.	精馏尾气料液罐 V-0225	1m ³	16MnR	1	常温、常压	
64.	一次分离塔再沸器 E-0211	Φ800*5200	16MnR	1	50-80℃, 10-60KPa	

65.	一次分离塔 T-0203	5m ³	16MnR	1	50-80℃，10-60KPa	
66.	二次原料罐 V-0219	12.4m ³	16MnR	1	常温、常压	
67.	输送泵 P-2104	/	组合件	1	泵出口 0.3MPa	
68.	二次分离塔 T-0204A	13m ³	16MnR	2	50-80℃，10-60KPa	
69.	二次分离塔 T-0204B	5m ³	16MnR	1	50-80℃，10-60KPa	
70.	输送泵 P-2105	/	组合件	1	泵出口 0.3MPa	
71.	三次分离塔 T-0205	5m ³	16MnR	1	50-80℃，10-60KPa	
72.	高沸罐（B04 原料罐） V-0221	12.4m ³	16MnR	1	常温、常压	
73.	分离过滤器 X-0213(A-F)	DN600	16MnR	6	50-80℃，300KPa	
74.	5 产品计量罐 V-0217	11m ³	16MnR	1	常温、常压	
75.	一次分离塔水冷凝器 E-0212	Φ800	16MnR	1	50-80℃，10-60KPa	
76.	二次分离塔水冷凝器 E-0213(A-B)	Φ800	16MnR	1	50-80℃，10-60KPa	
77.	三次分离塔水冷凝器 E-0214	Φ800	16MnR	1	50-80℃，10-60KPa	
78.	分离尾气冷凝器 E-0215	32.8m ²	16MnR	1	50-80℃，10-60KPa	
79.	分离尾气料液罐 V-0226	0.66 m ³	16MnR	1	常温、常压	
80.	热水罐 V-0230	25m ³	碳钢	1	常压，96-100℃	
81.	输送泵 P-2016/7	/	组合件	2	泵出口 0.3MPa	
82.	热水沉淀罐 V-0231	2.8m ³	碳钢	1	常压，90℃	
83.	输送泵 P-2018/19/20	/	组合件	2	泵出口 0.3MPa	
84.	压滤机 X-0208A	TGY-0.5m ³	组合件	1	常温、常压	
85.	压滤机 X-0208(B-D)	TLH-2.0	组合件	3	常温、常压	
86.	过滤器 X-0218 (A-C)	DN600	16MnR	3	常温、0.3MPa	

87.	干燥机 X-0209(A-B)	TLH-0.5	组合件	2	200℃、常压	
88.	水冷凝器 E-0226	换热面积 30 m ²	组合件	1	常温、常压	
89.	盐冷凝器 E-0227	换热面积 30 m ²	组合件	1	常温、常压	
90.	搅拌罐 R-0202	3m ³	搪瓷	1	常温、常压	
91.	压滤机滤液罐 V-0210	2.3m ³	组合件	1	常温、常压	
92.	带搅拌水箱 V-0235	11KW	组合件	1	常温、常压	
93.	输送泵 P-0207A/B	80FPP (D) -32	组合件	2	泵出口 0.3MPa	
94.	中转箱 V-0236	5.5kw	组合件	1	常温、常压	
95.	高沸水解釜 R-0203(A-C)	5m ³	搪玻璃	3	常温、常压	
96.	转料泵 P-0206(A-C)	IH100-65-330	组合件	3	泵出口 0.3MPa	
97.	板框进料泵 P-0206(D-E)	80FPP (D) -32	组合件	2	泵出口 0.3MPa	
98.	板框回水缓冲罐 V-0234A	3m ³	16MnR	1	常温、常压	
99.	循环水箱 V-0234A	2.6*12m	碳钢	1	常温、常压	
100.	板框压滤机 X-0215(A-D)	XAY-810-U/40m ²	16MnR	4	常温、常压	
101.	空压机 X-0217	/	组合件	1	空气压力 0.7MPa	
102.	循环水泵 P-2521/22/26	DFW150-315A/4/ 22	组合件	3	泵出口 0.3MPa, 0.12-0.4MPa	
103.	循环水塔 X-0216(A-D)	JFNT-300/H	组合件	1	常温、常压	
104.	循环水泵 P-2523/24/25	DFW150-315A/4/ 22	组合件	3	泵出口 0.3MPa, 0.12-0.4MPa	
105.	循环水塔 X-0216(E-F)	JFNT-300/H	组合件	2	常温、常压	
106.	污水泵 P-0208(A-F)	/	组合件	6	泵出口 0.3MPa	
107.	尾气缓冲罐 V-0237A	0.38m ³	16MnR	1	常温、常压	
108.	搅拌装置 P-0209(A-B)	3KW	组合件	2	常温、常压	

109.	吸收塔 T-0206(A-C)	Φ 2800/1500*5200	玻璃钢	3	常温、常压	
110.	车间污水收集池 V-0238	/	/	1	常温、常压	
111.	污水收集池污水泵 P-0211A	/	组合件	1	泵出口 0.3MPa	
112.	车间热水收集池 V-0238	/	/	1	常温、常压	
113.	热水收集池热水泵 P-0211B	/	组合件	1	泵出口 0.3MPa	
114.	事故罐 V-0222	20m ³	碳钢	1	常压, 常压	

表 2.1.3-2 B-3 酯化车间设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量	工 况	备注
1.	乙醇中间罐 V-012	6.5m ³	不锈钢	1	常温、压力小于 0.1MPa	
2.	乙醇计量泵 P-003(A-B)	JAM25-160	组合件	2	常温、泵出口 0.2-0.3MPa	
3.	乙醇蒸发器 R-0191#	10.4m ²	16MnR	1	0.12-0.2MPa , 120℃	
4.	乙醇蒸发器 R-0192#	2200*5150		1	0.12-0.2MPa , 120℃	
5.	三乙 3 号酯化釜 R-002A	3000L	搪玻璃	1	135 ℃ , 0.04-0.06MPa	
6.	三乙 3 号酯化塔 T-002A	DN=1000mm H=25m	搪玻璃	1	125 ℃ , 0.04-0.06MPa	
7.	冷凝器 E-002A	Φ 790*4220*6	16MnDR/ 不 透性石墨	1	65 ℃ , 0.04-0.06MPa	
8.	冷凝器 E-002B	Φ 790*4220*6	16MnDR/ 不 透性石墨	1	25 ℃ , 0.04-0.06MPa	
9.	尾气缓冲罐 V-002A	Φ 1000*800 (筒体长)	钢衬 Po	1	0.04-0.06MPa, 常温	
10.	2#伽马一中间罐 V-010	6.5m ³	碳钢	1	常温、压力小于 0.1MPa	
11.	输送泵 P-001(A-B)	JAM32-160	组合件	2	泵出口 0.32MPa	
12.	三乙 1 号酯化釜 R-001A	3000L	搪玻璃	1	135 ℃ , 0.04-0.06MPa	
13.	三乙 1 号酯化塔 T-001A	DN=1000mm H=25m	搪玻璃	1	125 ℃ , 0.04-0.06MPa	
14.	冷凝器 E-001A	Φ 790*4220*6	16MnDR/ 不 透性石墨	1	65 ℃ , 0.04-0.06MPa	
15.	冷凝器 E-001B	Φ 790*4220*6	16MnDR/ 不 透性石墨	1	25 ℃ , 0.04-0.06MPa	
16.	尾气缓冲罐 V-001A	Φ 1000*800 (筒体长)	衬 po	1	0.04-0.06MPa, 常温	

17.	回收乙醇接收罐 V-015	Φ1600*2700	Q235B-内衬 PO	1	常温、压力小于 0.1MPa
18.	三乙 2 号酯化塔 T-004A	DN=1000mm H=25m	搪玻璃	1	125 °C , 0.04-0.06MPa
19.	三乙 2 号酯化釜 R-004A	3000L	搪玻璃	1	135 °C , 0.04-0.06MPa
20.	1# γ 1 中间罐 V-011	6.5m ³	碳钢	1	常温、压力小于 0.1MPa
21.	γ 1 计量泵 P-002(A-B)	JAM25-160	组合件	2	常温、泵出口 0.31MPa
22.	冷凝器 E-004A	Φ790*4220*6	16MnDR/ 不 透性石墨	1	65 °C , 0.04-0.06MPa
23.	冷凝器 E-004B	Φ790*4220*6	16MnDR/ 不 透性石墨	1	25 °C , 0.04-0.06MPa
24.	尾气缓冲罐 V-004A	Φ1000*800 (筒体长)	衬 po	1	0.04-0.06MPa , 常温
25.	冷凝器 E-005(A-B)	Φ790*4220*6	16MnDR/ 不 透性石墨	2	25 °C , 0.04-0.06MPa
26.	丙基三甲酯化塔 T-003A	DN=800mm H=22m	搪玻璃	1	100 °C , 0.08-0.1MPa
27.	丙基三甲酯化釜 R-003A	2000L	搪玻璃	1	105 °C , 0.08-0.1MPa
28.	冷凝器 E-003A	Φ790*4220*6	16MnDR/ 不 透性石墨	1	65 °C , 0.08-0.1MPa
29.	冷凝器 E-003B	Φ790*4220*6	16MnDR/ 不 透性石墨	1	25 °C , 0.08-0.1MPa
30.	尾气缓冲罐 V-003A	Φ1000*800 (筒体长)	衬 po	1	0.08-0.1MPa, 常 温
31.	T-003A 丙基三甲预混罐 V-023	Φ1000*1785*8	搪玻璃	1	10 °C , 0.08-0.1MPa
32.	三氯氢硅中间罐 V-014	Φ1600*3750*8	碳钢	1	常温、压力小于 0.1MPa
33.	三氯氢硅计量泵 P-005(A-B)	JAM25-160	组合件	2	常温、泵出口 0.34MPa
34.	三甲酯化塔 T-006A	DN=800mm H=22m	搪玻璃	1	100 °C , 0.08-0.1MPa
35.	三甲酯化釜 R-006A	2000L	搪玻璃	1	135 °C , 0.08-0.1MPa
36.	冷凝器 E-006A	Φ790*4220*6	16MnDR/ 不 透性石墨	1	65 °C , 0.08-0.1MPa
37.	冷凝器 E-006B	Φ790*4220*6	16MnDR/ 不 透性石墨	1	25 °C , 0.08-0.1MPa
38.	冷凝器 E-006C	Φ790*4220*6	16MnDR/ 不 透性石墨	1	25 °C , 0.08-0.1MPa
39.	尾气缓冲罐 V-006A	Φ1000*800 (筒体长)	衬 po	1	0.08-0.1MPa, 常 温
40.	T-006A 三甲预混罐 V-006A1	Φ1000*1785*8	搪玻璃	1	10 °C , 0.08-0.1MPa
41.	甲醇中间罐 V-013	6.5m ³	不锈钢	1	常温、压力小于 0.1MPa

42.	甲醇计量泵 P-004(A-B)	JAM25-160	组合件	2	常温、泵出口 0.2-0.3MPa
43.	甲醇蒸发器 R-020	7.2m ²	16MnR	1	0.19-0.25MPa , 100℃
44.	氯丙基三甲酯化塔 T-2210	H=22mDN=1000mm	搪玻璃	1	150 ℃ , 0.04-0.06MPa
45.	氯丙基三甲酯化釜 R-2210	3000L	搪玻璃	1	135 ℃ , 0.04-0.06MPa
46.	氯丙基三甲尾气缓冲罐 V-2210A	Φ 1000*800 (筒体长)	衬 po	1	0.04-0.06MPa , 常温
47.	冷凝器 E-22101	Φ 790*4220*6	16MnDR/ 不 透性石墨	1	65 ℃ , 0.08-0.1MPa
48.	冷凝器 E-22102	Φ 790*4220*6	16MnDR/ 不 透性石墨	1	25 ℃ , 0.08-0.1MPa
49.	冷凝器 E-22103	Φ 790*4220*6	16MnDR/ 不 透性石墨	1	25 ℃ , 0.08-0.1MPa
50.	T-2210 氯丙基三甲预混罐 V-2210B	Φ 1000*1785*8	搪玻璃	1	10 ℃ , 0.04-0.06MPa
51.	氯丙基三甲粗品罐 V-005A1	6.3m ³	搪玻璃	1	40℃、常压
52.	回用甲醇电动隔膜泵 P-010		组合件	1	常温、泵出口 0.3MPa
53.	三甲氧基硅烷粗品罐 V-007(A-B)	6.3m ³	搪玻璃	2	40℃，常压
54.	丙基三甲粗品罐 V-006A (1-2)	6.3m ³	搪玻璃	1	40℃、常压
55.	乙醇钠滴加罐 V-0321	0.28m ³	不锈钢	1	常温、常压
56.	中和釜 R-021(A-E)	10m ³	搪玻璃	5	60℃，常压
57.	过滤器 X-0305D		组合件	1	常温、常压
58.	输送泵 P-2202(A-D)		组合件	4	常温、泵出口 0.3MPa
59.	板框压滤机 X-0301(A-C)		组合件	3	常温、常压
60.	过滤器 X-0302(A-C)		组合件	3	常温、常压
61.	中和老前馏冷凝器 E0313A	20 m ²	不锈钢	1	25℃， -0.01MPa
62.	HCL 压缩机 PX01HCL2/3	90KW, LW-18(0.3-1)-2.6	铸铁/碳钢	2	40-120 ℃ , 0.4MPa
63.	HCL 压缩机 PX01HCL1	110KW, DW-28.9(0.2-2.6)	铸铁/碳钢	1	40-120 ℃ , 0.4MPa
64.	HCL 压缩机 PX01HCL4	LW-24/0.2-2.5	铸铁/碳钢	1	40-120 ℃ , 0.4MPa
65.	三乙粗品输送泵 P-2201		组合件	1	常温、泵出口 0.3MPa

66.	真空缓冲罐 V-0323	0.46m ³	碳钢	2	常温, -0.1MPa	
67.	真空泵 P-006(C-D)	WLW-100B	/	4	常温, -0.1MPa	
68.	冷凝器 E-2201E/F	20m ²	不锈钢	2	-25℃, 常压	
69.	三乙精馏冷凝器 E-2202A	5 m ²	搪玻璃列管	1	25℃, 常压	
70.	三乙精馏冷凝器 E-2202B	60 m ²	16MnDR/ 不透性石墨	1	25℃, 常压	
71.	水喷射真空泵组 X-0304		组合件	1	常温、微负压	
72.	三乙成品泵 P-0308		组合件	1	常温、泵出口 0.3MPa	
73.	三乙成品罐 V2202(A-B)	40m ³	钢衬 PO	2	常温、常压	
74.	氯化氢高压储罐 V-018	40m ³	内衬 PO	1	常温、0.4MPa	
75.	氯化氢低压储罐 V-017	40m ³	内衬 PO	1	常温、0.03MPa	
76.	前馏分接收槽 V-2203	6.3m ³	搪玻璃	1	40℃, 常压	
77.	前馏分接收槽 V-2204	6m ³	不锈钢	1	40℃, 常压	
78.	中和新前馏冷凝器 E-2201E-F	25 m ² 、35 m ²	石墨	2	25℃, 常压 (水冷)	
79.	精馏 1 塔 T-007A	DN=400mmH=14m	搪玻璃	1	80℃, 常压	
80.	精馏 1 塔尾气缓冲罐 V-007E	0.3m ³		1	常温、常压	
81.	精馏 2 塔 T-008A	DN=400mmH=10m	搪玻璃	1	80℃, 常压	
82.	精馏 2 塔尾气缓冲罐 V-008A5	0.3m ³		1	常温、常压	
83.	精馏 3 塔 T-009A	DN=400mm	搪玻璃	1	120℃, 常压	
84.	精馏 3 塔尾气缓冲罐 V-009A2	0.3m ³		1	常温、常压	
85.	精馏 1 釜 R-007A	3000L	搪玻璃	1	80℃, 常压	
86.	精馏 2 釜 R-008A	3000L	搪玻璃	1	100℃, 常压	
87.	精馏 3 釜 R-009A	3000L	搪玻璃	1	120℃, 常压	
88.	三甲粗品输送泵 P-007(A-B)	JAMC25-200	组合件不锈钢	2	常温、泵出口 0.3MPa	
89.	三甲成品罐 V-008A1/V-008A2/V-008A3	10m ³	搪玻璃	3		
90.	四甲粗品罐 V-008A4	6.3m ³	搪玻璃	1	40℃, 常压	

91.	四甲成品罐 V-009A1	3m ³	碳钢	1	40℃, 常压	
92.	三甲前馏收集罐 V-007(C-D)	1.5m ³	搪玻璃	2	常温, 0.15MPa	
93.	三甲引风机 W3C091a	2.2KW		1	常温, 常压	
83	氯丙基三甲过料冷凝器 E22104/E22105	5 M2	搪玻璃	2	60℃, -常压	
84	三甲过料冷凝器 E003C/E006D	5 M2	搪玻璃	2	60℃, -常压	
86	5 塔前馏罐 V201	3m ³	搪玻璃	1	常温、0.16MPa	
87	6 塔前馏罐 V180411	1m ³	搪玻璃	1	常温、0.16MPa	
89	三甲粗品放空冷凝器 E003E		搪玻璃碟片	1	常温, 常压 /-20℃, 常压	
90	三甲精馏 1 塔冷凝器 E007(A-B)		石墨	2	常温, 常压 /-20℃, 常压	
91	三甲精馏 2 塔冷凝器 E008(A-B)		石墨	2	常温, 常压 /-20℃, 常压	
92	三甲精馏 3 塔冷凝器 E009(A-B)		石墨	2	常温, 常压 /-20℃, 常压	
93	清水罐 V025	3m ³	碳钢	1	常温, 常压	
94	热水罐 V024	3m ³	碳钢	1	100℃, 常压	
95	清水泵 PX01W2	DFW100-160/2	管道泵	1	常温、0.3MPa	
96	热水泵 PX01W1	DFW100-160/2	管道泵	1	100℃, 0.3MPa	
97	氯丙基三甲粗品打料泵 P013	IMC50-32-160P	IMC 型磁力泵	1	常温、0.3MPa	
98	丙基三甲粗品打料泵 P012	IMC50-32-160P	IMC 型磁力泵	1	常温、0.3MPa	
94.	三楼酸罐 V2211	PPΦ1400*2000	聚丙烯	1	常温, 常压	
95.	尾气缓冲罐 V220(5-8)	500L	聚丙烯	2	常温, 常压	
96.	盐酸泵 P013 (j-k)	50FPP-25	塑料离心泵	2	常温, 常压	
97.	气动隔膜泵			2	常温、0.16MPa	
98.	循环水增压泵 PX01CW (A-C)	DFW100-160/2		3	常温、0.4MPa	
99.	冷冻盐水增压泵 PX01RW(A-C)	DFCZ65-160B		3	-20℃, 0.4MPa	
100	消防水增压泵 PX02W1			1	常温、0.4MPa	
101	三乙粗品罐 V2201	6.3m ³	搪玻璃	1	常温, 常压	

表 2.1.3-3 B-4 氯化氢净化装置及盐酸罐区设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量	工 况	备 注
1.	降膜吸收器 T-011(A-B)	40m ³	PP/石墨	2	常温、常压	
2.	降膜吸收器 T-011(C-F)	20m ³	PP/石墨	4	常温、常压	
3.	一级盐酸储罐 V2210	20m ³	玻璃钢	1	常温，常压	
4.	二级盐酸储罐 V2212	15m ³	PP 罐	1	常温，常压	
5.	三级盐酸储罐 V2213	10m ³	PP 罐	1	常温，常压	
6.	盐酸泵 P-013G/F/I/H	50FPP-25	塑料离心泵	4	常温，常压	
7.	盐酸泵 P-013(A-C)	50FPP-25	塑料离心泵	3	常温，常压	
8.	真空喷射器 T-011G			1	常温，常压	
9.	氯化氢缓冲罐 V-1C306/V2207	500L	聚丙烯	2	常温，常压	
10.	盐酸泵 P-013(D-E)	50FPP-25	塑料离心泵	2	常温，常压	
11.	板框过滤器 X-0404			1	常温，常压	
12.	盐酸大罐 V-2214	100m ³	玻璃钢	1	常温，常压	
13.	盐酸泵 P-014			1	常温，常压	
14.	氯化氢净化塔 T-0401	Φ1800	四氟	1	常温、常压	
15.	氯化氢净化塔 T-0402	Φ1800	四氟	1	常温、常压	
16.	氯化氢净化塔 T-0403	Φ1800	四氟	1	常温、常压	
17.	打料泵 P-0401(A-B)		组合件	2	常温、泵出口 0.3	
18.	排污罐 V-0401	Φ 1800*4600	玻璃钢	1	常温、常压	
19.	打料泵 P-0402(A-B)		组合件	2	常温、泵出口 0.3	
20.	冷凝器 E-0401		石墨	1	25℃、常压	
21.	除雾器 X-0401(A-B)	Φ1800	四氟	2	常温、常压	
22.	补料罐	Φ	碳钢	1	常温、常压	

	V-0402	1800*4600				
--	--------	-----------	--	--	--	--

表 2.1.3-4 B-7 蒸馏车间设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量	工 况	备注
1	甲醇钠滴加罐	0.5m ³	Q235R 管程	1	50℃、常压	
	V-071201		S30408 壳程			
2	乙醇钠滴加罐	0.5m ³	S30408	1	常温、常压	
	V-071202					
3	分离槽 V-07103/V07508/ 07608/V071A04	0.4m ³	不锈钢	4	常温常压	
4	蒸汽分汽缸 V-071104	0.16m ³	Q345R	1	0-1.2MPa, 0-220℃	
5	中和缓冲罐 V-07111/V-07211/ V-07311 V-07411/V-07511/ V-07611 V-07711/V-07811	0.01m ³	碳钢	8	常温常压	
6	中和尾气吸收罐 V-071301	0.8m ³	碳钢	1	常温常压	
乙烯基三甲氧基硅烷						
7	酸性粗品罐	12m ³	Q235B/PE	1	常温、常压	
	V-07101					
8	待蒸馏粗品罐	12m ³	Q235B/PE	1	常温、常压	
	V-07102					
9	中和釜	5m ³	搪玻璃	1	-0.8MPa 到 -0.1MPa, <60℃	
	R-0701					
10	板框进料泵	5.5KW, 扬程: 32m	组合件	1	常温、泵出口 0.3	
	P-07101					
11	M-0701	面积: 4m ²	组合件	1	常温、常压	
	1#板框压滤机					
12	醇收集罐	4.3 m ²	不锈钢	1	常温常压	
	V-07109					
13	冷井	3.5 m ²	不锈钢	1	常温常压	
	E-07103					
14	前馏输送泵	功率 4Kw, 扬程: 32m, 流量: 6m ³ /h	组合件	1	常温常压	
	P-07105					

15	无油立式真空泵	WLW-100B, 7.5kw	组合件	1	常温常压, 极限压力 2000pa
	P-07102				
16	冷凝器	40m ²	石墨	1	壳程: 0-25℃、 0.25MPa 管程: 45-70℃、 -0.8MPa 到-0.1MPa
	E-07102				
17	精馏釜	3m ³	Q345	1	-0.8MPa 到 -0.1MPa, 50-80℃
	T-0701B				
18	高沸罐	2m ³	Q345	1	-0.8MPa 到 -0.1MPa, 50-80℃
	V-07104				
正硅酸乙酯					
19	酸性粗品罐	12m ³	Q235B/PE	1	常温、常压
	V-07201				
20	待蒸馏粗品罐	12m ³	Q235B/PE	1	常温、常压
	V-07202				
21	中和釜	5m ³	Q345	2	-0.8MPa 到 -0.1MPa, <90℃
	R-0702/R-0703				
22	板框进料泵	5.5kw, 扬程: 32m	组合件	2	常温、泵出口 0.3
	P-07201/P-07301				
23	2#板框压滤机 M-0702/M-0703	4 m ²	组合件	1	常温、常压
24	前馏输送泵	4kw, 扬程: 32m	组合件	2	常温、泵出口 0.3
	P-07203/P-07303				
25	2#/3#醇收集槽	4.3 m ²	Q345R 壳程	2	常温、常压
	V-07207/V-07307		S30408 管程		
26	2#/3#冷井	3.5 m ²	Q345R 管程	2	常温、常压
	E-07203/07303		S30408 壳程		
27	2#/3#粗品加热器	34m ²	Q345R 壳程	2	70-145℃、-0.8MPa 到-0.1MPa
	E-0703/5		S30408 管程		
28	无油立式真空泵	WLW-100B, 7.5kw	组合件	2	常温常压, 极限压力 2000pa
	P-07202/07302				
29	石墨冷凝器	40m ²	石墨	1	壳程: 0-25℃、 0.25MPa 管程: 65-110℃、 -0.8MPa 到-0.1MPa
	E-07202/E-07302				
30	精馏釜	3m ³	Q345	1	-0.8MPa 到 -0.1MPa, 70-130℃
	T-0702/T0703				

31	高沸罐	2m ³	Q345	1	-0.8MPa 到 -0.1MPa, 70-130℃	
	V-07203/07303					
氯丙基三甲氧基硅烷						
32	酸性粗品罐	12m ³	Q235B/PE	1	常温、常压	
	V-07401					
33	待蒸馏粗品罐	12m ³	Q235B/PE	1	常温、常压	
	V-07402					
34	中和釜	5m ³	Q345	1	-0.8MPa 到 -0.1MPa, <100℃	
	R-0704					
35	板框进料泵	5.5kw, 扬程: 32m, 流量: 25m ³ /h	组合件	1	常温、泵出口 0.3	
	P-07401					
36	4#板框压滤机 M-0704	4m ²	组合件	1	常温、常压	
37	前馏输送泵	4kw, 扬程: 32m, 流量: 6m ³ /h	组合件	1	常温、泵出口 0.3	
	P-07403					
38	4#醇收集槽	4.3 m ²	Q345R 壳程	1	常温、常压	
	V-07411		S30408 管程			
39	4#冷井	3.5 m ²	Q345R 管程	1	常温、常压	
	E-07403		S30408 壳程			
40	4A#/4B#粗品加热器	34m ²	Q345R 壳程	2	90-165℃、-0.8MPa 到-0.1MPa	
	E-07406A/07406B		S30408 管程			
41	无油立式真空泵	WLW-100B, 7.5kw	组合件	1	常温常压, 极限压力 2000pa	
	P-07402					
42	石墨冷凝器	40m ²	石墨	2	壳程: 0-25℃、 0.25MPa	
	E-07401/E-07402				管程: 80-120℃、 -0.8MPa 到-0.1MPa	
43	精馏釜	3m ³	Q345	2	-0.8MPa 到 -0.1MPa, 90-150℃	
	T-0704A/0704B					
44	高沸罐	2m ³	Q345	2	-0.8MPa 到 -0.1MPa, 90-150℃	
	V-07403/V-07407					
乙烯基三乙氧基硅烷						
45	酸性粗品罐	12m ³	Q235B/PE	1	常温、常压	
	V-07501					
46	待蒸馏粗品罐	12m ³	Q235B/PE	1	常温、常压	

	V-07502					
47	中和釜	5m ³	Q345	1	-0.8MPa 到 -0.1MPa, <90℃	
	R-0705					
48	板框进料泵	5.5kw, 扬程: 32m, 流量: 25m ³ /h	组合件	1	常温、泵出口 0.3	
	P-07501					
49	5#板框压滤机 M-0705	40m ²	组合件	1	常温、常压	
50	前馏输送泵	4kw, 扬程: 32m, 流量: 6m ³ /h	组合件	1	常温、泵出口 0.3	
	P-07503					
51	5#醇收集槽	4.3 m ²	Q345R 壳程	1	常温、常压	
	V-07507		S30408 管程			
52	5#冷井	3.5 m ²	Q345R 管程	1	常温、常压	
	E-07503		S30408 壳程			
53	5#粗品加热器	34m ²	Q345R 壳程	1	70-145℃、-0.8MPa 到-0.1MPa	
	E-07502		S30408 管程			
54	无油立式真空泵	WLW-100B, 7.5kw	组合件	1	常温常压, 极限压力 2000pa	
	P-07502					
55	石墨冷凝器	40m ²	石墨	1	壳程: 0-25℃、 0.25MPa	
	E-07501				管程: 65-110℃、 -0.8MPa 到-0.1MPa	
56	精馏釜	3m ³	Q345	1	-0.8MPa 到 -0.1MPa, 70-130℃	
	T-0705					
57	高沸罐	2m ³	Q345	1	-0.8MPa 到 -0.1MPa, 70-130℃	
	V-07503					
丙基三甲氧基硅烷						
58	酸性粗品罐	12m ³	Q235B/PE	1	常温、常压	
	V-07601					
59	待蒸馏粗品罐	12m ³	Q235B/PE	1	常温、常压	
	V-07602					
60	中和釜	5m ³	Q345	1	-0.8MPa 到 -0.1MPa, <80℃	
	R-0706					
61	板框进料泵	5.5kw, 扬程: 32m, 流量: 25m ³ /h	组合件	1	常温、泵出口 0.3	
	P-07601					
62	6#板框压滤机	4 m ²	组合件	1	常温、常压	

	M-0706					
63	前馏输送泵	4kw, 扬程: 32m, 流量: 6m ³ /h	组合件	1	常温、泵出口 0.3	
	P-07603					
64	6#醇收集槽	4.3 m ²	Q345R 壳程 S30408 管程	1	常温、常压	
	V-07607					
65	6#冷井	3.5 m ²	Q345R 管程 S30408 壳程	1	常温、常压	
	E-07603					
66	6#粗品加热器	34m ²	Q345R 壳程 S30408 管程	1	70-125℃、-0.8MPa 到-0.1MPa	
	E-07602					
67	无油立式真空泵	WLW-100B, 7.5kw	组合件	1	常温常压, 极限压力 2000pa	
	P-07602					
68	石墨冷凝器	40m ²	石墨	1	壳程: 0-25℃、 0.25MPa 管程: 60-90℃、 -0.8MPa 到-0.1MPa	
	E-07601					
69	精馏釜	3m ³	Q345	1	-0.8MPa 到 -0.1MPa, 70-110℃	
	T-0706					
70	高沸罐	2m ³	Q345	1	-0.8MPa 到 -0.1MPa, 70-110℃	
	V-07603					
丙基三乙氧基硅烷						
71	酸性粗品罐	12m ³	Q235B/PE	1	常温、常压	
	V-07701					
72	待蒸馏粗品罐	12m ³	Q235B/PE	1	常温、常压	
	V-07702					
73	中和釜	5m ³	Q345	1	-0.8MPa 到 -0.1MPa, <80℃	
	R-0707					
74	板框进料泵	5.5kw, 扬程: 32m, 流量: 25m ³ /h	组合件	1	常温、泵出口 0.3	
	P-07701					
75	7#板框压滤机	4 m ²	组合件	1	常温、常压	
	M-0707					
76	前馏输送泵	4kw, 扬程: 32m, 流量: 6m ³ /h	组合件	1	常温、泵出口 0.3	
	P-07703					
77	7#醇收集槽	4.3 m ²	Q345R 壳程 S30408 管程	1	常温、常压	
	V-07707					

78	7#冷井	3.5 m ²	Q345R 管程	1	常温、常压
	E-07703		S30408 壳程		
79	7#粗品加热器	34m ²	Q345R 壳程	1	70-135℃、-0.8MPa 到-0.1MPa
	E-07702		S30408 管程		
80	无油立式真空泵	WLW-100B,	组合件	1	常温常压, 极限压力 2000pa
	P-07702	7.5kw			
81	石墨冷凝器	40m ²	石墨	1	壳程: 0-25℃、 0.25MPa 管程: 60-110℃、 -0.8MPa 到-0.1MPa
	E-07701				
82	精馏釜	3m ³	Q345	1	-0.8MPa 到 -0.1MPa, 70-120℃
	T-0707				
83	高沸罐	2m ³	Q345	1	-0.8MPa 到 -0.1MPa, 70-120℃
	V-07703				
甲基三甲氧基硅烷					
84	酸性粗品罐	12m ³	Q235B/PE	1	常温、常压
	V-07801				
85	待蒸馏粗品罐	12m ³	Q235B/PE	1	常温、常压
	V-07802				
86	中和釜	5m ³	Q345	2	0MPa, <85℃
	R-0708/R-0709				
87	板框进料泵	5.5kw, 扬程:	组合件	2	常温、泵出口 0.3
	P-07801/P-07901	32m, 流量: 25m ³ /h			
88	板框压滤机	4 m ²	组合件	1	常温、常压
	M-0708				
89	前馏输送泵	4kw, 扬程:	组合件	2	常温、泵出口 0.3
	P-07803/P-07903	32m, 流量: 6m ³ /h			
90	8#/9#醇收集槽	4.3 m ²	Q345R 壳程	2	常温、常压
	V-07807/07907		S30408 管程		
91	8#冷井	3.5 m ²	Q345R 管程	1	常温、常压
	E-07803		S30408 壳程		
92	9#冷凝器	34m ²	不锈钢	1	常温、常压
	E-07903				
93	尾气料液罐	0.6m ³	不锈钢	1	常温、常压
	E-07903				

94	8#/9#粗品加热器	34 m ²	Q345R 壳程	2	100-120℃、常压	
	E-07802/E-07902		S30408 管程			
95	无油立式真空泵	WLW-100B, 7.5kw	组合件	2	常温常压, 极限压力 2000pa	
	P-07802/P-07902					
96	石墨冷凝器	40m ²	石墨	3	壳程: 0-25℃、 0.25MPa	
	E-07801/E-07901/ E-071A02				管程: 90-115℃、 常压	
97	精馏釜	3m ³	Q345	3	100-120℃, 常压	
	T-071A01/T-0708/ T-0709					
98	高沸罐	2m ³	Q345	2	常压, 100-120℃	
	V-07803/07901					
99	1A 待蒸馏粗品罐	10m ³	搪瓷	1	0MPa, <50℃	
	V-071A01					
100	1A 进料泵	4kw, 扬程: 32m	组合件	2	常温、泵出口 0.3	
	P-071A01/P-071A0 5					
101	1A 粗品加热器	5 m ²	搪瓷	1	常压, 100-120℃	
	E-071A01					
102	回流罐	2.5m ³	组合件	1	常压, 20-70℃	
	V-071A02					
103	前馏罐	6m ³	组合件	1	常压, 20-70℃	
	V-071A03					
104	前馏泵	4kw, 扬程: 32m, 流量: 5m ³ /h	组合件	1	常温、常压	
	P-071A02					
105	釜底输送泵	4KW, 扬程: 32m, 流量: 6m ³ /h	组合件	2	100-120℃, 常压	
	P-071A03/P-071A0 6					
106	回流泵	4kw, 扬程: 32m, 流量: 5m ³ /h	组合件	2	常压, 20-70℃	
	P-071A02/P-071A0 7					
氯丙基甲基二甲氧基硅烷						
107	酸性粗品罐	12m ³	Q235B/PE	1	常温、常压	
	V-07301					
108	待蒸馏粗品罐	12m ³	Q235B/PE	1	常温、常压	
	V-07302					

109	中和釜	5m ³	Q345	1	-0.08MPa 到 -0.1MPa, <100℃	
	R-0710					
110	板框进料泵	5.5kw, 扬程: 32m, 25m ³ /h	组合件	1	常温、泵出口 0.3	
	P-071001					
111	10#板框压滤机	4 m ²	组合件	1	常温、常压	
	M-0710					
112	前馏输送泵	4kw, 扬程: 32m, 6m ³ /h	组合件	1	常温、泵出口 0.3	
	P-071003					
113	10#醇收集槽	4.3 m ²	Q345R 壳程	1	常温、常压	
	V-071007		S30408 管程			
114	10#冷凝器	20m ²	不锈钢	1	常温、常压	
	E-071003					
115	尾气料液罐	0.6m ³	不锈钢	1	常温、常压	
	V-071003					
116	10#粗品加热器	34 m ²	Q345R 壳程	1	100-155℃、 -0.08MPa 到 -0.1MPa	
	E-071002		S30408 管程			
117	无油立式真空泵	WLW-100B, 7.5kw	组合件	1	常温常压, 极限压 力 2000pa	
	P-071002					
118	冷凝器	40m ²	石墨	1	壳程: 0-25℃、 0.25MPa	
	E-071001				管程: 80-120℃、 -0.08MPa 到 -0.1MPa	
119	精馏釜	3m ³	Q345	1	-0.08MPa 到 -0.1MPa, 100-140℃	
	T-0710					
120	高沸罐	2m ³	Q345	1	-0.08MPa 到 -0.1MPa, 100-140℃	
	V-071001					

表 2.1.3-5 B-8 包装车间设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量	工 况	备注
1	成品罐 V-07106/107	10m ³	搪玻璃	2	常温、常压	
2	成品罐 V-07205/206	10m ³	搪玻璃	2	常温、常压	
3	成品罐 V-07305/306	10m ³	搪玻璃	2	常温、常压	

4	成品罐 V-07405/406/409/410	10m ³	搪玻璃	2	常温、常压	
5	成品罐 V-07505/506	10m ³	搪玻璃	2	常温、常压	
6	成品罐 V-07605/606	10m ³	搪玻璃	2	常温、常压	
7	成品罐 V-07705/706	10m ³	搪玻璃	2	常温、常压	
8	成品罐 V-07805/806	10m ³	搪玻璃	2	常温、常压	
9	成品罐 V-071004/1005/1006	6m ³	搪玻璃	3	常温、常压	
10	成品罐 V-071105/1106/1107/1108	6m ³	搪玻璃	4	常温、常压	
11	成品罐 V-07108	20m ³	衬塑储罐	1	常温、常压	
12	成品罐 V-07904/905/906	6m ³	搪玻璃	3	常温、常压	
13	冷井收集槽 V-07105/204/304/404	0.3m ³	不锈钢	4	-20-0℃、 -0.08MPa 到 -0.1MPa	
14	冷井 E-07104/204/304/404	3.5 m ²	不锈钢	4	-20-0℃、 -0.08MPa 到 -0.1MPa	
15	冷井收集槽 V-07408/504/604/704	0.3m ³	不锈钢	4	-20-0℃、 -0.08MPa 到 -0.1MPa	
16	冷井 E-07405/504/604/704	3.5m ³	不锈钢	4	-20-0℃、 -0.08MPa 到 -0.1MPa	
17	冷井收集槽 V-07804/902/1002/1101	0.3m ³	不锈钢	4	-20-0℃、 -0.08MPa 到 -0.1MPa	
18	冷井 E-07804/904/1004/1101	3.5 m ²	不锈钢	4	-20-0℃、 -0.08MPa 到 -0.1MPa	
19	冷凝器 E-07505/E-07105/E-07705	20m ²	不锈钢	3	-20-0℃、 -0.08MPa 到 -0.1MPa	
20	罗茨真空泵机组 P-07104/204/304/404	罗茨泵： 3KW，往复 泵：5.5kw	组合件	4	常温、微负压	

21	罗茨真空泵机组 P-07405/504/604/704	罗茨泵： 3KW，往复 泵：5.5kw	组合件	4	常温、微负压	
22	罗茨真空泵机组 P-07804/904/1004	罗茨泵： 3KW，往复 泵：5.5kw	组合件	3	常温、微负压	
23	罗茨真空泵机组 P-071101A/B	罗茨泵： 4KW，往复 泵：7.5kw	组合件	2	常温、微负压	
24	氮气缓冲罐 V-071103	8m ³	碳钢	1	常温、 0.3MPa-0.48MPa 压	
25	尾气吸收塔 T-071301	DN1400/900 *H5500	玻璃钢	1	常温、常压	
26	循环水塔 X-081901 (A-C)	循环流量： 600m ³ /h，电 机功率： 11kw*3	组合件	1	常温、常压	
27	循环水泵 P-081909 (A-B)	45kw，扬程： 28m，流量： 352m ³ /h	组合件	1	常温、常压	
28	风机 C-071301	3kw，风量： 3847m ³ /h， 风压： 1355Pa	组合件	1	常温、常压	
29	尾气吸收塔回流泵 P-071301	7.5kw	组合件	1	常温、常压	
30	精馏尾气吸收罐 V-071302	0.9m ³	碳钢	1	常温常压	
31	料液收集罐 V-071106	0.01m ³	碳钢	1	常温常压	
32	冷井收集罐 V-07110/V-07510/V-07713	0.3m ³	不锈钢	3	-20-0℃、 -0.08MPa 到 -0.1MPa	
33	缓冲罐 V-07112/V-07512	0.2m ³	碳钢	2	常温常压	
34	缓冲罐 V-07113/V-07212/V-07312 V-07412/V-07413/V-0751 3 V-07612/V-07712/V-0781 2 V-07912/V-071012/V-071 105	0.01m ³	碳钢	12	常温常压	

表 2.1.3-6 B-13 γ 1 车间设备一览表

序号	设备名称	型号规格	材质	数量	工况	备注
1	冷凝器 E1301A-C)	20 m ²	碳钢	3	壳程: 常温、<0.1MPa 管程: -20℃、0.25MPa	
2	配料罐 M-1301/2	12.4m ³	碳钢	2	常温、常压	
3	配料罐 M-1305/6	9.1m ³	碳钢	2	常温、常压	
4	催化剂罐 V-1301	1m ³	搪瓷	1	常温、常压	
5	催化剂罐 V-1302	1m ³	搪瓷	1	常温、常压	
6	催化剂罐 V-1305	1m ³	搪瓷	1	常温、常压	
7	催化剂罐 V-1306	2m ³	搪瓷	1	常温、常压	
8	原料打料泵 P-1301(A-B)	功率: 5.5kw 扬程: 32m 流量 12.5m ³ /h	不锈钢	2	常温、泵出口 0.3MPa	
9	催化剂打料泵 P-1302(A-B)	功率: 4kw 扬程: 32m 流量 4m ³ /h	不锈钢	2	常温、泵出口 0.3MPa	
10	原料打料泵 P-1305(A-B)	功率: 5.5kw 扬程: 32m 流量 12.5m ³ /h	不锈钢	2	常温、泵出口 0.3MPa	
11	催化剂打料泵 P-1306(A-B)	功率: 4kw 扬程: 32m 流量 5m ³ /h	不锈钢	2	常温、泵出口 0.3MPa	
12	三氯氢硅计量罐 V-13201/2/3/5/6	20m ³	碳钢	5	常温、常压	
13	三氯氢硅打料泵 P-1308/9	功率: 5.5kw 扬程: 32m 流量 14.4m ³ /h	不锈钢	2	常温、泵出口 0.3MPa	
14	γ 1 连续反应器 R-1301	10m ³	碳钢	1	115-140℃、 0.08~0.15MPa	
15	γ 1 连续反应器 R-1302-6	14.8m ³	碳钢	5	115-140℃、 0.08~0.15MPa	
16	γ 1 连续反应器 R-1307	11.8m ³	碳钢	1	115-140℃、 0.08~0.15MPa	
17	γ 1 连续反应器 R-1308-9	11.8m ³	碳钢	2	85-140℃、 0.08~0.15MPa	

18	γ 1 连续反应接收釜 T-1301-6	3m ³	碳钢	6	50-100℃, 0.08-0.15mpa	
19	γ 1 连续反应接收釜 T-1307	3m ³	碳钢	1	50-100℃, 0.08-0.15mpa	
20	γ 1 连续反应接收釜 T-1308-9	3m ³	碳钢	2	50-95℃, 0.08-0.15mpa	
21	γ 1 连续反应器 R-1310	4.5m ³	搪瓷	1	85-140℃、 0.08~0.15MPa	
22	γ 1 连续反应接收釜 T-1310	3m ³	搪瓷	1	85-140℃, 0.08-0.15mpa	
23	冷凝器 E-1307A	100 m ²	碳钢	1	壳程: 125℃、< 0.1MPa 管程: 25℃、 0.25MPa	
24	冷凝器 E-1307(B-F)	50 m ²	碳钢	5	壳程: 125℃、< 0.1MPa 管程: 25℃、 0.25MPa	
25	冷凝器 E-1307(G-I)	100 m ²	碳钢	3	壳程: 125℃、< 0.1MPa 管程: 25℃、 0.25MPa	
26	冷凝器 E-1307J	20 m ²	搪瓷	1	壳程: 125℃、< 0.1MPa 管程: 25℃、 0.25MPa	
27	冷凝器 E-1308A	20 m ²	碳钢	1	壳程: 125℃、< 0.1MPa 管程: 25℃、 0.25MPa	
28	冷凝器 E-1308(B-F)	50 m ²	碳钢	5	壳程: 125℃、< 0.1MPa 管程: 25℃、 0.25MPa	
29	冷凝器 E-1309(B-F)	20 m ²	碳钢	5	壳程: 125℃、< 0.1MPa 管程: 25℃、 0.25MPa	
30	冷凝器 E-1310(G-I)	20 m ²	碳钢	3	壳程: 65℃、<0.1MPa 管程: -20℃、0.25MPa	
31	冷凝器 E-1310J	10 m ²	搪瓷	1	壳程: 65℃、<0.1MPa 管程: -20℃、0.25MPa	
32	粗品缓冲罐 V-1308	12m ³	碳钢	1	常温、常压	
33	冷凝器 E-1302A	100 m ²	碳钢	1	壳程: 125℃、< 0.1MPa 管程: 25℃、 0.25MPa	
34	冷凝器 E-1302B	40 m ²	碳钢	1	壳程: 65℃、<0.1MPa 管程: -20℃、0.25MPa	
35	冷凝器 E-1302C	20 m ²	碳钢	1	壳程: 65℃、<0.1MPa 管程: -20℃、0.25MPa	

36	合成前馏罐 V-1304	4.2m ³	碳钢	1	常温、常压	
37	合成尾气罐 V-1307	5m ³	碳钢	1	常温、常压	
38	常压一级尾气罐 V-1309A	8.9m ³	碳钢	1	常温、常压	
39	常压二级尾气罐 V-1310A	2.4m ³	碳钢	1	常温、常压	
40	前馏大罐 V-1311	20m ³	碳钢	1	常温、常压	
41	前馏泵 P-1304A	功率: 4kw 扬程: 32m 流量 10.5m ³ /h	不锈钢	1	常温、泵出口 0.3MPa	
42	前馏大罐打料泵 P-1304B	功率: 4kw 扬程: 32m 流量 6m ³ /h	不锈钢	1	常温、泵出口 0.3MPa	
43	酸泵 P-1315(A-C)	功率: 4kw 扬程: 32m 流量 5m ³ /h	组合件	3	常温、泵出口 0.3MPa	
44	酸罐 V-1312	20m ³	玻璃钢	1	常温、常压	
45	碱泵 P-1310(A-C)	功率: 4kw 扬程: 32m 流量 5m ³ /h	组合件	3	常温、泵出口 0.3MPa	
46	碱罐 V-1318	20m ³	玻璃钢	1	常温、常压	
47	粗品打料泵 P-1303(A-B)	功率: 5.5kw 扬程: 32m 流量 10m ³ /h	不锈钢	2	常温、泵出口 0.3MPa	
48	冷凝器 E-1303B	20 m ²	碳钢	1	壳程: 65℃、<0.1MPa 管程: -20℃、0.25MPa	
49	冷凝器 E-1303C	20 m ²	碳钢	1	壳程: 65℃、<0.1MPa 管程: -20℃、0.25MPa	
50	冷凝器 E-1303D	20 m ²	碳钢	1	壳程: 65℃、<0.1MPa 管程: -20℃、0.25MPa	
51	一级尾气罐 V-1321	8.9m ³	碳钢	1	常温、常压	
52	二级尾气罐 V-1322	2.4m ³	碳钢	1	常温、常压	
53	前馏泵 P-1312	功率: 4kw 扬程: 32m 流量 6m ³ /h	不锈钢	1	常温、泵出口 0.3MPa	
54	酸搅拌罐 V-1323	3m ³	搪瓷	1	常温、常压	
55	酸泵 P-1313(A-B)	功率: 4kw 扬程: 32m 流量 5m ³	组合件	2	常温、泵出口 0.3MPa	

		/h				
56	板框压滤机 X-1301/2	过滤面积:4 m ² , 过滤压力 0.5mpa, 容积 635L, 液压站 2.2KW	组合件	2	出口压力 0.1mpa	
57	水罐 V-1324	5m ³	PP	1	常温、常压	
58	水泵 P-1314(A-B)	功率: 4kw 扬程: 32m 流量 5m ³ /h	组合件	2	常温、泵出口 0.3MPa	
59	冷凝器 E-1302(D-E)	20 m ²	碳钢	2	壳程: 65℃、<0.1MPa 管程: -20℃、0.25MPa	
60	一级尾气罐 V-1309B	2.4m ³	碳钢	1	常温、常压	
61	二级尾气罐 V-1310B	8.9m ³	碳钢	1	常温、常压	
62	酸罐 V-1319	20m ³	玻璃钢	1	常温、常压	
63	酸泵 P-1311A-C)	功率: 4kw 扬程: 28m 流量 18m ³ /h	组合件	3	常温、泵出口 0.3MPa	
64	蒸馏釜 R-1303(A-E)	4m ³	搪瓷	5	30-150℃, 微负压	
65	中馏罐 V-1314(A-E)	1.35m ³	碳钢	5	常温、常压	
66	成品罐 V-1315(A-E)	2.5m ³	碳钢	5	常温、常压	
67	冷凝器 E-1320(A-E)	20 m ²	碳钢	5	壳程: 125℃、<0.1MPa 管程: 25℃、0.25MPa	
68	4C 冷冻罐 V-1313B	4.2m ³	碳钢	1	常温、常压	
69	冷凝器 E-1311	20 m ²	碳钢	1	壳程: 65℃、<0.1MPa 管程: -20℃、0.25MPa	
70	冷凝器 E-1307	20 m ²	碳钢	1	壳程: 65℃、<0.1MPa 管程: -20℃、0.25MPa	
71	间歇精馏冷冻罐 V-1313A	17.6m ³	碳钢	1	常温、常压	
72	往复泵 P-1316A	抽气速率 4.2m ³ /Min 功率 7.5kw 转速 380	碳钢	1	常温, <-0.09mpa	
73	真空缓冲罐 V-1312(A-N)	0.35m ³	PP	14	常温, 微负压	
74	水真空泵 P-1307(A-N)	功率: 7.5kw 流量 50m ³ /h 扬程 30m	组合件	14	常温、泵出口 0.3MPa	
75	冷冻盐水增压泵	功率: 5.5kw	不锈钢	1	-20℃、0.25MPa	

	P-1306G	扬程：32m 流量 12.5m ³ /h				
76	循环水泵 P-1306H/I	功率：55kw 扬程：32m 流量 400m ³ /h	不锈钢	2	常温、常压	
77	风机 X-1301A/B/C	功率：7.5kw	组合件	3	常温	
78	烟囱 S-1301	H:5m	PP	1	常温	
79	水封罐 V-1330/1331	0.8m ³	碳钢	2	常温、常压	
80	过滤器 X-1303(A-K)	0.05m ³	碳钢	11	常温、常压	
81	搅拌机 M-1301/2	11kw	组合件	2	常温	
82	搅拌机 M-1305/6	11kw	组合件	2	常温	
83	催化剂减速机 V-1301/5	速比 17 转速 85	组合件	2	常温	
84	前馏泵 P-1304	功率：3kw 扬程：32m 流量 6m ³ /h	组合件	1	常温、泵出口 0.3MPa	
85	蒸汽分气缸 V-13001	0.3m ³	碳钢	1	高温, <0.6mpa	

表 2.1.3-7 B-14 γ 2 车间设备一览表

序号	设备名称	型号规格	材质	数量	工况	备注
1	冷凝器 E-1410	20 m ²	碳钢	1	壳程：65℃、<0.1MPa 管程：-20℃、0.25MPa	
2	罗茨泵尾气收集 罐 V-1417	3m ³	碳钢	1	常温、常压	
3	缓冲罐 V-1411(A-B)	0.46m ³	碳钢	2	常温, <-0.09mpa	
4	罗茨往复泵机组 P-1306(A-B)	wlw-70B 5.5kw JZJW-150-2 4kw	不锈钢	2	常温, <-0.09mpa	
5	粗品罐 V-14101	43m ³	碳钢	1	常温、常压	
6	粗品出料泵 V-14101(A-B)	功率：5.5kw 扬程：32m 流量 12.5m ³ /h	不锈钢	2	常温、泵出口 0.3MPa	
7	预热器 R-14701	15m ³	碳钢	1	150℃	
8	1#精馏釜 R-141A01	4.3m ³ /20m	碳钢	1	140-165℃, 0-0.04MPa	
9	1#精馏釜 R-14102	4.3m ³ /20m	碳钢	1	140-165℃, 0-0.04MPa	
10	气液混合罐	2m ³	碳钢	1	20℃、常压	

	V-141A01					
11	气液混合罐 V-141021	2m ³	碳钢	1	20℃、常压	
12	回用料中间罐 V-14201	6m ³	碳钢	1	常温、常压	
13	2#精馏釜 R-14201	3.7m ³ /20m	碳钢	1	75-125℃, 0-0.16MPa	
14	2#精馏釜 R-142A01	7m ³ /20m	碳钢	1	75-125℃, 0-0.16MPa	
15	气液混合罐 V-14202/214/215	1m ³ /1m ³ /0.5m ³	碳钢	3	20℃、常压	
16	气液混合罐 V-142A02	1.5m ³	碳钢	1	20℃、常压	
17	3#精馏釜 R-14301	4.3m ³ /12m	碳钢	1	60-145℃, 0-0.04MPa	
18	3#精馏釜 R-143A01	7m ³ /12m	碳钢	1	60-145℃, 0-0.04MPa	
19	四氯化硅前馏罐 V-14302	3m ³	碳钢	1	常温、常压	
20	四氯化硅罐 V-14301	3m ³	碳钢	1	常温、常压	
21	4#精馏釜 R-144D01	4.3m ³ /20m	碳钢	1	125-150℃, -0.06-0.1mpa	
22	4#精馏釜 R-14402	4.3m ³ /20m	碳钢	1	125-150℃, -0.06-0.1mpa	
23	气液混合罐 V-144D01	2m ³	碳钢	1	20℃、常压	
24	气液混合罐 V-144021	2m ³	碳钢	1	20℃、常压	
25	丙基硅烷中间罐 V-14401/2	5m ³	碳钢	1	常温、常压	
26	4#精馏釜 R-14401	3.7m ³ /10m	碳钢	1	釜温 125-160℃, 0-0.04mpa	
27	5#精馏釜 R-14501	4.3m ³ /10m	碳钢	1	130-165℃, 0-0.03MPa	
28	5#精馏釜 R-143B01	7m ³ /12m	碳钢	1	130-165℃, 0-0.03MPa	
29	丙基硅烷罐 V-14501	3m ³	碳钢	1	常温、常压	
30	6#精馏釜 R-14601	3.7m ³ /6m	碳钢	1	90-140℃, < -0.09MPa	
31	6#精馏釜 R-14602	4.3m ³ /6m	碳钢	1	90-140℃, < -0.09MPa	

32	成品罐 V-14601/2/3	43m ³	碳钢	3	常温、常压	
33	高沸罐 V-14604	6m ³	碳钢	1	常温、常压	
34	冷凝器 E-141A01	80 m ²	碳钢	1	壳程：125℃、<0.1MPa 管程：25℃、0.25MPa	
35	冷凝器 E-141A02	30 m ²	碳钢	1	壳程：65℃、<0.1MPa 管程：-20℃、0.25MPa	
36	冷凝器 E-141B01	80 m ²	碳钢	1	壳程：125℃、<0.1MPa 管程：25℃、0.25MPa	
37	冷凝器 E-141B02	20 m ²	碳钢	1	壳程：65℃、<0.1MPa 管程：-20℃、0.25MPa	
38	冷凝器 E-142A01	80 m ²	碳钢	1	壳程：125℃、<0.1MPa 管程：25℃、0.25MPa	
39	冷凝器 E-142A02	50 m ²	碳钢	1	壳程：125℃、<0.1MPa 管程：25℃、0.25MPa	
40	冷凝器 E-142A03	20 m ²	碳钢	1	壳程：65℃、<0.1MPa 管程：-20℃、0.25MPa	
41	冷凝器 E-142B01	50 m ²	碳钢	1	壳程：125℃、<0.1MPa 管程：25℃、0.25MPa	
42	冷凝器 E-142B02	50 m ²	碳钢	1	壳程：125℃、<0.1MPa 管程：25℃、0.25MPa	
43	冷凝器 E-142B03	20 m ²	碳钢	1	壳程：65℃、<0.1MPa 管程：-20℃、0.25MPa	
44	冷凝器 E-143A01	50 m ²	碳钢	1	壳程：125℃、<0.1MPa 管程：25℃、0.25MPa	
45	冷凝器 E-143A02	20 m ²	碳钢	1	壳程：65℃、<0.1MPa 管程：-20℃、0.25MPa	
46	冷凝器 E-143B01	40 m ²	碳钢	1	壳程：125℃、<0.1MPa 管程：25℃、0.25MPa	
47	冷凝器 E-143B02	20 m ²	碳钢	1	壳程：65℃、<0.1MPa 管程：-20℃、0.25MPa	
48	冷凝器 E-144D01	80 m ²	碳钢	1	壳程：125℃、<0.1MPa 管程：25℃、0.25MPa	
49	冷凝器	30 m ²	碳钢	1	壳程：65℃、<0.1MPa	

	E-144D02				管程：-20℃、0.25MPa	
50	冷凝器 E-144B01	80 m ²	碳钢	1	壳程：125℃、<0.1MPa 管程：25℃、0.25MPa	
51	冷凝器 E-144B02	20 m ²	碳钢	1	壳程：65℃、<0.1MPa 管程：-20℃、0.25MPa	
52	冷凝器 E-144A01	40 m ²	碳钢	1	壳程：125℃、<0.1MPa 管程：25℃、0.25MPa	
53	冷凝器 E-145A01	40 m ²	碳钢	1	壳程：125℃、<0.1MPa 管程：25℃、0.25MPa	
54	冷凝器 E-145B01	40 m ²	碳钢	1	壳程：125℃、<0.1MPa 管程：25℃、0.25MPa	
55	冷凝器 E-146A01	80 m ²	碳钢	1	壳程：125℃、<0.1MPa 管程：25℃、0.25MPa	
56	冷凝器 E-146A02	30 m ²	碳钢	1	壳程：65℃、<0.1MPa 管程：-20℃、0.25MPa	
57	冷凝器 E-146B01	80 m ²	碳钢	1	壳程：125℃、<0.1MPa 管程：25℃、0.25MPa	
58	输送泵 P-141A01 (A-B)	功率：7.5kw 扬程：32m 流量 20m ³ /h	不锈钢	2	140-165℃、泵出口 0.3MPa	
59	输送泵 P-141A02A/B	功率：7.5kw 扬程：32m 流量 10m ³ /h	不锈钢	2	常温、泵出口 0.3MPa	
60	输送泵 P-14201A/B	功率：4kw 扬程：35m 流量 10.5m ³ /h	不锈钢	2	常温、泵出口 0.3MPa	
61	输送泵 P-14301A/B	功率：4kw 扬程：35m 流量 5m ³ /h	不锈钢	2	75-125℃、泵出口 0.3MPa	
62	输送泵 P-14202A/B	功率：4kw 扬程：32m 流量 6m ³ /h	不锈钢	2	常温、泵出口 0.3MPa	
63	输送泵 P-14301/2	功率：4kw 扬程：32m 流量 6m ³ /h	不锈钢	2	常温、泵出口 0.3MPa	
64	输送泵 P-14303A/B	功率：1.1kw 扬程：10m 流量 1m ³ /h	不锈钢	2	60-145℃、泵出口 0.3MPa	
65	输送泵 P-144D01A/B	功率：5.5kw 扬程：32m 流量 10m ³ /h	不锈钢	2	125-150℃、泵出口 0.3MPa	

66	输送泵 P-144D02A/B	功率：5.5kw 扬程：32m 流量 10m ³ /h	不锈钢	2	常温、泵出口 0.3MPa
67	输送泵 P-14401A/B	功率：3kw 扬程：10m 流量 3m ³ /h	不锈钢	2	125-160℃、泵出口 0.3MPa
68	输送泵 P-14502A	功率：1.1kw 扬程：10m 流量 1m ³ /h	不锈钢	1	130-165℃、泵出口 0.3MPa
69	输送泵 P-14501	功率：4kw 扬程：32m 流量 6m ³ /h	不锈钢	1	常温、泵出口 0.3MPa
70	输送泵 P-14601A/B	功率：5.5kw 扬程：32m 流量 10m ³ /h	不锈钢	2	常温、泵出口 0.3MPa
71	输送泵 P-14103A/B	功率：4kw 扬程：32m 流量 10m ³ /h	不锈钢	2	常温、泵出口 0.3MPa
72	输送泵 P-14104A/B	功率：5.5kw 扬程：32m 流量 5m ³ /h	不锈钢	2	140-165℃、泵出口 0.3MPa
73	输送泵 P-14403A/B	功率：4kw 扬程：32m 流量 5m ³ /h	不锈钢	2	常温、泵出口 0.3MPa
74	输送泵 P-14404A/B	功率：5.5kw 扬程：32m 流量 10m ³ /h	不锈钢	2	125-150℃、泵出口 0.3MPa
75	输送泵 P-142A01A/B	功率：4kw 扬程：32m 流量 5m ³ /h	不锈钢	2	常温、泵出口 0.3MPa
76	输送泵 P-142A02A/B	功率：3kw 扬程：25m 流量 3m ³ /h	不锈钢	2	75-125℃、泵出口 0.3MPa
77	输送泵 P-14305A	功率：3kw 扬程：32m 流量 5m ³ /h	不锈钢	1	60-145℃、泵出口 0.3MPa
78	输送泵 P-14305B	功率：3kw 扬程：32m 流量 5m ³ /h	不锈钢	1	130-165℃、泵出口 0.3MPa
79	1#精馏釜 R-141C01	4.3m ³ /12m	碳钢	1	130-160℃， 0-0.05MPa
80	2#精馏釜 R-142C01	4.3m ³ /20m	碳钢	1	75-120℃，0-0.09MPa
81	3#精馏釜 R-143C01	4.3m ³ /10m	碳钢	1	65-130℃，0-0.03MPa
82	4#精馏釜 R-144C01	4.3m ³ /12m	碳钢	1	125-145℃，< -0.09MPa
83	5#精馏釜 R-145C01	4.3m ³ /10m	碳钢	1	125-160℃， 0-0.05MPa
84	6#精馏釜	6.1m ³ /6m	碳钢	1	90-135℃，<

	R-146C01				-0.09MPa	
85	回用料中间罐 V-142C01	10m ³	碳钢	1	常温、常压	
86	气液混合罐 V-142C02	2.2m ³	碳钢	1	常温、常压	
87	前馏份罐 V-142C03	2.2m ³	碳钢	1	常温、常压	
88	四氯化硅前馏罐 V-143C02	2.5m ³	碳钢	1	常温、常压	
89	四氯化硅罐 V-143C01	2.5m ³	碳钢	1	常温、常压	
90	丙基硅烷中间罐 V-144C01/2	5m ³	碳钢	2	常温、常压	
91	丙基硅烷罐 V-145C01	7m ³	碳钢	1	常温、常压	
92	丙基硅烷罐 V-145C02	20m ³	碳钢	1	常温、常压	
93	成品罐 V-146C01/2/3	20m ³	碳钢	3	常温、常压	
94	高沸罐 V-146C04	5m ³	碳钢	1	常温、常压	
95	缓冲罐 V-1411(E-F)	0.46m ³	碳钢	2	常温、常压	
96	罗茨往复泵机组 P-1306(C-D)	w1w-70B 5.5kw JZJW-150-2 3kw	不锈钢	2	常温, <-0.09mpa	
97	输送泵 P-141C01/2	功率: 4kw 扬程: 32m 流量 5m ³ /h	不锈钢	2	130-160℃、泵出口 0.3MPa	
98	输送泵 P-142C01/2	功率: 4kw 扬程: 32m 流量 5m ³ /h	不锈钢	2	常温、泵出口 0.3MPa	
99	输送泵 P-142C03/4	功率: 4kw 扬程: 32m 流量 5m ³ /h	不锈钢	2	75-120℃、泵出口 0.3MPa	
100	输送泵 P-142C05/6	功率: 4kw 扬程: 32m 流量 5m ³ /h	不锈钢	2	常温、泵出口 0.3MPa	
101	输送泵 P-142C07	功率: 4kw 扬程: 32m 流量 5m ³ /h	不锈钢	1	常温、泵出口 0.3MPa	
102	输送泵 P-143C03A/B	功率: 7.5kw 扬程: 50m 流量 6m ³ /h	不锈钢	2	常温、泵出口 0.3MPa	
103	输送泵 P-143C01/2	功率: 1.1kw 扬程: 10m 流量 1m ³ /h	不锈钢	2	65-130℃、泵出口 0.3MPa	

104	输送泵 P-144C01/2	功率：4kw 扬程：32m 流量 5m ³ /h	不锈钢	2	125-145℃、泵出口 0.3MPa
105	输送泵 P-145C03/4	功率：4kw 扬程：32m 流量 5m ³ /h	不锈钢	2	常温、泵出口 0.3MPa
106	输送泵 P-145C01/2	功率：1.1kw 扬程：10m 流量 1m ³ /h	不锈钢	2	125-160℃、泵出口 0.3MPa
107	输送泵 P-146C01/2	功率：4kw 扬程：32m 流量 5m ³ /h	不锈钢	2	常温、泵出口 0.3MPa
108	冷凝器 E-141C01	40 m ²	碳钢	1	壳程：125℃、< 0.1MPa 管程：25℃、 0.25MPa
109	冷凝器 E-141C02	20 m ²	碳钢	1	壳程：65℃、<0.1MPa 管程：-20℃、0.25MPa
110	冷凝器 E-142C01	50 m ²	碳钢	1	壳程：125℃、< 0.1MPa 管程：25℃、 0.25MPa
111	冷凝器 E-142C02	20 m ²	碳钢	1	壳程：65℃、<0.1MPa 管程：-20℃、0.25MPa
112	冷凝器 E-143C01	40 m ²	碳钢	1	壳程：125℃、< 0.1MPa 管程：25℃、 0.25MPa
113	冷凝器 E-143C02	20 m ²	碳钢	1	壳程：65℃、<0.1MPa 管程：-20℃、0.25MPa
114	冷凝器 E-144C01	40 m ²	碳钢	1	壳程：125℃、< 0.1MPa 管程：25℃、 0.25MPa
115	冷凝器 E-144C02	20 m ²	碳钢	1	壳程：65℃、<0.1MPa 管程：-20℃、0.25MPa
116	冷凝器 E-145C01	40 m ²	碳钢	1	壳程：125℃、< 0.1MPa 管程：25℃、 0.25MPa
117	冷凝器 E-145C02	20 m ²	碳钢	1	壳程：65℃、<0.1MPa 管程：-20℃、0.25MPa
118	冷凝器 E-146C01	80 m ²	碳钢	1	壳程：125℃、< 0.1MPa 管程：25℃、 0.25MPa
119	冷凝器 E-146C02	20 m ²	碳钢	1	壳程：65℃、<0.1MPa 管程：-20℃、0.25MPa
120	过滤器 X-1401-15	0.05m ³	碳钢	15	常温、常压
121	冷冻盐水增压泵	功率：18.5kw	不锈钢	1	-20℃、0.25MPa

	P-1417B	扬程：32m 流量 50m ³ /h				
122	热水罐 V-1402A	3m ³	碳钢	1	<100℃	
123	热水罐 V-1402B	0.8m ³	碳钢	1	<100℃	
124	过滤器 1416(A-C) /1417/1418(A-B)	0.05m ³	碳钢	6	常温、常压	
125	蒸汽分气缸 V-14001	0.3m ³	碳钢	1	高温, <0.6mpa	
126	尾气小放空管 V-1411I	0.05m ³	碳钢	1	常温、常压	
127	过滤器 V-1420/21	0.5m ³	碳钢	2	常温、常压	
128	热水泵 P-1402A/B	功率：5.5kw 扬程：32m 流量 12.5m ³ /h	不锈钢	2	80-90℃	

表 2.1.3-8 B-15 酯化车间设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量	工 况	备注
丙基三甲氧基硅烷						
1.	尾气缓冲罐 V-1502	0.5m ³	钢衬 PO	1	常温、0.05MPa	
2.	冷凝器 E-1502(A-B)	60 m ²	石墨	2	壳程：-20-30℃、0.4MPa 管程：80℃、0.1MPa	
3.	酯化塔 T1501A	∅800*21000	搪玻璃	1	60-110℃、0.05MPa	
4.	预混罐 V-1501C	0.3m ³	Q345R	1	-10-50℃、0.05MPa	
5.	输送泵 P001A1	IMC50-32-160P	组合件	1	常温、泵出口 0.3MPa	
6.	冷凝器 E-1503	5 m ²	搪玻璃	1	壳程：25℃、0.4MPa 管程：100℃、0.05MPa	
7.	酯化粗品储槽 V-1501	6.3m ³	搪玻璃	1	70℃、微正压	
8.	酯化搅拌釜 R1501A	2m ³	搪玻璃	1	釜内：80-110℃、0.05MPa 夹套：0.5MPa,140℃	
丙基三乙氧基硅烷						
9.	尾气缓冲罐 V-1504	0.5m ³	钢衬 PO	1	常温、0.05MPa	
10.	冷凝器 E-1505(A-B)	60 m ²	石墨	2	壳程：-20-30℃、0.4MPa 管程：80℃、0.1MPa	
11.	酯化塔 T1502A	∅800*21000	搪玻璃	1	60-140℃、0.05MPa	

12.	输送泵 P002A1	IMC50-32-160P	组合件	1	常温、泵出口 0.3MPa	
13.	冷凝器 E-1506	5 m ²	搪玻璃	1	壳程：25℃、0.4MPa 管程：100℃、0.05MPa	
14.	酯化粗品储槽 V-1503	6.3m ³	搪玻璃	1	70℃、微正压	
15.	酯化搅拌釜 R1502A	2m ³	搪玻璃	1	60-125℃、0.05MPa 夹套：0.5MPa,140℃	
3-氯丙基甲基二甲氧基硅烷						
16.	尾气缓冲罐 V-1506	0.5m ³	钢衬 PO	1	常温、0.05MPa	
17.	冷凝器 E-1508(A-B)	60 m ²	石墨	2	壳程：-20-30℃、0.4MPa 管程：80℃、0.1MPa	
18.	酯化塔 T1503A	∅800*23000	搪玻璃	1	60-125℃、0.05MPa	
19.	预混罐 V-1505C	0.3m ³	Q345R	1	-10-50℃、0.05MPa	
20.	前馏罐 V-1505B	1.5m ³	钢衬 PO	1	常温、0.2MPa	
21.	输送泵 P003A1	IMC50-32-160P	组合件	1	常温、泵出口 0.3MPa	
22.	冷凝器 E-1507	5 m ²	搪玻璃	1	壳程：25℃、0.4MPa 管程：100℃、0.05MPa	
23.	酯化粗品储槽 V-1505A	6.3m ³	搪玻璃	1	70℃、微正压	
24.	酯化搅拌釜 R1503A	2m ³	搪玻璃	1	60-125℃、0.05MPa 夹套：0.5MPa,140℃	
25.	中间罐 V-1544(A-B)	1.5m ³	碳钢	2	常温、0.1MPa	
26.	输送泵 PGY018(A-B)		组合件	2	常温、泵出口 0.3MPa	
27.	输送泵 PGY017(A-B)		组合件	2	常温、泵出口 0.3MPa	
乙烯基三甲氧基硅烷						
28.	尾气缓冲罐 V-1509A	0.5m ³	钢衬 PO	1	常温、0.05MPa	
29.	冷凝器 E-1510(A-B)	60 m ²	石墨	2	壳程：-20-30℃、0.4MPa 管程：80℃、0.1MPa	
30.	酯化塔 T1504A	∅800*21000	搪玻璃	1	60-110℃、0.05MPa	
31.	预混罐 V-1510A	1m ³	Q345R	1	-10-50℃、0.05MPa	
32.	前馏罐 V-1508B	1.5m ³	钢衬 PO	1	常温、0.2MPa	

33.	输送泵 P004A1		组合件	1	常温、泵出口 0.3MPa	
34.	冷凝器 E-1509A	5 m ²	搪玻璃	1	壳程：25℃、0.4MPa 管程：100℃、0.05MPa	
35.	酯化粗品储槽 V-1508A	6.3m ³	搪玻璃	1	70℃、微正压	
36.	酯化搅拌釜 R1504A	2m ³	搪玻璃	1	釜内：80-110℃、0.05MPa 夹套：0.5MPa,140℃	
乙烯基三乙氧基硅烷						
37.	尾气缓冲罐 V-1512	0.5m ³	钢衬 PO	1	常温、0.05MPa	
38.	冷凝器 E-1512(A-B)	60 m ²	石墨	2	壳程：-20-30℃、0.4MPa 管程：80℃、0.1MPa	
39.	酯化塔 T1506A	∅800*21000	搪玻璃	1	60-110℃、0.05MPa	
40.	预混罐 V-1513	1m ³	Q345R	1	-10-50℃、0.05MPa	
41.	前馏罐 V-1511B	1.5m ³	钢衬 PO	1	常温、0.2MPa	
42.	输送泵 P006A1	IMC50-32-160P	组合件	1	常温、泵出口 0.3MPa	
43.	冷凝器 E-1511	5 m ²	搪玻璃	1	壳程：25℃、0.4MPa 管程：100℃、0.05MPa	
44.	酯化粗品储槽 V-1511A	6.3m ³	搪玻璃	1	70℃、微正压	
45.	酯化搅拌釜 R1506A	2m ³	搪玻璃	1	釜内：80-110℃、0.05MPa 夹套：0.5MPa,140℃	
甲基三甲氧基硅烷						
46.	尾气缓冲罐 V-1515	0.5m ³	钢衬 PO	1	常温、0.05MPa	
47.	冷凝器 E-1514(A-B)	60 m ²	石墨	2	壳程：-20-30℃、0.4MPa 管程：80℃、0.1MPa	
48.	酯化塔 T1507A	∅800*21000	搪玻璃	1	60-110℃、0.05MPa	
49.	预混罐 V-1516	1m ³	Q345R	1	-10-50℃、0.05MPa	
50.	前馏罐 V-1514B	1.5m ³	钢衬 PO	1	常温、0.2MPa	
51.	输送泵 P007A1		组合件	1	常温、泵出口 0.3MPa	
52.	冷凝器 E-1513	5 m ²	搪玻璃	1	壳程：25℃、0.4MPa 管程：100℃、0.05MPa	
53.	酯化粗品储槽 V-1514A	6.3m ³	搪玻璃	1	70℃、微正压	

54.	酯化搅拌釜 R1507A	2m ³	搪玻璃	1	釜内：80-110℃、0.05MPa 夹套：0.5MPa,140℃
55.	中间罐 V-1535	10m ³	碳钢	1	常温、0.12MPa
56.	输送泵 PGY009(A-B)	JAMC25-160	组合件	2	常温、泵出口 0.3MPa
聚甲基三乙氧基硅烷设备					
57.	尾气缓冲罐 V-1518	0.5m ³	钢衬 PO	1	常温、0.05MPa
58.	冷凝器 E-1516(A-B)	60 m ²	石墨	2	壳程：-20-30℃、0.4MPa 管程：80℃、0.1MPa
59.	酯化塔 T1508A	∅800*21000	搪玻璃	1	60-140℃、0.05MPa
60.	预混罐 V-1519	0.3m ³	Q345R	1	-10-50℃、0.05MPa
61.	冷凝器 E-1524(A-B)	5 m ²	搪瓷	3	壳程：25℃、0.4MPa 管程：100℃、0.05MPa
62.	高位槽 V-1521(A-C)	3m ³	钢塑复合储罐	3	常温、常压
63.	冷凝器 V-1517(A-C)	5 m ²	搪瓷	3	壳程：-20-30℃、0.4MPa 管程：100℃、0.05MPa
64.	水解釜 R-1510(A-B)	10m ³	搪玻璃	2	常温、常压
65.	回收醇装置 V-1522A	6.3m ³	搪玻璃	2	65℃、常压
66.	冷凝器 E-1527A	60 m ²	石墨	2	壳程：0-30℃、常压 管程：130℃、0.1MPa
67.	冷凝器 E-1528	10 m ²	搪瓷	2	壳程：-20-30℃、0.4MPa 管程：100℃、0.05MPa
68.	酯化粗品储槽 V-1517(A-B)	6.3m ³	碳钢	2	65℃、常压
69.	酯化搅拌釜 R1508A	2m ³	搪玻璃	1	85-120℃、0.05Mpa 夹套：0.5MPa,140℃
70.	输送泵 P-008A		组合件	1	常温、泵出口 0.3MPa
71.	输送泵 P-1508		组合件	1	常温、泵出口 0.3MPa
72.	输送泵 P-1513		组合件	1	常温、泵出口 0.3MPa
73.	输送泵 P-1520		组合件	1	常温、泵出口 0.3MPa
74.	聚甲基三乙氧基硅 烷成品储槽 V-1520(A-B)	10m ³	搪玻璃	2	常温、常压

75.	缩合釜 R-1511(A-B)	10m ³	搪玻璃	2	90-140℃、常压	
76.	中和釜 R-1514A	5m ³	搪玻璃	1	50-125℃、-0.1-0.1MPa	
77.	压滤机 X-1501	XARY-810-U	组合件	1	0-80℃、0.3Mpa	
78.	过滤器 X-1502(A-B)	B15W1F005 (d-e)	不锈钢	2	常温、0.3Mpa	
79.	真空泵 P1515	WLW-100B	组合件	1	常温、-0.1MPa	
正硅酸乙酯						
80.	预混罐 V-1525	0.3m ³	Q345R	1	-10-50℃、0.05MPa	
81.	冷凝器 E-1519(A-B)	80 m ²	石墨	2	壳程：-20-30℃、0.4MPa 管程：80℃、0.1MPa	
82.	尾气缓冲罐 V-1523	0.95m ³	钢衬 PO	1	常温、0.05MPa	
83.	酯化塔 T1509A	∅1000*21000	搪玻璃	1	90-130℃、0.07MPa	
84.	前馏罐 V-1524B	1.5m ³	钢衬 PO	1	常温、0.2MPa	
85.	输送泵 P009A1		组合件	1	常温、泵出口 0.3MPa	
86.	输送泵 PGY010(A-B)		组合件	1	常温、泵出口 0.3MPa	
87.	中间罐 P-1534	10m ³	碳钢	1	常温、0.1MPa	
88.	正硅酸乙酯粗品槽 V-1524A	6.3m ³	搪玻璃	1	70℃、常压	
89.	冷凝器 E-1518	10 m ²	搪玻璃	1	壳程：25℃、0.4MPa 管程：100℃、0.07MPa	
90.	酯化釜 R1509A	3m ³	搪玻璃	1	90-140℃、0.07Mpa 夹套：0.4MPa,140℃	
聚硅酸乙酯						
91.	尾气缓冲罐 V-1526(A-B)	1m ³	钢衬 PO	2	常温、0.07MPa	
92.	冷凝器 E-1521(A-D)	80 m ²	石墨	4	壳程：-20-30℃、0.15MPa 管程：80℃、0.1MPa	
93.	酯化塔 T1510(A-B)	∅1000*21000	搪玻璃	2	60-150℃、0.07MPa	
94.	预混罐 V-1528(A-B)	0.3m ³	Q345R	2	-10-50℃、0.07MPa	
95.	输送泵 PGY010A1		组合件	1	常温、泵出口 0.3MPa	

96.	中间罐 P-1543	10m ³	碳钢	1	常温、0.1MPa	
97.	冷凝器 E-1522(A-E)	10 m ²	搪瓷	5	壳程: -20-30℃、0.12Mpa 管程: 70-85℃、常压	
98.	高位槽 V-1529(A-E)	3m ³	钢衬 PO	5	常温、常压	
99.	水解釜 R-1512(A-D)	10m ³	搪玻璃	4	85℃、常压	
100.	回收醇装置 V-1530A	6.3m ³	搪玻璃	1	60℃、常压	
101.	输送泵 P010A1		组合件	1	常温、泵出口 0.3MPa	
102.	冷凝器 E-1529(A、B)	10 m ²	搪瓷	2	壳程: 0-30℃、0.12Mpa 管程: 100℃、常压	
103.	冷凝器 E-1530A	10 m ²	搪瓷	1	壳程: -20-0℃、0.12Mpa 管程: 25℃、常压	
104.	酯化粗品储槽 V-1527(A-B)	6.3m ³	搪玻璃	2	60℃、常压	
105.	输送泵 P-1510A1		组合件	1	常温、泵出口 0.3MPa	
106.	输送泵 P15011A1		组合件	1	常温、泵出口 0.3MPa	
107.	输送泵 P1511A		组合件	1	常温、泵出口 0.3MPa	
108.	聚硅酸乙酯成品储 槽 V-1531(A-B)	20m ³	搪玻璃	2	常温、常压	
109.	缩合釜 R-1513(A-D)	10m ³	搪玻璃	4	90-130℃、0-0.12Mpa	
110.	中和釜 R-1514(B-C)	5m ³	搪玻璃	2	50-125℃、-0.1-0.1MPa	
111.	压滤机 X-1503(A-B)			2	80℃、0.3Mpa	
112.	过滤器 X-1504(A-C)		不锈钢	4	50℃、0.3Mpa	
113.	真空泵 P1516		组合件	1	常温、-0.1MPa	
114.	1#精馏塔 T1513	∅600*2600	碳钢	1	60-75℃、常压	
115.	1#精馏釜 R1513	2m ³	碳钢	1	60-75℃、常压	
116.	冷凝器 E-1513A1	80 m ²	碳钢	1	壳程: 0-30℃、0.12Mpa 管程: 60-75℃、常压	
117.	冷凝器 E-1513B1	40 m ²	碳钢	1	壳程: -20-0℃、0.12Mpa 管程: 60-75℃、常压	

118.	1#再沸器 E-1514	80 m ²	碳钢	1	60-75℃、常压	
119.	1#精馏釜打料泵 PGY019(A-B)		组合件	2	60-75℃、泵出口 0.3MPa	
120.	1#精馏塔回流泵 PGY022(A-B)		组合件	2	60-75℃、泵出口 0.3MPa	
121.	1#精馏塔气液混合 罐 V-013B1	1.5m ³	碳钢	1	常温、常压	
122.	计量罐 V-013B1	3m ³	碳钢	1	常温、常压	
123.	2#精馏塔 T-1514	∅600*2600	碳钢	1	60-75℃、常压	
124.	2#精馏釜 R-1514	2m ³	碳钢	1	60-75℃、常压	
125.	冷凝器 E-013A2	80 m ²	碳钢	1	壳程：0-30℃、0.12Mpa 管程：60-75℃、常压	
126.	冷凝器 E-013B2	40 m ²	碳钢	1	壳程：-20-0℃、0.12Mpa 管程：60-75℃、常压	
127.	2#再沸器 E-015	80 m ²	碳钢	1	60-75℃、常压	
128.	2#精馏釜打料泵 PGY020(A-B)		组合件	2	60-75℃、泵出口 0.3MPa	
129.	2#精馏釜过料冷凝 器 E-1536	20 m ²	碳钢	1	60-75℃、常压	
130.	2#精馏塔回流泵 PGY023(A-B)		组合件	2	60-75℃、泵出口 0.3MPa	
131.	2#精馏塔气液混合 罐 V-013B2	1.5m ³	碳钢	1	常温、常压	
132.	计量罐 V-013(C-D)2	3m ³	碳钢	1	常温、常压	
133.	高含量甲基三氯储 罐 V-013E	10m ³	碳钢	1	常温、常压	
134.	高含量罐打料泵 PGY021(A-B)		组合件	2	常温、泵出口 0.3MPa	
公用工程						
135.	氯化氢低压储罐 V-1533	40m ³	内衬 PO	1	常温，<0.04MPa	
136.	压缩机 CM150(1-4)	90KW 2台 55KW 2台	铸铁/碳钢	4	40-120℃，0.4MPa	
137.	氯化氢高压储罐	40m ³	内衬 PO	1	<100℃，<0.3MPa	

	V-1532					
138.	制氮机	FDA-200-99	碳钢	2	0.4MPa, 常温	
139.	螺杆盐水机组	YSLG16F	碳钢	3	-25-常温	
140.	冷冻盐水泵 PGY011(A-C)	DFCZ65-160B	碳钢	3	-25-常温, 0.4MPa	
141.	冷冻盐水泵 PGY012(A-C)	DFCZ100-400C	碳钢	3	-25-常温, 0.4MPa	
142.	循环水泵 PGY014(A-C)	DFW200-315A/4/45	碳钢	3	常温, 0.4MPa	
143.	增压泵 PGY013	DFG50-160(1)2/4	碳钢	1	常温, 0.4MPa	
144.	甲醇打料泵 PGY001(A-B)	JAMC32-200A	组合件	2	常温、泵出口 0.4MPa	
145.	乙醇打料泵 PGY002(A-B)	JAMC32-200A	组合件	2	常温、泵出口 0.4MPa	
146.	丙基三氯硅烷打料 泵 PGY003(A-B)	JAMC25-250A	组合件	2	常温、泵出口 0.4MPa	
147.	乙烯基三氯硅烷打 料泵 PGY004(A-B)	JAMC25-250A	组合件	2	常温、泵出口 0.4MPa	
148.	甲基三氯硅烷打料 泵 PGY006(A-B)	JAMC25-160	组合件	2	常温、泵出口 0.3MPa	
149.	1#四氯化硅打料泵 PGY007(A-B)	JAMC32-160	组合件	2	常温、泵出口 0.3MPa	
150.	2#四氯化硅打料泵 PGY015(A-B)	JAMC32-160	组合件	2	常温、泵出口 0.3MPa	
151.	热水泵 PGY024(A-B)		组合件	2	常温、泵出口 0.4MPa	
152.	不合格品泵 P1506(A-B)	QBY3-50CFTFF	组合件	2	常温、泵出口 0.2MPa	
153.	甲醇蒸发器 E-1501(A-B)	15m ³	Q235	1	110℃, 0.24MPa	
154.	乙醇蒸发器 E-1504(A-B)	15m ³	Q235	1	120℃, 0.17MPa	

表 2.1.3-9 成品罐区、原料罐区设备一览表

序号	设备名称	规格型号	工况	材质	数量	备注
1.	三氯氢硅储罐 V-402 (A-D)	100m ³	常温、常压-88KPa	碳钢	4(3用1备)	
2.	三氯氢硅输送泵 P-402 (A-B)		常温、泵出口 0.3	组合件	2(1用1备)	
3.	四氯化硅储罐	100m ³	常温、常压-88KPa	碳钢	2(1用1备)	

	V-401 (A-B)					
4.	四氯化硅输送泵 P-401A		常温、泵出口 0.3	组合件	1	
5.	四氯化硅输送泵 P-401(B-E)		常温、泵出口 0.3	组合件	4(2 用 2 备)	
6.	甲基三氯硅烷储罐 V-1605	100m ³	常温、常压	碳钢	1	
7.	甲基三氯硅烷输送 泵 P-1605 (A-B)		常温、泵出口 0.3	组合件	2(1 用 1 备)	
8.	甲基三氯硅烷输送 泵 P-1605C		常温、泵出口 0.3	组合件	1	
9.	丙基三氯硅烷储罐 V-1603	100m ³	常温、常压	碳钢	1	
10.	丙基三氯硅烷输送 泵 P-1603 (A-B)		常温、泵出口 0.3	组合件	2(1 用 1 备)	
11.	乙烯基三氯硅烷储 罐 V-1604	100m ³	常温、常压	碳钢	1	
12.	乙烯基三氯硅输送 泵 P-1604C		常温、泵出口 0.3	组合件	1	
13.	乙烯基三氯硅输送 泵 P-1604 (A-B)		常温、泵出口 0.3	组合件	2(1 用 1 备)	
14.	聚硅酸乙酯储罐 V-1607/8、V-1606D	100m ³	常温、常压	不锈钢	3 用 1 备	
15.	聚硅酸乙酯输送泵 P-1607/1608B		常温、泵出口 0.3	组合件	1	
16.	氯丙基三乙氧基硅 烷储罐 V-1606 (A-C)	100m ³	常温、常压	不锈钢	1	
17.	氯丙基三乙氧基硅 烷输送泵 P-1606C1		常温、泵出口 0.3	组合件	1	
18.	甲醇储罐 V-302A/C	40m ³	常温、常压	碳钢	3(2 用, 1 个应急罐)	
19.	甲醇卸车泵 P-302A		常温、泵出口 0.3	组合件	1	
20.	甲醇出料泵 P-302B/C		常温、泵出口 0.3	组合件	2(1 用 1 备)	

21.	乙醇储罐 V-301A/C	40m ³	常温、常压	碳钢	3(2 用, 1 个应急罐)	
22.	乙醇卸车泵 P-301A		常温、泵出口 0.3	组合件	1	
23.	乙醇出料泵 P-301B/C		常温、泵出口 0.3	组合件	2(1 用 1 备)	
24.	氯丙烯储罐 V-303A/C	40m ³	常温、常压	碳钢	3(2 用, 1 个应急罐)	
25.	氯丙烯卸车泵 P-303A		常温、泵出口 0.3	组合件	1	
26.	氯丙烯出料泵 P-303B/C		常温、泵出口 0.3	组合件	2(1 用 1 备)	

2.1.4 现有公用工程和辅助设施情况

2.1.4.1 供配电

1、供电电源选择

该项目用电由金沙网变电站电网提供，进厂电源电压为 10KV，金沙湾变电站电源来自于海山变电站，海山变电站为双电源供电，其中一路为海青线 220kv 专线，另一路为九湖专线。江西晨光新材料股份有限公司原有电源已从园区变电站引来二路 10kv 高压线路至企业高压开关室，其中一路为专线，采用双回路供电；厂区已建 3 座变电所，其中 1#变电所位于厂区北面，与 B-06 制氮、制冷间联排建筑，内设置 1 台 S11-1000kVA 变压器，1 台 SCB10-2000kVA 变压器；2#变电所位于厂区 B-12 水氮冷配电房内，内设置 1 台 SC(H)B14-2500kVA 变压器，3#变电所 B-03 配件仓库内，内设置 SCB10-1000kVA 变压器，专供 B-15 车间使用。变电所共安装低压开关柜 20 面，并设置无功功率补偿装置。

正常用电情况下，厂区内从配电间至各负荷用电点为低压配电，且设置低压配电柜若干，配电方式为放射式，配电电压为 380/220V。

2、负荷等级及用电负荷

该项目各生产装置区均属火灾爆炸环境。根据工艺提出要求，部分工艺设备长时间停电既影响工艺设备的正常运行，又同时可能引起生产安全事故及污染事故。故该公司消防用电设备、应急照明及疏散指示灯用电负荷为二

级，另外该公司涉及的 DCS 控制系统、SIS 安全仪表系统、GDS 气体检测报警系统为一级特别重要负荷电源用电，采用 UPS 电源，其余为三类用电负荷，二级负荷采用双回路供电。

3、供电负荷计算

表 2.1.4-1 该公司厂区负荷计算表

变压器型号	供电场所	总负荷(所有设备设施)	单位	备注(生产时,同时开启设备负荷)
1#变压器 (1000KVA)	B-2 三氯氢硅车间	1130	KW	300
	B-5 锅炉房	250	KW	130
	B-6 制氮制冷配电	390	KW	140
2#变压器 (1000KVA)	B-1 三氯氢硅车间	700	KW	250
	B-6 制氮制冷配电	910	KW	350
	B-16 尾气回收处理装置	320	KW	150
	生活照明	200	KW	55
3#变压器 (2000KVA)	B-4 氯化氢净化装置	80	KW	50
	B-7 精馏车间、B-8 包装车间	180	KW	150
	B-9Si-69/75 车间	220	KW	50
	B-10Si-69 车间	50	KW	15
	B-3 酯化车间	450	KW	170
	B-12 水氮冷配电房	1055	KW	400
	B-11 综合车间	120	KW	200
	污水处理	200	KW	60
	B-14 γ 2 车间	130	KW	40
	B-13 γ 1 车间	200	KW	60
	综合楼	100	KW	60
4 号变压器 (1000KVA)	B-15 酯化车间、B-17 制氮 冷冻间	1566	KW	600

表 2.1.4-2 本项目二级用电负荷设备一览表

序号	关键设备名称	容量 (kW)	数量 (台)	小计 (kW)	备注
1	循环水泵	55	7	385	(4 用 3 备)
		30	3	90	
		30	5	150	
		15	6	90	
		18.5	5	92.5	

2	空压机	37	1	37	
		75	1	75	
		110	2	220	
3	制冷机	125	10	1250	
		250	3	750	
		289	2	578	
		355	1	355	
4	压缩机	90	5	450	
5	真空泵	37	7	259	
6	隔膜压缩机	37	5	185	
		45	3	135	
7	导热油泵	75	2	150	
8	消防水泵	45	2	90	
9	罗茨风机	37	2	74	(1 用 1 备)
10	合计			4607.5	
注：事故应急照明自备蓄电池，DCS 控制系统和 SIS 安全仪表系统采用 UPS 不间断电源；					

4、供电方式

该公司配电房设置低压配电柜，负责向各车间、建筑物有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电，现场设置现场控制按钮。

5、线路敷设方式

动力电缆沿桥架敷设，然后穿管引下至用电设备，照明线路穿镀锌钢管敷设，该公司各合成车间的作业场所均按《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）中存在爆炸危险环境的防爆级别及《化工企业静电接地设计规定》（HG/T20675-1990）等有关规范进行敷设。

6、照明

该公司各车间按要求防爆场所安装防爆灯。在主要通道设置疏散诱导灯及安全出口标志等，采用带蓄电池灯具，放电时间不小于 90min。

7、弱电部分

1) 电话通讯系统：根据生产需要，操作人员配备调度电话和对讲机，在办公楼及辅助楼设置办公电话，电话系统采用电信部门虚拟交换系统。

2) 火灾报警系统：根据《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）

要求，该公司在各车间、各仓库区和车间配电间及重要的控制室等场所设置火灾自动报警系统，并且在厂区人流门卫设立消控中心。

3) 视频监控系統

通过对厂区的监控，来确保工厂、设备及人身的安全。该公司各合成车间重要岗位、各储罐区和厂区各主要出入口均分别安装了防爆型视频监控探头。

2.1.4.2 给排水

该公司水源取自湖口县高新技术产业园市政供水管网，市政供水管网主管为 DN300，压力 0.35MPa，接入管为 DN150。正常生产用水、生活用水以及循环水池补充水皆由接入管网供应。

1、厂区给水系统

给水系统划分为厂区生活、生产、循环水系统和消防给水系统。水源取自湖口高新技术产业园区市政供水管网，市政供水管网主管为 DN300，压力 0.35MPa，接入管为 DN100。

1) 生活给水系统

生活用水主要为厂区内生产工人及管理人员用水，室外给水管道采用管材采用焊接钢管，焊接或法兰连接口。

2) 生产给水系统

该项目生产用水主要为循环冷却水补水、生产工艺用水、锅炉用水、地面冲洗用水、设备检修用水等。从园区供水管道引一根 DN100 供水管至各个用水点。

3) 循环给水系统

利用原有已建循环水池（600m³），位于厂区东侧中部。循环水池补给水采用自来水补给，循环冷却水主要用于反应釜、冷凝器等设备的冷却，冷却水由公用工程总管供应尾气吸收塔、生产装置冷凝器等。各车间循环水装置处理量见下表。

表 2.4.2-1 现有循环水装置情况一览表

序号	水池(长*宽*深)	水池位置	循环水泵	冷却塔	使用车间	车间所需循环水用量	符合性
----	-----------	------	------	-----	------	-----------	-----

			台数				
1	14*12*3.5	污水站西	6	JFNT-200*2	B07	150m ³ /1h	符合
					B08	50m ³ /1h	
					B09	100m ³ /1h	
2	与冷却塔一体	B13楼顶	2	JFHT-200*3	B13	200m ³ /1h	符合
					B14	200m ³ /1h	
3	20*6*6	B12北边	3	JFNT-200*2 2台	B03	500m ³ /1h	符合
					B04	50m ³ /1h	
			2	JFNT-200*2 一台 JFNT-150 一台	B12	300m ³ /1h	符合
4	11.7*2.4*1.7	B15楼顶	2	JFNT-200*3水池上	B15	320m ³ /1h	符合
					B15 配套的冰机	150m ³ /1h	
5	与冷却塔一体	B01楼顶	4	JFNT-200*2	B01	200m ³ /1h	符合
6	与冷却塔一体	B02楼顶	2	JFNT-200*2	B02	350m ³ /1h	符合
7	12.5*4.7*4	B06东边	6	JFNT-200*2-2 台水池上	B06 冰机用	400m ³ /1h	符合
					b01 隔膜压缩机用	50m ³ /1h	
					B16 尾气分离	80m ³ /1h	符合
					B02 隔膜压缩机用	50m ³ /1h	

2、排水工程

该公司产生的生产污水，集中排入到厂区的污水处理站进行处理，达标后排入工业园区市政污水管网，雨水经雨水明沟收集后，排入工业园区市政雨水管网。

1) 厂区排水系统

厂区排水系统采用雨水和污水分流排放体制。雨水采用明沟排放；生产废水经废水管道收集后，集中处理，达标后排入市政污水管道。

2) 该公司雨水系统

雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管就近排入厂外园区排水管网，最终流入河道。

3) 该公司生产废水系统

该项目生产废水主要为设备清洗、地面冲洗水排水、工艺污水，经废水管道收集后，排入厂区污水处理区集中处理，达到《污水综合排放标准》标准后排入市政污水管。

4) 消防废水系统

消防时消防废水通过厂区雨水明沟收集后，经阀门切换，进入厂区内的事故应急池，待水质检测合格后，方可排放或者经处理达标后排放。

2.1.4.3 供热

1) 蒸汽供热

园区已采用集中供热，供热来源为赛得利（九江）纤维有限公司有限公司提供，该公司应园区集中供热要求与赛得利（九江）纤维有限公司有限公司签订相关供热协议，该公司全部项目供热量约 8t/h。

2) 导热油锅炉

公司 1 台 350 万大卡天然气导热油炉，天然气由园区天然气管网提供，天然气调压柜设置在厂区南侧，B-01 成品仓库西南侧，调压后由管道送至导热油炉。

2.1.4.4 供冷

1) 冷冻

冷冻工程设 YSLG16F 螺杆盐水冷机组 10 台，YSVLGF193TJ3 螺杆盐水冷机组 3 台，RWK1165-BCCCBAY455CL 螺杆盐水冷机组 2 台，YSVLG8M234DH7 螺杆盐水冷机组 1 台，60m³ 冷冻盐水箱 1 个。40m³ 冷冻盐水箱 1 个，48m³ 冷冻盐水箱 1 个。冷冻机组位于冷冻制氮间。冷冻机组采用氟利昂制冷。

表 2.1.4.4-1 冷冻设备一览表

序号	设备名称	规格型号	介质名称	数量	备注（供使用车间）
1	螺杆盐水机组（B-6 车间）	YSLG16F	制冷量：257kW 充装 R22：220kg 充油：180kg	3 台	B-1 三氯氢硅车间配置 3 台冷冻机组
2	螺杆盐水机组（B-6 车间）	YSLG16F	制冷量：287kW 充装 R22：220kg 充油：	3 台	B-2 三氯氢硅车间配置 3 台冷冻机组

			180kg		B-1/B-2 车间备用 1 台
3	螺杆盐水机组 (B-6 车间)	RWK1165-BCCCB AY455CL	制冷量: 597kW 充装 R22: 415kg 充油: 350kg	2 台	
4	螺杆盐水机组 (B-12 车间)	YSLG16F	制冷量: 287kW 充装 R22: 220kg 充油: 180kg	3 台	B-7 车间配置 1 台冷冻机组, B-13/B-14 车间配置 1 台冷冻机组, 备用 1 台。
5	螺杆盐水机组 (B-12 车间)	YSVLGF193TJ3	制冷量 484kW 充装 R22:400Kg 充油 330Kg	1 台	B-3 车间配置 1 台冷冻机组
6	螺杆盐水机组 (B-12 车间)	YSVLG8M234DH7	制冷量 660kW 充装 R22:1600Kg 充油 450Kg	1 台	
7	螺杆盐水机组 (B-17 车间)	YSVLGF193TJ3	制冷量 484kW 充装 R22:400Kg 充油 330Kg	2 台	B-15 车间配置 3 台冷冻机组
8	螺杆盐水机组 (B-6 车间)	YSLG16F	制冷量: 287kW 充装 R22: 220kg 充油: 180kg	1 台	

表 2.1.4.4-2 冷冻水箱配备情况

序号	盐水箱	位置	使用车间	车间所需循环水用量 (m³/h)	制冷量 (kW)	符合性
1	20m³	B-12 车间	B-3	97.9	411	4 用 1 备
2			B-4	17.4	73	
3			B-7	68.3	287	
4			B-8	16.2	68	
5			B-13	37.6	158	
6			B-14	30.7	129	
10	48m³	B-15 车间	B-15	100	484	1 用 2 备
11	60m³	B-6 车间	B-1	180	771	7 用 1 备
12			B-2	200	861	

2.1.4.5 空压、制氮

公司制氮来自于江西杭氧萍钢气体有限公司 24 小时不间断供应氮气，氮气压力 0.5-0.8MPa，氮气纯度 99.9%。B-6 车间制氮制冷配电内设有 1 台 BLT-50A 空气压缩机；配套 1 台 3m³ 的压缩空气储罐位于 B6 制氮制冷配电车间外；B-12 冷冻制氮间内设有 1 台 BLT-50A 空气压缩机，配套 1 台 4m³ 的压缩空气储罐位于 B-12 车间制氮制冷配电车间内。B-17 冷冻制氮间设有 1 台 BLT-100A 空气压缩机。具体供应分配情况如下：

表 2.1.4.5-1 制氮机组、空压机组分配表

序号	设备名称	规格型号	介质名称	数量	供应量	安装位置	备注 (供使用车间)
1	空压机	空压机 BLT-50A	空气	1 台	366Nm³/h	B-6	B-6,B-12,B17 车间串联供一分厂全部车间调节阀用.B17 车

2	空压机	空压机 BLT-50A	空气	1 台	366Nm ³ /h	B-12	间为备用
3	空压机	空压机 BLT-100A	空气	1 台	780Nm ³ /h	B-17	

2.1.4.6 仓储

表 2.1.4-3 项目主要原辅材料及产品用量及储量表

序号	原料名称	年产/耗量 t	形态	贮存场所	贮存量 (t)	备注
1	乙醇	29135.68	液	甲类原料罐区, 40m ³ × 3 (2 用 1 备)	50.5	管道输送
2	氯丙烯	13460.85	液	甲类原料罐区, 40m ³ × 3 (2 用 1 备)	57.6	管道输送
3	甲醇	23623.8	液	甲类原料罐区, 40m ³ × 3 (2 用 1 备)	50.6	管道输送
4	工业硅	4600	固	B-01/2 三氯氢硅车间内中间仓库	60	推车, 叉车
5	甲基三氯硅烷	7092	液	成品罐区, 100m ³ × 1	102	管道输送
6	丙基三氯硅烷	5842.2	液	成品罐区, 100m ³ × 1	102	管道输送
7	乙烯基三氯硅烷	11006.79	液	成品罐区, 100m ³ × 1	101	管道输送
8	3-氯丙基甲基二氯硅烷	6295	液	B-04 甲类仓库	50	推车
9	氯铂酸	0.081	固	B-04 甲类仓库	0.08	推车
10	乙二醇甲醚	834.48	液	B-04 甲类仓库	20	推车
11	活性炭	17.7	固	B-04 甲类仓库	0.6	推车
12	甲醇钠	32	液	B-04 甲类仓库	1	推车
13	乙醇钠	19	液	B-04 甲类仓库	0.6	推车

主要产品储存情况表

序号	原料名称	年产/耗量 t	形态	贮存场所	贮存量 (t)	备注
1	三氯氢硅	60000	液	成品罐区, 100m ³ × 4	324	10000 吨为销售其它为管道输送 3 用 1 备
2	四氯化硅	8965.5	液	成品罐区, 100m ³ × 2	120	管道输送

						1 用 1 备
3	3-氯丙基三乙氧基硅烷	30000	液	转移到总厂下游工序使用	200	叉车
4	3-氯丙基三甲氧基硅烷	10000	液	转移到总厂下游工序使用	100	叉车
5	正硅酸甲酯	140.65	液	B-04 甲类仓库	5	推车, 叉车
6	正硅酸乙酯	6000	液	B-04 甲类仓库	60	推车, 叉车
7	三甲氧基硅烷	6000	液	B-04 甲类仓库	60	推车, 叉车
8	丙基三甲氧基硅烷	3000	液	B-04 甲类仓库	50	推车, 叉车
9	丙基三乙氧基硅烷	3000	液	B-04 甲类仓库	50	推车, 叉车
10	聚丙基三甲氧基硅烷	300	液	B-01 成品仓库	10	推车, 叉车
11	聚硅酸乙酯	7000	液	成品罐区 100m ³ ×3	230	管道输送
12	甲基三甲氧基硅烷	3000	液	B-04 甲类仓库	20	推车, 叉车
13	聚甲基三乙氧基硅烷	3000	液	B-01 成品仓库	60	推车, 叉车
14	3-氯丙基甲基二甲氧基硅烷	6000	液	B-04 甲类仓库	80	推车, 叉车
15	乙烯基三甲氧基硅烷	8000	液	B-04 甲类仓库	80	推车, 叉车
16	乙烯基三乙氧基硅烷	2000	液	B-04 甲类仓库	20	推车, 叉车
17	乙烯基三(2-甲氧基乙氧基)硅烷	1000	液	B-02 成品仓库	10	推车, 叉车
18	HCl	16800	气	中间缓冲罐(不储存)	0	自用
19	氢气	776.74	气	尾气分离装置	/	外售
20	31%盐酸	160	液	盐酸罐区, 100m ³ ×1	50	

2.1.4.7 消防

a 消防给水

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014), 本企业同一时间内的火灾次数为一次。

本企业一次消防用水量为已建 B02 成品仓库, 火灾危险性为丙类, 占地面积 972m², 体积为 $V=972 \times 5.98=5812.56\text{m}^3$, 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条, 其室外消火栓用水量为 25L/s, 室内 20L/s, 火灾

延续时间 3 小时，消防用水量为 $V=0.045 \times 3600 \times 3=486\text{m}^3$ 。

厂区已设置循环消防水池一座 ($V=1000\text{m}^3$)，消防泵 2 台，SWL150-315 (1) A, $Q=55\text{L/s}$ 、 $H=100\text{m}$ ；稳压泵 2 台 SWL50-250 (1) $Q=5\text{L/s}$ 、 $H=82\text{m}$ ，气压罐 1 台，450L。

消防水供应系统能够满足消防需求。

b 室内外消防栓和灭火器

①室外消防管网布置成环状，管径为 DN200，环状管网采用阀门分成若干独立管段。已设置若干个 DN100 型室外地上式消火栓、其间距不超 60m。环状管道用阀门分成若干独立管段，每段消火栓的数量不超过 5 个。消火栓距路边不大于 2m，距建筑物外墙不小于 5m。厂区现有室外消防管网能满足本新建项目要求，不另增加室外消火栓。

②车间内按间距不大于 30 米设置若干只 DN65 室内消火栓，消火栓采用减压稳压消火栓。

③各生产车间配置室内消火栓和灭火器

表 2.1.4.7-1 消防设施一览表

序号	物资	数量	存放地点
1	室外地上消防栓	12 个	1#成品仓库外 1 个，硅 69 车间外 1 个， γ 1 车间外 2 个，成品储罐区 1 个，新三氯氢硅车间外 1 个，老三氯氢硅车间外 1 个，机修车间外 1 个，盐酸脱吸岗位路旁 1 个，原料储罐区外 1 个，新三甲车间 1 个，2#成品仓库外 1 个。
2	室内消防栓	4 个	三氯氢硅车间每层楼 1 个。
3	消防箱	19 个	与室外室内消防栓位置在一起，另加伽马二车间 1 个
4	灭火器	182 个	三氯氢硅车间 50 个； γ 1 车间 29 个； γ 2 车间 27 个；仓库 36 个；综合车间 16 个；盐酸脱吸 2 个；硅 69 车间 8 个，综合楼 18 个。
5	砂子	20m^3	原料储罐区和成品储罐区各 5m^3
6	铲子	4 把	原料储罐区和成品储罐区各 2 把
7	消防水池	1000m^3	综合楼北侧
8	消防水泵	2	消防水池旁
9	消防应急池	400m^3	消防水池旁

2.1.5 企业两重点一重大情况

1、重点监管危险化学品辨识

根据《重点监管的危险化学品名录》（2013 年版），该公司涉及的甲醇（原料）、氢气（副产）和天然气（作燃料）等属于重点监管的危险化学品。

2、危险工艺辨识

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

3、重大危险源辨识

根据建设单位提供的资料（包括安全设施设计变更、安全现状评价报告），经辨识分析，B1 车间、B2 车间、B3 车间、B13 车间、成品罐区的危险化学品数量超过临界量，构成危险化学品重大危险源。其中，成品罐区为三级危险化学品重大危险源；B1 车间、B2 车间、B3 车间、B13 车间均为四级危险化学品重大危险源。

2.1.6 企业原有自动化控制系统情况

2.1.6.1 装置设施的原有自动化控制措施

根据工艺特征，企业现有生产控制系统主要以现场控制远传控制相结合。

1) DCS 自动控制系统控制介绍

装置采用控制室集中控制方式。在控制室采用 DCS 控制系统对主要的工艺参数（如温度、压力、流量、液位等）进行远距离检测、报警、记录、

联锁等控制。在含有易燃、易爆、有毒气体场所（可燃气体：三氯氢硅、氯丙烯、甲醇、乙醇、氢气、天然气等。在爆炸危险场所选用隔爆型仪表；在含腐蚀性介质场所的现场仪表选用防腐性型仪表。DCS 控制系统设在 501 中央控制室内设置。

DCS 控制系统情况：

（1）三氯氢硅（B-1 三氯氢硅车间、B-2 三氯氢硅车间）

①三氯氢硅合成

氯化氢合成炉 F-0101/ F-0201 顶设压力控制在 0.12-0.18Mpa，达到上限时报警，通过控制氢气混合罐出口管道上流量和氯气流量来稳定系统压力。氯化氢合成炉上设计了爆破片。氢气管道内的氢气经阻火器后进入氯化氢合成炉。

氯化氢缓冲罐 V-0101/V-0201 的压力控制在 0.12-0.18Mpa，通过氯化氢进料控制，接近上下限时报警。

氢气混合罐 V-0105/V-0205 的压力控制在 0.32-0.45Mpa，通过混合罐进气管调节阀控制其压力，接近上下限时报警。

氯化氢合成炉顶 F-0101/ F-0201 设温度报警调节，控制温度 200-600℃，通过调节流量氯气和氢气的流量以及热水的调节阀来控制温度在限定值范围内，接近上下限时报警。

1#-3#HCL 湿法 X-0101/2(A-C) 设液位监控，液位控制在 0.2-0.8m，低于 0.2m 或高于 0.8m 时报警。

氯化氢湿法沉淀罐 V-0102 液位控制在 0.8m 以下，当达到 0.8m 时报警。

氯化氢清料罐（高沸罐）控制液位在 0.2-0.8m，低于 0.2m 或高于 0.8m 报警。

三氯氢硅合成炉 F0102/0202(A-D) 上控制压力 0.12-0.18Mpa, 出口压力 ≤ 0.12 MPa, 温度控制在 300-370℃, 联动电感加热及工业硅压差以及合成炉进水调节阀来保证温度在控制范围内。合成炉表面温度通过合成炉进水调节阀来控制温度在范围内, 接近上下限时报警。

工业硅储罐上压力控制在 0.2-0.3Mpa, 接近上下限时报警; 冷凝器尾气压力控制在 0.04-0.09Mpa, 接近上下限时报警。

布袋除尘器控制温度在 90-180℃, 通过氮气加热器的出口温度联动控温, 接近上下限时报警。

循环液冷凝器出料控制温度 ≤ 10 ℃, 联动循环水泵启停控制温度。

合成冷凝器出料控制温度 ≤ 10 ℃, 联动冷冻盐水泵启停控制温度。

粗品储罐 V-0114(A-B) 液位控制在 0.2-1.3m, 接近上下限时报警, 控制压力在 0.2Mpa 以下, 接近上限时报警。

压滤机母液罐控制压力在 0.2Mpa 以下, 接近上限时报警; 控制液位在 0.15-0.65m, 接近上下限时报警。

湿法沉淀罐控制压力在 0.2MPa 以下, 接近上限时报警控制液位在 0.15-0.65m, 接近上下限时报警。

络合剂罐压力控制压力在 0.25-0.4MPa, 接近上限时报警控制液位在 0.15-0.65m, 接近上下限时报警

1#~4#三氯氢硅湿法除尘器控制液位在 0.15-0.65m, 接近上下限时报警

尾气料液罐控制液位在 0.2-0.8m, 接近上下限时报警

三氯氢硅合成炉压差随着反应周期的进行控制合成炉压差范围在 38Kpa--60Kpa 之间通过添加工业硅和卸工业硅来提高或降低压差, 保证反应高效稳定进行。

1~8#布袋除尘器压差控制其压差 $\leq 60\text{Kpa}$ ，达到 60Kpa 时报警。

②尾气回收

低压尾气收集罐控制压力在 40-95Kpa 之间，压力低于下限自动调节补气调节阀补压至 40Kpa，高于上限通过自动放空调节阀去尾气处理系统/尾气池。

高压尾气罐控制压力在 380-450Kpa 之间，高于上限通过自动放空调节阀去尾气处理系统/尾气池。

热水泵出口总管压力设定水泵变频器控制压力在 0.4Mpa。

尾气冷凝器压力控制在 0.3Mpa。

系统尾气低压罐压力控制在 0.3-1.0Mpa。

系统尾气高压罐压力控制在 1.0-3.0Mpa，超过上限通过系统尾气高压管自控放空调节阀放空去尾气池。

热水罐上罐控制温度在 96-100℃，热水罐下罐控制温度在 80-90℃。

尾气料液罐液位控制在 0.15-0.65m 之间，接近上下限时报警。

系统尾气料液罐液位控制在 0.15-0.65m 之间，接近上下限时报警。

③精馏

除氢塔塔釜压力控制在 140-230Kpa，通过调节除氢塔尾气放空调节阀调节其压力在控制范围内；除氢塔冷冻冷凝器放空压力控制压力范围在 $\leq 80\text{Kpa}$ ；除氢塔顶压力控制范围在 120-190Kpa 之间，通过除氢塔尾气放空调节阀控制其在标定范围。除氢塔塔釜温度控制在 60-90℃，除氢塔塔顶温度控制在 30-80℃，除氢塔冷凝器出口温度控制在 50-70℃，除氢塔塔釜液位控制在 0.15-0.65m，接近上下限时报警。

精馏塔塔釜压力控制在 30-100Kpa，通过尾气调节阀调节其压力；精馏

塔冷冻冷凝器放空压力控制压力范围在 $\leq 80\text{Kpa}$ ；精馏塔顶压力控制范围 20-70Kpa 之间，通过精馏塔尾气放空调节阀控制其压力。精馏塔塔釜温度控制温度在 40-80℃之间，通过精馏塔再沸器热水调节阀控制其温度。精馏塔塔顶温度控制在 30-70℃，精馏塔冷凝器出口温度控制在 30-60℃。精馏塔塔釜液位控制在 0.2-0.8m，接近上下限时报警。

1#-4#产品计量罐，1#-2#计量罐液位控制在 0.2-2.0m，3#-4#计量罐液位控制在 0.2-1.6m。

精馏尾气料液罐液位控制在 0.15-0.65m，接近上下限时报警。

④分离

分离塔塔釜压力控制在 $(-10) \sim 35\text{Kpa}$ ，通过分离塔尾气放空调节阀排压；分离塔釜温度控制范围 50-120℃，通过分离塔加热调节阀调节温度；分离塔顶温度控制范围 30-65℃，分离塔顶压力控制在 20-70 Kpa；分离塔塔釜液位控制范围 0.2m-1.3m 之间，接近上下限时报警。

分离塔冷凝下料温度控制范围 20-50℃，通过分离塔加热调节阀调节温度。

5~6#计量罐液位控制在 0.3m-1.3m 之间，接近上下限时报警。

分离尾气料液罐液位控制在 0.2m-0.8m，接近上下限时报警。

提纯塔釜罐/分离塔釜罐液位控制在 0.3m 到 1.3m，接近上下限时报警。

公用工程：冷冻水温度控制在 $-20 \sim -25^\circ\text{C}$ ；氮气罐压力控制在 0.3-0.5Mpa 并与水氮冷车间联动保证氮气充足。蒸汽总管压力监控通过减压阀控制压力在 $\leq 0.3\text{Mpa}$ 。循环水压力 0.3Mpa 左右，低于设定值报警。

(2) 3-氯丙基三乙氧基硅烷、3-氯丙基三甲氧基硅烷、三甲氧基硅烷

(B3 车间)

①3-氯丙基三氯硅烷合成、精馏 DCS 说明（B13 车间、B14 车间）

配料罐三氯氢硅和氯丙烯管道设质量连锁（三氯氢硅和氯丙烯的质量比为：1:0.518），到达一定值时自动关进料开关阀，操作人员注意流量的稳定性以及质量流量瞬时密度情况（三氯氢硅 1.35 左右，氯丙烯 0.94 左右），为确保配料准确，配料罐设高低液位报警，高于 0.3m 时报警，低于 0.03m 时自动停出料泵。配料罐上设压力检测，压力控制在 0.2Mpa 以下，超过此压力报警；原料出料泵出口压力控制在 0.3Mpa，超过此压力报警。

催化剂罐设高低液位报警，液位控制在 0.3-1m，超过设定值报警，低于设定值停催化剂泵。催化剂罐上设压力检测，压力控制在 0.2Mpa 以下，超过此压力报警；原料出料泵出口压力控制在 0.3Mpa，超过此压力报警。

将原料进料流量计和催化剂进料流量计与之相应的进料调节阀进行连锁，原料进料流量为 200-1000L/h，催化剂进料流量为 30-150L/h。

前馏收集罐设高低液位报警，液位控制 \leq 1.0m，高于设定值报警，低于设定值停出料泵。

尾气罐上设压力监控，压力控制在 \leq 0.1Mpa，压力变送器与尾气调节阀连锁，超压时自动排压。

连续反应器 R-1301(A-J) 设温度和压力报警连锁，温度控制在 115-140℃，低于 110℃时停原料打料泵并关进料阀，温度高于 130℃时报警，塔顶尾气调节阀与釜内压力变送器连锁，最高压力设置在 0.08Mpa-0.12Mpa，高于此压力，塔顶尾气调节阀自动排压，另外塔顶设有开关阀，压力设置 0.15Mpa，如发生反应失控，压力迅速上涨并达到此压力时，开关阀会打开，确保反应安全。连续反应器上设液位监控，液位控制在 0.25-0.9m，低于设定值报警。

精馏釜设温度和压力报警连锁，温度控制在60-80℃，压力与连续反应器压力一致，为0.08Mpa-0.15MPa，釜内物料与出料调节阀连锁，出料液位控制在0.3m-1m，超过设定值时自动放料至接收槽。

1#精馏塔进料管上设流量计与进料泵连锁，根据流量自动变频控制流量，塔釜温度设置在165℃，与蒸汽调节阀连锁，自控控制塔釜的温度，回流泵与回流流量计连锁。塔顶温度控制在50-90℃，根据塔顶温度得采出量，采出流量计与调节阀连锁，塔釜设高低液位报警，控制液位在0.6-1m，高于1m报警，低于0.6m停出料泵。回用料中间罐设高液位报警，高于1.2m时报警，冷凝液混合罐设高低液位报警，高于1.2m时报警，低于0.2m时停回流泵。

4#精馏塔进料管上设流量计与进料泵连锁，根据流量自动变频控制流量，塔釜温度设置在125-135℃，与蒸汽调节阀连锁，自控控制塔釜的温度，回流泵与回流流量计连锁。塔顶温度控制在50-75℃，根据塔顶温度得采出量，采出流量计与调节阀连锁，塔釜设高低液位报警，控制液位在0.6-1m，高于1m报警，低于0.6m停出料泵。4#精馏塔压力保持在-0.09~-0.08Mpa，与真空切断阀连锁，回用料中间罐设高液位报警，高于1.2m时报警，冷凝液混合罐设高低液位报警，高于1.2m时报警，低于0.2m时停回流泵。

6#精馏塔进料管上设流量计与进料泵连锁，根据流量自动变频控制流量，塔釜温度设置在90-130℃，与蒸汽调节阀连锁，自控控制塔釜的温度。塔顶温度控制在75-110℃，根据塔顶温度得采出量，采出流量计与调节阀连锁，塔釜设高低液位报警，控制液位在0.6-1m，高于1m报警，低于0.6m报警。成品罐设高液位报警，高于2.3m时报警，低于0.3m时停出料泵。

2#精馏塔进料管上设流量计与进料泵连锁，根据流量自动变频控制流量，塔釜温度设置在75-90℃，与蒸汽调节阀连锁，自控控制塔釜的温度，

回流泵与回流流量计连锁。塔顶温度控制在 50-60℃ 以下收集回用料，采出流量计与调节阀连锁，塔釜设高低液位报警，控制液位在 0.3-1m，高于 1m 报警，低于 0.6m 停出料泵。冷液混合罐设高液位报警，高于 1.2m 时报警，冷凝液混合罐设高低液位报警，高于 1.4m 时报警，低于 0.3m 时报警。

3#精馏塔进料管上设流量计与进料泵连锁，根据流量自动变频控制流量，塔釜温度设置在 60-90℃ 以下，与蒸汽调节阀连锁，自控控制塔釜的温度，回流泵与回流流量计连锁。塔中温度控制在 57.5-58.7℃ 采出四氯化硅，采出流量计与调节阀连锁，塔釜设高液位报警，控制液位在 1m，高于 1m 报警。接收罐设高液位报警，高于 1.6m 时报警。

5#精馏塔塔釜温度设置在 130-145℃ 以下，与蒸汽调节阀连锁，自控控制塔釜的温度，保持塔中温度、塔顶温度在 123-125℃ 时采出丙基硅烷，采出流量计与调节阀连锁，塔釜设高液位报警，控制液位在 1.2m，高于 1.2m 报警。丙基硅烷罐设高液位报警，高于 1.6m 时报警。

②3-氯丙基三乙氧基硅烷

酯化釜 R-0301/2/3 设温度报警调节，釜内正常温度为 125-135℃，当温度达到 138℃ 时报警，并同时关闭蒸汽调节阀。酯化釜设液位报警调节，正常液位为 0.1-0.6m，当液位达到 0.6m 时报警，打开出料调节阀，当液位低于 0.1m 时（此参数报警可开关，停车时无液位不需要报警，开车时需要低液位报警），关闭出料调节阀。

酯化塔 T-0301/2/3 设压力报警调节，塔内正常压力为 0-0.05Mpa，当尾气缓冲罐 V-0307/9 压力达到 0.055MPa 时报警，打开尾气调节阀，当尾气缓冲罐压力低于 0.045MPa 时报警；当塔顶压力低于 0.01MPa 时报警，及时氮气补压。

③3-氯丙基三甲氧基硅烷

酯化釜 R-0303 设温度报警调节，釜内正常温度为 130-140℃，当温度达

到 142℃时报警，并同时关闭蒸汽调节阀。酯化釜设液位报警调节，正常液位为 0.1-0.6m，当液位达到 0.6m 时报警，打开出料调节阀，当液位低于 0.1m 时（此参数报警可开关，停车时无液位不需要报警，开车时需要低液位报警），关闭出料调节阀。

酯化塔 T-0303 设压力报警调节，塔内正常压力为 0-0.05Mpa，当尾气缓冲罐 V-0303 压力达到 0.055MPa 时报警，打开尾气调节阀，当尾气缓冲罐压力低于 0.045MPa 时报警；当塔顶压力低于 0.01MPa 时报警，及时氮气补压。

④三甲氧基硅烷

酯化釜 R-0305/6 设温度报警调节，釜内正常温度为 100-110℃，当温度达到 112℃时报警，并同时关闭蒸汽调节阀。酯化釜设液位报警调节，正常液位为 0.1-0.6m，当液位达到 0.6m 时报警，打开出料调节阀，当液位低于 0.1m 时（此参数报警可开关，停车时无液位不需要报警，开车时需要低液位报警），关闭出料调节阀。

酯化塔 T-0305/6 设压力报警调节，塔内正常压力为 0-0.09Mpa，当尾气缓冲罐 V-0303 压力达到 0.095MPa 时报警，打开尾气调节阀，当尾气缓冲罐压力低于 0.08MPa 时报警；当塔顶压力低于 0.01MPa 时报警，及时氮气补压。

甲醇蒸发器 E-0312 设置液位报警连锁，罐内正常液位为 1m，当液位达到 0.9m 或 1.1m 时报警，当液位低于 0.9m 开启进料调节阀。当液位高于 1.1m 时，关闭进料调节阀。

甲醇蒸发器 E-0312 设置压力报警连锁，罐内正常压力为 0.23MPa，当压力达到 0.225MPa 或 0.235MPa 时报警，当甲醇蒸发罐压力低于 0.225MPa，开启蒸汽调节阀，当甲醇蒸发罐压力高于 0.235MPa 时，关闭蒸汽调节阀。

乙醇蒸发器 E-0305 设置液位报警连锁，罐内正常液位为 1m，当液位达到 0.9m 或 1.1m 时报警，当液位低于 0.9m 开启进料调节阀。当液位高于 1.1m 时，关闭进料调节阀。

乙醇蒸发器 E-0305 设置压力报警连锁，罐内正常压力为 0.17MPa，当压

力达到 0.16MPa 或 0.18MPa 时报警，当乙醇蒸发罐压力低于 0.16MPa 开启蒸汽调节阀，当乙醇蒸发罐压力高于 0.18MPa 时，关闭蒸汽调节阀。

γ 1 中间罐 V-0305 设液位报警连锁，罐内正常液位为 2.2m，当液位低于 2.2m 开启进料调节阀，当液位高于 2.2m 时，关闭进料调节阀。

中间罐 V-0301 设置液位报警连锁，罐内正常液位为 2.2m，当液位低于 2.2m 开启进料调节阀，当液位高于 2.2m 时，关闭进料调节阀。

三氯氢硅中间罐 V-0313 设置液位报警连锁，罐内正常液位为 2.2m，当液位低于 2.2m 开启进料调节阀，当液位高于 2.2m 时，关闭进料调节阀。

甲醇中间罐 V-0319 设置液位报警连锁，罐内正常液位为 2.2m，当液位低于 2.2m 开启进料调节阀，当液位高于 2.2m 时，关闭进料调节阀。

乙醇中间罐 V-0308 设置液位报警连锁，罐内正常液位为 2.2m，当液位低于 2.2m 开启进料调节阀，当液位高于 2.2m 时，关闭进料调节阀。

回用乙醇接收罐 V-0306 设置液位报警连锁，罐内正常液位为 0.3-2.8m，当液位达到 2.8m 时报警，当液位低于 0.3m 时补充回用乙醇，高于 2.8m 时停止抽料和压料。

回用乙醇接收罐 V-0306 设置压力报警连锁，罐内正常压力为 0.15MPa，当压力达到 0.18MPa 时报警，当压力低于 0.10MPa 补压，高于 0.18MPa 时卸压。

酸性乙醇中间罐 V-0302 设置液位报警连锁，罐内正常液位为 0.3-1m，当液位达到 1.1m 时报警，当液位低于 0.3m 时补充回用乙醇，高于 1.1m 停止抽料和压料。

酸性乙醇中间罐 V-0302 设置压力报警连锁，罐内正常压力为 0.2MPa，当压力达到 0.22MPa 时报警，当压力低于 0.15MPa 时补压，高于 0.22MPa 时卸压。

低压尾气缓冲罐 V-0329 设置压力报警连锁，罐内正常压力为 0.3MPa，当压力达到 0.040MPa 时报警；当压力低于 0.020MPa 报警，开启回补调节阀。

高压尾气缓冲罐 V-0328 设置压力报警连锁，罐内正常压力为 0.10-0.32MPa，当压力达到 0.34MPa 时报警，系统减量。

粗品槽 V-0304(A-B) 设置液位报警连锁，罐内正常液位为 1.1m，当液位达到 1.2m 时报警。

氯丙基三甲粗品槽 V-0310(A-B) 设置液位报警连锁，罐内正常液位为 1.1m，当液位达到 1.2m 时报警。

三甲氧基硅烷粗品槽 V-0314/20(A-B) 设置液位报警连锁，罐内正常液位为 1.1m，当液位达到 1.2m 时报警。

中和釜 R-0307(A-C) 设置温度报警连锁，釜内正常温度为 125℃，当温度达到 126℃时报警，关闭蒸汽阀，停止蒸汽升温。

板框压滤机设温度报警连锁，正常过料温度小于 50℃，当过料温度达到 51℃时报警，停止打料。

一级三甲精馏塔 T-0307 设置压力报警连锁，塔内正常压力 0.05MPa，当尾气缓冲罐 V-0334 内压力达到 0.06MPa 时，自动调节尾气调节阀，并检查尾气系统是否堵塞或停止加热。塔顶设温度报警连锁，塔内正常温度 70~90℃（常压 84℃），当塔顶温度大于 90℃时，自动调节采出调节阀，并采出量过大。塔釜温度报警连锁，釜内正常 80-110℃，当塔釜温度大于 110℃（常压 100℃）时自动调节蒸汽阀。

塔釜 R-0308 设置塔釜液位及出料流量报警连锁，塔釜正常液位 0.5~0.7m（此参数报警可开关，停车时无液位不需要报警，开车时需要低液位报警），当塔釜液位低于 0.5m 时报警，并关闭出料调节阀；当塔釜液位高于 0.8m 时，报警，并打开出料调节阀。

二级三甲精馏塔 T-0308 设置塔顶温度报警连锁，塔内正常温度 84~88℃，当塔顶温度大于 88℃时自动调节采出调节阀，并采出量过大。塔釜设置温度报警连锁，釜内正常 80-100℃，当塔釜温度大于 110℃时自动调节蒸汽调节阀。设置塔釜液位及出料流量报警连锁，塔釜正常液位 0.5~0.7m

（此参数报警要可开关，停车时无液位不需要报警，开车时需要低液位报警），当塔釜液位低于 0.5m 时报警，并关闭出料调节阀；当塔釜液位高于 0.8m 时，报警，并打开出料调节阀。

三级三甲精馏塔 T-0309 设置塔顶温度报警连锁，塔内正常温度 121~125℃，当塔顶温度大于 125℃时，采出量过大。塔釜设置温度报警连锁，釜内正常 130~135℃，当塔釜温度大于 135℃时，关夹套蒸汽阀。

一级三甲精馏塔前馏罐 V-0330(A-B)，设置液位报警连锁，正常液位 1.2m，当塔釜液位达到 1.3m 时报警。

二级三甲精馏塔成品罐 V-0331(A-B)，设置液位报警连锁，正常液位 1.1m，当塔釜液位达到 1.2m 时报警。

二级三甲精馏塔四甲粗品罐 V-0332，设置液位报警连锁，正常液位 1.1m，当塔釜液位达到 1.2m 时报警。

三级三甲精馏塔四甲成品罐 V-0333，设置液位报警连锁，正常液位 0.7m，当塔釜液位达到 0.8m 时报警。

（3）B-15 酯化车间产品

①丙基三甲氧基硅烷

酯化釜 R-1501 设温度报警调节，釜内正常温度为 120-140℃，当温度达到 142℃时报警，并同时关闭蒸汽调节阀。酯化釜设液位报警调节，正常液位为 0.1-0.6m，当液位达到 0.6m 时报警，打开出料调节阀，当液位低于 0.1m 时（此参数报警可开关，停车时无液位不需要报警，开车时需要低液位报警），关闭出料调节阀。丙基三氯硅烷进料管设流量调节。

酯化塔 T-1501 设压力报警调节，塔内正常压力为 0-0.05Mpa，当尾气缓冲罐 V-1502 压力达到 0.055MPa 时报警，打开尾气调节阀，当尾气缓冲罐压力低于 0.045MPa 时报警；当塔顶压力低于 0.01MPa 时报警，及时氮气补压。

丙基三甲氧基硅烷粗品槽 V-1501 设置液位报警连锁，罐内正常液位为 1.1m，当液位达到 1.2m 时报警。

②丙基三乙氧基硅烷

酯化釜 R-1502 设温度报警调节,釜内正常温度为 120-140℃,当温度达到 122℃时报警,并同时关闭蒸汽调节阀。酯化釜设液位报警调节,正常液位为 0.1-0.6m,当液位达到 0.6m 时报警,打开出料调节阀,当液位低于 0.1m 时(此参数报警可开关,停车时无液位不需要报警,开车时需要低液位报警),关闭出料调节阀。丙基三氯硅烷进料管设流量调节。

酯化塔 T-1502 设压力报警调节,塔内正常压力为 0-0.05Mpa,当尾气缓冲罐 V-1504 压力达到 0.055MPa 时报警,打开尾气调节阀,当尾气缓冲罐压力低于 0.045MPa 时报警;当塔顶压力低于 0.01MPa 时报警,及时氮气补压。

丙基三乙氧基硅烷粗品槽 V-1503 设置液位报警连锁,罐内正常液位为 1.1m,当液位达到 1.2m 时报警。

③3-氯丙基甲基二甲氧基硅烷

酯化釜 R-1503 设温度报警调节,釜内正常温度为 130-140℃,当温度达到 122℃时报警,并同时关闭蒸汽调节阀。酯化釜设液位报警调节,正常液位为 0.1-0.6m,当液位达到 0.6m 时报警,打开出料调节阀,当液位低于 0.1m 时(此参数报警可开关,停车时无液位不需要报警,开车时需要低液位报警),关闭出料调节阀。

酯化塔 T-1503 设压力报警调节,塔内正常压力为 0-0.05Mpa,当尾气缓冲罐 V-1506 压力达到 0.055MPa 时报警,打开尾气调节阀,当尾气缓冲罐压力低于 0.045MPa 时报警;当塔顶压力低于 0.01MPa 时报警,及时氮气补压。

3-氯丙基甲基二甲氧基硅烷粗品槽 V-1505 设置液位报警连锁,罐内正常液位为 1.1m,当液位达到 1.2m 时报警。

④乙烯基三甲氧基硅烷(乙烯基三(2-甲氧基乙氧基)硅烷设备套用)

酯化釜 R-1504 (A-B) 设温度报警调节,釜内正常温度为 125-135℃,当温度达到 135℃时报警,并同时关闭蒸汽调节阀。酯化釜设液位报警调节,正常液位为 0.1-0.6m,当液位达到 0.6m 时报警,打开出料调节阀,当液位

低于 0.1m 时（此参数报警可开关，停车时无液位不需要报警，开车时需要低液位报警），关闭出料调节阀。

酯化塔 T-1504（A-B）设压力报警调节，塔内正常压力为 0-0.05Mpa，当尾气缓冲罐 V-1509（A-B）压力达到 0.055MPa 时报警，打开尾气调节阀，当尾气缓冲罐压力低于 0.045MPa 时报警；当塔顶压力低于 0.01MPa 时报警，及时氮气补压。

乙烯基三甲氧基硅烷粗品槽 V-1508(A-B) 设置液位报警连锁，罐内正常液位为 1.1m，当液位达到 1.2m 时报警。

乙二醇单甲醚蒸发器 E-1515 设置液位报警连锁，罐内正常液位为 1m，当液位达到 0.9m 或 1.1m 时报警，当液位低于 0.9m 开启进料调节阀。当液位高于 1.1m 时，关闭进料调节阀。

乙二醇单甲醚蒸发器 E-1515 设置压力报警连锁，罐内正常压力为 0.17MPa，当压力达到 0.16MPa 或 0.18MPa 时报警，当乙二醇单甲醚蒸发器低于 0.16MPa 开启蒸汽调节阀，当乙醇蒸发罐压力高于 0.18MPa 时，关闭蒸汽调节阀。

⑤ 乙烯基三乙氧基硅烷

酯化釜 R-1505 设温度报警调节，釜内正常温度为 120-140℃，当温度达到 142℃ 时报警，并同时关闭蒸汽调节阀。酯化釜设液位报警调节，正常液位为 0.1-0.6m，当液位达到 0.6m 时报警，打开出料调节阀，当液位低于 0.1m 时（此参数报警可开关，停车时无液位不需要报警，开车时需要低液位报警），关闭出料调节阀。

酯化塔 T-1505 设压力报警调节，塔内正常压力为 0-0.05Mpa，当尾气缓冲罐 V-1512 压力达到 0.055MPa 时报警，打开尾气调节阀，当尾气缓冲罐压力低于 0.045MPa 时报警；当塔顶压力低于 0.01MPa 时报警，及时氮气补压。

乙烯基三乙氧基硅烷 V-1511 设置液位报警连锁，罐内正常液位为 1.1m，当液位达到 1.2m 时报警。

⑥甲基三甲氧基硅烷

酯化釜 R-1506 设温度报警调节,釜内正常温度为 110-140℃,当温度达到 122℃时报警,并同时关闭蒸汽调节阀。酯化釜设液位报警调节,正常液位为 0.1-0.6m,当液位达到 0.6m 时报警,打开出料调节阀,当液位低于 0.1m 时(此参数报警可开关,停车时无液位不需要报警,开车时需要低液位报警),关闭出料调节阀。

酯化塔 T-1506 设压力报警调节,塔内正常压力为 0-0.05Mpa,当尾气缓冲罐 V-1515 压力达到 0.055MPa 时报警,打开尾气调节阀,当尾气缓冲罐压力低于 0.045MPa 时报警;当塔顶压力低于 0.01MPa 时报警,及时氮气补压。

甲基三甲氧基硅烷 V-1515 设置液位报警连锁,罐内正常液位为 1.1m,当液位达到 1.2m 时报警。

⑦聚甲基三乙氧基硅烷

酯化釜 R-1507 设温度报警调节,釜内正常温度为 110-140℃,当温度达到 142℃时报警,并同时关闭蒸汽调节阀。酯化釜设液位报警调节,正常液位为 0.1-0.6m,当液位达到 0.6m 时报警,打开出料调节阀,当液位低于 0.1m 时(此参数报警可开关,停车时无液位不需要报警,开车时需要低液位报警),关闭出料调节阀。

酯化塔 T-1507 设压力报警调节,塔内正常压力为 0-0.05Mpa,当尾气缓冲罐 V-1518 压力达到 0.055MPa 时报警,打开尾气调节阀,当尾气缓冲罐压力低于 0.045MPa 时报警;当塔顶压力低于 0.01MPa 时报警,及时氮气补压。

甲基三甲氧基硅烷 V-1517 设置液位报警连锁,罐内正常液位为 1.1m,当液位达到 1.2m 时报警。

缩合釜 R-1511(A-B) 设温度报警连锁,正常温度为 0-140℃,当温度达到 142℃时报警,关闭蒸汽调节阀,停止蒸汽升温。

板框压滤机设温度报警连锁,正常过料温度小于 50℃,当过料温度达到 51℃时报警,停止打料。

⑧聚硅酸乙酯

酯化釜 R-1509 (A-B) 设温度报警调节, 釜内正常温度为 130-140℃, 当温度达到 142℃时报警, 并同时关闭蒸汽调节阀。酯化釜设液位报警调节, 正常液位为 0.1-0.6m, 当液位达到 0.6m 时报警, 打开出料调节阀, 当液位低于 0.1m 时 (此参数报警可开关, 停车时无液位不需要报警, 开车时需要低液位报警), 关闭出料调节阀。

酯化塔 T-1509(A-B) 设压力报警调节, 塔内正常压力为 0-0.08Mpa, 当尾气缓冲罐 V-1526(A-B) 压力达到 0.085MPa 时报警, 打开尾气调节阀, 当尾气缓冲罐压力低于 0.07MPa 时报警; 当塔顶压力低于 0.01MPa 时报警, 及时氮气补压。

正硅酸乙酯粗品槽 V-1527(A-B) 设置液位报警连锁, 罐内正常液位为 1.1m, 当液位达到 1.2m 时报警。

缩合釜 R-1513(A-D) 设温度报警连锁, 正常温度为 0-140℃, 当温度达到 142℃时报警, 关闭蒸汽调节阀, 停止蒸汽升温。

板框压滤机设温度报警连锁, 正常过料温度小于 50℃, 当过料温度达到 51℃时报警, 停止打料。

⑨聚丙烯三甲氧基硅烷(设备套用聚硅酸乙酯)

缩合釜 R-1513(A-D) 设温度报警连锁, 正常温度为 0-140℃, 当温度达到 142℃时报警, 关闭蒸汽调节阀, 停止蒸汽升温。

板框压滤机设温度报警连锁, 正常过料温度小于 50℃, 当过料温度达到 51℃时报警, 停止打料。

甲醇蒸发器 E-1501 设置液位报警连锁, 罐内正常液位为 1m, 当液位达到 0.9m 或 1.1m 时报警, 当液位低于 0.9m 开启进料调节阀。当液位高于 1.1m 时, 关闭进料调节阀。

甲醇蒸发器 E-1501 设置压力报警连锁, 罐内正常压力为 0.23MPa, 当压力达到 0.225MPa 或 0.235MPa 时报警, 当甲醇蒸发罐压力低于 0.225MPa,

开启蒸汽调节阀，当甲醇蒸发罐压力高于 0.235MPa 时，关闭蒸汽调节阀。

乙醇蒸发器 E-1502 设置液位报警连锁，罐内正常液位为 1m，当液位达到 0.9m 或 1.1m 时报警，当液位低于 0.9m 开启进料调节阀。当液位高于 1.1m 时，关闭进料调节阀。

乙醇蒸发器 E-1502 设置压力报警连锁，罐内正常压力为 0.17MPa，当压力达到 0.16MPa 或 0.18MPa 时报警，当乙醇蒸发罐压力低于 0.16MPa 开启蒸汽调节阀，当乙醇蒸发罐压力高于 0.18MPa 时，关闭蒸汽调节阀。

低压尾气缓冲罐 V-1533 设置压力报警连锁，罐内正常压力为 0.3MPa，当压力达到 0.040MPa 时报警；当压力低于 0.020MPa 报警，开启回补调节阀。

高压尾气缓冲罐 V-1532 设置压力报警连锁，罐内正常压力为 0.10-0.32MPa，当压力达到 0.34MPa 时报警，系统减量。

(4) B-7 精馏车间（中和、精馏）

1) 乙烯基三甲氧基硅烷

中和釜 R-0701 设置高液位报警开关连锁，液位达到 2.5m 时，自动关闭进料切断阀，超过 2.6m 时报警。

精馏釜 R-0702 设置温度报警调节，釜内温度控制在 120~130℃，当温度达到 133℃时报警，关闭蒸汽调节阀。

精馏釜 R-0703 设置温度报警调节，釜内温度控制在 60~80℃，当温度达到 82℃时报警，关闭蒸汽调节阀 PV104。

精馏釜 R-0703 设置高低液位报警、开关连锁，釜内正常液位为 1m-1.5m，当液位达到 1.5m 时，自动打开高沸罐 V-0704 进料切断阀；当液位到 1m 时，自动关闭切断阀。当液位高于 1.6m 或低于 0.9m 时报警。

酸性粗品储罐 V-0701 设置高低液位报警，罐内正常液位小于 3m，当液位低于 0.8m 时报警，中控人员通知 B-15 酯化车间开启乙烯基三甲酸性粗品进料泵；当液位达到 3.0m 时报警，通知 B-15 酯化车间关闭乙烯基三甲酸性粗品进料泵。

待蒸馏粗品储罐 V-0702 设置高液位报警，罐内正常液位小于 3m，当液位达到 3.1m 时报警。

前馏罐 V-0703 设置高液位报警，罐内正常液位小于 1.3m，当液位达到 1.4m 时报警。

高沸罐 V0704 设置高液位报警，罐内正常液位小于 1.2m，当液位达到 1.3m 时报警。

精馏釜 R-0702 设置塔顶温度报警连锁，与采出调节阀连锁，塔顶正常温度 105~120℃，当塔顶温度大于 123℃时，采出量过大。

精馏釜 R-0703 设置塔顶温度与采出调节阀报警连锁，塔顶正常温度 55~70℃，当塔顶温度大于 72℃时，采出量过大。

精馏釜 R-0703 设置进料流量及采出流量报警连锁，进料流量略大于采出流量。当进料流量低于采出流量时报警，并增大进料调节阀开度；当进料流量远大于采出流量时报警，并减小进料调节阀开度。

精馏釜 R-0702 进料流量及精馏釜 R-0703 进料流量报警连锁，R-0702 进料流量略大于 R-0703 进料流量。当 R-0702 进料流量低于 R-0703 进料流量时报警，并增大进料流量；当 R-0702 进料流量远大于 R-0703 进料流量时报警，并减小进料流量。

低馏分收集罐 V-0803 设置高液位报警，罐内正常液位小于 0.6m，当液位达到 0.7m 时报警。

成品罐 V-0801/2 设置高液位报警，罐内正常液位小于 1.3m，当液位达到 1.4m 时报警。

2) 正硅酸乙酯

中和釜 R-0704/6 设置高液位报警开关连锁，液位达到 2.5m 时，自动关闭进料切断阀，超过 2.6m 时报警。

精馏釜 R-0705/7 设置温度报警调节，釜内温度控制在 90-125℃，当温度达到 128℃时报警，关闭蒸汽调节阀。

精馏釜 R-0705/7 设置高低液位报警、开关连锁，釜内正常液位为 1m-1.5m，当液位达到 1.5m 时自动打开高沸罐 V203 进料切断阀；当液位到 1m 时，自动关闭进料切断阀。当液位高于 1.6m 或低于 0.9m 时显示高低液位报警。

2#/3#粗品加热器 E-0703/5 设置温度报警调节，加热器内温度控制在 70~90℃，当温度达到 95℃时报警，关闭蒸汽调节阀 PV202。

酸性粗品储罐 V-0706/11 设置高低液位报警，罐内正常液位小于 3m，当液位低于 0.8m 时报警，中控人员通知 B-15 酯化车间开启四乙酸性粗品进料泵；当液位达到 3.0m 时报警，通知 B-15 酯化车间关闭四乙酸性粗品进料泵。

待精馏粗品储罐 V-0707/12 设置高液位报警，罐内正常液位小于 3m，当液位达到 3.1m 时报警。

2#/3#醇收集罐 V-0708/13 设置高液位报警，罐内正常液位小于 1.5m，当液位达到 1.6m 时报警。

2#/3#冷井 V-0709/14 设置高液位报警，罐内正常液位小于 0.6m，当液位达到 0.65m 时报警。

高沸罐 V-0710/15 设置高液位报警，罐内正常液位小于 1.2m，当液位达到 1.3m 时报警。

低馏分收集罐 V-0807、V-0811 设置高液位报警，罐内正常液位小于 0.6m，当液位达到 0.7m 时报警。

成品罐 V-0805/6、V-0809/10 设置高液位报警，罐内正常液位小于 1.3m，当液位达到 1.4m 时报警。

精馏釜 R-0705/7 设置塔顶温度与采出调节阀报警连锁，塔顶正常温度 80~105℃，当塔顶温度大于 108℃时报警，调小采出调节阀。

精馏釜 R-0705/7 设置进料流量及采出流量报警连锁，进料流量略大于采出流量。当进料流量低于采出流量时报警，并增大进料调节阀开度；当进料流量远大于采出流量时报警，并减小进料调节阀开度。

3) 3-氯丙基三甲氧基硅烷

中和釜 R-0708 设置高液位报警开关连锁，液位达到 2.5m 时，自动关闭进料切断阀，超过 2.6m 报警。

精馏釜 R-0709(A-B) 设置温度报警调节，釜内温度控制在 110-150℃，当温度达到 153℃时报警，关闭蒸汽调节阀。

精馏釜 R-0709(A-B) 设置高低液位报警、开关连锁，釜内正常液位为 1m-1.5m，当液位达到 1.5m 时自动打开高沸罐 V-0720(A-B) 进料切断阀；当液位到 1m 时，自动关闭切断阀。当液位高于 1.6m 或低于 0.9m 时显示高低液位报警。

精馏釜 R-0709(A-B) 设置温度报警调节，釜内温度控制在 110-150℃，当温度达到 153℃时报警，关闭蒸汽调节阀。

4#粗品加热器 E-0707(A-B) 设置温度报警调节，加热器内温度控制在 70-90℃，当温度达到 95℃时报警，关闭蒸汽调节阀。

酸性粗品储罐 V-0716 设置高低液位报警，罐内正常液位小于 3m，当液位低于 0.8m 时报警，中控人员通知 B-15 酯化车间开启氯丙基三甲酸性粗品进料泵；当液位达到 3.0m 时报警，通知 B-15 酯化车间关闭氯丙基三甲酸性粗品进料泵。

待精馏粗品储罐 V-0717 设置高液位报警，罐内正常液位小于 3m，当液位达到 3.1m 时报警。

4#醇收集罐 V-0718 设置高液位报警，罐内正常液位小于 1.5m，当液位达到 1.6m 时报警。

4#冷井 V-0719 设置高液位报警，罐内正常液位小于 0.6m，当液位达到 0.65m 时报警。

高沸罐 V-0720(A-B) 设置高液位报警，罐内正常液位小于 1.2m，当液位达到 1.3m 时报警。

低馏分收集罐 V-0815(A-B) 设置高液位报警，罐内正常液位小于 0.6m，

当液位达到 0.7m 时报警。

成品罐 V-0813(A-B)、V-0814(A-B) 设置高液位报警，罐内正常液位小于 1.3m，当液位达到 1.4m 时报警。

精馏塔釜 R-0709 (A-B) 设置塔顶温度报警连锁，塔顶正常温度 95~130℃，当塔顶温度大于 133℃时，调小采出调节阀。

精馏釜 R-0709 (A-B) 设置进料流量及采出流量报警连锁，进料流量略大于采出流量。当进料流量低于采出流量时报警，并增大进料调节阀开度；当进料流量远大于采出流量时报警，并减小进料调节阀开度。

5) 乙烯基三乙氧基硅烷

中和釜 R-0710 设置高液位报警开关连锁，液位达到 2.5m 时，自动关闭进料切断阀，超过 2.6m 报警。

精馏釜 R-0711 设置温度报警调节，釜内温度控制在 85-120℃，当温度达到 123℃时报警，关闭蒸汽调节阀。

精馏釜 R-0711 设置高低液位报警、开关连锁，釜内正常液位为 1m-1.5m，当液位达到 1.5m 时自动打开高沸罐 V-0725 进料切断阀；当液位到 1m 时，自动切断关闭。当液位高于 1.6m 或低于 0.9m 时显示高低液位报警。

5#粗品加热器 E-0709 设置温度报警调节，加热器内温度控制在 70-90℃，当温度达到 95℃时报警，关闭蒸汽调节阀。

酸性粗品储罐 V-0721 设置高低液位报警，罐内正常液位小于 3m，当液位低于 0.8m 时报警，中控人员通知 B-15 酯化车间开启乙烯基三乙酸性粗品进料泵；当液位达到 3.0m 时报警，通知 B-15 酯化车间关闭乙烯基三乙酸性粗品进料泵。

待精馏粗品储罐 V-0722 设置高液位报警，罐内正常液位小于 3m，当液位达到 3.1m 时报警。

5#醇收集罐 V-0723 设置高液位报警，罐内正常液位小于 1.5m，当液位达到 1.6m 时报警。

5#冷井 V-0724 设置高液位报警，罐内正常液位小于 0.6m，当液位达到 0.65m 时报警。

高沸罐 V-0725 设置高液位报警，罐内正常液位小于 1.2m，当液位达到 1.3m 时报警。

低馏分收集罐 V-0819 设置高液位报警，罐内正常液位小于 0.6m，当液位达到 0.7m 时报警。

成品罐 V-0817/18 设置高液位报警，罐内正常液位小于 1.3m，当液位达到 1.4m 时报警。

精馏塔釜 R-0711 设置塔顶温度与中和采出调节阀报警连锁，塔顶正常温度 75~100℃，当塔顶温度大于 103℃时，调小采出调节阀。

精馏釜 R-0711 设置进料流量及采出流量报警连锁，进料流量略大于采出流量。当进料流量低于采出流量时报警，并增大进料调节阀开度；当进料流量远大于采出流量时报警，并减小进料调节阀开度。

6) 丙基三甲氧基硅烷

中和釜 R0712 设置高液位报警开关连锁，液位达到 2.5m 时，自动关闭进料切断阀 KV601，超过 2.6m 报警。

精馏釜 R-0713 设置温度报警，釜内温度控制在 80-110℃，当温度达到 113℃时报警，关闭蒸汽调节阀 PV601。

精馏釜 R-0713 设置高低液位报警、开关连锁，釜内正常液位为 1m-1.5m，当液位达到 1.5m 时自动打开高沸罐 V-0730 进料切断阀；当液位到 1m 时，自动关闭切断阀。当液位高于 1.6m 或低于 0.9m 时显示高低液位报警。

6#粗品加热器 E-0711 设置温度报警调节，加热器内温度控制在 70-90℃，当温度达到 95℃时报警，关闭蒸汽调节阀。

酸性粗品储罐 V-0726 设置高低液位报警，罐内正常液位小于 3m，当液位低于 0.8m 时报警，中控人员通知 B-15 酯化车间开启丙基三甲酸性粗品进料泵；当液位达到 3.0m 时报警，通知 B-15 酯化车间关闭丙基三甲酸性粗品

进料泵。

丙基三甲待精馏粗品储罐 V-0727 设置高液位报警，罐内正常液位小于 3m，当液位达到 3.1m 时报警。

6#醇收集罐 V-0728 设置高液位报警，罐内正常液位小于 1.5m，当液位达到 1.6m 时报警。

6#冷井 V-0729 设置高液位报警，罐内正常液位小于 0.6m，当液位达到 0.65m 时报警。

高沸罐 V-0730 设置高液位报警，罐内正常液位小于 1.2m，当液位达到 1.3m 时报警。

低馏分收集罐 V-0823 设置高液位报警，罐内正常液位小于 0.6m，当液位达到 0.7m 时报警。

成品罐 V-0821/22 设置高液位报警，罐内正常液位小于 1.3m，当液位达到 1.4m 时报警。

精馏塔釜 R-0713 设置塔顶温度与采出调节阀报警连锁，塔顶正常温度 70~90℃，当塔顶温度大于 92℃时，调小采出调节阀。

精馏釜 R-0713 设置进料流量及采出流量报警连锁，进料流量略大于采出流量。当进料流量低于采出流量时报警，并增大进料调节阀开度；当进料流量远大于采出流量时报警，并减小进料调节阀开度。

7) 丙基三乙氧基硅烷

中和釜 R-0714 设置高液位报警开关连锁，液位达到 2.5m 时，自动关闭进料切断阀，超过 2.6m 报警。

精馏釜 R-0715 设置温度报警调节，釜内温度控制在 90-125℃，当温度达到 128℃时报警，关闭蒸汽调节阀 PV701。

精馏釜 R-0715 设置高低液位报警、开关连锁，釜内正常液位为 1m-1.5m，当液位达到 1.5m 时自动打开高沸罐 V-0735 进料切断阀；当液位到 1m 时，自动关闭切断阀。当液位高于 1.6m 或低于 0.9m 时高低液位报警。

7#粗品加热器 E-0713 设置温度报警调节，加热器内温度控制在 70-90℃，当温度达到 95℃时报警，关闭蒸汽调节阀。

酸性粗品储罐 V-0731 设置高低液位报警，罐内正常液位小于 3m，当液位低于 0.8m 时报警，中控人员通知 B-15 酯化车间开启丙基三乙酸性粗品进料泵；当液位达到 3.0m 时报警，通知 B-15 酯化车间关闭丙基三乙酸性粗品进料泵。

待精馏粗品储罐 V-0732 设置高液位报警，罐内正常液位小于 3m，当液位达到 3.1m 时报警。

7#醇收集罐 V-0733 设置高液位报警，罐内正常液位小于 1.5m，当液位达到 1.6m 时报警。

7#冷井 V-0734 设置高液位报警，罐内正常液位小于 0.6m，当液位达到 0.65m 时报警。

高沸罐 V-0735 设置高液位报警，罐内正常液位小于 1.2m，当液位达到 1.3m 时报警。

低馏分收集罐 V-0827 设置高液位报警，罐内正常液位小于 0.6m，当液位达到 0.7m 时报警。

成品罐 V-0825/6 设置高液位报警，罐内正常液位小于 1.3m，当液位达到 1.4m 时报警。

精馏塔釜 R-0715 设置塔顶温度与采出调节阀报警连锁，塔顶正常温度 80~105℃，当塔顶温度大于 108℃时，调小采出调节阀。

精馏塔釜 R-0715 设置进料流量及采出流量报警连锁，进料流量略大于采出流量。当进料流量低于采出流量时报警，并增大进料调节阀开度；当进料流量远大于采出流量时报警，并减小进料调节阀开度。

8) 甲基三甲氧基硅烷

中和釜 R-0716 设置高液位报警开关连锁，液位达到 2.5m 时，自动关闭进料切断阀，超过 2.6m 报警。

精馏釜 R-0717 设置温度报警调节，釜内温度控制在 40-60℃，当温度达到 62℃时报警，关闭蒸汽调节阀 PV801。

精馏釜 R-0717 设置高低液位报警、开关连锁，釜内正常液位为 1m-1.5m，当液位达到 1.5m 时自动打开高沸罐 V-0740 进料切断阀；当液位到 1m 时，自动关闭切断阀。当液位高于 1.6m 或低于 0.9m 时显示高低液位报警。

8#粗品加热器 E-0715 设置温度报警调节，加热器内温度控制在 40-60℃，当温度达到 62℃时报警，关闭蒸汽调节阀。

酸性粗品储罐 V-0736 设置高低液位报警，罐内正常液位小于 3m，当液位低于 0.8m 时报警，中控人员通知 B-15 酯化车间开启甲基三甲酸性粗品进料泵；当液位达到 3.0m 时报警，通知 B-15 酯化车间关闭甲基三甲酸性粗品进料泵。

甲基三甲待精馏粗品储罐 V-0737 设置高液位报警，罐内正常液位小于 3m，当液位达到 3.1m 时报警。

8#醇收集罐 V-0738 设置高液位报警，罐内正常液位小于 1.5m，当液位达到 1.6m 时报警。

8#冷井 V-0739 设置高液位报警，罐内正常液位小于 0.6m，当液位达到 0.65m 时报警。

高沸罐 V-0740 设置高液位报警，罐内正常液位小于 1.2m，当液位达到 1.3m 时报警。

低馏分收集罐 V-0831 设置高液位报警，罐内正常液位小于 0.6m，当液位达到 0.7m 时报警。

成品罐 V-0829/30 设置高液位报警，罐内正常液位小于 1.3m，当液位达到 1.4m 时报警。

精馏塔釜 R-0717 设置塔顶温度与采出调节阀报警连锁，塔顶正常温度 35~40℃，当塔顶温度大于 42℃时，调小采出调节阀。

精馏釜 R-0717 设置进料流量及采出流量报警连锁，进料流量略大于采

出流量。当进料流量低于采出流量时报警，并增大进料调节阀开度；当进料流量远大于采出流量时报警，并减小进料调节阀开度。

(6) 原料罐区

甲醇储罐V-1610 (A-B) 上设计了高低液位报警连锁装置，液位超过80%时报警，超过85%停进料泵关进料阀LV1610 (A-B)。液位低于10%报警，低于5%关氮气压料阀LV1610C。

乙醇储罐V-1611 (A-B) 上设计了高低液位报警连锁装置，液位超过80%时报警，超过85%停进料泵关进料阀LV1611 (A-B)。液位低于10%报警，低于5%关氮气压料阀LV1611C。

氯丙烯储罐V-1612 (A-B) 上设计了高低液位报警连锁装置，液位超过80%时报警，超过85%停进料泵关进料阀LV1612 (A-B)。液位低于10%报警，低于5%关氮气压料阀LV1612C。

(7) 成品罐区

三氯氢硅储罐V-1601 (A-D) 上设计了高低液位报警连锁装置，液位超过80%时报警，超过85%关进料阀LV1601。液位低于10%报警，低于5%停出料泵。

四氯化硅储罐V-1602 (A-B) 上设计了高低液位报警连锁装置，液位超过80%时报警，超过85%关进料阀LV1602。液位低于10%报警，低于5%停出料泵。

丙基三氯硅烷储罐V-1603上设计了高低液位报警连锁装置，液位超过80%时报警，超过85%关进料阀LV1603。液位低于10%报警，低于5%停出料泵。

乙烯基三氯硅烷储罐V-1604上设计了高低液位报警连锁装置，液位超过80%时报警，超过85%关进料阀LV1604。液位低于10%报警，低于5%停出料泵。

甲基三氯硅烷储罐V-1605上设计了高低液位报警连锁装置，液位超过80%时报警，超过85%关进料阀LV1605。液位低于10%报警，低于5%停出料泵。

聚硅酸乙酯储罐V-1607 (A-B) 上设计了高低液位报警连锁装置, 液位超过80%时报警, 超过85%关进料阀LV1607 (A-B)。液位低于10%报警, 低于5%停出料泵。

3-氯丙基甲基二甲氧基硅烷V-1608 (A-C) 设计了高低液位报警连锁装置, 液位超过80%时报警, 超过85%关进料阀LV1608 (A-C)。液位低于10%报警, 低于5%停出料泵。

(9) 液氯库

液氯储罐V-1701 (A~B) (正常值: 常温、0.5MPa)

温度报警TIA-1701 (A~B):

储罐内温度超过30°C时报警。

压力报警连锁PIAS-1701 (A~B); 液位报警连锁LIAS-1701 (A~B)
卸车时, 储罐内压力超过0.55Mpa时报警, 压力超过0.58MPa时关进料阀PLV-1701 (A~B), 液位超过75%时报警, 液位超过78%关进料阀PLV-1701 (A~B)。

生产过程中, 储罐压力低于0.3Mpa时报警, 压力低于0.2Mpa时自动关闭出料阀PLV-1702, 液位低于8%时报警, 液位低于5%时关出料阀PLV-1702。

液氯储罐上设安全阀, PIAS-1701 (A~B) 达1.0Mpa时, DCS开循环吸收泵P-1702A或P-1702B。

压力调节、报警;

一级氯气缓冲罐V-1703上设压力调节, 控制压力小于0.4Mpa, 设定之内自动调节出料阀PLV-1702;

二级氯气缓冲罐V-1704上设压力调节, 控制压力在0.23Mpa, 设定之内自动调节出料阀PV-1703;

氯化氢合成炉上设超温超压报警连锁装置，超过设定值自动关闭氯气紧急切断阀PTV-1704。

一键倒A罐：PLV1701A、HV1702打开，PLV1702和PLV1701B关闭，PIAS1701A和PIAS1701C压力相近时，气相管调节阀PV-1705微开，连锁尾气系统，先开碱喷淋泵，再开风机。

一键倒 B 罐：PLV1701B、HV1702 打开，PLV1702 和 PLV1701A 关闭，PIAS1701B 和 PIAS1701C 压力相近时，气相管调节阀 PV-1705 微开。连锁尾气系统，先开碱喷淋泵，再开风机

2) SIS 系统控制介绍

配置了独立的 SIS 安全仪表系统（安全等级为 SIL2，安全等级定义：2 级---装置可能偶尔发生事故。如发生事故，对装置和产品有较大的影响，并有可能造成环境污染和人员伤亡，经济损失较大。依据《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770-2013），SIS 安全仪表系统设在办公楼中央控制室内设置。SIS 中设有 ESD 紧急停车程序，以保证事故状态下可靠停车。

SIS 自动控制点如下：

甲醇储罐 V-1601(A-B)

甲醇储罐属于重点监管危化品设计了安全仪表系统，超高液位达 87%时或低液位达 3%时关紧急进料阀 SV1601 和出料阀 SV1602。

氯化氢合成炉 F-0101/0201

氯化氢合成炉 F-0101/0201 内压力超过 0.25MPa 或温度超过 610℃时，连锁关氢气总管紧急切断阀 SV101、氯气紧急切断阀 SV1703。

(4) B-3 酯化车间：

甲醇蒸发器内液位超过 1.2m 时报警停进料泵 P-0306(A-B)并自动切断甲醇进料紧急切断阀 SV0301，液位低于 0.2m 时报警并关甲醇出料紧急切断阀 SV0302。

(5) B-15 酯化车间：

甲醇蒸发器内液位超过 1.6m 时报警并自动切断甲醇进料紧急切断阀 SV1602，液位低于 0.2m 时报警并关甲醇出料紧急切断阀 SV1501。

2.1.6.2 原有可燃及有毒气体检测和报警设施的设置

该公司按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019)规定，在车间、罐区已经安装了可燃/有毒气体检测报警器，且在现有的 501 中控室设置了 GDS 气体报警控制器，二级报警报警值与火灾报警系统联动。原有气体检测情况如下表

B01 车间气体检测数量一览表

序号	编号	检测介质	测量原理	备注
1	GOT-101-1~3、5~14	HCL	电化学	带现场声光报警
2	GFT-101-1~12、14~20	三氯氢硅等	催化燃烧	带现场声光报警
3	GFT-101-28~29	三氯氢硅等	催化燃烧	带现场声光报警
4	GFT-101-101~118	三氯氢硅等	催化燃烧	带现场声光报警
5	GFT-101-119~131	氢气	催化燃烧	带现场声光报警
6	GOT-101-101~107	HCL	电化学	带现场声光报警

B02 车间气体检测数量一览表

序号	编号	检测介质	测量原理	备注
1	GOT-102-1~6	HCL	电化学	带现场声光报警
2	GOT-B2-101~114	HCL	电化学	带现场声光报警
3	GFT-102-1~3	三氯氢硅等	催化燃烧	带现场声光报警
4	GFT-102-5~19	三氯氢硅等	催化燃烧	带现场声光报警
5	GFT-B2-101~133	三氯氢硅等	催化燃烧	带现场声光报警
6	GFT-B2-134~149	氢气	催化燃烧	带现场声光报警

B03 车间现有气体检测数量一览表

序号	编号	检测介质	测量原理	备注
1	GOT-103-1~3	HCL	电化学	带现场声光报警
2	GFT-103-1~28	三氯氢硅等	催化燃烧	带现场声光报警
3	GFT-B3-101~107	三氯氢硅等	催化燃烧	带现场声光报警
4	GOT-B3-101~136	HCL	电化学	带现场声光报警

B04 车间现有气体检测数量一览表

序号	编号	检测介质	测量原理	备注
1	GOT-B04-21~22	HCL	电化学	带现场声光报警
2	GOT-B04-31、41	HCL	电化学	带现场声光报警
3	GOT-B04-51、61	HCL	电化学	带现场声光报警
4	GOT-B04-101~107	HCL	电化学	带现场声光报警

B07、B08 车间现有气体检测数量一览表

序号	编号	检测介质	测量原理	备注
1	GFT-107-1~7	四乙等	催化燃烧	带现场声光报警
2	GFT-B7-101~128	四乙等	催化燃烧	带现场声光报警
3	GFT-201~204	四乙等	催化燃烧	带现场声光报警
4	GFT-B8-101~112	四乙等	催化燃烧	带现场声光报警

B13、B14 车间现有气体检测数量一览表

序号	编号	检测介质	测量原理	备注
1	KRQB130101~3	HCL	电化学	带现场声光报警
2	KRQB130201~2	HCL	电化学	带现场声光报警
3	KRQB130301~2	三氯氢硅等	催化燃烧	带现场声光报警
4	GFT-B13-101~127	三氯氢硅等	催化燃烧	带现场声光报警
5	KRQB140101~3	三氯氢硅等	催化燃烧	带现场声光报警
6	KRQB140201~3	三氯氢硅等	催化燃烧	带现场声光报警
7	KRQB140301~3	三氯氢硅等	催化燃烧	带现场声光报警
8	KRQB140301~2	三氯氢硅等	催化燃烧	带现场声光报警
9	GFT-B14-101~144	三氯氢硅等	催化燃烧	带现场声光报警

B15 车间气体检测数量一览表

序号	编号	检测介质	测量原理	备注
1	GOT-103-1~3	HCL	电化学	带现场声光报警
2	GFT-115-1~25、27	甲醇、乙醇等	催化燃烧	带现场声光报警
3	GFT-111-1、21、28	甲醇、乙醇等	催化燃烧	带现场声光报警
4	GFT-B15-101~129	甲醇、乙醇等	催化燃烧	带现场声光报警
5	GOT-B15-101~144	HCL	电化学	带现场声光报警

成品罐区、原料罐区气体检测数量一览表

序号	编号	检测介质	测量原理	备注
1	GFT-1302-1	甲醇	催化燃烧	带现场声光报警
2	GFT-1302-2	甲醇	催化燃烧	带现场声光报警
3	GFT-1302-3	乙醇	催化燃烧	带现场声光报警
4	GFT-1302-4	甲醇	催化燃烧	带现场声光报警
5	GFT-208-1~03	甲醇、乙醇	催化燃烧	带现场声光报警
6	GOT-1301-1~4	HCL	电化学	带现场声光报警
7	GFT-1301-5~12	氯硅烷等	催化燃烧	带现场声光报警
8	GOT-209-1~2	HCL	电化学	带现场声光报警

2.1.6.3 原有仪表控制室的设置情况

该项目的 501 中心控制室位于厂区的东南面,为抗爆控制室,配备有 DCS 自动控制系统、SIS 安全仪表系统、GDS 气体检测报警系统。控制室设置在厂区生产管理区,控制室设置有防静电地板,应急照明等,DCS 设置了 20KVA 和 15KVA 的 UPS 各一台, SIS 和 GDS 各设置了 3KVA 的 UPS 的一台,满足仪表用电负荷要求。

2.2 建设工程概况

2.2.1 建设工程基本情况

建设工程名称: 年产 5 万吨有机硅烷偶联剂、1.8 万吨交联剂技改扩能项目全流程自动化控制改造工程

建设单位: 江西晨光新材料股份有限公司

改造内容:

依据《江西省化工企业自动化提升实施方案》(试行)赣应急字[2021]190 号中规定的自动化控制改造内容,再对照该企业全流程自动化控制改造设计方案,改造内容如下。

表 2.2-1 自动化控制改造内容一览表

序号	190 号文规定的改造内容	改造涉及范围	主要改造内容
----	---------------	--------	--------

1	原料、产品储罐以及装置储罐自动控制	原料罐区	乙醇储罐 V-301A、V-301C (现有 1 个液位远传, 本次分别新增 1 个液位远传仪表 LIAS-301b、LIAS-301d)
			氯丙烯储罐 V-303A、V-303C (现有 1 个液位远传, 本次分别新增 1 个液位远传仪表 LIAS-303b、LIAS-303d)
		成品罐区	三氯氢硅储罐 V-402 (A-D) (现有 1 个液位远传, 本次分别新增 1 个液位远传仪表 LIAS-402 (e-h))
			三氯氢硅储罐 V-402A-D 设计高低液位报警联
			三氯氢硅装卸鹤管 10 米外增加紧急切断阀 HV402
			丙基三氯硅烷储罐 V-1603 (现有 1 个液位远传, 本次分别新增 1 个液位远传仪表 LIAS-V1603B); 丙基三氯硅烷装卸鹤管 10 米外增加紧急切断阀 HV1603
			甲基三氯硅烷储罐 V-1605 (现有 1 个液位远传, 本次分别新增 1 个液位远传仪表 LIAS-V1605B)
) 聚硅酸乙酯储罐 V-1607、聚硅酸乙酯储罐 V-1606D、聚硅酸乙酯储罐 V-1608 (现有 1 个液位远传, 本次分别新增 1 个液位远传仪表, LIAS-1607B、LIAS-1607H、LIAS-1608B)
			聚硅酸乙酯储罐 V-1608 设计高低液位报警联锁
			聚硅酸乙酯装卸鹤管 10 米外增加紧急切断阀 HV1607。
			氯丙基三乙氧基硅烷储罐 V-1606 (A-C) (现有 1 个液位远传, 本次分别新增 1 个液位远传仪表 LIAS-1606 (D-F)); 氯丙基三乙氧基硅烷装卸鹤管 10 米外增加紧急切断阀 HV1606
			B03 酯化车间
		1# γ 1 中间罐 V-011 设高低液位报警	
		丙基三氯中间槽 V-010 设高低液位报警	
		回用乙醇中间罐 V-015 设高低液位报警	
		甲醇计量罐 V-013 新增高液位报警联锁装置	
		三氯氢硅中间罐 V-014 设高低液位报警联锁装置	
		氯丙基三乙成品罐 V-2202 (A-B) 设高低液位报警联锁装置	
		酸性甲醇槽 V-201 增设高液位报警联锁装置	
		三甲成品罐 V-008A1、V-008A2、V-008A3 设高液位报警联锁装置	
		V-180411 前馏罐设高液位报警联锁装置	
		B07 车间	酸性粗品罐 V-07101 增设高液位 3.1m 报警
			高沸罐 V-07104 增设高液位 1.15m 报警
			酸性粗品罐 V-07201 增设高液位 3.1m 报警
			高沸罐 V-07203/303 增设高液位 1.3m 报警
			酸性粗品罐 V-07401 增设高液位 3.1m 报警
			高沸罐 V-07403/407 增设高液位 1.3m 报警
			酸性粗品罐 V-07501 增设高液位 3.1m 报警
			高沸罐 V-07503 增设高液位 1.3m 报警
			酸性粗品罐 V-07601 增设高液位 3.1m 报警
			高沸罐 V-07603 增设高液位 1.3m 报警
		酸性粗品罐 V-07701 增设高液位 3.1m 报警	

			高沸罐 V-07703 增设高液位 1.3m 报警	
			酸性粗品罐 V-07801 增设高液位 3.1m 报警	
			高沸罐 V-07803/V-07901 增设高液位 1.3m 报警	
			酸性粗品罐 V-07301 增设高液位 3.1m 报警	
			高沸罐 V-071001 增设高液位 1.3m 报警	
		B13 γ 1 车间		三氯氢硅计量罐 V-13205/206 增设高低液位报警联锁装置
				三氯氢硅计量罐 V-13201/202/203 增设高低液位报警联锁装置
		B15 酯化车间		2#四氯化硅中间罐 V-1534 设高低液位报警联锁
				甲基三氯硅烷中间罐 V-1535 设高低液位报警联锁
				1#四氯化硅中间罐 V-1543 设高低液位报警联锁
				丙基三甲前馏罐 V-1501B 增设高液位 1.5m 报警
				丙基三乙前馏罐 V-1503B 增设高液位 1.5m 报警
				乙烯基三甲前馏罐 V-1508B 增设高液位 1.5m 报警
				氯丙基甲基二甲前馏罐 V-1505B 增设高液位 1.5m 报警
				正硅酸乙酯前馏罐前馏罐 V-1524B 增设高液位 1.5m 报警
				乙烯基三乙前馏罐前馏罐 V-1511B 增设高液位 1.5m 报警
				甲基三甲前馏罐 V-1514B 增设高液位 1.5m 报警
				聚甲基三乙氧基硅烷成品槽 V-1520(A-B) 设高低液位报警联锁
				聚硅酸乙酯成品槽 V-1531(A-B) 设高低液位报警联锁
			B-4 氯化氢净化装置	
2	反应工序自动控制	B07 车间	中和釜 R021A/B/D/E 增设冷热媒切换	
		B15 酯化车间	水解釜 R-1510A/B、水解釜 R-1512A/B 中和釜 R-1514A/B 增设冷热媒切换 缩合釜 R-1511A/B、R-1513A/B、R-1513C/D 增设高高温报警联锁	
		B-13 γ 1 车间	γ 1 连续反应器 R-1301-7 增设超温报警联锁装置 γ 1 连续反应器 R-1301-7 增设超压报警联锁装置 γ 1 连续反应器 R-1308-10 增设超温报警联锁装置 γ 1 连续反应器 R-1308-10 增设超压报警联锁装置	
3	精馏精制自动控制	B01 三氯氢硅车间	脱轻塔 T-0101 增设超温报警联锁装置 1#、2#精馏塔增设超温报警联锁装置 一次分离塔 T-0103、二次分离塔 T-0104、三次分离塔 T-0105 增设超温报警联锁装置	
		B02 三氯氢硅车间	脱轻塔 T-0201 增设超温报警联锁装置 1#精馏塔 T-0202A 增设超温报警联锁装置 2#精馏塔 T-0202B 增设超温报警联锁装置 一次分离塔 T-0203 增设超温报警联锁装置 二次分离塔 T-0204A/B 增设超温报警联锁装置 三次分离塔 T-0205 增设超温报警联锁装置	

	B07 车间	精馏塔 T-0701B 设液位控制回路、精馏塔 T-0701B 设超温报警联锁装置
		粗品加热器 E-07202/07302 增设超温报警联锁
		精馏塔 T-0702/3 设液位控制回路
		粗品加热器 E-07406A/B 增设超温报警联锁
		精馏塔 T-0704A/B 设液位控制回路、精馏塔 T-0704A/B 设超温报警联锁装置
		粗品加热器 E-07502 增设超温报警联锁
		精馏塔 T-0705 设液位控制回路、精馏塔 T-0705 设超温报警联锁装置
		粗品加热器 E-07602 增设超温报警联锁
		精馏塔 T-0706 设液位控制回路、精馏塔 T-0706 设超温报警联锁装置
		粗品加热器 E-07702 增设超温报警联锁
		精馏塔 T-0707 设液位控制回路、精馏塔 T-0707 设超温报警联锁装置
		精馏塔 T-0708/9 设液位控制回路、精馏塔 T-0708/9 设超温报警联锁装置
		粗品加热器 E-07802/902 增设超温报警联锁
		粗品加热器 E-07A01 增设超温报警联锁
		精馏塔 T-07A01 设液位控制回路、精馏塔 T-07A01 设超温报警联锁装置
		粗品加热器 E-071002 增设超温报警联锁
		精馏塔 T-0710 设液位控制回路、精馏塔 T-0710 设超温报警联锁装置
		B13 γ 1 车间/14 γ 2 车间
	预热器 R-14701 增设超温超压报警联锁装置	
	精馏釜 R-141A01 增设超温报警联锁装置,精馏塔 T-141A01 回流管道上增设低流量 0.3m ³ /h 报警	
	精馏釜 R-14201 增设超温报警联锁装置,塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施	
	精馏釜 R-14301 增设超温报警联锁装置	
	精馏釜 R-144D01 增设超温报警联锁装置,精馏塔 T-144D01 回流管道上增设低流量 0.3m ³ /h 报警	
	精馏釜 R-14201 增设超温报警联锁装置,精馏塔 T-14201 回流管道上增设低流量 0.3m ³ /h 报警,塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施	
	精馏釜 R-14301 增设超温报警联锁装置	
	精馏釜 R-144D01 增设超温报警联锁装置,精馏塔 T-144D01 回流管道上增设低流量 0.3m ³ /h 报警	
精馏釜 R-14401 增设超温报警联锁装置		
精馏釜 R-14501 增设超温报警联锁装置		
精馏釜 R-14601 增设超温报警联锁装置		
精馏釜 R-14102 增设超温报警联锁装置,精馏塔 T-14102 回		

			流管道上增设低流量 0.3m ³ /h 报警
			精馏釜 R-14402 增设超温报警联锁装置, 精馏塔 T-14402 回流管道上增设低流量 0.3m ³ /h 报警
			精馏釜 R-14602 增设超温报警联锁装置
			精馏釜 R-142A01 增设超温报警联锁装置, 精馏塔 T-142A01 回流管道上增设低流量 0.3m ³ /h 报警
			精馏釜 R-143A01 增设超温报警联锁装置
			精馏釜 R-143B01 增设超温报警联锁装置
			精馏釜 R-141C01 增设超温报警联锁装置
			精馏釜 R-142C01 增设超温报警联锁装置, 精馏塔 T-142C01 回流管道上增设低流量 0.3m ³ /h 报警, 塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施
			精馏釜 R-143C01 增设超温报警联锁装置
			精馏釜 R-144C01 增设超温报警联锁装置
			精馏釜 R-145C01 增设超温报警联锁装置
			精馏釜 R-146C01 增设超温报警联锁装置
	B03 酯化车间		增加 1 台乙醇蒸发器: 乙醇蒸发器 R-0192#增设液位、压力自动控制; 乙醇蒸发器 R-0192#增设超压报警联锁装置;
			乙醇蒸发器 R-0192#高高液位达到 1.6m 联锁停乙醇中间罐打料泵 P-003A/B, 低低液位达到 1m 联锁关闭蒸汽调节阀 PV-R019B (新增)
			三乙精馏釜 R-2201(原 R-021C 改)增设超温报警联锁装置
			精馏搅拌釜 R-005A 增设超温报警联锁, 塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施
			R-007A 精馏塔增设超温报警联锁, 塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施
			R-008A 精馏塔增设超温报警联锁装置, 塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施
			R-009A 精馏塔增设超温报警联锁装置, 塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施
	B15 酯化车间		甲醇蒸发器 E-1501B (新增设备): DCS 控制: 甲醇蒸发器 E-1501B 增设液位、压力自动控制
			甲醇蒸发器 E-1501B 增设超压报警联锁装置, 高高压力达到 0.26MPa 时联锁关闭总管蒸汽切断阀 KV-GY003 (新增)
			SIS: 甲醇蒸发器 E-1501B 高高液位达到 1.9m 时自动切断甲醇进料紧急切断阀 XV-GY102 (新增), 低低液位达到 1m 联锁关闭蒸汽调节阀 PV-GY011 (新增)
			乙醇蒸发器 E-1504B (新增设备): 乙醇蒸发器 E-1504B 增设液位、压力自动控制; 乙醇蒸发器 E-1504B 增设超压报警联锁装置
			乙醇蒸发器 E-1504 (A-B) 高高液位达到 1.9m 时自动切断乙醇进料紧急切断阀 XV-GY101 (新增), 低低液位达到 1m 联锁关闭蒸汽调节阀 PV-GY013 (新增)
			乙二醇单甲醚蒸发器 E-1523A (新增设备): 乙二醇单甲醚

			蒸发器 E-1523A 增设液位、压力自动控制；乙二醇单甲醚蒸发器 E-1523A 增设超压报警联锁装置；增设低液位报警联锁装置
			精馏釜 R-1513A 增设超温报警联锁
			1#精馏釜再沸器 E-014 增设超温报警联锁
			精馏釜 R-1514A 增设超温报警联锁
			2#精馏釜再沸器 E-015（新增仪表，位号 TICAS-014）增设超温报警联锁
			精馏搅拌釜 R-1512（原有仪表，位号 TICAS-012A1）增设超温报警联锁
4	产品包装自动控制	B09 成品罐区	三氯氢硅装车管道上设累计流量（仪表位号：FIQS-402）联锁停泵 P-402（A-B）
			丙基三氯硅烷装车管道上设累计流量（仪表位号：FIQS-1603）联锁停泵 P-1603（A-B）
			聚硅酸乙酯装车管道上设累计流量（仪表位号：FIQS-1607）联锁停泵 P-1607 和 P-1608B
			氯丙基三乙氧基硅烷装车管道上设累计流量（仪表位号：FIQS-1606）联锁停泵 P-1606C1
5	可燃和有毒气体检测报警系统		根据《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 新增部分气体检测报警器
			将锅炉房气体检测报警与燃气紧急切断阀形成联锁关系，高高联锁燃气紧急切断阀
6	其他工艺过程自动控制		循环水泵增设电流信号停机报警，并将信号远传至控制室
7	自动控制系统及控制室（含独立机柜间）	在控制室和机柜间内共新增 4 台机柜；	在控制室和机柜间内共新增 4 台机柜，SIS 系统增加了 2 个 SIF 回路。

项目设计、施工情况：

1) 自动化控制诊断情况

该工程由扬州惠通科技股份有限公司于 2022 年 7 月编制了《江西晨光新材料股份有限公司年产 5 万吨有机硅烷偶联剂、1.8 万吨交联剂改扩能项目全流程自动化改造评估报告》，报告提出了 17 条隐患，全流程自动化控制改造设计方案基本制定了整改措施。

2) HAZOP 分析情况

该公司委托扬州惠通科技股份有限公司于 2023 年 5 月编制了《江西晨

光新材料股份有限公司年产 5 万吨有机硅烷偶联剂、1.8 万吨交联剂改扩能项目危险与可操作性分析（HAZOP 分析）报告》；HAZOP 分析报告共提出 78 条对策措施建议，设计方案均进行了采纳。

3) 反应风险评估

现有项目不涉及重点监管危险化工工艺和金属有机物合成反应（包括格氏反应）的间歇和半间歇反应，因此未开展反应安全风险评估。

4) 保护层分析(LOPA)及 SIL 定级

该公司已委托扬州惠通科技股份有限公司于 2023 年 5 月编制了《江西晨光新材料股份有限公司年产 5 万吨有机硅烷偶联剂、1.8 万吨交联剂改扩能项目保护层分析(LOPA)及 SIL 定级报告》，SIL 定级报告确定等级为 SIL1 级。

5) 全流程自动化控制改造设计

该工程由扬州惠通科技股份有限公司编制了《江西晨光新材料股份有限公司年产 5 万吨有机硅烷偶联剂、1.8 万吨交联剂技改扩能项目全流程自动化控制改造设计方案》，该设计方案于 2023 年 4 月 26 日经专家组审查通过。

扬州惠通科技股份有限公司具有化工石化医药行业甲级资质，证书编号：A232060603，有效期至 2024 年 1 月 29 日。

6) 施工情况

该工程由山东鸿华建筑工程安装有限公司负责自控系统安装，该公司具有仪表安装、自动化控制系统的设计技术服务资质，具有石油化工工程施工总承包壹级、机电工程施工总承包壹级，证书编号：D237064566。

7) SIL 验算

该公司已委托于 2023 年 11 月出具了《江西晨光新材料股份有限公司年

产 5 万吨有机硅烷偶联剂、1.8 万吨交联剂技改扩能项目 SIL 验算报告》，该报告 SIL 验证结论如下：江西晨光新材料股份有限公司年产 5 万吨有机硅烷偶联剂、1.8 万吨交联剂技改扩能项目的安全仪表系统的 SIF 回路共计 3 个，经 SIL 验算认为，新增的 2 个 SIF 回路的安全完整性等级（SIL）均能满足相应的 SIL1 等级要求。

2.2.2 建设工程全流程自动化改造情况

依据《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号的要求，企业委托资质单位编制了《江西晨光新材料股份有限公司年产 5 万吨有机硅烷偶联剂、1.8 万吨交联剂技改扩能项目危险与可操作性分析（HAZOP 分析）报告》、《江西晨光新材料股份有限公司年产 5 万吨有机硅烷偶联剂、1.8 万吨交联剂技改扩能项目保护层分析(LOPA)及 SIL 定级报告》等，并委托扬州惠通科技股份有限公司编制了《江西晨光新材料股份有限公司年产 5 万吨有机硅烷偶联剂、1.8 万吨交联剂技改扩能项目全流程自动化控制改造设计方案》，根据改造设计方案，改造内容如下。

2.2.2.1 改造后新增的自动化控制措施

一、原料、产品储罐以及装置储罐自动控制

原料罐区

（1）乙醇储罐 V-301A、V-301C（现有 1 个液位远传，本次分别新增 1 个液位远传仪表 LIAS-301b、LIAS-301d）

DCS 控制说明：乙醇储罐 V-301A（仪表位号：LIAS-301b）、V-301C（仪表位号：LIAS-301d）设计高低液位报警联锁，液位达到 2.25m 报警，2.35m 联锁停进料泵 P301A 并关进料切断阀 XV-301A；液位达到 0.1m 报警，0.05m 联锁停乙醇出料泵 P-301B-C 并关出料阀 XV-301B。

（2）氯丙烯储罐 V-303A、V-303C（现有 1 个液位远传，本次分别新增

1 个液位远传仪表 LIAS-303b、LIAS-303d)

DCS 控制说明：氯丙烯储罐 V-303A（仪表位号：LIAS-303b）、V-303C（仪表位号：LIAS-303d）设计高低液位报警联锁，液位达到 2.1m 报警，2.2m 联锁停进料泵 P303A 并关进料切断阀 XV-303A；液位达到 0.1m 报警，0.05m 联锁停氯丙烯出料泵 P-303B-C 并关出料阀 XV-303B。

成品罐区

(1) 三氯氢硅储罐 V-402 (A-D) (现有 1 个液位远传，本次分别新增 1 个液位远传仪表 LIAS-402 (e-h))

DCS 控制说明：三氯氢硅储罐 V-402A 设计高低液位报警联锁，液位达到 2.1m 报警，2.2m 联锁关进料切断阀 XV-402A；液位达到 0.1m 报警，0.05m 联锁停出料泵 P-402A-B 并关出料阀 XV-402D。

三氯氢硅储罐 V-402B 设计高低液位报警联锁，液位达到 2.1m 报警，2.2m 联锁关进料切断阀 XV-402B 和 XV-402C；液位达到 0.1m 报警，0.05m 联锁停出料泵 P-402A-B 并关出料阀 XV-402D。

三氯氢硅储罐 V-402C 设计高低液位报警联锁，液位达到 2.1m 报警，2.2m 联锁关进料切断阀 XV-402A 和 XV-402C；液位达到 0.1m 报警，0.05m 联锁停出料泵 P-402A-B 并关出料阀 XV-402E。

三氯氢硅储罐 V-402D 设计高低液位报警联锁，液位达到 2.1m 报警，2.2m 联锁关进料切断阀 XV-402A 和 XV-402C；液位达到 0.1m 报警，0.05m 联锁停出料泵 P-402A-B 并关出料阀 XV-402E。

三氯氢硅装卸鹤管 10 米外增加紧急切断阀 HV402。

(2) 四氯化硅储罐 V-401 (A-B) (利用原有 2 个液位远传仪表 LIAS-401 (a-b) 增加联锁控制)

DCS 控制说明：四氯化硅储罐 V-401A 设计高低液位报警联锁，液位达到 2.1m 报警，2.2m 联锁关进料切断阀 XV-401A 并停进料泵 P-401A，并停 B14 车间 P-14301、P143C03a；；液位达到 0.1m 报警，0.05m 联锁停出料泵

P-401B-E 并关出料阀 XV-401C、XV-401D 和 XV-401E。

四氯化硅储罐 V-401B 设计高低液位报警联锁，液位达到 2.1m 报警，2.2m 联锁关进料切断阀 XV-401B 并停进料泵 P-401A，并停 B14 车间 P-14301、P143C03a；；液位达到 0.1m 报警，0.05m 联锁停出料泵 P-401B-E 并关出料阀 XV-401C、XV-401D 和 XV-401E。

(3) 丙基三氯硅烷储罐 V-1603 (现有 1 个液位远传，本次分别新增 1 个液位远传仪表 LIAS-V1603B)

DCS 控制说明：丙基三氯硅烷储罐 V-1603 设计高低液位报警联锁，液位达到 2.1m 报警，2.2m 联锁关进料切断阀 LV-1603A 并停 B14 车间泵 P-145C03/04、P-14501；液位达到 0.1m 报警，0.05m 联锁停出料泵 P-1603A-B 并关出料阀 LV-1603B。

丙基三氯硅烷装卸鹤管 10 米外增加紧急切断阀 HV1603。

(4) 乙烯基三氯硅烷储罐 V-1604 (现有 1 个液位远传，本次分别新增 1 个液位远传仪表 LIAS-V1604B)

DCS 控制说明：乙烯基三氯硅烷储罐 V-1604 设计高低液位报警联锁，液位达到 2.1m 报警，2.2m 联锁关进料切断阀 LV-1604A 并停泵 P-1604C；液位达到 0.1m 报警，0.05m 联锁停出料泵 P-1604A-B 并关出料阀 LV-1604B。

乙烯基三氯硅烷装卸鹤管 10 米外增加紧急切断阀 HV1604。

(5) 甲基三氯硅烷储罐 V-1605 (现有 1 个液位远传，本次分别新增 1 个液位远传仪表 LIAS-V1605B)

DCS 控制说明：甲基三氯硅烷储罐 V-1605 设计高低液位报警联锁，液位达到 2.1m 报警，2.2m 联锁关进料切断阀 LV-1605A 并停泵 P-1605C；液位达到 0.1m 报警，0.05m 联锁停出料泵 P-1605A-B 并关出料阀 LV-1605B。

甲基三氯硅烷装卸鹤管 10 米外增加紧急切断阀 HV1605。

(6) 聚硅酸乙酯储罐 V-1607、聚硅酸乙酯储罐 V-1606D、聚硅酸乙酯储罐 V-1608 (现有 1 个液位远传，本次分别新增 1 个液位远传仪表，

LIAS-1607B、LIAS-1607H、LIAS-1608B)

DCS 控制说明：聚硅酸乙酯储罐 V-1607/V-1606D 设计高低液位报警联锁，液位达到 7.4m 报警，7.8m 联锁关进料切断阀 LV-1607A/1606D 并停 B15 车间泵 P-1521A；液位达到 0.2m 报警，0.1m 联锁停出料泵 P-1608B 并关出料阀 LV-1607B。

聚硅酸乙酯储罐 V-1608 设计高低液位报警联锁，液位达到 7.4m 报警，7.8m 联锁关进料切断阀 LV-1608 并停 B15 车间泵 P-1521A；液位达到 0.2m 报警，0.1m 联锁停出料泵 P-1607 并关出料阀 LV-1608B。

聚硅酸乙酯装卸鹤管 10 米外增加紧急切断阀 HV1607。

(7) 氯丙基三乙氧基硅烷储罐 V-1606 (A-C) (现有 1 个液位远传，本次分别新增 1 个液位远传仪表 LIAS-1606 (D-F))

DCS 控制说明：氯丙基三乙氧基硅烷储罐 V-1606 (A-C) 设计高低液位报警联锁，液位达到 7.4m 报警，7.8m 联锁关进料切断阀 LV-1606A/B/C 并停 B03 车间泵 P-0308；液位达到 0.2m 报警，0.1m 联锁停出料泵 P-1606C1 并关出料阀 LV-1606。

氯丙基三乙氧基硅烷装卸鹤管 10 米外增加紧急切断阀 HV1606。

B03 酯化车间

1、中间罐

1) 乙醇计量罐 V-012 新增高液位报警联锁装置(仪表位号 LICAS-V012)，高液位 2.5m 报警，高高液位 2.8m 联锁关闭进料切断阀 XV-V012 停罐区泵 P-301B-C，低液位 1m 报警，低低 0.3m 联锁停出料泵 P-003(A-B)。

2) 1# γ 1 中间罐 V-011 设高低液位报警 (仪表位号 LICAS-V011)，高液位 2.5m 报警，高高液位 2.8m 联锁关进料阀 XV-V010 并停高高液位停 B13 车间 γ 1 泵 P-146C01-02、P-14601 (A-B)，低液位 1m 报警，低低液位 0.3m 联锁停出料泵 P-002(A-B)。

3) 丙基三氯中间槽 V-010 设高低液位报警 (仪表位号 LICAS-V010)，

高液位 2.5m 报警，高高液位 2.8m 联锁关进料阀 XV-V010，低液位 1m 报警，低低液位 0.3m 联锁停出料泵 P-001(A-B)。

4) 回用乙醇中间罐 V-015 设高低液位报警（仪表位号 LIAS-V015），高液位 2.7m 报警，高高液位 2.8m 联锁关进料阀 XV-V015，低液位 0.5m 报警，低低液位 0.3m 联锁停出料泵 P-015。

5) 甲醇计量罐 V-013 新增高液位报警联锁装置（仪表位号 LICAS-V013），高液位 2.5m 报警，高高 2.8m 液位联锁关闭进料切断阀 XV-V013 停罐区泵 P-302B-C，低液位 0.5m 报警，低低 0.3m 联锁停出料泵 P-004(A-B)。

6) 三氯氢硅中间罐 V-014 设高低液位报警联锁装置（仪表位号 LICAS-V014），高液位 2.5m 报警，高高液位 2.8m 联锁停 B02 三氯氢硅输送泵 P-2102，低液位 1m 报警，低低液位 0.3m 联锁停出料泵 P-005(A-B)。

2、氯丙基三乙氧基硅烷

氯丙基三乙成品罐 V-2202（A-B）设高低液位报警联锁装置（仪表位号 LIAS-V2202（A-B）），高液位 2.0m 报警，高高液位 2.2m 联锁停输送泵 P-008A/B/D/E，低液位 0.1m 报警，低低液位 0.05m 联锁停输送泵 P-0308。

3、氯丙基三甲氧基硅烷

酸性甲醇槽 V-201 增设高液位报警联锁装置（仪表位号 LIAS-V201），高液位 2.5m 报警，高高液位 3.0m 停 B07 车间输送泵 P-07403 和 P-010。

4、三甲氧基硅烷

1) 三甲成品罐 V-008A1、V-008A2、V-008A3 设高液位报警联锁装置（仪表位号 LIAS-008A2/LIAS-008A3/LIAS-008A5），高液位 1.4m 报警，高高液位 1.450m 联锁关闭进料切断阀 XV-23002。

2) V-180411 前馏罐设高液位报警联锁装置，高液位 1.1m 报警，高高液位 1.2m 联锁停 B07 车间 P-07603 和 P-010。

B07 车间

(1) 乙烯基三甲氧基硅烷:

酸性粗品罐 V-07101 增设高液位 3.1m 报警(原有仪表,位号 LIAS-101),高高液位 3.2m 连锁关进料阀 XV-103 (新增切断阀) 并停 B15 车间输送泵 P-004A1。

高沸罐 V-07104 增设高液位 1.15m 报警(原有仪表,位号 LIAS-07106),高高液位 1.2m 连锁关进料阀 KV-102 (原有切断阀)。

(2) 四乙氧基硅烷:

酸性粗品罐 V-07201 增设高液位 3.1m 报警(原有仪表,位号 LIAS-201) 并停 B15 车间输送泵 P-009A1,高高液位 3.2m 连锁关进料阀 XV-203 (新增切断阀)。

高沸罐 V-07203/303 增设高液位 1.3m 报警(原有仪表,位号 LIAS-207/307),高高液位 1.35m 连锁关进料阀 KV202/302 (原有切断阀)。

(3) 氯丙基三甲氧基硅烷:

酸性粗品罐 V-07401 增设高液位 3.1m 报警(原有仪表,位号 LIAS-401) 并停 B03 车间输送泵 P-011,高高液位 3.2m 连锁关进料阀 XV-404 (新增切断阀)。

高沸罐 V-07403/407 增设高液位 1.3m 报警(原有仪表,位号 LIAS-407/412),高高液位 1.35m 连锁关进料阀 KV402/403 (原有切断阀)。

(4) 乙烯基三乙氧基硅烷

酸性粗品罐 V-07501 增设高液位 3.1m 报警(原有仪表,位号 LIAS-501) 停 B15 车间输送泵 P-006A1,高高液位 3.2m 连锁关进料阀 XV-503 (新增切断阀)。

高沸罐 V-07503 增设高液位 1.3m 报警(原有仪表,位号 LIAS-507),高高液位 1.35m 连锁关进料阀 KV502 (原有切断阀)。

(5) 丙基三甲氧基硅烷:

酸性粗品罐 V-07601 增设高液位 3.1m 报警(原有仪表,位号 LIAS-601)

停 B15 车间输送泵 P-001A1 和 B03 输送泵 P-012，高高液位 3.2m 联锁关进料阀 XV-603（新增切断阀）。

高沸罐 V-07603 增设高液位 1.3m 报警（原有仪表，位号 LIAS-607），高高液位 1.35m 联锁关进料阀 KV602（原有切断阀）。

（6）丙基三乙氧基硅烷

酸性粗品罐 V-07701 增设高液位 3.1m 报警（原有仪表，位号 LIAS-701），高高液位 3.2m 联锁关进料阀 XV-703（新增切断阀）并停 B15 车间输送泵 P-002A1 和 B03 车间 P-004C。

高沸罐 V-07703 增设高液位 1.3m 报警（原有仪表，位号 LIAS-707），高高液位 1.35m 联锁关进料阀 KV702（原有切断阀）。

（7）甲基三甲氧基硅烷：

酸性粗品罐 V-07801 增设高液位 3.1m 报警（原有仪表，位号 LIAS-801）停 B15 车间输送泵 P-007A1，高高液位 3.2m 联锁关进料阀 XV-803（新增切断阀）。

高沸罐 V-07803/V-07901 增设高液位 1.3m 报警（原有仪表，位号 LIAS-807/902），高高液位 1.35m 联锁关进料阀 KV802/KV902（原有切断阀）。

（8）氯丙基甲基二甲氧基硅烷：

酸性粗品罐 V-07301 增设高液位 3.1m 报警（原有仪表，位号 LIAS-301），高高液位 3.2m 联锁关进料阀 XV-303（新增切断阀）并停 B15 车间输送泵 P-003A1。

高沸罐 V-071001 增设高液位 1.3m 报警（原有仪表，位号 LIAS-1002），高高液位 1.35m 联锁关进料阀 KV1001（原有切断阀）。

4.4.1.4 B13 γ 1 车间

（1）三氯氢硅计量罐 V-13205/206 增设高低液位报警联锁装置（原有仪表，位号 LIAS-V205、LIAS-V206），液位 2.1m 报警，2.2m 联锁关闭进料切断阀 XV-13205/6（新增切断阀）并停罐区三氯氢硅输送泵 P-402(A-B)；液

位 0.3m 报警，0.2m 连锁停出料泵 P-1308。

(2) 三氯氢硅计量罐 V-13201/202/203 增设高低液位报警连锁装置（原有仪表，位号 LIAS-V201、LIAS-V202、LIAS-V203），液位 2.1m 报警，2.2m 连锁关闭进料切断阀 XV-13201/2/3（新增切断阀）并停罐区三氯氢硅输送泵；液位 0.3m 报警，0.2m 连锁停出料泵 P-1309。

B15 酯化车间

(1) 中间罐

1) 2#四氯化硅中间罐 V-1534 设高低液位报警连锁（原有仪表，仪表位号 LICAS-GY004），高液位 1.4m 报警，高高液位 1.8m 连锁停罐区四氯化硅输送泵 P-401(B-C)，低液位 0.2m 报警，低低液位 0.1m 连锁停出料泵 PGY-010(A-B)。

2) 甲基三氯硅烷中间罐 V-1535 设高低液位报警连锁（原有仪表，仪表位号 LICAS-GY003），高液位 1.4m 报警，高高液位 1.8m 连锁停罐区甲基三氯硅烷输送泵 P-1605(A-B)，低液位 0.2m 报警，低低液位 0.1m 连锁停出料泵 PGY-009(A-B)。

3) 1#四氯化硅中间罐 V-1543 设高低液位报警连锁（原有仪表，仪表位号 LICAS-GY009），高液位 1.4m 报警，高高液位 1.8m 连锁停罐区四氯化硅输送泵 P-401(D-E)，低液位 0.2m 报警，低低液位 0.1m 连锁停出料泵 PGY-016 (A-B)。

2、丙基三甲氧基硅烷

丙基三甲前馏罐 V-1501B 增设高液位 1.5m 报警（原有仪表，仪表位号 LIAS-001A3），高高液位 1.55m 停 B07 车间输送泵 P-07603。

3、丙基三乙氧基硅烷

丙基三乙前馏罐 V-1503B 增设高液位 1.5m 报警（原有仪表，仪表位号 LIAS-002A3），高高液位 1.55m 停 B07 车间输送泵 P-07703。

4、乙烯基三甲氧基硅烷

乙烯基三甲前馏罐 V-1508B 增设高液位 1.5m 报警（原有仪表，仪表位号 LIAS-004A3），高高液位 1.55m 停 B07 车间输送泵 P-07105。

5、氯丙基甲基二甲氧基硅烷

氯丙基甲基二甲前馏罐 V-1505B 增设高液位 1.5m 报警（原有仪表，仪表位号 LIAS-003A3），高高液位 1.55m 停 B07 车间输送泵 P-071003。

6、正硅酸乙酯

正硅酸乙酯前馏罐前馏罐 V-1524B 增设高液位 1.5m 报警（原有仪表，仪表位号 LIAS-009A3），高高液位 1.55m 停 B07 车间输送泵 P-07203/P-07303。

7、乙烯基三乙氧基硅烷

乙烯基三乙前馏罐前馏罐 V-1511B 增设高液位 1.5m 报警（原有仪表，仪表位号 LIAS-006A3），高高液位 1.55m 停 B07 车间输送泵 P-07503。

8、甲基三甲氧基硅烷

甲基三甲前馏罐 V-1514B 增设高液位 1.5m 报警（原有仪表，仪表位号 LIAS-007A3），高高液位 1.55m 停 B07 车间输送泵 P-07903/P-071A04。

9、聚甲基三乙氧基硅烷

聚甲基三乙氧基硅烷成品槽 V-1520(A-B)设高低液位报警联锁（原有仪表，仪表位号 LIAS-008A8、LIAS-008A9），高液位 1.45m 报警，高高液位 1.55m 联锁停输送泵 P-1508，低液位 0.05m 报警，低低液位 0.01m 联锁停输送泵 P-1520。

10、聚硅酸乙酯

聚硅酸乙酯成品槽 V-1531(A-B)设高低液位报警联锁（原有仪表，仪表位号 LIAS-011A11、LIAS-011A12），高液位 1.8m 报警，高高液位 1.9m 联锁停输送泵 P-1511(A-B)，低液位 0.05m 报警，低低液位 0.01m 联锁停输送泵 P-1521A。

B-4 氯化氢净化装置

一级盐酸罐 V-2210 增设高液位报警 1.2m 报警。

二级盐酸罐 V-2212 增设高液位报警 1.2m 报警。

三级盐酸罐 V-2213 增设高液位报警 1m 报警。

盐酸大罐 V-2214 增设高低液位报警联锁装置（新增仪表，仪表位号 LIAS-V2214），高液位 8.5m 报警，低液位 1m，低低液位 0.5m 联锁停盐酸泵 P-014。

二、反应工序自动控制

B07 车间

1、乙烯基三甲氧基硅烷

（1）中和釜 R-0701 升温过程：启动控制界面升温控制程序，循环水进水阀 XV-105、循环水回水阀 XV-106、蒸汽进气阀 PV-106 为关闭状态，蒸汽进气阀 XV-104、疏水阀 XV-107 及疏水阀旁路 XV-108 为打开状态。手动开启蒸汽进气阀 PV-106 开始向夹套内通气 300 秒后自动关闭疏水阀旁路 XV-108。

升温过程：中和釜内温度 TICAS-101（原有）与蒸汽阀 PV-106（原有）形成控制回路，控制釜内温度在 40-60℃、负压真空度 $\leq -0.08\text{Mpa}$ ，釜温设温度高报 60℃及温度高高报 65℃，中和釜 R-0701 设高温、高压报警联锁装置，当釜温达到高高报 65℃或夹套蒸汽压力到达 0.6Mpa 时联锁自动投入使用，冷热媒切换，自动关闭蒸汽切断阀 XV-104 和疏水阀 XV-107，自动开启疏水旁路阀 XV-108 排尽蒸汽 60s 后自动关闭，自动开启循环水进水阀 XV-105 和回水阀 XV-106 进行降温。中和釜 R-0701 设超压报警，压力达到 0.1MPa 报警。

中和釜降温过程：启动控制界面降温控制程序，自动关闭蒸汽进气阀 PV-106 和疏水阀 XV-107，自动开启疏水旁路阀 XV-108 排尽蒸汽 60s 后自动关闭，自动开启循环水进水阀 XV-105 和回水阀 XV-106 进行降温。当温度达到设定值 50℃时，自动关闭循环水进水阀 XV-105 和回水阀 XV-106，自动打开疏水阀旁路阀 XV-108 排净循环水 600s 后自动关闭（夹套冷热媒切

断阀均为新增)。

2、四乙氧基硅烷

中和釜 R-0702/0703 升温过程：启动控制界面升温控制程序，循环水进水阀 XV-205/305、循环水回水阀 XV-206/306、蒸汽进气阀 PV205/305 为关闭状态，蒸汽进气阀 XV-204/304、疏水阀 XV-207/307 及疏水阀旁路 XV-208/308 为打开状态。手动开启蒸汽进气阀 PV205/305 开始向夹套内通气 300 秒后自动关闭疏水阀旁路 XV-208/308。升温过程 中和釜内温度 TICAS201/301 与蒸汽调节阀 PV205/305 形成控制回路，控制釜内温度在 50-90℃、负压真空度 $\leq -0.08\text{Mpa}$ ，釜温设温度高报 90℃及温度高高报 95℃，中和釜 R-0702/3 设高温、高压报警联锁装置，当釜温达到高高报 95℃或夹套蒸汽压力到达 0.6Mpa 时联锁自动投入使用，冷热媒切换，自动关闭蒸汽切断阀 XV-204/304 和疏水阀 XV-207/307，自动开启疏水旁路阀 XV-208 /308 排尽蒸汽 60s 后自动关闭，自动开启循环水进水阀 XV-205/305 和回水阀 XV-206/306 进行降温。中和釜 R-0702/3 设超压报警，压力达到 0.1MPa 报警。

中和釜降温过程：启动控制界面降温控制程序，自动关闭蒸汽进气阀 PV205/305 和疏水阀 XV-207/307，自动开启疏水旁路阀 XV-208/308 排尽蒸汽 60s 后自动关闭，自动开启循环水进水阀 XV-205/305 和回水阀 XV-206/306 进行降温。当温度达到设定值 50℃时，自动关闭循环水进水阀 XV-205/305 和回水阀 XV-206/306，自动打开疏水阀旁路阀 XV-208/308 排净循环水 600s 后自动关闭（夹套冷热媒切断阀均为新增）。

3、氯丙基三甲氧基硅烷

中和釜 R-0704 升温过程：启动控制界面升温控制程序，循环水进水阀 XV-406、循环水回水阀 XV-407、蒸汽进气阀 PV409 为关闭状态，蒸汽进气阀 XV-405、疏水阀 XV-408 及疏水阀旁路 XV-409 为打开状态。手动开启蒸汽进气阀 PV409 开始向夹套内通气 300 秒后自动关闭疏水阀旁路 XV-409。升温过程 中和釜内温度 TICAS401 与蒸汽调节阀 PV409 形成控制回路，控

制釜内温度在 70-100℃、负压真空度 $\leq -0.08\text{Mpa}$ ，釜温设温度高报 100℃及温度高高报 105℃，中和釜 R-0704 设高温、高压报警联锁装置，当釜温达到高高报 105℃或夹套蒸汽压力到达 0.6Mpa 时联锁自动投入使用，冷热媒切换，自动关闭蒸汽切断阀 XV-405 和疏水阀 XV-408，自动开启疏水旁路阀 XV-408 /409 排尽蒸汽 60s 后自动关闭，自动开启循环水进水阀 XV-406/407 和回水阀 XV-409 进行降温。中和釜 R-0704 设超压报警，压力达到 0.1MPa 报警。

中和釜降温过程：启动控制界面降温控制程序，自动关闭蒸汽进气阀 PV405 和疏水阀 XV-408，自动开启疏水旁路阀 XV-409 排尽蒸汽 60s 后自动关闭，自动开启循环水进水阀 XV-406 和回水阀 XV-407 进行降温。当温度达到设定值 50℃时，自动关闭循环水进水阀 XV-406 和回水阀 XV-407，自动打开疏水阀旁路阀 X409 排净循环水 600s 后自动关闭（夹套冷热媒切断阀均为新增）。

4、乙烯基三乙氧基硅烷

中和釜 R-0705 升温过程：启动控制界面升温控制程序，循环水进水阀 XV-505、循环水回水阀 XV-506、蒸汽进气阀 PV505 为关闭状态，蒸汽进气阀 XV-504、疏水阀 XV-507 及疏水阀旁路 XV-508 为打开状态。手动开启蒸汽进气阀 PV505 开始向夹套内通气 300 秒后自动关闭疏水阀旁路 XV-508。升温过程 中和釜内温度 TICAS501 与蒸汽调节阀 PV505 形成控制回路，控制釜内温度在 50-90℃、负压真空度 $\leq -0.08\text{Mpa}$ ，釜温设温度高报 90℃及温度高高报 95℃，中和釜 R-0705 设高温、高压报警联锁装置，当釜温达到高高报 95℃或夹套蒸汽压力到达 0.6Mpa 时联锁自动投入使用，冷热媒切换，自动关闭蒸汽切断阀 XV-504 和疏水阀 XV-507，自动开启疏水旁路阀 XV-508 排尽蒸汽 60s 后自动关闭，自动开启循环水进水阀 XV-505 和回水阀 XV-506 进行降温。中和釜 R-0705 设超压报警，压力达到 0.1MPa 报警（夹套冷热媒切断阀均为新增）。

中和釜降温过程：启动控制界面降温控制程序，自动关闭蒸汽进气阀 PV505 和疏水阀 XV-507，自动开启疏水旁路阀 XV-508 排尽蒸汽 60s 后自动关闭，自动开启循环水进水阀 XV-505 和回水阀 XV-506 进行降温。当温度达到设定值 50℃时，自动关闭循环水进水阀 XV-505 和回水阀 XV-506，自动打开疏水阀旁路阀 XV-508 排净循环水 600s 后自动关闭（夹套冷热媒切断阀均为新增）。

5、丙基三甲氧基硅烷

中和釜 R-0706 升温过程:启动控制界面升温控制程序，循环水进水阀 XV-605、循环水回水阀 XV-606、蒸汽进气阀 PV605 为关闭状态，蒸汽进气阀 XV-604、疏水阀 XV-607 及疏水阀旁路 XV-608 为打开状态。手动开启蒸汽进气阀 PV605 开始向夹套内通气 300 秒后自动关闭疏水阀旁路 XV-608. 升温过程中和釜内温度 TICAS601 与蒸汽调节阀 PV605 形成控制回路，控制釜内温度在 50-80℃、负压真空度 $\leq -0.08\text{Mpa}$ ，釜温设温度高报 80℃及温度高高报 85℃，中和釜 R-0706 设高温、高压报警联锁装置，当釜温达到高高报 85℃或夹套蒸汽压力到达 0.6Mpa 时联锁自动投入使用，冷热媒切换，自动关闭蒸汽切断阀 XV-604 和疏水阀 XV-607，自动开启疏水旁路阀 XV-608 排尽蒸汽 60s 后自动关闭，自动开启循环水进水阀 XV-605 和回水阀 XV-606 进行降温。中和釜 R-0706 设超压报警，压力达到 0.1MPa 报警。

中和釜降温过程：启动控制界面降温控制程序，自动关闭蒸汽进气阀 PV605 和疏水阀 XV-607，自动开启疏水旁路阀 XV-608 排尽蒸汽 60s 后自动关闭，自动开启循环水进水阀 XV-605 和回水阀 XV-606 进行降温。当温度达到设定值 50℃时，自动关闭循环水进水阀 XV-605 和回水阀 XV-606，自动打开疏水阀旁路阀 XV-608 排净循环水 600s 后自动关闭（夹套冷热媒切断阀均为新增）。

6、丙基三乙氧基硅烷

中和釜 R-0707 升温过程:中和釜升温过程:启动控制界面升温控制程序，

循环水进水阀 XV-705、循环水回水阀 XV-706、蒸汽进气阀 PV705 为关闭状态，蒸汽进气阀 XV-704、疏水阀 XV-707 及疏水阀旁路 XV-708 为打开状态。手动开启蒸汽进气阀 PV705 开始向夹套内通气 300 秒后自动关闭疏水阀旁路 XV-708。升温过程中和釜内温度 TICAS701 与蒸汽调节阀 PV705 形成控制回路，控制釜内温度在 50-80℃、负压真空度 $\leq -0.08\text{Mpa}$ ，釜温设温度高报 80℃及温度高高报 85℃，中和釜 R-0706 设高温、高压报警联锁装置，当釜温达到高高报 85℃或夹套蒸汽压力到达 0.6Mpa 时联锁自动投入使用，冷热媒切换，自动关闭蒸汽切断阀 XV-704 和疏水阀 XV-707，自动开启疏水旁路阀 XV-708 排尽蒸汽 60s 后自动关闭，自动开启循环水进水阀 XV-705 和回水阀 XV-706 进行降温。中和釜 R-0707 设超压报警，压力达到 0.1MPa 报警。

中和釜降温过程：启动控制界面降温控制程序，自动关闭蒸汽进气阀 PV705 和疏水阀 XV-707，自动开启疏水旁路阀 XV-708 排尽蒸汽 60s 后自动关闭，自动开启循环水进水阀 XV-705 和回水阀 XV-706 进行降温。当温度达到设定值 50℃时，自动关闭循环水进水阀 XV-705 和回水阀 XV-706，自动打开疏水阀旁路阀 XV-708 排净循环水 600s 后自动关闭（夹套冷热媒切断阀均为新增）。

7、甲基三甲氧基硅烷

中和釜 R-0708/0709 升温过程：启动控制界面升温控制程序，循环水进水阀 XV-805/903、循环水回水阀 XV-806/904、蒸汽进气阀 PV805/905 为关闭状态，蒸汽进气阀 XV-804/902、疏水阀 XV-807/905 及疏水阀旁路 XV-804/906 为打开状态。手动开启蒸汽进气阀 PV805/905 开始向夹套内通气 300 秒后自动关闭疏水阀旁路 XV-804/906。升温过程中和釜内温度 TICAS801/904 与蒸汽调节阀 PV805/905 形成控制回路，控制釜内温度在 55-90℃、负压真空度 $\leq -0.08\text{Mpa}$ ，釜温设温度高报 90℃及温度高高报 95℃，中和釜 R-0708/9 设高温、高压报警联锁装置，当釜温达到高高报 95℃或夹套蒸汽压力到达 0.6Mpa 时联锁自动投入使用，冷热媒切换，自动关闭蒸汽切断阀

XV-804/902 和疏水阀 XV-807/905，自动开启疏水旁路阀 XV-808/906 排尽蒸汽 60s 后自动关闭，自动开启循环水进水阀 XV-805/903、循环水回水阀 XV-806/904 进行降温。中和釜 R-0708/9 设超压报警，压力达到 0.1MPa 报警。

中和釜降温过程：启动控制界面降温控制程序，自动关闭蒸汽进气阀 PV805/905 和疏水阀 XV-807/905，自动开启疏水旁路阀 XV-804/906 排尽蒸汽 60s 后自动关闭，自动开启循环水进水阀 XV-605 和回水阀 XV-606 进行降温。当温度达到设定值 50℃时，自动关闭循环水进水阀 XV-805/903、循环水回水阀 XV-806/904，自动打开疏水阀旁路阀 XV-808/906 排净循环水 600s 后自动关闭（夹套冷热媒切断阀均为新增）。

8、氯丙基甲基二甲氧基硅烷

中和釜 R-0710 升温过程:启动控制界面升温控制程序，循环水进水阀 XV-1003、循环水回水阀 XV-1004、蒸汽进气阀 PV1005 为关闭状态，蒸汽进气阀 XV-1002、疏水阀 XV-1005 及疏水阀旁路 XV-1006 为打开状态。手动开启蒸汽进气阀 PV1005 开始向夹套内通气 30 秒后自动关闭疏水阀旁路 XV-1006.升温过程中和釜内温度 TICAS1004 与蒸汽调节阀 PV1005 形成控制回路，控制釜内温度在 60-100℃、负压真空度 $\leq -0.08\text{Mpa}$ ，釜温设温度高报 100℃及温度高高报 105℃，中和釜 R-0710 设高温、高压报警联锁装置，当釜温达到高高报 105℃或夹套蒸汽压力到达 0.6Mpa 时联锁自动投入使用，冷热媒切换，自动关闭蒸汽切断阀 XV-1002 和疏水阀 XV-1005，自动开启疏水旁路阀 XV-1006 排尽蒸汽 60s 后自动关闭，自动开启循环水进水阀 XV-1003 和回水阀 XV-1004 进行降温。中和釜 R-0710 设超压报警，压力达到 0.1MPa 报警。

中和釜降温过程：启动控制界面降温控制程序，自动关闭蒸汽进气阀 PV1005 和疏水阀 XV-1005，自动开启疏水旁路阀 XV-1006 排尽蒸汽 60s 后自动关闭，自动开启循环水进水阀 XV-1003 和回水阀 XV-1004 进行降温。当温度达到设定值 50℃时，自动关闭循环水进水阀 XV-1003 和回水阀

XV-1004, 自动打开疏水阀旁路阀 XV-1006 排净循环水 600s 后自动关闭(夹套冷热媒切断阀均为新增)。

B13 γ 1 车间

γ 1 连续反应器 R-1301-7 增设超温报警联锁装置(原有仪表,位号 TICAS R01a、201~701), 温度达到 140℃报警, 温度达到 145℃时联锁开启循环水上水调节阀 FVR1301-7 和循环水回水切断阀 XV-R1301-7, 并连锁关闭催化器出料泵切断阀 XV-1302, 并停催化剂出料泵 P-1302 (A-B)。

γ 1 连续反应器 R-1301-7 增设超压报警联锁装置(原有仪表,位号 PICAS R01a、201~701), 压力达到 0.15MPa 报警, 压力达到 0.16MPa 时联锁开启冷凝器出口切断阀 XV-R010/201/301/401/501/601, 并连锁关闭催化器出料泵切断阀 XV-1302/XV-1306, 并停催化剂出料泵 P-1302 (A-B)。

γ 1 连续反应器 R-1308-10 增设超温报警联锁装置(原有仪表,位号 TICAS 801~1001), 温度达到 140℃报警, 温度达到 145℃时联锁开启循环水上水调节阀 FVR1308-10 和循环水回水切断阀 XV-R1308-10, 并连锁关闭催化器出料泵切断阀 XV-1306, 并停催化剂出料泵 P-1306 (A-B)。

γ 1 连续反应器 R-1308-10 增设超压报警联锁装置(原有仪表,位号 PICAS 801~1001), 压力达到 0.15MPa 报警, 压力达到 0.16MPa 时联锁开启冷凝器出口切断阀 XV-801/901/1001, 并连锁关闭催化器出料泵切断阀 XV-1306, 并停催化剂出料泵 P-1306 (A-B)。

B15 酯化车间

1、聚甲基三乙氧基硅烷

(1) 水解釜 R-1510A 增设冷媒和热媒切换(新增仪表,位号 TICAS 008A7): 高温 84℃报警, 高高温 86℃联锁关蒸汽切断阀 XV-008A1 和疏水阀 XV-008A2, 打开阀 XV-008A3 约 5s 后自动关闭, 开循环水上水调节阀 TV-008A13 和回水切断阀 XV-008A4 (夹套冷热媒切断阀均为新增)。

(2) 水解釜 R-1510B 增设冷媒和热媒切换(新增仪表,位号 TICAS

008A8)：高温 84℃报警，高高温 86℃联锁关蒸汽切断阀 XV-008A5 和疏水阀 XV-008A6，打开阀 XV-008A7 约 5s 后自动关闭，开循环水上水调节阀 TV-008A14 和回水切断阀 XV-008A8（夹套冷热媒切断阀均为新增）。

(3) 缩合釜 R-1511A/B 增设高高温报警联锁（新增仪表，位号 TIAS 008A9)：高温 145℃报警，高高温 150℃联锁关蒸汽切断阀 XV-008A15/16（新增）。

(4) 中和釜 R-1514A 增设冷媒和热媒切换（新增仪表，位号 TIAS 008A11)：高温 135℃报警，高高温 150℃联锁关蒸汽切断阀 XV-008A9 和疏水阀 XV-008A10，打开阀 XV-008A11 约 5s 后自动关闭，开循环水上水调节阀 TV-008A15 和回水切断阀 XV-008A12（夹套冷热媒切断阀均为新增）。

2、聚硅酸乙酯

(1) 水解釜 R-1512A 增设冷媒和热媒切换（新增仪表，位号 TICAS 011A7)：高温 84℃报警，高高温 86℃联锁关蒸汽切断阀 XV-011A1 和疏水阀 XV-011A2，打开阀 XV-011A3 约 5s 后自动关闭，开循环水上水调节阀 TV-011A18 和回水切断阀 XV-011A4（夹套冷热媒切断阀均为新增）。

(2) 水解釜 R-1512B 增设冷媒和热媒切换（新增仪表，位号 TICAS 011A8)：高温 84℃报警，高高温 86℃联锁关蒸汽切断阀 XV-011A5 和疏水阀 XV-011A6，打开阀 XV-011A7 约 5s 后自动关闭，开循环水上水调节阀 TV-011A19 和回水切断阀 XV-011A8（夹套冷热媒切断阀均为新增）。

(3) 缩合釜 R-1513A/B 增设高高温报警联锁（新增仪表，位号 TICAS 011A11/12)：高温 145℃报警，高高温 150℃联锁关蒸汽切断阀 XV-011A29/30（新增）。

(4) 中和釜 R-1514B 增设冷媒和热媒切换（新增仪表，位号 TICAS 011A15)：高温 135℃报警，高高温 150℃联锁关蒸汽切断阀 XV-011A17 和疏水阀 XV-011A18，打开阀 XV-011A19 约 5s 后自动关闭，开循环水上水调节阀 TV-011A22 和回水切断阀 XV-011A20（夹套冷热媒切断阀均为新增）。

(5) 水解釜 R-1512C 增设冷媒和热媒切换（新增仪表，位号 TICAS 011A9）：高温 84℃报警，高高温 90℃联锁关蒸汽切断阀 XV-011A9 和疏水阀 XV-011A10，打开阀 XV-011A11 约 5s 后自动关闭，开循环水上水调节阀 TV-011A20 和回水切断阀 XV-011A12（夹套冷热媒切断阀均为新增）。

(6) 水解釜 R-1512D 增设冷媒和热媒切换（新增仪表，位号 TICAS 011A10）：高温 84℃报警，高高温 90℃联锁关蒸汽切断阀 XV-011A13 和疏水阀 XV-011A14，打开阀 XV-011A15 约 5s 后自动关闭，开循环水上水调节阀 TV-011A21 和回水切断阀 XV-011A16（夹套冷热媒切断阀均为新增）。

(7) 缩合釜 R-1513C/D 增设高高温报警联锁（新增仪表，位号 TICAS 011A13/14）：高温 145℃报警，高高温 150℃联锁关蒸汽切断阀 XV-011A31/32（新增）。

(8) 中和釜 R-1514C 增设冷媒和热媒切换（新增仪表，位号 TICAS 011A16）：高温 135℃报警，高高温 150℃联锁关蒸汽切断阀 XV-011A21 和疏水阀 XV-011A22，打开阀 XV-011A23 约 5s 后自动关闭，开循环水上水调节阀 TV-011A23 和回水切断阀 XV-011A24（夹套冷热媒切断阀均为新增）。

B3 酯化车间

中和釜 R021A（新增仪表，位号 TICAS R021A）增设冷媒和热媒切换（阀门均为新增）：高温 125℃报警，高高温 135℃联锁关闭蒸汽切断阀 XV-R021A1，关闭蒸汽疏水阀 XV-R021A2，打开疏水旁路阀 XV-R021A4 约 5s 后自动关闭，开循环水上水调节阀 TVR021A5 和回水切断阀 XV-R021A3。

中和釜 R021B（新增仪表，位号 TICAS R021B）增设冷媒和热媒切换（阀门均为新增）：高温 125℃报警，高高温 135℃联锁关闭蒸汽切断阀 XV-R021B1，关闭蒸汽疏水阀 XV-R021B2，打开疏水旁路阀 XV-R021B4 约 5s 后自动关闭，开循环水上水调节阀 TV-R021B5 和回水切断阀 XV-R021B3。

中和釜 R021D（新增仪表，位号 TICAS R021D）增设冷媒和热媒切换（阀门均为新增）：高温 125℃报警，高高温 135℃联锁关闭蒸汽切断阀

XV-R021D1, 关闭蒸汽疏水阀 XV-R021D2, 打开疏水旁路阀 XV-R021D4 约 5s 后自动关闭, 开循环水上水调节阀 TV R021D5 和回水切断阀 XV-R021D3。

中和釜 R021E (新增仪表, 位号 TICAS R021E) 增设冷媒和热媒切换 (阀门均为新增): 高温 125℃ 报警, 高高温 135℃ 联锁关闭蒸汽切断阀 XV-R021E1, 关闭蒸汽疏水阀 XV-R021E2, 打开疏水旁路阀 XV-R021E4 约 5s 后自动关闭, 开循环水上水调节阀 TV-R021E5 和回水切断阀 XV-R021E3。

三、精馏精制自动控制

B01 三氯氢硅车间

(1) 脱轻塔 T-0101 增设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TICAS-1E103), 塔釜温度达到 80℃ 时报警, 塔釜温度达到 85℃ 联锁关闭热水切断阀 KV 23003 (新增切断阀)。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。

(2) 1#精馏塔 T-0102A 增设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TICAS-1E101), 塔釜温度达到 70℃ 时报警, 塔釜温度达到 80℃ 联锁关闭热水切断阀 KV 23003 (新增切断阀)。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。

(3) 2#精馏塔 T-0102B 增设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TICAS-1E102), 塔釜温度达到 70℃ 时报警, 塔釜温度达到 80℃ 联锁关闭热水切断阀 KV 23004 (新增切断阀)。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。

(4) 一次分离塔 T-0103 增设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TICAS-1F101), 塔釜温度达到 110℃ 时报警, 塔釜温度达到 125℃ 联锁关闭蒸汽切断阀 KV 23005 (新增切断阀)。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。

(5) 二次分离塔 T-0104 增设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TICAS-T0104a), 塔釜温度达到 110℃ 时报警, 塔釜温度达到 125℃ 联锁关

闭蒸汽切断阀 KV 23006（新增切断阀）。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。

（6）三次分离塔 T-0105 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TICAS-1F102），塔釜温度达到 110℃时报警，塔釜温度达到 125℃联锁关闭蒸汽切断阀 KV 23007（新增切断阀）。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。

B02 三氯氢硅车间

（1）脱轻塔 T-0201 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TICAS-2D156），塔釜温度达到 80℃时报警，塔釜温度达到 85℃联锁关闭热水切断阀 KV 23009（新增切断阀）。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。

（2）1#精馏塔 T-0202A 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TICAS-2D154），塔釜温度达到 70℃时报警，塔釜温度达到 80℃联锁关闭热水切断阀 KV 23010（新增切断阀）。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。

（3）2#精馏塔 T-0202B 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TICAS-2D155），塔釜温度达到 70℃时报警，塔釜温度达到 80℃联锁关闭热水切断阀 KV 23011（新增切断阀）。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。

（4）一次分离塔 T-0203 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TICAS-2D157），塔釜温度达到 110℃时报警，塔釜温度达到 125℃联锁关闭蒸汽切断阀 KV 23012（新增切断阀）。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。

（5）二次分离塔 T-0204A/B 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TICAS-2E167/2E168），塔釜温度达到 110℃时报警，塔釜温度达到 125℃联锁关闭蒸汽切断阀 KV 23013/14（新增切断阀）。塔顶增设爆破片串联安全

阀作为泄压设施。

(6) 三次分离塔 T-0205 增设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TICAS-2E169), 塔釜温度达到 110℃时报警, 塔釜温度达到 125℃联锁关闭蒸汽切断阀 KV 23015 (新增切断阀)。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。

B07 车间

1、乙烯基三甲氧基硅烷

(1) 精馏塔 T-0701B 设液位控制回路 (原有仪表, 位号 LICAS-105), 与进料调节阀形成控制回路, 超液位 1700mm 联锁关闭进料调节阀 FV-103 (原有); 精馏塔 T-0701B 设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TIAS-108), 控制釜温在 50-80℃, 温度达到 80℃报警, 达到 90℃高高报, 温度到达 90℃或夹套内蒸汽压力到达 0.6Mpa 时联锁关闭蒸汽阀 XV-109 (新增切断阀)。

2、四乙氧基硅烷

(1) 粗品加热器 E-07202/07302 增设超温报警联锁 (原有仪表, 位号 TIAS-204), 控制温度在 70-130℃, 温度高报 130℃, 高高报 140℃, 当温度达到 140℃或出口压力到达 0.17MPa 或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时联锁关闭蒸汽切断阀 XV-210/310 (新增切断阀)。

(2) 精馏塔 T-0702/3 设液位控制回路 (原有仪表, 位号 LICAS-206、LICAS-306), 与进料调节阀形成控制回路, 超液位联锁关闭进料调节阀 FV203/303 (原有); 精馏塔 T-0702/3 设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TIAS-203、TIAS-303), 控制釜温在 70-130℃, 温度高报 130℃, 高高报 140℃, 当温度达到 140℃或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时联锁关闭蒸汽阀 XV-209/309。

3、氯丙基三甲氧基硅烷

(1) 粗品加热器 E-07406A/B 增设超温报警联锁 (原有仪表, 位号 TIAS-404), 控制温度在 90-150℃, 温度高报 150℃, 高高报 160℃, 当温

度达到 160℃或出口压力到达 0.17MPa 或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时联锁关闭蒸汽切断阀 XV-412/413（新增切断阀）。

（2）精馏塔 T-0704A/B 设液位控制回路（原有仪表，位号 LICAS-406、LICAS-411），与进料调节阀形成控制回路，超液位联锁关闭进料调节阀 FV403/407；精馏塔 T-0704A/B 设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TIAS-403/406），控制温度在 90-150℃，温度高报 150℃，高高报 160℃，当温度达到 160℃或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时联锁关闭蒸汽阀 XV-410/411（新增切断阀）。

4、乙烯基三乙氧基硅烷

（1）粗品加热器 E-07502 增设超温报警联锁（原有仪表，位号 TIAS-504），控制温度在 90-130℃，温度高报 130℃，高高报 140℃，当温度达到 140℃或出口压力到达 0.17MPa 或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时联锁关闭蒸汽切断阀 XV-510（新增切断阀）。

（2）精馏塔 T-0705 设液位控制回路（原有仪表，位号 LICAS-506），与进料调节阀形成控制回路，超液位联锁关闭进料调节阀 FV503；精馏塔 T-0705 设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TIAS-503），控制温度在 90-130℃，温度高报 130℃，高高报 140℃，当温度达到 140℃或或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时联锁关闭蒸汽阀 XV-509（新增切断阀）。

5、丙基三甲氧基硅烷

（1）粗品加热器 E-07602 增设超温报警联锁（原有仪表，位号 TIAS-604），控制温度在 70-110℃，温度高报 110℃，高高报 120℃，当温度达到 120℃或出口压力到达 0.17MPa 或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时关闭蒸汽切断阀 XV-610（新增切断阀）。

（2）精馏塔 T-0706 设液位控制回路（原有仪表，位号 LICAS-606），与进料调节阀形成控制回路，超液位联锁关闭进料调节阀 FV603；精馏塔 T-0706 设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TIAS-603），控制温度在

70-110℃，温度高报 110℃，高高报 120℃，当温度达到 120℃或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时联锁关闭蒸汽阀 XV-609（新增切断阀）。

6、丙基三乙氧基硅烷

（1）粗品加热器 E-07702 增设超温报警联锁（原有仪表，位号 TIAS-704），控制温度在 70-120℃，温度高报 120℃，高高报 130℃，当温度达到 130℃或出口压力到达 0.17MPa 或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时关闭蒸汽切断阀 XV-710（新增切断阀）。

（2）精馏塔 T-0707 设液位控制回路（原有仪表，位号 LICAS-706），与进料调节阀形成控制回路，超液位联锁关闭进料调节阀 FV703；精馏塔 T-0707 设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TIAS-703），控制温度在 70-120℃，温度高报 120℃，高高报 130℃，当温度达到 130℃或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时联锁关闭蒸汽阀 XV-709（新增切断阀）。

7、甲基三甲氧基硅烷

（1）精馏塔 T-0708/9 设液位控制回路（原有仪表，位号 LI806、LI901），与进料调节阀形成控制回路，超液位联锁关闭进料调节阀 FV803/903；精馏塔 T-0708/9 设超温报警联锁装置，控制温度在 100-120℃，温度高报 120℃，高高报 130℃，当温度达到 130℃或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时联锁关闭蒸汽阀 XV-809/907（新增切断阀）。

（2）粗品加热器 E-07802/902 增设超温报警联锁（原有仪表，位号 TIAS-804、TIAS-903），控制温度在 100-120℃，温度高报 120℃，高高报 130℃，当温度达到 130℃或出口压力到达 0.17MPa 或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时联锁关闭蒸汽切断阀 XV-810/908（新增切断阀）。

（3）粗品加热器 E-07A01 增设超温报警联锁（原有仪表，位号 TIAS-071A01），控制温度在 100-120℃，温度高报 120℃，高高报 125℃，当温度达到 125℃或出口压力到达 0.17MPa 或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时联锁关闭蒸汽切断阀 XV-110（新增切断阀）。

(4) 精馏塔 T-07A01 设液位控制回路（原有仪表，位号 LI104），与进料调节阀形成控制回路，超液位联锁关闭进料调节阀 FV 071A01；精馏塔 T-07A01 设超温报警联锁装置，控制温度在 100-110℃，温度高报 110℃，高高报 120℃，当温度达到 120℃或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时联锁关闭蒸汽阀 XV-111（新增切断阀）。

8、氯丙基甲基二甲氧基硅烷

(1) 粗品加热器 E-071002 增设超温报警联锁（原有仪表，位号 TIAS-1004），控制温度在 100-140℃，温度高报 140℃，高高报 150℃，当温度达到 150℃或出口压力到达 0.17MPa 或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时联锁关闭蒸汽切断阀 XV-1008（新增切断阀）。

(2) 精馏塔 T-0710 设液位控制回路（原有仪表，位号 LI1001），与进料调节阀形成控制回路，超液位联锁关闭进料调节阀 FV1003；精馏塔 T-0710 设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TIAS-1002），控制温度在 100-140℃，温度高报 140℃，高高报 150℃，当温度达到 150℃或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时联锁关闭蒸汽阀 XV-1007（新增切断阀）。

B13 γ 1 车间/14 γ 2 车间

(1) 蒸馏釜 R-1303(A-C) 增设超温报警联锁装置（新增仪表，位号 TICAS-R1303(A-C)），温度达到 170℃报警，达到 180℃联锁关闭导热油切断阀 XV-R1303(A-C)，增设超压 0.1MPa 报警。

(2) 蒸馏釜 R-1303(D-E) 增设超温报警联锁装置（新增仪表，位号 TICAS-R1303(D-E)），温度达到 170℃报警，达到 180℃联锁关闭导热油切断阀 XV-R1303(D-E)，增设超压 0.1MPa 报警。

(3) 预热器 R-14701 增设超温超压报警联锁装置（原有仪表，位号 TICAS-R7011、PIAS-R7011），温度达到 165℃报警，达到 170℃联锁关闭蒸汽切断阀 XV-23001，压力达到 0.6MPa 报警，达到 0.65MPa 联锁关闭蒸汽切断阀 XV-23001。

(4) 精馏釜 R-141A01 增设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TIAS-1A01), 温度达到 165℃报警, 达到 170℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23017 (新增)。精馏塔 T-141A01 回流管道上增设低流量 0.3m³/h 报警。增设超温 120℃报警 (仪表位号 TIA T141A01)。

(5) 精馏釜 R-14201 增设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TIAS-R201), 温度达到 125℃报警, 达到 130℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23003 (新增)。精馏塔 T-14201 回流管道上增设低流量 0.3m³/h 报警。增设超温 70℃报警 (仪表位号 TIA T14201)。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。

(6) 精馏釜 R-14301 增设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TIAS-R301), 温度达到 145℃报警, 达到 150℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23004 (新增)。

(7) 精馏釜 R-144D01 增设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TIAS-4D01), 温度达到 150℃报警, 达到 155℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23002 (新增)。精馏塔 T-144D01 回流管道上增设低流量 0.3m³/h 报警。增设超温 100℃报警 (仪表位号 TIA 144D01)。

(8) 精馏釜 R-14401 增设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TIAS-R401), 温度达到 160℃报警, 达到 165℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23005 (新增)。

(9) 精馏釜 R-14501 增设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TIAS-R501), 温度达到 165℃报警, 达到 170℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23006 (新增)。

(10) 精馏釜 R-14601 增设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TIAS-R601), 温度达到 140℃报警, 达到 145℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23007 (新增)。

(11) 精馏釜 R-14102 增设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号

TIAS-1021)，温度达到 165℃报警，达到 170℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23008（新增）。精馏塔 T-14102 回流管道上增设低流量 0.3m³/h 报警。增设超温 120℃报警（仪表位号 TIA-T14102）。

（12）精馏釜 R-14402 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TIAS-4021），温度达到 150℃报警，达到 155℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23009（新增）。精馏塔 T-14402 回流管道上增设低流量 0.3m³/h 报警。增设超温 100℃报警（仪表位号 TIA-T14402）。

（13）精馏釜 R-14602 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TIAS-6021），温度达到 140℃报警，达到 145℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23010（新增）。

（14）精馏釜 R-142A01 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TIAS-2A04），温度达到 125℃报警，达到 130℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23011（新增）。精馏塔 T-142A01 回流管道上增设低流量 0.3m³/h 报警。增设超温 70℃报警（仪表位号 TIA-T142A01）。

（15）精馏釜 R-143A01 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TIAS-3A03），温度达到 140℃报警，达到 145℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23012（新增）。

（16）精馏釜 R-143B01 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TIAS-3B03），温度达到 165℃报警，达到 170℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23013（新增）。

（17）精馏釜 R-141C01 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TIAS-1C03），温度达到 160℃报警，达到 165℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23018（新增）。

（18）精馏釜 R-142C01 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TIAS-2C04），温度达到 120℃报警，达到 125℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23023（新增）。精馏塔 T-142C01 回流管道上增设低流量 0.3m³/h 报警。增设超

温 80℃报警（仪表位号 TIA 142C01）。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。

（19）精馏釜 R-143C01 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TIAS-3C03），温度达到 130℃报警，达到 135℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23022（新增）。

（20）精馏釜 R-144C01 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TIAS-4C03），温度达到 145℃报警，达到 150℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23019（新增）。

（21）精馏釜 R-145C01 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TIAS-5C03），温度达到 160℃报警，达到 165℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23021（新增）。

（22）精馏釜 R-146C01 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TIAS-6C03），温度达到 135℃报警，达到 140℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23020（新增）。

B03 酯化车间

1、氯丙基三乙氧基硅烷

（1）增加 1 台乙醇蒸发器，原有设备与新增设备控制一致（非全流程文件的要求，根据工艺要求增加控制）

乙醇蒸发器 R-0192#增设液位、压力自动控制（新增仪表，位号 LICAS-R019B、位号 PICA-R019B），压力与蒸汽调节阀形成控制回路，控制压力在 0.12-0.2MPa，液位与进料调节阀形成控制回路，控制液位在 1.2-1.5m，增设液位报警联锁，温度达到 115℃、压力达到 0.2MPa 时报警，高液位 1.5m 低液位 1.2m 报警。

乙醇蒸发器 R-0192#增设超压报警联锁装置，高高 0.22MPa 联锁关闭切断阀 XV-23001（新增）。

乙醇蒸发器 R-0192#高高液位达到 1.6m 联锁停乙醇中间罐打料泵

P-003A/B, 低低液位达到 1m 联锁关闭蒸汽调节阀 PV-R019B (新增)。

三乙精馏釜 R-2201(原 R-021C 改)增设超温报警联锁装置 (新增仪表, 位号 TICAS-R021C), 高温 130℃报警, 高高温 135℃联锁切断蒸汽切断阀 XV-R021C1 (新增切断阀)。

2、氯丙基三甲氧基硅烷

(1) 精馏搅拌釜 R-005A 增设超温报警联锁 (原有仪表, 位号 TICAS-005A1), 温度高 150℃报警, 高高 160℃联锁切断蒸汽 XV-005A1 (新增切断阀)。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。

3、三甲氧基硅烷

(1) R-007A 精馏塔增设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TICAS-007A1), 高温 95℃报警, 高高温 100℃联锁切断蒸汽切断阀 XV-007A1 (新增切断阀)。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。

(2) R-008A 精馏塔增设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TICAS-008A1), 高温 120℃报警, 高高温 125℃联锁切断蒸汽切断阀 XV-008A1 (新增切断阀)。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。

(3) R-009A 精馏塔增设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TICAS-009A1), 高温 128℃报警, 高高温 130℃联锁切断蒸汽切断阀 XV-009A1 (新增切断阀)。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。

4.4.3.5 B15 酯化车间

1、公用设备

(1) 甲醇蒸发器 E-1501B (新增设备), 原有设备与新增设备控制一致 (非全流程文件的要求, 根据工艺要求增加控制)

DCS 控制: 甲醇蒸发器 E-1501B 增设液位、压力自动控制 (新增仪表, 位号 LICAS-GY012、位号 PICA-GY031), 压力与蒸汽调节阀形成控制回路, 控制压力在 0.17-0.25MPa, 液位与进料调节阀形成控制回路, 控制液位在 1.1-1.8m, 温度达到 110℃、压力达到 0.25MPa 时报警, 液位达到 1.1m 或 1.8m

时报警。

甲醇蒸发器 E-1501B 增设超压报警联锁装置，高高压力达到 0.26MPa 时联锁关闭总管蒸汽切断阀 KV-GY003（新增）。

SIS 系统：甲醇蒸发器 E-1501B 高高液位达到 1.9m 时自动切断甲醇进料紧急切断阀 XV-GY102（新增），低低液位达到 1m 联锁关闭蒸汽调节阀 PV-GY011（新增）。

SIS 联锁说明：液位达到 1.95m 报警并自动切断甲醇进料紧急切断阀 CSZV1602（原有，罐区甲醇切断阀）和进料泵，液位低于 0.2m 报警并关闭甲醇出料紧急切断阀 SZV1502（新增切断阀）。

（2）乙醇蒸发器 E-1504B（新增设备），原有设备与新增设备控制一致（非全流程文件的要求，根据工艺要求增加控制）

DCS 控制：乙醇蒸发器 E-1504B 增设液位、压力自动控制（新增仪表，位号 LICAS-GY013、位号 PICAS-GY032），压力与蒸汽调节阀形成控制回路，控制压力在 0.12-0.2MPa，液位与进料调节阀形成控制回路，控制液位在 1.1-1.8m，温度达到 115℃、压力达到 0.2MPa 时报警，液位达到 1.1 或 1.8m 时报警。

乙醇蒸发器 E-1504B 增设超压报警联锁装置，高高压力达到 0.22MPa 时联锁关闭总管蒸汽切断阀 KV-GY003（新增）。

乙醇蒸发器 E-1504（A-B）高高液位达到 1.9m 时自动切断乙醇进料紧急切断阀 XV-GY101（新增），低低液位达到 1m 联锁关闭蒸汽调节阀 PV-GY013（新增）。

（3）乙二醇单甲醚蒸发器 E-1523A（新增设备），原有设备与新增设备控制一致（非全流程文件的要求，根据工艺要求增加控制）

DCS 控制：乙二醇单甲醚蒸发器 E-1523A 增设液位、压力自动控制（新增仪表，位号 LICAS-012A4、PICA012A6），压力与蒸汽调节阀形成控制回路，控制压力在 0.1-0.2MPa，液位与进料调节阀形成控制回路，控制液位在

0.5-1.1m，温度达到 150℃、压力达到 0.2MPa 时报警，液位达到 1.2m 自动停 P-005A2。

乙二醇单甲醚蒸发器 E-1523A 增设超压报警联锁装置，高高压力达到 0.22MPa 时联锁关闭总管蒸汽切断阀 KV-GY002（新增）。

增设低液位报警联锁装置，液位低于 0.5m 报警，低低 0.4m 联锁关闭蒸汽调节阀 PV-012A8（原有，新增切断功能）。

（4）甲基三氯硅烷精馏（新增设备，根据全流程的要求增加控制）

精馏釜 R-1513A 增设超温报警联锁（新增仪表，位号 TICAS-013A1），高温度 86℃报警，高高温度 88℃联锁关蒸汽切断阀 XV-013A1（新增切断阀）。

1#精馏釜再沸器 E-014 增设超温报警联锁（新增仪表，位号 TICAS-013），高温度 86℃报警，高高温度 88℃联锁关蒸汽切断阀 XV-013A2（新增切断阀）。

精馏釜 R-1514A 增设超温报警联锁（新增仪表，位号 TICAS-014A1），高温度 85℃报警，高高温度 87℃联锁关蒸汽切断阀 XV-014A1（新增切断阀）。

2#精馏釜再沸器 E-015（新增仪表，位号 TICAS-014）增设超温报警联锁，高温度 86℃报警，高高温度 88℃联锁关蒸汽切断阀 XV-014A2（新增切断阀）。

（5）172（新增设备，根据全流程的要求增加控制）

精馏搅拌釜 R-1512（原有仪表，位号 TICAS-012A1）增设超温报警联锁，温度高 165℃报警，高高温度 170℃联锁切断蒸汽切断阀 XV-012A1（新增切断阀）。

四、产品包装自动控制

（1）三氯氢硅装车管道上设累计流量（仪表位号：FIQS-402）联锁停泵 P-402（A-B）。

（2）丙基三氯硅烷装车管道上设累计流量（仪表位号：FIQS-1603）联锁停泵 P-1603（A-B）。

（3）聚硅酸乙酯装车管道上设累计流量（仪表位号：FIQS-1607）联锁

停泵 P-1607 和 P-1608B。

(4) 氯丙基三乙氧基硅烷装车管道上设累计流量（仪表位号：FIQS-1606）联锁停泵 P-1606C1。

五、可燃和有毒气体检测报警系统

1、气体检测报警

根据《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 新增部分气体检测报警器，具体见下表。

序号	车间	氯化氢（有毒）	氢气（可燃）	氯丙烯（可燃）	甲、乙醇（可燃）	正硅酸乙脂（可
1	B01	34	11			
2	尾气分离	22	9			
3	B02	44	15			
4	B03	36			7	
5	B04	7				
6	B07					28
7	B08					12
8	B13	24		11		
9	B14	25				
10	B15	44			29	
11	罐区	2			3	

2、将锅炉房气体检测报警与燃气紧急切断阀形成联锁关系，高高联锁燃气紧急切断阀。

六、其他工艺过程自动控制

1、循环水泵增设电流信号停机报警，并将信号远传至控制室。

七、改造新增 DCS、SIS 仪表清单

表 2.2-1 新增 DCS 仪表一览表

温度变送器清单

序	车	名称	位号	型号	供电电压	输出信号	生产厂家
---	---	----	----	----	------	------	------

号	间						
1	B01	三楼新盐冷下料管温度变送器	TI_23001	YJV-T1000P111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
2	B03	1#三乙中和釜温度	TI-R021A	YJV-T1000P111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
3	B03	2#三乙中和釜温度	TI-R021B	YJV-T1000P111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
4	B03	3#三乙中和釜温度	TI-R021C	YJV-T1000P111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
5	B03	4#三乙中和釜温度	TI-R021D	YJV-T1000P111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
6	B03	5#三乙中和釜温度	TI-R021E	YJV-T1000P111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
7	B03	伽马三甲精馏釜温度	TI-005A1	YJV-T1000P111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
8	B03	三甲精馏1塔塔釜温度	TI-007A1	YJV-T1000P111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
9	B03	三甲精馏2塔塔釜温度	TI-008A1	YJV-T1000P111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
10	B03	三甲精馏3塔塔釜温度	TI-009A1	YJV-T1000P111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
11	B03	三乙③塔塔釜釜温度	TI-R002A	YJV-T1000P111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
12	B03	三乙①塔塔釜釜温度	TI-R001A	YJV-T1000P111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
13	B03	三乙②塔塔釜釜温度	TI-004A1	YJV-T1000P111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
14	B03	1#三甲塔塔釜釜温度	TI-R003A	YJV-T1000P111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
15	B03	2#三甲塔塔釜釜温度	TI-006A	YJV-T1000P111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
16	B13	冷冻盐水总管温度	TI_P1306G	YJV-T1000P111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
17	B13	6#间歇精馏釜釜温	TI_R1303A	YJV-T1000P111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
18	B13	7#间歇精馏釜釜温	TI_R1303B	YJV-T1000P111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
19	B13	8#间歇精馏釜釜温	TI_R1303C	YJV-T1000P111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
20	B13	9#间歇精馏釜釜温	TI_R1303D	YJV-T1000P111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
21	B13	10#间歇精馏釜釜温	TI_R1303E	YJV-T1000P111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
22	B13	6#间歇精馏釜顶温	TI_T1302A	YJV-T1000P111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司

23	B13	7#间歇精馏釜顶温	TI_T13 02B	YJV-T1000P 111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
24	B13	8#间歇精馏釜顶温	TI_T13 02C	YJV-T1000P 111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
25	B13	9#间歇精馏釜顶温	TI_T13 02D	YJV-T1000P 111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
26	B13	10#间歇精馏釜顶温	TI_T13 02E	YJV-T1000P 111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
27	B13	1A塔连续精馏回流温度	TI_T14 1A01	YJV-T1000P 111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
28	B13	2A塔连续精馏回流温度	TI_T14 201	YJV-T1000P 111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
29	B13	4D塔连续精馏回流温度	TI_T14 4D01	YJV-T1000P 111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
30	B13	1B塔连续精馏回流温度	TI_T14 102	YJV-T1000P 111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
31	B13	4B塔连续精馏回流温度	TI_T14 402	YJV-T1000P 111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
32	B13	2B塔连续精馏回流温度	TI_T14 2A01	YJV-T1000P 111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
33	B13	2C塔连续精馏回流温度	TI_T14 2C01	YJV-T1000P 111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
34	B15	1600原料管道温度	TI_001 A6	YJV-T1000P 111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
35	B15	甲醇预热器温度	TI_GY0 10	YJV-T1000P 111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
36	B15	乙醇预热器温度	TI_GY0 11	YJV-T1000P 111DB	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司

压力变送器清单

序号	车间	名称	位号	型号	供电电压	输出信号	生产厂家
1	B01	四楼新1#盐冷出气压力变送器	PI_23001	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
2	B01	四楼新2#盐冷出气压力变送器	PI_23002	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
3	B01	三楼新合成尾气料液罐压力变送器	PIA_23003	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
4	B02	二楼高沸搅拌釜压力	PI_R11002 A	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
5	B02	3楼1#压滤机压力	PI_X0208A	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
6	B02	3楼2#压滤	PI_X0208B	YJY-LC06-208	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化

		机压力		8G8AL3M3D			科技有限公司
7	B02	3 楼 3#压滤机压力	PI_X0208C	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
8	B02	3 楼 4#压滤机压力	PI_X0208D	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
9	B02	事故罐压力	PI_SGG02	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
10	B03	三甲精馏 1 塔塔釜压力	PI-007A1	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
11	B03	三甲精馏 2 塔塔釜压力	PI-008A1	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
12	B03	三甲精馏 3 塔塔釜压力	PI-009A1	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
13	B03	甲醇蒸发罐压力	PI-R019	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
14	B03	1#乙醇蒸发罐压力	PI-R019	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
15	B03	2#乙醇蒸发罐压力	PI-R020	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
16	B03	蒸汽总管压力	PI-X01LS	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
17	B03	1#乙醇蒸发罐压力	PI-R019	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
18	B03	2#乙醇蒸发罐压力	PI-R019B	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
19	B03	甲醇蒸发罐压力	PI-R020	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
20	B07	尾气吸收塔压力	PIA-B0701	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
21	B13	B13 盐水泵压力 (合成)	PI-P1306G	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
22	B13	B13 循环压力 (合成)	PI-B1301	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
23	B13	含氢打料泵压力 (合成)	PI-P1309	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
24	B13	SiHCL3 泵压力 (合成)	PI-P1308	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
25	B13	602 尾气罐压力 (602 精馏)	PI_23003	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
26	B13	导热油总压力 (602 精馏)	PI_23004	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
27	B13	6#间歇精馏釜釜压	PI_R1303A	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司

28	B13	7#间歇精馏釜釜压	PI_R1303B	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
29	B13	8#间歇精馏釜釜压	PI_R1303C	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
30	B13	9#间歇精馏釜釜压	PI_R1303D	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
31	B13	10#间歇精馏釜釜压	PI_R1303E	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
32	B15	甲醇预热器压力	PI_GY033	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
33	B15	乙醇预热器压力	PI_GY034	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
34	B15	硅 40 放空冷井压力	PI011A15	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
35	B15	聚甲基三乙放空冷井压力	PI008A12	YJY-LC06-208 8G8AL3M3D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司

序号	车间	名称	位号	型号	供电电压	输出信号	生产厂家
1	B01	三楼新盐冷下料流量计	FI_23001	YJY-LDBF300GT1 12D3IPExL	24VDC	4~20mA A	山东奕嘉源自动化科技有限公司
2	B01	1#精馏塔进料流量计	FIC_23002	YJY-LDBF300GT1 12D3IPExL	24VDC	4~20mA A	山东奕嘉源自动化科技有限公司
3	B01	2#精馏塔进料流量计	FIC_23003	YJY-LDBF300GT1 12D3IPExL	24VDC	4~20mA A	山东奕嘉源自动化科技有限公司
4	B01	尾气分离氮气流量计	FIQ_23005	YJY-LDBF300GT1 12D3IPExL	24VDC	4~20mA A	山东奕嘉源自动化科技有限公司
5	B01	氢气充装氮气流量计	FIQ_23006	YJY-LDBF300GT1 12D3IPExL	24VDC	4~20mA A	山东奕嘉源自动化科技有限公司
6	B01	二楼加络合剂流量计	FIC_23007	YJY-LDBF300GT1 12D3IPExL	24VDC	4~20mA A	山东奕嘉源自动化科技有限公司
7	B02	二楼加络合剂流量计	FI_B02L1	YJY-LDBF300GT1 12D3IPExL	24VDC	4~20mA A	山东奕嘉源自动化科技有限公司
8	B07	B11 辛基三氯合成釜采出	FIC-R1103	YJY-LDBF300GT1 12D3IPExL	24VDC	4~20mA A	山东奕嘉源自动化科技有限公司
9	B13	合成进料质量测量（合成）	GI_23010	YJY-LDBF300GT1 12D3IPExL	24VDC	4~20mA A	山东奕嘉源自动化科技有限公司

液位计清单

序号	车间	名称	位号	型号	供电电压	输出信号	生产厂家
----	----	----	----	----	------	------	------

1	B01	小布袋尾气料液罐液位计	LI_V0109	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
2	B01	三楼新合成尾气料液罐液位计	LIA_23001	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
3	B02	二楼高沸搅拌釜液位	LI_R11002 A	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
4	B02	事故罐液位	LI_SGG02	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
5	B03	三乙粗品储罐液位	LI-V2201	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
6	B03	三乙精馏釜液位	LI-R2201	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
7	B03	清水罐液位	LI-V025	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
8	B03	热水罐液位	LI-V024	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
9	B03	三乙 1#成品罐液位	LI-V2202A	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
10	B03	三乙 2#成品罐液位	LI-V2202A B	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
11	B03	三乙 1#成品罐液位	LI-V2202A	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
12	B03	三乙 2#成品罐液位	LI-V2202A B	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
13	B03	三乙 1#成品罐液位	LI-V2202A	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
14	B03	三乙 2#成品罐液位	LI-V2202A B	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
15	B03	1#三甲粗品罐液位	LI-V023A	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司

16	B03	2#三甲粗品罐液位	LI-V023B	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
17	B03	回用乙醇储罐液位	LI-V015	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
18	B03	三甲成品罐液位	LI-008A2	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
19	B03	盐酸大罐液位	LI-V2214	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
20	B03	1#乙醇蒸发罐液位	LI-R019	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
21	B03	2#乙醇蒸发罐液位	LI-R019B	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
22	B03	乙醇中间罐液位	LI-V012	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
23	B03	1#乙醇蒸发罐液位	LI-R019	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
24	B03	2#乙醇蒸发罐液位	LI-R019B	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
25	B03	甲醇蒸发罐液位	LI-R020	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
26	B03	甲醇中间罐液位	LI-V013	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
27	B03	甲醇蒸发罐液位	LI-R020	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
28	B03	丙基硅烷中间罐液位	LI-V010	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
29	B03	三氯氢硅中间罐液位	LI-V014	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
30	B03	丙基三乙粗品罐液位	LI-V004A1	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司

31	B03	甲基三甲粗品罐液位	LI-006A2	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
32	B03	伽马三甲 2#粗品罐液位	LI-005A3	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
33	B03	伽马三甲 1#粗品罐液位	LI-005A2	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
34	B03	三乙成品罐液位	LI-P2202A	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
35	B03	罐区三乙大罐液位	LIAS1606A	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
36	B03	三氯氢硅中间罐液位	LI-V014	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
37	B03	伽马一中间罐液位	LI-V011	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
38	B03	盐酸大罐液位	LI-V2214	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
39	B03	103 前馏罐液位	LI-V18041 1	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
40	B03	203 前馏罐液位	LI-V021	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
41	B07	尾气吸收塔液位	LIC-TXWC	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
42	B07	冷冻收集罐液位	LIA-713	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
43	B13	550 催化剂液位测量（合成）	LI-1301	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
44	B13	6#间歇精馏中馏罐液位	LI_1314A	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
45	B13	7#间歇精馏中馏罐液位	LI_1314B	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司

46	B13	8#间歇精馏中 馏罐液位	LI_1314C	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
47	B13	9#间歇精馏中 馏罐液位	LI_1314D	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
48	B13	10#间歇精馏中 馏罐液位	LI_1314E	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
49	B13	6#间歇精馏成 品罐液位	LI_1315A	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
50	B13	7#间歇精馏成 品罐液位	LI_1315B	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
51	B13	8#间歇精馏成 品罐液位	LI_1315C	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
52	B13	9#间歇精馏成 品罐液位	LI_1315D	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
53	B13	10#间歇精馏成 品罐液位	LI_1315E	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
54	B15	1# 聚甲基三 乙醇水溶液滴 加液位	LI_008A12	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
55	B15	2# 聚甲基三 乙醇水溶液滴 加液位	LI_008A13	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
56	B15	聚甲基三乙醇 水溶液计量罐 液位	LI_008A14	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
57	B15	乙醇钠计量罐 液位	LI-011A23	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
58	B15	甲醇钠计量罐 液位	LI-011A24	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
59	B15	1#SI40 醇水溶 液滴加液位	LI_011A17	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司
60	B15	2#SI40 醇水溶 液滴加液位	LI_011A18	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化 科技有限公司

61	B15	3#SI40 醇水溶液滴加液位	LI_011A19	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
62	B15	4#SI40 醇水溶液滴加液位	LI_011A20	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
63	B15	SI40 醇水溶液计量罐液位	LI_011A21	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
64	B15	硅 40 放空冷井液位	LI-011A22	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司
65	B15	聚甲基三乙放空冷井液位	LI-008A15	YJY-FB200 11LB1A2B1 D	24VDC	4~20mA	山东奕嘉源自动化科技有限公司

调节阀清单

序号	车间	名称	位号	型号	输入信号	生产厂家
1	B01	1#精馏塔冷凝器循环水进水调节阀	FV-2300 7	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
2	B01	2#精馏塔冷凝器循环水进水调节阀	TV-1E50 2	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
3	B01	1#合成炉进气调节阀	PV-2300 1	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
4	B01	2#合成炉进气调节阀	PV-2300 2	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
5	B01	3#合成炉进气调节阀	PV-2300 3	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
6	B01	4#合成炉进气调节阀	PV-2300 4	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
7	B01	除轻塔排塔釜调节阀	PV-1030 2	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
8	B01	夹层蒸汽减压调节阀	FV-2300 6	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
9	B02	1#SiHCL3 合成炉进气调节控制	FV_2300 6	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
10	B02	2#SiHCL3 合成炉进气调节控制	FV_2300 7	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
11	B02	3#SiHCL3 合成炉进气调节控制	FV_2300 8	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
12	B02	4#SiHCL3 合成炉进气调节控制	FV_2300 9	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
13	B02	蒸汽调节阀	PV_2E12	BR. W8	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司

			5	1A		限公司
14	B02	1#分离小塔新增排塔釜调节阀	FV-2D12 8	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
15	B02	2#分离小塔新增排塔釜调节阀	FV-2D12 9	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
16	B02	3#分离小塔新增排塔釜调节阀	FV-2D13 0	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
17	B03	1#三乙中和釜蒸汽调节阀	TV-R021 A6	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
18	B03	1#三乙中和釜循环水进水调节阀	TV-R021 A5	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
19	B03	2#三乙中和釜蒸汽调节阀	TV-R021 B6	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
20	B03	2#三乙中和釜循环水进水调节阀	TV-R021 B5	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
21	B03	3#三乙中和釜蒸汽调节阀	TV-R021 C6	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
22	B03	3#三乙中和釜循环水进水调节阀	TV-R021 C5	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
23	B03	4#三乙中和釜蒸汽调节阀	TV-R021 D6	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
24	B03	4#三乙中和釜循环水进水调节阀	TV-R021 D5	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
25	B03	5#三乙中和釜蒸汽调节阀	TV-R021 E6	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
26	B03	5#三乙中和釜循环水进水调节阀	TV-R021 E5	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
27	B03	1#乙醇蒸发罐蒸汽调节阀	PV-R019	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
28	B03	2#乙醇蒸发罐蒸汽调节阀	PV-R019 B	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
30	B03	甲醇蒸发罐蒸汽调节阀	PV-R020	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
31	B07	R01 中和釜蒸汽进口	PV_106	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
32	B07	R02 中和釜蒸汽进口	PV_205	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
33	B07	R03 中和釜蒸汽进口	PV_305	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
34	B07	R04 中和釜蒸汽进口	PV_409	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
35	B07	R05 中和釜蒸汽进口	PV_505	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
36	B07	R06 中和釜蒸汽进口	PV_605	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司

37	B07	R07 中和釜蒸汽进口	PV_705	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
38	B07	R08 中和釜蒸汽进口	PV_805	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
39	B07	R09 中和釜蒸汽进口	PV_905	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
40	B07	R10 中和釜蒸汽进口	PV_1005	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
41	B07	冷却塔补水调节阀	LV-101	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
42	B13	3#塔进料调节(精馏2015)	FV-1430 1	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
43	B13	1#合成反应降温循环水调节(合成)	FV-R130 1	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
44	B13	2#合成反应降温循环水调节(合成)	FV-R130 2	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
45	B13	3#合成反应降温循环水调节(合成)	FV-R130 3	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
46	B13	4#合成反应降温循环水调节(合成)	FV-R130 4	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
47	B13	5#合成反应降温循环水调节(合成)	FV-R130 5	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
48	B13	6#合成反应降温循环水调节(合成)	FV-R130 6	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
49	B13	7#合成反应降温循环水调节(合成)	FV-R130 7	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
50	B13	8#合成反应降温循环水调节(合成)	FV-R130 8	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
51	B13	9#合成反应降温循环水调节(合成)	FV-R130 9	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
52	B13	10#合成反应降温循环水调节(合成)	FV-R131 0	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
53	B13	1#精馏釜出料调节(合成)	FV-108	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
54	B13	1#间歇精馏导热油调节控制(602精馏)	TV-R130 3A	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
55	B13	2#间歇精馏导热油调节控制(602精馏)	TV-R130 3B	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
56	B13	3#间歇精馏导热油调节控制(602精馏)	TV-R130 3C	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
57	B13	4#间歇精馏导热油调节控制(602精馏)	TV-R130 3D	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
58	B13	5#间歇精馏导热油调节控制(602精馏)	TV-R130 3E	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
59	B13	1#回流调节阀	FV_109	BR. W8	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司

				1A		限公司
60	B13	7#回流调节阀	FV_709	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
61	B13	8#回流调节阀	FV_809	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
62	B13	9#回流调节阀	FV_909	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
63	B13	10#回流调节阀	FV_1009	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
64	B13	催化剂出料调节阀	FV_R01d	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
65	B15	丙基三甲回用调节阀控制	PV_001A7	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
66	B15	丙基三乙回用调节阀控制	PV_002A6	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
67	B15	205 回用调节阀控制	PV_003A6	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
68	B15	171 回用调节阀控制	PV_004A7	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
69	B15	172 回用调节阀控制	PV_005A9	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
70	B15	151 回用调节阀控制	PV_006A7	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
71	B15	甲基三甲回用调节阀控制	PV_007A7	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
72	B15	四乙回用调节阀控制	PV_009A7	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
73	B15	1#硅 40 水解釜滴加调节阀	PV_011A2 4	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
74	B15	2#硅 40 水解釜滴加调节阀	PV_011A2 5	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
75	B15	3#硅 40 水解釜滴加调节阀	PV_011A2 6	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
76	B15	4#硅 40 水解釜滴加调节阀	PV_011A2 7	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
77	B15	1#聚甲基三乙水解釜滴加调节阀	PV_008A1 7	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
78	B15	2#聚甲基三乙水解釜滴加调节阀	PV_008A1 8	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
79	B15	四乙气醇进塔调节阀	PV_009A8	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
80	B15	172B 塔前馏罐调节阀	PV_012A9	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
81	B15	1600 原料管夹套蒸汽调节阀	PV_001A6	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司

82	B15	1#硅40水解釜循环水进水调节阀	TV_011A1 8	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
83	B15	2#硅40水解釜循环水进水调节阀	TV_011A1 9	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
84	B15	3#硅40水解釜循环水进水调节阀	TV_011A2 0	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
85	B15	4#硅40水解釜循环水进水调节阀	TV_011A2 1	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
86	B15	1#硅40中和釜循环水进水调节阀	TV_011A2 2	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
87	B15	2#硅40中和釜循环水进水调节阀	TV_011A2 3	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
88	B15	1#聚甲基三乙水解釜循环水进水调节阀	TV_008A1 3	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
89	B15	2#聚甲基三乙水解釜循环水进水调节阀	TV_008A1 4	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司
90	B15	聚甲基三乙中和釜循环水进水调节阀	TV_008A1 5	BR. W8 1A	4~20mA	浙江蓝圣智能装备有限公司

切断阀清单

序号	车间	名称	位号	型号	驱动电压	生产厂家
1	B01	蒸汽总管切断阀	KV-2300 2	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
2	B01	合成炉进气切断阀	KV-2300 1	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
3	B01	一次分离塔进蒸汽切断阀	KV-2300 5	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
4	B01	二次分离塔进蒸汽切断阀	KV-2300 6	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
5	B01	三次分离塔进蒸汽切断阀	KV-2300 7	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
6	B01	1#精馏进热水切断阀	KV-2300 3	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
7	B01	2#精馏进热水切断阀	KV-2300 4	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
8	B02	1#精馏塔调节阀前切断阀控制	KV_2301 0	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
9	B02	2#精馏塔调节阀前切断阀控制	KV_2301 1	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
10	B02	除轻塔热水调节阀前切断阀控制	KV_2301 2	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
11	B02	1#分离小塔蒸汽调节阀前切断阀控制	KV_2301 3	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司

12	B02	2#分离小塔蒸汽调节阀 切断阀控制	KV_2301 4	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
13	B02	3#分离小塔蒸汽调节阀 前切断阀控制	KV_2301 5	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
14	B02	蒸汽切断阀	KV_2E12 5	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
15	B03	1#三乙中和釜蒸汽进口 切断阀	XV-R021 A1	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
16	B03	1#三乙中和釜蒸汽疏水 阀切断阀	XV-R021 A2	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
17	B03	1#三乙中和釜循环水回 水切断阀	XV-R021 A3	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
18	B03	1#三乙中和釜蒸汽疏水 阀旁通切断阀	XV-R021 A4	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
19	B03	2#三乙中和釜蒸汽进口 切断阀	XV-R021 B1	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
20	B03	2#三乙中和釜蒸汽疏水 阀切断阀	XV-R021 B2	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
21	B03	2#三乙中和釜循环水回 水切断阀	XV-R021 B3	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
22	B03	2#三乙中和釜蒸汽疏水 阀旁通切断阀	XV-R021 B4	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
23	B03	3#三乙中和釜蒸汽进口 切断阀	XV-R021 C1	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
24	B03	3#三乙中和釜蒸汽疏水 阀切断阀	XV-R021 C2	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
25	B03	3#三乙中和釜循环水回 水切断阀	XV-R021 C3	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
26	B03	3#三乙中和釜蒸汽疏水 阀旁通切断阀	XV-R021 C4	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
27	B03	4#三乙中和釜蒸汽进口 切断阀	XV-R021 D1	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
28	B03	4#三乙中和釜蒸汽疏水 阀切断阀	XV-R021 D2	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
29	B03	4#三乙中和釜循环水回 水切断阀	XV-R021 D3	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
30	B03	4#三乙中和釜蒸汽疏水 阀旁通切断阀	XV-R021 D4	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
31	B03	5#三乙中和釜蒸汽进口 切断阀	XV-R021 E1	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
32	B03	5#三乙中和釜蒸汽疏水 阀切断阀	XV-R021 E2	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
33	B03	5#三乙中和釜循环水回 水切断阀	XV-R021 E3	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
34	B03	5#三乙中和釜蒸汽疏水	XV-R021	BR. W8	24VDC	浙江蓝圣智能装备有

		阀旁通切断阀	E4	1A		限公司
35	B03	伽马三甲精馏塔釜蒸汽切断阀	XV-005A 1	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
36	B03	三甲精馏1#塔切断阀	XV-007A 1	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
37	B03	三甲精馏2#塔切断阀	XV-008A 1	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
38	B03	三甲精馏3#塔切断阀	XV-009A 1	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
39	B03	B03蒸汽总管切断阀	XV-2300 1	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
40	B03	回用乙醇进料切断阀	XV-V015	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
41	B03	三甲成品罐进料切断阀	XV-2300 2	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
42	B03	乙醇中间罐进料切断阀	XV-V012	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
43	B03	甲醇中间罐进料切断阀	XV-V013	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
44	B03	丙基硅烷中间罐进料切断阀	XV-V010	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
45	B07	V-07101粗品罐进料切断阀	XV_103	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
46	B07	R-0701中和釜蒸汽进口切断阀	XV_104	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
47	B07	R-0701中和釜循环水进口切断阀	XV_105	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
48	B07	R-0701中和釜循环水出口切断阀	XV_106	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
49	B07	R-0701中和釜疏水阀切断阀	XV_107	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
50	B07	R-0701中和釜疏水阀旁通切断阀	XV_108	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
51	B07	T-0701B精馏釜蒸汽进口切断阀	XV_109	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
52	B07	V-07201粗品罐进料切断阀	XV_203	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
53	B07	R-0702中和釜蒸汽进口切断阀	XV_204	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
54	B07	R-0702中和釜循环水进口切断阀	XV_205	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
55	B07	R-0702中和釜循环水出口切断阀	XV_206	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
56	B07	R-0702中和釜疏水阀切断阀	XV_207	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司

57	B07	R-0702 中和釜疏水阀旁通切断阀	XV_208	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
58	B07	T-0702 精馏釜蒸汽进口切断阀	XV_209	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
59	B07	T-0702 塔粗品加热器蒸汽进口切断阀	XV_210	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
60	B07	V-07301 粗品罐进料切断阀	XV_303	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
61	B07	R-0703 中和釜蒸汽进口切断阀	XV_304	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
62	B07	R-0703 中和釜循环水进口切断阀	XV_305	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
63	B07	R-0703 中和釜循环水出口切断阀	XV_306	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
64	B07	R-0703 中和釜疏水阀切断阀	XV_307	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
65	B07	R-0703 中和釜疏水阀旁通切断阀	XV_308	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
66	B07	T-0703 精馏釜蒸汽进口切断阀	XV_309	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
67	B07	T-0703 塔粗品加热器蒸汽进口切断阀	XV_310	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
68	B07	V-07401 粗品罐进料切断阀	XV_404	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
69	B07	R-0704 中和釜蒸汽进口切断阀	XV_405	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
70	B07	R-0704 中和釜循环水进口切断阀	XV_406	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
71	B07	R-0704 中和釜循环水出口切断阀	XV_407	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
72	B07	R-0704 中和釜疏水阀切断阀	XV_408	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
73	B07	R-0704 中和釜疏水阀旁通切断阀	XV_409	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
74	B07	T-0704A 精馏釜蒸汽进口切断阀	XV_410	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
75	B07	T-0704B 精馏釜蒸汽进口切断阀	XV_411	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
76	B07	T-0704A 塔粗品加热器蒸汽进口切断阀	XV_412	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
77	B07	T-0704B 塔粗品加热器蒸汽进口切断阀	XV_413	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
78	B07	V-07501 粗品罐进料切断阀	XV_503	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
79	B07	R-0705 中和釜蒸汽进口	XV_504	BR. W8	24VDC	浙江蓝圣智能装备有

		切断阀		1A		限公司
80	B07	R-0705 中和釜循环水进口切断阀	XV_505	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
81	B07	R-0705 中和釜循环水出口切断阀	XV_506	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
82	B07	R-0705 中和釜疏水阀切断阀	XV_507	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
83	B07	R-0705 中和釜疏水阀旁通切断阀	XV_508	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
84	B07	R-0705 精馏釜蒸汽进口切断阀	XV_509	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
85	B07	T-0705 塔粗品加热器蒸汽进口切断阀	XV_510	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
86	B07	尾气吸收塔补水切断阀控制	XV-B070 3	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
87	B07	V-07601 粗品罐进料切断阀	XV_603	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
88	B07	R-0706 中和釜蒸汽进口切断阀	XV_604	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
89	B07	R-0706 中和釜循环水进口切断阀	XV_605	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
90	B07	R-0706 中和釜循环水出口切断阀	XV_606	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
91	B07	R-0706 中和釜疏水阀切断阀	XV_607	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
92	B07	R-0706 中和釜疏水阀旁通切断阀	XV_608	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
93	B07	R-0706 精馏釜蒸汽进口切断阀	XV_609	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
94	B07	T-0706 塔粗品加热器蒸汽进口切断阀	XV_610	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
95	B07	V-07701 粗品罐进料切断阀	XV_703	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
96	B07	R-0707 中和釜蒸汽进口切断阀	XV_704	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
97	B07	R-0707 中和釜循环水进口切断阀	XV_705	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
98	B07	R-0707 中和釜循环水出口切断阀	XV_706	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
99	B07	R-0707 中和釜疏水阀切断阀	XV_707	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
100	B07	R-0707 中和釜疏水阀旁通切断阀	XV_708	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
101	B07	R-0707 精馏釜蒸汽进口切断阀	XV_709	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司

102	B07	T-0707 塔粗品加热器蒸汽进口切断阀	XV_710	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
103	B07	V-07801 粗品罐进料切断阀	XV_803	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
104	B07	R-0708 中和釜蒸汽进口切断阀	XV_804	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
105	B07	R-0708 中和釜循环水进口切断阀	XV_805	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
106	B07	R-0708 中和釜循环水出口切断阀	XV_806	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
107	B07	R-0708 中和釜疏水阀切断阀	XV_807	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
108	B07	R-0708 中和釜疏水阀旁通切断阀	XV_808	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
109	B07	R-0708 精馏釜蒸汽进口切断阀	XV_809	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
110	B07	T-0708 塔粗品加热器蒸汽进口切断阀	XV_810	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
111	B07	R-0709 中和釜蒸汽进口切断阀	XV_902	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
112	B07	R-0709 中和釜循环水进口切断阀	XV_903	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
113	B07	R-0709 中和釜循环水出口切断阀	XV_904	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
114	B07	R-0709 中和釜疏水阀切断阀	XV_905	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
115	B07	R-0709 中和釜疏水阀旁通切断阀	XV_906	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
116	B07	R-0709 精馏釜蒸汽进口切断阀	XV_907	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
117	B07	T-0709 塔粗品加热器蒸汽进口切断阀	XV_908	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
118	B07	R-0710 中和釜蒸汽进口切断阀	XV_1002	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
119	B07	R-0710 中和釜循环水进口切断阀	XV_1003	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
120	B07	R-0710 中和釜循环水出口切断阀	XV_1004	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
121	B07	R-0710 中和釜疏水阀切断阀	XV_1005	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
122	B07	R-0710 中和釜疏水阀旁通切断阀	XV_1006	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
123	B07	R-0710 精馏釜蒸汽进口切断阀	XV_1007	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
124	B07	T-0710 塔粗品加热器蒸	XV_1008	BR. W8	24VDC	浙江蓝圣智能装备有

		汽进口切断阀		1A		限公司
125	B07	T-0701A 塔粗品加热器蒸汽进口切断阀	XV_110	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
126	B07	T-0701A 精馏釜蒸汽进口切断阀	XV_111	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
127	B07	精馏釜粗品加热器蒸汽总管切断阀	XV_B070 2	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
128	B07	精馏釜蒸汽总管切断阀	XV_B070 1	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
129	B07	R-0701 中和釜釜底切断阀控制	XV_112	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
130	B07	R-0705 中和釜釜底切断阀控制	XV_511	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
131	B07	R-0708 中和釜釜底切断阀控制	XV_811	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
132	B07	R-0709 中和釜釜底切断阀控制	XV_909	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
133	B07	1601 粗品罐进料切断	XV-B110 3	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
134	B07	B11 蒸汽总管进口切断阀控制打开状态指示	XV-B110 1	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
135	B07	B11 导热油总管进口切断阀控制打开状态指示	XV-B110 2	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
136	B13	预热器 (R701) 蒸汽切断控制 (精馏 2015)	XV-2300 1	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
137	B13	1#塔釜蒸汽切断控制 (精馏 2015)	XV-2300 2	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
138	B13	2#塔釜蒸汽切断控制 (精馏 2015)	XV-R230 03	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
139	B13	3#塔釜蒸汽切断控制 (精馏 2015)	XV-R230 04	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
140	B13	4#塔釜蒸汽切断控制 (精馏 2015)	XV-R230 05	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
141	B13	5#塔釜蒸汽切断控制 (精馏 2015)	XV-2300 6	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
142	B13	6#塔釜蒸汽切断控制 (精馏 2015)	XV-2300 7	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
143	B13	1 塔精馏蒸汽切断阀控制 (精馏 2017)	XV-2300 8	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
144	B13	4 塔精馏蒸汽切断阀控制 (精馏 2017)	XV-2300 9	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
145	B13	6 塔精馏蒸汽切断阀控制 (精馏 2017)	XV-2301 0	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
146	B13	2 塔精馏蒸汽切断阀控制 (精馏 2017)	XV-2301 1	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司

147	B13	3A塔精馏蒸汽切断阀控制(精馏2017)	XV-2301 2	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
148	B13	3B塔精馏蒸汽切断阀控制(精馏2017)	XV-2301 3	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
149	B13	1#合成反应降温切断控制(合成)	XV-R130 1	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
150	B13	2#合成反应降温切断控制(合成)	XV-R130 2	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
151	B13	3#合成反应降温切断控制(合成)	XV-R130 3	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
152	B13	4#合成反应降温切断控制(合成)	XV-R130 4	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
153	B13	5#合成反应降温切断控制(合成)	XV-R130 5	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
154	B13	6#合成反应降温切断控制(合成)	XV-R130 6	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
155	B13	7#合成反应降温切断控制(合成)	XV-R130 7	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
156	B13	8#合成反应降温切断控制(合成)	XV-R130 8	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
157	B13	9#合成反应降温切断控制(合成)	XV-R130 9	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
158	B13	10#合成反应降温切断控制(合成)	XV-R131 0	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
159	B13	合成进料切断控制(合成)	KV-2302 4	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
160	B13	1号合成尾气切断阀	XV_R010	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
161	B13	车间蒸汽总管1#切断控制(602精馏)	KV_2301 4	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
162	B13	车间蒸汽总管2#切断控制(602精馏)	KV_2301 5	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
163	B13	车间导热油总管切断控制(602精馏)	KV_2301 6	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
164	B13	1A塔釜蒸汽切断控制(602精馏)	XV-2301 7	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
165	B13	1C塔釜蒸汽切断控制(602精馏)	XV-2301 8	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
166	B13	4C塔釜蒸汽切断控制(602精馏)	XV-2301 9	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
167	B13	6C塔釜蒸汽切断控制(602精馏)	XV-2302 0	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
168	B13	2C塔釜蒸汽切断控制(602精馏)	XV-2302 3	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
169	B13	3C塔釜蒸汽切断控制	XV-2302	BR. W8	24VDC	浙江蓝圣智能装备有

		(602 精馏)	2	1A		限公司
170	B13	5C 塔釜蒸汽切断控制 (602 精馏)	XV-2302 1	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
171	B13	V13205 罐进口(三硅)切 断阀	XV_V132 05	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
172	B13	V13206 罐进口(三硅)切 断阀	XV_V132 06	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
173	B13	P-1308 泵进口(三硅)切 断阀	XV_P130 8	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
174	B13	V-13201 罐进口(含氢) 切断阀	XV_V132 01	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
175	B13	V-13202 罐进口(含氢) 切断阀	XV_V132 02	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
176	B13	V-13203 罐进口(含氢) 切断阀	XV_V132 03	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
177	B13	P-1309 泵进口(含氢)切 断阀	XV_P130 9	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
178	B13	1#间接精馏导热油进口 切断阀	XV_R130 3A	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
179	B13	2#间接精馏导热油进口 切断阀	XV_R130 3B	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
180	B13	3#间接精馏导热油进口 切断阀	XV_R130 3C	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
181	B13	4#间接精馏导热油进口 切断阀	XV_R130 3D	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
182	B13	5#间接精馏导热油进口 切断阀	XV_R130 3E	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
183	B13	550 催化剂切断阀	XV_1302	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
184	B13	602 催化剂切断阀	XV_1306	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
185	B15	西二楼蒸汽总管切断阀 控制	XV_GY00 2	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
186	B15	东二楼蒸汽总管切断阀 控制	XV_GY00 3	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
187	B15	1#SI40 水解釜蒸汽进口 切断阀控制	XV_011A 1	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
188	B15	1#SI40 水解釜蒸汽排水 切断阀控制	XV_011A 2	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
189	B15	1#SI40 蒸汽疏水阀旁通 切断阀控制	XV_011A 3	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
190	B15	1#SI40 水解釜循环水回 水切断阀控制	XV_011A 4	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司
191	B15	2#SI40 水解釜蒸汽进口 切断阀控制	XV_011A 5	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有 限公司

192	B15	2#SI40 水解釜蒸汽排水切断阀控制	XV_011A 6	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
193	B15	2#SI40 蒸汽疏水阀旁通切断阀控制	XV_011A 7	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
194	B15	2#SI40 水解釜循环水回水切断阀控制	XV_011A 8	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
195	B15	3#SI40 水解釜蒸汽进口切断阀控制	XV_011A 9	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
196	B15	3#SI40 水解釜蒸汽排水切断阀控制	XV_011A 10	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
197	B15	3#SI40 蒸汽疏水阀旁通切断阀控制	XV_011A 11	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
198	B15	3#SI40 水解釜循环水回水切断阀控制	XV_011A 12	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
199	B15	甲醇蒸发罐进料切断	XV_GY10 1	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
200	B15	乙醇蒸发罐进料切断	XV_GY10 2	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
201	B15	4#SI40 水解釜蒸汽进口切断阀控制	XV_011A 13	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
202	B15	4#SI40 水解釜蒸汽排水切断阀控制	XV_011A 14	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
203	B15	4#SI40 蒸汽疏水阀旁通切断阀控制	XV_011A 15	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
204	B15	4#SI40 水解釜循环水回水切断阀控制	XV_011A 16	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
205	B15	1#聚甲基三乙水解釜蒸汽进口切断阀控制	XV_008A 1	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
206	B15	1#聚甲基三乙水解釜蒸汽排水切断阀控制	XV_008A 2	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
207	B15	1#聚甲基三乙水解釜蒸汽疏水阀旁通切断阀控制	XV_008A 3	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
208	B15	1#聚甲基三乙水解釜循环水回水切断阀控制	XV_008A 4	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
209	B15	2#聚甲基三乙水解釜蒸汽进口切断阀控制	XV_008A 5	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
210	B15	2#聚甲基三乙水解釜蒸汽排水切断阀控制	XV_008A 6	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
211	B15	2#聚甲基三乙水解釜蒸汽疏水阀旁通切断阀控制	XV_008A 7	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
212	B15	2#聚甲基三乙水解釜循环水回水切断阀控制	XV_008A 8	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
213	B15	1#甲基三氯精馏釜蒸汽	XV-013A	BR. W8	24VDC	浙江蓝圣智能装备有

		切断阀	1	1A		限公司
214	B15	2#甲基三氯精馏釜蒸汽切断阀	XV-014A 1	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
215	B15	1#SI40 中和釜蒸汽进口切断阀控制	XV_011A 17	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
216	B15	1#SI40 中和釜蒸汽排水切断阀控制	XV_011A 18	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
217	B15	1#SI40 中和釜蒸汽疏水阀旁通切断阀控制	XV_011A 19	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
218	B15	1#SI40 中和釜循环水回水切断阀控制	XV_011A 20	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
219	B15	2#SI40 中和釜蒸汽进口切断阀控制	XV_011A 21	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
220	B15	2#SI40 中和釜蒸汽排水切断阀控制	XV_011A 22	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
221	B15	2#SI40 中和釜蒸汽疏水阀旁通切断阀控制	XV_011A 23	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
222	B15	2#SI40 中和釜循环水回水切断阀控制	XV_011A 24	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
223	B15	1#SI40 水解釜进料切断阀控制	KV_011A 25	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
224	B15	2#SI40 水解釜进料切断阀控制	KV_011A 26	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
225	B15	3#SI40 水解釜进料切断阀控制	KV_011A 27	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
226	B15	4#SI40 水解釜进料切断阀控制	KV_011A 28	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
227	B15	甲基三氯精馏1#再沸器蒸汽切断阀	XV-013A 2	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
228	B15	甲基三氯精馏2#再沸器蒸汽切断阀	XV-014A 2	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
229	B15	172 精馏塔蒸汽切断阀	XV-012A 1	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
230	B15	聚甲基三乙中和釜蒸汽进口切断阀控制	XV_008A 9	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
231	B15	聚甲基三乙中和釜蒸汽排水切断阀控制	XV_008A 10	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
232	B15	聚甲基三乙中和釜循环水进水切断阀控制	XV_008A 11	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
233	B15	聚甲基三乙中和釜循环水回水切断阀控制	XV_008A 12	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
234	B15	1#聚甲基三乙水解釜进料切断阀控制	KV_008A 13	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
235	B15	2#聚甲基三乙水解釜进料切断阀控制	KV_008A 14	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司

236	B15	1#SI40 缩合釜蒸汽进口切断阀	XV_011A 29	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
237	B15	2#SI40 缩合釜蒸汽进口切断阀	XV_011A 30	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
238	B15	3#SI40 缩合釜蒸汽进口切断阀	XV_011A 31	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
239	B15	4#SI40 缩合釜蒸汽进口切断阀	XV_011A 32	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
240	B15	1#聚甲基三乙缩合釜蒸汽进口切断阀	XV_008A 15	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司
241	B15	2#聚甲基三乙缩合釜蒸汽进口切断阀	XV_008A 16	BR. W8 1A	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司

新增 SIS 仪表清单

序号	车间	名称	位号	型号	驱动电压	生产厂家
1	B15	甲醇蒸发罐压差式液位计	LIGY014	YJY-FB20 011LB1A2 B1D	24VDC	山东奕嘉源自动化科技有限公司
2	B15	甲醇 2#蒸发罐 SIS 切断阀	SZV-1502	BR. W64G	24VDC	浙江蓝圣智能装备有限公司

2.2.2.2 改造后可燃/有毒气体检测和报警设施的设置情况

该项目按照《江西晨光新材料股份有限公司年产5万吨有机硅烷偶联剂、1.8万吨交联剂技改扩能项目全流程自动化控制改造设计方案》的要求进行了可燃/有毒气体检测和报警设施的改造，具体改造内容如下：

1、根据《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 新增部分气体检测报警器。

气体探测器数量一览表

序号	车间	原有气体探测器数量		新增气体探测器数量	
		有毒气体探测器	可燃气体探测器	有毒气体探测器	可燃气体探测器
1	B01	15	27	34	11
2	尾气分离	5	7	22	9
3	B02	7	18	44	15
4	B03	3	29	36	7
5	B04	8	/	7	/
6	B07	/	7	/	28

7	B08	/	4	/	12
8	B13	/	7	24	11
9	B14	/	11	25	/
10	B15	3	36	44	29
11	罐区	/	14	2	3

2、将锅炉房气体检测报警与燃气紧急切断阀形成联锁关系，高高联锁燃气紧急切断阀。

2.2.2.3 仪表控制室的设置情况

该项目的 501 中心控制室位于厂区的东南面，位于生产管理区域（厂前区）内，独立建造。该中心控制室采用抗爆设计。

一、自动控制系统改造

本次全流程自动化控制改造工程 SIS 安全仪表系统和 GDS 气体检测报警系统未新增远传仪表，利用现有控制系统可满足要求。

本次全流程自动化控制改造工程 DCS 系统新增控制措施利用 501 中心控制室内原有 DCS 控制系统主站，在原有系统上新增压力、液位、温度、称重模块、流量等智能检测仪表、控制阀并扩展 I/O 卡件、端子排等模块，原有 DCS 系统的处理能力和容量能满足本项目自动化控制要求。

现场机柜间备用点无法满足本次新增仪表点位要求，在控制室和机柜间内共新增 4 台机柜：DCS 系统机柜供本项目 DCS 新增仪表点用；操作站利用控制室内现有 DCS 操作站

二、控制室改造设计

本次全流程自动化控制改造工程不涉及控制室改造。

三、仪表选型情况

1、温度仪表

现场指示性温度仪表：采用双金属温度计，除在高远处安装外，表壳均为 $\Phi 100$ ，白底黑字刻度；

1) DCS 监控用的温度一次原件：采用 PT100；温度测量远传选用隔爆一体化温度变送器和热电阻

2) 温度计保护套管材质为 316L；

3) 保护管直径： $\Phi 8$ ， $\Phi 16$ ；

4) 连接形式：在管道上安装采用螺纹连接或法兰连接；

5) 保护管长度根据保温厚度和管径综合考虑。

2、压力仪表

1) 现场压力指示型压力表：采用不锈钢压力表；

2) 用于腐蚀性介质和易结晶介质采用膜片式压力表；

3) 压力表表壳直径采用 $\Phi 100$ ，白底黑字刻度盘

4) 用于 DCS 监控压力表,选用 4~20mA DC 输出带 HART 协议智能型压力变送器。压力测量远传选用隔爆压力变送器

3、流量仪表

盐酸定量装车过程选用 4~20mA DC 输出带 HART 协议智能型电磁流量变送器。

电极材质根据被测介质的腐蚀性选择：盐酸用电极采用钽，流量计衬里材质采用 PTFE。

4、液位仪表

就地：磁翻板液位计；远传：带远传变送器的磁翻板液位计、差压液位计、雷达液位、浮子液位计。对于腐蚀介质，接液部分采用 304SS+F46 或哈氏合金材质。

阀门：

根据工艺给定的阀门故障安全位置选择阀门为仪表空气故障关型（FC）或仪表空气故障开型（FO），选用弹簧返回型的执行机构，弹簧表面做防腐处理。本项目阀门联锁位置与气源故障位置一致。所有阀门均采用气动阀，切断阀为故障安全型，联锁阀均带有阀位反馈输出。

6、系统安全可靠设计

防爆设计：原料罐区、成品罐区、B-4 氯化氢净化装置、B-7 精馏车间、B-8 包装车间、B-13r1 车间、B-14r2 车间、B-15 酯化车间、B-3 酯化车间爆炸区域内的电气设备防爆等级不低于 Ex d II BT4 Gb IP55；B-1 三氯氢硅车间、B-16 尾气回收处理装置、B-2 三氯氢硅车间、氢气灌装区爆炸区域内的电气设备防爆等级不低于 Ex d II BT4 Gb （含有氢气的释放源的，以释放源 4.5m 范围内爆炸区域内的电气设备防爆等级不得低于 Ex d II CT4 Gb ）

防腐设计：现场环境属 1 类中等腐性环境，设备防腐等级室内不低于 F1，室外不低于 WF1。

通过不同防爆区域的电线电缆须采取隔离措施

2.2.2.4 公用工程和辅助设施依托情况

1、供配电依托情况

1) 仪表备用电源：该公司 SIS 系统已设置一台 3kVA、DCS 系统设置了 1 台 15KVA 和 1 台 20KVA 的 UPS 电源，电源等级：220V±5%，50HZ±0.5Hz，波形失真率小于 5%，现有 UPS 电源可以满足改造后新增仪表用电需求。

2) 本项目用电由金沙网变电站电网提供，进厂电源电压为 10KV，金沙湾变电站电源来自于海山变电站，海山变电站为双电源供电，其中一路为海青线 220kv 专线，另一路为九湖专线。江西晨光新材料股份有限公司原有电

源已从园区变电站引来二路 10kv 高压线路至企业高压开关室，其中一路为专线，采用双回路供电，因此，能够满足二级负荷用电需要。

3) 接地保护：该公司改造新增的电动仪表、控制系统的接地连接到可靠的接地系统上，以保证系统可靠工作。企业在役装置和储存设施均设有保护接地和工作接地系统。

2、仪表用气依托情况

B-6 车间制氮制冷配电内设有 1 台 HTN-100 制氮机组（配套 2 只 20m²氮气缓冲罐分别位于 B1 和 B2 三氯氢硅车间）和 1 台 BLT-50A 空气压缩机；B12 冷冻制氮间内设有 1 台 FD-300 制氮机组（配套 1 只 20m²氮气缓冲罐位于 B12 冷冻制氮间南面，1 台 10m³氮气缓冲罐位于原料罐区）和 2 台 GA110 空气压缩机（1 用 1 备），3 台空压机配套 1 台 10m³的压缩空气储罐位于 B6 制氮制冷配电车间外。B-17 冷冻制氮间设有 1 台 HTN-200 制氮机组，1 台空压机 BLT-100A。总供气量为 1560Nm³/h，项目已使用仪表气 950Nm³/h，本次改造新增仪表用气量约 400Nm³/h，因此原有空压机能满足仪表供气要求。

3、其他依托情况

该工程不新增其他公用工程和辅助设施，不改变企业原有情况。

2.2.5 自动化提升后效果

厂区原有管理人员及作业人员共计 285 人，自动化提升改造后，生产过程可实时监控，提高了生产效率，避免了记录和统计数据中的错误，并且人员降至 275 人。

2.2.3 全流程自动化改造试运行情况

该工程由山东鸿华建筑安装工程有限公司负责自控系统安装。该公司自动化改造过程中，组织相关人员对所涉及的改造的生产装置进行了设备、电

气、仪表、工艺四个方面开展了“三查四定”工作（三查即查设计漏项、查工程质量及隐患、查未完工程量；四定即对检查出来的问题定任务，定人员，定措施，定时间限期完成），“三查四定”工作经过 4 轮，每一轮的检查重点和检查的人员有所不同，第一轮是对照 PID 图重点检查未完工程，检查人主要是工艺和班组人员；第二轮检查的重点是施工质量，比如管道垫片材质等疑问；第三轮检查的重点是电气、仪表的施工及质量，检查人员主要是电工和仪表人员；第四轮检查的重点是影响到开车和运行的原则性疑问，一般由生产部组织检查；在“三查四定”工作中未发现重大设计漏项和工程质量隐患，对检查中发现的问题由公司组织有关检查小组的人员及施工单位，就检查中发现的问题逐项进行落实，制定整改措施和限定整改时间。检查和督促施工单位进行整改，并实行“消号”管理。目前，评价组通过查阅相关记录标明对在“三查四定”中发现的问题，均已整改完毕。通过开展“三查四定”工作，使装置长周期稳定运行得到了前提保证。

该工程建设完成后由自动控制系统安装单位进行了系统的测试、试运行，并由系统安装单位有资质人员对江西晨光新材料股份有限公司生产、安全、自控人员进行自控系统培训。

自控系统试运行稳定后，由自动控制系统安装单位出具了《江西晨光新材料股份有限公司自动化改造仪表调试验收报告》。

第 3 章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险物质的辨识结果及依据

3.1.1. 辨识依据

《危险货物物品名表》（GB12268-2012）

《危险化学品目录》（2022 修改）应急管理部等十部委 2022 年第 8 号

3.1.2 主要危险物质分析过程

该公司现有装置涉及到的主要原辅材料甲醇、乙醇、氯丙烯、甲基三氯硅烷、丙基三氯硅烷、乙烯基三氯硅烷、氯铂酸、乙二醇甲醚、甲醇钠、乙醇钠、三氯氢硅、正硅酸乙酯、乙烯基三甲氧基硅烷、乙烯基三乙氧基硅烷、盐酸、HCl、氢气、四氯化硅、正硅酸甲酯、天然气（燃料）、氮气属于危险化学品。危险化学品及其特性如表 3.1-1 所示；危险特性及理化性质情况详见附件 A。

表3.1-1 危险化学品数据一览表

序号	品名	目录序号	CAS 号	是否剧毒化学品	危险化学品分类信息	UN 号	备注
1	甲醇	1022	67-56-1	否	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	1230	
2	三氯氢硅	1838	10025-78-2	否	自燃液体,类别 1 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)	1295	
3	乙醇	2568	64-17-5	否	易燃液体,类别 2	1170	
4	四氯化硅	2051	10026-04-7	否	皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)	1818	
5	盐酸	2507	7647-01-0	否	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	1789	
6	氯化氢	1475	7647-01-0	否	加压气体 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1	1050	
7	氮气	172	7727-37-9	否	加压气体	1066	

8	正硅酸乙酯	845	78-10-4	否	易燃液体,类别 3 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)	1292	
9	正硅酸甲酯	2783	681-84-5	否	易燃液体,类别 2 急性毒性-吸入,类别 1 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 2 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1	2606	
10	氢气	1648	133-74-0	否	易燃气体,类别 1 加压气体	1049	
11	氯丙烯	1440	107-05-1	否	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 生殖细胞致突变性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2* 危害水生环境-急性危害,类别 1	1100	
12	丙基三氯硅烷	119	141-57-1	否	易燃液体,类别 2 急性毒性-吸入,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	1816	
13	甲基三氯硅烷	1144	75-79-6	否	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)	1250	
14	乙烯基三氯硅烷	2670	75-94-5	否	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	1305	

					急性毒性-吸入,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1 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)		
15	乙烯基三乙氧基硅烷	2674	78-08-0	否	易燃液体,类别 3	1993	
16	氯铂酸	1441	16941-12-1	否	急性毒性-经口,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 呼吸道致敏物,类别 1 皮肤致敏物,类别 1	2507	
17	液碱	1669	1310-73-2	否	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	1823	
18	乙二醇甲醚(乙二醇单甲醚)	2573	109-86-4	否	易燃液体,类别 3 生殖毒性,类别 1B		
18	天然气	2123	8006-14-2		易燃气体,类别 1 加压气体	1971	

注：上表危险化学品理化性能、危险特性及应急处理等数据资料来源于《危险化学品安全技术全书》（化学工业出版社 第三版通用版）、《压力容器
中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T 20660-2017）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）、《危险化学品目录》（2015 版）、
《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010）。

3.2 易制毒化学品、剧毒化学品、监控化学品等分析结果

1、监控化学品辨识

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

2、易制毒化学品辨识

对照《易制毒化学品管理条例》、《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》可知，该公司盐酸属于第三类易制毒化学品。

3、易制爆化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），该公司不涉及易制爆危险化学品。

4、剧毒化学品辨识

经查《危险化学品目录》（2022 修改），该公司不涉及剧毒化学品。

5、高度物品辨识

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

6、特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》国家应急部等四部委公告（2020）第 3 号辨识，该公司甲醇、天然气（燃料）为特别管控危险化学品。

3.2 自控系统及配套设施异常的影响

1.控制系统异常

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

2) 自动控制系统的电缆夹层和电缆井等部位的电缆较为密集，如果防火措施不完善，一旦电缆发生故障和燃烧，将有可能引起火灾事故，使整个系统严重损坏、失控，造成很大损失。

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

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

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

6) 主要危险因素作业场所

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

2.供电中断

停电后，如果得不到及时有效的处理，将会出现比较严重的后果，例如：系统突然停电将会使传动设备失去动力，输送中的各类物料（包括水、压缩空气）停运；使自控系统仪表、联锁装置等无法动作，导致装置附属设施冷凝器内的温度、压力失控；会使生产作业场所晚间操作造成混乱，有可能导

致泄漏、事故，引起火灾、爆炸。

3.压缩空气中断

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

3.4 生产过程危险、有害因素的辨识结果

根据该公司前期评价资料可知，通过对工艺过程、设备设施、作业场所等进行辨识，该公司存在的主要的危险因素是火灾爆炸、物理爆炸（锅炉爆炸、容器爆炸）、灼烫；主要的有害因素是噪声与振动、毒物、粉尘。此外还存在机械伤害、触电、物体打击、高处坠落、车辆伤害、起重伤害、坍塌、淹溺等危险因素和高温、低温等有害因素。

第4章 安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 评价单元划分依据

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

评价单元划分原则和方法为：

1.以危险、有害因素的类别为主划分

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

2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

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

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

2.按装置和物质特征划分

1) 按装置工艺功能划分；

2) 按布置的相对独立性划分；

3) 按工艺条件划分；

4) 按贮存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分；

5) 按事故损失程度或危险性划分。

4.2 评价单元的划分结果

根据单元划分原则，对该工程划分出如下单元进行评价：采用的自动化控制措施落实情况单元；自动化控制系统符合性单元。

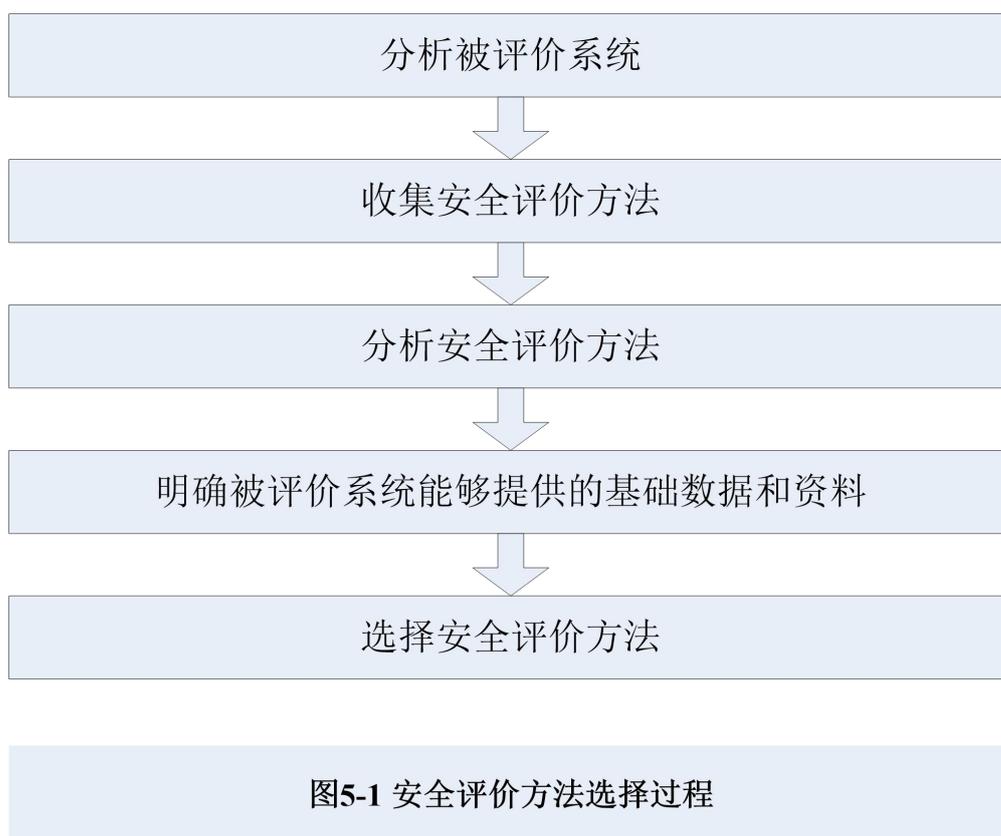
第5章 采用的安全评价方法及理由说明

5.1 采用评价方法的依据

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

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

安全评价方法选择过程见下图：



5.2 各单元采用的评价方法

该工程各单元采用的评价方法见表5.2-1。

表 5.2-1 各单元采用的评价方法

序号	评价单元划分	采用的评价方法
1	采用的自动化控制措施落实情况	安全检查表法
2	自动化控制系统符合性	安全检查表法

5.3 评价方法简介

1. 安全检查表法（SCL）

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

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

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

表 5.3-1 安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录

第 6 章 自动化控制的分析结果

6.1 采用的自动化控制措施落实情况

6.1.1 自动化控制设施的施工、检验、检测和调试情况

江西晨光新材料股份有限公司年产 5 万吨有机硅烷偶联剂、1.8 万吨交联剂技改扩能项目全流程自动化控制改造工程的设计、施工单位资质复印件见报告附件。

表 6.1-1 设计、施工单位一览表

类别	单位名称	资质证号	在该工程中从事内容	评价结果
设计单位	扬州惠通科技股份有限公司	化工石化医药行业化工工程甲级，证书编号：A232060603。	全流程自动化控制改造工程设计	符合
施工单位	山东鸿华建筑安装工程有限公司	石油化工工程施工总承包壹级、机电工程施工总承包壹级，证书编号：D237064566。	自控系统安装	符合

通过企业提供的资料，山东鸿华建筑安装工程有限公司安装人员均具有相应资质证书；其他人员持有电工、焊接与热切割等特种作业相关的作业证，符合要求。

该工程自动控制系统、仪表施工安装完成后，并经自动控制系统测试合格，由施工单位出具了竣工图及《江西晨光新材料股份有限公司自动化改造仪表调试验收报告》，调试结果为合格。

6.1.2 建设项目安全设施设计采纳情况

该工程由扬州惠通科技股份有限公司编制了《江西晨光新材料股份有限公司年产 5 万吨有机硅烷偶联剂、1.8 万吨交联剂技改扩能项目全流程自动化控制改造设计方案》，该设计方案已经专家组审查，随后公司开始自动控制技术改造施工安装。设计方案采纳情况如下。

表 6.1-2 设计方案采纳情况一览表

设计方案设计内容		现场采用情况	检查结果
1.改造新增的自动化控制系统设置			
原料、产品储罐以及装置储罐新增自动化控制方案	<p>原料罐区：（1）乙醇储罐 V-301A、V-301C（现有 1 个液位远传，本次分别新增 1 个液位远传仪表 LIAS-301b、LIAS-301d）</p> <p>DCS 控制说明：乙醇储罐 V-301A（仪表位号：LIAS-301b）、V-301C（仪表位号：LIAS-301d）设计高低液位报警联锁，液位达到 2.25m 报警，2.35m 联锁停进料泵 P301A 并关进料切断阀 XV-301A；液位达到 0.1m 报警，0.05m 联锁停乙醇出料泵 P-301B-C 并关出料阀 XV-301B。</p> <p>（2）氯丙烯储罐 V-303A、V-303C（现有 1 个液位远传，本次分别新增 1 个液位远传仪表 LIAS-303b、LIAS-303d）</p> <p>DCS 控制说明：氯丙烯储罐 V-303A（仪表位号：LIAS-303b）、V-303C（仪表位号：LIAS-303d）设计高低液位报警联锁，液位达到 2.1m 报警，2.2m 联锁停进料泵 P303A 并关进料切断阀 XV-303A；液位达到 0.1m 报警，0.05m 联锁停氯丙烯出料泵 P-303B-C 并关出料阀 XV-303B。</p>	现场检查时，乙醇储罐新增仪表未接线，企业已整改完成；其他已按要求增设	符合
	<p>成品罐区</p> <p>（1）三氯氢硅储罐 V-402（A-D）（现有 1 个液位远传，本次分别新增 1 个液位远传仪表 LIAS-402（e-h））</p> <p>DCS 控制说明：三氯氢硅储罐 V-402A 设计高低液位报警联锁，液位达到 2.1m 报警，2.2m 联锁关进料切断阀 XV-402A；液位达到 0.1m 报警，0.05m 联锁停出料泵 P-402A-B 并关出料阀 XV-402D。</p> <p>三氯氢硅储罐 V-402B 设计高低液位报警联锁，液位达到 2.1m 报警，2.2m 联锁关进料切断阀 XV-402B 和 XV-402C；液位达到 0.1m 报警，0.05m 联锁停出料泵 P-402A-B 并关出料阀 XV-402D。</p> <p>三氯氢硅储罐 V-402C 设计高低液位报警联锁，液位达到 2.1m 报警，2.2m 联锁关进料切断阀 XV-402A 和 XV-402C；液位达到 0.1m 报警，0.05m 联锁停出料泵 P-402A-B 并关出料阀 XV-402E。</p> <p>三氯氢硅储罐 V-402D 设计高低液位报警联锁，液位达到 2.1m 报警，2.2m 联锁关进料切断阀 XV-402A 和 XV-402C；液位达到 0.1m 报警，0.05m 联锁停出料泵</p>	已按设计要求增设仪表，按设计要求设置联锁。	已采纳

设计方案设计内容	现场采用情况	检查结果
<p>P-402A-B 并关出料阀 XV-402E。 三氯氢硅装卸鹤管 10 米外增加紧急切断阀 HV402。</p> <p>(2) 四氯化硅储罐 V-401 (A-B) (利用原有 2 个液位远传仪表 LIAS-401 (a-b) 增加连锁控制) DCS 控制说明: 四氯化硅储罐 V-401A 设计高低液位报警连锁, 液位达到 2.1m 报警, 2.2m 连锁关进料切断阀 XV-401A 并停进料泵 P-401A, 并停 B14 车间 P-14301、P143C03a; ; 液位达到 0.1m 报警, 0.05m 连锁停出料泵 P-401B-E 并关出料阀 XV-401C、XV-401D 和 XV-401E。</p> <p>四氯化硅储罐 V-401B 设计高低液位报警连锁, 液位达到 2.1m 报警, 2.2m 连锁关进料切断阀 XV-401B 并停进料泵 P-401A, 并停 B14 车间 P-14301、P143C03a; ; 液位达到 0.1m 报警, 0.05m 连锁停出料泵 P-401B-E 并关出料阀 XV-401C、XV-401D 和 XV-401E。</p> <p>(3) 丙基三氯硅烷储罐 V-1603 (现有 1 个液位远传, 本次分别新增 1 个液位远传仪表 LIAS-V1603B) DCS 控制说明: 丙基三氯硅烷储罐 V-1603 设计高低液位报警连锁, 液位达到 2.1m 报警, 2.2m 连锁关进料切断阀 LV-1603A 并停 B14 车间泵 P-145C03/04、P-14501; 液位达到 0.1m 报警, 0.05m 连锁停出料泵 P-1603A-B 并关出料阀 LV-1603B。</p> <p>丙基三氯硅烷装卸鹤管 10 米外增加紧急切断阀 HV1603。</p> <p>(4) 乙烯基三氯硅烷储罐 V-1604 (现有 1 个液位远传, 本次分别新增 1 个液位远传仪表 LIAS-V1604B) DCS 控制说明: 乙烯基三氯硅烷储罐 V-1604 设计高低液位报警连锁, 液位达到 2.1m 报警, 2.2m 连锁关进料切断阀 LV-1604A 并停泵 P-1604C; 液位达到 0.1m 报警, 0.05m 连锁停出料泵 P-1604A-B 并关出料阀 LV-1604B。</p> <p>乙烯基三氯硅烷装卸鹤管 10 米外增加紧急切断阀 HV1604。</p> <p>(5) 甲基三氯硅烷储罐 V-1605 (现有 1 个液位远传, 本次分别新增 1 个液位远传仪表 LIAS-V1605B) DCS 控制说明: 甲基三氯硅烷储罐 V-1605 设计高低液位报警连锁, 液位达到 2.1m 报警, 2.2m 连锁关进料切断阀 LV-1605A 并停泵 P-1605C; 液位达到 0.1m 报警, 0.05m 连锁停出料泵 P-1605A-B 并关出料阀 LV-1605B。</p> <p>甲基三氯硅烷装卸鹤管 10 米外增加紧急切断阀 HV1605。</p> <p>(6) 聚硅酸乙酯储罐 V-1607、聚硅酸乙酯储罐 V-1606D、聚硅酸乙酯储罐 V-1608 (现有 1 个液位远传, 本次分别新增 1 个液位远传仪表, LIAS-1607B、LIAS-1607H、LIAS-1608B) DCS 控制说明: 聚硅酸乙酯储罐 V-1607/V-1606D 设</p>		

设计方案设计内容	现场采用情况	检查结果
<p>计高低液位报警联锁，液位达到 7.4m 报警，7.8m 联锁关进料切断阀 LV-1607A/1606D 并停 B15 车间泵 P-1521A；液位达到 0.2m 报警，0.1m 联锁停出料泵 P-1608B 并关出料阀 LV-1607B。</p> <p>聚硅酸乙酯储罐 V-1608 设计高低液位报警联锁，液位达到 7.4m 报警，7.8m 联锁关进料切断阀 LV-1608 并停 B15 车间泵 P-1521A；液位达到 0.2m 报警，0.1m 联锁停出料泵 P-1607 并关出料阀 LV-1608B。</p> <p>聚硅酸乙酯装卸鹤管 10 米外增加紧急切断阀 HV1607。</p> <p>(7) 氯丙基三乙氧基硅烷储罐 V-1606 (A-C) (现有 1 个液位远传，本次分别新增 1 个液位远传仪表 LIAS-1606 (D-F))</p> <p>DCS 控制说明：氯丙基三乙氧基硅烷储罐 V-1606 (A-C) 设计高低液位报警联锁，液位达到 7.4m 报警，7.8m 联锁关进料切断阀 LV-1606A/B/C 并停 B03 车间泵 P-0308；液位达到 0.2m 报警，0.1m 联锁停出料泵 P-1606C1 并关出料阀 LV-1606。</p> <p>氯丙基三乙氧基硅烷装卸鹤管 10 米外增加紧急切断阀 HV1606。</p>		
<p>B03 酯化车间</p> <p>1、中间罐</p> <p>1) 乙醇计量罐 V-012 新增高液位报警联锁装置 (仪表位号 LICAS-V012)，高液位 2.5m 报警，高高液位 2.8m 联锁关闭进料切断阀 XV-V012 停罐区泵 P-301B-C，低液位 1m 报警，低低 0.3m 联锁停出料泵 P-003(A-B)。</p> <p>2) 1#γ1 中间罐 V-011 设高低液位报警 (仪表位号 LICAS-V011)，高液位 2.5m 报警，高高液位 2.8m 联锁关进料阀 XV-V010 并停高高液位停 B13 车间 γ1 泵 P-146C01-02、P-14601 (A-B)，低液位 1m 报警，低低液位 0.3m 联锁停出料泵 P-002(A-B)。</p> <p>3) 丙基三氯中间槽 V-010 设高低液位报警 (仪表位号 LICAS-V010)，高液位 2.5m 报警，高高液位 2.8m 联锁关进料阀 XV-V010，低液位 1m 报警，低低液位 0.3m 联锁停出料泵 P-001(A-B)。</p> <p>7) 回用乙醇中间罐 V-015 设高低液位报警 (仪表位号 LIAS-V015)，高液位 2.7m 报警，高高液位 2.8m 联锁关进料阀 XV-V015，低液位 0.5m 报警，低低液</p>	<p>已按设计要求增设仪表，按设计要求设置联锁。</p>	<p>已采纳</p>

设计方案设计内容	现场采用情况	检查结果
<p>位 0.3m 连锁停出料泵 P-015。</p> <p>8) 甲醇计量罐 V-013 新增高液位报警连锁装置 (仪表位号 LICAS-V013), 高液位 2.5m 报警, 高高 2.8m 液位连锁关闭进料切断阀 XV-V013 停罐区泵 P-302B-C, 低液位 0.5m 报警, 低低 0.3m 连锁停出料泵 P-004(A-B)。</p> <p>9) 三氯氢硅中间罐 V-014 设高低液位报警连锁装置 (仪表位号 LICAS-V014), 高液位 2.5m 报警, 高高液位 2.8m 连锁停 B02 三氯氢硅输送泵 P-2102, 低液位 1m 报警, 低低液位 0.3m 连锁停出料泵 P-005(A-B)。</p> <p>2、氯丙基三乙氧基硅烷</p> <p>氯丙基三乙成品罐 V-2202 (A-B) 设高低液位报警连锁装置 (仪表位号 LIAS-V2202 (A-B)), 高液位 2.0m 报警, 高高液位 2.2m 连锁停输送泵 P-008A/B/D/E, 低液位 0.1m 报警, 低低液位 0.05m 连锁停输送泵 P-0308。</p> <p>3、氯丙基三甲氧基硅烷</p> <p>酸性甲醇槽 V-201 增设高液位报警连锁装置 (仪表位号 LIAS-V201), 高液位 2.5m 报警, 高高液位 3.0m 停 B07 车间输送泵 P-07403 和 P-010。</p> <p>4、三甲氧基硅烷</p> <p>1) 三甲成品罐 V-008A1、V-008A2、V-008A3 设高液位报警连锁装置 (仪表位号 LIAS-008A2/LIAS-008A3/LIAS-008A5), 高液位 1.4m 报警, 高高液位 1.450m 连锁关闭进料切断阀 XV-23002。</p> <p>2) V-180411 前馏罐设高液位报警连锁装置, 高液位 1.1m 报警, 高高液位 1.2m 连锁停 B07 车间 P-07603 和 P-010。</p>		
<p>B07 车间</p> <p>(1) 乙烯基三甲氧基硅烷: 酸性粗品罐 V-07101 增设高液位 3.1m 报警 (原有仪表, 位号 LIAS-101), 高高液位 3.2m 连锁关进料阀</p>	<p>已按设计要求增设仪表, 按设计要求设置连锁。</p>	<p>已采纳</p>

设计方案设计内容	现场采用情况	检查结果
<p>XV-103(新增切断阀)并停 B15 车间输送泵 P-004A1。高沸罐 V-07104 增设高液位 1.15m 报警(原有仪表,位号 LIAS-07106),高高液位 1.2m 连锁关进料阀 KV-102(原有切断阀)。</p> <p>四乙氧基硅烷: 酸性粗品罐 V-07201 增设高液位 3.1m 报警(原有仪表,位号 LIAS-201)并停 B15 车间输送泵 P-009A1,高高液位 3.2m 连锁关进料阀 XV-203(新增切断阀)。高沸罐 V-07203/303 增设高液位 1.3m 报警(原有仪表,位号 LIAS-207/307),高高液位 1.35m 连锁关进料阀 KV202/302(原有切断阀)。</p> <p>氯丙基三甲氧基硅烷: 酸性粗品罐 V-07401 增设高液位 3.1m 报警(原有仪表,位号 LIAS-401)并停 B03 车间输送泵 P-011,高高液位 3.2m 连锁关进料阀 XV-404(新增切断阀)。高沸罐 V-07403/407 增设高液位 1.3m 报警(原有仪表,位号 LIAS-407/412),高高液位 1.35m 连锁关进料阀 KV402/403(原有切断阀)。</p> <p>乙烯基三乙氧基硅烷 酸性粗品罐 V-07501 增设高液位 3.1m 报警(原有仪表,位号 LIAS-501)停 B15 车间输送泵 P-006A1,高高液位 3.2m 连锁关进料阀 XV-503(新增切断阀)。高沸罐 V-07503 增设高液位 1.3m 报警(原有仪表,位号 LIAS-507),高高液位 1.35m 连锁关进料阀 KV502(原有切断阀)。</p> <p>丙基三甲氧基硅烷: 酸性粗品罐 V-07601 增设高液位 3.1m 报警(原有仪表,位号 LIAS-601)停 B15 车间输送泵 P-001A1 和 B03 输送泵 P-012,高高液位 3.2m 连锁关进料阀 XV-603(新增切断阀)。高沸罐 V-07603 增设高液位 1.3m 报警(原有仪表,位号 LIAS-607),高高液位 1.35m 连锁关进料阀 KV602(原有切断阀)。</p> <p>丙基三乙氧基硅烷 酸性粗品罐 V-07701 增设高液位 3.1m 报警(原有仪表,位号 LIAS-701),高高液位 3.2m 连锁关进料阀 XV-703(新增切断阀)并停 B15 车间输送泵 P-002A1 和 B03 车间 P-004C。高沸罐 V-07703 增设高液位 1.3m 报警(原有仪表,位号 LIAS-707),高高液位 1.35m 连锁关进料阀 KV702(原有切断阀)。</p> <p>甲基三甲氧基硅烷: 酸性粗品罐 V-07801 增设高液位 3.1m 报警(原有仪表,位号 LIAS-801)停 B15 车间输送泵 P-007A1,高高液位 3.2m 连锁关进料阀 XV-803(新增切断阀)。高沸罐 V-07803/V-07901 增设高液位 1.3m 报警(原有仪表,位号 LIAS-807/902),高高液位 1.35m 连锁关</p>		

设计方案设计内容	现场采用情况	检查结果
<p>进料阀 KV802/KV902（原有切断阀）。</p> <p>氯丙基甲基二甲氧基硅烷： 酸性粗品罐 V-07301 增设高液位 3.1m 报警（原有仪表，位号 LIAS-301），高高液位 3.2m 连锁关进料阀 XV-303（新增切断阀）并停 B15 车间输送泵 P-003A1。 高沸罐 V-071001 增设高液位 1.3m 报警（原有仪表，位号 LIAS-1002），高高液位 1.35m 连锁关进料阀 KV1001（原有切断阀）。</p>		
<p>B13 γ 1 车间</p> <p>（1）三氯氢硅计量罐 V-13205/206 增设高低液位报警连锁装置（原有仪表，位号 LIAS-V205、LIAS-V206），液位 2.1m 报警，2.2m 连锁关闭进料切断阀 XV-13205/6（新增切断阀）并停罐区三氯氢硅输送泵 P-402(A-B)；液位 0.3m 报警，0.2m 连锁停出料泵 P-1308。</p> <p>（2）三氯氢硅计量罐 V-13201/202/203 增设高低液位报警连锁装置（原有仪表，位号 LIAS-V201、LIAS-V202、LIAS-V203），液位 2.1m 报警，2.2m 连锁关闭进料切断阀 XV-13201/2/3（新增切断阀）并停罐区三氯氢硅输送泵；液位 0.3m 报警，0.2m 连锁停出料泵 P-1309。</p>	<p>已按设计要求增设仪表，按设计要求设置连锁。</p>	<p>已采纳</p>
<p>B15 酯化车间</p> <p>（1）中间罐</p> <p>1)2#四氯化硅中间罐 V-1534 设高低液位报警连锁（原有仪表，仪表位号 LICAS-GY004），高液位 1.4m 报警，高高液位 1.8m 连锁停罐区四氯化硅输送泵 P-401(B-C)，低液位 0.2m 报警，低低液位 0.1m 连锁停出料泵 PGY-010(A-B)。</p> <p>2) 甲基三氯硅烷中间罐 V-1535 设高低液位报警连锁（原有仪表，仪表位号 LICAS-GY003），高液位 1.4m 报警，高高液位 1.8m 连锁停罐区甲基三氯硅烷输送泵 P-1605(A-B)，低液位 0.2m 报警，低低液位 0.1m 连锁停出料泵 PGY-009(A-B)。</p> <p>3)1#四氯化硅中间罐 V-1543 设高低液位报警连锁（原有仪表，仪表位号 LICAS-GY009），高液位 1.4m 报警，高高液位 1.8m 连锁停罐区四氯化硅输送泵 P-401(D-E)，低液位 0.2m 报警，低低液位 0.1m 连锁停出料泵 PGY-016 (A-B)。</p> <p>2、丙基三甲氧基硅烷</p> <p>丙基三甲前馏罐 V-1501B 增设高液位 1.5m 报警（原有仪表，仪表位号 LIAS-001A3），高高液位 1.55m 停 B07 车间输送泵 P-07603。</p> <p>3、丙基三乙氧基硅烷</p> <p>丙基三乙前馏罐 V-1503B 增设高液位 1.5m 报警（原有仪表，仪表位号 LIAS-002A3），高高液位 1.55m 停 B07 车间输送泵 P-07703。</p> <p>4、乙烯基三甲氧基硅烷</p>	<p>已按设计要求增设仪表，按设计要求设置连锁。</p>	<p>已采纳</p>

	设计方案设计内容	现场采用情况	检查结果
	<p>乙烯基三甲前馏罐 V-1508B 增设高液位 1.5m 报警(原有仪表, 仪表位号 LIAS-004A3), 高高液位 1.55m 停 B07 车间输送泵 P-07105。</p> <p>5、氯丙基甲基二甲氧基硅烷 氯丙基甲基二甲前馏罐 V-1505B 增设高液位 1.5m 报警(原有仪表, 仪表位号 LIAS-003A3), 高高液位 1.55m 停 B07 车间输送泵 P-071003。</p> <p>6、正硅酸乙酯 正硅酸乙酯前馏罐前馏罐 V-1524B 增设高液位 1.5m 报警(原有仪表, 仪表位号 LIAS-009A3), 高高液位 1.55m 停 B07 车间输送泵 P-07203/P-07303。</p> <p>7、乙烯基三乙氧基硅烷 乙烯基三乙前馏罐前馏罐 V-1511B 增设高液位 1.5m 报警(原有仪表, 仪表位号 LIAS-006A3), 高高液位 1.55m 停 B07 车间输送泵 P-07503。</p> <p>8、甲基三甲氧基硅烷 甲基三甲前馏罐 V-1514B 增设高液位 1.5m 报警(原有仪表, 仪表位号 LIAS-007A3), 高高液位 1.55m 停 B07 车间输送泵 P-07903/P-071A04。</p> <p>9、聚甲基三乙氧基硅烷 聚甲基三乙氧基硅烷成品槽 V-1520(A-B)设高低液位报警联锁(原有仪表, 仪表位号 LIAS-008A8、LIAS-008A9), 高液位 1.45m 报警, 高高液位 1.55m 联锁停输送泵 P-1508, 低液位 0.05m 报警, 低低液位 0.01m 联锁停输送泵 P-1520。</p> <p>10、聚硅酸乙酯 聚硅酸乙酯成品槽 V-1531(A-B)设高低液位报警联锁(原有仪表, 仪表位号 LIAS-011A11、LIAS-011A12), 高液位 1.8m 报警, 高高液位 1.9m 联锁停输送泵 P-1511(A-B), 低液位 0.05m 报警, 低低液位 0.01m 联锁停输送泵 P-1521A。</p>		
	<p>B-4 氯化氢净化装置</p> <p>一级盐酸罐 V-2210 增设高液位报警 1.2m 报警。</p> <p>二级盐酸罐 V-2212 增设高液位报警 1.2m 报警。</p> <p>三级盐酸罐 V-2213 增设高液位报警 1m 报警。</p> <p>盐酸大罐 V-2214 增设高低液位报警联锁装置(新增仪表, 仪表位号 LIAS-V2214), 高液位 8.5m 报警, 低液位 1m, 低低液位 0.5m 联锁停盐酸泵 P-014。</p>	<p>已按设计要求增设仪表, 按设计要求设置联锁。</p>	<p>已采纳</p>
<p>反应工序自动控制新增的自动化控制方案</p>	<p>B07 车间</p> <p>1、乙烯基三甲氧基硅烷</p> <p>(1) 中和釜 R-0701 升温过程: 启动控制界面升温控制程序, 循环水进水阀 XV-105、循环水回水阀 XV-106、蒸汽进气阀 PV-106 为关闭状态, 蒸汽进气阀 XV-104、疏水阀 XV-107 及疏水阀旁路 XV-108 为打开状态。手动开启蒸汽进气阀 PV-106 开始向夹套内通气 300 秒后自动关闭疏水阀旁路 XV-108。</p> <p>升温过程: 中和釜内温度 TICAS-101 (原有) 与蒸汽</p>	<p>已按设计要求增设仪表, 按设计要求设置联锁。</p>	<p>已采纳</p>

设计方案设计内容	现场采用情况	检查结果
<p>阀 PV-106（原有）形成控制回路，控制釜内温度在 40-60℃、负压真空度$\leq -0.08\text{Mpa}$，釜温设温度高报 60℃及温度高高报 65℃，中和釜 R-0701 设高温、高压报警联锁装置，当釜温达到高高报 65℃或夹套蒸汽压力到达 0.6Mpa 时联锁自动投入使用，冷热媒切换，自动关闭蒸汽切断阀 XV-104 和疏水阀 XV-107，自动开启疏水旁路阀 XV-108 排尽蒸汽 60s 后自动关闭，自动开启循环水进水阀 XV-105 和回水阀 XV-106 进行降温。中和釜 R-0701 设超压报警，压力达到 0.1MPa 报警。</p> <p>中和釜降温过程：启动控制界面降温控制程序，自动关闭蒸汽进气阀 PV-106 和疏水阀 XV-107，自动开启疏水旁路阀 XV-108 排尽蒸汽 60s 后自动关闭，自动开启循环水进水阀 XV-105 和回水阀 XV-106 进行降温。当温度达到设定值 50℃时，自动关闭循环水进水阀 XV-105 和回水阀 XV-106，自动打开疏水阀旁路阀 XV-108 排净循环水 600s 后自动关闭（夹套冷热媒切断阀均为新增）。</p> <p>2、四乙氧基硅烷</p> <p>中和釜 R-0702/0703 升温过程：启动控制界面升温控制程序，循环水进水阀 XV-205/305、循环水回水阀 XV-206/306、蒸汽进气阀 PV205/305 为关闭状态，蒸汽进气阀 XV-204/304、疏水阀 XV-207/307 及疏水阀旁路 XV-208/308 为打开状态。手动开启蒸汽进气阀 PV205/305 开始向夹套内通气 300 秒后自动关闭疏水阀旁路 XV-208/308。升温过程 中和釜内温度 TICAS201/301 与蒸汽调节阀 PV205/305 形成控制回路，控制釜内温度在 50-90℃、负压真空度$\leq -0.08\text{Mpa}$，釜温设温度高报 90℃及温度高高报 95℃，中和釜 R-0702/3 设高温、高压报警联锁装置，当釜温达到高高报 95℃或夹套蒸汽压力到达 0.6Mpa 时联锁自动投入使用，冷热媒切换，自动关闭蒸汽切断阀 XV-204/304 和疏水阀 XV-207/307，自动开启疏水旁路阀 XV-208 /308 排尽蒸汽 60s 后自动关闭，自动开启循环水进水阀 XV-205/305 和回水阀 XV-206/306 进行降温。中和釜 R-0702/3 设超压报警，压力达到 0.1MPa 报警。</p> <p>中和釜降温过程：启动控制界面降温控制程序，自动关闭蒸汽进气阀 PV205/305 和疏水阀 XV-207/307，自动开启疏水旁路阀 XV-208/308 排尽蒸汽 60s 后自动关闭，自动开启循环水进水阀 XV-205/305 和回水阀 XV-206/306 进行降温。当温度达到设定值 50℃时，自动关闭循环水进水阀 XV-205/305 和回水阀 XV-206/306，自动打开疏水阀旁路阀 XV-208/308 排净循环水 600s 后自动关闭（夹套冷热媒切断阀均为新增）。</p> <p>3、氯丙基三甲氧基硅烷</p> <p>中和釜 R-0704 升温过程：启动控制界面升温控制程</p>		

设计方案设计内容	现场采用情况	检查结果
<p>序，循环水进水阀 XV-406、循环水回水阀 XV-407、蒸汽进气阀 PV409 为关闭状态，蒸汽进气阀 XV-405、疏水阀 XV-408 及疏水阀旁路 XV-409 为打开状态。手动开启蒸汽进气阀 PV409 开始向夹套内通气 300 秒后自动关闭疏水阀旁路 XV-409。升温过程 中和釜内温度 TICAS401 与蒸汽调节阀 PV409 形成控制回路，控制釜内温度在 70-100℃、负压真空度$\leq -0.08\text{Mpa}$，釜温设温度高报 100℃及温度高高报 105℃，中和釜 R-0704 设高温、高压报警联锁装置，当釜温达到高高报 105℃或夹套蒸汽压力到达 0.6Mpa 时联锁自动投入使用，冷热媒切换，自动关闭蒸汽切断阀 XV-405 和疏水阀 XV-408，自动开启疏水旁路阀 XV-408 /409 排尽蒸汽 60s 后自动关闭，自动开启循环水进水阀 XV-406/407 和回水阀 XV-409 进行降温。中和釜 R-0704 设超压报警，压力达到 0.1MPa 报警。</p> <p>中和釜降温过程：启动控制界面降温控制程序，自动关闭蒸汽进气阀 PV405 和疏水阀 XV-408，自动开启疏水旁路阀 XV-409 排尽蒸汽 60s 后自动关闭，自动开启循环水进水阀 XV-406 和回水阀 XV-407 进行降温。当温度达到设定值 50℃时，自动关闭循环水进水阀 XV-406 和回水阀 XV-407，自动打开疏水阀旁路阀 X409 排净循环水 600s 后自动关闭（夹套冷热媒切断阀均为新增）。</p> <p>4、乙烯基三乙氧基硅烷</p> <p>中和釜 R-0705 升温过程：启动控制界面升温控制程序，循环水进水阀 XV-505、循环水回水阀 XV-506、蒸汽进气阀 PV505 为关闭状态，蒸汽进气阀 XV-504、疏水阀 XV-507 及疏水阀旁路 XV-508 为打开状态。手动开启蒸汽进气阀 PV505 开始向夹套内通气 300 秒后自动关闭疏水阀旁路 XV-508。升温过程 中和釜内温度 TICAS501 与蒸汽调节阀 PV505 形成控制回路，控制釜内温度在 50-90℃、负压真空度$\leq -0.08\text{Mpa}$，釜温设温度高报 90℃及温度高高报 95℃，中和釜 R-0705 设高温、高压报警联锁装置，当釜温达到高高报 95℃或夹套蒸汽压力到达 0.6Mpa 时联锁自动投入使用，冷热媒切换，自动关闭蒸汽切断阀 XV-504 和疏水阀 XV-507，自动开启疏水旁路阀 XV-508 排尽蒸汽 60s 后自动关闭，自动开启循环水进水阀 XV-505 和回水阀 XV-506 进行降温。中和釜 R-0705 设超压报警，压力达到 0.1MPa 报警（夹套冷热媒切断阀均为新增）。</p> <p>中和釜降温过程：启动控制界面降温控制程序，自动关闭蒸汽进气阀 PV505 和疏水阀 XV-507，自动开启疏水旁路阀 XV-508 排尽蒸汽 60s 后自动关闭，自动开启循环水进水阀 XV-505 和回水阀 XV-506 进行降温。当温度达到设定值 50℃时，自动关闭循环水进水阀 XV-505 和回水阀 XV-506，自动打开疏水阀旁路阀 XV-508 排净循环水 600s 后自动关闭（夹套冷热媒切断阀均为新增）。</p>		

设计方案设计内容	现场采用情况	检查结果
<p>5、丙基三甲氧基硅烷</p> <p>中和釜 R-0706 升温过程:启动控制界面升温控制程序, 循环水进水阀 XV-605、循环水回水阀 XV-606、蒸汽进气阀 PV605 为关闭状态, 蒸汽进气阀 XV-604、疏水阀 XV-607 及疏水阀旁路 XV-608 为打开状态。手动开启蒸汽进气阀 PV605 开始向夹套内通气 300 秒后自动关闭疏水阀旁路 XV-608.升温过程中和釜内温度 TICAS601 与蒸汽调节阀 PV605 形成控制回路, 控制釜内温度在 50-80℃、负压真空度\leq-0.08Mpa, 釜温设温度高报 80℃及温度高高报 85℃, 中和釜 R-0706 设高温、高压报警联锁装置, 当釜温达到高高报 85℃或夹套蒸汽压力到达 0.6Mpa 时联锁自动投入使用, 冷热媒切换, 自动关闭蒸汽切断阀 XV-604 和疏水阀 XV-607, 自动开启疏水旁路阀 XV-608 排尽蒸汽 60s 后自动关闭, 自动开启循环水进水阀 XV-605 和回水阀 XV-606 进行降温。中和釜 R-0706 设超压报警, 压力达到 0.1MPa 报警。</p> <p>中和釜降温过程: 启动控制界面降温控制程序, 自动关闭蒸汽进气阀 PV605 和疏水阀 XV-607, 自动开启疏水旁路阀 XV-608 排尽蒸汽 60s 后自动关闭, 自动开启循环水进水阀 XV-605 和回水阀 XV-606 进行降温。当温度达到设定值 50℃时, 自动关闭循环水进水阀 XV-605 和回水阀 XV-606, 自动打开疏水阀旁路阀 XV-608 排净循环水 600s 后自动关闭(夹套冷热媒切断阀均为新增)。</p> <p>6、丙基三乙氧基硅烷</p> <p>中和釜 R-0707 升温过程:中和釜升温过程:启动控制界面升温控制程序, 循环水进水阀 XV-705、循环水回水阀 XV-706、蒸汽进气阀 PV705 为关闭状态, 蒸汽进气阀 XV-704、疏水阀 XV-707 及疏水阀旁路 XV-708 为打开状态。手动开启蒸汽进气阀 PV705 开始向夹套内通气 300 秒后自动关闭疏水阀旁路 XV-708.升温过程中和釜内温度 TICAS701 与蒸汽调节阀 PV705 形成控制回路, 控制釜内温度在 50-80℃、负压真空度\leq-0.08Mpa, 釜温设温度高报 80℃及温度高高报 85℃, 中和釜 R-0706 设高温、高压报警联锁装置, 当釜温达到高高报 85℃或夹套蒸汽压力到达 0.6Mpa 时联锁自动投入使用, 冷热媒切换, 自动关闭蒸汽切断阀 XV-704 和疏水阀 XV-707, 自动开启疏水旁路阀 XV-708 排尽蒸汽 60s 后自动关闭, 自动开启循环水进水阀 XV-705 和回水阀 XV-706 进行降温。中和釜 R-0707 设超压报警, 压力达到 0.1MPa 报警。</p> <p>中和釜降温过程: 启动控制界面降温控制程序, 自动关闭蒸汽进气阀 PV705 和疏水阀 XV-707, 自动开启疏水旁路阀 XV-708 排尽蒸汽 60s 后自动关闭, 自动开启循环水进水阀 XV-705 和回水阀 XV-706 进行降温。当温度达到设定值 50℃时, 自动关闭循环水进水阀 XV-705 和回水阀 XV-706, 自动打开疏水阀旁路阀</p>		

设计方案设计内容	现场采用情况	检查结果
<p>XV-708 排净循环水 600s 后自动关闭（夹套冷热媒切断阀均为新增）。</p> <p>7、甲基三甲氧基硅烷 中和釜 R-0708/0709 升温过程：启动控制界面升温控制程序，循环水进水阀 XV-805/903、循环水回水阀 XV-806/904、蒸汽进气阀 PV805/905 为关闭状态，蒸汽进气阀 XV-804/902、疏水阀 XV-807/905 及疏水阀旁路 XV-804/906 为打开状态。手动开启蒸汽进气阀 PV805/905 开始向夹套内通气 300 秒后自动关闭疏水阀旁路 XV-804/906。升温过程中和釜内温度 TICAS801/904 与蒸汽调节阀 PV805/905 形成控制回路，控制釜内温度在 55-90℃、负压真空度≤-0.08Mpa，釜温设温度高报 90℃及温度高高报 95℃，中和釜 R-0708/9 设高温、高压报警联锁装置，当釜温达到高高报 95℃或夹套蒸汽压力到达 0.6Mpa 时联锁自动投入使用，冷热媒切换，自动关闭蒸汽切断阀 XV-804/902 和疏水阀 XV-807/905，自动开启疏水旁路阀 XV-808/906 排尽蒸汽 60s 后自动关闭，自动开启循环水进水阀 XV-805/903、循环水回水阀 XV-806/904 进行降温。中和釜 R-0708/9 设超压报警，压力达到 0.1MPa 报警。</p> <p>中和釜降温过程：启动控制界面降温控制程序，自动关闭蒸汽进气阀 PV805/905 和疏水阀 XV-807/905，自动开启疏水旁路阀 XV-804/906 排尽蒸汽 60s 后自动关闭，自动开启循环水进水阀 XV-605 和回水阀 XV-606 进行降温。当温度达到设定值 50℃时，自动关闭循环水进水阀 XV-805/903、循环水回水阀 XV-806/904，自动打开疏水阀旁路阀 XV-808/906 排净循环水 600s 后自动关闭（夹套冷热媒切断阀均为新增）。</p> <p>8、氯丙基甲基二甲氧基硅烷 中和釜 R-0710 升温过程：启动控制界面升温控制程序，循环水进水阀 XV-1003、循环水回水阀 XV-1004、蒸汽进气阀 PV1005 为关闭状态，蒸汽进气阀 XV-1002、疏水阀 XV-1005 及疏水阀旁路 XV-1006 为打开状态。手动开启蒸汽进气阀 PV1005 开始向夹套内通气 30 秒后自动关闭疏水阀旁路 XV-1006。升温过程中和釜内温度 TICAS1004 与蒸汽调节阀 PV1005 形成控制回路，控制釜内温度在 60-100℃、负压真空度≤-0.08Mpa，釜温设温度高报 100℃及温度高高报 105℃，中和釜 R-0710 设高温、高压报警联锁装置，当釜温达到高高报 105℃或夹套蒸汽压力到达 0.6Mpa 时联锁自动投入使用，冷热媒切换，自动关闭蒸汽切断阀 XV-1002 和疏水阀 XV-1005，自动开启疏水旁路阀 XV-1006 排尽蒸汽 60s 后自动关闭，自动开启循环水进水阀 XV-1003 和回水阀 XV-1004 进行降温。中和釜 R-0710 设超压报警，压力达到 0.1MPa 报警。</p> <p>中和釜降温过程：启动控制界面降温控制程序，自动关闭蒸汽进气阀 PV1005 和疏水阀 XV-1005，自动开</p>		

设计方案设计内容	现场采用情况	检查结果
<p>启疏水旁路阀 XV-1006 排尽蒸汽 60s 后自动关闭，自动开启循环水进水阀 XV-1003 和回水阀 XV-1004 进行降温。当温度达到设定值 50℃时，自动关闭循环水进水阀 XV-1003 和回水阀 XV-1004，自动打开疏水阀旁路阀 XV-1006 排净循环水 600s 后自动关闭（夹套冷热媒切断阀均为新增）。</p>		
<p>B13 γ 1 车间</p> <p>γ 1 连续反应器 R-1301-7 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TICAS R01a、201~701），温度达到 140℃报警，温度达到 145℃时联锁开启循环水上水调节阀 FVR1301-7 和循环水回水切断阀 XV-R1301-7，并连锁关闭催化剂出料泵切断阀 XV-1302，并停催化剂出料泵 P-1302（A-B）。</p> <p>γ 1 连续反应器 R-1301-7 增设超压报警联锁装置（原有仪表，位号 PICAS R01a、201~701），压力达到 0.15MPa 报警，压力达到 0.16MPa 时联锁开启冷凝器出口切断阀 XV-R010/201/301/401/501/601，并连锁关闭催化剂出料泵切断阀 XV-1302/XV-1306，并停催化剂出料泵 P-1302（A-B）。</p> <p>γ 1 连续反应器 R-1308-10 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TICAS 801~1001），温度达到 140℃报警，温度达到 145℃时联锁开启循环水上水调节阀 FVR1308-10 和循环水回水切断阀 XV-R1308-10，并连锁关闭催化剂出料泵切断阀 XV-1306，并停催化剂出料泵 P-1306（A-B）。</p> <p>γ 1 连续反应器 R-1308-10 增设超压报警联锁装置（原有仪表，位号 PICAS 801~1001），压力达到 0.15MPa 报警，压力达到 0.16MPa 时联锁开启冷凝器出口切断阀 XV-801/901/1001，并连锁关闭催化剂出料泵切断阀 XV-1306，并停催化剂出料泵 P-1306（A-B）。</p>	<p>已按设计要求增设仪表，按设计要求设置联锁。</p>	<p>已采纳</p>
<p>B15 酯化车间</p> <p>1、聚甲基三乙氧基硅烷</p> <p>（1）水解釜 R-1510A 增设冷媒和热媒切换（新增仪表，位号 TICAS 008A7）：高温 84℃报警，高高</p>	<p>中和釜 R-1514A 高高温 150℃联锁打开阀 XV-008A11 未投用，企业已整改完；其他已按设计要求设置。</p>	<p>符合</p>

设计方案设计内容	现场采用情况	检查结果
<p>温 86℃ 连锁关蒸汽切断阀 XV-008A1 和疏水阀 XV-008A2，打开阀 XV-008A3 约 5s 后自动关闭，开循环水上水调节阀 TV-008A13 和回水切断阀 XV-008A4（夹套冷热媒切断阀均为新增）。</p> <p>（2）水解釜 R-1510B 增设冷媒和热媒切换（新增仪表，位号 TICAS 008A8）：高温 84℃报警，高高温 86℃ 连锁关蒸汽切断阀 XV-008A5 和疏水阀 XV-008A6，打开阀 XV-008A7 约 5s 后自动关闭，开循环水上水调节阀 TV-008A14 和回水切断阀 XV-008A8（夹套冷热媒切断阀均为新增）。</p> <p>（3）缩合釜 R-1511A/B 增设高高温报警连锁（新增仪表，位号 TIAS 008A9）：高温 145℃报警，高高温 150℃连锁关蒸汽切断阀 XV-008A15/16（新增）。</p> <p>（4）中和釜 R-1514A 增设冷媒和热媒切换（新增仪表，位号 TIAS 008A11）：高温 135℃报警，高高温 150℃连锁关蒸汽切断阀 XV-008A9 和疏水阀 XV-008A10，打开阀 XV-008A11 约 5s 后自动关闭，开循环水上水调节阀 TV-008A15 和回水切断阀 XV-008A12（夹套冷热媒切断阀均为新增）。</p> <p>2、聚硅酸乙酯</p> <p>（1）水解釜 R-1512A 增设冷媒和热媒切换（新增仪表，位号 TICAS 011A7）：高温 84℃报警，高高温 86℃ 连锁关蒸汽切断阀 XV-011A1 和疏水阀 XV-011A2，打开阀 XV-011A3 约 5s 后自动关闭，开循环水上水调节阀 TV-011A18 和回水切断阀 XV-011A4（夹套冷热媒切断阀均为新增）。</p> <p>（2）水解釜 R-1512B 增设冷媒和热媒切换（新增仪表，位号 TICAS 011A8）：高温 84℃报警，高高温 86℃ 连锁关蒸汽切断阀 XV-011A5 和疏水阀 XV-011A6，打开阀 XV-011A7 约 5s 后自动关闭，开循环水上水调节阀 TV-011A19 和回水切断阀 XV-011A8（夹套冷热媒切断阀均为新增）。</p> <p>（3）缩合釜 R-1513A/B 增设高高温报警连锁（新</p>		

设计方案设计内容	现场采用情况	检查结果
<p>增仪表，位号 TICAS 011A11/12）：高温 145℃报警，高高温 150℃联锁关蒸汽切断阀 XV-011A29/30（新增）。</p> <p>（4）中和釜 R-1514B 增设冷媒和热媒切换（新增仪表，位号 TICAS 011A15）：高温 135℃报警，高高温 150℃联锁关蒸汽切断阀 XV-011A17 和疏水阀 XV-011A18，打开阀 XV-011A19 约 5s 后自动关闭，开循环水上水调节阀 TV-011A22 和回水切断阀 XV-011A20（夹套冷热媒切断阀均为新增）。</p> <p>（5）水解釜 R-1512C 增设冷媒和热媒切换（新增仪表，位号 TICAS 011A9）：高温 84℃报警，高高温 90℃联锁关蒸汽切断阀 XV-011A9 和疏水阀 XV-011A10，打开阀 XV-011A11 约 5s 后自动关闭，开循环水上水调节阀 TV-011A20 和回水切断阀 XV-011A12（夹套冷热媒切断阀均为新增）。</p> <p>（6）水解釜 R-1512D 增设冷媒和热媒切换（新增仪表，位号 TICAS 011A10）：高温 84℃报警，高高温 90℃联锁关蒸汽切断阀 XV-011A13 和疏水阀 XV-011A14，打开阀 XV-011A15 约 5s 后自动关闭，开循环水上水调节阀 TV-011A21 和回水切断阀 XV-011A16（夹套冷热媒切断阀均为新增）。</p> <p>（7）缩合釜 R-1513C/D 增设高高温报警联锁（新增仪表，位号 TICAS 011A13/14）：高温 145℃报警，高高温 150℃联锁关蒸汽切断阀 XV-011A31/32（新增）。</p> <p>（8）中和釜 R-1514C 增设冷媒和热媒切换（新增仪表，位号 TICAS 011A16）：高温 135℃报警，高高温 150℃联锁关蒸汽切断阀 XV-011A21 和疏水阀 XV-011A22，打开阀 XV-011A23 约 5s 后自动关闭，开循环水上水调节阀 TV-011A23 和回水切断阀 XV-011A24（夹套冷热媒切断阀均为新增）。</p>		
B3 酯化车间	已按设计要求增设仪表，按设计要求设置联锁。	已采纳

	设计方案设计内容	现场采用情况	检查结果
	<p>中和釜 R021A（新增仪表，位号 TICAS R021A）增设冷媒和热媒切换（阀门均为新增）：高温 125℃报警，高高温 135℃联锁关闭蒸汽切断阀 XV-R021A1，关闭蒸汽疏水阀 XV-R021A2，打开疏水旁路阀 XV-R021A4 约 5s 后自动关闭，开循环水上水调节阀 TVR021A5 和回水切断阀 XV-R021A3。</p> <p>中和釜 R021B（新增仪表，位号 TICAS R021B）增设冷媒和热媒切换（阀门均为新增）：高温 125℃报警，高高温 135℃联锁关闭蒸汽切断阀 XV-R021B1，关闭蒸汽疏水阀 XV-R021B2，打开疏水旁路阀 XV-R021B4 约 5s 后自动关闭，开循环水上水调节阀 TV-R021B5 和回水切断阀 XV-R021B3。</p> <p>中和釜 R021D（新增仪表，位号 TICAS R021D）增设冷媒和热媒切换（阀门均为新增）：高温 125℃报警，高高温 135℃联锁关闭蒸汽切断阀 XV-R021D1，关闭蒸汽疏水阀 XV-R021D2，打开疏水旁路阀 XV-R021D4 约 5s 后自动关闭，开循环水上水调节阀 TV R021D5 和回水切断阀 XV-R021D3。</p> <p>中和釜 R021E（新增仪表，位号 TICAS R021E）增设冷媒和热媒切换（阀门均为新增）：高温 125℃报警，高高温 135℃联锁关闭蒸汽切断阀 XV-R021E1，关闭蒸汽疏水阀 XV-R021E2，打开疏水旁路阀 XV-R021E4 约 5s 后自动关闭，开循环水上水调节阀 TV-R021E5 和回水切断阀 XV-R021E3。</p>		
精馏精制自动控制新增的自动化控制方案	<p>B01 三氯氢硅车间</p> <p>(1) 脱轻塔 T-0101 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TICAS-1E103），塔釜温度达到 80℃时报警，塔釜温度达到 85℃联锁关闭热水切断阀 KV 23003（新增切断阀）。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。</p> <p>(2) 1#精馏塔 T-0102A 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TICAS-1E101），塔釜温度达到 70℃时报警，塔釜温度达到 80℃联锁关闭热水切断阀 KV</p>	脱轻塔、精馏塔等增设了温度报警联锁切断热媒，塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。	已采纳

设计方案设计内容	现场采用情况	检查结果
<p>23003（新增切断阀）。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。</p> <p>（3）2#精馏塔 T-0102B 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TICAS-1E102），塔釜温度达到 70℃时报警，塔釜温度达到 80℃联锁关闭热水切断阀 KV 23004（新增切断阀）。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。</p> <p>（4）一次分离塔 T-0103 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TICAS-1F101），塔釜温度达到 110℃时报警，塔釜温度达到 125℃联锁关闭蒸汽切断阀 KV 23005（新增切断阀）。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。</p> <p>（5）二次分离塔 T-0104 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TICAS-T0104a），塔釜温度达到 110℃时报警，塔釜温度达到 125℃联锁关闭蒸汽切断阀 KV 23006（新增切断阀）。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。</p> <p>（6）三次分离塔 T-0105 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TICAS-1F102），塔釜温度达到 110℃时报警，塔釜温度达到 125℃联锁关闭蒸汽切断阀 KV 23007（新增切断阀）。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。</p>		
<p>B02 三氯氢硅车间</p> <p>（1）脱轻塔 T-0201 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TICAS-2D156），塔釜温度达到 80℃时报警，塔釜温度达到 85℃联锁关闭热水切断阀 KV 23009（新增切断阀）。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。</p> <p>（2）1#精馏塔 T-0202A 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TICAS-2D154），塔釜温度达到 70℃时报警，塔釜温度达到 80℃联锁关闭热水切断阀 KV 23010（新增切断阀）。塔顶增设爆破片串联安全阀</p>	<p>增设了温度报警联锁切断热媒，塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施</p>	<p>已采纳</p>

设计方案设计内容	现场采用情况	检查结果
<p>作为泄压设施。</p> <p>(3) 2#精馏塔 T-0202B 增设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TICAS-2D155), 塔釜温度达到 70℃ 时报警, 塔釜温度达到 80℃ 联锁关闭热水切断阀 KV 23011 (新增切断阀)。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。</p> <p>(4) 一次分离塔 T-0203 增设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TICAS-2D157), 塔釜温度达到 110℃ 时报警, 塔釜温度达到 125℃ 联锁关闭蒸汽切断阀 KV 23012 (新增切断阀)。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。</p> <p>(5) 二次分离塔 T-0204A/B 增设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TICAS-2E167/2E168), 塔釜温度达到 110℃ 时报警, 塔釜温度达到 125℃ 联锁关闭蒸汽切断阀 KV 23013/14 (新增切断阀)。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。</p> <p>(6) 三次分离塔 T-0205 增设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TICAS-2E169), 塔釜温度达到 110℃ 时报警, 塔釜温度达到 125℃ 联锁关闭蒸汽切断阀 KV 23015 (新增切断阀)。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。</p>		
<p>B07 车间</p> <p>1、乙烯基三甲氧基硅烷</p> <p>(1) 精馏塔 T-0701B 设液位控制回路 (原有仪表, 位号 LICAS-105), 与进料调节阀形成控制回路, 超液位 1700mm 联锁关闭进料调节阀 FV-103 (原有); 精馏塔 T-0701B 设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TIAS-108), 控制釜温在 50-80℃, 温度达到 80℃ 报警, 达到 90℃ 高高报, 温度到达 90℃ 或夹套内蒸汽压力到达 0.6Mpa 时联锁关闭蒸汽阀 XV-109 (新增切断阀)。</p> <p>2、四乙氧基硅烷</p> <p>(1) 粗品加热器 E-07202/07302 增设超温报警联锁 (原有仪表, 位号 TIAS-204), 控制温度在 70-130℃,</p>	<p>按设计要求新增了仪表、阀门, 增设了报警联锁装置</p>	<p>已采纳</p>

设计方案设计内容	现场采用情况	检查结果
<p>温度高报 130℃，高高报 140℃，当温度达到 140℃或出口压力到达 0.17MPa 或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时联锁关闭蒸汽切断阀 XV-210/310（新增切断阀）。</p> <p>（2）精馏塔 T-0702/3 设液位控制回路（原有仪表，位号 LICAS-206、LICAS-306），与进料调节阀形成控制回路，超液位联锁关闭进料调节阀 FV203/303（原有）；精馏塔 T-0702/3 设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TIAS-203、TIAS-303），控制釜温在 70-130℃，温度高报 130℃，高高报 140℃，当温度达到 140℃或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时联锁关闭蒸汽阀 XV-209/309。</p> <p>3、氯丙基三甲氧基硅烷</p> <p>（1）粗品加热器 E-07406A/B 增设超温报警联锁（原有仪表，位号 TIAS-404），控制温度在 90-150℃，温度高报 150℃，高高报 160℃，当温度达到 160℃或出口压力到达 0.17MPa 或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时联锁关闭蒸汽切断阀 XV-412/413（新增切断阀）。</p> <p>（2）精馏塔 T-0704A/B 设液位控制回路（原有仪表，位号 LICAS-406、LICAS-411），与进料调节阀形成控制回路，超液位联锁关闭进料调节阀 FV403/407；精馏塔 T-0704A/B 设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TIAS-403/406），控制温度在 90-150℃，温度高报 150℃，高高报 160℃，当温度达到 160℃或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时联锁关闭蒸汽阀 XV-410/411（新增切断阀）。</p> <p>4、乙烯基三乙氧基硅烷</p> <p>（1）粗品加热器 E-07502 增设超温报警联锁（原有仪表，位号 TIAS-504），控制温度在 90-130℃，温度高报 130℃，高高报 140℃，当温度达到 140℃或出口压力到达 0.17MPa 或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时联锁关闭蒸汽切断阀 XV-510（新增切断阀）。</p>		

	设计方案设计内容	现场采用情况	检查结果
	<p>(2) 精馏塔 T-0705 设液位控制回路 (原有仪表, 位号 LICAS-506), 与进料调节阀形成控制回路, 超液位联锁关闭进料调节阀 FV503; 精馏塔 T-0705 设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TIAS-503), 控制温度在 90-130℃, 温度高报 130℃, 高高报 140℃, 当温度达到 140℃ 或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时联锁关闭蒸汽阀 XV-509 (新增切断阀)。</p> <p>5、丙基三甲氧基硅烷</p> <p>(1) 粗品加热器 E-07602 增设超温报警联锁 (原有仪表, 位号 TIAS-604), 控制温度在 70-110℃, 温度高报 110℃, 高高报 120℃, 当温度达到 120℃ 或出口压力到达 0.17MPa 或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时关闭蒸汽切断阀 XV-610 (新增切断阀)。</p> <p>(2) 精馏塔 T-0706 设液位控制回路 (原有仪表, 位号 LICAS-606), 与进料调节阀形成控制回路, 超液位联锁关闭进料调节阀 FV603; 精馏塔 T-0706 设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TIAS-603), 控制温度在 70-110℃, 温度高报 110℃, 高高报 120℃, 当温度达到 120℃ 或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时联锁关闭蒸汽阀 XV-609 (新增切断阀)。</p> <p>6、丙基三乙氧基硅烷</p> <p>(1) 粗品加热器 E-07702 增设超温报警联锁 (原有仪表, 位号 TIAS-704), 控制温度在 70-120℃, 温度高报 120℃, 高高报 130℃, 当温度达到 130℃ 或出口压力到达 0.17MPa 或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时关闭蒸汽切断阀 XV-710 (新增切断阀)。</p> <p>(2) 精馏塔 T-0707 设液位控制回路 (原有仪表, 位号 LICAS-706), 与进料调节阀形成控制回路, 超液位联锁关闭进料调节阀 FV703; 精馏塔 T-0707 设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TIAS-703), 控制温度在 70-120℃, 温度高报 120℃, 高高报 130℃, 当温度达到 130℃ 或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时联锁关闭蒸汽阀 XV-709 (新增切断阀)。</p>		

	设计方案设计内容	现场采用情况	检查结果
	<p>7、甲基三甲氧基硅烷</p> <p>(1) 精馏塔 T-0708/9 设液位控制回路（原有仪表，位号 LI806、LI901），与进料调节阀形成控制回路，超液位联锁关闭进料调节阀 FV803/903；精馏塔 T-0708/9 设超温报警联锁装置，控制温度在 100-120℃，温度高报 120℃，高高报 130℃，当温度达到 130℃或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时联锁关闭蒸汽阀 XV-809/907（新增切断阀）。</p> <p>(2) 粗品加热器 E-07802/902 增设超温报警联锁（原有仪表，位号 TIAS-804、TIAS-903），控制温度在 100-120℃，温度高报 120℃，高高报 130℃，当温度达到 130℃或出口压力到达 0.17MPa 或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时联锁关闭蒸汽切断阀 XV-810/908（新增切断阀）。</p> <p>(3) 粗品加热器 E-07A01 增设超温报警联锁（原有仪表，位号 TIAS-071A01），控制温度在 100-120℃，温度高报 120℃，高高报 125℃，当温度达到 125℃或出口压力到达 0.17MPa 或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时联锁关闭蒸汽切断阀 XV-110（新增切断阀）。</p> <p>(4) 精馏塔 T-07A01 设液位控制回路（原有仪表，位号 LI104），与进料调节阀形成控制回路，超液位联锁关闭进料调节阀 FV 071A01；精馏塔 T-07A01 设超温报警联锁装置，控制温度在 100-110℃，温度高报 110℃，高高报 120℃，当温度达到 120℃或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时联锁关闭蒸汽阀 XV-111（新增切断阀）。</p> <p>8、氯丙基甲基二甲氧基硅烷</p> <p>(1) 粗品加热器 E-071002 增设超温报警联锁（原有仪表，位号 TIAS-1004），控制温度在 100-140℃，温度高报 140℃，高高报 150℃，当温度达到 150℃或出口压力到达 0.17MPa 或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时联锁关闭蒸汽切断阀 XV-1008（新增切断</p>		

设计方案设计内容	现场采用情况	检查结果
<p>阀)。</p> <p>(2) 精馏塔 T-0710 设液位控制回路 (原有仪表, 位号 LI1001), 与进料调节阀形成控制回路, 超液位连锁关闭进料调节阀 FV1003; 精馏塔 T-0710 设超温报警连锁装置 (原有仪表, 位号 TIAS-1002), 控制温度在 100-140℃, 温度高报 140℃, 高高报 150℃, 当温度达到 150℃ 或夹套内蒸汽压力到达 0.6MPa 时连锁关闭蒸汽阀 XV-1007 (新增切断阀)</p>		
<p>B13 γ 1 车间/14 γ 2 车间</p> <p>(1) 蒸馏釜 R-1303(A-C) 增设超温报警连锁装置 (新增仪表, 位号 TICAS-R1303(A-C)), 温度达到 170℃ 报警, 达到 180℃ 连锁关闭导热油切断阀 XV-R1303(A-C), 增设超压 0.1MPa 报警。</p> <p>(2) 蒸馏釜 R-1303(D-E) 增设超温报警连锁装置 (新增仪表, 位号 TICAS-R1303(D-E)), 温度达到 170℃ 报警, 达到 180℃ 连锁关闭导热油切断阀 XV-R1303(D-E), 增设超压 0.1MPa 报警。</p> <p>(3) 预热器 R-14701 增设超温超压报警连锁装置 (原有仪表, 位号 TICAS-R7011、PIAS-R7011), 温度达到 165℃ 报警, 达到 170℃ 连锁关闭蒸汽切断阀 XV-23001, 压力达到 0.6MPa 报警, 达到 0.65MPa 连锁关闭蒸汽切断阀 XV-23001。</p> <p>(4) 精馏釜 R-141A01 增设超温报警连锁装置 (原有仪表, 位号 TIAS-1A01), 温度达到 165℃ 报警, 达到 170℃ 连锁关闭蒸汽阀 XV-23017 (新增)。精馏塔 T-141A01 回流管道上增设低流量 0.3m³/h 报警。增设超温 120℃ 报警 (仪表位号 TIA T141A01)。</p> <p>(5) 精馏釜 R-14201 增设超温报警连锁装置 (原有仪表, 位号 TIAS-R201), 温度达到 125℃ 报警, 达到 130℃ 连锁关闭蒸汽阀 XV-23003 (新增)。精馏塔 T-14201 回流管道上增设低流量 0.3m³/h 报警。增设超温 70℃ 报警 (仪表位号 TIA T14201)。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。</p> <p>(6) 精馏釜 R-14301 增设超温报警连锁装置 (原有仪表, 位号 TIAS-R301), 温度达到 145℃ 报警,</p>	<p>按设计要求新增了仪表、阀门, 增设了报警连锁装置</p>	<p>已采纳</p>

设计方案设计内容	现场采用情况	检查结果
<p>达到 150℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23004（新增）。</p> <p>（7）精馏釜 R-144D01 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TIAS-4D01），温度达到 150℃报警，达到 155℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23002（新增）。精馏塔 T-144D01 回流管道上增设低流量 0.3m³/h 报警。增设超温 100℃报警（仪表位号 TIA 144D01）。</p> <p>（8）精馏釜 R-14401 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TIAS-R401），温度达到 160℃报警，达到 165℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23005（新增）。</p> <p>（9）精馏釜 R-14501 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TIAS-R501），温度达到 165℃报警，达到 170℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23006（新增）。</p> <p>（10）精馏釜 R-14601 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TIAS-R601），温度达到 140℃报警，达到 145℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23007（新增）。</p> <p>（11）精馏釜 R-14102 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TIAS-1021），温度达到 165℃报警，达到 170℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23008（新增）。精馏塔 T-14102 回流管道上增设低流量 0.3m³/h 报警。增设超温 120℃报警（仪表位号 TIA-T14102）。</p> <p>（12）精馏釜 R-14402 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TIAS-4021），温度达到 150℃报警，达到 155℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23009（新增）。精馏塔 T-14402 回流管道上增设低流量 0.3m³/h 报警。增设超温 100℃报警（仪表位号 TIA-T14402）。</p> <p>（13）精馏釜 R-14602 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TIAS-6021），温度达到 140℃报警，达到 145℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23010（新增）。</p> <p>（14）精馏釜 R-142A01 增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TIAS-2A04），温度达到 125℃报警，达到 130℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23011（新增）。精馏塔 T-142A01 回流管道上增设低流量 0.3m³/h 报警。增设超温 70℃报警（仪表位号 TIA-T142A01）。</p>		

	设计方案设计内容	现场采用情况	检查结果
	<p>(15) 精馏釜 R-143A01 增设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TIAS-3A03), 温度达到 140℃报警, 达到 145℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23012 (新增)。</p> <p>(16) 精馏釜 R-143B01 增设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TIAS-3B03), 温度达到 165℃报警, 达到 170℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23013 (新增)。</p> <p>(17) 精馏釜 R-141C01 增设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TIAS-1C03), 温度达到 160℃报警, 达到 165℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23018 (新增)。</p> <p>(18) 精馏釜 R-142C01 增设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TIAS-2C04), 温度达到 120℃报警, 达到 125℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23023 (新增)。 精馏塔 T-142C01 回流管道上增设低流量 0.3m³/h 报警。增设超温 80℃报警 (仪表位号 TIA 142C01)。 塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。</p> <p>(19) 精馏釜 R-143C01 增设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TIAS-3C03), 温度达到 130℃报警, 达到 135℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23022 (新增)。</p> <p>(20) 精馏釜 R-144C01 增设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TIAS-4C03), 温度达到 145℃报警, 达到 150℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23019 (新增)。</p> <p>(21) 精馏釜 R-145C01 增设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TIAS-5C03), 温度达到 160℃报警, 达到 165℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23021 (新增)。</p> <p>(22) 精馏釜 R-146C01 增设超温报警联锁装置 (原有仪表, 位号 TIAS-6C03), 温度达到 135℃报警, 达到 140℃联锁关闭蒸汽阀 XV-23020 (新增)。</p>		
	<p>B03 酯化车间</p> <p>1、氯丙基三乙氧基硅烷</p> <p>(1) 增加 1 台乙醇蒸发器, 原有设备与新增设备控制一致 (非全流程文件的要求, 根据工艺要求增加控制)</p> <p>乙醇蒸发器 R-0192#增设液位、压力自动控制 (新增仪表, 位号 LICAS-R019B、位号 PICA-R019B),</p>	<p>乙醇蒸发器未设蒸汽切断阀, 企业已整改完成</p>	<p>符合</p>

设计方案设计内容	现场采用情况	检查结果
<p>压力与蒸汽调节阀形成控制回路，控制压力在 0.12-0.2MPa，液位与进料调节阀形成控制回路，控制液位在 1.2-1.5m，增设液位报警联锁，温度达到 115℃、压力达到 0.2MPa 时报警，高液位 1.5m 低液位 1.2m 报警。</p> <p>乙醇蒸发器 R-0192#增设超压报警联锁装置，高高 0.22MPa 联锁关闭切断阀 XV-23001（新增）。</p> <p>乙醇蒸发器 R-0192#高高液位达到 1.6m 联锁停乙醇中间罐打料泵 P-003A/B，低低液位达到 1m 联锁关闭蒸汽调节阀 PV-R019B（新增）。</p> <p>三乙精馏釜 R-2201(原 R-021C 改)增设超温报警联锁装置（新增仪表，位号 TICAS-R021C），高温 130℃ 报警，高高温 135℃ 联锁切断蒸汽切断阀 XV-R021C1（新增切断阀）。</p> <p>2、氯丙基三甲氧基硅烷</p> <p>(1) 精馏搅拌釜 R-005A 增设超温报警联锁（原有仪表，位号 TICAS-005A1），温度高 150℃ 报警，高高 160℃ 联锁切断蒸汽 XV-005A1（新增切断阀）。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。</p> <p>3、三甲氧基硅烷</p> <p>(1) R-007A 精馏塔增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TICAS-007A1），高温 95℃ 报警，高高温 100℃ 联锁切断蒸汽切断阀 XV-007A1（新增切断阀）。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。</p> <p>(2) R-008A 精馏塔增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TICAS-008A1），高温 120℃ 报警，高高温 125℃ 联锁切断蒸汽切断阀 XV-008A1（新增切断阀）。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。</p> <p>(3) R-009A 精馏塔增设超温报警联锁装置（原有仪表，位号 TICAS-009A1），高温 128℃ 报警，高高温 130℃ 联锁切断蒸汽切断阀 XV-009A1（新增切断阀）。塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。</p>		

	设计方案设计内容	现场采用情况	检查结果
	<p>B15 酯化车间</p> <p>1、公用设备</p> <p>(1) 甲醇蒸发器 E-1501B (新增设备), 原有设备与新增设备控制一致 (非全流程文件的要求, 根据工艺要求增加控制)</p> <p>DCS 控制: 甲醇蒸发器 E-1501B 增设液位、压力自动控制 (新增仪表, 位号 LICAS-GY012、位号 PICA-GY031), 压力与蒸汽调节阀形成控制回路, 控制压力在 0.17-0.25MPa, 液位与进料调节阀形成控制回路, 控制液位在 1.1-1.8m, 温度达到 110℃、压力达到 0.25MPa 时报警, 液位达到 1.1m 或 1.8m 时报警。</p> <p>甲醇蒸发器 E-1501B 增设超压报警联锁装置, 高高压力达到 0.26MPa 时联锁关闭总管蒸汽切断阀 KV-GY003 (新增)。</p> <p>甲醇蒸发器 E-1501B 高高液位达到 1.9m 时自动切断甲醇进料紧急切断阀 XV-GY102 (新增), 低低液位达到 1m 联锁关闭蒸汽调节阀 PV-GY011 (新增)。</p> <p>SIS 联锁说明: 液位达到 1.95m 报警并自动切断甲醇进料紧急切断阀 CSZV1602 (原有, 罐区甲醇切断阀) 和进料泵, 液位低于 0.2m 报警并关闭甲醇出料紧急切断阀 SZV1502 (新增切断阀)。</p> <p>(2) 乙醇蒸发器 E-1504B (新增设备), 原有设备与新增设备控制一致 (非全流程文件的要求, 根据工艺要求增加控制)</p> <p>DCS 控制: 乙醇蒸发器 E-1504B 增设液位、压力自动控制 (新增仪表, 位号 LICAS-GY013、位号 PICAS-GY032), 压力与蒸汽调节阀形成控制回路, 控制压力在 0.12-0.2MPa, 液位与进料调节阀形成控制回路, 控制液位在 1.1-1.8m, 温度达到 115℃、压力达到 0.2MPa 时报警, 液位达到 1.1 或 1.8m 时报警。</p> <p>乙醇蒸发器 E-1504B 增设超压报警联锁装置, 高高压力达到 0.22MPa 时联锁关闭总管蒸汽切断阀</p>	<p>甲醇蒸发器液位计法兰未跨接、现场未设置紧急停车按钮, 企业已整改完成</p>	<p>符合</p>

设计方案设计内容	现场采用情况	检查结果
<p>KV-GY003（新增）。</p> <p>乙醇蒸发器 E-1504（A-B）高高液位达到 1.9m 时自动切断乙醇进料紧急切断阀 XV-GY101（新增），低低液位达到 1m 连锁关闭蒸汽调节阀 PV-GY013（新增）。</p> <p>（3）乙二醇单甲醚蒸发器 E-1523A（新增设备），原有设备与新增设备控制一致（非全流程文件的要求，根据工艺要求增加控制）</p> <p>DCS 控制：乙二醇单甲醚蒸发器 E-1523A 增设液位、压力自动控制（新增仪表，位号 LICAS-012A4、PICA012A6），压力与蒸汽调节阀形成控制回路，控制压力在 0.1-0.2MPa，液位与进料调节阀形成控制回路，控制液位在 0.5-1.1m，温度达到 150℃、压力达到 0.2MPa 时报警，液位达到 1.2m 自动停 P-005A2。</p> <p>乙二醇单甲醚蒸发器 E-1523A 增设超压报警连锁装置，高高压力达到 0.22MPa 时连锁关闭总管蒸汽切断阀 KV-GY002（新增）。</p> <p>增设低液位报警连锁装置，液位低于 0.5m 报警，低低 0.4m 连锁关闭蒸汽调节阀 PV-012A8（原有，新增切断功能）。</p> <p>（4）甲基三氯硅烷精馏（新增设备，根据全流程的要求增加控制）</p> <p>精馏釜 R-1513A 增设超温报警连锁（新增仪表，位号 TICAS-013A1），高温度 86℃报警，高高温度 88℃连锁关蒸汽切断阀 XV-013A1（新增切断阀）。</p> <p>1#精馏釜再沸器 E-014 增设超温报警连锁（新增仪表，位号 TICAS-013），高温度 86℃报警，高高温度 88℃连锁关蒸汽切断阀 XV-013A2（新增切断阀）。</p> <p>精馏釜 R-1514A 增设超温报警连锁（新增仪表，位号 TICAS-014A1），高温度 85℃报警，高高温度 87℃连锁关蒸汽切断阀 XV-014A1（新增切断阀）。</p> <p>2#精馏釜再沸器 E-015（新增仪表，位号 TICAS-014）增设超温报警连锁，高温度 86℃报警，</p>		

设计方案设计内容		现场采用情况	检查结果
	<p>高高温度 88℃联锁关蒸汽切断阀 XV-014A2（新增切断阀）。</p> <p>（5）172（新增设备，根据全流程的要求增加控制）</p> <p>精馏搅拌釜 R-1512（原有仪表，位号 TICAS-012A1）增设超温报警联锁，温度高 165℃报警，高高温度 170℃联锁切断蒸汽切断阀 XV-012A1（新增切断阀）。</p>		
产品包装自动控制	<p>（1）三氯氢硅装车管道上设累计流量（仪表位号：FIQS-402）联锁停泵 P-402（A-B）。</p> <p>（2）丙基三氯硅烷装车管道上设累计流量（仪表位号：FIQS-1603）联锁停泵 P-1603（A-B）。</p> <p>（3）聚硅酸乙酯装车管道上设累计流量（仪表位号：FIQS-1607）联锁停泵 P-1607 和 P-1608B。</p> <p>（4）氯丙基三乙氧基硅烷装车管道上设累计流量（仪表位号：FIQS-1606）联锁停泵 P-1606C1。</p>	已按设计要求增设了流量计并设置了联锁。	已采纳
可燃和有毒气体检测报警系统诊断发现的问题和自动化改造方案	<p>根据《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 新增部分气体检测报警器，具体详见 4.3 节。</p>	已按设计要求进行安装	已采纳
	<p>将锅炉房气体检测报警与燃气紧急切断阀形成联锁关系，高高联锁燃气紧急切断阀。</p>	天然气可燃气体检测报警信号已引至控制室。	已采纳
其它工艺过程新增的自动化控制方案	<p>1、循环水泵增设电流信号停机报警，并将信号远传至控制室。</p>	已按要求设置。	已采纳

综合上表，该工程采纳了全流程自动化控制改造设计方案提出的主要安全设施和措施，并全部落实。

6.1.3 HAZOP 分析报告建议采纳情况

该项目委托扬州惠通科技股份有限公司于2023年5月编制了《江西晨光新材料股份有限公司年产5万吨有机硅烷偶联剂、1.8万吨交联剂改扩能项目危险与可操作性分析（HAZOP分析）报告》；HAZOP分析报告共提出78条对策措施建议，设计方案均进行了采纳，现场按设计方案要求进行了施工。

表 HAZOP 分析对策措施采纳情况

编号	建议措施	现场采纳情况	结果
1.	乙醇储罐V-301A/C增设高温报警	已采纳	符合
2.	乙醇储罐V-301A/C增设高压报警	已采纳	符合
3.	乙醇储罐V-301A/C增设低压报警	已采纳	符合
4.	氯丙烯储罐V-303A/C增设高温报警。	已采纳	符合
5.	氯丙烯储罐V-303A/C增设高压报警。	已采纳	符合
6.	氯丙烯储罐V-303A/C增设低压报警。	已采纳	符合
7.	甲醇储罐V-303A/C增设高温报警。	已采纳	符合
8.	甲醇储罐V-303A/C增设高压报警。	已采纳	符合
9.	甲醇储罐V-303A/C增设低压报警。	已采纳	符合
10.	三氯氢硅储罐V-402（A-D）增设高温报警。	已采纳	符合
11.	三氯氢硅储罐V-402（A-D）增设高压报警。	已采纳	符合
12.	三氯氢硅储罐V-402（A-D）增设低压报警。	已采纳	符合
13.	四氯化硅储罐V-401（A-B）增设高压报警。	已采纳	符合
14.	四氯化硅储罐V-401（A-B）增设低压报警。	已采纳	符合
15.	丙基三氯硅烷储罐V-1603增设高温报警。	已采纳	符合
16.	丙基三氯硅烷储罐V-1603增设高压报警。	已采纳	符合
17.	丙基三氯硅烷储罐V-1603增设低压报警。	已采纳	符合
18.	乙烯基三氯硅烷储罐V-1604增设高温报警。	已采纳	符合
19.	乙烯基三氯硅烷储罐V-1604增设高压报警。	已采纳	符合
20.	乙烯基三氯硅烷储罐V-1604增设低压报警。	已采纳	符合
21.	甲基三氯硅烷储罐V-1605增设高温报警。	已采纳	符合
22.	甲基三氯硅烷储罐V-1605增设高压报警。	已采纳	符合
23.	甲基三氯硅烷储罐V-1605增设低压报警。	已采纳	符合

24.	聚硅酸乙酯储罐V-1607、聚硅酸乙酯储罐V-1606D、聚硅酸乙酯储罐V-1608增设高压报警。	已采纳	符合
25.	聚硅酸乙酯储罐V-1607、聚硅酸乙酯储罐V-1606D、聚硅酸乙酯储罐V-1608增设低压报警。	已采纳	符合
26.	氯丙基三乙氧基硅烷储罐V-1606(A-C)增设高压报警。	已采纳	符合
27.	氯丙基三乙氧基硅烷储罐V-1606(A-C)增设低压报警。	已采纳	符合
28.	三氯氢硅合成炉F-0101(A-D)增设超温超压报警联锁装置,超温超压报警,高高温和高高压联锁关闭氯化氢进料切断阀。	已采纳	符合
29.	氯化氢进料管道上增设流量自动控制。	已采纳	符合
30.	B01车间蒸汽分配台增设超压联锁装置,高高压联锁关闭蒸汽切断阀。	已采纳	符合
31.	三氯氢硅合成炉F-0201(A-D)增设超温超压报警联锁装置,超温超压报警,高高温和高高压联锁关闭氯化氢进料切断阀。	已采纳	符合
32.	氯化氢进料管道上增设流量自动控制。	已采纳	符合
33.	B02车间蒸汽分配台增设超压联锁装置,高高压联锁关闭蒸汽切断阀。	已采纳	符合
34.	氯丙烯进料管增加累计流量停氯丙烯输送泵P-303(B-C)。	已采纳	符合
35.	酯化粗品储槽V-1501A增设高液位报警,低液位报警,低低液位联锁停出料泵P-001A1。	已采纳	符合
36.	前馏罐V-1501B进塔新增调节阀,控制进料流量。	已采纳	符合
37.	酯化搅拌釜R-1501A增设超温联锁关车间西侧蒸汽总管总切断阀。	已采纳	符合
38.	酯化粗品储槽V-1503A增设高液位报警,低液位报警,低低液位联锁停出料泵P-002A1	已采纳	符合
39.	前馏罐V-1503B进塔新增调节阀,控制进料流量。	已采纳	符合
40.	酯化搅拌釜R-1502A增设超温联锁关车间西侧蒸汽总管总切断阀。	已采纳	符合
41.	酯化粗品储槽V-1508A增设高液位报警,低液位报警,低低液位联锁停出料泵P-004A1。	已采纳	符合
42.	前馏罐V-1508B进塔新增调节阀,控制进料流量。	已采纳	符合
43.	酯化搅拌釜R-1504A增设超温联锁关车间西侧蒸汽总管总切断阀。	已采纳	符合
44.	酯化粗品储槽V-1508E增设高液位报警,低液位报警,低低液位联锁停出料泵P-005A1。	已采纳	符合
45.	前馏罐V-1508F进塔新增调节阀,控制进料流量。	已采纳	符合
46.	酯化搅拌釜R-1505A增设超温联锁关车间西侧蒸汽总管总切断阀。	已采纳	符合
47.	酯化粗品储槽V-1505A增设高液位报警,低液位报警,低低液位联锁停出料泵P-003A1。	已采纳	符合
48.	前馏罐V-1505B进塔新增调节阀,控制进料流量。	已采纳	符合
49.	酯化搅拌釜R-1503A增设超温联锁关车间西侧蒸汽总管总切断阀。	已采纳	符合
50.	酯化粗品储槽V-1524A增设高液位报警,低液位报警,低低液位联锁停出料泵P-009A1。	已采纳	符合
51.	前馏罐V-1524B进塔新增调节阀,控制进料流量。	已采纳	符合

52.	酯化搅拌釜R-1509A增设超温联锁关车间东侧蒸汽总管总切断阀。	已采纳	符合
53.	酯化粗品储槽V-1511A增设高液位报警，低液位报警，低低液位联锁停出料泵P-006A1。	已采纳	符合
54.	前馏罐V-1511B进塔新增调节阀，控制进料流量。	已采纳	符合
55.	酯化搅拌釜R-1506A增设超温联锁关车间西侧蒸汽总管总切断阀。	已采纳	符合
56.	酯化粗品储槽V-1514A增设高液位报警，低液位报警，低低液位联锁停出料泵P-007A1。	已采纳	符合
57.	前馏罐V-1514B进塔新增调节阀，控制进料流量。	已采纳	符合
58.	酯化搅拌釜R-1506A增设超温联锁关车间西侧蒸汽总管总切断阀。	已采纳	符合
59.	酯化粗品储槽V-1517（A-B）增设高液位报警。	已采纳	符合
60.	酯化搅拌釜R-1508A增设超温联锁关车间西侧蒸汽总管总切断阀。	已采纳	符合
61.	酯化粗品储槽V-1527（A-B）增设高液位报警。	已采纳	符合
62.	酯化搅拌釜R-1510A/11A增设超温联锁关车间东侧蒸汽总管总切断阀。	已采纳	符合
63.	酯化搅拌釜R-002A/001A/004A增设超温联锁关车间蒸汽总管总切断阀。	已采纳	符合
64.	酯化搅拌釜R-003A/006A增设超温联锁关车间蒸汽总管总切断阀。	已采纳	符合
65.	酯化搅拌釜R-2210增设超温联锁关车间蒸汽总管总切断阀。	已采纳	符合
66.	氯丙基三甲粗品罐V-005A1增设高液位报警，低液位报警，低低液位联锁停出料泵P-013。	已采纳	符合
67.	氯丙基三甲待蒸罐V-005A2增设高液位报警，低液位报警，低低液位联锁停出料泵P-011。	已采纳	符合
68.	三甲氧基硅烷接收槽V-007（A/B）增设高液位报警，低液位报警，低低液位联锁停出料泵P-007（A/B）。	已采纳	符合
69.	丙基三甲氧基硅烷储槽V-006A1/V-006A2增设高液位报警，低液位0.1m报警，低低液位0.05m联锁停出料泵P-012。	已采纳	符合
70.	丙基三乙氧基硅烷储槽V-004A1增设高液位1.2m报警，低液位0.1m报警，低低液位联锁停出料泵P-004C。	已采纳	符合
71.	中和釜R-0701增设高液位报警，高高液位联锁关闭中和釜进料阀KV101。	已采纳	符合
72.	中和釜R-0702/3增设高液位报警，高高液位联锁关闭中和釜进料阀KV201。	已采纳	符合
73.	中和釜R-0704增设高液位报警，高高液位联锁关闭中和釜进料阀KV401。	已采纳	符合
74.	中和釜R-0705增设高液位报警，高高液位联锁关闭中和釜进料阀KV501。	已采纳	符合
75.	中和釜R-0706增设高液位报警，高高液位联锁关闭中和釜进料阀KV601。	已采纳	符合
76.	中和釜R-0707增设高液位报警，高高液位联锁关闭中和釜进料阀KV701。	已采纳	符合
77.	中和釜R-0708/9增设高液位报警，高高液位联锁关闭中和釜进料阀KV801。	已采纳	符合
78.	中和釜R-0710增设高液位报警，高高液位联锁关闭中和釜进料阀KV301。	已采纳	符合

6.2 自动化控制系统符合性评价

依据《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号附件 1—化工企业自动化提升要求，逐一对照该企业现有装置情况进行分析和评估。评估内容主要包括：1) 原料、产品储罐以及装置储罐自动控制，2) 精馏、精制自动控制，3) 反应工序的自动控制，4) 产品包装工序自动控制，5) 可燃和有毒气体检测报警系统，6) 其他工艺过程自动控制，7) 自动化控制系统及控制室（含独立机柜间）。

表 6.2-1 《江西省化工企业自动化提升实施方案》符合性检查表

序号	省应急厅 190 号文要求	现有情况	检查结果
一	原料、产品储罐以及装置储罐自动控制		
1	容积大于等于 50m ³ 的可燃液体储罐、有毒液体储罐、低温储罐及压力罐均应设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示，并设高液位报警，浮顶储罐和有抽出泵的储罐应同时设低液位报警；易燃、有毒介质压力罐应设高高液位或高高压力联锁停止进料。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需要设置低低液位自动联锁停泵、切断出料阀的，应同时满足其要求。	自动化设计采纳了《HAZOP 分析报告》提出的对策措施；产品罐区、原料罐区、各车间中间罐、计量罐等按自动化设计要求增加了高低液位报警、联锁。	符合
2	涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品，容积小于 50m ³ 的液态原料、成品储罐，应设高液位报警。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需要设置高高液位报警并连锁切断进料阀、低低液位报警并连锁停泵的，应满足其要求。	企业不涉及自身具有爆炸性危险化学品的储罐。	符合
3	储存 I 级和 II 级毒性液体的储罐、容量大于或等于 1000m ³ 的甲 B 和乙 A 类可燃液体的储罐、容量大于或等于 3000m ³ 的其他可燃液体储罐应设高高液位报警及连锁关闭储罐进口管道控制阀。	不涉及。	/
4	构成一级或者二级重大危险源危险化学品罐区的液体储罐（重大危险源辨识范围内的）均应设置高、低液位报警和高高、低低液位连锁紧急切断进、出口管道控制阀。	不涉及。	/
5	可燃液体或有毒液体的装置储罐应设置高液位报警并设高高液位连锁切断进料。装置高位槽应设置高液位报警并高高液位连锁切断进料或设溢流管道，宜设低低液位连锁停抽	产品罐区、原料罐区、各车间中间罐、计量罐等按自动化设计要求增加了高低液位报警、联锁。	符合

	出泵或切断出料设施。		
6	气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动连锁切断装置。气柜安全设施应满足《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB51066）、《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB/T51094）、《气柜维护检修规程》（SHS01036）等国家标准要求。	不涉及气柜。	符合
7	涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应设独立的安全仪表系统。每个回路的检测元件和执行元件均应独立设置，安全仪表元器件等级（SIL）宜不低于 2 级。压力储罐应设压力就地测量仪表和压力远传仪表，并使用不同的取源点。	不涉及。	/
8	带有高液位连锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应配备两种不同原理的液位计或液位开关，高液位连锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一套远传仪表和就地指示仪表，并应另设一套专用于高高液位或低低液位报警并连锁切断储罐进料（出料）阀门的液位测量仪表或液位开关。	均为常压储罐，设置了磁翻板液位计和雷达液位计。	符合
9	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装等应符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007）等规定。	符合规范要求。	符合
10	当有可靠的仪表空气系统时，开关阀（紧急切断阀）应首选气动执行机构，采用故障-安全型（FC 或 FO）。当工艺特别要求开关阀为仪表空气故障保持型（FL），应选用双作用气缸执行机构，并配有仪表空气罐，阀门保位时间不应低于 48 小时。在没有仪表气源的场合，但有负荷分级为一级负荷的电力电源系统时，可选用电动阀。当工艺、转动设备有特殊要求时，也可选用电液开关阀。开关阀防火要求应满足《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）等规定。	采用气动控制阀，均选用故障安全型。	符合
11	储罐设置高高液位连锁切断进料、低低液位连锁停泵时，可能影响上、下游生产装置正常生产的，应整体考虑装置连锁方案，有效控制生产装置安全风险。	按设计要求进行设置。	符合
12	除工艺特殊要求外，普通无机酸、碱储罐可不设连锁切断进料或停泵设施，应设置高低液位报警。	B-4 氯化氢净化装置一、二、三级盐酸罐增设了高低液位报警；盐酸大罐 V-2214 增设高低液位报警连锁装置（新	符合

		增仪表, 仪表位号 LIAS-V2214), 高液位 8.5m 报警, 低液位 1m, 低低液位 0.5m 连锁停盐酸泵 P-014。	
13	构成一级、二级危险化学品重大危险源应装备紧急停车系统, 对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施, 应设置紧急切断装置。紧急停车(紧急切断)系统的安全功能既可通过基本过程控制(DCS 或 SCADA)系统实现, 也可通过安全仪表系统(SIS)实现。	不涉及。	/
14	设置加热或冷却盘管的储罐应当设置液相温度检测和报警设施。	不涉及加热或冷却盘管的储罐。	/
15	储罐的压力、温度、液位等重点监控参数应传送至控制室集中显示。设有远程进料或者出料切断阀的储罐应当具备远程紧急关闭功能。	DCS/SIS 控制接至中心控制室, 可实现远程切断功能。	符合
16	距液化烃和可燃液体(有缓冲罐的可燃液体除外)汽车装卸鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀。液氯、液氨、液化石油气、液化天然气、液化烃等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装, 应当使用金属万向管道充装系统, 并在装卸鹤管口处设置拉断阀。	按设计要求在成品罐区各装卸管 10m 外增设了紧急切断阀。	符合
二	反应工序自动控制		
1	涉及重点监管危险化工工艺的生产装置, 设置的自动控制系统应达到首批、第二批重点监管危险化工工艺目录中有关安全控制的基本要求, 重点监控工艺参数应传送至控制室集中显示, 并按照宜采用的控制方式设置相应的连锁。自动控制系统应具备远程调节、信息存储、连续记录、超限报警、连锁切断、紧急停车等功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应温度、压力报警及连锁的自动控制方式至少满足下列要求	不涉及。	/
2	一个反应釜不应同时涉及两个或以上不同类别的危险化工工艺, SIS 系统设计严禁在生产过程中人工干预。	不涉及。	/
3	反应过程涉及热媒、冷媒(含预热、预冷、反应物的冷却)切换操作的, 应设置自动控制阀, 具备自动切换功能。	B15 酯化车间: 水解釜、中和釜增设冷媒和热媒切换; B3 酯化车间中和釜增设冷媒和热媒切换	符合
4	设有搅拌系统且具有超压或爆炸危险的反应釜, 应设搅拌电流远传指示, 搅拌系统故障停机时应连锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施。	不涉及。	/
5	设有外循环冷却或加热系统的反应釜, 宜设	不涉及。	/

	置备用循环泵，并具备自动切换功能。应设置循环泵电流远传指示，外循环系统故障时应联锁切断进料和热媒。		
6	涉及剧毒气体的生产储存设施，应设事故状态下与安全处理系统形成联锁关系的自控联锁装置。	不涉及。	/
7	在控制室应设紧急停车按钮和应在反应釜现场设就地紧急停车按钮。控制系统紧急停车按钮和重要的复位、报警等功能按钮应在辅操台上设置硬按钮，就地紧急停车按钮宜分区域集中设置在操作人员易于接近的地点。	现场检查时：B15 酯化车间未设紧急停车按钮，现场已整改完成。	符合
8	液态催化剂可采用计量泵自动滴加至反应釜，紧急停车时和反应温度、压力联锁动作时应当联锁自动停止滴加泵。带压反应工况的反应釜应在催化剂自动滴加管道上靠近反应釜位置设置联锁切断阀	B13 γ 1 车间 γ 1 连续反应器 R-1301-10 增设超温、超压报警联锁装置，连锁关闭催化器出料泵切断阀，并停催化剂出料泵。	符合
9	固态催化剂应采用自动添加方式。自动添加方式确有难度的，应当设置密闭添加设施，不应采用开放式人工添加催化剂。密闭添加设备的容量不应大于一次添加需求量。	采用密闭添加设施。	符合
10	按照《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）等文件要求完成反应安全风险评估的精细化工企业，应按照《反应风险评估报告》确定的反应工艺危险等级和评估建议，设置相应的安全设施和安全仪表系统。	不涉及。	/
11	DCS 系统与 SIS 系统等仪表电源负荷应为一级负荷中特别重要的负荷，应采用 UPS。	DCS 系统与 SIS 系统已配 UPS。	符合
12	重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源生产设备用电必须是二级负荷及以上，备用电源应配备自投运行装置。	厂区采用双回路供电。	符合
三	精馏精制自动控制		
1	精馏（蒸馏）塔应设进料流量自动控制阀，调节塔的进料流量。连续进料或出料的精馏（蒸馏）塔应设置液位自动控制回路，通过调节塔釜进料或釜液抽出量调节液位。	原有控制符合要求，本次未新增。	符合
2	精馏（蒸馏）塔应设塔釜和回流罐液位就地及远传指示、并设高低液位报警；应设置塔釜温度远传指示、超限报警，塔釜温度高联锁切断热媒；连续进料的精馏（蒸馏）塔应设塔釜温度自动控制回路，通过热媒调节塔釜温度。塔顶冷凝（却）器应设冷媒流量控制阀，用物料出口温度控制冷却水（冷媒）控制阀的开度，宜设冷却水（冷媒）中断报警。塔顶操作压力大于 0.03MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应设置压力就地和远传指	按设计要求增设了超温报警，联锁切断热媒；操作压力大于 0.03MPa 的蒸馏塔塔顶增设爆破片串联安全阀作为泄压设施。	符合

	示及超压排放设施。塔顶操作压力大于 0.1MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应同时设置塔顶压力高高联锁关闭塔釜热媒。塔顶操作压力为负压的应当设置压力高报警。		
3	再沸器的加热热媒管道上应设置温度控制阀或热媒流量控制阀，通过改变热媒流量或热媒温度调节釜温。	原有 B-1 三氯氢硅车间、B-2 三氯氢硅车间： 再沸器热媒管道上设有温度控制，塔内温度与热水上水调节阀联锁。	符合
4	塔顶馏出液为液体的回流罐，应设就地和自控液位计，用回流罐液位控制或超驰回流量或冷媒量；回流罐设高低液位报警。塔顶设置回流泵的应在回流管道上设置远传式流量计和温度计，并设置低流量和温度高报警。使用外置回流控制塔顶温度的应当设置温度自动控制回路，通过调节回流量或冷媒自动控制阀控制塔顶温度。	精馏塔 T-141A01/T-14201/T-144D01/T-14402/T-142A01/T-142C01 回流管道上增设低流量 0.3m ³ /h 报警。增设超温 120℃报警。	符合
5	反应产物因酸解、碱解（仅调节 PH 值的除外）、萃取、脱色、蒸发、结晶等涉及加热工艺过程的，当热媒温度高于设备内介质沸点的，应设置温度自动检测、远传、报警，温度高高报警与热媒联锁切断。	B3 酯化车间：中和釜 R-0307（A-E）增设超温联锁切断热媒。	符合
四	产品包装自动控制		
1	涉及可燃性固体、液体、气体或有毒气体包装，或爆炸性粉尘的包装作业场所，原则上应采用自动化包装等措施，最大限度地减少当班操作人员。	原有： 氢气鱼雷车为自动灌装。 B08 涉及可燃液体包装，采用自动包装机进行包装。	符合
2	液氯等液化气体气瓶充装应设电子衡称重计量和超装报警系统，超装信号与自动充装紧急切断阀联锁，并设置手动阀。	不涉及液氯等钢瓶充装。	/
3	液态物料灌装宜采用自动计量称重灌装系统，超装信号与气动球阀或灌装机枪口联锁，具备自动计量称重灌装功能。	原有： B08 涉及可燃液体包装，采用自动计量称重灌装系统，超装信号与气动球阀或灌装机枪口联锁，具备自动计量称重灌装功能。	符合
4	可燃有毒、强酸强碱液体槽车充装宜设置流量自动批量控制器，或具备高液位停止充装功能。	三氯氢硅、丙基三氯硅烷、聚硅酸乙酯氯丙基三乙氧基硅烷装车管道上设累计流量联锁停车泵。	符合
五	可燃和有毒气体检测报警系统		
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施（包括甲类气体和液化烃、甲 B、乙 A 类液体的储罐区、装卸设施、灌装站等）应按照《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》（GB50493）和《工作场所所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZ/T223）的规定设置可燃和有毒气体检测报警仪。	已按设计要求增设。	符合

2	可燃和有毒气体检测报警信号应送至操作人员常驻的控制室或现场操作室。	现有可燃和有毒气体检测报警信号送至 501 中心控制室 GDS 气体检测报警系统。	符合
3	可燃和有毒气体检测报警系统应独立于基本过程控制系统，并设置独立的显示屏或报警终端和备用电源。	现有 GDS 气体检测报警系统独立设置，且配备了 UPS 备用电源。	符合
4	毒性气体密闭空间的应急抽风系统应当能够在室内外或远程启动，应与密闭空间的毒气报警系统连锁启动。使用天然气的加热炉或其它明火设施附近的可燃气体检测报警仪，高高报警应连锁切断燃气供应。每台用气设备应有观察孔或火焰监测装置，燃气加热炉燃烧器上应设置自动点火装置和熄火与燃气连锁保护装置。	将锅炉房气体检测报警与燃气紧急切断阀形成连锁关系，高高连锁燃气紧急切断阀。	符合
六	其它工艺过程自动控制		
1	使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工工艺，应设置气相压力和温度检测并远传至控制室，设置压力和温度高高报警。气化压力和温度应与热媒调节阀形成自动控制回路，并设置压力高高和温度高高连锁，连锁应关闭液氯进料和热媒，宜设置超压自动泄压设施；同时设置泄压和安全处理设施，处理设施排出口宜设置氯气检测报警设施。	不涉及。	/
2	使用液氯、液氨等气瓶，应配置电子衡称重计量或余氯、余氨报警系统，余氯、余氨报警信号与紧急切断阀连锁。	不涉及。	/
3	涉及易燃、有毒等固体原料经熔融成液体相变工艺过程的，应设置温度、压力远传、超限报警，并设置连锁打开冷媒、紧急切断热媒的设施。	不涉及。	/
4	固体原料连续投入反应釜（非一次性投入），并作为主反应原料，应设置加料斗、机械加料装置，进料量与反应温度或压力等连锁并设置切断设施。	不涉及。	/
5	涉及固体原料连续输送工艺过程的，应采用机械或气力输送方式。可燃等固体采用机械输送方式宜设氮气保护，并设置故障停机连锁系统，涉及易燃、易爆物质的气力输送应采用氮气输送并设置气体压力自动调节装置。涉及可燃性粉尘的粉体原料输送，防静电设计应当符合《石油化工粉体料仓防静电设施的设计规范》（GB50813）等规定要求。	本项目使用的固体原料为硅颗粒，不属于可燃性粉尘。工业硅粉干燥罐采用氮气输送，工业硅储罐采用尾气输送，罐内压力通过进料调节阀控制。	/
6	存在突然超压或发生瞬时分解爆炸危险、因物料爆聚或分解造成超温、超压的原料储存设施（包括伴有加热、搅拌操作的设施），应设置温度、压力、搅拌电流等工艺参数的检测、远传、报警，并设置温度高高报警并连锁紧急切断热媒，并设置安全处理设施。	不涉及。	/

7	蒸汽管网应设置远传压力和总管流量，并宜设高压自动泄放控制回路和压力高低报警。产生蒸汽的汽包应设置压力、液位检测和报警，并设置液位自动控制和高低液位联锁停车，高液位停止加热介质和进水，低液位停止加热。蒸汽过热器应在过热器出口设置温度控制回路，必要时设温度高高联锁停车。	蒸汽总管设压力高低限报警，流量远传指示。已设置高压自动泄放控制回路和压力高低报警；汽包已设置压力检测和报警	符合
8	冷冻盐水、循环水或其它低于常温的冷却系统应当设置温度和流量（或压力）检测，并设置温度高和流量（或压力）低报警。循环水泵应设置电流信号或其它信号的停机报警，循环水总管压力低报警信号和联锁停机信号宜发送给其服务装置。	循环水泵增设电流信号停机报警，并将信号远传至控制室。	符合
9	处于备用状态的毒性气体的应急处置系统应设置远程和就地一键启动功能，吸收剂供应泵、吸收剂循环泵应设置备用泵，备用泵应具备低压或者低流量自启动功能。	不涉及。	/
七	自动控制系统及控制室 (含独立机柜间)		
1	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施可采用 PLC、DCS 等自动控制系统，实现集中监测监控。	本项目 B1 车间、B2 车间、B3 车间、B13 车间危险化学品的数量超过临界量，均够成四级危险化学品重大危险源；成品罐区危险化学品的数量超过临界量，够成三级危险化学品重大危险源。涉及甲醇、氢气为重点监管危险化学品。工艺过程已设 DCS 控制系统和 SIS 安全仪表系统，实现了集中检测监控。	符合
2	DCS 显示的工艺流程应与 PI&D 图和现场一致，SIS 显示的逻辑图应与 PI&D 图和现场一致。自动化控制联锁系统及安全仪表系统的参数设置必须与实际运行的操作（控制）系统或 DCS 系统的参数一致，且与设计方案的逻辑关系图相符。	经现场勘查，现场与设计一致。	符合
3	DCS 和 SIS 系统应设置管理权限，岗位操作人员不应有修改自动控制系统所有工艺指标、报警和联锁值的权限。	企业遵照执行。	符合
4	DCS、SIS、ESD、SCADA 系统等系统应当进行定期维护和调试，并保证各系统完好并处于正常投用状态。	企业遵照执行。	符合
5	企业原则上应设置区域性控制室（含机柜间）或全厂性控制室，并符合《控制室设计规范》（HG/T20508）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工控制室设计规范》（SH/T3006）、《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）等规定要求。 涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室（含机柜间）不得布置在装置区内；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室原则上不得布置在装置区内，确需布置的，应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）进	501 中心控制室为抗爆控制室。	符合

	行抗爆设计；其他生产装置控制室原则上应独立设置,并符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283）等规定要求。		
--	--	--	--

依据《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190号检查，所有检查项均满足要求。

第 7 章 现场检查不符合项对策措施及整改情况

1. 评价组现场检查不符合项对策措施

受江西晨光新材料股份有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心评价小组于 2023 年 09 月对江西晨光新材料股份有限公司全流程自动化控制改造工程情况进行了现场检查。安全不合格项和整改措施及建议具体内容如下：

表 7-1 现场检查不符合项及对策措施

序号	不合格项目	检查依据	整改建议
1	乙醇罐新增远传仪表未接线。	《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号、《全流程自动化控制改造设计方案》	尽快接线调试。
2	核实 B13 γ 1 车间的 γ 1 连续反应器冷凝器切断阀位号	《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号、《全流程自动化控制改造设计方案》	按设计要求进行核实
3	部分连锁如 B15 酯化车间中和釜高高温连锁开阀 XV-008A11 未投用	《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号、《全流程自动化控制改造设计方案》	尽快投用
4	可燃/有毒气体探测器未安装完成	《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号、《全流程自动化控制改造设计方案》	尽快按设计要求安装
5	B13 γ 1 车间有 5 台蒸馏釜未增设导热油调节切断阀	《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号、《全流程自动化控制改造设计方案》	按设计要求增设
6	B13 γ 1 车间精馏釜 R14201、R144C01 塔顶安全阀未设	《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号、《全流程自动化	按设计要求增设

		控制改造设计方案》	
7	B03 酯化车间乙醇蒸发器未设蒸汽切断阀	《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号、《全流程自动化控制改造设计方案》	按设计要求增设
8	B15 酯化车间：甲醇蒸发器液位计法兰未跨接、现场未设置紧急停车按钮	《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号、《全流程自动化控制改造设计方案》	按设计要求增设
9	现场部分设备名称标识与设计专篇内不一致	《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号、《全流程自动化控制改造设计方案》	按设计要求修改

2) 整改情况

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

表 7-2 现场安全隐患项整改情况

序号	不合格项目	整改情况
1.	乙醇罐新增远传仪表未接线。	已接线调试。
2.	核实 B13 γ 1 车间的 γ 1 连续反应器冷凝器切断阀位号	已按设计要求进行核实
3.	部分连锁如 B15 酯化车间中和釜高温连锁开阀 XV-008A11 未投用	已投用
4.	可燃/有毒气体探测器未安装完成	已按设计要求安装
5.	B13 γ 1 车间有 5 台蒸馏釜未增设导热油调节切断阀	已按设计要求增设

6.	B13 γ 1 车间精馏釜 R14201、R144C01 塔顶安全阀未设	已按设计要求增设
7.	B03 酯化车间乙醇蒸发器未设蒸汽切断阀	已按设计要求增设
8.	B15 酯化车间：甲醇蒸发器液位计法兰未跨接、现场未设置紧急停车按钮	已按设计要求增设
9.	现场部分设备名称标识与设计专篇内不一致	已按设计要求修改

第8章 评价结论

1.生产过程中存在的主要的危险化学品、重大危险源及危险有害因素

1) 依据《常用危险化学品的分类及标志》、《危险化学品目录》和《危险货物品名表》，该公司属于危险化学品的有甲醇、乙醇、氯丙烯、甲基三氯硅烷、丙基三氯硅烷、乙烯基三氯硅烷、氯铂酸、甲醇钠、乙醇钠、三氯氢硅、正硅酸乙酯、乙烯基三甲氧基硅烷、乙烯基三乙氧基硅烷、盐酸、氢气、四氯化硅、正硅酸甲酯、天然气（燃料）。

2) 该公司盐酸属于第三类易制毒化学品。该公司不涉及高毒物品、剧毒化学品、监控化学品和易制爆危险化学品。该公司甲醇、乙醇为特别管控危险化学品。

3) 依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号），该公司涉及的甲醇（原料）、氢气（副产）和天然气（作燃料）属于重点监管的危险化学品。

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

5) 依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识，该公司危险化学品生产单元和储存单元中成品罐区为三级危险化学品重大危险源；B1车间、B2车间、B3车间、B13车间均为四级危险化学品重大危险源。

6) 该公司存在的主要的危险因素是火灾爆炸、物理爆炸（锅炉爆炸、容器爆炸）、灼烫；主要的有害因素是噪声与振动、毒物、粉尘。此外还存在机械伤害、触电、物体打击、高处坠落、车辆伤害、起重伤害、坍塌、淹

溺等危险因素和高温、低温等有害因素。

2.全流程自动化控制诊断评估隐患清单落实情况

针对《江西晨光新材料股份有限公司年产 5 万吨有机硅烷偶联剂、1.8 万吨交联剂技改扩能项目自动化控制诊断报告》，扬州惠通科技股份有限公司编制了《江西晨光新材料股份有限公司年产 5 万吨有机硅烷偶联剂、1.8 万吨交联剂技改扩能项目全流程自动化控制改造设计方案》，该改造涉及方案已落实改造评估报告中的隐患改造建议，现场已根据设计方案进行施工。

3.全流程自动化控制改造设计方案落实情况

该公司由扬州惠通科技股份有限公司依据《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号中规定的自动化控制改造内容编制了《江西晨光新材料股份有限公司年产 5 万吨有机硅烷偶联剂、1.8 万吨交联剂技改扩能项目全流程自动化控制改造设计方案》及相关图纸，企业委托具有资质的仪表安装单位进行自动控制技术改造施工安装，并对自动控制系统进行调试，出具了竣工图及《江西晨光新材料股份有限公司自动化改造仪表调试验收报告》，改造后自动控制系统与设计一致并满足《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号的要求。

4.评价结论

综上所述：江西晨光新材料股份有限公司年产 5 万吨有机硅烷偶联剂、1.8 万吨交联剂技改扩能项目全流程自动化控制改造工程设计方案中提出的控制措施已得到落实，企业控制系统设置情况与设计方案一致，施工单位由有国家相应资质的自控系统施工单位进行施工，选择安全可靠、经过认证的安全仪表产品，并对自动控制系统进行调试，出具了竣工图及《江西晨光新材料股份有限公司自动化改造仪表调试验收报告》，满足《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的要求，具备全流程自动化控制改造工程竣工验收条件。

第9章 安全对策措施与建议

1.安全设施的更新与改进

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

1) 可燃、有毒气体检测报警器的管理应由专人负责，对可燃、有毒气体检测报警器进行定期检查和维修，记录，记录异常情况和处理措施及结果。探测器的传感器已达到寿命或损坏不能正常使用时，应及时更换。

2) 对可燃、有毒气体检测报警器定期检定。

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

2.安全条件和安全生产条件的完善与维护

该公司的安全条件和安全生产条件符合国家相关法律法规的要求，但是随着企业的发展和科技的进步，各种新的安全生产问题会不断出现，因此公司的各项规章制度、安全设施、设备等还需要根据具体情况不断的完善。

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

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

3) 参加生产的各类人员，应掌握该专业及该岗位的生产技能，并经安

全、卫生知识培训和考核，合格后方可上岗工作。

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

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

3.安全管理

1) 提高新入职人员门槛，提升自身专业技术能力，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，操作人员建议招聘具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；

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

3) 公司应对有法定检验检测要求的安全设施定期进行检测。

第 10 章 与建设单位交换意见情况

报告编制完成后，经中心内部审查后，送江西晨光新材料股份有限公司进行征求意见，江西晨光新材料股份有限公司同意报告的内容。

与建设单位交换意见情况表

序号	与建设单位交换内容	建设单位意见
1	提供给评价机构的相关资料（包括附件中的复印文件）均真实有效。	真实有效
2	评价报告中涉及到的自动控制系统相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中对建设项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对建设项目安全分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
5	评价报告中对自动控制系统提出的安全对策措施、建议，你单位能否接受。	可以接受
评价单位：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心		建设单位：江西晨光新材料股份有限公司
项目负责人：		负责人：

附件A 附表

A.1 危险化学品物质特性表

(1) 乙醇

标识	中文名:	乙醇; 酒精
	英文名:	Ethyl atcohol; Ethanol
	分子式:	C ₂ H ₆ O
	分子量:	46.07
	CAS 号:	64-17-5
	RTECS 号:	KQ6300000
	UN 编号:	1170
	危险货物编号:	32061
	IMDG 规则页码:	3219
理化性质	外观与性状:	无色液体, 有酒香。
	主要用途:	用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂。
	熔点:	-114.1
	沸点:	78.3
	相对密度(水=1):	0.79
	相对密度(空气=1):	1.59
	饱和蒸汽压(kPa):	5.33 / 19℃
	溶解性:	与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。可产生易燃、刺激性蒸气。
	临界温度(℃):	243.1 折射率: 1.366
	临界压力(MPa):	6.38 最大爆炸压力(MPa): 0.735
燃烧爆炸	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(℃):	12
	自燃温度(℃):	363
	爆炸下限(V%):	3.3
	爆炸上限(V%):	19.0
危险	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。燃烧时发出紫色火焰。

性		易燃性(红色): 3 反应活性(黄色): 0
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
包装与储运	危险性类别:	第 3.2 类 中闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	II
	储运注意事项:	<p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大, 应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m / s), 且有接地装置, 防止静电积聚。</p> <p>废弃: 处置前参阅国家和地方有关法规。用控制焚烧法处置。</p> <p>包装方法: 小开口钢桶; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外木板箱。</p> <p>ERG 指南: 127</p> <p>ERG 指南分类: 易燃液体(极性的 / 与水混溶的)</p>
毒性危害	接触限值:	<p>中国 MAC: 未制定标准</p> <p>美国 TWA: OSHA 1000PPm, 1880mg/m³; ACGIH 1000ppm, 1880mg/m³</p> <p>美国 STEL: 未制定标准</p>
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	<p>LD50: 7060mg/kg(兔经口); >7430mg / kg(兔经皮)</p> <p>LC50: 20000ppm 10 小时(大鼠吸入)</p> <p>刺激性 家兔经眼: 500mg, 重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验: 15mg/24 小时, 轻度刺激。</p> <p>亚急性和慢性毒性 大鼠经口 10.2g/(kg·天), 12 周, 体重下降, 脂肪肝。</p> <p>致突变性 微生物致突变: 鼠伤寒沙门氏菌阴性。显性致死试验: 小鼠经口 1~1.5g / (kg·天), 2 周, 阳性。</p> <p>生殖毒性 小鼠腹腔最低中毒剂量(TDLo): 7.5g/kg(孕 9 天), 致畸阳性。</p> <p>致癌性 小鼠经口最低中毒剂量(TDLo): 340mg/kg(57 周, 间断), 致癌阳性。</p> <p>该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。</p>

	健康危害:	人长期口服中毒剂量的乙醇, 可见到肝、心肌脂肪浸润, 慢性软脑膜炎和慢性胃炎。对中枢神经系统的作用, 先作用于大脑皮质, 表现为兴奋, 最后由于延髓血管运动中枢和呼吸中枢受到抑制而死亡, 呼吸中枢麻痹是致死的主要原因。急性中毒: 表现分兴奋期、共济失调期、昏睡期, 严重者深度昏迷。血中乙醇浓度过高可致死。慢性影响: 可引起头痛、头晕、易激动、乏力、震颤、恶心等, 皮肤反复接触可引起干燥、脱屑、皸裂和皮炎。 IDLH: 3300ppm(10%LEL) 嗅阈: 0.136ppm OSHA: 表 Z-1 空气污染物 健康危害(蓝色): 0
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用流动清水冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难, 给予吸氧。
	食入:	误服者给饮大量温水, 催吐, 就医。
防护措施	工程控制:	生产过程密闭, 全面通风。
	呼吸系统防护:	一般不需特殊防护, 高浓度接触时可佩带防毒口罩。NIOSH/OSHA 3300ppm: 供气式呼吸器、自携式呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生: 自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	一般不需特殊防护。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	一般不需特殊防护。
	其他:	工作现场严禁吸烟。
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收, 然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

(2) 三氯氢硅

标识	中文名:	三氯硅烷; 硅仿; 硅氯仿; 三氯氢硅
	英文名:	Trichlorosilane; Silicochloroform
	分子式:	HCl ₃ Si
	分子量:	135.44
	CAS 号:	10025-78-2
	RTECS 号:	VV5950000
	UN 编号:	1295
	危险货物编号:	43049
	IMDG 规则页码:	4370
物理	外观与性状:	无色液体, 极易挥发。有令人窒息的气味。

化 性 质	主要用途:	用于制造硅酮化合物。
	熔点:	-134
	沸点:	31.8
	相对密度(水=1):	1.37
	相对密度(空气=1):	4.7
	饱和蒸汽压(kPa):	53.33 / 14.5℃
	溶解性:	溶于苯、醚等大多数有机溶剂。
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kj/mol):	无资料
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	接触潮湿空气。
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(℃):	-13.9℃开杯
	自燃温度(℃):	104℃
	爆炸下限(V%):	1.2
	爆炸上限(V%):	90.5
	危险特性:	遇明火、高热易燃。与氧化剂能发生强烈反应。遇水反应发热放出有毒的腐蚀性气体。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。 易燃性(红色): 4 反应活性(黄色): 2 特殊危险: 与水反应
	燃烧(分解)产物:	氯化氢、氧化硅。
	稳定性:	稳定
聚合危害:	不能出现	
禁忌物:	酸类、强碱、强氧化剂、水、醇类、胺类。	
灭火方法:	二氧化碳、干粉、砂土。禁止用水。禁止用泡沫。蒸气比空气重, 易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处, 遇点火源着火, 并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。若物质不泄漏, 在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。	
包 装 与 储 运	危险性类别:	第 4.3 类 遇湿易燃物品
	危险货物包装标志:	10; 34; 41
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于高燥清洁的仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 25℃。避免光照。包装必须密封, 切勿受潮。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶, 中途不得停驶。雨天不宜运输。 废弃: 处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用控制焚烧法处置。溶于易燃溶剂或与燃料混合后, 再焚烧。焚

		<p>烧炉排出的气体要通过洗涤器除去。</p> <p>包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；安瓿瓶外木板箱。</p> <p>ERG 指南南：139</p> <p>ERG 指南分类：遇水反应性物质(放出易燃和有毒气体)</p>
毒性危害	接触限值：	<p>中国 MAC：3mg / m³</p> <p>美国 TWA：未制定标准</p> <p>美国 STEL：未制定标准</p>
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	<p>LD50：1030mg / kg(大鼠经口)</p> <p>LC50：1500mg / m³ 2 小时(小鼠吸入)</p>
	健康危害：	<p>遇水生成盐酸烟雾，刺激眼及上呼吸道。高浓度时，可引起角膜损伤，呼吸道炎症，甚至肺水肿。常伴有头昏、头痛、乏力、恶心、呕吐、心慌等症状。溅在脸上，可引起坏死，溃疡长期不愈。动物慢性中毒见慢性卡他性气管炎、支气管炎及早期肺硬化。</p> <p>OSHA 高危险化学品过程安全管理：29CFR 1910. 119，附录 A，临界值 5000lb(2268kg)。</p> <p>健康危害(蓝色)：3</p>
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。若有灼伤，就医治疗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防化学品手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置：	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。如果大量泄漏，在技术人员指导下清除。</p>

(3) 四氯化硅

标识	中文名:	四氯化硅; 四氯化矽
	英文名:	Silicon tetrachloride
	分子式:	SiCl ₄
	分子量:	169.9
	CAS 号:	10026-04-7
	RTECS 号:	VW0525000
	UN 编号:	1818
	危险货物编号:	81043
	IMDG 规则页码:	8221
理化性质	外观与性状:	无色或淡黄色发烟液体, 有刺激性气味, 易潮解。
	主要用途:	用于制取纯硅、硅酸乙酯等, 也用于制取烟幕剂。
	熔点:	-70
	沸点:	57.6
	相对密度(水=1):	1.48
	相对密度(空气=1):	5.86
	饱和蒸汽压(kPa):	55.99 / 37.8℃
	溶解性:	可混溶于苯、氯仿、石油醚等大多数有机溶剂。
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
燃烧爆炸危险性	燃烧热(kJ/mol):	无意义
	避免接触的条件:	接触潮湿空气。
	燃烧性:	不燃
	建规火险分级:	
	闪点(℃):	无意义
	自燃温度(℃):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	受热或遇水分解放热, 放出有毒的腐蚀性烟气。
	燃烧(分解)产物:	氯化氢、氧化硅。
稳定性	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、醇类、水、强碱。
	灭火方法:	砂土、干粉。禁止用水。
	危险性类别:	第 8.1 类 酸性腐蚀品
包装与储运	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于高燥清洁的仓间内。远离火种、热源。包装必须密封, 切勿受潮。应与食用化工原料、碱类、不可混储混运。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶, 中途不得停驶。雨天不宜运输。废弃: 根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系, 确定处置方法。 包装方法: 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外木板箱; 耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱; 玻璃瓶、塑料桶外木板箱或半花格箱; 塑料瓶、镀锌薄钢板桶外满底花格箱。
毒性	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 未制定标准

危害		美国 TWA: 未制定标准 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	LD50: LC50: 8000ppm 4 小时(大鼠吸入)
	健康危害:	对眼睛及上呼吸道有强烈刺激作用。高浓度可引起角膜混浊, 呼吸道炎症, 甚至肺水肿。皮肤接触后可引起组织坏死。
急救	皮肤接触:	立即脱去污染的衣着, 用流动清水冲洗 15 分钟。若有灼伤, 就医治疗。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用流动清水冲洗 10 分钟或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖, 保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。
	食入:	患者清醒时立即漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作, 注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护:	可能接触其蒸气或烟雾时, 必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护:	戴橡皮手套。
	其他:	工作后, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后再用。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触, 在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散), 但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。将地面洒上苏打灰, 然后用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 最好不用水处理, 在技术人员指导下清除。

(4) 盐酸

标识	中文名:	盐酸; 氢氯酸
	英文名:	Hydrochloric acid; Chlorohydric acid
	分子式:	HCl
	分子量:	36.46
	CAS 号:	7647-01-0
	RTECS 号:	MW4025000
	UN 编号:	1789 (溶液)
	危险货物编号:	81013
	IMDG 规则页码:	8183
理化性质	外观与性状:	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。
	主要用途:	重要的无机化工原料, 广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。
	熔点:	-114.8(纯)
	沸点:	108.6(20%)
	相对密度(水=1):	1.20
	相对密度(空气=1):	1.26

	饱和蒸汽压(kPa):	30.66 / 21℃
	溶解性:	与水混溶, 溶于碱液。 UN1050(无水的); UN2186(冷冻)
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kj/mol):	无意义
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	不燃
	建规火险分级:	
	闪点(℃):	无意义
	自燃温度(℃):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应, 并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。与乙酸酐、脂肪胺类、链烷醇胺类、烯基氧化物、芳香胺类、氨基化合物、2-氨基乙醇、氨、氢氧化氨、二磷化三钙、氯磺酸、乙撑二胺、二甲亚胺、环氧氯丙烷、异氰酸酯类、乙炔基金属、发烟硫酸、有机酸酐、高氯酸、3-丙内酯、磷化铀、硫酸、氢氧化钠及其他碱类、强氧化剂、醋酸乙烯酯及二氟乙烯接触发生反应。接触绝大多数金属, 放出易燃氢气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。 易燃性(红色): 0 化学活性(黄色): 0
	燃烧(分解)产物:	氯化氢。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。
	灭火方法:	雾状水、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触, 立即撤离现场, 隔离器具, 对人员彻底清污。蒸气比空气重, 易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处, 遇点火源着火, 并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。受过特殊培训的人员可以利用喷雾水流冷却周围暴露物, 让火自行烧尽。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高, 罐体变色或有任何变形的迹象), 立即撤离到安全区域。
包 装 与 储 运	危险性类别:	第 8.1 类 酸性腐蚀品
	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素(氟、氯、溴)、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。

		<p>废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用碱液—石灰水中和，生成氯化钠和氯化钙，用水稀释后排入下水道。</p> <p>包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木箱或半花格箱。</p> <p>ERG 指南：125(无水的)；157(溶液)；125(冷冻)</p> <p>ERG 指南分类：125：气体—腐蚀性的；157：有毒和 / 或腐蚀性物质(不燃 / 遇水反应的)</p>
毒性危害	接触限值：	<p>中国 MAC：15mg / m³</p> <p>苏联 MAC：5mg / m³</p> <p>美国 TWA：OSHA 5ppm，7.5[上限值] ACGIH 5ppm，7.5mg / m³[上限值]</p> <p>美国 STEL：未制定标准</p> <p>检测方法：硫氰酸汞比色法</p>
	侵入途径：	吸入 食入
	毒性：	<p>LD50：900mg / kg(兔经口)</p> <p>LC50：3124ppm 1 小时(大鼠吸入)</p> <p>该物质对环境有危害，应特别注意对水体和土壤的污染。</p>
	健康危害：	<p>接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。</p> <p>IDLH：50ppm</p> <p>嗅阈：6.31ppm；在 1~5ppm 范围内有强烈的窒息气味</p> <p>OSHA：表 Z-1 空气污染物</p> <p>OSHA 高危险化学品过程安全管理：29CFR1910. 119. 附录 A，临界值 5000lb(2268kg)(以无水盐酸氯化氢计)</p> <p>健康危害(蓝色)：3</p>
急救	皮肤接触：	立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	食入：	误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 50ppm：装药剂盒的呼吸器、装滤毒盒的空气净化式呼吸器、动力驱动滤毒盒空气净化呼吸器、供气式呼吸器、自携式呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：装滤毒罐防酸性气体的全面罩空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。

性	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	碱类、活性金属粉末。
	灭火方法:	不燃。切断气源。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水。
包装与储运	危险性类别:	第 2.2 类 不燃气体
	危险货物包装标志:	6: 41
	包装类别:	III
	储运注意事项:	不燃有毒压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与碱类、金属粉末、易燃、可燃物等分开存放。验收时要注意品名, 注意验瓶日期, 先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 15mg / m ³ 苏联 MAC: 5mg / m ³ 美国 TWA: OSHA 5ppm, 7.5[上限值] ACGIH, 5ppm, 7.5mg / m ³ [上限值] 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	LD50: 400mg / kg(兔经口) LC50: 3124ppm 1 小时(大鼠吸入)
	健康危害:	对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。长期接触较高浓度, 可造成慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿损害。 急性中毒时, 出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛, 有的有咳血。口服其液体, 造成口腔和消化道灼伤。 慢性影响: 长期接触较高浓度的氯化氢, 可引起慢性支气管炎、牙齿酸蚀症。
	急救	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 立即用水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用流动清水冲洗 10 分钟或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2~4% 碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入: 误服者给饮牛奶或蛋清。立即就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作, 局部排风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿相应的防护服。
	手防护:	戴防护手套。
其他:	工作后, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	
	泄漏处置:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并隔离直至气体散尽, 建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿相应的工作服。切断气源, 喷氨水或其它稀碱液中和, 注意收集并处理废水。然后抽排(室内)或强力通

	风(室外)。如有可能,将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器不能再用,且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。
--	---

(6) 正硅酸乙酯

标 识	中文名:	正硅酸乙酯; 硅酸四乙酯
	英文名:	Ethyl silicate; Tetraethyl orthosilicate
	分子式:	C ₈ H ₂₀ O ₄ Si
	分子量:	208.33
	CAS 号:	78-10-4
	RTECS 号:	VV9450000
	UN 编号:	1292
	危险货物编号:	33609
	IMDG 规则页码:	3384
理 化 性 质	外观与性状:	无色液体, 稍有气味。
	主要用途:	用作耐热涂料、耐化学作用的涂料、有机合成中间体。
	熔点:	-77
	沸点:	165.5
	相对密度(水=1):	0.93
	相对密度(空气=1):	7.22
	饱和蒸汽压(kPa):	0.13 / 20℃
	溶解性:	微溶于苯, 溶于乙醇、乙醚。
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧热(kJ/mol):	无资料
	避免接触的条件:	接触潮湿空气。
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	乙
	闪点(℃):	46
	自燃温度(℃):	无资料
	爆炸下限(V%):	无资料
	爆炸上限(V%):	无资料
	危险特性:	遇高热、明火或与氧化剂接触, 有引起燃烧的危险。受热分解放出易燃气体能与空气形成爆炸性混合物。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳、氧化硅。
包 装 与 储	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、强酸、强碱。
	灭火方法:	二氧化碳、泡沫、干粉、砂土。
包 装 与 储	危险性类别:	第 3.3 类 高闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	III

运		
	储运注意事项:	<p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。包装要求密封,不可与空气接触。应与氧化剂、食用化工原料分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型,开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速,注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。</p> <p>废弃: 处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用控制焚烧法处置。</p> <p>包装方法: 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外木板箱。</p>
毒性危害	接触限值:	<p>中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: OSHA 100ppm, 850mg/m³; ACGIH 10ppm, 85mg/m³ 美国 STEL: 未制定标准</p>
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	<p>LD50: 6270mg / kg(大鼠经口); 5878mg / kg(兔经皮) LC50:</p>
	健康危害:	吸入、摄入或经皮肤吸收对身体有害,对皮肤有刺激作用;其蒸气或烟雾对眼睛、粘膜和呼吸道有刺激作用。接触能引起头痛、恶心和呕吐。
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:	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。
食入:	误服者给饮大量温水,催吐,就医。	
防护措施	工程控制:	生产过程密闭,全面通风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时,应该佩带防毒口罩。必要时佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿相应的防护服。
	手防护:	戴防护手套。
其他:	工作现场严禁吸烟。工作后,淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	
	泄漏处置:	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区,禁止无关人员进入污染区,-切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具,穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物,在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收,然后收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗,经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏,利用围堤收容,然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p>

(7) 甲醇

CAS:	67-56-1
名称:	甲醇 木酒精 methanol methyl alcohol
分子式:	CH ₄ O
分子量:	32.04
有害物成分:	甲醇
健康危害:	对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状（口服有胃肠道刺激症状）；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。
燃爆危险:	本品易燃，具刺激性。
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。
危险特性:	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。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。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
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。
应急处理:	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。不要直接接触泄漏物。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。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。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。
操作注意事项:	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。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。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。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。储区应备有泄漏应急处理设

	备和合适的收容材料。
中国 MAC(mg/m ³):	50
前苏联 MAC(mg/m ³):	5
TLVTN:	OSHA 200ppm,262mg/m ³ ; ACGIH 200ppm,262mg/m ³ [皮]
TLVWN:	ACGIH 250ppm,328mg/m ³ [皮]
监测方法:	气相色谱法; 变色酸分光光度法
工程控制:	生产过程密闭, 加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
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(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。实行就业前和定期的体检。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色澄清液体, 有刺激性气味。
熔点(°C):	-97.8
沸点(°C):	64.8
相对密度(水=1):	0.79
相对蒸气密度(空气=1):	1.11
饱和蒸气压(kPa):	13.33(21.2°C)
燃烧热(kJ/mol):	727.0
临界温度(°C):	240
临界压力(MPa):	7.95
辛醇/水分配系数的对数值:	-0.82/-0.66
闪点(°C):	11
引燃温度(°C):	385
爆炸上限%(V/V):	44.0
爆炸下限%(V/V):	5.5
溶解性:	溶于水, 可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂。
主要用途:	主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂等。
禁配物:	酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属。
急性毒性:	LD50: 5628 mg/kg(大鼠经口); 15800 mg/kg(兔经皮) LC50: 83776mg/m ³ , 4小时(大鼠吸入)
其它有害作用:	该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。
废弃处置方法:	用焚烧法处置。
危险货物编号:	32058
UN 编号:	1230
包装类别:	O52
包装方法:	小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或

	金属桶（罐）外普通木箱。
运输注意事项：	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静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、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。

(8) 氮气

标识	中文名：	氮；氮气
	英文名：	Nitrogen
	分子式：	N ₂
	分子量：	28.01
	CAS 号：	7727-37-9
	RTECS 号：	QW9700000
	UN 编号：	1066
	危险货物编号：	22005
	IMDG 规则页码：	2163
理化性质	外观与性状：	无色无臭气体。
	主要用途：	用于合成氨，制硝酸，用作物质保护剂，冷冻剂。
	熔点：	-209. 8
	沸点：	-195. 6
	相对密度(水=1)：	0. 81 / -196℃
	相对密度(空气=1)：	0. 97
	饱和蒸汽压(kPa)：	1026. 42 / -173℃
	溶解性：	微溶于水、乙醇。
	临界温度(℃)：	-147
燃烧爆炸危险性	临界压力(MPa)：	3. 40
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
	避免接触的条件：	
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
危险特性：	惰性气体，有窒息性，在密闭空间内可将人窒息死亡。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 易燃性(红色)：0 反应活性(黄色)：0	
燃烧(分解)产物：	氮气。	
稳定性：	稳定	
聚合危害：	不能出现	

	禁忌物:	
	灭火方法:	不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。严禁将水喷到低温液体容器上。如果低温液体容器暴露于明火中或高温下很长时间，立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别:	第 2.2 类 不燃气体
	危险货物包装标志:	5
	包装类别:	III
	储运注意事项:	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。 ERG ID: UN1066(压缩的); UN1977(冷冻液化液体) ERG 指南: 121(压缩的); 120(冷冻液化液体) ERG 指南分类: 气体—惰性的
毒性危害	接触限值:	ACGIH 室息性气体
	侵入途径:	吸入
	毒性:	嗅阈: 气味不能可靠指示气体毒性大小。
	健康危害:	氮气过量，使氧分压下降，会引起缺氧。大气压力为 392kPa 表现爱笑和多言，对视、听和嗅觉刺激迟钝，智力活动减弱；在 980kPa 时，肌肉运动严重失调。潜水员深潜时，可发生氮的麻醉作用；上升时快速减压，可发生“减压病”。 健康危害(蓝色): 3
急救	皮肤接触:	脱去并隔离被污染的衣服和鞋。冻结在皮肤上的衣服，要在解冻后才可脱去。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触:	
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入:	
防护措施	工程控制:	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
	呼吸系统防护:	高浓度环境中，佩带供气式呼吸器。高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	一般不需特殊防护。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	必要时戴防护手套。
	其他:	避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。
	泄漏处置:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿相应的工作服。切断气源，通风对流，稀释扩散。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

(9) 氯丙烯

CAS:	557-98-2
名称:	2-氯丙烯 2-chloropropene
分子式:	C3H5Cl
分子量:	76.53
有害物成分:	2-氯丙烯
健康危害:	本品具有强烈刺激性。高浓度严重损害粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤。接触后引起烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。
燃爆危险:	本品极度易燃，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
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。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水，催吐。就医。
危险特性:	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。本品遇火焰或受热会发生分解，产生剧毒的光气和腐蚀性的氯化氢气体。在火场高温下，能发生聚合放热，使容器破裂。遇酸性催化剂如路易斯催化剂、齐格勒催化剂、硫酸、氯化铁、氯化铝等都能产生猛烈聚合，放出大量热量。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。对很多金属尤其是潮湿空气存在下有腐蚀性。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳、氯化氢。
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：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
应急处理:	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：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。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。
操作注意事项:	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。充装要控制流速，防止静电积聚。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。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。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。
中国 MAC(mg/m ³):	2

监测方法:	气相色谱法
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:	空气中浓度超标时, 佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防静电工作服。
手防护:	戴橡胶耐油手套。
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。注意个人清洁卫生。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色液体。
熔点(°C):	-138.6
沸点(°C):	22.5
相对密度(水=1):	0.90
相对蒸气密度(空气=1):	2.63
辛醇/水分配系数的对数值:	-0.24
闪点(°C):	-34
爆炸上限%(V/V):	16.0
爆炸下限%(V/V):	4.5
溶解性:	不溶于水, 溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂。
主要用途:	用于有机合成。
禁配物:	强氧化剂、酸类、碱。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 267000 mg/m3(小鼠吸入)
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。与燃料混合后, 再焚烧。焚烧炉排出的卤化氢通过酸洗涤器除去。
危险货物编号:	31021
UN 编号:	2456
包装类别:	O51
包装方法:	小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。
运输注意事项:	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。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、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。

(10) 氢气

CAS:	133-74-0
名称:	氢 氢气 hydrogen
分子式:	H ₂
分子量:	2.01
有害物成分:	氢
健康危害:	本品在生理学上是惰性气体, 仅在高浓度时, 由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下, 氢气可呈现出麻醉作用。
燃爆危险:	本品易燃。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。
危险特性:	与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热或明火即爆炸。气体比空气轻, 在室内使用和储存时, 漏气上升滞留屋顶不易排出, 遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。
有害燃烧产物:	水。
灭火方法:	切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。
操作注意事项:	密闭操作, 加强通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中, 钢瓶和容器必须接地和跨接, 防止产生静电。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃, 相对湿度不超过 80%。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。
TLVTN:	ACGIH 窒息性气体
工程控制:	密闭系统, 通风, 防爆电器与照明。
呼吸系统防护:	一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可佩戴空气呼吸器。
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。
其他防护:	工作现场严禁吸烟。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。
主要成分:	含量: 工业级≥98.0%; 高纯≥99.999%。
外观与性状:	无色无臭气体。
熔点(℃):	-259.2

沸点(°C):	-252.8
相对密度 (水=1):	0.07(-252°C)
相对蒸气 密度(空气 =1):	0.07
饱和蒸气 压(kPa):	13.33(-257.9°C)
燃烧热(kJ/ mol):	241.0
临界温度 (°C):	-240
临界压力 (MPa):	1.30
闪点(°C):	无意义
引燃温度 (°C):	400
爆炸上 限%(V/V):	74.1
爆炸下 限%(V/V):	4.1
溶解性:	不溶于水, 不溶于乙醇、乙醚。
主要用途:	用于合成氨和甲醇等, 石油精制, 有机物氢化及作火箭燃料。
禁配物:	强氧化剂、卤素。
避免接触 的条件:	光照。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害 作用:	对环境无害。
废弃处置 方法:	根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系, 确定处置方法。
危险货物 编号:	21001
UN 编号:	1049
包装类别:	O52
包装方法:	钢质气瓶。
运输注意 事项:	采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

(11) 乙二醇甲醚

CAS:	109-86-4
名称:	2-甲氧基乙醇 乙二醇甲醚 2-methoxyethanol ethylene glycol monomethyl ether
分子式:	C3H8O2
分子量:	76.09
有害物成分:	乙二醇甲醚
健康危害:	吸入本品蒸气引起无力、失眠、头痛、胃肠功能紊乱、夜尿、体重减轻、眼烧灼感、反应迟钝、嗜睡。误服可致死。慢性中毒：神经衰弱综合征、大细胞性贫血、白细胞减少；严重者呈中毒性脑病和脑萎缩。
燃爆危险:	本品易燃，具刺激性。
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。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水，催吐。就医。
危险特性:	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
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。
应急处理:	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。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。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。
操作注意事项:	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。充装要控制流速，防止静电积聚。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。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。包装要求密封，不可与空气接触。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。储区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
TLVTN:	OSHA 25ppm; ACGIH 5ppm,16mg/m3[皮]
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:	空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。高浓度环境中，佩戴自给式呼吸器或长管面具。
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。
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。注意个人清洁卫生。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色液体, 略有气味。
熔点(°C):	-86.5
沸点(°C):	124.5
相对密度(水=1):	0.97
相对蒸气密度(空气=1):	2.62
饱和蒸气压(kPa):	0.83(20°C)
燃烧热(kJ/mol):	1841.7
辛醇/水分配系数的对数值:	-0.503
闪点(°C):	39
引燃温度(°C):	285
爆炸上限%(V/V):	24.5
爆炸下限%(V/V):	2.3
溶解性:	与水混溶, 可混溶于醇、酮、烃类。
主要用途:	用作溶剂。
禁配物:	酰基氯、酸酐、强氧化剂。
急性毒性:	LD50: 2460 mg/kg(大鼠经口); 2000 mg/kg(兔经皮) LC50: 4665mg/m ³ , 7小时(大鼠吸入)
刺激性:	家兔经眼: 500mg/24小时, 轻度刺激。家兔经皮: 483mg/24小时, 轻度刺激。
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	不含过氧化物的废液经浓缩后, 控制一定的速度燃烧。含过氧化物的废液经浓缩后, 在安全距离外敞口燃烧。
危险货物编号:	33569
UN 编号:	1188
包装类别:	O53
包装方法:	小开口钢桶; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
运输注意事项:	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、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。

(12) 氯铂酸

CAS:	16941-12-1
名称:	六氯铬铂酸

	<p>氯铂酸 acid platinum chloride chloroplatinic acid</p>
分子式:	H ₂ PtCl ₆ ·6H ₂ O
分子量:	517.94
有害物成分:	六氯铬铂酸
健康危害:	吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害，对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。可引起过敏反应。
环境危害:	对环境有危害。
燃爆危险:	本品不燃，有毒，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。
皮肤接触:	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。
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。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水，催吐。就医。
危险特性:	与三氟化硼接触剧烈反应。受高热分解放出有毒的气体。具有腐蚀性。
有害燃烧产物:	氯化氢。
灭火方法:	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。
应急处理:	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防酸服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：小心扫起，收集运至废物处理场所处置。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作，局部排风。防止粉尘释放到车间空气中。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。避免产生粉尘。避免与碱类接触。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与碱类分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
工程控制:	密闭操作，局部排风。
呼吸系统防护:	空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。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:	穿橡胶耐酸碱服。
手防护:	戴橡胶耐酸碱手套。
其他防护:	工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	Pt 含量:≥37%。
外观与性状:	红棕色或橙黄色结晶，具有强吸湿性。
熔点(°C):	60
相对密度(水=1):	2.431
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(°C):	无意义
临界压力(MPa):	无意义
闪点(°C):	无意义

引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	易溶于水、醇、酸。
主要用途:	用作分析试剂、催化剂,用于沉淀生物碱、电镀及制造铂石棉等。
禁配物:	碱。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	该物质对环境有危害,不要让该物质进入环境。
废弃处置方法:	在污水处理厂处理和中和。若可能,重复使用容器或在规定场所掩埋。
危险货物编号:	81507
UN 编号:	2507
包装方法:	无资料。
运输注意事项:	国内铁路运输时,可按普通货物条件运输。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。

(13) 甲基三氯硅烷

CAS:	75-79-6
名称:	甲基硅仿 甲基三氯硅烷 methyl silicochloroform methyltrichlorosilane
分子式:	CH ₃ Cl ₃ Si
分子量:	149.46
有害物成分:	甲基三氯硅烷
健康危害:	对呼吸道和眼结膜有强烈刺激作用。接触者可有流泪、咳嗽、头痛、恶心、呕吐、喘息、易激动、皮肤发痒等症状。吸入后可因喉、支气管的痉挛、水肿,化学性肺炎、肺水肿而致死。
燃爆危险:	本品易燃,具腐蚀性、强刺激性,可致人体灼伤。
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。
危险特性:	易燃,遇明火、高热或与氧化剂接触,有引起燃烧爆炸的危险。受热或遇水分解放热,放出有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。
有害燃烧产物:	一氧化碳、氧化硅、氯化氢、光气。
灭火方法:	喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂:二氧化碳、干粉、干砂。禁止用水和泡沫灭火。
应急处理:	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。不要直接接触泄漏物。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。

	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，但不要对泄漏点直接喷水。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。
操作注意事项：	密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿胶布防毒衣，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生烟雾。防止烟雾和蒸气释放到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。尤其要注意避免与水接触。在氮气中操作处置。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、碱类等分开存放，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。
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：	可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。
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：	工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
主要成分：	纯品
外观与性状：	无色液体，具有刺鼻恶臭，易潮解。
熔点(℃)：	-90
沸点(℃)：	66.5
相对密度(水=1)：	1.28
相对蒸气密度(空气=1)：	5.17
饱和蒸气压(kPa)：	20.0(25℃)
闪点(℃)：	-9
引燃温度(℃)：	>404
爆炸上限%(V/V)：	20.0
爆炸下限%(V/V)：	7.6
溶解性：	溶于苯、醚。
主要用途：	用于制造硅酮化合物。
禁配物：	强酸、强碱、强氧化剂、水。
避免接触的条件：	空气。
急性毒性：	LD50：无资料 LC50：2740mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入)

其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。与燃料混合后,再焚烧。焚烧炉排出的卤化氢通过酸洗涤器除去。
危险货物编号:	32186
UN 编号:	1250
包装类别:	O51
包装方法:	小开口钢桶;安瓿瓶外普通木箱;螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。
运输注意事项:	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。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、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。

(14) 丙基三氯硅烷

CAS:	141-57-1
名称:	三氯丙基硅烷 正丙基三氯硅烷 n-propyl trichlorosilane trichloropropylsilane
分子式:	C ₃ H ₇ Cl ₃ Si
分子量:	177.54
有害物成分:	正丙基三氯硅烷
健康危害:	吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有强烈刺激作用。接触后,可引起头痛、咳嗽、喉炎、气短、恶心、呕吐等症状。
燃爆危险:	本品易燃,有毒,具腐蚀性、强刺激性,可致人体灼伤。
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着,用大量流动清水冲洗。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。
危险特性:	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。遇水或水蒸气反应放热并产生有毒的腐蚀性气体。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。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。遇潮时对大多数金属有腐蚀性。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、氧化硅。
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。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：干粉、二氧化碳、砂土。禁止用水和泡沫灭火。
应急处理：	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式呼吸器，穿全棉防毒服。不要直接接触泄漏物。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。
操作注意事项：	密闭操作，提供充分的局部排风。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。在清除液体和蒸气前不能进行焊接、切割等作业。避免产生烟雾。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。尤其要注意避免与水接触。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
工程控制：	严加密闭，提供充分的局部排风。
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：	穿橡胶耐酸碱服。
手防护：	戴橡胶耐酸碱手套。
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。
外观与性状：	无色液体，具有刺激性臭味。
沸点(°C)：	123~124
相对密度(水=1)：	1.203
相对蒸气密度(空气=1)：	6.15
闪点(°C)：	37.8(O.C)
溶解性：	溶于部分有机溶剂。
主要用途：	用作有机硅中间体。
其它理化性质：	1.4310
禁配物：	强氧化剂、强酸、强碱、水。
避免接触的条件：	接触潮气可分解。
急性毒性：	LD50：无资料 LC50：无资料
废弃处置方法：	建议用焚烧法处置。在能利用的地方重复使用容器或在规定场所掩埋。
危险货物编号：	81133

UN 编号:	1816
包装方法:	磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。
运输注意事项:	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。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。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、碱类、食用化学品等混装混运。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。

(15) 乙烯基三氯硅烷

<p>1、物质的理化常数</p> <p>国标编号:32186</p> <p>C A S :75-94-5</p> <p>中文名称: 乙烯(基)三氯硅烷</p> <p>英文名称:vinyltrichloro silane; trichlorovinyl silane</p> <p>别名:三氯乙烯硅烷</p> <p>分子式: C₂H₃Cl₃Si; CH₂CHSiCl₃</p> <p>分子量:161.49</p> <p>熔点: -95℃ 沸点: 90.6℃</p> <p>密度: 相对密度(水=1)1.27(2)</p> <p>蒸汽压: -9℃</p> <p>溶解性:溶于多数有机溶剂</p> <p>稳定性:稳定</p> <p>外观与性状: 无色液体</p> <p>危险标记:7(易燃液体), 20(腐蚀品)</p> <p>用途:用于有机合成, 用作硅酮制造的中间体、胶粘剂的偶联剂以及化学试剂</p>
<p>2.对环境的影响:</p> <p>一、健康危害</p> <p>侵入途径: 吸入、食入。</p> <p>健康危害: 氯硅烷类单体对眼、上呼吸道粘膜有强烈刺激性。局部可出现充血、水肿, 甚至坏死。长时间接触高浓度, 可引起鼻粘膜萎缩、支气管炎、肺充血和肺水肿。粘膜和皮肤接触其液体, 可致灼伤。</p> <p>二、毒理学资料及环境行为</p> <p>急性毒性: LD₅₀1280mg/kg(大鼠经口); LC₅₀0.68mL/kg(兔经皮)</p> <p>危险特性: 易燃, 遇高热、明火或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。受热或遇水解放热, 放出有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。</p> <p>燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳、氧化硅、氯化氢。</p>

3.现场应急监测方法:

4.实验室监测方法:

5.环境标准:

6.应急处理处置方法:

一、泄漏应急处理

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，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、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。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。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。

二、防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴隔空气呼吸器。

眼睛防护：呼吸系统防护口已作防护。

身体防护：穿胶布防毒衣。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

三、急救措施

皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，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。如呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。

食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：二氧化碳、干粉、砂土。

禁止用水或泡沫灭火。

(16) 乙烯基三甲氧基硅烷

化学品标识	中文名称：乙烯基三甲氧基硅烷 英文名称：Trimethoxyvinylsilane CAS 编号：2768-02-7
危险性概述	物理化学危险：液体和蒸气高度易燃。受热、接触明火或氧化剂，有严重火灾危害。蒸气能飘散相当长距离接触到点火源处。受热能引起膨胀或分解，导致容器急剧破裂。燃烧时能产生有毒的一氧化碳(CO)气体。 健康危害：吸入后引起咳嗽，刺激粘膜和上呼吸道。口服出现头痛，恶心刺激口腔和胃。对眼睛和皮肤有刺激性。 环境危害：无资料。 GHS 危险性类别：根据《化学品分类和危险性公示通则》(GB 13690-2009)及化学品分类、警示标签和警示性说明规范系列标准，该产品属于易燃液体-2,急性毒性-吸入-4。

<p>急救措施</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p> <p>接触该化学品的主要症状和对健康的影响：吸入后引起咳嗽，刺激粘膜和上呼吸道。口服出现头痛，恶心刺激口腔和胃。对眼睛和皮肤有刺激性。</p> <p>对施救者的忠告：进入事故现场应佩戴携气式呼吸防护器</p> <p>医生的特别提示：无</p> <p>及时的医疗护理和特殊的治疗：无</p>
<p>消防措施</p>	<p>灭火剂及灭火方法：二氧化碳、干粉、干砂。禁止用水和泡沫灭火。喷水冷却容器，直至灭火结束。</p> <p>特别危险性：本品易燃，遇明火、高热有引起燃烧爆炸的危险</p> <p>特殊灭火方法：无</p> <p>保护消防人员的防护装备：消防人员必须穿戴全身耐酸碱消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。</p>
<p>泄漏应急处理</p>	<p>作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。</p> <p>环境保护措施：收容泄漏物，避免污染环境，防止泄漏物进入下水道，地表水和地下水。</p> <p>泄露化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：</p> <p>小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。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。</p> <p>防止发生次生危害的预防措施：处置现场禁止一切火源</p>
<p>操作处置与储存</p>	<p>操作处置：密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作现场严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作现场空气中。避免与氧化剂、酸类、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。倒空的容器可能残留有害物。</p> <p>储存：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、酸类、碱类等分开存放，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。</p>
<p>接触控制和个体防护</p>	<p>TWA：200ppm，260mg/m³</p> <p>监测方法：气象色谱法。</p> <p>生物限值：无资料</p> <p>检测方法：无资料</p> <p>工程控制方法：密闭操作，局部排风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护（化学安全防护眼镜）。</p> <p>皮肤和身体防护：穿橡胶耐酸碱服。</p> <p>特殊防护措施：戴橡胶耐酸碱手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，</p>

	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。
理化特性	<p>外观与性状：无色透明液体</p> <p>气味：刺激性气味</p> <p>pH 值：无意义</p> <p>熔点/凝固点：（℃）：-70</p> <p>沸点、初沸点和沸程(℃)：无资料</p> <p>闪点：（℃）：20</p> <p>爆炸上限% [V/V]：19.9</p> <p>爆炸下限% [V/V]：1.4</p> <p>蒸气压（Kpa）：1.2 kPa (20℃)</p> <p>蒸气密度（空气=1）：5.1</p> <p>相对密度（水=1）：0.967</p> <p>溶解性：不溶于水，可混溶于醇、醚、苯,可在酸性水溶液中水解。</p> <p>辛醇/水分配系数：无资料</p> <p>自燃温度（℃）：不适用</p> <p>分解温度（℃）：无意义</p> <p>易燃性：易燃</p> <p>临界温度：无资料</p> <p>临界压力（MPa）：无资料</p>
稳定性和反应性	<p>稳定性：在正常环境和温度下储存和使用，本品稳定。</p> <p>危险反应：与强氧化剂等禁配物接触，有发生火灾和爆炸的危险。</p> <p>应避免的条件：热，火焰和火花。极端的温度和直接日光。</p> <p>不相容的物质：强氧化剂、酸类、碱类。</p> <p>危险的分解产物：二氧化碳、二氧化硅。</p> <p>预期用途：用作硅酮的中间体</p> <p>可预见的错误用途：无资料</p>
毒理学信息	<p>急性毒性：LD50: 10920 mg/kg</p> <p>皮肤刺激或腐蚀：皮肤接触本品可能有害，吸收后可导致全身发生反应。直接接触本物质后可立即或延迟一段时间后出现轻度但仍然明显的皮肤炎症。多次接触可引起皮炎，表现为发红、肿胀和水疱。</p> <p>眼睛刺激或腐蚀：如果进入眼睛,物质会引起眼睛的严重损伤。。</p> <p>呼吸或皮肤过敏：无资料</p> <p>生殖细胞突变性：无资料</p> <p>致癌性：无资料</p> <p>生殖毒性：无资料</p> <p>特异性靶器官系统毒性——一次性接触：无资料</p> <p>特异性靶器官系统毒性——反复接触：无资料</p> <p>吸入危害：吸入有害，可能引起呼吸道刺激。蒸气可引起睡意和眩晕。</p> <p>毒代动力学、代谢和分布信息：无资料</p>
废弃处置	<p>废弃处置方法：</p> <p>—残余废弃物：处置前应参阅国家和地方有关法规，并咨询专家意见。尽可能回收本物质。如果不能确定有合适的处理或废弃处置设备，联系制造商有关回收方法，或联系当地或地区的废物管理部门有关废弃方法。按如下方法废弃处理：在有许可证的填埋处进行掩埋或在有许可证的焚化场进行焚化(与适当的可燃物质混合后)。</p>

	<p>—受污染的容器和包装：本品或容器依当地法规要求处置。</p> <p>废弃注意事项：废弃处置工作未完成前，监护人不得离开现场。应注意防止化学灼伤（参照第八部分“个人防护”），并防止酸气释放到空气中。</p>
运输信息	<p>联合国危险货物编号（UN号）：1993</p> <p>联合国运输名称：易燃液体，未作规定的</p> <p>联合国危险性分类：3</p> <p>包装标志：易燃液体</p> <p>包装类别：II类包装</p> <p>包装方法：安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。</p> <p>海洋污染物（是/否）：否</p> <p>运输注意事项：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、碱类等混装混运。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。</p>

(17) 乙烯基三乙氧基硅烷

化学品标识	<p>中文名称 乙烯基三乙氧基硅烷</p> <p>CAS NO. 78-08-0</p> <p>中文别名 三乙氧基乙烯基硅烷；乙烯基三乙氧基硅烷；硅烷偶联剂 YDH-151</p> <p>英文名称 Triethoxyvinylsilane</p> <p>英文别名 VTEO；Vinyltriethoxysilane；Triethoxyvinylsilane；DYNASYLAN VTEO；Ethenyltriethoxy-silane；Silane Coupling Agent A-151EINECS</p> <p>分子式 C₈H₁₈O₃Si</p>
物化性质及指标	<p>本品为无色透明液体，可溶于多种有机溶剂，不溶于PH=7的水，但可溶于PH=3.0-3.5的水</p> <p>CAS NO.78-08-0</p> <p>分子量：190.31</p> <p>沸点：160-161</p> <p>密度(ρ₂₀)g/cm³：0.9030±0.0050</p> <p>折光率(n²⁵_D)：1.3960±0.0050</p>
用途	<p>1.本品适用于各种复杂形状，所有密度的聚乙烯和共聚物，适用于较大的加工工艺宽容度、填充的复合材料等，具有较高的使用温度，优异的抗压力裂解性、记忆性、耐磨性和抗冲击性。</p> <p>2.兼有偶联剂和交联剂的作用，适用的聚合物类型有聚乙烯、聚丙烯、不饱和聚酯等，还可用于提高玻璃纤维、无机填料和对乙烯基反应的树脂之间的亲合力。常用于硅烷交联聚乙烯电缆和管材</p>

对环境的影响	<p>一、健康危害 侵入途径：吸入、食入。 健康危害：吸往后引起头痛、头昏、恶心和共济失调。大量吸入可能致死。对眼有刺激性，摄入对机体有害。</p> <p>二、毒理学资料及环境行为 急性毒性：LD50 22500mg/kg(大鼠经口) 危险特性：遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化硅。</p>
类别	可燃物品
毒性分级	低毒
急性毒性	口服- 大鼠 LD50: 22500 毫克/ 公
刺激数据	皮肤- 兔子 500 毫克 轻度; 眼- 兔子 500 毫克/ 24 小时 轻度
可燃性危险特性	遇明火、高温、强氧化剂可燃; 燃烧排放刺激烟雾
储运特性	包装完整、轻装轻卸; 库房通风、远离明火、高温、与氧化剂分开存放
应急处理处置方法:	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区。切断火源。应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。禁止泄漏物进入受限制的空间(如下水道等)，以避免发生爆炸。喷水雾可减少蒸发。用砂土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
防护措施	<p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿工作服。</p> <p>手防护：戴防化学品手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误服者给饮足量温水，催吐。就医。</p>
灭火方法	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土

(18) 硅粉

CAS:	7440-21-3
名称:	<p>硅(粉)</p> <p>无定形硅粉</p> <p>silicon</p>
分子式:	Si
分子量:	28.09
有害物成分:	硅
健康危害:	本品对人体无毒。高浓度吸入引起呼吸道轻度刺激，进入眼内作为异物有刺激性。
燃爆危险:	本品不燃固体。
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。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：	饮足量温水，催吐。就医。
危险特性：	与钙、碳化铯、氯、氟化钴、氟、三氟化碘、三氟化锰、碳化铷、氟化银、钾钠合金剧烈反应。粉尘遇火焰或与氧化剂接触发生反应，有中等程度的危险性。
有害燃烧产物：	氧化硅。
灭火方法：	采用干粉、干砂灭火。禁止用水。禁止用二氧化碳。
应急处理：	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿一般作业工作服。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：用水润湿，然后转移回收。
操作注意事项：	密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。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。避免产生粉尘。避免与氧化剂接触。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。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。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。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
TLVTN：	ACGIH 10mg/m3
工程控制：	密闭操作，局部排风。
呼吸系统防护：	一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防尘口罩。
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：	穿一般作业防护服。
手防护：	戴一般作业防护手套。
其他防护：	工作服、帽等要定期清洗。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
主要成分：	含量：工业级≥97.0%。
外观与性状：	黑褐色无定形非金属粉末或硬而有光泽的晶体。
熔点(℃)：	1410
沸点(℃)：	2355
相对密度(水=1)：	2.30(20℃)
饱和蒸气压(kPa)：	0.13(1724℃)
临界温度(℃)：	无意义
临界压力(MPa)：	无意义
闪点(℃)：	无意义
溶解性：	不溶于水，不溶于盐酸、硝酸，溶于氢氟酸、碱液。
主要用途：	用于制造合金、有机硅化合物和四氯化硅等，是一种极重要的半导体材料。
禁配物：	强氧化剂、潮湿空气。
避免接触的条件：	潮湿空气。
急性毒性：	LD50：3160 mg/kg(大鼠经口) LC50：无资料
其它有害作用：	无资料。
废弃处置方法：	处置前应参阅国家和地方有关法规。若可能，回收使用。或用安全掩埋法处置。
危险货物编号：	41510
UN 编号：	1346
包装类别：	O53
包装方法：	螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。

运输注意事项:	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。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂等混装混运。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。车辆运输完毕应进行彻底清扫。铁路运输时要禁止溜放。
---------	--

(19) 液碱

CAS:	1310-73-2
名称:	氢氧化钠 烧碱 Caustic soda sodiun hydroxide
分子式:	NaOH
分子量:	40.01
有害物成分:	氢氧化钠
健康危害:	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，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。
环境危害:	对水体可造成污染。
燃爆危险:	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
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。
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，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。
有害燃烧产物:	可能产生有害的毒性烟雾。
灭火方法:	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。
应急处理:	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。
储存注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。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。
中国 MAC(mg/m ³):	0.5
前苏联 MAC(mg/m ³):	0.5
TLVTN:	OSHA 2mg/m ³
TLVWN:	ACGIH 2mg/m ³

监测方法:	酸碱滴定法; 火焰光度法
工程控制:	密闭操作。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, 必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时, 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。
其他防护:	工作场所禁止吸烟、进食和饮水, 饭前要洗手。工作完毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
主要成分:	含量: 工业品 一级 $\geq 99.5\%$; 二级 $\geq 99.0\%$ 。
外观与性状:	白色不透明固体, 易潮解。
熔点($^{\circ}\text{C}$):	318.4
沸点($^{\circ}\text{C}$):	1390
相对密度(水=1):	2.12
饱和蒸气压(kPa):	0.13(739 $^{\circ}\text{C}$)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度($^{\circ}\text{C}$):	无意义
临界压力(MPa):	无意义
闪点($^{\circ}\text{C}$):	无意义
引燃温度($^{\circ}\text{C}$):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。
主要用途:	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。
禁配物:	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
避免接触的条件:	潮湿空气。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
刺激性:	家兔经眼: 1%重度刺激。家兔经皮: 50mg/24 小时, 重度刺激。
其它有害作用:	由于呈碱性, 对水体可造成污染, 对植物和水生生物应给予特别注意。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后, 排入废水系统。
危险货物编号:	82001
UN 编号:	1823
包装类别:	O52
包装方法:	固体可装入 0.5 毫米厚的钢桶中严封, 每桶净重不超过 100 公斤; 塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱; 镀锡薄钢板桶(罐)、金属桶(罐)、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱。
运输注意事项:	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。

(20) 天然气

标识	中文名:	天然气; 沼气
	英文名:	Natural gas
	分子式:	
	分子量:	0
	CAS 号:	
	RTECS 号:	
	UN 编号:	1971
	危险货物编号:	21007
	IMDG 规则页码:	
理化性质	外观与性状:	无色、无臭气体。
	主要用途:	是重要的有机化工原料, 可用作制造炭黑、合成氨、甲醇以及其它有机化合物, 亦是优良的燃料。
	熔点:	
	沸点:	-160
	相对密度(水=1):	约 0.45(液化)
	相对密度(空气=1):	
	饱和蒸汽压(kPa):	
	溶解性:	溶于水。
	临界温度(°C):	
	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kJ/mol):	
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃。最大爆炸压力:(100kPa): 6.8
	建规火险分级:	甲
	闪点(°C):	无资料
	自燃温度(°C):	引燃温度(°C): 482~632
	爆炸下限(V%):	5
	爆炸上限(V%):	14
	危险特性:	与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
禁忌物:	强氧化剂、卤素。	
灭火方法:	切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体, 喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。	
包装与储运	危险性类别:	第 2.1 类 易燃气体
	危险货物包装标志:	4
	包装类别:	II
	储运注意事项:	易燃压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。仓温不宜超过 30°C。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空

		气、卤素(氟、氯、溴)、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。若是储罐存放，储罐区域要有禁火标志和防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制订标准 前苏联 MAC: 未制订标准 美国 TLV—TWA: 未制订标准 美国 TLV—STEL: 未制订标准
	侵入途径:	吸入
	毒性:	
	健康危害:	急性中毒时，可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者，可出现神经衰弱综合征。
急救	皮肤接触:	
	眼睛接触:	
	吸入:	脱离有毒环境，至空气新鲜处，给氧，对症治疗。注意防治脑水肿。
	食入:	
防护措施	工程控制:	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
	呼吸系统防护:	高浓度环境中，佩带供气式呼吸器。
	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。
	防护服:	穿防静电工作服。
	手防护:	必要时戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。
	泄漏处置:	切断火源。戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。合理通风，禁止泄漏物进入受限制的空间(如下水道等)，以避免发生爆炸。切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

附 录

- 1、整改回复
- 2、营业执照
- 3、安全生产许可证、危险化学品登记证
- 4、企业仪表操作人员培训合格证书
- 5、设计单位、施工单位资质证书、施工人员资质证书
- 6、自控系统安装调试、竣工报告、可燃气体报警系统调试报告
- 7、HAZOP 分析报告、保护层分析(LOPA)及 SIL 定级报告封面及结论页
- 8、SIL 验算报告封面及结论页
- 9、控制室抗爆计算封面
- 10、“三查四定”记录
- 11、培训记录
- 12、竣工图

现场照片

