

樟树市科海化工有限公司

年产 5000 吨二甲苯甲醛树脂、1000 吨四氢呋喃

-3-甲胺、6000 吨乙氧基喹啉技改项目（一期）

变更设计安全验收评价报告

（终稿）

建设单位：樟树市科海化工有限公司

建设单位法定代表人：张海峰

建设项目主要负责人：张海峰

建设项目单位联系人：顾春华

建设单位联系电话号码：13576513096

2026 年 03 月 27 日

樟树市科海化工有限公司

年产 5000 吨二甲苯甲醛树脂、1000 吨四氢呋喃-3-甲胺、6000 吨

乙氧基喹啉技改项目（一期）

变更设计安全验收评价报告

（终稿）

评价机构名称：江西赣昌安全生产科技服务有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-006

法定代表人：李 辉

技术负责人：马 程

项目负责人：李云松

评价机构联系电话：0791-83333193

报告完成时间：2026 年 03 月 27 日

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。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

2026 年 03 月 27 日

安全评价人员

	姓 名	专 业	职业资格证书号	从业信息识别卡编号	签 字
项目负责人	李云松	化工工艺	0800000000204031	007035	
项目组成员	李云松	化工工艺	0800000000204031	007035	
	杜凡奇	化工工艺	20211004636000000085	36220293297	
	徐志平	化工机械	S011032000110203000975	040952	
	邱国强	电气	S011035000110201000597	022186	
	刘良将	安全工程	S011032000110203000723	040951	
	罗明	自动化	1600000000300941	039726	
报告编制人	李云松	化工工艺	0800000000204031	007035	
	杜凡奇	化工工艺	20211004636000000085	36220293297	
报告审核人	王东平	化工机械	S011035000110202001266	040978	
过程控制负责人	刘求学	化工工艺	S011044000110192002758	036807	
技术负责人	马 程	电气	S011035000110191000622	029043	

前言

樟树市科海化工有限公司（以下简称“该企业”）是一家 2003 年 12 月份成立的私营企业，注册资金 4060 万人民币。企业位于江西省樟树市盐化工业基地内（现改名为樟树市医药化工园区），厂区占地 150 亩，目前公司经营的主产品为：乙氧基喹啉，副产品：对氨基苯乙醚、对硝基苯酚钠。

该企业于 2023 年取得江西省应急管理厅颁发的《安全生产许可证》（赣 WH 安许证字[2023]1193），许可范围包括：乙氧基喹啉（6000t/a）、对氨基苯乙醚（1200t/a）、对硝基苯酚钠（285t/a），许可证有效期 2023 年 6 月 21 日至 2026 年 06 月 20 日。企业目前在产项目为年产 5000 吨二甲苯甲醛树脂、1000 吨四氢呋喃-3-甲胺、6000 吨乙氧基喹啉技改项目（一期）（以下简称“在产项目”），在役装置为年产 6000 吨乙氧基喹啉装置。

樟树市科海化工有限公司年产 5000 吨二甲苯甲醛树脂、1000 吨四氢呋喃-3-甲胺、6000 吨乙氧基喹啉技改项目（一期）于 2023 年 5 月完成安全设施竣工验收（含自动化提升改造）。为进一步优化工艺流程和提高产品品质、工艺安全，企业于 2025 年进行了一次变更设计，并于 2025 年 11 月委托河北英科石化工程有限公司出具了《樟树市科海化工有限公司年产 5000 吨二甲苯甲醛树脂、1000 吨四氢呋喃-3-甲胺、6000 吨乙氧基喹啉技改项目（一期）安全设施变更设计》，根据《江西省危险化学品建设项目（在役装置）安全设施变更分类实施指南（试行）》的通知（赣应急办字〔2025〕61 号），本次变更属于第三类变更，企业委托了专家进行了评审并出具了评审意见。企业于 2025 年 12 月完成了变更设计改造施工，本次验收评价针对相关变更设施进行安全验收。

该企业在役装置涉及的主要危险化学品：氢氧化钠、乙醇、甲苯、丙酮、

盐酸、氢气、三甲胺、氯甲烷、对氯硝基苯、对氨基苯乙醚、对硝基苯酚钠、镍催化剂、双氧水（污水处理用）、氮气（压缩的）、甲醇（冷凝废液）、四甲基氢氧化铵，其中属于重点监管的危险化学品有：苯、氢气、氯甲烷、甲醇（冷凝废液）。企业产品乙氧基喹啉合成工艺中涉及重点监管危险工艺加氢工艺；该企业现有厂区生产单元、储存单元均不构成重大危险源。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》、《江西省危险化学品建设项目（在役装置）安全设施变更分类实施指南（试行）》（赣应急办字〔2025〕61 号）的相关要求，本次变更设计工程需进行安全设施竣工验收，以确保工程的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，保证工程在安全生产方面符合国家及地方、行业有关安全生产法律、法规和标准、规章规范的要求。

受樟树市科海化工有限公司的委托，江西赣昌安全生产科技服务有限公司承担其在产项目变更设计安全验收工作。就此我单位成立了项目评价组，对变更设计资料、施工情况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，并依据国家安全生产法律、法规、规章、标准、规范等对现场进行了核查，对现场存在的问题与委托方进行了交流。评价报告主要依据《安全验收评价导则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化〔2007〕255 号）进行编写。

安全验收评价报告主要包括：编制说明；建设项目概况；危险、有害因素辨识结果及依据说明；安全评价单元的划分结果及理由说明；采用的安全评价方法及理由说明；定性、定量分析危险、有害程度的结果；重点监管危险化工工艺、危化品安全措施分析结果；安全条件和安全生产条件的分析结

果；安全设施竣工验收评价结论；安全对策措施与建议及与建设单位交换意见的情况结果等。

评价组在本次安全验收评价过程中，得到了樟树市科海化工有限公司的大力协助和支持，在此表示衷心感谢，限于编制者的水平问题，不足之处，敬请指正！

目 录

第 1 章 编制说明	1
1.1 评价目的	1
1.2 前期准备情况	2
1.3 评价对象和范围	2
1.4 评价工作经过和程序	3
第 2 章 变更验收内容及企业概况	5
2.1 企业简介	5
2.2 变更验收范围	6
2.3 企业概况	9
2.4 总图运输	14
2.5 产品方案及主要原辅材料	17
2.6 生产工艺流程	19
2.7 主要设备	21
2.8 自动化控制系统	39
2.9 公用工程	41
2.10 安全生产管理	49
2.11 装置试运行情况	55
第 3 章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	56
3.1 危险物质的辨识结果及依据	56
3.2 危险化学品、危险工艺、淘汰工艺设备分析结果	60
3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据	61
3.4 建设项目中危险源及危险和有害因素存在的主要作业场所	62
3.5 重大危险源辨识结果	62
第 4 章 安全评价单元的划分结果及理由说明	63

4.1 评价单元划分依据	63
4.2 评价单元的划分结果	63
第 5 章 采用的安全评价方法及理由说明	65
5.1 采用评价方法的依据	65
5.2 各单元采用的评价方法	65
5.3 评价方法简介	66
第 6 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	69
6.1 固有危险程度的分析结果	69
6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果	73
6.3 事故模型分析结果	74
第 7 章 重点监管危险化工工艺、危化品安全措施分析结果	77
7.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果	77
7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果	78
第 8 章 安全条件和安全生产条件的分析结果	84
8.1 建设项目的的外部情况分析结果	84
8.2 建设项目的安全条件	93
8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	99
8.4 建设项目安全生产条件的分析结果	101
8.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	124
8.6 事故案例借鉴	125
第 9 章 评价结论	129
第 10 章 安全对策措施与建议	135
第 11 章 与建设单位交换意见情况	138
附件 A 附表	139
A.1 项目主要危险化学品的危险特性表	139

附件 B 危险、有害因素的辨识及分析过程	170
B.1 危险、有害因素的辨识	170
B.2 重大危险源辨识	207
附件 C 定性、定量分析危险、有害程度的过程	213
C.1 厂址及周边环境单元	213
C.2 建构筑物单元	217
C.3 生产装置单元	218
C.4 储运单元	224
C.5 防火、防爆评价	229
C.6 公用工程及辅助设施单元	232
C.7 特种设备单元	237
C.8 消防单元	242
C.9 安全管理单元	246
附件 D 安全评价依据	252
D.1 法律、法规	252
D.2 部门规章及规范性文件	254
D.3 国家标准	259
D.4 行业标准	261
D.5 项目文件、工程资料	262
附 录	264

第 1 章 编制说明

1.1 评价目的

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

企业在产项目为危险化学品生产项目，安全验收评价的目的是：

1. 贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价，为建设项目安全设施竣工安全验收提供技术依据，为应急管理部门实施监管提供依据。

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

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

4. 为企业的安全生产管理，重大危险源的辨识、评估、监控，事故应急救援，安全标准化等工作提供指导。

1.2 前期准备情况

在签订安全评价委托书后，评价组即开始了安全评价工作。

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

1.3 评价对象和范围

根据前期准备情况，确定了樟树市科海化工有限公司年产 5000 吨二甲苯甲醛树脂、1000 吨四氢呋喃-3-甲胺、6000 吨乙氧基喹啉技改项目（一期）变更设计安全验收评价对象和评价范围。

评价范围主要包括本次变更涉及的单体建筑：302 蒸馏还原车间、401B 罐区二，以及新增及改造设备装置、仪表自动化等。分析配套公用辅助工程如供配电、给排水、供气、三废处理的满足性和企业安全管理状况，提出相应的安全对策措施建议并给出结论。

特别说明：本次变更设计不涉及的原有生产设备、设施前期已通过安全验收，不在本次评价范围内，报告仅作关联性描述。本报告具有一定的时效性，如今后装置再次发生大的变化，本次评价报告结论均不适用。

具体变更内容详见下文 2.2 章节表 2.2-1；

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

工程安全设施及安全措施进行符合性评价。

1.4 评价工作经过和程序

1. 工作经过

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

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，完成本次安全验收评价报告。

2. 安全评价程序

评价工作大体可分为三个阶段。

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

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

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

本次安全评价工作程序如图 1-1 所示。

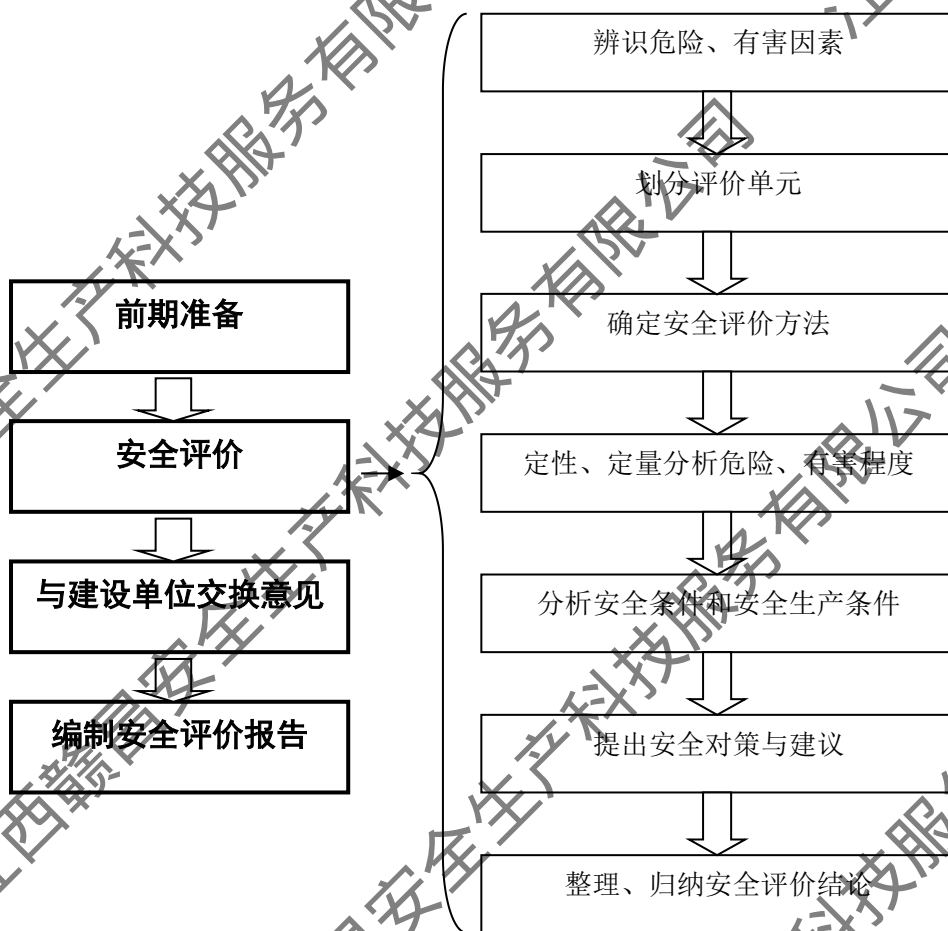


图 1-1 安全评价工作程序

第 2 章 变更验收内容及企业概况

2.1 企业简介

樟树市科海化工有限公司是一家 2003 年 12 月份成立的私营企业，注册资金 4060 万人民币。企业位于江西省樟树市盐化工业基地内（现改名为樟树市医药化工园区），厂区占地约 150 亩，目前公司经营的主产品为：乙氧基喹啉，副产品：对氨基苯乙醚、对硝基苯酚钠。

该企业于 2023 年取得江西省应急管理厅颁发的《安全生产许可证》（赣 WH 安许证字[2023]1193），许可范围包括：乙氧基喹啉（6000t/a）、对氨基苯乙醚（1200t/a）、对硝基苯酚钠（285t/a），许可证有效期 2023 年 6 月 21 日至 2026 年 06 月 20 日。企业目前在产项目为年产 5000 吨二甲苯甲醛树脂、1000 吨四氢呋喃-3-甲胺、6000 吨乙氧基喹啉技改项目（一期）（以下简称‘在产项目’），即已建成的年产 6000 吨乙氧基喹啉生产装置。

樟树市科海化工有限公司年产 5000 吨二甲苯甲醛树脂、1000 吨四氢呋喃-3-甲胺、6000 吨乙氧基喹啉技改项目（一期）于 2023 年 5 月完成安全设施竣工验收（含自动化提升改造）。为进一步优化工艺流程和提高产品品质、工艺安全，企业于 2025 年 11 月进行了一次变更设计，并委托河北英科石化工程有限公司出具了《樟树市科海化工有限公司年产 5000 吨二甲苯甲醛树脂、1000 吨四氢呋喃-3-甲胺、6000 吨乙氧基喹啉技改项目（一期）安全设施变更设计》，根据《江西省危险化学品建设项目（在役装置）安全设施变更分类实施指南（试行）》（赣应急办字〔2025〕61 号），本次变更设计属于三类变更，具体变更事项详见下文第 2.2 章节。企业委托了专家进行了评审并出具了评审意见。

樟树市科海化工有限公司现有员工 79 人，实行公司、车间、班组三级

管理，公司成立了安全生产委员会，企业总经理为安委会主任，公司设置安全环保部，配备专职安全管理人员 2 人，其中注册安全工程师 1 人。企业建立了安全标准化管理体系并持续运行，目前已取得安全生产标准化三级企业认定，证书有效期至 2027 年 1 月。

2.2 变更验收范围

本次变更在不改变产品产能和工艺方案的前提下，对产品后处理工艺进行优化调整，进一步完善生产工序，提高产品质量，同时提高生产的安全性。

具体变更范围包括：蒸馏还原车间、401B 罐区二，本次变更内容：①更换旧设备（非主要反应设备），调整新设备安装位置，便于安装；②优化产品水洗工序工艺，以便于后续产品蒸馏分离；③增加两套成品蒸馏装置（不涉及甲乙类危险化学品），提高产品质量。其余单体未发生变化。另外与本次变更配套的公用工程：供配电、消防、供热、压缩空气、氮气的用量发生了变化，本次变更减少了原辅料中片碱、盐酸使用量，其他原辅材料未发生变化。具体详见下表：

表 2.2-1 变更内容一览表（2025 年 11 月，河北英科设计）

序号	装置名称	工序名称	变更内容	变更原因	赣应急办字（2025）61 号
1.	302 蒸馏还原车间	醚化	醚化回流冷凝器 10 套变更为一套，取消 9 台醚化回流冷凝器	醚化反应温度为 $\leq 70^{\circ}\text{C}$ ，未达到乙醇沸点，回流量少。	四类变更
2.		加氢	原高位精确计量槽 V215AB 废弃（尚未拆除），新增低位精确计量槽 V215，新增精确罐 V214。	原高位精确计量槽报废，低位计量槽便于安装；原精确罐 V214 报废，闲置。	四类变更
3.			补充加氢反应釜 R207E、F 设备自带的泄压装置（爆破片、安全阀、压力表）。	R207E、F 设备的设计压力 8.8MPa，自带爆破片、安全阀（泄放压力 8.8MPa）、压力表装置。	三类变更第（2）条主要反应设备发生变化（改变设备材质、结构优化、增减安全附件等），但主要反应设备的单个容积和总容积均没有增加的。
4.		缩合	缩合反应操作温度由 $150^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 变更为 $135^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ 。	业主要求。	三类变更第（4）条工艺操作参数以及与安全相关的报警联锁设定值、主要逻辑关系变化超过原设计范围，但工艺安全性没有降低的。
5.			原设计在中和过程中加入 1 甲苯改成在缩合反应结束后，甲苯加入缩合釜，修改甲苯计量槽下料管线。	取消了中和过程。	三类变更第（3）条不涉及反应单元的其他工序主要技术、工艺路线、工艺设计发生变化，但未降低安全设计总体水平的。
6.			新增缩合取样罐 V283；新增 1 台丙酮计量槽。	便于取样；减少丙酮备料时间。	三类变更第（3）条不涉及反应单元的其他工序主要技术、工艺路线、工艺设计发生变化，但未降低安全设计总体水平的。
7.			增加丙酮分层装置：新增尾气冷凝液接收罐 V273、缩合反应废水分层罐 V274、缩合废水分层泵 P260、缩合废水暂存罐 V275、缩合废水输送泵 P266AB、缩合废水料层暂存罐 V276、缩合废水料层转料泵 P267。	在丙酮精馏前分出产品，减少精馏过程热量的消耗。	三类变更第（3）条不涉及反应单元的其他工序主要技术、工艺路线、工艺设计发生变化，但未降低安全设计总体水平的。
8.			取消三楼的 5 立方的苯乙醚计量槽，在车间北面室外设备区新增苯乙醚计量槽、苯乙醚输送泵，取消一楼的 2 个热水储罐，在车间	便于设备的检修。	三类变更第（3）条不涉及反应单元的其他工序主要技术、工艺路线、工艺设计发生变化，但未降低安全设计总体水平的。

序号	装置名称	工序名称	变更内容	变更原因	赣应急办字（2025）61 号
			北面室外设备区新增热水罐、热水泵。		
9.		中和	原中和釜 R210A、C、E 改为釜水釜 R210A-C 拆除原 R210B，R210D 变更为釜底料周转釜 R215，原 R210B 中和釜拆除，新增废水接收罐 V274AB。	在缩合的过程减少了催化剂盐酸的用量，无需加液碱中和过程，釜水釜回收水层中的中间产品，减少损耗。	三类变更第（7）条废弃物处理单元等工艺流程（布置、设备选型等，增加处理过程的危险化学品品种的除外），以及水电汽风等公用工程等方面发生较大变化（主要指供电负荷、消防用水及循环水、蒸汽供应、仪表供气等发生变化，如：供电负荷等级和方式、循环用水量、仪表用气量及供气方式等发生变化等），但安全性没有降低的。
10.			取消酸水输送泵 P205AB，缩合水洗分层塔 T202B 等水洗装置。新增水洗分层釜 R214AB，原分层罐 V209 改成下层液罐 V209，增加废水周转箱、泵等水洗装置。	水洗工艺调整。	三类变更第（7）条废弃物处理单元等工艺流程（布置、设备选型等，增加处理过程的危险化学品品种的除外），以及水电汽风等公用工程等方面发生较大变化（主要指供电负荷、消防用水及循环水、蒸汽供应、仪表供气等发生变化，如：供电负荷等级和方式、循环用水量、仪表用气量及供气方式等发生变化等），但安全性没有降低的。
11.		产品精馏	原设计两套产品精馏装置，将 B 精馏装置改为粗品精馏装置，新增 C 成品精馏装置、D 粗品精馏装置。	原设计产品精馏装置有脱轻操作，成品精馏装置共用设备，为方便精馏的操作，增加粗品精馏工序。	三类变更第（3）条不涉及反应单元的其他工序主要技术、工艺路线、工艺设计发生变化，但未降低安全设计总体水平的。
12.			增加产品、副产品自动罐装系统。	提高自动化。	三类变更第（9）条其他改变安全设施设计且变化幅度、安全风险与上述情形相当的。
13.			V234ABC 成品暂存罐变更为中间体暂存罐。	业主要求。	四类变更
14.	401B 罐区	-	乙醇贮罐由 100 立方变更为 45 立方。	业主要求。	四类变更
15.	二	-	新增尾气冷凝器 E0404	减少丙酮的挥发。	四类变更
16.			乙醇、甲苯、回收甲苯、丙酮贮罐新增紧急泄放的液压安全阀	增加安全泄放措施。	四类变更

2.3 企业概况

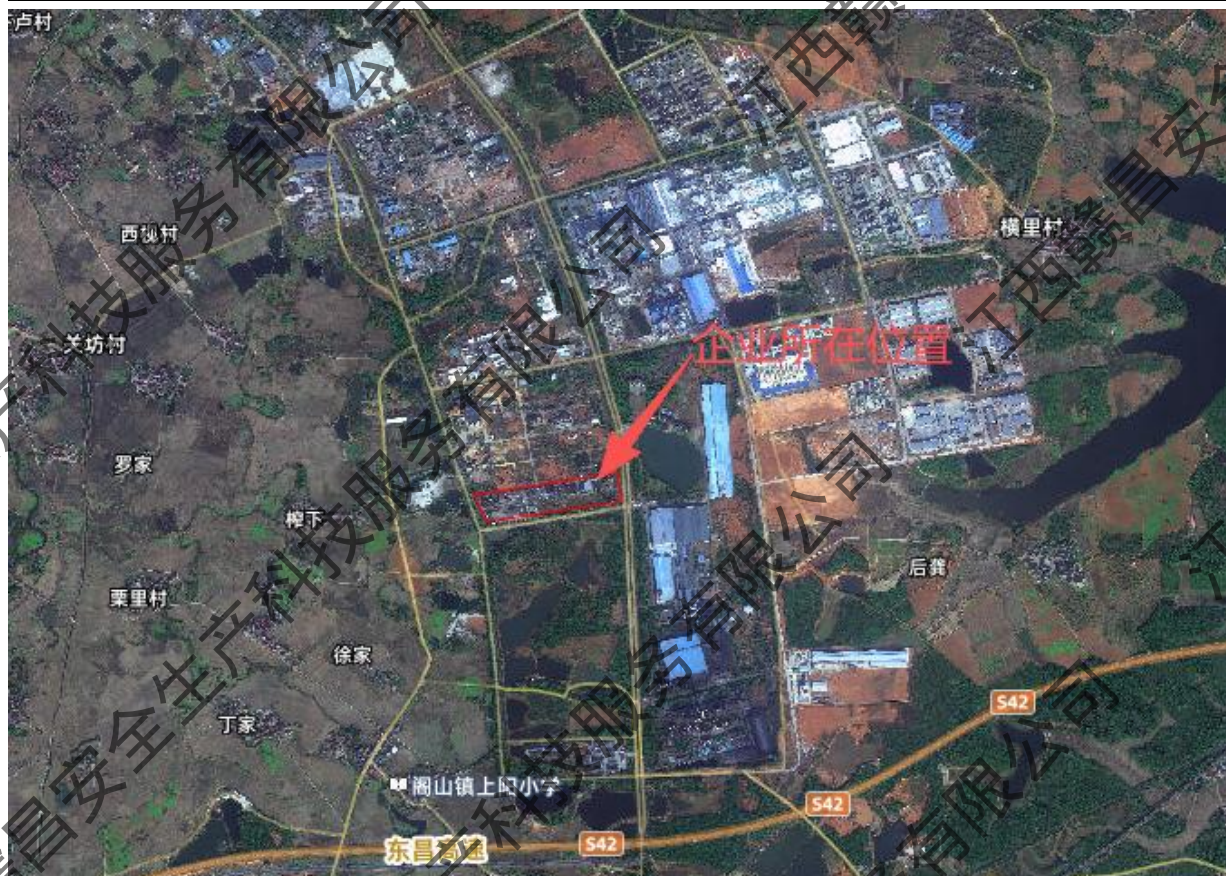
2.3.1 地理位置及周边情况

1、地理位置及交通

该企业厂址位于江西省宜春市樟树市盐化工业基地（医药化工园区）“四至”范围内，属江西省政府认定的化工园区，基地位于樟树市城区的东南部，距市中心约 6km 左右。

樟树市位于江西省中部，鄱阳湖平原南缘，地跨赣江两岸，东与丰城市交界，南与新干县相邻，西南与新余市毗连，北与高安市接壤。地理坐标为：东经 $115^{\circ} 06' 33'' \sim 115^{\circ} 42' 23''$ ，北纬 $27^{\circ} 49' 07'' \sim 28^{\circ} 09' 15''$ ，市区东西长约 58km，南北宽约 31km，国土面积为 1293.67km²。城区位于袁河与赣江交汇处，有浙赣铁路复线、京九铁路、105 国道、昌赣高速公路等交通干线穿越，交通十分便利。距省会南昌市 88km，至吉安市 130km，至宜春市 143km，至新余市 77km，至高安市 96km。

樟树市地理位置优越，交通发达，投资基础设施齐全。铁路方面浙赣、京九两条铁路干线经过，浙赣铁路横贯东西，境内通车里程 54 公里，京九铁路纵穿南北，境内通车里程 16 公里，并设樟树东站；公路方面贯通江西省南北、东西的赣粤高速公路和沪昆高速公路在樟树市昌傅镇形成立交，105 国道横穿市区，同时有清直、清高等公路与周边县市相连接，形成了樟树七线穿境的对外交通格局，樟树赣江公路大桥将赣粤高速公路，105 国道及清高、清宜线连成一体，境内公路有 80 余条，通车里程逾 600km；航运方面赣江、袁水汇流于此，境内通航河道赣江 28.4km，袁河 57km，樟树港为赣江上第二大港，可上溯赣州，下至长江，常年通航。企业所在地理位置图(红线圈)见下图 2-1：



2、周边环境

企业所在厂区呈长条矩形，厂区南面、东面、西面围墙外为园区道路；东侧围墙外为园区道路，东面隔园区道路为一水库；南面隔园区道路为空地；西面隔园区道路为田地，再往西 500m 外为零星分布的村庄。厂区北侧为江西赣中氯碱制造有限公司（生产四氯苯醌、氯碱产品，属精细化工企业，共用围墙，目前处于倒闭停产状态）建设用地，靠近围墙侧建有一栋闲置仓库和办公楼、食堂。根据现场实地调查，企业周边 500m 范围内主要为园区企业，无重要公共设施，无国家确定的风景区、自然保护区和历史文物古迹，无车站、机场以及公路、铁路干线；也涉及畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；亦无军事禁区、军事管理区。

(1) 企业周边环境卫星图见下图 2-2:



(2) 厂区周围环境情况调查

表 2.3-1 企业周边居民区一览表

安全防护对象名称	方位	距企业厂界距离 m	常住人口数
榨下村	西	511	约100人
堆上村	西	1000	约120人
徐家	西	900	约80人
黄旗山口	东	1920	约300人
横里村	东	2330	约360人
阁山镇上阳小学	南	1411	/

表 2.3-2 企业与周边设施防火间距一览表

序号	方位	厂内临近建构筑物	周边设施	实际距离 (m)	规范要求 (m)	依据
1	东	门卫	10KV高压线（杆高12m）	25	1.5	《电力设施保护条例实施细则》第5条
2	南	302蒸馏还原车间（甲类）	园区道路	110	15	GB51283 表 4.1.5
3	南	310氢气库	园区道路	62	15	GB50177 表 3.0.3
4	西	307废水处理车间	园区道路	40	/	
5	北	401B罐区（丙酮储罐）	赣中氯碱闲置仓库	60	30	GB51283 表 4.1.6
		203丙类仓库	赣中氯碱厂食堂	32	10	GB50016 表 3.5.2

	办公楼	赣中氯碱倒班楼	32	6	GB50016 表 5.2.2
	备件备品库（丁类）	赣中氯碱倒班楼	25	10	GB50016 表 3.5.2

2.3.2 地质、气象、水文等自然条件

1、地形地貌

樟树市处赣中丘陵与鄱阳湖平原的过渡地带，风鄱阳湖平原的南缘部分。地势平坦，河川纵横，绝少高山大岭。全市地势略呈横置的马鞍形。中部为河谷冲积平原，辽阔低平，贯通南北。东西两翼隆起，分别向中部倾仄。东部为低山高丘区。店下乡东南角的玉华山标高 1169.1 米，为樟树、新干、丰城三县市的分水岭，是全市地势最高点，自东南向西北次第降低。至大桥乡东北角溪源村，标高仅 19 米，是全市地势最低点。西部为低丘岗阜区，山前乡西北角的园岭察标高 190.5 米，是樟树、高安、新余三市界山，也是本市河西地区的制高点。

2、地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）、《建筑抗震设计规范》（GB/T50011-2010）（2024 年版），樟树市抗震设防烈度为 6 度，地震动峰值加速度为 0.05g。

3、气象

樟树市为中亚热带季风气候，具有气候温润，四季分明，霜期较短，日照充足的特点。年均气温 17.7℃，七月份平均气温 29.3℃，一月份平均 5.3℃；极端最高气温 40.9℃，极端最低气温 -11.7℃； $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 积温 6145.6℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 5585.0℃。年降水量 1710.7 毫米，多集中在三至六月，约占全年降水量的 50%。年日照为 1718.2 小时。无霜期 273 天左右，约在十一月下旬初霜，二月底终霜。“春寒”易引起烂种、烂秧，“五月寒”使水稻分蘖受阻和幼株受害，“秋寒”危害二晚抽穗扬花，五、六月的暴雨易酿成洪涝，

秋旱、冬季冰冻霜雪，常损害作物。2022 年樟树市气候特点为：年降水量 1827.7mm，较常年偏多 0.6 成；年平均气温 18.9℃，较常年偏高 0.7℃；年日照时数 1926.2h，较常年偏多 1.4 成。全年天气气候特点为气温高、降水略偏多、日照充足。年最大降雨日为 142.9mm（7 月 18 日）。年最高气温日为 40.3℃（8 月 23 日），最低气温日为 -2.7℃（12 月 18 日）。

4、水文

樟树市境内河道属赣江水系。以赣江为主轴，西有袁河、蒙水、萧江、澧江；东有龙溪河、芑溪河、清丰河。总长 263.65 千米，水面 78456 亩。赣江（清江），赣江是长江主要支流之一，江西省最大河流。位于长江中下游南岸，源出赣闽边界武夷山西麓，自南向北纵贯全省。赣江经新干县下洲入境，过永泰镇、洲上乡、洋湖乡及樟树市西，东北折经张家山街道、大桥街道，于牛湾洲出丰城。境内长 28.4 千米，占主河长度的 3.84%。

企业厂址距离赣江 7.4km，场地标高高于赣江历史最高洪水水位，不易遭受洪灾威胁。

5、企业所在园区简介

江西樟树盐化工业基地（医药化工园区）是 2021 年 4 月经江西省认定的第一批化工园区。2025 年 11 月经江西省工信厅批准扩容 330.24 公顷，扩容后总面积达 781.68 公顷，园区竞争力达到《化工园区竞争力评价导则》二级水平，重点发展氯碱化工、精细化工等产业链。基地四至范围东至西湖路及环园东路，南至环园南路，西至鄱阳路，北至井冈路及污水处理厂南边。

园区已建成完善的供水、供电、污水处理等配套工程，当前，入驻企业有司太立、宏宇、蓝恒达、国宏、冀鲁、晶昊、冠京、迪赛诺等 20 多家企业投产。

2.4 总图运输

2.4.1 总平面布置

1) 厂区平面布置

该企业厂区的地形沿园区道路呈长条矩形布置，厂区占地约 150 亩，办公区与生产区分开建设，办公区位于厂区东侧，临近盐化大道，人流物流出入口沿东、南两侧分开设置，办公区建有办公楼、食堂、辅助楼。生产区被厂内主干道分为南北两片区，生产装置、废水处理、罐区、动力车间、消防循环水池、丙类仓库布置在生产区北侧，甲类仓库、锅炉房（已废弃）、氢气库、预留用地位于生产区南侧。厂内主干道宽 8m，次干道宽 6m，沿厂内各建筑呈环形布置，兼作消防道路。

厂区内各主要建构筑物之间的间距及与厂内道路的防火间距依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 的要求设置。

总平面布置图详见报告附件。

2) 竖向布置

企业厂区竖向布置满足生产、运输要求，充分利用现有排水系统，与现有场地竖向相协调。

厂区地势平坦，竖向布置采取平坡式布置（地面坡度在 0.3% 左右，有利于厂区雨水的排除），并与厂区外现有的运输线路、排水系统、周围场地标高等相协调。

3) 厂内道路与交通运输

该企业运输量主要集中在原辅材料和产品以及废料等物资进出。涉及危险化学品的运输，委托具有相应资质的专业运输机构承运，驾驶员具备相应

资格。

厂区内设置环形消防车道及人流、物流共 2 个出入口，保证车行畅通无阻，满足运输、消防及安全要求。

厂内道路围绕整个生产区以及在各主要生产厂房四周设置运输和消防共用的环形道路，厂内道路采用水泥混凝土路面，厂内道路路宽大于 4 米，道路上方架设的管廊净高不低于 5m，能保证消防、运输、急救车辆畅行无阻。

2.4.2 主要建（构）物

1) 厂内主要建构筑物见表 2.4-1。

表 2.4-1 企业主要建构筑物及设施一览表

序号	代号	项目名称	火灾类别	耐火等级	建筑层数	结构形式	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	备注
1.	101	办公楼	民建	二	3	框架	480	1440	
2.	102	食堂	民建	二	3	框架	360	1080	
3.	103	辅助楼	民建	二	3	框架	360	1080	
4.	104A	门卫一	民建	二	1	框架	60	60	
5.	104B	门卫二	民建	二	1	框架	60	60	
6.	201-1	车间配电间	丁	二	1	框架	114	114	
7.	201-2	车间机柜间	丁	二	1	框架	30	30	
8.	202	备件仓库	丁	二	1	钢结构	1741	1741	含机修、固定动火区
9.	203	丙类仓库	丙	二	1	框架	2025	2025	
10.	204	废渣仓库	丙	二	1	框架	2000	2000	
11.	205	甲类仓库一	甲	一	1	框架	600	600	内含危废间
12.	206	甲类仓库二	甲	一	1	框架	126	126	
13.	301	析出车间	丙	二	3	框架	2551.07	6298.2	
14.	302	蒸馏还原车间	甲	二	3	框架	2388	5307.4	本次变更车间
15.	305	发配电间	丙	二	1	框架	288	288	
16.	306	公用工程车间	丁	二	1	框架	675	675	
17.	307	废水处理车间	丁	二	4	框架	1872	3102	
18.	308	锅炉房	丁	二	1	框架	431.33	431.33	已废弃闲置
19.	309	煤棚	丙	二	1	框架	351	351	已废弃闲置
20.	310	氢气库	甲	二	1	钢结构	160	160	
21.	311	区域配电间二	丁	二	1	框架	72	72	
22.	401A	罐组一	丙			砼	1733		
23.	401B	罐组二	甲			砼	814		本次变更罐组
24.	402	罐区泵房	甲	二	1	框架	202.5	202.5	

25.	501	消防、循环水池			砼	480		1920m ³
26.	503	事故应急池			砼	450		1125 m ³
27.	505	初期雨水池			砼	160		480m ³

2) 主要建构筑物之间防火间距

表 2.4-2 主要建构筑物间距一览表

序号	建筑名称	相邻建筑、设施名称	方位	间距	规范距离	依据	备注
1.	302 蒸馏还原车间（甲类）	301 析出车间（丙类）	东	15	15	GB51283 表 4.2.9	
		厂内主要道路	南	10	10	GB51283 第 4.3.2	
		厂内预留空地	南	18	/	/	
		501 消防循环水池	西	16	/	/	
		201 车间配电间	西	16	15	GB51283 表 4.2.9	
		厂内主要道路	北	12	10	GB51283 第 4.3.2	以室外对氨基苯乙醚罐外壁计
		厂区围墙	北	18	15	GB51283 第 4.2.9	
2.	306 公用工程楼	305 发电车间（丙类）	东	15	10	GB50016 表 3.4.1	
		205 甲类仓库一	南	28	15	GB51283 表 4.2.9	
		402 罐区泵房（甲类）	西	21	15	GB51283 表 4.2.9	
		厂区围墙	北	20	宜为 5	GB50016 第 3.4.12	
3.	401B 罐组（甲类）	402 罐区泵房	东	11	10	GB51283 表 4.2.9	
		厂内主要道路	南	14.7	10	GB51283 表 4.3.2	
		310 氢气库（甲类）	南	32	20	GB51283 表 4.2.9	
		401A 罐组	西	8.7	7	GB51283 第 6.2.13	
		厂内主要道路	北	34	15	GB51283 表 4.3.2	

说明：表中“/”表示无距离要求，下同；规范距离依据《建设设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020。

表 2.4-3 罐区内部防火间距一览表

序号	罐区名称	罐内设施	实际情况(m)	规范要求(m)	依据	备注
1	401B 罐区（立式储罐，甲 B、乙、丙 B 类）	甲苯与回收甲苯储罐间距	3	0.4D=1.84m, 且不应小于 2m	GB51283 表 6.2.6、第 6.2.8 款	甲苯、乙醇、丙酮储罐设氮气保护
		丙酮与乙醇储罐间距	3.6	0.4D=1.84m, 且不应小于 2m	GB51283 表 6.2.6、第 6.2.8 款	
		甲苯与丙酮储罐间距	3	0.4D=1.84m, 且不应小于 2m	GB51283 表 6.2.6、第 6.2.8 款	
		回收甲苯与乙醇储罐间距	3.6	0.4D=1.84m, 且不应小于 2m	GB51283 表 6.2.6、第 6.2.8 款	
		双氧水与丙酮储罐间距	3.6	0.75D=3.45m	GB51283 表 6.2.6	

	乙醇罐与喹啉罐间距	3.6	0.75D=3.45m	GB51283 表 6.2.6
	罐区各储罐距围堰最近距离	3.5	0.5H=3.25（罐 高 6.5m）	GB51283 第 6.2.12

备注：盐酸、液碱等丁戊类储罐无防火间距要求，不做检查。

2.5 产品方案及主要原辅材料

1、产品、中间产品、副产品情况

企业主要产品乙氧基喹啉属饲料添加剂，适用于预混料、鱼粉及添加脂肪的产品，可防止其中的维生素 A、D、E 等及脂肪氧化变质天然色素氧化变色，并有一定的防霉和保鲜作用，还可作为食品抗氧化剂、水果保鲜剂。其生产合成过程中还伴随中间产品对氨基苯乙醚、副产品对硝基苯酚钠的产生。相关产品产能情况见下表：

表 2.5-1 产品、中间产品及副产品产量一览表

序号	类别	物质名称	产量 (t/a)	来源/去向	备注
1.	产品	乙氧基喹啉	6000	自产/外卖	非危险化学品，丙类
2.	副产品	对硝基苯酚钠	285	自产/外卖	危险化学品，丙类
3.	中间产品	对氨基苯乙醚	1200	自产/外卖	危险化学品，丙类

2、主要原辅材料和储存方案

表 2.5-2 原辅材料用量及储存情况一览表

物料名称	CAS.NO	危化品目 录序号	相态	规格	年耗量 t/a	最大储存量 t	储存方式	贮存地点	火灾 类别	来源	备注
对硝基氯苯	100-00-5	1546	固	99%	6051.62	300	储罐	401A 罐组一	丙	外购	原料
乙醇	64-17-5	2568	液	95%	1788.28	28.5	储罐	401B 罐组二	甲	外购	原料
片碱	1310-73-2	1669	固	工业级	1857.51	100	袋装	203 丙类仓库防 火分区一	戊	外购	原料
液碱	1310-73-2	1669	液	32%	207.35	240	储罐	401A 罐组一	戊	外购	原料
三甲胺	200-875-0	1796	气	99.99%	32.56	2.2	800L 钢瓶	205 甲类仓库一 防火分区三	甲	外购	原料
氯甲烷	74-87-3	1519	气	99.99%	55.66	1.8	800L 钢瓶	205 甲类仓库一 防火分区三	甲	外购	原料
雷尼镍	-	1593	固	工业级	19.69	0.5	桶装	206 甲类仓库二 防火分区一	甲 3、 4 类	外购	原料
氮气	7727-37-9	172	气	99.99%	48.75	2m ³	氮气储罐	306 公用工程车 间	戊	自制	原料
氢气	1333-74-0	1648	气	99.99%	218.44	10000Nm ³	管束车	310 氢气库	甲	外购	原料
31%盐酸	7647-01-0	2507	液	31%	511.17	240	储罐	401A 罐组一	戊	外购	原料
28%双氧水	7722-84-1	903	液	28%	200	74.46	储罐	401B 罐组二	乙	外购	污水处理用
丙酮	67-64-1	137	液	99%	3204.28	64	储罐	401B 罐组二	甲	外购	原料
甲苯	108-88-3	1014	液	99%	46.77	130	储罐	401B 罐组二	甲	外购	原料
乙氧基喹啉	91-53-2	/	液	95%和 98%	6000	82.4+40	储罐/桶装	401B 罐组二、203 丙 类仓库防火分区二	丙	外售	产品
对硝基苯酚 钠	824-78-2	263	固	90%	285	30	桶装	203 丙类仓库防 火分区一	丙	外售	副产品
对氨基苯乙 醚	156-43-4	2684	液	98.5%	1200	40	袋装	203 丙类仓库防 火分区二	丙	外售	中间产品

2.6 生产工艺流程

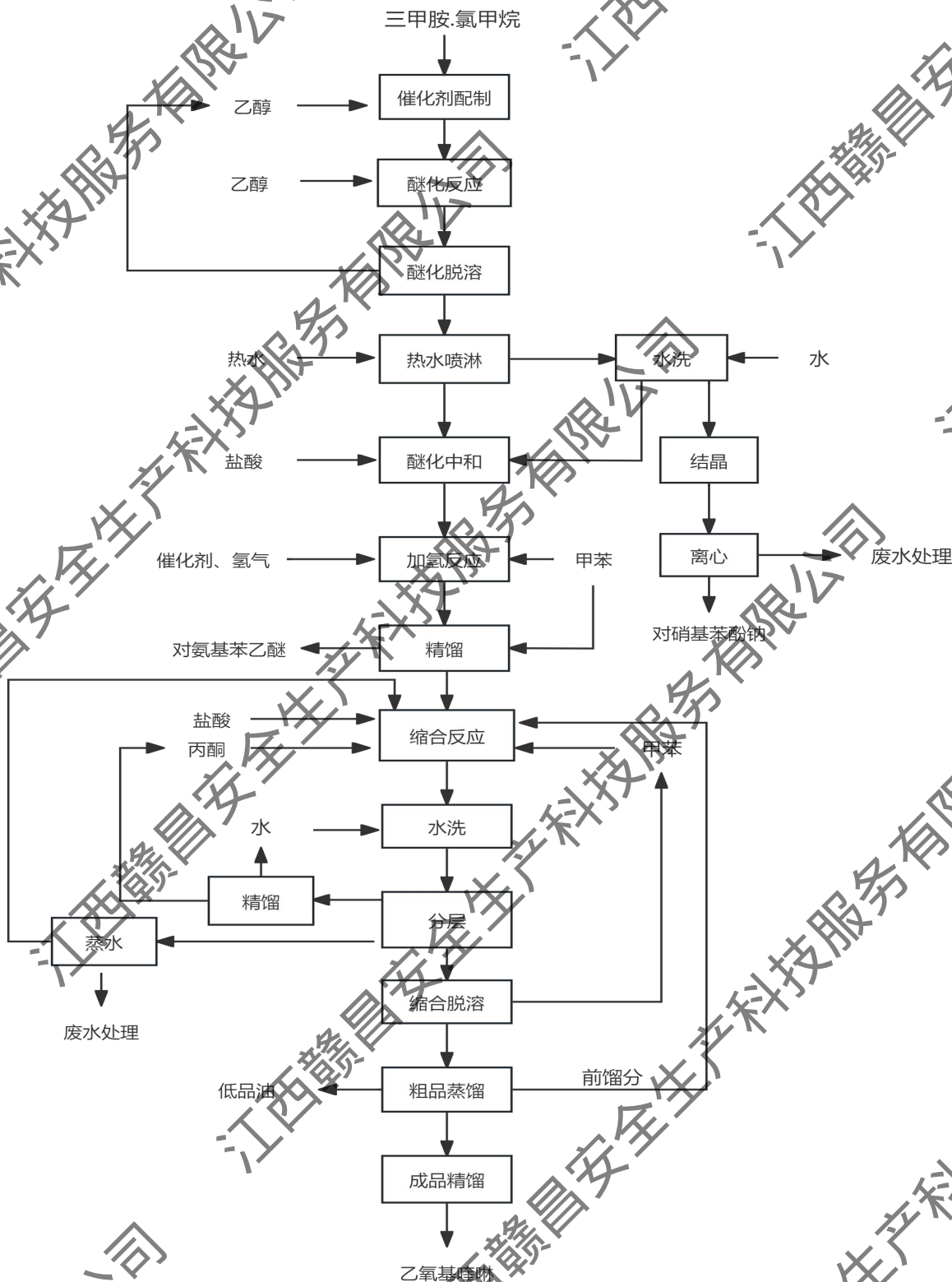
一、工艺流程简述

（技术保密，不予公开）

二、反应方程式

（技术保密，不予公开）

三、工艺流程图



四、物料平衡表

(技术保密，不予公开)

2.7 主要设备

本次变更的生产装置位于 302 蒸馏还原车间、401B 罐区二内。其他单体的工艺设备未发生变化。主要生产设备及变更情况列表如下：

表 2.7-1 变更后蒸馏还原车间主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度(°C)	操作压力(MPa)	设计温度(°C)	设计压力(MPa)	介质	数量(台)	备注
302 蒸馏还原车间										
1.	R201	催化剂配置釜	K3000L 反应釜，立式支耳，搅拌 62r/min，防爆 N=5.5KW，材质：304	釜内：65，夹套：30	釜内：常压，夹套：0.3	釜内：95，夹套：50	釜内：0.1，夹套：0.6	釜内：氯甲烷、乙醇、四甲基氯化铵，夹套：循环水	1	原有
2.	R202A-J	醚化反应釜	10m ³ 材料:304	釜内 75，夹套 115	釜内常压，夹套 0.09	釜内 105，夹套 185	釜内 0.1，夹套 0.6	釜内：乙醇、对硝基氯苯，夹套：蒸汽、循环水	10	原有
3.	R203A-D	醚化脱溶釜	8m ³ 材料:Q235B	釜内 80，夹套 115	釜内-0.05，夹套 0.09	釜内 110，夹套 185	釜内 0.1，夹套 0.6	釜内：醚化液、乙醇，夹套：循环水、蒸汽	4	原有
4.	R204AB	水层接收釜	K10000L 反应釜，立式平盖锥底，搅拌 50r/min，防爆 N=5.5KW，材质：Q235B	75	常压	105	0.1	水、氢氧化钠	2	原有
5.	R205	水层中转釜	K10000L 反应釜，立式支耳，搅拌 85r/min，防爆 N=30KW，材质：搪瓷	常温	常压	45	0.1	水、氯化钠、甲苯	1	原有
6.	R206A	粗硝釜	K10000L 反应釜，立式支耳，搅拌 85r/min，防爆 N=30KW，材质：搪瓷	常温	常压	45	0.1	对硝基苯乙醚、水	1	原有
7.	R206B	中和釜	K10000L 反应釜，立式支耳，搅拌 85r/min，防爆 N=30KW，材质：搪瓷	釜内：45，夹套：30	釜内：常压，夹套：0.3	釜内：65，夹套：50	釜内：0.1，夹套：0.4	氯化钠、水，夹套：循环水	1	原有

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度(°C)	操作压力(MPa)	设计温度(°C)	设计压力(MPa)	介质	数量(台)	备注
8.	R207AB CDGH	加氢反应釜	8m ³ 材料:304	釜内 105, 夹套 100	釜内 1.3, 夹 套 0.5	釜内 150, 夹套 130	釜内 1.4, 夹套 0.6	釜内: 对硝基苯 乙醚、甲苯、对 氨基苯乙醚, 夹 套: 循环水、蒸 汽	6	原有
9.	R207EF	加氢反应釜	8m ³ 材料:304	釜内 105, 夹套 160	釜内 1.3, 夹 套 0.5	釜内 150, 夹套 185	釜内 8.8, 夹套 1.0	釜内: 对硝基苯 乙醚、甲苯、对 氨基苯乙醚, 夹 套: 循环水、蒸 汽	2	原有, 补充反 应釜自 带安全 阀、爆 破片 (8.8M Pa), 保留原 设计安 全阀、 爆破片 (1.4M Pa)
10.	R208A-C	中间体蒸馏 釜	DN2200×3000, 卧式两头封头, 10m ³ , 材质: Q235B	釜内: 80, 内盘管: 160	釜内: -0.05, 内盘 管: 0.6	釜内: 110, 内盘管: 185	釜内: -0.1, 内盘 管: 0.6	釜内: 甲苯、对 氨基苯乙醚, 夹 套: 蒸汽	3	原有
11.	R209A-E	缩合反应釜	8m ³ 材料:搪瓷	釜内 100, 夹套 160	釜内常压, 夹套 0.6	釜内 120, 夹套 185	釜内 0.1, 夹套 0.8	釜内: 水、甲苯, 夹套: 循环水、 蒸汽	5	原有
12.	R210AB C	蒸水釜	K10000L 反应釜, 立式支耳, 搅拌 85r/min, 防爆 N=30KW, 材质: 搪瓷	釜内: 100, 夹 套: 115	釜内: 常压, 夹套: 0.09	釜内: 120, 夹 套: 160	釜内: 0.1, 夹套: 0.6	釜内: 水、甲苯、 乙氧基喹啉, 夹 套: 循环水、蒸 汽	3	原缩合 反应釜 R210A 、C、E

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度(°C)	操作压力(MPa)	设计温度(°C)	设计压力(MPa)	介质	数量(台)	备注
13.	R211AB	缩合脱溶釜	8m ³ 材料:Q235B	釜内 80,夹套 280	釜内: -0.08, 夹套 0.3	釜内 120, 夹套 300	釜内 0.1, 夹套 0.6	釜内: 甲苯、氧基喹啉, 夹套: 导热油	2	原有
14.	R212A-C	丙酮蒸馏釜	DN2200×3000, 卧式两头封头, 10m ³ , 材质: Q235B	釜内: 80, 内盘管: 160	釜内: 常压, 内盘管: 0.5	釜内: 110, 内盘管: 185	釜内: 0.1, 内盘管: 0.6	丙酮、乙氧基喹啉、水	3	原有
15.	R213A	成品精馏釜	立式釜 5m ³ 材料:304	釜内: 200, 夹套: 280	釜内: 蒸馏 -0.08/ 压料 0.05, 夹套: 0.4	釜内: 220, 夹套: 300	釜内: 0.1, 夹套: 0.6	釜内: 乙氧基喹啉、对硝基苯酚钠, 夹套: 导热油	1	原有
16.	R213BC	粗品精馏釜	卧式蒸馏釜 5m ³ 材料:304	釜内: 160, 内盘管: 160	釜内: -0.08, 内盘管: 0.5	釜内: 200, 内盘管: 185	釜内: 0.1, 内盘管: 0.6	釜内: 乙氧基喹啉、对硝基苯酚钠, 管程: 蒸汽	2	新增一台
17.	R213D	成品精馏釜	卧式蒸馏釜 5m ³ 材料:304	釜内: 200, 内盘管: 280	釜内: -0.08, 内盘管: 0.4	釜内: 220, 内盘管: 300	釜内: 0.1, 内盘管: 0.6	釜内: 乙氧基喹啉、对硝基苯酚钠, 管程: 导热油	1	新增
18.	R214AB	水洗分层釜	K15000L 反应釜, 立式支耳, 搅拌 85r/min, 防爆 N=30KW, 材质: 搪瓷	常温	常压	50	0.1	甲苯、水	2	原有
19.	R215	釜底料周转釜	K10000L 反应釜, 立式支耳, 搅拌 85r/min, 防爆 N=30KW, 材质: 搪瓷	常温	常压	50	0.1	对硝基苯酚钠	1	原缩合反应釜 R210D
20.	V202	乙醇计量罐	DN1400×2000, 立式平底平盖, 3m ³ 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	乙醇	1	原有
21.	V203	催化剂周转罐	DN1800×2000, 立式平底平盖, 5m ³ , 材质: 304	常温	常压	45	0.1	四甲基氯化铵	1	原有
22.	V204AB	催化剂计量槽	DN1300×2000, 立式平底平盖, 2.5m ³ , 材质: 304	常温	常压	45	0.1	四甲基氯化铵	2	原有

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度(°C)	操作压力(MPa)	设计温度(°C)	设计压力(MPa)	介质	数量(台)	备注
23.	V205AB	乙醇计量槽	DN1300×2000, 立式平底平盖, 2.5m ³ , 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	乙醇	2	原有
24.	V206AB	对硝计量槽	DN1600×2000, 立式平盖锥底, 4.5m ³ , 材质: Q235B	80	常压	100	0.1	对硝基苯乙醚	2	原有
25.	V207A-D	乙醇接收槽	DN1400×2000, 立式平底平盖 3m ³ , 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	乙醇	4	原有
26.	V208	热水罐	DN2500×4500, 立式平底锥盖 20m ³ , 材质: Q235B	60	常压	80	0.1	水	1	原热水罐拆除, 新增储罐
27.	V209	水洗下层液罐	DN1800×2000, 立式上下封头 5m ³ , 材质: Q235B	80	常压	105	0.1	甲苯、乙氧基喹啉	1	原分层罐变更用途
28.	V210AB	喷淋接收罐	DN1800×2000, 立式上下封头 5m ³ , 材质: Q235B	/	/	/	/	/	0	取消
29.	V211AB	废水周转罐	DN2000×3500, 立式平底锥盖, 10m ³ , 材质: 304	/	/	/	/	/	0	取消
30.	V212	水计量槽	DN1000×1500, 立式支腿, 1m ³ , 材质: 玻璃钢	常温	常压	45	0.1	盐酸	1	原盐酸计量槽变更用途
31.	V213	盐酸计量槽	DN1000×1500, 立式支腿, 1m ³ , 材质: 玻璃钢	常温	常压	45	0.1	盐酸	1	原有
32.	V214	精确罐	DN3200×4000, 立式平底锥盖, 30m ³ , 材质: Q235B	80	常压	100	0.1	对硝基苯乙醚	1	原有
33.	V215	精确计量槽	DN1500×2000, 立式锥底平盖, 3.5m ³ , 材质: Q235B	75	常压	115	0.1	对硝基苯乙醚	1	原精确计量槽废弃, 新增

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度(°C)	操作压力(MPa)	设计温度(°C)	设计压力(MPa)	介质	数量(台)	备注
34.	V216AB	甲苯计量罐	DN1500×2000, 立式锥底平盖, 3.5m ³ , 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	甲苯	2	原有
35.	V217	加氢泄放罐	DN1600×4000, 卧式椭圆封头, 8m ³ , 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	氢气	1	原有
36.	V218	沉降槽	DN2200×3000, 立式支腿, 10m ³ , 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	对氨基苯乙醚、甲苯、水	1	原有
37.	V219	粗品罐	DN3200×4000, 立式平底锥盖, 30 m ³ , 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	乙氧基喹啉	1	原有
38.	V220	精馏泄放罐	DN1400×3000, 卧式椭圆封头, 5 m ³ , 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	甲苯	1	原有
39.	V221A-C	前馏分接收罐	DN1500×1800, 立式椭圆封头, 3m ³ , 材质: Q235B	常温	-0.09	45	0.1	对氨基苯乙醚、甲苯	3	原有
40.	V222A-C	甲苯接收罐	DN1800×2000, 立式上下封头, 3m ³ , 材质: Q235B	常温	-0.09	45	0.1	甲苯	3	原有
41.	V223A-C	中间体接收罐	DN1800×5000, 立式上下封头, 10m ³ , 材质: Q235B	常温	-0.09	45	0.1	对氨基苯乙醚	3	原有
42.	V224	苯乙醚计量槽	DN1800×2200, 立式平底平盖, 5 m ³ , 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	对硝基苯乙醚	1	原有
43.	V225A~F	丙酮计量槽	DN1800×2200, 立式平底平盖, 5 m ³ , 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	丙酮	6	新增 1 台 V225F
44.	V226	盐酸计量槽	DN1800×2500, 立式平底平盖, 6 m ³ , 材质: 玻璃钢	常温	常压	45	0.1	盐酸	1	原有
45.	V227	甲苯计量槽	DN1400×2000, 立式平底平盖, 3m ³ , 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	甲苯	1	原有
46.	V228	缩合中和中间罐	DN3200×4000, 立式平底锥盖, 30 m ³ , 材质: Q235B	/	/	/	/	/	1	闲置

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度(°C)	操作压力(MPa)	设计温度(°C)	设计压力(MPa)	介质	数量(台)	备注
47.	V229AB	甲苯接收罐	DN1300×2400, 立式上下封头, 3.5 m ³ , 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	甲苯	2	原有
48.	V230	粗油罐	DN2600×4000, 立式平底锥盖, 20 m ³ , 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	乙氧基喹啉	1	原有
49.	V231	精馏泄放罐	DN1400×3000, 卧式椭圆封头, 5 m ³ , 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	乙氧基喹啉	1	原有
50.	V232A	后馏分接收罐	DN1400×3000, 卧式椭圆封头, 5 m ³ , 材质: Q235B	常温	-0.09	45	0.1	乙氧基喹啉	1	原有
51.	V232B	前馏分接收罐	DN1500×1800, 立式椭圆封头, 3m ³ , 材质: Q235B	常温	-0.09	45	0.1	乙氧基喹啉	1	原有
52.	V233C	前馏分暂存罐	DN1800×5000, 立式上下封头, 10m ³ , 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	乙氧基喹啉	3	原有
53.	V233A-B	丙酮接收罐	DN1800×5000, 立式上下封头, 10m ³ , 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	丙酮	2	原有
54.	V234A-C	中间体暂存罐	DN1800×5000, 立式上下封头, 10m ³ , 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	对硝基苯乙醚	3	原成品暂存罐变更用途
55.	V235AB CD	尾气凝液收集罐	DN800×1000, 立式支腿, 0.5m ³ , 材质: Q235B	常温	-0.09	45	0.1	乙醇	4	原有
56.	V236	冷阱排空收集罐	DN800×1000, 立式支腿, 0.5m ³ , 材质: Q235B	常温	-0.09	45	0.1	乙醇	1	原有
57.	V237AB	尾气凝液收集罐	DN800×1000, 立式支腿, 0.5m ³ , 材质: Q235B	常温	-0.09	45	0.1	尾气、甲苯	2	原有
58.	V238	尾气凝液收集罐	DN800×1000, 立式支腿, 0.5m ³ , 材质: Q235B	常温	-0.09	45	0.1	甲苯、水	1	原有
59.	V239AB C	尾气凝液收集罐	DN800×1000, 立式支腿, 0.5m ³ , 材质: Q235B	常温	-0.09	45	0.1	有机尾气	3	原有

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度(°C)	操作压力(MPa)	设计温度(°C)	设计压力(MPa)	介质	数量(台)	备注
60.	V240	尾气凝液收集罐	DN800×1000, 立式支腿, 0.5m ³ , 材质: Q235B	常温	-0.09	45	0.1	尾气冷凝液	1	原有
61.	V241ABC	尾气凝液收集罐	DN800×1000, 立式支腿, 0.5m ³ , 材质: Q235B	常温	-0.09	45	0.1	尾气冷凝液	3	原有
62.	V242	尾气凝液收集罐	DN800×1000, 立式支腿, 0.5m ³ , 材质: Q235B	常温	-0.09	45	0.1	尾气冷凝液	1	原有
63.	V262	废液接收罐	DN1000×1500, 立式支腿, 1m ³ , 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	乙醇	1	原有
64.	V263	乙醇吸收罐	DN1000×1500, 立式支腿, 1m ³ , 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	乙醇	1	原有
65.	V264	盐酸吸收罐	DN1000×1500, 立式支腿, 1m ³ , 材质: 钢衬 PP	常温	常压	45	0.1	盐酸	1	原有
66.	V265	蒸汽水回收罐	DN1800×2000, 立式平底, 5m ³ , 材质: Q235B	90	常压	120	0.1	水	1	原有
67.	V266	沉降液暂存罐	DN1100×1000, 立式上下封头, 2m ³ , 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	对氨基苯乙醚、甲苯、水	1	原有
68.	V267	真空循环罐	DN2700×2300, 立式支腿, 0.5m ³ , 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	有机尾气	1	原有
69.	V268	醚化尾气罐	DN1000×1500, 立式支腿, 0.5m ³ , 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	有机尾气	1	原有
70.	V269	总排空收集罐	DN1000×1500, 立式支腿, 0.5m ³ , 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	有机尾气	1	原有
71.	V273A-E	回流分层罐	DN1800×2200, 立式平底平盖, 5m ³ , 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	丙酮、水	5	原有
72.	V273	尾气冷凝接收罐	DN1800×2200, 立式平底平盖, 5m ³ , 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	丙酮、水	1	新增

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度(°C)	操作压力(MPa)	设计温度(°C)	设计压力(MPa)	介质	数量(台)	备注
73.	V274	缩合反应废水分层罐	DN3800×5200, 立式平底锥盖, 30m³, 材质: 玻璃钢	常温	常压	45	0.1	丙酮、水	1	新增
74.	V275	缩合废水暂存罐	DN1800×5000, 立式上下封头, 10m³, 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	丙酮、水	1	新增
75.	V276	缩合废水料层暂存罐	DN1800×5000, 立式上下封头, 10m³, 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	乙氧基喹啉	1	新增
76.	V276AB CD	加氢废水周转罐	DN1800×5000, 立式上下封头, 10m³, 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	甲苯、水	4	原有
77.	V277	中和-粗品中间罐	DN3800×5200, 立式平底锥盖, 60m³, 材质: 玻璃钢	常温	常压	45	0.1	甲苯、乙氧基喹啉	1	原有
78.	V278AB	暂存罐	DN1400×3000, 立式, 5m³, 材质: 304	常温	常压	45	0.1	乙氧基喹啉	2	原有
79.	V278D	后馏分接收罐	DN1400×3000, 立式, 5m³, 材质: 304	常温	常压	45	0.1	乙氧基喹啉	1	新增
80.	V279	成品油罐	DN1800×2000, 立式上下封头 3m³, 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	乙氧基喹啉	1	原有
81.	V279D	前馏分接收罐	DN1800×2000, 立式上下封头 3m³, 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	对氨基苯乙醚	1	新增
82.	V280	废水周转箱	2400×5000×2000, 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	氯化钠、水	1	新增
83.	V281	加氢废水蒸馏接收罐	DN1800×5000, 立式上下封头, 10m³, 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	水、乙醇	1	原有
84.	V282	废水精馏真空缓冲罐	DN1000×1500, 立式支腿, 0.5m³, 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	有机尾气	1	原有

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度(°C)	操作压力(MPa)	设计温度(°C)	设计压力(MPa)	介质	数量(台)	备注
85.	V283	缩合取样罐	DN1200×1800, 卧式两头封头, 2m ³ , 材质: Q235B	常温	常压	45	0.1	丙酮、盐酸、乙氧基喹啉	1	新增
86.	P201AB	催化剂输送泵	50CQ-25 不锈钢磁力泵, Q=12.5m ³ /h, H=25m 防爆电机 N=4KW, 材质: 304	常温	0.3	45	0.4	乙醇、四甲基氯化铵	2	原有
87.	P202A-D	精馏釜液输送泵	IH50-32-160 离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=4KW, 材质: 304	常温	0.3	45	0.4	对氨基苯乙醚	4	原有
88.	P203AB	热水输送泵	IH50-32-160 离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=4KW, 材质: 304	常温	0.3	45	0.4	水	2	原有
89.	P205AB	酸水输送泵	IH50-32-160 离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=4KW, 材质: 氟塑料	常温	0.3	45	0.4	盐酸、水	2	原有
90.	P207AB	水层输送泵	IH50-32-160 离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=4KW, 材质: 304	常温	0.3	45	0.4	氯化钠	2	原有
91.	P208AB	粗硝输送泵	IH50-32-160 离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=4KW, 材质: 304	常温	0.3	45	0.4	对硝基苯乙醚	2	原有
92.	P209AB	中和釜转料泵	IH50-32-160 离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=4KW, 材质: 304	常温	0.3	45	0.4	对硝基苯乙醚	2	原有
93.	P210AB	精硝输送泵	IH50-32-160 离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=4KW, 材质: 304	常温	0.3	45	0.4	对硝基苯乙醚	2	原有

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度(°C)	操作压力(MPa)	设计温度(°C)	设计压力(MPa)	介质	数量(台)	备注
94.	P211AB	沉降槽转料泵	H50-32-160 离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=4KW, 材质: 304	常温	0.3	45	0.4	对氨基苯乙醚、甲苯、乙氧基喹啉	2	原有
95.	P212AB	粗品转料泵	H50-32-160 离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=4KW, 材质: 304	常温	0.3	45	0.4	乙氧基喹啉	2	原有
96.	P213AB	精馏釜循环泵	H125-100-315 离心泵, Q=100m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=18.5KW, 材质: 304	常温	0.3	45	0.4	乙氧基喹啉、甲苯	2	原有
97.	P214AB	甲苯回用泵	H50-32-160 离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=4KW, 材质: 304	常温	0.3	45	0.4	甲苯	2	原有
98.	P215AB	中间体输送罐	H50-32-160 离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=4KW, 材质: 304	常温	0.3	45	0.4	对氨基苯乙醚	2	原有
99.	P216AB	缩合液输送泵	H50-32-160 离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=4KW, 材质: 304	常温	0.3	45	0.4	对氨基苯乙醚、甲苯、丙酮、乙氧基喹啉	2	原有
100.	P217A-E	中和液输送泵	H50-32-160 离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=4KW, 材质: 304	/	/	/	/	/	0	拆除
101.	P218AB	中和输送泵	H50-32-160 离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=4KW, 材质: 304	/	/	/	/	/	0	拆除
102.	P219AB	甲苯输送泵	H50-32-160 离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=4KW, 材质: 304	常温	0.3	45	0.4	甲苯	2	原有

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度(°C)	操作压力(MPa)	设计温度(°C)	设计压力(MPa)	介质	数量(台)	备注
103.	P220AB	粗品转料泵	H50-32-160 离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=4KW, 材质: 304	常温	0.3	45	0.4	乙氧基喹啉	2	原有
104.	P221A-C	精馏釜循环泵	H125-100-315 离心泵, Q=100m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=18.5KW, 材质: 304	常温	0.3	45	0.4	丙酮、乙氧基喹啉、水	3	原有
105.	P222	丙酮转送泵	H50-32-160 离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=4KW, 材质: 304	常温	0.3	45	0.4	丙酮	3	原有
106.	P223	成品输送泵	H50-32-160 离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=4KW, 材质: 304	常温	-0.09	45	0.1	乙氧基喹啉	1	原有
107.	P224	乙醇回收真空泵	WLW-100 立式无油真空泵, 360m ³ /h, N=7.5KW, 材质: 组合件	常温	-0.09	45	0.1	乙醇尾气	1	原有
108.	P225AB	甲苯回收真空泵	WLW-100 立式无油真空泵, 360m ³ /h, N=7.5KW, 材质: 组合件	常温	0.3	45	0.4	甲苯尾气	2	原有
109.	P226AB C	中间体真空机组	JZJWLW-300.150.100, 立式无油真空罗茨机组, 理论绝压<10Pa, N=14.5KW, 材质: 组合件	常温	-0.099	45	0.1	有机尾气	3	原有
110.	P227AB C	成品真空机组	JZJWLW-300.150.100, 立式无油真空罗茨机组, 理论绝压<10Pa, N=14.5KW, 材质: 组合件	常温	-0.099	45	0.1	有机尾气	3	原有
111.	P260	缩合废水分层泵	H50-32-160 离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=4KW, 材质: 304	常温	0.3	45	0.4	水、丙酮	1	原有

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度(°C)	操作压力(MPa)	设计温度(°C)	设计压力(MPa)	介质	数量(台)	备注
112.	P267	缩合废水料层转料泵	H50-32-160 离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=4KW, 材质: 304	常温	0.3	45	0.4	水、甲苯	1	新增
113.	P261AB	暂存输送泵	H50-32-160 离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=4KW, 材质: 304	常温	-0.099	45	0.1	乙氧基喹啉	2	原有
114.	P228AB CD	成品蒸馏循环泵	H50-32-160 离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=4KW, 材质: 304	常温	-0.099	45	0.1	乙氧基喹啉	4	新增
115.	P262A-C	废水蒸馏循环泵	H50-32-160 离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=4KW, 材质: 304	常温	-0.099	45	0.1	甲苯、水	3	原有
116.	P263A-D	加氢废水周转泵	H50-32-160 离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=4KW, 材质: 304	常温	-0.099	45	0.1	甲苯、水	1	原有
117.	P264AB	水洗分层泵	H50-32-160 离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=4KW, 材质: 304	常温	-0.099	45	0.1	甲苯、水	1	利旧, 原水洗分层泵
118.	P265	废水输送泵	H50-32-160 离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=4KW, 材质: 304	常温	-0.099	45	0.1	氯化钠、水	1	原有
119.	P266	废液输送泵	H50-32-160 离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=4KW, 材质: 304	常温	-0.099	45	0.1	甲苯、水	1	原有
120.	P252	分层罐泵	H50-32-160 离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=4KW, 材质: 304	常温	0.3	45	0.4	甲苯、水	1	原有
121.	P253	冷却循环泵	IF50-32-160 离心泵, Q=12.5m ³ /h, H=32m 防爆电机 N=4KW, 材质: 氟塑料	常温	0.3	45	0.4	水	1	原有

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度(°C)	操作压力(MPa)	设计温度(°C)	设计压力(MPa)	介质	数量(台)	备注
122.	E201	醚化回流冷凝器	列管冷凝器 F=20 m ² Φ500×3500 材质:Q235B	管程: 60; 壳程: -5	管程: 常压; 壳程: 0.3	管程: 90; 壳程: -19	管程: 0.1; 壳程: 0.4	管程: 乙醇, 壳程: 冷冻水	1	减少 9 台
123.	E202A-D	乙醇回收一级冷凝器	螺旋板冷凝器 F=50 m ² Φ1000×1000 材质:Q235B	管程: 70; 壳程: -5	管程: 常压; 壳程: 0.3	管程: 90; 壳程: -19	管程: 0.1; 壳程: 0.4	管程: 乙醇, 壳程: 冷冻水	4	原有
124.	E203A-D	捕集冷凝器	螺旋板冷凝器 F=40 m ² Φ1000×750 材质:Q235B	管程: 40; 壳程: -5	管程: 常压; 壳程: 0.3	管程: 60; 壳程: -19	管程: 0.1; 壳程: 0.4	管程: 乙醇, 壳程: 冷冻水	4	原有
125.	E204	尾气冷凝器	列管冷凝器 F=20 m ² Φ500×3500 材质:Q235B	管程: 常温; 壳程: -5	管程: 常压; 壳程: 0.3	管程: 45; 壳程: -19	管程: 0.1; 壳程: 0.4	管程: 氢气, 壳程: 冷冻水	1	原有
126.	E205A-C	中间体蒸发器	列管换热器 F=100 m ² Φ1000×4000 材质:Q235B	管程: 90; 壳程: 160	管程: 常压; 壳程: 0.5	管程: 190; 壳程: 185	管程: 0.1; 壳程: 0.6	管程: 甲苯, 壳程: 蒸汽	3	原有
127.	E206A-C	塔顶一级冷凝器	列管冷凝器 F=50 m ² Φ500×3500 材质:Q235B	管程: 80; 壳程: -5	管程: -0.09; 壳程: 0.3	管程: 100; 壳程: -19	管程: 0.1; 壳程: 0.4	管程: 甲苯, 壳程: 循环水	3	原有
128.	E207A-C	塔顶二级冷凝器	列管冷凝器 F=50 m ² Φ500×3500 材质:Q235B	管程: 60; 壳程: 30	管程: -0.09; 壳程: 0.3	管程: 80; 壳程: 50	管程: 0.1; 壳程: 0.4	管程: 甲苯, 壳程: 循环水	3	原有
129.	E208A-C	中间体采出冷凝器	螺旋板冷凝器 F=1.5 m ² Φ600×500 材质:Q235B	管程: 80; 壳程: 30	管程: 常压; 壳程:	管程: 100; 壳程: 50	管程: 0.1; 壳程: 0.4	管程: 甲苯, 壳程: 循环水	3	原有
130.	E209A-E	缩合回流冷凝器	列管冷凝器 F=50 m ² Φ500×3500 材质:Q235B	管程: 80; 壳程: 30	管程: 常压; 壳程: 0.3	管程: 100; 壳程: 50	管程: 0.1; 壳程: 0.4	管程: 丙酮, 壳程: 循环水	5	原有
131.	E210ABC	蒸水釜冷凝器	碟片式冷凝器 F=40 m ² Φ1000×1200 材质:搪瓷	管程: 常温; 壳程: 30	管程: 常压; 壳程: 0.3	管程: 45; 壳程: 50	管程: 0.1; 壳程: 0.4	管程: 水, 壳程: 循环水	5	原中和回流冷凝器 E210ACE
132.	E211AB	甲苯回收一级冷凝器	列管冷凝器 F=40 m ² Φ500×3500 材质:Q235B	管程: 80; 壳程: 30	管程: 常压; 壳程: 0.3	管程: 100; 壳程: 50	管程: 0.1; 壳程: 0.4	管程: 甲苯, 壳程: 循环水	2	原有

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度 (°C)	操作压力 (MPa)	设计温度 (°C)	设计压力 (MPa)	介质	数量 (台)	备注
133.	E212AB	甲苯回收二级冷凝器	列管冷凝器 F=40 m ² Φ500×3500 材质:Q235B	管程: 60; 壳程: -5	管程: 常压; 壳程: 0.3	管程: 80; 壳程: -19	管程: 0.1; 壳程: 0.4	管程: 甲苯, 壳程: 冷冻水	2	原有
134.	E213A-C	丙酮蒸发器	列管换热器 F=100 m ² Φ1000×4000 材质:Q235B	管程: 160; 壳程: 160	管程: 常压; 壳程: 0.5	管程: 190; 壳程: 185	管程: 0.1; 壳程: 0.6	管程: 丙酮, 壳程: 蒸汽	3	原有
135.	E214A-C	塔顶一级冷凝器	列管冷凝器 F=50 m ² Φ500×3500 材质:Q235B	管程: 80; 壳程: 30	管程: 常压; 壳程: 0.3	管程: 100; 壳程: 50	管程: 0.1; 壳程: 0.4	管程: 丙酮, 壳程: 循环水	3	原有
136.	E215A-C	塔顶二级冷凝器	列管冷凝器 F=50 m ² Φ500×3500 材质:Q235B	管程: 60; 壳程: 30	管程: 常压; 壳程: 0.3	管程: 80; 壳程: 50	管程: 0.1; 壳程: 0.4	管程: 丙酮, 壳程: 循环水	3	原有
137.	E216A-C	丙酮采出冷凝器	螺旋板冷凝器 F=1.5 m ² Φ600×500 材质:Q235B	管程: 40; 壳程: 30	管程: 常压; 壳程: 0.3	管程: 110; 壳程: 50	管程: 0.1; 壳程: 0.4	管程: 丙酮, 壳程: 循环水	3	原有
138.	E217AB	泵前尾气冷凝器	列管冷凝器 F=10 m ² Φ500×2500 材质:Q235B	管程: 35; 壳程: -5	管程: 常压; 壳程: 0.3	管程: 65; 壳程: -19	管程: 0.1; 壳程: 0.4	管程: 有机尾气, 壳程: 冷冻水	2	原有
139.	E218	泵后尾气冷凝器	列管冷凝器 F=10 m ² Φ500×2500 材质:Q235B	管程: 35; 壳程: -5	管程: 常压; 壳程: 0.3	管程: 65; 壳程: -19	管程: 0.1; 壳程: 0.4	管程: 有机尾气, 壳程: 冷冻水	1	原有
140.	E219AB	泵前尾气冷凝器	列管冷凝器 F=10 m ² Φ500×2500 材质:Q235B	管程: 35; 壳程: -5	管程: 常压; 壳程: 0.3	管程: 65; 壳程: -19	管程: 0.1; 壳程: 0.4	管程: 有机尾气, 壳程: 冷冻水	2	原有
141.	E220	泵后尾气冷凝器	列管冷凝器 F=10 m ² Φ500×2500 材质:Q235B	管程: 35; 壳程: -5	管程: 常压; 壳程: 0.3	管程: 65; 壳程: -19	管程: 0.1; 壳程: 0.4	管程: 有机尾气, 壳程: 冷冻水	1	原有
142.	E221A-C	泵前尾气冷凝器	列管冷凝器 F=10 m ² Φ500×2500 材质:Q235B	管程: 35; 壳程: -5	管程: 常压; 壳程: 0.3	管程: 65; 壳程: -19	管程: 0.1; 壳程: 0.4	管程: 有机尾气, 壳程: 冷冻水	3	原有
143.	E222	泵后尾气冷凝器	列管冷凝器 F=10 m ² Φ500×2500 材质:Q235B	管程: 35; 壳程: -5	管程: 常压; 壳程: 0.3	管程: 65; 壳程: -19	管程: 0.1; 壳程: 0.4	管程: 有机尾气, 壳程: 冷冻水	1	原有

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度(°C)	操作压力(MPa)	设计温度(°C)	设计压力(MPa)	介质	数量(台)	备注
144.	E223A-C	泵前尾气冷凝器	列管冷凝器 F=10 m ² Φ500×2500 材质:Q235B	管程: 35; 壳程: -5	管程: 常压; 壳程: 0.3	管程: 65; 壳程: -19	管程: 0.1; 壳程: 0.4	管程: 有机尾气, 壳程: 冷冻水	3	原有
145.	E224	泵后尾气冷凝器	列管冷凝器 F=10 m ² Φ500×2500 材质:Q235B	管程: 35; 壳程: -5	管程: 常压; 壳程: 0.3	管程: 65; 壳程: -19	管程: 0.1; 壳程: 0.4	管程: 有机尾气, 壳程: 冷冻水	1	原有
146.	E235	尾气冷凝器	列管冷凝器 F=20 m ² Φ500×3500 材质:Q235B	管程: 常温; 壳程: -5	管程: 常压; 壳程: 0.3	管程: 45; 壳程: -19	管程: 0.1; 壳程: 0.4	管程: 乙醇, 壳程: 冷冻水	1	原有
147.	E236	循环冷凝器	列管冷凝器 F=10 m ² Φ500×2500 材质:Q235B	管程: 35; 壳程: -5	管程: 常压; 壳程: 0.3	65; 壳程: -19	管程: 0.1; 壳程: 0.4	管程: 有机尾气, 壳程: 冷冻水	1	原有
148.	E237	醚化尾气冷凝器	列管冷凝器 F=10 m ² Φ500×2500 材质:Q235B	管程: 60; 壳程: -5	管程: 常压; 壳程: 0.3	90; 壳程: -19	管程: 0.1; 壳程:	管程: 乙醇, 壳程: 冷冻水	1	原有
149.	E203A-C	废水再沸器	列管换热器 F=25 m ² Φ300×3000 材质:Q235B	管程: 100; 壳程: 160	管程: -0.099; 壳程: 0.5	管程: 120; 壳程: 185	管程: 0.1; 壳程: 0.6	管程: 水, 壳程: 蒸汽	3	原有
150.	E239A	成品蒸馏冷凝器	螺旋板冷凝器 F=50 m ² Φ700×3500 材质:Q304	管程: 140; 壳程: 30	管程: -0.099; 壳程: 0.3	管程: 200; 壳程: 50	管程: 0.1; 壳程: 0.4	管程: 乙氧基喹啉, 壳程: 循环水	1	原有
151.	E239C	成品蒸馏冷凝器	列管冷凝器 F=50 m ² Φ700×3500 材质:Q304	管程: 160; 壳程: 30	管程: -0.099; 壳程: 0.3	管程: 200; 壳程: 50	管程: 0.1; 壳程: 0.4	管程: 乙氧基喹啉, 壳程: 循环水	1	新增
152.	E239B	粗品蒸馏冷凝器	列管冷凝器 F=50 m ² Φ700×3500 材质:Q304	管程: 140; 壳程: 30	管程: -0.099; 壳程: 0.3	管程: 200; 壳程: 50	管程: 0.1; 壳程: 0.4	管程: 乙氧基喹啉, 壳程: 循环水	1	原有
153.	E239D	粗品蒸馏冷凝器	列管冷凝器 F=50 m ² Φ700×3500 材质:Q304	管程: 160; 壳程: 30	管程: -0.099; 壳程: 0.3	管程: 200; 壳程: 50	管程: 0.1; 壳程: 0.4	管程: 乙氧基喹啉, 壳程: 循环水	1	新增

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度(°C)	操作压力(MPa)	设计温度(°C)	设计压力(MPa)	介质	数量(台)	备注
154.	E240	缩合尾气冷凝器	列管冷凝器 F=10 m ² Φ500×2500 材质:Q235B	管程: 25; 壳程: -5	管程: 常压; 壳程: 0.3	管程: 50; 壳程: -19	管程: 0.1; 壳程: 0.4	管程: 丙酮, 壳程: 冷冻水	1	新增
155.	E241	水洗尾气冷凝器	列管冷凝器 F=20 m ² Φ500×3500 材质:Q235B	管程: 25; 壳程: -5	管程: 常压; 壳程: 0.3	管程: 50; 壳程: -19	管程: 0.1; 壳程: 0.4	管程: 甲苯, 壳程: 冷冻水	1	新增
156.	E242ABC	采出冷凝器	螺旋管冷凝器 F=1.5 m ² Φ 600×500 材质:Q235B	管程: 100 ; 壳程: 30	管程: -0.096 ; 壳程: 0.3	管程: 150 ; 壳程: 50	管程: 0.1 ; 壳程: 0.4	管程: 乙氧基喹啉, 壳程: 循环水	3	新增
157.	T201A-D	乙醇精制塔	Φ 400X6000 不锈钢丝网填料 峰高 4.5 DN510mm	80	-0.09	110	0.1	乙醇	4	原有
158.	T202A	醚化水洗分层塔	Φ 600*8000 外保温	75	常压	105	0.1	对硝基苯乙醚、水	1	原有
159.	T202B	缩合水洗分层塔	Φ 600*8000 外保温	/	/	/	/	/	0	拆除
160.	T203A-C	中间体精馏塔	Φ 630X16000 陶瓷波纹填料 500Y DN605mm	150	-0.099	180	0.1	对氨基苯乙醚、甲苯	3	原有
161.	T204AB	甲苯精制塔	Φ 500X10000 不锈钢丝网填料 峰高 4.5 DN510mm	80	-0.09	110	0.1	乙氧基喹啉、甲苯	2	原有
162.	T205A-C	丙酮精馏塔	Φ 630X16000 陶瓷波纹填料 500Y DN605mm	250	-0.099	280	0.1	丙酮	3	原有
163.	T206C	成品精馏塔	Φ 630X16000 陶瓷波纹填料 500Y DN605mm	250	-0.099	280	0.1	乙氧基喹啉	2	新增
164.	T206B	粗品精馏塔	Φ 630X16000 陶瓷波纹填料 500Y DN605mm,顶部冷凝器	250	-0.099	280	0.1	乙氧基喹啉	1	原有
165.	T206D	粗品精馏塔	Φ 630X16000 陶瓷波纹填料 500Y DN605mm,顶部冷凝器	250	-0.099	280	0.1	乙氧基喹啉	1	新增
166.	T207ABC	废水蒸馏塔	Φ500X20000 不锈钢丝网填料 峰高 4.5 DN510mm	250	-0.099	280	0.1	氯化钠、水	3	原有
167.	T211	乙醇吸收塔	Φ 0.5*3m; 钢衬 PP 材质 ; 填料高度: 3.0M;	常温	常压	45	0.1	乙醇	1	原有

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度 (°C)	操作压力 (MPa)	设计温度 (°C)	设计压力 (MPa)	介质	数量 (台)	备注
168.	T212	盐酸降膜吸收塔	φ 2.5*8m 钢衬 PP 材质； 填料高度： 3.0M；	常温	常压	45	0.1	水、盐酸	1	原有
401B 罐区二										
1	E404	尾气冷凝器	管束冷凝器 E=5 m ² Φ 200 × 1000 材质:304	管程: 30, 壳程: 5	管程: 0.002, 壳程: 0.3	管程: 50, 壳程: -19	管程: 0.05, 壳程: 0.4	管程: 丙酮, 壳程: 冷冻水	1	新增
2	V401	乙醇贮罐	DN3600 × 4500, 立式平底锥盖, 45m ³ , 材质: Q235B	30	0.002	50	0.005	乙醇	1	新增替换, 原容量 100m ³

表 2.7-2 本次变更涉及的特种设备一览表

序号	名称	选型	操作温度 (°C)	操作压力 (MPa)	材质	数量	安全附件	定期检验有效期至
(1)	蒸馏还原车间							
1	R207E\F 加氢反应釜 (原有, 新增安全阀、爆破片)	8m ³	釜内 150, 夹套 100	釜内 1.3, 夹套 0.5	304	8	DCS 压力、温度报警连锁; SIS 压力、温度远传报警连锁; 安全阀, 爆破片	2027 年 3 月
备注: 安全阀、压力表校验报告详见报告附件								

表 2.7-3 原在役特种设备一览表

序号	设备名称	登记使用证号	检验情况	
			检验日期	下次检验
1	加氢反应釜 8m3	容 15 赣 C00797 (21)	2024-3-14	2027-3
2	加氢反应釜 8m3	容 15 赣 C00802 (21)	2024-3-14	2027-3
3	加氢反应釜 8m3	容 15 赣 C00803 (21)	2024-3-14	2027-3
4	3m3 催化剂配置釜 II	容 15 赣 C00790 (21)	2024-3-14	2027-3
5	加氢反应釜 8m3	容 15 赣 C00799 (21)	2024-3-14	2027-3
6	加氢反应釜 8m3	容 15 赣 C00798 (21)	2024-3-14	2027-3
7	加氢反应釜 8m3	容 15 赣 C00801 (21)	2024-3-14	2027-3
8	加氢反应釜 8m3	容 15 赣 C00800 (21)	2024-3-14	2027-3
9	加氢反应釜 8m3	容 15 赣 C001841 (18)	2025-8-27	2028-8
10	平衡重式叉车	首检	2025-04-02	2027-3
11	氢气管道	管 GC 赣 C01004	2023-04-04	2026-03
12	蒸汽管道	管 31 赣 C00127 (24)	2023-02-27	2027-01-29
13	氢气缓冲罐 21m3	容 15 赣 C02148 (25)	2025/9/19	2028/9/18

2.8 自动化控制系统

1、控制室情况介绍

樟树市科海化工有限公司中控室设置在厂前区的办公楼 1 楼西侧，占地面积约 20m²，地面铺有防静电地板，控制室旁边设有机柜间（2 台机柜，SIS、GDS 各一台），控制室兼做消防控制室，内设视频监控系统、火灾报警控制器/消防联动控制器、消防控制室图形显示、DCS 控制系统操作界面、SIS 系统监控显示界面、可燃/有毒气体泄漏报警控制器、4 台 UPS 电源等设备。

根据《樟树市科海化工有限公司机柜间、控制室超压事故后果模拟计算评估报告》，控制室所受最大超压小于 6.9kpa，处于安全范围，不需抗爆加固。

企业在生产区 201-1 车间配电间南端另设有一抗爆机柜间，内设 DCS 机柜 1 台，已按抗爆计算要求采用钢筋混凝土墙面进行加固，机柜间疏散门位于西侧，采用防爆门，未朝向火灾爆炸危险一侧。

2、新增自控系统

企业原在役生产装置整体采用的 DCS 和 SIS 系统进行工艺控制和调节，

本次变更企业委托了设计单位，对改造范围内的装置、设施进行 HAZOP 分析评估，根据评估建议确定了关键控制点。设计单位同时根据《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）相关要求对变更的设备设施进行了自动化控制设计，企业在施工过程中都予以落实。本次变更工艺新增报警、联锁详见下表：

表 2.8-1 本次变更工艺新增主要的安全报警/联锁一览表

序号	设备	报警/联锁条件	报警/联锁参数	报警/联锁动作	备注
(一) 302 蒸馏还原车间					
1	V215 精确计量槽	V215 精确计量槽液位 LRAS-215 高限/高高限	75%/80%	报警/联锁关阀 LV-215，停精确输送泵 P210AB	新增 DCS
		V215 精确计量槽液位 LRAS-215 低限/低低限	10%/5%	报警/联锁停精确输送泵 P210AB	新增 DCS
2	E204 尾气冷凝器	E204 尾气冷凝器出口管道温度 TRSA-E204 高限/高高限	50℃	报警/联锁开启蒸汽阀门 TV-E204	新增 DCS
3	R210ABC 蒸水釜	R210ABC 蒸水釜 TRCSA-2205ABC 高限/高高限	110℃ /115℃	报警/联锁关阀 TV-210-2	新增 DCS
4	R213C 成品蒸馏釜	R213C 成品蒸馏釜液位 LRSA-211C 高限/高高限	70%	报警	新增 DCS
		R213C 成品蒸馏釜液位 LRSA-211C 低限	10%	报警	新增 DCS
		R213C 成品蒸馏釜液位 TRSCA-211C 高限/高高限	270℃ /275℃	报警/联锁关阀 TV-211C	新增 DCS
5	R213B 粗品蒸馏釜	R213B 粗品蒸馏釜液位 LRSA-211B 高限/高高限	70%/75%	报警/联锁关阀 LV-211B，停泵 P220AB	该设备由原来成品蒸馏改为粗品蒸馏，DCS 原有，不改变
		R213B 粗品蒸馏釜液位 LRSA-211B 低限	10%	报警	
		R213B 粗品蒸馏釜液位 TRSCA-211B 高限/高高限	170℃ /175℃	报警/联锁关阀 TV-211B	
6	R213D 粗品蒸馏釜	R213D 粗品蒸馏釜液位 LRSA-211D 高限/高高限	70%/75%	报警/联锁关阀 LV-211C，停泵 P220AB	新增 DCS
		R213D 粗品蒸馏釜液位 LRSA-211D 低限	10%	报警	新增 DCS
		R213D 粗品蒸馏釜液位 TRSCA-211D 高限/高高限	170℃ /175℃	报警/联锁关阀 TV-211D	新增 DCS
7	V278C 低含量油罐	V278CD 低含量油罐液位 LRSA-278CD 高限/高高限	75%/80%	报警/联锁关阀 TV-211C	新增 DCS
8	V279D 成品油罐	V279CD 成品油罐液位 LRSA-278CD 高限/高高限	75%/80%	报警/联锁关阀 TV-211C	新增 DCS
9	V278D 后馏分接收	V278CD 后馏分接收罐液位 LRSA-278CD 高限/高高	75%/80%	报警/联锁关阀 TV-211D	新增 DCS

序号	设备	报警/联锁条件	报警/联锁参数	报警/联锁动作	备注
	罐	限			
10	V279D 前馏分接收罐	V279CD 前馏分接收罐液位 LRSA-278CD 高限/高高限	75%/80%	报警/联锁关阀 TV-211D	新增 DCS
11	成品包装	桶装磅秤 WRAS-201	200kg	报警/报警联锁关阀 WV-201	新增 DCS
		桶装磅秤 WRAS-201	200kg	报警/报警联锁关阀 WV-203	新增 DCS
12	釜底料油包装	桶装磅秤 WRAS-201	200kg	报警/报警联锁关阀 WV-202	新增 DCS

表 2.8-2 本次变更涉及新增的气体探测器设置情况表

单体名称	布置位置	数量(台)	名称	气体检测类型	安装高度(m)	报警值	防爆等级	备注
302 蒸馏还原车间	±0.0m 层	原有 13; 新增: 9;	防爆可燃气体探测器	三甲胺、氯甲烷、乙醇、甲苯、丙酮	距地/楼面 0.5m 安装;	一级: 25%LEL; 二级: 50%LEL;	ExdII CT6	可燃
	+5.0、+6.0m 层	原有 17; 新增: 1;	防爆可燃气体探测器	三甲胺、氯甲烷、氢气、乙醇、甲苯、丙酮	距地/楼面 0.5m 安装; 吸顶安装	一级: 25%LEL; 二级: 50%LEL;	ExdII CT6	可燃
	+9.50m 层	原有 19; 新增: 2;	防爆可燃气体探测器	氢气、乙醇、甲苯、丙酮	距地/楼面 0.5m 安装; 吸顶安装	一级: 25%LEL; 二级: 50%LEL;	ExdII CT6	可燃
	+13.0m 层	原有 9; 新增: 2;	防爆可燃气体探测器	氢气、乙醇、甲苯、丙酮	距地/楼面 0.5m 安装; 吸顶安装	一级: 25%LEL; 二级: 50%LEL;	ExdII CT6	可燃
	+16.50、24.40m 层	原有 0; 新增: 3;	防爆可燃气体探测器	丙酮	距地/楼面 0.5m 安装;	一级: 25%LEL; 二级: 50%LEL;	ExdII CT6	可燃
罐区、罐区泵房	±0.00m 层	原有: 4; 新增: 0;	防爆可燃气体探测器	乙醇、甲苯、丙酮	距地/楼面 0.5m	一级: 25%LEL; 二级: 50%LEL;	ExdII CT6	可燃

2.9 公用工程

2.9.1 供配电系统

一、供电电源

厂区市电(10kV)电源为双重电源,其中一路 10kV 电源引自大桥供电所,

一路 10kV 电源引自盐化基地变电站。本次变更涉及 302 蒸馏还原车间、401B 罐组二。变更后计算有功功率减少了 26kW，厂区 305 发配电间原有 S11-2000kVA/10kV 一台（停用）、S11-2500kVA/10kV 一台（在用）、S11-315kVA/10kV（备用）一台能满足本次变更后的供电需求。厂区总用电负荷安装容量约 1610kW，工作容量 730kW。已设置的变压器总容量 2500KVA，变压器负载容量冗余，能满足安全供电要求。

二、负荷等级及供电电源可靠性

该企业自控仪表 DCS、SIS，GDS、火灾报警系统、视频监控系统为一级负荷中特别重要的负荷，采用 4 台 UPS 不间断电源进行保障；消防用电及应急照明用电（自带备用蓄电池）、冷却循环水泵、冷冻盐水泵、事故风机等用电为二级供电负荷；其余各装置为三级供电负荷。

本次变更不新增二级用电负荷，原厂区双重市电能满足变更后供电需求，新增的远传 DCS 仪表接入 101 办公楼中心控制室原有的 DCS 仪表控制系统内，机柜内新增部分 I/O 卡件。

原有的 DCS 仪表控制系统、独立的 SIS 安全仪表系统，火灾自动报警系统、气体报警系统、视频监控系统等信息系统均由在线式 UPS 供电。本次变更 DCS 系统新增耗电量约为 325W，前期项目 UPS 已使用约 0.6kVA，变更后 UPS 使用容量约为 1kVA，满足本次变更需求。GDS 系统新增耗电量约为 85W，前期项目 UPS 已使用约 0.3kVA，变更后 UPS 使用容量约为 0.4kVA。

二级以上用电负荷及备用电源配置情况。

表 2.10-1 二级以上电源配置情况表

序号	设备名称	功率	负载	供电对象	数量 / 台	备注
1	UPS	2.4kw	0.8kw	DCS 机柜	1	能连续供电 30 分钟， 切换时间≤5ms
2	UPS	2.7kw	0.25kw	SIS 机柜	1	能连续供电 30 分钟， 切换时间≤5ms
3	UPS	4kw	0.32kw	GDS 机柜、 气体报警控制器	1	能连续供电 30 分钟， 切换时间≤5ms
4	UPS	3kw	0.16kw	火灾报警、视频监控	1	能连续供电 30 分钟， 切换时间≤5ms
5	两路市电 (备用变压器)	315kVA	295kw	二级负荷	1	消防泵、冷却循环水泵、 冷冻盐水泵、事故风机等

三、敷设方式

车间内新增用电设备低压电缆沿原有电气防火电缆桥架敷设，出桥架后穿金属钢管引下至用电设备并用防爆挠性连接管与设备电气接口连接。明敷管线转角处设置防爆过线盒，管线各分、接线处设置防爆分、接线盒。低压动力电缆选用 ZR-YJV-0.6/1kV 型，控制电缆选用 ZR-KVVP-450/750V 型。

四、防雷、防静电接地

厂区 302 蒸馏还原车间已按第二类防雷建筑物设防，车间内新增设备与接地网做可靠连接，防雷防静电接地及电气保护接地均连成一体，组成联合接地网，在新增的易燃介质的金属管道法兰连接处设置了防静电跨接。

罐区更换的乙醇露天钢制储罐罐顶和侧壁壁厚均大于 4mm，利用罐体本身作为接闪器，每个罐体与接地扁铁连接不少于 2 处。

本次变更后，企业厂区内建构筑的防雷、防静电接地装置重新委托江西赣象防雷检测中心有限公司出具了最新的检测报告，检测检验结果符合要求，报告有效期至 2026 年 6 月 29 日。

六、爆炸危险区域划分及电气选型

该企业生产储存场所涉及三甲胺、氯甲烷、乙醇、甲苯、丙酮、氢气等多种易燃易爆介质，发生泄漏易与空气形成爆炸性气体环境，故相关爆炸危险区域内的电气设备应符合相应的防爆等级要求。根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014，对相关爆炸危险区域划分如下：

表2.10-1 爆炸危险区域划分情况表

场所或装置	区域	类别	危险介质	防爆等级要求
302 蒸馏还原车间	建筑物内和在爆炸危险区域内地坪下的坑沟	1 区	三甲胺、氯甲烷、乙醇、甲苯、丙酮、氢气	规范要求不低于 ExdIIAT3，涉氢场所不低于 ExdIICT1
	以三甲胺、氯甲烷、乙醇、甲苯、丙酮释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内。	2 区		
	以氢气释放源为中心，半径为 4.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围。			
	+0.00m 层以三甲胺、氯甲烷释放源为中心，半径为 30m，顶部与释放源的距离为 0.6m 的范围内。	附加 2 区	三甲胺、氯甲烷	规范要求不低于 ExdIIAT4
401B 罐区	固定顶罐在罐体内部未充惰性气体的液体表面以上的空间。	0 区	乙醇、甲苯、丙酮	规范要求不低于 ExdIIAT2
	爆炸危险区域内地坪下的坑沟。	1 区		
	距离贮罐的外壁和顶部 3m 范围内，贮罐外壁至围堤，其高度为堤顶高度的范围。	2 区		

本次变更，企业在上述场所采用防爆电气按要求进行选型安装，涉氢场所安装的电气设备外壳防爆等级选用不低于 ExdIICT1，其余爆炸危险区域内的电气设备外壳防爆等级选用不低于 ExdIIBT1，电气防爆等级能满足标准要求。

2.9.2 给排水系统

一、给水

该企业供水由樟树市盐化工业城园区供水管网供给。进入厂内的供水管网

采用 DN200 给水管道，给水压力不小于 0.3MPa。

厂区根据工艺专业用水对水质、水量的要求不同，企业给水系统可划分为生产、生活给水系统、循环水系统和消防给水系统三部分。

本次变更新增循环用水量和生产用水量，生活给水和消防给水不发生改变。其中生产用水量由园区供水管网供应，不受影响。

循环冷却水利用原有的循环(消防)水池，分为两格（底部联通），采取了消防水不被他用的技术措施，循环(消防)水池尺寸为长×宽×高=40×12×4m，容积为 1920m³，水池设置有 2 台玻璃钢冷却塔 GBNL3-600m³/h，单台冷却量 600m³/h，水池旁设置有循环水泵 3 台（两用一备），型号为 IS200-150-400B，Q=346m³/h，H=38M，P=55KW。循环水原有用水量 600m³/h，本次变更后用量增加 50m³/h，即 650m³/h，原有的循环水泵能满足本次变更需求。

二、排水

排水系统依托原有，生产区域排水系统实施清污分流；排水系统可分为雨水系统、生活污水系统和生产污水系统，其中：雨水排放系统接纳的排水包括道路雨水、屋面雨水、生产区域未污染雨水以及生产、生活清污排水。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。地面冲洗水进入收集池，排入厂内污水系统。生活污水经化粪池排入厂区污水处理系统处理后排入工业园区污水管道。

该企业生产废水主要为设备清洗地面冲洗水排水、工艺废水和试验质检废水，本次变更新增废水量同样经各车间废水收集池收集后，进入厂区污水处理系统进行处理，达到接管标准后外排园区污水厂。

企业设置了 480m³ 初期雨水收集池、1125m³ 的事故应急池作为清污下水用池。本次变更不改变最大事故废水产生量。

2.9.3 供热系统

1、蒸气供应

企业生产的反应釜加热蒸气由园区蒸气管道集中供应，蒸汽管网压力为 1.0-3.8MPa，本次变更新增蒸汽用量 1t/h，蒸汽通过厂区蒸汽管网配送到各车间用热设备，企业与园区蒸汽供应单位签订了供应合同，蒸汽供应能有保障。

厂区内蒸气管道采用桥架架空敷设，管道外采用薄镀锌板包裹玻璃棉，作保温防腐处理。

2、导热油锅炉

306 公用工程车间设置了一台型号为 YY(Q)W-1500Y(Q)的电加热导热油装置，配套设置一台导热油罐，为车间蒸馏设备提供热源，导热油炉的额定热功率 1500KW（40 万大卡/h），压力 1.0MPa，循环油流量 100m³/h，企业原在役装置导热油用热量约 28.3 万大卡/h，本次变更导热油供热不改变，能满足生产需要。

2.9.4 制冷系统

制冷系统主要用于冷凝器冷凝，企业 306 公用工程车间设置了一台 20 万 Kcal/h，型号为 CWZ345 的制冷机组（-20℃）；一台 18 万 KCal/h，型号为 BRCW-060D-1HS 的螺杆式水冷冷水机（7℃）。配套设置有一座 100m³ 的冷冻盐水箱、冷冻盐水泵（IS150-125-315A，Q=187m³/h，H=28m，N=22KW，一用一备）。

企业原用冷量为-20℃冷冻盐水 2 万 Kcal/h，本次变更（-20℃）冷冻盐水用冷量约新增 0.5 万 KCal/h，原供冷设备能满足当前的用冷需要。

2.9.5 空压制氮系统

1、压缩空气

企业供气主要为压缩空气，主要用于水洗工序的转料、气动隔膜泵及仪表用气源，间歇使用。企业在 306 公用工程楼设 2 台螺杆式空压机组，型号均为 LGV37AB，总产气量为 $1400\text{Nm}^3/\text{h}$ ，工作压力为 0.8 Mpa，配套设置 1 个 2m^3 缓冲罐和 1 个 10m^3 备用气源储罐，在故障情况下能持续为全厂仪表阀门供气 30 分钟。仪表用压缩空气经过除油，除水，净化达到仪表用气要求后送至仪表使用。

企业原有仪表用压缩空气量 $222.31\text{Nm}^3/\text{h}$ ，本次变更新增仪表空气用量约 $12.76\text{Nm}^3/\text{h}$ ，压缩空气供应能满足实际生产需要。

2、制氮系统

企业工艺生产中反应釜置换、压送物料、氮气保护、管线吹扫需要使用到氮气，企业在 306 公用工程楼设置了 2 台型号为 JSN-50 的变压吸附式制氮机，产气量 $50\text{m}^3/\text{h}$ ，氮气纯度 99.99%，供气压力 0.6MPa，配套设置 2 个氮气储罐，氮气缓冲罐出口设置两路氮气总管，一路总管经减压至 0.4MPa，输送至车间生产压料用氮气；另一路总管经减压至 0.09MPa 后，输送至各车间、罐区的生产设备氮封系统。

企业原氮气平均用气量约为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，压力 0.4MPa，本次变更新增氮气用量 $1.3\text{m}^3/\text{h}$ ，氮气供应能满足实际需求。

2.9.6 消防

本次变更后，302 蒸馏还原车间、401 罐区及 402 罐区泵房建筑占地面积、高度、火灾危险类别未变化，仅设备布置发生变化，未改变厂区原有的最大消防用水量。

企业根据《消防给水及消火栓系统技术规范》的规定，在 302 蒸馏还原

车间设置了室内消火栓和消防炮，按规范要求布置 DN65 消火栓箱。室外消防管道采用环状管网，按灭火保护半径不超过 120 米设室外消火栓，沿厂内道路分布。厂区各建构筑按要求配置手提式干粉灭火器、推车式干粉灭火器，在 401B 罐区出入口处配置了消防沙池，罐区四周配置了半固定式泡沫灭火器。

本次变更企业按设计要求对 302 蒸馏还原车间增加了 3 套室内消火栓箱并新增落地型（甲型）带灭火器组合式消防柜 1 套，MF/ABC5 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 22 具。

2.9.7 三废处理

本次变更三废处理依托原有，新增或改变功能的设备工艺废气接入原有的废气总管。

1、废气的处理

企业生产过程涉及的废气主要是蒸馏还原车间的有机废气。

污水处理车间东侧设置一套总尾气处理装置，尾气经过一级水洗+一级碱洗+UV 光解+活性炭吸附后高空排放。蒸馏还原车间的废气共用一套废气处理装置，尾气通过总管经一级水冷+一级深冷+一级碱洗处理后通过管道输送污水处理车间东侧的厂区尾气处理装置内吸收后高空排放。其余车间产生的少量废气也经过废气管道输送至厂区尾气处理装置内吸收后高空排放。

2、废水的处理

厂内废水处理系统设计规模为 400t/d，废水处理系统包括“铁炭微电解+芬顿氧化（使用双氧水氧化）+中和沉淀”等处理工段进行处理，处理后的废水再通过四效蒸发除盐，得到的蒸汽冷凝水回用至前端工艺，处理达标的废水排放至园区处理站；生活污水经隔油池+化粪池处理，通过污水管网排

入厂区污水处理站进行处理，达标后排放。生产废水主要为设备清洗地面冲洗水排水和生产工艺废水，收集后进入厂区污水处理系统进行处理，达标后排放。

固废的处理：生产过程中产生的固体废物主要有原料包装材料、职工生活垃圾等，原料外包装材料返回厂家回收利用；职工生活垃圾委托环卫部门处置。

3、固废的处理

厂内固体废物主要有生产工艺中产生的蒸馏和精馏残渣、残液、废盐、废水处理站污泥、废活性炭、冷凝冷冻回收液、废离子交换树脂等，蒸馏/精馏残渣、废活性炭、高盐废水废盐、水处理污泥属于危险废物，委托有资质单位处置。高盐废水废盐、水处理污泥、废离子交换树脂、原料外包装材料按照危险废物特性分类存放于 204 废渣仓库，蒸馏/精馏残渣、废活性炭、原料内包装材料按照危险废物特性分类存放于 205 甲类仓库一的分区一内，定期委外转运。

2.10 安全生产管理

2.10.1 安全生产管理组织

樟树市科海化工有限公司现有员工 79 人，公司设有行政部、财务部、生产部、安环部、品管部、工程部等职能部门，生产实行公司、车间、班组三级管理，公司成立了安全生产委员会，企业法人兼主要负责人张海峰为主任，副主任由副总经理担任，委员会成员由各部门部长组成，公司设置安全环保部，配备专职安全管理人员 2 人（颜业余、郑成荣）。其中郑成荣为注册安全工程师，注册专业为化工安全（已注册）。

车间和班组设置兼职安全管理人员，形成安全管理网络。

该企业主要负责人、安全管理人员均已取得应急部门颁发安全管理人员合格证书，相关证书信息见下表及报告附件。

表 2.10-1 主要负责人和安全管理人員一览表

序号	姓名	职务	文化程度	证书类别	证件编号	有效期	所学专业
1.	张海峰	总经理	大专	主要负责人	33012319701009461X	2028. 9. 17	应用化工技术
2.	颜业余	安环部长	大专	安全管理人员	321022197105182310	2028. 1. 13	应用化工技术
3.	张波	生产部长兼 设备负责人	大专	安全管理人员	341126199112255831	2028. 1. 13	应用化工技术
4.	曹正强	生产副总	大专	安全管理人员	321084197201302318	2028. 1. 13	应用化工技术
5.	刘海勇	兼职安全员	大专	安全管理人员	36242419700530001X	2028. 9. 17	化学工艺
6.	郑成荣	专职安全员	大专	注册安全工程师	362201196202200835	2026. 9. 16	化工安全
7.	杨卫	技术负责人	本科	学历证书	/	/	化学工程与工艺

2.10.2 安全生产管理制度

企业根据实际生产情况，现已建立一整套健全的安全生产责任制度、生产管理规章制度和安全操作规程。安全生产责任制、安全管理制度及安全操作规程目录清单详见报告附件。

2.10.3 人员培训及取证

该企业在日常管理中落实了人员培训管理制度，对新入厂员工，进行三级安全培训教育考核合格后安排上岗作业，对特殊作业工种要求持证上岗，企业每年定期组织员工参加安全培训课程，不断提高员工的安全意识和风险辨识能力，相关培训记录详见报告附件。相关特种作业人员、特种设备作业人员持证情况见下表：

表 2.10-2 特种作业人员和特种设备作业人员持证情况一览表

序号	姓名	操作项目	发证机关	证件编号	有效期至
1.	邹璇	加氢工艺作业	江西省应急厅	T362203199901146862	2031.04.15
2.	刘海勇	加氢工艺作业	宜春市应急局	T36242419700530001X	2026.10.19

序	姓名	操作项目	发证机关	证件编号	有效期至
3.	刘坚	加氢工艺作业	宜春市应急局	T362203196707220113	2026.10.19
4.	刘健	加氢工艺作业	宜春市应急局	T362203197311090839	2029.01.28
5.	刘伟宏	加氢工艺作业	江西省应急厅	T362424200005130019	2031.04.15
6.	戚祥明	加氢工艺作业	宜春市应急局	T321084197102162313	2029.01.28
7.	丁琪	化工自动化控制仪表作业	江西省应急厅	T360982199208282446	2031.08.19
8.	胡小春	化工自动化控制仪表作业	江西省应急厅	T36220319840208616X	2031.04.15
9.	李忱	化工自动化控制仪表作业	江西省应急厅	T362203199906072022	2031.08.28
10.	张爱萍	化工自动化控制仪表作业	宜春市应急管理局	T362203197611130820	2026.10.18
11.	张旭	化工自动化控制仪表作业	宜春市应急管理局	T321084198610270817	2026.10.18
12.	杨维	化工自动化控制仪表作业	江西省应急厅	T362203198612222625	2031.08.19
13.	余梦	化工自动化控制仪表作业	江西省应急厅	T362202199111127222	2031.09.28
14.	李志刚	高处安装、维护、拆除作业	江西省应急厅	T362223197403014716	2029.11.23
15.	李志刚	焊接与热切割作业	江西省应急厅	T362223197403014716	2031.10.08
16.	罗志刚	低压电工作业	湖北省应急厅	T362202198609210838	2030.01.13
17.	吴荣余	焊接与热切割作业	菏泽市应急管理局	T32108419691011231X	2026.07.07
18.	杨梁文	低压电工作业	江西省应急厅	T362203198108102413	2030.09.17
19.	曾桂根	叉车司机 N1	宜春市市场监督管理局	362223196509183556	2026.05
20.	张波	叉车司机 N1	宜春市市场监督管理局	341126199112255331	2027.04
21.	张旭	叉车司机 N1	宜春市市场监督管理局	321084198610270817	2027.06
22.	王杰	特种设备安全管理	宜春市市场监督管理局	362204199409047850	2027.10
23.	刘海勇	压力容器操作证 R1	宜春市市场监督管理局	36242419700530001X	2026.05
24.	刘伟宏	压力容器操作证 R1	宜春市市场监督管理局	362424200005130019	2026.05
25.	刘健	压力容器操作证 R1	宜春市市场监督管理局	362203197311090839	2027.03

2.10.4 事故应急救援组织及预案

1、事故应急救援组织

该公司成立了应急指挥部，下设义务消防队、通讯联络组、保卫疏散组、后勤保护组、处置抢险组、医疗救护组、善后处理组。应急指挥部以董事长张海峰为总指挥、总经理和各副总经理为副总指挥的应急指挥部，应急指挥部办公室设在安全部，由安全部部长任办公室主任，负责日常的管理工作。发生重大事故时，以政府应急部门指挥为基础。

2、事故应急救援预案

企业根据《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020 的要求于 2024 年 3 月重新修订了事故应急预案，事故应急预案从周边环境，危险目标分布，应急救援指挥机构、救援队伍的设置及职责，报警及应急救援程序，救援方法、疏散路线、疏散区域、善后处理及演练作了明确的规定，并制定了火灾爆炸事故专项预案、危险化学品泄漏事故专项预案、危险化学品中毒窒息事故专项预案、特种设备事故专项预案、加氢危险工艺事故专项预案和一系列事故现场处置方案，整个预案具有较强的针对性和操作性，能适用厂内主要的事故风险和应急处置。该预案经专家评审通过后重新报宜春市应急管理局备案，备案号：3609002024005。

3、应急救援器材

根据厂区危险源的特点，企业储备的应急救援物资有：防毒面具、灭火器等备用物质存放在应急救援物资柜内，并配有专人保管。为了加强对物资储备的管理，要求制订了仓库管理制度。如果储备物资出现被盗用、挪用、流散和失效等情况，企业及时予以补充和更新。企业配备应急救援设施和工具如下：

- (1) 消防水泵、消火栓、消防水带、消防水枪、干粉灭火器等，消防

管网及消防器材按设计图布置，并经消防部门验收。

(2) 企业根据国家标准《个体防护装备选用规范》(GB/T11651-2008)、《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2023 的相关要求，配备了应急救援器材以及劳动防护用品，详见下表：

表 2.11-4 主要应急救援器材和个体防护装备清单

序号	种类	名称	型号	数量	存放点	状态
1.	个体防护	化学防化服	HG-1WPL	2 套	现场	良好
2.		耐酸碱手套	花蕾牌	20 双	现场	良好
3.		防毒面具+过滤盒	3M	10 套	现场	良好
4.		空气呼吸器	RHZKF	2 只	应急器材柜	良好
5.		耐酸碱水鞋	WO-1003 型	5 双	现场	良好
6.		防静电服	-	10 套	现场	良好
7.		防护面罩	3M	5 套	现场	良好
8.		安全头盔	CH4ABSBC	10 顶	现场	良好
9.		安全带	-	2 副	现场	良好
10.		防护眼镜	-	10 双	应急器材柜	良好
11.		反光背心	-	4 套	应急器材柜	良好
12.		消防头盔(泰州华通)	GRK-B/A	6 顶	现场	良好
13.		火灾自动报警系统		1 个	中控室	良好
14.		便携式可燃气体探测器	YA-CDX2	2 个	安全部	良好
15.		气体自动灭火系统		1 套	仓库	良好
16.	消火栓灭火器	消火栓+灭火器	-	若干	现场	良好
17.	固定式消防炮系统	红外线自动跟踪射流灭火装置		1 套	301 蒸馏还原车间	良好
18.	照明	移动式照明灯	LED	4 个	应急器材柜	良好
19.		应急照明灯	DJ-ZFZD-E3W-6ZC	若干	现场	良好
20.	堵漏	沙土	-	10 方	现场	良好
21.		铁锹	消防铲	10 把	现场、备品室	良好
22.		木塞、橡胶垫	-	若干	现场	良好
23.	绝缘工具	绝缘手套	12KV	2 双	配电间	良好

24.		绝缘棒	5KV	2 个	配电间	良好
25.		绝缘靴	20KV	2 双	配电间	良好
26.		接地线	10KV	2 根	配电间	良好
27.		高压验电笔	10KV	1 把	配电间	良好
28.		绝缘垫	-	若干	配电间	良好
29.		洗眼器+冲淋设施	-	39 套	现场	良好
30.		医药急救箱	-	1	应急器材柜	良好
31.	应急救援	折叠担架	-	2 个	应急器材柜	良好
32.		污水事故应急池	750m ³	1 个	污水处理站	良好
33.		消防应急池	1920m ³	1 个	消防水泵房	良好
34.		破拆斧	-	3 个	中控室	良好
35.		撬棍	-	2 个	中控室	良好

4、事故应急演练

该企业每年初会制定全年的应急演练计划，并按要求定期开展应急演练，企业于 2025 年 2 月 5 日，组织员工参与“火灾事故应急疏散演练”；于 2025 年 9 月 18 日，组织公司员工参与了“对硝基氯苯中毒、窒息事故处置演练”，对演练过程进行了记录和演练总结，进一步考验和提升了应急救援人员的抢险救援能力。演练记录详见报告附件 E

2.10.5 双重预防机制建立情况

根据《安全生产法》的要求，该企业已取得安全生产标准化三级认证，日常的安全管理工作依据标准化管理制度有序推进，并且按要求组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，对厂内各场所存在的风险进行了风险辨识和分级，明确了各危险区域的责任人和应急处置措施，较大危险场所设置安全风险告知牌，制定了日常安全隐患排查制度，对发现的安全隐患及时组织相关责任人落实整改，及时消除生产安全事故隐患。日常隐患排查记录和风险管控责任清单详见报告附件。

2.10.6 其他

该企业依法为从业职工交纳了工伤保险并购买了安全生产责任保险，同

时制定了安全生产费用管理制度和建设项目三同时管理标准，按危险化学品生产企业要求，每年提取安全经费，专款专用，对新改扩建项目落实“三同时”管理，保障生产项目安全设施在施工建设时期同步施工。

2.11 装置试运行情况

项目在施工、安装竣工后，均按照国家有关规范、标准和生产工艺的要求，对管道和设备进行了以水、空气等为介质进行的耐压、以及严密性等调试检验，设备和管道系统的内部处理及耐压试验、严密性试验合格，通过了相应的检查、检验、调试，全部性及安装质量可靠，同时编写有相应调试记录，电气系统和仪表装置的检测、自动控制系统、联锁保护及报警系统调试合格。特种作业人员均经考核合格后持证上岗。企业针对工艺变化及时修订了安全操作规程等，所有人员均接受了安全培训。

第 3 章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险物质的辨识结果及依据

3.1.1 辨识依据

《危险货物品名表》（GB12268-2012）

《危险化学品名录》（2022 年调整版）十部委联合公告 2022 年第 8 号

修改

3.1.2 主要危险物质分析结果

该企业生产过程涉及的主要物料（原料、辅料、产品）如下：

1、原料：氢氧化钠、乙醇、甲苯、丙酮、盐酸、氢气、三甲胺、氯甲烷、对氯硝基苯、镍催化剂（雷尼镍）、双氧水、氮气（压缩的）。

2、产品和主要副产品：乙氧基喹啉（产品）、对硝基苯酚钠（副产品）；

3、中间产品或反应中间产物：对氨基苯乙醚（中间产品）、甲醇（尾气冷凝废液，作危废处置）、四甲基氯化铵（反应中间产物）、四甲基氢氧化铵（反应中间产物）、氯化钠（反应副产物，作危废）；

4、蒸馏（精馏）回收套用：甲苯、乙醇、丙酮。

上述物料列入《危险化学品目录》（2022 年调整版）的有：氢氧化钠、乙醇、甲苯、丙酮、盐酸、氢气、三甲胺、氯甲烷、对氯硝基苯、镍催化剂、双氧水、氮气（压缩的）、对硝基苯酚钠、对氨基苯乙醚、甲醇、四甲基氢氧化铵。上述物质理化性质及基本危害特性见表 3.1-1 所示。

表 3-1 物料的理化性质、危害特性一览表

序号	物料名称	CAS 号	相态	相对密度 (水=1) / 相对蒸汽 密度 (空气=1)	沸点 /°C	熔点 /°C	闪点 /°C	引燃温 度/°C	爆炸极限 /v%	火险 类别	职业接 触限 值 MAC (mg/m ³)	毒性 等级	危险性类别
1	乙醇	64-17-5	液	0.79/1.59	78.3	-114.1	14	363	3.3-19	甲 B	/	轻度	易燃液体,类别 2
2	三甲胺	200-875-0	液化 气体	0.66/2.09	3	-117	-6	190	2-11.6	甲	5	中度	易燃气体,类别 1 加压气体 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)
3	氯甲烷	74-87-3	液化 气体	0.92/1.78	-24	-98	<-50	632	7~19	甲	60	高度	易燃气体,类别 1 加压气体 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2*
4	对硝基氯 苯	100-00-5	固	1.52/5.43	242	83	127	/	/	丙 B	0.6	中度	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* 生殖细胞致突变性,类别 2 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 2 危害水生环境-长期危害,类别 2

5	甲苯	108-88-3	液	0.87/3.14	110.6	-94.9	4	535	1.2-7	甲 B	50	中度	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2* 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 3
6	雷尼镍	/	固	/	/	/	/	/	/	甲	1	中度	自燃固体,类别 1 致癌性,类别 2
7	氢气	1333-74-0	气	0.07	-252.8	-259.2	/	400	4.1-74.1	甲	/	无毒	易燃气体,类别 1; 加压气体 加压气体
8	盐酸	7647-01-0	液	1.2	108.6	-114.8	/	/	/	戊	15	中度	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
9	氢氧化钠	1310-73-2	固/液	2.12	1390	318.4	/	/	/	戊	0.5	无毒	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A, 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
10	丙酮	67-64-1	液	0.79/2	57	-95	20	465	2.5-13	甲 B	300	中度	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)
11	28%双氧水	7722-84-1	液	1.46	158	-2	/	/	/	乙	无资料	轻度	20% ≤ 含量 < 60% 氧化性液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)

12	氮气	7727-37-9	气	0.81/0.97	-195	-209.8	/	/	戊	/	无毒	加压气体	
13	甲醇	67-56-1	液	0.791/1.1	-97.8	64.7	11.1	464	6-36.5	甲 B	25	中度	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
13	四甲基氢氧化铵	75-59-2	固	0.866	110	68-71	/	/	丙	无资料	无资料	中度	急性毒性-经口,类别 2 急性毒性-经皮,类别 2 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 1 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2
14	对氨基苯乙醚	156-43-4	液	1.062	253	3	116	/	/	丙 A	无资料	中度	急性毒性-吸入,类别 3 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 皮肤致敏物,类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 2
15	对硝基苯酚钠	824-78-2	固	1.41	/	>300	90	/	/	丙	无资料	中度	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 2

3.2 危险化学品、危险工艺、淘汰工艺设备分析结果

1、重点监管的危险化学品

根据《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）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）的规定，企业在产项目涉及到的甲苯、氢气、氯甲烷、甲醇（冷凝废液）属于重点监管的危险化学品。

2、剧毒化学品

根据《危险化学品名录》（2022 年调整版），企业在产项目未涉及剧毒化学品。

3、易制毒化学品

根据《易制毒化学品管理条例》（2005 年国务院令 第 445 号，2018 年 第 703 号第三次修正；2008 年公安部等六部门公告、2012 年公安部等五部门公告、国办函〔2017〕120 号、国办函〔2021〕58 号增补）的规定，企业在产项目涉及的甲苯、盐酸、丙酮属于第三类易制毒化学品。

4、各类监控化学品

根据《监控化学品管理条例》（国务院令 第 190 号）（国务院令 第 588 号修订）的规定，企业在产项目未涉及监控化学品。

5、易制爆化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），企业在产项目中涉及的双氧水属于易制爆化学品。

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》（2020 年版），企业在产项目中涉及

的乙醇、甲醇（冷凝废液）属于特别管控危险化学品。

7、重点监管的危险化工工艺辨识

乙氧基喹啉生产工艺合成路线中，采用了以氢气为原料的加氢生产工艺，该工艺为重点监管的危险化工工艺（加氢工艺）。

8、淘汰工艺设备辨识

依照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《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》、《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》、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》应急厅〔2020〕38 号、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》应急厅〔2024〕86 号等相关文件，本次变更涉及的工艺、设备不属于国家明令淘汰的产品和工艺。

3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据

1. 辨识依据

对该企业生产过程中的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》的同时，通过对该企业的变更设计范围内的车间、装置、及辅助工程等方面进行分析而得出。

2. 辨识结果

该企业生产过程中中涉及的危险、有害因素有：火灾、爆炸（包括容器爆炸和其它爆炸）、中毒和窒息、触电、灼烫、高处坠落、物体打击、机械伤害、车辆伤害、毒物、低温、高温、噪声与振动。其中，火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫为主要危险因素，高温、低温、毒物为主要有害因素，其余危险、有害因素为一般危险、有害因素。

3.4 建设项目中危险源及危险和有害因素存在的主要作业场所

通过上述分析可知，该企业使用和产生的物质主要为易燃易爆、毒性的物质，物料在使用、储存、运输过程中一旦发生意外泄漏或事故性溢出，易导致火灾、爆炸、中毒和窒息事故的发生；生产过程中高速转动、移动的运动部件等都具有很高的能量，检修过程易发生机械伤害或物体打击。因此，在生产过程中存在的主要危险有：火灾、爆炸、中毒窒息、触电、机械伤害、车辆伤害、灼烫等，存在的主要危害因素有：高温、噪声等，其他危险有害因素如物体打击、灼烫、高处坠落等。同时存在人为失误和管理缺陷。

该企业主要危险、有害因素分布情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 主要危险、有害因素分布

序号	场所	危险有害因素											
		火灾	爆炸	触电	机械伤害	中毒窒息	灼烫	物体打击	车辆伤害	高处坠落	高温	噪声	低温冻伤
1.	蒸馏还原车间	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√
2.	发配电间	√	√	√									
3.	公用工程车间	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√
4.	401B 罐区二	√	√	√		√	√	√	√	√	√		

注：“√”为可能存在此种危险、有害因素。

3.5 重大危险源辨识结果

通过附件 B.3 节重大危险源辨识过程，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义得出结论如下：本次变更设计后，企业生产单元和储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

第 4 章 安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 评价单元划分依据

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

评价单元划分原则和方法为：

1. 以危险、有害因素的类别为主划分

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

2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

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

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

2. 按装置和物质特征划分

1) 按装置工艺功能划分；

2) 按布置的相对独立性划分；

3) 按工艺条件划分；

4) 按贮存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分；

5) 按事故损失程度或危险性划分。

4.2 评价单元的划分结果

本次评价单元的划分，是评价项目组在充分研究樟树市科海化工有限公

司年产 6000 吨乙氧基喹啉生产工艺变更设计及生产过程的基础上，以本次变更设计范围内的生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征，有机结合该项目危险、有害因素的类别及分布，按照产品和生产装置相对集中的原则，考虑了评价内容和评价方法的特点，划分出的评价单元。

根据单元划分原则，对该项目划分出如下单元进行评价：厂址及周边环境单元、建构筑物单元、生产装置单元、储运单元、防火防爆评价、公用工程及辅助设施单元、特种设备单元、消防单元、安全管理单元。

第 5 章 采用的安全评价方法及理由说明

5.1 采用评价方法的依据

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

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

安全评价方法选择过程见下图：



图5-1 安全评价方法选择过程

5.2 各单元采用的评价方法

各单元采用的评价方法见表 5-1。

表 5-1 各单元采用的评价方法

评价单元		评价方法	检查表法	直观经验法	危险度评价法	定量风险分析
厂址与周边环境单元			√			
建构筑物单元			√			
生产装置单元	302 蒸馏还原车间		√		√	√
储运单元	401B 罐区、运输装卸		√		√	√
防火防爆单元		防爆电气、气体报警	√			
公用工程及辅助设施单元	自动化仪表子单元		√			
	公用工程配套满足性评价			√		
特种设备单元			√			
消防单元			√			
安全管理单元			√			

5.3 评价方法简介

1. 安全检查表法（SCL）

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

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

当安全检查表用于对工程、系统的设计、装置条件、实际操作、维修、管理等进行详细检查以识别所存在的危险性。常见的安全检查表见表 5.3-2。

表 5.3-2 安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录

2. 危险度分析法

危险度评价法是借鉴日本劳动省“六阶段”的定量评价表，结合我国国家标准《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020（2020 修订版）、

《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险度评价分类》（HG20660-1991）等技术规范标准，编制了“危险度评价取值”（表 5-3），规定了危险度由物质、容量、温度、压力和操作等 5 个项目共同确定，其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。

表 5.3-3 危险度评价取值表

项目	分值			
	A (10 分)	B (5 分)	C (2 分)	D (0 分)
物质（系指单元中危险、有害程度最大之物质）	1. 甲类可燃气体 2. 甲 _A 类物质及液态烃类 3. 甲类固体 4. 极度危害介质**	1. 乙类可燃气体 2. 甲 _B 、乙 _A 类可燃液体 3. 乙类固体 4. 高度危害介质	1. 乙 _A 、丙 _B 、丙 _B 类可燃液体 2. 丙类固体 3. 中、轻度危害介质	不属左述之 A, B, C 项之物质
容量	1. 气体 1000m ³ 以上 2. 液体 100m ³ 以上	1. 气体 500~1000m ³ 2. 液体 50~100m ³	1. 气体 100~500m ³ 2. 液体 10~50m ³	1. 气体 < 100m ³ 2. 液体 < 10m ³
温度	1000℃ 以上使用，其操作温度在燃点以上	1. 1000℃ 以上使用，但操作温度在燃点以下 2. 在 250~1000℃ 使用，其操作温度在燃点以上	1. 在 250~1000℃ 使用，但操作温度在燃点以下 2. 在低于 250℃ 时使用，操作温度在燃点以下	在低于 250℃ 时使用，操作温度在燃点以下
压力	100MPa	20~100MPa	1~20MPa	1MPa 以下
操作	1. 临界放热和特别剧烈的放热反应操作 2. 在爆炸极限范围内或其附近的操作	1. 中等放热反应（如烷基化、酯化、加成、氧化、聚合、缩合等反应）操作 2. 系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作 3. 使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作 4. 单批次操作	1. 轻微放热反应（如加氢、水合、异构化、烷基化、磺化、中和等反应）操作 2. 在精制过程中伴有化学反应 3. 单批次操作，但开始使用机械等手段进行程序操作 4. 有一定危险的操作	无危险的操作

见《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020（2020 修订版）中可燃物质的火灾危险性分类。

见《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》（HG20660）表 1、表 2、表 3。

- ①有触媒的反应，应去掉触媒层所占空间；
- ②气液混合反应，应按其反应的形态选择上述规定。

危险度分级图如图 5-2 所示。

$$\left\{ \begin{array}{c} \text{物质} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{容量} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{温度} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{压力} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{操作} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} = \left\{ \begin{array}{c} 16 \text{ 点以上} \\ 11 \sim 15 \text{ 点} \\ 1 \sim 10 \text{ 点} \end{array} \right\}$$

图 5-2 危险度分级图

16 点以上为 1 级，属高度危险；

11~15 点为 2 级，需向周围情况用其他设备联系起来进行评价；

1~10 点为 3 级，属低危险度。

物质：物质本身固有的点火性、可燃性和爆炸性的程度；

容量：单元中处理的物料量；

温度：运行温度和点火温度的关系；

压力：运行压力（超高压、高压、中压、低压）；

操作：运行条件引起爆炸或异常反应的可能性。

危险度分级表见表 5-4。

表 5.3-4 危险度分级表

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

3. 定量风险评价法

基于危险源信息，利用中国安全生产科学院出版的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算，对企业厂区内的危险化学品装置泄漏事故后果进行风险分析和事故后果分析。

4. 直观经验法

直观经验法主要依赖分析人员的观察力、专业知识和过往经验，结合标准、法规或检查表，对评价对象的危险因素进行快速判断。借助相同或相似工程系统的实际运行数据、事故统计资料等，推断当前系统的潜在风险。

第 6 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度的分析结果

6.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的分析结果

依据该公司提供的资料和现场检查情况，该企业 302 蒸馏还原车间、401B 罐组二具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性等的化学品包括：丙酮、甲苯、氢气、乙醇、氯甲烷、三甲胺、镍催化剂（雷尼镍）、盐酸、液碱等；各场所主要危险化学品的分布、浓度（含量）、状态和数量等见表 6.1-1；

表 6.1-1 各储存场所主要危险化学品状况汇总表

作业场所	危险物质	浓度 (w%)	状态	温度 (°C)	压力 (MPaG)	数量 (t)	危险性
401B 罐组二	乙醇	95%	液态	常温	常压	35.55	易燃易爆
302 蒸馏还原车间	氢气	99.99%	气态	≤108	≤1.3	0.03	易燃易爆
302 蒸馏还原车间	对硝基氯苯	99%	固态	≤70	常压	50	急性毒性
302 蒸馏还原车间	三甲胺	99.99%	气态	≤65	≤1.6	1.1	易燃易爆
302 蒸馏还原车间	氯甲烷	99.99%	气态	≤65	≤1.6	0.9	易燃易爆、有毒
302 蒸馏还原车间	甲苯	99%	液态	≤108	常压	41	易燃易爆、有毒
302 蒸馏还原车间	丙酮	99%	液态	≤145	常压	33	易燃液体
302 蒸馏还原车间	雷尼镍	工业级	固态	≤108	≤1.3	0.132	自燃固体；致癌性
302 蒸馏还原车间	盐酸	31%	液态	常温	常压	6	腐蚀性
302 蒸馏还原车间	液碱	30%	液态	常温	常压	2	腐蚀性
302 蒸馏还原车间	乙醇	95%	液态	≤80	常压	40	易燃易爆
302 蒸馏还原车间	对氨基苯乙醚（中间产品）	99.99%	液态	≤108	≤1.3	10	急性毒性
302 蒸馏还原车间	对硝基苯酚钠（副产品）	99.99%	固态	常温	常压	2.3	急性毒性

6.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析

根据本项目特点，本报告将采用危险度评价方法主要对存在有火灾爆炸和中毒危险的化学品的生产车间进行评价，可在一定程度上能反映生产过程

的危险性。

依据该单位提供的生产设备设施的规格型号和在生产操作规程中规定的温度、压力及操作等参数数值，选出危险性较大的设备作为该方法评价的设备；同时参考其它类似企业的生产数据，按照 5.3 节评价方法简介中“危险度评价法”提供的方法，得到企业蒸馏还原车间及罐区主要生产设施的危险度分级表如下。作业场所固有危险程度等级以场所内设备最高危险程度等级为准，建设项目总的固有危险程度等级以项目内最高场所危险程度等级为准。

表 6.1-2 作业场所固有危险程度分析表

分值 项目	蒸馏还原车间	401B 罐区
物质	10（氢气）	5（甲苯）
容量	0	5
温度	0	0
压力	2	0
操作	5	0
得分	17	10
危险等级	I（高度危险）	III（低度危险）

由上表中可知，该企业蒸馏还原车间固有危险程度等级为 I 级，危险程度属高度危险；401B 罐区等固有危险程度等级为 III 级，危险程度属低度危险。

6.1.3 各单元固有危险程度定量分析结果

1. 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯的摩尔量

爆炸性化学品的 TNT 当量的公式

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

式中：A——蒸气云的 TNT 当量系数，取值为 4%；

W_{TNT} ——蒸气云的 TNT 当量，kg；

W_f ——蒸气云中燃料的总质量，kg；

Q_f ——燃料的燃烧值，kJ/kg；

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

该项目存在的爆炸性化学品主要为丙酮、甲苯、氢气、乙醇、氯甲烷、三甲胺等。本报易燃液体按挥发量为 100% 计算燃烧后的 TNT 当量；

6.1-3 作业场所爆炸性化学品 TNT 摩尔量一览表

物质	燃烧值 (kJ/mol)	存在场所	最大在线量 (t)	分子量	放出的热量 (10 ⁶ kJ)	TNT 当量 (kg)	TNT 的摩尔量 (mol)
丙酮	1792	蒸馏还原车间	32	58	988.69	8788.35	38715.21
	1792	401B 罐区	79	58	2440.83	21696.25	95578.17
乙醇	1366.8	蒸馏还原车间	40	46	1188.52	10564.64	46540.25
	1366.8	401B 罐区	35.5	46	1054.81	9376.12	41304.48
甲苯	3905	蒸馏还原车间	41	92	1740.27	15469.08	68145.74
	3905	401B 罐区	174	92	7385.54	65649.28	289203.86
氯甲烷	620	蒸馏还原车间	0.9	50.5	11.05	98.22	432.68
三甲胺	2357	蒸馏还原车间	1.1	59	43.94	390.61	1720.77
氢气	285.8	蒸馏还原车间	0.03	2	4.29	38.11	167.87

2. 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该项目存在的可燃性化学品主要为：丙酮、甲苯、氢气、乙醇、氯甲烷、三甲胺等。

表 6.1-4 储存场所化学品燃烧后放出的热量一览表

物质	燃烧值 (kJ/mol)	存在场所	最大在线量 (t)	分子量	放出的热量 (10 ⁶ kJ)
丙酮	1792	蒸馏还原车间	32	58	988.69
	1792	401B 罐区	79	58	2440.83
乙醇	1366.8	蒸馏还原车间	40	46	1188.52
	1366.8	401B 罐区	35.5	46	1054.81
甲苯	3905	蒸馏还原车间	41	92	1740.27
	3905	401B 罐区	174	92	7385.54
氯甲烷	620	蒸馏还原车间	0.9	50.5	11.05

三甲胺	2357	蒸馏还原车间	1.1	59	43.94
氢气	285.8	蒸馏还原车间	0.03	2	4.29

3. 具有毒性的化学品浓度及质量

按照《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010），该企业 302 蒸馏还原车间、401B 罐区涉及物质氯甲烷、三甲胺、甲苯、丙酮等具有一定毒性，其物质毒性危害及职业接触限值详见下表：

表 6.1-5 具有毒性化学品浓度计质量一览表

序号	物料名称	CAS 号	相态	浓度	职业接触限值 PC-TWA (mg/m ³)	危害程度
1.	乙醇	64-17-5	液	95%	/	轻度
2.	三甲胺	200-875-0	液化气体	99.99%	5	中度
3.	氯甲烷	74-87-3	液化气体	99.99%	60	高度
4.	对硝基氯苯	100-00-5	固	99%	0.6	中度
5.	甲苯	108-88-3	液	99%	50	中度
6.	雷尼镍	/	固	工业级	1	高度
7.	丙酮	67-64-1	液	99%	300	中度
8.	对氨基苯乙醚	156-43-4	液	98.5%	无资料	中度
9.	对硝基苯酚钠	824-78-2	固	90%	无资料	中度

4. 具有腐蚀性的化学品浓度及质量

该企业蒸馏还原车间和 401B 罐区二涉及的腐蚀性物质数量见下表

6.1-6。

表 6.1-6 建项目涉及的腐蚀性（刺激性）危险化学品数量一览表

序号	物质名称	危险性类别	物料数量 (t)	浓度 (%)	备注
1	氢氧化钠	皮肤腐蚀/刺激 严重眼损伤/眼刺激	2	30	蒸馏还原车间
2	甲苯	皮肤腐蚀/刺激	174; 41	99	401B 罐区及车间
3	丙酮	严重眼损伤/眼刺激	79; 33	99	401B 罐区及车间
4	盐酸	皮肤腐蚀/刺激 严重眼损伤/眼刺激	5	31	蒸馏还原车间
5	三甲胺	皮肤腐蚀/刺激、严重眼损伤/ 眼刺激、呼吸道刺激	1.1	99.99	蒸馏还原车间

6	氯甲烷	特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2*	0.9	99.99	蒸馏还原车间
7	对氨基苯乙醚	严重眼损伤/眼刺激、皮肤致敏物,	8	98.5	蒸馏还原车间
8	双氧水	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	66	27.5	401B 罐区
9	对硝基氯苯	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*	40	99	蒸馏还原车间

6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果

6.2-1 各单元危险、有害程度定性分析结果一览表

评价单元	评价结果
厂址与周边环境单元	<p>1) 樟树市科海化工有限公司位于樟树盐化工业基地, 该区属于规划的化工集控区, 符合规划和布局要求。</p> <p>2) 该项目与周边建筑设施的防火、防护距离满足相关法规的要求。</p> <p>3) 该项目厂址无不良地质结构; 基本不受洪水的影响, 厂区内设置有完善的排涝设施, 可不受内涝的影响。</p> <p>4) 该项目所在地交通方便, 水源与电源充足。</p> <p>5) 对该单元采用安全检查表法分析, 共进行了 16 项内容的检查分析, 符合要求。</p>
建构筑物单元	<p>评价组根据樟树市科海化工有限公司所提供的资料和现场检查情况, 对本次变更范围内的平面布置、建构筑物情况评价小结如下: 本次变更不改变厂内整体布局, 变更涉及的建构筑物防火间距、建筑结构、防火分区符合《工业企业总平面设计规范》、《化工企业总图运输设计规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》要求。</p>
生产装置单元	<p>1) 该项目生产装置单元采用自动化和计算机技术; 采用可靠的监测仪器、仪表和自动报警和自动连锁系统。</p> <p>2) 该项目生产装置生产单元工艺生产装置、设备、管道, 集中联合布置, 选用氮气等介质置换及保护系统;</p> <p>3) 该项目生产装置压力设备设安全阀、设报警信号和泄压排放设施, 以及紧急切断设施。</p> <p>4) 该项目生产装置单元的装置区内设有安全通道, 出入口不少于两个, 通道和出入口畅通。装置内有发生坠落危险的作岗位设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。</p> <p>5) 该项目生产装置单元使用的机械传动设备的传动部位装设有安全防护设施, 符合规范要求。</p> <p>6) 对该单元进行了 48 项现场检查, 均符合要求。</p>
防火防爆单元	<p>1) 本次变更选用的防爆电气设备均由具有资质的单位供应并有防爆合格证及产品合格证, 防爆区域内采用防爆电气安装, 选型满足防爆要求。</p> <p>2) 对可燃气体报警系统设置情况检查共 11 项, 都符合, 本次变更设计新增的可燃气体检测报警装置的选型、安装符合要求。</p>
储运单元	<p>储罐区子单元</p> <p>安全检查表评价小结</p> <p>(1) 可燃液体的储罐基础、防火堤、隔堤及管架(墩)等, 均采用不燃烧材料。</p> <p>(2) 该项目储罐均设置液位报警装置、设防雷防静电接地。</p> <p>(3) 对该单元进行了 20 项现场检查均符合要求。</p>
	<p>运输装卸子单元</p> <p>对该单元进行了 10 项现场检查, 罐区泵房的防火防爆、气体报警等安全措施符合规范要求。</p>
公用工程	<p>自动化仪表子单元</p> <p>对该单元进行了 20 项现场检查, 本次变更新增的 DCS 控制仪表选型、安装、仪表供气、供电满足规范要求。</p>

及辅助设施单元	配套满足性分析	本次变更后，依托的供配电，给排水、供气、供热满足生产的实际需求。
特种设备子单元		<ol style="list-style-type: none"> 该项目在用的压力容器（包括安全附件安全阀、压力表）都是由有资质的单位进行设计、制作和安装，有特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料，符合《特种设备安全监察条例》的要求。 该公司已对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识，执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度，符合《特种设备安全监察条例》的要求。 该公司已配备技术负责人对压力容器的安全技术管理负责，工程技术人员负责安全技术管理工作，符合《固定式压力容器安全技术监察规程》的要求。 对该单元共进行了 29 项检查，均符合安全生产要求。
消防单元		<ol style="list-style-type: none"> 消防水管网环状布置，常规消防水系统满足消防需求。 该公司根据各装置火灾危险等级的不同，配置了不同种类和数量的移动式灭火器。 生产区、公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性场所设置区域性火灾自动报警系统；项目装置区周围和罐组四周道路边设置手动火灾报警按钮，其间距小于 100m。 该公司已建立防火档案，确定消防安全重点部位，设置防火标志，实行严格管理；实行每日防火巡查，并建立巡查记录；对职工进行消防安全培训；制定灭火和应急疏散预案。 对该单元进行了 37 项现场检查，符合要求。
安全管理单元		<ol style="list-style-type: none"> 该公司主要负责人及安全专职管理人员等均取得了安全生产管理人员资格证书。 该公司特种设备作业人员均取得特种设备作业人员操作证，操作证均在有效期内。 编制安全事故应急救援预案；建有应急救援组织和应急救援人员，配备应急救援器材、设备。 该公司对从业人员进行了安全生产教育和培训，并经考核，合格方准许上岗，能够熟练掌握本专业及本岗位的生产技能。 具备和符合有关法律、法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件，建立健全有关安全生产的规章制度；建立了健全得安全生产责任制，明确了安全生产岗位的责任人员、责任内容和考核要求 对该单元进行了 31 项现场检查，符合安全生产要求。

6.3 事故模型分析结果

6.3.1 出现火灾、爆炸事故造成人员伤亡的范围

采用中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件计算蒸馏还原车间加氢反应釜和 401B 罐区二储罐的事故后果，详见下表。

表 6.3-1 事故模拟后果一览表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	多米诺半径 (m)
蒸馏还原车间加氢反应釜	阀门中孔泄漏	闪火: 静风, E 类	24	/	/	/
蒸馏还原车间加氢反应釜	反应器中孔泄漏	闪火: 1.2m/s, E 类	24	/	/	/
蒸馏还原车间加氢反应釜	阀门中孔泄漏	闪火: 1.2m/s, E 类	24	/	/	/
蒸馏还原车间加氢反应釜	管道中孔泄漏	闪火: 静风, E 类	24	/	/	/
蒸馏还原车间加氢反应釜	反应器中孔泄漏	闪火: 静风, E 类	24	/	/	/
蒸馏还原车间加氢反应釜	阀门小孔泄漏	闪火: 1.2m/s, E 类	24	/	/	/
蒸馏还原车间加氢反应釜	阀门小孔泄漏	闪火: 静风, E 类	24	/	/	/
蒸馏还原车间加氢反应釜	管道中孔泄漏	闪火: 1.2m/s, E 类	24	/	/	/
401 罐区甲苯储罐	容器中孔泄漏	池火	21	25	37	/
401 罐区甲苯储罐	阀门大孔泄漏	池火	21	25	37	/
401 罐区甲苯储罐	容器整体破裂	池火	21	25	37	/
401 罐区甲苯储罐	管道完全破裂	池火	21	25	37	/
401 罐区甲苯储罐	阀门中孔泄漏	池火	21	25	37	/
蒸馏还原车间加氢反应釜	管道中孔泄漏	闪火: 4.9m/s, C 类	18	/	/	/
蒸馏还原车间加氢反应釜	阀门中孔泄漏	闪火: 4.9m/s, C 类	18	/	/	/
蒸馏还原车间加氢反应釜	阀门小孔泄漏	闪火: 4.9m/s, C 类	18	/	/	/
蒸馏还原车间加氢反应釜	反应器中孔泄漏	闪火: 4.9m/s, C 类	18	/	/	/
蒸馏还原车间加氢反应釜	阀门小孔泄漏	闪火: 2.1m/s, D 类	14	/	/	/
蒸馏还原车间加氢反应釜	阀门中孔泄漏	闪火: 2.1m/s, D 类	14	/	/	/
蒸馏还原车间加氢反应釜	反应器中孔泄漏	闪火: 2.1m/s, D 类	14	/	/	/
蒸馏还原车间加氢反应釜	管道中孔泄漏	闪火: 2.1m/s, D 类	14	/	/	/
401 罐区丙酮储罐	阀门大孔泄漏	池火	13	16	22	/
401 罐区丙酮储罐	容器中孔泄漏	池火	13	16	22	/
401 罐区丙酮储罐	容器整体破裂	池火	13	16	22	/
401 罐区丙酮储罐	管道完全破裂	池火	13	16	22	/
401 罐区丙酮储罐	阀门中孔泄漏	池火	13	16	22	/
蒸馏还原车间加氢反应釜	阀门大孔泄漏	闪火: 2.1m/s, D 类	12	/	/	/
蒸馏还原车间加氢反应釜	阀门大孔泄漏	闪火: 静风, E 类	12	/	/	/
蒸馏还原车间加氢反应釜	阀门大孔泄漏	闪火: 1.2m/s, E 类	12	/	/	/
401 罐区乙醇储罐	容器整体破裂	池火	10	15	20	/
401 罐区乙醇储罐	管道完全破裂	池火	10	15	20	/
401 罐区乙醇储罐	阀门大孔泄漏	池火	10	15	20	/
401 罐区乙醇储罐	容器中孔泄漏	池火	10	15	20	/
401 罐区乙醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	15	20	/
蒸馏还原车间加氢反应釜	反应器大孔泄漏	闪火: 静风, E 类	10	/	/	/
蒸馏还原车间加氢反应釜	反应器中孔泄漏	云爆	2	5	8	4
蒸馏还原车间加氢反应釜	管道中孔泄漏	云爆	2	5	8	4
蒸馏还原车间加氢反应釜	阀门小孔泄漏	云爆	2	5	8	4
蒸馏还原车间加氢反应釜	阀门中孔泄漏	云爆	2	5	8	4

401 罐区甲苯储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	5	8	/
401 罐区丙酮储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	
401 罐区丙酮储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	
401 罐区甲苯储罐	管道小孔泄漏	池火	2	5	8	/
蒸馏还原车间加氢反应釜	阀门大孔泄漏	云爆	2	3	6	3

综合上表分析，该企业 401B 罐区发生最严重的事故为甲苯储罐整体破裂发生池火事故，轻伤半径可达 37m，从表中数据分析，该企业发生事故的影响区域主要为厂区内，企业应在事故发生的第一时间组织厂内员工的疏散，以减少人员的伤亡。

6.3.2 出现火灾、爆炸事故造成多米诺效应分析

多米诺效应影响的主要形式有三种：1. 火灾发生时的热辐射效应；2. 爆炸的冲击波；3. 爆炸抛射物。

本报告使用计算软件得蒸馏还原车间内的加氢反应釜云爆产生的多米诺事故半径 4m，该半径内未覆盖相邻建筑，不会对周边建筑造成多米诺效应，但会对蒸馏还原车间内的建筑墙体或设备、管道产生破坏。应对此类事故应以预防为主，企业应加强对设备设施的维护、保养、检测、检验，避免相关安全事故的发生。

第 7 章 重点监管危险化工工艺、危化品安全措施分析结果

7.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果

该企业乙氧基喹啉生产过程涉及加氢反应过程，前期已按照《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2009〕116 号）设置了 DCS、SIS 自动控制系统，两套系统相互独立，前期已通过了安全验收，本次变更对加氢系统新增相关安全措施。故报告采用最新发布的《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 中 A.7 加氢工艺规定进行列表复核检查，见下表 7.1-1。

表 7.1-1 加氢工艺采用的措施复核表

序号	检查内容	是否符合	实际采用的控制措施
1	A.7.1 加氢工艺应按重点监管的危险化工工艺安全控制要求，并结合反应安全风险评估、过程危险性分析结果，针对反应设备内温度、压力、搅拌电流(速率)或循环泵电流、氢气流量等参数，设置具有远传记录、超限报警功能的在线监测装置。	符合	现场已采取反应安全风险评估的建议措施，对温度、压力、搅拌电流进行监控，远传记录，超限报警措施。
2	A.7.2 加氢工艺应按工艺生产和安全的要求，设置温度、压力的高、高高报警，高高报警值与进料、加热、冷却联锁，反应温度、压力超限时自动切断进料，关闭加热，并适时加大冷媒流量。釜式加氢反应器的搅拌电流(速率)应设置高、低报警和高高、低低报警，高高、低低报警值与进料量联锁，反应釜内搅拌系统故障时应能自动停止加料并紧急停车。	符合	现场已设置温度、压力监测仪表，高限报警，高高限连锁切断氢气进口阀门，并全开循环水进口阀门，设置电流、低报警和高高、低低报警，高高、低低报警，并限连锁切断氢气进口阀门，并全开循环水进口阀门，并停车。
3	A.7.3 加氢反应氢气进料管应安装止回阀和紧急切断阀。	符合	现场已设置止回阀和紧急切断阀。
4	A.7.4 使用氢气钢瓶供氢时，氢气钢瓶的总几何容积应不大于 1m ³ ，且应存放在位于生产设施边缘的敞篷内或本厂房(装置)首层一侧的钢瓶间内，并有钢瓶架等可靠的固定措施。厂房(装置)内钢瓶间与其他区域应采用防火墙分隔。氢气钢瓶距明火或散发火花地点的防火间距不应小于 15m。	不涉及	企业采用氢气管束车供氢。
5	A.7.5 采用氢气长管拖车供氢时，应采用金属软管连接汇流总管，汇流总管应安装压力表和温度表，使用时应避免长管拖车上压差大的钢瓶之间通过汇流管进行均压。	符合	企业采用氢气管束车供氢，汇流总管上安装压力表。
6	A.7.6 加氢反应催化剂进行活化时应控制含量。遇空气自燃的催化剂更换时，应将催化剂在反应装置内钝化处理。易自燃的催化剂(如雷尼镍)，添加催化剂过程应采取隔离空气的措施，	符合	现场添加雷尼镍催化剂采用液下式加料斗加入。

序号	检查内容	是否 符合	实际采用的控制措施
	不应敞口加料。		
7	A.7.7 加氢反应加料前，所有涉氢管道及设备应用氧含量小于，3%(体积)的惰性气体置换合格。	符合	在加氢釜通氢前，采用氮气置换，尾气放空口设置氧含量监测仪表，检测合格后方可进行通氢操作。
8	A.7.8 涉设备及管道的选材、加工应考虑氢腐蚀，加氢反应器及其管道的材质应符合 SH/T3059 的相关要求。	符合	现场加氢反应器及其管道采用不锈钢材质，符合 SH/T 3059 的相关要求。
9	A.7.9 与加氢反应设备等直接相连的设备压力等级应与加氢反应设备压力等级一致，并设置防止系统超压的联锁切断和安全泄放设施。	符合	加氢反应釜设置安全阀、爆破片，超压进行泄放，与加氢反应设备等直接相连的设备压力等级与加氢反应设备压力等级一致。
10	A.7.10 加氢反应设备应设置具有远传记录和超限报警功能的氧含量在线监测装置，当氧含量异常升高时，应立即停止供氢。氢气系统中的氧含量不应超过 0.5%(体积)。	符合	在加氢釜通氢前，采用氮气置换，尾气放空口设置氧含量监测仪表，氧含量超标联锁关闭氢气进口阀门。
11	A.7.11 室内外架空或埋地铺设的氢气管道和汇流排及其法兰间应互相跨越和接地	符合	氢气管道和汇流排及其法兰间互相跨越并进行接地。
12	A.7.12 加氢反应系统应设计安全泄放设施。氢气的放空(散)口出口处应设温度检测超限报警和氮气(蒸汽)自动灭火系统，氢气放空管的管口处应设置阻火设施。加氢装置区域应保持通风良好。	符合	氢气放空管口处设置阻火设施，加氢装置区域为敞开厂房，本次变更在氢气的放空(散)口出口处增设温度检测超限报警，并连锁开启蒸汽进行灭火。
13	A.7.13 氢气的使用、输送和储存应符合 GB 4962、GB/T 29729 的相关规定。加氢工艺的生产运行和操作还应符合加氢工艺相关国家标准和行业规范的规定。	符合	业主严格落实本要求。

综上所述，该企业加氢工艺安全控制系统落实了变更的设置要求，依据工艺特点设置控制系统符合《精细化工企业安全管理规范》AQ3062-2025 中对加氢工艺的安全控制的要求。

7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果

在产项目涉及的原料甲苯、氢气、氯甲烷、甲醇（冷凝废液）属于重点监管的危险化学品名录在列物质。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），对相关危险化学品安全措施和应急处置原则进行列表检查如下。

表 7.2-1 甲苯相关安全措施一览表

项目	《原则》要求	实际情况	符合性
一般要求	<p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。</p> <p>设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p> <p>储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。禁止与强氧化剂接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。</p>	<p>操作人员已经过专门培训，具备应急处置知识。</p> <p>设置固定式可燃气体报警器。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。罐区设置安全淋浴和洗眼设备。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，有人监护。</p> <p>甲苯储罐设置带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>设置安全警示标志。采取了防静电积聚措施。</p>	符合
特殊要求	<p>【操作安全】</p> <p>(1) 选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式的或便携式的）。采样宜采用循环密闭采样系统。设置必要的安全联锁及紧急排放系统，通风设施应每年进行一次检查。</p> <p>(2) 在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时设置安全联锁、紧急停车系统(ESD) 以及正常及事故通风设施并独立设置。</p> <p>(3) 装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放净均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。</p> <p>(4) 介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。</p> <p>(5) 充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射，保持容器密封。</p> <p>(2) 应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p> <p>(3) 储罐采用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。</p> <p>(4) 生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。</p> <p>(5) 介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。</p>	<p>设置 DCS 集散控制系统，装置内配备防毒面具等防护用品。</p>	符合
	<p>(1) 储罐有防火防爆技术措施。未使用易产生火花的机械设备和工具。有接地装置，防止静电积聚。设固定消防冷却水系统。</p> <p>罐区设置工业电视监控。</p> <p>装置中的甲、乙类设备和管道有惰性气体置换设施。储罐采用固定顶储罐。</p>	符合	

表 7.2-2 氢气相关安全措施一览表

序号	《原则》要求	实际情况	符合性
1	<p>【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 生产、使用氢气的车间及贮氢场所应设置氢气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。建议操作人员穿防静电工作服。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。避免与氧化剂、卤素接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>	<p>企业员工经培训考核合格后方可上岗，加氢工艺操作人员持证上岗。设置有氢气泄漏检测报警仪，氢气出口管道以及加氢反应釜设置压力计远传报警联锁。设计为密闭操作，设置了相应的防护设备。</p>	符合
2	<p>【操作安全】 (1) 氢气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。制氢和充灌人员工作时，不可穿戴易产生静电的服装及带钉的鞋作业，以免产生静电和撞击起火。 (2) 当氢气作焊接、切割、燃料和保护气等使用时，每台(组)用氢设备的支管上应设阻火器。因生产需要，必须在现场(室内)使用氢气瓶时，其数量不得超过 5 瓶，并且氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m，与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于 20m。 (3) 管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。不准在室内排放氢气。吹洗置换，应立即切断气源，进行通风，不得进行可能发生火花的一切操作。 (4) 使用氢气瓶时注意以下事项： ——必须使用专用的减压器，开启时，操作者应站在阀口的侧后方，动作要轻缓； ——气瓶的阀门或减压器泄漏时，不得继续使用。阀门损坏时，严禁在瓶内有压力的情况下更换阀门； ——气瓶禁止敲击、碰撞，不得靠近热源，夏季应防止曝晒； ——瓶内气体严禁用尽，应留有 0.5MPa 的剩余压力。</p>	<p>设计密闭操作，生产区严禁烟火，爆炸区域范围内的所有电气、通风设备均采用防爆型，配备相应的防护设备。作业人员按要求穿戴劳保用品。氢气管道根据要求设置了专用的减压器，企业严格按照要求执行。</p>	符合
3	<p>【储存安全】 (1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。 (2) 应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。储存室内必须通风良好，保证空气中氢气最高含量不超过 1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。 (3) 氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m；与空调装置、空气压缩机或通风设备等吸风口的间距不应小于 20m；与明火或普通电气设备的间</p>	<p>氢气储存在单独的氢气库里，与氧化剂、卤素分开，涉及氢气的场所已设置泄漏检测报警仪。选用防爆型的设备和照明。作业人员按要求穿戴劳保用品。</p>	符合

序号	《原则》要求	实际情况	符合性
	距不应小于 10m。		
4	<p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。</p> <p>(3) 在使用汽车、手推车运输氢气瓶时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。汽车装运时，氢气瓶头部应朝向同一方向，装车高度不得超过车厢高度，直立排放时，车厢高度不得低于瓶高的 2/3。不能和氧化剂、卤素等同车混运。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。</p> <p>(4) 氢气管道输送时，管道敷设应符合下列要求： ——氢气管道宜采用架空敷设，其支架应为非燃烧体。架空管道不应与电缆、导电线敷设在同一支架上； ——氢气管道与燃气管道、氧气管道平行敷设时，中间宜有不燃物料管道隔开，或净距不小于 250mm。分层敷设时，氢气管道应位于上方。氢气管道与建筑物、构筑物或其他管线的最小净距可参照有关规定执行； ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止氢气泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。埋地敷设的管道埋深不宜小于 0.7m。含湿氢气的管道应敷设在冰冻层以下； ——管道应避免穿过地沟、下水道及铁路汽车道路等，必须穿过时应设套管保护； ——氢管道外壁颜色、标志应执行《安全色和安全标志》（GB2894-2025）的规定。</p>	涉及物料输送管道设计防静电跨接，并配有相应的消防器材。企业严格按照要求执行相关操作。	符合

表 7.2-3 氯甲烷安全控制措施检查表

项目	《原则》要求	实际情况	符合性
一般要求	<p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>提供充分的局部排风和全面通风。远离明火、热源。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，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，穿透气型防毒服，戴防化学品手套。接触液体时防止冻伤。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。</p> <p>避免与氧化剂接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。工作场所严禁吸烟。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>	<p>操作人员已经过专门培训，具备应急处置知识。</p> <p>氯甲烷钢瓶点位设置固定式可燃气体报警器。</p> <p>仓库设置了防爆风机，员工配戴防护用品操作。</p> <p>氯甲烷钢瓶由充装单位定量充装，钢瓶配有安全阀、易熔塞。</p> <p>车间供气管道设有紧急切断联锁。</p>	符合

特殊要求	<p>【操作安全】</p> <p>(1) 氯甲烷遇水能产生具有强腐蚀作用的盐酸，为了防止设备腐蚀，在生产过程中的氯甲烷脱除、冷却、回收、干燥、塔再生工序都需要加入适量氢氧化钠进行中和。</p> <p>(2) 充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。</p>	<p>氯甲烷钢瓶仓库保持干燥，忌水。不涉及钢瓶充装。</p>	符合
	<p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库房内温度不宜超过 30℃。</p> <p>(2) 应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>(3) 注意防雷、防静电，厂（车间）内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷防静电设施。</p>	<p>氯甲烷钢瓶仓库保持阴凉、通风、干燥，忌水。未与氧化剂混存，仓储区电气防爆、禁火，设置了防雷防静电设施。</p>	符合
	<p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，瓶口朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。</p> <p>(3) 运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材，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、食用化学品等混装混运。中途停留时应远离火种、热源。夏季应早晚运输，防止日光曝晒</p>	<p>厂外运输委托资质单位送货，厂内钢瓶运输采用专用工具。钢瓶放置可靠，防止滚动。</p>	符合

表 7.2-4 甲醇安全控制措施检查表

项目	《原则》要求	实际情况	符合性
一般要求	<p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。</p> <p>储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，</p> <p>避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>	<p>车间操作人员已经过专门培训，具备应急处置知识。</p> <p>甲醇废液接收罐设置带液位远传记录和报警功能的安全装置。车间采用防爆电气设备。</p> <p>车间设置了安全警示标志。采取了防静电积聚措施。</p>	符合
特殊要求	<p>【操作安全】</p> <p>(1) 打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。</p> <p>(2) 设备罐内作业时注意以下事项： ——进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做</p>	<p>甲醇废液采用桶装收集，检维修过程制定了安全操作规程和动火管理制度，不进入罐内作业。</p>	符合

	<p>到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入。</p> <p>——入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业；</p> <p>——在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。</p> <p>（3）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。</p>		
	<p>【储存安全】</p> <p>（1）储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。</p> <p>（2）应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>（3）注意防雷、防静电。厂（车间）内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷防静电设施。</p>	<p>甲醇废液暂存至危废仓库，仓库通风良好，远离火种热源，仓库设有防雷接地。</p>	<p>符合</p>

综上所述，甲苯、氢气、氯甲烷、甲醇的相关工艺装置的安全措施符合《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142 号）的要求。

第 8 章 安全条件和安全生产条件的分析结果

8.1 建设项目的的外部情况分析结果

8.1.1 自然条件

1. 地形地质

该企业位于樟树市盐化工工业基地，地质条件良好，厂址范围内为缓坡丘陵，岩性主要为含水较弱的红土土层，对各种水泥拌制的混凝土不具侵蚀作用。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）、《建筑抗震设计规范》（GB/T50011-2010）（2024 年版），樟树市抗震设防烈度为 6 度，地震动峰值加速度为 0.05g，本次变更范围的建筑依托厂区原有，原厂房已按相应抗震等级设计，因此，地质灾害对本项目的影响较小。

2. 水文

樟树市境内河道属赣江水系。以赣江为主轴，西有袁河、蒙水、萧江、澧江；东有龙溪河、芟溪河、清丰河。总长 263.65 千米，水面 78456 亩。赣江（清江），赣江是长江主要支流之一，江西省最大河流。位于长江中下游南岸，源出赣闽边界武夷山西麓，自南向北纵贯全省。赣江经新干县下洲入境，过永泰镇、洲上乡、洋湖乡及樟树市西，东北折经张家山街道、大桥街道，于牛湾洲出丰城。境内长 28.4 千米，占主河长度的 3.84%。

企业厂址距离赣江 7.4km，场地标高高于赣江历史最高洪水水位，不易遭受洪灾威胁。

3. 气象条件

樟树市为中亚热带季风气候，具有气候温润，四季分明，霜期较短，日照充足的特点。年均气温 17.7℃，七月份平均气温 29.3℃，一月份平均 5.3℃；极端最高气温 40.9℃，极端最低气温-11.7℃， $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 积温 6145.6℃，

≥10℃积温 5585.0℃。年降水量 1710.7 毫米，多集中在三至六月，约占全年降水量的 50%。

针对极端天气影响，企业应以预防为主，及时关注气象预警，做好高温、低温天气的预防工作，减小气候环境对企业生产装置和人员安全的影响。

8.1.2 周边环境

企业厂址位于江西省宜春市樟树市盐化工业基地。企业周边 500m 范围内主要为园区企业，无重要公共设施，无国家确定的风景区、自然保护区和历史文物古迹，无车站、机场以及公路、铁路干线；也涉及畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；亦无军事禁区、军事管理区。

该公司周边环境基本情况见下表 8.1-1。

表 8.1-1 企业与周边建筑设施防火间距检查情况

序号	方位	厂内临近建构筑物	周边设施	实际距离 (m)	规范要求 (m)	依据	检查结果
1	东	门卫	10KV高压线（杆高12m）	25	/	/	符合
2	南	302蒸馏还原车间（甲类）	园区道路	110	/	/	符合
3	南	310氢气库	园区道路	62	15	GB50177 表 3.0.3	符合
4	西	307废水处理车间	园区道路	40	/		符合
5	北	丙酮储罐	赣中氯碱闲置厂房	60	30	GB51283 表 4.1.6	符合
		203丙类仓库	赣中氯碱厂食堂	32	10	GB50016 表 3.5.2	符合
		闲置化验室	赣中氯碱倒班楼	15	6	GB50016 表 5.2.2	符合
		备件备品库（丁类）	赣中氯碱倒班楼	25	10	GB50016 表 3.5.2	符合

通过上表检查结果得知，企业在役生产装置与周边建筑设施的防火间距符合规范要求。

8.1.3 个人风险和社会风险值

1. 个人风险和社会风险

1. 个人和社会可接受风险辨识的标准

- 1) 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）
- 2) 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019
- 3) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全监管总局令第 40 号）

2. 个人风险是指假设人员长期处于某一场所且无保护，由于发生危险化学品事故而导致的死亡频率，单位为次每年。

3. 社会风险是指群体（包括周边企业员工和公众）在危险区域承受某种程度伤害的频发程度，通常表示为大于或等于 N 人死亡的事故累计频率（F），以累积频率和死亡人数之间关系的曲线图（F-N 曲线）来表示。

4. 防护目标：受危险化学品生产和储存设施事故影响，场外可能发生人员伤亡的设施或场所。

5. 防护目标分类：

1) 高敏感防护目标包括下列设施或场所：

a 文化设施。包括：综合文化活动中心、文化馆、青少年宫、儿童活动中心、老年活动中心等设施。

b 教育设施。包括：高等院校、中等专业学校、体育训练基地、中学、小学、幼儿园、业余学校、民营培训机构及其附属设施，包括为学校配建的独立地段的学生生活场所；

c 医疗卫生场所。包括：医疗、保健、卫生、翻译、康复和急救场所；不包括：居住小区及小区级以下的卫生服务设施；

d 社会福利设施。包括：福利院、养老院、孤儿院等为社会提供福利和慈善服务的设施及其附属设施

e 其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

2) 重要防护目标包括下列设施或场所：

a 公共图书展览设施。包括：公共图书馆、博物馆、科技馆、纪念馆、美术馆、展览馆、会展中心等设施。

b 文物保护单位。

c 宗教场所。包括：专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道馆、教堂等场所。

d 城市轨道交通设施。包括独立地段的城市轨道交通地面以上部分的线路、站点。

e 军事、安保设施。包括：专门用于军事目的的设施，监狱、拘留所设施。

f 外事场所。包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

g 其他具有保护价值的或事故情景下不便撤离的场所。

3) 一般防护目标根据其规模分为一类防护目标、二类防护目标和三类防护目标。一般防护目标的分类规定参见表 8.1-2

表 8.1-2 一般防护目标的分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施 住宅包括：农村居民点、底层住区、中层和高层住宅建筑等； 相应服务设施包括：居住小区及小区级以下的由头、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残设施，不包括中小学	居住户数 30 户以上或者居住人数 100 人以上	居住户数 10 户以上 30 户以下或者居住人数 30 人以上 100 人以下	居住户数 10 户以下或者居住人数 30 人以下
行政办公设施 包括：党政机关、社会团体、科研、事业单位等办公楼及其相关设施	县级以上党政机关以及其他办公人数 100 人以上的行政办公建筑	办公人数 100 人以下的行政办公建筑	
体育场馆 不包括：学校等机构专用的体育设施	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 5000m ² 以下的	
商业、餐饮等综合性商业服务建筑 包括：以零售功能为主的商铺、商场、超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐馆、酒吧等餐饮业场所或建筑	总建筑面积 5000m ² 以上的，或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以上的 5000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以下的建筑，或高峰时 100 以下的露天场所
旅馆住宿业建筑 包括：宾馆、旅馆、招待所、防务新公寓、度假村等建筑	床位数 100 张以上	床位数 100 张以下	

金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性商务办公建筑	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总建筑面积 1500m ² 以下的
娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑； 赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所	总建筑面积 3000m ² 以上的， 或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所	
公共设施营业网点		其他公用设施营业网点。包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等其他公用设施营业网点	加油加气站营业网点
其他非危险化学品工业企业		企业当班人数 100 人以上的建筑	企业当班人数 100 人以下的建筑
交通枢纽设施 包括：铁路客运站、公路长途客运站、港口客运码头、机场、交通服务设施（不包括交通指挥中心、交通队）等	旅客最高聚集人数 100 人以上	旅客最高聚集人数 100 人以下	
城镇公园广场	总占地面积 5000m ² 以上	总占地面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总占地面积 1500m ² 以下的
注 1：底层建筑（一层至三层住宅）为主的农村居民点、低层住区以整体为单元进行规模核算，中层（四层至六层住宅）及以上建筑以独栋建筑为单元进行规模核算。其他防护目标未单独说明的，以独立建筑为目标进行分类； 注 2：人员核算时，居住户和居住人数按常住人口核算，企业人员数量按最大当班人数核算。 注 3：具有兼容性的综合建筑按主要类型进行分类，若综合楼使用的主要性质难以确定是，按低层使用的主要性质进行归类。 注 4：表中“以上”包括本数，“以下”不包括本数。			

6. 防护目标个人风险基准

危险化学品生产装置和储存设施周边防护目标所承受的个人风险应不超过表 6 中个人风险基准的要求。

表 8.1-3 个人风险基准

防护目标	个人风险基准（次/年）≤	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
高敏感防护目标		
重要防护目标	3×10 ⁻⁷	3×10 ⁻⁶
一般防护目标中的一类防护目标		
一般防护目标中的二类防护目标	3×10 ⁻⁶	1×10 ⁻⁵
一般防护目标中的三类防护目标	1×10 ⁻⁵	3×10 ⁻⁵

7. 社会风险基准

同归两条风险分界线将社会风险划分为 3 个区域，即：不可容许区、尽可能降低区和可容许区。具体分界线位置如图 8.1-1 所示。

- 1) 若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险；
- 2) 若社会风险曲线进入尽可能降低区，则应在可实现的范围内，尽可能采取安全改进措施降低社会风险；
- 3) 若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受；

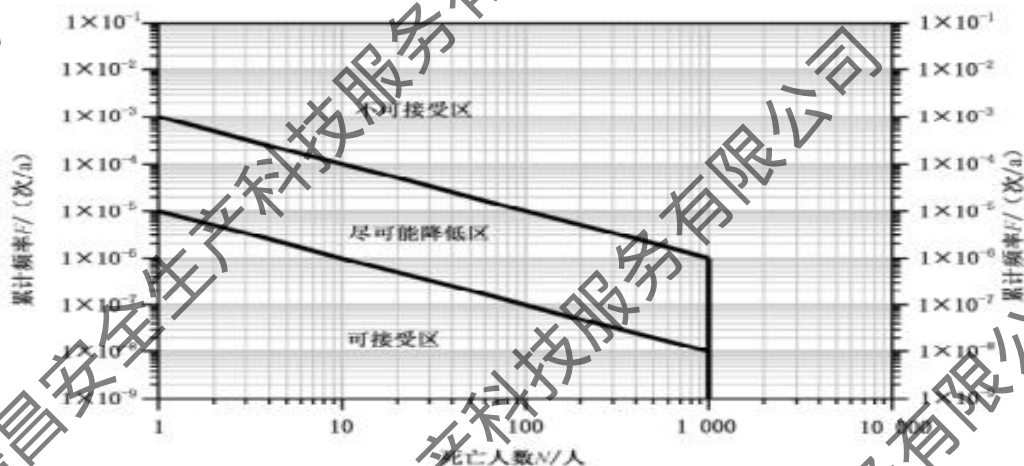


图 1 社会风险基准

8. 定量风险评价法

是对危险化学品生产、储存装置发生事故频率和后果进行定量分析和计算，以可接受风险标准确定外部安全防护距离的方法。

9. 计算步骤。

定量风险评价法确定外部安全防护距离的计算步骤如下：

1) 定量风险评价。

个人风险计算中的危害辨识和评价单元选择、失效场景分析、失效后果分析、个人风险计算和社会风险计算可参照《化工企业定量风险评价导则》（AQ/T 3046-2013）中有关规定执行。其中设备设施的失效场景频率及修正可参照《基于风险检验的基础方法》（SY/T 6714-2008）中有关规定执行。

2) 确定外部安全防护距离。

根据本公告公布的可接受风险标准，通过定量风险评价法得到生产、储存装置的个人可接受风险等值线及社会可接受风险图，以此确定该装置与防护目标的外部安全防护距离。

2. 个人风险和社会风险值计算结果

1) 个人风险分析

个人风险计算采用中国安全生产科学研究院编制的重大危险源区域定量风险评价软件 V1.0 进行。将计算所需数据输入区域定量风险评价软件，即可自动完成个人风险的计算、等值线的追踪和绘制。事故的主要类型为火灾、爆炸和中毒。

危险化学品泄漏个人风险等值线图（见图 8.1-2）及厂内外社会风险分布图（见图 8.1-3）。

(1) 个人风险等值线图：

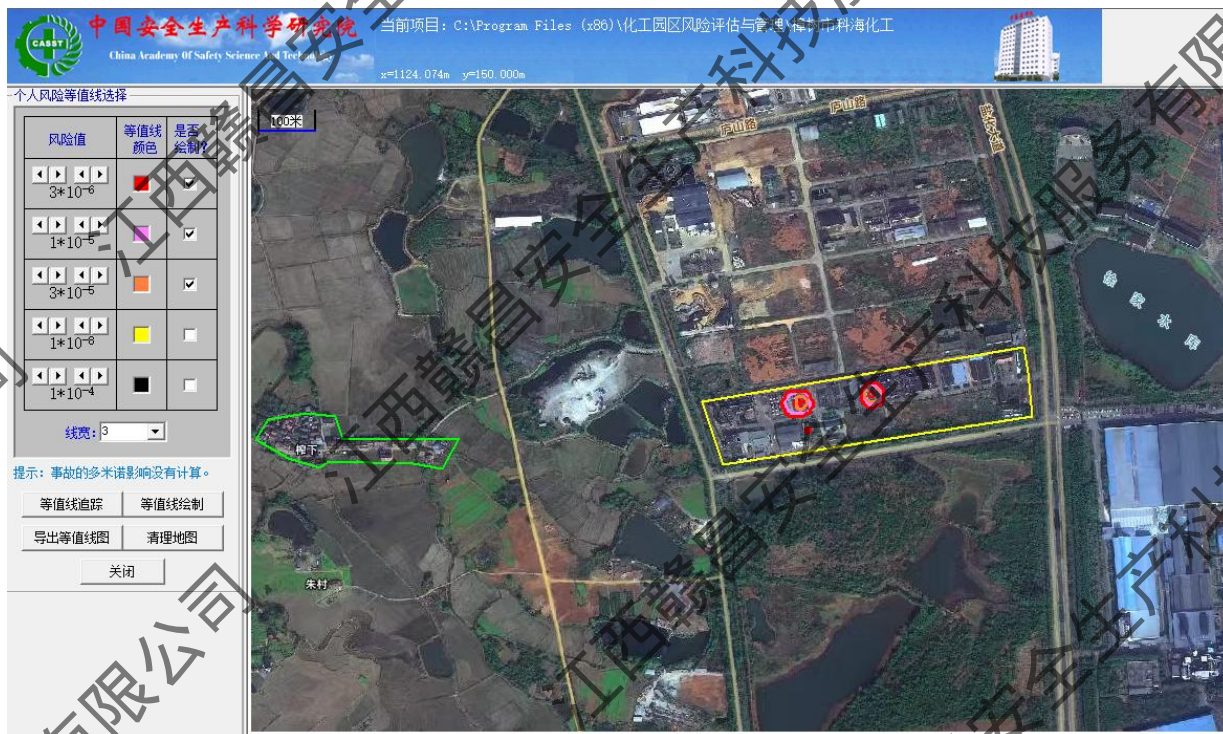


图 8.1-2 企业个人风险等值线分布

备注：图中红色等值线（外圈）为 3×10^{-6} ；粉色等值线（中圈）为 1×10^{-5} ；橙色等值线（内圈） 3×10^{-5}

企业个人风险计算结果分析：

由上图可以看出，企业个人风险等值线均未超出厂界，厂区范围内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标，个人风险在可接收范围内。

(2) 社会风险分析

将个人风险与周边人口密度相结合，分别绘制不同企业的社会风险曲线。社会风险曲线的绘制基于化工区企业现状及规划发展的情况得出。事故的主要类型为火灾、爆炸和中毒。

社会风险计算的主要目的是评价危险源能够引起重特大事故的潜在可能性和危害程度，也即引起 N 人以上死亡的事故的可能性。社会风险计算充分考虑了企业内部的人员分布和周边的人员分布。根据社会风险曲线形状的不同，区域的企业被划为三种类型，即曲线进入不可容许区、进入 ALARP 区（合理可行的最低限度区）、落入可容许区。

本评价主要对风险威胁比较大的生产、存储装置和厂区整体的社会风险进行了计算，其计算结果表明项目社会风险位于可接受区，其风险可以接受。

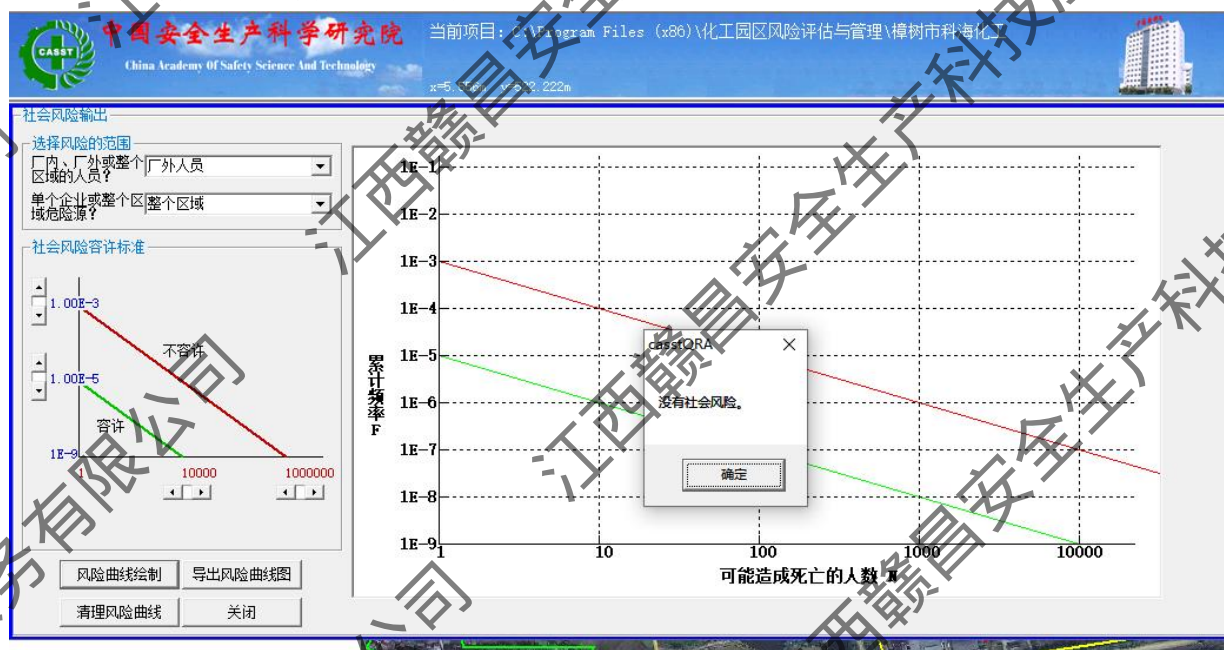


图 8.1-3 企业社会风险曲线图

社会风险分析结论：

如图所示，企业不涉及重大危险源，装置位于规划的化工园区内，与周边常住居民区、人员密集型场所距离较远，经计算，不存在社会风险。

定量风险评价综述：

- 1、科海化工公司本次变更设计后社会风险和个人风险符合要求。
- 2、企业在产项目社会风险可接受。

8.1.4 外部安全防护距离

一、确定外部防护距离的方法

外部安全防护距离是指危险化学品生产、储存装置危险源在发生火灾、爆炸、有毒气体泄漏时，为避免事故造成防护目标处人员伤亡而设定的安全防护距离，根据不同适用范围，一般采用事故后果计算法、定量风险评价法或危险指数法计算外部安全防护距离。依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019第4.1条，确定外部防护距离的流程见下图。

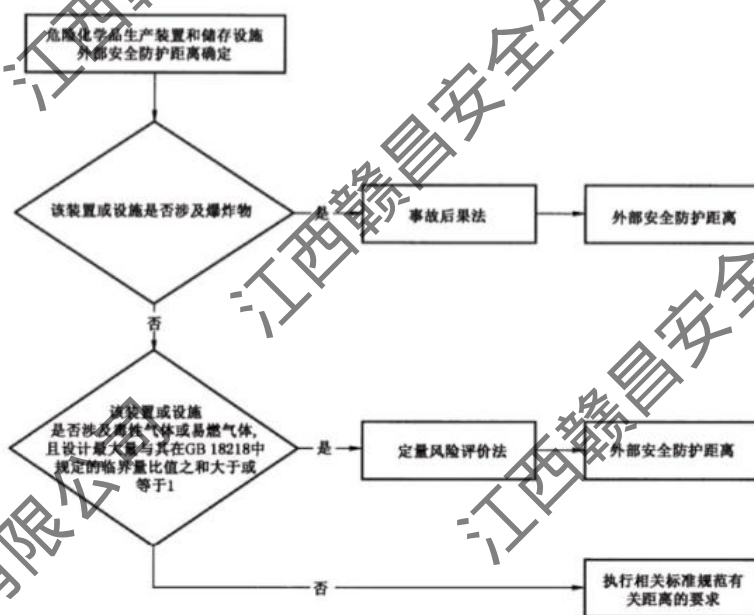


图 1 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定流程

该企业厂区不构成危险化学品重大危险源，不涉及爆炸物品，不涉及剧毒气体，外部防护距离执行相关标准规范的距离的要求。

二、外部防护距离的确定

依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020，对该企业 302 蒸馏还原车间、401B 罐组二的外部防护距离确定如下表 8.1-4:

表 8.1-4 企业外部防护距离表

序号	甲乙类场所	防护设施	依据	防护距离 m
1	302 蒸馏还原车间（甲类）	居住区、村镇、重要公共建筑	GB50016 表 3.4.1； GB51283 表 4.1.5	50
2	401B 罐组二（甲类，折算总容积 395m ³ ）	居住区、村镇、重要公共建筑	GB50016 表 3.4.1； GB51283 表 4.1.5	50/60（高层民建）

通过上表确定的本次变更涉及的 302 蒸馏还原车间、401B 罐组二的外部防护距离，结合前章节 8.1.2 厂区外部环境防火间距检查结果可知，该企业外部防护距离内不存在居住区、村镇、重要公共建筑，符合规范要求。

8.2 建设项目的安全条件

8.2.1 建设项目与国家当地政府产业政策与布局的符合性

根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》（国家发改委 2021 年第 49 号令修改）的规定，企业在产项目即年产 6000 吨乙氧基喹啉技改项目不属于国家限制类和淘汰类的产业项目。

樟树市科海化工有限公司于 2019 年 12 月 13 日取得了樟树市工业和信息化局颁发的《江西省企业投资技术改造项目备案通知书》，备案号：樟工信技备字【2019】19 号。

因此，企业在产项目符合国家和当地政府产业政策。

8.2.2 建设项目与当地规划符合性

樟树盐化工业是江西省“十一五”规划重点发展的十大产业之一，樟树盐化工业基地是樟树以丰富的岩盐资源为原料，发展生产氯碱、含氟新材料、精细化工的省级盐产业特色工业园区。基地规划了精细化工、氯碱化工、无机化工、有机化工、商业服务居住、热电厂、铁路货场等八个功能分区，着力发展烧碱、纯碱产品链，氟化工产品链，生物化工产品链。

樟树市科海化工有限公司位于樟树盐化工业基地，该区属于江西省政府认定规划的化工集控区。本次变更设计在原厂区内进行，原在产项目区域位置符合樟树市区域规划。

8.2.3 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响

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

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

该企业距离周边最近的企业主要建构建筑物间的防火间距满足《建筑防火设计规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》等规范要求。

该企业根据消防总用水量设置相应容量的事故污水收集池，能避免污染周围水体环境。装置产生的有组织废气经过环保设施处理达标后高空排放，能减少对空气的污染。因此，企业正常生产不会对周边居民生活产生显著影响。

该企业区域周边存在企业，如发生火灾、爆炸事故，事故应急救援期间可能会对周边企业产生短期影响，因此，该公司应将本厂危险告知周边企业，并依法履行事故报告相关制度，协同当地应急管理部门，采取有效措

施，加以防范。

因此，该企业在产项目正常运行时不会对周围居民产生较大影响，但如果发生事故，对周边生产经营类企业会有一定的短期影响。

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

从企业所在区域的位置上看，该企业与相邻的单位、设施等均留相应的防火安全间距，厂界距最近居民点距离大于 500m，能避免火灾爆炸事故造成的不良社会影响，该公司对进行厂区的人员及车辆管理严格，进出厂需通过门卫登记检查，无关人员禁止入内，能减少意外人为因素事件。

周边区域企业 24h 内均有生产经营活动，周边企业的生产经营活动正常情况下一般不会对该企业的生产造成影响，但是如果健全的安全管理制度和措施，致使外部闲散人员能够随意进入该厂，也可对正常的生产经营活动造成不良影响。

在正常生产情况下，企业周边生产、经营单位及居民对该企业的生产、经营活动没有直接影响。

8.2.5 建设项目所在地自然条件对建设项目投入生产后的影响

樟树市地处中亚热带季风气候区，气候温和，四季分明，降水丰沛，日照充足，无霜期长。多年平均气温 17.4℃~17.6℃，最热月份（7、8 月）平均气温达 29℃~29.5℃，极端最高气温 40.9℃，最冷月份（1 月）平均气温 5.1℃，极端最低温度-11.7℃。多年平均降水量 1560.5mm，最多降水量 2184.6mm，最少年降水量 1017.7mm。年平均日照时数 1893.7 小时，日照率 43%。全年风向变化明显，主导风向为东北风，6、8 两月西南风和东北风各半，7 月份西南风为主，其他月份东北风为主，平均风速为 2.4m/s，全年年

主导风向 NE 最大风频为 18.2%，次主导风向 NE 最大风频为 17.2%，最小风向 WNW 风频为 1%，全年静风频率最高可达 20.6%。樟树市新基山盐化基地属抗震设防烈度 6 度地区。

自然因素危害包括强风、暴雨、洪水、雷电、高温低温、地震等自然灾害因素。

(1) 强风、暴雨时，厂区如排水设施能力不足，可造成厂区地面积水。厂区如发生积水，地面设备处于积水中有可能造成设备停用，装置停车。洪水可冲毁、腐蚀设施，破坏地基，甚至导致设备倾斜、管线断裂、建筑物破坏。同时，也可引发火灾、爆炸、中毒等次生事故。项目设置可靠的排水系统，防止厂区地面积水。

该地区夏季多暴风雨。强风、台风可造成地面建筑、设备、设施损坏，并引发工艺物料泄漏。因此，也有可能引发火灾、爆炸、中毒等次生灾害。建筑物、设备设计时已考虑了风载荷，可避免装置遭受大风、强风的破坏。

(2) 雷电

该地区夏季雷雨多，年平均雷电日数为 48 天。雷电产生的数十万乃至数百万伏冲击电压（或外部过电压），可能毁坏装置电器设备的绝缘，造成大规模装置停电、停工。绝缘破坏可能引起短路以及二次放电的火花，有可能造成设备、设施损坏。如易燃易爆物品发生泄漏，还可引发爆炸、着火或中毒事故。

电器设备绝缘的破坏还有可能导致人员触电。雷云直接对人体放电以及对人体的二次放电都可能使人致命；巨大的雷电流流入地下，会在雷击点及其连接的金属部分产生极高的对地电压，可能直接导致接触电压或跨步电压的触电事故等。巨大的雷电流通过导体，在极短的时间内转换成大量的热能，

造成易燃品的燃烧或造成金属熔化飞溅而引起火灾或爆炸。如果雷击在易燃物上，更容易引起火灾。输电线、接地线及其他导体可能引发热而烧断，造成大规模停电或其他故障。该项目针对雷电危险采取了安全措施，包括在爆炸危险场所的电器设备均选用相应的防爆电器，如防爆电钮、防爆照明灯、防爆电机等；采用工作接地、保护接地、防雷接地及静电接地，接地电阻满足规范要求。带电设备正常生产不带电的金属外壳设保护接地。装置内设备、设施、贮罐及建构物有可靠的防雷保护装置，以避免发生雷电危害。

（3）高温、低温环境危害

该地区极端最高气温 40.9℃，极端最低气温-11.7℃，年平均气温 17℃。
高温环境危害：高温环境可使劳动效率降低，增加操作失误率，引起中暑（热射病、日射病、热痉挛、热衰竭）。长期高温作业（数年）可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍病症。高温作业人员的作业能力随温度的升高而明显下降。研究资料表明，环境温度达到 28℃时，人的反应速度、运算能力、感觉敏感性及运动协调功能都明显下降。夏季气温过高，烈日暴晒，可燃液体储罐若无防晒措施或水喷淋降温设施，或相关设施失效，可能会造成储罐超温、超压，发生火灾、爆炸事故。

低温环境危害：低温作业人员的作业能力随温度的下降而明显下降。冷暴露对脑功能也有一定影响，使注意力不集中、反应时间延长、作业失误率增多，甚至产生幻觉，对心血管系统、呼吸系统也有一定影响。冬季生产，由于气温过低，设备管线保温不好或损坏，设备管线内存水，可能冻坏设备和管线，造成物料泄漏，引发火灾爆炸事故。

该企业工艺装置设置相应的保温、防冻设施和措施、通风和空调系统，并符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等国家有关标准、规范的

要求。

冬、夏季要根据气温情况采取有效的安全防范措施，防止冬季室外作业人员低温冻伤和低温冻坏设备设施，充分做好防冻防凝工作；夏季防止发生中暑等伤害事故和安全生产事故。

（4）地震灾害

该地区地震基本烈度为 6 度，一旦发生地震或地层塌陷灾害时，储罐基础、框架基础、泵基础、设备及房屋建构筑物有可能遭到破坏；有可能导致储存设施损坏，可造成厂内人员及过往行人中毒；且一旦遭遇火源，可引起火灾、爆炸、中毒等次生灾害，将危及工厂人员的安全和造成财产的损失。

该企业生产建筑根据《石油化工建（构）筑工程抗震设防分类标准》3.0.3、7.2.6 的规定，甲、乙类建（构）筑物提高一度（即 7 度）进行设防，以保证工程不受地震灾害的威胁。

综合以上分析，企业若提前接收气象预警，并采取相应措施后，企业在产项目受到自然灾害的影响可控。

8.2.6 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠

1) 技术、工艺安全可靠分析

该企业乙氧基喹啉的主体工艺为国内通用，是成熟的工艺，同时本工艺使用常规设备，易于操作，安全、稳定、易于质量控制。

本次变更是在不改变产品产能和工艺方案的前提下，对产品后处理工艺进行优化调整，进一步完善生产工序，提高产品质量，同时提高生产的安全性。企业委托了石油化工专业甲级资质的设计单位对工艺优化方案进行了变更设计，因此，技术工艺安全可靠。

2) 装置、设备（施）安全可靠分析

(1) 本次变更调整的设备大部分均选用国内知名品牌企业，利旧设备充分考虑了其使用寿命和材质、承压特点；装置中各设备选型均经比较，节能、安全；关键部位配有安全设施或安全附件，如在受超压保护设备相关处设有安全阀等。

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

(4) 企业在可能发生易燃气体泄漏的地方，设置了气体探测器，以便及时发现和处理气体泄漏事故，确保装置安全。

(5) 处于爆炸危险区域内的电动仪表，均按规范要求选型设计；现场仪表选用全天候型，防护等级高。

综上所述，本次变更采用的装置、设备安全性较好。

8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

8.3.1 建设项目安全设施施工质量情况

企业在这两次变更中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。变更相关的设计单位、施工单位、监理单位情况见表。相关单位资质复印件见报告附件。

表 8.3-1 设计、施工、监理单位一览表

类别	单位名称	资质证号	在变更中承担的工作内容	评价结果
设计单位	河北英科石化工程有限公司	工程设计资质证书号： A213009740 化工石化医药行业工 程设计化工工程甲级	2025 年 11 月出具变更设计文本及图纸	符合

施工单位	大连顺兴建设工程有限公司	石油化工工程施工总承包三级、机电工程施工总承包三级	设备、仪表安装、调试	符合
监理单位	无	/	本次变更改造资金投入 500 万。根据《建设工程监理范围和规模标准规定》建设部令第 86 号，本项目总投资小于 3000 万元，不属于必须实行监理的其他工程。	符合
评价依据：《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、《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）				

本次变更改造施工相关设计、施工单位资质符合法规要求。

8.3.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

本次变更改造新增的设备、管道、仪表等均为有资质厂家生产，附有合格证。施工前，业主与施工单位对新购设备进行了开箱验货、外观检查、仪表校验。施工结束后，施工单位质对设备及管道进行超压试验、用压缩空气或惰性气体检查连接点泄漏，并对管道进行了清理吹扫，清除系统内杂物。相关自动控制仪表经调试合格后交付使用。

企业对原有的设备设施定期进行检查维护，对特种设备及安全附件、气体报警探测器、防雷、防静电装置定期安排了检验、校验，符合相关要求。

8.3.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

本次变更施工的安全设施与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，工程在施工完成后，施工单位对新增自控仪表和机电设备进行了调试，管道系统通过压力测试和闭水试验。调试的单系统包括各装置系统、仪表控制系统、电气系统，通过调试，可以满足试生产需要。对工艺联锁及安全装置的有效性进行了联锁验证，并有相关记录，调试报告见附件。

装置正式投用前，企业对开机方案的制定、负责人的安排及操作人员的配备都做了充分的准备，其中岗位操作人员、自控操作员、车间负责人重新组织了安全操作规程培训和安全知识的培训。

8.4 建设项目安全生产条件的分析结果

8.4.1 建设项目采用安全设施情况

8.4.1.1 建设项目采用的安全设施

本次变更根据各装置固有的危险有害因素，在设计中有针对性地采取了应对措施，以尽量避免危害，降低危害发生后可能造成的事故影响。根据《危险化学品建设项目安全设施目录》（安监总危化〔2007〕225号），采用的安全设施从控制手段上可分为：预防事故设施、控制事故设施、减少与消除事故影响设施。

表 8.4-1 本项目采用的安全设施一览表

序号	安全设施名称	变更后数量	新增/减少数量	本次变更的设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备注
1、预防事故措施							
(1) 检测、报警设施							
1	压力检测和报警设施	39	新增 5	302 蒸馏还原车间	C 第 3.3.4 条	符合	隔膜式压力变送器、压力变送器
		144	新增 20	302 蒸馏还原车间	C 第 3.3.4 条	符合	不锈钢耐震压力表、不锈钢压力表
2	温度检测和报警设施	55	新增 10	302 蒸馏还原车间	C 第 3.3.4 条	符合	双金属温度计、热电阻一体化温度变送器
3	液位检测和报警设施	40	新增 1	302 蒸馏还原车间	C 第 3.3.4 条	符合	磁翻板液位计
		66	新增	302 蒸馏还原车间	C 第 3.3.4 条	符合	远传磁翻板液位计、雷达液位计
4	流量检测和报警设施	6	新增 1	302 蒸馏还原车间	C 第 3.3.4 条	符合	电磁流量计
5	重量检测和报警	3	新增 2	302 蒸馏还原车间	C 第 3.3.4 条	符合	称重仪
6-1	电流检测和报警	/	/	/	/	/	不涉及
6-2	温湿度检测和报警	/	/	/	/	/	不涉及
7	可燃气体	58	17	302 蒸馏还原车间	D 第 3.0.1 条	符合	防爆可燃气体检测器

	检测和报警设施	4	0	罐区、罐区泵房	D 第 3.0.1 条	符合	防爆可燃气体检测器
	视频监控	若干	0	302 蒸馏还原车间、401B 罐区二	X 第 4.3.4 条	符合	爆视频监控摄像机
(2) 设备安全防护设施							
8	防护罩	56	/	各机械转动设备	C 第 4.6.2 条	符合	联轴器防护罩
9	防护屏						不涉及
10	防潮						不涉及
11	防雷设施	若干		全厂	T 第 4.3 节	符合	接闪带、人工接地极、结构柱内主筋、镀锌扁钢、接闪杆
12	防冻设施						不涉及
13	防腐设施	若干	若干	302 蒸馏还原车间、401B 罐区二	C 第 5.6.4 条	符合	防锈漆
14	防渗漏设施	若干	若干	302 蒸馏还原车间、401B 罐区二	E 第 5.4.1 条	符合	高标号抗渗混凝土, 抗渗等级不小于 P8
15	传动设备安全锁闭设施						不涉及
16	电器过载保护设施	若干		各配电柜、配电箱	F 第 6.3 节	符合	变配电间 低压开关柜电路 过载保护
17	静电接地设施	若干	若干	302 蒸馏还原车间、401B 罐区二	C 第 4.2.4 条	符合	静电接地 (人工敷设扁钢)
(3) 防爆设施							
18	电气防爆设施	若干	若干	302 蒸馏还原车间、401B 罐区二	G 第 5.2 节	符合	防爆电气设备
19	仪表防爆设施	若干	若干	302 蒸馏还原车间、401B 罐区二	G 第 2.5.3 条	符合	防爆仪表设备
20	抑制助燃物品混入设施	氮气			C 第 4.1.7 条	符合	机械引风去尾气吸收
21	抑制易燃、易爆气体形成设施	若干	若干	302 蒸馏还原车间、401B 罐区二	C 第 4.1.7 条	符合	N2 置换、保护
22	抑制粉尘形成设施						不涉及
23	阻隔防爆器材						不涉及
24	防爆工器具	若干		302 蒸馏还原车间、401B 罐区二	C 第 4.2.4 条	符合	防爆工器具
(4) 作业场所防护设施							

25	防辐射设施						不涉及
26	防静电设施	若干	若干	302 蒸馏还原车间、401B 罐区二	C 第 4.2.4 条	符合	静电接地（人工敷设扁钢）
27	防噪音设施						不涉及
28	通风设施（除尘、排毒）						不涉及
29	防护栏（网）	需配置的位置		302 蒸馏还原车间、401B 罐区二	C 第 4.6.1 条	符合	装置平台防护栏
30	防滑设施	需配置的位置		302 蒸馏还原车间、401B 罐区二		符合	坡型地面、钢平台以及钢斜梯的踏脚板设计采用网纹钢板。
31	防灼烫设施				C 第 5.2.2 条	符合	保温材料
(5) 安全警示标志							
32	指示标志	25		302 蒸馏还原车间、401B 罐区二	C 第 6.2.1 条	符合	指示标志
33	警示作业安全标志	25		302 蒸馏还原车间、401B 罐区二	C 第 6.2.1 条	符合	警示牌
34	逃生避难标志	若干		302 蒸馏还原车间、401B 罐区二	C 第 6.2.1 条	符合	安全通道指示牌
35	风向标志	1		最高建筑物顶	C 第 6.2.3 条	符合	风向标
2、控制事故设施							
(6) 泄压和止逆设施							
36	泄压阀门	10	新增 2	302 蒸馏还原车间、401B 罐区二	C 第 4.1.10 条	符合	安全阀
37	爆破片	10	新增 2	302 蒸馏还原车间、401B 罐区二	C 第 4.1.10 条	符合	爆破片
38	放空管	若干		302 蒸馏还原车间、401B 罐区二	C 第 4.1.11 条	符合	放空管
39	止逆阀门	若干	若干	302 蒸馏还原车间、401B 罐区二	C 第 4.1.11 条	符合	止回阀门
40	真空系统密封设施	若干		负压系统管线、反应釜	C 第 4.1.11 条	符合	聚四氟乙烯垫片
(7) 紧急处理设施							

41	紧急备用电源	1		305 发配电间	J 第 3.0.4 条	符合	10kV 市电（双路电源）
		3		101 办公楼	J 第 3.0.4 条	符合	UPS 不间断电源
42	紧急切断设施	2		302 蒸馏还原车间		符合	紧急切断阀
43	分流设施						不涉及
44	排放设施	若干		302 蒸馏还原车间、401B 罐区二	C 第 3.3.4 条	符合	液相排放管线
45	吸收设施	若干		302 蒸馏还原车间、401B 罐区二		符合	尾气吸收装置
46	中和设施						不涉及
47	冷却设施	若干		302 蒸馏还原车间、401B 罐区二	C 第 3.3.4 条	符合	冷凝器、夹套冷却，喷淋冷却。
48	通入或加入惰性气体设施	若干		302 蒸馏还原车间、401B 罐区二	C 第 4.1.7 条	符合	N ₂ 保护管线
49	反应抑制剂						不涉及
50	紧急停车设施	1		302 蒸馏还原车间、401B 罐区二	C 第 3.3.4 条	符合	SIS 紧急停车按钮
51	仪表连锁设施	若干	33	302 蒸馏还原车间、401B 罐区二	C 第 3.3.4 条	符合	温度变送器、压力变送器与切断阀
3、减少与消除事故影响设施							
(8) 防止火灾蔓延设施							
52	阻火器						不涉及
53	安全水封						不涉及
54	回火防止器						不涉及
55	防油（火）堤	6		401B 罐区二	A 第 4.2.5 条 E 第 3 章	符合	防火堤
56	防爆墙						不涉及
57	防火墙	若干		302 蒸馏还原车间、401B 罐区二	A 第 3.3.14 条	符合	防火墙、缓冲门斗
58	防火材料涂层	若干		302 蒸馏还原车间、401B 罐区二	A 第 3.2.1 条	符合	防火涂料
(9) 灭火设施							
59	水喷淋设施	12 台	未变	302 蒸馏还原车间	Y 第 4.34 条		本次变更详见表 5.7-1
60	惰性气体						不涉及

	释放设施						
61	蒸气释放设施						不涉及
62	泡沫释放设施	7 台	未变	302 蒸馏还原车间、401 罐区及 402 罐区泵房	S 第 3.2.3 条	符合	4 台 PY4/200 型移动式泡沫灭火装置、3 台 PY4/500 型移动式泡沫灭火装置
63	消火栓、灭火器	48/230	4/31	302 蒸馏还原车间、401 罐区及 402 罐区泵房	A 第 8.2、8.3 节 K 第 6.2.2 条	符合	
64	高压水枪（炮）						不涉及
65	消防车						不涉及
66	消防水管网	DN200	未变	厂区室外	R 第 8.1 节	符合	环状布置
67	消防站						不涉及
68	喷淋洗眼器	32 套	未变	302 蒸馏还原车间	B 第 4.1.4 条	符合	
(10) 紧急个体处置设施							
69	逃生器			302 蒸馏还原车间、401B 罐区二			不涉及
70	逃生索						不涉及
71	应急照明设施	若干		302 蒸馏还原车间	A 第 10.3 条	符合	应急照明灯、疏散指示灯
(11) 应急救援设施							
72	堵漏设施	若干		公司安全科	I 第 5.9.5 条	符合	堵漏设施
73	工程抢险装备	若干		公司安全科		符合	工程抢险装备
74	现场受伤人员医疗抢救装备	二套		公司安全科		符合	急救箱
(12) 逃生避难设施							
75	安全通道（梯）	若干		作业场所均设两个（或以上）门、两个楼梯	A 第 3.7、3.8 节	符合	疏散通道、疏散楼梯
76	安全避难所						不涉及
77	避难信号						不涉及
(13) 劳动防护用品装备							
78	头部防护装备	按人员配置		生产厂区	Q 第 6.1 条	符合	安全帽
79	面部防护装备	按人员配置		生产厂区	Q 第 6.1 条	符合	防酸有机面罩类面罩、防高温面罩
80	视觉防护	按人员配置		各岗位应急	Q 第 6.1 条	符合	护目镜

	装备	配置	器材柜			
81	呼吸防护装备	10 6套	全厂公用	C 第 6.1 条	符合	正压式空气呼吸器 重型防护服
82	听觉器官防护装备					不涉及
83	四肢防护装备	按人员配置	个人	Q 第 6.1 条	符合	手套、雨靴、胶底工作鞋
84	躯干防火装备					不涉及
85	防毒装备	每个轮班两套	各岗位应急器材柜	Q 第 6.1 条	符合	全面罩
		每个轮班两套	各岗位应急器材柜	Q 第 6.1 条	符合	滤毒罐
86	防灼烫装备	按人员配置	个人	Q 第 6.1 条	符合	耐高温手套
87	防腐蚀装备	按人员配置	个人	Q 第 6.1 条	符合	防腐蚀手套、防化服、耐酸碱靴等
88	防噪声装备					不涉及
89	防光射装备					不涉及
90	防高处坠落装备	2	应急器材柜	Q 第 6.1 条	符合	安全带、安全绳
91	防砸伤装备	按人员配置	个人	Q 第 6.1 条	符合	安全帽、防护镜
92	防刺伤装备					不涉及

备注：A—《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）；
B—《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020；
C--《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014；
D--《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019；
E--《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014；
F--《低压配电设计规范》GB50054-2011；
G--《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014
H--《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010
I--《安全标志及其使用导则》GB2894-2025
J--《供配电系统设计规范》GB50052-2009
K--《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005
L--《头部防护安全帽》GB2811-2019
M--《起重机安全规程》GB6067-2010
N--《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009
O--《水喷雾灭火系统技术规范》GB50219-2014
P--《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017
Q--《个体防护装备配备规范》GB39800-2020
R--《消防给水及消火栓系统设计规范》GB50974-2014
S--《泡沫灭火系统技术标准》GB50151-2021
T--《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770-2013

- U--《自动化仪表选型设计规范》HG/T20507-2014
V--《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
W-《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013
X-《工业电视系统工程设计标准》G/T 50115-2019

8.4.1.2 建设项目安全设施设计落实情况

根据河北英科石化工程有限公司出具的《樟树市科海化工有限公司年产 5000 吨二甲苯甲醛树脂、1000 吨四氢呋喃-3-甲胺、6000 吨乙氧基喹啉技改项目（一期）安全设施变更设计》中提出的安全措施，核实企业施工过程中采纳、落实情况详见下表 8.4-2。

表 8.4-2 安全设施设计采纳情况一览表

序号	安全设施设计提出的安全措施	实际情况	检查结果
(一) 工艺采取的主要安全措施			
1	<p>防泄漏措施</p> <p>1) 设计选用了成熟的工艺路线，减少了设备密封、管道连接等易泄漏点，降低操作压力、温度等工艺条件。设备选型选用密闭设备，并设置温度、压力、液位等检测、报警仪表；加氢反应过程的温度、压力、氢气进料速率采用 DCS 进行自动控制；并设置了 SIS 安全仪表系统，其他反应采用 DCS 进行自动控制，以便操作过程中严格控制反应温度、压力、进料量及进料速率，在可能泄漏可燃气体的主要危险源设置了相应的可燃气体检测报警器。</p> <p>2) 输送乙醇、甲苯等易燃液体的泵采用密封性较好的磁力泵，物料采用不锈钢管道输送，管道连接采用焊接，与设备连接部位采用法兰连接，并根据物料性质及操作条件选择合适的垫片。</p> <p>3) 车间计量罐或中间罐均设置有高液位联锁停罐区输送泵的措施，防止原料在输送时发生过满溢出事故。</p> <p>4) 在车间储罐的进出口、采样口等排放阀设计时，通过加装双阀措施，减少了泄漏的可能性。</p> <p>5) 定期对装置进行全面检验，通过预防性地更换改进零部件、密封件，消除泄漏隐患。同时严格执行设备、设施安全操作规程，按规定进行维修、保养，保证安全运行</p>	已按要求设置	符合要求
2	<p>防火、防爆措施</p> <p>1) 根据产品生产过程中的工艺要求，在车间的反应釜、蒸馏釜、储罐上设置了温度、压力参数的检测仪表，在车间、仓库、罐区存在有可燃气体（蒸汽）泄漏处，设置了可燃气体浓度检测、报警器。</p> <p>2) 输送甲苯、丙酮易燃液体时，选择合适的管径并控制流速，避免产生静电。同时对使用和输送易燃液体的设备及管道采取了防静电接地和管道法兰跨接的设计。</p> <p>3) 甲苯、丙酮等易燃物料计量罐、接受罐均设置有低压氮气密封系统，防止打料或放料时，进入空气与易燃液体蒸汽混合达到爆炸极限范围。</p> <p>4) 生产过程的污水（包括设备洗涤用水和地面冲洗用水）先经过室外污水收集池收集，经过隔油后，排到污水处理系统，防止大量易燃易爆有机溶</p>	已按要求设置	符合要求

	<p>剂进入污水处理区，形成爆炸危险环境，发生火灾、爆炸事故。</p> <p>5) 公用工程中循环水、冷冻盐水系统的输送泵设置二类用电负荷，当发生停电时，厂区采用两路市电，可保证循环水、冷冻盐水系统的正常工作。</p> <p>6) 本次变更涉及盐酸等腐蚀性物料的储罐采用玻璃钢材质、搪玻璃材质，泵采用氟塑料离心泵。管道采用钢衬四氟管道，可减少该类物料对储罐、管道材质的腐蚀。同时应加强对现场管道、设备的巡检维护，及时发现并处理泄漏点，避免引发二次事故。</p> <p>7) 企业应建立完善的检维修等特殊作业操作规程，严格按照相关操作规程进行检维修、动火作业。定期对检维修操作人员进行培训，操作人员应持证上岗。同时检维修作业时，现场应至少有一人在周边值守，密切关注作业情况及周边设备设施情况。</p> <p>8) 项目使用的桶装易燃易爆物料，使用叉车装卸及运输。叉车作业人员应持证上岗。禁止在装卸、搬运过程中滚动、跌摔桶装物料，违章使用叉车装卸，避免包装容器损坏，引起燃烧或爆炸。如发现包装容器损坏，应立即进行相应的应急处置，按规定处置危险物料。</p> <p>9) 该项目涉及甲苯、丙酮、乙醇溶剂蒸馏及回收过程的设备，在反应釜内设置相应的温度、压力远传高位报警仪表，高高温度联锁切断进料，并且一旦出现温度超温报警情况，控制室人员应立即通知操作工人及时排查处理，消除安全隐患。制定严格的操作规程，加强巡检。</p>		
3	<p>防尘、防毒措施</p> <p>1) 该项目车间设计为敞开式厂房，采用自然通风的方式，可有效防止生产车间有毒有害气体积聚在生产装置，防止引发操作人员中毒事故。</p> <p>2) 对有毒、有害物质的生产过程，工艺物料均采用封闭加料，封闭系统操作，同时设置有投料真空管线系统，在投入固体料前，先开启真空系统，使釜内保持负压，防止投料时发生扬尘，有效控制有毒、有害气体、粉尘的释放。尾气均集中进入尾气处理系统，经过吸收处理后，达标排放。</p> <p>3) 在可能存在或产生有害物质的工作储存场所根据有害物质的理化特性配备现场急救用品，设置冲洗喷淋设备。设计在各车间根据各车间涉及的危化品物性，设置相应的消防应急救援柜，配备相应的应急救援用品。</p> <p>4) 废气的处理：污水处理车间东侧设置一套总尾气处理装置，尾气经过一级水洗+一级碱洗+UV 光解+活性炭吸附后高空排放。本次变更增加了各工序尾气预冷以及总尾气冷凝，冷凝后的尾气之间不会发生反应，经过冷凝后的尾气量在现有吸收装置处理范围内。</p> <p>5) 受限空间设备检修时应采取相应的置换、通风措施，人员方可进入容器进行作业。</p> <p>6) 机泵等动设备、带压管道、设备检维修时，严禁带压作业。并进行有效置换，防止拆卸时残液喷出，造成人员中毒。</p> <p>7) 在可能存在易燃有毒气体泄漏的场所，设置有相应的有毒、可燃气体报警器。</p>	已按要求设置	符合要求
4	<p>防腐蚀措施</p> <p>1) 钢制设备、管线、钢平台、护栏、设备立柱和裙座设计采用除锈后，刷环氧富锌防腐底漆（两遍）、环氧防腐面漆（两遍）进行防腐施工。</p> <p>2) 本项目盐酸等均为腐蚀性化学品，因此项目使用的反应釜大部分采用搪瓷材质，车间冷凝器涉及腐蚀性介质时采用碳化硅材质的冷凝器，高位槽、接收罐采用搪瓷或玻璃钢材质；涉及盐酸等腐蚀性介质的管道采用钢衬四氟材质。尾气管道材质选用玻璃钢、衬氟等材质，风机采用玻璃钢材质</p>	已按要求设置	符合要求
(二)	设备及管道的安全措施		
1	本次变更涉及的压力容器执行《压力容器》GB/T150.1~GB/T150.4-2024、《特种设备安全法》、《特种设备安全监察条例》、《特种设备生产和充	已按要求选用合格	符合要求

	装单位许可规则》GBZ 1-2019/XG1-2022/XG2-2024、《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016/XG1-2020、《移动式压力容器安全技术监察规程》TSGR 0005-2011/XG2-2017。	设备	
2	变更涉及不锈钢管、无缝钢管的采用、设计执行《流体输送用不锈钢无缝钢管》GB/T14976-2025、《输送流体用无缝钢管》GB/T8163-2018、《高压化肥设备用无缝钢管》GB/T6479-2013，钢衬四氟的管道采用、设计执行《衬塑钢管和管件选用系列》HG/T20538-2016。	已按要求 施工选材	符合 要求
3	设备和管道的绝热、防腐等设计执行《工业设备及管道绝热工程设计规范》GB50264-2013、《化工装置管道材料设计规定》HG/T20646-1999、《化工设备、管道外防腐设计规范》HG/T20679-2014。	已按要求 施工选材	符合 要求
4	工艺管道的施工应遵循国家有关规范《工业金属管道工程施工规范》（GB50235-2010）和《工业金属管道工程施工质量验收规范》（GB50184-2011），对管道安装材料进行外观内部检查，验收合格后方可使用。	已按要求 施工选材	符合 要求
5	<p>设备、管道材料的选择和防护措施</p> <p>（1）本次变更涉及的设备根据原材料、产品的物料特性，车间反应釜大部分采用搪瓷材质、304 不锈钢材质，车间冷凝器涉及腐蚀性介质时采用石墨圆孔夹式冷凝器，不涉及腐蚀性介质时采用 Q235B 材质列管冷凝器，高位槽、接收罐大部分选用 Q235B 或 304 材质的设备，涉及盐酸腐蚀性物料的高位槽、接收罐采用搪瓷或玻璃钢材质，涉及甲苯、丙酮等易燃物料管道采用 20#无缝钢管，涉及盐酸介质的管道采用钢衬四氟材质。酸性尾气管道材质选用带导电功能的 PVC 材质，风机采用玻璃钢材质。有机溶剂尾气管道采用碳钢材质，尾气风机也采用碳钢材质。氢气管道选用不锈钢材质。法兰、垫片、紧固件和阀门等管件在材质、压力等级的选用均须与配套的管道材质、压力等级相对应。</p> <p>（2）各设备、管道均依据《化工设备、管道外防腐设计规范》HG/T20679-2014 做防腐处理。</p> <p>（3）反应釜、换热器、蒸发釜、蒸汽管道、-20℃冷冻盐水管等设备及管道，依据《工业设备及管道绝热工程施工规范》GB50126-2008、《工业设备及管道绝热工程设计规范》GB50264-2013 采用保温、保冷材料进行绝热处理，防止烫伤事故的发生。</p> <p>（4）埋地钢质管道须做加强级防腐处理，防腐材料采用环氧煤沥青漆防腐工艺，详见《埋地钢质管道防腐保温层技术规范》GB/T50538-2010 的要求，管道防腐前的除锈等级为 St3 级</p>	已按要求 施工选材	符合 要求
6	<p>采取的其他安全措施</p> <p>（1）所有转动、传动设备外露的转动部分均设置安全防护罩，并设置警示标志。</p> <p>（2）泵进出口设置阀门，便于泵的维修和保养。</p> <p>（3）项目采购的管材、阀门、管件均需带有材质证明及合格证。外观检验不得有裂纹、气孔、夹渣、重皮、褶皱等缺陷。阀门安装前按照相关规范进行压力试验。</p> <p>（4）为了区别各种类型的管道，用不同颜色的颜料涂在管道的保护层表面。管道上的标志包括色环、字样和箭头。字样一般表示出介质名称和管道代号，管道代号应与工艺管道和仪表流程图中编号一致。</p> <p>（5）根据蒸汽输送管道的具体情况进行应力分析和计算，并采取有效的补偿措施，设置相应的固定、导向支架，以免发生安全事故。</p> <p>（6）建设单位应制订详细检修检测计划，对安全阀、压力表、温度计、放空阀、液位计、切断阀、止逆阀等安全装置进行清理、检查、维护、保养，以保证安全生产。</p> <p>（7）架空管线、管廊跨越道路的最小净空高度设计大于 5 米，管架跨道</p>	已按要求 设置	符合 要求

	路边涉及大于 1 米，不超出道路边界线，影响交通运输、消防及检修		
(三)	电气方面安全措施		
1	本次变更不新增二级用电负荷，原厂区双重市电能满足变更后供电需求，新增的远传 DCS 仪表接入 101 办公楼中心控制室原有的 DCS 仪表控制系统内，机柜内新增部分 I/O 卡件。 原有的 DCS 仪表控制系统、独立的 SIS 安全仪表系统，火灾自动报警系统、气体报警系统、视频监控系统等信息系统均由原有的在线式 UPS 供电。	已按要求设置	符合要求
2	车间内新增用电设备低压电缆沿原有电气防火电缆桥架敷设，出桥架后穿金属钢管引下至用电设备并用防爆挠性连接管与设备电气接口连接。明敷管线转角处设置防爆过线盒，管线各分、接线处设置防爆分、接线盒。低压动力电缆选用 ZR-YJV-0.6/1kV 型，控制电缆选用 ZR-KVVP-450/750V 型。	已按要求施工选型	符合要求
3	(1) 302 蒸馏还原车间（甲类）变更后用电设备的防爆等级未发生变化，加氢区域防爆等级不低于 CT1，其他区域不低于 BT4，401B 罐区变更后用电设备的防爆等级未发生变化，采用 Exd IIBT4 Gb。 (2) 变更设计部分电气设备的防护等级不低于 IP65（室外）/IP54（室内），仪表设备的防护等级不低于 IP65	已按要求选型	符合要求
4	本次变更涉及的 302 蒸馏还原车间为第二类防雷建筑物，为原有建筑物，原车间已按规范要求设置了防雷、防静电接地等设施，并通过防雷装置质量检测检验所检测合格。401B 罐组二利用原有防雷防静电接地措施能满足本次变更需求。 原有防雷防静电接地设施为：车间内所有金属管道、钢平台、金属栏杆、工艺设备等金属设备通过-25×4 热镀锌扁钢的接地支线与接地干线可靠形成电气通路。车间内整个接地系统内部保证良好的电气接触。储罐区每个罐的接地点不少于二处，两接地点的距离不大于 18m。同时沿贮罐区四周敷设-40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外堤不小于 1 米，埋深不小于-0.8 米。 本次变更新增的平行敷设的金属管道，构架，电缆穿线钢管净距小于 100mm，每隔 20m 用 BVR6 金属线跨接，交叉净距小于 100mm 时亦用 BVR6 金属软线跨接、法兰、阀门等也跨接，跨接处形成电气通路。工艺金属管道的始末端进行接地。接地干线采用-40×4 热镀锌扁钢，接地支线采用-25×4 热镀锌扁钢。车间内新增的接地支线与原有接地干线和接地板不少于 2 处可靠焊接。新增及变换位置的金属工艺设备均通过接地支线可靠接地。架空金属管道，在进出建筑物处，应与防闪电感应的接地装置相连。距离建筑物 100 m 内的管道，每隔 25 m 接地一次，其冲击接地电阻不应大于 30Ω，并利用金属支架或钢筋混凝土支架的焊接、绑扎钢筋网作为引下线，其钢筋混凝土基础宜作为接地装置。埋地或地沟内的金属管道，在进出建筑物处应等电位连接到等电位连接带或防闪电感应的接地装置上。建筑物总配电箱内装设 I 级电涌保护器。电子系统装设相应的信号电涌保护器。本工程采用 TN-S 接地保护方式。全厂防雷接地、防静电接地、工作接地、保护接地、火灾报警系统接地等采用联合接地系统，其接地电阻不大于 1 欧姆，如接地电阻实测达不到要求时应增打人工接地极。人工接地极采用 L50×50×5×2500 热镀锌角钢，人工接地极水平间距应不小于 5 米。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。	已按要求落实防雷接地措施	符合要求
5	电器过载保护设施：低压配电柜中针对本变更各电机负荷线路的要求，按《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB/T50062-2008）和《低压配电设计规范》（GB50054-2011）的规定设计设置了断路器、热继电器、漏电保护器、进行相关的短路保护、过压保护、过载保护、断相保护、漏电保护	已按要求设置电路保护	符合要求
(四)	自控仪表采取的安全措施		

1	仪表及自动化装置的供电包括现场仪表，DCS、SIS 系统和监控计算机等。DCS、SIS 系统电源瞬停的持续时间不应大于 5ms，交流电源电压 220V/380V，频率 50Hz±0.5 Hz。仪表用电负荷工作电源采用不间断电源（UPS），UPS 电源的容量按照使用总量的 150%进行考虑，蓄电池容量能保证气体报警系统系统不少于 30min，DCS、SIS 控制系统不少于 30min，切换时间≤2ms	已按要求设置 UPS 电源	符合要求
2	本次变更通过 DCS 系统对整个工艺过程的温度、压力、流量、液位、分析等过程参数进行显示、控制、记录、报警、联锁等检测和控制操作，主要的工艺电机和阀门的运行状态均送入 DCS 进行显示。DCS 具有工艺流程图显示、报警打印、生产报表打印、事故和操作记录、工艺参数显示以及趋势记录等功能；主要工艺参数、控制阀门和动设备的状态等都可以在工艺流程图上实时显示。DCS 系统对重要工艺参数进行完整记录存档，并配打印机进行被测参数曲线或报表自动打印，从而为生产过程正确操作及实施有效管理提供工艺数据	已按要求新增 DCS 系统	符合要求
3	可燃有毒气体报警控制器设置在原有 101 办公楼中心控制室内。本次变更利用原有 GDS 系统，新增可燃气体探头点位，监控整个项目的可燃、有毒气体，对可燃、有毒气体数据集中监控报警。GDS 现场检测设备通过电缆与机柜室的 GDS 机柜相连，当现场探测器探测到危险信号时，GDS 产生报警，并通过操作员站显示报警点物理位置，并启动相关现场声光报警器。GDS 系统机柜、专用气体报警控制器通过耐火 RS485 通讯线与火灾报警联动控制器及 DCS 系统通讯，将可燃气体二级报警信号及气体报警控制器故障信号传送至火灾报警联动控制器。具体的设计情况详见附件中的“可燃有毒气体报警平面图”	已按要求新增气体报警探头并接入原有系统	符合要求
4	本次变更 302 车间给排水专业增加了若干个消火栓，火灾报警系统增加消火栓按钮及其管线，其余利用原有火灾自动报警系统。原有火灾报警联动控制器设置在厂区 101 办公楼中心控制室内。 本次变更利用车间原有的工业电视监控系统，视频监控系统由 UPS 供电，记录的电子数据保存时间不少于 30 天	已按要求设置	符合要求
(五)	建筑物采取的安全措施		
1	本次变更涉及的盐酸属于强腐蚀性物质，依据《工业建筑防腐蚀设计标准》GB50046-2018，对有防腐蚀要求的平台、地坪均采用相应的耐腐蚀材料。对梯子、栏杆应加强检查、维修，防止因腐蚀而发生安全事故。车间室内楼地面及地沟均采用聚酯砂浆整体防腐面层。地面上大型设备基础采用水玻璃整体混凝土基础，小型设备基础采用玻璃钢防腐面层或耐酸瓷板面层，钢构件刷耐腐涂料	已按设计要求落实防腐	符合要求
2	根据相关规范、环境评价和工艺等要求对车间产生的废气汇总至废气风管连接至废气处理装置，经处理后高空排放	已按设计要求设置废气排放管	符合要求
(六)	其他安全措施		
1	根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2023）要求，在危险化学品单位作业场所，应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜或指定地点。该项目各生产车间、储罐区属于危险化学品作业场所，建设单位已按下表要求配备作业场所应急物资，并配有专人保管。为了加强对物资储备的管理，要求制定仓库管理制度。如果储备物资出现被盗用、挪用、流散和失效等情况，企业应及时予以补充和更新	已按设计要求配备应急救援物资	符合要求

综合上表，本次变更评价范围内各生产设施采纳了安全设施设计提出的相关

安全措施。

8.4.2 安全生产管理情况

1. 安全生产责任制的建立和执行情况

该公司在“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针指导下，执行公司级、运行部级、班组级三级安全管理体系，明确各级行政正职为安全生产的第一责任者，对安全生产工作负全面领导责任；各级行政副职为安全生产的具体责任人，对安全生产工作负具体领导责任；班组配备专（兼）职安全员，协助公司领导对运行部、班组的安全生产工作实施监督、检查、协调与领导，建立了“纵到底、横到边”的安全生产保证体系。该公司根据项目情况实际制定各级部门、人员安全生产责任制。

通过现场询问、查阅相关记录，该公司与公司各级人员均签订有安全生产责任书。

该公司安全生产责任制的建立情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

2. 安全生产管理制度的制定和执行情况

该公司根据企业实际现已建立一整套健全的安全生产管理规章制度，用于保障日常安全生产工作的有序进行，主要包括安全生产责任制考核制度、领导带班管理制度、安全生产奖惩制度、安全生产费用管理制度、风险辨识与分级管控管理制度、隐患排查管理制度、变更管理制度、安全培训教育管理制度、特种设备管理制度、危险化学品安全管理制度、防火防爆管理制度、劳动防护用品发放管理制度、交接班管理制度、设备管理制度、特殊作业管理制度、异常工况处置管理制度等等。

该公司日常还通过开展安全生产竞赛，全员安全教育培训等活动，坚持

动态安全管理，严格落实各项规章制度。

通过现场询问、查阅全员安全教育培训记录及考核记录，该公司安全管理人员、操作员工及其他人员对该公司的安全管理制度较全面和熟悉。

该公司安全生产管理规章制度的建立和试生产执行情况能满足安全生产相关法规的要求。

3. 安全技术操作规程的制定和执行情况

该公司根据运行部、岗位及工种情况制订了安全技术操作规程。

本次变更试生产前，企业对相关岗位的安全操作规程进行了修订，并组织操作工进行了安全培训考核。通过现场询问、查阅安全教育培训记录及考核记录，该公司更为操作工对本岗位的安全操作规程较全面和熟悉。

该公司安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

4. 安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

安全生产委员会为该公司的安全生产最高决策机构，由主要负责人及与生产和安全有关的重要部门领导组成，负责安全生产重大事项的决策以及组织开展公司日常安全生产工作。企业配备了专职安全员 2 名和注册安全工程师 1 名，班组配备了兼职安全员。该公司上下形成了一个较为完善的安全生产管理网络。

5. 主要负责人、分管负责人和安全管理、其他管理人员安全生产知识和管理能力

该公司主要负责人、安全环保部部长、安全管理人员等均取得了安全生产管理人员资格证书。主要负责人、分管负责人和安全管理、其他管理人员均具有大专以上的学历和相关专业，并按照规定参加应急部门组织的教

育、培训，均取得了安全生产管理人员资格证书，具备与该公司所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。

6. 其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

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

企业生产岗位涉及的特种设备作业人员、特种作业人员、均取得了特种作业人员操作证，操作证均在有效期内。特种作业人员的学历、能力均符合《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》的要求，能够满足企业的安全生产需要。

7. 安全生产的检查情况

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

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

8. 安全生产投入

为加大安全投入，实现本质安全。公司制定了安全生产费用管理制度和建设项目三同时管理标准，按危险化学品生产企业要求，每年提取安全经费，专款专用，对新改扩建项目落实“三同时”管理，保障生产项目安全设施在

施工建设时期同步施工。该公司近三年安全投入主要包括：安全设施维护与更换、设备设施检测检验、应急器材采购及应急演练投入、教育培训、劳动保护、安责险等费用。

9. 从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

该公司建立健全劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、检测、更换、报废等管理制度。给从业人员配备劳动防护用品有防护面罩、化学安全防护眼镜、防酸碱塑料工作服、防静电工作服、橡胶耐酸碱手套、橡胶耐油手套、安全带、高空作业、安全帽、紧急洗眼淋浴器、干净的毛巾毯、工作服及鞋、工厂急救箱、便携式可燃气体检测报警器等。防护用品采购后均经安全生产管理部门检查验收，并应按照劳动防护用品的使用要求，在使用前对其防护功能进行必要的检验。

该公司的法定检测设备设施（如：气体探测器、灭火器等）均检测，保证合格使用。

企业根据《中华人民共和国安全生产法》第 51 条规定，为从业人员依法参加工伤保险，并为从业人员缴纳保险费。同时为在生产员工投保了安全生产责任保险。

8.4.3 技术、工艺

樟树市科海化工有限公司本次生产乙氧基喹啉的生产技术是来源于江苏中丹集团，产品的生产工艺成熟。乙氧基喹啉主要用于饲料、食品抗氧化剂，该合成技术路线在国内有多年的生产历史，工艺合成路线安全可靠。

本次变更在不改变产品产能和工艺方案的前提下，对产品后处理工艺进行优化调整，进一步完善生产工序，提高产品质量，同时提高生产的安全性。变更已委托石油化工医药专业甲级资质的设计单位出具了变更设计图纸，并

委托具备相应资质的施工单位按图施工，工艺技术路线安全性有保障。

8.4.4 装置、设备和设施

本次变更新增设备采购正规厂商生产，有产品合格证，利旧设备使用功能调整前，企业安排专业人员对设备进行了安全检查，确保设备能正常适用。在施工安装接近尾声时，施工单位对装置设备、工艺管线进行了吹扫、清洗及气密性试验，结果达标，具备验收条件。企业随即组织生产技术人员对变更后的工艺路线、设备、管路进行培训学习，使生产人员对现场有了进一步的了解，为装置顺利开车打下了坚实的基础。

装置在试运行前对相关设备进行调试运行，对新增的仪表控制回路及连锁测试调校，对可燃气体检测报警系统进行了校验，同时安排控制室操作员实施阀门远程控制测试，根据工艺要求对设备设置的报警参数值，设备调试过程中由技术提供方、生产厂家、设计单位及安装单位人员共同配合情况下进行，运行状况平稳、符合设计要求。通过试生产验证，装置、设备和设施运转良好，生产能力、产品质量能达到预期要求。

8.4.5 作业场所

该项目根据工作场所、物料特性、接触程度、危险情况等，在设计和管理中，在工作地点配备了相应的安全设施、气体浓度报警和安全警示标识，为操作人员配备相应的个人防护用品，并在全厂内配置必要的应急救援器材。该公司在接触有毒有害物质的工作岗位配备空气呼吸器、防毒面具、隔热工作服及气密性化学防护服等安全防护器材；在接触酸碱的岗位设置事故冲洗装置。

该公司定期为作业人员发放防护服、防护鞋、防护手套等个人防护用品，防护用品按工种分月、季、年足额发放。企业每年委托职业卫生检测单位对

进行了职业危害因素检测，并定期安排员工进行体检，建立监护档案，对发现有出现职业病影响的作业人员及时安排调岗

8.4.6 事故及应急处理

1. 事故救援预案的编制情况

该该公司建立了应急救援体系，编制了《樟树市科海化工有限公司生产安全事故应急预案》，并报宜春市安全生产应急救援指挥中心备案，备案编号为 36090020214005。该公司编制的事故应急预案分为综合预案、专项预案及现场处置方案，企业每三年进行一次修订，并组织专家对预案进行了评审。

该公司编制的《樟树市科海化工有限公司生产安全事故应急预案》是针对公司范围内发生造成人员伤亡、财产损失和环境污染的各类生产安全事故的综合应急预案。本次生产装置变更后，主要事故风险点、危险物质、事故类型与变更前无显著差异，应急预案能适用于本次变更。

该公司依据项目生产现场的实际情况，针对具体的装置、场所或设施、岗位所可能发生的事故类型和危险程度在专项方案的上制定了现场应急处置措施，主要内容有：

- 1) 该公司现场处置方案介绍了部门及岗位概况，确定了危险目标及数量，明确了可能发生事故的类型和危险程度，描述了作业现场风险。
- 2) 明确报警、应急措施启动、应急救护人员引导、扩大应急等程序；
- 3) 明确了事故现场人员紧急疏散和撤离方法、撤离范围及危险区域的隔离方式；
- 4) 制定了事故现场检测、抢险、救援及控制的措施，制定了现场救护、救治方法、方式及现场保护和清洗的措施。

2. 应急救援组织的建立和人员的配备情况

为切实加强安全事故预防和应急救援的组织领导，根据需要成立公司应急指挥中心和应急救援工作组。应急指挥部下设应急救援办公室，负责应急的日常管理，办公室设在安环部，位于公司办公楼。一旦发生生产安全事故或事故预警时，应急指挥部办公室按规定召集相应的指挥部小组成员到达现场应急指挥部集合（统一都到安环部集合），随后安排各小组行动。应急救援工作组人员分别由机关行政人员、车间班组长、车间骨干员工及经常使用危险原料的操作人员组成。公司应急总指挥由董事长担任，副总指挥由总经理和副总经理担任。应急领导小组设有应急指挥中心，下设相应的通讯联络组、保卫疏散组、处置抢险组、医疗救护组、后勤保障组、善后处理组等。

3 应急器材

- 1) 抢险抢修器材主要包括：消防器材、担架、化学防化服、空气呼吸器、急救药箱、防静电工作服等，由各运行部负责管理；
- 2) 安全防护器材分布于各岗位，由运行部定专人负责检查、保养、维护。各岗位配备有应急柜，存放防毒面具、正压式空气呼吸器等应急救援器材。
- 3) 各工段及各建筑物内配有室内消防栓、消防水带，消防水泡、室外消防栓，灭火器等消防器材。

公司库房存放有部分应急救援物资，进行经常性维护，保证应急物资经常处于完好备用状态，如需特殊物资由采供部紧急采购。

必要的通讯、报警、洗消、消防以及抢修等器材由该公司指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态。应急电源和应急照明由项目维修部负责维护，灭火器材由安环部负责维护。

4. 应急救援预案的演练情况

樟树市科海化工有限公司根据公司编制应急预案，编制了全年的应急演练计划，并根据演练计划，进行了一系列应急演练，如 2025 年 9 月组织开展了火灾事故消防演练；2025 年 9 月，企业组织员工参与对硝基氯苯中毒、窒息事故处置演练等。

通过演练，发现了在应急过程中存在的一些问题，针对发现的问题，对应急预案进行修订，不断强化了员工的应急处置能力和安全意识。

5. 事故调查处理与吸收教育的工作情况

该公司在试运行期间未发生安全事故，企业制定了事故调查处理制度，确保发生事故后能及时上报、及时处理，减少事故损失和吸取事故教训，杜绝同类事故的发生。

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

8.4.7 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

受樟树市科海化工有限公司的委托，江西赣昌安全生产科技服务有限公司评价小组于 2026 年 02 月 03 日对樟树市科海化工有限公司年产 6000 吨乙氧基喹啉技改项目（一期）变更设计后的生产现场进行了踏勘。对检查中发现的安全不符合项/隐患项和整改措施及建议已向企业反馈并督促整改。安全隐患和整改措施及建议具体内容如下：

表 8.4-3 现场检查不符合项及对策措施

序号	不合格项目	整改建议	紧迫程度
1.	中控室可燃气体点位分布图未及时更新	及时更新	中
2.	中控 DCS 监控画面中 R213A-D 蒸馏釜未按设计要求设置低液位报警	按设计要求设置低液位报警	高
3.	加氢反应釜 R207E\F 加装的安全阀、爆破片整定压力、爆破压力与设计不一致。	按设计要求设置安全阀、爆破片	高
4.	蒸馏还原车间楼顶丙酮计量槽相关物料	物料管道涂刷防腐涂层。	高

	管道未做防腐处理。		
5.	蒸馏还原车间 1F 废水接收罐 V274 磁翻板液位计显示故障，未刷磁校准。	及时校准	高

2) 整改情况

该企业对评价组提出的安全问题极为重视，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，2026 年 02 月 10 日评价组到现场对整改情况进行了核实，达到了整改要求。整改情况及回复详见报告附件。

8.4.8 重大生产安全事故隐患判定

1. 安全检查表法分析评价

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

表 8.4-4 重大事故隐患单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	一、危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	符合	《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准》	均依法经考核合格
2	二、特种作业人员未持证上岗。	符合		均经培训合格持证上岗
3	三、涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	符合		外部安全防护距离满足要求
4	四、涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	符合		生产装置采用自动化 DCS、SIS 控制系统；
5	五、构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	符合		不涉及重大危险源；
6	六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	符合		不涉及液化烃储罐；
7	七、液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	符合		不涉及液化气体充装
8	八、光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	符合		不涉及
9	九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	符合		不涉及架空电力线跨越区
10	十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	符合		经过资质设计单位进行安全设施变更设计
11	十一、使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合		未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出

			的工艺、设备
12	十二、涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	符合	设有可燃气体检测报警设施、爆炸危险区域防爆部分电气符合要求
13	十三、控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	符合	控制室远离生产区，机柜间按要求做了抗爆加固措施
14	十四、化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	符合	设置双重电源供电；配备 UPS 电源
15	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	符合	安全附件正常投用
16	十六、未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	符合	建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制、生产安全事故隐患排查治理制度并严格执行
17	十七、未制定操作规程和工艺控制指标。	符合	制定了操作规程和工艺控制指标
18	十八、未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	符合	制定有特殊作业管理制度
19	十九、新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	符合	成熟工艺技术，国内有相关技术生产厂家；试生产前制定试生产方案
20	二十、未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	符合	现场未发现超量、超品种存储、混放混存

8.4.9 安全生产条件符合性评价

依据《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令第 653 号修订）和《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 41 号，89 号令修改），危险化学品生产企业颁发安全生产许可证的审查内容有 25 条。根据这 25 项内容，对该项目的安全生产条件进行检查。

1. 依据《安全生产许可证条例》要求的安全生产条件见下表。

表 8.4-5 安全生产许可证安全生产条件符合性评价表

项目序号	评价内容	现状记录	评价结果
1.	建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程	建立安全生产责任制，安全生产规章制度和操作规程	符合要求
2.	安全投入符合安全生产要求	安全投入有制度保证，投入符合要求	符合要求
3.	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	设置安全生产委员会，配备专职安	符合

项目序号	评价内容	现状记录	评价结果
		全生产管理人员和注册安全工程师	要求
4.	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格	经考核合格，取得了资格证书	符合要求
5.	特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书	已取证	符合要求
6.	从业人员经安全生产教育和培训合格	经过培训并考核合格上岗	符合要求
7.	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	符合要求
8.	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求	符合	符合要求
9.	有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品	有职业危害防治措施，配备符合标准的劳动防护用品	符合要求
10.	依法进行安全评价	进行了安全评价	符合要求
11.	有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	不涉及重大危险源，企业制定有应急预案	符合要求
12.	有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备	有事故应急救援预案，应急救援组织，配置相应消防器材	符合要求
13.	法律、法规规定的其他条件	营业执照、土地文件、危险化学品生产和登记证、安全管理人员证、特种作业人员证等	符合要求

2. 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》要求的安全生产条件见下表。

表 8.4-6 危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法安全生产条件符合性评价表

项目序号	评价内容	现状记录	评价结果
1.	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应符合下列要求： （一）国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内； （二）危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定； （三）总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。 石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）的要求。	1.该企业位于江西省樟树市盐化基地。 2.与八类场所符合要求。 3.该公司总体布局符合要求。	符合要求
2.	企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应符合下列要求：	1.项目设计、设计变更和施工建设均为有资质单	符合要求

	<p>(一) 新建、改建、扩建建设项目经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计；</p> <p>(二) 不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品的生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；</p> <p>(三) 涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施；</p> <p>(四) 生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离；</p> <p>(五) 危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。</p> <p>同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置必须适用同一标准的规定。</p>	<p>位；设计单位具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。</p> <p>2. 不属于国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备。</p> <p>3. 自动化控制采用 DCS、SIS 系统，涉及易燃易爆、有毒有害气体场所设置泄漏报警。</p> <p>4. 生产区与非生产区分开设置。</p> <p>5. 危险化学品生产车间和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合要求，该公司已制定防护措施。</p>	
3.	<p>企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218)，对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。</p> <p>对已确定为重大危险源的生产设施和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。</p>	<p>不涉及重大危险源。</p>	<p>符合要求</p>
4.	<p>企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。</p>	<p>设置专职安全员。</p>	<p>符合要求</p>
5.	<p>企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。</p>	<p>建立全员安全生产责任制，并签订安全生产责任书。</p>	<p>符合要求</p>
6.	<p>企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定安全生产规章制度。逐项制度落实</p>	<p>制度执行情况良好</p>	<p>基本符合要求</p>
7.	<p>企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。</p>	<p>编制岗位操作安全规程。</p>	<p>符合要求</p>
8.	<p>企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。</p> <p>企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历。专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。</p> <p>特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。</p> <p>本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。</p>	<p>1. 企业主要负责人和安全生产管理人员取证。</p> <p>2. 企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员具备中等职业教育以上学历，具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力。</p> <p>3. 特种作业人员经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书</p> <p>4. 其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格</p>	<p>符合要求</p>
9.	<p>企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保</p>	<p>按规定提取与安全生产有关</p>	<p>符合</p>

	证安全生产所必须的资金投入。	的费用。	要求
10.	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	依法进行安全评价，对提出的问题进行了整改	符合要求
11.	企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	进行危险化学品登记，按“一书一签”要求。	符合要求
12.	企业应当符合下列应急管理要求： （一）按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案； （二）建立应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。 生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。	1.编制事故应急预案并报有关部门备案。 2.建立应急救援组织，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。	符合要求

评价小结：企业安全生产条件符合法规要求。

8.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

在产项目生产工艺、装置存在多种危险可能性。特别是生产过程中操作温度高、压力大并涉及了大量的易燃、易爆及有毒物质。物料的危险特性决定了该项目最主要的危险是火灾、爆炸、灼伤、中毒和窒息事故。特别是易燃易爆物质因泄漏或空气进入工艺系统形成爆炸性混合气体而引起爆炸。因设备故障或误操作、违章操作等原因，都可能酿成重大事故，其后果将是灾难性的。该项目可能出现的事故见表 8.5-1。

表 8.5-1 在产项目可能出现的危险化学品事故及后果、对策表

事故	后果	预防措施
火灾 爆炸	人员伤亡、设备损坏、财产损失	1、选用具有资质的单位制造的设备，特种设备、强检设备及时检测。 2、设计事故信号和声光报警装置以及紧急停车控制系统及安全连锁系统。确保 DCS 控制系统处于良好工作状态。 3、系统设备和管道使用前水压试验，保证无泄漏点。排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患； 4、蒸汽系统使用前要现场确认设备、管道、阀门等已检修完毕，升温速率要均匀。 5、操作工必须经培训合格才能上岗。 6、建构筑物、设备应按要求采取防雷设施和静电接地设施，并经政府相关部门验收合格；定期检查防雷设施和静电接地设施，并作好记录；在雨雪、暴风等自然灾害后，检查防雷设施和静电接地设施是否受到破坏，如果受到破坏，应维修好后方能重新使用 7、排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患；检修前对密闭容器进行置换，并进行检测分析，严格执行动火票制度。车辆进场带防火帽。 8、加强可燃气体检测装置、控制系统管理、维护和测试，做好可燃气体检测报警器、

事故	后果	预防措施
		控制系统的维护工作，使之保证处于有效状态，并做好维护记录； 9、制定发生火灾险情后的应对措施，并加强对职工的培训 and 应对设施的完善； 10、检修后的设备、管道应吹扫或置换干净。
	急性中毒或使人窒息死亡	1.有毒物质泄漏可能的场所加强通风、设警示标志； 2.配备有毒物质泄漏检测报警仪器并在可能泄漏的区域处设警示标志； 3.加强有毒气体检测装置管理、维护和测试，做好有毒气体检测报警器的维护工作，使之保证处于有效状态，并做好维护记录； 4.有毒气体或液体泄漏时应尽可能地导向密闭系统，并进行无害化处理；不能导向密闭系统时，也应尽可能地导向无人区域； 5.在作业时应按规定检查（自检、他检相结合）个人防护设施是否配戴齐备，装备是否能正常使用； 6.检查防毒措施是否健全，是否需要完善；检查防毒急救设计是否健全，措施是否合理完善； 7.配置合格的医疗急救人员； 8.加强职工个人的安全和防护意识培训； 9.严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起有毒物料的泄漏， 10.检修存在有毒物料的设备、管道前应吹扫或置换干净。
	人员伤亡、设备损坏、财产损失	1.正确选择设备和管道材质；选择正确的加工和制造方式； 2.对压力容器和管道应采取超压保护； 3.正确选择安全阀、爆破片等超压泄压保护设施；做好安全阀、爆破片等超压泄压设备的试验、安装、维护等工作，使设备保持有效，并做好记录； 4.超压泄压设备失效时应及时更换； 5.安全装置或紧急联锁系统应定期定人定责作好检查检验和维护，并作好记录；做好压力设备和压力管道在运行时的定期检验； 6.压力设备或压力管道在复用时应做检验认定； 7.定期检测压力表、安全阀、压力容器，使之保持有效、可靠。 8.严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地设备、管道超压； 9.加强现场检查维护，减缓设备或管道腐蚀； 10.防止外来物体撞击。
	灼烫人员伤亡	1.高温物料、蒸汽或腐蚀性物质可能发生泄漏的地方，应尽量朝向无人区域； 2.高温设备和管道的隔热层应注意检查，保证防护到位；损坏的地方应及时修复并作好相应的警示措施； 3.严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起高温物料、蒸汽或腐蚀性物料的泄漏； 4.合理配置防烫伤、防腐蚀的个人防护设施及医卫、急救设施； 5.加强职工个人的安全和防护意识培训；进行对于腐蚀性介质泄漏后的处理培训，应急预案中设置相应的应急措施； 6.在容易受到灼烫的场所设置警示标志； 7.按照要求穿戴劳动防护用品。

8.6 事故案例借鉴

江西省吉安市海洲医药化工有限公司爆炸事故

事故概况

吉安市海洲医药化工有限公司位于吉安市井冈山经济技术开发区富滩产业园，主要从事医药中间体的生产与销售，主要产品为甲酸乙酯、对甲苯磺酰脲、六甲基磷酸三胺、美海屈林萘二磺酸盐、环丙甲基酮、叔丁基二甲

基氯硅烷等，涉及氯化、胺化危险工艺，构成三级重大危险源。

2020 年 11 月 17 日 7 时 21 分左右，吉安市海洲医药化工有限公司发生一起爆炸事故，造成 2 人死亡、1 人重伤、5 人轻伤。事故发生在 103 甲类车间，该车间由两部分构成，其中一部分为对甲苯磺酰脲生产设施，主要原料为对甲苯磺酰胺和氢氧化钠，辅料为氯化苯、尿素和盐酸；另一部分为废液处理设施。爆炸发生在废液处理区域内，生产工艺为 303 中和釜（2000L）中和处理对甲苯磺酰脲的废液（废液中含有氯化苯），中和后分层转至 302 釜（2000L）进行蒸馏，因 302 蒸馏釜刚蒸馏完前一批次物料未降温，釜内温度过高，员工启动真空泵将中和后的废液转至 302 釜时发生爆炸事故。

二、事故现场照片





三、事故主要原因分析

原因初步分析：303 釜处理的对甲苯磺酰脲废液中含有溶剂氯化苯，操作工使用真空泵转料至 302 釜中，因 302 釜刚蒸馏完前一批次物料尚未冷却降温，废液中的氯化苯受热形成爆炸性气体，转料过程中产生静电引起爆炸。事故调查组认为，该事故属于一起责任事故。

事故充分暴露出该企业存在以下突出问题：一是企业主体责任落实不到位。企业主要负责人安全意识淡薄，未落实《安全生产法》明确的法定职责，组织制定废液处理操作规程；二是风险辨识管控不到位。对废液处理工艺安全风险认识不足，未进行风险辨识并落实管控措施，如结合生产特点编制工艺卡片，定期对岗位人员开展操作规程培训和考核等；三是变更管理不到位。未严格落实变更管理制度，随意利用闲置设备设施蒸馏废液等诸多问题。

四、事故警示

1、电气设备的安全性是车间安全生产的一个重要环节。专业的电气工作人员应对车间所有的用电设备及线路定期进行认真细致的安全巡检，特别是防爆岗位设备的防爆性能有无缺陷要进行检查，发现问题及时处理。

2、消除静电，不能让静电成为引火源。

(1)控制和减少静电荷的产生，用不容易起电的铜制工具、控制接料和出料的流速来减少静电荷。

(2)减少静电荷的积累。采用有效的静电接地。

(3)穿着不产生静电的工作服、规范操作，回避危险动作(如不敲打和撞击设备等)。

(4)严格控制工作现场存料的数量。

3、车间特别是防爆岗位的动火和非常规用电一定要慎重，事前要进行合理性分析。动火要报公司安全部批准取得动火证后方可进行。

4、定期组织员工进行应急处置和逃生演练。

第 9 章 评价结论

1. 工程在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《危险化学品目录》（2022 年调整版），企业涉及的危险化学品有氢氧化钠、乙醇、甲苯、丙酮、盐酸、氢气、三甲胺、氯甲烷、对氯硝基苯、镍催化剂、双氧水、氮气（压缩的）、对硝基苯酚钠、对氨基苯乙醚、甲醇（冷凝废液）、四甲基氢氧化铵。其中甲苯、氢气、氯甲烷、甲醇（冷凝废液）为重点监管的危险化学品；甲苯、硫酸、盐酸、丙酮为易制毒化学品；双氧水为易制爆化学品；乙醇、甲醇（冷凝废液）为特别管控危险化学品。企业不涉及监控化学品，不涉及高毒化学品，不涉及剧毒化学品。

2) 依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知（安监总管三〔2009〕116 号）《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号），通过对该项目生产工艺及企业相关资料分析，乙氧基喹啉生产工艺合成路线中，采用了以氢气为原料的加氢生产工艺，该工艺为重点监管的危险化工工艺（加氢工艺）。

3) 根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的辨识结果，本项目各生产单元及储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

4) 根据危险度评价结果：本次变更范围的蒸馏还原车间固有危险程度等级为 I 级，危险程度属高度危险；401B 罐区等固有危险程度等级为 III 级，危险程度属低度危险。

5) 该项目中涉及的危险、有害因素有：火灾、爆炸（包括容器爆炸和其它爆炸）、中毒和窒息、触电、灼烫、高处坠落、物体打击、机械伤害、

淹溺、车辆伤害、毒物、低温、高温、噪声与振动。其中，火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫为主要危险因素，高温、低温、毒物为主要有害因素，其余危险、有害因素为一般危险、有害因素。

2. 项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

1) 本次变更建设内容是对樟树市科海化工有限公司厂区内原有生产装置进行工艺优化，不属于新、改、扩建项目，企业在产项目前期已取得了相关用地规划许可手续。

2) 樟树市科海化工有限公司位于樟树盐化工业基地，该区属于江西省人民政府认定公布的化工园区。

3) 企业在产项目与周边居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施，周边河流、企业等距离符合《精细化工企业工程设计防火规范》防火间距的要求，不存在社会风险，外部安全防护距离内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

5) 本次变更投产后，在正常生产情况下，不会对周围居民产生较大影响，但如果发生事故，对周边生产经营类企业会有一定的短期影响。

6) 企业周边单位的生产、经营活动和居民的生活对企业的正常生产没有直接影响。

7) 企业所在地自然条件良好，不易受到地震、洪水等强烈地质灾害的威胁。

3. 建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

本次变更设计采用的安全设施根据生产中的危险、危害因素进行分类，每类的防范措施包括了以下方面：检测、报警设施，设备安全防护设施，防爆设施，工艺安全连锁、作业场所防护设施，安全警示标志，泄压和止逆设

施，紧急处理设施，防止火灾蔓延设施，灭火设施，紧急个人处置设施，应急救援设施，劳动防护用品和装备。

企业在建设过程中采纳了《樟树市科海化工有限公司年产 5000 吨二甲苯甲醛树脂、1000 吨四氢呋喃-3-甲胺、6000 吨乙氧基喹啉技改项目（一期）安全设施设计变更》中的提出的安全措施建议及要求，并针对性的采取了相应的预防措施，安全设施达到了国内中上水平。

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

1) 技术、工艺安全可靠

企业在产项目选用的均是成熟工艺，在工艺选择上保证了在产项目有较高的本质安全程度，设备少、流程短也降低了事故发生的几率，同时采用了 DCS 控制系统、SIS 系统等自动化技术对生产进行对工艺参数、事故报警、安全联锁、紧急停车实现了程序控制、远程操作，实现生产调度协调一致，减少现场作业人员数量，提高了工艺整体的安全、稳定运行能力。

针对生产过程中固有的火灾、爆炸危险性，设计从本质安全的角度，采取了防火、防爆、防止火灾蔓延等措施，从而降低事故发生概率和降低事故后果，以将装置的火灾、爆炸危险性降至现阶段可以接受的程度。

2) 装置、设备设施安全可靠分析结果

企业针对各种介质的腐蚀特点和不同的工艺操作条件，相应设备的材质分别采用了搪瓷、不锈钢、玻璃钢等防腐材料。

各设备均由具有相关资质的单位设计、制作、安装；关键部位配有安全设施或安全附件。企业使用的压力容器、压力管道、起重机械等特种设备均办理了特种设备登记使用证，经过特种设备监察单位的监督检验合格后投入

使用。

爆炸区域的电机、仪表等均选用防爆型，并充分考虑物料的腐蚀性，选用防腐蚀型。

易燃易爆场所的建筑、设备设置防雷防静电装置，保护接地、防雷接地、防静电接地共用接地网，可避免雷电天气对项目生产造成的影响。

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

3) 其它安全可靠分析

该项目依托的公辅工程如供配电、给排水、供气、供热等配套生产设施均能满足项目正常生产的需要和应急保障要求。

5. 建设项目试生产中设计缺陷和事故隐患及其整改情况

企业在试生产过程中，项目的安全设施运行正常，未发现显著的设计缺陷。企业针对评价组在现场勘察过程中提出的安全问题已进行了完成全部整改，符合设计要求。

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

1) 法律法规等方面的符合性：企业在产项目立项、规划、安全三同时等审批手续齐全，本次安全设施变更设计、建设施工等均由有资质的单位承担，安全设施变更设计已按照《江西省危险化学品建设项目（在役装置）安全设施变更分类实施指南（试行）》（赣应急办字〔2025〕61 号）的相关要求通过有关专家审查、备案，并按照规范施工建设、验收，变更手续符合法律、法规的要求。

2) 企业在产项目与周边环境的关系符合《危险化学品安全管理条例》、

《精细化工企业工程设计防火标准》等法规、标准的要求。

3) 本次变更设计范围的设备、设施采用了相应的防火、防爆、防泄漏、紧急泄压、安全连锁、紧急处理设施，防止火灾蔓延设施，灭火急救等安全设施，符合《中华人民共和国安全生产法》、《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、《化工企业安全卫生设计规划》、《精细化工企业工程设计防火规范》等法规、标准的要求。

4) 该企业已建立了安全管理机构，配备了专职安全管理人员。企业主要负责人、专职安全管理人员均经过培训，并取得安全管理人员资格证书，具备本岗位的履职能力，特种作业人员、特种设备作业人员均持证上岗，企业每年定期组织员工参加安全培训，对新入职的岗位员工依法进行三级培训教育考核合格后安排上岗作业。符合《中华人民共和国安全生产法》、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》、《生产经营单位安全培训规定》等相关法规要求。

5) 该企业定期对已编制的应急救援预案进行修订并备案，配备了应急救援人员和应急救援器材、设施，制定了演练计划并开展了演练，符合《生产安全事故应急条例》、《生产安全事故应急预案管理办法》的要求。

6) 企业为员工配备并发放了劳动防护用品、个体防护装备、急救设施，符合《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》、《化工企业安全卫生设计规划》、《中华人民共和国职业病防治法》等法律、法规及标准要求。

7) 该企业制定了健全的安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程并严格执行；企业依法为员工缴纳了工伤保险并投保了安全生产责任保险；公司制定了安全生产费用管理制度，每年提取安全经费，专款专用，对新改扩建项目落实“三同时”管理，保障生产项目安全设施在开工建设时期同步

施工，符合《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品生产单位安全生产许可证实施办法》、《工伤保险条例》、《企业安全生产费用提取和使用管理办法》等法规要求。

7 综合结论

综上所述：樟树市科海化工有限公司年产 5000 吨二甲苯甲醛树脂、1000 吨四氢呋喃-3-甲胺、6000 吨乙氧基喹啉技改项目（一期）变更设计属三类变更，企业已按照《江西省危险化学品建设项目（在役装置）安全设施变更分类实施指南（试行）》（赣应急办字〔2025〕61 号）的要求完善了相关手续，在役装置变更后的工艺安全性较好，安全条件满足相关要求，安全设施符合国家现行法律、法规和技术标准、规范要求。企业有健全的安全生产管理组织机构，建立了较为完善的安全生产管理规章制度，安全管理基本有章可循，企业主要负责人、主管生产、技术、安全、设备的负责人、安全生产管理人员及有关从业人员资质符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》要求。工艺采用的 DCS 系统符合设计要求、且运行正常。评价时生产装置和安全设施运行正常、有效。近期通过对存在的安全问题进行了整改，主要安全缺陷已消除，企业按要求将自动化改造提升纳入了变更设计，生产现场与变更设计一致，企业具备安全验收条件。

第 10 章 安全对策措施与建议

1. 安全设施的更新与改进

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

2. 安全条件和安全生产条件的完善与维护

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升级、更新和完善。

3. 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理，特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。

4. 安全生产投入

企业应当持续加大用于保障和维持安全生产条件所必需的设备资金投入，安全资金优先投入高风险环节，如设备维护、消防系统更新和应急物资储备。资金使用应透明化，通过内部审计确保专款专用，避免资源浪费。对于老旧设施，制定分阶段改造计划，确保技术兼容性和成本可控性。

5. 安全管理

1) 企业应加强员工的安全意识，对员工进行定期安全培训，督促员工严格按照岗位安全操作规程进行作业；

2) 提高新入职人员门槛，提升自身专业技术能力，对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，危险工艺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。

3) 项目运行过程中如涉及动火、动土、吊装、受限空间、高处作业等特殊作业及交叉作业，应严格按照相关管理制度和安全操作规程进行开票审批作业，并配备好监护人员，确保施工作业的安全性；

4) 企业后期改建、扩建危险化学品建设项目要严格执行建设项目安全设施“三同时”制度及变更手续。

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

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

7) 对有法定检验检测要求的安全设施、设备持续定期进行检测。

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

工作，及时报告和处理异常情况和突发事件。

6. 事故应急救援预案

企业应对危险源和厂内新增装置、人员变化进行定期检查，对预案及时更新。定期组织员工参与应急演练，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练，对演练效果进行评估总结，不断提升和改进。

第 11 章 与建设单位交换意见情况

报告编制过程中，评价组成员对樟树市科海化工有限公司提供的相关技术资料进行了认真分析和研究，报告初稿编制完成后，经赣昌公司内部审查后，送樟树市科海化工有限公司进行征求意见，樟树市科海化工有限公司对报告进行了审验，针对企业存疑和有误的内容，我公司评价人员进行了有效沟通并对报告进行了进一步的修改，最终形成一致意见，同意报告编写的内容，意见交流反馈情况详见附录。

附件 A 附表

A.1 项目主要危险化学品的危险特性表

以下资料主要来源于化学工业出版社出版的《常用化学危险物品安全手册》一书和网上查询。

(1) 甲苯

附表 A.1 甲苯的固有危险及有害特性表

品名	甲苯	别名		分子式	C ₇ H ₈
英文名称	ethylbenzen;oluene;	分子量	92.14	CAS 号	108-88-3
危险货物编号	32052	UN 号	1294	IMDG 规则页码	3285
理化性质	外观与性状：无色透明液体，有类似苯的芳香气味。 主要用途：用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料。 熔点（℃） -94.9 沸点（℃） 110.6 相对密度（水=1） 0.87 相对密度（空气=1） 3.14 饱和蒸气压（kPa） 4.89（30℃）辛醇/水分配系数的对数值 2.69 燃烧热（kJ/mol） 3905.0 临界温度（℃） 318.6 临界压力（MPa） 4.11 溶解性 不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等大多数有机溶剂。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃 闪点：（℃） 4 爆炸下限：（%） 1.2 引燃温度：（℃） 535 爆炸上限：（%） 7.0 最小点火能：（mJ） 2.5 最大爆炸压力：（MPa） 0.666 稳定性 稳定 聚合危害 不聚合 避免接触的条件 危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。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。禁忌物 强氧化剂。 燃烧（分解）产物 一氧化碳、二氧化碳。				
包装与储运	包装分类：II 包装标志：7 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。 贮运注意事项：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。他间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。				
毒性及	车间卫生标准 中国 MAC(mg/m ³) 100 前苏联 MAC(mg/m ³) 50 美国 TVL-TWA OSHA 200ppm,754mg/m ³ ; ACGIH 50ppm,188mg/m ³ 美国 TLV-STEL 未制定标准				

健康危害性	检测方法 气相色谱法 健康危害：对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。 急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。 慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合症，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。
急救	皮肤接触：脱去被污染的衣着，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。
防护措施	工程控制 生产过程密闭，加强通风。呼吸系统防护 空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。 眼睛防护 戴化学安全防护眼镜。身体防护 穿防毒物渗透工作服。 手防护 戴乳胶手套。 其它 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，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。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。少量泄漏：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。

(2) 氢气

附表 1-2 氢气的固有危险及有害特性表

标 识	中文名：	氢；氢气
	英文名：	Hydrogen
	分子式：	H ₂
	分子量：	2.01
	CAS 号：	1333-74-0
	RTECS 号：	MW8900000
	UN 编号：	1049（压缩的）
	危险货物编号：	21001
理 化	IMDG 规则页码：	2148
	外观与性状：	无色无臭气体。
	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。
	熔点：	-259.2
	沸点：	-252.8

性 质	相对密度(水=1):	0.07 / -252℃
	相对密度(空气=1):	0.07
	饱和蒸汽压(kPa):	13.33 / -257.9℃
	溶解性:	不溶于水, 不溶于乙醇、乙醚。
	临界温度(℃):	-240
	临界压力(MPa):	1.30 最大爆炸压力(MPa): 0.720
	燃烧热(kJ/mol):	241.0 最小引燃能量(mJ): 0.02
	燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:
燃烧性:		易燃
建规火险分级:		甲
闪点(℃):		<-50
自燃温度(℃):		引燃温度(℃): 400
爆炸下限(V%):		4.1
爆炸上限(V%):		74.1
危险特性:		与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火, 高热能引起燃烧爆炸。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。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。燃烧时看不见火焰(即使在黑暗中)。高压释放常常在没有任何点火源的情况下着火。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。受过特殊培训的人员可以利用喷雾水流冷却周围暴露物, 让人自行烧尽。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。 最小点火能(mJ): 0.019 易燃性(红色): 4 化学活性(黄色): 0
燃烧(分解)产物:		水。
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、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、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。

		<p>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)、氧化剂分开存放。切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。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。</p> <p>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。</p> <p>包装方法：钢质气瓶。</p> <p>ERG 指南：115</p> <p>ERG 指南分类：气体—易燃(包括冷冻液化液体)</p>
毒性危害	接触限值：	<p>中国 MAC：未制定标准</p> <p>苏联 MAC：未制定标准</p> <p>美国 TWA：ACGIH 室息性气体</p> <p>美国 STEL：未制定标准</p>
	侵入途径：	吸入
	毒性：	
	健康危害：	<p>在很高的浓度时，由于正常氧分压的降低造成窒息；在很高的分压下，可出现麻醉作用。接触液体可引起冻伤。</p> <p>健康危害(蓝色)：0</p>
急救	皮肤接触：	脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。
	眼睛接触：	如果皮肤或眼睛接触该物质，应立即用清水冲洗至少 20min。
	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：	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。
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，佩带供气式呼吸器或自给式呼吸器。
	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。避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处理		<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。切断气源，抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。</p> <p>法规信息：化学危险品安全管理条例（1987 年 2 月 17 日国务院发布），化学危险品安全管理条例实施细则（化劳发[1992]677 号），工作场所安全使用化学危险品规定 [1996]劳部发 423 号，法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志（GB13690—92）将该物质划为第 2.1 类易燃气体。其它法规：氢气使用安全技术规程（GB4962—85）；工业氢</p>

气（GB3634—83）。
环境信息： 防止空气污染法：防事故泄漏 / 可燃物(款 112(r)表 3)，临界值(90) 4540kg。

(3) 丙酮

附表 1-3 丙酮的固有危险及有害特性表

丙酮；阿西通；二甲酮；醋酮	
中文名：	丙酮；阿西通；二甲酮；醋酮
英文名：	Acetone
分子式：	C ₃ H ₆ O
分子量：	58.08
CAS 号：	67-64-1
RTECS 号：	AI3150000
UN 编号：	1090
危险货物编号：	31025
IMDG 规则页码：	3102
外观与性状：	无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。有指甲油去除剂的甜味。
主要用途：	是基本的有机原料和低沸点溶剂。
熔点：	-94.6
沸点：	56.5
相对密度(水=1)：	0.80
相对密度(空气=1)：	2.00
饱和蒸汽压(kPa)：	53.32 / 39.5°C
溶解性：	与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。在水中漂浮并可与水混溶。可产生易燃，刺激性蒸气。在人体内能形成氰化物。
临界温度(°C)：	235.5
临界压力(MPa)：	4.72
燃烧热(kJ/mol)：	1788.7
避免接触的条件：	
燃烧性：	易燃
建规火险分级：	甲
闪点(°C)：	-20°C
自燃温度(°C)：	465
爆炸下限(V%)：	2.5
爆炸上限(V%)：	13.0
危险特性：	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化
烧爆炸危险性	

		剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、强还原剂、碱。
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象)，立即撤离到安全区域。
装 与 储 运	危险性类别:	第 3.1 类 低闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m/s)，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 ERG 指南: 127 ERG 指南分类: 易燃液体(极性的 / 与水混溶的)
性 危 害	接触限值:	中国 MAC: 400mg / m ³ 苏联 MAC: 200mg / m ³ 美国 TWA: OSHA 1000ppm, 2380mg / m ³ ; ACGIH 750ppm, 1780mg / m ³ 美国 STEL: ACGIH 1000ppm, 2380mg / m ³ IDLH: 2500ppm(LEL) 嗅阈: 4. 58ppm; AIHA 几何平均嗅阈为 62ppm(可发觉的); 130ppm(公认) OSHA: 表 Z-1 空气污染物 NIOSH 标准文件: NIOSH 78-173 酮类
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	属微毒类 LD ₅₀ : 5800mg / kg(大鼠经口); 20000mg / kg(兔经皮) LC ₅₀ :
	健康危害:	急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕，容易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，口唇、咽喉有烧灼感，后出现口干、呕吐；昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响：长期高浓度接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。 健康危害(蓝色): 1 易燃性(红色): 3 反应活性: 0
	皮肤接触:	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入:	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
	工程控制:	密闭操作，注意通风。

护 措 施	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 佩带防毒口罩。呼吸器选择: 1、2500ppm: 装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式呼吸器。2、应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。3、逃生: 装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。4、注意: 据报告属于可引起眼睛刺激或损伤的物质, 需眼部防护。
	眼睛防护:	一般不需特殊防护, 高浓度接触时可戴安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	高浓度接触时, 戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。注意个人卫生。避免长期反复接触。
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, 穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收, 然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p> <p>环境信息: 丙酮是高挥发性液体, 一旦进入大气对流层(大气层下层), 将与其他气体反应形成大气层中的臭氧。臭氧是一种城市的主要烟雾和污染物, 能影响呼吸系统, 特别是像哮喘、过敏患者是更敏感的个体。如果丙酮进入水中, 则被微生物降解或再挥发进入大气中。丙酮在水中主要被微生物降解, 通过捕获净化和回收溶剂是减少污染的有效方法。在分子聚合材料方面, 纤维制造和相关的支持厂可经过回收溶剂能减少化学物排放和节省开支。工厂可安装活性炭吸附装置使回收和再生丙酮回到醋酸纤维垃圾生产工艺中。用活性炭吸附, 总体回收丙酮效果达到近 99%。</p> <p>EPA 有害废物代码: U002。 资源保护和回收法: 款 261, 有毒物或无其他规定。 资源保护和回收法: 禁止土地存放的废物。 资源保护和回收法: 通用的处理标准 废水 0. 28mg / L; 非液体废物 160mg / kg。 资源保护和回收法: 地表水监测清单表 建议方法(PQL $\mu\text{g} / \text{L}$) 8240(100)。 应急计划和社区知情权法: 款 304 应报告量 2270kg。 有毒物质控制法: 40CFR799. 5000。</p>	

(4) 氮气

附表 14 氮气的固有危险及有害特性表

品名	氮	别名	氮气	分子式	N ₂
英文名称	Nitrogen	分子量	28.01	CAS 号	7727-37-9
危险货物编号	22005	UN 号	1066	IMDG 规则页码	2163
理化性质	外观性状: 无色无臭气体; 主要用途: 用于合成氨、制硝酸、用作植物保护剂、冷冻剂; 熔点: -209.8°C; 沸点: -195.6°C; 凝固点: 无资料; 比重: / 相对密度(水=1): 0.81/196°C; ; (空气=1): 0.97; 临界温度: -147°C ; 临界压力(Mpa): 3.4; 饱和蒸汽压(kpa): 1026.42/173°C; ; 溶解性: 微溶于水、乙醇; 燃烧热(kj/mol): 无意义; 主要化学性质: /				

燃烧爆炸危险性	<p>燃烧性：不燃； 闪点：无意义； 引燃温度：无意义； 建筑防火设计规范火灾等级：戊； 爆炸下限：无意义； 爆炸上限：无意义； 危险特性：惰性气体，有窒息性，在密闭空间内可使人窒息死亡。遇高热容器内压增大，有开裂和爆炸的危险； 燃烧（分解）产物：氮气； 稳定性：稳定； 聚合危害：不能出现； 禁忌物：； 避免接触条件：无资料； 灭火或火灾环境处置方法：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；</p>
包装与储运	<p>危险类别：第 2.2 类，属不燃气体； 危险货物包装标识：； 包装类别： 储运注意事项：不燃性压缩气体或液化气体，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，先进仓的先用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件损坏。</p>
毒性及健康危害性	<p>接触限值：中国 MAC：； 美国 TLV-TWA：50ppm； 侵入途径：吸入。 毒性：LD₅₀：无资料。 LC₅₀：。无资料 健康危害：氮气过量使氧压下降，会引起缺氧。 大气压力为 392 kpa，表现爱笑和多言，对视、听觉和嗅觉刺激迟钝，智力活动减弱；在 980 kpa 时，肌肉运动严重失调，潜水员潜水时，可发生氮的麻醉作用；上升时快速减压，可发生“减压病”</p>
急救	<p>皮肤接触：。 眼睛接触： 吸入：脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅。如呼吸困难时，给输氧。如呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者给足量温水，催吐。就医。</p>
防护措施	<p>工程控制：严加密封，提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护：高浓度环境中，佩戴供气式呼吸器。 眼睛防护：一般不需要特殊防护。 身体防护：穿工作服。 手防护：必要时，戴防护手套。 其它：避免避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。</p>
泄漏处置	<p>疏散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，穿一般防护服，切断气源，通风对流，稀释扩散。泄漏容器不能再用，要经过技术处理，以清除可能剩下的气体。</p>

(5) 乙醇

附表 1-5 乙醇的固有危险及有害特性表

品名	乙醇	别名	酒精	分子量	46.07
英文名称	Hydrogen	分子式	C ₂ H ₆ O	CAS 号	64-17-5
危险货物编号	32061	UN 编号	1170		

理化性质	<p>外观与性状：无色液体，有酒香味</p> <p>主要用途：工业生产用于制酒，有机合成也用于消毒和溶剂</p> <p>熔点：-114.1℃</p> <p>沸点：78.3℃</p> <p>饱和蒸气压 5.33Kpa/19℃，</p> <p>相对密度：（水=1）：0.79 （空气=1）：1.59</p> <p>临界温度：243.1℃ 临界压力：6.38Mpa。</p> <p>溶解性：可与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多种有机溶剂</p> <p>燃烧热：1365.5kJ / mol</p>
燃烧爆炸危险性	<p>燃烧性：易燃</p> <p>建规火险等级：甲类</p> <p>闪点：12℃</p> <p>爆炸下限：3.3V%</p> <p>爆炸上限 19.0V%</p> <p>自燃温度：363℃</p> <p>危险特性：乙醇为中闪点易燃液体，乙醇的蒸气可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的反应，其蒸气比空气重，可在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。遇高热盛装乙醇的容器内压增大，有开裂和爆炸的危险，燃烧时出现紫色火焰。</p> <p>燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、水。</p> <p>稳定性：稳定</p> <p>聚合危害：不能出现。</p> <p>避免接触的条件：无资料</p> <p>禁忌物：强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。</p> <p>灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、用水灭火无效。</p>
包装与储运	<p>危险性类别：第 3.2 类，中闪点易燃液体。</p> <p>危险货物包装标志：7</p> <p>包装类别：II</p> <p>储运注意事项：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封存。应氧化剂等分开存放。储存间的照明、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。缺罐储时要有防火防爆技术措施，露天贮存夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装时应注意流速（不超过 3m/s），且应有接地装置，防止静电积聚。</p>

毒性及健康危害性	<p>接触限值：中国 MAC：未制定标准。 美国 TWA：OSHA1000ppm，1880mg/m³；ACGIH：1000ppm，1880mg/m³ 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 毒性：属微毒类 LD₅₀：7060mg/kg（免经口）；>7430mg/kg（免经皮） LC₅₀：20000ppm 10 小时（大鼠吸入） 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，血液中乙醇浓度过高可致死。 慢性影响：可引起头痛头晕易激动乏力震颤恶心等，皮肤反复接触可引起干燥脱屑、皲裂和皮炎。</p>
急救	<p>皮肤接触：脱去污染衣着，用流动清水冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水冲洗。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。食入：误服者给服大量温水，催吐、就医。</p>
防护措施	<p>工程控制：生产过程密闭，全面通风。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴防毒口罩。 眼睛防护：一般不需要特殊防护。 身体防护：穿工作服。 手防护：：一般不需要特殊防护。 其它：工作现场严禁吸烟。</p>
泄漏处置	<p>迅速撤离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。在确保安全的情况下堵漏，喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限空间内的易燃性。用砂土或其他不燃性吸附剂混合吸收，然后蜀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、回收或无害处理后放弃。</p>

(6) 盐酸

附表 1-6 盐酸的固有危险及有害特性表

品名	盐酸	别名		分子式	HCl
英文名称	hydrochloric acid ;chlorohydric acid;	分子量	36.46	CAS 号	7647-01-0
危险货物编号	81013	UN 号	1789	MDG 规则页码	8183
理化性质	<p>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：重要的无机化学品，广海用于染料、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； （空气=1）：1.26； 饱和蒸气压(kPa)：30.66/（21℃）； 溶解性：与水混溶，溶于碱液。 临界温度（℃）：无资料； 临界压力（MPa）：无资料； 燃烧热：无意义 最小引燃能量：无意义。</p>				

<p>燃 烧 爆 炸 危 险 性</p>	<p>燃烧性：不燃 建规火险等级： 闪点（℃）：无意义； 自燃点（℃）：无意义； 建筑防火设计规范火险等级： 爆炸下限（V%）：无意义； 爆炸上限（V%）：无意义； 灭火方法： 危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氧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。 燃烧（分解）产物：氯化氢。 稳定性： 稳定 聚合危害： 不出现； 避免接触的条件： 无资料。 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。</p>
<p>包 装 与 储 运</p>	<p>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、通风良好的仓间。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃或可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。</p>
<p>毒 性 及 健 康 危 害 性</p>	<p>接触限值：中国 MAC：15mg/m³； 美国 TWA：ACGIH：5ppm，7.5mg/m³（上限值） OSHA：5ppm，7.5mg/m³（上限值） 侵入途径：吸入、食入。 毒性： LD₅₀：900mg/kg（兔经口）。 LC₅₀：3124ppm，1 小时（大鼠吸入） 健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄，齿龈出血，气管炎等；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。有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。 慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。</p>
<p>急 救</p>	<p>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。或用 2%的碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水冲洗 10 分钟，或用 2%的碳酸氢钠溶液冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。给予 2-4%的碳酸氢钠溶液雾化吸入。给呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者立即用水漱口，给饮牛奶或蛋清、植物油等口服。就医。</p>
<p>防 护 措 施</p>	<p>工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其正气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿耐酸化学防护服。</p>

	<p>手防护：戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>其它：工作后，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。生产所通设置冲洗水管和冲洗水龙头。</p>
泄 漏 处 置	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物。禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用砂土、干燥石灰或苏打混合，然后收集只废物处理场所处置。也可以用大量是冲洗。经稀释的洗水放入废水系统。如果大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移，回收或无害处理后废弃。</p>
	<p>十一：毒理学资料</p> <p>【急性毒性】：ld50: 50 mg/kg(大鼠经口); 320 mg/kg(兔经皮)lc50: 6000mg/m3, 2 小时(小鼠吸入)</p> <p>【刺激性】：</p> <p>【亚急性和慢性毒性】：</p> <p>【生殖毒性】：</p> <p>【致癌性】：</p> <p>【致突变性】：</p>
	<p>十二：环境资料</p> <p>【环境资料】：</p>
	<p>十三：废弃</p> <p>【废弃】：处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。焚烧炉排出的氮氧化物通过洗涤器除去。</p>
	<p>十四：运输信息</p> <p>【危规号】：32106</p> <p>【联合国编号】：2401</p> <p>【包装分类】：o52</p> <p>【包装标志】：</p> <p>【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。</p>

(7) 氢氧化钠

氢氧化钠；烧碱；火碱；苛性钠	
标 识	中文名：氢氧化钠；烧碱；火碱；苛性钠
	英文名：Sodiun hydroxide; Caustic soda
	分子式：NaOH
	分子量：40.01
	CAS 号：1310-73-2
	RTECS 号：WB4900000
	UN 编号：1823 固体；1824 溶液
危险货物编 82001	

理化性质	号:		
	IMDG 规则页码:	8225	
	外观与性状:	白色不透明固体，易潮解。	
	主要用途:	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。	
	熔点:	318.4	
	沸点:	1390	
	相对密度(水=1):	2.12	
	相对密度(空气=1):	无资料	
	饱和蒸汽压(kPa):	0.13 / 739°C	
	溶解性:	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。	
	临界温度(°C):		
	临界压力(MPa):		
	燃烧爆炸	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(°C):		无意义	
自燃温度(°C):		无意义	
爆炸下限(V%):		无意义	
爆炸上限(V%):		无意义	
危险性		危险特性:	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 1
		燃烧(分解)产物:	可能产生有害的毒性烟雾。
	稳定性:	稳定	
	聚合危害:	不能出现	
	禁忌物:	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。	
灭火方法:	雾状水、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路，		

		通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	第 8.2 类 碱性腐蚀品
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	II
	储运注意事项：	<p>储存于高燥清洁的仓间内，注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。</p> <p>废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后，排入下水道。高浓度对水生生物有害。</p> <p>包装方法：小开口塑料桶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。</p> <p>ERG 指南：154</p> <p>ERG 指南分类：有毒和 / 或腐蚀性物质(不燃的)</p>
毒性危害	接触限值：	<p>中国 MAC：0.5mg / m³</p> <p>苏联 MAC：未制定标准</p> <p>美国 TWA：OSHA 2mg / m³；ACGIH 2mg / m³[上限值]</p> <p>美国 STEL：未制定标准</p>
	侵入途径：	吸入 食入
	毒性：	<p>IDLH：10mg / m³</p> <p>嗅阈：未被列出；在 2mg / m³ 时有黏膜刺激</p> <p>OSHA：表 Z-1 空气污染物</p> <p>NIOSH 标准文件：NIOSH 76—105</p>
急救	健康危害：	<p>本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。</p> <p>健康危害(蓝色)：3</p>
	皮肤接触：	<p>立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。</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。或用 3% 硼酸溶液冲洗。就医。
防护措施	吸入：	<p>脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。</p>
	食入：	患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。
	工程控制：	密闭操作。
	呼吸系防护：	<p>必要时佩带防毒口罩。NIOSH/OSHA 10mg / m³：连续供气式呼吸器、高效滤层防微粒全面罩呼吸器、动力驱动带烟尘过滤层的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。</p>
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。

手防护:	戴橡皮手套。
其他:	工作后, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处置:	<p>隔离泄漏污染区, 周围设警告标志, 建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿化学防护服, 不要直接接触泄漏物, 用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中, 以少量加入大量水中, 调节至中性, 再放入废水系统。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。</p> <p>法规信息: 化学危险安全管理条例 (1987 年 2 月 17 日国务院发布), 化学危险安全管理条例实施细则 (化劳发[1992]677 号), 工作场所安全使用化学危险品规定[1996]劳部发 423 号) 法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 常用危险化学品的分类及标志 (GB13690-92) 将该物质划为第 8.2 类碱性腐蚀品。其它法规: 隔膜法烧碱生产安全技术规定 (HGA001-83); 水银法烧碱生产安全技术规定 (HGA002-83)。</p> <p>环境信息: 防止水污染法: 款 311 有害物质应报告量 主要化学物(同 CERCLA)。 应急计划和社区知情权法: 款 304 应报告量 454kg。</p>

(8) 三甲胺

标 识	中文名:	三甲胺 (无水); 无水三甲胺; N, N-二甲基甲胺
	英文名:	Trimethylamine; TMA
	分子式:	C ₃ H ₉ N
	分子量:	59.11
	CAS 号:	75-50-3
	RTECS 号:	PA0350000
	UN 编号:	1083
	危险货物编号:	21045
	IMDG 规则页码:	2185
	理 化 性 质	外观与性状:
主要用途:		用作分析试剂和用于有机合成, 也用作消毒剂等。
熔点:		-117.1
沸点:		3
相对密度 (水=1):		0.665 (-5℃)
相对密度 (空气=1):		2.09
饱和蒸汽压 (kPa):		无资料
溶解性:		溶于水、乙醇、乙醚等。
临界温度 (°C):		161 折射率: 1.363 (0°C)
临界压力 (MPa):		4.15 辛醇/水分配系数的对数值: 0.27
燃 烧 爆 炸	燃烧热 (kJ/mol):	2353.8
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点 (°C):	-6.7
	自燃温度 (°C):	190
爆炸下限 (%) :	2.0	

危险性	爆炸上限(V%):	11.6
	危险特性:	与空气混合能形成爆炸性混合物,遇明火、高热可引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源引着回燃。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。
	易燃性(红色):	4
	反应活性(黄色):	0
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、强酸、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、干粉。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触,立即撤离现场,隔离器具,对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
	危险性类别:	第 2.1 类 易燃气体
包装与储运	危险货物包装标志:	4
	包装类别:	II
	储运注意事项:	易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与卤素(氟、氯、溴)、酸类、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型,开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。搬运时轻装轻卸,防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。
	废弃:	处置前参阅国家和地方有关法规。
	包装方法:	钢质气瓶。
毒性危害	ERG ID:	UN1083(无水/气体);UN1297(水溶液)
	ERG 指南:	118(无水/气体);132(水溶液)
	ERG 指南分类:	(118)气体—易燃—腐蚀性的 (132)易燃液体—腐蚀性的
	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 5mg/m ³ 美国 TWA, ACGIH 10ppm, 24mg/m ³ 美国 STEL, ACGIH 15ppm, 36mg/m ³
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
急救	毒性:	经口属低毒类 LD50: LC50: 19000mg/m ³ (小鼠吸入)
	健康危害:	对人体的主要危害是对眼和上呼吸道的刺激。长期接触者感到眼、鼻、咽喉干燥不适。 嗅阈: 0.001 OSHA 表 Z-1 空气污染物, 健康危害(蓝色): 3
	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。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识,注意自身防护。
急救	眼睛接触:	立即提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅,必要时进行人工呼吸。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用力对口进行人工呼吸,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,给饮足量牛奶或温水,催吐,就医。

防 护 措 施	工程控制:	生产过程密闭, 加强通风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时, 应该佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜
	防护服:	穿相应的防护服。
	手防护:	戴防化学品手套。
	其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后, 淋浴更衣。
		迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并隔离直至气体散尽, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。切断气源, 喷雾状水稀释、溶解, 抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能, 将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。
	法规信息:	化学危险品安全管理条例 (1987 年 2 月 17 日国务院发布), 化学危险品安全管理条例实施细则 (化劳发[1992]677 号), 工作场所安全使用化学危险品规定[1996]劳部发 423 号、法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 常用危险化学品的分类及标志 (GB13690-92) 将该物质划为第 2.1 类易燃气体。
	泄漏处置:	
	环境信息:	
	防止空气污染法:	防事故泄漏 / 可燃物 (款 112(r) 表 3), 临界值 (TQ) 4540kg。
	防止水污染法:	款 311 有害物质应报告量 主要化学物 (同 CERCLA)。
	应急计划和社区知情权法:	款 304 应报告量 45.4kg。
	应急计划和社区知情权法:	款 313 表 R 最低应报告浓度 1.0%。
	加州建议 65:	致癌物。
	海洋污染物:	联邦法规 49, 副条 172.101, 索引 B。

(9) 氯甲烷

标 识	中文名:	氯甲烷; 甲基氯; 氯(代)甲烷; 氯甲烷
	英文名:	Chloromethane; Methyl chloride
	分子式:	CH ₃ Cl
	分子量:	50.49
	CAS 号:	74-87-3
	RTECS 号:	PA6300000
	UN 编号:	1063
	危险货物编号:	23040
	IMDG 规则页码:	2158
理 化 性 质	外观与性状:	无色气体, 具有醚样的微甜气味。
	主要用途:	用作制冷剂、甲基化剂, 还用于有机合成。
	熔点:	-97.7
	沸点:	-23.7
	相对密度(水=1):	0.92
	相对密度(空气=1):	1.78
	饱和蒸汽压(kPa):	506.62 / 22℃
	溶解性:	易溶于水、乙醇、氯仿等。
	临界温度(℃):	143.8
	临界压力(MPa):	6.68
燃烧热(kj/mol):	685.5	

燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	接触潮气可分解。
	燃烧性:	易燃
	建规火灾分级:	甲
	闪点(°C):	<-50
	自燃温度(°C):	632
	爆炸下限(V%):	7.0
	爆炸上限(V%):	19.0
	危险特性:	与空气混合能形成爆炸性混合物,遇明火、高热可引起燃烧爆炸。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。 易燃性(红色):4 反应活性(黄色):0
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。
	稳定性:	稳定
包 装 与 储 运	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂。
毒 性 危 害	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。蒸气比空气重,易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处,遇点火源着火,并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户。通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。若冷却水流不起作用(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。
	危险性类别:	第 2、3 类 有毒气体
	危险货物包装标志:	6: 32
	包装类别:	II
	储运注意事项:	易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30°C。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型,开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名,注意验瓶日期,先进仓的先发用。运输按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。 ERG 指南: 115
	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 5mg / m3 美国 TWA: OSHA 100ppm, 207mg / m3; ACGIH 50ppm, 103mg / m3[皮] 美国 STEL: ACGIH 100ppm, 207mg / m3[皮]
	侵入途径:	吸入
	毒性:	LD50: LC50: 5300mg / m3 4 小时(大鼠吸入)
	健康危害:	对中枢神经系统有刺激和麻醉作用,亦能损害肝和肾。急性中毒:轻度者有头痛、眩晕、恶心、呕吐、视力模糊、步态蹒跚、精神错乱等;严重中毒时,可出现谵妄、躁动、抽搐、震颤、视力障碍、昏迷,呼吸中有酮体味、尿中检出甲酸盐和酮体有助诊断。慢性影响:低浓度长期接触,可发生困倦、嗜睡、头痛、感觉异常、情绪不稳等症状,较重者有步态蹒跚、视力障碍及震颤等症状。 IARC 评价: 3 组, 未分类物质; 人类证据不充分; 动物证据不充分
		健康危害: IDLH: 2000ppm; 潜在人类致癌物 嗅阈: 10. 2ppm OSHA: 表 Z-1 空气污染物 OSHA: 表 Z-2 空气污染物 OSHA 高危险化学品过程安全管理: 29CFR1910. 119, 附录 A, 临界值: 15000lb (6804kg)。 健康危害(蓝色): 1

急救	皮肤接触:	若有皮肤冻伤,先用温水洗浴,再涂抹冻伤软膏,用消毒纱布包扎。就医。冻结在皮肤上的衣服,要在解冻后才可脱去。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人防护知识,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:	严加密闭,提供充分的局部排风和全面排风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时,必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时,佩带正压自给式呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿相应的防护服。
	手防护:	必要时戴防护手套。
	其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后,淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	泄漏处置:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并隔离直至气体散尽,切断火源。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器,穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。切断气源,喷雾状水稀释、溶解,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。
	环境信息:	防止空气污染法:防事故泄漏/可燃物(款 112(r)表 3)、临界值(TQ)4540。 防止水污染法:款 307 主要污染物、款 313 主要化学品或款 401.15 毒性物。 EPA 有害废物代码:U045。
	资源保护和回收法:	资源保护和回收法:款 261,有毒物或无其他规定。 资源保护和回收法:禁止土地存放的废物。 安全饮水法:主表(55FR1470)。 资源保护和回收法:通用的处理标准 废水 0.19mg/L;非液体废物 30mg/kg。 资源保护和回收法:地表水监测清单表 建议方法(PQL μg/L) 8010(1);8240(10)。 应急计划和社区知情权法:款 304 应报告量 45.4kg。 应急计划和社区知情权法:款 313 表 R 最低应报告浓度 1.0%。 有毒物质控制法:40CFR799.5025。

(10) 对氯硝基苯

标识	中文名:	4-硝基氯化苯;对氯硝基苯
	英文名:	4-Nitrochlorobenzene; p-Chloronitrobenzene
	分子式:	C6H4ClNO2
	分子量:	157.56
	CAS 号:	100-00-5
	RTECS 号:	CZ1050000
	UN 编号:	1578
	危险货物编号:	61678
理化性质	IMDG 规则页码:	6106
	外观与性状:	纯品为浅黄色单斜棱形晶体。
	主要用途:	用作染料中间体及制药。
	熔点:	83
	沸点:	242

危险性	相对密度(水=1):	1.52
	相对密度(空气=1):	5.43
	饱和蒸汽压(kPa):	0.03 / 38℃
	溶解性:	不溶于水, 微溶于乙醇、乙醚、二硫化碳。
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kJ/mol):	
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	可燃
	建规火险分级:	丙
	闪点(℃):	127
	自燃温度(℃):	无资料
	爆炸下限(V%):	无资料
爆炸上限(V%):	无资料	
危险性	危险特性:	遇明火、高热可燃。与强氧化剂可发生反应。受高热分解, 产生有毒的氮氧化物和氯化物气体。有腐蚀性。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮、氯化氢。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
危险性	禁忌物:	强氧化剂、强碱、强还原剂。
	灭火方法:	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。
	危险性类别:	第 6.1 类 毒害品
	危险货物包装标志:	14
包装与储运	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、食用化工原料分开存放。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 1mg / m ³ [皮] 苏联 MAC: 1mg / m ³ [皮] 美国 TWA: OSHA 1mg / m ³ [皮]; ACGIH 0.1ppm, 0.64mg / m ³ [皮] 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	属高毒类	
	毒性:	LD ₅₀ : 420mg / kg(大鼠经口); 16000mg / kg(兔经皮) LC ₅₀ :
急救	健康危害:	对粘膜和皮肤有刺激作用, 引起高铁血红蛋白血症。急性中毒: 病人可有头痛、头昏、乏力、皮肤粘膜紫绀、手指麻木等症状。重者可出现胸闷、呼吸困难、心悸, 甚至发生心律失常、昏迷、抽搐、呼吸麻痹, 有时可引起溶血性贫血, 肝损害。慢性中毒: 有头痛、乏力、失眠、记忆力减退等神经衰弱征候群; 有慢性溶血时, 可引起黄疸、贫血; 还可引起中毒性肝炎。
	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用肥皂水及清水彻底冲洗。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水冲洗。
急救	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。
	食入:	误服者给漱口, 饮水, 洗胃后口服活性炭, 再给以导泻。就医。
防	工程控制:	严加密闭, 提供充分的局部排风。

防护措施	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时, 应该佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护:	戴安全防护眼镜。
	防护服:	穿紧袖工作服, 长统胶鞋。
	手防护:	戴橡皮手套。
	其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。及时换洗工作服。工作前后不饮酒, 用温水洗澡。进行就业前和定期的体检。
	泄漏处置:	隔离泄漏污染区, 周围设警告标志, 建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿化学防护服。合理通风, 不要直接接触泄漏物, 用清洁的铲子收集于干燥洁净有盖的容器中, 运至废物处理场所。如大量泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。

(11) 对氨基苯乙醚

标识	中文名:	4-乙氧基苯胺; 对氨基苯乙醚	
	英文名:	4-Ethoxyaniline; 4-Aminophenetole	
	分子式:	C8H11NO	
	分子量:	137. 2	
	CAS 号:	156—43—4	
	RTECS 号:	SI6460000	
	UN 编号:	2311	
	危险货物编号:	61785	
	IMDG 规则页码:	6223	
		外观与性状:	无色油状液体, 暴露在空气中和光照下渐变成红棕色。
理化性质		主要用途:	用于有机合成。
		熔点:	3
		沸点:	253~255
		相对密度(水=1):	1. 062(16℃)
		相对密度(空气=1):	
		饱和蒸汽压(kPa):	
		溶解性:	不溶于水, 溶于乙醇。
		临界温度(℃):	
		临界压力(MPa):	折射率: 1. 5609
		燃烧热(kj/mol):	
燃烧爆炸危险性		避免接触的条件:	光照。
		燃烧性:	可燃
		建规火险分级:	丙
		闪点(℃):	116
		自燃温度(℃):	
		爆炸下限(V%):	
		爆炸上限(V%):	
		危险特性:	遇明火、高热可燃。受高热分解放出有毒的气体。
		燃烧(分解)产物:	氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳。
		稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现	

	禁忌物:	强氧化剂。
	灭火方法:	雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。
包装与储运	危险性类别:	第 6.1 类 毒害品
	危险货物包装标志:	15
	包装类别:	III
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。保持容器密封。专火保管。避光保存。应与氧化剂、食用化工原料分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。操作现场不得吸烟、饮水、进食。分装和搬运作业要注意个人防护。
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制订标准 前苏联 MAC: 0.2mg / m ³ (皮) 美国 TLV-TWA: 未制订标准 美国 TLV-STEL: 未制订标准
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	LD50: 530mg / kg(大鼠经口) LC50:
	健康危害:	对皮肤和眼睛有刺激作用。蒸气能经皮肤吸收。本品中毒有类似苯胺的中毒症状，如头痛、眩晕、发绀等。
急救	皮肤接触:	用肥皂水及清水彻底冲洗，就医。
	眼睛接触:	拉开眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入:	误服者，饮适量温水，催吐。就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护:	可能接触其蒸气时，佩戴防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。
	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。及时换洗工作服。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，用砂土混合，逐渐倒入稀盐酸中(1:2)，随加搅拌，静置 24h 后将其放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

(12) 对硝基苯酚钠

标识	中文名:	对硝基苯酚钠; 4-硝基酚钠
	英文名:	p-Nitrophenol sodium salt; Sodium 4-nitrophenoxide
	分子式:	C ₆ H ₄ N ₀ 3 · Na
	分子量:	161.09
	CAS 号:	824-78-2
	RTECS 号:	SM4800000
	UN 编号:	
	危险货物编号:	61713
	IMDG 规则页码:	

理化性质	外观与性状:	橙黄色或淡黄色结晶。
	主要用途:	用于有机合成、测定及吸收水份,并用作酸碱指示剂。
	熔点:	>300
	沸点:	
	相对密度(水=1):	
	相对密度(空气=1):	
	饱和蒸汽压(kPa):	
	溶解性:	溶于水、多数有机溶剂。
	临界温度(°C):	
	临界压力(MPa):	
燃烧爆炸危险性	燃烧热(kJ/mol):	
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	可燃
	建规火灾分级:	丙
	闪点(°C):	90
	自燃温度(°C):	
	爆炸下限(V%):	
	爆炸上限(V%):	
	危险特性:	遇明火、高热可燃。受高热分解,放出有毒的烟气。有腐蚀性。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物。
包装与储运	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、强酸。
	灭火方法:	雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉。
	危险性类别:	第 6.1 类 毒害品
	危险货物包装标志:	14
毒性危害	包装类别:	III
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。专人保管。保持容器密封。防止阳光曝晒。应与氧化剂、酸类、食用化工原料分开存放。不能与粮食、食物、种子、饲料、各种日用品混装、混运。操作现场不得吸烟、饮水、进食。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。
	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 食入 经皮吸收
	毒性:	未见毒性资料
	健康危害:	对人体有毒。对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。
急救	皮肤接触:	用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。
	眼睛接触:	拉开眼睑,用流动清水冲洗 15 分钟。就医。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时,立即进行人工呼吸。就医。
	食入:	误服者,饮适量温水。催吐。就医。
防	工程控制:	生产过程密闭,加强通风。

防护措施	呼吸系统防护:	高浓度环境中, 佩戴防毒口罩。
	眼睛防护:	必要时戴安全防护眼镜。
	防护服:	穿相应的防护服。
	手防护:	戴防护手套。
	其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置:	隔离泄漏污染区, 周围设警告标志, 建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿化学防护服。用大量水冲洗, 经稀释的污水放入废水系统。也可以用砂土吸收, 倒至空旷地方深埋。被污染地面用肥皂或洗涤剂刷洗, 经稀释的污水放入废水系统。如果大量泄漏, 小心扫起, 避免扬尘, 装入备用袋中。	

(13) 镍催化剂

雷尼镍:

理化性质:

外观与性状: 灰褐色颗粒

闪点 (°C): 无意义

相对密度 (水=1) 7.5

引燃温度 (°C) 无资料

相对蒸气密度 (空气=1) 无资料

熔点 (°C) 1453

爆炸下限 (%) 无意义

沸点 (°C) 2732

爆炸上限 (%) 无意义

饱和蒸汽压 (kPa) 0.13 (1810°C)

燃烧热 (kJ/mol) 无资料

临界温度 (°C) 无资料

临界压力 (MPa) 无资料

辛醇/水分配系数无资料

pH 值弱碱性

用途:

作为催化剂广泛用于很多工业过程和有机合成反应中

溶解性：

不溶于浓硝酸，溶于稀硝酸

稳定性：

此物料在常规实验条件下稳定

聚合危害：不聚合

分解产物：氧化镍

避免接触条件：

空气、高热

禁配物：

酸类、氢氧化剂、硫

标识：

CAS NO. 无资料

包装标志：自燃物品

UN 编号：无资料

危险货物编号：42004

包装类别无资料

42004

危险性类别第 4.2 类自燃物品

职业接触限值

中国 PC-TWA (mg/m³) :

1[按 Ni 计]

[G2B]美国 (ACGIH)

TLV-C (mg/m³) : 1.5[按 Ni 计]

急性毒性无资料

刺激性无资料

侵入途径：吸入、食入、经皮吸收

健康危害：可引起镍皮炎，又称镍“痒疹”。皮肤剧痒，后出现丘疹、疱疹及红斑，重者化脓、溃烂。长期吸入镍粉可致呼吸道刺激、慢性鼻炎甚至发生鼻中隔穿孔。尚可引起变态反应性肺炎、支气管炎、哮喘等。

急救措施：

皮肤接触用清水冲洗皮肤，不要使用溶剂。若出现红肿或灼伤之类症状，立即送医院就医

(14) 双氧水

标 识	中文名：	过氧化氢；双氧水
	英文名：	Hydrogen peroxide
	分子式：	H ₂ O ₂
	分子量：	34.01
	CAS 号：	7722-84-1
	RTECS 号：	MX0899000
	UN 编号：	2015
	危险货物编号：	51001
	IMDG 规则页码：	5152
理 化 性 质	外观与性状：	无色透明液体，有微弱的特殊气味。
	主要用途：	用于漂白，用于医药，也用作分析试剂。 UN2984(8%~20%溶液) UN2014(20%~52%溶液) UN2015(>52%溶液)
	熔点：	-2(无水)
	沸点：	158(无水)
	相对密度(水=1)：	1.46(无水)
	相对密度(空气=1)：	无资料
	饱和蒸汽压(kPa)：	0.13 / 15.3℃
	溶解性：	溶于水、醇、醚，不溶于石油醚、苯。
	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:	受热。
	燃烧性:	助燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(°C):	无意义
	自燃温度(°C):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	受热或遇有机物易分解放出氧气。当加热到 100°C 上时, 开始急剧分解。遇铬酸、高锰酸钾、金属粉末等会发生剧烈的化学反应, 甚至爆炸。若遇高热可发生剧烈分解, 引起容器破裂或爆炸事故。 易燃性(红色): 0 化学活性(黄色): 3 特别危险: 氧化剂
	燃烧(分解)产物:	氧气、水。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。
	包 装 与 储 运	灭火方法:
危险性类别:		第 5.1 类 氧化剂
危险货物包装标志:		11, 41
包装类别:		II
储运注意事项:		储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30°C。防止阳光直射。保持容器密封。应与易燃、可燃物, 还原剂、酸类、金属粉末等分开存放。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。禁止撞击和震荡。 ERG 指南: 140(8%~20%溶液); 140(20%~52%溶液); 143(>52%溶液) ERG 指南分类: 140: 氧化剂 143: 氧化剂(不稳定的)
毒 性 危 害	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: 未制定标准 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入、食入
	毒性:	IARC 评价: 3 组, 未分类物质; 无人类资料; 动物证据有限 LDH: 75ppm 嗅阈: 气味不能可靠指示蒸气毒性大小; 高浓度有刺激性 OSHA 表 Z-1 空气污染物: 浓度>52% OSHA 高危险化学品过程安全管理: 29CFR1910. 119, 附录 A, 临界值: 75001b (3402kg) (52%的质量浓度或大于 52%)
	健康危害:	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高、结膜和皮肤出血。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。 健康危害(蓝色): 2
急 救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用流动清水冲洗 10 分钟或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗。就医。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难, 给予吸氧。

	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：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	高浓度环境中，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 NIOSH/OSHA 10ppm：供气式呼吸器。 25ppm：连续供气式呼吸器。 50ppm：自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 75ppm：供气式正压全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：装滤毒盒的空气净化式呼吸器、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。注意个人卫生。
泄漏处置：	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	

(15) 甲醇

标识	中文名：甲醇；木酒精	英文名：methyl alcohol; Methanol	
	分子式：CH ₃ O	分子量：32.04	UN 编号：1230
理化性质	危规号：32058	RTECS 号：PC1400000	CAS 编号：67-56-1
	性状：无色澄清液体，有刺激性气味。		爆炸性气体分类：IIAT2
	熔点(℃)：-97.8	相对密度（水=1）：0.79	
	沸点(℃)：64.8	相对密度（空气=1）：1.1	
	饱和蒸气压(kPa)：13.33(21.2℃)	辛醇/水分配系数的对数值：-0.82(-0.66)	
	临界温度(℃)：240	燃烧热(kJ/mol)：727.0	
	临界压力(MPa)：7.95	折射率：	
	最小点火能(mJ)：0.215	溶解性：溶于水，可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂。	
燃烧爆炸性	燃烧性：易燃	稳定性：稳定	
	引燃温度(℃)：385	聚合危害：不聚合	
	闪点(℃)：11	避免接触的条件：	
	爆炸极限(V%)：5.5-44.0	禁忌物：酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属。	
	最大爆炸压力(MPa)：无资料	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳	
	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，遇明火会引着回燃。		
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。			
毒性及健康危害	接触限值：中国：PC-TWA 25mg/m ³ [皮]，PC-STEL 50mg/m ³ [皮]		
	急性毒性：LD ₅₀ 5628mg/kg(大鼠经口) 15800mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ 83776mg/m ³ , 4h(大鼠吸入) 亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 50mg/m ³ , 12h/天, 3 个月，在 8-10 周内可见到气管、支气管粘膜损害、大脑皮质细胞营养障碍等。致突变性：微生物致突变：啤酒酵母菌 12ppm，DNA 抑制：人淋巴细胞 300mmol/L。生殖毒性：大鼠经口最低中毒剂量 (TDL ₀)：7500mg/kg(孕 7-19 天)，对新鼠行为有影响。大鼠吸入最低中毒浓度 (TCL ₀)：20000 ppm (7h)，(孕 1-22 天)，引起肌肉骨骼、心血管系统和泌尿系统发育异常。		
	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收	III级（中度危害）	

	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及上呼吸道刺激症状（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：神经衰弱综合症，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。
急救	皮肤接触：脱去被污染的衣着，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。
防护	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。工作毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防护服。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：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可用大量水冲洗，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。
储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 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通道。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。

(16) 四甲基氢氧化铵

第一部分 化学品及企业标识

化学品中文名：四甲基氢氧化铵
 化学品英文名：tetramethylammonium hydroxide
 化学品别名：-
 CAS No.：75-59-2
 EC No.：200-389-3
 分子式：C₄H₁₂N₂O
 推荐用途：
 限制用途：
 企业地址：

生产企业：
 邮 编：
 传 真：
 联系电话：
 E-mail：
 应急电话：

第二部分 危险性概述

| 紧急情况概述

液体，吞食后有剧毒。跟皮肤接触有剧毒。有严重损害眼睛的危险。长期暴露有严重损伤健康的危险。对水生生物有毒。

| GHS 危险性类别

根据 GB 30000-2013 化学品分类和标签规范系列标准（第六部分），该产品分类如下：急性毒性-口服，类别 2；急性毒性-皮肤，类别 2；皮肤腐蚀/刺激，类别 1；眼损伤/眼刺激，类别 1；特定目标器官毒性-首次接触，类别 1；特定目标器官毒性-重复接触，类别 1；危害水生环境-急性毒性，类别 2。

| 标签要素

象形图



警示词：危险

危险信息：吞咽致命，皮肤接触致命，造成严重皮肤灼伤和眼损伤，造成严重眼损伤，对器官造成损害，长期或重复接触会对器官造成损害，对水生生物有毒。

防范说明

预防措施：不要吸入粉尘/烟/气体/烟雾/蒸气/喷雾。严防进入眼中、接触皮肤或衣服。作业后彻底清洗。使用本产品时不要进食、饮水或吸烟。避免释放到环境中。戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具。

四甲基氢氧化铵

数据编号：2037 编制日期：

事故响应：立即呼叫中毒急救中心/医生。如感觉不适，须求医/就诊。漱口。沾染的衣服清洗后方可重新使用。如误吞咽：立即呼叫中毒急救中心/医生。如误吸入：将受人转移到空气新鲜处，保持呼吸舒适的体位。如接触到：呼叫中毒急救中心/医生。立即脱掉所有沾染的衣服，清洗后方可重新使用。如误吞咽：漱口。不要诱导呕吐。如皮肤(或头发)沾染：立即去除/脱掉所有沾染的衣服。用水清洗皮肤或冲洗。如进入眼睛：用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。

安全储存：存放处须加锁。

废弃处置：按照地方/区域/国家/国际规章处置内装物/容器。

第三部分 成分/组成信息

√物质 混合物

危险组分	浓度或浓度范围	CAS No.
四甲基氢氧化铵	>= 99.0	75-59-2

第四部分 急救措施

急救措施描述

一般性建议：急救措施通常是需要的，请将本 SDS 带给到达现场的医生。

皮肤接触：立即脱去污染的衣物。用大量肥皂水和清水冲洗皮肤。如有不适，就医。

眼睛接触：用大量水彻底冲洗至少 15 分钟。如有不适，就医。

吸入：立即将患者移到新鲜空气处，保持呼吸畅通。如果呼吸困难，给予吸氧。如患者吸入或吸入本物质，不得进行口对口人工呼吸。如果呼吸停止，应立即进行心肺复苏术。立即就医。

食入：禁止催吐，切勿给失去意识的患者从嘴里喂食任何东西。立即呼叫医生或中毒急救中心。

对保护施救者的忠告：在储存和使用区域应当有贮留池以便在排放和处理前调节 pH 值，并稀释泄漏液。清除所有火源，增强通风。避免接触皮肤和眼睛。避免吸入蒸气。使用防护装备，包括呼吸器具。

对医生的特别提示：根据出现的症状进行针对性处理。注意症状可能出现延迟。

第五部分 消防措施

危险特性

| 灭火方法与灭火剂

合适的灭火介质：干粉、二氧化碳或耐醇泡沫。

不合适的灭火介质：避免用太强烈的水汽灭火，因为它可能会使火苗蔓延扩散。

| 灭火注意事项及措施

灭火时，应佩戴呼吸面具（符合 MSHA/NIOSH 要求的或相当的）并穿上全身防护服。在安全距离处、站在风防护的情况下灭火。防止消防水污染地表和地下水系统。

第六部分 泄漏应急处理

| 作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序

保证充分的通风。清除所有点火源。迅速将人员撤离到安全区域，远离泄漏区域并处于上风方向。使用个人防护装备。避免吸入蒸气、烟雾、气体或粉尘。

| 环境保护措施

在确保安全的情况下，采取措施防止进一步的泄漏或溢出。避免排放到周围环境中。

| 泄漏化学品的收容、清除方法及处置材料

少量泄漏时，可采用干砂或惰性吸附材料吸收泄漏物，大量泄漏时筑堤控制。附着物或收集物应存放在合适的密闭容器中，并根据当地相关法律法规废弃处置。清除所有点火源，并未用防火花工具和防暴设备。

第七部分 操作处置与储存

| 操作注意事项

在通风良好处进行操作。穿戴合适的个人防护用具。避免接触皮肤和进入眼睛。远离热源、火花、明火和热表面。采取措施防止静电积累。

| 储存注意事项

保持容器密闭。储存在干燥、阴凉和通风处。远离热源、火花、明火和热表面。存储于远离不相容材料和食品容器的地方。

附件 B 危险、有害因素的辨识及分析过程

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

B.1 危险、有害因素的辨识

B.1.1 辨识依据及产生原因

1. 依据

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

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB13861-2022 和《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的同时，通过对该项目的厂址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

2. 产生原因

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

能量、有害物质

能量、有害物质是危险、危害因素产生的根源，也是最根本的危险、危害因素。一般地说，系统具有的能量越大、存在的有害物质的数量越多，系

统的潜在危险性和危害性也越大。另一方面，只要进行生产活动，就需要相应的能量和物质（包括有害物质），因此生产活动中的危险、危害因素是客观存在的，是不能完全消除的。

1) 能量就是做功的能力。它既可以造福人类，也可能造成人员伤亡和财产损失。一切产生、供给能量的能源和能量的载体在一定条件下，都可能是危险、危害因素。

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

二、失控

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

1) 故障（包括生产、控制、安全装置和辅助设施等故障）

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

应用大量统计数据 and 概率统计的方法进行分析和研究。

2) 人员失误

人员失误泛指不安全行为中产生不良后果的行为(即职工在劳动过程中,违反劳动纪律、操作程序 and 操作方法等具有危险性的做法)。人员失误在一定经济、技术条件下,是引发危险、危害因素的重要因素。人员失误在规律 and 失误率通过大量的观测、统计 and 分析,是可以预测。

我国《企业职工伤亡事故分类标准》(GB 6441—1986)附录中将不安全行为归纳为操作失误(忽视安全、忽视警告)、造成安全装置失效、使用不安全设备、手代替工具操作、物体存放不当、冒险进入危险场所、攀坐不安全位置、在吊物下作业(停留)、机器运转时加油(修理、检查、调整、清扫等)、有分散注意力行为、忽视使用必须使用的个人防护用品或用具、不安全装束、对易燃易爆等危险品处理错误等 13 类。

3) 管理缺陷

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

4) 客观因素

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

B.1.2 项目选址与总平危险有害因素辨识分析

B.1.2.1 项目厂址危险有害因素辨识分析

企业原有厂址位于江西省樟树市盐化工业基地。江西樟树盐化工业基地位于新基山,樟树市城区的东南部,距市中心约 6km 左右,是樟树市委市政

府为了加快当地的经济建设，合理利用当地自然资源和背景条件下提出成立的樟树市地处江西省中部，赣江中游，鄱阳湖平原南缘。樟树市位于扬子准地台南部萍乐拗陷带之中段清江拗陷，地质构造呈南陡北缓的箕状。由于长期的构造运动作用，褶皱断裂很发达，市区出露地层较全，城区主要为第四系冲击层。樟树市处于鄱阳湖平原与赣中丘之过渡地带，地形地貌以平原、低丘为主，地形平坦，河川纵横。境内以平原低丘为主，构成从东南到西北呈马鞍形的倾斜走向。中部为冲积平原，海拔 20~40m，约占市域面积的 41%，市内 8 水过境，形成滩涂近万公顷，水库，湖泊星罗棋布。

该公司厂址范围内为缓坡丘陵。岩性主要为含水较弱的红土土层，对各种水泥拌制的混凝土不具侵蚀作用。根据场地所揭露的层位均未有地下含水层位，亚粘土层是良好的隔水层位，因此，地表水大部分渗透在残破积层内。

樟树市地处中亚热带季风气候区，气候温和，四季分明，降水丰沛，日照充足，无霜期长。多年平均气温 17.40C~17.60C，最热月份（7、8 月）平均气温达 29.0C~29.50C，极端最高气温 40.90C，最冷月份（1 月）平均气温 5.10C，极端最低温度-11.70C。多年平均降水量 1560.5mm，最多降水量 2184.6mm，最少年降水量 1017.7mm。年平均日照时数 1893.7 小时，日照率 43%。全年风向变化明显，主导风向为东北风，6、8 两月西南风和东北风各半，7 月份西南风为主，其他月份东北风为主，平均风速为 2.4m/s，全年年主导风向 NE 最大风频为 18.2%，次主导风向 NE 最大风频为 17.2%，最小风向 WNW 风频为 1%，全年静风频率最高可达 20.6%。

19 不良地质

不良地质条件对地基及整个厂区建筑物都有很大影响。工程土建部分如未按工程场地的建筑类别进行必要的地基处理，或地基处理不当，工程运行

过程中可能发生地基不均匀下沉，会对厂房、设备、管线造成不安全隐患，尤其是高大建筑易遭受外力如振动、风力和外加载荷等附加应力的作用而产生变形裂缝，造成不安全隐患。

该项目地下水、土壤对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性，如未按规范进行防腐设计，则会造成不安全隐患，严重者引发坍塌事故。

2) 水文气象条件

水文气象条件对整个工程项目有很大的影响。洪水、大风、暴雪等恶劣天气都易造成建筑物和设备装置的破坏，进而威胁人身安全。夏季过高气温容使人易中暑，冬季气温过低则可能导致冻伤或冻坏设备、管道，不但影响生产，而且容易造成事故危及人身安全。

如遇暴雨、大雾及六级以上大风进行户外吊装作业，可能导致起重伤害事故；如遇强风、高温、低温雨天、雪天等恶劣天气进行户外登高作业，如不采取有针对性的防护措施，可能发生高处坠落、物体打击事故。

如建构物基础设计不当，厂址区内地面沉降，建筑地坪沉降，地下管道坡度改变，重力排水功能失效，地面积水增加，引发生产事故。

雷电可分为直击雷、静电感应雷、电磁感应雷和球雷等。直击雷放电、二次放电、球雷侵入、雷电流转化的高温、冲击电压击穿电气设备绝缘路均可能引起爆炸和火灾。直击雷放电、二次放电、球雷打击、跨步电压、绝缘击穿均可能造成电击，造成设备损坏和人员伤亡。毁坏设备和设施。冲击电压可击穿电气设备的绝缘、力效应可毁坏设备和设施。事故停电。电力设备或电力线路损坏后可能导致大规模停电。如火灾、爆炸危险环境内设备、管路防静电设计或施工不规范，在使用、输送、贮存属导电性差的甲苯、乙醇、

丙酮等物料时所产生的静电电荷，如不能及时消除，随着时间延续，静电荷将越聚越多，静电电压逐渐升高，当达到一定程度时，就会发生放电产生火花，或使用可产生火花的工具、穿用不防静电的鞋、服装等，均可能引燃易燃易爆物质，造成火灾、爆炸。

该项目所在地多雷雨天气，如果防雷设施不完善，防雷接地系统不符合要求或损坏，如遇雷击，会造成人员伤亡，生产设备设施及建筑物的损坏。

当地的历史最大风速为 20m/s。风对装置生产过程中安全性的影响，主要表现在粉尘、有毒气体的无组织排放（系指泄漏量），风可加速向外扩散，从而使泄漏的有害气体和粉尘到达较远的区域，造成事故的扩大和对周围大气环境的污染。另外，风力过高时，如建筑、设施设计风载荷不够，有倾倒的危险；大风还可能将露天高处平台放置的或固定不牢的质量较小的物体刮落，落物可能对地面人员、设施造成物体打击危害。

3) 地震

地震是危害度较大的自然现象，企业所在地的地震基本烈度为 6 度。地震对建筑物、设备有极大的破坏作用，它可造成厂房等建筑物的倒塌、破坏整个厂区的供电、排水系统，造成机械损害，人员伤亡。因此建（构）筑物应根据该项目场地的地震基本烈度，提高一级设防。否则一旦发生地震灾害时，如果厂房及建（构）筑物的抗震等级不够时，会发生厂房坍塌、倾倒事故，大型设备发生偏移、倾斜，从而损坏设备的使用，对人员和财产造成危害。

4) 周围环境

该企业为化工企业，若企业厂区周边的建筑设施防火间距过小，与周边居民或人员密集性场所的距离过近，一旦发生火灾、爆炸事故，会造成周边

单位人员伤亡或者财产损失。另外，若周边企业发生事故，如果防火间距不足，也有可能对本企业正常生产产生影响。

从企业所在区域的位置上看，该企业周边环境情况良好，远离城区，与相邻的单位、设施等均留相应的防火安全间距，厂界距最近居民点距离大于 500m，能避免火灾爆炸事故造成的不良社会影响。

由以上的分析可知，项目厂址所在地厂址地质、水文、周边环境条件良好，当地极端气候环境对本项目的影响不可避免，会对企业的安全生产造成一些影响，但采取一定的预防措施后，可将影响降至最低。

B.1.2.2 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析

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

装置与装置之间安全距离如不能符合《精细化工企业工程防火设计标准》GB51283-2020 等规范要求，容易引发火灾爆炸事故及火灾蔓延，火情扩大，给消防灭火、事故处置和人员抢救都带来不利影响。

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

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

项目场内排水设施不完备造成大雨季节发生洪涝灾害，引发火灾、电气故障、触电等事故，还会因物料外泄造成环境污染事件。

该项目设备框架露天布置，需设置防雷防静电和防直接雷设施，否则，一旦发生雷击、静电事故，会导致火灾爆炸事故。

装置之间的间距应考虑到消防施救和人员疏散的要求，否则可能造成火

情或其它事故的扩大。

生产装置基础设计、施工有问题，易造成基础沉降，会引起设备、管线损坏，物料泄漏，造成中毒和窒息事故。

B.1.3 生产过程中危险、有害因素辨识与分析

该企业产品乙氧基喹啉生产工艺合成路线以氢气、乙醇、三甲胺、氯甲烷、对硝基氯苯、氢氧化钠、盐酸、甲苯、对氨基苯乙醚、丙酮等为原料，经催化剂配制、醚化、加氢、缩合、中和等过程制取。生产工艺采用了加氢生产工艺，该工艺为重点监管的危险工艺（加氢工艺）。

根据物质的危险、有害因素和类比装置现场调查、了解的资料分析，按照《企业工伤事故分类》GB6441-1986 的规定，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等分析可知，该项目生产过程中的主要危险因素有：火灾、爆炸、机械伤害、物体打击、触电、高处坠落、车辆伤害、中毒与窒息、灼烫、噪声、高温热辐射等危险、有害因素。

B.1.3.1 生产系统中危险因素的辨识与分析

1. 火灾、爆炸

1) 该企业生产过程中涉及易燃物质，如三甲胺、氯甲烷、氢气为易燃气体，乙醇、甲苯、丙酮等为易燃液体，介质在输送过程中由于静电的蓄积而没有及时的导除，发生泄漏可能发生火灾、爆炸。反应釜进料过程，如果未提前充氮保护，釜内空气与易燃介质蒸汽会形成爆炸性混合气体，此时遇反应高温或者静电火花，易发生闪爆事故。

2) 生产过程中涉及危险工艺—加氢反应。

加氢工艺属放热反应，工艺控制要求严格，若反应温度、搅拌速率、压力等参数的监测系统失效或损坏，可能导致工艺反应不稳定、超温、超压等

现象，引起火灾、爆炸事故。反应过程如果连锁控制点损坏或者控制失效，导致反应过于激烈、反应配比失衡、冷却连锁失效使温度过高等原因，可能发生火灾、爆炸事故。紧急切断系统损坏、安全泄放系统损坏，导致无法紧急切断或者泄压，同样会导致爆炸事故的发生。

3) 醚化、缩合、中和等反应工序同样存在危险性，若物料投料错误、投料配比失衡，都有可能造成釜内超温、超压，造成设备冲料、管道破裂等事故，继而引发火灾、爆炸事故。

4) 氢气、氯甲烷、三甲胺等气体物料在投料时流速过快，且没有静电跨接和接地装置，造成静电积聚，会引起火灾、爆炸事故。有机溶剂在蒸馏回收过程中，因蒸馏系统不密闭、蒸馏釜腐蚀，造成易燃液体或蒸气高温泄漏，遇空气自燃，而产生燃烧爆炸，或因管道、阀门被凝固点较高的物质凝结堵塞，导致釜内压力升高而引起爆炸。

5) 精馏回流过程中，精馏釜温度控制不好，冷却量不足或控制仪表失灵、真空泵故障，会导致釜内温度过高，气相压力增大，一旦塔内混入空气，极可能发生超温燃烧、爆炸事故。

6) 用泵输送物料时，因机械密封损坏或管道损坏造成泄漏，与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热等，可引起火灾、爆炸事故。危险性物料在卸车过程中因操作、防静电措施不当，发生燃烧或爆炸。

7) 进入含有溶剂的容器、釜内作业，如果未对设备进行清洗置换并取样分析合格进行动火作业，包括使用电动工具、铁质工具敲击产生的电火花和机械火花，可能引起爆炸。

8) 在含有易燃液体的容器、管道旁边动火，未采取防范措施，焊渣溅到容器、管道上，引起火灾、爆炸。

9) 设备开车或交出检修时，由于设备、管道等生产系统没有进行清洗置换或置换不合格，也会发生火灾、爆炸。

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

11) 进入防爆区域内的机动车辆尾气管未装设阻火器，可能形成点火源，引发火灾、爆炸事故；生产过程的污水（包括设备洗涤用水和地面冲洗用水）排到污水处理，水中夹带有易燃物质，在污水沟、池中积聚，发生火灾、爆炸事故。

12) 生产装置在制造、安装过程中可能存在质量缺陷，加工、材质、焊接等质量不好或安装不当，安装过程中焊接质量缺陷、法兰连接处密封垫及机械密封选型不当，在运行时造成设备、容器破坏。运行过程中材质和密封因物料腐蚀老化，撞击或人为损坏造成容器、管道泄漏等都可能造成物料的泄漏，引起火灾、爆炸事故。

13) 巡检人员或检修人员工具不按规定使用而造成高处落物损坏管道造成泄漏等；因管道标志不清检修时误拆管道；检修时吊车等起重作业不小心碰断管线引起着火、爆炸事故。

14) 动火作业时未严格执行作业票证制度，未对设备进行清洗置换并分析合格进行动火作业引发火灾、爆炸事故。

15) 易燃易爆场所没有按要求安装防爆电气设施，运转设备的表面温升过高，作业人员未穿防静电工作服、工作鞋，未按规定使用防爆检修工具等，均有可能成为点火源，引发火灾、爆炸事故。

16) 工艺采用自动控制系统，现场使用气动切断阀等，如果检测仪表失灵或不准确，上传给控制系统的信号与实际数值出现偏差，操作件失灵或仪

表空气压力不足、仪表空气中带液在管道末端积聚，造成操作机构失灵，或者变送信号线屏蔽不好，产生感应信号等引起误动作，引发事故。

17) 工艺有机废气（含放散尾气）管路受阻，管道或尾气风机未做防静电接地，风机不防爆，因此产生静电易引发尾气管道爆炸。此外，不相容的介质混合排放也可能在管道内发生反应，引发爆炸事故。

18) 化学品场所若未做好隔离高温措施，或直接接触明火，也易发生火灾事故。

19) 受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾、爆炸事故。

20) 雷尼镍在反应投料时以及反应后回收装桶时溅出设备外，暴露在空气中发生氧化反应自燃，引发火灾、爆炸事故。

21) 雷尼镍在卸料或是仓库存放不符合要求，可能导致堆码坍塌，造成原料桶破损导致雷尼镍的泄露，在空气中自燃。

22) 三甲胺、氯甲烷钢瓶在装卸、运输过程中发生碰撞，存放处未设置固定支架，造成钢瓶发生破裂，从而造成气体的大量泄露，接触明火引发火灾、爆炸。

23) 氢脆、氢蚀、化学腐蚀、应力腐蚀等原因可导致设备和管线壁厚减薄、内部鼓包或腐蚀开裂等，致发生泄漏，从而发生火灾爆炸事故。

24) 离心机在使用过程中若未充氮保护、无氧含量监测报警、机体未接地，使用过程中若产生静电火花，会引燃设备内的爆炸性混合气体，发生爆炸事故。

25) 车间金属设备、平台、栏杆若未做可靠的等电位连接，遇雷电天气，可能会因雷击产生感应电流，对人员和设备造成损坏，继而引发火灾、爆炸事故。

26) 车间反应釜蒸汽、导热油夹套或盘管在长期使用过程中可能会因腐蚀发生介质泄漏，引发火灾爆炸事故。

27) 工艺装置的各类安全附件装置如安全阀、压力表、爆破片、止回阀、切断阀、阻火器、氧含量监测、气体报警仪、调节阀、液位仪等未定期检查、更换、维护、校验，发生故障均有可能引发火灾、爆炸事故。

28) 电气火灾

①电气电缆的火灾危险

为保证工程的电力输送，敷设有各种电力电缆，这些电缆分布在电缆隧道（沟）、排架、竖井、控制室夹层，分别连接着各个电气设备并连接到集中控制室。电缆自身故障产生的电弧、高温以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火具有沿电缆继续延烧的特点，如果不采取可靠的阻燃防火措施，就全延烧到控制室和相关电气设备，扩大火灾范围和火灾损失。

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

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

企业厂区设置变配电室，配备了配电柜、配电箱等。

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

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

（3）变配电室因可燃气体、液体窜入或渗入引发火灾

装置中的设备和管线由于设计、安装、制造中某些环节的质量失控，留下安全隐患或缺陷，在投产后，由于介质的腐蚀、冲刷、结垢以及流速产生的振动、温度、压力造成的应力等因素的影响，会使设备、管线的隐患或缺陷扩展或使密封壳体破裂，导致介质泄露造成火灾爆炸事故。

2、中毒和窒息

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

该项目的物料甲苯、丙酮、三甲胺、氯甲烷等，均会对人体造成中毒伤害，接触限值及毒性危害详见附件 A 物料特性说明。

接触有毒及腐蚀性物质的途径：

- 1) 生产装置因发生局部腐蚀、磨损发生泄漏，造成人员中毒或灼伤。
- 2) 设备检修时未采取相应的置换、通风措施，人员进入容器中发生窒息。
- 3) 机泵设备等填料或连接件法兰泄漏，放出有毒物质发生中毒。
- 4) 机泵检修拆开时残液喷出，造成人员中毒。
- 5) 泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏，发生泄漏，引起人员中毒。
- 6) 由火灾爆炸等衍生出的附带效应，一般伴随着火灾、爆炸、泄漏等发生。

7) 受限空间作业时如未采取相应有效的置换、通风措施，人员进入受限空间进行作业，也将可能造成中毒与窒息生产安全事故。

如设备、管道、仪表、联锁报警装置、附件等出现意外损坏或操作失控

造成有毒物质等泄漏，致使其挥发混存于空气中，有毒气体或窒息性气体不断积聚，会造成有毒或窒息性成分在一定区域空气内的浓度升高。如果作业场所所有毒或窒息性物质大量聚集且通风条件不好；作业人员的个人防护又不当，有可能导致中毒；当有毒或窒息性成分在一定区域空气内的浓度达到或超过急性中毒浓度时，可导致急性中毒或使人窒息死亡。

装置存在塔、槽、罐等，进入设备内作业时由于设备内未清洗置换干净，造成人员中毒。或虽进行了清洗、置换，但可能因通风不良，清洗、置换不彻底等原因造成设备内氧含量降低，出现窒息危险。

机泵设备等填料或连接件法兰泄漏，放出有毒物质发生中毒；泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏，发生毒物质物料喷溅，引起人员中毒及灼伤。

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

3、容器爆炸

1) 该项目使用的反应器、反应釜温度控制不当，冷凝措施失效，使釜内温度聚集，超温发生爆炸。

2) 项目氯甲烷、三甲胺、氢气等均采用压力容器储存，这些容器在储存、搬运过程中可因高温、摩擦、静电聚集等造成容器内部压力过大或产生火花等因素而发生物理爆炸。

3) 空压机、储气罐、压力容器、管道因材质不合理、选型不对、未检验、检测，因腐蚀等原因造成承压能力降低，可能发生物理爆炸。

该项目反应器由于制造和安装质量缺陷的扩展，违章操作，超压、超温运行，腐蚀性物质对材料的蚀损，以及受物料冲刷的蚀损，将会发生压力容器的爆破或泄漏引起的爆炸事故；在过载运行或与各种介质的接触，交变应

力的作用使金属材料降低承压能力，安全附件失效时，存在着发生物理爆炸的危险性。

压力容器（含压力管道）设计存在安全保护装置失效、设计制造单位无资质或设计不合理、材质选用不当及存在制造缺陷、安装、改造、维修单位无资质或安装、改造、维修不符合规范要求、工艺指标控制不当、作业人员违章操作有可能造成压力容器超压爆炸；长期腐蚀导致器壁减薄也可造成爆炸事故。压力容器或加压设备存在缺陷，稍有疏忽，便可发生容器爆炸或火灾事故。

系统高压运行容易发生超压，系统压力超过了其能够承受的许用压力，最终超过设备及配件的强度极限而爆炸或局部炸裂。压力容器爆炸事故不但使设备损坏，而且还会波及周围的设备、建筑、人群，并能产生巨大的冲击波，具有很大的破坏力。

该项目涉及高压和低压设备，如气体减压设备失效、仪表或调节阀失灵、止回阀损坏等原因，造成高压串入低压系统，存在发生物理爆炸的危险性。

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

4、灼烫

该项目生产装置使用到蒸汽、导热油等高温介质加热，内部介质温度高，达 100℃以上，如果设备、管道、阀门等保温失效或未保温，人体接触到此类设备、管道表面时易造成人体烫伤。该项目泵、法兰、阀门等设备连接处若密封失效，介质泄漏喷出接触人体易造成灼伤。

该项目存在有氢氧化钠、盐酸、氯甲烷、双氧水等有化学灼伤及腐蚀的危害，如果设备发生泄漏，或者违规操作而接触到人体，可发生人员化学灼

伤。

生产、检修过程中发生着火，造成人员烫伤；

该系统物料存在均为腐蚀性物料，如果设备、管道等装置有缺陷，阀门连接、设备密封不好或材质不良腐蚀泄漏，或者作业人员违章作业、未穿戴安全防护用品，发生上述物料泄漏、滴漏都有可能造成化学灼伤事故。

5、其它危险有害因素

1) 三废中可能会产生一些其它有害物质，如人员接触后处理不当，可造成人体危害和环境危害。

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

3) 厂区消防通道或厂房安全疏散通道被杂物、临时堆放物等占道，发生事故时，导致救援受阻或人员撤离不及时，使事故扩大化。

B.1.3.2 储运系统的危险因素辨识

危险化学品的储存是工厂安全管理的重要环节。按工艺过程，储存分为现场储存和仓储（仓库、储罐）两部分：现场危险化学品的小批量储存和罐区储存，其危险有害因素与生产工艺过程和生产装置相类似，但仓储（仓库、储罐）部分的危险性由于其物料数量的明显增加而显著增大。

该项目涉及丙类仓库、备品备件库、废渣仓库、甲类仓库二、甲类仓库二和储罐区等储运场所。该项目仓储、运输所涉及到的化学品主要包括易燃（自燃）物质、氧化性物质、腐蚀物质和有毒物质等。其易燃物主要有丙酮、甲苯、氢气、乙醇、氯甲烷、三甲胺等；自燃物质有镍催化剂（雷尼镍）；腐蚀性物质主要是盐酸、液碱、三甲胺、含酸废水、酸雾等；氧化性物质有双氧水；毒害性和窒息性物质主要是酸雾、丙酮、甲苯、盐酸、乙醇、氯甲

烷、三甲胺和氮气、氢气等，物料输送方式主要为管道。易燃气体或易燃液体的蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸；有毒气体能引起中毒和窒息。因此，在储存过程中所涉及的数量很大，有可能发生火灾、爆炸事故，必须注意防范。腐蚀品对设备、管线有腐蚀作用，有可能造成物料的泄漏，同样引发火灾、爆炸、中毒和对人体造成灼烫事故。

1. 罐区储存装置危险、有害因素辨识

1) 火灾和爆炸

罐区为液体产品的储存场所，均属于为可燃、易燃；储罐、输送管线、法兰腐蚀，法兰密封联接不可靠和施工质量不符合要求；法兰密封联接不可靠和施工质量不符合要求等原因发生泄漏，其泄漏、外渗或外漏的蒸气聚集，遇火源可能发生火灾、爆炸；防静电设施不齐全或储罐、建（构）筑物防静电接地措施不符合要求、防静电措施未落实或不可靠，储罐、容器、管路及各种金属设备、设施上积聚的静电荷与周围物体形成一定的电位差而放电，静电放电产生的火花易引发火灾爆炸事故。

运行中罐体、管线如腐蚀开裂；储罐、管线因焊接质量不佳、选材不当，运行过程中出现裂缝、砂眼；阀门、法兰垫片出现破裂；阀门开关不严，都有可能发生化学品外漏，而引发火灾、爆炸事故。

此外，人体穿化纤衣服而又穿胶鞋、塑料鞋之类的绝缘鞋时，由于行走、工作、运动中磨擦或穿脱衣服而产生静电也可引发火灾爆炸事故。

防雷设施不齐全或储罐、建（构）筑物防雷接地措施不符合要求，在雷雨天气里有可能引发火灾爆炸事故。

2) 中毒和窒息

罐区的作业过程中存在毒害性和窒息性物质丙酮、甲苯、盐酸、乙醇等

可挥发出有毒蒸气，人员长期吸入，有造成人员中毒的危险。

检维修时储罐使用氮气进行置换，氮气可产生窒息危害。设备检修期间，作业人员未采取安全措施进入未置换合格，作业人员检修过程中进入该类设备前未使用蒸汽吹扫，用空气置换并检测合格后进入，在作业过程中通风不良，阀门关闭不严，操作不当，监护不力，未佩戴安全防护设施或安全防护设施损坏等都可能造成中毒和窒息事故。

3) 容器爆炸

储罐露天布置，高温暴晒、热辐射等会造成罐内压力增大，若储罐泄压阀故障，存在发生超压破裂的危险。罐区管道、罐体动火作业，若未加装盲板隔离、或清空介质，点火源引燃罐内爆炸性气体易发生爆炸事故。

4) 高处坠落

在储运系统管架、储罐平台作业都属于高空作业，岗位人员在这类设备设施的平台上巡检和作业时，未正确佩戴安全带，一旦平台、扶梯、栏杆等处有损坏、松动、打滑或操作者注意力不集中，失去平衡，则有高处坠落的危险，应注意个体防护。

5) 其它危险有害因素分析

储运系统的机泵等转动设备的旋转部件、传动件，若防护罩失效或缺，人体接触易发生辗伤、挤伤等机械伤害的危险。

作业人员在装卸作业时，如粗心大意、违章作业，还有可能发生交通意外、物体打击等人身伤害事故。

2. 仓库危险、有害因素辨识

(1) 甲苯、乙醇、丙酮等易燃液体在贮存、装卸、运输、输送过程中发生泄漏，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

(2) 可燃物储存库内温度过高，密闭包装容器中易挥发的液体汽化或受热分解，造成内部压力高，容器损坏泄漏。

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

(4) 受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾、爆炸事故。

(5) 若未委托有危险化学品运输资质的单位进行运输，有导致各类事故发生的可能。

(6) 易燃易爆物料储存过程中受热，接触明火、高热或受到摩擦震动、撞击时可发生爆炸。

(7) 仓库内储存物料较多，由于物料不同，互有禁忌的，在仓管不知情的情况下或随意存放，导致由于禁忌引发的火灾、爆炸、中毒等事故。

(8) 三甲胺、氯甲烷钢瓶在装卸、运输过程中发生碰撞，存放处未设置固定支架，造成钢瓶发生破裂，从而造成气体的大量泄露，接触明火引发火灾、爆炸。

3、装卸、输送管道对火灾、爆炸危险因素的影响

(1) 项目使用的易燃易爆物料在放置、搬运、加料过程中遇摩擦、震动、撞击，接触到强氧化剂，或因车间发生火灾受热而发生爆炸。

(2) 项目使用的易燃、可燃液体在输送时流速过快，搅拌速度过快，造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

(3) 装卸时，发生易燃液体泄漏的原因和部位较多，如灌装过量冒顶、管道破裂、密封垫破损、接头紧固栓松动等。其中卸料管脱开或破损还会造成大量可燃液体喷流，火灾危险性更大。

(4) 项目使用的桶装雷尼镍，在装卸、搬运过程中采取滚动、违章使

用叉车装卸或发生摔跤等造成包装容器损坏，引起燃烧或爆炸。

(5) 罐区易燃液体卸车时，排气管排出气体，遇火源或车辆启动时尾气管烟火发生爆燃事故。

(6) 卸车、输送过程中速度过快，静电积聚引起火灾、爆炸事故。

(7) 装、卸车时与车辆的连接管线脱落发生泄漏。

(8) 输送泵或装车泵发生泄漏。

(9) 企业的生产车间内存放的接收罐、计量罐，贮存的物品中，有的属于易燃液体，有的同时还具有强腐蚀性和毒害性，由于贮存的数量和品种较多，进出料操作频繁，可能会发生相关物品的泄漏，造成人员中毒、腐蚀伤害，或形成爆炸性混合物而发生燃烧、爆炸事故。

(10) 存在引火源可燃液体装卸过程中存在的引火源主要有静电火花、电气火花、雷击火花、明火源、摩擦撞击火花等。

(11) 性质相互抵触的物品混存。出现混存性质抵触的危险化学品往往是由于保管人员缺乏知识或者是有些危险化学品出厂时缺少鉴定；也有的企业因缺少储存场地而任意临时混存。造成性质抵触的危险化学品因包装容器渗漏等原因发生化学反应起火。

(12) 产品变质。有些危险化学品长期不用，仍废置在仓库中，又不及时处理，往往因变质而引起事故。

(13) 养护管理不善。仓库建筑条件差，不适应所存物品的要求，如不采取隔离热措施。使物品受热；因保管不善，仓库漏雨进水使物品受潮；盛装的容器破漏，使物品接触空气等均会引起着火或爆炸。

(14) 包装损坏或不符合要求。危险化学品容器包装损坏，或者出厂的包装不符合安全要求，都会引起事故。

(15) 违法操作规程。搬运危险化学品没有轻装轻卸；或者堆垛过高不稳，发生倒桩，或在库内改装打包等违法安全操作规程而造成事故。

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

(17) 生产车间也可能因雷击、动火焊接作业等引起燃烧爆炸事故。

(18) 危废仓库（甲类车间一防火分区一）未设置导流沟，桶装危废产生泄漏无法收集，造成人员中毒、腐蚀伤害，或形成爆炸性混合物而发生燃烧、爆炸事故。

(19) 危废长时间存放在仓库内未处理，部分物质分解。

(20) 危废仓库内未根据物料物性分区存放，引起物料之间的反应，进而造成火灾、爆炸。

B.1.3.3 公用工程及辅助系统的危险因素辨识

1. 供配电系统

由于电力行业的特殊性（发电、供电、用电同时进行同时完成）及电能使用的普遍性，供电事故会造成全厂停电、设备损坏、人身伤亡，还可能波及到外围电力系统造成系统稳定性破坏、大面积停电，导致重大经济损失和严重的社会影响。电气在运行中可能发生的主要危险为电力系统停电、火灾爆炸、电伤害（触电）、高处坠落伤害等。

1) 电力系统停电危险性

电力系统非同步运行（静态、暂态、动态）稳定性破坏、电力系统频率崩溃、电力系统电压崩溃、恶性连锁反应等都可能导导致电力系统停电。电力系统停电导致的危险分析如下：

(1) 变压器事故

绕组绝缘损坏、击穿、短路；短路强度不够故障；工艺粗糙与隐患故障；套管爆炸；进水受潮故障；低压侧出口短路，雷击故障；不正常运行（过负荷，油温高，油位不正常，瓦斯保护动作，声音异常等）。

（2）高压断路器爆炸事故

灭弧室烧损及爆炸；断路器拒分、拒合、慢分、慢合、误动等机械故障；套管、支柱绝缘子及绝缘提升杆闪络及爆炸；直流操作电源故障引起断路器拒动及烧损；液压机构漏油及慢分事故；断路器内部进水受潮爆炸；机械损伤事故；手动合闸造成事故；断路器截流部分过热；误操作。

（3）继电保护事故

装置不灵敏或人员过失使继电保护拒动或误动，不能及时切断系统中产生的短路、断线、接地、过载、系统不稳等故障，不能及时消除对人员或设备有危害性的不正常工作状态，使设备解列或失去保护造成设备损坏、停电，甚至出现越级跳闸，扩大停电范围。人员过失主要包括对继电保护误校验、继电保护误整定、继电保护误接线等。

（4）站用电事故

由于电气方面及其他单元设备缺陷、故障及误操作和站用电（变配供电系统）本身缺陷故障引起站用电源跳闸或消失造成全站停电。

（5）接地网事故

接地网配置或安装不合理、载流量不足、腐蚀、机械损伤、维修和维修不到位，引起动热稳定下降，造成系统接地。

（6）污闪事故

配电装置外绝缘水平低，绝缘子、套管被污物污染，爬电比距不适，遇雨、雾天气发生污闪，造成停电。

- (7) 电气误操作事故
- (8) 系统过电压事故
- (9) 其他方面事故（雷电、电气火灾等）

2) 电气火灾爆炸危险性

(1) 电气火灾危险性

电气设备在运行中可能出现的危险因素主要为电气设备短路、过载，造成火灾、爆炸、电火花电弧灼伤及触电摔伤等。凡是带电的电气设备如变压器、高低压配电装置（高压开关柜母线、电流互感器、电压互感器、断路器、隔离开关、接地开关、电缆及低压用电设备等）都存在着危险因素。

电气设备短路发生时，导体中的电流迅速增加为正常时的几倍甚至十几倍，而产生的热量又和电流的平方成正比，使温度急剧上升，大大超出电气设备允许范围。如果温度达到可燃物的燃点，即引起燃烧，而导致火灾。电火花是电极间的击穿放电，电弧是大量的电火花汇集而成的。电火花的温度很高，特别是电弧，瞬间温度可高达 60000℃，因此电火花和电弧不仅能引起可燃物燃烧，还能使金属熔化、飞溅，构成危险的火源。在有爆炸危险的气体或液体的环境，电火花和电弧更是引起火灾和爆炸的主要危险因素。电气设备的选型尤为重要。

电气线路、开关设备、电热设备等由于结构、运行特点不同，火灾和爆炸的危险性和原因也各不相同，但总的看来，除设备缺陷，安装不当等原因外，在运行中，电流的热量、电流的火花或电弧是引起火灾爆炸的直接原因。

A. 电气设备过热，电气设备本身的温升是有规定的，这与绝缘材料允许耐受温度有关。当温度大大超过绝缘材料允许温升后，不仅会使绝缘加速老化，还会引起绝缘材料燃烧。当电气设备正常运行遭到破坏时，发热量增加，

温度升高，在一定条件下可引起火灾。引起电气设备过热的原因是短路、过载、接触不良、铁芯发热、散热不良及电火花和电弧。

B. 短路：相线与中性线之间或相线之间造成金属性接触即为短路。短路时温度急剧升高，引起绝缘材料燃烧而产生火灾。

C. 过载：电气线路或设备所通过的电流值超过其允许的数值则为过载。过载可引起设备或导体发热绝缘烧毁。

D. 接触不良：电器连接部位常用焊接或螺栓连接，使用时间长会脱焊或松动，则使连接部位接触电阻阻值增大，局部过热而产生火源。

E. 散热不良：电器散热措施受到破坏，会造成设备过热。大部分电气设备正常工作时内部或表面温度升高，若通风、降温措施不良，超过允许温度，热量聚集可以引燃可燃物，易引起火灾。

F. 电火花和电弧：电弧是大量电火花汇集成的，电火花可分为正常火花和事故火花。正常火花如开关或接触器触头分合时的火花。事故火花是电器或线路发生故障时产生的火花。如发生短路时产生的火花、绝缘损坏或熔断器熔断时出现的闪络等。事故火花还包括外来因素产生的火花，如雷电火花、静电火花、高频感应电火花等。电气设备产生的火花如：雷电放电产生强烈电弧，直击雷放电可产生 20000℃ 的电弧，引燃危险性极大，雷电冲击过电压击穿电气设备的绝缘或空气击穿放电，构成短路造成引燃；静电放电产生电火花，是易燃易爆环境的重要隐患。

(3) 电气设备爆炸危险性

电气设备本身如电力变压器、电力电容器、充油套管等充油设备可能会发生炸裂，一般不会出现爆炸事故。但如果发生下述情况可能引起空间爆炸，即充油设备的绝缘油在电弧作用下分解或气化，喷出大量油雾和可燃气体，

与空气形成爆炸性混合物，在危险温度或电火花作用下引起空间爆炸。

3) 触电

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

该项目使用了大量的电气设备和电线电缆。如果电气设备或线路绝缘因击穿、老化、腐蚀、机械损坏等失效；电气设备未装设屏护装置将带电体与外界相隔离；带电体与地面、其它带电体和人体范围之间的安全距离不符合要求；低压电气设备未装设漏电保护装置或漏电保护装置失效；人体不可避免的长期接触的有触电危险的场所未采用相应等级的安全电压；用电设备金属外壳保护接地不良及人员操作、监护、防护缺陷等等，均可能导致触电。

2. 给排水系统危险有害因素分析

1) 火灾、爆炸危害

在生产运行中，如设备、管线、阀门发生泄漏，具有火灾、爆炸危险性的物料有可能进入污水系统，遇点火源，在污水系统中也有可能引发火灾、爆炸事故。

2) 噪声危害

循环水场冷却风机、循环水泵在运行中可产生噪声，而造成噪声危害。污水处理场空气风机、水泵等机泵，都产生噪声，可造成噪声危害。

3) 淹溺

消防循环水池、污水处理池、事故应急池、初期雨水池等工业处理池面积较大，水位较深，若不小心发生意外，会造成落水淹溺事故。严重者会造成人员伤亡。如果安全防护栏损坏、夜间照明条件不良或人员不注意跌落池中，有发生淹溺的危险。

4) 其它危险有害因素

作业人员在操作、检修设备及高处作业时，如设备发生故障；安全措施不落实，粗心大意还可发生机械伤害、高空坠落、物体打击等人身伤害事故。

3. 公用工程故障（停水、停电、停气）危险有害因素分析

1) 停循环水

该项目循环冷却水、冷冻盐水系统设有备用循环水泵，正常生产不会发生停循环水事故。如循环水量中断（如遇停电），生产装置冷却器中物料的热量不能有效的移除，物料会发生超温。当工艺参数超限时，安全仪表系统（SIS），可启动事故紧急停车联锁系统，保证装置安全停车。

如仪表失灵，操作处理失误，停水也有可能引发设备超温、超压或物料泄漏，而引发着火、爆炸、中毒或人身伤害事故。

2) 停电

该项目采用双回路电源供电，当一回路电源故障时，另一回路电源为全部负荷供电，每一回路电源具有 100% 的供电能力。项目自动化系统仪表控制用电负荷为一级，采用 UPS 不间断电源进行保证。供电电源满足《供配电系统设计规范》GB50052-2009 等有关规范的要求。如装置发生局部断电或全部断电，可造成装置被迫停车。本项目设有安全仪表系统（SIS），当发生停电故障时，超限信号可启动事故紧急停车连锁系统，保证装置安全停车。

如操作失误、仪表失灵，停电也有可能引发设备超压、超温及物料泄漏，而发生火灾、爆炸、中毒或人身伤害事故。

3) 停仪表空气

该项目采用 DCS、SIS 控制系统，大部分仪表、调节阀采用气动控制。空气压缩机设有缓冲罐，正常生产中不会中断仪表空气和压缩空气的供应。若空压机故障长时间未修复，导致仪表空气压力不足，造成仪表、调节阀不能动作到位，有可能引发生产事故。如造成物料泄漏，有可能引发火灾、爆炸、中毒或人身伤害事故。

4) 停氮气

该项目使用氮气作为氮封、保护气体，开停工，及事故处理时并用氮气进行置换、吹除，氮气对全厂的安全运行十分重要。如氮气不能满足供应，设备不能有效的达到保护的效果；设备、管线置换不合格；设备、管线内形成爆炸性气体，有可能引发火灾、爆炸事故。

如氮气系统压力低或中断，氮气管线与设备连接处未设止逆阀、盲板，而切断阀又未关严，设备内的可燃、有毒气体会倒入氮气管道，而引发事故。

停车期间，作业人员未采取安全措施进入未置换合格，而存有氮气的设

备容器内时，还极易发生窒息伤亡事故。

B.1.4 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析

B.1.4.1 噪声和振动辨识与分析

该项目噪声来源于各类运转设备、风机、机泵等。在运行中可造成噪声危害。设备开、停工及处理事故时，蒸汽吹扫及工艺气放空都会产生较强的噪声。

噪声对操作工人的身体健康有一定影响，长期在强噪声环境中工作的人会产生头晕、恶心、失眠、心悸、听力减退及神经衰弱等症，甚至导致不可逆性噪声耳聋。因此，防噪、降噪是工厂劳动安全卫生工作不可缺少的一项内容。

噪声对人的危害是多方面的。噪声可以使人耳聋，还可能引起高血压、心脏病、神经官能症等疾病。噪声还污染环境，影响人们的正常生活和生产活动。振动能损坏建筑物与影响仪器设备等的正常运行，长时间的剧烈振动会造成附近的精密仪器设备的失灵，降低使用寿命。

噪声对人的危害，主要有以下几个方面：

- 1) 听力和听觉器官的损伤。
- 2) 引起心血管系统的病症和神经衰弱，如头痛、头晕、失眠、多梦、乏力、记忆力衰退、心悸、恶心等。
- 3) 对消化系统的影响将引起胃功能紊乱、食欲不振、消化不良。
- 4) 对视觉功能的影响是由于神经系统互相作用的结果，能引起视网膜轴体细胞光受性降低，视力清晰稳定性缩小。
- 5) 易使人烦躁不安与疲乏，注意力分散，导致工作效率降低，遮蔽音响警报信号，易造成事故。

6) 160 分贝以上的高声强噪声可引起建筑物的玻璃震碎、墙壁震裂、屋瓦震落、烟囱倒塌等。

如果作业人员未采取安全防护措施，长期在有噪声超标的环境中作业，存在噪声引发职业危害的可能。

B.1.4.2 高温辨识与分析

该项目多数设备的介质管线和设备都在高温下运行，可产生高温灼烫。

高温作业主要是夏季气温较高，湿度高引起，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

夏季露天作业如：露天物料搬运、露天设备检修等，其高温和热辐射主要来源是太阳辐射。夏季露天作业时还受地表和周围物体二次辐射源的附加热作用。露天作业中的热辐射强度作用的持续时间较长，且头颅常受到阳光直接照射，加之中午前后气温升高，此时如劳动强度过大，则人体极易因过度蓄热而中暑。此外，夏天作业时，因建筑物遮挡了气流，常因无风而感到闷热不适，如不采取防暑措施，也易发生中暑。

B.1.4.3 低温

生产装置中制冷系统存在制冷剂等低温介质，如保冷不良，人员接触可产生低温危害；冷冻盐水的管道及设备人员接触也可能产生低温灼伤。

樟树地区冬季零下低温天气，对生产设备和管道（循环水、消防水）及含水介质管道、阀门造成冰堵，冻裂设备，进而引发一系列生产事故。

此外，低温雨雪天气对室外操作人员存在低温冻伤，滑倒摔伤等潜在危害。

B.1.4.4 其他

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

B.1.5 人的因素和管理因素危险有害因素辨识

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

1. 人的因素

在人们的日常生活、生产实践等各个领域，只要有人生活、活动的地方，都会存在人为失误。由于人为失误的存在，便必然会对人们的正常生产造成诸如改变人们的生活节律，人身、财产、心理受到伤害等各种各样的影响。

在此，我们所指的人的不安全行为是在人—机—环境系统中，人为地使系统发生故障或发生机能不良的事件，它有可能发生在设计、生产、操作、维修等系统的各个环节。

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

人在生产过程中是动态，“活”的因素，多种因素都会对人的安全行为产生影响：

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

2) 气质对人的安全行为的影响：根据人的心理活动表现特点，如感受性、耐受性、灵敏性、情绪的兴奋及内倾性、外倾性等方面的不同程度的组

合，会产生多血质、胆汁质、粘液质、抑郁制四种类型的人，这几种类型都会对人的不安全行为产生影响。

2. 管理因素

发生事故的主要原因一般情况下不是出于生产装置存在缺陷，而是人的不安全行为、违章作业是构成事故的直接原因，人的不安全行为来自于企业的安全管理缺陷和职工队伍整体素质。

（1）企业管理者安全意识薄弱

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

（2）从业人员素质低

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

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

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

（3）企业各级安全责任制不健全、安全管理制度不完善

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

事故频发的混乱局面。

（4）安全操作规程不健全

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

（5）违反安全人机工程原理

使用的机器、设备不适合人的生理或心理特点，作业环境温度、湿度、照明、噪声不适合人的生理特点，触发人的不安全行为，造成事故。

3. 环境因素

该项目中环境不良，包括场所杂乱、狭窄、地面不平整、打滑，安全通道、出口缺陷、采光照明不良，空气不良，建筑物和其他结构缺陷，其他公用辅助设施的保证等。

4. 物的因素

1) 物理性危险、有害因素

（1）设备、设施缺陷

该项目中存在罐、槽、泵等设备、设施，存在导热油炉、压力容器、过滤器等，如因设备基础、本体腐蚀、强度不够、安装质量低、密封不良、运动件外露等可能引发各类事故。

（2）电危害

该项目设置配电设施、电气设备、设施，可能发生带电部位裸露、漏电、雷电、静电、电火花等电危害。

（3）噪声和振动危害

该项目中机、泵等运行或排空时产生的机械性和气动性噪声和振动等。

（4）运动物危害

该项目中存在机械运动设备，在工作时可能发生机械伤人，另外，高处未固定好的物体或检修工具、器落下、飞出等。运输车辆可能因各种原因发生撞击设备或人员等。

(5) 明火

包括检修动火，违章吸烟及汽车排气管尾气带火等。

(6) 作业环境不良

该项目作业环境不良、主要包括爆炸和火灾危险区域、有毒有害物质及自然灾害、高温高湿环境、气压过高过低、采光照明不良、作业平台缺陷等。

(7) 信号缺陷

该项目信号缺陷主要是设备开停和运行时信号不清或缺失。

(8) 标志缺陷

该项目标志缺陷主要可能在于未设置警示标志或标志不规范，管道标色不符合规定等。

2) 化学性危险、有害因素

(1) 易燃易爆性物质

该项目生产过程中涉及易燃易爆物质为丙酮、甲苯、氢气、乙醇、氯甲烷、三甲胺等，如发生易燃易爆性物质泄漏，可能会导致火灾爆炸事故。

(2) 有毒物质

该项目毒害性和窒息性物质主要是酸雾、丙酮、甲苯、盐酸、乙醇、氯甲烷、三甲胺和氮气、氢气、镍催化剂等；如发生有毒有害物质泄漏，可能会导致中毒和窒息事故。

(3) 腐蚀性物质

该项目涉及腐蚀性危险化学品物质为盐酸、液碱、三甲胺、含酸废水、

酸雾等，如发生物质泄漏，可能会导致人体灼伤事故；严重者可能会引发二次事故。

B.1.6 其它危险、有害因素

1. 机械伤害

生产过程中使用的风机、各类压缩机、各种泵类等机械设备存在对人体机械伤害的可能。

造成机械伤害事故，主要是由于设备制造质量不符合设计要求或设计上该身就存在缺陷，设备的安全防护装置没有或损坏，人为的违章指挥，违章操作及对机械设备的故障不及时维修，设备在非正常状态下工作等造成的。常见的因素有：

- 1) 违章操作，导致事故发生；
- 2) 机械设备安全防护装置缺乏或损坏、被拆除等，导致事故发生；
- 3) 操作人员疏忽大意，身体进入机械危险部位，导致事故发生；
- 4) 在检修和正常工作时，机器突然被别人随意启动，导致事故发生；
- 5) 在不安全的机械上停留、休息，设备突然运转时，导致事故发生；
- 6) 机械设备有故障不及时排除，设备带有故障运行，导致事故发生；
- 7) 机械设备制造质量不合格或设计上该身就存在缺陷，设备运行中导致事故发生；
- 8) 设备控制系统失灵，造成设备误动作，导致事故发生。

2. 触电

该项目有大量电动设备，电动泵接地不良，设备漏电、电气设备场所潮湿，均可能造成巡检作业人员发生触电危险。触电危险的分布极广，凡是用到电气设备的和有电气线路通过的场所，都是触电事故可能发生的场所。

该项目在生产作业及检修过程中可能发生触电事故的场所主要有作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆及变电所、配电室、仪表控制室、化验室、值班室及办公室等有电气设备设施的场所。常见的引发触电事故的因素有：

- 1) 电线、电气设施的绝缘或外壳损坏、设备漏电。
 - 2) 电气设备接地损坏或接地不良。
 - 3) 移动使用的配电箱、板及所用导线不符合要求，未使用漏电保护器。
 - 4) 乱接不符合要求的临时线。
 - 5) 不办理操作票或不执行监护制度，不使用或使用不合格绝缘工具和电气工具。
 - 6) 检修电气设备工作完毕，未办理工作票终结手续，就对检修设备恢复送电。
 - 7) 在带电设备附近作业，不符合安全距离的规定要求或无监护措施。
 - 8) 跨越安全围栏或超越安全警戒线；工作人员走错间隔误碰带电设备；在带电设备附近使用钢卷尺等进行测量或携带金属超高物体在带电设备下行走。
 - 9) 线路检修时不装设或未按规定装设接地线，不验电。
 - 10) 工作人员擅自扩大工作范围。
 - 11) 使用的电动工具金属外壳不接地，操作时不戴绝缘手套。
 - 12) 在电缆沟、夹层或金属容器内工作时不使用安全电压行灯照明。
 - 13) 标志缺陷（如裸露带电部分附近的无警告牌或警示标识不明显，就可能
- 可能导致作业人员疏忽大意，进而发生触电，误合刀闸等人身或设备事故）。

3. 高处坠落

高处坠落是指作业人员在高处作业中发生坠落造成的伤亡事故，如从设备上、高处平台坠落下来。对此要求登高作业人员必须系安全带；高处作业平台加装必要的防护栏；高处施工点下面加装安全网；上下梯子应设置扶手及护栏；现场工作人员必须戴安全帽，非工作人员远离现场等。

该项目有塔及各类除杂塔等高大的设备。作业人员经常在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等作业场所巡检或对其进行维修、维护，如果操作平台无护栏、护栏损坏，孔洞无盖板等安全防护设施损坏或作业人员违章操作等情况时均可导致作业人员高处坠落事故。

造成高处坠落的主要因素是：

- 1) 没有按要求使用安全带。
- 2) 高处作业时安全防护设施损坏。
- 3) 使用安全保护装置不完善或在缺乏安全设备、设施上进行作业。
- 4) 工作责任心不强，主观判断失误。
- 5) 作业人员疏忽大意，疲劳过度。
- 6) 高处作业安全管理不到位。
- 7) 没有按要求穿防滑性能良好的软底鞋等。

4. 物体打击

该项目中潜在的物体打击事故主要发生在高处检修作业中，操作人员违反操作规程乱放工具或备件，物品落下而导致砸伤下面人员。

5. 车辆伤害

该项目部分产品及原料部分通过汽车运入或外运，在运输过程中，机动车辆在厂内道路上穿行。在车辆行驶时如不注意交通安全，有造成交通事故

的可能性。在装卸货物的时候如不注意人员之间的互配合，有可能造成人体坠落或物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故。车辆伤害事故的主要原因有：

- 1) 交通布局不合理或路面光滑，不平整；
- 2) 运输车辆失控；
- 3) 驾驶员操作失误或误操作；
- 4) 司机注意力不集中，麻痹大意；
- 5) 不遵守交通规则。

6. 淹溺

该项目存在有各类水池，如应急池、消防循环水池，如安全防护不到位未加装围栏，或未张贴防淹溺的安全警示标识等，均可能造成淹溺事故。

7. 受限空间作业危险性

厂内存在反应釜、槽、罐、消防水池及污水处理池等场所，这些场所均属于有限空间，在进入有限空间作业前由于未正常进行通风与检测，进入有限空间时易造成人员中毒与窒息。或虽进行了通风与置换，但可能因通风不良，置换不彻底等原因造成有限空间内氧含量降低，也会出现中毒窒息或火灾爆炸事故。

8. 自然因素

所谓“天灾”指的就是环境的不安全因素。但是许多自然灾害的发生是有其发生、发展过程的，有些是可以预防的，如狂风、地震灾害等。如果及早采取措施，就可减少灾害的形成和减少损失。一定要重视自然灾害的预测、预报、预防工作，以尽可能地减少损失。自然因素形成的危害或不利因素一般包括地震、寒冻、雷击、洪水等。

雷电是大自然中的静电放电现象，建筑物、构筑物、输电线路和变配电

装备等设施及设备遭到雷电袭击时，会产生极高的电压和极大的电流，在其波及的范围内，可能造成设备或设施的毁坏，导致火灾或爆炸，并直接或间接地造成人员伤亡。

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，对建、构筑物的破坏作用很明显，进而威胁设备和人员安全，但地震出现的几率较小。一旦发生地震会对该项目的建筑物及设备造成破坏。

冬季寒冻可能导致冻坏设备和管道，对生产安全造成危胁。

暴雨和洪水威胁工厂安全，其作用范围大，但出现的机会很小；内涝浸渍设备，影响生产，但其对人的危害性小，可以通过良好的排水系统减少其发生的可能性。

B.2 重大危险源辨识

B.2.1 重大危险源辨识相关资料介绍

本报告遵循的重大危险源辨识标准有 4 个：

- 一.《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 二.《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令 第 40 号，第 79 号令修订）
- 三.《危险化学品名录》（2015 年版） 国家安全生产监督管理局等十部门 2015 年第 5 号，应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知（应急厅函[2022]300 号）
- 四.《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》安监总厅管三〔2015〕80，应急厅函〔2022〕300 号修订

1. 《危险化学品重大危险源辨识》

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义，危险化学

品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用或经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。这里的单元是涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元；生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立的单元；储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

危险化学品重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少分为以下两种情况：

1) 单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过其对应的临界量，则定为重大危险源；

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

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1 \dots \dots \dots (1)$$

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

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

2 危险化学品重大危险源分级

一. 分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在量与其对应的临界量比值，经校正

系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

二. R 的计算方法

$$R = \alpha [\beta_1 (q_1/Q_1) + \beta_2 (q_2/Q_2) + \dots + \beta_n (q_n/Q_n)]$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n — 每种危险化学品实际存在（在线）量（单位：t）；

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

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

α — 该危险化学品重大危险源厂区内暴露人员的校正系数。

三. 校正系数 β 的取值

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值。在

GB18218-2018 表 1 范围内的危险化学品，其 β 值按 GB18218-2018 表 1 确定；

未在 GB18218-2018 表 1 范围内的危险化学品，其 β 值按 GB18218-2018 表 2

确定；

GB18218-2018 表 1 毒性气体校正系数 β 取值表

危险化学品类别	校正系数 β	危险化学品类别	校正系数 β	危险化学品类别	校正系数 β
一氧化碳	2	二氧化硫	2	氨	2
环氧乙烷	2	氯化氢	3	溴甲烷	3
氯	4	硫化氢	5	氟化氢	5
二氧化氮	10	氰化氢	10	碳酰氯	20
磷化氢	20	异氰酸甲酯	20		

GB18218-2018 表 2 未在表 1 中列举的危险化学品校正系数 β 取值表

类别	符号	β 校正系数	类别	符号	β 校正系数	类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4	爆炸物	W1.1	2	氧化性气体	W4	1
	J2	1		W1.2	2		W5.1	1.5
	J3	2		W1.3	2	易燃液体	W5.2	1
	J4	2	易燃气体	W2	1.5		W5.3	1
	J5	1	气溶胶	W3	1	W5.4	1	
自反应物质和混合物	W6.1	1.5	有机氧化物	W7.1	1.5	氧化性固体和液体	W9.1	1
	W6.2	1		W7.2	1		W9.2	1
自然液体和固体	W8	1	易燃固体	W10	1	遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

四. 校正系数 α 的取值

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

GB18218-2018 表 3 校正系数 α 取值表

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

五. 分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 4 确定危险化学品重大危险源的级别。

GB18218-2018 表 4 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

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

B.2.2 危险化学品重大危险源辨识过程

1. 物质临界量

根据 GB18218-2018 的要求，项目危险化学品属于重大危险源辨识的物质及其临界量见附表 B.2.2-1、表 B.2.2-2。

表 B.2.2-1 GB18218-2018 表 1 列出的物质

危化目录序号	危险化学品名称	CAS号	临界量(吨)	备注
1648	氢气	1333-74-0	5	
2568	乙醇	64-17-5	500	
1014	甲苯	108-88-3	500	
137	丙酮	67-64-1	500	
65	甲醇	67-56-1	500	

表 B.2.2-2 GB18218-2018 表 2 列出的物质

危化目录序号	名称	危险性分类及说明	判定依据	临界量(吨)	备注
1519	氯甲烷	易燃气体,类别1 加压气体 特异性靶器官毒性-反复接触,类别2*	W2, 类别1和类别2	10	

1796	三甲胺	易燃气体,类别 1 加压气体 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)	W2; 类别1和类别2	10	
1593	镍催化剂	自燃固体,类别 1 致癌性,类别 2	W8; 类别1自燃固体	50	
903	双氧水 27.5%	20%≤含量<60% 氧化性液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)	W9.1; 类别2氧化性液体	200	

2. 重大危险源辨识

根据附表 B.2.2-3、B.2.2-4, 分别列出本次变更评价范围涉及的 302 蒸馏还原车间和 401B 罐区二两个单元重大危险源辨识、分级表。

(1) 生产单元重大危险源辨识

表 B.2.2-3 生产单元危险化学品重大危险源辨识表

场所	物质名称	危险化学品分类	最大在线量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q	辨识结果Σq/Q
302 蒸馏还原车间	氯甲烷	表 2, W2	0.9	10	0.09	Σq/Q=0.914<1, 302 蒸馏还原车间未构成重大危险源。
	三甲胺	表 2, W2	1.1	10	0.11	
	雷尼镍	表 2, W8	0.132	50	0.0026	
	乙醇	表 1, 序号 67	40	500	0.08	
		表 2, W5.1	1	10	0.1	
	甲醇	表 1, 序号 65	0.79	500	0.0016	
	丙酮	表 1, 序号 59	32	500	0.064	
		表 2, W5.1	1	10	0.1	
	氢气	表 1, 序号 51	0.03	5	0.006	
	甲苯	表 1, 序号 64	30	500	0.06	
表 2, W5.2		10	50	0.2		
表 2, W5.1		1	10	0.1		

备注: 表中乙醇、甲苯、丙酮最大在线量根据车间计量罐、接收罐等储罐容积以及批次投料后提前备料计算, 蒸馏回收根据混合物料中溶剂占比或残留估算。

(2) 储存单元重大危险源辨识

表 B.2.2-4 储存单元危险化学品重大危险源辨识表

场所	物质名称	危险化学品分类	最大储存量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q	辨识结果 $\Sigma q/Q$
401B 罐组	甲苯	表 1, 序号 64	174	500	0.348	$\Sigma q/Q=0.907 < 1$ 401B 罐组 未构成重大危险源。
	乙醇	表 1, 序号 67	35.55	500	0.0711	
	丙酮	表 1, 序号 59	79	500	0.158	
	双氧水	表 2, W9.2	66	200	0.33	

备注：罐区储罐最大量储量按满罐计算。

B.2.3 重大危险源辨识结果

通过上述重大危险源辨识，得知：企业变更设计后，302 蒸馏还原车间和 401B 罐组二均不构成危险化学品重大危险源。

附件 C 定性、定量分析危险、有害程度的过程

C.1 厂址及周边环境单元

1. 周边环境

樟树市科海化工有限公司拟建项目选址于在樟树市盐化基地内。根据现场调查，企业周边 500m 范围内主要为园区企业，无居民区，无重要公共设施，无国家确定的风景区、自然保护区和历史文物古迹，无车站、机场以及公路、铁路干线；也涉及畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；亦无军事禁区、军事管理区。

厂内建筑与周边建筑设施的间距情况见表 C.1-1。

表 C.1-1 该公司周边环境基本情况

序号	方位	厂内临近建构筑物	周边设施	实际距离 (m)	规范要求 (m)	依据	检查结果
1	东	大门	10KV高压线(杆高12m)	25	1.5	《电力设施保护条例实施细则》第5条	符合
2	南	302蒸馏还原车间(甲类)	园区道路	110	15	GB51283表4.1.5	符合
3	南	310氢气库	园区道路	62	15	GB50177表3.0.3	符合
4	西	307废水处理车间	园区道路	40	/		符合
5	北	401B罐区(丙酮储罐)	赣中氯碱闲置仓库	60	30	GB51283表4.1.6	符合
		203丙类仓库	赣中氯碱厂食堂	32	10	GB50016表3.5.2	符合
		办公楼	赣中氯碱倒班楼	32	6	GB50016表5.2.2	符合
		备件备品库(丁类)	赣中氯碱倒班楼	25	10	GB50016表3.5.2	符合

综上所述，厂内建筑与周边企业、环境敏感点等场所、设施防火间距符合规范要求。

2. 厂址条件分析评价

评价组根据《危险化学品安全管理条例》、《工业企业总平面设计规范》、

《工业企业设计卫生标准》、《铁路安全管理条例》、《公路安全保护条例》等法规规范要求，编制厂址安全检查表见下表 C.1-2。

表 C.1-2 厂址及周边环境单元符合性安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1.1	<p>规划及安全距离</p> <p>危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定：</p> <p>（一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；</p> <p>（二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；</p> <p>（三）饮用水源、水厂以及水源保护区；</p> <p>（四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；</p> <p>（五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；</p> <p>（六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；</p> <p>（七）军事禁区、军事管理区；</p> <p>（八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。</p>	《危险化学品安全管理条例》国务院令 第 591 号，第 645 号令修订第十九条	符合	企业不构成重大危险源，厂区周边 500m 范围内不存在左述八类场所。
1.2	除在建项目外，长江江西段及赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内禁止新建重化工项目，周边 5 公里范围内不再新布局有重化工业定位的工业园区。严控在沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严禁下游高污染、高排放企业向上游转移。2018 年，依法取缔位于各类保护区及其他环境敏感区域内的化工园区、化工企业，限期整改有排污问题的化工企业，推动化工企业搬迁进入合规园区；2020 年，依法依规清除距离长江江西段和赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内未入园的化工企业，依法关闭“小化工”企业，全面加强化工企业环境监管。	《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（赣府厅字〔2018〕56 号）	符合	企业厂址距离赣江约 9.5 公里。
1.3	从 2011 年 3 月起，对没有划定危险化学品生产、储存专门区域的地区，城乡规划部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设企业“一书两证”（规划选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证）的申请许可，安全监管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设企业的安全审查申请，投资主管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设企业的立项申请，新建化工企业原则上必须进入产业集聚区或化工园区。	江西省人民政府办公厅赣府厅发〔2010〕3 号	符合	位于樟树市盐化工业基地，属江西省规划的化工园区。
1.4	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施：	《公路保护条例》国务院令 第 593 号第十	符合	企业周围是园区道路，与东昌高速公路的

	<p>(一) 公路用地外缘起向外 100 米； (二) 公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米； (三) 公路隧道上方和洞口外 100 米。 公路建筑控制区的范围，从公路用地外缘起向外的距离标准为：省道不少于 15 米； 在公路建筑控制区内，除公路保护需要外，禁止修建建筑物和地面构筑物；公路建筑控制区划定前已经合法修建的不得扩建，因公路建设或者保障公路运行安全等原因需要拆除的应当依法给予补偿。</p>	<p>八条、第十一条、第十三条</p>		<p>距离大于 100m。</p>
1.5	<p>在铁路线路两侧建设、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。</p>	<p>《铁路安全管理条例》国务院令 第 639 号 第三十三条</p>	<p>符合</p>	<p>企业周边 500m 范围内不存在铁路，符合要求。</p>
2	<p>厂址条件</p>			
2.1	<p>厂址选择必须符合工业布局和城市规划的要求，按照国家有关法律、法规及建设前期工作的规定进行。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.1 条</p>	<p>符合</p>	<p>符合政府规划，已办理相关手续</p>
2.2	<p>厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地。并应有方便、经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路、港口的连接，应短捷，且工程量小。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.4 条</p>	<p>符合</p>	<p>公路运输条件便捷</p>
2.3	<p>厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源，</p>	<p>GB50187-2012 第 3.0.5 条</p>	<p>符合</p>	<p>园区能提供有充足的水源和电源</p>
2.4	<p>化工企业厂址应依据当地风向因素，选择位于城镇、工厂居住区全年最小频率风向的上风侧。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 HG20571-2014 第 3.1.9 条</p>	<p>符合</p>	<p>位于规划的化工园区。</p>
2.5	<p>厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。 厂址应满足工业企业近期所必需的场地面积和适宜的地形坡度。并应根据工业企业远期发展的需要，适当留有发展的余地。 厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、修理、综合利用和生活设施等方面的协作。 厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.8 条 第 3.0.9 条 第 3.0.10 条 第 3.0.11 条</p>	<p>符合</p>	<p>工程地质条件和水文地质条件满足要求，不易受洪水、潮水或内涝威胁。</p>

2.6	<p>下列地段和地区不应选为厂址：</p> <p>1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区；</p> <p>2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段；</p> <p>3 采矿陷落（错动）区地表界限内；</p> <p>4 爆破危险界限内；</p> <p>5 坝或堤决溃后可能淹没的地区；</p> <p>6 有严重放射性物质污染影响区；</p> <p>7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域；</p> <p>8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内；</p> <p>9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段；</p> <p>10 具有开采价值的矿藏区；</p> <p>11 受海啸或湖涌危害的地区。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.14 条</p>	符合	厂址地质条件良好，抗震设防烈度为 6 度，未处于左述列出的特别保护区域
2.7	<p>工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。</p>	<p>《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.1.2 条</p>	符合	不属于自然疫源地
2.8	<p>工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区，建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案</p>	<p>《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.1.3 条</p>	符合	不属于被原工业企业污染的土地。
2.9	<p>在同一工业区内布置不同卫生特征的工业企业时，应避免不同有害因素产生交叉污染和联合作用。</p>	<p>《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.1.5 条</p>	符合	相同卫生特征。
2.10	<p>架空电力线路的敷设，不应跨越用可燃材料建造的屋顶及火灾危险性属于甲、乙类的建筑物、构筑物，以及液化烃、可燃液体、可燃气体贮罐区。其布置尚应符合国家现行标准《66KV 及以下架空电力线路设计规范》GB 50061 和《110~ 500KV 架空送电线路设计技术规程》DL/T 5092 的有关规定。</p>	<p>《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.3.4 条</p>	符合	无架空电力线路穿越生产装置区，与甲乙类装置的距离大于 1.5 倍的杆高
2.11	<p>事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。</p>	<p>《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.10 款</p>	符合	项目位置，远离上述场所和设施

检查结果，企业厂址位于化工园区内，远离城镇和村庄，周边环境、地质条件良好，符合相关法规要求。

C.2 建构筑物单元

1. 建构筑物分析评价

本次变更的建构筑物与厂内周边设施之间的防火间距情况见下表

C.2-3。

表 C.2-1 建构筑物防火间距检查情况

序号	建筑名称	相邻建筑、设施名称	方位	间距	规范距离	依据	检查结果
1.	302 蒸馏还原车间（甲类）	301 析出车间（丙类）	东	15	15	GB51283 表 4.2.9	符合
		厂内主要道路	南	10	10	GB51283 第 4.3.2	符合
		厂内预留空地	南	18	/	/	符合
		501 消防循环水池	西	16	/	/	符合
		201 车间配电间	西	16	15	GB51283 表 4.2.9	符合
		厂内主要道路	北	12	10	GB51283 第 4.3.2	符合
		厂区围墙	北	18	15	GB51283 第 4.3.2	符合
2.	306 公用工程楼	305 发配电间（丙类）	东	15	10	GB50016 表 3.4.1	符合
		205 甲类仓库一	南	28	15	GB51283 表 4.2.9	符合
		402 罐区泵房（甲类）	西	21	15	GB51283 表 4.2.9	符合
		厂区围墙	北	20	宜为 5	GB50016 第 3.4.12	符合
3.	401B 罐组（甲类）	402 罐区泵房	东	11	10	GB51283 表 4.2.9	符合
		厂内主要道路	南	10	14.7	GB51283 表 4.3.2	符合
		310 氢气库（甲类）	南	32	20	GB51283 表 4.2.9	符合
		401A 罐组	西	8.7	7	GB51283 第 6.2.13	符合
		厂内主要道路	北	34	15	GB51283 表 4.3.2	符合

表 C.2-2 罐区内部防火间距检查情况

序号	罐区名称	罐内设施	实际情况(m)	规范要求(m)	依据	检查结果
1	401B 罐区（立式储罐，甲B、乙、丙B类）	甲苯与回收甲苯储罐间距	3	0.4D=1.84m，且不应小于 2m	GB51283 表 6.2.6、第 6.2.8 款	符合
		丙酮与乙醇储罐间距	3.6	0.4D=1.84m，且不应小于 2m	GB51283 表 6.2.6、第 6.2.8 款	
		甲苯与丙酮储罐间距	3	0.4D=1.84m，且不应小于 2m	GB51283 表 6.2.6、第 6.2.8 款	
		回收甲苯与乙醇储罐间距	3.6	0.4D=1.84m，且不应小于 2m	GB51283 表 6.2.6、第 6.2.8 款	
		双氧水与丙酮储罐间距	3.6	0.75D=3.45m	GB51283 表 6.2.6	

	乙醇罐与喹啉罐间距	3.6	0.75D=3.45m	GB51283 表 6.2.6
	罐区各储罐距围堰最近距离	3.5	0.5H=3.25（罐高 6.5m）	GB51283 第 6.2.12

综合上表检查结果可知：本次变更的建构筑物与厂内周边设施之间的防火间距符合规范要求。

C.3 生产装置单元

评价组根据《化工企业安全卫生设计规范》、《生产设备安全卫生设计总则》、《精细化工企业工程设计防火标准》等标准规范制定检查表，对该项目生产装置设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见附表 C.3-1。

表 C.2-7 生产装置单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《中华人民共和国安全生产法》第三十二条	危险作业场所设有明显的安全警示标志。	符合
2	生产经营单位使用的危险物品的容器、运输工具，以及涉及人身安全、危险性较大的海洋石油开采特种设备和矿山井下特种设备，必须按照国家有关规定，由专业生产单位生产，并经具有专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用证或者安全标志，方可投入使用。	《中华人民共和国安全生产法》第三十四条	设备、压力容器由专业生产单位生产，并经专业机构检测合格后投入使用。	符合
3	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度。生产经营单位不得使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	该公司未采用国家明令淘汰、禁止的工艺及设备。	符合
4	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 49 号修订）	本次变更未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	符合
5	应采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备。淘汰职业病危害严重又难以治理的落后工艺和设备，降低、减少、削弱生产过程对环境 and 操作人员的危害。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.2 条	本次变更对工艺优化，采用危害较小的工艺技术。	符合
6	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.3 条	工艺采用 DCS、SIS 系统自动化操作。	符合

7	具有危险和有害因素的生产过程，应设置监测仪器、仪表，并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.3.4 条	工艺设备设有可燃报警装置、温度、液位、压力远传报警等。	符合
8	废气、废液和废渣的排放和处理应符合现行国家标准和有关规定。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.3.6 条	三废处理按照环保有关规定执行	符合
9	具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.3.7 条	采用隔离措施防止工作人员直接接触。	符合
10	具有火灾爆炸危险的工艺设备，储罐和管道，应根据介质特性，选用氮气，二氧化碳，水等介质置换及保护系统。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.1.7 条	工艺设备按设计要求设置有氮气置换、保护系统	符合
11	具有超压危险的生产设备和管道应设计安全阀，爆破片等泄压系统。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.1.10 条	工艺设备按设计要求设置有爆破片和泄压罐	符合
12	输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间应设置阻火器，水封等阻火设施。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.1.11 条	工艺设备按设计要求设置有阻火器	符合
13	化工生产装置区、储罐区、仓库除应设置固定式、半固定式灭火设施外，还应配置小型灭火器材。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.1.13-5 条	蒸馏还原车间配有消防炮，小型灭火器材。罐区配有泡沫灭火器材。	符合
14	重点化工生产装置、控制室、变配电站、易燃物质仓库、油库应设置火灾自动报警，火灾自动报警系统设计应满足现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的要求。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.1.13-6 条	蒸馏还原车间按要求设置火灾自动报警系统。	符合
15	工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.2.4 条	车间金属设备、管道做了可靠接地。	符合
16	可能产生静电危害的工作场所，应配置个人防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处，应设计人体导除静电装置。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.2.10 条	生产区爆炸危险场所出入口设置了人体导除静电装置。	符合
17	在液体毒性危害严重的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.1.6 条	生产车间、罐区等场所设置有洗眼器，配置了个人防护用品。	符合
18	具有化学灼伤危险的生产装置，其设备布置应保证作业场所有足够空间，并保证作业场所畅通，避免交叉作业。如果交叉作业不可避免，在危险作业点应采取避免化学灼伤危险的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.6.3 条	设备布置保证作业场所有足够空间，作业场所畅通，危险作业点装设防护措施。	符合

19	<p>设备布置应： a)便于操作和维护； b)发生火灾或出现紧急情况时，便于人员撤离； c)尽量避免生产装置之间危害因素的相互影响，减小对人员的综合作用； d)布置具有潜在危险的设备时，应根据有关规定进行分散和隔离，并设置必要的提示、标志和警告信号； e)对振动、爆炸敏感的设备，应进行隔离或设置屏蔽、防护墙、减振设施等； f)设备的噪声超过有关标准规定时，应予以隔离； g)加热设备及反应釜等的作业孔、操纵器、观察孔等应有防护设施；作业区的热辐射强度不应超过有关规定。</p>	<p>《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.7.2 条</p>	<p>生产设备布置及相关安全防护设施满足要求。</p>	符合
20	<p>生产设备及其零部件，必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、贮存、安装和使用，不得对人员造成危险。</p>	<p>《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 4.1 条</p>	<p>有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。</p>	符合
21	<p>生产设备在正常生产和使用过程中，不应向工作场所和大气排放超过国家标准规定的有害物质，不应产生超过国家标准规定的噪声、振动、辐射和其他污染。对可能产生的有害因素，必须在设计上采取有效措施加以防护。</p>	<p>《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 4.2 条</p>	<p>采取有效措施加以防护。</p>	符合
22	<p>在规定使用期限内，生产设备应满足使用环境要求，特别是满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化和抵御失效的要求。</p>	<p>《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.1 条</p>	<p>生产设备能满足使用环境要求。</p>	符合
23	<p>易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并应采取防蚀措施。同时，应规定检查和更换周期。</p>	<p>《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.4 条</p>	<p>盐酸、液碱等腐蚀性物料选用耐腐蚀 pp 材料。</p>	符合
24	<p>禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。</p>	<p>《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.5 条</p>	<p>不使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。</p>	符合
25	<p>处理可燃气体、易燃和可燃液体的设备，其基础和本体应使用非燃烧材料制造。</p>	<p>《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.6 条</p>	<p>设备使用非燃烧材料制造。</p>	符合
26	<p>生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。</p>	<p>《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.3.1 条</p>	<p>现场检查设备固定安装牢靠。</p>	符合
27	<p>以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。</p>	<p>《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.1.6 条</p>	<p>转动机械部位设置安全防护装置。</p>	符合

28	生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置醒目的标志。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 6.8.3 条	生产区出入口设置有禁止烟火等相关安全警示标识。	符合
29	设备和管线应按有关标准的规定涂识别色、识别符号和安全标识。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 6.8.4 条	设备主要管线有流向标识。	符合
30	使用或生产甲、乙类物质的工艺系统设计，应符合下列规定：1 宜采用密闭设备；当不具备密闭条件时，应采取有效的安全环保措施。2 对于间歇操作且存在易燃易爆危险的工艺系统宜采取氮气保护措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.1.1 条	工艺设备采用密闭和氮气保护的措 施。	符合
31	顶部可能存在空气时，可燃液体容器或储罐的进料管道应从容器或储罐下部接入；若必须从上部接入，宜延伸至距容器或储罐底 200mm 处。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.1.2 条	储罐液上进液储罐内部采用延伸管道进料	符合
32	对于忌水物质的反应或储存设备，应采取防止该类物质与水接触的安全措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.1.3 条	不涉及该类物料	--
33	严禁将可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.1.6 条	无易发生反应的混合气体混排。	符合
34	下列设备应设置防静电接地： 1.使用或生产可燃气体、液化烃、可燃液体的设备； 2.加工或处理有可燃粉尘或粉体的设备	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.1.7 条	可燃介质管道做防静电接地措施。	符合
35	加工或处理可燃粉尘或粉体的场所，设备之间连接和接地应采用金属或其他导体材料。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.1.8 条	设备接地采用金属材料。	符合
36	工艺设备本体（不含衬里）及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础，设备和管道的保温层应采用不燃材料。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.1.10 条	采用不燃材料。	符合
37	间歇或半间歇操作的反应系统，宜采取下列一种或几种减缓措施： 1 紧急冷却； 2 抑制； 3 淬灭或浇灌； 4 倾泻； 5 控制减压	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.2.2 条	反应系统采取了紧急冷却、泄压措施	符合

38	<p>下列可能发生超压的独立压力系统或工况应设置安全泄放装置：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 容积式泵和压缩机的出口管道； 2 冷却水或回流中断，或再沸器输入热量过多而引起超压的蒸馏塔顶的气相管道； 3 不凝气体积聚产生超压的设备和管道系统； 4 导热油炉出口管道中，切断阀或调节阀的上游管道； 5 两端切断阀关闭，受环境温度、阳光辐射或伴热影响而产生热膨胀或汽化的液化气、甲 B、乙 A 类液体管道系统； 6 冷却或搅拌失效、有催化作用的杂质进入、反应抑制剂中断，导致放热反应失控的反应器或其出口处切断阀上游的管道系统； 7 蒸汽发生器等产汽设备或其出口管道； 8 低沸点液体（液化气等）容器或其出口管道； 9 管程破裂或泄漏可能导致超压的热交换器低压侧或其出口管道； 10 低沸点液体进入装有高温液体的容器。 	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.7.1 条</p>	<p>精馏设备、加氢釜设置有泄压罐和紧急排空阀。</p>	<p>符合</p>
39	<p>安全泄放装置额定泄放量严禁小于安全泄放量。</p>	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.7.3 条</p>	<p>泄放罐容积大于泄放量。</p>	<p>符合</p>
40	<p>安全泄放设施的出口管应接至焚烧、吸收等处理设施。受工艺条件或介质特性限制，无法排入焚烧、吸收等处理设施时，可直接向大气排放，但其排放管口不得朝向邻近设备、消防通道或有人通过的地方，且应高出 8m 范围内的平台或建筑物顶 3m 以上。</p>	<p>《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.7.5 条</p>	<p>泄放罐设置在车间楼顶，向大气排放。</p>	<p>符合</p>

41	<p>下列潜在爆炸性环境的非电气设备应设置阻火器：</p> <p>1 甲 B、乙和丙 A 类可燃液体常压储罐，以及液化烃、液化天然气等低温储罐的通气口或呼吸阀处或气相连通管；</p> <p>2 焚烧炉、氧化炉等燃烧设备的可燃气体、蒸气或燃料气进口；</p> <p>3 输送爆炸性气体的风机、真空泵、压缩机等机械设备进、出口；</p> <p>4 装卸可燃化学品的槽船、槽罐车的气体置换/返回管线；</p> <p>5 沼气系统、污水处理和垃圾填埋气系统的中间气体储罐的呼吸阀处或其气体支管接入总管前；</p> <p>6 加工可燃化学品反应器等并联设备系统、可燃溶剂回收系统、可燃气体或蒸气回收系统、可燃废气处理系统的单台设备或系统的气体和蒸气出口，以及集合总管进入可能有点燃源的焚烧炉、氧化炉、活性炭吸附槽等处理设备进口；</p> <p>7 可能发生失控放热反应、自燃反应、自分解反应并产生可燃气体、蒸气的反应器或容器，至大气或不耐爆炸压力的容器的出口；</p> <p>8 可燃气体或蒸气在线分析设备的放空总管。</p>	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 5.7.7 条	工艺设备按设计要求设置有阻火器	符合
42	可燃介质不应采用非金属管道输送。当局部确需采用软管输送可燃介质时，应采用金属软管；液化烃、液氯、液氨不得采用软管输送。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 7.2.1 条	可燃介质原料采用金属软和金属管道输送	符合
43	热力管道不得与可燃气体、腐蚀性气体或甲、乙、丙 A 类可燃液体管道敷设在同一条管沟内。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 7.2.3 条	蒸气管道未与可燃、腐蚀性介质管道共同敷设在管沟内	符合
44	可燃气体的排放导出管应采用金属管道，且不得置于下水道等限制性空间内	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 7.2.4 条	可燃气体的排放导出管采用金属管道	符合
45	循环冷却水站宜设置在爆炸危险区域外。当位于爆炸危险区域以内时，其电气设备设计，应符合现行国家有关防爆标准的规定	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 5.6.4 条	循环冷却水站设置在爆炸危险区域外	符合
46	空气压缩机的吸气系统，应设置吸气过滤器或吸气过滤装置。	《压缩空气站设计规范》GB50029-2014 第 3.0.3 条	设置空气过滤器	符合
47	储气罐上必须装设安全阀。储气罐与供气总管之间，应装设切断阀。	《压缩空气站设计规范》GB50029-2014 第 3.0.18 条	设置安全阀和切断阀	符合
48	空气压缩机的联轴器和皮带传动部分，必须装设安全防护设施。	《压缩空气站设计规范》GB50029-2014 第 4.0.14 条	出厂自带安全防护设施	符合

检查结果：该企业生产装置选用了 DCS、SIS 自动控制系统，工艺采用了氮气保护、静电接地防护、机械防护、阻火、泄爆等安全措施，满足相关

规范的要求。

C.4 储运单元

企业在充分依托、合理使用现有储运设施的原则下，充分考虑装置位置和现场实际情况，利用现有储罐，采用管道输送进生产装置，装置之间以及与公用工程设施之间的物料输送主要采用管道运输的方式，本次验收仅针对 401B 罐组二进行评价。

C.4.1 储罐区子单元

评价组根据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》AQ3063-2025 等规范制定检查表，对 401B 罐组二单元是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见下表。

表 C.4-1 储罐子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	储存沸点低于 45℃或在 37.8℃时饱和蒸气压大于 88kPa（绝压）的甲 _B 类液体，应采用压力储罐、低压储罐或降温储存的常压储罐，储罐选型应符合现行行业标准《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T3007 的规定。	符合	GB51283-2020 第 6.2.1 条	乙醇、甲苯、丙酮储罐采用常压常压储罐，储罐选型符合现行行业标准 SH/T3007 的规定。
2.	单罐容积不小于 100m ³ 的甲 _B 、乙 _A 类液体储存应选用内浮顶罐。当采用易熔材料制作浮盘时，应设置氮气保护等安全措施。采用固定顶罐或低压罐时，应采用氮气或惰性气体密封，并采取减少日晒升温的措施。	符合	GB51283-2020 第 6.2.2 条	不涉及
3.	储罐应成组布置，并应符合下列规定： 1 在同一储罐组内，宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐；当单罐容积不大于 1000m ³ 时，火灾危险性类别不同的储罐可同组布置； 2 沸溢性液体的储罐不应与非沸溢性液体储罐同组布置； 3 可燃液体的低压储罐可与常压储罐同组布置； 4 可燃液体的压力储罐可与液化烃的全压力储罐同组布置； 5 储存极度危害和高度危害毒性液体的储罐不应与其它易燃和可燃液体储罐布置在同一防火堤内。	符合	GB51283-2020 第 6.2.3 条	储罐成组布置，火灾危险性类别相同或相近的储罐同组布置。

4.	除润滑油储罐外，储罐组内的储罐布置不应超过两排，单罐容积不超过 1000m ³ 的丙 B 类的储罐布置不应超过 4 排。	符合	GB51283-2020 第 6.2.4 条	储罐组内的储罐布置未超过两排
5.	工厂储罐组内储罐的总容积和单罐容积应符合下列规定： 1 甲 B、乙类液体储罐的总容积不应大于 5000m ³ ，单罐容积不应大于 1000m ³ ； 2 丙类液体储罐的总容积不应大于 25000m ³ ，单罐容积不应大于 5000m ³ ； 3 当不同类别储罐布置在同一储罐组内时，其总容积可按 1m ³ 甲 B、乙类液体相当于 5m ³ 丙类液体折算。	符合	GB51283-2020 第 6.2.5 条	罐区储罐的总容积和单罐容积符合相关规定；
6.	工厂储罐组内相邻地上储罐之间的防火间距不应小于表 6.2.6 的规定。	符合	GB51283-2020 第 6.2.6 条	储罐组内相邻地上储罐之间的防火间距不小于表 6.2.6 的规定。
7.	工厂储罐组内两排立式储罐的间距应符合本标准表 6.2.6 规定，且甲 B、乙、丙 A 类储罐的间距不应小于 5m，两排直径小于 5m 的立式储罐及卧式储罐的间距不应小于 3m。	符合	GB51283-2020 第 6.2.7 条	符合本标准表 6.2.6 规定；
8.	车间储罐组内单罐容积及储罐之间的防火间距应符合下列规定： 1 甲 B、乙类液体单罐容积不应大于 200m ³ ；立式储罐之间的防火间距不应小于 2m，卧式储罐之间的防火间距不应小于 0.8m； 2 丙类液体单罐容积不应大于 500m ³ ；储罐之间的防火间距不限。	符合	GB51283-2020 第 6.2.8 条	符合相关规定；
9.	可燃液体储罐（组）应设防火堤。防火堤内有效容积不应小于其中最大储罐的容积。	符合	GB51283-2020 第 6.2.9 条	设有防火堤且防火堤内有效容积不小于其中最大储罐的容积
10.	储罐组内存储不同品种可燃液体时，应在下列部位设置隔堤，且隔堤内有效容积不应小于其中最大储罐容积的 10%： 1 甲 B、乙类液体与其它类可燃液体储罐之间； 2 水溶性与非水溶性可燃液体储罐之间； 3 互相接触能引起化学反应的可燃液体储罐之间； 4 助燃剂、强氧化剂及具有腐蚀性液体储罐与可燃液体储罐之间； 5 单罐容积不大于 5000m ³ 时，隔堤所分隔的储罐容积之和不应大于 20000m ³ ； 6 隔堤所分隔的沸溢性液体储罐不应超过 2 个。	符合	GB51283-2020 第 6.2.10 条	在储罐组内存储不同品种可燃液体储罐之间设置有隔堤，有效容积不小于最大储罐容积的 10%。

11.	<p>防火堤及隔堤设计应符合下列规定：</p> <p>1 防火堤及隔堤应能承受所容纳液体的静压，并采取防渗漏措施；</p> <p>2 立式储罐防火堤的高度应比计算值高出 0.2m，且应为 1.0m~2.2m；卧式储罐防火堤的高度不应低于 0.5m；堤高低限以堤内设计地坪标高起算，堤高高限以堤外 3m 范围内设计地坪标高起算；</p> <p>3 立式储罐组内隔堤高度不应低于 0.5m，卧式储罐组内隔堤高度不应低于 0.3m；</p> <p>4 在管道穿堤处应采用不燃烧材料严密封堵；</p> <p>5 在雨水沟穿堤处应采取防止可燃液体流出堤外的措施；</p> <p>6 在防火堤和隔堤的适当位置应设置不少于 2 处的人行台阶，人行台阶的距离不宜大于 60m。</p>	符合	GB51283-2020 第 6.2.11 条	防火堤高 1m，采取了防渗漏措施。
12.	立式储罐至防火堤内堤脚线的距离不应小于罐壁高度的一半，卧式储罐至防火堤内堤脚线的距离不应小于 3m。	符合	GB51283-2020 第 6.2.12 条	立式储罐至防火堤内堤脚线的距离不小于罐壁高度的一半
13.	相邻储罐（组）防火堤的外堤脚线之间应留有宽度不小于 7m 的消防空地。	符合	GB51283-2020 第 6.2.13 条	储罐区一和储罐区二之间设有 8.8m 的消防空地；
14.	<p>车间储罐（组）的专用泵区应布置在防火堤外，与储罐的防火间距应符合下列规定：</p> <p>1 化烃储罐的防火间距不应小于 15m；</p> <p>2 距甲 B、乙类固定顶储罐不应小于 12m，距不大于 500m³ 的甲 B、乙类固定顶储罐不应小于 10m；</p> <p>3 距浮顶储罐、丙 A 类固定顶储罐不应小于 10m，距不大于 500m³ 的内浮顶储罐、丙 A 类固定顶储罐不应小于 8m；</p> <p>4 工厂储罐（组）的总容量和单罐容量都不超过本标准第 5.5.1 条和第 6.2.8 条规定的车间储罐（组）总容量和单罐容量时，其专用泵区与可燃液体储罐的防火间距不限。</p>	符合	GB51283-2020 第 6.2.14 条	车间储罐（组）的专用泵区布置在防火堤外，与储罐的防火间距应符合相关规定；
15.	工厂储罐（组）的专用泵区，应布置在防火堤外，与液化烃储罐的防火间距不应小于 15m，与可燃液体储罐防火间距不限。	符合		不涉及液化烃储罐。泵区设置在防火堤外
16.	可燃液体储罐的专用泵单独布置时，应布置在防火堤外，与可燃液体储罐的防火间距不限。	符合		可燃液体储罐在防火堤外设有专用泵房；
17.	储罐的阻火器、呼吸阀、事故泄压、温度计、液位计、液位报警与自动联锁切断设施设置，应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火规范》GB 50160 的有关规定。	符合	GB51283-2020 第 6.2.15 条	储罐呼吸阀、事故泄压、温度计、液位计、液位报警与自动联锁切断设施设置，符合 GB50160 有关规定。

18.	储罐区的工艺,设备或储罐储存介质发生变更时,应由原设计单位或具有相应工程设计资质的设计单位确认,企业应及时对变更内容开展危险性分析,并按照变更程序进行管理	符合	AQ3063-2025 第4.5条	本次变更委托设计单位进行设计,并按变更程序进行管理。
19.	不应向储罐或与储罐连接的管道中添加性质不明或与储存介质发生剧烈反应的物料。	符合	AQ3063-2025 第 4.6 条	未向储罐或连接管道添加不明物料。
20.	储罐闲置,停用,应清,置换,检测可燃和有毒气体浓度合格,或采取惰封保护措施,当储罐重新启用时,应控制进料速率,满足安全要求,设置氮封的储罐应采取吹扫、置换等措施,并检测罐内氧含量合格	符合	AQ3063-2025 第 4.9 条	罐组内闲置储罐已清洗置换,断开管道连接并挂停用牌。

检查结果：(1) 可燃液体的储罐基础、防火堤、隔堤及管架（墩）等，均采用不燃烧材料。

(2) 该项目储罐均设置液位、温度等报警、联锁装置，设防雷防静电接地；

(3) 对该单元进行了 20 项现场检查均符合要求。

C.4.2 运输装卸子单元

评价组根据《精细化工企业工程设计防火标准》、《石油化工储运系统泵区设计规范》制定检查表，对该项目物料运输装卸设施的安全联锁装置及自动化控制、现场泄漏气体检测、监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见下表。

表 C.2-16 运输装卸子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	可燃液体汽车装卸设施应符合下列规定： 1 甲 _B 、乙、丙 _A 类液体的装卸车应采用液下装卸车鹤管； 2 装卸车鹤位与缓冲罐之间的距离不应小于 5m；无缓冲罐时，距装卸车鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀； 3 甲 _B 、乙 _A 类液体装卸车鹤位与集中布置的泵的距离不应小于 8m； 4 装卸车鹤位之间的距离不应小于 4m，双侧装卸车栈台相邻鹤位之间或同一鹤位相邻鹤管之间的距离应满足鹤管正常操作和检修的要求； 5 甲 _B 、乙、丙 _A 类液体装卸车鹤位与	符合要求	GB51283-2020 第 6.4.1 条	汽车装卸设施按相关规定设置泵房；

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	液化烃、丙类液体装卸车鹤位之间距离不应小于 8m。 6. 装卸场地应采用现浇混凝土地面； 7. 装卸车鹤管应采取静电消除措施； 槽车、装卸台及相关管道、设备、及构筑物的金属构件等应作电气连接并接地。			
2	管道可埋地敷设；除泡沫混合液管道外，地上管道不应环绕生产设施或储罐（组）布置，且不得影响消防扑救作业。	符合要求	GB51283-2020 第 7.1.1 条	管道架空敷设。
3	管道及其桁架跨越厂内道路的净空高度不应小于 5m。	符合要求	GB51283-2020 第 7.1.2 条	桁架净空高度不小于 5m。
4	可燃气体、液化烃、可燃液体管道的敷设应符合下列规定： 1 应地上敷设。必须采用管沟敷设时，管沟内应采取防止可燃介质积聚的措施，在进出生产设施处密封隔断，并做出明显标示。 2 跨越道路的可燃气体、液化烃、可燃液体管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	符合要求	GB51283-2020 第 7.1.3 条	地上敷设
5	永久性的地上、地下管道，严禁穿越与其无关的生产设施、生产线、仓库、储罐（组）和建（构）筑物。	符合要求	GB51283-2020 第 7.1.4 条	未穿越与其无关的生产设施、生产线、仓库、储罐（组）和建（构）筑物
6	可燃气体、液化烃、可燃液体、可燃固体的管道及使用金属等导体材料制作的操作平台应设置防静电接地。全厂性工艺、热力及公用工程管道宜与厂内道路平行架空敷设，循环水及其他水管。	符合要求	GB51283-2020 第 7.1.5 条	金属设备、设置防静电接地。
7	泵区宜地上布置。泵区地上布置时，其地面宜高出周围地坪 200mm 以上。除液化烃、液氨外的露天泵站周围应设围堰，围堰高度宜为 150mm-200mm。	符合要求	《石油化工储运系统泵区设计规范》4.3.1	地上布置，高出周围地坪 200mm 以上
8	液化烃泵区、甲类泵房应采用不发火花的地面。	符合要求	《石油化工储运系统泵区设计规范》4.3.4	泵区采用不发火花的地面
9	泵出口应设压力表，泵进口宜设压力表。输送加热介质泵入口宜设温度计。压力表应位于泵出口和止回阀之间的直管段上，并朝向操作侧。温度计和压力表应采用加强管嘴和主管道连接。	符合要求	《石油化工储运系统泵区设计规范》8.1.1	泵出口设有压力表
10	甲、乙类可燃液体的泵房、泵棚或露天泵区内应设置可燃气体检测报警。对可能产生有毒气体的泵房、泵棚或露天泵区应设置有毒气体检测报警。检测点的确定应符合 GB 50493 规定。	符合	《石油化工储运系统泵区设计规范》8.1.5	泵房设置有可燃气体检测报警；

3. 单元评价小结

评价组根据樟树市科海化工有限公司所提供的资料和现场检查情况，对罐区运输装卸子单元进行了 10 项现场检查，均符合安全生产要求。

C.5 防火、防爆评价

C.5.1 防爆电气选型及安装

一、安全检查表

防爆电气选型及安装安全检查见表 C.5.1-1。

表 C.5.1-1 防爆电气选型及安装安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	爆炸性气体环境应根据爆炸性气体混合物出现的频繁程度和持续时间，按下列规定进行分区： 1、0 区：连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境； 2、1 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境； 3、2 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境。	《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 3.2.1 条	符合	本次变更设计按要求进行了爆炸危险区域划分
2	爆炸性气体环境电力装置设计应有爆炸危险区域划分图，对于简单或小型厂房，可采用文字说明表达。	《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 3.3.4 条	符合	设计文件有爆炸危险区域划分图
3	爆炸性气体环境的电力设计应符合下列规定： 1、爆炸性气体环境的电力设计宜将正常运行时发生火花的电气设备，布置在爆炸危险性较小或没有爆炸危险的环境内。 2、在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。 3、爆炸危险区域内的电气设备，应符合周围环境内化学的、机械的、热的、霉菌以及风沙等到不同环境条件对电气设备的要求。 4、爆炸性气体环境内设置的防爆电气设备，必须是符合现行国家标准的产品。	《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.5.1 条	符合	防爆区域内设置防爆电气
4	防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别，并应符合下列规定： 气体、蒸气或粉尘分级与电气设备类别的关系应符合相关的规定。当存在有两种以上可燃性物质形成的爆炸性混合物时，应按照混合后的爆炸性混合物的级别和组别选用防爆设备，无据可查又不可能进行试验时，可按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备 对于标有适用于特定的气体、蒸气的环境的防爆设备，没有经过鉴定，不得用于其他的气体环境内。	《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.2.3 条 安全设施设计专篇	符合	现场检查及审核资料，爆炸环境的照明、控制按钮、电机等采用防爆型，满足防爆等级要求。
5	爆炸性环境电气线路的设计和安装应符合下列	《爆炸和火灾	符合	在爆炸性气体环境

	<p>要求：</p> <p>1、电气线路应在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设。</p> <p>1) 当易燃物质比空气重时，电气线路应在较高处敷设或直接埋地；架空敷设时宜采用电缆桥架；电缆沟敷设时沟内应充砂，并宜设置排水措施。</p> <p>2) 电气线路宜在有爆炸危险的建、构筑物的墙外敷设。</p> <p>2、敷设电气线路的沟道、电缆和钢管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞，应采用非燃性材料严密堵塞。</p> <p>3 敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方。不能避开时，应采取防护措施。</p> <p>4 钢管配线可采用无护套的绝缘单芯或多芯导线。当钢管中含有三根或多根线时，导线包括绝缘层的总截面积不宜超过钢管截面的 40%。钢管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。钢管连接的螺纹部分应涂以铅油或磷化膏，在可能凝结冷凝水的地方，管线上应装设排除冷凝水的密封接头。</p> <p>5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路应做好隔离密封，且应符合规定。</p>	<p>危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.4.3 条</p>		<p>内钢管配线的电气线路隔离密封。</p>
6	<p>当爆炸性环境电力系统接地设计时，1000V 交流/500V 直流以下的电源系统的接地应符合下列规定：爆炸性环境中的 TN 系统应采用 TN-S 型。</p>	<p>《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.5.1 条</p>	符合	<p>配电采用 TN-S 型。</p>
7	<p>爆炸和火灾危险场所使用的仪器、仪表必须具有与之配套使用的电气设备相应的防爆等级。</p>	<p>《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》 GB5083-99 第 6.4.2 条</p>	符合	<p>现场检查符合要求</p>

二、检查结果：

1、变更设计有爆炸危险区域划分图。

2、防爆电气设备均由具有资质的单位供应并提供了防爆合格证及产品合格证，防爆区域内采用防爆电气安装、选型满足防爆要求。

C.5.2 可燃、有毒气体检测报警仪

对本次变更新安装的可燃气体泄漏检测报警器的设置情况列表检查如下：

表 C5.2-1 可燃气体泄漏检测报警仪的布防安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储存设施的区域内，可燃气体与有毒气体同时存在的场所，可燃气体浓度可能达到 25% 爆炸下限，有毒气体的浓度也可能达到最高允许浓度时，应分别设置可燃气体和有害气体检（探）测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	符合	车间和罐区易产生可燃气体或液体的区域设置气体检测报警装置，本次变更设计新增了可燃气体探头
2	可燃气体和有毒气体检测系统应采用两级报警，同一检测区域内的有毒气体。可燃倘器同时报警时，应遵循下列原则： 1、同一级别的报警，有毒气体的报警优先。 2、二级报警优先于一报警。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.2 条	符合	设置两级报警。
3	报警信号应发送至现场报警器和有人值守的控制室或现场操作室的指示报警设备，并且进行声光报警。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.3 条	符合	报警信号接入了中控室，有声光报警
4	可燃气体检测报警仪必须经国家指定机构及授权检验单位的计量器具制造认证、防爆性能认证和消防认证产品。有毒气体检测报警仪必须经国家指定机构及授权检验单位的计量器具制造认证。防爆型有毒气体检测报警仪还应经国家指定机构及授权检验单位的防爆性能认证。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.6、3.0.7 条	符合	有防爆合格证及消防产品型式认可证书
5	可燃、有毒气体场所的检测报警器，应采用固定式。 可燃、有毒气体检测报警系统宜独立设置。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.8、3.0.9 条	符合	固定式，独立设置。
6	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.2.1 条	符合	302 车间屋顶通风良好，可燃气体探头覆盖半径不大于 10m
7	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m；有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.2.2 条	符合	302 车间室内新增可燃气体探头覆盖半径不大于 5m
8	检（探）测器防爆类型和级别应按现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058 的有关规定选用，并应符合使用场所爆炸危险区域以及被检测气体性质的要求。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 5.2.3 条	符合	检（探）测器防爆类型和级别符合标准
9	可燃气体和有毒气体检测报警系统应按照生产设施及储运设施的装置或单元进行报警分区，各报警分区应分别设置现场区域报警器。区域报警器的启动信号应采用第二级报警设定值信号。区域报警器的数量宜使在该区域内任何地点的现场人员都能感知到报警	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 5.3.1 条	符合	302 生产车间设置有区域报警器。
10	报警值设定应符合下列规定： 1 可燃气体的一级报警设定值应小于或等	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警	符合	可燃气体报警器设定值一级报警

	于 25%LEL。 2 可燃气体的二级报警设定值应小于或等于 50%LEL。 3 有毒气体的一级报警设定值应小于或等于 100%OEL，有毒气体的二级报警设定值应小于或等于 200%OEL。当现有探测器的测量范围不能满足测量要求时，有毒气体的一级报警设定值不得超过 5%IDLH，有毒气体的二级报警设定值不得超过 10%IDLH。 4 环境氧气的过氧报警设定值宜为 23.5%VOL，环境欠氧报警设定值宜为 19.5%VOL。 5 线型可燃气体测量一级报警设定值应为 1LEL·m；二级报警设定值应为 2LEL·m	设计标准》 GB/T50493-2019 第 5.5.2 条		25%LEL，二级 50%LEL。
11	检测比重大于空气的可燃气体检测器，其安装高度应距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m。检测比重大于空气的有毒气体的检测器，应靠近泄漏点，其安装高度应距地坪（或楼地板）0.3~0.6m。	《石油石化可燃气体 和有毒气体检测报警 设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.1.1 条	符合	现场检查检测器的 安装距地坪或楼板 0.3-0.6m

检查结果：检查共 11 项，都符合，本次变更设计新增的可燃气体检测报警装置的选型、安装符合要求。

C.6 公用工程及辅助设施单元

C.6.1 自动化仪表子单元

评价组根据《石油化工仪表供气设计规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》、《自动化仪表选型设计规范》、《仪表供电设计规范》等制定检查表，对自动控制仪表进行检查，检查结果见下表。

表 C.6.1-1 自动化仪表子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	应根据精细化工生产的特点与需要，确定监控的工艺参数，设置相应的仪表及自动控制系统。	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.8.1 条	本次变更设计采用了自动控制系统和监控报警仪表
2.	火灾危险程度较高、安全生产影响较突出的工艺，应设置与安全完整性等级评估结果相适应的安全仪表系统等安全防护设施。	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 5.8.2 条	本次变更设计开展了 HAZOP 分析，不涉及安全仪表系统
3.	测量和控制仪表应优先选用电子式。特殊场合可采用气动仪表。	符合要求	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2014	控制阀采用气动。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
			第 3.0.1 条	
4.	在现场安装的电子式仪表应根据危险区域的等级划分，来选择满足该危险区域的相应仪表，防爆设计应符合符合现行国家标准《爆炸性气体环境用电气设备》GB3836，所选择的防爆产品应具有防爆合格证	符合要求	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2014 第 3.0.2 条	仪表、阀门选用防爆型，有防爆合格证。
5.	仪表的防护等级应符合现行国家标准《外壳防护等级》GB4208 的有关规定，现场安装的电子式仪表不宜低于 IP65 的防护等级，在现场安装的非电子式仪表防护等级不宜低于 IP54。	符合要求	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2014 第 3.0.3 条	电子仪表外壳防护等级不低于 IP65。
6.	管道安装仪表（节流装置、流量计，调节阀等）过程连接的压力等级应满足管道材料等级表的要求。当仪表选用的材质与管道（或设备）等级不同时，应保证所选材料应能承受测量介质的设计温度和设计压力及温压曲线的相应要求	符合要求	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2014 第 3.0.4 条	管道安装仪表满足温度和压力要求。
7.	温度仪表的单位及测量范围应符合下列要求： 1 温度仪表的单位应采用摄氏温度℃ 2 温度仪表的测量且应采用直读式。 3 温度仪表的测量范围宜与定型产品的标准系列相符。	符合要求	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2014 第 4.1.1 条	温度仪表的测量采用直读式，测量范围与定型产品标准相符。
8.	压力测量宜选用压力变送器。测量微小压力（小于 500Pa）时，宜选用差压变送器。测量设备或管道差压时，宜选用差压变送器。测量真空压力，宜选用绝对压力变送器。	符合要求	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2014 第 5.3.1-5.3.3 条	选用压力变送器，真空测量选用绝对压力变送器。
9.	调节阀宜采用电/气阀门定位器，在有振动或在阀门井中安装及较高温度的场合可选用气动阀门定位器加上电气转换器。	符合要求	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2014 第 10.9.1 条	调节阀配置有气动阀门定位器和电气转换器。
10.	用于联锁系统（操作联锁、安全联锁）及顺序控制的阀门，且需要反馈阀门位置的情况，应配备带阀位开关。	符合要求	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2014 第 11.9.4 条	联锁切断阀配有阀位开关。
11.	仪表供气系统发生故障或动力源突然中断时，控制阀的开度应处于使生产装置安全的位置（由工艺专业来定）。	符合要求	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2014 第 11.10.1 条	控制阀选用故障安全型。
12.	仪表气源应采用洁净干燥的空气，当采用氮气作为备用气源时，封闭厂房应设置低氧检测报警等安全设施。	符合要求	《石油化工仪表供气设计规范》 SH/T 3020-2013 第 4.1.1 条	仪表气源采用干燥净化的压缩空气。
13.	仪表输入端的气源压力应满足仪表供气压力的要求	符合要求	《石油化工仪表供气设计规范》 SH/T 3020-2013 第 4.3.1 条	气源压力满足仪表使用要求。
14.	常规气动仪表供气压力范围为： a) 电气转换器，定位器（配薄膜执行器）：140kPa(G)~350kPa(G)； b) 定位器（配活塞执行器）：350kPa(G)~600kPa(G)。	符合要求	《石油化工仪表供气设计规范》 SH/T 3020-2013 第 4.3.2 条	气动仪表供气压力在左述范围内。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
15.	气源装置出口处总管气源压力范围为 600kPa(G)~1MPa(G)，进各界区的压力宜达到 600 kPa(G)。	符合要求	《石油化工仪表供气设计规范》SH/T 3020-2013 第 4.3.3 条	压缩空气供气压力 0.8MPa
16.	气源装置应设置备用气源。备用气源可采用备用压缩机组，储气罐或第二气源。	符合要求	《石油化工仪表供气设计规范》SH/T 3020-2013 第 4.4.1 条	备用气源采用储气罐。
17.	在下列情况下，仪表电源应采用 UPS： 1 采用 DCS FCS SIS 的生产装置； 2 CCS； 3 参与联锁和过程控制的在线分析仪； 4 可燃气体和有毒气体检测报警系统。	符合要求	《仪表供电设计规范》HG/T 20509-2014 第 5.3.1 条	DCS、GDS、SIS 等采用 UPS 不间断供电
18.	供电系统设计应符合下列要求： 1 当采用 DCS、SIS、PLC 等控制系统时，二线制变送器宜由控制系统的 I/O 卡件供电；2 仪表电源系统应有电气保护和接地措施。	符合要求	《仪表供电设计规范》HG/T 20509-2014 第 6.1.1 条	变送器由控制系统的 I/O 卡件供电，仪表电源有电气保护和接地措施
19.	安全联锁系统的供电应符合下列要求： 1 安全联锁系统的电源单元，应有冗余措施。 2 电磁阀电源电压宜采用 24V 直流电源。安全联锁系统的电磁阀的直流电源应由冗余配置的直流稳压电源供电或由 UPS 的直流电源供电，电源容量应按额定工作电流的 1.5~2.0 倍选用。 3 当安全联锁系统的电磁阀采用 220V 交流电源时，应由交流 UPS 的电源供电，电源容量可按额定功耗的 1.5~2.0 倍选用。	符合要求	《仪表供电设计规范》HG/T 20509-2014 第 6.1.2 条	电磁阀电源电压宜采用 24V 直流电，电源由 UPS 直流电源供电，容量满足要求。
20.	UPS 后备电池的供电时间：不小于 30min	符合要求	《仪表供电设计规范》HG/T 20509-2014 第 7.1.3 条	不小于 30min

3. 单元评价小结

评价组根据樟树市科海化工有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的仪表及自动化单元情况评价小结如下：

1) 该项目设置可燃气体报警系统；采用两级报警，报警信号发送至控制室并且设有声光报警。

2) 该项目化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物，均设计可靠的防雷保护装置

3) 该项目防爆电气设备采用通过国家防爆检验机构检验合格的产品；选用的防爆电气设备的级别和组别，不低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别；

4) 该项目一般场所，选用普通式接线盒；易燃、易爆的场所选用防爆式接线盒；

5) 对该单元进行了 55 项现场检查，均符合要求。

0.6.2 公用工程配套满足性评价

1、供配电

厂区市电(10kV)电源为双重电源，其中一路 10kV 电源引自大桥供电所，一路 10kV 电源引自盐化基地变电站。本次变更涉及 302 蒸馏还原车间、401B 罐组二。变更后计算有功功率减少了 26kW，厂区 305 发配电间原有 S11-2000kVA/10kV 一台（停用）、S11-2500kVA/10kV 一台（在用）、S11-315kVA/10kV（备用）一台能满足本次变更后的供电需求。

厂区总用电负荷安装容量约 1610kW，工作容量 730kW。已设置的变压器总容量 2500KVA，变压器负载容量冗余，能满足安全供电要求。

该企业自控仪表 DCS、SIS、GDS、火灾报警系统、视频监控系统为一级负荷中特别重要的负荷，采用 4 台 UPS 不间断电源进行保障；消防用电及应急照明用电（自带备用蓄电池）、冷却循环水泵、冷冻盐水泵、事故风机等用电为二级供电负荷，采用两路市电供电。其中；其余各装置为三级供电负荷。

根据前章节描述，UPS 容量能满足本次变更后的供电要求。

2、给排水

该企业供水由樟树市盐化工业城园区供水管网供给。进入厂内的供水管网

采用 DN200 给水管道，给水压力不小于 0.3MPa。

本次变更新增循环用水量和生产用水量，生活给水和消防给水不发生改变。其中生产用水量由园区供水管网供应，不受影响。

循环冷却水利用原有的循环(消防)水池，循环水原有用水量 600m³/h，本次变更后用量增加 50m³/h，即 650m³/h，原有的循环水泵能满足本次变更需求。

排水系统依托原有，该企业生产废水主要为设备清洗地面冲洗水排水、工艺废水和试验质检废水，本次变更新增废水量同样经各车间废水收集池收集后，进入厂区污水处理系统进行处理，达到接管标准后外排园区污水厂。

企业设置了 480m³ 初期雨水收集池、1125m³ 的事故应急池作为清净下水用池。本次变更不改变最大事故废水产生量。

3、供热

企业生产的反应釜加热蒸气由园区蒸气管道集中供应，蒸汽管网压力为 1.0-3.8MPa，本次变更新增蒸汽用量 1t/h，蒸汽通过厂区蒸汽管网配送到各车间用热设备，企业与园区蒸汽供应单位签订了供应合同，蒸汽供应能有保障。

306 公用工程车间设置了一台型号为 YY(Q)W-1500Y(Q) 的电加热导热油装置，配套设置一台导热油罐，为车间蒸馏设备提供热源，导热油炉的额定热功率 1500KW（40 万大卡/h），企业原在役装置导热油用热量约 28.3 万大卡/h，本次变更导热油供热不改变，能满足生产需要。

4、供气

企业仪表供气需使用到压缩空气，企业在 306 公用工程楼设 2 台螺杆式空压机组，型号均为 LGV37AB，总产气量为 1400Nm³/h，工作压力为 0.8 Mpa，配套设置 1 个 2m³ 缓冲罐和 1 个 10m³ 备用气源储罐，在故障情况下能持续为

全厂仪表阀门供气 30 分钟。企业原有仪表用压缩空气量 $222.31\text{Nm}^3/\text{h}$ ，本次变更新增仪表空气用量约 12.76Nm^3 ，压缩空气供应能满足实际生产需要。

企业工艺生产中反应釜置换、压送物料、氮气保护、管线吹扫需要使用到氮气，企业在 306 公用工程楼设置了 2 台型号为 JSN-50 的变压吸附式制氮机，产气量 $50\text{m}^3/\text{h}$ ，氮气纯度 99.99%，供气压力 0.6MPa，配套设置 2 个 2m^3 氮气储罐，氮气缓冲罐出口设置两路氮气总管，一路总管经减压至 0.4MPa，输送至车间生产压料用氮气；另一路总管经减压至 0.09MPa 后，输送至各车间、罐区的生产设备氮封系统。

企业原氮气平均用气量约为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，压力 0.4MPa，本次变更新增氮气用量 $1.3\text{m}^3/\text{h}$ ，氮气供应能满足实际需求。

5、供冷

制冷系统主要用于冷凝器冷凝，企业 306 公用工程车间设置了一台 20 万 Kcal/h，型号为 CWZ345 的制冷机组（ -20°C ）；一台 18 万 KCal/h，型号为 BRCW-060D-1HS 的螺杆式水冷冷水机（ 7°C ）。配套设置有一座 100m^3 的冷冻盐水箱、冷冻盐水泵（IS150-125-315A， $Q=187\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=28\text{m}$ ， $N=22\text{KW}$ ，一用一备）。

企业原用冷量为 -20°C 冷冻盐水 2 万 Kcal/h，本次变更（ -20°C ）冷冻盐水用冷量约新增 0.5 万 KCal/h，原供冷设备能满足当前的用冷需要。

C.7 特种设备单元

检查组依据《特种设备安全法》、《固定式压力容器安全技术监察规程》及《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》、《压力管道安全技术监察规程—工业管道》等规程、规范，使用安全检查表对该项目的特种设备及强检设备单元进行了现场检查，检查情况见下表。

表 C.7-1 特种设备及强检设备单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第十三条	建立健全特种设备安全制度。配备特种设备安全管理人员和作业人员
2.	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。 禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十二条	使用的特种设备符合安全技术规范要求。
3.	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十三条	办理了特种设备登记使用证
4.	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患排查治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十四条	建立岗位责任、隐患排查治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程
5.	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十五条	建立特种设备安全技术档案。
6.	电梯、客运索道、大型游乐设施等为公众提供服务的特种设备的运营使用单位，应当对特种设备的使用安全负责，设置特种设备安全管理机构或者配备专职的特种设备安全管理人员；其他特种设备使用单位，应当根据情况设置特种设备安全管理机构或者配备专职、兼职的特种设备安全管理人员。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十六条	设置特种设备安全管理人员
7.	锅炉、压力容器、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆的作业人员及其相关管理人员（以下统称特种设备作业人员），应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十七条	特种设备作业人员按照国家有关规定经考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书
8.	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十	定期校验，

	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。		九条	
9.	特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题应当立即处理；情况紧急时，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第四十一条	进行经常性检查
10.	压力容器的使用单位，在压力容器投入使用前或者投入使用后 30 日内，应当按照要求到直辖市或者区的市的质量技术监督部门逐台办理使用登记手续。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》6.1	压力容器已办理使用登记证。
11.	使用单位应当对压力容器的安全管理负责，并且配备具有压力容器专业知识，熟悉国家相关法律、法规、安全技术规程和标准的项目技术人员作为安全管理人员负责压力容器的安全管理工作。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》6.2	压力容器的操作者均经过培训，并考取压力容器操作证后上岗。
12.	压力容器的使用单位，应当在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器安全操作要求。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》6.5	制定了具体的压力容器操作规程，并执行操作。
13.	压力容器的安全管理人员和操作人员应当持有相应的特种设备作业人员证。压力容器使用单位应当对压力容器作业人员定期进行安全教育与专业培训并且作好记录，保证作业人员具备必要的压力容器安全作业知识、作业技能，及时进行知识更新，确保作业人员掌握操作规程及事故应急措施，按章作业。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》6.6	进行安全教育并考核，操作人员持安全操作证上岗。
14.	压力容器发生事故有可能造成严重后果或者产生重大社会影响的使用单位，应当制定应急救援预案，建立相应的应急救援组织机构，配备与之相适应的救援装备，并且适时演练。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》6.14	制定了应急救援预案，建立了相应的应急救援组织机构，配备与之相适应的救援装备
15.	对易爆介质或者毒性程度为极度、高度或者中度危害介质的压力容器，应当在安全阀或者爆破片的排出口装设导管，将排放介质引至安全地点，并且进行妥善处理，不得直接排入大气；	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》8.2.3	安全阀片的排出口装设导管，不直接排入大气；
16.	新安全阀应当校验合格后才能安装使用。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》8.3.5	新安全阀均校验合格后使用。
17.	压力表的安装要求 (1) 装设位置应当便于操作人员观察和清洗，并且应当避免受到热辐射、冻结或者震动等不利影响；	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》8.4.3	便于观察
18.	压力表的定期检修维护制度，检定有效期及其封印；	符合要求	《压力容器定期检验规则》第十六条（一）	压力表到期检验，有合格检验标示
19.	安全阀校验有效期是否过期；	符合	《压力容器定期检验规则》第十六条（五）	未过期

20.	压力容器的使用单位，应在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器安全操作要求。	符合要求	《压力容器安全技术监察规程》第一〇六条	明确提出压力容器的安全操作要求。
21.	管道的使用单位负责本单位管道的安全工作，保证管道的安全使用，对管道的安全性能负责。 使用单位应当按照本规程及其标准的有关规定，配备必要的资源和具备相应资格的人员从事压力管道安全管理、安全检查、操作、维护保养和一般改造、维修工作。	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第九十六条	配备必要的资源和具备相应资格的人员
22.	压力管道使用单位应当使用符合本规程要求的压力管道。管道操作工况超过设计条件时，应当符合 GB/T20801 关于允许超压的规定。新压力管道投入使用前，使用单位应当核对是否具有本规程要求的安装质量证明文件。	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第九十七条	使用符合要求的压力管道
23.	使用单位的管理层应当配备一名人员负责压力管道安全管理工作。管道数量较多的使用单位，应当设置安全管理机构或者配备专职的安全管理人员，在使用管道的车间（分）装置均应当有管道的专职或者兼职安全管理人员；其他使用单位，应当根据情况设置压力管道安全管理机构或者配备专职、兼职的安全管理人员。管道的安全管理人员应当具备管道的专业知识，熟悉国家相关法规标准，经过管道安全教育和培训，取得《特种设备作业人员证》后，方可从事管道的安全管理工作。	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第九十八条	设置安全管理机构，有管道的专职或者兼职安全管理人员
24.	管道使用单位应当建立管道安全技术档案并且妥善保管。管道安全技术档案应当包括以下内容： （一）管道元件产品质量证明、管道设计文件（包括平面布置图、轴测图等图纸）、管道安装质量证明、安装技术文件和资料、安装质量监督检验证书、使用维护说明等文件； （二）管道定期检验和定期自行检查的记录； （三）管道日常使用状况记录； （四）管道安全保护装置、测量调控装置以及相关附属仪器仪表的日常维护保养记录； （五）管道运行故障和事故记录。	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第九十九条	建立管道安全技术档案并且妥善保管
25.	使用单位应当对管道操作人员进行管道安全教育和培训，保证其具备必要的管道安全作业知识。 管道操作人员应当在取得《特种设备作业人员证》后，方可从事管道的操作工作。管道操作人员在作业中应当严格执行压力管道的操作规程和有关的安全规章制度。操作人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当及时向现场安全管理人员和单位有关负责人报告。	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第一百零二条	对管道操作人员进行管道安全教育和培训
26.	使用单位应当建立定期自行检查制度，检查	符合	《压力管道安	建立定期自行检查

	后应当做出书面记录，书面记录至少保存 3 年。发现异常情况时，应当及时报告使用单位有关部门处理。	要求	安全技术监察规程—工业管道》第一百零五条	制度
27.	管道定期检验分为在线检验和全面检验。在线检验是在运行条件下对在用管道进行的检验，在线检验每年至少 1 次（也可称为年度检验）；全面检验是按一定的检验周期在管道停车期间进行的较为全面的检验。 GC1、GC2 级压力管道的全面检验周期按照以下原则之一确定： （一）检验周期一般不超过 6 年； （二）按照基于风险检验（RBI）的结果确定的检验周期，一般不超过 9 年。 GC3 级管道的全面检验周期一般不超过 9 年。	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第一百一十六条	管道有检测报告
28.	压力管道所用的安全阀、爆破片装置、阻火器、紧急切断装置等安全保护装置以及附属仪器或者仪表应当符合本规程的规定。制造安全泄放装置（安全阀、爆破片装置）、阻火器和紧急切断装置用紧急切断阀等安全保护装置的单位必须取得相应的《特种设备制造许可证》。	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第一百二十五条	符合要求
29.	可燃液化气或者可燃压缩气储运和装卸设施、重要的气相或者液相管道应当设置紧急切断装置。 紧急切断装置包括紧急切断阀、远程控制系统和易熔塞自动切断装置。远程控制系统的关闭装置应当装在人员易于操作的位置，易熔塞自动切断装置应当设在环境温度升高至设定温度时，能自动关闭紧急切断阀的位置。	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第一百三十二条	氢气管道上设置紧急切断装置；

2. 单元评价小结

评价组根据樟树市科海化工有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的特种设备单元情况评价小结如下：

1) 该项目在用的压力容器（包括安全附件安全阀、压力表）都是由有资质的单位进行设计、制作和安装，有特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料，符合《特种设备安全监察条例》的要求。

2) 该公司已对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识，执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度，符合《特种设备安全监察条例》的要求。

3) 该公司已配备技术负责人对压力容器的安全技术管理负责，工程技术人员负责安全技术管理工作，符合《固定式压力容器安全技术监察规程》的要求。

4) 对该单元共进行了 29 项检查，均符合安全生产要求。

C.8 消防单元

检查组依据《精细化工企业工程设计防火标准》、《化工企业安全卫生设计规定》、《建筑灭火器配置设计规范》、《建筑设计防火规范》、《中华人民共和国消防法》、《消防安全标志设置要求》及《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》等规程，规范，使用安全检查表对该项目的消防道路、消防器材、消防用水、消防设施布置是否满足安全生产要求的现场检查，检查情况见下表。

表 C.8-1 消防单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	化工企业低压消防给水设施、消防给水宜与生产或生活给水管道系统合并。高压消防给水应设计独立的消防给水管道系统。消防给水管道一般应采用环状管网。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》4.1.13.2	采用临时高压消防水系统，消火栓给水系统、自动喷水灭火系统由消防水池旁增压稳压装置保证安全、可靠的消防给水，维持系统供水管网平时充水及压力。消防给水管道采用环状管网
2	化工生产装置的水消防设计应根据设备布置、厂房面积以及火灾危险程度设计相应的消防供水竖管、冷却喷淋、消防水幕、带架水枪等消防设施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》4.1.13.3	设相应的消防供水竖管等消防设施。
3	化工生产装置区、储罐区、仓库除应设置固定式、半固定式灭火设施外，还应按规定设置小型灭火器材。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》4.1.13.5	按规定设置灭火器材
4	重点化工生产装置、计算机房、控制室、变配电站、易燃物质仓库、油库应设置火灾自动报警和消防灭火设施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》4.1.13.6	该项目生产装置设置火灾自动报警和消防灭火设施。
5	企业消防给水系统及灭火设施等的设计应根据企业的建筑类型、生产（储存）类别和火灾危险特性等因素确定。	符合要求	GB51283-2020 第 9.1.1 条	根据企业的建筑类型、生产（储存）类别和火灾危险特性等因素确定。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
6	企业灭火用水量应按同一时间内一处火灾，并按需水量最大的一座建筑物或堆场、储罐等计算	符合要求	GB51283-2020 第 9.1.2 条	按相关规定计算可知，能满足用水量要求
7	火灾危险性较大的大型精细化工企业应建立企业消防站	符合要求	GB51283-2020 第 9.2.1 条	该公司有建立企业消防站
8	企业消防站应合理布局，宜布置在生产、储存区全年最小频率风向的下风侧。	符合要求	GB51283-2020 第 9.2.2 条	在生产、储存区全年最小频率风向的下风侧
9	消防用水水源可由市政（工业园区）给水管网以及企业自设的消防水源等供给	符合要求	GB51283-2020 第 9.3.1 条	消防用水水源由工业园区给水管网供给
10	宜根据企业规模、火灾危险性等设置独立的消防给水系统。	符合要求	GB51283-2020 第 9.3.2 条	该公司设置独立的消防给水系统
11	当市政（园区）供水水源不能满足企业消防用水量、水压和火灾延续时间内消防总用水量要求时，应设消防水池（罐）及消防水泵房。	符合要求	GB51283-2020 第 9.3.3 条	设有消防水池及消防水泵房
12	消防水池（罐）的设置应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的规定，冬季寒冷地区的消防水池（罐）应采取防冻措施。	符合要求	GB51283-2020 第 9.3.4 条	企业在非寒冷地区，消防水池设置符合现行 GB 50974 的规定。
13	消防给水系统供水形式应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的规定	符合要求	GB51283-2020 第 9.3.5 条	符合现行 GB 50974 的规定
14	消防泵房及消防泵的设置应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的规定。	符合要求	GB51283-2020 第 9.3.6 条	符合现行 GB 50974 的规定
15	消防泵的供电应符合下列规定： 1 不需设置消防备用泵的消防泵房，可按三级负荷供电； 2 室外消防设计水量大于 25L/s 的厂房（仓库）、储罐区等应按二级负荷供电； 3 设有自动喷水灭火系统或固定泡沫灭火系统的消防泵房，应按两个独立动力源设置，二级负荷供电或备用泵宜采用柴油机泵。	符合要求	GB51283-2020 第 9.3.7 条	消防泵的供电采用二路供电的方式保证；
16	厂房、仓库、辅助用房及独立设置的办公楼、浴室、餐厅等配套用房的室外消火栓、室内消火栓设计流量应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的规定。	符合要求	GB51283-2020 第 9.3.8 条	按现行 GB 50974 的规定要求设置，满足流量及压力要求；
17	以露天布置为主的甲、乙、丙类工艺生产设施，其消防设计流量应按同时开启的各个消防给水系统用水量之和计算，且不应小于 90L/s，火灾延续时间应按 3h 计。	符合要求	GB51283-2020 第 9.3.9 条	工艺生产设施未露天布置。
18	甲、乙、丙类液体储罐（区）消防用水量应按储罐固定（或移动）冷却水量、泡沫配置水量和罐区室外消火栓设计流量之和确定，并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 及《水喷雾灭火系统技术规范》GB50219 的规定。	符合要求	GB51283-2020 第 9.3.10 条	用水量按相关规定设计；
19	全厂消防给水管道应环状布置，并应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》	符合要求	GB51283-2020 第 9.4.1 条	消防给水管道环状布置。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	GB 50974 的规定。			
20	室内、室外消火栓设置及管网的布置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的规定。	符合要求	GB51283-2020 第 9.4.2 条	符合现行国家标准GB 50016、GB 50974的规定要求；
21	厂房、仓库内存有与水接触能引起燃烧爆炸的物品的部位，可不设置室内消火栓，但应配置相应的灭火设施和采取相应的防火保护措施。	符合要求	GB51283-2020 第 9.4.3 条	302 车间设有室内消火栓；
22	室内消防管道的布置应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的规定。	符合要求	GB51283-2020 第 9.4.4 条	按规范要求设置；
23	室内消火栓水枪的充实水柱应符合下列规定： 1 高层厂房（仓库）、高架仓库不应小于 13.0m； 2 其它场所不应小于 10.0m。	符合要求	GB51283-2020 第 9.4.5 条	消火栓充实水柱不小于 13.0m；
24	自动喷水灭火系统的设计应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 的规定。	符合要求	GB51283-2020 第 9.5.2 条	按规范要求设置；
25	生产区等场所宜设置干粉型、水基型（水雾）或泡沫型灭火器，控制室、机柜间等有设置干粉型或气体型灭火器，化验室等宜设置水基型或干粉型灭火器。	符合要求	GB51283-2020 第 9.6.1 条	按规范要求设置；
26	对于可能造成水体污染的消防废水，应设置消防废水排水收集设施	符合要求	GB51283-2020 第 9.7.1 条	设有废水收集池
27	使用或生产甲、乙、丙类液体的生产设施应有初期污染雨水和消防污染水应急收集处理的措施。	符合要求	GB51283-2020 第 9.7.3 条	设有事故应急池
28	按照国家项目建设消防技术标准需要进行消防设计的建设项目竣工，依照下列规定进行消防验收、备案： 本法第十一条规定的建设项目，建设单位应当向公安机关消防机构申请消防验收，其他建设项目，建设单位在验收后应当报公安机关消防机构备案，公安机关消防机构应当进行抽查。 依法应当进行消防验收的建设项目，未经消防验收或者消防验收不合格的，禁止投入使用；其他建设项目经依法抽查不合格的，应当停止使用。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第十三条	建筑经消防验收，有消防验收意见书
29	禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。因施工等特殊情况需要使用明火作业的，应当按照规定事先办理审批手续，采取相应的消防安全措施；作业人员应当遵守消防安全规定。 进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员和自动消防系统的操作人员，必须持证上岗，并遵守消防安全操作规程。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第二十一条	已制定相关制度，进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员持证上岗，并遵守消防安全操作规程。
30	消防产品必须符合国家标准；没有国家标准的，必须符合行业标准。禁止生产、销售或者	符合要求	《中华人民共和国消防法》第	采用的消防产品符合国家标准。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	使用不合格的消防产品以及国家明令淘汰的消防产品。		二十四条	
31	灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	符合要求	《建筑灭火器配置设计规范》5.1.4 条	灭火器不设置在潮湿或强腐蚀性的地点。灭火器设置在室外时，有相应的棚等保护措施。
32	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。	符合要求	《建筑灭火器配置设计规范》5.1.3 条	灭火器的摆放稳固，其铭牌朝外。手提式灭火器设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度小于 1.50m；底部离地面高度大于 0.1m
33	手动火灾报警按钮和固定灭火系统的手动启动器等装置附近必须设置“消防手动启动器”标志。在远离装置的地方，应与方向辅助标志联合设置	符合要求	《消防安全标志设置要求》5.8	手动火灾报警按钮和固定灭火系统的手动启动器等装置附近设置“消防手动启动器”标志
34	消防安全标志应设在与消防安全有关的醒目的位置。标志的正面或其邻近不得有妨碍公共视读的障碍物。	符合要求	《消防安全标志设置要求》6.1	消防安全标志设在与消防安全有关的醒目的位置。
35	除必须外，标志一般不应设置在门、窗、架等可移动的物体上，也不应设置在经常被其它物体遮挡的地方	符合要求	《消防安全标志设置要求》6.2	消防安全标志设在醒目的固定位置，
36	单位应当对动用明火实行严格的消防安全管理。禁止在具有火灾、爆炸危险的场所使用明火；因特殊情况需要进行电、气焊等明火作业的，动火部门和人员应当按照单位的用火管理制度办理审批手续，落实现场监护人，在确认无火灾、爆炸危险后方可动火施工。动火施工人员应当遵守消防安全规定，并落实相应的消防安全措施。	符合要求	《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》第二十条	该公司已制定动火审批制度。
37	单位应当保障疏散通道、安全出口畅通，并设置符合国家规定的消防安全疏散指示标志和应急照明设施，保持防火门、防火卷帘、消防安全疏散指示标志、应急照明、机械排烟送风、火灾事故广播等设施处于正常状态。	符合要求	《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》第二十一条	该公司设置的消防安全疏散指示标志和应急照明设施，设施处于正常状态。

2. 单元评价结果

评价组根据樟树市科海化工有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的消防单元情况评价小结如下：

- 1) 消防水管网环状布置，常规消防水系统满足消防需求。
- 2) 该公司根据各装置火灾危险等级的不同，配置了不同种类和数量的

移动式灭火器。

3) 生产区公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性场所设置区域性火灾自动报警系统；项目装置区周围和罐组四周道路边设置手动火灾报警按钮，其间距小于 100m。

4) 该公司已建立防火档案，确定消防安全重点部位，设置防火标志，实行严格管理；实行每日防火巡查，并建立巡查记录；对职工进行消防安全培训；制定灭火和应急疏散预案。

5) 对该单元进行了 37 项现场检查，符合要求。

C.9 安全管理单元

根据《安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》、等有关法律法规的要求，用安全检查表对公司的安全管理进行评价。

表 C.9-1 安全生产管理检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
一	安全管理组织机构			
1.	<p>矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。</p> <p>企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全合格证书。</p> <p>企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称。</p> <p>企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。</p> <p>特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。</p>	<p>《安全生产法》第二十四条</p> <p>《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条</p>	符合	<p>企业成立了安全生产委员会、配备了专职安全生产管理人员。</p> <p>企业配备了注册安全工程师。</p>
	生产经营单位应当依法配备安全生产管理人员并满足本单位安全生产管理工作的实际需要。设置安全生产管理机构的，应当明确机构负责人和	江西省安全生产管理条例 第十七条	符合	企业配备了 2 名专职安全管理人员，有明确任命发文，

	专门从事安全生产管理工作的人员。			满足生产管理工作需要。
二	安全管理制度及责任制			
2.	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证安全生产责任制的落实。	《安全生产法》 第二十二条	符合	企业制定了安全生产责任制。
3.	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十三条	符合	建立了安全生产责任制，并与职务、岗位相匹配。
4.	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： 1、安全生产例会等安全生产会议制度； 2、安全投入保障制度； 3、安全生产奖惩制度； 4、安全培训教育制度； 5、领导干部轮流现场带班制度； 6、特种作业人员管理制度； 7、安全检查和隐患排查治理制度； 8、重大危险源评估和安全管理； 9、变更管理制度； 10、应急管理制度； 11、生产安全事故或者重大事件管理制度； 12、防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； 13、工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度； 14、动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度； 15、危险化学品安全管理制度； 16、职业健康相关管理制度； 17、劳动防护用品使用维护管理制度； 18、承包商管理制度； 19、安全管理制度及操作规程定期修订制度。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条	符合	企业的安全生产规章制度较完善，包含左述制度。
5.	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目(以下统称建设项目)的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	《安全生产法》 第三十一条	符合	该生产装置已按“三同时”要求执行，安全设施投资已纳入预算。
6.	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的具体办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	《安全生产法》 第二十三条	符合	安全生产费用支出有详细的数据。建立有安全费用台帐。
7.	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人	《安全生产法》	符合	安全生产管理人

	员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	第二十七条		员具备相应的学历和管理能力
8.	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《安全生产法》 第二十八条	符合	从业人员进行了岗前培训
9.	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。 生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。	《安全生产法》 第四十一条	符合	企业已建立相关制度，并在生产中按期组织隐患排查。
10.	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》 第四十五条	符合	企业为员工配备了劳动防护用品
11.	生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。	《安全生产法》 第四十九条	符合	未发包或者出租给其他单位或个人。
12.	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	《安全生产法》 第五十一条	符合	依法办理了工伤保险，并投保安责险。
三	安全操作规程			
13.	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： (二) 组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；	《安全生产法》 第二十一条	符合	编制了工艺操作规程和生产岗位操作安全规程。
14.	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。 生产经营单位应当关注从业人员的身体、心理状况和行为习惯，加强对从业人员的心理疏导、精神慰藉，严格落实岗位安全生产责任，防范从业	《安全生产法》 第四十四条	符合	安全管理责任人负责教育督促从业人员执行规章制度和安全操作规程。

	人员行为异常导致事故发生。			
四	从业人员及资格证书			
15.	危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。	《安全生产法》 第二十七条	符合	有安全教育培训制度，对从业人员进行安全生产教育和培训，考核合格后方可上岗作业。
16.	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《安全生产法》 第三十条	符合	特种作业人员持证上岗。
17.	企业要设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。安全生产管理机构要具备相对独立职能。专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%（不足 50 人的企业至少配备 1 人），要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历，取得安全生产管理人员资格证书。	《国家安全生产监督管理总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》（安监总管三〔2010〕186 号）	符合	设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员，1 人取得安全生产管理人员考试合格证书。
18.	从业人员在作业过程中，应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。	《安全生产法》 第五十七条	符合	企业更新了安全操作规程，遵照执行。
五	危化品登记及事故应急救援的有效性			
19.	危险化学品生产企业、进口企业，应当向国务院安全生产监督管理部门负责危险化学品登记的机构（以下简称危险化学品登记机构）办理危险化学品登记。	《危险化学品安全管理条例》 第六十七条	符合	企业办理了危险化学品登记。
20.	生产经营单位应当针对本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，进行风险辨识和评估，制定相应的生产安全事故应急救援预案，并向本单位从业人员公布。	《生产安全事故应急条例》 第五条	符合	企业对本项目生产的危险特性编制了事故应急预案，并向员工公布。
21.	生产安全事故应急救援预案应当符合有关法律、法规、规章和标准的规定，具有科学性、针对性和可操作性，明确规定应急组织体系、职责分工以及应急救援程序和措施。	《生产安全事故应急条例》 第六条	符合	应急预案明确规定了应急组织体系、职责分工以及救援程序。
22.	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当至少每半年组织 1 次生产安全事故应急救援预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。	《生产安全事故应急条例》 第十三条	符合	企业按要求举行了事故应急演练。
23.	依据国家相关法规及标准要求，规范应急预案的编制、评审、发布、备案、培训、演练和修订等环节的管理。企业的应急预案要与周边相关企业（单位）和当地应急预案相互衔接，形成应急联动机制。	《国家安全生产监督管理总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于	符合	对应急预案进行规范管理。

24.	落实危害信息告知制度，定期组织开展各层次的应急预案演练、培训和危害告知，及时补充和完善应急预案。	进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》（安监总管三〔2010〕186号）	符合	对应急预案进行定期演练。
25.	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《安全生产法》第八十一条、	符合	按规定编制了《危险化学品事故应急救援预案》，并进行了备案。配备了应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。
26.	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。 危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《安全生产法》第八十二条	符合	成立了事故应急救援组织，有应急救援人员。配备了应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。
27.	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当在应急预案公布之日起 20 个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。	《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》中华人民共和国应急管理部令第 2 号	符合	应急预案已进行备案。
28.	下列单位应当建立单位专职消防队，承担本单位的火灾扑救工作： （一）大型核设施单位、大型发电厂、民用机场、主要港口； （二）生产、储存易燃易爆危险品的大型企业； （三）储备可燃的重要物资的大型仓库、基地； （四）第一项、第二项、第三项规定以外的火灾危险性较大、距离公安消防队较远的其他大型企业； （五）距离公安消防队较远、被列为全国重点文物保护单位的古建筑群的管理单位。	《中华人民共和国消防法》第三十九条	符合	企业成立有义务消防队。
六	安全设施设备管理			
29.	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》第三十五条	符合	危险场所设置有明显的警示标志
30.	安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。 生产经营单位不得关闭、破坏直接关系生产安全的监	《安全生产法》第三十六条	符合	现场检查，安全设施正常运转。

	控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。 餐饮等行业的生产经营单位使用燃气的，应当安装可燃气体报警装置，并保障其正常使用。 生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。			
31.	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	《危险化学品安全管理条例》第二十一条	符合	现场检查，设置的通讯、报警装置运行正常。

评价结果：通过安全检查表检查，企业能依法进行安全生产管理，但日常工作中还需严格督促员工执行公司制定的安全管理制度和岗位安全操作规程。

附件D 安全评价依据

D.1 法律、法规

1、《中华人民共和国安全生产法》（主席令 [2014] 第 13 号，2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过，2014 年 12 月 1 日起实施；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）

2、《中华人民共和国行政许可法》【2019】国家主席令第 29 号

3、《中华人民共和国劳动法》（1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员第八次会议通过，1995 年 1 月 1 日起实施，主席令 [2009] 第 18 号修订，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员第七次会议通过）

4、《中华人民共和国道路交通安全法》（主席令第 8 号第十三届人大常委会第二十八次会议于 2021 年 4 月 29 日修改通过，自 2021 年 4 月 29 日起施行）

5、《中华人民共和国气象法》（主席令 [1999] 第 23 号，1999 年 10 月 31 日第九届全国人民代表大会常务委员第十二次会议通过，自 2000 年 1 月 1 日起施行，2016 年 11 月 7 日第十二届全国人民代表大会常务委员第二十四次会议进行修订）

6、《中华人民共和国环境保护法》【2014】国家主席令第 9 号

7、《中华人民共和国职业病防治法》（主席令 [2016] 第 48 号，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员第七次会议《全国人民代表大会常务委员关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第四次修订）

8、《中华人民共和国消防法》（主席令 [2008] 第 6 号，2008 年 10 月 28

日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议第一次修订；2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议第二次修订；2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第三次修正）

9、《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令〔2013〕第 4 号，2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，2014 年 1 月 1 日起实施）

10、《中华人民共和国防震减灾法》《中华人民共和国防震减灾法》（国家主席令〔2008〕第 7 号，由 1997 年 12 月 29 日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过 2008 年 12 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订）

- 11、《安全生产许可证条例》【2014】国务院令 第 653 号
- 12、《地质灾害防治条例》【2003】国务院令 第 394 号
- 13、《女职工劳动保护特别规定》【2012】国务院令 第 619 号
- 14、《中华人民共和国监控化学品管理条例》【2011】国务院令 第 588 号
- 15、《易制毒化学品管理条例》【2018】国务院令 第 703 号
- 16、《危险化学品安全管理条例》【2013】国务院令 第 645 号
- 17、《工伤保险条例》【2010】国务院令 第 586 号
- 18、《劳动保障监察条例》【2004】国务院令 第 423 号
- 19、《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》【2002】国务院令 第 352 号
- 20、《建设工程安全生产管理条例》【2004】国务院令 第 393 号
- 21、《公路安全保护条例》【2011】国务院令 第 593 号

22、《江西省安全生产条例》（江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议于 2023 年 7 月 26 日修订通过，现予公布，自 2023 年 9 月 1 日起施行）

23、《江西省消防条例》（江西省人大常委会公告第 57 号，2010 年 11 月 9 日起实施，2018 年 7 月 27 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议第五次修正，2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正）

D.2 部门规章及规范性文件

《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23 号）

《国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》（国发〔2011〕40 号）

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（安监总局令第 41 号，89 号令修改）

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（安监总局令第 36 号，77 号令修改）

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安监总局令第 45 号，79 号令修改）

《用人单位职业健康监护监督管理办法》（安监总局 49 号令）

《工作场所职业卫生监督管理规定》（安监总局 47 号令）

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局 40 号令，79 号令修改）

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（安监总局令第 30 号，63 号令修改）

《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》

（国家安监总局令 79 号）

《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》

（安监总管三〔2017〕1 号）

《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》（国家安监总局令 80 号）

《生产安全事故应急预案管理办法》（2019 年 7 月 11 日应急管理部令第 2 号修正）

《关于印发〈化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定〉《烟花爆竹企业保障生产安全十条规定》和〈油气罐区防火防爆十条规定〉的通知》

（安监总政法〔2017〕15 号）

《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》（国家安监总局令 89 号）

《国家安全监管总局关于印发危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则的通知》（安监总管三〔2012〕103 号）

《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）

《危险化学品名录》（2015 年版） 国家安全生产监督管理局等十部门 2015 年第 5 号，应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知（应急厅函〔2022〕300 号）

《危险化学品登记管理办法》（安监总局令第 53 号）

《易制爆危险化学品目录》（2017 年版）（公安部 2017 年 5 月 17 日）

《高毒物品目录》（卫生部卫法监发〔2003〕第 142 号）

《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号）

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

《国家安全监管总局关于进一步加强企业安全生产规范化建设严格落实企业安全生产主体责任的指导意见》（安监总办[2010]139 号）

《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》（安监总管三〔2010〕186 号）

《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）

《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》安监总管三〔2013〕76 号

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

《首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则》（安监总管三〔2011〕142 号）

《国务院安委会办公室关于切实加强危险化学品安全生产工作的指导意见》安委办〔2008〕26 号

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）

《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》安监总危化[2007]255 号

《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

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资[2022]136 号）

《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委 2023 年第 7 号令修改）

《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

《国家安全监管总局办公厅关于印发淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理工作的通知》（安监总厅科技〔2015〕43 号）

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

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

《特种设备作业人员监督管理办法》（国家质监总局令第 140 号）

《特种设备质量监督与安全监察规定》（国家质监总局令[2000]第 13 号）

《特种作业人员安全技术培训考核工作的意见》（国家局令[2010]第 30 号）

《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（住房和城乡建设部令第 51 号令）

《特种设备作业人员监督管理办法》（国家质监总局令第 140 号）

《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》（江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号）

《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》

（赣府发〔2010〕32 号）

《关于贯彻落实《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的通知》（赣安监管二字〔2012〕29 号）

《关于印发《江西省危化品企业重大危险源监测监控系统整治方案》的通知》（赣安监管二字〔2012〕179 号）

《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》（赣工信石化字〔2021〕92 号）

《江西省安委会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南的通知》（江西省安全生产委员会办公室、赣安办字〔2016〕55 号）

《江西省化工企业安全生产五十条禁令》（赣安监管二字〔2013〕15 号）

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

《国务院安委会关于印发〈全国安全生产专项整治三年行动计划〉的通知》（安委〔2020〕3 号）

《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）

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

《关于印发江西省化工行业规范化管理办法的通知》（赣工信规字〔2025〕1 号）

《江西省危险化学品建设项目（在役装置）安全设施变更分类实施指南（试行）》（赣应急办字〔2025〕61 号）

其他相关部委规章及规范性文件

D.3 国家标准

- 《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489—2009)
- 《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020)
- 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 (GB50493-2019)
- 《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012)
- 《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010)
- 《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014(2018 年版))
- 《建筑抗震设计规范》 (GB50011-2010)
- 《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》 (GB50914-2013)
- 《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010)
- 《爆炸环境电力装置设计规范》 (GB50058-2014)
- 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 (GB4387-2008)
- 《防止静电事故通用要求》 (GB12158-2024)
- 《供配电系统设计规范》 (GB50052-2009)
- 《通用用电设备配电设计规范》 (GB50055-2011)
- 《交流电气装置的接地设计规范》 (GB/T50065-2011)
- 《系统接地的型式及安全技术要求》 (GB14050-2008)
- 《低压配电设计规范》 (GB50054-2011)
- 《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)
- 《危险货物分类和品名编号》 (GB6944-2012)
- 《危险货物品名表》 (GB12268-2012)
- 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 (GB/T13816-2022)

- 《化学品分类和危险性公示通则》 (GB13690-2009)
- 《危险化学品仓库储存通则》 (GB15603-2022)
- 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2018)
- 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 (GB 36894-2018)
- 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》 (GB/T37243-2019)
- 《危险化学品单位应急救援物资配备标准》 (GB30077-2013)
- 《爆破片安全装置 第 2 部分：应用、选择与安装》 (GBT567.2-2012)
- 《职业性接触毒物危害程度分级》 (GBZ230-2010)
- 《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008)
- 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》 (GBZ2.1-2019/XG1-2022)
- 《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》 (GBZ2.2-2007)
- 《工业企业噪声控制设计规范》 (GB/T50087-2013)
- 《企业职工伤亡事故分类》 (GB6441-1986)
- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 (GB/T29639-2020)
- 《采暖通风与空气调节设计规范》 (GB50019-2003)
- 《企业安全生产标准化基本规范》 (GB/T 33000-2016)
- 《安全标志及其使用导则》 (GB2894-2008)
- 《火灾自动报警系统设计规范》 (GB50116-2013)
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014)
- 《自动喷水灭火系统设计规范》 (GB50084-2017)
- 《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140—2005)

《石油化工工厂信息系统设计规范》	(GB/T50609-2010)
《石油化工安全仪表系统设计规范》	(GB/T 50770-2013)
《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》	(GB 39800.1-2020)
《氢气站设计规范》	(GB50177-2005)
《氢气使用安全技术规程》	(GB4962-2008)
《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范 急性毒性》	GB20592-2006
《安全色和安全标志》	(GB7321-2025)
《工业建筑采暖通风与空气调节设计规范》	(GB50019-2015)
《缺氧危险作业安全规程》	(GB8958-2006)
《易燃易爆性商品储存养护技术条件》	(GB17914-2013)
《腐蚀性商品储存养护技术条件》	(GB17915-2013)
《毒害性商品储存养护技术条件》	(GB17916-2013)
《危险化学品单位应急救援物资配备要求》	(GB30077-2023)
《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》	(GB4053.1-2009)
《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》	(GB4053.2-2009)
《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》	(GB4053.3-2009)

D.4 行业标准

《安全评价通则》	(AQ8001-2007)
《安全验收评价导则》	(AQ8003-2007)
《精细化工企业安全管理规范》	(AQ3062-2025)
《化工企业定量风险评价导则》	(AQ/T3046-2013)
《个体防护装备安全管理规范》	(AQ6111-2023)

《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》	(AQ 3063-2025)
《危险化学品储罐区作业安全通则》	(AQ 3018-2008)
《石油化工可燃性气体排放系统设计规范》	(SH 3009-2013)
《化工企业安全卫生设计规范》	(HG20571-2014)
《石油化工控制室设计规范》	(SH/T 3006-2012)
《石油化工仪表供气设计规范》	(SH/T 3020-2013)
《石油化工仪表供电设计规范》	(SH/T 3082-2019)
《石油化工安全仪表系统设计规范》	(SH/T 3018-2003)
《起重机械安全技术监察规程》	(TSG Q0002-2008)
《压力管道安全技术监察规范-工业管道》	(TSGD001-2009)
《锅炉安全技术规程》	(TSG11-2020)
《固定式压力容器安全技术监察规程》	(TSG21-2016)
《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单	(TSG 21-2016/XG1-2020)
《特种设备使用管理规则》	(TSG 08-2017)

D.5 项目文件、工程资料

1、评价资料

《樟树市科海化工有限公司年产 5000 吨二甲苯甲醛树脂、1000 吨四氢呋喃-3-甲胺、6000 吨乙氧基喹啉技改项目（一期工程）安全条件评价报告》

《樟树市科海化工有限公司年产 5000 吨二甲苯甲醛树脂、1000 吨四氢呋喃-3-甲胺、6000 吨乙氧基喹啉技改项目（一期：年产 6000 吨乙氧基喹啉）安全设施竣工验收评价报告》

2、设计资料

《樟树市科海化工有限公司年产 5000 吨二甲苯甲醛树脂、1000 吨四氢呋喃-3-甲胺、6000 吨乙氧基喹啉技改项目（一期）安全设施设计》

《樟树市科海化工有限公司年产 5000 吨二甲苯甲醛树脂、1000 吨四氢呋喃-3-甲胺、6000 吨乙氧基喹啉技改项目（一期）安全设施设计变更》

3、相关文件

- (1) 机柜间、控制室爆炸超压事故后果模拟计算评估报告
- (2) 防雷、防静电检测报告
- (3) 樟树市科海化工有限公司人员配备及培训情况
- (4) 樟树市科海化工有限公司设备仪表安装调试记录
- (5) 樟树市科海化工有限公司安全生产管理机构设置文件
- (6) 樟树市科海化工有限公司安全管理制度、安全操作规程
- (7) 特种设备定期检验报告和使用登记证
- (8) 企业其他相关资料

附 录

1. 企业整改回复
2. 营业执照、危险化学品登记证、危险化学品安全生产许可证
3. 建设用地规划许可证、土地证
4. 建设工程消防验收意见书、应急预案备案登记表
5. 变更设计专家审查意见书、设计单位、施工单位资质证书
6. 设备仪表安装调试记录
7. 有关公司安委会及人事任免等文件
8. 主要负责人和安全生产管理人员安全资格证（复印件）、注册安全工程师执业资格证书、相关人员的学历证明
9. 特种作业人员操作证书及相关人员的学历证明
10. 安全阀校验报告、压力表检定证书
11. 特种设备使用登记证、特种设备检测报告
12. 雷电防护装置检测报告、防静电接地装置检测报告
13. 可燃气体检测报警装置检测报告
14. 应急演练相关记录、安全教育培训记录
15. 安全生产责任制、管理制度、操作规程目录
16. 职工工伤保险、安全生产责任保险缴纳凭证(复印件)
17. 企业总平面布置图

现场照片：

