项目编号：皖 WH20260200064

安徽中汇发新材料有限公司
5万吨/年甲基异丁基酮项目

安全设施竣工验收评价报告

（报批本）

建设单位：安徽中汇发新材料有限公司

建设单位法定代表人：严 俊

建设项目单位：安徽中汇发新材料有限公司

建设项目单位主要负责人：严 俊

建设项目单位联系人：王交龙

建设项目单位联系电话： 15056101817

二〇二六年五月二十八日

安全评价机构
资质证书

（副　本）　（1-1）

统一社会信用代码 91340103MA8P33JY8K

机构名称：安徽化工院检测评价科技有限公司

办公地址：合肥市庐阳区阜阳北路363号

法定代表人：丁向东

证书编号：APJ-（皖）-024

首次发证：2023年11月28日

有效期至：2028年11月26日

业务范围：石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业。

2023发证机关（盖章）

年　月　日

安徽中汇发新材料有限公司
5万吨/年甲基异丁基酮项目

安全设施竣工验收评价报告

评价机构名称：安徽化工院检测评价科技有限公司

资质证书编号：APJ-（皖）-024

法人代表人：丁向东

技术负责人：戴玫

项目负责人：曹玉勇

评价机构联系电话：0551-65853138

二〇二六年五月二十八日

安徽中汇发新材料有限公司5万吨/年甲基异丁基酮项目安全设施竣工验收评价报告安全评价工作人员组成

	姓名	资质证书号	专业	签字
项目负责人	曹玉勇	1500000000100126	化工工艺	
成员	王成泰	1100000000300983	自动化	
	安敬喆	1700000000300587	化工机械	
	王 蕙	1500000000301304	电气	
	季 晓	1912010000300047	安全	
编制人	曹玉勇	1500000000100126	化工工艺	
	王成泰	1100000000300983	自动化	
审核人	王 涛	1500000000200892	化工工艺	
技术负责人	戴 玫	1100000000100327	化工工艺	
过程控制负责人	梅丽芸	1800000000200614	其 他	

前　言

依据《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第88号）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号）和《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全监管总局令〔2011〕第41号（2015年修改））等国家相关法律、法规要求，安徽中汇发新材料有限公司委托安徽化工院检测评价科技有限公司承担安徽中汇发新材料有限公司5万吨/年甲基异丁基酮项目安全设施竣工验收评价工作。自评价合同签订后，安徽化工院检测评价科技有限公司组织安全评价小组，依据《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》等国家相关法律、法规的要求实施评价，在安徽中汇发新材料有限公司的大力协助下，对该项目进行了试生产运行状态下的安全验收评价，经过本评价组全体人员的努力，现已顺利完成验收评价报告书的编制工作。

安徽中汇发新材料有限公司（以下简称中汇发）位于安徽省滁州市来安县化工园区（滁州来安化工园区），“5万吨/年甲基异丁基酮项目”于2023年10月23日取得来安县发展改革委颁发的项目备案表，项目代码2309-341122-04-01-710477。

一、本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令第 7 号）中的限制类和淘汰类项目，且符合国家有关法律、法规和政策规定，不使用落后、淘汰的设备、工艺，符合现行国家产业政策。

二、“5 万吨/年甲基异丁基酮项目” 涉及产品：甲基异丁基酮（MIBK）（1059）、副产品二异丁基甲酮（DIBK）（713）、副产品重质物（2828，重质物含量 82%，仲丁醇含量 18%，闪点 41℃）、中间产品氢气（1648），丙酮（137）回收套用，其他甲醇（更换储罐）（1022）等物质属于《危险化学品目录》（2022 版）中的危险化学品，属于危险化学品生产建设项目。本项目需领取安全生产许可证。

三、该项目生产工艺涉及原国家安全监管总局公布的《重点监管的危险化工工艺目录》中的危险化工工艺：加氢工艺。

四、根据《危险化学品目录（2015 版）》（2022 年调整），本项目不涉及剧毒危险化学品；该项目涉及《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2011〕95 号）、《第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2013〕12 号）中重点监管的危险化学品：氢气、甲醇、液化石油气 ；依据《特别管控危险化学品目录（第一版）》涉及特别管控的危险化学品：甲醇、液化石油气；根据《易制毒化学品管理条例》，丙酮属于第三类易制毒化学品；根据《易制爆危险化学品名录》（中华人民共和国公安部编制，2017 年版），本项目不涉及易制爆危险化学品；根据《各类监控化学品名录》（工业与信息化工部令第 52 号），本项目不涉及监控化学品。

五、本项目在生产、使用、储存、运输过程中主要涉及：丙酮（危化品序号137）、氢气（危化品序号1648）、重质物（危化品序号2828，主要成分为易燃溶剂）、甲基异丁基酮（MIBK）（1059）、二异丁基甲酮（DIBK）（713）；

公辅工程使用：氮气（172）、氢氧化钠（1669）；其他：现有装置物质储罐变更涉及有甲醇（1022）、燃料油（2828）、粗仲丁醚（SBE）（2828）。

丙酮、氢气、 重质物、甲基异丁基酮、二异丁基甲酮等易燃物质，泄漏后与空气能形成爆炸性混合物，具有爆炸危险性，依据“国家安全监管总局办公厅关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函”（原安监总厅管三函〔2014〕5号）属于具有爆炸危险性的建设项目。

六、本次评价的对象为安徽中汇发新材料有限公司“5 万吨/年甲基异丁

基酮项目”；评价的范围为该建设项目的外部安全条件、平面布置、生产装置、相关配套的公辅工程设施以及安全管理和事故应急救援。

本次评价以科学、公正的态度，认真收集资料、依照相关的安全标准、规范，对建设项目区域内的设施、设备、装置实际运行状况及安全管理状况进行检查、确认、分析，查找存在的危险、有害因素，确定其与安全生产法律法规、技术标准的符合性，预测发生事故或造成职业危害的可能性和严重程度，提出科学、合理、可行的安全对策措施建议，在本次评价组全体人员的努力和安徽中汇发新材料有限公司的大力协助下，编制了《安徽中汇发新材料有限公司 5 万吨/年甲基异丁基酮项目安全设施竣工验收评价报告》。

2026 年 5 月

目　录

目　录 8
第一章　安全评价工作经过 11
1.1 安全评价和前期准备情况 11
1.2 评价对象及范围 12
1.3 评价工作经过和程序 12
第二章　　建设项目概况 15
2.1 建设项目的投资单位组成及出资比例 15
2.2 建设单位简介 15
2.3 建设项目概况 16
第三章　危险、有害因素辨识结果及依据 75
3.1 建设项目的主要危险、有因素辨识结果 77
3.2 项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素 70
3.3 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素 80
3.4 可能导致的危险和有害因素存在的主要作业场所 95
3.5 装置或单元的火灾危险性分类和爆炸危险区域划分 95
3.6 危险化学品包装、储存、运输的技术要求 96
3.7 重大危险源辨识结果 98
3.8 危险、有害因素辨识依据 105
第四章　评价单元的划分结果及理由说明 101
第五章 评价方法的选择及理由说明 108
第六章　定性、定量分析危险、有害程度的结果 109
6.1 固有危险程度的分析 109
6.2 风险程度的分析 112
第七章　安全条件和安全生产条件的分析 167
7.1 建设项目的安全条件 167
7.2 建设项目的安全生产条件 133

7.3 可能发生的危险化学品事故及后果、对策 193
第八章　结论和建议 199
8.1 建设项目存在问题及安全隐患，整改对策措施及建议 201
8.2 存在问题及安全隐患整改复查表 201
8.3《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》中规．定的各项安全生产条件判别情况 203
8.4 结论 206
8.5 建议 208
第九章　与建设单位交换意见的情况结果 210
安全评价报告附件 211
附件 1：平面布置图、装置防爆区域划分图等安全评价过程制作的图表 211
附件 2：危险化学品危险有害特性 238
附件 3：评价方法简介 247
附件 4：定性、定量分析危险、有害程度的过程 250
附件 5：安全评价依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的目录 317
附件 6 ：收集的文件、资料目录 322
附件 7：法定检测、检验情况的汇总表 323
附件 8：　相关附件 363

术语、符号和代号说明

UPS：不间断电源

EPS：紧急供电电源

DCS：集散控制系统

SIS：安全仪表系统

PLC：可编程逻辑控制

GDS：可燃/有毒气体检测报警系统

PSA：变压吸附

BLEVE：沸腾液体扩展蒸气爆炸

VCE：蒸气云爆炸

DIBK：二异丁基甲酮

MIBK：甲基异丁基酮

SBE：仲丁醚

MTBE：甲基叔丁基醚

第一章　安全评价工作经过

1.1 安全评价和前期准备情况

1.1.1 评价目的

建设项目安全评价的目的是贯彻“以人为本，坚持人民至上、生命至上，把保护人民生命安全摆在首位，树牢安全发展理念，坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，从源头上防范化解重大安全风险”的原则，安全验收评价是在建设项目竣工、试生产运行正常后，通过对建设项目的安全设施、设备、装置实际运行状况及管理状况的检查、确认、分析，查找存其在的危险、有害因素，确定其与安全生产法律法规、技术标准的符合性，预测发生事故或造成职业危害的可能性和严重程度，提出科学、合理、可行的安全风险管理对策措施建议。为建设项目安全生产提供科学依据，提高职业安全卫生管理的效率和经济效率，以便于提高建设项目本质安全程度，杜绝和预防事故的发生，或使因意外事故及危害引起的损失降低到最少，并优选有关预防事故的技术措施和方案，提高建设项目整体安全生产水平，以获得最佳的安全投资效益。

本评价组是在该项目可行性研究报告、安全条件评价报告、工艺设计、安全设施设计专篇、工程施工图的基础上，结合生产场所的实际情况，分析和预测该项目可能存在的危险、有害因素的种类和程度以及所在位置，与企业充分交换意见，提出合理可行的安全对策和建议，针对项目存在的隐患督促企业整改完善，进一步消除、预防或减弱生产装置的危险性，为该项目生产提供安全技术，提高建设项目本质安全程度，为该生产装置正常运行及安全生产监督管理提供支持，使本项目达到安全生产验收条件。

1.1.2 评价内容

该建设项目安全验收评价的内容：

（一）明确评价对象和评价范围，收集国内外相关法律法规、标准、规章、规范，收集并分析评价对象的基础资料、相关事故案例，对建设项目进行实地调查等；

（二）辨识和分析评价建设项目的危险、有害因素和固有危险、有害程度；

（三）检查建设项目的安全条件和场址选择与国家有关法律、法规和相关规范、标准的符合性；

（四）调查评价其安全设施的施工、检验、检测和调试情况；

（五）分析评价其安全生产条件的符合性；

（六）分析评价其事故应急救援预案的实际可操作性及其预案演练的情况；

（七）给出该建设项目评价结论，并提出持续改进的安全技术措施和建议。

1.2 评价对象及范围

本次安全验收评价的对象为安徽中汇发新材料有限公司“5 万吨/年甲基异丁基酮项目”的生产建设项目。

具体安全验收评价的范围为安徽中汇发新材料有限公司 5 万吨/年甲基异丁基酮项目的选址、总平面布置、生产储存装置系统（MIBK 生产装置、罐区、SPA 装置）及公辅工程、安全管理、事故应急救援等。氢气充装系统不在本次评价范围。

1.3 评价工作经过和程序

1）准备阶段：明确评价对象及其评价范围；组建评价组；收集国内外相

关法律法规、标准、规章、规范；明确评价对象是否具备安全验收的条件；

2）收集项目设立安全评价报告、初步设计文件、施工图、工程施工和监理报告等文件资料，各项安全设施、设备、装置检测报告、交工报告、现场勘察记录、检测记录、查验特种设备使用、特殊作业人员、从业人员等许可证明，典型事故案例、事故应急预案及演练资料、安全管理制度台帐、各级各类从业人员安全培训落实情况等实地调查收集到的基础资料，划分评价单元，选择评价方法。

2）实施评价阶段：根据选择的方法，对危险、有害因素导致事故发生的可能和严重性进行定性、定量评价，对照检查其安全设施、设备、装置以及安全管理、应急措施是否满足相关安全生产法律法规、标准、规章、规范的要求，提出相应的安全对策措施和建议。

3）报告编制阶段：汇总前阶段的各种资料，综合提出评价结论及建议，完成安全设施竣工安全评价报告的编制。

安全验收评价工作程序见图 1-1。

安全验收评价工作程序图

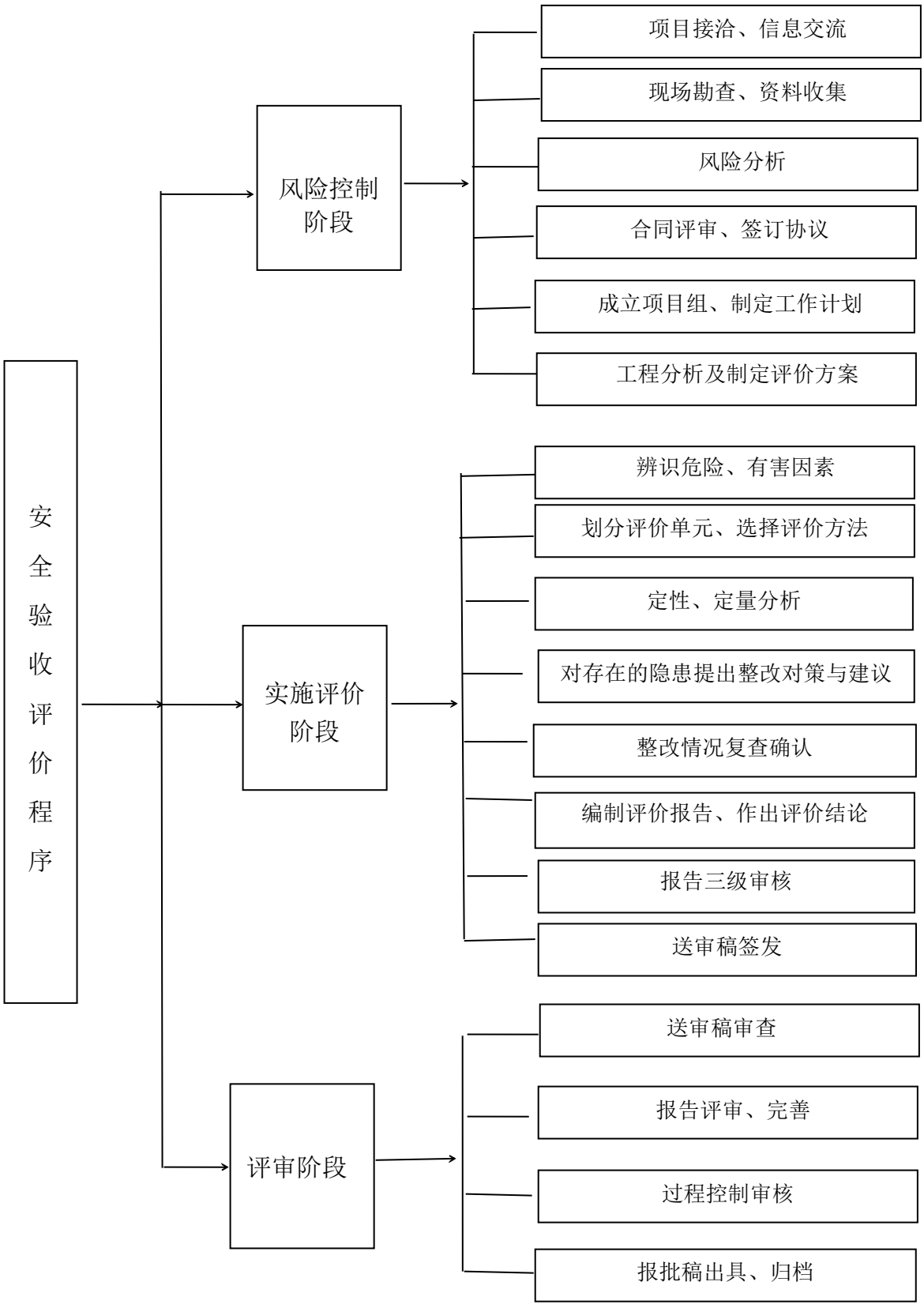


图 1-1　安全评价工作程序方框图

第二章　建设项目概况

2.1 建设项目的投资单位组成及出资比例

安徽中汇发新材料有限公司“5 万吨/年甲基异丁基酮项目”由安徽中汇发新材料有限公司独资建设，总投资 67236 万元人民币。

2.2 建设单位简介

建设单位名称：安徽中汇发新材料有限公司（以下简称“中汇发新材料公司”）

统一社会信用代码：91341122MA2RUX2NX4（1-1）

法定代表人：严俊

住　所：安徽省滁州市来安县经济开发区创业路 90 号

公司性质：有限责任公司

注册资本：伍亿圆整（人民币）

成立日期：2018 年 07 月 05 日

中汇发新材料公司现有一套 8 万吨/年甲乙酮生产装置，该项目于 2024 年已完成安全设施竣工验收，已办理安全生产许可证，编号：（皖 M）WH 安许证字[2024]18 号。其已建设的主要工程内容：甲乙酮生产装置、成品罐区、碳四罐区、研发实验楼、食堂、汽车装卸站、空压站、变电所、污水处理站、火炬、脱盐水站、工艺水再生、综合仓库、危废库、热媒站、事故池、泡沫站、消防水泵房、循环水站、控制室、甲乙酮机柜间、质检楼等。

中汇发新材料公司现有从业人员 147 人，主要负责人严俊。公司设置有安全环保部(下设安全科、环保科）、生产部、电仪部、设管部、营销部、财务部、质检部等部门。中汇发新材料成立有安全生产委员会，并设置安委会办公室，办公室设在安全环保部。安全科为安全生产管理机构，配备 3 名专职安全管理人员，安全环保部经理及 3 名专职安全管理人员均取得了化工安

全类注册安全工程师职业资格，安全环保部具体负责全公司日常安全管理工作。

2.3 建设项目概况

2.3.1 建设项目概况

5 万吨/年甲基异丁基酮项目于 2023 年 9 月 11 日取得来安县发展改革委颁发的项目备案表，项目代码 2309-341122-04-01-710477。

本项目一、二期同步建设，同步投产。主要建设规模及内容：一期主要建设内容为 MIBK 装置两套反应系统、丙酮精馏系统、MIBK 精馏系统、DIBK 精馏系统及丙酮回收系统，MIBK 罐区、MIBK 循环水站、PSA 装置、汽车装卸站台中两个 LPG 装车鹤管分别改为丙酮卸车鹤管和 MIBK 装车鹤管，新增 X-9602E DIBK 装车鹤管、成品罐区原 T-9301C 甲醇储罐变更为 MIBK 储罐，原 T-9303 粗 SBE 储罐变更为丙酮储罐，原 T-9304 重质物储罐变更为甲醇储罐；同时配套完善管道系统、电信系统等； 二期主要建设内容为 MIBK 装置一套反应系统；原 T-9303 储罐中的粗 SBE 及 T-9304 储罐中的重质物送至本项目 MIBK 罐区 T-502 燃料油储罐中，统一作为重质燃料油出售，利用汽车装卸站现有鹤位 X-9606 重质物装车鹤管进行装车。

本项目总定员 27 人，其中生产操作人员为 24 人，管理人员 3 人。

本项目定员均来自公司内部调剂，无新增人员。装置操作班次按四班三运转制度设置。年操作时间为 7200 小时。

安徽中汇发新材料有限公司在项目建设中，通过了建设项目设立安全许可、安全设施设计许可及试生产方案专家论证，项目建设工程工艺、设备等试运行稳定，安全设施在试运行期间运行正常。安徽中汇发新材料有限公司在该项目建设中严格执行建设项目安全设施“三同时”及《危险化学品建设

项目安全监督管理办法》（原国家安全监管总局令〔2012〕第45号，79号修订）等相关法律、法规的规定。

表 2-1 建设项目基本情况汇总表

序号	项目	内容
1	项目名称	安徽中汇发新材料有限公司 5 万吨/年甲基异丁基酮项目
2	项目总投资	67236 万元
3	投资单位及出资比例	安徽中汇发新材料有限公司，100%
4	项目建设地点	安徽省滁州市来安县化工园区（西区）（滁州来安化工园区）
5	项目类型	化学原料和化学制品制造业
6	建设规模及主要内容	一期主要建设内容为 MIBK 装置两套反应系统、丙酮精馏系统、MIBK 精馏系统、DIBK 精馏系统及丙酮回收系统，MIBK 罐区、MIBK 循环水站、PSA 装置、氢气充装站、汽车装卸站台中两个 LPG 装车鹤管分别改为丙酮卸车鹤管和 MIBK 装车鹤管，新增 X-9602E DIBK 装车鹤管、成品罐区原 T-9301C 甲醇储罐变更为 MIBK 储罐。二期主要建设内容为 MIBK 装置一套反应系统，原 T-9303 储罐中的粗 SBE 及 T-9304 储罐中的重质物送至本项目 MIBK 罐区 T-502 燃料油储罐中；同时配套完善管道系统、电信系统等。
7	主要原、辅材料	原料：丙酮、氢气 公用工程：水、蒸汽、压缩空气、氮气、烧碱等
8	主要产品	产品：甲基异丁基酮； 副产品：二异丁基酮、燃料油； 中间产品：氢气； 丙酮回收套用。
9	涉及安全许可的危险化学品及其产能	产品：45712 吨/年甲基异丁基酮； 副产品：1124 吨/年二异丁基酮、1484.1 吨/年燃料油； 中间产品：1082.9 吨/年氢气； 丙酮回收套用量： 39986.38 吨/年
10	项目许可立项或备案	滁州市来安县发展改革委，项目代码：2309-341122-04-01-710477
11	设立安全评价及安全许可情况	1）评价报告编制单位/日期：安徽实华安全评价有限责任公司/2024 年 4 月； 2）设立安全许可意见书滁应急危化项目安条审字〔2024〕15 号；许可日期 2024 年 5 月 15 日.
12	安全设施设计专篇编制	1）安全设施设计专篇编制单位/资质证书编号/日期：

序号	项目	内容
	及许可情况	北京众联盛化工工程有限公司/A111000607/ 2024 年 09 月； 2）设计专篇审查意见书：滁应急危化项目安设审字〔2024〕36 号；许可日期 2024 年 10 月 25 日。
13	试生产方案编制及备案情况	1）试生产方案编制单位/日期：安徽中汇发新材料有限公司/2025 年 8 月； 2）试生产方案通过专家论证。
14	施工单位及资质证书号	单位名称：山东中广达建设工程有限公司 资质类别及等级：电力工程施工总承包贰级，石油化工工程施工总承包贰级，机电工程施工总承包贰级，建筑机电安装工程专业承包贰级等。 证书编号：D237299746
15	监理单位及资质证书号	单位名称：安徽国汉建设监理咨询有限公司 业务范围：工程监理综合资质（可承担所有专业工程类别建设工程项目的工程监理业务）。证书编号：E134000482-4/1
16	试生产期限	2025 年 8 月 24 日至 2026 年 8 月 23 日
17	HAZOP 分析	建设项目由北京众联盛化工工程有限公司进行 HAZOP 分析，并编制 HAZOP 分析报告
18	SIL 定级	建设项目由北京众联盛化工工程有限公司进行 SIL 定级分析，并编制 SIL 定级分析报告
19	SIL 验证	建设项目由安徽世华安全评价有限公司进行 SIL 验证，并编制 SIL 验证报告
20	施工图设计情况	建设项目由北京众联盛化工工程有限公司进行施工图设计
21	技术来源	建设项目由北京惠来工程有限公司提供的工艺包。

2.3.2 建设项目设计上采用的主要技术、工艺（方式）和国内、外同类建设项目水平对比情况

一、建设项目采用的主要技术、工艺简介

本项目采用北京惠来工程有限公司提供的丙酮一步法制甲基异丁基酮工艺包，北京众联盛化工工程有限公司依据工艺包进行项目设计。

一步法生产甲基异丁基酮工艺技术：丙酮和氢气在双功能催化剂的异步

协同作用下，在固定床反应器中同时发生缩合、脱水和加氢反应生成甲基异丁基酮。

液态丙酮和氢气在以强酸性阳离子交换树脂为载体的钯催化剂作用下，在 90℃～120℃ ， 3.0MPa（G）条件下反应生成 MIBK，强放热反应。

$$2CH_3COCH_3 + H_2 \rightarrow CH_3(CH_3)CHCH_2COCH_3 + H_2O$$

丙酮 ＋ 氢气 → MIBK ＋ 水

目前国内已有多家企业使用相同技术进行生产。

表 2-2　国内使用相同技术企业情况一览表

序号	生产厂家	产能（万吨/年）	建设情况	投产时间	运行状况
1	江苏泰州联合化工厂	1.5 万吨/年	已投产	2010	正常运行
2	吉林石化	1.5 万吨/年	已投产	2005	正常运行
3	万华化学	1.5 万吨/年	已投产	2017	正常运行
备注	1、表中企业产能为单台反应器产能。				

综上，本项目采用的工艺技术先进、能耗低、成熟、可靠。

PSA 提氢采用国内通用的变压吸附工艺，该技术已广泛应用，成熟安全可靠。

二、该项目与同类建设项目水平对比情况

（1）项目产业政策符合情况

该项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年修订）》（国家发改委令[2023]第 7 号）中限制类、淘汰类，为允许类建设项目。根据项目所选用工艺和设备，依据《对照《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安全生产监督管理总局、中华人民共和国科学技术部、中华人民共和国工业和信息化部公告〔2017〕第 19 号）、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一

批）》的通知》（应急厅〔2020〕38 号），该项目采取的工艺技术、设备及相应的安全设施均不涉及以上目录中的淘汰、限制和落后类生产工艺装备、产品和安全技术装备。

建设项目取得了滁州市来安县发展改革委颁发的《安徽中汇发新材料有限公司 5 万吨/年甲基异丁基酮项目备案表》（项目代码：2309-341122-04-01-710477），符合安徽省产业政策的要求。

根据《关于印发<危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）>的通知》（应急[2022]52 号），本项目采用工艺技术不属于国内首次使用的化工工艺技术。

（2）禁止、限制和控制危险化学品情况

本项目不涉及《安徽省禁止、限制和控制危险化学品目录（试行）》中的危险化学品。

根据《关于印发<滁州市危险化学品禁止、限制和控制目录>的通知（滁安办〔2025〕31 号）》，本项目不涉及滁州市危险化学品禁止、限制和控制目录中危险化学品。

建设项目涉及生产、使用的危险化学品符合相关规定要求。

（3）危险工艺判别情况

对照《首批重点监管的危险化工工艺目录》原安监总管三〔2009〕116 号和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》原安监总管三〔2013〕3 号，涉及加氢危险化工工艺。

表 2-3 重点监管的危险工艺辨识表

危险工艺反应类型	工艺危险特点	本工艺反应类型	本工艺特点	结论
加氢工艺	加氢是在有机化合物分子中加入氢原子的反应，涉及加氢反应的工艺过程为加氢工艺，主要包括不饱和键加氢、芳环化合物加氢、含氮化合物加	加氢工艺	首先两分子丙酮在催化剂的酸性中心上发生羟醛缩合反应，生成中间体异丙叉丙酮（MO：4-甲基-3-戊烯-2-酮，$(CH_3)_2C=CHCOCH_3$），并脱	属于重点监管的危险化工工艺——加氢工艺

	氢、含氧化合物加氢、氢解等。 （1）反应物料具有燃爆危险性，氢气的爆炸极限为4%—75%，具有高燃爆危险特性； （2）加氢为强烈的放热反应，氢气在高温高压下与钢材接触，钢材内的碳分子易与氢气发生反应生成碳氢化合物，使钢制设备强度降低，发生氢脆； （3）催化剂再生和活化过程中易引发爆炸； （4）加氢反应尾气中有未完全反应的氢气和其他杂质在排放时易引发着火或爆炸。		去一分子水；加氢：生成的中间体异丙叉丙酮（MO）立即在催化剂的加氢中心上与氢气发生加成反应，被加氢饱和，最终生成目标产物甲基异丁基酮（MIBK）。 （1）反应物料（丙酮、氢气）具有燃爆危险性，氢气的爆炸极限为4%—75%，具有高燃爆危险特性； （2）加氢为强烈的放热反应，氢气在高温高压下与钢材接触，钢材内的碳分子易与氢气发生反应生成碳氢化合物，使钢制设备强度降低，发生氢脆； （3）加氢反应尾气中有未完全反应的氢气和其他杂质在排放时易引发着火或爆炸。	

（4）重点监管的危险化学品

本项目涉及重点监管的危险化学品：氢气、甲醇、液化石油气。

（5）工艺控制方案

本项目采用独立的DCS系统实现装置的自动化控制及联锁，确保温度、压力、液位、流量、物料配比、气相氧含量等工艺参数处于合理范围内。

采用独立的SIS系统，实现装置的紧急停车。

采用独立的GDS系统，对可燃气体泄漏进行早期监测报警。

（6）与国内外同类建设项目水平对比情况

安徽中汇发新材料有限公司5万吨/年甲基异丁基酮项目采用北京惠来工程有限公司提供的丙酮一步法制甲基异丁基酮工艺技术，在国内如吉林石化、镇江李长荣等均采用丙酮一步法生产甲基异丁基酮，其工艺技术成熟可靠，自动化程度高。

2.3.2 项目所在的地理位置、用地面积和生产规模

（1）地理位置：位于安徽省滁州市来安县化工园区（西区）（滁州来安化工园区）。具体位置详见附件区域位置图。

（2）用地面积：安徽中汇发新材料有限公司厂区总用地面积219亩

（146253.10 ㎡），本项目总用地面积约 2650 ㎡。

（3）生产规模：5 万吨/年甲基异丁基酮装置，甲基异丁基酮产能 45712 吨/年（具体见表 2-1）。

（4）辅助设施：空压站氮气站、脱盐水站、冷冻站、热媒站、火炬系统、研发实验楼、食堂、门卫、泡沫站、事故池、消防泵站、控制室、质检楼、地磅、综合仓库、变电所、危废暂存库、初雨收集池、污水处理站、尾气处理及环保系统等依托中汇发新材料公司厂区现有。

（5）涉及主要建、构筑物：

甲基异丁基酮装置及成品罐区、PSA 装置、装车鹤管、原料罐区等。其它依托公司现有。

2.3.3 建设项目涉及的主要原辅材料和品种（包括产品、中间产品和副产品等）名称、数量、储存

表 2-4 主要原辅材料（产品、中间产品）年使用量（产量）及储存情况表

序号	名称	性状	规格	年用（产）量（t/a）	储存量（t）	储存（包装）方式	储存场所	来源	备注
一	**原材料**								
1	氢气	气	99.999%	1628.9	/	/	/	本公司甲乙酮装置	不储存
2	丙酮	液	99.5%（wt）	57123.4	1241.248	储罐	MIBK 罐区 T-501A/B，成品罐区 T-9303	外购	T-501A/B 罐容 232m³，固定顶罐，采用氮封 T-9303 罐容 1500m³，内浮顶罐，采用氮封
二	**辅助材料**								
3	催化剂	固	/	27m³/a	/	/	/	外购	不储存，一次性填装，更换周期为一年半
4	氢气提纯吸附剂	液	/	14.7m³/a	/	/	/	外购	不储存，一次性填装，基本为永久性，重复循环

序号	名称	性状	规格	年用（产）量（t/a）	储存量（t）	储存（包装）方式	储存场所	来源	备注
5	冷却剂	液	20%乙二醇溶液	365040（循环量）	30.5（D-905 90%液位估算量）	常压卧罐	装置 D-905 罐（31.7m³）	外购	一次性填装，正常无消耗，如有损耗添加 20%乙二醇溶液
6	氢氧化钠	固	片碱	0.00695	/	/	/	外购	用于配置本项目使用 1%氢氧化钠溶液，溶液储存 V-102 罐 0.64m³，罐储量满足年用量，配制后无需额外储存片碱
三	**产品**								
7	甲基异丁基酮（MIBK）	液	99.5%（wt）	45712.0	3325.44	储罐	MIBK 罐区 T-503A/B，成品罐区 T-9301C	主产品	T-503A/B 罐容 98m³，固定顶罐，采用氮封 T-9301C 罐容 5000m³，内浮顶罐，采用氮封
四	**副产品**								
8	二异丁基酮（DIBK）	液	99.4%（wt）	1124	148.48	固定顶罐	MIBK 罐区 T-506	副产品	罐容 232m³，采用氮封
9	重质物	液	2-甲基戊烷 66.5%二异丁基酮 33.5%	1484.1	268.192	固定顶罐	MIBK 罐区 T-502A/B	副产品	罐容 232m³，采用氮封
四	**其他**								
10	甲醇	液	99.8%	18180	948	浮顶罐	成品罐区 T-9304	外购	非本项目物料，为甲乙酮装置原料，在本项目中变更储罐，由原 T-9301C 变更为 T-9304
11	粗仲丁醚（SBE）	液	仲丁醚约 78.7%（wt） 仲丁醇约 17.3%（wt）	5816	/	固定顶罐	MIBK 罐区 T-502A/B	甲乙酮装置副产品	非本项目物料，为甲乙酮装置副产品，在本项目中变更储罐，由原 T-9303 变更为 T-502A/B

序号	名称	性状	规格	年用（产）量（t/a）	储存量（t）	储存（包装）方式	储存场所	来源	备注
12	重质物	液	碳八（以辛烯计）	3694.4	/	固定顶罐	MIBK 罐区 T-502A/B	甲乙酮装置副产品	非本项目物料，为甲乙酮装置副产品，在本项目中变更储罐，由原 T-9304 变更为 T-502A/B
注	1、本表物料数据由业主提供。 2、储罐储存系数按 0.8。 3、粗仲丁醚（SBE）与重质物为甲乙酮装置副产品，均进入 MIBK 项目重质物储罐 T-502A/B，统一作为重质物出售，利用汽车装卸站现有鹤位 X-9606 重质物装车鹤管进行装车。 4、MIBK 罐区的 T-501A/B、T-502A/B、T-503A/B、T-505、T-506 的储罐设计压力为 18kPa，超出内浮顶罐的最高设计压力，所以采用固定顶储罐。								

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

2.3.4.1 工艺流程简介

2.3.4.3 工艺流程示意图

图 2-1　工艺流程简图

2.3.4.4 主要装置（设备）和设施的布局

本项目主要装置和设施的布局主要包括两块区域。一块区域位于厂区现有甲乙酮装置西侧的预留空地内，布置由北向南依次布置MIBK循环水站、MIBK装置、MIBK罐区；另一块区域位于厂区东北侧，即甲乙酮装置东侧，现有汽车装卸站台鹤管改造、现有成品罐区储罐变更储存介质。

本项目实施前，甲乙酮装置产生的氢气一部分用于甲乙酮装置内原料提纯工段使用，多余的氢气送入燃料气系统。本项目利用甲乙酮生产装置副产的氢气作为MIBK装置原料，装置间采用直接供料方式，中间无缓冲罐，两套装置视为联合装置。

MIBK装置建北侧为本项目新建MIBK循环水站，循环水站建北侧为厂区围墙；MIBK装置建西侧为厂内现有火炬装置、初期污染雨水收集池、事故池以及污水处理装置；MIBK装置建南侧为MIBK罐区，MIBK罐区建南侧为厂区围墙。

本项目新建氢气充装站位于厂区东北侧现有汽车装卸区内，位于汽车装卸站台建南侧。

本项目改造的成品罐区位于厂区中部，即甲乙酮装置的东侧、汽车装卸区的西侧。

依托厂区现有消防车道，宽6.0m、9.0m，转弯半径12.0m；同时本项目装置内设置6.0m宽、转弯半径12.0m的消防道路，并接入厂区现有消防车道；路面上空的净空高度≥5.0m；采用城市型道路，混凝土面层。

厂区规划的出入口有3处，物流出入口设在厂区东北部，人流出入口设在厂区东南部，消防应急门设在厂区西南部。

厂区周围设置2.0m高围墙。

本项目的主要装置和设施的布局未改变厂区总体布局现状，详见附图：总平面布置图。

依托的辅助设施：生产装置的东北角布置罐区和装卸区； 生产装置的东南部布置消防、配电、循环水、热媒等装置；办公、生活区布置在东南角。

2.3.4.5　上、下游生产装置的关系

本项目所需原料氢气来自厂区现有甲乙酮装置，二者存在上下游装置关系。本项目与现有甲乙酮装置集中紧凑布置，装置间直接进料，无供大修设置的中间原料储罐，其开工或停工检修等均同步进行，故将本项目与甲乙酮装置视为联合装置。因考虑整体联合装置涉及的生产工段多、流程长，为保证生产运行安全，不设计整体联锁同时停车功能。企业将通过管理措施，确保本项目与甲乙酮装置同开同停。

MIBK 罐区为装置罐区。

来自成品罐区 T-9303 储罐的原料丙酮经 MIBK 罐区 T-501A/B 的储罐进入 MIBK 装置反应系统；来自现有甲乙酮装置的原料氢气经 PSA 工段提纯后进入 MIBK 装置反应系统，PSA 工段剩余的 99.999%（wt）氢气作为副产品送氢气充装站。

MIBK 装置的产品 MIBK 送 MIBK 罐区的 MIBK 日储罐 T-503A/B 再送成品罐区的 MIBK 储罐 T-9301C，最后经汽车装卸站的 X-9602D 装车鹤管外售；副产品 DIBK 送 MIBK 罐区的 DIBK 储罐 T-506，再经汽车装卸站的 X-9602E 装车鹤管外售；副产品重质物送 MIBK 罐区的重质物储罐 T-502A/B，再经汽车装卸站现有重物质装车鹤管 X-9606 装车鹤管外售。

本项目上下游生产装置的关系，见图 2-2　上下游生产装置关系图。

图 2-2　上下游生产装置关系图

2-5　MIBK 装置物料平衡表

序号	投入		产出	
	名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）
1				
2				
3				
4				
5				
合计				
备注				

2.3.5 建设项目配套和辅助工程名称、能力（或者负荷）、介质（或者辅料）来源

本项目建设于中汇发新材料公司现有厂区预留地内。

厂区内已建成 8 万吨/年甲乙酮生产装置，目前已完成安全设施竣工验收，已办理安全生产许可证，编号：（皖 M）WH 安许证字[2024]18 号。主要工程内容：甲乙酮生产装置、成品罐区、碳四罐区、研发实验楼、食堂、汽车装卸站、空压站、变电所、污水处理站、火炬、脱盐水站、工艺水再生、综合仓库、危废库、热媒站、事故池、泡沫站、消防水泵房、循环水站、控制室、甲乙酮机柜间、质检楼等。

本项目除自建 MIBK 循环水站外，其他公用工程及辅助生产设施均依托厂区现有，并做可靠衔接。

本项目公用工程及辅助生产设施需求及可依托情况，见表 2-6。

表 2-6　公用工程及辅助生产设施需求及可依托情况一览表

序号	依托设施名称		可依托能力	本项目需求	依托设施符合性
1	给排水	生活、生产给水	依托厂区现有生产、生活给水系统，就近接入本项目。 厂区现有生产、生活给水系统水源接自开发区自来水管网，一根DN200的自来水管经计量后送至厂区生产、生活给水管网系统，管网水压0.30MPa，供水能力约200 m^3/h。 厂区现有装置设施生活用水量平均 2 m^3/h，最大5 m^3/h；生产用水量87.4 m^3/h，最大量144.5 m^3/h。	本项目生活用水量平均1.2m^3/h，生产用水平均量3m^3/h。	厂区现有生产、生活给水系统的富裕能力可满足本项目用水需要。
		稳高压消防水给水	依托厂区现有稳高压给水系统。在厂区现有的DN500的环状消防水管网上就近引2根入DN400的稳高压消防水管线，沿界区内道路环状敷设。 厂区现有2座5000m^3的地上式消防水罐。消防泵房现有4台消防水泵（2用2备，2台电动消防水泵，2台柴油消防泵），电动高压消防水泵参数：Q=200L/s，P=1.1MPa；柴油机高压消防水泵参数：Q=200L/s，P=1.1MPa，柴油机的油料储备粮满足机组连续运转6h的要求。 厂区现有稳压泵2台（1备1用），Q=15L/s，P=0.8MPa，并配有稳压罐及自动控制系统一套。 自消防泵房接出2根DN500的消防主管，沿厂区道路环状布置，沿线设置地上式室外消火栓，间距不大于60m。	根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目占地面积小于100ha，同一时间内的火灾次数按一次考虑，消火栓设计流量100L/s，火灾持续时间3h，一次消防水量为1080 m^3。	本项目建成后，所在厂区占地面积小于100ha，同一时间内的火灾次数按一次考虑，全厂消防水量最大处仍为现有C4球罐区，其消火栓设计流量400L/s，火灾持续时间6h，一次消防水量为8640m^3。故厂区现有稳高压消防水给水系统可满足本项目消防用水需要。
		生产、生活污水排水系统	依托厂区现有生产、生活排水系统，就近接入该系统。 厂区现有完善的生产、生活污水管网，污水经重力流收集后送厂区污水处理站，处理达标后送开发区污水处理厂。 厂区现有污水处理站处理能力为50m^3/h，富余能力35m^3/h。	本项未新增生活污水排水。 生产污水排水量为3m^3/h，经重力流收集，就近厂区现有生产污水管网。	厂区现有生产、生活污水排水系统可满足本项目生产、生活污水排水需要。
		清净雨水排水系统	依托厂区现有清净雨水排水系统。 本项目非污染区清净雨水通过重力收集直接汇入厂区现有清净雨水排水系统。污染区的后期清净雨水通过初期污染雨水池前切换井排至厂区清净雨水排水系统。		厂区现有清净雨水排水系统可满足本项目清净雨水排水需要。

		事故水排水系统	依托厂区现有事故水排水系统。 厂区现有 1 座有效容积 10500m³ 的事故池。	本项目建设完成后，全厂一次消防水量最大处仍为 C4 球罐区，水量约为 8640m³ 。	厂区现有事故水排水系统可满足本项目事故水排水需要。
2	供配电		依托厂区现有 10kV 变电所（310）、EPS 电源、UPS 电源。 1）现有 10kV 变电所（310）的双电源分别引自 110kV 永阳变电所和广山变电所母线段，其装机总容量 14514.50kW。现有 10kV 变电所（310）设置 4 台 10/0.4kV SCB14-2500kVA 变压器，负荷率约 35%。 2）现有 10kV 变电所（310）设置有 EPS 电源为应急照明供电，设置有 UPS 电源为自控系统、电信系统等一级负荷供电。	本项目总计算负荷 3359kW，其中 10kV 负荷为 1280kW，0.4kV 负荷为 2079kW，应急照明负荷 5kW。	厂区现有供配电系统可满足本项目用电需要。
3	自控		厂区现有甲乙酮装置采用 DCS 系统、GDS 系统。 厂区现有甲乙酮装置设置现场机柜间和控制室。	本项目在厂区现有甲乙酮装置的 DCS 系统、GDS 系统基础上进行扩容。 本项目 DCS 信号、SIS 信号、GDS 信号送厂区现有甲乙酮装置设置现场机柜间和控制室。	厂区现有自控系统可满足本项目的需要。
4	电信		依托厂区现有电信系统，包括无线对讲系统、扩音对讲系统、工业电视系统、火灾自动报警系统。 电视监控信号、火灾自动报警信号等送厂区现有控制室。	本项目在厂区现有无线对讲系统、扩音对讲系统、工业电视系统、火灾自动报警系统基础上进行扩容设计。 电信信号送厂区现有控制室。	厂区现有电信统可满足本项目的需要。
5	消防		依托厂区现有稳高压消防水系统和消防控制室。	本项目设计消防水流量为 100L/s，火灾持续时间 3h，一次消防用水量为 1080m³ 。	厂区现有稳高压消防水系统和消防控制室可满足本项目消防需要。

6	火炬系统	依托厂区现有火炬系统。 厂区现有火炬系统包括高压火炬气管路 DN700，低压火炬气管路 DN450，两路排放管共用一个塔架。 火炬系统设置 1 个高压火炬头、1 个低压火炬头。高压火炬最大排放量工况为 127100Nm³/h，低压火炬气最大排放量工况为 40550Nm³/h。	本项目反应不产生可燃气体，氢气纯化的少量杂质气排入火炬系统。	厂区现有火炬系统可满足要求。
7	脱盐水	依托厂区现有脱盐水管网。 其脱盐水设备产水量 70m³/h，富余能力 40m³/h。	本项目需脱盐水 4.2t/h。	厂区脱盐水站的富裕能力可满足本项目脱盐水需要。
8	供汽	依托滁州中金热电有限公司。 滁州中金热电有限公司外送 1.6MPa、220℃过热蒸汽（DN500，正常 83.82t/h、最大 136.18t/h），现富裕能力为 50t/h。	本项目蒸汽用量中压蒸汽（1.6MPaG）2.844t/h，低压蒸汽（0.4MPaG）26.817t/h。	滁州中金热电有限公司的蒸汽富裕能力可满足本项目需要。
9	供气	本项目依托厂区现有空压站氮气站。 仪表用压缩空气：现有供气量为 50Nm³ /min、供气压力为 0.8MPa（G）的螺杆式空气压缩机 3 台（2 用 1 备）；处理气量为 32Nm³ /min 微热再生吸附式干燥机组两套（1 用 1 备）。仪表空气总供应能力为 1920Nm³ /h，甲乙酮装置仪表空气用量为 600Nm³ /h，富裕能力 1320Nm³ /h。 氮气：厂区现有氮气站的氮气供应能力为 1000Nm³ /h，甲乙酮装置氮气用量为 300 Nm³ /h，富裕能力 700 Nm³ /h。 空压站仪设有 1 台 31.1m³仪表空气储罐，氮气站设有 1 台 168.3m³氮气储罐。	本项目仪表空气用量为 250Nm³/h，氮气用量为 38.9Nm³/h。	厂区现有空压站氮气站可满足本项目需要。
10	分析化验	依托厂区现有质检楼.	本项目原辅材料、产品质检送厂区现有质检楼化验室。	
11	三废处理	废气：依托厂区现有高压尾气（燃料气）系统，回收做燃料。	本项目工艺废气排入厂区现有高压尾气（燃料气）系统。	厂区现有环保设施可满足本项目“三废”处置需要。
		废水：生产污水经厂区现有生产污水排水管网送厂内现有污水处理站。	本项目含有机物的生产废水 3m3/h 排入厂区现有生产污水排水管网。	

		废固（液）：厂区现有危废暂存库。	本项目废催化剂由厂家回收处理或外委有资质的单位处理。更换下来的废催化剂全部装入密闭容器。如不能及时运出，需将容器放入危废暂存库中暂存。	

2.3.5.1 给排水

本项目给水系统主要包括生活给水系统、生产给水系统、循环水系统、稳高压消防水给水系统。

本项目排水系统主要包括生产排水系统、污染雨水排水系统、清净雨水排水系统、事故污水系统。

2.3.5.1.1 给水系统

厂区现有完善的给水系统，水源来自开发区自来水供水管网，引入 1 根 DN200 的供水主管，经计量后送至厂区各生产、生活用水点。厂区给水主管网水压 0.30 MPa，供水能力 200 m^3 /h，富裕能力 50 m^3 /h。

1）生活给水系统

本项目生活给水主要为生产装置及辅助设施提供生活用水和安全用水，包括装置安全淋浴、洗眼器等安全用水，用水量 1.2 m^3 /h。

厂内现有装置设施的生活用水量平均2 m^3 /h，最大 5 m^3 /h。就近从厂区生活给水管网引入DN50的管线，枝状布置，埋地敷设，可满足本项目生活用水需要。

2）生产给水系统

本项目生产用水主要包括循环水补水、设备地面冲洗水等，用水量3m^3 /h。

就近从厂区生产给水管网引入DN70的管线，枝状布置，埋地敷设，可满足本项目生活用水需要。

3）循环水系统

本项目循环水用水量为 1757m^3 /h。

新建 MIBK 循环水站，设置 2 座冷却塔，单塔水处理能力 1000m³/h，总供水能力 2000m³/h，可满足本项目循环水用水需要。

循环上水总管出口压力≥0.45MPa，回水压力≥0.25MPa；

水温：设计进塔水温≤43℃，设计出塔水温≤32℃。

4）稳高压消防水给水系统

本项目依托厂区现有稳高压消防水给水系统，在厂区现有的 DN500 的环状消防水管网上就近引 2 根入 DN400 的稳高压消防水管线，沿界区内道路环状敷设。

厂区现有 2 座 5000m³ 的地上式消防水罐。消防泵房现有 4 台消防水泵（2 用 2 备，2 台电动消防水泵，2 台柴油消防泵），电动高压消防水泵参数：Q=200L/s，P=1.1MPa；柴油机高压消防水泵参数：Q=200L/s，P=1.1MPa，柴油机的油料储备粮满足机组连续运转 6h 的要求。

厂区现有稳压泵 2 台（1 备 1 用），Q=15L/s，P=0.8MPa，并配有稳压罐及自动控制系统一套。消防管网平时由稳压泵组维持系统压力，火灾时管网压力下降，由管网压力自动控制消防主泵起动向水消防管网系统供水。

自消防泵房接出 2 根 DN500 的消防主管，沿厂区道路环状布置，沿线设置地上式室外消火栓，间距不大于 60m。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目占地面积小于 100ha，同一时间内的火灾次数按一次考虑，消火栓设计流量 100L/s，火灾持续时间 3h，一次消防水量为 1080 m³。本项目建成后，所在厂区占地面积小于 100ha，同一时间内的火灾次数按一次考虑，全厂消防水量最大处仍为现有 C4 球罐区，消火栓设计流量 400L/s，火灾持续时间 6h，一次消防水量为 8640m³。故厂区现有稳高压消防水给水系统可满足本项目消防用水需要。

2.3.5.1.2 排水系统

厂区现有完善的清污分流制排水系统，包括生产污水排水系统、污染雨水

排水系统、清净雨水排水、事故水系统。

1）生产、生活污水排水系统

本项目劳动定员均为厂内现有调配，未新增定员，未新增生活污水排水。

生产污水主要包括各装置产生工艺废水、设备地面冲洗水、安全淋浴排水、安全洗眼器排水、循环水排污水等，排水量为 3m³ /h。

本项目的生产污水经重力流收集，排入厂区生产污水管网，送厂区污水处理站，达到污水处理厂接管标准后送开发区污水处理厂。

厂区现有污水处理站的处理工艺流程为：集水池→调节池→气浮→芬顿氧化池→中和池→混凝池→沉淀池→AO 池→二沉池→巴氏槽→开发区污水处理厂。厂区现有污水处理站处理能力为 50m³ /h，富余能力 35m³ /h，富裕能力可满足本项目生产污水排放需要。

2）污染雨水排水系统

收集和排放本项目可能受污染区域的初期污染雨水。

装置围堰、罐区防火堤内初期污染雨水通过重力流收集，经水封井进入现有初期雨水管网进入初期雨水池（依托现有 1500m³ 初雨池），再经泵提升至污水处理站处理。初期雨水池前设置阀门切换井，后期雨水经过阀门切换，排入清净雨水排水系统。

3）清净雨水排水系统

主要用于收集和排放装置及辅助设施非污染区雨水和污染区降雨后期未受污染的清净雨水。

本项目非污染区清净雨水通过重力收集直接汇入厂区清净雨水排水系统。污染区的后期清净雨水通过初期污染雨水池前切换井排至厂区清净雨水排水系统。

4）事故水排水系统

事故水主要指发生事故时或处理事故期间的物料泄漏、消防水、设备冷却水及混入该系统的雨水等。

生产装置、罐区等污染区域的事故消防水排水管道与污染雨水管结合设置，事故水先经装置区内初期污染雨水管线重力排入污染雨水调节池，调节池前设置溢流井，再经溢流井排入后期雨水系统管线，并通过开启应急事故池前转换井的入口阀（闸）门，进入事故池。

对事故池储水进行检测，当无污染（满足排放标准）时，由所设事故池污水泵提升外排出厂；当检测超过排放标准，由所设事故池污水泵提升排入厂内污水处理站。

本项目建成后，全厂一次消防水量最大处仍为 C4 球罐区，为 8640m³ 。本项目未新增事故水量，厂区现有有效容积 10500m³ 的事故池可满足本项目事故污水排放需要。

2.3.5.2 供电电源、电气负荷等级、应急电源设置

（1）电源方案

本项目外供电源为双电源，一路电源引自广山变 110 kV 变电站，一路电源引自永阳变 110 kV 变电站。每一路电源均能带全部的一级、二级负荷。

（2）供配电系统方案

目前厂区建有 10kV 装置变电所一座，双电源分别引自 110kV 永阳变电所和广山变电所母线段。变电所目前的装机总容量 14514.50kW。中汇发新材料厂区目前使用容量为 6850.36kW，本项目装机总容量共 2388.5kW，需要容量共 1032.4kW。变电所现有富余容量，完全可以满足本项目的用电需求。

10 kV 变电所（310）做为全厂供、配电中心，为各装置提供 10 kV、380V 电源。内设四台 2500 kVA，10/0.4 kV 变压器，变电所负责向装置区所有的 10 kV 和 0.4 kV 用电负荷供电；在研发实验楼（100）设置一台 1000 kVA，10/0.4 kV 变压器，负责向厂前区各建筑供电。

变电所（310）内 10 kV 系统采用单母线分段接线方式，两路进线为备用，当任一路进线故障时，母联采用快切装置自动或手动合闸，由另一路进线带全部生产性负荷运行，以保证装置用电负荷的供电连续性。变电所（310）内

0.4 kV 系统主接线形式采用单母线分段接线，并设备自投装置自动或手动合闸，当任一台变压器或其进线发生故障时，母联自动合闸，由另一台变压器带全部生产性负荷运行，以保证一级和二级用电负荷的供电连续性。

结合总图布置和负荷分布情况，在现有 310 变电所内，新增中压开关柜及低压开关柜（分别与变电所内现有开关柜并柜），负责为本项目的高低压负荷供电。为保证负荷的供电可靠性，事故照明应急电源采用 EPS 供电（利用现有 EPS）。

（3）用电负荷

本项目用电负荷多数为二级负荷，火灾报警、仪表 DCS 和 SIS、应急照明、冷却系统等用电为一级负荷中特别重要负荷,起重机、检修电源等为三级负荷。

对于一、二级负荷，当一路供电电源线路中断供电时，另一路电源能满足全部一、二级负荷。

厂区现有变电所（310）的装机总容量 14514.50kW。中汇发新材料厂区目前使用容量为 6850.36kW，本项目装机总容量共 2388.5kW，需要容量共 1032.4kW。本项目供电能满足要求。

表 2-7　建设项目用电负荷一览表

序号	设备名称	位号	单机功率 (kW)	数量 台（套）	实际功率 (kW)	负荷分类	备注
1	MIBK 反应器冷却剂循环泵	G-101-1/2/3（A/B）	18.5	6	111	二级	三用三备
2	碱注入泵	G-102-1/2/3（A/B）	0.18	6	1.08	二级	三用三备
3	丙酮轻组份塔底泵	G-201A/B	11	2	22	二级	一用一备
4	丙酮轻组份塔回流泵	G-202A/B	11	2	22	二级	一用一备
5	丙酮回收塔底泵	G-203A/B	15	2	30	二级	一用一备
6	丙酮回收塔回流泵	G-204A/B	45	2	90	二级	一用一备
7	MIBK 轻组分塔底泵	G-301A/B	5.5	2	11	二级	一用一备
8	MIBK 轻组分塔侧线流泵	G-302A/B	3.7	2	7.4	二级	一用一备

9	MIBK 轻组分塔回流泵	G-303A/B	5.5	2	11	二级	一用一备
10	成品 MIBK 塔底泵	G-304A/B	3	2	6	二级	一用一备
11	成品 MIBK 塔回流泵	G-305A/B	11	2	22	二级	一用一备
12	水洗塔底泵	G-401A/B	11	2	22	二级	一用一备
13	水洗塔回流泵	G-402A/B	3.7	2	7.4	二级	一用一备
14	回流输送泵	G-403A/B	3.7	2	7.4	二级	一用一备
15	重质物（燃料油）输送泵	G-404A	5.5	1	11	二级	一用一备
16	DIBK 输送泵	G-405A/B	7.5	2	15	二级	一用一备
17	水相流液下泵	G-410	15	1	15	二级	
18	丙酮供料泵	G-501A/B	110	2	220	二级	一用一备
19	重质物（燃料油）装载泵	G-502	11	1	11	二级	
20	日罐 MIBK 输送泵	G-503A/B	15	2	30	二级	一用一备
21	产品 MIBK 装车泵	G-504A/B	15	2	30	二级	一用一备
22	中间输送泵	G-505	11	1	11	二级	
23	DIBK 装车泵	G-506	11	1	11	二级	
24	冷冻水输送泵	G-905A/B	18.5	2	37	二级	一用一备
25	工艺水输送泵	G-906A/B	132	2	264	二级	正常均备用
26	脱盐水增压泵	G-908	18.5	1	18.5	二级	
27	丙酮输送泵	P-9303B	18.5	1	18.5	二级	
28	循环氢压缩机	K-101A/B	75	2	150	二级	一用一备
29	氢气压缩机	K-102A/B	800	2	1600	二级	一用一备
30	乙二醇制冷机组	K-103A/B	156	2	312	二级	一用一备
31	热泵压缩机	K-106（P-102）	2600	1	2600	二级	
32	热泵循环泵	G205A/B	30	2	60	二级	一用一备
33	解吸气压缩机 A/B	K-104A/B（KA-601A/B）	160	2	320	二级	停用
34	隔膜压缩机 A/B	K-105A/B（KA-602A/B）	160	2	3	二级	停用
35	丙酮卸车泵	P-9302	15	1	15	二级	
36	凉水塔风机	T101-1/2	45	2	90	二级	
37	循环水泵	P-101-1/2/3	200	3	600	二级	两用一备
照明暖通及应急照明、自控							
1	照明及暖通		22.4	1	22.4	三级	
2	应急照明		5	1	5	一级	

3	消防报警系统		1	1	1	一级	
4	气体检测系统		0.5	1	0.5	一级	
5	DCS 自动控制系统		6	1	6	一级	
6	GDS 系统		1	1	1	一级	
7	SIS 系统		1.5	1	1.5	一级	

2.3.5.2.1 配电系统

10kV 装置变电所的 10kV 系统和 0.4kV 系统采用单母线分段方式，设母联备自投装置，每个进线回路均按带 100%负荷运行设计。当任一回电源进线发生故障或停运时，相关的母联自动合闸，由另一回电源进线带全部负荷运行，以保证一、二级用电负荷的连续供电。

变电所以放射式为生产装置及周边生产辅助设施用电负荷供电。

为保证负荷的供电可靠性，DCS、火灾自动报警系统等采用 UPS 供电（利用现有 UPS）。

为保证负荷的供电可靠性，应急照明电源采用 EPS 供电（利用现有 EPS）。

2.3.5.2.2 照明

照明方式采用一般照明，个别设备增加局部照明。照明种类主要采用正常照明和应急照明。

配电室及主装置的室外走梯处设置备用照明。

各作业场所的照度，见表 2 -8。

表 2-8 作业场所工作面上的照度标准值

作业场所	平均照度（Lx）	工作面高度
装置区	100	0.75m
框架及露天作业	75	0.75m

选择高效节能光源。

在爆炸危险环境中选用防爆型灯具。

正常照明负荷由照明柜供电，备用照明采用 EPS 装置供电。

照明控制采用照明配电箱集中控制及照明开关分别控制方式，室外装置区

及道路照明采用智能控制器，可手动/自动（光控或定时）控制。

正常照明配线采用 ZA-YJV-0.6/1 电缆，应急照明配线采用 NH-YJV-0.6/1 电缆。所有装置区和户外照明采用非铠装电缆穿镀锌钢管明配。

2.3.5.2.3 防雷接地

本项目设计范围内，MIBK 循环水站为三类防雷构筑物，其余均为二类防雷构筑物。

为防止感应雷引起的过电压对电气设备及弱电设备的破坏，采取等电位连接，并在强电及弱电系统设置浪涌保护器。

10kV 供配电系统采用中性点经小电阻接地型式，380/220V 低压配电系统采用 TN-S 系统、中性点直接接地、设置专用保护线（PE）。

凡正常不带电而绝缘损害时可能带电的电气设备的金属外壳及基础，所有电缆的铠装外皮，电缆桥架及金属保护管均接 PE 线保护。

所有电气装置正常非带电的外露可导电部分、电缆铠装层、金属电缆桥架、支架、穿线钢管及有关专业提出接地要求的设备等均进行可靠接地。所有接地线连接处均进行防腐处理。

按要求设置人体静电消除器。可燃液体输送管线进行静电接地，少于 5 个螺栓数的法兰进行静电跨接。

工作接地、保护接地、仪表接地、火灾报警系统接地、防静电接地及防雷接地共用一套接地装置，构成一个复合接地网，要求接地电阻不大于 4 欧姆（现场机柜室不大于 1 欧姆）。

2.3.5.3 自动化控制

采用 DCS 控制系统对工艺参数及机泵状态等进行监控，DCS 信号送厂区现有现场机柜间 DCS 系统。本项目 DCS 系统在厂区现有 DCS 系统基础上扩容。

采用独立的安全仪表系统（SIS）来实现装置的主要安全联锁。SIS 系统为故障安全型，采取冗余容错设计。与 DCS 系统实时数据通讯。SIS 系统设工程师站、SOE 站、相应的报警及操作通过辅助操作台上的开关、按钮和 DCS

系统的操作站来实现。

采用气体检测系统（GDS）对可燃气体泄漏进行监测、安全保护。本项目 GDS 系统在现有 GDS 系统基础上扩容

气体检测系统（GDS）独立于 DCS、SIS 系统，GDS 可与 DCS 系统进行通讯。

依托厂区现有甲乙酮装置的现场机柜间和厂区现有控制室，二者均位于非爆炸危险区域，且采取抗爆结构。

所有现场仪表信号送至现场机柜室，再从现场机柜室送控制室。现场控制站与控制室之间采用双重冗余光纤电缆通信。

2.3.5.4 电信

电信系统设置无线对讲系统、扩音对讲系统、工业电视系统、火灾自动报警系统。

2.3.5.5 消防

本项目消防系统包括室外消火栓系统、消防竖管系统、泡沫消防系统、移动式灭火器材。

依托厂区现有消防控制室。

2.3.5.6 建（构）筑物

2.3.5.6.1 建筑物

本项目新建建筑物主要是项目循环水站，供配电、消防、中控室、办公等其他公辅设施依托现有。

2.3.5.6.2 构筑物

本项目的构筑物包括 MIBK 装置、MIBK 罐区、氢气压缩机（防雨棚）、氢气充装站等。

2.3.5.7 火炬系统

本项目依托厂区现有火炬系统。

厂区现有火炬系统包括高压火炬气管路 DN700、低压火炬气管路 DN450，

两路排放管共用一个塔架。火炬系统设置 1 个高压火炬头、1 个低压火炬头。高压火炬最大排放量工况为 127100Nm³ /h，低压火炬气最大排放量工况为 40550Nm³ /h。

本项目火炬气出装置后接入火炬系统主管道。

全厂主要气相来自于甲乙酮装置，本项目反应不产生可燃气体，故不新增火炬气量，现有火炬系统满足泄放要求。

在各火炬总管上设有压力开关，有气体排放时，压力开关将信号送至现场 PLC（控制盘），由控制盘启动点火程序，用高空点火器点燃火炬。

假如高空点火器有故障时，控制盘会向 DCS 报警，操作人员在现场通过地面密闭爆燃点火装置点燃常明灯，由常明灯点燃火炬。

泄压系统排放的气体，经分离所携带的泡沫、聚合物、液滴后，排入火炬管网。

为使泄放气能畅通无阻通过火炬进行安全处理，在火炬总管上不设控制阀门等设施，同时管路也不存在管袋，且总管的坡度向总管下游倾斜，以防气体中蒸汽凝结堵塞或减小流通面积，增加阻力。为减少风对火焰的影响，在火炬头竖管的四周加设防风罩，同时在火炬头出口处设置稳焰器。

火炬装置配套高低压两套火炬燃烧系统，高压火炬和低压火炬配套火焰探测系统和热电偶测量以及流量监测系统，高压火炬配套有三套长明灯系统，低压火炬配套 2 套长明灯系统，当火炬管道中有微流量气体时，长明灯会点着火炬中可燃气体，当长明灯点火不成功时，流量监测系统会启动管道中电子大火系统点着火焰，每套长明灯配套热电偶以及在外线探测传达至中控室确保火焰一直燃烧。

2.3.5.8 脱盐水

本项目所需脱盐水依托公司现有脱盐水设备和管网。 现有脱盐水管网脱盐水设备产水量 70m³ /h，富裕能力 40m³ /h，供水总管 DN200，管网压力≥ 0.6MPa。

本项目脱盐水用量 4.2t/h，公司现有脱盐水管网的富裕能力可满足本项目脱盐水使用量的需要。

2.3.5.9 冷冻水

冷冻水来自本项目装置区 K-103 乙二醇制冷机组（制冷剂为 R507A），循环量 55 m^3 /h，本项目冷冻水用量为 50.7 m^3 /h，进口温度 10℃，出口温度 5℃。

2.3.5.10 供汽

本项目所需的蒸汽规格为 1.6MPa（G）蒸汽（210℃）、用量 2.844t/h，0.4MPa（G）蒸汽（158℃）、用量 26.817t/h。

依托厂区现有蒸汽供气管网，就近接入。

厂区蒸汽来自开发区滁州中金热电有限公司热电联产工项目。滁州中金热电有限公司外送 1.6MPa、220℃过热蒸汽（DN500，正常 83.82t/h、最大 136.18t/h），现富裕能力为 50t/h，可满足本项目蒸汽需要。

2.3.5.11 供气

本项目所需的氮气、仪表空气依托厂区现有的空压站氮气站。

现有空压站氮气站供气量为 50Nm^3/min、供气压力为 0.8MPa（G）的螺杆式空气压缩机 3 台，2 用 1 备；处理气量为 32Nm^3/min 微热再生吸附式干燥机组 2 套，1 用 1 备。

1）仪表用压缩空气

仪表气源进各装置压力不低于 0.6MPa（G），质量要求如下：

露点：操作压力下低于-31℃

含尘：粒径＜3μm

含尘量：＜1 mg/m^3

含油量：<10mg/m^3

不含有腐蚀、可燃及有毒气体

仪表空气总供应能力为 1920Nm^3 /h，甲乙酮装置仪表空气用量为 600Nm^3 / h，本项目仪表空气用量为 250Nm^3 /h。

空压站仪设有 1 台 31.1m³ 仪表空气储罐，事故状态下可维持供气 30min。

2）氮气

氮气供应能力为 1000Nm³ /h。甲乙酮装置氮气用量为 300 Nm³ /h，本项目氮气用量为 38.9Nm³ /h。

氮气站设有 1 台 168.3m³氮气储罐。

2.3.5.12 泡沫站

依托厂区现有泡沫站。

泡沫站内设平衡式式比例混合装置 1 套（包含 10m³ 泡沫罐），混合比 3%，泡沫混合液流量 60～120L/s。泡沫供水泵与水消防泵合用，共 2 台泵，沿罐区四周敷设泡沫混合液管道，干管管径 DN300，并沿线布置 SS100-1.6 型室外地上式泡沫消火栓，间距不超过 60m。本系统水源来自消防泵房，着火时打开泡沫混合装置进水阀和罐区着火罐泡沫混合液进液阀灭火。

2.3.5.13 分析化验

依托厂区现有质检楼。

质检楼负责全厂原料、成品的质量检测和中间生产控制分析和环境监测项目。

质检楼一层设气相色谱室、仪器分析室、化学分析室、成品分析室、标准溶液室、天平室、加热室；二层设油品/环境分析室、药品室、危化药品室、样品室、玻璃器皿室、备品备件室、更衣室、分析办公室和会议室等，各房间相互隔开。用水的房间相对集中布置在一侧，做到干湿分开。用气的仪器分析室集中布置，方便气路的敷设。

2.3.5.14 三废处理

1）废气

本项目装置正常生产过程中产生的废气送入高压尾气（燃料气）系统，回收做燃料；事故状态下，事故气送火炬系统。

厂区现有高低温两套燃料气导热油炉。高温炉燃料消耗量 143Nm³/h，低

温炉燃料消耗量为3190Nm³/h（额定），4930Nm³/h（最大）；低温炉正常燃料消耗以氢气为主。本项目项目投产后氢气作为原料和副产品，MIBK项目产生的废气低温炉可以正常处理。

2）废水

生产过程中产生的有机废水经生产污水管网送厂内现有污水处理站，处理达到开发区污水处理厂接管标准后送开发区污水处理厂。厂区现有污水处理站的处理工艺流程为：集水池→调节池→气浮→芬顿氧化池→中和池→混凝池→沉淀池→AO池→二沉池→巴氏槽→开发区污水处理厂。

3）废固（液）

废催化剂由供货厂家回收处理或外委有资质的单位处理，不排入外环境。更换下来的废催化剂全部装入密闭容器，并在容器外壁贴上明显标签，慎防同其它固废混淆。如不能及时运出，需将容器放入危废暂存库中暂存。

2.3.6 建设项目选用的主要装置（设备）和设施名称、型号（或者规格）、材质、数量及主要特种设备

表2-9 建设项目主要生产设备及特种设备一览表

序号	设备位号	设备名称	设备数量	备用情况	规格型号	材质	工艺介质	设计参数		操作条件		是否特种设备
								温度℃	压力 MPa	温度℃	压力 MPa	
一	反应器（列管式）											
1	R-101A~C	MIBK 反应器	3	/	壳体内径（mm）：1900 高度（mm）：10600 管：φ50.8×5.385	Q345R（壳程）/S31703+Q345R（管程）	壳程：锅炉给水 管程：丙酮、氢气、MIBK	壳程：210 管程：210	壳程：2.2 管程：3.8/-0.1	壳程：113.4 管程：90~115.2	壳程：0.6 管程：3.3	是
二	塔											
2	C-201	丙酮轻组分塔	1	/	壳体内径（mm）：1200/1600 高度（mm）：3500/18850	筒体：C.S 塔内件：304SS	丙酮、MIBK、水	220	0.4/FV	82.2~92.9	0.165~0.171	是
3	C-202	丙酮回收塔	1	/	壳体内径（mm）：3500 高度（mm）：35270	筒体：C.S 塔内件：304SS	丙酮、MIBK、水	220	0.35/FV	58.5~91.5	0.01~0.018	否
4	C-301	MIBK 轻组分塔	1	/	壳体内径（mm）：1000 高度（mm）：29600	筒体：C.S 塔内件：304SS	丙酮、MIBK、水	220	0.35/FV	76.8~129.4	0.04~0.045	否
5	C-302	成品 MIBK 塔	1	/	壳体内径（mm）：1600 高度（mm）：32200	筒体：C.S 塔内件：304SS	MIBK	220	0.35/FV	129.2~183.5	0.045~0.05	否
6	C-401	水清洗塔	1	/	壳体内径（mm）：800 高度（mm）：22900	筒体：C.S 塔内件：304SS	水、丙酮	175	0.35/FV	68.7~103.5	0.01~0.015	否
7	C-402	丙酮抽提塔	1	/	壳体内径（mm）：500/350 高度（mm）：8600	筒体：C.S 塔内件：304SS	丙酮	175	1.2	40	0.5~0.56	是

序号	设备位号	设备名称	设备数量	备用情况	规格型号	材质	工艺介质	设计参数		操作条件		是否特种设备
								温度℃	压力 MPa	温度℃	压力 MPa	
8	C-403	DIBK 塔	1	/	壳体内径（mm）：1500/350 高度（mm）：18750	筒体：C.S 塔内件：304SS	DIBK、重质物	220	0.35/FV	169.5~178.3	0.005~0.01	否
三	换热器											
9	E-101A~C	丙酮进料/反应器液体流出物热交换器	3	/	H-BFM Φ500*6000 90m^2	壳程：S31703 管程：S31703	壳程：反应液（丙酮/MIBK） 管程：丙酮	壳程：135 管程：125	壳程：3.8 管程：4.65	壳程：110~54.6 管程：38.3~96.98	壳程：2.95 管程：4.1	是
10	E-102A~C	丙酮进料预热器	3	/	H-BEM Φ300*3000 15m^2	壳程：C.S 管程：C.S	壳程：低压蒸汽 管程：丙酮	壳程：220 管程：220	壳程：0.6 管程：4.5	壳程：151.84 管程：96.5~106.5	壳程：0.4 管程：4.1	是
11	E-103A~C	MIBK 反应器冷却剂冷却器	3	/	H-BEM Φ400*3000 29m^2	壳程：C.S 管程：C.S	壳程：冷却剂（水） 管程：循环水	壳程：210 管程：70	壳程：0.4~0.4 管程：0.45~0.45	壳程：100~90 管程：33~43	壳程：0.4 管程：0.45	是
12	E-104	闪蒸气体冷却器/冷凝器	1	/	H-BEM Φ250*1500 5m^2	壳程：C.S 管程：C.S	壳程：H2+MIBK+丙酮 管程：冷冻水	壳程：150 管程：60	壳程：0.7 管程：0.7	壳程：55~33 管程：5~10	壳程：0.51 管程：0.45	是
13	E-105A~C	反应器气相馏出物冷却器	3	/	H-BEM Φ300*1500 7.8m^2	壳程：S31703 管程：S31703	壳程：H2+MIBK+丙酮 管程：冷冻水	壳程：140 管程：60	壳程：3.8 管程：0.7	壳程：115.81~33 管程：5~10	壳程：2.95 管程：0.45	是
14	E-201	丙酮轻组分塔再沸器	1	/	V-BEM Φ600*3000 56.2m^2	壳程：Q345R 管程：S30408	壳程：低压蒸汽 管程：丙酮/MIBK	壳程：180 管程：220	壳程：0.6/FV 管程：0.5/FV	壳程：151.84~151.84 管程：91.58~92.21	壳程：0.4 管程：0.17	是

序号	设备位号	设备名称	设备数量	备用情况	规格型号	材质	工艺介质	设计参数		操作条件		是否特种设备
								温度℃	压力 MPa	温度℃	压力 MPa	
15	E-202	丙酮轻组分塔冷却器	1	/	H-BEM Φ600*4000 97.2m^2	壳程：Q345R 管程：20	壳程：丙酮+C6 管程：循环水	壳程：220 管程：70	壳程： 0.47/FV 管程：0.7	壳程： 82.87~40 管程：33~43	壳程：0.17 管程：0.45	是
16	E-203	丙酮轻组分塔放空冷凝器	1	/	H-BEM Φ250*1500 4.73m^2	壳程：Q345R 管程：20	壳程：H2+丙酮 管程：冷冻水	壳程：220 管程：60	壳程： 0.55/FV 管程：0.7	壳程：40~15 管程：5~10	壳程：0.17 管程：0.45	是
17	E-204	丙酮回收塔再沸器	1	/	V-BEM Φ1500*3000 396.3m^2	壳程：Q345R 管程：S30408	壳程：低压蒸汽 管程： MIBK/H2O	壳程：180 管程：220	壳程： 0.6/FV 管程： 0.47/FV	壳程： 151.84 管程： 91.64~92.01	壳程：0.4 管程：0.02	是
18	E-205A/B	丙酮回收塔冷却器	2	/	H-BEM Φ1500*4500 752.6m^2	壳程：Q345R 管程：20	壳程：丙酮 管程：循环水	壳程：220 管程：70	壳程： 0.47/FV 管程：0.7	壳程： 58.52~45 管程：33~43	壳程：0.17 管程：0.45	是
19	E-206	粗 MIBK 产品冷却器	1	/	H-BEM Φ700*4500 142m^2	壳程：Q345R 管程：20	壳程： MIBK+H2O 管程：循环水	壳程：220 管程：70	壳程：0.9 管程：0.7	壳程： 90.8~40 管程：33~43	壳程：0.634 管程：0.45	是
20	E-207	丙酮回收降膜蒸发器	1	/	H-BEM Φ2200*12749 1860m^2	壳程：S30408 管程：S30408	壳程：丙酮 管程：MIBK、水	壳程：150 管程：120	壳程： -0.1/0.6 管程： -0.1/0.2	壳程： 116~100 管程：91	壳程：0.318 管程：0.01	是
21	E-301	MIBK 轻组分塔再沸器	1	/	V-BEM Φ900*3000 137.6m^2	壳程：Q345R 管程：20	壳程：低压蒸汽 管程： MIBK/DIBK	壳程：180 管程：220	壳程： 0.6/FV 管程： 0.35/FV	壳程： 151.84~151.84 管程： 130.8~131.0	壳程：0.4 管程：0.05	是
22	E-302	MIBK 轻组分塔冷凝器	1	/	H-BEM Φ500*3000 44.2m^2	壳程：Q345R 管程：20	壳程：丙酮 管程：循环水	壳程：220 管程：70	壳程：0.6 管程：0.7	壳程： 78.89~45 管程：33~43	壳程：0.04 管程：0.45	否

序号	设备位号	设备名称	设备数量	备用情况	规格型号	材质	工艺介质	设计参数		操作条件		是否特种设备
								温度℃	压力 MPa	温度℃	压力 MPa	
23	E-303	MIBK 轻组分塔侧线采出冷却器	1	/	H-BEM Φ400*3000 24.9m^2	壳程：Q345R 管程：20	壳程： H_2+MIBK+丙酮 管程：循环水	壳程：220 管程：70	壳程：0.8 管程：0.7	壳程： 88.7~40 管程：33~40	壳程：0.09 管程：0.45	否
24	E-304	成品 MIBK 塔再沸器	1	/	V-BEM Φ900*4000 185m^2	壳程：Q345R 管程：S30408	壳程：中压蒸汽 管程： DIBK+MIBK	壳程：250 管程：220	壳程： 2.0/FV 管程： 0.35/FV	壳程： 201.38~201.38 管程： 183.27~183.33	壳程：1.5 管程：0.05	是
25	E-305	成品 MIBK 塔冷凝器	1	/	H-BEU Φ600*2000 39m^2	壳程：Q345R 管程：20	壳程：MIBK 管程：循环水	壳程：220 管程：70	壳程：0.6 管程： 0.7/FV	壳程： 129.2~128.85 管程：33~43	壳程：0.05 管程：0.45	否
26	E-307	成品 MIBK 冷却器	1	/	H-BEM Φ600*4500 97.6m^2	壳程：Q345R 管程：20	壳程：MIBK 管程：循环水	壳程：220 管程：70	壳程：0.7 管程：0.7	壳程： 128.1~40 管程：33~43	壳程：0.43 管程：0.45	是
27	E-401	水洗塔再沸器	1	/	V-BEM Φ500*3000 39.1m^2	壳程：Q345R 管程：20	壳程：低压蒸汽 管程：水	壳程：180 管程：175	壳程： 0.6/FV 管程： 0.35/FV	壳程： 151.84~151.84 管程： 102.99~105.03	壳程：0.4 管程：0.05	是
28	E-402	水洗塔冷凝器	1	/	H-BEM Φ500*4000 59.5m^2	壳程：Q345R 管程：20	壳程：丙酮、MIBK、共沸物、水 管程：循环水	壳程：175 管程：70	壳程： 0.6/FV 管程：0.7	壳程： 69.5~40 管程：33~43	壳程：0.04 管程：0.45	否
29	E-403	水洗塔塔底冷却器	1	/	H-BEM Φ400*3000 28m^2	壳程：Q345R 管程：20	壳程：水 管程：循环水	壳程：175 管程：70	壳程：1.1 管程：0.7	壳程： 104.9~40 管程：33~43	壳程：0.32 管程：0.45	是

序号	设备位号	设备名称	设备数量	备用情况	规格型号	材质	工艺介质	设计参数		操作条件		是否特种设备
								温度℃	压力 MPa	温度℃	压力 MPa	
30	E-404	DIBK 轻组分塔再沸器	1	/	V-BEM Φ300*1500 6.3m^2	壳程：Q345R 管程：20	壳程：中压蒸汽 管程：DIBK	壳程：250 管程：220	壳程：2/FV 管程：0.35/FV	壳程：201.38~201.38 管程：170.77~171.14	壳程：1.5 管程：0.01	是
31	E-405	DIBK 轻组分塔冷凝器	1	/	H-BEU Φ300*1500 6.2m^2	壳程：Q345R 管程：20	壳程：DIBK、MIBK 管程：循环水	壳程：220 管程：70	壳程：0.35/FV 管程：0.7	壳程：169.35~168.69 管程：33~43	壳程：0.01 管程：0.45	是
32	E-406	重质物冷却器	1	/	H-BEU Φ250*3000 10.6m^2	壳程：Q345R 管程：20	壳程：DIBK 管程：循环水	壳程：220 管程：70	壳程：0.7 管程：0.7	壳程：176.5~45 管程：33~38	壳程：0.43 管程：0.45	是
33	E-407	DIBK 冷却器	1	/	H-BEU Φ250*3000 10.6m^2	壳程：Q345R 管程：20	壳程：DIBK、MIBK 管程：循环水	壳程：220 管程：70	壳程：0.7 管程：0.7	壳程：167.8~40 管程：33~40	壳程：0.2 管程：0.45	是
四	容器											
34	D-101A~C	MIBK 反应器冷却剂缓冲罐	3	/	卧式 V=15.4m^3	C.S	水+氮气	210	1.1	109.5	0.357	是
35	D-103	反应器产品闪蒸罐	1	/	卧式 V=12m^3	C.S	反应液（丙酮/MIBK）	150	1.0	54	0.51	是
36	D-104	H_2 循环压缩机入口分离罐	1	/	立式 V=0.8m^3	Q345R	丙酮+氢气	210	3.8	33	2.87	是
37	D-201	丙酮轻组分塔回流累计器	1	/	卧式 V=2m^3	C.S	丙酮+C6	220	0.4/FV	40	0.165	是

序号	设备位号	设备名称	设备数量	备用情况	规格型号	材质	工艺介质	设计参数		操作条件		是否特种设备
								温度℃	压力 MPa	温度℃	压力 MPa	
38	D-202	丙酮回收塔回流冷却累计器	1	/	卧式 V=20m³	C.S	丙酮	220	0.35/FV	45	0.01	否
39	D-203	粗 MIBK 相分离器	1	/	卧式 V=11m³	C.S	MIBK+水	190	0.9	40	0.51	是
40	D-204	丙酮回收除沫罐	1	/	立式 φ1600*3200	S30408	丙酮	100	-0.1/0.2	58	0.01	否
41	D-205	丙酮回收闪蒸罐	1	/	立式 φ800*2700	S30408	丙酮	100	-0.1/0.4	58	0.01	否
42	D-301	MIBK 轻组分塔侧线吸入槽	1	/	立式 V=0.3m³	C.S	丙酮+MIBK	220	0.35/FV	89.2	0.041	否
43	D-302	MIBK 轻组分塔侧线相分离器	1	/	卧式 V=0.54m³	C.S	丙酮+MIBK+水	150	1.0	40	0.091	否
44	D-303	MIBK 轻组分塔回流累计器	1	/	卧式 V=1.04m³	C.S	丙酮+MIBK	220	0.35/FV	45	0.04	否
45	D-304	成品 MIBK 塔回流累计器	1	/	卧式 V=6.03m³	C.S	MIBK	220	0.35/FV	127.9	0.045	否
46	D-401	水洗塔回流累计器	1	/	卧式 V=0.95m³	C.S	丙酮+MIBK、水	175	0.35/FV	40	0.01	否
47	D-402	丙酮抽提塔沉降槽	1	/	卧式 V=0.3m³	C.S	丙酮+MIBK、水	178	1.2	40	0.46	是
48	D-403	DIBK 塔	1	/	卧式 V=0.4m³	C.S	DIBK+MIBK	220	0.35/FV	168	0.005	否

序号	设备位号	设备名称	设备数量	备用情况	规格型号	材质	工艺介质	设计参数		操作条件		是否特种设备
								温度℃	压力 MPa	温度℃	压力 MPa	
		缓冲罐										
49	D-404	DIBK 产品缓冲罐	1	/	卧式 V=0.23m³	C.S	DIBK+MIBK	220	0.35/FV	170.1	0.006	否
50	D-410	有机物罐	1	/	卧式 V=14.24m³	C.S	丙酮+MIBK、水	210	0.35/FV	AMB	0.031	否
51	D-901	氮气缓冲罐	1	/	立式 V=0.3m³	C.S	氮气	70	0.35	AMB	0.7	是
52	D-902	工艺水缓冲罐	1	/	立式 V=3.35m³	S.S	脱盐水	60	4.4	20	3.56	是
53	D-905	冷冻水缓冲罐	1	/	卧式 V=31.7m³	C.S	20%乙二醇溶液	70	ATM	10	ATM	否
54	D-906	脱盐水储罐	1	/	卧式 V=62m³	S.S	脱盐水	90	ATM	20	ATM	否
55	D-907	脱盐水储罐	1	/	卧式 V=15.4m³	S.S	脱盐水	50	3.8	30	3.6	是
56	V-102A/B	碱储存罐	2	/	立式 V=0.46m³	C.S	1%NaOH 溶液	90	ATM	15	ATM	否
五	**MIBK 罐区储罐（氮封）**											
57	T-501A/B	丙酮储罐	2	/	固定顶 V=232m³ Φ6500×7000	Q345R	丙酮			45	0.002	否
58	T-502A/B	重质物储罐	2	/	固定顶 V=232m³ Φ6500×7000	Q345R	重质物			45	0.002	否
59	T-503A/B	MIBK 日储罐	2	/	固定顶 V=98m³ Φ5000×5000	Q345R	MIBK			45	0.002	否

序号	设备位号	设备名称	设备数量	备用情况	规格型号	材质	工艺介质	设计参数		操作条件		是否特种设备
								温度℃	压力 MPa	温度℃	压力 MPa	
60	T-505	中间罐	1	/	固定顶 V=232m³ Φ6500×7000	Q345R	不合格 MIBK			45	0.002	否
61	T-506	DIBK 储罐	1	/	固定顶 V=232m³ Φ6500×7000	Q345R	DIBK			45	0.002	否
六	过滤器											
62	F-101-1A/B	丙酮过滤器	2	/	滤筒式	/	丙酮	/	/	/	/	否
63	F-101-2A/B	丙酮过滤器	2	/	滤筒式	/	丙酮	/	/	/	/	否
64	F-101-3A/B	丙酮过滤器	2	/	滤筒式	/	丙酮	/	/	/	/	否
65	F-103-1A/B	工艺水过滤器	2	/	滤筒式	/	水	/	/	/	/	否
66	F-103-2A/B	工艺水过滤器	2	/	滤筒式	/	水	/	/	/	/	否
67	F-103-3A/B	工艺水过滤器	2	/	滤筒式	/	水	/	/	/	/	否
七	泵											
68	G-101-1/2/3 A/B	MIBK 反应器冷却剂循环泵	3+3	3 开 3 备	离心泵 Q=67.1m3/h H=37.6m	S-6	锅炉给水	/	/	109.5	出口压力 0.71	否
69	G-102-1/2/3 A/B	碱注入泵	3+3	3 开 3 备	屏蔽泵 Q=2.5m3/h H=298m	304	1%NaOH 溶液（wt）	/	/	15	出口压力 2.98	否
70	G-201A/B	丙酮轻组分塔底泵	1+1	1 开 1 备	屏蔽泵 Q=42m3/h	SCS13	丙酮；MIBK；H2O	/	/	93	出口压力 0.384	否

序号	设备位号	设备名称	设备数量	备用情况	规格型号	材质	工艺介质	设计参数		操作条件		是否特种设备
								温度℃	压力 MPa	温度℃	压力 MPa	
					H=30m							
71	G-202A/B	丙酮轻组分塔回流泵	1+1	1 开 1 备	屏蔽泵 Q=10m3/h H=82m	SCS13	丙酮+C6	/	/	40	出口压力 0.756	否
72	G-203A/B	丙酮回收塔底泵	1+1	1 开 1 备	屏蔽泵 Q=12.88m3/h H=85m	SCS13	MIBK；丙酮；H2O	/	/	91.5	出口压力 0.658	否
73	G-204A/B	丙酮回收塔回流泵	1+1	1 开 1 备	屏蔽泵 Q=142m3/h H=54.8m	SCS13	丙酮	/	/	45	出口压力 0.42	否
74	G-301A/B	MIBK 轻组分塔底泵	1+1	1 开 1 备	屏蔽泵 Q=11.33m3/h H=45m	SCS13	95.9%（wt）MIBK	/	/	129.4	出口压力 0.353	否
75	G-302A/B	MIBK 轻组分塔侧线流泵	1+1	1 开 1 备	屏蔽泵 Q=1.55m3/h H=52m	SCS13	39.85%MIBK；26.18%丙酮；20.19%（wt）H2O	/	/	89.2	出口压力 0.435	否
76	G-303A/B	MIBK 轻组分塔回流泵	1+1	1 开 1 备	屏蔽泵 Q=2.5m3/h H=57m	SCS13	MIBK+丙酮	/	/	45	出口压力 0.474	否
77	G-304A/B	成品 MIBK 塔底泵	1+1	1 开 1 备	屏蔽泵 Q=1.7m3/h H=36.7m	SCS13	99.89%DIBK+重质物	/	/	183.6	出口压力 0.321	否
78	G-305A/B	成品 MIBK 塔回流泵	1+1	1 开 1 备	屏蔽泵 Q=27m3/h H=51m	SCS13	MIBK	/	/	127.8	出口压力 0.394	否
79	G-401A/B	水洗塔底泵	1+1	1 开 1 备	离心泵 Q=3.75m3/h H=76.9m	s-6	水	/	/	103.6	出口压力 0.708	否

序号	设备位号	设备名称	设备数量	备用情况	规格型号	材质	工艺介质	设计参数		操作条件		是否特种设备
								温度℃	压力 MPa	温度℃	压力 MPa	
80	G-402A/B	水洗塔回流泵	1+1	1 开 1 备	屏蔽泵 Q=5.94m3/h H=42m	SCS13	70.04%丙酮	/	/	40	出口压力 0.333	否
81	G-403A/B	回流输送泵	1+1	1 开 1 备	屏蔽泵 Q=1.5m3/h H=68m	SCS13	DIBK	/	/	158.2	出口压力 0.459	否
82	G-404	重质物输送泵	1	/	屏蔽泵 Q=3.2m3/h H=58m	SCS13	重质物（C9+C6 ）	/	/	178.3	出口压力 0.421	否
83	G-405A/B	DIBK 输送泵	1+1	1 开 1 备	屏蔽泵 Q=1.2m3/h H=40m	SCS13	DIBK	/	/	170	出口压力 0.272	否
84	G-410	有机物收集泵	1	/	离心泵 Q=21m3/h H=55m	s-6	丙酮、MIBK、DIBK 等有机物	/	/	20	出口压力 0.686	否
85	G-411	水相流液下泵	1	/	离心泵 Q=2.64m3/h H=30m	s-6	含少量有机物的水	/	/	20	出口压力 0.294	否
86	G-501A/B	丙酮供料泵	1+1	1 开 1 备	屏蔽泵 Q=31.4m3/h H=500.5m	SCS13	丙酮	/	/	36	出口压力 3.82	否
87	G-502A/B	重质物装载泵	1+1	1 开 1 备	屏蔽泵 Q=20m3/h H=55.5m	SCS13	重质物	/	/	40	出口压力 0.404	否
88	G-503A/B	日罐 MIBK 输送泵	1+1	1 开 1 备	屏蔽泵 Q=30m3/h H=65m	SCS13	MIBK	/	/	40	出口压力 0.499	否
89	G-504A/B	产品 MIBK 装车泵	1+1	1 开 1 备	屏蔽泵 Q=30m3/h H=55.5m	SCS13	MIBK	/	/	30	出口压力 0.426	否

序号	设备位号	设备名称	设备数量	备用情况	规格型号	材质	工艺介质	设计参数		操作条件		是否特种设备
								温度℃	压力 MPa	温度℃	压力 MPa	
90	G-505	中间输送泵	1	/	屏蔽泵 Q=20m3/h H=55.5m	SCS13	重质物	/	/	40	出口压力 0.431	否
91	G-506	DIBK 装车泵	1	/	屏蔽泵 Q=20m3/h H=50m	SCS13	DIBK	/	/	62	出口压力 0.385	否
92	G-905A/B	冷冻水输送泵	1+1	1 开 1 备	离心泵 Q=61m3/h H=52m	s-6	冷冻水	/	/	5	出口压力 0.515	否
93	G-906A/B	工艺水输送泵	1+1	1 开 1 备	离心泵 Q=53m3/h H=385m	A-7-1	工艺水（脱盐水）	/	/	15	出口压力 3.716	否
94	G-908	脱盐水增压泵	1	/	离心泵 Q=13.2m3/h H=97.5m	A-7-1	脱盐水	/	/	15	出口压力 0.941	否
95	G-701A/B	丙酮输送泵	1+1	1 开 1 备	屏蔽泵 Q=30m3/h H=55m	SCS13	丙酮	/	/	30	出口压力 0.428	否
八	压缩机和风机											
96	K-101A/B	氢气循环压缩机	1+1	1 开 1 备	一级压缩无油润滑水冷往复活塞式	壳侧：HT250 活塞侧：20Cr13	氢气	/	/	入口温度：35 出口温度：45	入口压力 2.85 出口压力 3.5	成套设备

序号	设备位号	设备名称	设备数量	备用情况	规格型号	材质	工艺介质	设计参数		操作条件		是否特种设备
								温度℃	压力 MPa	温度℃	压力 MPa	
97	K-102A/B	氢气压缩机	1+1	1 开 1 备	四列四级压缩无油润滑水冷往复活塞式	壳侧：HT250 活塞侧：20Cr13	氢气	/	/	入口温度：5 出口温度：40	一级入口压力：0.02 一级出口压力：1.7 二级入口压力：1.6 二级出口压力：2.5	成套设备
98	K-103	乙二醇制冷机组	1	/	螺杆式		40%乙二醇水溶液	/	/	入口温度：37 出口温度：115	入口压力 0.101 出口压力 2.12	成套设备
99	P-201	热泵压缩机	1	/	SFH(C3H6O)90.7-639/3.8		丙酮蒸汽 99% 水蒸汽 1%	/	/	进口温度：58.6	入口压力 110kPa 出口压力 418kPa	否
九	PSA 设备											
100	E-601	原料预冷器	1	/	B3-190	316L	氢气	-196~225	3.0	热物流：40℃-20℃ 冷物流：-5~0℃-15℃	1.7	否
101	E-602	原料冷却器	1	/	∅426mm L=3850mm	筒体管板封头 Q245R 换热管 10#	壳程：40% 乙二醇溶液 管程：原料气	壳程：20 管程：60	壳程：1.0 管程：2.2	壳程：-12/-7 管程：20/-5	壳程：0.4 管程：1.7	是

序号	设备位号	设备名称	设备数量	备用情况	规格型号	材质	工艺介质	设计参数		操作条件		是否特种设备
								温度℃	压力 MPa	温度℃	压力 MPa	
102	E-603	解析气预冷器	1	/	B3-190	316L	氢气	-196~225	3.0	热物流：40℃-20℃ 冷物流：-5~0℃-15℃	1.7	否
103	E-604	解析气冷却器	1	/	∅273mm L=2722mm	筒体管板封头 Q245R 换热管 10#	壳程：40% 乙二醇溶液 管程：解析气	壳程：20 管程：60	壳程：1.0 管程：2.2	壳程：-12/-7 管程：20/-5	壳程：0.5 管程：1.7	是
104	F-601	原料气气液分离器	1	/	∅416x2713 V=0.27m^3	Q345R	氢气、醇酮液体	60	2.1	-5	1.7	是
105	F-602	解析气气液分离器	1	/	∅325x2686 V=0.16m^3	封头 Q345R 筒体 10#	氢气、醇酮液体	60	2.1	-5	1.7	是
106	F-603	1 级产品气过滤器	1	/	∅273x1700 V=0.16m^3	封头 Q345R 筒体 20#	氢气	80	2.1	15	1.6	是
107	F-604	2 级产品气过滤器	1	/	∅159x840 V=0.01m^3	封头 Q345R 筒体 20#	氢气	80	2.1	15	1.6	否
108	V-601	原料缓冲罐	1	/	∅2136x6252 V=18m^3	Q345R	氢气	80	2.1	15	1.7	是
109	V-602	1 级解析气缓冲罐	1	/	∅2416x6369 V=24m^3	Q345R	氢气	80	0.3	15	0.01	否
110	V-603	1 级产品缓冲罐	1	/	∅2136x6252 V=18m^3	Q345R	氢气	80	2.1	15	1.7	是
111	V-604	2 级入口缓冲罐	1	/	∅1224x4959 V=4.7m^3	Q345R	氢气	80	2.1	15	1.7	是
112	V-605	2 级解析气缓冲罐	1	/	∅1224x4959 V=4.7m^3	Q345R	氢气	80	0.3	15	0.01	否

序号	设备位号	设备名称	设备数量	备用情况	规格型号	材质	工艺介质	设计参数		操作条件		是否特种设备
								温度℃	压力 MPa	温度℃	压力 MPa	
113	V-606	2 级产品缓冲罐	1	/	∅1224x4959 V=4.7m^3	Q345R	氢气	80	2.1	15	1.7	是
114	X-601	1 级 PSA 撬	1	/	8000x3000x4600	/	原料气、解析气、产品气	/	/	/	/	成套设备
115	X-602	2 级 PSA 撬	1	/	3000x3000x4500	/	原料气、解析气、产品气	/	/	/	/	成套设备
116	KA-601A/B	解吸气压缩机 A/B	2	1+1	MW-14.95/0.1-17	/	解析气			吸气温度 40 排气温度≤ 135	吸气压力 0.01 排气压力 1.7	成套设备
117	KA-602A/B	隔膜压缩机 A/B	2	1+1	GD1000/16-220	/	氢气			吸气温度≤ 40 排气温度≤ 45	吸气压力 1.6 排气压力 22	成套设备
十	充装区											
118	X-9602C	丙酮卸车鹤管	1		液相 DN100,气相 DN80	碳钢	丙酮	-19~100	0.3			否
119	X-9602D	MIBK 装车鹤管(下装)	1		液相 DN100,气相 DN80	碳钢	MIBK	-19~100	0.3			否
120	X-9602E	DIBK 装车鹤管(下装)	1		液相 DN100,气相 DN80	碳钢	DIBK	-19~100	0.3			否

注 1：MIBK 罐区储罐设计压力为 18KPa，超出内浮顶罐的最高设计压力，故采用固定顶储罐。
注 2：MIBK 罐区储罐最大储存系数为 0.8，并设有联锁保护。

表 2-10 本项目依托现有罐区储罐，进行储罐变更情况一览表

序号	设备位号	设备名称	设备数量	有效容积 m^3.	规格型号（mm）	材质	工艺介质	设计参数		操作条件		是否特种设备
								温度℃	压力 MPa	温度℃	压力 MPa	
一	原有储罐											
1	T-9301C	甲醇储罐	1	5000	内浮顶罐氮封 Φ21000×16500	Q235B	甲醇	75	-0.00049～0.002	35	0.001	否
2	T-9304	重质物储罐	1	1500	内浮顶罐氮封 φ13000×13500	Q235B	碳八（以辛烯计）	75	-0.00049～0.002	35	0.001	否
3	T-9303	粗 SBE 储罐	1	1500	内浮顶罐 氮封 φ13000×13500	Q235B	仲丁醚	75	-0.00049～0.002	35	0.001	否
二	本项目依托变更后储罐											
4	T-9301C	MIBK 储罐	1	5000	内浮顶罐 氮封 Φ21000×16500	Q235B	MIBK	75	-0.00049～0.002	35	0.001	否
5	T-9304	甲醇储罐	1	1500	内浮顶罐 氮封 φ13000×13500	Q235B	甲醇	75	-0.00049～0.002	35	0.001	否
6	T-9303	丙酮储罐	1	1500	内浮顶罐 氮封 φ13000×13500	Q235B	丙酮	75	-0.00049～0.002	35	0.001	否

对依托现有罐区储罐，进行储罐变更，仅改变储存物料，常温、常压，且现存物料与原有物料燃爆危险性、腐蚀性相似，储罐材质采用 Q235B，能够满足要求。

表 2-11 压力管道一览表

序号	管道名称	管道编号	管道级别	材质	介质	管道长度（m）	管道规格（mm）	起止点		设计条件		工作条件		备注（图号）
								起点	终点	压力（MPa）	温度（℃）	压力（MPa）	温度（℃）	
1.	MIBK装置管道	HG-104	GC2	304	氢气,丙酮	0.3	114×6	HG-104A	D-104	3.8/FV	63	2.95	33	
2.	MIBK装置管道	HG-104A	GC2	304	氢气,丙酮	34.8	60×4	E-105A	HG-104	3.8/FV	63	2.95	33	
3.	MIBK装置管道	HG-105	GC2	304	氢气,丙酮	10.9	114×6	D-104	K-101A/B	3.8/FV	63	2.87	33	
4.	MIBK装置管道	BW-102A	GC2	20#	锅炉给水	27.5	168×7	D-101A	G-101-1A/B	1.1	210	0.357	109.5	
5.	MIBK装置管道	BW-103A	GC2	20#	锅炉给水	5.6	168×7	G-101-1A/B	BW-104A	1.1	210	0.65	109.5	ZLSB120
6.	MIBK装置管道	BW-104A	GC2	20#	锅炉给水	17.8	168×7	G-101-1A/B	E-103A	1.1	210	0.65	109.5	
7.	MIBK装置管道	BW-106A	GC2	20#	锅炉给水	13.5	168×7	BW-104A	BW-103A	1.4	210	0.65	109.5	
8.	MIBK装置管道	BW-110A	GC2	20#	锅炉给水	6.1	168×7	R-101A	切断阀后	2.2	210	0.61	109.5	
9.	MIBK装置管道	BW-110A-2	GC2	20#	锅炉给水	11.1	168×7	切断阀后	D-101A	1.1	210	0.357	109.5	
10.	MIBK装置管道	BW-111A	GC2	20#	锅炉给水	26.9	60×4	D-101A	地漏	1.1	210	0.357	109.5	
11.	MIBK装置管道	P-103A	GC2	304	丙酮	6.3	89×5.5	E-102A	F-101-1A/B	3.8/FV	140	3.06	106.5	
12.	MIBK装置管道	P-104A	GC2	316L	丙酮,MIBK	8.3	89×5.5	R-101A	E-101A	3.8/FV	140	2.95	110	
13.	MIBK装置管道	P-105A	GC2	316L	丙酮,MIBK	48.6	89×5.5	E-101A	D-103	3.8/FV	85	2.91	54.3	
14.	MIBK装置管道	P-106A	GC2	316L	丙酮,MIBK	15.5	89×5.5	E-105A	R-101A	3.8/FV	140	2.95	110	
15.	MIBK装置管道	P-107A	GC2	316L	丙酮,氢气	12.4	219×8	R-101A	E-105A	3.8/FV	140	2.95	113	ZLSB120
16.	MIBK装置管道	P-110A-1	GC2	304	氢气	22.4	89×3	PSV-101A-1	火炬	0.135/FV	60	0.005	30	
17.	MIBK装置管道	P-110A-2	GC2	304	氢气	0.2	89×3	HG-102A	PSV-101A-2	3.8	60	3.15	30	
18.	MIBK装置管道	P-110A-2-2	GC2	304	氢气	0.2	89×3	PSV-101A-2	P-110A-1	0.135/FV	60	0.005	30	
19.	MIBK装置管道	P-111A	GC2	304	丙酮,氢气	2.6	219×6.5	E-105A	HV-104A	3.8/FV	63	2.95	33	
20.	MIBK装置管道	P-111A-2	GC2	304	丙酮,氢气	11.6	219×4	HV-104A	火炬	0.135/FV	63	0.005	33	

序号	管道名称	管道编号	管道级别	材质	介质	管道长度（m）	管道规格（mm）	起止点		设计条件		工作条件		备注（图号）
								起点	终点	压力（MPa）	温度（℃）	压力（MPa）	温度（℃）	
21.	MIBK装置管道	P-112A	GC2	304	丙酮,氢气	5.4	60×4	HG-104A	等级分界	3.8	63	2.95	33	
22.	MIBK装置管道	P-112A-2	GC2	304	丙酮,氢气	10.1	60×3	等级分界	火炬	0.135/FV	63	0.005	33	
23.	MIBK装置管道	HG-104B	GC2	304	氢气,丙酮	34.8	60×4	E-105B	HG-104	3.8/FV	63	2.95	33	
24.	MIBK装置管道	BW-102B	GC2	20#	锅炉给水	27.4	168×7	D-101B	G-101-2A/B	1.1	210	0.357	109.5	
25.	MIBK装置管道	BW-103B	GC2	20#	锅炉给水	5.7	168×7	G-101-2A/B	BW-104B	1.1	210	0.65	109.5	ZLSB120
26.	MIBK装置管道	BW-104B	GC2	20#	锅炉给水	22.1	168×7	G-101-2A/B	E-103B	1.1	210	0.65	109.5	
27.	MIBK装置管道	BW-106B	GC2	20#	锅炉给水	53.1	168×7	BW-104B	BW-103B	1.4	210	0.65	109.5	
28.	MIBK装置管道	BW-110B	GC2	20#	锅炉给水	6.1	168×7	R-101B	切断阀后	2.2	210	0.61	109.5	
29.	MIBK装置管道	BW-110B-2	GC2	20#	锅炉给水	11.2	168×7	切断阀后	D-101B	1.1	210	0.357	109.5	
30.	MIBK装置管道	BW-111B	GC2	20#	锅炉给水	23.1	60×4	D-101B	地漏	1.1	210	0.357	109.5	
31.	MIBK装置管道	P-104B	GC2	316L	丙酮,MIBK	0.8	89×5.5	R-101B	E-101B	3.8/FV	140	2.95	110	
32.	MIBK装置管道	P-105B	GC2	316L	丙酮,MIBK	49.7	89×5.5	E-101B	D-103	3.8/FV	85	2.91	54.3	
33.	MIBK装置管道	P-106B	GC2	316L	丙酮,MIBK	15.7	89×5.5	E-105B	R-101B	3.8/FV	140	2.95	110	
34.	MIBK装置管道	P-107B	GC2	316L	丙酮,氢气	12.6	219×8	R-101B	E-105B	3.8/FV	140	2.95	113	
35.	MIBK装置管道	P-110B-1	GC2	304	氢气	22.5	89×3	PSV-101B-1	火炬	0.135/FV	60	0.005	30	ZLSB120
36.	MIBK装置管道	P-110B-2	GC2	304	氢气	0.2	89×3	HG-102B	PSV-101B-2	3.8	60	3.15	30	
37.	MIBK装置管道	P-110B-2-2	GC2	304	氢气	0.2	89×3	PSV-101B-2	P-110B-1	0.135/FV	60	0.005	30	
38.	MIBK装置管道	P-111B	GC2	304	丙酮,氢气	2.6	219×6.5	E-105B	HV-104B	3.8/FV	63	2.95	33	
39.	MIBK装置管道	P-111B-2-2	GC2	304	丙酮,氢气	11.6	219×4	HV-104B	火炬	0.135/FV	63	0.005	33	
40.	MIBK装置管道	P-112B	GC2	304	丙酮,氢气	5.4	60×4	HG-104B	等级分界	3.5	63	2.95	33	

序号	管道名称	管道编号	管道级别	材质	介质	管道长度（m）	管道规格（mm）	起止点		设计条件		工作条件		备注（图号）
								起点	终点	压力（MPa）	温度（℃）	压力（MPa）	温度（℃）	
41.	MIBK装置管道	P-112B-2	GC2	304	丙酮,氢气	10.1	60×3	等级分界	火炬	0.135/FV	63	0.005	33	
42.	MIBK装置管道	HG-104C	GC2	304	氢气,丙酮	34.8	60×4	E-105C	HG-104	3.8/FV	63	2.95	33	
43.	MIBK装置管道	BW-102C	GC2	20#	锅炉给水	27.4	168×7	D-101C	G-101-3A/B	1.1	210	0.357	109.5	
44.	MIBK装置管道	BW-103C	GC2	20#	锅炉给水	5.7	168×7	G-101-3A/B	BW-104C	1.1	210	0.65	109.5	
45.	MIBK装置管道	BW-104C	GC2	20#	锅炉给水	18	168×7	G-101-3A/B	E-103C	1.1	210	0.65	109.5	ZLSB120
46.	MIBK装置管道	BW-106C	GC2	20#	锅炉给水	13.5	168×7	BW-104C	BW-103C	1.4	210	0.65	109.5	
47.	MIBK装置管道	BW-110C	GC2	20#	锅炉给水	6.1	168×7	R-101C	切断阀后	2.2	210	0.61	109.5	
48.	MIBK装置管道	BW-110C-2	GC2	20#	锅炉给水	11.2	168×7	切断阀后	D-101C	1.1	210	0.357	109.5	
49.	MIBK装置管道	BW-111C	GC2	20#	锅炉给水	27.1	60×4	D-101C	地漏	1.1	210	0.357	109.5	
50.	MIBK装置管道	P-104C	GC2	316L	丙酮,MIBK	10.3	89×5.5	R-101C	E-101C	3.8/FV	140	2.95	110	
51.	MIBK装置管道	P-105C	GC2	316L	丙酮,MIBK	53.6	89×5.5	E-101C	D-103	3.8/FV	85	2.91	54.3	
52.	MIBK装置管道	P-106C	GC2	316L	丙酮,MIBK	15.7	89×5.5	E-105C	R-101C	3.8/FV	140	2.95	110	
53.	MIBK装置管道	P-107C	GC2	316L	丙酮,氢气	12.6	219×8	R-101C	E-105C	3.8/FV	140	2.95	113	
54.	MIBK装置管道	P-110C-1	GC2	304	氢气	22.4	89×3	PSV-101C-1	火炬	0.135/FV	60	0.005	30	
55.	MIBK装置管道	P-110C-2	GC2	304	氢气	0.2	89×3	HG-102C	PSV-101C-2	3.8	60	3.15	30	ZLSB120
56.	MIBK装置管道	P-110C-2-2	GC2	304	氢气	0.2	89×3	PSV-101C-2	P-110C-1	0.135/FV	60	0.005	30	
57.	MIBK装置管道	P-111C	GC2	304	丙酮,氢气	2.6	219×6.5	E-105C	HV-104C	3.8/FV	63	2.95	33	
58.	MIBK装置管道	P-111C-2	GC2	304	丙酮,氢气	11.6	219×4	HV-104C	火炬	0.135/FV	63	0.005	33	
59.	MIBK装置管道	P-112C	GC2	304	丙酮,氢气	5.4	60×4	HG-104C	等级分界	3.5	63	2.95	33	
60.	MIBK装置管道	P-112C-2	GC2	304	丙酮,氢气	10.1	60×3	等级分界	火炬	0.135/FV	63	0.005	33	

序号	管道名称	管道编号	管道级别	材质	介质	管道长度（m）	管道规格（mm）	起止点		设计条件		工作条件		备注（图号）
								起点	终点	压力（MPa）	温度（℃）	压力（MPa）	温度（℃）	
61.	MIBK装置管道	P-114	GC2	304	氢气	28.8	60×3	安全阀	火炬	0.135/FV	63	0.005	33	
62.	MIBK装置管道	P-117	GC2	304	丙酮，氢气，水	3.9	60×3	D-103	F-104	1	150	0.5	54.2	
63.	MIBK装置管道	P-121	GC2	20#	丙酮，氢气	41	114×6	D-103	C-201	1	150	0.5	54.2	
64.	MIBK装置管道	P-122	GC2	20#	丙酮，氢气	24.5	89×3	安全阀	火炬	0.135/FV	90	0.005	54.2	
65.	MIBK装置管道	P-201	GC2	20#	丙酮，MIBK	0.4	219×6.5	C-201	E-201	0.4/F.V	220	0.17	92.9	ZLSB120
66.	MIBK装置管道	P-202	GC2	20#	丙酮，MIBK	1.6	406×8	E-201	C-201	0.4/F.V	220	0.168	95.5	
67.	MIBK装置管道	P-203	GC2	20#	丙酮，MIBK	6.3	168×7	C-201	G-201A/B	0.4/F.V	220	0.17	92.9	
68.	MIBK装置管道	P-205	GC2	20#	丙酮，MIBK	43	168×7	G-201A/B	C-202	0.6	220	0.38	92.9	
69.	MIBK装置管道	P-207	GC2	20#	丙酮，水	8	89×5.5	C-202	G-203A/B	0.35/F.V	220	0.018	91.1	
70.	MIBK装置管道	P-209	GC2	20#	丙酮，水	25.6	89×5.5	G-203A/B	E-206	1	220	0.7	91.1	
71.	MIBK装置管道	P-211	GC2	20#	丙酮，水	19.7	89×5.5	E-206	D-203	0.9	190	0.51	40	
72.	MIBK装置管道	P-212	GC2	20#	丙酮，MIBK	26.9	89×5.5	D-203	C-301	0.9	190	0.51	40	
73.	MIBK装置管道	P-213	GC2	20#	丙酮，C6	9.8	273×6.5	C-201	E-202	0.4/F.V	220	0.165	82.2	
74.	MIBK装置管道	P-214	GC2	20#	丙酮，C6	21.5	60×4	E-202	D-201	0.4/F.V	80	0.165	40	
75.	MIBK装置管道	P-215	GC2	20#	丙酮，C6	19.2	89×5.5	E-202	D-201	0.4/F.V	80	0.165	40	ZLSB120
76.	MIBK装置管道	P-216	GC2	20#	丙酮，C6	25	114×6	C-201	火炬	0.4/F.V	220	0.165	82.2	
77.	MIBK装置管道	P-219	GC2	20#	丙酮，C6	12.2	89×5.5	D-201	G-202A/B	0.4/F.V	80	0.165	40	
78.	MIBK装置管道	P-223	GC2	20#	丙酮，C6	46.3	89×5.5	G-202A/B	C-201	1.1	80	0.76	40	
79.	MIBK装置管道	P-233	GC2	20#	丙酮，水	1.2	356×8	C-202	E-204	0.35/F.V	220	0.018	91.1	
80.	MIBK装置管道	P-234	GC2	20#	丙酮，水	2.9	1168×13	E-204	C-202	0.35/F.V	220	0.018	91.1	

序号	管道名称	管道编号	管道级别	材质	介质	管道长度（m）	管道规格（mm）	起止点		设计条件		工作条件		备注（图号）
								起点	终点	压力（MPa）	温度（℃）	压力（MPa）	温度（℃）	
81.	MIBK装置管道	P-235	GC2	20#	丙酮,水	19.7	864×9.53	C-202	E-205A/B	0.35/F.V	220	0.01	58.5	
82.	MIBK装置管道	P-243	GC2	20#	丙酮,水	21.1	325×8	C-202	火矩	0.35/F.V	220	0.01	58.5	
83.	MIBK装置管道	P-236	GC2	20#	丙酮,水	15.8	273×6.5	E-205A/B	D-202	0.35/F.V	220	0.01	58.5	
84.	MIBK装置管道	P-237	GC2	20#	丙酮,水	22.3	168×7	E-205A/B	D-202	0.35/F.V	220	0.01	58.5	
85.	MIBK装置管道	P-238	GC2	20#	丙酮,水	18.5	273×6.5	D-202	G-204A/B	0.35/F.V	220	0.01	58.5	ZLSB120
86.	MIBK装置管道	P-240	GC2	20#	丙酮,水	21.7	273×6.5	G-204A/B	C-202	0.6	220	0.42	58.5	
87.	MIBK装置管道	P-241	GC2	20#	丙酮	48.6	114×6	P-240	T-501	0.6	220	0.42	58.5	
88.	MIBK装置管道	P-262	GC2	20#	丙酮	47.3	114×6	P-240	T-505	0.6	220	0.42	58.5	
89.	MIBK装置管道	P-350	GC2	20#	丙酮,MIBK	14.5	60×4	P-212	T-505	0.9	190	0.51	40	
90.	MIBK装置管道	P-302	GC2	20#	MIBK,DIBK	0.8	168×7	C-301	E-301	0.35/F.V	220	0.045	129.1	
91.	MIBK装置管道	P-303	GC2	20#	MIBK,DIBK	7.7	89×5.5	C-301	G-301A/B	0.35/F.V	220	0.045	129.1	
92.	MIBK装置管道	P-304	GC2	20#	MIBK,DIBK	1	457×8	E-301	C-301	0.35/F.V	220	0.045	129.1	
93.	MIBK装置管道	P-305	GC2	20#	MIBK,DIBK	18.5	89×5.5	G-301A/B	C-302	0.7	220	0.35	129.1	
94.	MIBK装置管道	P-307	GC2	20#	丙酮,异丙醇	36.1	219×6.5	C-301	E-302	0.35/F.V	220	0.04	83.1	
95.	MIBK装置管道	P-308	GC2	20#	丙酮,异丙醇	9.2	60×4	E-302	D-303	0.35/F.V	220	0.04	45	ZLSB120
96.	MIBK装置管道	P-309	GC2	20#	丙酮,异丙醇	7.2	60×4	E-302	D-303	0.35/F.V	220	0.04	45	
97.	MIBK装置管道	P-310	GC2	20#	丙酮,异丙醇	21.1	89×5.5	C-301	PSV-301-1/2	0.35/F.V	220	0.04	83.1	
98.	MIBK装置管道	P-310-2	GC2	20#	丙酮,异丙醇	5.5	60×4	PSV-301-1/2	火矩	0.135/FV	220	0.005	83.1	
99.	MIBK装置管道	P-322	GC2	20#	丙酮,异丙醇	26.7	60×4	D-303	G-303A/B	0.35/F.V	220	0.04	45	
100.	MIBK装置管道	P-324	GC2	20#	丙酮,异丙醇	20.1	60×4	G-303A/B	C-301	0.7	220	0.5	45	

序号	管道名称	管道编号	管道级别	材质	介质	管道长度（m）	管道规格（mm）	起止点		设计条件		工作条件		备注（图号）
								起点	终点	压力（MPa）	温度（℃）	压力（MPa）	温度（℃）	
101.	MIBK装置管道	P-328	GC2	20#	丙酮,MIBK,异丙醇	4.4	60×4	PSV-302-1/2	火炬	0.135/FV	70	0.005	40	
102.	MIBK装置管道	P-311	GC2	20#	丙酮,MIBK,异丙醇	23.6	60×4	C-301	D-301	0.35/F.V	220	0.04	90.3	
103.	MIBK装置管道	P-312	GC2	20#	丙酮,MIBK,异丙醇	23.4	60×4	D-301	C-301	0.35/F.V	220	0.04	90.3	
104.	MIBK装置管道	P-313	GC2	20#	丙酮,MIBK,异丙醇	12.1	60×4	D-301	G-302A/B	0.35/F.V	220	0.04	90.3	
105.	MIBK装置管道	P-329	GC2	20#	DIBK,C9	0.8	273×6.5	C-302	E-304	0.35/F.V	220	0.05	185.2	ZLSB120
106.	MIBK装置管道	P-330	GC2	20#	DIBK,C9	0.7	660×13	E-304	C-302	0.35/F.V	220	0.05	185.2	
107.	MIBK装置管道	P-331	GC2	20#	DIBK,C9	7.3	89×5.5	C-302	G-304A/B	0.35/F.V	220	0.05	185.2	
108.	MIBK装置管道	P-333	GC2	20#	MIBK	19.5	356×8	C-302	E-305	0.35/F.V	220	0.045	129.2	
109.	MIBK装置管道	P-334	GC2	20#	MIBK	2.5	114×6	P-333	PSV-305-1/2	0.35/F.V	220	0.045	129.2	
110.	MIBK装置管道	P-334-2	GC2	20#	MIBK	19.3	168×7	PSV-305-1/2	火炬	0.135/FV	220	0.005	129.2	
111.	MIBK装置管道	P-339	GC2	20#	MIBK	7.2	89×5.5	D-304	E-305	0.35/F.V	220	0.045	129.2	
112.	MIBK装置管道	P-340	GC2	20#	MIBK	4.2	168×7	E-305	D-304	0.35/F.V	220	0.045	127.9	
113.	MIBK装置管道	P-341	GC2	20#	MIBK	24.3	89×5.5	D-304	G-305A/B	0.35/F.V	220	0.045	127.9	
114.	MIBK装置管道	P-343	GC2	20#	MIBK	20.1	89×5.5	G-305A/B	P-354	0.7	220	0.4	127.9	
115.	MIBK装置管道	P-346	GC2	20#	MIBK	62.3	89×5.5	E-307	T-503A/B	0.7	220	0.4	40	ZLSB120
116.	MIBK装置管道	P-353	GC2	20#	MIBK	49.6	89×5.5	P-346	T-505	0.7	220	0.4	40	
117.	MIBK装置管道	P-354	GC2	20#	MIBK	37.3	114×6	C-302	E-307	0.7	220	0.15	127.9	
118.	MIBK装置管道	P-355	GC2	20#	MIBK	40.2	89×5.5	P-343	C-302	0.7	220	0.4	127.9	
119.	MIBK装置管道	P-401	GC2	20#	水，异丙醇	0.2	168×7	C-401	E-401	0.35/F.V	175	0.015	103.6	
120.	MIBK装置管道	P-402	GC2	20#	水，异丙醇	0.6	325×8	E-401	C-401	0.35/F.V	175	0.015	103.6	

序号	管道名称	管道编号	管道级别	材质	介质	管道长度（m）	管道规格（mm）	起止点		设计条件		工作条件		备注（图号）
								起点	终点	压力（MPa）	温度（℃）	压力（MPa）	温度（℃）	
121.	MIBK装置管道	P-403	GC2	20#	水，异丙醇	7.9	89×5.5	C-401	G-401A/B	0.35/F.V	175	0.015	103.6	
122.	MIBK装置管道	P-405	GC2	20#	水，异丙醇	19.3	60×4	G-401A/B	E-403	1	175	0.7	103.6	
123.	MIBK装置管道	P-408	GC2	20#	水，异丙醇	15.9	60×4	E-403	C-402	1	70	0.7	40	
124.	MIBK装置管道	P-410	GC2	20#	水，丙酮，MIBK，异丙醇	12.1	219×6.5	C-401	E-402	0.35/F.V	175	0.01	69.4	
125.	MIBK装置管道	P-411	GC2	20#	水，丙酮，MIBK，异丙醇	23.5	89×5.5	PSV-401-1/2	火炬	0.135/FV	175	0.005	69.4	ZLSB120
126.	MIBK装置管道	P-412	GC2	20#	水，丙酮，MIBK，异丙醇	10	60×4	E-402	D-401	0.35/F.V	70	0.01	40	
127.	MIBK装置管道	P-413	GC2	20#	水，丙酮，MIBK	7.8	89×5.5	E-402	D-401	0.35/F.V	70	0.01	40	
128.	MIBK装置管道	P-414	GC2	20#	水，丙酮，MIBK	38	60×4	D-401	G-402A/B	0.35/F.V	70	0.01	40	
129.	MIBK装置管道	P-421	GC2	20#	C6	5.5	60×4	D-402	PSV-404-1/2	0.6	70	0.33	40	
130.	MIBK装置管道	P-490	GC2	20#	水，丙酮，MIBK	33.1	89×5.5	设备排污	R-410	0.35	150	0.03	30	
131.	MIBK装置管道	P-428	GC2	20#	燃料油	57.9	89×5.5	G-410	T-502	1	150	0.7	30	
132.	MIBK装置管道	P-440	GC2	20#	燃料油	19.5	60×4	G-410	T-505	1	150	0.7	30	
133.	MIBK装置管道	P-423	GC2	20#	水，丙酮，MIBK	28.6	60×4	D-410	G-410	0.35	150	0.03	30	
134.	MIBK装置管道	P-424	GC2	20#	水，丙酮，MIBK	22.7	114×6	D-410	PSV-405	0.35	150	0.03	30	
135.	MIBK装置管道	P-493	GC2	20#	水，丙酮，MIBK	22.5	114×6	D-410	有机废水	0.35	150	0.03	30	ZLSB120
136.	MIBK装置管道	AA-402	GC2	20#	水，丙酮，MIBK	30.4	60×4	D-410	PV-405-2	0.35	150	0.03	30	
137.	MIBK装置管道	P-471	GC2	20#	DIBK,C9	30.4	89×5.5	C-403	E-404	0.35/FV	220	0.01	179.8	
138.	MIBK装置管道	P-472	GC2	20#	DIBK,C9	1.8	219×6.5	E-404	C-403	0.35/FV	220	0.01	179.8	
139.	MIBK装置管道	P-453	GC2	20#	DIBK，MIBK	9.4	89×5.5	C-403	E-405	0.35/FV	220	0.005	166.5	
140.	MIBK装置管道	P-470	GC2	20#	DIBK，MIBK	26.1	89×5.5	PV-403-2	火炬	0.35/FV	220	0.005	166.5	

序号	管道名称	管道编号	管道级别	材质	介质	管道长度（m）	管道规格（mm）	起止点		设计条件		工作条件		备注（图号）
								起点	终点	压力（MPa）	温度（℃）	压力（MPa）	温度（℃）	
141.	MIBK装置管道	P-458	GC2	20#	DIBK，MIBK	8.4	60×4	D-403	E-405	0.35/FV	220	0.005	158.2	
142.	MIBK装置管道	P-459	GC2	20#	DIBK，MIBK	6.3	60×4	E-405	D-403	0.35/FV	220	0.005	158.2	
143.	MIBK装置管道	P-701	GC2	20#	丙酮	35.6	89×3	X0704	T-501	0.8	60	0.5	30	
144.	MIBK装置管道	P-702	GC2	20#	丙酮	65.5	89×3	X0704	G-701A/B	0.1	60	0.01	30	
145.	MIBK装置管道	P-501A	GC2	304	丙酮	50.4	89×3	P-701	T-501A	0.8	60	0.5	30	ZLSB120
146.	MIBK装置管道	P-501B	GC2	304	丙酮	8.4	89×3	P-701	T-501B	0.8	60	0.5	30	
147.	MIBK装置管道	P-501C	GC2	304	丙酮	19.9	89×3	P-701	T-501C	0.8	60	0.5	30	
148.	MIBK装置管道	P-242A	GC2	304	丙酮	42	114×3	P-241	T-501A	0.6	90	0.42	58.5	
149.	MIBK装置管道	P-242B	GC2	304	丙酮	4.8	114×3	P-241	T-501B	0.6	90	0.42	58.5	
150.	MIBK装置管	P-242C	GC2	304	丙酮	16	114×3	P-241	T-501C	0.6	90	0.42	58.5	
151.	MIBK装置管道	P-509	GC2	20#	燃料油	44.8	89×5.5	G-502	T-502	0.6	60	0.4	40	
152.	MIBK装置管道	P-511	GC2	20#	燃料油	42.6	60×4	P-562	C-201	0.6	60	0.4	40	
153.	MIBK装置管道	P-561	GC2	20#	燃料油	9	89×5.5	P-562	P-517	0.6	60	0.4	40	
154.	MIBK装置管道	P-562	GC2	20#	燃料油	45.2	89×5.5	P-509	T-505	0.6	60	0.4	40	
155.	MIBK装置管道	P-514	GC2	20#	MIBK	49.3	89×5.5	G-503A/B	界区MIBK罐	0.7	60	0.5	40	ZLSB120
156.	MIBK装置管道	P-515	GC2	20#	燃料油	37.2	60×4	P-509	总管	0.6	60	0.4	40	
157.	MIBK装置管道	P-530	GC2	20#	MIBK	37.6	89×5.5	G-503A/B	T-503A	0.7	60	0.5	40	
158.	MIBK装置管道	P-531	GC2	20#	MIBK	3.9	89×5.5	P-530	T-503B	0.7	60	0.5	40	
159.	MIBK装置管道	P-517	GC2	20#	MIBK	47.5	60×4	P-514	C-202	0.7	60	0.5	40	
160.	MIBK装置管道	P-518	GC2	20#	MIBK	3	60×4	P-514	C-301	0.7	60	0.5	40	

序号	管道名称	管道编号	管道级别	材质	介质	管道长度（m）	管道规格（mm）	起止点		设计条件		工作条件		备注（图号）
								起点	终点	压力（MPa）	温度（℃）	压力（MPa）	温度（℃）	
161.	MIBK装置管道	P-519	GC2	20#	MIBK	3.1	60×4	P-514	C-302	0.7	60	0.5	40	
162.	MIBK装置管道	P-560	GC2	20#	燃料油	3.6	89×5.5	G-505	G-502	0.7	60	0.45	45	
163.	MIBK装置管道	P-540	GC2	20#	DIBK	46.8	89×5.5	G-506	装卸站台	0.6	60	0.4	45	
164.	MIBK装置管道	AA-502	GC2	20#	燃料油，氮气	8.6	60×4	PV-502-2	火炬	0.135/FV	60	0.005	40	
165.	MIBK装置管道	AA-503	GC2	20#	MIBK，氮气	4.5	60×4	PV-503-2	火炬	0.135/FV	60	0.005	40	ZLSB120
166.	MIBK装置管道	AA-505	GC2	20#	燃料油，氮气	8.6	60×4	PV-505-2	火炬	0.135/FV	60	0.005	45	
167.	MIBK装置管道	AA-506	GC2	20#	DIBK，氮气	8.5	60×4	PV-506-2	火炬	0.135/FV	60	0.005	45	
168.	MIBK装置管道	P-901	GC2	20#	有机物，氮	37.3	406×8		火炬	0.135/FV	60	0.005	30	
171.	PSA管道	PG-60-03	GC2	20#	原料气	10.7	114×6	E-602	V-607	2.1	60	1.7	5	
172.	PSA管道	PG-60-04	GC2	20#	原料气	10.2	114×6	V-607	E-601	2.1	60	1.7	5	
173.	PSA管道	PG-60-05	GC2	20#	原料气	8.6	114×6	E-601	V-601	2.1	80	1.7	15	
174.	PSA管道	PG-60-05a	GC2	20#	原料气	0.9	114×6	PG-60-01	PG-60-05	2.1	80	1.7	40	
175.	PSA管道	PG-60-06	GC2	20#	原料气	10.7	114×6	V-601	X-601	2.1	80	1.7	15	ZLSB120
176.	PSA管道	HG-60-01	GC2	20#	氢气	4.4	89×5.5	X-601	F-603	2.1	80	1.6	15	
177.	PSA管道	HG-60-02	GC2	20#	氢气	4.2	89×5.5	F-603	V-603	2.1	80	1.6	15	
178.	PSA管道	EX-60-06	GC2	20#	解析气	12.5	168×7	X-601	V-602	0.35	80	0.05	15	
179.	PSA管道	EX-60-02	GC2	20#	解析气	39.9	168×7	V-602	K-601A/B	0.35	80	0.05	15	
180.	PSA管道	EX-60-07	GC2	20#	解析气	14.3	89×5.5	X-602	V-605	0.35	80	0.05	15	

序号	管道名称	管道编号	管道级别	材质	介质	管道长度（m）	管道规格（mm）	起止点		设计条件		工作条件		备注（图号）
								起点	终点	压力（MPa）	温度（℃）	压力（MPa）	温度（℃）	
181.	PSA管道	EX-60-05	GC2	20#	解析气	6.5	89×5.5	V-605	EX-60-03	0.35	80	0.05	15	
182.	PSA管道	EX-60-03	GC2	20#	解析气	22.3	168×7	HG-60-03	K-602A/B	0.35	80	0.05	15	
183.	PSA管道	HG-60-12	GC2	304	氢气	4.8	60×4	V-603	界外(去原料气压缩机)	2.1	80	1.6	15	
184.	PSA管道	HG-60-03	GC2	304	氢气	23.7	89×5.5	HG-60-03	V-604	2.1	80	1.6	15	
185.	PSA管道	HG-60-04	GC2	304	氢气	0.3	89×5.5	PSV-601	VT-60-36	2.1	80	1.6	15	ZLSB120
186.	PSA管道	VT-60-01	GC2	20#	氢气	7.2	60×4	PSV-602	VT-60-36	1	80	0.05	40	
187.	PSA管道	VT-60-02	GC2	20#	原料气	3.3	60×4	HG-60-01	VT-60-36	1	120	0.05	15	
188.	PSA管道	VT-60-12	GC2	20#	氢气	6.9	89×5.5	PSV-613	VT-60-36	2.1	80	1.6	15	
189.	PSA管道	VT-60-14	GC2	20#	解析气	7.3	89×5.5	PSV-612	VT-60-36	0.35	80	0.05	15	
190.	PSA管道	VT-60-13	GC2	20#	氢气	6.1	60×4	PSV-614	VT-60-36	1	120	0.05	15	
191.	PSA管道	VT-60-17	GC2	20#	解析气	2.5	60×4	X-602	VT-60-36	1	120	0.05	15	
192.	PSA管道	VT-60-34	GC2	20#	1级PSA排放气	7.1	89×5.5	/	/	1.2	90	0.05	15	
193.	PSA管道	VT-60-35	GC2	20#	2级PSA排放气	6.5	60×4	PSV-625	VT-60-36	1.2	90	0.05	15	
194.	PSA管道	VT-60-33	GC2	20#	氢气	4.7	89×5.5	PSV-624	VT-60-36	0.35	80	0.05	15	
195.	PSA管道	VT-60-28	GC2	20#	氢气	2.7	60×4	安全阀，不合格气排放	界外(火炬)	1	120	0.05	15	ZLSB120
196.	PSA管道	VT-60-36	GC2	20#	氢气	12.9	114×6	HG-60-03	K-602A/B	1	120	0.05	15	
197.	工艺外管廊管道	P-701-3"-A2	GC2	20#	丙酮	218	89×5.5	外管	MIBK主装置	0.3	30	0.2	15	
198.	工艺外管廊管道	HG-151-6"-B3	GC2	316L	氢气	217	168×7	外管	MIBK主装置	2.0	60	1.7	30	
199.	工艺外管廊管道	HG-152-4"-B3	GC2	316L	氢气	217	114×7	MIBK主装置	压缩机	2.0	60	1.7	30	
200.	工艺外管廊管道	HG-101-3"-B3	GC2	316L	氢气	216	89×5.5	压缩机	MIBK主装置	4	60	3.6	30	

序号	管道名称	管道编号	管道级别	材质	介质	管道长度（m）	管道规格（mm）	起止点		设计条件		工作条件		备注（图号）
								起点	终点	压力（MPa）	温度（℃）	压力（MPa）	温度（℃）	
201.	工艺外管廊管道	S15-901-16"-N7-H80	GC2	20#	中压蒸汽	244	406×9.5	外管	MIBK主装置	2.5	250	1.7	250	
202.	工艺外管廊管道	SC15-901-3"-B1-H100	GC2	20#	中压蒸汽冷凝液	229	89×5.5	MIBK主装置	外管	2.5	250	2.0	214	
203.	工艺外管廊管道	P-514-3"-A1	GC2	20#	MIBK	222	89×5.5	MIBK主装置	外管	0.8	60	0.5	40	
204.	工艺外管廊管道	P-540-3"-A1	GC2	20#	DIBK	221	89×5.5	MIBK主装置	外管	0.8	60	0.5	40	
205.	工艺外管廊管道	P-515-2"-A1	GC2	20#	燃料油	223	60×4	MIBK主装置	外管	0.8	60	0.5	30	ZLSB120
206.	工艺外管廊管道	P-901-16"-A1	GC2	20#	火炬	63	406×9.5	MIBK主装置	外管	0.14	180	0.01	30	
以下空白														

2.3.7 主要建、构筑物名称、结构形式、火险类别、耐火等级、占地面积、建筑面积、层数

表 2-12 建设项目主要建（构）筑物

序号	名称	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	火灾危险性分类	耐火等级	结构形式	备注
1	MIBK 装置	1261	/	甲类	二	钢结构	新建
2	MIBK 罐区	1442	/	甲类	二	钢筋混凝土防火提	新建
3	MIBK 循环水站	475	/	戊类	二	钢结构	新建
4	汽车装卸站	2375（装卸站）		甲类	二	钢框架结构	现有
5	成品罐区	8640	/	甲类	二	钢筋混凝土防火提	现有
6	控制室	789.5	1333.5	丁类	一	钢筋混凝土框架结构	现有
7	机柜间	506	506	丁类	一	钢筋混凝土框架结构	现有

2.3.8 建设项目所在地的自然条件

本项目选址于安徽省滁州市来安县经济开发区。

2.3.8.1 地形地貌

来安县位于江淮丘陵地带，地势西北高，东南低，北部为丘陵，南部为岗坳相间的波状平原，缓丘零星分布，滁河、来河两侧为较广阔的河谷平原。全县海拔高度小于 220m，相对高程大于 100m，地貌类型分为丘陵、阶地和河漫滩。境内土壤发育完善，主要为棕黄、黄色黏土层。

2.3.8.2 工程地质

来安县境内地层发育较为齐全，地表大部分被第四系沉积物覆盖，出露甚少。地质构造主要是燕山地壳运动以来生成的北东向凹陷和断裂，县内褶皱微弱，规模小。

本项目所在区域东邻来河，处于冲击平原，地形平坦，地层结构简单，上部为硬壳层，中部为软弱土层，下部为砂砾层及老黏土，在压缩层内有高压缩性软弱下卧层,厚度为 6cm。天然地基允许承载能力为 80~100kN/m2(MPa)。

2.3.8。3 水文地质

来安县水力资源较为丰富，北部丘陵地区建有大小水库二十余座，中南部分布着许多小河流和灌溉渠。

来河是来安县内最大、最长的河流，源于马岭山，源水主要来自于屯仓水库，流经新安镇时与来自陈水库的水流汇合，向东流经新河、水口等地，分别由毛渡和陈沟两处入清流河，全长 70.2km，流域面积 507.4km2。来河属季节性河流，无结冰期，河床最宽处约 100m；枯水季节，水口以上部分水面不足 5m 基本无流量，丰水期水量迅猛，流量可达 250m³/s，水口以下河段可全年通航；来河主要用于泻洪，泻洪能力 500m³/s，河上建有闸门，用于节制

水位，偏于灌溉、通航和工业用水。

水口闸以上的来河实际上是一条纳污河流，它承纳了来安县城大部分工业废水和生活污水，其水量为各种污水量和雨水量总和。城市各种污水于化肥厂南 700m 处、城南 2.5km 新河处、8km 杨庙处汇入来河。

2.3.8.4 地震条件

根据《工程建设场地抗震性能评价标准》（GB34/T5008-2020），本项目建设所在地地区抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度 0.05g，设计地震分组第二组。

本地地震办要求化工企业抗震等级提高一级按照 7 度设计。

2.3.8.5 防洪与防涝

本项目厂址附近流经河流为来河。根据《安徽省来安县来河治理一期工程初步设计（报批稿）》（滁州市水利勘测设计院，2011 年 5 月），厂址附近来河河段堤防设计防洪标准为 20 年一遇，20 年一遇设计洪水位为 19.5m，设计堤顶高程为 20.5m。

由于来河堤防设计防洪标准为 20 年一遇，当发生 50 年一遇洪水时洪水将漫过堤防，50 年一遇洪水位可按堤防顶高程考虑，为 20.5m。

厂址地面高程高于附近来河的 50 年一遇洪水位，不受来河洪水影响。

厂址北侧距离平阳水库较近。平阳水库设计防洪标准 50 年一遇，设计洪水位 36.79m，校核防洪标准 1000 年一遇，校核洪水位 37.77m，坝顶高程 38.97m。

厂址位于平阳水库库区附近，地面高程高于平阳水库的 50 年一遇洪水位 36.79m，不受水库洪水影响。

综合，厂址不受附近来河和平阳水库的洪水影响。

2.3.8.6 自然气象条件

来安县气候温和，四季分明，雨量适中，雨热同季。年降水量分布不均，日照多湿度大，无霜期较长。为季风气候显著的副热带过渡的湿润与半湿润型气候。

1）气压

历年极端最高气压：1043.1 hpa（1970 年 1 月 5 日）

历年极端最低气压：988.2 hpa（1973 年 7 月 19 日）

历年平均气压：1011.8 hpa

2）气温

历年极端最高气温：40.6℃（1959 年 8 月 23 日）

历年极端最低气温：-16.3℃（1969 年 2 月 6 日）

最热月平均最高气温：32.1℃（7 月）

最热月平均气温：27.7℃（7 月）

最冷月平均气温：1.3℃（1 月）

历年平均气温：15.0℃

3）水汽压

历年最大水汽压：42.1 hpa（1969 年 7 月 23 日）

历年最小水汽压：0.5 hpa（1963 年 1 月 30 日）

历年平均水汽压：15.4 hpa

4）相对湿度

历年最小相对湿度：5%（1977 年 3 月 4 日）

历年平均相对湿度：77%

5）降水

历年最大年降水量：1790.3mm（1975 年）

历年最小年降水量：561.8mm（1966 年）

历年平均降水量：975.3mm

6）其它

历年最大积雪深度：25cm（1966 年 12 月 25 日）

历年最大冻土深度：15cm（1973 年 12 月 26 日）

历年最多年雷暴日数：54 天（1963 年）

历年平均雷暴日数：37.0 天

基本雪压：0.35 kN/m^2

基本雪压：0.50 kN/m^2

设计基本风压：0.50 kN/m^2。

第三章　危险、有害因素辨识结果及依据

3.1 建设项目的主要危险、有因素辨识结果

根据《危险化学品目录（2015 版）》（2022 年调整），本项目涉及的物质属于危险化学品的有：

主要原辅料：氢气（1648）、丙酮（137）。

产品：甲基异丁基酮（MIBK）（1059）。

副产品：二异丁基酮（DIBK）（713）、燃料油（2828）。

公辅工程使用危化品：氮气（172）、氢氧化钠（1669）。

其他，变换的储罐物料：甲醇（1022）；

粗仲丁醚（SBE）（2828）：主要成分为仲丁醚约 78.7% (wt)，仲丁醇（219）约 17.3%(wt)；

重质物（2828）：主要成分为重质物约 82%(wt)，仲丁醇（219）约 18%(wt)。

3.1.1 原料、产品或储存的危险化学品的理化性能指标

根据《危险化学品安全技术说明书》、《化工词典》等安全技术资料，本项目涉及的原料、产品主要危险性为火灾、爆炸、灼烫、中毒窒息等。归纳汇总各物料的理化特性指数，详见附件 2 危险化学品安全技术说明书。主要物质的危险、有害特性汇总归纳见表 3-1。

3.1.2 危险化学品包装、储存、运输的技术要求

根据《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号）、《危化品仓库储存通则》（GB15603-2022）、《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）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）等规定，企业对项目

所涉及的危险化学品按相应的包装、储存、运输技术条件要求进行，本项目涉及的危险化学品包装、储存、运输的技术要求及企业采取的技术条件符合要求，详见表 3-6.

3.1.3 危险化学品固有危险性辨识结果

依据《危险化学品目录》（2015 年、2022 年调整版）、《常用危险化学品分类及标志》、《易制毒化学品管理条例》、《各类监控化学品名录》、《石油化工企业设计防火标准》、《职业性接触毒物危害程度分级》等标准，进行分析辨识，结果如下：

（1）依据《危险化学品目录》（2015 年、2022 年调整版）辨识结果，属于危险化学品有：丙酮（137）、氢气（1648）、氢氧化钠（1669）、氮气（172）、甲基异丁基酮（MIBK）（1059）、二异丁基酮（DIBK）（713）、重质物（2828）、甲醇（1022）、SBE（2828）。本项目不涉及剧毒化学品。

（2）依据《易制毒化学品管理条例》，本项目易制毒化学品涉及丙酮。

（3）依据《重点监管的危险化学品名录》，本项目涉及重点监管的危险化学品氢气、甲醇。

（4）依据《各类监控化学品名录》辨识，本项目不涉及监控化学品。

（5）依据《易制爆危险化学品名录》，本项目不涉及易制爆危险化学品。

（6）依据《特别管控危险化学品目录（第一版）》涉及：甲醇。

（7）根据《国家安全监管总局办公厅关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函》安监总厅管三函〔2014〕5 号。具有爆炸危险性的建设项目是指：（一）是爆炸品或本身具有爆炸危险性，或者在遇湿、受热、接触明火、受到摩擦、震动撞击时可发生爆炸；（二）在生产过程中具有爆炸危险性，包括可燃气体、可燃液体泄漏后与空气形成爆炸性混合物的情况。

本项目不涉及爆炸品，涉及到丙酮、氢气、甲基异丁基酮（MIBK）、二异丁基酮（DIBK）、重质物、甲醇、SBE 等具有易燃、可燃性物质泄漏后与空气混合形成爆炸性混合，因此，本项目属于具有爆炸危险性的建设项目。

表 3-1 危险化学品理化特性及危险特性表

序号	危化品名称	CAS 编号及危险化学品分类	相态	密度 g/cm³	沸点（℃）	凝点（℃）	闪点（℃）	自燃点（℃）	职业接触限值	毒性等级	爆炸极限 V（%）	火灾危险类别
1	丙酮	67-64-1 易燃液体，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（麻醉效应）	液	0.80	56.5	-95	-18	465	PC-TWA：300 PC-STEL：450	中度危害	2.5~12.8	甲 B
2	氢气	1333-74-0 易燃气体，类别 1 加压气体	气	0.089	-252.8	-259.2	/	500	/	轻度危害	4~75	甲
3	氢氧化钠	1310-73-2 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	固	2.12	1390	318.4	/	/	MAC：0.5	中度危害	/	戊
4	氮[压缩的]	7727-37-9 加压气体	气	0.97[相对空气]	-196	-209.9	/	/	/	轻度危害	/	戊
5	MIBK	108-10-1 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（呼吸道刺激）	液	0.8	115.8	-83.5	15.6	459	/	中度危害	1.35~7.5	甲 B
6	DIBK	108-83-8 易燃液体，类别 3	液	0.81	166	-41.5	49	/	/	中度危	0.8~7.1	乙 B

		特异性靶器官毒性-一次接触，类别3（呼吸道刺激）								害		
7	重质物	/ 易燃液体，类别3	液	0.81	131.8	-90	41	/	/	中度危害	1.0~5.5	乙A
8	甲醇	67-56-1 易燃液体，类别3	液	0.79	64.7	-97.8	12	464	PC-TWA：25 PC-STEL：50	中度危害	6~36.5	甲B
9	仲丁醇	78-92-2 易燃液体，类别3 严重眼损伤/眼刺激，类别2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别3（呼吸道刺激、麻醉效应）	液	0.81	99.5	-114.7	24	390	MAC：200	轻度危害	1.7~9.8	甲B

3.2 项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素

3.2.1 泄漏

建设项目存在具有可燃、爆炸、有毒、腐蚀性的危险化学品。危险化学品在运输、储存、输送、使用、生产等环节都有可能会因人员操作失误、安全操作规程不健全、“三违作业”、气候异常、设备缺陷等各种原因而导致泄漏，从而造成潜在的爆炸、火灾、中毒、窒息、灼烫危险。

装置泄漏可分为故障泄漏和运行泄漏。故障泄漏有：储罐（槽）、塔、容器、换热器、管线（包括阀门、法兰）等设备设施破裂；转动设备等动密封处泄漏；撞击（如车辆撞击、物体倒落、蒸汽管线水击等）或人为破坏等造成塔、罐、槽等容器及管线破裂而泄漏，由自然灾害（如雷击、台风、地震等）造成的破裂泄漏等。运行泄漏的情况有物理的骤冷、急热造成反应器、容器等破裂、泄漏，垫片撕裂造成泄漏，化学品的腐蚀性造成设备、管线、

阀门连接处、焊缝泄漏，设备、管线的温度、压力、液位等工艺参数控制不当，可导致超温爆沸、超压爆炸、物料溢流等。

生产运行过程中，危险化学品泄漏的可能性分析，见下表 。

表 3-2　泄漏的可能性分析

序号	发生泄漏的可能原因	可能性分级	预防措施
1	设备、管道、阀门密封不严泄漏	偶尔发生	对可能发生泄漏的部位进行经常检查，防止跑冒滴露。
2	安全阀排放、呼吸阀呼气、排气口排气、尾气的无组织排放等	偶尔发生	安全阀、呼吸阀、尾气引至安全地方。
3	贮罐或设备液位过高发生溢流泄漏	偶尔发生	贮罐或设备设置液位报警联锁装置，防止溢流。
4	压力容器超压、压力管道超压、高压物料窜入低压系统	偶尔发生	压力容器、压力管道按规范进行设计，高低压系统之间设置减压阀或止逆阀。
5	腐蚀泄漏	偶尔发生	设备、管道、法兰、垫片等选取相应的防腐材料，进行防腐涂漆。
6	人员误操作导致物料外泄	偶尔发生	按操作规程进行作业，进行三级培训。
7	设备管道破裂	发生几率低	设备管道按最大承压能力进行设计，并严格控制工艺参数在正常工艺范围内。根据当地地震条件进行设备、管线基础、支架抗震设计。

3.2.2 火灾、 可燃气体爆炸、容器爆炸、管道爆炸、可燃液体蒸汽爆炸

本项目生产运行过程中所涉及的原料、辅助材料、产品、副产品等具有易燃易爆性，易燃易爆物料遇高温、静电火花、电气火花、明火点火源等，可导致火灾、 爆炸事故。

1）加氢工艺危险性

本项目丙酮和氢气发生加氢反应，生成产品 MIBK，涉及的加氢工艺属于重点监管的危险化工工艺，加氢反应器是装置的关键设备。加氢反应为放热反应，可产生大量的热量，在物料流动受到影响或氢压缩机发生故障时，系统热平衡可能会遭到破坏，若没有紧急冷却设施，反应生成热大量积聚使反应温度迅速升高，并导致催化剂床层异常升温，造成催化剂严重结焦而失活，甚至破坏设备结构，使反应器壁过热，发生裂纹，严重时可能会引起大量物料泄漏，遇静电火花时可能酿成火灾、可燃气体爆炸事故。同时还可能加速

钢材的高温 H_2S-H_2 腐蚀，使设备钢材强度降低，增大设备发生容器爆炸和管道爆炸的可能性。

加氢反应器的材质选择不当，或者抗氢腐蚀能力下降后，反应器可能氢脆腐蚀，导致物料泄漏，进而引发火灾、可燃气体爆炸事故。

加氢反应器为高压设备，如果生产过程压力控制不当、系统排气不畅、外界高温影响、外力撞击等原因超压易引起容器和管道爆炸。

加氢过程中反应温度较高，造成设备超温运行，控制不当可能导致设备压力增大，发生火灾、容器爆炸事故。

加氢反应器排除气体中含有大量未反应的氢气，如果泄漏遇明火、高热发生火灾、可燃气体爆炸。

装置运行过程中，当高压氢气串至低压系统时，由于设备、管线的压力差距较大，静密封点、压力容器在超压情况下易出现氢气泄漏，含氢气体泄漏后，在一定范围内聚集，遇明火点燃源导致可燃气体爆炸、火灾等重大事故发生。

装置循环氢经压缩机加压后与新氢混合，若工艺参数设置错误，新氢压力值大于循环氢压力，可能使新氢反窜入循环氢压缩机形成倒吸；若循环氢压力值大于新氢压力值，则循环氢可能窜入新氢管网导致新氢压缩机倒吸；两种情况均会导致参与反应的氢量减少而对工艺指标产生较大影响；同时氢气倒窜可能引发压缩机故障甚至发生火灾、容器爆炸事故。

氢气压缩机和氢气循环机其主要功能是保证反应系统氢气循环，为反应过程提供操作用高压氢气，由于气体经过压缩产生高温、高压，所以压缩机缸体、部件、轴密封、管线、阀门、仪表等处容易发生泄漏和损坏，泄漏气体容易发生火灾、可燃气体爆炸事故。此外，高压分离器液面过高导致循环氢带液，也会使压缩机失去平衡，产生振动，严重时会损坏设备，造成氢气漏气，引起可燃气体燃爆。

2）MIBK 装置火灾、爆炸危险

（1）PSA 工段

氢气为甲类易燃气体，爆炸极限为 4～75%（V），火灾爆炸危险性较高。

该系统的压力不断处于波动中，如设备或管道发生金属疲劳、设备（吸附塔）及管道发生泄漏，遇静电火花等极易会发生可燃气体爆炸事故。

设备、管线的材质选择不当，或者抗氢腐蚀能力下降后，可能氢脆腐蚀，导致物料泄漏，进而引发火灾、可燃气体爆炸事故。

设备检修如不置换，不分析气体成份，不用盲板与生产系统隔绝，贸然动火，会发生可燃气体爆炸事故。

（2）MIBK 反应系统

原料丙酮自罐区储罐经丙酮输送泵输送至预热器，若输送过程中设备、管线发生泄漏，遇静电、点火源会发生火灾、可燃液体蒸汽爆炸事故；丙酮物料输送过程中易产生静电，若物料输送速度过快，设备管道等设施的防静电措施失效或缺失，防雷防静电系统未定期检测或失效，静电未能及时导出，产生集聚，有可能导致火灾、可燃液体蒸汽爆炸事故。

若丙酮进入 MIBK 反应器（R-101A）流量控制回路故障，流量过大，丙酮进料温度降低，MIBK 反应器上部液位过高，反应器管程上部满釜超压损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾、可燃液体蒸汽爆炸

丙酮进 MIBK 反应器（R-101A）管线发生逆流，循环氢反串至丙酮管线，导致氢气在上游丙酮储罐（T-501），储罐超压损坏，物料泄漏，遇点火源发生火灾、可燃液体蒸汽爆炸。

氢气进 MIBK 反应器（R-101A）流量过大，导致丙酮/氢气比降低，副产物增加，影响产品质量，严重时可能导致 MIBK 反应器（R-101A）超压，引起容器爆炸事故。

若氢气进入反应器的压力控制回路故障，MIBK 反应器（R-101A）超压，设备损坏，物料泄漏，遇点火源发生容器爆炸。

（3）丙酮精馏系统、MIBK 精馏系统与丙酮回收系统

丙酮精馏工序不涉及化学反应，主要危险物料为丙酮、MIBK、DIBK、氢气等，若系统发生泄漏，有可能发生火灾、可燃液体蒸汽爆炸及中毒事故。

丙酮精馏系统中，循环泵、管道及相关设备和作业场所易产生静电，若物料输送速度过快，设备管道等设施的防静电措施失效或缺失，防雷防静电系统未定期检测或失效，静电未能及时导出，产生集聚，有可能导致火灾、可燃液体蒸汽爆炸事故。

本工序塔类设备多，介质中均含有大量可燃、易燃易爆物料，火灾、爆炸危险性较高。在苛刻的条件下长期工作，可能一热应力、腐蚀等因素而产生裂纹、穿孔，导致介质渗漏，造成火灾、爆炸事故。除塔器本体外，其附件、密封件缺陷，也可能引起渗漏，工艺操作不当，倒错流程，可能引起系统失控，超温超压而发生外泄，甚至导致火灾、可燃液体蒸汽爆炸。

精馏过程中涉及的易燃易爆物料，精馏过程中由于处于沸腾状态，塔器内处于气液共存状态，若设备破裂或操作失误，使物料外泄或吸入空气，或由于冷凝不足，使大量蒸汽经塔器储槽内逸出，均可能形成爆炸性气体混合物，遇点火源就会发生容器内可燃液体蒸汽爆炸。

精馏设备内可燃气体或易燃气体蒸汽未置换或置换不彻底，使爆炸性混合物积聚，遇点火源发生火灾、可燃液体蒸汽爆炸。

本项目尾气为多组分混合气体，具有易燃易爆性。系统未设置相应的安全设施，如原料废气防静电设施、原料废气进热媒炉焚烧前设置阻火器等，容易导致静电积聚致使可燃气体爆炸。

3）储运系统火灾爆炸危险

储运系统涉及易燃、易爆物料的场所主要包括MIBK罐区、成品罐区、汽车装卸站。

（1）储罐区

如储罐防雷防静电接地不良，管线防静电措施失效，可能因雷击或静电放电导致火灾、可燃液体蒸汽爆炸事故。

罐区防火堤因腐蚀、质量问题破裂，如遇泄漏事故，易燃液体四处流散会加剧火灾爆炸事故的后果；罐区排水管道若未设置安全水封的设施，储罐泄漏的易燃易爆介质可能进入到排水系统，引起事故扩大。

罐区存在点火源，如违章检修动火、进入罐区的汽车排气管未安装阻火器、电瓶车产生的电火花、人员违章吸烟、爆炸危险区域未使用防爆电器等，均可能引发火灾、可燃液体蒸汽爆炸。

储罐检修时需隔离、清洗、置换，办理检修、动火等相关安全作业票证，如违章作业，很有可能引发火灾、可燃液体蒸汽爆炸。

储罐新建时，罐体基础未按规范设计及施工，造成罐体倾斜甚至倒塌，导致易燃物料泄漏；储罐进出口未采用柔性连接，连接处、阀门、法兰等密封不严或破损，使物料发生跑、冒、滴、漏；产品输送泵密封件由于安装不当、损坏或老化、密封不良导致物料发生泄漏，储罐拆除时，若未对储罐和附属管道进行彻底的清洗及置换，储罐及管道残存有易燃液体发生泄漏。泄漏的易燃液体遇点火源会发生火灾、可燃液体蒸汽爆炸事故。

处在火场中的储罐、内压增大，也有发生容器爆炸的危险。

储罐区未设置可燃气体检测报警设施或失效，储罐区易燃易爆蒸气泄漏积聚未能及时预警，遇点火源可能引发火灾、可燃液体蒸汽爆炸事故。

储罐未设置液位监测报警连锁系统或失效，可能满溢引起火灾、可燃液体蒸汽爆炸。

储罐氮封失效，储罐在正常运行过程中吸进空气，形成爆炸性气体，遇到

点火源时，可能导致火灾爆炸；氮封装置压力调节阀故障，导致储罐超压泄漏，有发生火灾爆炸的风险。

（2）装卸区

若槽车未经过定期检验或日常检查、维护，造成槽车存在安全隐患，如安全附件失效、连接阀门松动、运行部件疲劳、密封连接失效等，均有可能造成装卸车时物料泄漏，进而导致火灾、可燃液体蒸汽爆炸事故。

装卸车过程中，如槽车液位计和计量仪表失灵、误操作或违章作业，导致原料储罐冒顶跑料或者槽车满溢，易燃液体泄漏，一旦遇点火源，就有引发火灾、可燃液体蒸汽爆炸的可能。

丙酮、MIBK、DIBK、重质物等易燃物料在槽车装卸车过程中因流动、振荡、摩擦或在输送过程中流速过快，未设静电接地设施或静电接地设施不完善，造成静电积聚，静电放电，有引起火灾、可燃液体蒸汽爆炸的危险。

进入装卸车点的车辆如未安装静电接地、阻火器等安全设施或安装连接不当，卸车作业时可能发生火灾、可燃液体蒸汽爆炸事故。

装卸车泵的密封件由于安装或使用时间较长受损或老化，导致密封不良；装卸车泵区电气设备不防爆，运行时产生的电气火花，会引燃易燃液体从而引发火灾、可燃液体蒸汽爆炸。

槽车卸车前没有静置或静置时间过短，槽车内甲醇因晃动产生静电而引起静电火花，可能引发火灾、可燃液体蒸汽爆炸事故。

槽车在装卸车时发生溜车或误启动，拉坏装卸车系统管道，导致易燃物料泄漏，可导致火灾、可燃液体蒸汽爆炸事故。

管道充装系统发生事故，导致卸车时易燃物质泄漏，可导致火灾、可燃液体蒸汽爆炸事故。

驾驶员违章或车辆本身故障，可能导致车辆刮蹭、碰撞装卸区设备及管线导致易燃物料泄漏，可引发火灾、可燃液体蒸汽爆炸事故。

（3）管道输送危险、有害因素分析

管道破裂、泄漏时易导致火灾和可燃液体蒸汽爆炸、灼伤、中毒事故。管道经常发生破裂泄漏的部位主要有：与设备连接的焊缝处；阀门密封垫片处；管段的变径和弯头处；管道阀门、法兰、长期接触腐蚀性介质的管段等。

管道质量因素泄漏，如设计不合理，管道的结构、管件与阀门的连接形式不合理或螺纹制式不一致，未考虑管道受热膨胀问题；材料本身缺陷，管壁太薄、有砂眼，代材不符合要求；加工不良，内外壁有划伤；焊接质量低劣；阀门、法兰等处密封失效。

管道工艺因素泄漏，如管道中高速流动的介质冲击与磨损；反复应力的作用；腐蚀性介质的腐蚀；长期在高温下工作发生蠕变；老化变质。

外来因素破坏，如外来飞行物、狂风等外力冲击；设备与机器的振动、气流脉动引起振动、摇摆；施工造成破坏；地震，地基下沉、车辆撞击等。

操作失误引起泄漏，如错误操作阀门使物料漏出；超温、超压、超速、超负荷运转；维护不周，不及时维修，超期和带病运转等。

管道支架强度不够，造成管道下垂、晃动。

道路上方架空管道高度不够受车辆撞击等，可能导致易燃易爆、有毒物质泄漏，会造成火灾、爆炸事故。

检修时，操作不当，对一处检修时，其它相连的管道、法兰受牵连而造成新的泄漏点。

管道内发生堵塞，会使系统压力急剧增大，导致管道爆炸、破裂事故。

易燃介质管道输送速度过快，容易导致产生的静电量增多，若管道或管

架静电导除设施损坏等无法及时导除静电，则可能由于静电放电发生火灾、可燃液体蒸汽爆炸事故；

管道、管架等防雷设施故障或设置不符合要求，也可能由于雷击导致火灾、管道爆炸事故。

（4）厂内物流组织及车辆运输主要危险、有害因素分析

车辆在厂区、仓库等区域进出频繁，若平面布置、车辆待行区设置不合理、道路的回车场地、转弯半径等设计、道路交通标志、道路照明和路面安全标志的设置、车辆的调度和管理等方面的缺陷、驾驶员不具备危险货物运输资质、违章行驶、物流组织不合理、车辆发生事故装载物质混合发生激烈反应等，均可能引发车辆伤害事故，从而导致火灾、可燃液体蒸汽爆炸事故；

厂区内发生火灾、爆炸事故，有可能导致运输车辆的火灾、爆炸事故；

运输过程中会因车辆故障、气候状况差、路况差、交通事故等发生泄漏事故，导致火灾、可燃液体蒸汽事故的发生；

物流货车若未安装阻火装置，进入厂区易发生火灾、可燃液体蒸汽事故；

车辆在厂内运输物料时，可因行驶速度过快、车辆带病运行、路面障碍、视线不良等原因造成物件坠落、包装损害、物料泄漏，引发车辆伤害、火灾等事故；

车辆进入厂内未实行管制等，发生车辆伤害事故，并可能导致火灾、可燃液体蒸汽等二次事故。

3）公辅工程及辅助生产设施火灾爆炸危险

（1）变配电系统

本项目生产过程中存在发生电气火灾的可能性，电气设备引起火灾的主要原因如下：

本项目建成后，公司用电负荷增加，若实际装机容量超过变压器供给能力，变压器超负荷运行，可能造成用电设备欠压，影响生产安全甚至导致变压器过热烧毁；

变配电设施故障或突然停电，备用电源未能及时启动，可能会造成火灾爆炸事故的发生；

电气线路短路。电气线路中相线与相线、相线与零线之间短接起来，在短路点处会产生强烈的电弧和电火花放电，其温度使金属导线被融化或汽化，所形成的熔珠、火星四处飞溅，不仅使电气设备或导线外的绝缘层被烧毁，同时还会引起周围的可燃物燃烧，从而构成电气火灾；

过载。也称过负荷运行，是指超过电气线路和设备允许负荷运行的现象。线路发生过载的主要原因是导线截面积选用过小，实际负荷远远超出了导线的安全载流量。或在线路中又加入过多或功率过大的设备等原因所造成的。因此要想避免此类电气火灾的发生，就应该合理选用导线截面，不准乱拉电线和随意增加负荷；

各种高低压配电装置、电气设备、电器、照明设施、电缆、电气线路等，如果安装不当、外部火源移近、运行中正常的闭合与分断、不正常运行的过负荷、短路、过电压、接地故障、接触不良等，均可产生电气火花、电弧或者过热，若防护不当，可能发生电气火灾或引燃周围的可燃物质，造成火灾事故；在有过载电流流过时，还可能使导线（含母线、开关）过热，金属迅速气化而引起爆炸；

变配电装置、配线（缆）、构架、配电箱及电气室都有遭受雷击的可能。若防雷设计不合理、施工不规范、接地电阻值不符合规范要求，则雷电过电压在雷电波及范围内会严重破坏建筑物及设备设施，并可能危及人身安全乃

至有致命的危险，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，可能导致接触电压或跨步电压的触电事故；雷电流的热效应还能引起电气火灾及爆炸。

配电室若无挡鼠板，门、窗及通气孔无防小动物网，配电室电缆入口未封堵，电缆沟未用细砂填实，可造成供电线路因动物窜入、咬伤等引发短路、跳闸故障而突发停电，进而引发生产装置火灾爆炸事故。

（2）制冷单元

本项目制冷系统为乙二醇制冷机组，载冷剂为20%（wt）乙二醇水溶液。若制冷机机油过滤器堵塞，发生故障会造成润滑油喷出，如落到蒸汽透平上，可能引起火灾。如果蒸发器中乙二醇中含有大量的水，则启动制冷机时造成机组严重损坏。仪表假报警，易导致连锁误动作，导致跳车，引发事故。

3.2.3 中毒

生产过程中涉及的有毒物质，由于设备管道的密封不严引起有毒有害物质的泄漏，或设备检修操作失误的情况，操作工接触或吸入有毒物料可能引起中毒事故。

进行设备、管线等的检修、检查时，如果设备、管道未进行严格清洗、通风置换，未进行化验分析；操作人员未佩带符合要求的呼吸器等安全防护器材、现场未设专人监护等，容易发生中毒事故。

取样分析时人工取用物料，如果操作人员防护意识不强，未按正常操作规程完成操作，导致物料泄漏，有发生中毒的危险。

未设置气体检测报警设施或气体检测报警设施失效，罐区内储罐发生泄漏后，储存的液体四处流散，挥发的气体在地面层聚集，有发生中毒事故的风险。

本项目所涉及的主要有毒有害物料的毒性危害简述如下。

1）丙酮

丙酮的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、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，先有口唇、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。

2）氢氧化钠

具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。

3）氮

空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时，患者最初感胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为“氮酩酊”，可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。潜水员深替时，可发生氮的麻醉作用；若从高压环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气气泡，压迫神经、血管或造成徽血管阻塞，发生“减压病”。

4）MIBK

人吸入少量时引起中枢神经系统的抑制和麻醉；吸入高浓度时，可引起恶心、呕吐、食欲不振、腹痛，以及呼吸道刺激症状。

5）DIBK

高浓度时有刺激和麻醉作用、可造成呼吸中枢抑制。反复接触发生恶心、眩晕。对肝、肾可有轻度影响。

6）重质物

高浓度蒸气对眼、鼻、喉和肺有刺激性，并抑制中枢神经系统而呈现麻醉作用，如长时间麻醉可因呼吸衰竭而致死。对眼有强烈刺激性，可导致永久性失明。液体对皮肤有轻度刺激性，可经皮肤吸收引起中毒。摄入有轻度毒性。

7）甲醇

甲醇易经胃肠道、呼吸道和皮肤吸收。急性中毒表现为头痛、眩晕、乏力、嗜睡和轻度意识障碍等，重者出现昏迷和癫痫样抽搐，直至死亡。引起代谢性酸中毒。甲醇可致视神经损害，重者引起失明。慢性影响主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视觉损害。皮肤反复接触甲醇溶液，可引起局部脱脂和皮炎。最高容许浓度为 25mg/m^3 。

8）仲丁醇

本品具有刺激和麻醉作用。大量吸入对眼、鼻、喉有刺激作用，并出现头痛、眩晕、倦怠、恶心等症状。对兔皮肤无刺激性，但对兔眼有严重损伤。

3.2.4 窒息

氮气具有窒息危害，主要的侵入人体途径为吸入。吸入一口高浓度氮气（氮气浓度大于 90%）可能导致人员出现昏迷、呼吸心跳停止而至死亡的情况。当空气中氮气含量过高，使吸入氧气分压下降（氧气浓度低于 19.5%时），引发缺氧窒息。进入缺氧环境后，动脉内的血液会在 5~7 秒内降到过低的水平，接下来 10~12 秒人将晕厥，2~4 分钟内得不到氧气的补给将会造成死亡。

本项目使用氮气进行氮封、设备管线吹扫、或作为置换气体。如果发生氮气泄漏也可能造成人员窒息事故；检维修过程中如果不执行操作规程或人员防护不当也可能造成 窒息事故。

有限空间作业:塔器、容器、储罐等设备内检修作业时未严格执行作业票证制度，或未充分置换设备内有毒、有害物质和气体，或违反操作规程、违章指挥等，若检修人员未穿戴齐全或正确穿戴防护用品能造成中毒、窒息事故。如被检修的设备没有与生产系统断开，有毒物质窜入其中，也存在发生检修人员中毒的危险。

检修时当设备内缺氧，含氧量低于19.5%，有其它气体窜入容器内；违章检修，相关联的管线没加盲板；进入容器之前没作含氧及有毒气体分析；没戴防护面具；没有监护人在场等情况下都可能发生窒息中毒事故。

3.2.5 灼烫

1）本项目的氢氧化钠等均具有腐蚀性，腐蚀性介质腐蚀设备、管线、阀门等，在生产过程中发生设备损坏、泄漏等事故，可能发生化学灼伤事故。

2）高温烫伤

如果设备、管线保温不完善造成裸露或发生泄漏，人员接触会造成烫伤。生产系统开停车过程中的设备蒸釜、蒸汽吹扫等过程也存在烫伤危险。

变电所的配电柜如果带负荷合闸，有电弧灼伤的危险。

3.3 可能造成得其他危险有害因素

3.3.1 噪声危害

本项目生产运行过程中噪声的主要来源，一是因设备振动而产生的机械性噪声，如机泵、压缩机等工作时都会产生噪声；二是气流运行而产生的空气动力性噪声，如气体放空、仪表气，这些都是主要的噪声源。

噪声作用于人体能引起听觉功能敏感度下降甚至造成耳聋、神经衰弱、心血管病及消化系统等疾病的高发。另外，噪声还干扰信息交流，当噪声超过生产控制系统报警信号的声音时，淹没了报警音响信号，易使操作人员误

操作发生率上升，影响安全生产，容易导致事故。

噪声对人体的作用可分为特异性作用（对听觉系统）、非特异作用（对其他系统）两类。对听觉系统的损害表现为暂时性听力下降和病理永久性听力损伤。长期接触噪声可引起头痛、头晕、耳鸣、心悸与睡眠障碍等神经衰弱综合症。在噪声作用下，植物神经调节功能发生变化，心血管疾病患病率增高。噪声还可影响消化系统的功能状态，表现为胃肠功能紊乱，消化能力减弱，食欲减退等，此外，长期接触噪声还会使人产生厌烦、苦恼、心情烦躁不安等心理异常表现。

本项目装置各类压缩机等设备，在产生噪声的同时还伴有振动，若设备没有实施减震措施或效果不好，会产生较大的振动，严重时可导致设备及部件的损坏。另外设备运转过程中如有较大的振动，可使附近作业人员受到全身振动或局部振动，作业人员若较长时间处于此处境下，可导致人的中枢神经、植物神经紊乱、血压升高等症状。

3.3.2 高处坠落

凡是高于基准面 2m 以上（含 2m），有可能坠落的高处进行的作业均为高处作业。

本项目操作平台离地面位置较高，操作人员常需通过塔作业平台等进行操作、维护、调节、检查作业，如果防护措施不完善或工人在作业过程中麻痹大意，则有可能发生高出坠落事故的危险。

3.3.3 物体打击

生产及检修过程中，可能从高处掉下物件或零部件等，造成物体打击，对设备和人员造成一定的伤

3.3.4 机械致害

本项目存在泵类、压缩机等转动设备，如果防护措施不到位、防护存在着一定的缺陷、工人操作不当，或在事故及检修等情况下，机械部件就将可能对人体造成包括绞、碾、碰、割、戳等的机械伤害。

3.3.5 触电

本项目的电气系统包括变电所的配电线路、照明及电动机械设备等。在实施操作、检修以及维护保养等作业过程中，若工作人员和在作业场所的非电气工作人员未能按照电气工作安全操作规程进行操作，或缺少安全用电常识，或设备本身出现故障及设备防护措施不完善，都可能导致电气事故的发生，导致操作人员触电。

3 .3.6 厂（场）内车辆致害

本项目装置区及储运区周边道路上可能会有厂区内机动车辆以及外来运送设备材料和原料的汽车运行，因此，在车辆行驶过程中有发生对人员造成车辆伤害的可能。

造成车辆伤害的原因主要有：道路的布置不合理；路口没有设置警示牌；车辆管理不到位、驾驶员违章驾驶、酒后驾车、疲劳驾驶、无证驾驶等。

3.3.7 其他

高温作业环境会引起中暑，人体长期处于高温作业环境中可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍病症等。在生产劳动过程中，其工作地点平均 WBGT 指数等于或大于 25℃的作业即为高温作业。本项目装置生产运行中可能出现高温环境的情况包括：

1）夏季长时间在室外工作可能导致高温危害。

2）高温设备周围高温环境对操作人员的伤害。

高温设备或管线的安全防护距离如果不能满足要求或安全防护措施失效，可能对操作人员造成高温危害。

本项目装置内的反应器、各类塔器设备、换热器等高温设备及高温管线等处，均存在高温热源，特别在设备保温不良及防护措施措施不力的情况下，将可能对职工造成高温危害。

3.4 可能导致的危险和有害因素存在的主要作业场所

表 3-3 危险、有害因素及可能造成危险和有害事故的分布

序号	主要作业场所	危险和有害因素
1	MIBK装置	火灾、容器爆炸、管道爆炸、可燃气体爆炸、可燃液体蒸汽爆炸、中毒、窒息、灼烫、噪声危害、高处坠落、物体打击、机械致害、触电、静电、高温、其他
2	成品罐区	火灾、容器爆炸、管道爆炸、可燃气体爆炸、可燃液体蒸汽爆炸、中毒、窒息、高处坠落、物体打击、机械致害、容器爆炸、管道爆炸、可燃气体爆炸、可燃液体蒸汽爆炸、触电、静电、其他
3	汽车装卸站	火灾、容器爆炸、管道爆炸、可燃气体爆炸、可燃液体蒸汽爆炸、中毒、窒息、噪声危害、物体打击、机械致害、触电、静电、车辆致害、其他

3.5 装置或单元的火灾危险性分类和爆炸危险区域划分

根据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 版）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 版）、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）等，主要工段火灾、爆炸危险性分类如下表。

表 3-4 主要装置、设施的火灾危险性分类

序号	单元名称	火灾危险物料	火灾危险类别
一	**生产装置**		
1	MIBK 循环水站	电气火灾	戊
2	MIBK 装置	氢气、液化石油气、丙酮、MIBK、DIBK、重质物	甲
3	MIBK 罐区	丙酮、MIBK、DIBK、重质物	甲
二	**储运设施**		
1	成品罐区	丙酮、MIBK、甲醇等	甲
2	汽车装卸站	丙酮、MIBK、DIBK、甲醇等	甲

各单元的爆炸危险区域划分

本项目存在氢气、丙酮、MIBK、DIBK、重质物、甲醇等爆炸危险物质。

其中，氢气轻于空气，爆炸性级别组别为ⅡCT4；丙酮、MIBK、DIBK、重质物、甲醇等重于空气，爆炸性级别组别为ⅡAT4。

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014），对本项目各单元的爆炸危险区域进行划分。

本项目各单元均露天布置，且固定顶储罐采取氮封措施，本项目存在二级释放源。本项目爆炸危险区域划分情况，见下表。

表 3-5 **爆炸危险区域划分情况**

序号	单元名称	爆炸危险物料	爆炸危险区域
一	**生产装置**		
1	MIBK 装置	氢气、液化石油气、丙酮、MIBK、DIBK、重质物	1 区、2 区
2	MIBK 罐区	丙酮、MIBK、DIBK、重质物	1 区、2 区
二	储运设施		
1	成品罐区	丙酮、MIBK、甲醇等	1 区、2 区
2	汽车装卸站	丙酮、MIBK、DIBK、甲醇等	2 区

3.6 危险化学品包装、储存、运输的技术要求

表 3-6 项目所涉及主要危险品的包装、储存和运输情况

序号	类别	技术要求	采用方法
1	丙酮		
（1）	包装条件	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	本项目丙酮采用储罐包装
（2）	储存条件	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过26℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	本项目丙酮拟储存在罐区内，罐区储存条件满足左侧要求。
（3）	运输条件	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。	本项目丙酮厂内拟采用管道输送。
2	氢气		
（1）	包装条件	/	本项目不储存氢气。
（2）	储存条件	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过30℃，相对湿度不超过80%。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。	本项目不储存氢气。
（3）	运输条件	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。	本项目氢气厂内拟采用管道输送。
3	甲基异丁基酮（MIBK）		
（1）	包装条件	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	本项目 MIBK 采用储罐包装
（2）	储存条件	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	本项目 MIBK 拟储存在罐区内，罐区储存条件满足左侧要求。
（3）	运输条件	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋、防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。	本项目 MIBK 厂内拟采用管道输送。

4	二异丁基酮（DIBK）		
（1）	包装条件	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	本项目 DIBK 采用储罐包装
（2）	储存条件	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。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。	本项目 DIBK 拟储存在罐区内，罐区储存条件满足左侧要求。
（3）	运输条件	装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食品及食品添加剂等混装混运。严禁用木船、水泥船散装运输。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输前应先检查包装容器是否完整、密封。运输工具上应根据相关运输要求张贴危险标志、公告	本项目 DIBK 厂内拟采用管道输送。
5	氮气		
（1）	包装条件	钢质气瓶；安瓿瓶外普通木箱。	本项目氮气采用储罐包装
（2）	储存条件	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。储区应备有泄漏应急处理设备。	氮气站内设有168.3m³氮气储罐，储存条件满足左侧要求。
（3）	运输条件	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。	本项目氮气拟采用管线输送。
6	燃料油		
（1）	包装条件	小开口钢桶；金属桶（罐）。	本项目采用室外金属储罐储存
（2）	储存条件	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.	本项目采用室外储罐储存
（3）	运输条件	运输车辆应有危险货物运输标志；装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封；运输时运输车辆应配备 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温；在使用汽车、手推车运输甲醇容器时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。	场内管道运输。场外有资质的危险品运输车辆运输

3.7 重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定：危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

危险化学品重大危险源可分为生产单元、储存单元危险化学品重大危险源，具体如下：

1）生产单元危险化学品重大危险源

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

2）储存单元危险化学品重大危险源

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。

危险化学品应依据其危险特性及其数量进行重大危险源辩识。

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1、表 2 规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

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

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

S=q1/Q1+q2/Q2+……qn/Qn≥1　　（1）

式中：S——辨识指标；

q1、q2、……qn——每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）。

Q1、Q2、……Qn——与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

3.7.1 重大危险源辨识

本项目列入《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1、表 2 的危险化学品为丙酮、氢气、MIBK、DIBK、重质物。

本项目 MIBK 装置与甲乙酮装置间设有切断阀，因此，本项目划分为 3 个辨识单元，即 MIBK 生产装置单元、MIBK 罐区单元、成品罐区单元。

MIBK 生产装置单元中涉及危险化学品重大危险源物质的在线量情况。

丙酮：丙酮供料泵（G-501，Q=31.4m^3/h）,MIBK 反应器（R-101）为列管式反应器，按 5min 计，进入 MIBK 反应器中丙酮为 2.09t（丙酮转化率 30%，其中 0.628t 参与加氢反应），反应后剩余 1.462t 丙酮进入丙酮轻组分塔（C-201,82.2-92.9℃），再进入丙酮回收塔（C-202，58.5-91.5℃）。

MIBK：MIBK 反应器（R-101,90-115.2℃）5min 产生 MIBK0.529t 进入反应器产品闪蒸槽（D-103,12m^3,54℃，MIBK6.354t）,成品塔（C-302,129.2-183.5℃）中 MIBK3.2t。

DIBK:DIBK 轻组分塔(C-403,169.5-178.3℃),每 10min 蒸出 DIBK0.026t。

重物质：DIBK 轻组分塔（C-403,169.5-178.3℃），每 10min 采出中重物质 0.0343t。

氢气：氢气年用量 1628.9t,PSA 工段氢气在线量 0.038t/10min.

表 3-7 MIBK 生产装置单元中各物质在线量

序号	物质名称	装置名称	在线量（t）	备注
1	丙酮	MIBK反应器	2.09	危险化工工艺
		丙酮轻组分塔	1.462	工作温度高于沸点

		丙酮回收塔	1.462	
2	MIBK	产品闪蒸槽	6.354	
3		成品塔	3.2	工作温度高于沸点
4	DIBK	DIBK轻组分塔	0.026	工作温度高于沸点
5	重质物	DIBK轻组分塔	0.0343	工作温度高于沸点
6	氢气	氢气吸附系统	0.038	

本项目危险化学品重大危险源辨识过程，见下表

表 3-8 危险化学品重大危险源辨识表

序号	化学品名称	临界量（t）	危险物料最大存在量（t）	q_n/Q_n	备注
一	**MIBK 装置单元**				
1	丙酮	50	2.09	0.0418	危险化工工艺
		10	2.924	0.2924	工作温度高于沸点
2	MIBK	1000	6.345	0.006345	
3		10	3.2	0.32	工作温度高于沸点
4	DIBK	10	0.026	0.0026	工作温度高于沸点
5	重质物	10	0.0343	0.00343	工作温度高于沸点
6	氢气	5	0.038	0.0076	
7	整个辨识单元$\Sigma=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots+\frac{q_n}{Q_n}$			0.674	
8	是否构成重大危险源			否	
二	**MIBK 储罐单元**				
1	丙酮	500	293.248	0.586	
2	重质物	5000	268.192	0.054	
3	MIBK	1000	273.92	0.274	
4	DIBK	5000	148.48	0.030	
5	整个辨识单元$\Sigma=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots+\frac{q_n}{Q_n}$			0.944	
6	是否构成重大危险源			否	
三	**成品罐区单元**				
1	甲乙酮	1000	6400	6.4	
2	甲基叔丁基醚	1000	2960	2.96	
3	仲丁醇	5000	1920	0.384	
4	MIBK	1000	3200	3.2	
5	甲醇	500	948	1.896	
6	丙酮	500	948	1.896	

序号	化学品名称	临界量（t）	危险物料最大存在量(t)	q_n/Q_n	备注
7	整个辨识单元Σ=$\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots+\frac{q_n}{Q_n}$			16.736	
8	是否构成重大危险源			是	

3.7.2 危险化学品重大危险源分级

1）危险化学品重大危险源分级方法

（1）分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在量与其在《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中规定的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

（2）R 的计算方法

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

式中：

R—重大危险源分级指标；

α—该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数；

β1，β2…，βn — 与每种危险化学品相对应的校正系数；

q1，q2，…，qn—每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

Q1，Q2，…，Qn—与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

（3）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，在表 3.6-2 范围内的危险化学品，其β值按照下表 3-8 确定；未在表 3-9 范围内的危险化学品其β值按表 3-10 确定.

表 3-9　毒性气体校正系数 β 取值表

名称	校正系数β
一氧化碳	2
二氧化碳	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
氢氰酸	10
碳酰氯	20
磷化氢	20
异氰酸甲酯	20

表 3-10 未在表 3-9 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
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.3	1

类别	符号	β校正系数
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

（4）校正系数α的取值

根据危险化学品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3-11。

表3-11　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

（5）危险化学品重大危险源分级标准

根据计算出来的R值，按表3.-11确定危险化学品重大危险源的级别。

表3-12 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≥100
二级	100>R≥50
三级	50>R≥10
四级	R<10

2）危险化学品重大危险源分级过程

经现场调查可知，本项目建成后厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口主要为安徽金邦医药化工有限公司、滁州润达溶剂有限公司、滁州鑫阳新型装饰材料有限公司、诘森家居有限公司、安徽狐宝文具有限公司等，厂外可能暴露人员数量超过 100 人，厂外暴露人员校正系数 α 取值 2.0。

表 3-13　危险化学品重大危险源分级表

序号	化学品名称		临界量（t）	危险物料量（t）	β	α	R	危险化学品重大危险源级别
1	成品罐区单元	甲乙酮	1000	6400	1	2.0	33.472	三级重大危险源
2		甲基叔丁基醚	1000	2960	1			
3		仲丁醇	5000	1920	1			
4		MIBK	1000	3200	1			
5		甲醇	500	948	1			
6		丙酮	500	948	1			

综上，本项目 MIBK 装置单元、MIBK 罐区不构成重大危险源，成品罐区构成三级重大危险源。

根据《安徽中汇发新材料有限公司 35 万吨/年轻烃裂解制苯乙烯项目（一期 8 万吨/年甲乙酮装置）危险化学品重大危险源安全评估报告》，成品罐区为三级危险化学品重大危险源。本项目变更成品罐区储罐储存介质后，成品罐区仍为三级危险化学品重大危险源。本项目的建设，未改变成品罐区危险化学品重大危险源等级现状。

3.8 危险、有害因素辨识依据

3.8.1《生产安全事故分类与编码》(GB 6441—2025)

参照《生产安全事故分类与编码》(GB 6441—2025)，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，将危险、危害因素分为 27 类：1)物体打击；2)厂（场）内车辆致害；3)道路（轨道）车辆致害；4)机械致害；5)起重致害害；6)触电；7)淹溺；8)灼烫；9)火灾；10)高处坠落；11）跌落；12)坍塌；13）水害；14）容器爆炸；15）管道爆炸；16）可燃气体爆炸；17）可燃

液体蒸汽爆炸；18）粉尘爆炸；19）民用爆炸物品爆炸；20）烟花爆竹爆炸；21）其他可燃固体爆炸；22）高温熔融物爆炸；23)中毒；24)窒息；25)滑坡；26）泄漏；27)其他。

3.8.2《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）

参照《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022），生产过程危险和有害因素包括：人的因素、物的因素、环境因素、管理因素。

3.8.3《危险化学品安全技术全书》（2006 年版）

3.8.4《危险化学品重大危险源辩识》GB18218-2018

3.8.5 其它依据

1、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年）

2、《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年）

3、《职业性接触毒物危害程度分级》、《工作场所有害因素职业接触限值——化学有害因素》、《化工行业职业性接触毒物危害程度分级》；

4、《危险化学品目录》（2015 年，2022 年调整版）；

5、《易制毒化学品管理条例》（国务院令 445 号，666 号修订）

6、《首批重点监管的危险化学品名录的通知》原安监总管三〔2011〕95 号，《第二批重点监管危险化学品名录》原安监总管三〔2013〕12 号等。

第四章　评价单元的划分结果及理由说明

本评价为突出重点，避免漏项，在对项目存在的危险、有害因素全面分析的基础上，按布置的相对独立性，综合考虑项目工艺流程和总平面布局等方面因素，将整个系统划分为几个既相互独立，又相互联系的系统，即评价单元，其功能、组成、危险有害因素不尽相同。划分评价单元后，再逐一进行研究，得出相应的评价结果。最后对整个系统作出综合性评价。

由于本项目生产工艺布置紧凑，按照评价单元划分“全面分析、重点评价”的原则，根据《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化〔2007〕255 号）的要求，本次安全评价主要划分为外部安全条件、总平面布置、主要装置设施、辅助配套的公辅工程设施、安全管理、事故应急救援预案等六个评价单元。根据不同评价单元的主要危险有害因素不同确定以下评价方法。参见下表 4-1。

表 4-1　评价单元划分及理由说明

序号	评价单元	理由说明
1	外部安全条件	厂址选择、周围企事业单位、厂矿、学校、居民区等的安全距离的符合性。
2	总平面布置	功能分区、建构筑物和主要装置设施布置、厂区道路等符合性及安全距离符合性。
3	主要装置、设施 （包括工艺装置和仓储）	主要装置、设施的匹配性、可靠性等。
4	公辅工程设施	供水、供电、供热、制冷、供气等公用工程设施匹配情况。
5	安全管理	检查企业的安全生产管理符合性和可操作性。
6	事故应急救援预案	分析事故应急救援预案的可操作性。

第五章 评价方法的选择及理由说明

安全评价方法是对系统的危险、有害性及其程度进行分析评价的工具。目前,已开发出数十种评价方法，每种方法的原理、特点、适用范围和应用条件等均不尽相同。本次评价综合考虑项目原辅材料、中间产品性质；工艺流程；总平面布置；装置特点和划分的评价单元等因素，结合各种评价方法的原理、特点、适用范围和应用条件，选用适当的评价方法进行定性、定量分析评价，对厂址选择与厂区布置、工艺过程的潜在危险有害因素及程度、机械设备等方面的安全状况进行定性、定量判断，识别分析系统中存在的危险、有害因素，并提出合理可行的安全对策措施，加以控制，达到系统安全的目的。

本次安全评价选用的主要评价方法有：（1）安全检查表法；（2）危险度评价法；（3）事故模拟分析法；（4）作业条件危险性分析等。

表 5-1　评价方法选择及理由说明

评价单元	子单元	评价方法	方法选择的理由
外部安全条件 总平面布置	/	安全检查表法	应用检查表法评价项目的选址、总平面布置及内外部安全条件是否满足国家相关法律法规和标准、规范的要求
主要装置、设施	生产装置、储存装置	安全检查表法 危险度评价法 事故模拟分析法 作业条件危险性分析	应用检查表法评价项目的主要装置安全条件是否满足国家相关法律法规和标准、规范的要求；用危险度评价法确定项目中各操作单元主要危险程度；生产装置区的主要危险是火灾、爆炸，用事故模拟分析法的评价，可给出事故危险度、后果；对作业条件危险性程度进行分析。
公用工程设施	供水、供电、供热、制冷、供气	安全检查表法 作业条件危险性分析	应用检查表法评价项目的公用工程设施安全条件是否满足国家相关法律法规和标准、规范的要求；对作业条件危险性程度分析。
安全管理	/	安全检查表法	应用检查表法评价安全管理是否符合国家相关法律法规和标准、规范的要求。
事故应急救援预案	/	安全检查表法	应用检查表法评价事故应急救援预案是否符合国家相关法律法规和标准、规范的要求及其实际可操作性。

第六章　定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度的分析

固有危险程度分析包括定量分析危险化学品分布情况、定性分析项目总的和各作业场所的固有危险程度、定量分析项目各单元固有危险程度。

6.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

表 6-1　危险化学品数量、浓度、状态分布及其状况

危险化学品名称	危险特性	所在单元	数量 t	浓度 %（wt）	形态	状态	
						温度 ℃	压力 MPa（G）
丙酮	爆炸性 可燃性	成品罐区 T-9303	948	99.5%（wt）	液	-10∽35	-0.001∽0. 001
		MIBK 罐区 T-501A/B	293.248	99.5%（wt）	液	-10∽45	-0.001∽0.002
		MIBK 反应器、丙酮回收塔、丙酮抽提塔等	5.7	/	液	30∽113.4	0.2∽0.6
氢气	爆炸性	PSA 工段	0.226	氢气含量 78%（wt）、液化气含量 12%（wt）	气	-10∽15	0~1.7
		MIBK 反应器	0.038	99.999%（wt）	气	30∽113.4	1.0∽3.0
液化石油气	爆炸性 可燃性	PSA 工段	0.03	/	气	常温	0~1.7
氢氧化钠	腐蚀性	V-102 罐	0.00695	1%（wt）	液	常温	常压
MIBK	爆炸性 可燃性	MIBK反应器、MIBK轻组分塔、成品MIBK塔等	6.35	/	液	30∽113.4	0.2∽0.6
		MIBK 罐区 T-503A/B、T-505（不合格MIBK）	273.92	≥99.5%（wt）	液	-10∽45	-0.001∽0.002
		成品罐区 T-9301C	3200	≥99.5%（wt）	液	-10∽35	-0.001∽ 0.001
DIBK	爆炸性 可燃性	DIBK塔、DIBK轻组分塔再沸器等	0.156	/	液	169.5/ 178.3	0.005/ 0.01
		MIBK罐区 T-506	148.48	99.4%（wt）	液	-10∽45	0.002
重质物	爆炸性 可燃性	DIBK 塔等	0.026	/	液	169.5/ 178.3	0.005/ 0.01
		MIBK 罐区 T-502A/B	268.192	注 1	液	-10∽45	-0.001∽0.002
甲醇	爆炸性 可燃性	成品罐区 T-9304	948	≥99.5%（wt）	液	-10∽35	-0.001∽ 0.001

注 1：重质物主要成分为碳六、碳八、碳九，其中包含 MIBK 装置重质物、甲乙酮装置重质物及粗仲丁醚。

6.1.2 建设项目作业场所固有危险性

该项目涉及的危险化学品主要有：氢气、丙酮、液化石油气（原料氢杂质组分）、甲基异丁基酮（MIBK）、二异丁基酮（DIBK）、燃料油、氮气、氢氧化钠、重质燃料油、甲醇等 。

氢气、丙酮、液化石油气（原料氢杂质组分）、燃料油、重质燃料油、甲醇等 具有易燃性或可燃性；烧碱等具有一定程度的毒性和刺激性；氮气等具有窒息性。

表 6-2 主要作业场所的固有危险性

序号	主要作业场所	存在的危险危险性
1	MIBK装置	火灾、爆炸、中毒、窒息、物理爆炸、灼烫、噪声危害、高处坠落、物体打击、机械伤害、触电、静电、高温、有限空间作业
2	成品罐区	火灾、爆炸、中毒、窒息、高处坠落、物体打击、机械伤害、触电、静电、有限空间作业
3	氢气充装站	火灾、爆炸、物理爆炸、噪声危害、触电、静电、车辆伤害
4	汽车装卸站	火灾、爆炸、中毒、窒息、噪声危害、物体打击、机械伤害、触电、静电、车辆伤害

6.1.3 作业条件危险性分析结果

作业条件危险性评价具体分析见附件 4（4.2 作业条件危险性评价）。

表 6-3 作业条件危险性评价结果

序号	作业名称	危险等级
1	生产装置、罐区	可能危险
2	库房、动力站、供配电、冷却循环水、污水处理、检维修等	稍有危险

6.1.4 建设项目作业场所固有危险程度

（1）具有爆炸性的危险化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的当量

生产中涉及的多种易燃液体蒸气在空气中的浓度达到爆炸极限后遇点火源，具备爆炸性，上述物质的质量及相当于梯恩梯（TNT）的当量见表 6-4.

（2）具有可燃性的危险化学品的质量及燃烧后放出的热量

本项目涉及的可燃性化学品的质量及燃烧后放出的热量结果见表 6-4。

（2）具有毒性和腐蚀性的危险化学品浓度及质量见表 6-4。

表 6-4 固有危险程度定量分析结果一览表

序号	危险化学品名称	爆炸性危险化学品		可燃性危险化学品		毒性危险化学品		腐蚀性危险化学品		备注
		质量 t	TNT当量 t	质量 t	燃烧放热 $\times10^6$（kJ）	浓度%	质量 t	浓度%	质量 t	
一	MIBK 装置									
1	丙酮	5.7	1.55	5.7	175.5	/	/	/	/	/
2	氢气	0.226	0.23	0.226	27.1	/	/	/	/	不储存
3	MIBK	6.35	1.44	6.35	163.2	/	/	/	/	/
4	DIBK	0.156	0.05	0.156	5.8	/	/	/	/	/
5	燃料油	0.206	0.07	0.206	7.6	/	/	/	/	/
二	MIBK储罐									
6	丙酮	494.22	134.68	494.22	15219.6	/	/	/	/	/
7	燃料油	134.096	43.91	134.096	4961.5	/	/	/	/	/
8	MIBK	312.78	71.148	6.35	8039.6	/	/	/	/	/
9	DIBK	160.77	53.068	160.77	5996.7	/	/	/	/	/
序号	危险化学品名称	爆炸性危险化学品		可燃性危险化学品		毒性危险化学品		腐蚀性危险化学品		备注
		质量 t	TNT当量 t	质量 t	燃烧放热 $\times10^6$（kJ）	浓度%	质量 t	浓度%	质量 t	
三	储罐T-9301C、储罐T-9303、储罐T-9304									
10	MIBK	4000	909.87	4000	102816					
11	丙酮	1183.5	322.53	1183.5	36446.2					
12	甲醇	1272.36	225.49	1272.36	28870.3					
说明	1、物料量为生产场所与储存场所的物料量分别列出。 2、TNT 当量计算 WTNT=aMQ/QTNT： 式中：WTNT—TNT 当量；a—蒸气云当量系数，一般情况下取 4%；M—物质的质量，kg；Q—物质蒸气燃烧热，kJ/kg；QTNT—TNT 爆热，4520kJ/kg； 表中"/"代表不涉及，"—"代表无资料。									

6.2 风险程度的分析

6.2.1 出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

危险物质的泄漏是引发相关危险源发生火灾、爆炸、有毒气体泄漏扩散事故的概率根源，即事故发生的概率首先取决于工艺过程装置本身的失效概率，也就是泄漏概率。泄漏的孔径不同，泄漏概率也不尽相同。典型泄漏孔径的概率需要根据孔径大小来确定。如果阀门、贮槽和管道的法兰、密封等部位泄漏，压缩机零部件及管道疲劳断裂，均可产生泄漏。根据设备（设施）的基础泄漏概率计算公式[$F_{total}=3.7\times10^{-5}$（$1+1000D^{-1.5}$）$d^{-0.74}+3\times10^{-6}$]，阀门或管线泄漏事故的最大可信事故风险概率为（2~4）$\times10^{-4}$，属于可接受但期望减少的范畴。该表引用中国安全生产科学研究院于立见、吴宗之等专家的论文，其基础统计数据来源于 COVO 研究小组和国外其它相关机构。

表 6-5 危险源定量风险评价基础泄漏概率表

序号	泄漏发生的情况	泄漏的可能性	数据来源
1	容器整体破裂	1.00E-6（a^{-1}）	Crossthwaite et al
2	容器泄漏孔径 50-100mm	5.00E-6（a^{-1}）	Crossthwaite et al
3	容器泄漏孔径 10-25mm	1.00E-5（a^{-1}）	Crossthwaite et al
4	压力容器整体破裂	6.50E-5（a^{-1}）	COVO Study
5	管道泄漏孔径 1mm	2.00E-5（$m\cdot a^{-1}$）	DNV
6	管道明显泄漏	5.30E-6（$m\cdot a^{-1}$）	COVO Study
7	管道全管径泄漏	2.60E-7（$m\cdot a^{-1}$）	COVO Study
8	管道腐蚀泄漏	3.887E-3（a^{-1}）	Combing probility distributions from experts in risk analysis
9	泵体明显泄漏	1.00E-4（a^{-1}）	COVO Study
10	泵体整体破裂	1.00E-5（a^{-1}）	COVO Study
11	阀门：微孔泄漏	5.50E-2（a^{-1}）	COVO Study

表 6-6 本项目出现化学品泄漏的可能性

序号	装置、设施	化学品	泄漏类型	事故类型	发生的可能性
1.	MIBK 装置	丙酮、氢气、MIBK、DIBK、燃料油	设备、管线、阀门的瞬时泄漏或连续泄漏等。	火灾、爆炸	D
				中毒和窒息	D
				腐蚀、灼烫	D
				中毒	D
				腐蚀	D
2.	MIBK 罐区	丙酮、MIBK、DIBK、燃料油	储罐及其配套管道、阀门泄漏	火灾	D
				中毒	D
				腐蚀	D
				中毒	D
3.	T-9301C MIBK 储罐、T-9303 丙酮储罐、T-9304 甲醇储罐	丙酮、MIBK、甲醇	储罐及其配套管道、阀门泄漏	火灾	D
				中毒	D
				腐蚀	D
				中毒	D

注①：连续泄漏：泄漏时间持续 10min 以上；瞬时泄漏：泄漏时间不超过 30s(依据国家安全生产监督管理总局《安全评价》修订版)
注②：事故发生可能性分级：A 经常发生；B 容易发生；C 偶尔发生；D 很少发生；E 不易发生；F 极难发生(依据张景林、崔国璋主编的高等学校安全工程专业教材《安全系统工程》2002 年出版)

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

泄漏事故发生后，是否发生火灾爆炸事故及发生的事故类型与遭遇点火源的时间、位置，空气中易燃气体或易燃蒸气的浓度等密切相关，同时气象因素对事故发生条件有较大影响。

1. 具备爆炸、火灾的条件

本项目中，丙酮、MIBK、DIBK 等属易燃液体。易燃液体泄漏挥发的蒸气到达爆炸极限前，遇点火源会发生池火灾事故；氢气为易燃气体，泄漏的易燃液体蒸气在空气中的浓度达到爆炸极限后遇点火源，存在发生蒸气云爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

2. 具备爆炸、火灾需要的时间

一是从易燃、易爆化学品泄漏开始，到泄漏的易燃、易爆化学品遇到点火源所需要的时间。

二是点火源位置和点火源出现的时间。

从以上叙述可见，点火源始终是关键的因素。一旦发生易燃、易爆化学品泄漏，存在立即点火或延迟点火的可能。易燃、易爆化学品泄漏以后立即点火通常引发火灾、爆炸事故，遇到点火源的时间越长，已泄漏出来的易燃易爆化学品越多，造成火灾、爆炸的规模就越大。

6.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

本项目丙酮、MIBK、DIBK 等具有一定毒性。具有毒性的化学品泄漏后对人员的危害程度取决于泄漏物料的性质、浓度和接触时间等因素。泄漏后果与流体的性质和贮存条件（温度、压力）有关。泄漏后果严重程度的主要因素，而泄漏量又与泄漏时间长短有关。

物料一旦泄漏、通风不良，可在空气中集聚，在泄漏源周围密集形成气云团，随环境温度、地形、风力和湍流而飘移、扩散，会对周边人员和环境造成影响。一般说来，发现物料泄漏应采取源头切断、消除等防护措施，情况严重时启动应急预案，应尽可能低地降低人员接触毒物的时间，尽快疏散人员。

6.2.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

本项目涉及物料多为可燃易燃液体，泄漏后遇点火源，很有可能导致火灾爆炸事故。本次评价采用中国安全生产科学研究院定量风险评价软件 V2.1 模拟计算。根据事故定量风险评价结果可知，假设本项目上游甲乙酮生产装置泄漏后遇点火源发生事故，在设定的条件下，可能发生事故的波及范围见下表。

表 6-7 火灾、爆炸托等事故对外部周边的影响范围

序号	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)
1	MIBK装置反应器	反应器完全破裂	池火灾	26	31	43	/
		反应器整体破裂	BLEVE	38	/	79	38
2	PSA原料缓冲罐	容器大孔泄漏	云爆	2	4	7	3
		容器物理爆炸	物理爆炸	5	9	16	7
		容器大孔泄漏	闪火:静风,E类	20	/	/	/
		容器大孔泄漏	闪火:4.2m/s,C类	16	/	/	/
3	T-501A 丙酮储罐	容器整体破裂	池火	34	40	55	/
4	T-501B 丙酮储罐	容器整体破裂	池火	34	40	55	/
5	T-501C 丙酮储罐	容器整体破裂	池火	34	40	55	/
6	T-502 燃料油储罐	容器整体破裂	池火	37	43	58	/
7	T-503A MIBK储罐	容器整体破裂	池火	30	35	47	/
8	T-503B MIBK储罐	容器整体破裂	池火	30	35	47	/
9	T-505 中间罐	容器整体破裂	池火	30	35	47	/
10	T-506 DIBK储罐	容器整体破裂	池火	30	34	45	/
11	丙酮回收塔	塔器完全破裂	池火	29	34	47	/
12	T-9301CMIBK储罐	容器整体破裂	池火	36	41	55	/
13	T-9303丙酮储罐	容器整体破裂	池火	30	35	49	/
14	T-9304甲醇储罐	容器整体破裂	池火	27	31	42	/
15	氢气鱼雷车	容器整体破裂	BLEVE	34	42	104	59
16		容器物理爆炸	物理爆炸	17	30	51	24

6.2.5 外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）第 6.8.1 条“按照 GB36894 中的个人风险基准，绘制全厂危险化学品生产装置和储存设施周围的风险等值线，确定不同类型防护目标外部安全防护距离是否满足风险基准的要求”。结合安徽中汇发新材料有限公司现有 8 万吨/年甲乙酮生产装置及本项目装置，综合考虑全厂整体外部安全防护距离模拟结果见下图。



图 6-1 中汇发新材料整体外部安全防护距离模拟结果图

从上图可知，中汇发新材料个人风险基准值（3×10-7、3×10-6、1×10-5）对应的整体外部安全防护距离见下表。

表 6-8 外部安全防护距离表

方向	外部安全防护距离（m）	评价结论	备注
一	个人风险基准值 3×10^{-7} 对应的对应的外部安全防护距离		
东北	超出厂区围墙外 56m	符合	该外部安全防护距离内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标
西南	超出厂区围墙外 147m	符合	该外部安全防护距离内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标
西北	超出厂区围墙外 303m	符合	该外部安全防护距离内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标
东南	超出厂区围墙外 195m	符合	该外部安全防护距离内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标
二	个人风险基准值 3×10^{-6} 对应的对应的外部安全防护距离		
东北	未超出厂区围墙，外部距离符合《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》（GB50160-2008）	符合	/
西南	部分超出厂区围墙外 50m	符合	该外部安全防护距离内无一般防护目标中的二类防护目标
西北	超出厂区围墙外 77m	符合	该外部安全防护距离内无一般防护目标中的二类防护目标
东南	超出厂区围墙外 35m	符合	该外部安全防护距离内无一般防护目标中的二类防护目标
三	个人风险基准值 1×10^{-5} 对应的对应的外部安全防护距离		
东北	未超出厂区围墙，外部距离符合《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》（GB50160-2008）	符合	/
西南	部分超出厂区围墙外 22m	符合	该外部安全防护距离内无一般防护目标中的三类防护目标
西北	部分超出厂区围墙外 45m	符合	该外部安全防护距离内无一般防护目标中的三类防护目标
东南	未超出厂区围墙，外部距离符合《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》（GB50160-2008）	符合	/

评价小结：

（1）中汇发新材料 3×10-7/年的个人风险等值线（红色曲线）对应的外部安全防护距离内无《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）规定的高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标，符合要求。

（2）中汇发新材料 3×10-6/年的个人风险等值线（粉色曲线）对应的外部安全防护距离内无《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）规定的一般防护目标中的二类防护目标，符合要求。

（3）中汇发新材料 1×10-5/年的个人风险等值线（蓝色曲线）对应的外部安全防护距离内无《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）规定的一般防护目标中的三类防护目标，符合要求。

6.2.6 多米诺效应分析

在多米诺效应研究中主要关注的是在初始事故的各种场景下，有哪些目标设备会受到影响。根据相关研究资料和以往工业事故案例表明，危险源的多米诺效应主要是由于火灾、爆炸冲击波以及爆炸产生碎片撞击三种方式引发的。另外，应注意到的是对于一个初级事故可能同时产生爆炸冲击波、热辐射及碎片而引发多米诺事故，如 BLEVE 事故。

①火灾引发的多米诺事故

火灾是化工厂中常见的事故。它是可燃物质在空气中剧烈氧化生产大量热的现象。火灾引发多米诺事故主要通过两种方式，一种是火焰直接包围或接触目标设备而引发事故，另一种是火灾的热辐射造成目标设备失效而引发多米诺事故。

池火灾是易燃液体形成液池后遇到火源被点燃的火灾，根据相关研究，当目标设备与火焰直接接触的情况，则大多数会引发多米诺事故。热辐射造成设备破坏则需要一定的辐射强度和时间。包含易燃气体或闪蒸液体的压力容器或管道发生泄漏事故后，点燃后可能导致喷射火。喷射火由于很高的喷射动能，在泄漏方向上会生产很长距离，因此，喷射火也容易导致多米诺事故。易燃液体压力容器发生沸腾液体扩展蒸气爆炸（BLEVE）后往往会产生火球，火球燃烧过程不会生产冲击破，但是燃烧过程中高强度的热辐射带来极大的危险。但是火球事故的持续时间一般不长。压力容器即使在被火球包围的情

况下其失效时间也远大于火球持续时间，因此一般不认为会引发多米诺事故。

②爆炸冲击波引发的多米诺事故

在化工厂中爆炸比其他事故更容易引发多米诺效应。爆炸是能量剧烈快速释放的过程，同事伴随着由近及远传播的冲击波。因此一旦发生爆炸事故，可能由于其产生的冲击波对附近的危险源造成破坏从而引发多米诺事故的发生。爆炸冲击波事故引发的多米诺效应比较复杂，不仅与爆炸事故产生的超压大小有关，而且受冲击波反射、阻力效应、与目标设备的相对位置以及目标设备的机械特性等因素所影响。对于冲击波引发的多米诺效应在工业中最常见的初级事故场景包括蒸汽云爆炸、物理爆炸、BLEVE 等。

③碎片引发的多米诺事故

当设备发生物理爆炸或 BLEVE 时，除了产生冲击波外，设备会破裂，产生碎片飞出。这种碎片的飞行速度、飞行距离以及穿透能力非常大，可能会造成较远距离的建筑物、设备等破坏，从而导致多米诺事故的发生。

由于碎片引发多米诺效应与火灾和爆炸冲击波相比相对较少，且碎片抛射距离可能达到数百 m 以上，因此很难考虑对碎片引发的多米诺事故的预防。

因此，本报告中对多米诺效应分析也不考虑碎片引发的多米诺效应。

根据前面分析可将各种初级事故引发多米诺效应的破坏方式及预期二级事故的场景列表如下：

表 6-9 各种初级场景的破坏方式和预期二级场景

初级事故场景	破坏方式	预期二级事故场景
池火灾	热辐射、火焰接触	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
喷射火	热辐射、火焰接触	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
物理爆炸	碎片、超压	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏、物理爆炸、蒸汽云等
BLEVE	碎片、超压	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏、物理爆炸、蒸汽云等
蒸汽云爆炸	超压、火焰接触	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏、物理爆炸、蒸汽云等

结合以上内容，根据模拟本项目各事故场景下多米诺效应如下表：

表 6-10 多米诺半径模拟分析一览表

事故类型	多米诺半径/m	影响范围	预期二级事故
MIBK 装置反应器 BLEVE	38	东南侧 MIBK 罐区；西北侧循环水站；东北侧甲乙酮生产装置；西南侧火炬。	池火灾、物理爆炸、蒸汽云等
PSA 原料缓冲罐 云爆	3	MIBK 装置	池火灾、物理爆炸、蒸汽云等
PSA 原料缓冲罐 物理爆炸	7	MIBK 装置	池火灾、物理爆炸、蒸汽云等
甲乙酮生产装置区 SBA 水合反应器 反应器整体破裂	96	甲乙酮生产装置、北侧围墙及空地；西侧 MIBK 装置、罐区；南侧部分场内道路；东侧碳四罐区、热媒站、脱盐水站等。	BLEVE、池火灾等
甲乙酮装置区加氢反应器反应器 整体破裂	74	甲乙酮生产装置、北侧厂内道路；西侧 MIBK 装置、罐区；南侧厂内道路及围墙；东侧碳四罐区、热媒站、脱盐水站等。	BLEVE、蒸气云等
T9202 丁烯球罐容器 中孔泄漏	43	碳四罐区；北侧道路、围墙及空地；西侧甲乙酮装置；南侧脱盐水站；东侧成品罐区等	池火灾、蒸气云等
氢气鱼雷车 容器整体破裂	59	氢气充装站；北侧汽车装卸站；南侧控制室；西侧成品罐区	BLEVE
氢气鱼雷车 容器物理爆炸	24	氢气充装站；北侧汽车装卸站；南侧控制室	物理爆炸

6.2.7社会风险、个人风险情况

建设项目社会风险、个人风险可接受。具体见附件 4.4 社会风险和个人风险分析。

第七章　安全条件和安全生产条件的分析

7.1 建设项目的安全条件

7.1.1 项目选址条件

对外部安全条件和总平面布置单元，按《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2024）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年）等标准、规范的要求，进行编制外部安全条件安全检查表进行评价。

本项目位于来安县化工园区（西区）（滁州来安化工园区），东侧隔环城西路是金邦医药化工公司、南侧为洁森家具厂、西侧为宁洛高速、北侧目前为空地，建设项目周边 500 米内无商店、学校、医院、娱乐场所等人口密集的公共场所和其他重要设施。与其它企事业单位建构筑物、生产装置、原辅材料和产品储罐区、公用工程、辅助工程等装置设施防火间距符合相关规范要求。

项目选址条件见表 7-1 项目选址条件安全检查表，生产装置与外部四周建（构）筑物的间距见表 7-2 所示。与八大类场所、区域的距离见表 7-3 所示。

表 7-1 项目选址条件安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	符合性
1	危险化学品生产、储存应在设区的市规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内。	《危险化学品安全管理条例》第十一条	项目位于来安县化工园区（西区），2013 年 8 月 10 日滁州市人民政府出具了《滁州市人民政府关于设立来安县化工园区的批复》（滁政秘〔2013〕153 号），是 2021 年安徽省政府第一批认定的化工园区。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	符合性
2	危险化学品的生产装置和储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与下列场所、区域的距离必须符合有关法律、法规、规章和标准的规定： 1、居民区、商业中心、公园等人口密集区域； 2、学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施； 3、供水水源、水厂及水源保护区； 4、车站、码头(按照国家规定，经批准专门从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口； 5、基本农田保护区、畜牧、区和自然保护区； 6、河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区； 7、军事禁区、军事管理区； 8、法律行政法规规定予以保护的其他区域	《危险化学品安全管理条例》第十九条	项目 储存单元构成危险化学品重大危险源，危险化学品生产装置、储存设施与周边重要场所、区域的距离符合要求。 见表7-2、3。	符合
3	厂址选择必须符合工业布局和当地城镇总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第3.1.1条	公司取得国有土地使用证，厂址符合当地发展布局和当地总体规划要求	符合
4	厂址选择应同有关职能部门和有关专业协同对建厂条件进行调查，并全面认证和评价厂址对当地经济、社会和环境的影响，同时应满足防灾、安全、环境保护及卫生防护的要求	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第3.1.2条	厂址可满足防灾、安全、环境保护及卫生防护的要求	符合
5	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第3.1.4条	有关用地与厂区用地同时选择	符合
6	厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第3.1.7条	水源、电源能满足企业发展需要	符合
7	可能散发有害气体工厂的厂址，应避开易形成逆温层及全年静风频率较高的区域	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第3.1.9条	按要求选址	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	符合性
8	事故状态下泄漏或散发有毒、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	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第3.1.10条	选址和城镇、居住区、公共设施及其他重要设施的距离符合要求	符合
9	事故状态下泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体的工厂厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第3.1.11条	厂址远离江、河、湖、海、供水水源防护区	符合
10	厂址不应选择在下列地段或地区： 1、地震断层和地震基本烈度高于9度的地震区 2、工程地质不良的地段 3、重要矿床分布地段及采矿陷落（错动）区 4、国家或地方的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区 5、对飞机起降、电台通讯、电视转播、雷达导航和天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内 6、供水水源卫生保护区 7、易受洪水危害或防洪工程量很大的地区 8、不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区 9、在爆破危险范围内 10、大型尾矿库及废料场（库）坝的下方 11、有严重放射性物质污染影响区 12、全年静风频率超过60%的地区	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第3.1.13条	不在此类区域内	符合
11	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质及水文地质条件，在地质灾害易发区应进行地质灾害危险性评估	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第3.2.3条	工程地质和水文地质满足要求	符合
12	厂址不应受洪水、潮水和内涝威胁，其防洪标准应按表3.2.4的规定执行。其他防洪要求尚应符合现行国家标准《防洪标准》GB50201的有关规定	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第3.2.4条	厂址不受洪水、潮水和内涝威胁	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	符合性
13	根据企业物流、人流状况，确定厂区内交通运输通道和人行道及其安全设施，公路、铁路干线不得通过厂区	《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008）第5.2.1.f条	符合要求	符合
14	建设单位应避免在自然疫源地选择建设地点	《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）第5.1.2 条	非自然疫源地	符合

表 7-2 外部防火间距检查表

序号	方位	相邻设施名称	依据标准条款	标准间距	实际间距	符合性情况
MIBK 装置（甲类）						
1	东南	MIBK 装置~安徽狐宝文具有限公司（非同类企业）	GB50160-2008，2018 年版第 4.1.9 条	50	137	符合
2	西南	MIBK 装置~宁洛高速	《公路安全保护条例》国务院令[2011]593 号第十八条	100	212	符合
3	东北	MIBK 装置~安徽金邦医药化工有限公司（办公楼）	GB50160-2008，2018 年版第 4.1.10 条	40	432	符合
4	西北	MIBK 装置~空地	/	/	40	符合
5	西北	火炬-园区道路	GB50160-2008，2018 年版第 4.1.9 条	60	80	符合
MIBK 罐区（甲类）						
6	东南	MIBK 罐区-安徽狐宝文具有限公司（非同类企业）	GB50160-2008，2018 年版第 4.1.9 条	70	79	符合
7	西南	MIBK 罐区~宁洛高速	《公路安全保护条例》国务院令[2011]593 号第十八条	100	212	符合
8	东北	MIBK 罐区~安徽金邦医药化工有限公司（办公楼）	GB50160-2008，2018 年版第 4.1.10 条	60	541	符合
9	西北	MIBK 罐区~空地	/	/	91	符合
氢气充装站（甲类）						
10	东南	氢气充装站~滁州鑫阳新型装饰材料有限公司（非同类企业）	GB50160-2008，2018 年版第 4.1.9 条	50	197	符合

11	西南	氢气充装站~宁洛高速	《公路安全保护条例》国务院令[2011]593号第十八条	100	576	符合
12	东北	氢气充装站~安徽金邦医药化工有限公司（装置）	GB50160-2008，2018年版第4.1.10条	40	181	符合
13	西北	氢气充装站~空地	/	/	69	符合
成品罐区（甲类）						
14	东南	成品罐区~安徽诺森家居有限公司（非同类企业）	GB50160-2008，2018年版第4.1.9条	70	147	符合
15	西南	成品罐区~宁洛高速	《公路安全保护条例》国务院令[2011]593号第十八条	100	479	符合
16	东北	成品罐区~安徽金邦医药化工有限公司（办公楼）	GB50160-2008，2018年版第4.1.10条	50	245	符合
17	西北	成品罐区~空地	/	/	124	符合
汽车装卸站（甲类）						
18	东南	汽车装卸站~滁州鑫阳新型装饰材料有限公司（非同类企业）	GB50160-2008，2018年版第4.1.9条	50	229	符合
19	西南	汽车装卸站~宁洛高速	《公路安全保护条例》国务院令[2011]593号第十八条	100	524	符合
20	东北	汽车装卸站~安徽金邦医药化工有限公司（装置）	GB50160-2008，2018年版第4.1.10条	40	156	符合
21	西北	汽车装卸站~空地	/	/	65	符合
MIBK循环水站（区域二类重要设施）						
22	东南	循环水站~安徽狐宝文具有限公司（非同类企业）	GB50160-2008，2018年版第4.1.9条	70	154	符合
23	西南	循环水站~宁洛高速		-	147	符合
24	东北	循环水站~安徽金邦医药化工有限公司（办公楼）	GB50160-2008，2018年版第4.1.10条	40	570	符合
25	西北	循环水站~空地	/	/	34	符合

表 7-3 危险化学品生产装置或储存设施与重要场所、区域的距离

序号	检查项目	依据条款	标准间距（m）	实际情况	检查结果
1	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；	A 第 4.1.9 条	100	本项目建于公司预留用地内，厂区边界距西南侧山岗子村庄最近约为 1.3km。	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；	A 第 4.1.9 条	100	本项目 500m 范围内不涉及学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	符合
3	饮用水源、水厂及水源保护区；	B 第 14、15 条	准保护区和二级保护区内禁止	本项目建于公司预留用地内，距离西侧老鹰窝水库约 420m。	符合
4	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；	A 第 4.1.9 条 C 第 18 条 I 第三十三条	100	本项目建于公司预留用地内，中汇发新材料公司距离西南侧宁洛高速约 200m。	符合
5	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；	D 第 16 条	在基本农田保护区内不得设立非农业开发区和工业小区	本项目所在地属于工业规划用地，周围无基本农田保护区、畜牧区以及渔业区域等生产基地。	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；	E 第 32 条	不得建设任何生产设施	本项目建于公司预留用地内，周边无风景名胜区和自然保护区。	符合
		F 第 26 条	禁止修建储存毒害性物品的设施		
7	军事禁区、军事管理区；	G 第 17 条 第 22 条	不得危害军事设施的安全和使用效能	本项目周围不涉及军事禁区、军事管理区。	符合
		H 第 16 条	不得影响作战工程的安全保密和使用效能		
8	法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	/	/	本项目周围不涉及此类区域。	符合
备注	A 《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版） B 《安徽省饮用水水源环境保护条例》（安徽省人民代表大会常务委员会公告第 49 号） C 《公路安全保护条例》（中华人民共和国国务院令第 593 号） D 《安徽省基本农田保护条例》 E 《中华人民共和国自然保护区条例》（国务院令第 167 号） F 《风景名胜区条例》（国务院令第 474 号）				

	G 《中华人民共和国军事设施保护法》（2021 年修正） H 《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》（国务院令第 298 号） I 《铁路安全管理条例》（国务院令第 639 号）

评价结果：该建设项目位于滁州市来安县化工园区（西区）（滁州来安化工园区），符合滁州市总体规划和化工企业布局，项目所在地水文条件、地质条件、外部安全间距满足相关规范要求。

7.1.2 总平面布置和企业内部生产工艺装置、建（构）物、围墙之间的防火间距

对总平面布置单元，按《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年）等标准、规范的要求，运用安全检查表法进行了分析评价。

总平面布置见表 7-4 总平面布置安全检查表，企业内部生产工艺装置、建（构）筑物、围墙等之间的防火间距见表 7-5。

表 7-4 总平面布置安全检查表表

序号	检查内容	依据	实际情况	结果
1	工厂总平面应根据工厂的生产流程及各组成部分的生产特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，按功能分区集中布置。	A4.2.1 C 第 5.1.4	本项目建构筑物按功能分区布置，分为主生产区、公用工程及辅助生产区、液体储存及装卸区、行政管理区。	符合
2	可燃液体罐组不宜紧靠排洪沟布置。	A4.2.4	本项目罐组未紧靠排洪沟布置。	符合
3	汽车装卸设施、液化烃罐装站及各类物品仓库等机动车辆频繁进出的设施应布置在厂区边缘或厂区外。	A4.2.7	本项目汽车装卸站布置在厂区北侧	符合
4	事故水池和雨水检测池宜布置在厂区边缘的较低处，可与污水处理场集中布置。事故水池距明火地点的防火间距不应小于 25m，距可能携带可燃液体的高架火炬防火间距不应小于 60m。	A4.2.8A	项目事故水池布置在厂区南侧边缘，与火炬（携带可燃液体高架火炬）的距离大于 60m。	符合
5	工厂主要出入口不应少于 2 个，并宜位于不同方位	A4.3.1	厂区设出入口 3 处，行政管理区南侧为人流出入口，厂区东侧	符合

			液体装卸区为物流出入口，主要用于成品和原料的运输，在甲乙酮装置的东南角为常闭式消防出入口，主要用于消防车的快速出入	
6	储罐应成组布置，并应符合下列规定： 1 在同一罐组内，宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐；当单罐容积小于或等于 1000m3 时，火灾危险性类别不同的储罐也可同组布置； 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 可燃液体的压力储罐可与液化烃的全压力储罐同组布置； 4 可燃液体的低压储罐可与常压储罐同组布置。	A6.2.5	本项目 MIBK 罐区内储罐火灾危险类别相同；不涉及沸溢性液体	符合
7	生产、储存危险化学品的车间、仓库与员工宿舍应不在同一座建筑物内，且与员工宿舍应保持符合规定的安全距离。	B 第 42 条	本项目生产装置、各类仓库分别独立设置，防火间距符合规范要求，无员工宿舍。	符合
8	生产设施的布置，应根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、卫生、施工、安装、检修及生产操作等要求，以及物料输送与储存方式等条件确定；生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置，应布置在一个街区或相邻的街区内；当采用阶梯式布置时，宜布置在同一台阶或相邻台阶上。	C 第 5.2.1 条	本项目设备、设施布置拟根据工艺流程和物料输送、储存方式确定，密切联系的建构筑物和设备相邻布置。	符合
9	原料、燃料、材料、成品及半成品的仓库、堆场及储罐，应根据其储存物料的性质、数量、包装及运输方式等条件，按不同类别相对集中布置，并宜靠近相关装置和运输路线，且应符合防火、防爆、安全、卫生的规定。	C 第 5.4.1 条	本项目仓库和罐区按不同类别相对集中布置，并靠近车间和运输路线，且符合防火、防爆、安全、卫生的规定。	符合
10	污水处理场、大型物料堆场、仓库区分别集中布置在厂区边缘地带。	D 第 3.2.3 条	本项目污水处理设施位于厂区西南角，仓库位于东北角	符合
11	高架火炬不同辐射热强度范围内允许布置的设施或区域宜满足工厂界区内一类重要设施、(生产区、公用和辅助生产设施)正常情况下辐射热强度允许的最大值为 1.58kw/m2,事故情况下辐射热强度允许的最大值分别为 4.73、3.2 kw/m2。	A 第 4.1.9 A 条	本项目高架火炬辐射热强度范围内无左述场地和设施	符合
备注：A—《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》（GB50160-2008）； B—《中华人民共和国安全生产法（2021 年修正本）》（中华人民共和国主席令第 88 号）； C—《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）； D—《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014 ）				

表 7-5 内部安全防火间距

序号	方位	相邻设施名称	依据条款	标准间距	实际间距	检查结果
一、与厂内周边装置（设施）防火间距						
1	建东	MIBK 压缩机~甲乙酮装置（甲）	GB50160-2008，2018 年版第 5.2.1 条	9	42	符合
2		MIBK 装置（甲）~甲乙酮装置（甲）		-	25	符合
3	建北	MIBK 压缩机~循环水站（区域性二类重要设施）	GB50160-2008，2018 年版第 4.2.12 条（注 3）	35×0.75=26.25	35.9	符合
4	建西	MIBK 装置（甲）~火炬	GB50160-2008，2018 年版第 4.2.12 条	90	93	符合
5	建南	MIBK 装置（甲）~MIBK 罐区（T-501A，固定顶，氮封，232m³）	GB50160-2008，2018 年版第 4.2.12 条（注 5）	20	21.7	符合
6	建东	MIBK 罐区（甲）~甲乙酮装置（甲）	GB50160-2008，2018 年版第 4.2.12 条	20	26	符合
7	建北	MIBK 罐区（甲）~MIBK 装置（甲）		20	21.7	符合
8	建西	MIBK 罐区（甲）~火炬		90	102	符合
9		MIBK 罐区（甲）~MIBK 罐区专用泵区	GB50160-2008，2018 年版第 5.3.5 条	10	10.5	符合
10		MIBK 罐区（甲）~事故池	GB50160-2008，2018 年版第 4.2.12 条	-	29.6	符合
11	建北	MIBK 罐区泵区~MIBK 装置（甲）	GB50160-2008，2018 年版第 4.2.12 条	20	38.7	符合
12	建南	MIBK 罐区泵区~围墙		15	32.4	符合
13	建西	MIBK 罐区泵区~火炬		60	91	符合
14	建北	氢气充装站~围墙		25	130	符合
15	建北	氢气充装站~汽车装卸站		15	18	符合
16	建西	氢气充装站~成品罐区（甲 B 类地上可燃液体储罐）		15	45	符合
17	建南	氢气充装站~空压站（全厂二类重要设施）		30	42.7	符合
18	建东	成品罐区 T-9301C 储罐~氢气充装站		15	57	符合
19		成品罐区 T-9301C 储罐~空压站		30	39	符合
20	建北	成品罐区 T9301A~围墙		25	30	符合
21	建西	成品罐区 T-9304~泡沫站	GB50160-2008，2018 年版	20	40	符合

			第 4.2.8 条			
22		T-9304~热媒站（明火地点（烟囱））	GB50160-2008，2018 年版 第 4.2.12 条	35	38	符合
23	建南	成品罐区 T-9301C 储罐~原循环水站	GB50160-2008，2018 年版 第 4.2.12 条	30	50	符合
24	建东	汽车装卸站~围墙		25	79	符合
25	建北	汽车装卸站~围墙		25	27	符合
26	建西	汽车装卸站~成品罐区（甲 B 类地上可燃液体储罐）		15	121	符合
27	建南	汽车装卸站~控制室（全厂性一类重要设施）		40	95	符合
28		汽车装卸站~质检楼（全厂性一类重要设施）		40	90	符合
29	建东	MIBK 循环水站（区域性二类重要设施）~甲乙酮装置（甲）		26.25	38	符合
30	建北	MIBK 循环水站（区域性二类重要设施）~围墙		-	2.1	符合
31	建西	MIBK 循环水站（区域性二类重要设施）~围墙		-	2.1	符合
32	建南	MIBK 循环水站（区域性二类重要设施）~MIBK 装置（甲）		35×0.75=26.25	35.9	符合
二	罐区内防火间距					
	MIBK 罐区					
1	T-501B（固定顶氮封，D=6.5m）~T-502（固定顶氮封，D=6.5m）		GB50160-2008，2018 年版 第 6.2.8 条	0.75×6.5=4.87	5	符合
2	T506（固定顶氮封，D=6.5m）~T502（固定顶氮封，D=6.5m）			0.75×6.5=4.87	5	符合
3	T-502B（固定顶氮封，D=6.5m）~T-503B（固定顶氮封，D=5m）			0.75×6.5=4.87	5	符合
4	T-503A（固定顶氮封，D=6.5m）~T-503B（固定顶氮封，D=5m）			0.75×6.5=4.87	6.5	符合
5	T-501B（固定顶氮封，H=7m）~西侧防火堤		GB50160-2008，2018 年版 第 6.2.13 条	0.5×7=3.5	3.5	符合
6	T-501A（固定顶氮封，H=7m）~北侧防火堤			0.5×7=3.5	3.6	符合
7	T-503B（固定顶氮封，H=5m）~南侧防火堤			0.5×5=2.5	3	符合
8	T-505（固定顶氮封，H=7m）~东侧			0.5×7=3.5	3.6	符合
	成品罐区 T-9301C MIBK 储罐、T-9303 丙酮储罐、T9304 甲醇储罐					
9	T-9301C（内浮顶氮封、D=21m、H=16.5m）~T9301B（内浮顶氮封、D=21m、H=16.5m）		GB50160-2008，2018 年版 第 6.2.8 条	21×0.4=8.4	19	符合
10	T-9301C（内浮顶氮封、D=21m、H=16.5m）~T-9304（内浮顶氮封、D13m、H13.5m）			21×0.4=8.4	14.5	符合

11	T9304（内浮顶氮封、D13m、H13.5m）~T9303（内浮顶氮封、D13m、H13.5m）		13.5×0.4=5.4	6	符合
12	T9303（内浮顶氮封、D13m、H13.5m）~T-9302（内浮顶氮封、D17m、H13.5m）		17×0.4=6.8	7.5	符合
13	T-9301C（内浮顶氮封、D=21m、H=16.5m）~东侧防火堤	GB50160-2008，2018 年版 第 6.2.13 条	16.5×0.5=8.25	10	符合
14	T-9301C（内浮顶氮封、D=21m、H=16.5m）~南侧防火堤		16.5×0.5=8.25	10	符合
15	T-9301C（内浮顶氮封、D=21m、H=16.5m）~东侧防火堤		16.5×0.5=8.25	10	符合
16	T9304（内浮顶氮封、D13m、H13.5m）~西侧防火堤		13.5×0.5=6.75	14	符合
17	T9304（内浮顶氮封、D13m、H13.5m）~南侧防火堤		13.5×0.5=6.75	7.5	符合
三	汽车装卸站内的防火间距				
1	LPG 装车栈台鹤位 X-9602B ~丙酮卸车栈台 X-9602C	GB50160-2008，2018 年版 第 6.4.3 条	8	9.8	符合
2	MIBK 装车栈台鹤位 X-9602D~MEK 装车栈台鹤管 X-9603A 鹤管	GB50160-2008，2018 年版 第 6.4.2 条	8	9.8	符合
3	DIBK 装车栈台鹤位 X-9602E~MEK 装车栈台鹤管 X-9603A 鹤管		8	9.8	符合
4	重质物装车鹤管 X-9606~甲醇卸车鹤管 X-9607		4	4.4	符合
四	装置内设备布置的防火间距				
1	MIBK 装置（C-302 成品 MIBK 塔）~氢气压缩机	GB50160-2008，2018 年版 表 5.2.1	9	9.5	符合

评价结果：该建设项目总平面布置功能分区明确、布置合理，各建筑物防火间距、占地面积、耐火等级等符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年）等相关标准的要求，防火分区明确，与安全设施设计专篇一致，经过消防验收。该建设项目总平面布置符合安全要求。

7.1.3 建设项目内在的危险、有害因素和建设项目可能发生的各类事故对建设项目周边单位生产、经营活动或居民生活的影响

建设项目 内在的主要危险有害因素是火灾、爆炸、中毒、窒息、灼烫等。

发生火灾、爆炸事故，主要通过热辐射和冲击波的形式对周边人员和建（构）筑物产生影响，对周边造成影响的程度和范围取决于单位时间内释放的能量大小。

目前，项目东南侧为安徽诘森家具有限公司、安徽狐宝文具有限公司、滁州鑫阳新型装饰材料有限公司，西南侧为宁洛高速，西北侧、北侧为空地。项目工艺装置区周围主要为厂内甲乙酮装置、各类储罐区等。若项目装置发生火灾、爆炸事故，不仅破坏生产装置、设施，引发厂内装置设施“多米诺效应”，并且可引发项目周边生产企业装置设施“多米诺效应”，产生一定破坏，对厂区外宁洛高速公路安全也会产生影响。

若项目发生化学品严重泄漏事故，扩散到宁洛高速公路，遇点火源，可能引发火灾、爆炸等事故。

此外，发生火灾、爆炸事故，对周边经营企业和居民生活也会产生一定的影响。因此，必须加强安全管理，严防生产安全事故发生。

7.1.4 周边项目周边单位生产、经营活动或居民生活的影响对建设项目投入生产或使用后的影响

项目周边与项目相邻的生产经营单位为已建的金邦医药等多家危险化学品生产企业和拟建的来安光智有限公司等。周边危险化学品企业生产装置、设施虽然与本项目的防火间距满足要求，但周边企业生产装置设施发生火灾、爆炸事故，可能会对本项目投入生产或者使用产生一定影响，甚至产生“多米诺效应”。因此，周边企业应高度重视生产安全，严防事故发生。

建设项目与周边项目相互影响分析具体表 6-8 外部安全防护距离表和表 6-10 多米诺半径一览表。

7.1.5 建设项目上、下游装置异常工况相互影响

建设项目利用现有甲乙酮装置产生的氢气经吸附提纯后作为原料。如甲乙酮装置出现异常，将影响本项目生产装置的正常运行，同时本装置出现异常或停产，也会导致上游的氢气无法正常输送，导致上游装置停产。

7.1.6 自然条件对建设项目投入生产或者使用后的影响

(1)该项目所在地地势平坦，无积水区，因此，厂区受洪水威胁的可能性较小；

(2)该区域属于季风气候，夏季雷电活动比较频繁，雷声活动将对生产装置构成一定威胁。因此,该项目设计和施工过程中，应严格按规范设置防雷安全设施，积极预防雷电事故的发生；

(3)该区域内常年主导风向为东偏北，由季风控制，有明显的季节变化，该区域夏季最高温度 40.3℃、主要岗位采取防暑降温措施，可以减少可燃气体的挥发量；冬季最低气温-18.6℃，工艺管线、设备根据介质的特性采取防冻措施。因此，该项目工程地质、水文、气象等自然条件在采取技术措施的情况下，是可以接受的。

(4)不良地质对建筑物的破坏作用较大，若重要设备、设施的基础设计、施工存在缺陷，基础沉降不匀，将会影响正常的安全生产和人员安全。该项目建设地点地质条件好。

自然条件对建设项目投入生产或者使用后存在一定的影响，在可防范，在可接受范围内。

7.2 建设项目的安全生产条件

7.2.1 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

1、建设项目安全设施的施工质量情况

本工程安全设施的施工和安装单位均为具备国家规定资质的单位，土建施工单位为安徽熠城建设工程有限公司（具备建筑工程施工总承包二级、市政公用工程施工总承包二级、建筑装修装饰工程专业承包二级资质），设备安装单位为山东中广达建设工程有限公司（具备电力工程施工总承包贰级，石油化工工程施工总承包贰级，机电工程施工总承包贰级，建筑机电安装工程专业承包贰级等等资质）。施工和安装单位具备施工、安装资质条件，安

装过程中严格遵循相关程序，按照设计施工图施工，聘请安徽国汉建设监理咨询有限公司（具有工程监理综合资质，可以承担所有专业工程类别建设工程项目的工程监理业务，可以开展相应类别建设工程的项目管理，技术咨询等业务）进行施工监理，经对工程竣工资料、现场调查、分析，该工程的安全设施施工、安装过程质量控制资料齐全，质量验收记录填写规范， 2025 年 6 月工程竣工后，进行设备管道试压试漏、电气仪表调试、单机试车、联动试车和工程较低，组织以业主单位为代表，设计、施工、监理等单位为组员的验收组，对工程质量进行了验收，同意进行试生产。具体检查内容见表 7-6 建设项目安全设施的施工质量情况。

2、建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

本项目安全设施直接从生产厂家采购。安装到本工程上的安全设施，在出厂前均进行检验、检测，有出厂合格证明，对主要安全设施安装时监督检验，有监督检验报告，安全设施完好有效，在有效期内使用。

防爆电气等有防爆合格证，消防水接口、消防水带、直流水枪、手提式干粉灭火器有检验报告。低压配电线路、低压用电设备、接地和等电位连接进行了安全检测，检测合格，并出具检测合格报告。具体检查内容见表 7-7 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性。

3、建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

本项目安全设施安装完成、试生产前，建设单位对关键部位的设备、设施均进行仔细的检查、调试、检测检验，以保证项目试生产的安全、正常，可燃气报警仪、安全阀、压力表、温度计、液位计、防雷防静电跨接的电阻值、计量衡器等进行了校验和检测，在有效期内使用。具体见表 7-7 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况，检测检验情况见附件。

4、试生产情况

建设项目在完成试生产各项准备工作后，于 2025 年 8 月 24 日进行了试生产。在试生产期间，该公司严格执行各项安全管理制度和操作规程，与试生产相关的各类装置、辅助系统兼顾、首尾衔接、同步试生产；所有安全设施与主体生产装置同步试车；设备、电气、仪表等操作人员紧密配合、协调工作，及时做好信息沟通，并做好测定数据的记录。加强日常巡回检查，对发现问题能及时消除。在试生产的过程中装置安全设施、消防和环保等设施进行了各种负荷下的磨合，满足安全生产和环保要求。根据生产实际运行情况，调整部分工艺操作条件，进一步完善了工艺的安全性。各类装置符合工艺流程要求，负荷能达到设计要求，设备结构和设备运转指标符合工艺技术要求。 同时在试生产期间有针对性的进行了全员安全培训和应急演练。 在试生产过程中，公司贯彻落实“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针。对生产过程工艺的安全度、设备的安全度都经过了严格的生产考验，都达到了设计的要求，未发生一起工伤事故。生产装置、公用工程和安全设施试生产运行状况良好。

5、设计变更情况

安徽中汇发新材料有限公司 5 万吨/年甲基异丁基酮项目在试生产期间，对部分配套机泵设备进行变更以及增加部分自控设备。主要为：（一）由于本项目依托甲乙酮项目成品罐区储罐，变更内容为①T9301C 甲醇储罐变更为 MIBK 储罐，对应机泵 P9302 调整为 MIBK 装车泵；②T9303 粗仲丁醚储罐变更为丙酮储罐，对应机泵 P9304 调整为丙酮输送泵；③T9304 重物质储罐变更为丙甲醇储罐，新增甲醇输送泵 P9307A/B。（二）由于工艺专业提出修改，变更内容为①D-104 液位 LT-104 设置报警（设定值：L：30%；H：80%）；②E-302

出口安装温度传感器 TT-349，设置温度报警（设定值：H：55℃）；③E-305 出口安装温度传感器 TT-350，设置温度报警（设定值：H：125℃）；④E-405 出口安装温度传感器 TT-426，设置温度报警（设定值：H：120℃）；⑤E-406 出口安装温度传感器 TT-427，设置温度报警（设定值：H：50℃）；⑥E-407 出口安装温度传感器 TT-429，设置温度报警（设定值：H：50℃）。（三）由于仪表专业提出修改，变更内容为①丙酮进料管线增加切断阀 XYV-106A/B/C；②氢气进来管线增加切断阀 XYV-116A/B/C。其变更内容均属于一般变更，设计单位北京众联盛化工工程有限公司出具设计变更单，符合变更管理相关要求。（四）氢气压缩充装系统处于停用状态，企业承诺本次不作验收。

表 7-6 建设项目安全设施的施工质量情况

序号	内容	实际情况	结论
1	建设项目安全设施的施工应当由取得相应工程施工资质的施工单位进行	单位名称：山东中广达建设工程有限公司。 资质类别及等级：电力工程施工总承包贰级，石油化工工程施工总承包贰级，机电工程施工总承包贰级，建筑机电安装工程专业承包贰级等。证书编号：D237299746	符合
2	安全设施及其原材料要检验、检测合格	安全设施及其原材料经检验、检测合格，法定经检验、检测设备具有检测合格证（见附件）	符合
3	建设项目初步设计完成后，建设单位在组织初步设计审查时，提前 20 个工作日向安全生产应急管理部门提出建设项目安全设施设计审查申请	已按程序办理安全设施设计审查（除应急危化项目安设字〔2024〕36 号）	符合
4	建设项目施工前，其安全设施设计应当经安全生产应急管理部门审查同意	安全设施设计经安全生产应急管理部门审查同意。（除应急危化项目安设字〔2024〕	符合

		36 号）	
5	建设项目的施工单位必须按照批准的安全设施设计施工，以保证安全设施的工程质量	施工单位按照批准的安全设施设计施工。	符合
6	主要装置、设施的施工要进行监督控制	监理单位：安徽国汉建设监理咨询有限公司。 业务范围：工程监理综合资质（可承担所有专业工程类别建设工程项目的工程监理业务）。证书编号：E134000482-4/1。	符合
7	建设项目安全设施竣工后，建设单位应当按照有关安全生产的法律、法规、规章和标准的规定，对建设项目安全设施进行检验、检测，保证建设项目安全设施满足危险化学品生产、储存的安全要求，并处于正常适用状态。	竣工后，公司对安全设施进行检验、检测合格（见附件资料），试生产稳定。	符合
8	建设单位应当组织有关单位和专家，研究提出建设项目试生产（使用）可能出现的安全问题及对策，并按照有关安全生产的法律、法规、规章和标准制定周密的试生产（使用）方案	制定周密的试生产（使用）方案。并组织专家评审通过。	符合
9	建设项目的安全设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用	安全设施与主体工程同时设计、施工、投入使用（试生产）。	符合

表 7-7 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性

序号	内容	实际情况	结论
一、安全设施在施工前的检验、检测情况及有效性			
1	安全设施设计按照规定报经有关部门审查同意	安全设施设计经安全主管部门审查，备案（除应急危化项目安设字〔2024〕36号）。	符合
2	建设项目的施工单位按照批准的安全设施设计施工的	按照批准的安全设施设计施工。	符合
3	建设项目安全设施的设计应当符合工程建设强制性标准和行业技术规范	按标准和规范设计、施工。	符合
4	制定安全监理规划和细则，确定监理程序	制定安全监理规划和细则。	符合

序号	内容	实际情况	结论
5	委托有资质的检测检验机构对建设项目安全设施进行检验、检测。建设项目涉及的安全设施、特种设备、管道、仪器、仪表等属于法定检测项目的，应提供法定机构出具的检测检验报告；不属于法定检测项目的，应提供产品合格证书。	有检测检验报告或产品合格证书和压力容器等特种设备使用证等（见附件）。	符合
6	特种设备出厂时，应当附有安全技术规范要求的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维修说明、监督检验证明等文件	文件齐全，企业存档。	符合
二、安全设施在施工后的检验、检测情况及有效性			
1	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用	新建项目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，并通过试生产方案论证	符合
2	竣工后，安装、改造、维修的施工单位应当在验收后３０日内将有关技术资料移交使用单位。使用单位应当将其存入该特种设备的安全技术档案。	是	符合
3	特种设备未经监督检验合格的不得出厂或者交付使用。	压力容器等特种设备及其附件经检合格（见附件）	符合
4	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	有关设施、设备上设置明显的安全警示标志	符合
5	安全设备的安装、使用、检测、改造和报废符合国家标准或者行业标准的	制定设备管理制度，特种设备均取得使用证	符合
6	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	为从业人员提供符合标准的劳动防护用品	符合
7	特种设备以及危险物品的容器、运输工具经取得专业资质的机构检测、检验合格，取得安全使用证或者安全标志，投入使用	特种设备取得安全使用证	符合
8	不使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备	不使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备	符合
9	持有建设工程消防设计审核意见书和消防验收合格意见书	取得了建设工程竣工验收消防备案凭证等	符合

表 7-8 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

序号	内容	实际情况	结论
1	试车范围内的工程已按设计文件规定的内容和标准完成	建设内容全部完工	符合
2	安全设施按照建设项目安全设施设计文件施工或者施工质量达到建设项目安全设施设计文件要求	是	符合
3	建设项目安全设施的施工符合国家有关施工技术标准	施工单位资质符合，按技术标准施工	符合

序号	内容	实际情况	结论
4	建设项目安全设施竣工后进行检验、检测	经检测，记录见附件	符合
5	安全设施和安全生产条件符合或者达到有关安全生产法律、法规、规章规定和标准要求	按规范设计、施工	符合
6	发现建设项目试生产（使用）期间存在事故隐患整改应完成	及时完成整改	符合
7	试车范围内的设备和管道系统的内部处理及耐压试验、严密性试验应合格	经过法定部门检测合格	符合
8	试车范围内的电气系统和仪表装置的检测、自动控制系统、联锁及报警系统等必须符合设计文件的规定	按设计文件安装	符合
9	试生产所需的水、电、汽、气及各种原辅材物料满足试生产的需要	按生产规模匹配	符合
10	试车现场已清理干净，道路、照明等满足试生产的需要。	试车现场、道路、照明等满足生产的需要	符合
11	物质及技术准备工作：1．投料试车前，工艺规程、安全规程、检修规程、分析规程及岗位操作规程等下发实施；2．盲板已按批准的带盲板工艺流程图安装或拆除，并经检查无误，质量合格；3．投料试车装置的安全设施、应急救援器材配置到位；4．安全设施已委托有资质的检测检验机构进行检验、检测合格；5．投料试车装置的消防设施已经消防主管部门验收合格；6．投料试车装置的环境保护和监测设施已经环保主管部门验收合格；7、调试功能均符合工艺设计要求。	投料试车前，组织培训学习，下发岗位操作规程，应急救援器材配置到位，安全设施检测合格；功能调试均符合。	符合

7.2.2 建设项目采用（取）的安全设施情况

1、建设项目采用（取）的安全设施

表 7-9 建设项目采用（取）的安全设施一览表

序号	安全设施名称	名称/型号	设计数量（个）	设置部位	现场情况	备注
一	预防事故措施					
（1）	检测、报警设施					
1	压力检测和报警设施	压力变送器/IGP	67	管道、设备等	已按设计安装调试完成	
		差压压力变送器/IDP	26	管道、设备等	已按设计安装调试完成	
		压力表	107	管道、设备等	已按设计安装调试完成	
2	温度检测和报	一体化温度变	228	管道、设备	已按设计安装调试完成	

序号	安全设施名称	名称/型号	设计数量（个）	设置部位	现场情况	备注
	警设施	送器/WZPB		等		
3	液位检测和报警设施	差压液位变送器/IDP	33	塔、罐	已按设计安装调试完成	
		浮筒液位计/LD3244	11	塔、罐	已按设计安装调试完成	
		雷达液位计/RF	11	塔、罐	已按设计安装调试完成	
4	流量检测和报警设施	孔板流量计/LGY	22	管道	已按设计安装调试完成	
		涡街流量计/SM222D	27	管道	已按设计安装调试完成	
		质量流量计/P50D101L	11	管道	已按设计安装调试完成	
		转子流量计/HF250A	40	管道	已按设计安装调试完成	
		电磁流量计/XSD	2	管道	已按设计安装调试完成	
5	组分检测和报警设施	/	/	/	已按设计安装调试完成	
6	可燃气体检测和报警设施	GTQ-BS03 GTQ-SMART	34	生产区域	已按设计安装调试完成	
7	有毒气体检测和报警设施	不涉及	/	/	/	
8	氧气检测和报警设施	不涉及	/	/	/	
9	便携式检测报警设施	/	8	现场应急柜、应急救援器材室	已检验合格	
（2）	设备安全防护设施					
10	防护罩	自制或随设备	配套	所有风机、电机等机械的传动、转动部位	已按设计安装完成	
11	防护屏	不涉及	/	/	/	
12	负荷限制器	不涉及	/	/	/	
13	行程限制器	不涉及	/	/	/	
14	制动设施	不涉及	/	/	/	
15	限速设施	不涉及	/	/	/	
16	防潮	不涉及	/	/	/	
17	防雷设施	避雷网	若干	建（构）筑物等有雷击可能的场所	已按设计安装完成	
18	防晒设施	不涉及	/	/	/	

序号	安全设施名称	名称/型号	设计数量（个）	设置部位	现场情况	备注
19	防冻设施	保冷材料	配套	冷冻水	已按设计安装完成	
20	防腐设施	防腐涂料	配套	腐蚀场所及设备管道	已按设计完成	
21	防渗漏设施	/	配套	各单体	已按设计安装完成	
22	传动设备安全锁闭设施	不涉及	/	/	/	
23	电器过载保护设施	过载保护器、自动空气开关等	配套	电机等	已按设计安装调试完成	设备自带
24	静电接地设施	静电跨接、静电接地	配套	管道、设备等	已按设计安装完成	
（3）	防爆设施					
25	电气防爆设施	Ex iaIICT4 或 Ex d II CT4	配套	/	已按设计安装完成	
26	仪表防爆设施	IP66 或 IP55	配套	/	已按设计安装完成	
27	抑制助燃物品混入设施	不涉及	/	/	/	
28	抑制易燃、易爆气体形成设施	8 处氮封	/	/	已按设计安装调试完成	MIBK 罐区
29	抑制粉尘形成设施	不涉及	/	/	/	
30	阻隔防爆器材	不涉及	/	/	/	
31	防爆工器具	/	2 套	维修工使用	已配备	
（4）	作业场所防护设施					
32	防辐射设施	不涉及	/	/	/	
33	防静电设施	静电接地	配套	所有设备以及物料管道等	已按设计安装完成	
34	防噪音设施	隔音棉	配套	电机、泵等	已按设计安装调试完成	
35	通风设施（除尘、排毒）	不涉及	/	/	/	
36	防护栏（网）	栏杆	配套	操作平台、楼梯	已按设计安装完成	
37	防滑设施	花纹钢板	配套	操作平台、楼梯	已按设计安装完成	
38	防灼烫设施	保温材料	配套	所有设备、管道等需做防腐保温设计的部位	已按设计安装完成	
（5）	安全警示标志					
39	指示标志	/	10	各单体	已按设计安装完成	

序号	安全设施名称	名称/型号	设计数量（个）	设置部位	现场情况	备注
40	警示作业安全标志	/	20	各单体	已按设计安装完成	
41	逃生避难标志	/	1	各单体	已按设计安装完成	
42	风向标志	/	2	厂区显著位置	已按设计安装完成	
二	控制事故设施					
（6）	泄压和止逆设施					
43	泄压阀门	安全阀	104	承压设备及管道	已按设计安装调试完成	生产装置 65 台，其余为成套设备自带
44	爆破片		若干		已按设计安装调试完成	
45	放空管	放空管	18	容器、管道等	已按设计安装调试完成	
46	止逆阀门	止回阀	96	泵出口管道等	已按设计安装调试完成	
47	真空系统密封设施	不涉及	/	/	/	
（7）	紧急处理设施					
48	紧急备用电源	UPS 备用电源	2	变电所	已配备	依托厂区已有
		EPS 备用电源	1	变电所	已配备	
49	紧急切断设施	紧急切断阀（SIS）	14	丙酮轻组分塔、丙酮回收塔、成品 MIBK 塔、氢气循环压缩机等	已按设计安装调试完成	
50	分流设施	不涉及	/	/	/	
51	排放设施	不涉及	/	/	/	
52	吸收设施	不涉及	/	/	/	
53	中和设施	不涉及	/	/	/	
54	冷却设施	冷却水系统	1	MIBK 循环水站	已按设计安装调试完成	
55	通入或加入惰性气体设施	氮气吹扫	按需	生产装置、罐区	已按设计安装调试完成	

序号	安全设施名称	名称/型号	设计数量（个）	设置部位	现场情况	备注
56	反应抑制剂等设施	不涉及	/	/	/	
57	紧急停车设施	SIS 系统	1 套	控制室	已按设计安装调试完成	
58	仪表连锁设施	温度、压力、液位、流量等联锁	若干	生产装置、罐区	已按设计安装调试完成	
三	减少与消除事故影响设施					
（8）	防止火灾蔓延设施					
59	阻火器	阻火器	配套	生产装置、罐区	已按设计安装完成	
60	安全水封	水封	配套	罐区排水管道	已按设计安装调试完成	
61	回火防止器	储罐呼吸阀	配套	储罐	已按设计安装调试完成	
62	防油（火）堤	防火堤	1	罐区	已按设计安装完成	
63	防爆墙	不涉及	/	控制室	原有	
64	防爆门	不涉及	/	/	/	
65	防火墙	不涉及	/	/	/	
66	防火门	不涉及	/	/	/	
67	蒸汽幕	不涉及	/	/	/	
68	水幕	不涉及	/	/	/	
69	防火材料涂层	防火涂料	配套	各单体	已安装完成	
（9）	灭火设施					
70	水喷淋设施	不涉及	/	/	/	
71	惰性气体释放设施	不涉及	/	/	/	
72	蒸气释放设施	不涉及	/	/	/	
73	泡沫释放设施	不涉及	/	/	/	
74	消火栓、灭火器	消火栓、磷酸铵盐干粉灭火器	5/196	各单体	已按设计配备完成	
75	高压水枪（炮）	DN65	4	/	/	
76	消防车	泡沫消防车	1	/	/	中普调用
77	消防水管网	/	1 套	厂区管网	完好	依托厂区已有

序号	安全设施名称	名称/型号	设计数量（个）	设置部位	现场情况	备注
78	消防站	园区消防站	1	园区	完好	
（10）	紧急个体处置设施					
79	喷淋洗眼器	喷淋洗眼器	7	各单体	已配备	
80	喷淋器	不涉及	/	/	/	
81	逃生器	不涉及	/	/	/	
82	逃生索	不涉及	/	/	/	
83	应急照明设施	应急出口指示灯、应急疏散指示灯、应急照明灯	30	各单体	已按设计安装调试完成	
（11）	应急救援设施					
84	堵漏设施	活动扳手、堵漏枪、堵漏带等	配套	各单体	已配备	依托厂区已有
85	工程抢险装备	正压自给式空气呼吸器、重型防护服、防静电服、防毒面具、防爆对讲机、急救箱、报警电话等	配套	各单体	已配备	依托厂区已有
86	现场受伤人员医疗抢救装备	急救药品、医务箱、担架等	配套	各单体	已配备	依托厂区已有
（12）	逃生避难设施					
87	安全通道（梯）	/	配套	各单体	已配备	
88	安全避难所	不涉及	/	/	/	
89	避难信号	应急广播、通讯设备等	配套	各单体	已配备	
（13）	劳动防护用品装备					
90	头部防护装备	安全帽	1/人	作业人员	已配备	依托厂区已有
91	面部防护装备	防毒面具	1/人	作业人员	已配备	依托厂区已有
92	视觉防护装备	化学安全防护眼镜	1/人	作业人员	已配备	依托厂区已有
93	呼吸防护装备	正压式呼吸器	12 套	作业场所、应急救援器材室	已配备	依托厂区已有
94	身体防护装备	防静电工作服	1/人	作业场所	已配备	依托厂区已有
95	四肢防护装备	防静电工作服、橡胶手套、防静电鞋等	1/人	作业场所	已配备	依托厂区已有

序号	安全设施名称	名称/型号	设计数量（个）	设置部位	现场情况	备注
96	躯干防火装备	防静电工作服	1/人	作业场所	已配备	依托厂区已有
97	防毒装备	防毒面具	1/人	作业场所	已配备	依托厂区已有
98	防烫（冻）伤装备	手套等	1/人	作业场所	已配备	依托厂区已有
99	防腐蚀装备	橡胶防酸碱服等	1/人	作业场所	已配备	依托厂区已有
100	防噪声装备	护耳器	1/人	泵、空压机等噪声较大场所	已配备	依托厂区已有
101	防光射装备	不涉及	/	/	/	
102	防高处坠落装备	护栏，保险带等	1/人	作业场所	已配备	依托厂区已有
103	防砸伤装备	安全帽等	1/人	作业场所	已配备	依托厂区已有
104	防刺伤装备	不涉及	/	/	/	

建设项目安全设施按照设计要求安装，与设计一致。

2、列出借鉴国内外同类建设项目所采取（用）的安全设施，并对每个安全设施说明依据

本建设项目安全设施主要采用国内标准通用的安全设施，安全设施施工与安全设施设计专篇相比，在数量上相同，满足安全设施设计专篇要求，没有采用借鉴国内外同类建设项目所采取（用）的其它安全设施。

3、列出未采取（用）设计的安全设施

采取的安全设施与《安全设施设计专篇》中设计的安全设施一致。

4、钢直梯、钢斜梯、平台护栏等防护设施安全条件

表7-10钢直梯、钢斜梯、平台护栏等防护设施安全条件

序号	项目	标准要求	依据标准条款	检测结果	结论
1	钢直梯	支撑宜采用角钢、钢板或钢板焊接成 T 型钢制作，埋没或焊接时必须牢固可靠	4.1.2	支撑采用角钢焊接成 T 型，牢固可靠	符合
		钢直梯倾角：钢直梯应与固定的结构表面平行并尽可能垂直水平面设置。	4.2	钢直梯与固定的结构表面平行	符合
		按照安装工艺应确保或其他可能对梯子使用者造成伤害或妨碍其通过的外部缺陷。	4.4.2	梯子及其所有部件的表面光滑、无锐边、尖	符合

				角、毛刺	
		其上部的支撑于固定结构牢固连接，在梯梁上开设长圆孔，采用螺栓连接。	4.4.3	钢直梯安装在固定结构上，下部固定	符合
		根据钢直梯使用场合及环境条件，应对梯子进行合适的防锈及防腐涂装	4.5.2	进行防锈及防腐涂装	符合
		梯段高度大于 3m 时宜设置安全护笼	5.3.2	设置安全护笼	符合
		护笼底部距梯段下端基准面不应小于 2100 mm，不大于 3000 mm	5.7.6	2200 mm，	符合
2	钢斜梯	固定式钢斜梯与水平面的倾角应在 30°～75°范围内，优选倾角为 30°～35°。	4.2.1	固定式钢斜梯与水平面的倾角为 30°～75°	符合
		制造安装工艺应确保梯子及其所有构件的表面光滑、无锐边、尖角、毛刺或其他可能对梯子使用者造成伤害或妨碍其通过的外部缺陷	4.4.2	表面光滑、无锐边、尖角、毛刺	符合
		根据钢斜梯使用场合及环境条件，应对梯子进行合适的防锈及防腐涂装。	4.5.2	进行防锈及防腐涂装。	符合
		梯高宜不大于 5m，大于 5m 时宜设梯间平台（休息平台），分段设梯。	5.1.1	梯高不大于 5m	符合
		斜梯内侧净宽度应不小于 450mm，宜不大于 1100mm	5.2.2	斜梯内侧净宽度 550mm	符合
		梯宽不大于 1100mm 两侧封闭的斜梯，应至少一侧有扶手，宜设在下梯方向的右侧。	5.6.1	有扶手	符合
		梯宽不大于 1100mm 一侧敞开的斜梯，应至少在敞开一侧装有梯子扶手。	5.6.2	有扶手	符合
		梯宽不大于 1100mm 两边敞开的斜梯，应在两侧均安装梯子扶手。	5.6.3	有扶手	符合
3	平台护栏	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面得所有敞开边缘应设置防护栏杆。	4.1.1	设置防护栏杆	符合
		在平台、通道或工作面上可能使用工具、机器部件或物品场合，应在所有敞开边缘设置带踢脚板的防护栏杆。	4.1.2	防护栏杆设置带踢脚板	符合
		当平台、通道及作业场所距基准面高度小于 2m 时，防护栏杆高度应不低于 900mm。	5.2.1	距基准面高度小于 2m 时，防护栏杆高度 900mm	符合
		当距基准面高度大于等于 2m 并小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度应不低于 1050mm。	5.2.2	当距基准面高度大于等于 2m 并小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度 1050mm。	符合
		在距基准面高度不小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度应不低于 1200mm。	5.2.3	距基准面高度不小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度 1200mm	符合

		中间栏杆宜采用不小 25mm×4mm 扁钢或直径 16mm 的圆钢。中间栏杆与上、下方构件的空隙间距不大于 500mm。5.5.1 防护栏杆端部应设置立柱或确保与建筑物或其他固定结构牢固连接，立柱间距应不大于 1000mm	5.4.2	中间栏杆直径 16mm 的圆钢，与上、下方构件的空隙间距 450mm	符合
		踢脚板顶部在平台地面之上高度应不小于 100mm，其底部距地面应不大于 10mm。踢脚板宜采用不小于 100mm×2mm 的钢板制造	5.6.1	踢脚板高度 100mm，	符合
《固定式钢梯及平台安全要求》GB4053.1-2009					

5、HAZOP 分析建议措施落实情况

表 7-11　HAZOP 分析建议措施落实情况一览表

序号	HAZOP 分析建议措施	是否采纳	落实情况
1	建议 MIBK 反应器（R-101A）上部管程液位开关改为液位传感器，方便人员实时监控液位。	是	MIBK 反应器上部管程安装液位传感器 LT-101A/B/C
2	建议丙酮进 MIBK 反应器（R-101A）管线增加设置不同形式止回阀，同时丙酮管线压力分界应考虑可能存在氢气接触工况，防止因材质不合格发生氢脆等后果；丙酮进 MIBK 反应器（R-101A）管线增加紧急切断阀，联锁关闭此阀。	是	丙酮进料管线设置两个不同形式止回阀，丙酮管线压力分界考虑可能存在氢气接触工况，使用的材质为 304 奥氏体不锈钢，设计压力 3.8MPa，设计温度 140℃；增加 FV-105A/B/C 前后压差低低联锁关闭 FV-105A/B/C（设定值：LL：15kPa）
3	建议 MIBK 反应器（R-101A）设置温度高高联锁，关闭反应进料	是	已设置 SIS 联锁（设定值：HH：140℃）
4	建议 MIBK 反应器（R-101A）管程底部增加一组液位传感器，设置液位低低联锁，关闭底部出料紧急切断阀，同时建议闪蒸罐 D-103 安全阀泄放量考虑高压串低压场景。	是	MIBK 反应器管程底部已安装一组液位传感器 LT-102A/B/C，已设置 DCS 联锁（设定值：LL：20%），D-103 安全阀 PSV-120-1/2 设计泄放量 38720kg/h 满足高压串低压场景
5	建议 MIBK 反应器（R-101A）壳层锅炉水管线增加安全阀	是	MIBK 反应器壳层锅炉水管线系统安装安全阀 PSV-104A/B/C-1/2
6	建议 MIBK 反应器冷却剂缓冲罐 D-101A 增加一组液位传感器	是	MIBK 反应器冷却剂缓冲罐 D-101A 安装一组液位传感器 LT-103A
7	建议 H_2 循环压缩机入口分离罐 D-104 增加一组压力传感器，设置压力报警及人员响应	是	分离罐 D-104 安装一组压力传感器 PT-106，设置压力报警（设定值：L:2.5MPa，H:3.2MPa）
8	H_2 循环压缩机入口分离罐 D-104 液位过高，气相带液至下游压缩机，导致压缩机损坏，机封泄漏引发事故，建议后续压缩机采购考虑机组报警联锁	是	D-104 液位设置 DCS 报警（设定值：L：30%，H：80%），压缩机联锁详见 DCS 报警、联锁台账
9	建议有机物罐 D-410 安全阀泄放量考虑 H_2 循环压缩机入口分离罐 D-104 液位过低窜压工况。	是	D-410 安全阀 PSV-405 设计泄放量 10714kg/h，已考虑 H2 循环压缩机入口分离罐 D-104 液位过低窜压工况

10	氢气压缩机入口分离罐液位过高建议后续压缩机，气相带液至下游压缩机，导致压缩机损坏，机封泄漏引发事故，建议后续压缩机采购考虑机组报警联锁	是	新氢压缩机入口分液罐在甲乙酮装置992工段V-205设置DCS联锁（设定值：LL：5%，HH：80%），压缩机联锁详见DCS报警、联锁台账
11	建议有机物罐D-410安全阀泄放量考虑氢气压缩机入口分离罐液位过低窜压工况。	是	D-410安全阀PSV-405设计泄放量10714kg/h，已考虑H2循环压缩机入口分离罐D-104液位过低窜压工况
12	建议E-102A丙酮进料预热器蒸汽管网增加安全阀。	是	E-102A丙酮进料预热器蒸汽管网已安装安全阀PSV-905
13	建议泵出口止回阀设置导淋阀。	是	泵出口止回阀均设置导淋阀
14	建议核实锅炉给水管线阀门LV103A为FC是否合理。	是	LV-103A/B/C为FC符合要求
15	建议涉及甲B类介质输送泵例如G-201丙酮轻组份塔底泵密封采用双密封。	是	G-201丙酮轻组份塔底泵采用屏蔽泵
16	丙酮回收塔（C-202）PT205与PG213共用引压管，建议分开设置。	是	丙酮回收塔（C-202）PT-205与PG-213引压管已分开设置
17	MIBK轻组份塔（C-301）PT301与PG303共用引压管，建议分开设置。	是	MIBK轻组份塔（C-301）PT-301与PG-303引压管已分开设置
18	建议MIBK轻组份塔冷却器E-302出口增加温度传感器，设置温度报警及人员响应。	是	E-302出口安装温度传感器TT-349，设置温度报警（设定值：H:55℃）
19	成品MIBK塔（C-302）PT305与PG312共用引压管，建议分开设置。	是	成品MIBK塔(C-302)PT-305与PG-312引压管已分开设置
20	建议成品MIBK塔冷却器E-305出口增加温度传感器，设置温度报警及人员响应。	是	E-305出口安装温度传感器TT-350，设置温度报警（设定值：H:125℃）
21	水清洗塔（C-401）PT401与PG403共用引压管，建议分开设置。	是	水清洗塔（C-401）PT-401与PG-403引压管已分开设置
22	建议DIBK轻组份塔冷却器E-405出口增加温度传感器，设置温度报警及人员响应。	是	E-405出口安装温度传感器TT-426，设置温度报警（设定值：H:120℃）
23	建议重质物冷却器E-406出口管线增加温度传感器，设置报警及人员响应。	是	E-406出口安装温度传感器TT-427，设置温度报警（设定值：H:50℃）
24	建议DIBK冷却器E-407出口管线增加温度传感器，设置报警及人员响应。	是	E-407出口安装温度传感器TT-429，设置温度报警（设定值：H:50℃）
25	建议丙酮储罐（T-501）进出口设置软连接。	是	丙酮储罐（T-501）进出口安装软连接
26	建议操作设置静电、溢油保护联锁。	是	汽车装卸站安装静电、溢油保护联锁
27	建议储罐气相联通管线设置阻爆轰型阻火器。	是	储罐气相联通管线安装阻爆轰型阻火器
HAZOP分析建议措施在设计中已采纳，并在施工中落实。			

7.2.3 安全生产管理情况

1、安全生产责任制的建立和执行情况

本公司制定了较完善的安全生产责任制，包括主要负责人责任制、分管负责人责任制、安全生产管理机构和安全管理人员责任制等。根据发展的需要适时进行了修订完善，编制《全员安全生产责任制 》并予以发布，制定了

“安全第一，预防为主，综合治理，持续改进，以人为本，全员参与” 安全生产方针，明确了安全生产目标及签订安全承诺书。从公司总经理到职能部门、车间各岗位，层层负责，责任到人。

2、安全生产管理制度的制定和执行情况

公司制定了较健全的安全生产管理制度，并予以发布，要求全体员工认真落实执行。制定的《安全生产管理制度汇编》，主要包括安全生产例会等安全生产会议制度；安全投入保障制度；安全生产奖惩制度；安全培训教育制度； 领导干部轮流现场带班制度；特种作业人员管理制度；安全检查和隐患排查治理制度； 重大危险源评估和安全管理制度； 变更管理制度；应急管理制度；生产安全事故或者重大事件管理制度； 防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； 工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度；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；危险化学品安全管理制度；职业健康相关管理制度；劳动防护用品使用维护管理制度；承包商管理制度；安全管理制度及操作规程定期修订制度等。对制度的执行情况进行定期督察，以增强制度的执行力，根据考核结果实施奖惩，促进了安全生产职责的有效履行，保证了安全生产工作有条不紊地进行。

3、安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

制定了较为完善的《安全技术操作规程》 ，并针对新建项目及时进行了修订和补充。新建项目安全操作规程包括： 原料、辅助原料和化学品规格，废弃物处理（原料、辅助原料规格，产品规格，废弃物处理）；首次开车（开车准备， 开车步骤，正常操作，关键控制， 常见故障处理，采样操作，通用设备操作，装置开停车步骤， 停车准备，正常停车， 装置正常开车准备，

装置正常载液开车，特殊操作，催化剂装卸，大修后重新开车，分液罐切液操作）；紧急停车异常情况应急处置(停电，丙酮进料泵 G501 故障， 新氢压缩机 K102 故障，热泵 K106 跳停，停循环水， 反应器冷剂水循环泵 G101-1A/B/C 故障跳泵，停蒸汽，停仪表风，停氮气，停冷冻水， UPS 故障，DCS 故障，生产物料泄漏，火灾等)。以上安全操作规程由安全部专人监督执行，能够落实到位。

4、安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

该公司设置了专门的安全生产管理机构，以文件（中汇发〔2025〕02 号）形式发布“关于调整安全生产委员会及配备安全管理人员的通知”，成立了公司安全生产委员会和安全环保部，安环部配备部长、专职安全员。该建设项目定员 27 人，安全管理和技术人员 3 人，专职安全员 3 人 ，形成公司、车间、班组三级管理体系，责任到人。

本项目采用三班两运转工作制度，采用自动化控制系统，每班配备主、副操各一名，副操负责日常巡检；每班配备机泵操作工一名，班长、车间工艺、设备技术、安全员等。

对于加氢工艺自动化控制系统配备内操人员 6 人（史开丽、王来艳、胡亚凤、余素俊、龚胜吉、刘颖）、外操人员 6 人（徐山东、周毅、丁卫晶、朱磊、朱忠凯、张玉苍），班组长 3 人（葛玉虎、张慧聪、李浩）；制冷 3 人（朱其锐、江宜龙、彭年军）。

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满足安全管理需要。

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

该公司法定代表人严俊，主要负责人严俊，安全生产管理人员严俊，分管技术负责人沈瑞华，分管生产负责人李道松，安环部长王交龙。重大危险源操作负责人李道松。主要负责人、分管负责人和安全管理人员等人已经过安

全生产监督管理部门培训、考核合格，取得安全管理资格证，安全管理资质证书在有效期内。其他分管负责人、安全管理人员均经培训、考核合格，具备了必要的安全生产知识和管理能力，符合相关安全生产条件要求。相关人员持证、专业、学历见附表 7-5 相关人员上岗证情况。

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

该公司一贯重视员工的安全教育，对新进厂人员进行“三级安全教育”和开展其它各种形式的安全教育活动，使生产一线人员充分了解、掌握自己所从事工作的安全知识、职业危害防护知识和应急处置能力。

特种作业人员如安全仪表作业人员、压力容器作业、电工作业、场内自动车两驾驶、切割、起重、登高架设人员等特种设备作业人员均持证，且在有效期以内，符合《中华人民共和国安全生产法》等相关要求。持证情况见附件。

7、安全生产的检查情况

公司制定有严格的安全生产检查制度，包括日常检查、专项检查、综合性检查、季节性检查和危险源监控管理和检查。综合检查以查思想、查台帐、查纪律、查制度、查隐患为中心内容，分为公司、部（室）、车间、班组四级，公司级安全检查（包括节假日检查）每年不少于四次；部（室）、车间级每月一次；班组（工段）级每周一次。专业检查分别由各专业部门（工艺、设备、储运等）的主管领导组织，每季度至少一次。公司在实际生产运行过程中，按照检查制度落实安全生产检查工作。

8、已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

危险化学品重大危险源辨识结果表明，该生产项目构成 1 个三级重大危险源单元（ 成品罐区）。企业能够按规范对生产、储存场所、设备进行检测、

监控。公司下发了文件（中汇发〔203〕05 号）明确三级管理负责人及其职责。

建设单位能对日常巡检中对危险源进行检查、监控，对易发生泄漏的泄漏点，采取挂牌警示措施；设有可燃气体探测报警装置，制定有《事故应急救援预案》，其中包含物料泄露、火灾爆炸、电气火灾等事故防范应急措施。对危险源检测、评估和监控符合规范要求。

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

公司制定了劳动防护用品发放管理制度，并严格执行。为一线职工配备了劳动防护用品和职业卫生防护设施、防护用品，所有的劳动防护用品都从有生产资质的厂家订购，具有产品合格证书，并制定从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测制度，指定专人负责。

公司为配备的劳动防护用品主要有防静电工作服、防静电工作鞋、安全帽、防腐用品及绝缘鞋、口罩、手套、过滤式防毒面具等。

10、安全投入和安责险情况

（1）安全投入情况

企业安全投入纳入年度预算，专款专用。主要用于企业定期组织对职工进行安全培训，为职工提供师资费、教材费；改善和提高安全工程费用；定期进行安全风险评估和安全评价费用；购置安全设备费用；为从业人员购买劳动防护用品；提升自动化升级改造；安全文化建设等费用，符合相关要求。

（2）安责险情况

企业每年为全体从业人员足额缴纳工伤保险和足额缴纳安全生产责任保险，符合符合相关要求。

7.2.4 技术、工艺

7.2.4 .1、建设项目试生产（使用）的情况

建设单位编制了《安徽中汇发新材料有限公司5万吨/年甲基异丁基酮项目试生产方案》及试生产方案相关记录资料，为确保试生产的成功，公司成立试生产领导小组。在试生产之前的人员组织准备过程中，企业确立了公司、车间、班组的安全管理网络，建立各类人员的安全生产责任制，对员工进行了安全教育培训，在试生产前，进行了整个系统泄漏检测，而且清除施工过程中可能带入的电焊渣子、杂质，保证系统无泄漏、无杂质，确保试生产的安全运行。试生产以来，公司采取定期检查与抽查、单位自查与相关部门集中检查相结合的方法，经常性的对新建项目设施设备生产现场、安全重点管理部位、电气设施等开展安全隐患排查。

安徽中汇发新材料有限公司编制了5万吨/年甲基异丁基酮项目试生产方案和试生产期间安全生产状况总结，经过试生产验证，工艺技术成熟，操作稳定，产品质量合格，投料试生产以来，不论是减量运行，还是满负荷运转，各项工艺指标稳定，通过试生产验证，项目从工艺技术、设备设施、安全设施等方面达到了预期的目标，安全设施运行正常，未发生安全生产事故。

7.2.4.2、**危险化学品生产、储存过程控制系统及安全联锁系统等运行情况**

本项目采用独立的DCS系统实现装置的自动化控制及联锁，确保温度、压力、液位、流量、物料配比、气相氧含量等工艺参数处于合理范围内。

采用独立的SIS系统，实现装置的紧急停车。

采用独立的GDS系统，对可燃气体泄漏进行早期监测报警。

（一） 应急或备用电源、气源的设置

本装置控制系统电源依托厂区现有10kV变电所（310）、EPS电源、UPS电源。

现有 10kV 变电所（310）的双电源分别引自 110kV 永阳变电所和广山变电所母线段，其装机总容量 14514.50kW。现有 10kV 变电所（310）设置 4 台 10/0.4kV SCB14-2500kVA 变压器，负荷率约 35%。

现有 10kV 变电所（310）设置有 EPS 电源为应急照明供电，设置有 UPS 电源为自控系统、电信系统等一级负荷供电。

本项目仪表空气、氮气依托厂区现有空压站、氮气站。

仪表用压缩空气：现有供气量为 50Nm³/min、供气压力为 0.8MPa（G）的螺杆式空气压缩机 3 台（2 用 1 备）；处理气量为 32Nm³/min 微热再生吸附式干燥机组两套（1 用 1 备）。仪表空气总供应能力为 1920Nm³/h，甲乙酮装置仪表空气用量为 600Nm³/h，富裕能力 1320Nm³/h。

氮气：厂区现有氮气站的氮气供应能力为 1000Nm³/h，甲乙酮装置氮气用量为 300 Nm³/h，富裕能力 700 Nm³/h。

空压站仪设有 1 台 31.1m³仪表空气储罐，氮气站设有 1 台 168.3m³氮气储罐。

（二）自动控制系统的设置和安全功能，包括紧急停车系统、安全仪表系统

1. 自动控制系统的设置和安全功能

为保证本项目的安全、稳定运行，控制系统选用技术先进、安全可靠、操作方便、经济合理的集散控制系统（DCS）对工艺参数及机泵状态等进行监控。

所有不参与安全联锁的现场仪表，采用单个仪表设置，信号接入 DCS 系统。用于过程联锁的模拟量测量信号和用于连续控制的模拟测量信号，采用冗余输入卡件配置。仅用于指示的信号，采用非冗余输入卡件配置。

装置的主要安全联锁是通过安全仪表系统（SIS）来实现的，其过程控制及联锁全部实现了自动化。SIS 系统与 DCS 系统为两套相互独立的系统。SIS

需在 DCS 显示的报警和状态信号是通过通讯方式传送到 DCS 上的。DCS 与 SIS 系统及联锁有关的信号是通过硬线连接相互传送的。

SIS 系统满足安全等级认证（SIL1）。

可燃气体检测系统（GDS）是对可燃气体泄漏进行监测的安全保护系统。GDS 为独立于 DCS、SIS 系统，在现场机柜室内安装其控制器，在控制室和现场机柜室的外操人员休息室分别设置其监视站。GDS 可与 DCS 系统进行通讯，GDS 采用 IEC61508 SIL 认证的可编程电子系统，安全级别达到安全仪表系统 SIS 的配置要求，控制器的安全完整性等级 SIL1。

根据 SIL 定级报告，本项目置通过分析共识别出 19 组安全仪表功能回路，其中有 6 组回路的需求 SIL 等级为 SIL1、13 组回路的需求 SIL 等级为 SIL0。

主要检测及控制方案：

R101 进料丙酮（FRCA-105）与氢气（FRCA-102）单闭环比值控制

防止丙酮进料（PDZA-108）、氢气进料（PDZA-101）及工艺水进料（PDZA-105）回流的压差联锁控制

R101 底液位 LRCA-102 单回路液位控制

D103 液位 LRCA-105 与 FRC-202 串级液位控制

D205 压力分程控制

C301 塔底液位 LRCA-301 与 FRC-311 串级液位控制。

2、 控制室

本项目不新建控制室、机柜间。

依托甲乙酮装置现有机柜间，新增的 DCS 和 SIS 等机柜安装在该机柜间内。该机柜间采用抗爆结构，预留机柜的安装位置以及电缆进线洞口。

本项目依托厂区现有控制室。控制室设置操作室、机柜室、工程师室、UPS 电源室等房间，用于安装 DCS、SIS、GDS 等控制系统的网络柜和操作站、工程师站、仪表盘等设备。

该控制室采用抗爆结构，外门均为钢质抗爆门，室内操作间为一层，其

它房间为上下两层结构，耐火等级二级。地面采用防静电活动地板，活动地板距基础地面高度为 400mm。控制室设置 4 个安全出口。

控制室和现场机柜间设置火灾报警器，新风入口处设置可燃/有毒气体检测报警设置火灾报警器。

控制室和现场机柜间采用中央空调，机柜室、工程师室等房间温度要求：冬天 20±2℃，夏天 26±2℃，变化率小于 5℃/h。

控制室和现场机柜间采用人工照明，操作室照度为 300lx，机柜室照度为 500lx，并设置事故照明。

装置控制室建筑面积为 30×23 平方米，现场机柜间建筑面积为 24×24 平方米。

装置的主要安全联锁是通过安全仪表系统（SIS）来实现的，其过程控制及联锁全部实现了自动化。本项目主要工段控制系统如下：

表 7-12 主要工段设备的报警、联锁设置情况一览表

SIF 编号	SIF 名称	SIF 描述
SIF001	PDZALL108A	反应器原料丙酮流量控制阀 FV105A 前后压差低，关闭反应器进料丙酮控制阀 FV105A
SIF002	PDZALL101A	循环氢紧急切断阀 XV101A 前后压差低，关闭反应器循环氢紧急控制阀 XV101A
SIF003	PDZALL103A	新鲜氢压力控制阀 PV104A 前后压差，关闭反应器新鲜氢压力控制阀 PV104A
SIF004	（新增）MIBK 反应器（R-101A）温度高高联锁	MIBK 反应器（R-101A）设置温度高高联锁，关闭反应进料
SIF005	PDSHH111A	反应器 R-101A 顶釜压差高高，联锁打开 XV103A
SIF006	TSHH145A	H2 循环压缩机 K-101A 出口温度高高联锁
SIF007	PSLL115	H2 循环压缩机 K-101A 入口压力低低联锁
SIF008	PSHH115	H2 循环压缩机 K-101A 出口压力高高联锁
SIF009	LSHH104	H2 循环压缩机入口分离罐 D-104 液位高高联锁
SIF010	TSHH155A	氢气压缩机 K-102A 出口温度高高联锁
SIF011	PSLL134	氢气压缩机 K-102A 入口压力低低联锁
SIF012	PSHH125	氢气压缩机 K-102A 出口压力高高联锁
SIF013	LSHH114	氢气压缩机入口分离罐液位高高联锁

SIF014	PDIZALL116	D-103 不凝气排低压尾气压力控制阀 PV117 前后压差低联锁，关闭 D-103 不凝气排低压尾气压力控制阀 PV117。
SIF015	PISAHH201	丙酮轻组份塔（C-201）压力高高，联锁关闭蒸汽控制阀 FV203
SIF016	PISAHH205	丙酮回收塔（C-202）压力高高，联锁关闭蒸汽控制阀 FV212
SIF017	PISAHH301	MIBK 轻组份塔（C-301）压力高高，联锁关闭蒸汽控制阀 FV302
SIF018	PISAHH305	成品 MIBK 塔（C-302）压力高高，联锁关闭蒸汽控制阀 FV313
SIF019	PISAHH401	水清洗塔（C-401）压力高高，联锁关闭蒸汽控制阀 FV401
SIF020	LSHH9301C	液位高高报警联锁 87.9%（15.0m）;液位低低报警联锁 11.7%（2.0m）。高高关进口阀;低低停泵关出口阀.
SIF021	LSHH9304	液位高高报警联锁 87.0%（12.23m）;液位低低报警联锁 14.2%（2.0m）。.高高关进口阀;低低停泵关出口阀
SIF022	LSHH9303	液位高高报警联锁 87.0%（12.23m）；液位低低报警联锁 14.2%（2.0m）。高高关进口阀；低低停泵关出口阀。

3. 紧急停车系统、安全仪表系统

本项目设置 1 套独立于 DCS 系统之外的安全仪表系统（SIS）。在正常情况下，SIS 系统是处于静态的，不需要人为干预。当生产装置出现紧急情况时，不需要经过 DCS 系统，而直接由 SIS 系统发出保护联锁信号，对现场设备进行安全保护，避免危险扩大造成巨大的影响和损失。SIS 系统按照故障安全型设计，即系统在故障时使得生产装置按已知预定方式进入安全状态，从而避免由于系统自身故障或因停电、停气而使生产装置处于危险状态；SIS 系统必须是容错系统，即系统在一个或多个元件出现故障时，系统仍能继续运行的能力，一个容错系统应具备以下功能：a）有检测发生故障的元件；b）报告操作人员何处发生故障；c）即使存在故障，系统仍然能够持续正常运行；d）检测系统是否已被修理恢复常态。

由北京众联盛化工工程有限公司出具的安徽中汇发新材料有限公司 5 万吨/年甲基异丁基酮项目的 SIL 定级报告结果，SIL 等级为 SIL1。

根据 SIS 系统的逻辑控制器采用安全等级 SIL1。所有进出 SIS 系统的测量仪表及最终元件采用安全等级 SIL1。电磁阀采用 24VDC 长期励磁型，电磁阀电源由 SIS 系统提供。

建设项目安全仪表系统安全完整性等级由安徽实华安全评价有限责任公司出具的 SIL 验证报告，结论为：经过对安全仪表系统中 12 条 SIF 回路的 SIL 进行验证，安全仪表系统中各 SIF 的 SIL 均达到其需求的 SIL 等级，其提供的风险降低能力满足本报告所采用的企业可接受风险标准。

在试生产期间，企业组织仪表、自动化控制系统专业人员进行会诊、调试，使其满足生产设备运行安全要求。

表 7-13 生产过程 DCS 系统设置情况一览表

序号	位号	名称	报警值				单位	备注
			HH	H	L	LL		
1	TT1116A	K101A 电机轴承温度	90	75			℃	
2	TT1117A		90	75			℃	
3	TT1116B	K101B 电机轴承温度	90	75			℃	
4	TT1117B		90	75			℃	
5	TT1118A	K101A 电机定子温度	135	110			℃	
6	TT1119A		135	110			℃	
7	TT1120A		135	110			℃	
8	TT1118B	K101B 电机定子温度	135	110			℃	
9	TT1119B		135	110			℃	
10	TT1120B		135	110			℃	
11	TT1114A	K101A 电机轴瓦温度	68	65			℃	
12	TT1115A		68	65			℃	
13	TT1114B	K101B 电机轴瓦温度	68	65			℃	
14	TT1115B		68	65			℃	
15	PT1104A	K101A 润滑油供油总管压力		0.45	0.25	0.18	MPa	
16	PT1105A			0.45	0.25	0.18	MPa	
17	PT1106A			0.45	0.25	0.18	MPa	
18	PT1107A			0.45	0.25	0.18	MPa	
19	PT1104B	K101B 润滑油供油总管压力		0.45	0.25	0.18	MPa	
20	PT1105B			0.45	0.25	0.18	MPa	
21	PT1106B			0.45	0.25	0.18	MPa	
22	PT1107B			0.45	0.25	0.18	MPa	
23	TT1223A	K102A 电机轴瓦温度	68	65			℃	
24	TT1224A		68	65			℃	
25	TT1225A		68	65			℃	
26	TT1226A		68	65			℃	
27	TT1227A	K102A 电机轴承温度	90	75			℃	
28	TT1228A		90	75			℃	
29	TT1229A	K102A 电机定子温度	135	110			℃	
30	TT1230A		135	110			℃	

31	TT1231A		135	110			℃	
32	TT1222A	K102A 机身油池温度		50	15	12	℃	
33	PT1209A	K102A 供油总管压力		0.45	0.25	0.18	MPa	
34	PT1210A			0.45	0.25	0.18	MPa	
35	PT1211A			0.45	0.25	0.18	MPa	
36	ZVT5001A	K102A 振动位移	10	9			mm	
37	ZVT5001B		10	9			mm	
38	TT1223B	K102B 电机轴瓦温度	68	65			℃	
39	TT1224B		68	65			℃	
40	TT1225B		68	65			℃	
41	TT1226B		68	65			℃	
42	TT1227B	K102B 电机轴承温度	90	75			℃	
43	TT1228B		90	75			℃	
44	TT1229B	K102B 电机定子温度	135	110			℃	
45	TT1230B		135	110			℃	
46	TT1231B		135	110			℃	
47	TT1222B	K102B 机身油池温度		50	15	12	℃	
48	PT1209B	K102B 供油总管压力		0.45	0.25	0.18	MPa	
49	PT1210B			0.45	0.25	0.18	MPa	
50	PT1211B			0.45	0.25	0.18	MPa	
51	ZVT5001B	K102B 振动位移	10	9			mm	
52	ZVT5001B		10	9			mm	
53	PT2015	氢气供气总管压力	42	40	10		KPa	
54	TT001	K106 低速端前轴承温度	85	80			℃	
55	TT002	K106 低速端后轴承温度	85	80			℃	
56	TT003	K106 高速端前轴承温度	85	80			℃	
57	TT004	K106 高速端后轴承温度	85	80			℃	
58	TT005	K106 电机前轴承温度	93	90			℃	
59	TT006	K106 电机后轴承温度	93	90			℃	

60	TT007	K106电机定子温度	130	110			℃	
61	TT008		130	110			℃	
62	TT009		130	110			℃	
63	VT001	K106高速轴前端振动	55	45			um	
64	VT002		55	45			um	
65	VT003	K106高速轴后端振动	66	45			um	
66	VT004		55	45			um	
67	VT005	K106高速轴轴向位移	55	45			mm	
68	VT006	K106高速轴轴向位移	55	45			mm	
69	PT004	K106供油总管压力		0.45	0.15	0.1	MPa	
70	PT005			0.45	0.15	0.1	MPa	
71	PT006			0.45	0.15	0.1	MPa	
72	PT003	K106二级出口压力	410	400			KPa	
73	PDIT102	密封气与前置气压差			0.1	0.05	KPa	
74	IT005	K106运行电流差值	18	15			A	
75	TT703A	循环水泵P101-1电机定子温度	130	110			℃	
76	TT704A		130	110			℃	
77	TT705A		130	110			℃	
78	TT701A	循环水泵P101-1电机轴承温度	90	75			℃	
79	TT702A		90	75			℃	
80	TT703B	循环水泵P101-2电机定子温度	130	110			℃	
81	TT704B		130	110			℃	
82	TT705B		130	110			℃	
83	TT701B	循环水泵P101-2电机轴承温度	90	75			℃	
84	TT702B		90	75			℃	
85	TT703C	循环水泵P101-3电机定子温度	130	110			℃	
86	TT704C		130	110			℃	
87	TT705C		130	110			℃	
88	TT701C	循环水泵P101-3电机轴承温度	90	75			℃	
89	TT702C		90	75			℃	
90	LT102A	反应器R101A下封头液位		80	30	25	%	
91	LT102B	反应器R101B下封头		80	30	25	%	

		液位						
92	LT102C	反应器 R101C 下封头液位		80	30	25	%	
93	PT113A	反应器 R101A 下封头气相压力	3.25	3.2	2.8		MPa	
94	PT113B	反应器 R101B 下封头气相压力	3.25	3.2	2.8		MPa	
95	PT113C	反应器 R101C 下封头气相压力	3.25	3.2	2.8		MPa	
96	PDSA101A	FV115A 前后压差			10	5	KPa	
97	PDSA101B	FV115B 前后压差			10	5	KPa	
98	PDSA101C	FV115C 前后压差			10	5	KPa	
99	PDT116	PV117A 前后压差			70	55	KPa	
100	PISA201	C201 塔釜压力	0.28	0.25			MPa	
101	PISA301	C301 塔釜压力	0.14	0.12			MPa	
102	LISA406	D410 液位			20	15	%	
103	LISA903	D902 液位			20	15	%	
104	PDSA105A	XV105A-1, XV105A-2 前后压差			350	320	KPa	
105	PDSA105B	XV105B-1, XV105B-2 前后压差			350	320	KPa	
106	PDSA105C	XV105C-1, XV105C-2 前后压差			350	320	KPa	
107	PDSA-111A	反应器 R101A 顶釜差压	15	10			KPa	
108	PDSA-111B	反应器 R101B 顶釜差压	15	10			KPa	
109	PDSA-111C	反应器 R101C 顶釜差压	15	10			KPa	
110	PZT11A	反应器 R101A 顶压力	3.25	3.2			MPa	
111	PZT11B	反应器 R101B 顶压力	3.25	3.2			MPa	
112	PZT11C	反应器 R101C 顶压力	3.25	3.2			MPa	
113	TT111A	反应器 R101A 上部温度	130	120			℃	

114	TT121A	反应器 R101A 中部温度	130	120			℃	
115	TT129A	反应器 R101A 下部温度	130	120			℃	
116	TT111B	反应器 R101B 上部温度	130	120			℃	
117	TT121B	反应器 R101B 中部温度	130	120			℃	
118	TT129B	反应器 R101B 下部温度	130	120			℃	
119	TT111C	反应器 R101C 上部温度	130	120			℃	
120	TT121C	反应器 R101C 中部温度	130	120			℃	
121	TT129C	反应器 R101C 下部温度	130	120			℃	
122	TT110A	反应器 R101A 进料丙酮温度	110	100			℃	
123	TT110B	反应器 R101C 进料丙酮温度	110	100			℃	
124	TT110B	反应器 R101C 进料丙酮温度	110	100			℃	
125	LT104	D104 液位		80	30		%	
126	TT208	C201 塔釜出料温度		110	85		℃	
127	LT201	C201 塔釜液位		90	20		%	
128	PT202	C201 塔顶压力	0.25	0.20			MPa	
129	TT231	C202 塔顶温度		65	55		℃	
130	TT230	C202 塔底温度		100	80		℃	
131	LT206	D203 界位		80	20		%	
132	PT209	D203 压力		0.65	0.1		MPa	
133	TT319	C301 塔底温度		140	120		℃	
134	PISA301	C301 塔顶底压力	0.15	0.12			MPa	
135	TT349	E302 出口温度		55			℃	
136	LT303	D302 界位		80	20		%	
137	PT311	C302 顶压力		60	20		KPa	

138	PT331	C302塔上部温度		133	120		℃	
139	TT341	C302顶温度		130	116		℃	
140	TT350	E305冷却后温度		125			℃	
141	TT340	C302底温度		180	150		℃	
142	LT306	D304液位		80	15		%	
143	TT406	C401底温		110	95		℃	
144	TT408	C401顶温		75	65		℃	
145	LT401	C401液位		80	20		%	
146	LT403	C402顶界位		90	15		%	
147	TT426	E405冷后温度		120			℃	
148	TT427	E406出口温度		50			℃	
149	TT429	E407出口温度		50			℃	
150	LT701	循环水池液位		90	70		%	
151	PT902	循环水上水压力		0.5	0.3		MPa	
152	PT914	低压蒸汽压力		0.6	0.3		MPa	
153	PT906	氮气压力		0.6	0.4		MPa	
154	PT911	压缩空气压力		0.8	0.6		MPa	
155	PT501A	T501A罐顶压力		10	0.02		KPa	
156	PT501B	T501B罐顶压力		10	0.02		KPa	
157	PT502A	T502A罐顶压力		10	0.02		KPa	
158	PT502B	T502B罐顶压力		10	0.02		KPa	
159	PT503	T503A/B罐顶压力		10	0.02		KPa	
160	PT505	T505罐顶压力		10	0.02		KPa	
161	PT506	T506罐顶压力		10	0.02		KPa	
162	LT501A	T501A液位		85	5		%	
163	LT501B	T501B液位		85	5		%	
164	LT502A	T502A液位		85	5		%	
165	LT502B	T502B液位		85	5		%	
166	LT503A	T503A液位		85	5		%	
167	LT503B	T503B液位		85	5		%	
168	LT505	T505液位		85	5		%	
169	LT506	T506液位		85	5		%	
170	TT501A	T501A温度		40			℃	

171	LT-9301C	T-9301C 液位		85	5		%	MIBK
172	LT-9304	T-9304 液位		85	5		%	甲醇
173	LT-9303	T-9303 液位		85	5		%	丙酮

表 7-14 生产过程 SIS 联锁设置情况一览表

序号	位号	名称	联锁值		单位
			高联锁	低联锁	
1	PDT-111A	反应器 R101A 顶釜差压	20		KPa
2	PDT-111B	反应器 R101B 顶釜差压	20		KPa
3	PDT-111C	反应器 R101C 顶釜差压	20		KPa
4	aPZT-108A	FV-105A 阀前后差压		15	KPa
5	aPZT-108B	FV-105B 阀前后差压		15	KPa
6	aPZT-108C	FV-105C 阀前后差压		15	KPa
7	aPZT-205	C-202 塔釜压力	50		KPa
8	aPZT-305	C-302 塔釜压力	0.09		MPa
9	aPZT-401	C-401 塔釜压力	50		KPa
10	aTZT-111A	反应器 R101A 上部温度	140		℃
11	aTZT-121A	反应器 R101A 中部温度	140		℃
12	aTZT-129A	反应器 R101A 下部温度	140		℃
13	aTZT-111B	反应器 R101B 上部温度	140		℃
14	aTZT-121B	反应器 R101B 中部温度	140		℃
15	aTZT-129B	反应器 R101B 下部温度	140		℃
16	aTZT-111C	反应器 R101C 上部温度	140		℃
17	aTZT-121C	反应器 R101C 中部温度	140		℃
18	aTZT-129C	反应器 R101C 下部温度	140		℃
19	LT-9301C	MIBK 储罐液位	15	2	m
20	LT-9304	甲醇储罐液位	12.23	2	m
21	LT-9303	丙酮储罐液位	12.23	2	m

（三） 可燃及有毒气体检测和报警设施的设置

依据不同泄漏工况，本项目设置可燃气体和有毒气体检测报警系统，设置情况如下：

在生产装置、储运设施内可能泄漏或聚集可燃气体的场所，设置可燃气

体传感变送器，并将信号接至到 GDS 系统

a) 技术要求

本项目采用可燃气体和有毒气体检测报警系统由可燃气体和有毒气体检探测器、现场警报器和报警控制单元（GDS 系统或气体报警控制器）组成，还包括显示操作站、通信系统和其它必要的元器件等。按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493 标准规范的要求设置。

可燃气体探测器采用经国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告的产品。有毒气体探测器采用经国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证的产品。

b) 系统功能

i. 系统具有直接显示现场被检测气体的浓度，在达到一、二级报警设定值时发出声、光报警。在报警信号发出时，能区分报警发生的区域、楼层等位置。

ii. 具有报警信息、历史事件记忆存储功能；能记录可燃气体及有毒气体的报警时间,且日计时误差不超过 30 秒；能显示当前报警部位的总数；能区分最先报警部位，后续报警点按报警时间顺序连续显示。

iii. 报警信号能保持，即使现场气体浓度发生变化恢复到正常水平仍应保持报警，只有通过人工确认后才能停止报警，再次有报警信息时仍能发出报警。

表 7-15 可燃/有毒气体探测器设置情况一览表

设置地点	检测介质	数量(个)	选型	安装高度	采样方式	一级报警值	二级报警值	检测半径
MIBK 主装置 EL±0.000 平面	丙酮、MIBK、DIBK	13	催化燃烧式	0.4m	扩散式	25%	50%	10m
MIBK 主装置 EL±0.000 平面	氢气	3	催化燃烧式	棚顶	扩散式	25%	50%	10m
MIBK 主装置 EL 12.000 平面	氢气	3	催化燃烧式	棚顶	扩散式	25%	50%	10m
MIBK 主装置 EL 17.000 平面	氢气	3	催化燃烧式	棚顶	扩散式	25%	50%	10m
MIBK 罐区	丙酮、MIBK、DIBK	7	催化燃烧式	0.4m	扩散式	25%	50%	10m
MIBK 罐区泵房	丙酮、MIBK、DIBK	3	催化燃烧式	0.4m	扩散式	25%	50%	10m
利旧机柜间	氢气	2	催化燃烧式	新风口	扩散式	25%	50%	10m

供电及接地：系统主机接入 AC220V UPS 电源；现场话站就近接入全厂接地网，确保可靠接地。

（四）视频监控系统、工业电视等设置情况

本项目依托厂区已建的电信系统。

（1）无线对讲系统：为了满足安装、调试、巡检等流动生产人员对通信手段的要求以及消防指挥的需要，装置内设置防爆无线对讲机，设备的防爆等级不低于设备使用环境的最高危险等级。

（2）扩音对讲系统：为满足装置区内的生产调度通信，本项目设有主机生产扩音对讲系统。主机设置在中央控制室内。

在控制室操作台、现场机柜间等处设置数字台式话站，在生产装置区域的人员流动岗位处设话站/防爆话站及扬声器/防爆扬声器，既满足生产调度要求又可在大空间、有噪音环境的地方进行通信。

供电及接地：系统主机接入 AC220V UPS 电源；现场话站就近接入全厂接地网，确保可靠接地。

（3）工业电视系统：在现有工业电视系统基础上扩容，在装置、罐区等场所内设置带云台的防爆网络高清彩色摄像机。

摄像机安装位置避开受外界损伤或有剧烈震动的部位，远离强电磁干扰的部位，安装在稳定牢固的承载体上。在控制室设集中解码器，与现有大屏幕墙和大屏控制器无缝对接。

考虑到装置区多为腐蚀、爆炸性场所环境恶劣，且电磁干扰强烈，摄像机视频及控制信号采用光端机通过光缆传送到调度中心，以保证图像不失真。

图像型火灾探测器的视频信号通过以太网交换机接入工业电视系统，由火灾报警触发弹出现场探测火焰的视频图像画面。

系统供电：电源引自控制室 UPS 电源集中供给；室外摄像机须根据现场情况使用彩色或彩转黑、一般或低照度、定焦或变焦、带云台和防护护罩、外壳防爆和防水防腐等。

系统采用联合接地，接地电阻不大于 1Ω。摄像机供电线路机柜间出线 处应设置浪涌保护器。

重要监视目标的图像信息存储或复制备份资料的保存时间不低于 30d。图像信息储存设备具有防篡改功能。

室外设置的摄像机及与之配套的设备，其外壳防护等级不低于 IP66。

（4）火灾自动报警系统

根据消防要求，本项目设置火灾报警系统，用于负责本项目的火灾探测、报警及消防联动。

在甲类主装置及罐区四周道路旁设置隔爆型手动报警按钮，其间距不大于 100m；在消火栓箱内设置消火栓按钮，以便在发现火情时能及时报到控制中心。

在机柜间设置声光警报器，当出现火警等事故时报警，以便发生火情时提示人员疏散。

火灾自动报警系统可接收工业电视系统的报警信息。

使用扩音对讲系统作为消防应急广播，扩音对讲系统能切换至消防应急广播状态。

爆炸危险区域的报警及其配套设备，采用与爆炸危险介质相适应的防爆产品。在防爆区内的手动报警装置、声光警报器等均优先选用隔爆设备。

（5）消防联动：消防泵、喷淋泵、泡沫泵等消防受控设备均纳入到全厂火灾报警控制器。

消防站设置可受理不少于 2 处同时报警的火灾受警录音电话，且设置无线通信设备。

控制室、消防水泵站、变电所设置与消防站直通的专用电话。

火灾报警控制器设置在控制室内，24h 有人值守。

火灾自动报警系统的 220V AC 主电源为 UPS 电源，直流备用电源采用火灾报警控制器的专用蓄电池，可保证在主电源事故时持续供电时间不少于 8h。

（五）正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施

a）安全泄压

在受内压的设备及主要管道装设压力释放系统，若系统超压，通过安全阀泄放至火炬管网。

MIBK 罐区固定顶储罐设置氮封，具有压力分程调节功能，通过呼吸阀、放空管线泄压。

b）事故排放

本项目事故状态下排放的气体均通过放空管线排向火炬进行焚烧处理，满足安全、环保要求放空。

在甲类装置周围设置0.2m高围堰，罐区周围设置防火堤，作为防止水污染的防控设施，围堰/防火堤内可以储存部分事故污水。

当发生较大事故时，大量的消防事故排水部分进入厂区现有的1座有效容积为10500m³ 的事故水池，再送厂区污水处理站处理，处理达标后外送开发区污水处理厂。

表 7-16 安全泄压设施设置一览表

序号	位号	安全阀型号	安装位置	被保护设备的设计压力	被保护设备的操作压力	整定压力 MPa	工作介质	上次校验日期	下次校验日期
1	PSV-601	YFA42F-300C	原料气管线	1.90	1.50	1.9	H2	2026.04.17	2027.04.16
2	PSV-602	YFA42F-300C	V601 出口	2.10	1.70	1.9	H2	2026.04.17	2027.04.16
3	PSV-612	YFA42F-300C	V603 出口	2.10	1.70	1.9	H2	2026.04.17	2027.04.16
4	PSV-613	H2YFWA40C-300P	V602 出口	0.15	0.04	0.15	H2	2026.04.17	2027.04.16
5	PSV-624	YFA42F-300C	V606 出口	2.10	1.70	1.9	H2	2026.04.17	2027.04.16
6	PSV-101A-1	YFA42C-300aP	MIBK 反应器顶	3.80	3.30	3.8	丙酮，氢气氮气	2026.04.17	2027.04.16
7	PSV-101B-1	YFA42C-300aP	MIBK 反应器顶	3.80	3.30	3.8	丙酮，氢气氮气	2026.04.17	2027.04.16
8	PSV-101C-1	YFA42C-300aP	MIBK 反应器顶	3.80	3.30	3.8	丙酮，氢气氮气	2026.04.17	2027.04.16
9	PSV-101A-2	YFA42C-300aP	MIBK 反应器顶	3.80	3.30	3.8	丙酮，氢气氮气	2026.04.17	2027.04.16
10	PSV-101B-2	YFA42C-300aP	MIBK 反应器顶	3.80	3.30	3.8	丙酮，氢气氮气	2026.04.17	2027.04.16
11	PSV-101C-2	YFA42C-300aP	MIBK 反应器顶	3.80	3.30	3.8	丙酮，氢气氮气	2026.04.17	2027.04.16
12	PSV-102A	YFA42F-300C	工艺水公用管线	3.80	3.60	3.8	脱盐水	2026.04.17	2027.04.16
13	PSV-102B	YFA42F-300C	工艺水公用管线	3.80	3.60	3.8	脱盐水	2026.04.17	2027.04.16

14	PSV-102C	YFA42F-300C	工艺水公用管线	3.80	3.60	3.8	脱盐水	2026.04.17	2027.04.16
15	PSV-103A	YFA42C-300aC	工艺水公用管线	3.80	3.60	3.8	脱盐水	2026.04.17	2027.04.16
16	PSV-103B	YFA42C-300aC	工艺水公用管线	3.80	3.60	3.8	脱盐水	2026.04.17	2027.04.16
17	PSV-103C	YFA42C-300aC	工艺水公用管线	3.80	3.60	3.8	脱盐水	2026.04.17	2027.04.16
18	PSV-104A-1	YFA44C-150C	D101 反应器冷却缓冲罐顶	1.10	0.36	1.1	脱盐水	2026.04.17	2027.04.16
19	PSV-104B-1	YFA44C-150C	D101 反应器冷却缓冲罐顶	1.10	0.36	1.1	脱盐水	2026.04.17	2027.04.16
20	PSV-104C-1	YFA44C-150C	D101 反应器冷却缓冲罐顶	1.10	0.36	1.1	脱盐水	2026.04.17	2027.04.16
21	PSV-104A-2	YFA44C-150C	D101 反应器冷却缓冲罐顶	1.10	0.36	1.1	脱盐水	2026.04.17	2027.04.16
22	PSV-104B-2	YFA44C-150C	D101 反应器冷却缓冲罐顶	1.10	0.36	1.1	脱盐水	2026.04.17	2027.04.16
23	PSV-104C-1	YFA44C-150C	D101 反应器冷却缓冲罐顶	1.10	0.36	1.1	脱盐水	2026.04.17	2027.04.16
24	PSV-105A	YFA42C-150C	E103A 管程循环水	0.70	0.45	0.6	水	2026.04.17	2027.04.16
25	PSV-105B	YFA42C-150C	E103B 管程循环水	0.70	0.45	0.6	水	2026.04.17	2027.04.16
26	PSV-105C	YFA42C-150C	E103C 管程循环水	0.70	0.45	0.6	水	2026.04.17	2027.04.16
27	PSV-106A	YFA42C-150C	E105 冷冻水回水	0.70	0.45	0.7	冷冻水	2026.04.17	2027.04.16

28	PSV-106B	YFA42C-150C	E105 冷冻水回水	0.70	0.45	0.7	冷冻水	2026.04.17	2027.04.16
29	PSV-106C	YFA42C-150C	E105 冷冻水回水	0.70	0.45	0.7	冷冻水	2026.04.17	2027.04.16
30	PSV-107A-1	YFA42C-300P	K-102A 氢气压缩机进口	3.80	3.30	3.8	丙酮，氢气氮气	2026.04.17	2027.04.16
31	PSV-107B-1	YFA42C-300P	K-102A 氢气压缩机进口	3.80	3.30	3.8	丙酮，氢气氮气	2026.04.17	2027.04.16
32	PSV-107C-1	YFA42C-300P	K-102A 氢气压缩机进口	3.80	3.30	3.8	丙酮，氢气氮气	2026.04.17	2027.04.16
33	PSV-107A-2	YFA42C-300P	K-102B 氢气压缩机进口	3.80	3.30	3.8	丙酮，氢气氮气	2026.04.17	2027.04.16
34	PSV-107B-2	YFA42C-300P	K-102B 氢气压缩机进口	3.80	3.30	3.8	丙酮，氢气氮气	2026.04.17	2027.04.16
35	PSV-120-1	YFA42C-150P	D-103 反应器闪蒸罐顶	1.00	0.51	0.7	丙酮，MIBK	2026.04.17	2027.04.16
36	PSV-120-2	YFA42C-150P	D-103 反应器闪蒸罐顶	1.00	0.51	0.7	丙酮，MIBK	2026.04.17	2027.04.16
37	PSV-201-1	YFA42C-150C	C201 塔顶去 E-202 回流	0.40	0.17	0.4	丙酮，C6	2026.04.17	2027.04.16
38	PSV-201-2	YFA42C-150C	C201 塔顶去 E-202 回流	0.40	0.17	0.4	丙酮，C6	2026.04.17	2027.04.16
39	PSV-203	YFA42C-150C	E-203 丙酮轻组分塔放空冷凝器顶管线	0.70	0.45	0.7	冷冻水	2026.04.17	2027.04.16
40	PSV-206-1	YFA42C-150C	C202 塔顶去 E-205 回流	0.47	0.17	0.35	丙酮	2026.04.17	2027.04.16
41	PSV-206-2	YFA42C-150C	C202 塔顶去 E-205 回流	0.47	0.17	0.35	丙酮	2026.04.17	2027.04.16

42	PSV-212-1	YFA42C-150C	D203 粗 MIBK 分离器顶管线	0.90	0.51	0.7	水，MIBK	2026.04.17	2027.04.16
43	PSV-212-2	YFA42C-150C	D203 粗 MIBK 分离器顶管线	0.90	0.51	0.7	水，MIBK	2026.04.17	2027.04.16
44	PSV-301-1	YFA42C-150C	C301 塔顶去 E302 回流管线	0.35	0.01	0.35	丙酮	2026.04.17	2027.04.16
45	PSV-301-2	YFA42C-150C	C301 塔顶去 E302 回流管线	0.35	0.01	0.35	丙酮	2026.04.17	2027.04.16
46	PSV-302-1	YFA42C-150C	D302 塔测线相分离器顶管线	0.80	0.50	0.8	丙酮，水，MIBK	2026.04.17	2027.04.16
47	PSV-302-2	YFA42C-150C	D302 塔测线相分离器顶管线	0.80	0.50	0.8	丙酮，水，MIBK	2026.04.17	2027.04.16
48	PSV-305-1	YFA42C-150C	C302 成品 MIBK 塔顶去 E305 回流管线	0.35	0.01	0.35	MIBK	2026.04.17	2027.04.16
49	PSV-305-2	YFA42C-150C	C302 成品 NIBK 塔顶去 E305 回流管线	0.35	0.01	0.35	MIBK	2026.04.17	2027.04.16
50	PSV-307	YFA42C-150C	E307 成品 MIBK 塔冷凝器回水管线	0.70	0.45	0.6	水	2026.04.17	2027.04.16
51	PSV-308	YFA42C-150C	E305 成品 MIBK 塔冷凝器回水管线	0.60	0.30	0.6	水	2026.04.17	2027.04.16
52	PSV-401-1	YFA42C-150C	C401 水洗塔顶回流管线连接 E402	0.35	0.01	0.35	丙酮，水，MIBK	2026.04.17	2027.04.16
53	PSV-401-2	YFA42C-150C	C401 水洗塔顶回流管线连接 E402	0.35	0.01	0.35	丙酮，水，MIBK	2026.04.17	2027.04.16
54	PSV-402	YFA42C-150C	E403 水洗塔底冷却器循环水回水管线	0.70	0.45	0.6	水	2026.04.17	2027.04.16
55	PSV-404-1	YFA42C-150C	C402 塔顶去 D402 管线	1.20	0.45	1.0	异丙醇丙酮，MIBK，水	2026.04.17	2027.04.16

56	PSV-404-2	YFA42C-150C	C402 塔顶去 D402 管线	1.20	0.45	1.0	异丙醇丙酮，MIBK，水	2026.04.17	2027.04.16
57	PSV-403-1	YFA42C-150C	C403 塔顶去 E405 回流管线	0.35	0.01	0.35	DIBK,MIBK	2026.04.17	2027.04.16
58	PSV-403-2	YFA42C-150C	C403 塔顶去 E405 回流管线	0.35	0.01	0.35	DIBK,MIBK	2026.04.17	2027.04.16
59	PSV-405	YFA42C-150C	D401 有机物罐顶管线	0.35	0.01	0.35	异丙醇丙酮，MIBK，水	2026.04.17	2027.04.16
60	PSV-903	YFA48SB-300aC	D902 工艺水缓冲罐顶	4.40	3.56	4.4	脱盐水	2026.04.17	2027.04.16
61		YFA42C-150C	K102A 一级分离罐出口	0.36	0.20	0.36	H2	2026.04.17	2027.04.16
62		YFA42C-150C	K102A 二级分离罐出口	0.77	0.60	0.77	H2	2026.04.17	2027.04.16
63		YFA42C-300C	K102A 三级分离罐出口	1.85	1.50	1.87	H2	2026.04.17	2027.04.16
64		YFA42C-600C	K102A 四级分离罐出口	3.85	3.30	3.85	H2	2026.04.17	2027.04.16
65		YFA42C-150C	K102B 一级分离罐出口	0.36	0.20	0.36	H2	2026.03.13	2027.03.12
66		YFA42C-150C	K102B 二级分离罐出口	0.77	0.60	0.77	H2	2026.03.13	2027.03.12
67		YFA42C-300C	K102B 三级分离罐出口	1.85	1.50	1.87	H2	2026.03.13	2027.03.12
68		YFA42C-600C	K102B 四级分离罐出口	3.85	3.30	3.85	H2	2026.03.13	2027.03.12
69		YFA42C-300C	K101A 分离罐出口	3.85	3.30	3.85	H2	2026.04.17	2027.04.16

70		YFA42C-300C	K101B 分离罐出口	3.85	3.30	3.85	H2	2026.04.17	2027.04.16
71		YFA42C-150C	K104B 二级分离罐出口	0.74	0.65	0.74	H2	2026.04.17	2027.04.16
72		WFO-90DPB	K105A 进气	7.80	7.00	7.8	H2	2026.04.17	2027.04.16
73		WFO-250DPB	K105A 排气	25.00	20.00	25	H2	2026.04.17	2027.04.16
74		WFO-90DPB	K105B 进气	7.80	7.00	7.8	H2	2026.04.17	2027.04.16
75		WFO-250DPB	K105B 排气	25.00	20.00	25	H2	2026.04.17	2027.04.16
76		YFA42C-600C	E101A 进口	4.65	4.10	4.5	丙酮	2026.04.17	2027.04.16
77		YFA42C-600C	E101B 进口	4.65	4.10	4.5	丙酮	2026.04.17	2027.04.16
78		YFA42C-600C	E101C 进口	4.65	4.10	4.5	丙酮	2026.04.17	2027.04.16
79		YFA42C-150C	D202 罐顶	0.35	0.02	0.35	丙酮、氮气	2026.04.17	2027.04.16
80	PSV-609	LFO-0301CB	C601 顶出口	2.75	1.75	1.9	H2	2026.04.17	2027.04.16
81	PSV-603	LFO-0301CB	C602 顶出口	2.75	1.75	1.9	H2	2026.04.17	2027.04.16
82	PSV-604	LFO-0301CB	C603 顶出口	2.75	1.75	1.9	H2	2026.04.17	2027.04.16
83	PSV-606	LFO-0301CB	C604 顶出口	2.75	1.75	1.9	H2	2026.04.17	2027.04.16

84	PSV-605	LFO-0301CB	C605 顶出口	2.75	1.75	1.9	H2	2026.04.17	2027.04.16
85	PSV-611	LFO-0301CB	C606 顶出口	2.75	1.75	1.9	H2	2026.04.17	2027.04.16
86	PSV-610	LFO-0301CB	C607 顶出口	2.75	1.75	1.9	H2	2026.04.17	2027.04.16
87	PSV-607	LFO-0301CB	C608 顶出口	2.75	1.75	1.9	H2	2026.04.17	2027.04.16
88	PSV-608	LFO-0301CB	C609 顶出口	2.75	1.75	1.9	H2	2026.04.17	2027.04.16
89		A42Y-16P	K102B 油路总管	0.80	0.40	0.8	润滑油	2026.04.17	2027.04.16
90		A42Y-16P	K102B 油路总管	0.80	0.40	0.8	润滑油	2026.04.17	2027.04.16
91		A42Y-16P	K102A 油路总管	0.80	0.40	0.8	润滑油	2026.04.17	2027.04.16
92		A42Y-16P	K102A 油路总管	0.80	0.40	0.8	润滑油	2026.04.17	2027.04.16
93		A48Y-16C	低压蒸汽总管	0.70	0.45	0.7	空气、蒸汽	2026.04.17	2027.04.16
94		YFA42C-600C	G501 丙酮出料管线	4.50	4.00	4.5	丙酮	2026.04.17	2027.04.16
95		YFA42C-600C	G501 丙酮出料管线	4.50	4.00	4.5	丙酮	2026.04.17	2027.04.16
96		YFA42C-300P	K-102 氢气进 R101C	3.80	3.30	3.8	丙酮、氢气、氮气	2026.04.17	2027.04.16
97		A21-W-16	K101A 油路总管	0.80	0.30	0.8	润滑油	2026.04.17	2027.04.16
98		A21-W-16	K101A 油路总管	0.80	0.30	0.8	润滑油	2026.04.17	2027.04.16
99		A21-W-16	K101A 油路总管	0.80	0.30	0.8	润滑油	2026.04.17	2027.04.16
100		A21-W-16	K101B 油路总管	0.80	0.30	0.8	润滑油	2026.04.17	2027.04.16

101		YFA42C-150C	K104A 二级分离罐出口	0.74	0.65	0.74	氢气	2026.04.17	2027.04.16
102		YFA42C-300C	K104A 三级分离罐出口	1.87	1.65	1.87	氢气	2026.04.17	2027.04.16
103		A42Y-16C	K106 油路总管	0.50	0.40	0.5	润滑油	2026.04.17	2027.04.16
104		A15P	K301 油路总管	0.50	0.35	0.5	润滑油	2026.04.17	2027.04.16
检测单位：安徽中特特种设备检测有限公司									

（六）重点监管的危险化工工艺设置的控制系统与相关规定的符合性

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）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号文）的规定，本项目涉及重点监管的危险化工工艺（加氢工艺）。

对危险化工工艺的重点监控参数、安全控制的基本要求、采用的控制方式设置情况如下表。

表 7-17 加氢工艺安全控制设置情况一览表

序号	检查项目		结论	设置情况
加氢工艺				
1	重点监控工艺参数	加氢反应釜或催化剂床层温度、压力	符合	MIBK反应器进出口设置压力测点aPZT-111(A-1、A-2、B-1、B-2、C-1、C-2)
		加氢反应釜内搅拌速率	/	不涉及，本项目MIBK反应器为列管式，无搅拌设备
		氢气流量	符合	MIBK反应器进口设置氢气流量监测FT-102A/B/C
		反应物质的配料比	符合	MIBK反应器进口设置丙酮和氢气流量监测，控制物料配比
		系统氧含量	/	系统首次置换合格后为正压密闭连续运行，且运行过程不会产生氧气，不涉及氧含量测点
		冷却水流量	符合	MIBK反应器壳程设置冷却水流量监测FT-107A/B/C，冷却水流量

序号	检查项目		结论	设置情况
				67.1m3/h
		氢气压缩机运行参数	符合	氢气压缩K101、K102设置有温度、压力等运行参数监测，并设置联锁
		加氢反应尾气组成等	符合	本项目加氢反应为丙酮和氢气，加氢反应尾气为氢气，通过循环氢压缩机 K101循环使用
2	安全控制的基本要求	温度和压力的报警和联锁	符合	设置反应釜温度和压力的报警和联锁。
		反应物料的比例控制和联锁系统	符合	设置反应物料的比例控制和联锁系统。
		紧急冷却系统	符合	MIBK反应器进口设置工艺水紧急冷却系统
		搅拌的稳定控制系统	/	不涉及，本项目MIBK反应器为列管式，无搅拌设备
		氢气紧急切断系统	符合	设置氢气紧急切断系统。
		加装安全阀、爆破片等安全设施	符合	MIBK反应器装有安全阀(PSV-101A~C1/2)、压力表、液位计、温度表等安全设施
		循环氢压缩机停机报警和联锁	符合	循环氢压缩机设置停机报警和联锁。
		氢气检测报警装置等	符合	设置氢气检测报警装置，可燃气体报警仪
3	宜采用的控制方式	将加氢反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、氢气流量、加氢反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，设立紧急停车系统。	符合	将加氢反应釜内温度、压力与氢气流量、加氢反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系、注水冷却系统切断阀选型FC，设立紧急停车系统。
		加入急冷氮气或氢气的系统。	符合	设置工艺水急冷系统，由工艺水输送泵G-906加压D-902工艺水缓冲罐使其达到反应器进料压力保证注水急冷
		当加氢反应釜内温度或压力超标或搅拌系统发生故障时自动停止加氢，泄压，并进入紧急状态。	符合	设置氢气紧急切断系统，紧急排放系统（火炬）。
		安全泄放系统。	符合	反应器设置安全阀，并设置紧急泄放火炬阀门HV-104A/B/C
4	AQ3062-2025相关要求	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	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，对反应设备内温度、压力、搅拌电流（速率）、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。
		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、低报和高高、低	符合	该加氢为管式反应器。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、压力超限时能自动切断进料，关闭加热，并适时加大冷媒流量。

序号	检查项目		结论	设置情况
		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		
		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	加氢反应氢气进料管应安装止回阀和紧急切断阀
		A.7.4 使用气钢瓶供氢时，氢气钢瓶的总几何容积应不大于 1m，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。	-	管道供气
		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。	-	管道供气
		A.7.6 加氢反应催化剂进行活化时应控制氧含量。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，不应敞口加料。	-	加氢反应催化剂不自行处理，由供应商带回处理
		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	加氢反应加料前，所有涉氢管道及设备采用氧含量小于3%（体积）的惰性气体置换合格
		A.7.8 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	设备及管道的选材、加工考虑氢腐蚀。加氢反应器及其管道的材质为Q345R,符合相关要求。
		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	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，并设置防止系统超压的联锁切断和安全泄放设施
		4.7.10 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	加氢反应设备设置了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，能够立即停止供氢。
		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接和接地。	符合	铺设的氢气管道及其法兰间互相跨接和接地。
		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	加氢反应系统设计了安全泄放设施。氢气的放空（散）口出口处设温度检测超限报警和氮气自动灭火系统，氢气放空管的管口处设置阻火设施。加氢装置区域为框架结构，通风良好。
		A.7.13 氢气的使用、输送和储存应符	符合	氢气的使用、输送和储存符合

序号	检查项目		结论	设置情况
		合 GB4962、GB/T29729 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。		GB4962、GB/T29729的相关规定。加氢工艺的生产运行和操作符合加氢工艺相关国家标准和行业规范的规定。

小结：加氢工艺安全控制设施设置符合相关要求。

（七）重点监管的危险化学品设计采取的安全控制设施与相关规定的符合性

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目录的通知》（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目录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），本项目涉及液化石油气、氢、甲醇属于重点监管的危险化学品。

对照《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》和《第二批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》，本项目重点监管危险化学品设计采取的安全控制措施描述如下：

表 7-18 重点监管的危险化学品安全措施和应急处置情况

名称	技术上的具体要求	本项目的设置情况
《重点监管的危险化学品名录》（2013 完整版）	1）对涉及重点监控危险化学品的化工装置增设自控化控制系统，设置完善必要的紧急停车系统和紧急切断系统。	本项目设置 DCS 自动化控制系统，设置 SIS 用于紧急停车和紧急切断。详见专篇 4.5 节。
	2）对储存监控危险化学品的设施增设完善自控化控制系统，实现液位、压力、温度及泄漏报警等重要数据的连续自动检测和数据远传记录，设置必要的紧急停车系。	设置 DCS 控制系统并装备紧急停车系统（SIS）对温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测，设置可燃气体泄漏检测报警系统，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。详见专篇 4.5 节。
《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（2013 完整版）	**氢气：** 【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。	【一般要求】落实情况： “操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。”——建设单位落实。 “密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。”：管道化、密闭化运行，露天、半露天布置。 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，使用防爆型电气设备。

名称	技术上的具体要求	本项目的设置情况
	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。 【特殊要求】 【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。 （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。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）槽车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导静电拖线；槽车上要备有2只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。 （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； ——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《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231）的规定。	实操作人员穿防静电工作服。——建设单位落 “避免与氧化剂、卤素接触。”——建设单位落实。 生产、储存区域设置安全警示标志。在传送过程中，管道接地和跨接，防止产生静电。 配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【操作安全】落实情况： （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。”——建设单位落实。 制氢和充灌人员工作穿戴防静电工作服和防静电工作鞋。——建设单位落实。 （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。”——建设单位落实。 本项目氢气设施室外露天布置。 “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。”——建设单位落实。 【运输安全】 （4）氢气管道输送时，管道敷设符合下列要求： ——氢气管道采用架空敷设，其支架为非燃烧体。架空管道未与电缆、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参照有关规定执行； ——管道穿过汽车道路时设套管保护； ——氢管道外壁颜色、标志执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231）的规定。
	液化石油气： 【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，避免泄漏，工作场所提供良好的自然通风条件。远离火种、热源，工作场所	本项目的液化石油气为原料氢气中的杂质。原料氢气经 PSA 工作提纯后，液化石油气送厂区燃料气管网。 【一般要求】落实情况： 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。——建设单位落实。

名称	技术上的具体要求	本项目的设置情况
	严禁吸烟。 使用液化石油气的车间及场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，工作场所浓度超标时，建议操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时，应防止冻伤。 避免与氧化剂、卤素接触。 生产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。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。——管道化、密闭化运行，露天、半露天布置。 远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。设置气体检测报警仪。 使用防爆型电气设备。 操作人员穿防静电工作服。——建设单位落。 配备 2 套重型防护服、过滤式防毒面具、防护手套等个体防护用品。 生产区域应设置安全警示标志。 管线进行静电接地和跨接。 配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
	甲醇： 【一般要求】操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 特殊要求： 【操作安全】（1）打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。（2）设备罐内作业时注意以下事项：——进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入； ——入罐作业前30分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业； ——在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。 （3）生产设	【一般要求】落实情况： “操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。”——建设单位落实。 管道化自动化生产，防止泄漏。 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，操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。”——建设单位落实。 设备设置压力表、液位计、温度计，并装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 生产区域设置安全警示标志。 配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【操作安全】待项目建成后由建设单位落实。 【储存安全】落实情况： 储罐、装置露天布置。 远离火种、热源。 罐区设置防火堤。 储存区备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 进行防雷、防静电接地设计。

名称	技术上的具体要求	本项目的设置情况
	备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。 【储存安全】（1）储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过37℃，保持容器密封。（2）应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。（3）注意防雷、防静电，厂（车间）内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB50057）的规定设置防雷防静电设施。	

小结：重点监管的危险化学品安全措施和应急处置符合相关要求。

（八）重大危险源采用的安全设施的符合性

通过重大危险源的辨识可知，本项目生产装置不构成危险化学品重大危险源，产品罐区构成危险化学品三级重大危险源。

对照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 40 号，2015年修正），采用的安全设施和管理情况如下。

表 7-19 **重大危险源安全控制设施设置情况**

序号	重点监管危险化学品管理要求	**安全控制设施设置**情况	备注
1	重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。	成品罐区设置DCS自动化控制系统和GDS气体检测报警系统，配备温度、压力、液位、流量等信息的不间断采集和检测，信号均接入DCS中监视。 可燃气体检测信号均接入GDS中。 DCS和GDS均具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。	
2	重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统。	重大危险源的化工生产装置装备自动化控制系统按设计施工落实，满足安全生产要求；本项目不涉及一级或者二级重大危险源。	
3	重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。 涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）。	本项目涉及成品罐区构成重大危险源，对易燃气体储罐设置了紧急切断阀。	
4	重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统。	本项目不涉及重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施。	

5	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	
6	重大危险源（储罐区、库区和生产场所）应设有相对独立的安全监控预警系统，相关现场探测仪器的数据宜直接接入到系统控制设备中，系统应符合本标准的规定。	设有相对独立的安全监控预警系统，相关现场探测仪器的数据直接接入到系统控制设备中。	
7	系统所用设备应符合现场和环境的具体要求，具有相应的功能和使用寿命。在火灾和爆炸危险场所设置的设备，应符合国家有关防爆、防雷、防静电等标准和规范的要求。	系统所用设备符合现场和环境的具体要求，具有相应的功能和使用寿命。 在火灾和爆炸危险场所的仪表满足《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《石油化工仪表系统防雷设计规范》（SH/T3164-2021）等规范的要求。	
8	控制设备应设置在有人值班的房间或安全场所	控制设备安装在控制室，24h 有人值班。	
9	对于容易发生燃烧、爆炸和毒物泄漏等事故的高度危险场所、远距离传输、移动监测、无人值守或其它不宜于采用有线数据传输的应用环境，应选用无线传输技术与装备。	本项目不存在此类情形。	
10	罐区监控预警参数。	对储罐内介质的温度、压力、液位、流量等工艺参数、可燃气体的浓度、明火音视频信号等进行监控。	
11	罐区安全监测仪器的设置。	遵照《自动化仪表选型设计规范》（HG/T20507-2014）、《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005-2016）、《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）等进行监测仪器的选型，遵照《自控安装图册》（HG/T21581-2012）、《石油化工仪表安装设计规范》（SH/T3104-2013）、《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）等进行监测仪器的安装。	
12	联锁控制装备的设置。	储罐设置 DCS 和 SIS 控制系统，对温度、液位、压力、流量进行联锁自动控制。 储罐设置紧急切断阀。	
13	罐区可燃气体和有毒气体监测报警仪和泄漏控制装备的设置。	罐区设置可燃气体检测系统，且独立于 DCS 系统。	
14	罐区防雷和防静电装备的设置。	罐区设置防雷和防静电设施。	
15	罐区火灾监控装置的设置	罐区设置火灾监控装置。	
16	罐区消防灭火装备的设置。	罐区设置泡沫灭火系统、移动灭火器、消防水等。	
17	罐区语音视频监控装备的设置。	罐区设置语音视频监控报警系统。	

小结：重大危险源安全控制设施设置符合相关要求。

表 7-20 重大危险源自控系统系统设置及管理情况一览表

序号	重大危险源的管理要求	采取的安全措施	依据
1	（一）重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。	本项目涉及三级重大危险源 1 个单元。 （一）本项目配备了温度、压力、液位、流量等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条
2	（二）重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统。	（二）根据《危险化学品重大危险辨识》的相关标准，本项目成品罐区构成三级危险化学品重大危源。本项目采用 DCS 自动化控制系统，并设置了独立的安全仪表系统（SIS 系统）和紧急停车系统 ESD 系统）。	
3	（三）对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）。	（三）本项目对重大危险源中的毒性气体和易燃气体等设置了紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。	
4	（四）重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统。	（四）本项目不涉及剧毒物质。在生产车间、罐区、车间设置了视频监控系统	
5	危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。	本项目制定了重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织、配备应急救援人员，配备 的防护装备及应急救援器材、设备、物资 完好和方便使用。 制定本单位的危险化学品事故应急预案	《危险化学品重大危险源监 督管理暂行规定》第二十条
6	对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，危险化学品单位应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备。	本项目配备了相应的空气呼吸器、防静电服、堵漏器材等应急器材和设备，并配备了便携式可燃、有毒气体检测仪	
7	涉及剧毒气体的重大危险源，还应当配备两套以上（含本数）气密型化学防护服；	本项目不涉及剧毒气体的重大危险源。在车间等场所配备两套以上（含本数）气密型化学防护服	
8	涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源，还应当配备一定数量的便携式可燃气体检测仪	在控制室配备便携式可燃气体检测仪供巡检人员对涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源场所使用	
9	危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行。	企业建立了完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并严格要求执行。	《危险化学品重大危险源监 督管理暂行规定》第十二条

10	危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。	企业在涉及重大危险源场所设置了明显的安全警示标志，并明确紧急情况下的应急处置办法。	《危险化学品重大危险源监 督管理暂行规定》第十八条
11	危险化学品单位在完成重大危险源安全评估报告或者安全评价报告后15日内，应当填写重大危险源备案申请表，连同本规定第二十二条规定的重大危险源档案材料（其中第二款第五项规定的文件资料只需提供清单），报送所在地县级人民政府安全生产应急管理部门备案。	企业已安全生产应急管理部门进行备案。	《危险化学品重大危险源监 督管理暂行规定》第二十三条
12	企业应建立重大危险源安全包保责任制	企业建立重大危险源安全包保责任制，并在重大危险源场所建立重大危险源安全包保责任制告示牌	应急管理部办公厅《关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》应急厅〔2021〕12号

小结：重大危险源自控系统系统设置及安全管理符合相关要求。

该公司在DCS控制系统安装后，对系统测量回路进行全面的校线和测量检查，核实信号输入时通道正确、号位准确，并对各测点进行联调，确保控制室操作站屏幕显示的参数正确可靠；对被控设备的控制回路及状态反馈回路进行测试检查，确保信号正确且电气侧强电不会穿入机柜，保证控制装置设备安全；对DCS各硬件设备进行检查测试，确认设备技术指标达到相应要求，硬件质量可靠；对调节和顺控系统输入通道设置进行检查，确保输入信号准确；根据装置试运行安排投入各子系统，实现单控、顺控、联锁保护等各项功能正常、稳定。

公司技术人员配合SIS系统安装厂家技术人员对SIS系统进行全面检查、调试。

对硬件进行检查调试：包括外观检查、I/O硬件检查、网络连接检查等。

软件检查和测试：对照图纸，检查安装位置，对变送器、调节器、执行机构的传送函数对照设计工艺参数要求进行测试、调节。

企业在试生产前对自动化控制系统回路测试调试合格。

（九）可燃、有毒气体检测报警仪检测、调试情况

公司采购的可燃和有毒气体检测报警仪在安装前送检测机构进行性能检测、调试完好。

可燃和有毒气体检测报警仪安装完工后，公司组织验收小组对照设计图纸，检查安装位置、高度、覆盖范围等进行现场核实，针对公司生产场所涉及的物质，对可燃和有毒气体检测报警系统的检测报警数值进行现场检验、调试，现均已达到灵敏、可靠。

7.2.5　装置、设备和设施

1、装置、设备和设施的运行情况

该项目装置、设备和设施根据使用物料的特点及操作参数要求，选用了耐腐蚀能力较好、抗压等级符合的材料，防爆场所工艺设备采用防爆型电器，并进行防静电跨接。防爆电器经安徽国源检测技术有限公司检测合格。

该项目装置、设备和设施由山东中广达建设工程有限公司设备安装，试生产过程中，运行状况良好，能够满足生产工艺的需求，未出现意外事故。试生产期间，企业组织专业技术人员对生产设备及设施进行巡检，严格按照规章制度执行，能有效保障安全生产的正常进行。

试生产中对排查出的各类隐患，进行针对性、合理、有效整改，隐患整改措施具体、专人负责，截止目前为止已全部整改完善。

企业根据实际生产工艺运行指标，修订完善了岗位安全技术操作规程，规范岗位人员的操作程序，提高岗位操作安全技术水平。

该项目中，特种设备及其安全附件均经检验检测合格，符合安全生产要求。

2、装置、设备和设施的检修、维护情况

项目试生产过程中，对主体装置和相关设备定期进行检修、维护，对检

修、维护过程中出现的问题及时汇总、汇报、解决，确保装置、设备、设施的安全、稳定、可靠运行。有相关检修、维护记录。

3、装置、设备和设施的法定检验、检测情况

本项目涉及使用特种设备、强制检测检验设备主要有压力容器，安全阀、压力表、可燃和有毒气体浓度检测报警仪等；

特种设备、强制检测设备均检验、检测，在有效期内。

本项目为新建项目，装置、设备、设施均有产品合格证书，并在有效期之内，对特种设备由具备检测资质的单位进行检测，有检测合格报告，具体装置、设备和设施见本报告书第二章设备一览表，法定检验、检测情况见附所述。

7.2.6 属于危险化学品的原料、辅助材料、产品、中间产品的包装、储存、运输情况

1. 本项目涉及的主要原辅料、产品、副产品主要有：丙酮、氢气、甲基异丁基酮（MIBK）二异丁基酮（DIBK）、重质物等。

2.主要原辅材料和产品的包装、储存、运输情况：主要见第三章，表3-4主要危险化学品包装、储存、运输情况一览表。涉及危险化学品的原料、辅助材料、产品、中间产品的包装、储存、运输符合相关要求。

表 7-21 危险化学品储存和管理情况一览表

序号	相关要求	实际情况	结论
1	A4.4，储罐区罐组不应毗邻布置在高于工艺装置、全厂行重要设施或人员集中场所的阶梯上。	储罐区罐组与毗邻工艺装置、全厂行重要设施或人员集中场所在同一平面上。	符合
2	A4.5，储罐区的工艺、设备、或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。企业因及时对变更人内容开展危险性分析，并按变更程序进行管理。	涉及储罐区的 3 个储罐储存介质发生变更，由原设计单位设计确认。企业因对变更人内容开展危险性分析，并按变更程序进行管理。	符合

3	A4.6，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物资发生剧烈反应的物质。	不向储罐或与储罐连接的管道中添加性质不明或与储存物资发生剧烈反应的物质。	符合
4	A4.11，储罐区重大危险区域范围不应使用产生火花的工具。	储罐区重大危险区域范围不使用产生火花的工具。	符合
5	A6.1.1，新建储存甲 B、乙 A 可燃液体立式储罐应选用内浮顶或外浮顶储罐。	涉及储存甲 B、乙 A 可燃液体立式储罐选用内浮顶储罐。	符合
6	A6.1.4，新建单罐容积大于或等于 1000m^3 储存甲 B、乙类可燃液体内浮顶储罐和固定顶储罐以及操作温度大于或等于 120℃的丙类可燃液体储罐应设置氮封系统。	新建单罐容积大于或等于 1000m^3 储存甲 B、乙类可燃液体内浮顶储罐和固定顶储罐设置氮封系统。不涉及操作温度大于或等于 120℃的丙类可燃液体储罐。	符合
7	A6.1.9，与储罐连接的管道应采用柔性连结方式，以满足抗震和储罐沉降要求，首选自然补偿、弹性支架形式。	与储罐连接的管道采用弹性支架形式柔性连结方式	符合
8	A6.1.10，内浮顶或外浮顶储罐设计储存低低液位不应低于浮顶落底高度，并应设置低低液位报警。	浮顶储罐设计储存低低液位不低于浮顶落底高度，并设置低低液位报警与进出料切断联锁。	符合
9	A6.1.19，雨水穿越防火堤处应设置水封，并在防火堤外设置排水切断阀。	雨水穿越防火堤处设置水封，并在防火堤外设置排水切断阀	符合
10	A6.1.22，可燃液体充装设施应设置拉脱泄漏的安全保护设施。	可燃液体充装设施设置拉脱泄漏的安全保护设施	符合
11	B6.3.1.1 储罐应设置液位、温度检测仪表。	储罐应设置液位、温度检测仪表	符合
12	B6.3.1.2 低压储罐、氮封常压储罐、压力储罐、全冷冻式储罐应设置压力测量就地指示仪表和压力远传仪表。压力仪表的安装位置，应保证在最高液位时能测量气相压力并便于观察和维修。	对涉及低压储罐、氮封常压储罐等储罐设置压力测量就地指示仪表和压力远传仪表。压力仪表的安装位置，能保证在最高液位时能测量气相压力并便于观察和维修。	符合
13	B6.3.1.3 储罐进出物料管道上应设置远程控制的开关阀。	储罐进出物料管道上设置远程控制的开关阀	符合
14	B6.3.1.4 易燃易爆介质装车和卸车场所防静电接地装置、防溢液装置报警信号应联锁停止物料装车和卸车，并应远传至控制室，同时应能在现场发出声光报警。	易燃易爆介质装车和卸车场所防静电接地装置、防溢液装置报警信号联锁停止物料装车和卸车，并远传至控制室，同时应能在现场发出声光报警。	符合
15	B6.3.1.5 应将远程控制的开关阀开关状态信号远传至控制室显示，系统应具有判断开关状态正确与否的功能，并对错误状态予以报警。	远程控制的开关阀开关状态信号远传至控制室显示，系统具有判断开关状态正确与否的功能，并对错误状态予以报警。	符合
16	B 求 6.3.2.1 储罐应至少设置 2 套液位连续检测仪表，或 1 套液位连续检测仪表和 2 个液位开关。	储罐设置 2 套液位连续检测仪表。	符合

17	B6.3.2.2 应在系统中设置高液位报警、低液位报警、高高液位报警、低低液位报警,并应符合下列规定。a) 报警设定值应符合 SH/T3007 的有关规定;外浮顶储罐和内浮顶储罐的低低液位报警设定值不应低于浮盘落底高度。b) 高高液位报警应联锁关闭储罐进口管道上远程控制的开关阀,并对进料泵采取防憋压措施;低低液位报警应联锁切断出料。	在系统中设置高液位报警、低液位报警、高高液位报警、低低液位报警,并符合相关规定。	符合
18	B6.3.2.4 未设氮气密封保护系统的甲 B、乙 A 类易燃液体储罐,储罐内可燃气体检测值大于介质爆炸下限的 50%时,储罐应停运检修、改造浮盘系统或加装氮气密封保护系统。当采用在线检测方式时,第一级报警阈值应小于或等于介质爆炸下限的 25%,第二级报警阈值应小于或等于介质爆炸下限的 50%。	均设氮气密封保护系统	符合
19	B6.4.3.1 在使用或产生有毒气体、甲类可燃气体或甲类、乙 A 类可燃液体的重大危险源生产单元、储存单元内,应按区域控制和重点控制相结合的原则,设置 GDS。	在使用或产生有毒气体、甲类可燃气体或甲类、乙 A 类可燃液体的重大危险源生产单元、储存单元内,按区域控制和重点控制相结合的原则,设置 GDS。	符合
注：A-《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》（AQ 3063-2025）;B-《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB 17681-2024）			

7.2.7 事故及应急管理

建设单位的危险目标为：生产装置区、储罐区和氢气充装区。

可能发生的事故对周围的影响：生产区和储罐区如发生火灾、爆炸、泄漏事故，会危及厂房、设备和人员的安全。

建设项目在生产、储运过程中，存在着火灾、爆炸、中毒、窒息等危险有害因素，一旦发生意外，有可能造成人员伤亡和财产损失。该公司通过分析，明确突发事故发生的可能性，成立应急救援组织，明确职责，按照《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》《生产安全事故应急预案管理办法》、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）的要求，结合本新建项目编制全厂的事故应急救援预案，企业组织专家对本单位的事故应急救援预案进行评审，并报市、区安监部门备案。同时企业按“预

案”的要求定期进行演练，并告知从业人员及相关人员在紧急情况下，采取的应急救援措施，并根据实际情况完善，公司每年应进行消防器材使用培训、急救培训等。

本项目消防站依托园区消防站。化工西区消防站距离本项目 2 千米，配有专职消防员 35 人，7 辆消防车。

1、事故状态下污水收集处理措施

全厂一次消防水量最大处仍为 C4 球罐区，为 8640m³ 。本项目未新增事故水量，厂区现有有效容积 10500m³ 的事故池可满足本项目事故污水排放需要。

本项目事故状态下的事故扑救水，以及生产、储存装置等泄漏的液体物料和冲洗地面的污水均由事故池收集。待事故结束后输送至污水处理站进行处理，不对外排放。

2、可能发生的事故应急救援预案的编制情况

安徽中汇发新材料有限公司规范编写了生产安全事故应急预案，应急预案内容包括：综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案。并在滁州市应急管理局备案。

3、事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

公司成立应急指挥部，由公司主要负责人任总指挥，指挥部成员由安环部及各职能部门（ 生产部、技术部、储运部、综合部、质控部、商务部、财务部、行政保卫部、销售部等）人员组成，应急指挥部为公司级应急响应时的领导团队，及时对重大事项进行决策。总经理是应急领导团队的最终决策者，确定应急行动关键决策。

在应急指挥部的指挥、领导下，公司组建应急救援队，应急救援队主要包括通讯组、抢险组、后勤保障组等。具体见《安徽中汇发新材料有限公司生产安全事故应急预案》。

4、事故应急救援预案的演练情况

公司安环保部每年组织一次综合应急预案演练和不少于两次专项应急预案演练，每年组织不低于两次的现场处置方案的演练，演练结束后，安环部编写应急预案实施记录、应急演练总结报告，不断完善预案，提高应急救援能力。

5、事故应急救援器材、设备的配备情况

该项目按规范配备事故应急救援器材，在生产装置区、罐区、公用工程装置区根据实际需求情况分别配备相应的灭火器材，消防水管网及取水口，配备人员应急装备设施、设施，能够满足意外事故应急需求。

6、事故调查处理与吸取教训的工作情况

企业制定了《事故调查处理制度》，坚持“四不放过”原则，本项目建设至今未发生过重大安全生产事故。

7.2.8 其它方面

1、与已有生产、储存装置、设施和辅助（公用）工程的衔接情况

与已有生产装置衔接情况：本项目为新建项目，水（包括生产、生活用水、冷却循环水和消防用水）、电、供热、供气、清净下水收集系统、废水处理系统、分析检验、维修检验、原料和产品储存罐区、物料装卸车台等为配套新建。

2、与周边社区、生活区的衔接情况

安徽中汇发新材料有限公司位于来安县化工园区，公司的员工的医疗、生活依托建设项目周边社区及市、县公共设施。

7.2.9 化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定

根据国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安

全事故隐患判定标准（试行）》的通知（安监总管三〔2017〕121号），对安徽中汇发新材料有限公司是否存在重大生产安全事故隐患进行检查判定。具体内容见下表。

表7-22 化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定

序号	检查内容	实际情况	存在重大生产安全事故隐患
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格	公司主要负责人和安全生产管理人员依法经考核合格，持有合格证	否
2	特种作业人员未持证上岗	特种作业人员持证上岗	否
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求	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符合国家标准要求	否
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用	涉及重点监管危险化工工艺。对装置采用自动化控制，系统实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统投入使用	否
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	本项目涉及构成1个三级危险化学品重大危险源场所。危险化学品罐区实现紧急切断功能；对重大危险源的危险化学品罐区配备独立的安全仪表系统。	否
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施	设置注水措施	否
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统	采用万向管道充装系统	否
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区(包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	不涉及光气、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	否
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	不涉及地区架空电力线路穿越生产区	否
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	化工装置均经正规设计	否
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	不使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	否
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的	否

序号	检查内容	实际情况	存在重大生产安全事故隐患
	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	场所按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所按国家标准安装使用防爆电气设备	
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧满足国家标准关于防火防爆的要求	否
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源	公司采用双电源供电，自动化控制系统设置 UPS 不间断电源,配备消防应急柴油泵。	否
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用	安全阀、爆破片等安全附件正常投用	否
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制、制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	否
17	未制定操作规程和工艺控制指标	制定操作规程和工艺控制指标	否
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行	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，并有效执行	否
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估	不涉及新开发的危险化学品生产工艺、国内首次使用的化工工艺；新建装置均制定试生产方案投料开车。	否
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存	按国家标准设置储罐、库房，分区分类储存危险化学品，相互禁配物质不混放混存	否

表 7-22 中所列 20 项检查内容，均不存在重大生产安全事故隐患项，本建设项目不涉及重大生产安全事故隐患。

7.3 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

7.3.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

本项目可能发生的主要的危险化学品事故包括火灾、爆炸事故、中毒窒

息事故和灼烫事故。

表 7-23 可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

危险化学品事故类型	可能事故后果	安全对策措施
火灾、爆炸事故	人员伤害、 造成严重经济损失	（1）紧急切断物料投料，放空设备或倒换到安全地点； （2）临时修筑防溢堤，或挖沟使液流导向安全地带； （3）启用消防灭火设备，或喷水降温 （4）清除障碍物，留出足够的安全距离； （5）迅速报警成立临时防灾组织； （6）抢救伤亡人员。
中毒、窒息事故	物料跑损、人员中毒窒息	（1）及时控制危害源； （2）迅速拨打急救电话，向医疗救护单位求援； （3）抢救中毒人员，抢救者必须佩戴防护服、手套、面罩等防护用品； （4）指导群众防护和组织撤离。
电气火灾应急措施	电缆局部起火、蔓延形成火灾，引起人员伤亡和设备损坏	（1）首先断绝电源。 （2）在带电情况下，可用二氧化碳 1211 和干粉灭火器扑救。但应注意不要让人身体的任何部分接触带电体，并注意通风。 （3）如果断电后和火灾扑救方法相同。

表 7-24 各装置场所可能发生的各种异常采取的处置措施

序号	工序	可能的安全问题	对策措施
一	MIBK 反应单元		
1	机泵启停	机械伤害	1、作业前进行风险告知及安全交底； 2、动设备转动部位有轴必有罩； 3、作业前进行操作考核，人员考核合格上岗。
2	物料输送管道、反应器、中间罐、取样	物料泄漏	1、作业前进行风险告知及安全交底； 2、作业前进行操作考核，人员考核合格上岗； 3、切断物料泄漏点前后阀门； 4、使用消防水对泄漏点进行稀释防护； 5、人员穿戴好防护用品进行现场处置。
		超温、超压	1、加大反应器循环冷却水流量； 2、打开系统压力调节阀泄压； 3、紧急情况按下急停按钮，系统停车，启动工艺水紧急冷却系统。
		火灾爆炸	1、火灾危险场所安装可燃气体报警仪，一旦发生泄漏立即发出声光报警，警示现场作业人员进行紧急操作。 2、紧急停车，进行救援，启动火灾专项应急预案，切断火灾泄漏源，组织人员对发生火灾区域进行灭火。
		中毒窒息	按照受限空间作业要求，作业前，彻底置换清洗干净并检测有毒有害物质浓度，做好通风保证氧含量合格，穿戴好劳保用品后方可作业，作业过程全程有人监护并做好应急救援措施。
3	注碱	腐蚀	1、加强巡检，发现泄漏及时消除； 2、工序内洗眼器/消防栓，确认有效； 3、如有接触，立即用大量流动清水或生理盐水彻底冲

			洗至少 15 分钟，就医。
二	**丙酮精馏系统**		
4	机泵启停	机械伤害	1、作业前进行风险告知及安全交底； 2、动设备转动部位有轴必有罩； 3、作业前进行操作考核，人员考核合格上岗。
5	物料输送管道、精馏塔、中间罐、取样	物料泄漏	1、作业前进行风险告知及安全交底； 2、作业前进行操作考核，人员考核合格上岗； 3、切断物料泄漏点前后阀门； 4、使用消防水对泄漏点进行稀释防护； 5、人员穿戴好防护用品进行现场处置。
		超温、超压	1、加大冷却系统循环冷却水流量； 2、降低或关闭再沸器蒸汽； 3、紧急情况下系统停车，开启排放阀门泄压。
		火灾爆炸	1、火灾危险场所安装可燃气体报警仪，一旦发生泄漏立即发出声光报警，警示现场作业人员进行紧急操作。 2、紧急停车，进行救援，启动火灾专项应急预案，切断火灾泄漏源，组织人员对发生火灾区域进行灭火。
		中毒窒息	按照受限空间作业要求，作业前，彻底置换清洗干净并检测有毒有害物质浓度，做好通风保证氧含量合格，穿戴好劳保用品后方可作业，作业过程全程有人监护并做好应急救援措施。
三	**MIBK 精馏系统**		
6	机泵启停	机械伤害	3、作业前进行风险告知及安全交底； 4、动设备转动部位有轴必有罩； 3、作业前进行操作考核，人员考核合格上岗。
7	物料输送管道、精馏塔、中间罐、取样	物料泄漏	1、作业前进行风险告知及安全交底； 2、作业前进行操作考核，人员考核合格上岗； 3、切断物料泄漏点前后阀门； 4、使用消防水对泄漏点进行稀释防护； 5、人员穿戴好防护用品进行现场处置。
		超温、超压	3、加大冷却系统循环冷却水流量； 4、降低或关闭再沸器蒸汽； 3、紧急情况下系统停车，开启排放阀门泄压。
		火灾爆炸	1、火灾危险场所安装可燃气体报警仪，一旦发生泄漏立即发出声光报警，警示现场作业人员进行紧急操作。 2、紧急停车，进行救援，启动火灾专项应急预案，切断火灾泄漏源，组织人员对发生火灾区域进行灭火。
		中毒窒息	按照受限空间作业要求，作业前，彻底置换清洗干净并检测有毒有害物质浓度，做好通风保证氧含量合格，穿戴好劳保用品后方可作业，作业过程全程有人监护并做好应急救援措施。
四	**丙酮回收系统**		
8	机泵启停	机械伤害	5、作业前进行风险告知及安全交底； 6、动设备转动部位有轴必有罩； 3、作业前进行操作考核，人员考核合格上岗。
9	物料输送管道、精馏塔、中间罐、取样	物料泄漏	1、作业前进行风险告知及安全交底； 2、作业前进行操作考核，人员考核合格上岗； 3、切断物料泄漏点前后阀门； 4、使用消防水对泄漏点进行稀释防护；

			5、人员穿戴好防护用品进行现场处置。
		超温、超压	5、加大冷却系统循环冷却水流量； 6、降低或关闭再沸器蒸汽； 3、紧急情况下系统停车，开启排放阀门泄压。
		火灾爆炸	1、火灾危险场所安装可燃气体报警仪，一旦发生泄漏立即发出声光报警，警示现场作业人员进行紧急操作。 2、紧急停车，进行救援，启动火灾专项应急预案，切断火灾泄漏源，组织人员对发生火灾区域进行灭火。
		中毒窒息	按照受限空间作业要求，作业前，彻底置换清洗干净并检测有毒有害物质浓度，做好通风保证氧含量合格，穿戴好劳保用品后方可作业，作业过程全程有人监护并做好应急救援措施。

7.3.2 列举与建设项目同样或者类同生产技术、工艺、装置（设施）在生产或者储存危险化学品过程中发生的事故案例的后果和原因

案例一：液化气泄漏爆炸事故

1、事故经过

2017 年 6 月 5 日凌晨 1 时左右，位于山东省临沂市临港经济开发区的金誉石化有限公司装卸区的一辆运输石油液化气罐车，在卸车作业过程中发生液化气泄漏爆炸着火事故。6 月 4 日，该公司连续实施液化气卸车作业。6 月 5 日凌晨零时 56 分左右，河南省清丰县安兴货物运输有限公司的一辆载运液化气的罐车进入该公司装卸区东北侧 11 号卸车位，该车驾驶员将卸车金属管道万向连接管接入到罐车卸车口，开启阀门准备卸车时，万向连接管与罐车卸车口接口处液化气大量泄漏并急剧气化，瞬间快速扩散。泄漏 2 分多钟后，遇点火源发生爆炸并引发着火，由于大火烘烤，相继引爆装卸区内其他罐车，爆炸后的罐车碎片击中并引燃液化气罐区 A1 号储罐和异辛烷罐区 406 号储罐，在装置区、罐区等位置形成 10 余处着火区域。当地政府积极组织力量应急救援，共调集周边 8 个地市的 189 辆消防车、958 名消防员，经过 15 个小时的紧张施救，6 月 5 日 16 时左右，现场明火被扑灭。

事故造成造成 10 人死亡、9 人受伤,厂区内 15 辆危险货物运输罐车、1 个液化气球罐和 2 个拱顶罐毁坏、6 个球罐过火、部分管廊坍塌，生产装置、化验室、控制室、过磅房、办公楼以及周边企业、建构筑物和社会车辆不同程

度损坏。

2、事故暴露出的问题

经初步调查，事故暴露出事故企业安全意识十分淡薄、风险管理严重缺失、安全管理极其混乱、隐患排查治理流于形式、应急前期处置不当、人员素质低下、违规违章严重等突出问题。主要表现为：一是安全风险意识差，风险辨识评估管控缺失，没有对装卸区进行风险评估，卸车区 24 小时连续作业，10 余辆罐车同时进入卸车现场，尤其是扩产后液化原料产品吞吐量增加三分之二仍全部采取罐车运输装卸，造成风险严重叠加。二是隐患排查治理流于形式，卸车区附近的化验室和控制室均未按防爆区域进行设计和管理，电器、化验设备均不防爆。三是应急初期处置能力低下，应急管理缺失，自泄漏到爆炸间隔 2 分多钟，未能第一时间进行有效处置，也未及时组织人员撤离。四是企业主要负责人危险化学品安全知识匮乏、安全管理水平低下，管理人员专业素质不能满足安全生产要求，装卸区操作人员岗位技能严重不足。五是重大危险源管理失控，重大危险源旁大量设置装卸区。此外，应急处置过程中事故企业违规将罐区在用储罐、装置区安全阀的手阀全部关闭，戊烷罐区安全阀长期直排大气而没有接入火炬系统，存在重大安全风险。

该起事故还暴露出地方人民政府安全发展理念不牢固、红线意识不强，招商引资重项目轻安全，有关部门项目审批不严格、对“两重点一重大”（重点监管的危险化工工艺、重点监管危险化学品和危险化学品重大危险源）监管要求不落实、危险化学品生产和运输企业监管不到位、危险化学品装卸作业安全监管缺失、对事故企业长期存在显而易见的隐患没有及时发现等问题。

3、认真吸取事故教训，强化危险化学品安全生产工作

（一）针对事故暴露出的突出问题，结合危险化学品安全综合治理，企业立即全面开展安全排查整治。要深刻吸取事故教训，紧密结合危险化学品安全综合治理工作，加快研究制定集中排查整治方案，定期检查液化气体装卸设施是否完好、功能是否完备、是否建立装卸作业时接口连接可靠性确认

制度。装卸场所不符合安全要求，未建立安全管理制度并严格执行，安全管理措施不到位，应急预案及应急措施不完备，装卸管理人员、驾驶人员、押运人员不具备从业资格，装卸人员未经培训合格上岗作业，运输车辆不符合国家标准要求等。对发现的问题，要立即整改，一时难以整改的，企业立即停产停业整改。

（二）集中开展一次警示教育。采取多种形式，积极开展危险化学品安全警示教育。深刻理解本次事故暴露的问题，对公司安全生产有关部门、危险货物运输主要负责人以及全体员工开展警示教育，切实汲取事故教训，增强风险防范意识，采取有效措施降低安全风险、彻底消除隐患。

（三）强化企业应急培训演练。企业自身以及危险货物运输企业要针对本企业存在的安全风险，有针对性地完善应急预案，强化人员应急培训演练，尤其是事故前期应急处置能力培训，配齐相关应急装备物资，提高企业应对突发事故事件特别是初期应急处置能力，有效防止事故后果升级扩大。要准确评估和科学防控应急处置过程中的安全风险，坚持科学施救，当可能出现威胁应急救援人员生命安全的情况时，及时组织撤离，避免发生次生事故。安全监管部门要将企业应急处置能力作为执法检查重点内容，督促企业主动加强应急管理。

（四）政府部门严格安全生产行政许可和监管执法。各地区相关部门要严格落实“管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全”的要求，进一步强化危险化学品安全监管。一是各级安全监管部门要严格行政许可准入，把人员素质、安全管理能力、装备水平等作为安全准入的必要条件，有关企业主要负责人安全考核不通过的一律暂扣安全生产许可证。要通过综合利用多种手段，倒逼企业加快转型升级，加速提升本质安全水平和安全保障能力。二是加大检查执法力度，各地区要把危险化学品重大危险源尤其是液化气体罐区作为必查项目。三是指导企业聘请具备能力的第三方机构单位，按照有关法规文件，对本辖区内所有液化气体罐区进行安全风险评

估，有关装置和储存场所与周边安全距离必须满足《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》（原国家安全监管总局公告 2014 年第 13 号），对达不到要求的，要依法责令限期整改。四是督促企业完善监测监控设备设施，强化危险化学品生产、储存、运输、装卸、使用等各环节自动化监测监控能力。

（五）积极推进危险化学品安全综合治理工作。危险化学品易燃易爆、有毒有害，危险化学品重大危险源特别是罐区储存量大，一旦发生事故，影响范围广、救援难度大，易产生重大社会影响，后果十分严重。地方各级人民政府要进一步提高对危险化学品安全生产工作重要性的认识，按照国务院既定部署要求，积极推进危险化学品安全综合治理工作，加强组织领导协调，加快推进风险全面排查管控工作，突出企业主体责任落实，推动地方政府及部门监管责任落实，确保不走过场、取得实效。

案例二：1·14 珠海石化厂爆炸事故

2020 年 1 月 14 日 13 时 40 分许，广东珠海高栏港珠海长炼石化设备有限公司重整与加氢装置预加氢单元发生闪爆。接警后，广东珠海消防救援支队立即调派 40 辆消防车、200 名指战员到场处置。

1、事故经过

2020 年 1 月 14 日 13 时 41 分许，珠海长炼石化设备有限公司催化重整装置预加氢进料/产物换热器 E202A-F 与预加氢产物/脱水塔进料换热器 E204AB 间的压力管道（250P2019CS-H）90° 弯头处出现泄漏，发生爆燃，之后管道内漏出的易燃物料猛烈燃烧，并于 13 时 51 分和 14 时 21 分再发生两次爆燃。

2、事故原因

①直接原因

喷出介质与管道摩擦产生静电火花引发爆燃，泄漏的可燃物料加剧燃烧

和火势蔓延引发后续两次爆燃，造成压力管道破裂的主要原因是管道超常规腐蚀。

②间接原因

珠海长炼石化设备有限公司安全生产主体责任不落实。

第八章　结论和建议

8.1 建设项目存在问题及安全隐患，整改对策措施及建议

本评价组到达现场进行实际检查和与企业交流。通过现场检查和对企业提供资料的核查，发现本项目建设和运行过程中尚存在一些安全问题和隐患，针对存在的安全隐患我们提出了安全整改建议和措施 ，见下表。

表 8-1 建设项目存在问题及安全对策措施及建议

序号	存在的问题、隐患	整改建议	备注
1	装置内部分防爆配电箱、开关等金属外壳无静电接地	防爆场所防爆配电箱、开关等金属外壳应规范设置静电接地	
2	装置内部分管道“8 字盲板”无编号	装置 内“8 字盲板”设置编号牌	
3	装置内部分物料管道法兰接口螺栓不规范	物料管道法兰接口螺栓应规范安装	
4	装置内平台上部分丙酮物料管道与平台之间洞口防护不规范	装置周边洞口应规范设置防护设施	

8.2 存在问题整改复查情况及建设项目的验收情况

8.2.1 建设单位对评价机构提出的问题都做到积极进行整改，评价组到现场进行复查，复查结果见下表所示。

表 8-2 建设项目隐患整改复查情况

序号	存在的问题、隐患	整改落实情况	复查判定
1	装置内部分防爆配电箱、开关等金属外壳无静电接地	防爆场所防爆配电箱、开关等金属外壳已规范设置静电接地	符合
2	装置内部分管道“8 字盲板”无编号	装置 内“8 字盲板”已设置编挂牌	符合
3	装置内部分物料管道法兰接口螺栓不规范	物料管道法兰接口螺栓已规范安装	符合
4	装置内平台上部分丙酮物料管道与平台之间洞口防护不规范	装置周边洞口已规范设置防护设施	符合

8.2.2 建设项目的验收情况

8.2.2.1 项目的验收组织及验收过程

安徽中汇发新材料有限公司5万吨/年甲基异丁基酮项目安全设施竣工验收过程。

安徽中汇发新材料有限公司于2026年4月9日组织召开了5万吨/年甲基异丁基酮项目安全设施竣工验收评审会议。参加会议的有：安徽中汇发新材料有限公司分管生产、技术、安全管理等相关部门负责人，评价机构安徽化工院检测评价科技有限公司以及设计、施工、监理等单位代表及特邀评审专家。专家组听取了企业对建设项目的介绍以及设计、施工、监理单位对项目建设过程相关情况的汇报、评价单位对评价报告的汇报，并对生产装置进行了实地查看，查阅建设项目验收所涉及的相关资料。经过与会人员充分讨论后，专家组给出审核结论：专家组原则同意该项目安全设施通过竣工验收，并按以下建议修改安全验收评价报告、现场问题整改完善经专家组确认。

提出安全验收评价报告、现场问题整改建议及修改（整改）情况见附件。

上述验收组织及验收过程，符合《安全生产法》及《关于印发危险化学品非煤矿山建设项目安全设施“三同时”暂行规定的通知》（原皖安监法[2015]29号）的规定。

8.2.2.2 对验收过程中专家组提出的评审意见的修改、整改完成情况

评价报告依据专家组评审建议进行了修改完善，项目建设单位依据专家组评审建议进行了现场整改落实。具体见附件：专家组提出的评审意见的修改、整改完成情况。

8.3《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》中规定的各项安全生产条件判别情况

表 8-3 安全生产条件判别情况一览表

项目 / 序号	安全条件内容	现场检查情况	审查结果判定
1	企业的选址布局是否符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局。新设立企业是否在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内。	选址位于安徽省滁州市来安县化工园区。取得政府部门颁发的立项许可、土地使用、规划许可等批复。	符合
2	危险化学品生产装置或储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与下列场所、设施、区域之间的距离应符合有关法律、法规、规章和国家标准或行业标准的规定： 1）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所； 2）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； 3）饮用水源、水厂以及水源保护区； 4）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口； 5）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； 6）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区； 7）军事禁区、军事管理区；8）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	经过评价，其产品罐区单元构成重大危险源。 经外部安全条件检查，项目与八类场所安全防火距离均符合规范要求。	符合
3	生产企业总体布局是否符合 GB 50489、GB 50187 和 GB 50016 等标准的要求，石油化工企业是否符合 GB 50160 等标准的要求。	项目的外部安全条件、内部安全防火距离经过检查均符合相关规范要求	符合
4	新建、改建、改扩建建设项目及其储存设施和安全设施、设备是否经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，是否由符合资质要求的设计单位进行设计	该项目属于新建项目，建设项目及其储存设施和安全设施、设备是经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；生产工艺涉及加氢危险化工工艺。具有化工石化医药甲级资质单位设计	符合
5	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工	没有国家明令淘汰、禁止使	符合

项 目 序号	安全条件内容	现场检查情况	审查结果判定
	艺、设备。	用的工艺，工艺、设备设施符合要求。	
6	新开发的危险化学品生产工艺是否是在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产。	生产工艺成熟，不属于新开发工艺。	符合
7	国内首次使用的化工工艺，是否经过省级有关部门组织的安全可靠性论证。	不是国内首次使用的化工工艺。	符合
8	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置是否装设自动化控制系统。	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装。生产工艺装设自动化控制系统	符合
9	涉及危险化工工艺的大型化工装置是否装设紧急停车系统。	对涉及危险化工工艺设置紧急停车系统	符合
10	涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所是否装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施。	易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所已经按设计施工图装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施。	符合
11	生产区与非生产区是否分开设置，并符合国家标准或行业标准规定的距离。	生产区和和非生产区分开设置，并留有安全间距	符合
12	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离是否符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置是否适用同一标准的规定。	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现行《石油化工企业设计防火标准》等的规定，公司内设备、设施及建（构）筑物的布置均适用《石油化工企业设计防火标准》的规定	符合
13	生产企业是否配备相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。	企业已在相关场所配备了集风罩、过滤设备、隔离栏杆、防护罩等相应的职业危害防护设施，为职工配置符合国家标准的口罩、手套等劳动防护用品	符合
14	是否按照国家有关标准，对该企业的生产、储存和使用装置、设施、场所进行重大危险源辨识	已经按照要求，对企业生产、储存场所进行了重大危险源辨识	符合
15	对已确定为重大危险源的，是否按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求进行管理。	按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求进行管理。	符合
16	是否依法设置安全生产管理机构，足额配备专	企业成立了安全生产委员	符合

项目 序号	安全条件内容	现场检查情况	审查结果判定
	职安全生产管理人员。	会、设置了安全科，足额配备了专职安全员	
17	是否建立全员安全生产责任制，并保证每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	建立了全员安全生产责任制，每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配	符合
18	是否根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定并不断完善至少包括《实施办法》第十四条规定的十九条制度。	企业按照《实施办法》定制定了十九条制度，并在此基础上根据企业实际情况，编制了其他相应的安全管理制度	符合
19	是否根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	企业根据自身实际情况，编制了相应的岗位安全操作规程	符合
20	生产企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员是否具备与其所从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，并按有关规定参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。	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与其所从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，并按有关规定参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。见附件	符合
21	生产企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人是否具备一定的化工专业知识或相应的专业学历。	企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人具有一定的化工专业知识及相应的专业学历	符合
22	专职安全生产管理人员是否具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或化工化学类中级以上专业技术职称，或具备危险物品安全类注册安全工程师资格。	专职安全生产管理人员具备国民教育化工化学类中级以上专业技术职称	符合
23	特种作业人员是否依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经过专门的安全技术培训并考核合格，并取得特种作业操作证书。	厂内特种作业人员经过专门机构培训取得上岗资格，其他操作人员经过进厂安全教育，培训，具备上岗资格	符合
24	其他从业人员是否按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格。		符合
25	是否按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	安全生产投入纳入年度预算，并建立相关制度	符合
26	是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	为职工正常缴纳工伤保险	符合
27	是否依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	企业为用户提供化学品安全技术说明书	符合

项 目 序号	安全条件内容	现场检查情况	审查结果判定
28	是否按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案。	编制危险化学品应急预案，并在滁州市应急局备案	符合
29	是否组建应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。	企业组建应急救援组织，明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施。并定期进行演练。	符合
30	生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，是否配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，是否设立气体防护站（组）。	不涉及生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体，但企业配备两套以上全封闭防化服，设立气体防护组	符合
31	企业是否按有关规定委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，对存在的安全生产问题进行整改。	符合
32	是否符合有关法律、行政法规和国家标准或行业标准规定的其他安全生产条件	符合有关法律、行政法规和国家标准或行业标准规定的其他安全生产条件	符合

依据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》表中规定的各项安全生产条件对照检查结果：该项目均符合上表中的要求。

8.4 结论

8.4.1 建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

安徽中汇发新材料有限公司5万吨/年甲基异丁基酮项目位于来安县化工园区（西区），属于安徽省政府认定的化工园区，选址符合规定要求。周边300米内无重要公共设施、无人文自然景观和需要特别保护的区域，无不良工程地质和水文地质因素存在，本项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离符合相关法律、法规和标准、规范的要求。

8.4.2 建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

本项目安全设施设计中的预防事故设施、控制事故设施、减少与消除事故影响设施以及在本项目设计中所采用（取）的安全设施和措施在装置中得到了很好采纳和应用，部分缺失或缺陷部分在本次评价中已提出并经企业整

改已得到完善。

根据此次评价结果，本项目所采取（用）的安全设施水平能够达到我国现行相关法律、法规及规范、标准要求。

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

建设项目试生产稳定，其技术成熟、工艺路线、设备（设施）安全、可靠。试生产期间，系统运行正常，主体生产装置、设备未出现重大异常，产品产量和质量均达到设计要求。

8.4.4 建设项目试生产（使用）中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况

项目在试生产期间试生产过程中，运行状况良好，能够满足生产工艺的需求，未出现大的故障及事故。试生产（使用）中发现的部分缺陷，企业及时、认真采取了整改措施，已全部整改完成。

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

本项目经试生产以来对发现的隐患能够整改，目前生产装置、设备和设施、辅助设施运行正常，生产安全、稳定，达到了项目的预期设计目标。

本次安全验收评价所提问题和隐患经整改完善，本项目的安全生产条件达到了国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的规定和要求。

8.4.6 结论性意见

综上所述，安徽中汇发新材料有限公司 5 万吨/年甲基异丁基酮项目安全设施**具备安全设施竣工验收条件。**

8.5 建议

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

8.5.1 安全设施的更新与改进

本项目为化工生产项目，目前项目已设置了可燃气体检测报警系统、火灾自动报警系统、DCS 和 SIS 控制系统，建议企业要针对项目对安全设施及其监控、检测系统进行定期检测、效验。

8.5.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

（1）企业应根据实际生产情况，不断完善安全生产条件，采用更先进、更安全的工艺、设备、设施，淘汰、更新落后的或有隐患的设备、设施，对现有设施、设备（特别是安全设施）加强维护、保养，发现隐患，应及时更换。

（2）制订完善的安全生产规章制度和岗位安全操作规程，加强各类人员的教育、培训，持证上岗。严禁在具有火灾、爆炸装置区内设置控制室、交接班室、会议室等人员聚集场所。

（3）根据实际情况和各种因素的变化，对危险化学品事故应急预案不断进行修改和补充，使之更完善、合理，同时，应定期进行演练。

8.5.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

（1）对本项目的装置、设备（设施）和特种设备建立登记台帐；

（2）对重要设备（设施）和特种设备建立安全检查书面报告制度；

（3）应制定相关人员和有关部门的安全管理职责；

（4）各种动、静设备、设施、附件保持完好标准；

（5）对特种设备应进行自检和定期的法定检验、检测，以确保特种设备的安全、有效运行；

（6）各类安全设施、消防设施应齐全、灵敏、完好，符合有关规程和规定的要求。

8.5.4 安全生产投入

（1）公司安全管理部门及有关部门根据本公司安全生产现状及隐患整改及时编制资金计划，计划中应包括安全培训教育所需费用、符合国家标准的个体防护用品及保健品的经费、安全设施费用、保证重大隐患治理所需费用、安全风险抵押金、安全检查工作所需费用、建立应急救援队伍和开展应急救援演练所需的费用等。

（2）制定计划时应切实考虑重大危险因素及重大环境因素预防、控制所采取的必要的措施。

（3）公司财务部门应按国家有关规定及计划提取安全生产资金，纳入年度财务预决算，并确保有效落实，实行专款专用。

8.5.5 其它方面

对生产装置、设备（设施）精心维护、保养，保持并不断提高现有安全生产水平，从而实现装置本质安全、持久稳定运行。

第九章　与建设单位交换意见的情况结果

1、本建设项目属于新建项目，涉及危险化学品生产工序，依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（45 号令，79 号修正），应属于危险化学品生产企业，评价报告按照《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》安监总危化[2007]255 号文要求编制，企业同意。

2、对本项目涉及压力容器应设置压力、温度等显示仪表，特种设备相应的安全设施及安全附件要配备齐全，确保生产在参数最佳、操作最安全状态下进行，一旦出现参数异常，能及时进行参数显示，以便及时处理。特种设备及安全附件应定期检测合格。企业同意并已落实。

3、本项目在生产、使用、储存过程中涉及：易燃物质，泄漏后与空气能形成爆炸性混合物，具有爆炸危险性，依据“国家安全监管总局办公厅关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函”（原安监总厅管三函〔2014〕5 号）属于具有爆炸危险性的建设项目。应按照原国家安全监管总局 住房城乡建设部《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）要求，以《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）进行平面设计、施工。

4、配备常备抢修器材和常备防护用品，企业同意并已落实。

安全评价报告附件

附件 1：平面布置图、装置防爆区域划分图等安全评价过程制作的图表

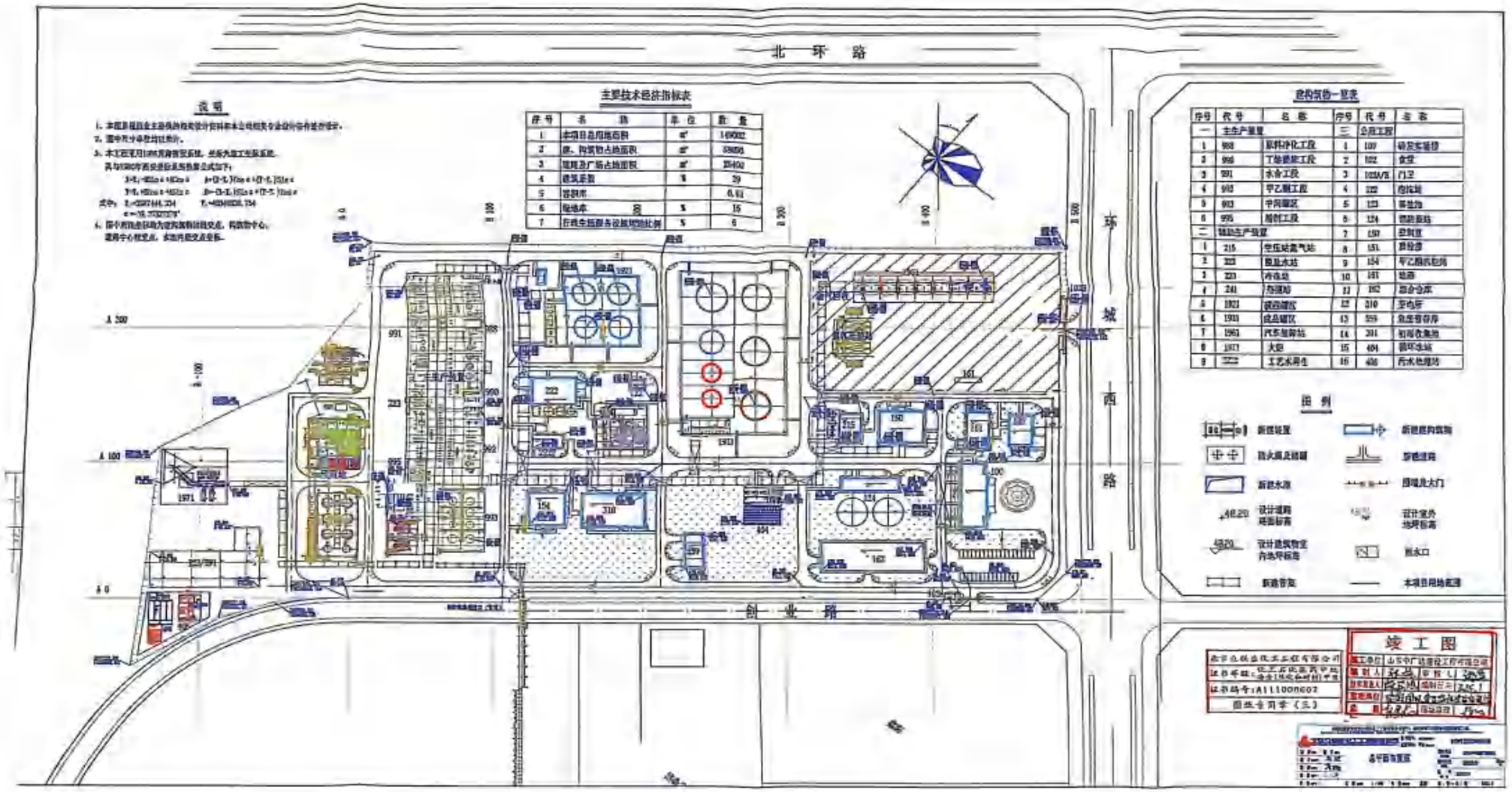
1. 区域位置图



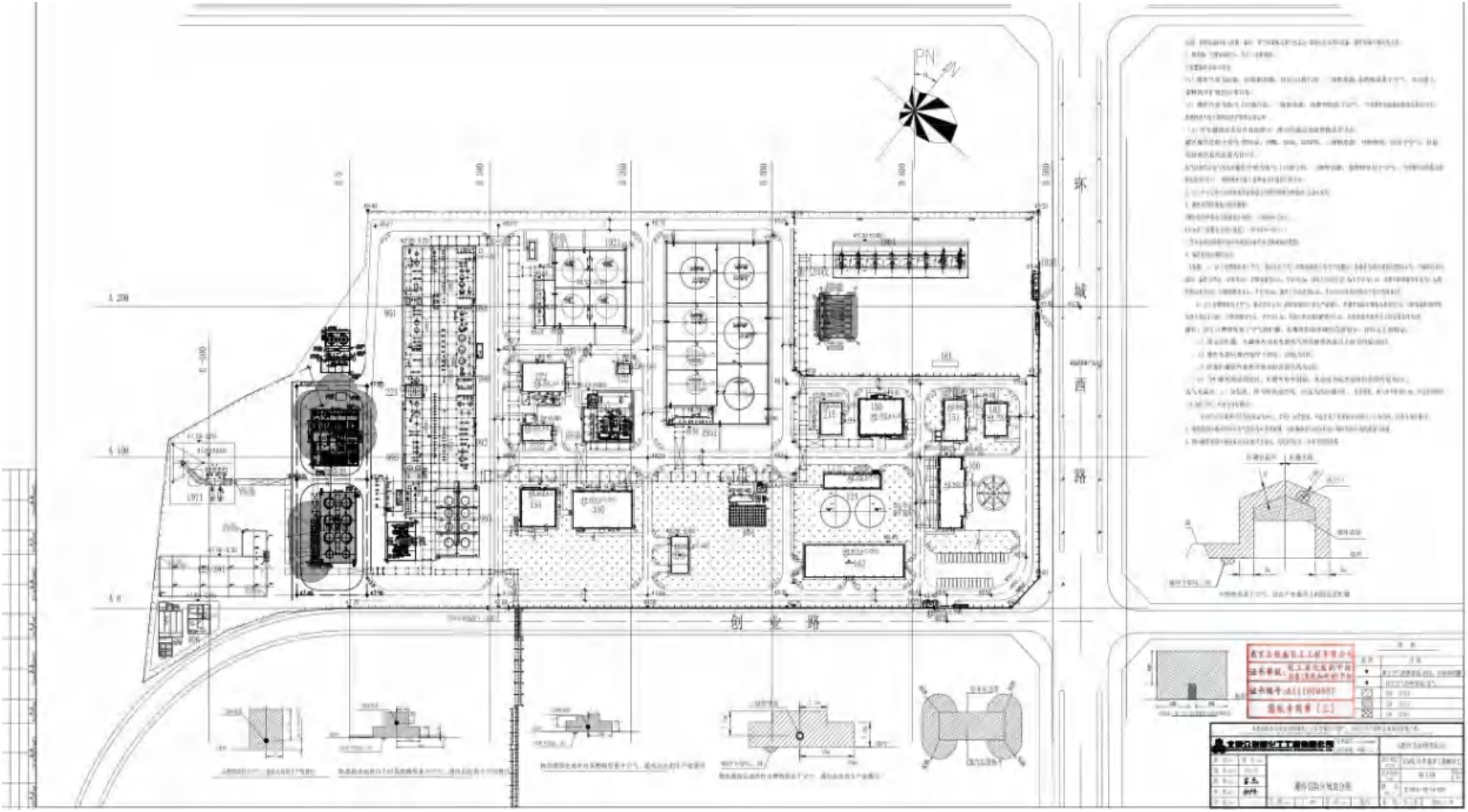


周边环境图

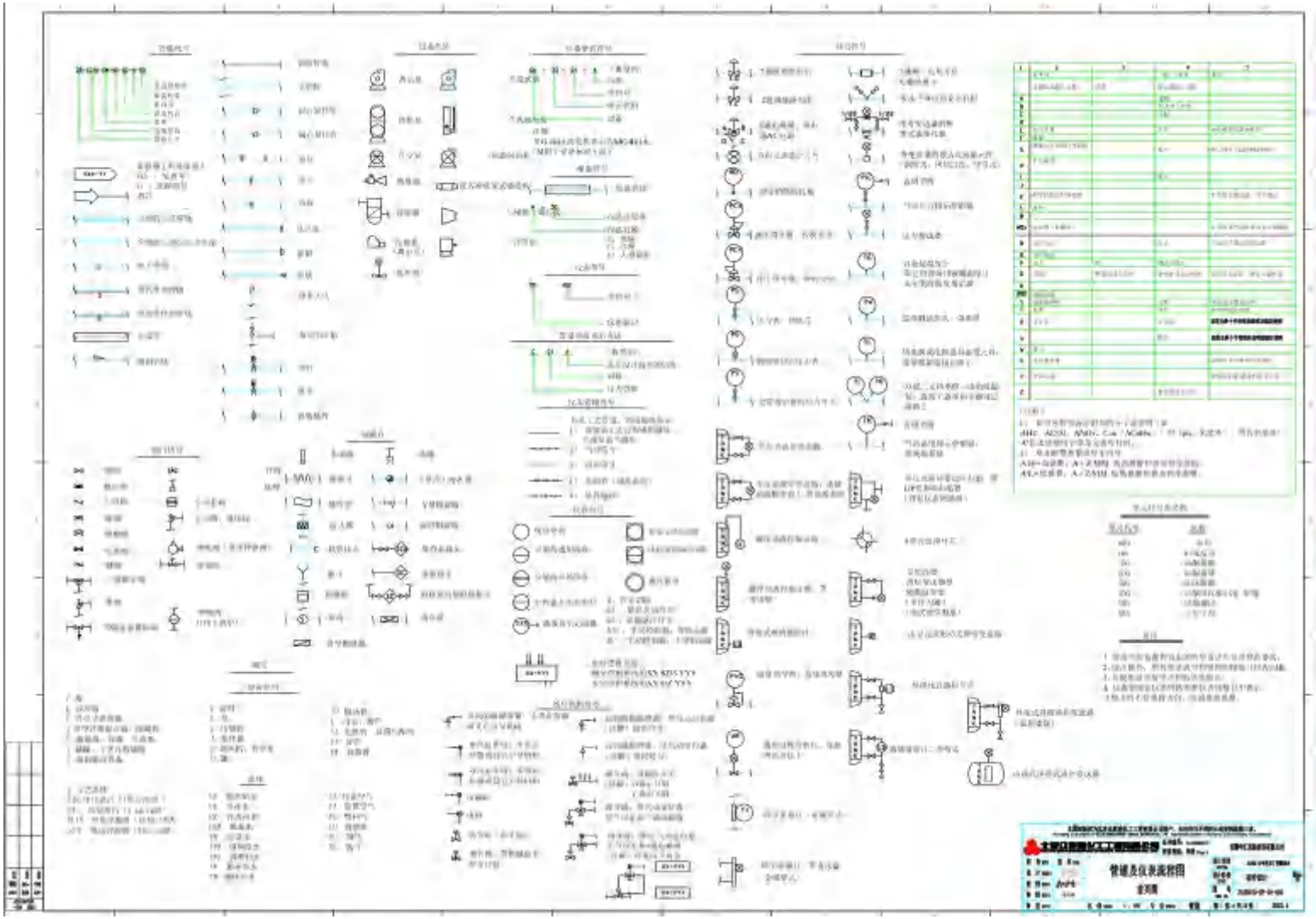
2. 安徽中汇发新材料有限公司平面布置图

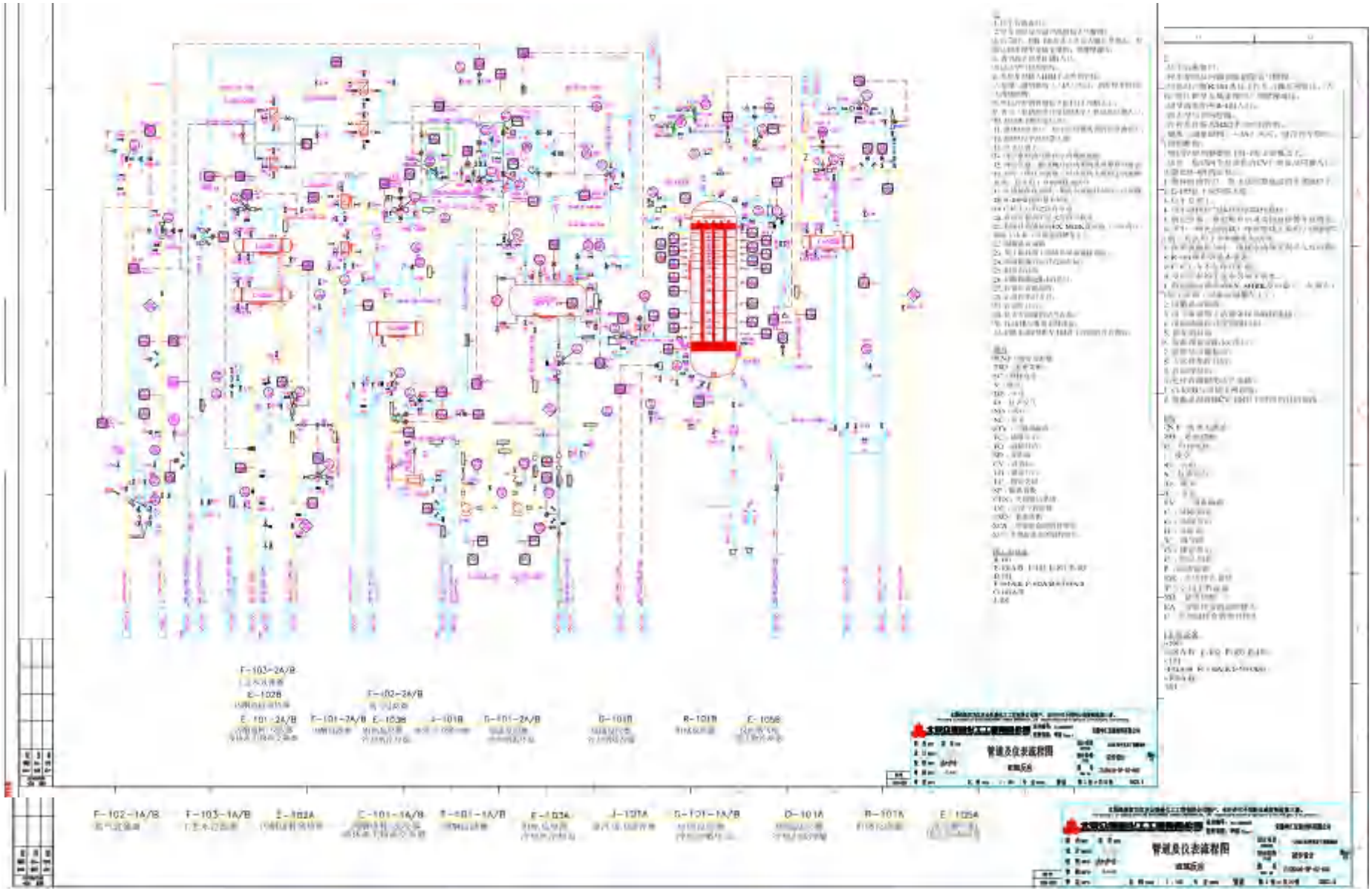


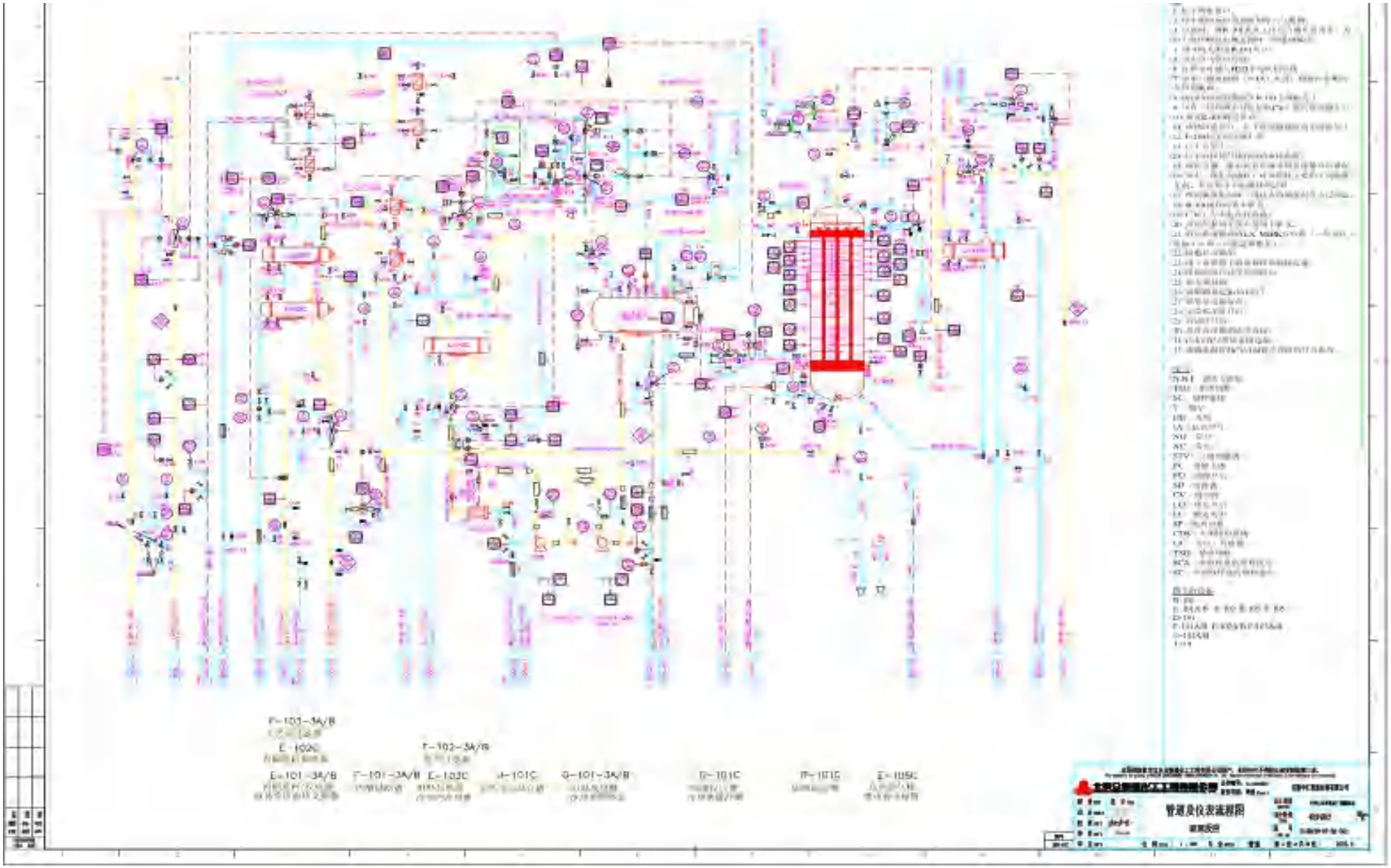
3. 安徽中汇发新材料有限公司生产场所防爆区域划分图

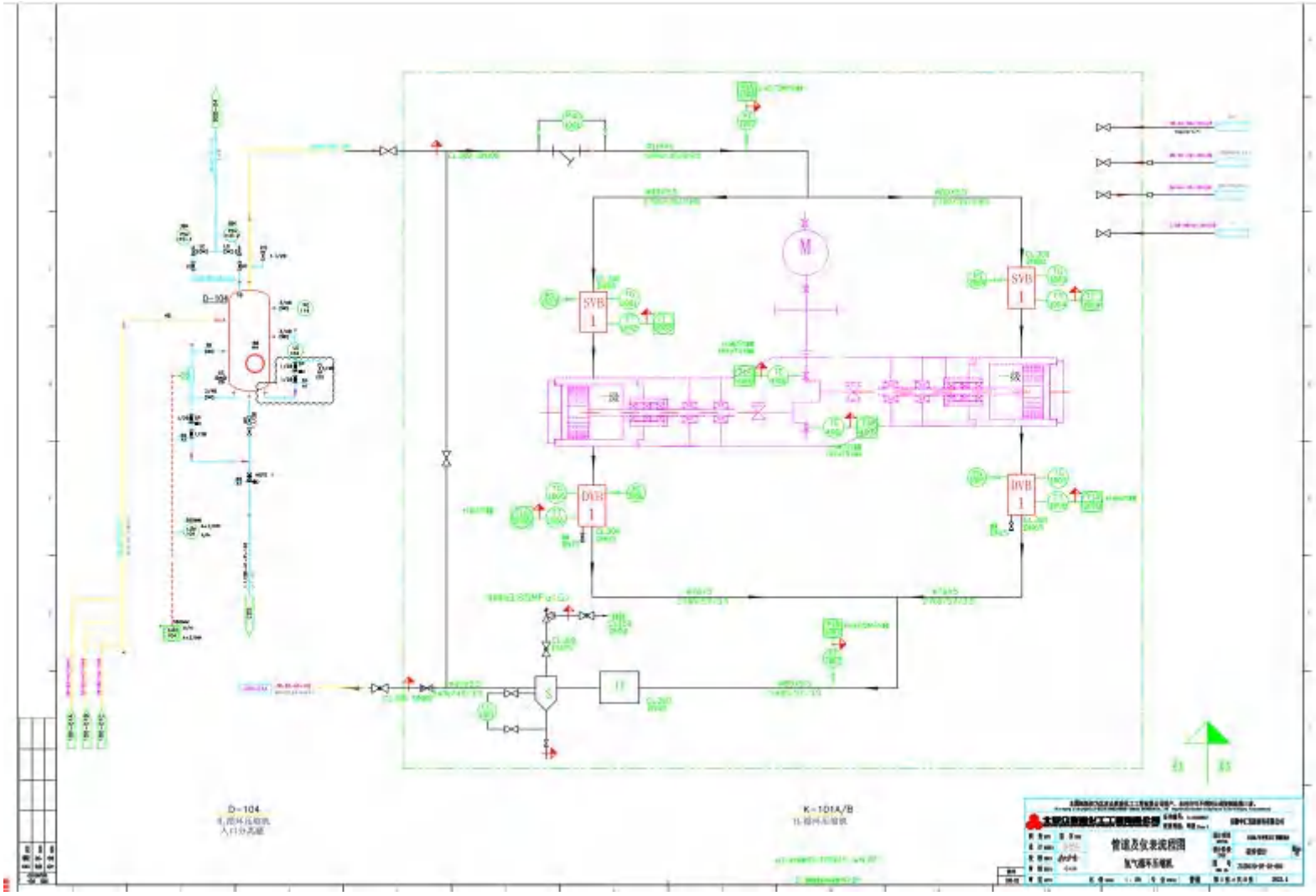


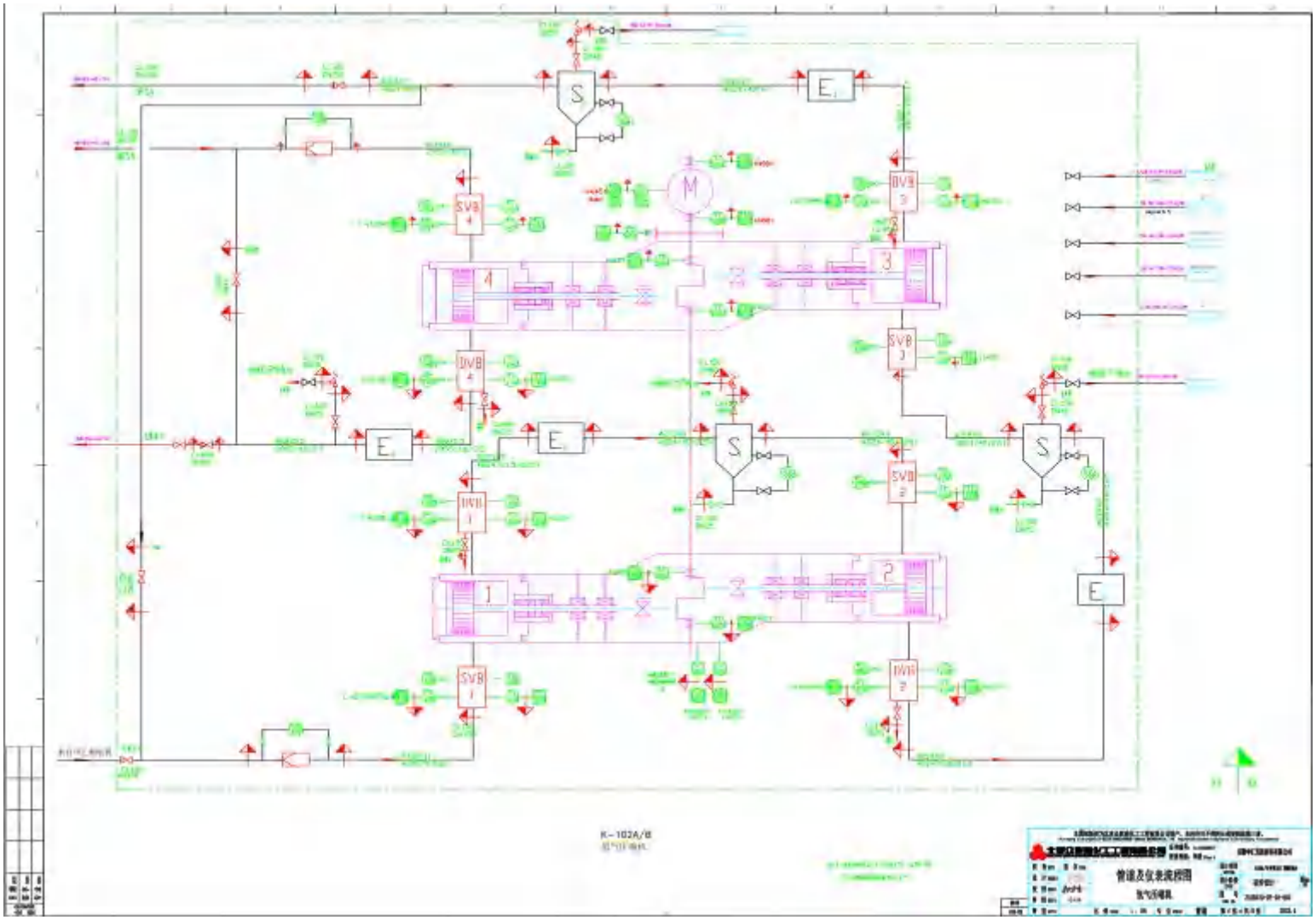
4. 工艺流程示意图

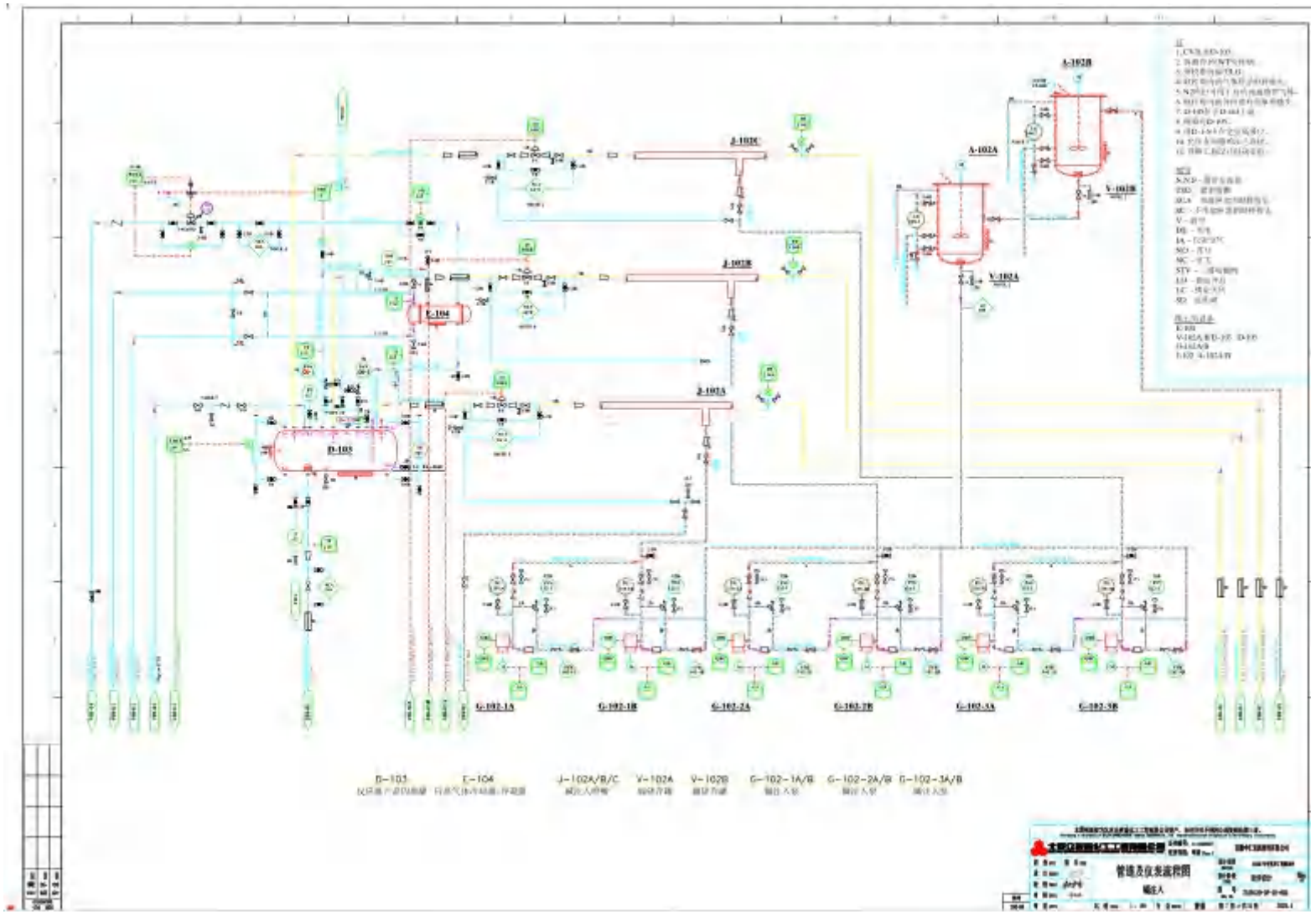


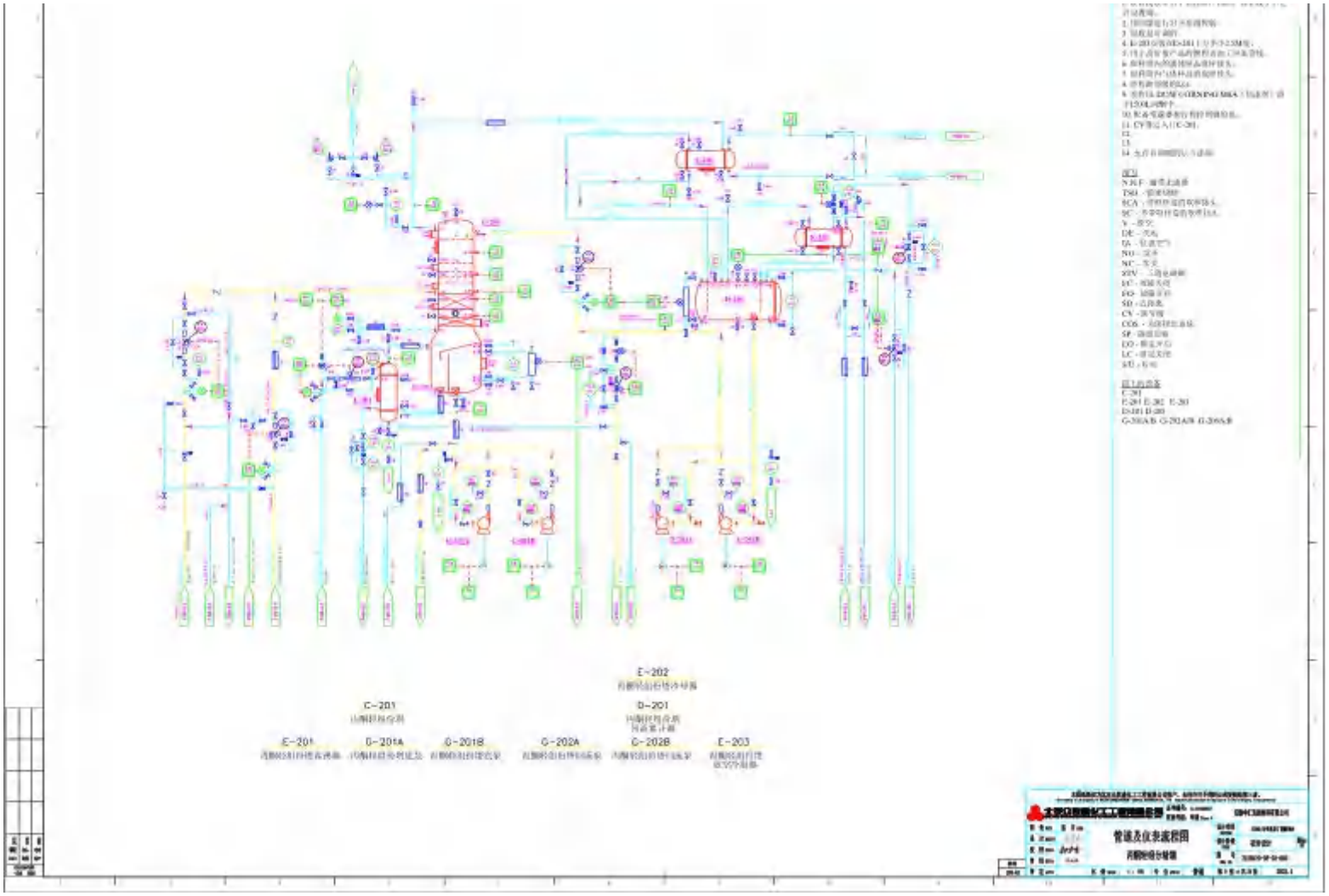

管道及仪表流程图
管道及仪表流程图

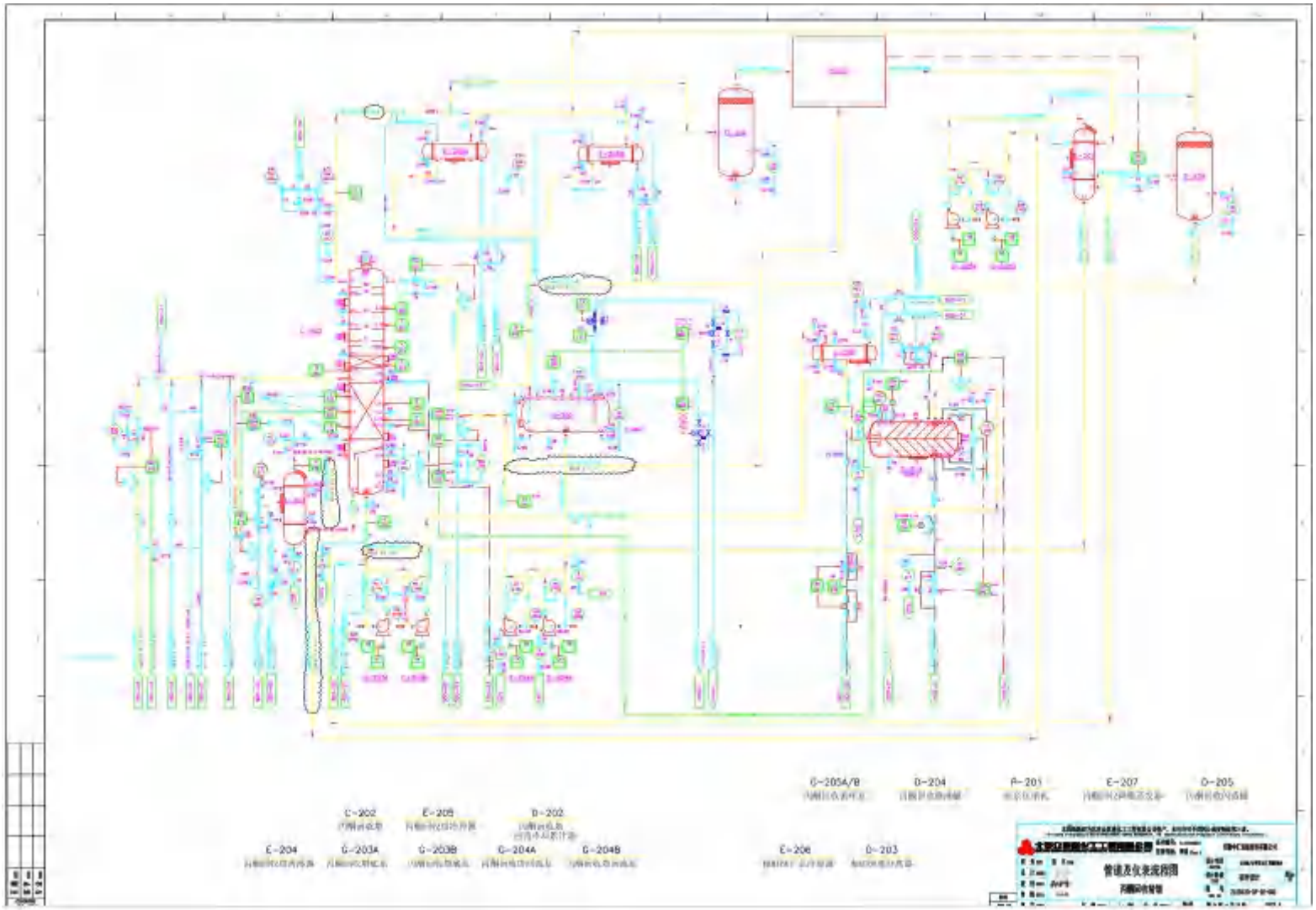

P-101-3A/B
E-102C
P-102-3A/B
E-101-3A/B
P-101-3A/B
E-103C
M-101C
G-101-3A/B
D-101C
P-101C
E-105C
管道及仪表流程图

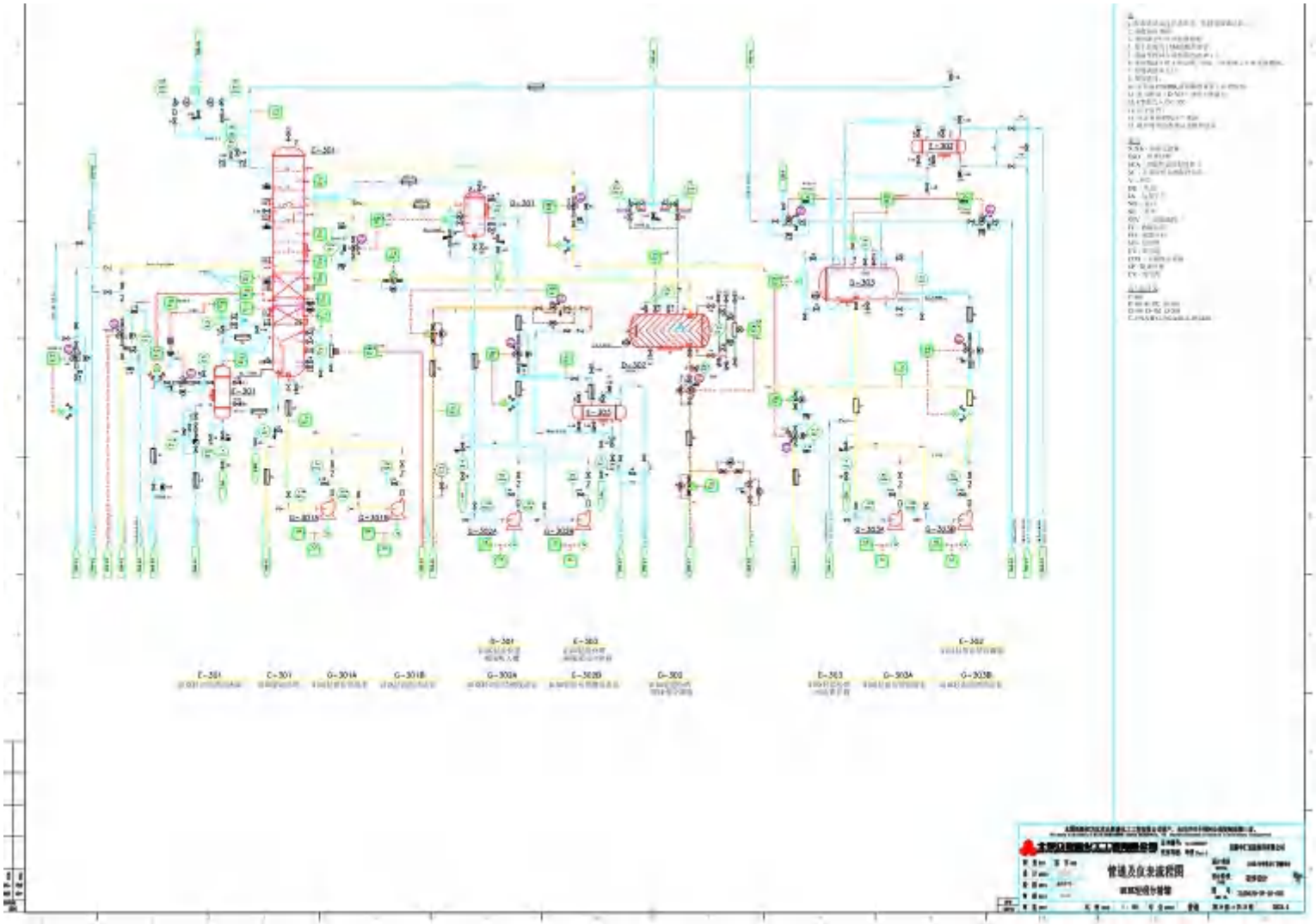

M
SVB
1
SVB
1
DVB
1
DVB
1
D-104
K-101A/B
管道及仪表流程图
氢气循环压缩机

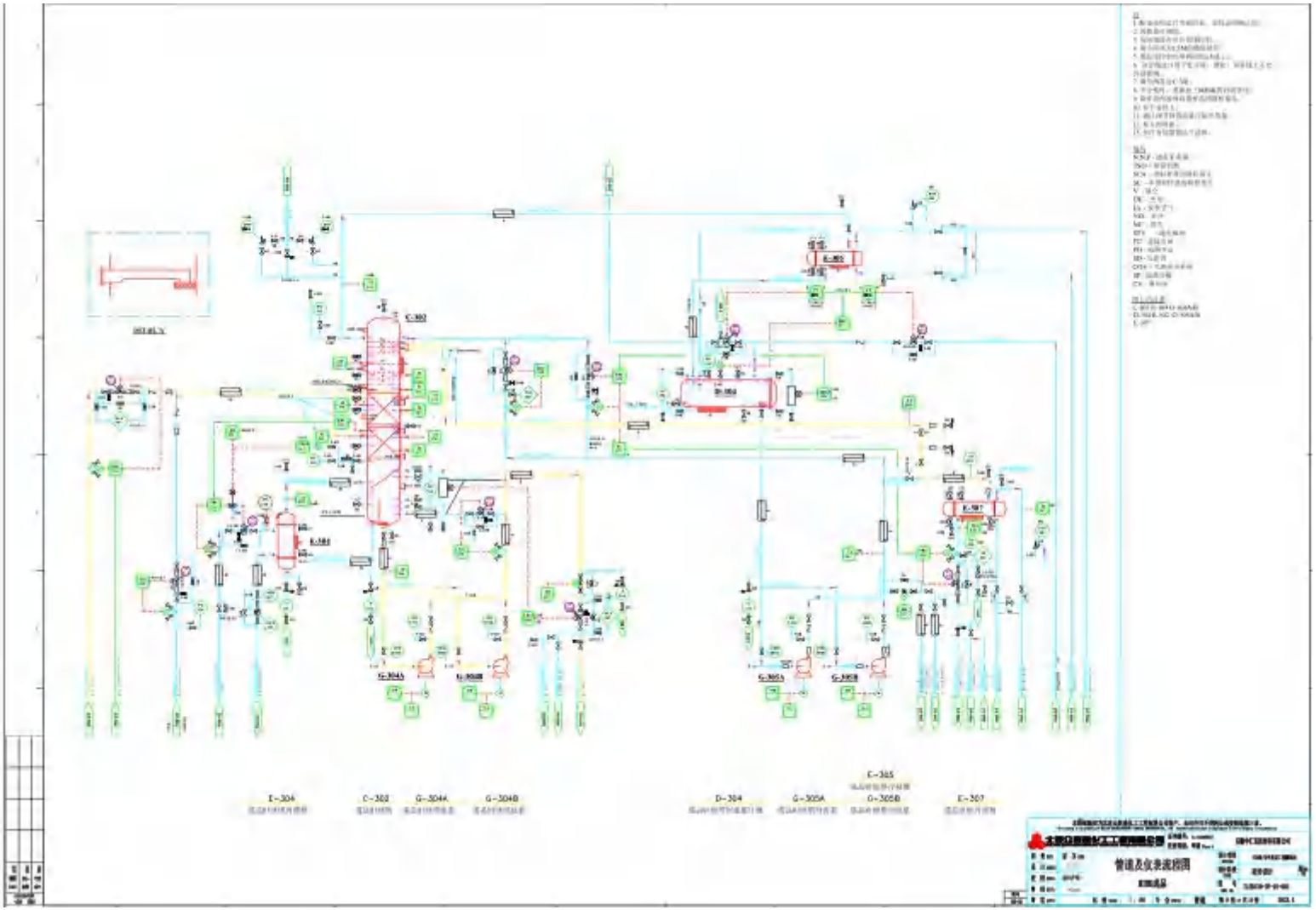

S
E
M
SVB
DVB
1
2
3
4
K-102A/B
管道及仪表流程图
空气压缩机

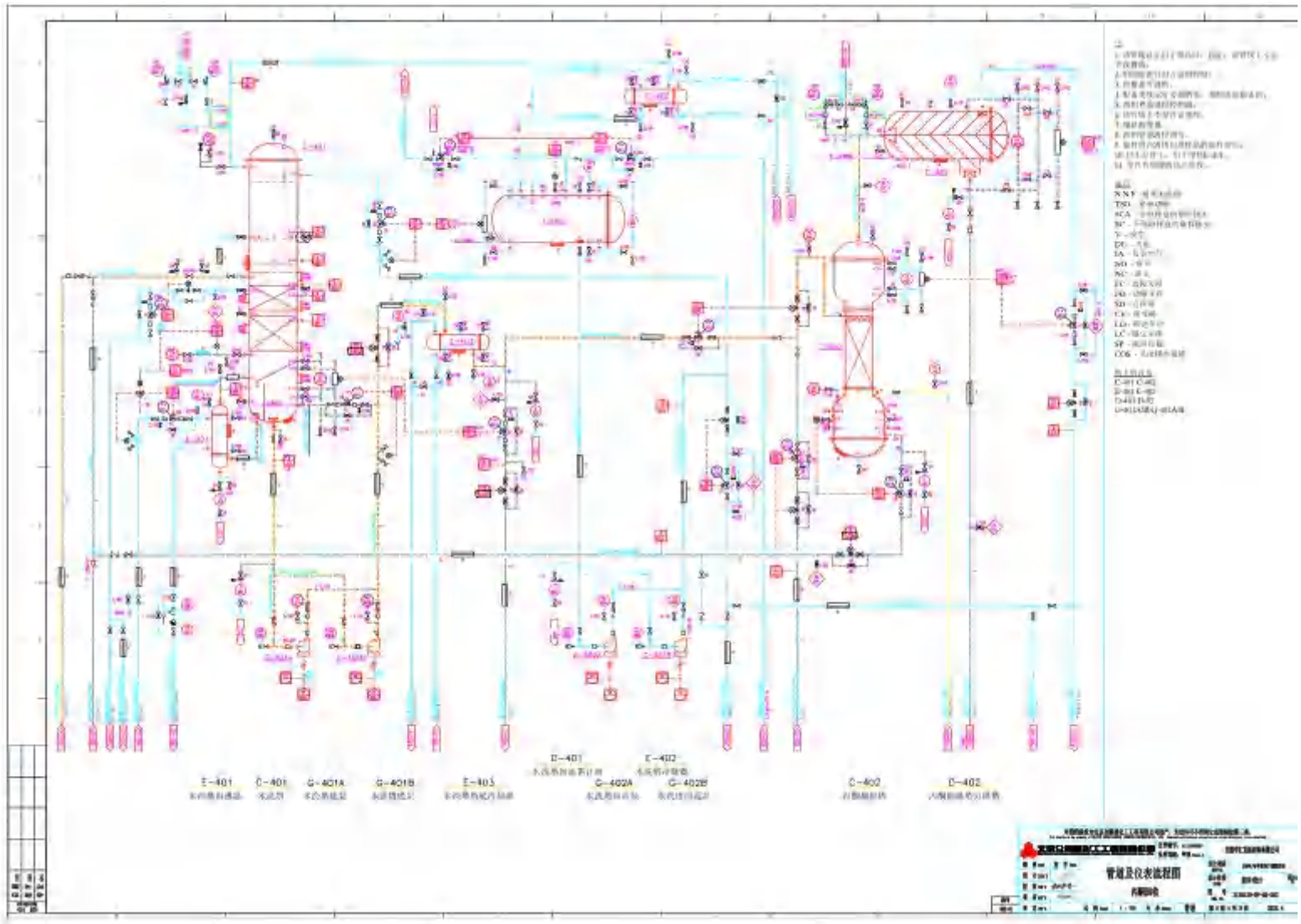

A-102B
A-102A
V-102B
V-102A
J-102C
J-102B
J-102A
E-104
D-103
G-102-1A
G-102-1B
G-102-2A
G-102-2B
G-102-3A
G-102-3B
D-103
E-104
J-102A/B/C
V-102A
V-102B
G-102-1A/B
G-102-2A/B
G-102-3A/B
管道及仪表流程图
输注入

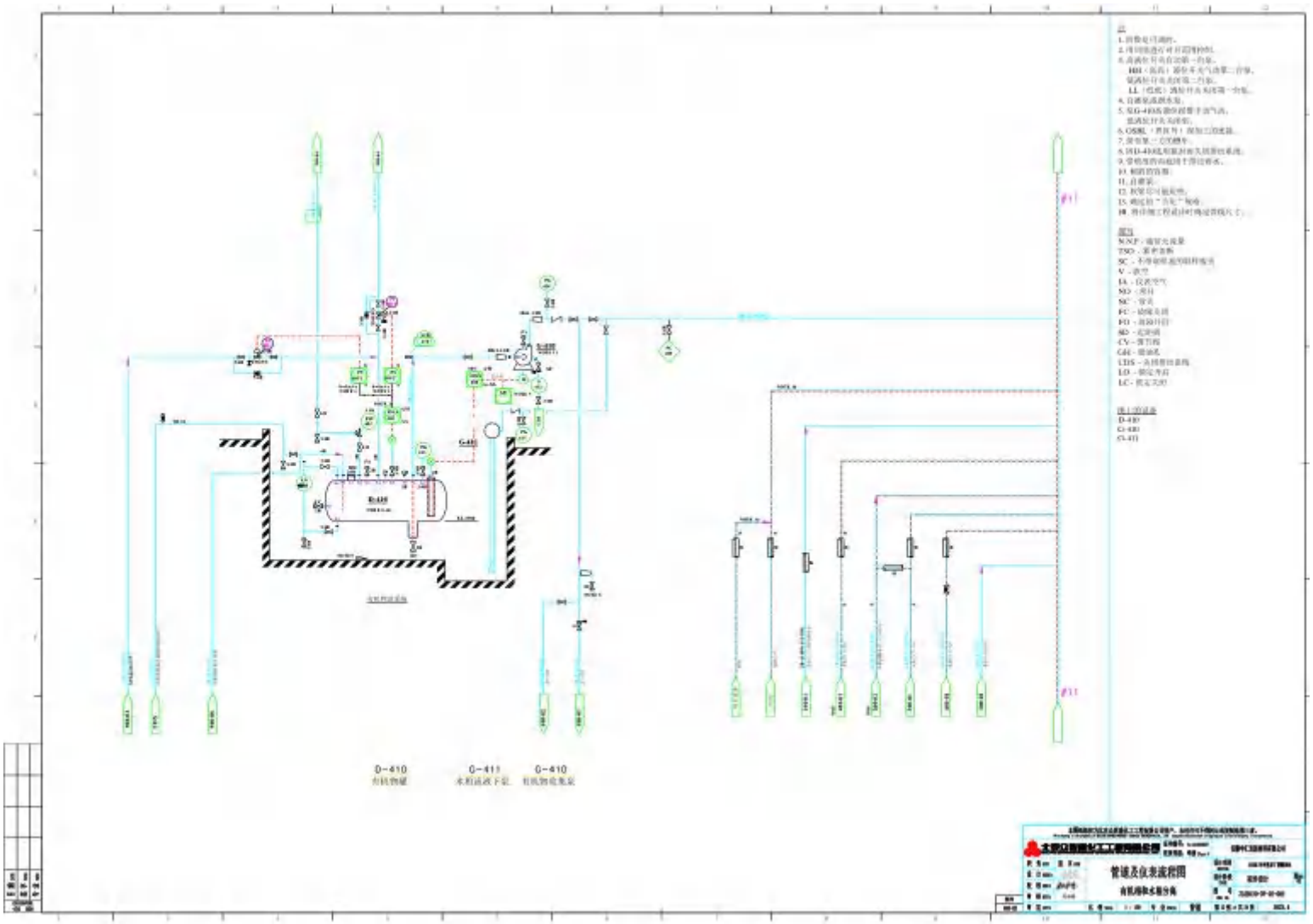

E-202
C-201
D-201
E-201
E-201A
E-201B
E-202A
E-202B
E-203
管道及仪表流程图

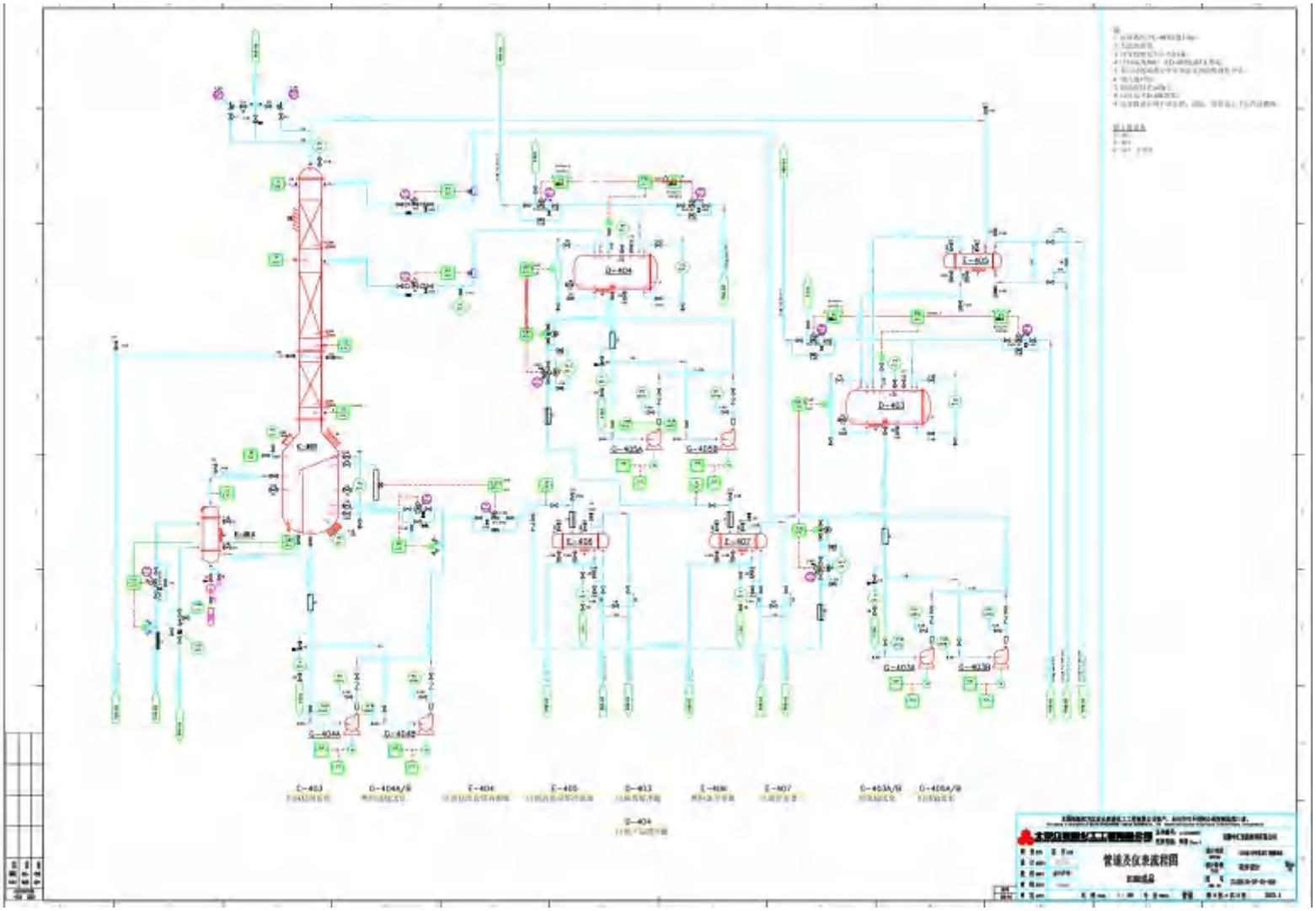

管道及仪表流程图

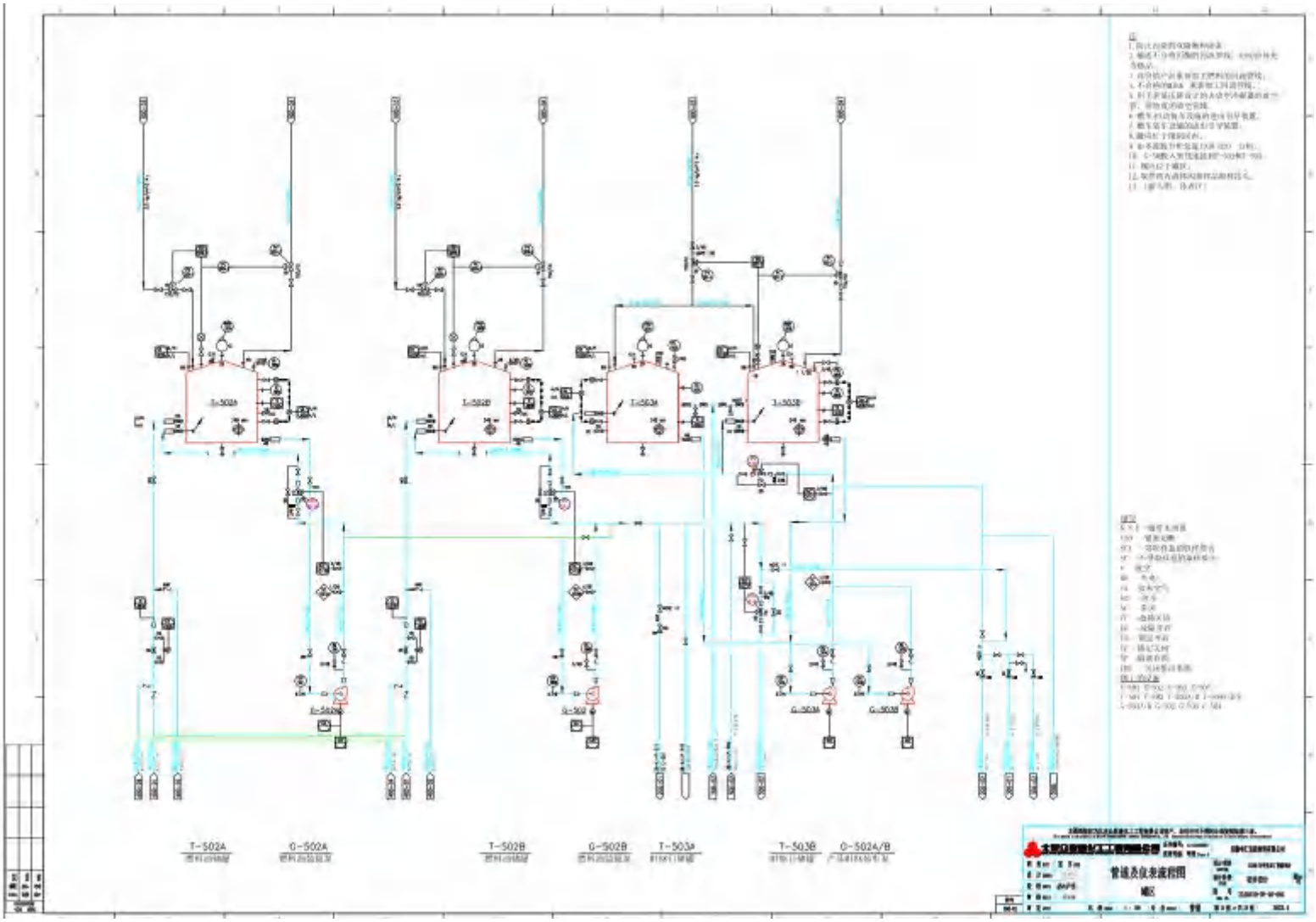

管道及仪表流程图

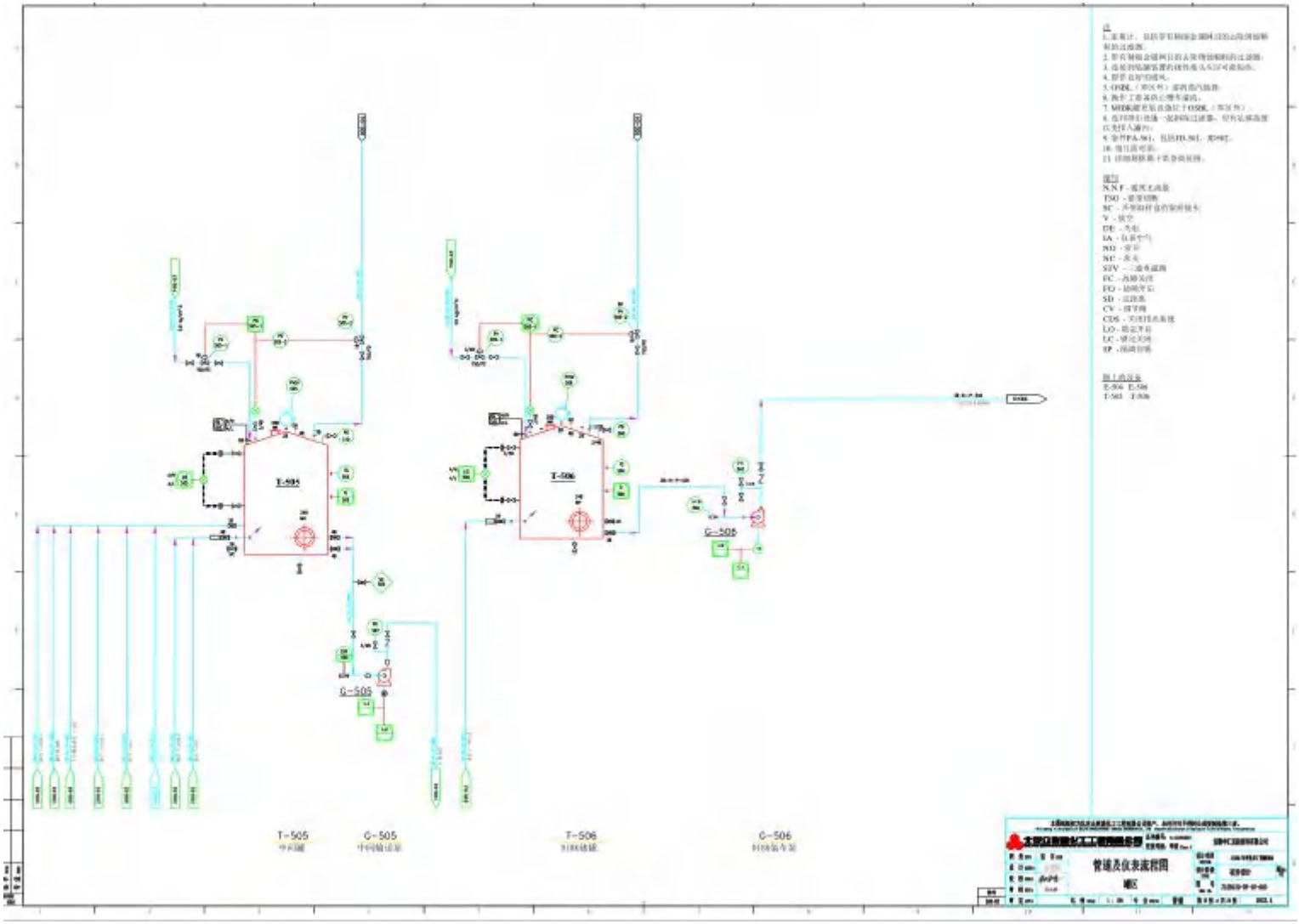

E-304
C-302
G-304A
G-304B
D-304
G-305A
G-305B
E-307
E-305
管道及仪表流程图

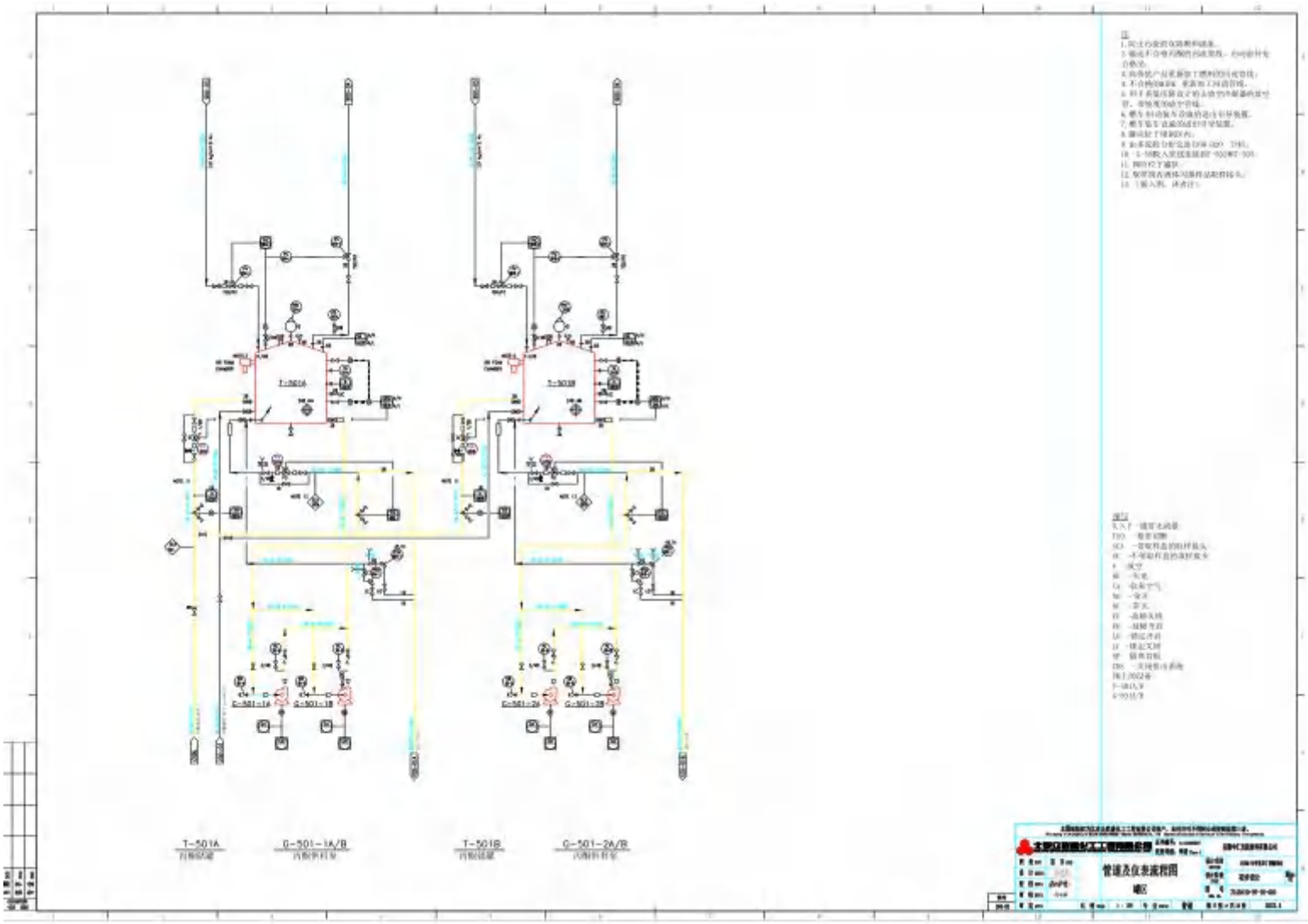

E-401
C-401
C-401A
C-401B
E-403
D-401
E-402
C-402A
C-402B
C-402
D-403
管道及仪表流程图

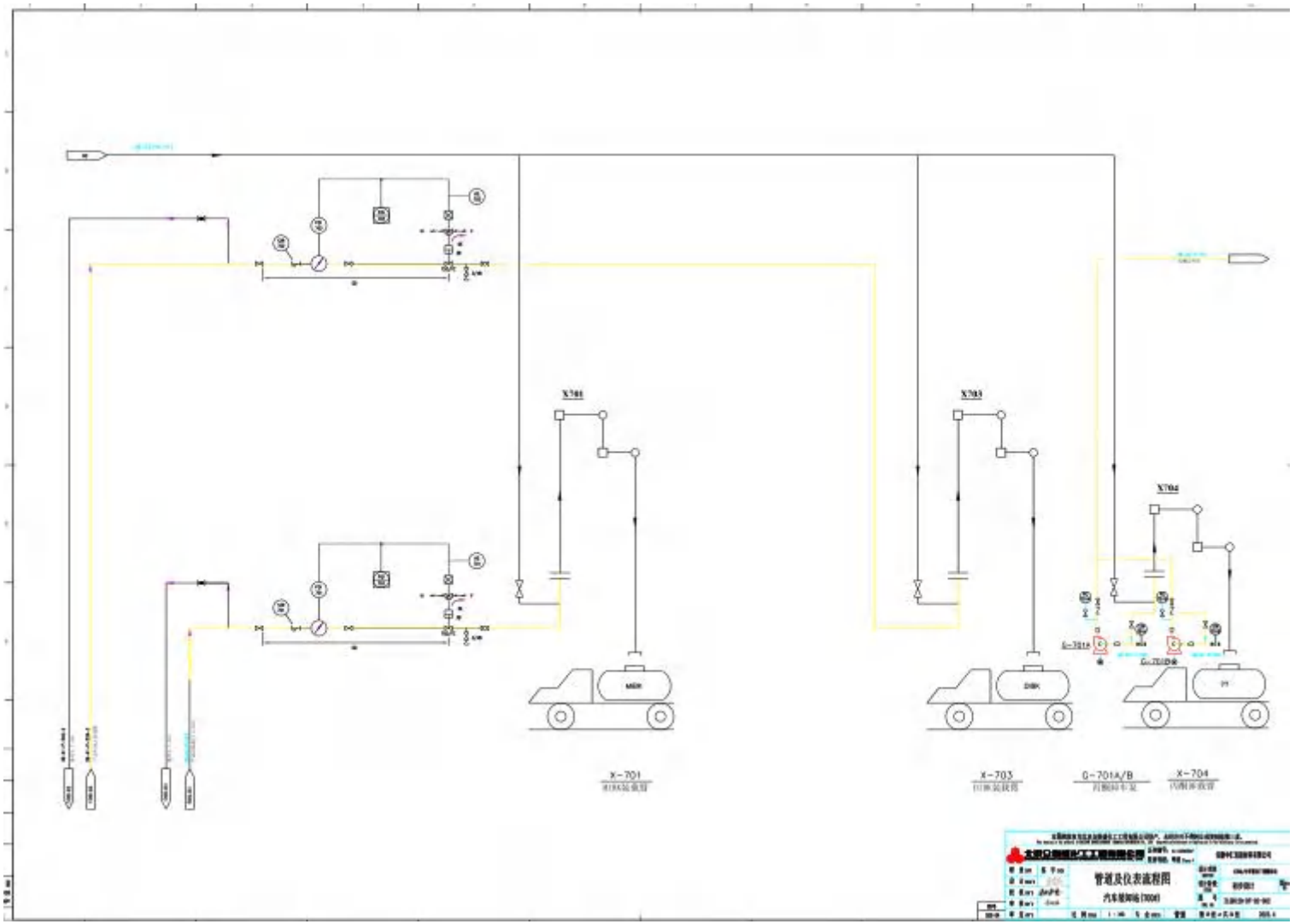

管道及仪表流程图
D-410
D-411
D-410

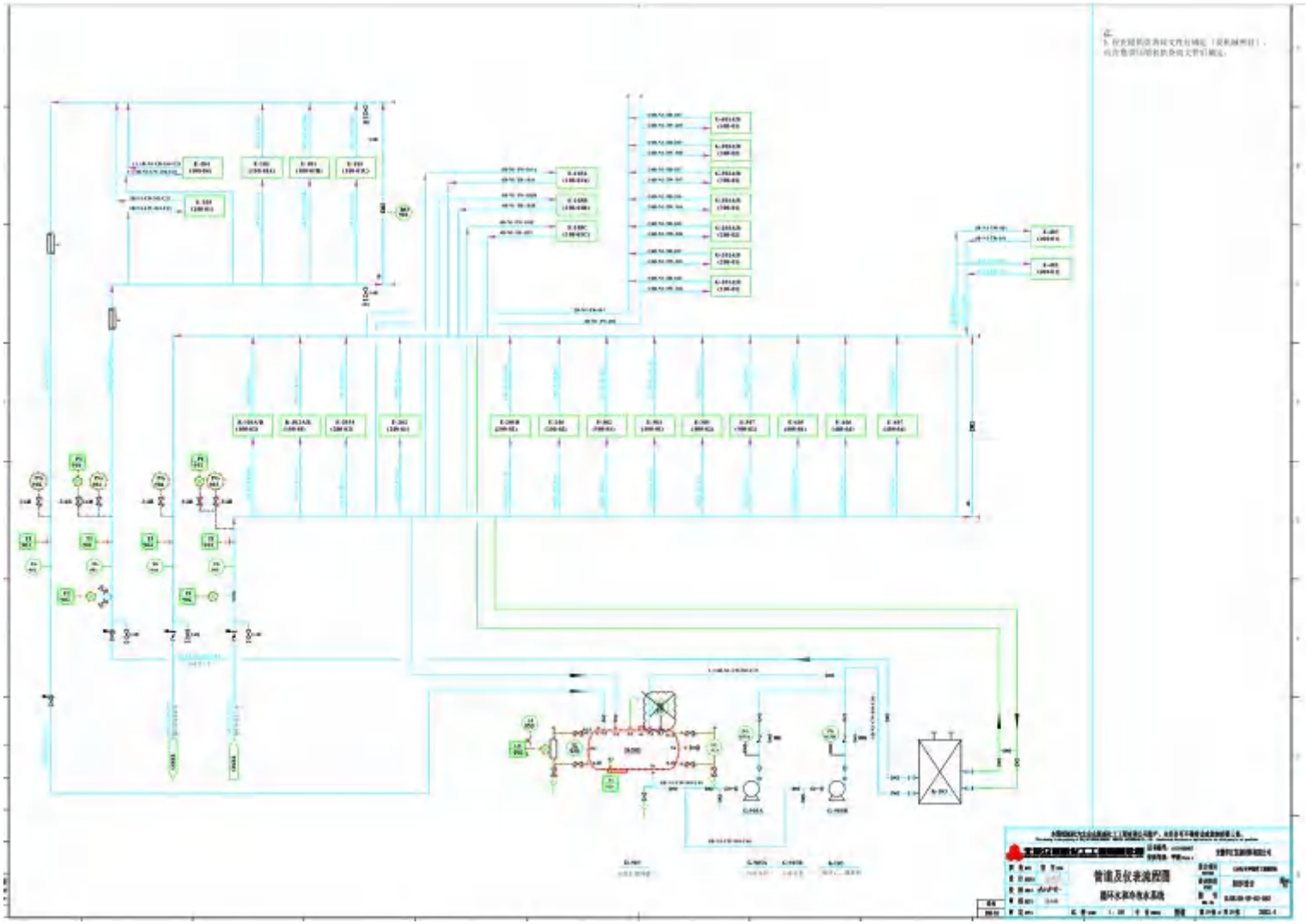

管道及仪表流程图

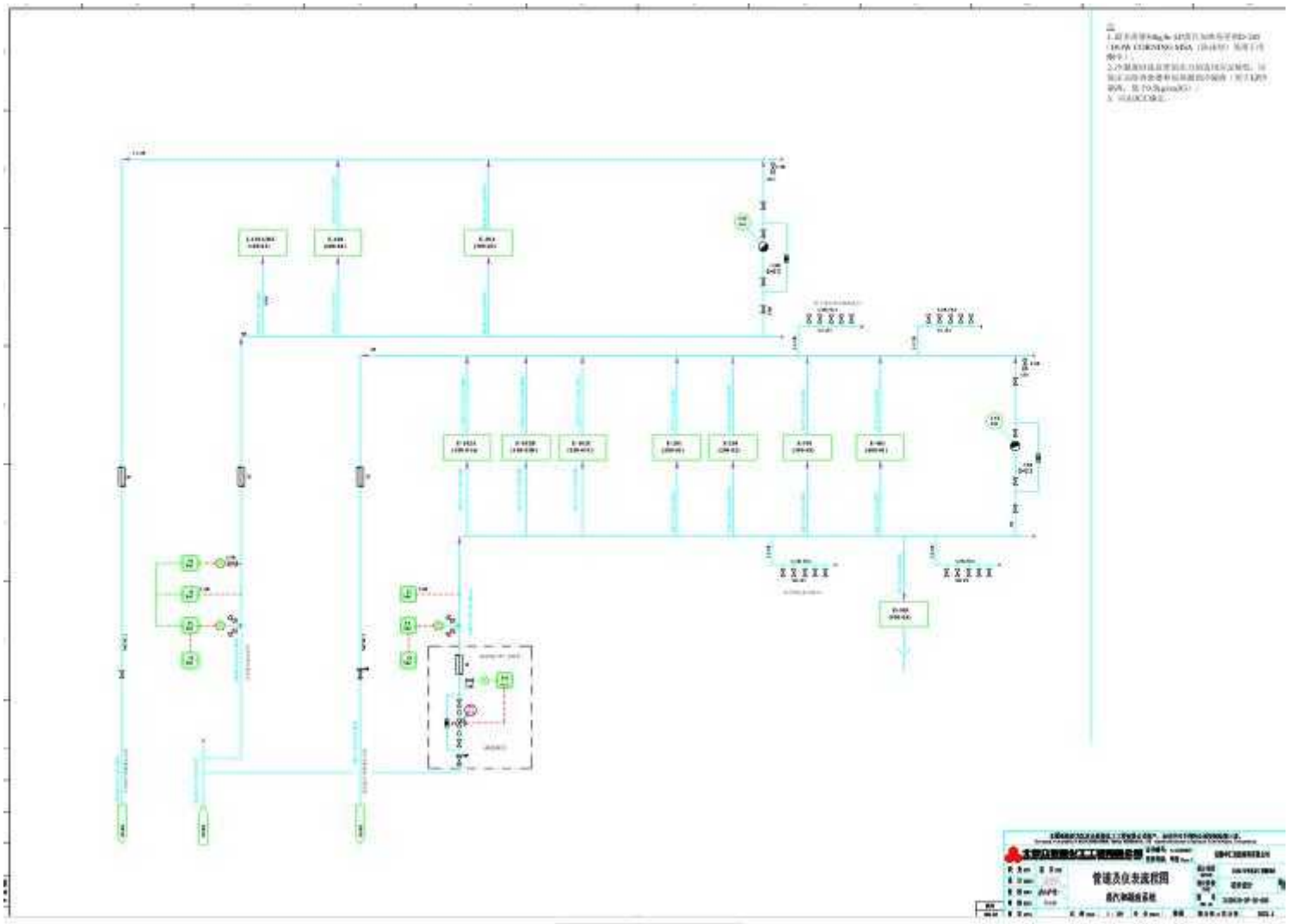

T-502A
T-502B
T-503A
T-503B
管道及仪表流程图

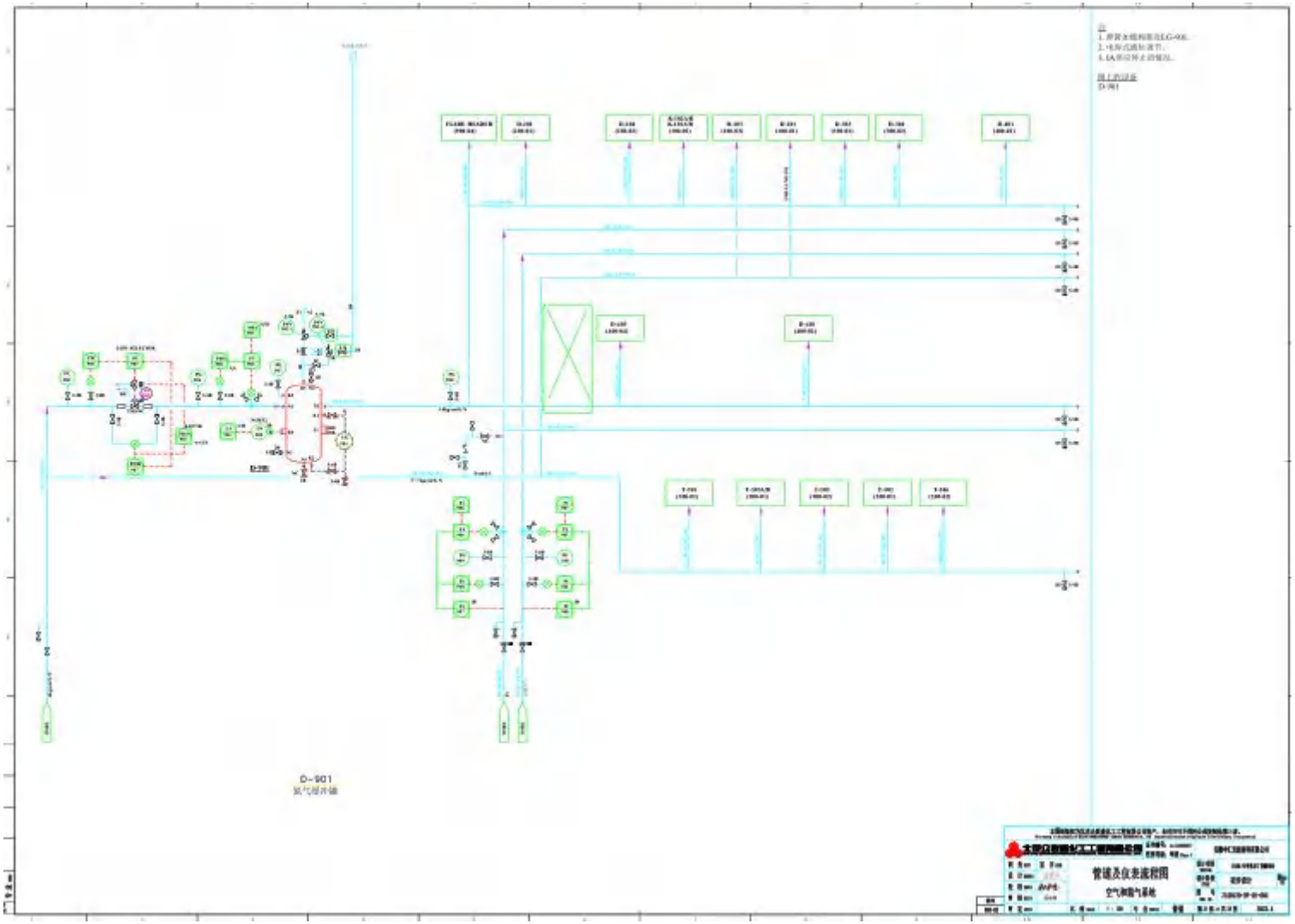

T-505
C-505
T-506
C-506
管道及仪表流程图


T-501A
G-501-1A/B
T-501B
G-501-2A/B
管道及仪表流程图

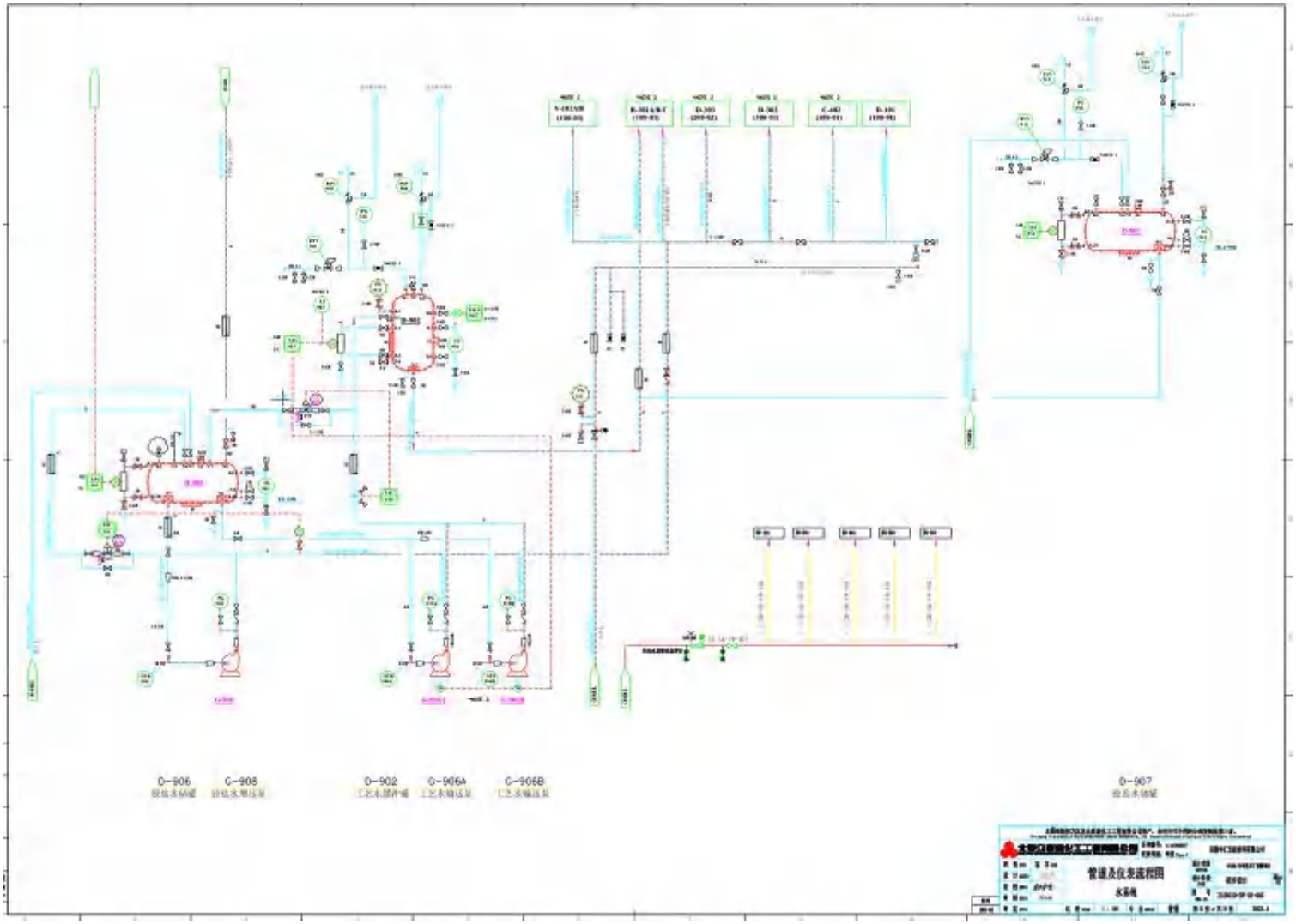

X701
X703
X704
X-701
X-703
G-701A/B
X-704
管道及仪表流程图

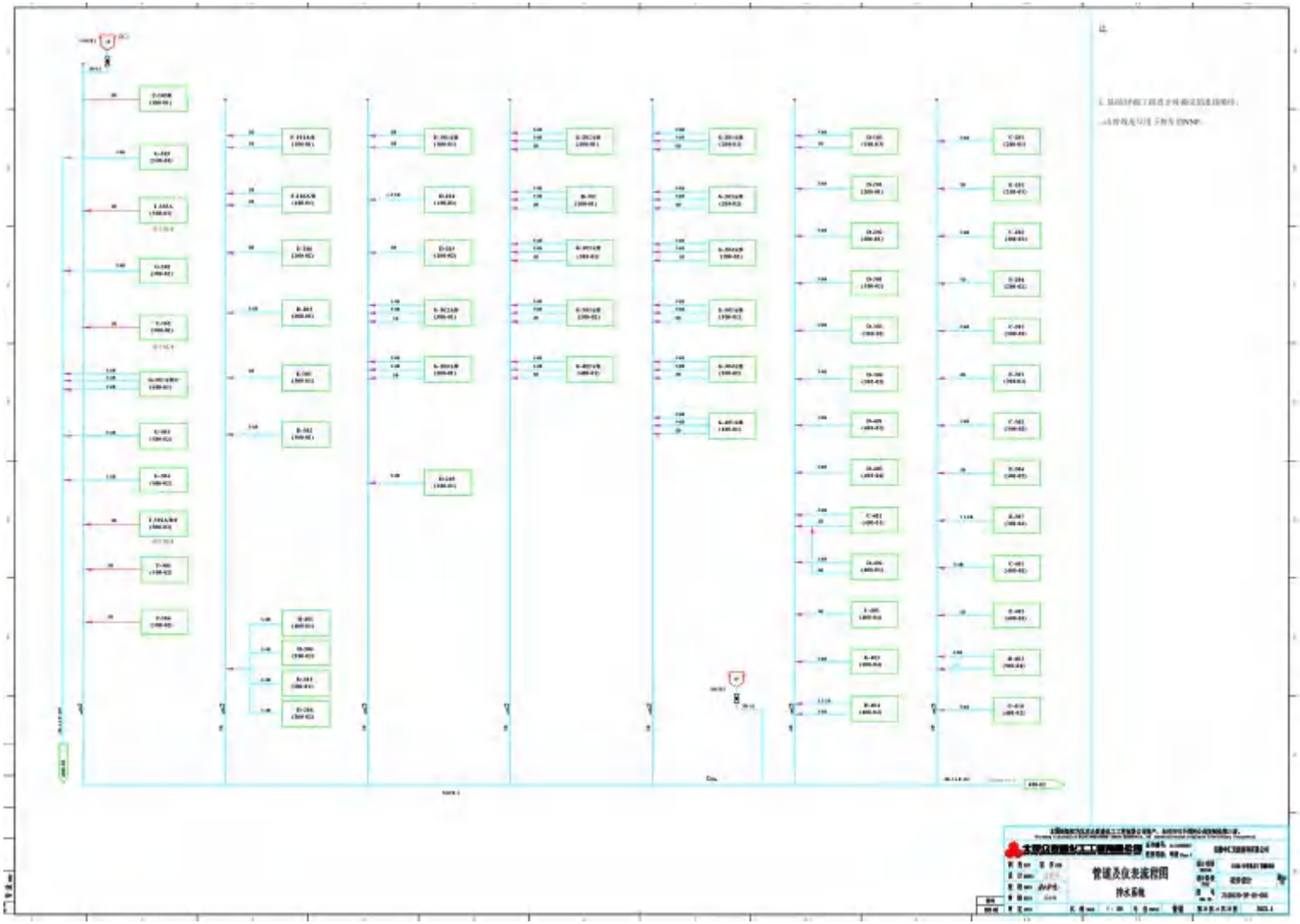

管道及仪表流程图
循环水系统冷却水系统


管道及仪表流程图


管道及仪表流程图
空气和氮气系统


管道及仪表流程图
放空系统


D-906
D-908
D-902
D-906A
D-906B
D-907
管道及仪表流程图
水系统


管道及仪表流程图
排水系统

附件 2：危险化学品危险有害特性

附表2-1　液碱危险有害特性识别表

标识	中文名	氢氧化钠溶液	英文名	Sodiun hydroxide; caustic soda
	分子式	NaOH	分子量	40.01
	CAS号	1310-73-2	RTECS号	
	UN编号	1823	序号	1669
理化性质	外观与性状	本品工业品分为固体和液体(水溶液)两种，固体呈白色不透明，易潮解。		
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。		
	主要用途	用于石油精炼、造纸、肥皂、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。		
	熔点(℃)	318.4	相对密度(水=1)	2.12
	沸点(℃)	1390	相对密度(空气=1)	无资料
	临界温度(℃)	无意义	饱和蒸气压(kpa)	0.13(739℃)
	临界压力(MPa)	无意义	燃烧热(kJ/mol)	无意义
	辛醇/水分配系数的对数值	无资料		
毒性	健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性，粉尘刺激眼睛和呼吸道，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。		
	车间卫生标准	中国MAC(mg/m3)：	0.5(mg/m3)	
		前苏联MAC(mg/m3)：	0.5(mg/m3)	
		TLVTN	OSHA 2mg/m3	
		TLVWN	ACGIH 2mg/m3	
	侵入途径	吸入、食入		
	LD50mg/kg	480(经口)		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	建规火险等级	戊
	闪点(℃)	无意义	爆炸下限(V%)	无意义
	引燃温度(℃)	无意义	爆炸上限(V%)	无意义
	危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌、锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸汽大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。		
	稳定性	稳定		
	聚合危害	不聚合		
	禁忌物	强酸，易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水		
	灭火方法	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。		
包装储运	危险性类别	碱性腐蚀品		
	包装分类	II		
	货物包装标志	20		

	包装方法	小开口钢桶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。
	储运注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易(可)燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。
急救	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道畅通。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	误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制	密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。
	呼吸系统防护	可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。
	身体防护	穿橡胶耐酸碱服。
	手防护	戴橡胶耐酸碱手套。
	其它	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处置	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。	

附表2-2　甲醇危险有害特性识别表

特别警示	有毒液体，可引起失明、死亡。
理化特性	无色透明的易挥发液体，有刺激性气味。溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、酮类、苯等有机溶剂。分子量 32.04，熔点-97.8℃，沸点 64.7℃，相对密度(水=1)0.79，相对蒸气密度(空气=1)1.1，临界压力 7.95MPa，临界温度 240℃，饱和蒸气压 12.26kPa(20℃)，折射率 1.3288，闪点 11℃，爆炸极限 5.5%～44.0%(体积比)，自燃温度 464℃，最小点火能 0.215mJ。 主要用途：主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂、溶剂等。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 【健康危害】 易经胃肠道、呼吸道和皮肤吸收。 急性中毒：表现为头痛、眩晕、乏力、嗜睡和轻度意识障碍等，重者出现昏迷和癫痫样抽搐，直至死亡。引起代谢性酸中毒。甲醇可致视神经损害，重者引起失明。 慢性影响：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视觉损害。皮肤反复接触甲醇溶液，

	可引起局部脱脂和皮炎。 解毒剂：口服乙醇或静脉输乙醇、碳酸氢钠、叶酸、4-甲基吡唑。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³),25(皮);PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m³)：50(皮)。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。 储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置， 避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 (1)打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。 (2)设备罐内作业时注意以下事项： ——进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入； ——入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业； ——在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊(割)具留在罐内。 (3)生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。 【储存安全】 (1)储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。 (2)应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 (3)注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)的规定设置防雷防静电设施。 【运输安全】 (1)运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2)甲醇装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输时运输车辆应配备 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。不准在有明火地点或人多地段停车，高温季节应早晚运输。 (3)在使用汽车、手推车运输甲醇容器时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。 (4)甲醇管道输送时，注意以下事项： ——甲醇管道架空敷设时，甲醇管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上；在已敷设的甲醇管道下面，不得修

	建与甲醇管道无关的建筑物和堆放易燃物品； ——管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于 10Ω，防静电的接地电阻值不大于 100Ω； ——甲醇管道不应靠近热源敷设； ——管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志； ——甲醇管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB 7231)的规定； ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【灭火方法】 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。

附表2-3 氮气[压缩的]危险有害特性识别表

一			
中文名	氮、氮气	危险性类别	加压气体
英文名	nitrogen	序号	172
分子式	N2	UN编号	1066
相对分子质量	28.01	CAS 号	7727-37-9
二	理化性质		
性状	无色无臭气体		
熔点（℃）	-209.8	相对密度（水＝1）	0.81（-196℃）
沸点（℃）	-195.6	相对密度(空气＝1)	0.97
临界温度（℃）	-147	临界压力（MPa）	3.40
燃烧热（kJ/mol）	无意义	饱和蒸气压（kPa）	1026.42（-173℃）
最小引燃能量（mJ）	无意义	溶解性	微溶于水、乙醇
三	燃烧爆炸危险性		
燃烧分解产物			
燃烧性	不燃	闪点（℃）	无意义
聚合危害	不聚合	稳定性	稳定
爆炸上限(V%)	无意义	爆炸下限(V%)	无意义
引燃温度（℃）	无意义	自燃温度（℃）	无意义

燃爆特性	若遇高热,容器内压力增大,有开裂和爆炸的危险
灭火方法	本品不燃。用雾状水保持火场中容器冷却
灭火剂	
四	职业接触限值
五	对人体危害
空气中氮气浓度过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时，患者最初感胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为“氮酩酊”，可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速出现昏迷、呼吸心跳停止而致死亡潜水员深潜时，可发生氮的麻醉作用；若从高压环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气气泡，压迫神经、血管或造成微血管阻塞，发生“减压病	
六	毒理学资料
七	急救措施
吸入：迅速脱离现场至空气清新处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，应给予输氧。呼吸心跳停止时，应立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医	
八	防护措施
工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。 个体防护：一般不需要特殊防护。当作业场所空气中氧气浓度低于18%时，必须配戴空气呼吸器、氧器呼吸器或长管面具。穿一般作业工作服。戴一般作业防护手套 其它：避免高浓度吸入，限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护	
九	泄漏应急处理
迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入 建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散漏气容器要妥善处理，应修复、检验后再用	
十	储运注意事项
不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过30℃。远离火种、热源。防止阳光直射验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损	
十一	废弃处理
允许气体安全地扩散到大气中	

附表2-4　氢气危险有害特性识别表

名称	中文名：氢；氢气	英文名：hydrogen
	分子式：H_2	分子量：2.01
成分/组成	有害物成分　浓度　CAS No. 氢　1333-74-0	
危险性概述	侵入途径：吸入 健康危害：本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。缺氧性窒息发生后，轻者表现为心悸、气促、头昏、头痛、无力、眩晕、恶心、呕吐、耳鸣、视力模糊、思维判断能力下降等缺氧表现。重者除表现为上述症状外，很快发生精神错乱、意识障碍，甚至呼吸、循环衰竭。液氢可引起冻伤 环境危害：无环境危害 燃爆危险：易燃。与空气混合能形成爆炸性混合物	
急救措施	皮肤接触：如发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38~42℃的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。就医 眼睛接触：一般不会通过该途径接触 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。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医 食入：不会通过该途径接触	
消防措施	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应 有害燃烧产物：水 灭火方法：用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火 灭火注意事项及措施：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。消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束	

泄漏应急处理	消除所有点火原。根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传递过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备 储存注意事项：储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备
接触控制/个体防护	职业接触限值：中国：未制定标准 美国（ACGIH）：未制定标准 监测方法：无资料 工程控制：密闭系统，通风，防爆电器与照明。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸人。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护
理化特性	外观与性状：无色无臭气体
	pH 值：无意义 / 熔点（℃）：-259.2
	沸点（℃）：-252.8 / 相对密度（水=1）：0.07（-252℃）
	相对蒸汽密度（空气=1）：0.07 / 饱和蒸气压（kPa）：13.33（-257.9℃）
	燃烧热（kJ/mol）：241.0 / 临界温度（℃）：-240
	临界压力（MPa）：1.30 / 辛醇/水分配系数：-0.45
	闪点（℃）：无意义 / 引燃温度（℃）：570
	爆炸下限（V%）：4.1 / 爆炸上限（V%）：74.1
	溶解性：不溶于水，不溶于乙醇、乙醚
	主要用途：用于合成氨和甲醇，石油精制，有机物氢化及用作火箭燃料等
稳定性和反应性	稳定性：稳定 禁配物：强氧化剂、卤素 避免接触的条件：无资料 聚合危害：不聚合 分解产物：无意义
毒理学资料	急性毒性：LD_{50}：无资料 LC_{50}：无资料 刺激性：无资料
生态学资料	生态毒性：无资料 生物降解性：无资料 非生物降解性：无资料
废弃处置	废弃物性质：危险废物 废弃处置方法：根据国家和地方有关法规的要求处置。或与制造商联系，确定处置方法 废弃注意事项：把空容器归还厂商
运输信息	序号：1648 ；UN 编号：1049 包装标志：易燃气体 包装类别：Ⅱ类包装 包装方法：钢质气瓶 运输注意事项：采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚运。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放
法规信息	中华人民共和国安全生产法；中华人民共和国病防治法；中华人民共和国环境保护法；危险化学品安全管理条例；安全生产许可证条例；工作场所有害因素职业接触限值；危险化学品名录

其他信息	参考文献： 填表部门： 数据审核单位： 修改说明： 其他信息：

附表2-5 丙酮危险有害特性识别表

标识	中文名：丙酮	英文名：acetone	危险化学品目录序号：137
	分子式：C_3H_6O	分子量：58.08	UN 号：1090
	危险性类别：易燃液体		CAS 号：67-64-1
理化性质	外观与性状：无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。		
	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。		
	熔点/℃：-94.6	临界温度/℃：235.5	相对密度（水=1）：0.8
	沸点/℃：56.5	临界压力/MPa：4.72	相对密度（空气=1）：2.00
	最小引燃能量/mJ：/	饱和蒸汽压/kPa：53.32(39.5℃)	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	闪点/℃：-20	聚合危害：不聚合
	引燃温度/℃：465	爆炸极限/%：2.5-13	稳定性：稳定
	危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 灭火方法：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、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。		
毒性	侵入途径：吸入 食入 经皮吸收 急性毒性：LD50：5800 (大鼠经口)。		
对人体危害	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、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，先有口辣，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：长期接触该品由现眩晕、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。		
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道畅通；如呼吸困难，给输氧；如果呼吸停止，立即进行人工呼吸，并立即就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。		
防护	工程控制：密闭操作，保持通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 身体防护：穿防静电工作服。 眼睛防护：一般不需要特殊防护。高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 26℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

附表2-6　甲基异丁基酮危险有害特性识别表

标识	中文名：甲基异丁基酮	英文名：methyl isobutyl ketone	危险化学品序号：1059
	分子式：$C_6H_{12}O$	分子量：100.16	UN 号：1245
	危险性类别：第 3.2 类 中闪点易燃液体		CAS 号：108-10-1
理化性质	外观与性状：水样透明液体,有令人愉快的酮样香味		
	溶解性：微溶于水，易溶于多数有机溶剂		
	熔点/℃：-83.5	临界温度/℃：298.2	相对密度（水=1）：0.80(25℃)
	沸点/℃：115.8	临界压力/MPa：3.27	相对密度（空气=1）：3.45
	最小引燃能量/mJ：	饱和蒸汽压/kPa：2.13(20℃)	燃烧热/（kJ·mol^{-1}）：
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	闪点/℃：15.6	聚合危害：不聚合
	引燃温度/℃：459	爆炸极限/%：1.35-7.5	稳定性：稳定
	禁配物：强氧化剂，强还原剂，强碱		
	危险特性：易燃，遇高热、明火、氧化剂有引起燃烧的危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃		
	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	侵入途径：吸入 食入 经皮吸收 急性毒性：LD_{50} 40mg/kg（小鼠腹腔） LC_{50} 32720mg/m3，4 小时(大鼠吸入)		
对人体危害	本品具有麻醉和刺激作用。人吸入 4.1g/m3 时引起中枢神经系统的抑制和麻醉；吸入 0.41-2.05g/m3 时，可引起胃肠道反应，如恶心、呕吐、食欲不振、腹泻，以及呼吸道刺激症状；低于 84mg/m3 时没有不适感。		
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。		
防护	工程控制：密闭操作，局部排风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：可能接触其蒸气时，戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用大量水冲洗；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、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

附表 2-7 二异丁基酮危险有害特性识别表

标识	中文名：二异丁基酮	英文名：Diisobutyl ketone	危险化学品目录序号：713
	分子式：$C_8H_{18}O$	分子量：142.23	UN 号：1157
	危险性类别：第 3.3 类 高闪点易燃液体		CAS 号：108-83-8
理化性质	外观与性状：无色液体，略有气味		
	溶解性：不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂		
	熔点/℃：-41.5	临界温度/℃：无资料	相对密度（水=1）：0.81
	沸点/℃：166	临界压力/Mpa：无资料	相对密度（空气=1）：4.9
	最小引燃能量/mJ：无意义	饱和蒸汽压/Kpa：0.23（20℃）	燃烧热/（kJ·mol^{-1}）：无意义
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	闪点/℃：49	聚合危害：不聚合
	引燃温度/℃：无资料	爆炸极限/%：0.8~7.1	稳定性：稳定
	禁忌物：强氧化剂、强还原剂、强碱		
	危险特性：遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂发生反应，可引起燃烧。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险		
	灭火方法：二氧化碳、泡沫、干粉、砂土。用水灭火无效。		
毒性	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 急性毒性：LD_{50} 5750mg / kg(大鼠经口)		
对人体危害	蒸气对眼、鼻有轻度刺激性；高浓度时造成麻醉、呼吸中枢抑制。反复接触发生恶心、眩晕。对肝、肾可有轻度影响		
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。		
防护	工程控制：密闭操作，注意通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带防毒口罩。 眼睛防护：一般不需特殊防护。必要时戴安全防护眼镜。 身体防护：穿相应的防护服。 手防护：高浓度接触时，戴防护手套。		
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。		
储运	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。应与氧化剂分开存放，储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。		

件 3：评价方法简介

安全评价方法是对系统的危险危害进行分析评价的工具，目前已开发出数十种评价方法，每种方法的原理、目标、应用条件、使用对象、工作量均不尽相同，各有特点和优缺点。本次验收评价涉及的安全评价方法主要有以下几种：

（1） 安全检查表评价法；

（2） 格雷厄姆——金尼法；

（3） 事故后果模拟分析等

根据对本项目原辅材料、产品性质、工艺过程、装置特点等进行的危险、有害因素分析，采用定性、定量相结合的方法进行综合安全评价。本评价采用“危险度评价法”评价项目中各单元危险性等级；采用金尼法分析作业危险及结果，指出出现各种危险的后果；采用事故后果模拟分析对危险工艺、设备进行模拟评价；对本项目的项目选址和总平面布置、安全生产条件采用“安全检查表”评价法，编制“安全检查表”对项目选址及总平面布置、安全生产条件进行检查，判断是否达到项目验收条件要求。

3.1 安全检查表法

安全检查表（SCL）是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统危险性评价方法，它主要依据积累的经验、教训，通过熟悉工艺过程与生产设备、并具有较丰富的安全技术与安全管理经验的人员充分分析评价对象，列出需检查的单元、部位、项目、要求等，编制成安全检查表，然后依检查表所列项目逐一对安全进行检查。本次对本项目的周遍环境、平面布置、安全设施的施工、检验、检测和调试情况、安全生产条件、事故应急救援预案、安全防火距离等检查主要使用设计安全检查表，对照检查其符合性，提

出存在的隐患及整改建议。

3.2　作业条件危险性分析

作业条件的危险性评价法（格雷厄姆——金尼法）是作业人员在具有潜在危险性环境中进行作业时的一种危险性半定量评价方法。它是由美国人格雷厄姆（K.J.Graham）和金尼（G.F.Kinney）提出的，他们认为影响作业条件危险性的因素是L（事故发生的可能性）、E（人员暴露于危险环境的频繁程度）和C（一旦发生事故可能造成的后果）。L、E、C的分值分别见表1、表2、表3。用这三个因素分值的乘积D=L×E×C来评价作业条件的危险性（见表4）。D值越大，作业条件的危险性越大。

附表3.1　事故发生的可能性分值L

分数值	10	6	3	1	0．5	0．2	0．1
事故发生的可能性	完全会被预料到	相当可能	可能，但不经常	完全意外，很少可能	可以设想，很少可能	极不可能	实际上不可能

附表3.2　暴露于危险环境的频繁程度分值E

分数值	10	6	3	2	1	0．5
暴露于危险环境的频繁程度	连续暴露	每天工作时间内暴露	每周一次或偶然暴露	每月暴露一次	每年几次暴露	非常罕见地暴露

附表3.3　事故造成的后果分值C

分数值	100	40	15	7	3	1
事故造成的后果	十人以上死亡	数人死亡	一人死亡	严重伤残	有伤残	轻伤，需救护

附表3.4　危险性等级划分标准

危险性分值D	≥320	≥160～320	≥70～160	≥20～70	＜20
危险程度	极度危险，不能继续作业	高度危险，需要整改	显著危险，需要整改	比较危险，需要注意	稍有危险，可以接受

作业条件的危险性评价法以类比作业条件进行比较为基础，由熟悉类比作业条件的专家按规定标准给L、E、C分别打分，计算出危险性分值（D）来评价作业条件的危险性等级。

3.3 事故后果模拟分析法

火灾、爆炸、中毒是常见的重大事故，经常造成严重的人员伤亡和巨大

的财产损失，影响社会安定。这里重点介绍有关火灾、爆炸和中毒事故后果分析，在分析过程中运用了数学模型。通常一个复杂的问题或现象用数学模型来描述，往往是在一个系列的假设前提下按理想的情况建立的，有些模型经过小型试验的验证，有的则可能与实际情况有较大出入，但对辨识危险性来说是可参考的。

附件 4　定性、定量分析危险、有害程度的过程

4.1 安全检查表

对外部安全条件和总平面布置单元，按《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2024）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规定》（GB4387-2008）等标准、规范的要求，运用安全检查表法进行了分析评价。

评价结果：该建设项目位于滁州市来安县化工园区，选址符合滁州市来安县城市总体规划和化工企业布局，项目所在地水文条件、地质条件、外部安全间距满足相关规范要求；该建设项目总平面布置功能分区明确、布置合理，各建筑物防火间距、占地面积、耐火等级等符合相关规范的要求，防火分区明确，与安全设施设计专篇一致，经过消防验收备案。该建设项目总平面布置符合安全要求。具体见第七章检查表内容。

附表 4-1 工艺装置和储存设施单元安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	检查情况	结果
一、防火、防爆、防雷、防静电				
1	甲、乙类厂房耐火等级耐火等级不应低于二级；单层、多层丙类厂房耐火等级耐火等级不应低于三级；锅炉房的耐火等级耐火等级不应低于二级；甲类仓库耐火等级耐火等级不应低于二级。	A 《建规设计防火规范》（GB50016-2014,2018 年）A3.2.2;A3.2.3;A3.2.5;A3.2.7;	工艺装置为露天钢结构，耐火等级二级，其它建构筑物均为二级耐火等级	符合
2	甲类厂房（二级）的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积为多层 2000㎡.丙类厂房（二	A3.3.1，A3.3.2	生产装置为露天结构；其它厂房占地面积均小于其防	符合

	级）的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积为单层 8000㎡，多层 4000㎡；丙类库房（二级）的层数和面积 1 项，4000 ㎡（分区 1000 ㎡）		火分区的最大允许建筑面积	
3	甲、乙类生产场所（库房）不应设置在地下或半地下	A3.3.4	地上建筑	符合
4	有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置，并宜采用敞开或半敞开式。其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。	A3.6.1	甲、乙类厂房独立设置 。其承重结构采用钢结构、钢筋混凝土框架结构，设置足够的泄爆面积	符合
5	有爆炸危险的甲、乙类厂房应设置泄压设施	A 3.6.2	采用钢架结构，设置足够的泄爆面积	符合
6	散发较空气轻的可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房，宜采用轻质屋面板的全部或局部作为泄压面积。顶棚应尽量平整、避免死角，厂房上部空间应通风良好	A3.6.5	散发较空气轻的可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房，采用采用露天钢架结构，通风良好	符合
7	散发较空气重的可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房以及有粉尘、纤维爆炸危险的乙类厂房，应采用不发火花的地面。采用绝缘材料作整体面层时，应采取防静电措施。厂房内不宜设置地沟，必须设置时，其盖板应严密，地沟应设置防止可燃气体在地沟积聚的有效措施。	A3.6.6	散发较空气重的可燃气体、可燃蒸气的甲类装置采取防静电措施。	符合
8	有爆炸危险的甲、乙类厂房的总控制室宜独立设置。	A3.6.8	控制室独立设置，抗爆结构	符合
9	有爆炸危险的甲、乙类厂房的分控制室宜独立设置。当贴邻建造时，采用耐火极限不小于 3 小时的隔墙与其他部位分开。	A3.6.9	无分控制室	-
10	使用和生产甲、乙、丙类液体厂房的管、沟不应和相邻厂房的管、沟相通，该厂房的下水道应设置隔油设施	A3.6.11	采用架空管架，和相邻厂房的管、沟无相通	符合
11	在使用或产生甲类气体或甲、乙 A 类液体的工艺装置、系统单元和储运设施区内，应按区域控制和重点控制相结合的原则，设置可燃气体报警系统	B 《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008，2018 年，B5.1.3	按区域控制设置可燃气体报警系统	符合

12	布置在爆炸危险区的在线分析仪表间内设备为非防爆型时，在线分析仪表间应正压通风	B5.2.7	在线分析仪表间内设备为防爆型	符合
13	明火加热炉，宜集中布置在装置的边缘，且宜位于可燃气体、液化烃和甲$_B$、乙$_A$类设备的全年最小频率风向的下风侧。	B5.2.13	涉及废气处理的明火加热炉布置在装置的边缘	符合
14	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙$_A$类设备的房间布置在同一建筑物内。装置的控制室与其他建筑物合建时，应设置独立的防火分区。	B5.2.16	控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室与装置区分开设置	符合
15	可燃气体压缩机的布置及其厂房的设计应符合下列规定： 1. 可燃气体压缩机宜布置在敞开或半敞开式厂房内； 2. 单机驱动功率等于或大于150kW的甲类气体压缩机厂房不宜与其他甲、乙和丙类房间共用一幢建筑物； 3. 压缩机的上方不得布置甲、乙和丙类工艺设备，但自用的高位润滑油箱不受此限； 4. 比空气轻的可燃气体压缩机半敞开式或封闭式厂房的顶部应采取通风措施； 5. 比空气轻的可燃气体压缩机厂房的楼板宜部分采用钢格板； 6. 比空气重的可燃气体压缩机厂房的地面不宜设地坑或地沟；厂房内应有防止可燃气体积聚的措施。	B5.3.1	压缩机布置在单层半敞开式厂房内	符合
16	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： 1. 距甲$_A$类储罐不应小于15m； 2. 距甲$_B$、乙类固定顶储罐不应小于12m，距小于或等于500m^{3}的甲$_B$、乙类固定顶储罐不应小于10m； 3. 距浮顶及内浮顶储罐、丙$_A$类固定顶储罐不应小于10m，距小于或等于500m^{3}的内浮顶储罐、丙$_A$类固定顶储罐不应小于8m。	B5.3.5	罐组的专用泵区布置在防火堤外，与储罐的防火间距符合规定	符合
17	可燃气体放空管道在接入火炬前，应设置分液和阻火等设备	B5.5.16	可燃气体放空管道在接入火炬前，设置分液和阻火等设备	符合
18	火炬系统：1、火炬应设常明灯和可靠的点火系统；2、液体、低热值可燃气体、含氧气或卤元素及其化合物的可燃 气体、毒性为极度和高度危害的可燃气体、惰性气体、酸性气体及	B5.5	1、该火炬设可靠的点火系统；2、排入火炬系统的物质主要是碳四等可燃气体；3、可燃气体放空管	符合

	其他腐蚀性气体不得排入全厂性火炬系统，应设独立的排放系统或 处理排放系统；3、可燃气体放空管道在接入火炬前，应设置分液和阻火等设 备；4、可燃气体排放系统中的分液罐或凝缩液罐距离明火地点、重 要设施及工艺装置内的变配电、机柜间等的防火间距不应小于15m；5、携带可燃液体的低温可燃气体排放系统应设置气化器，低温 火炬管道选材应考虑事故排放时可能出现的最低温度；6、 装置内高架火炬的设置应符合规定：严禁排入火炬的可燃气体携带可燃液体、火炬的辐射热不应影响人身及设备的安全、距火炬筒 30m 范围内，不应设置可燃气体放空。		道在接入火炬前，设置了分液和阻火等设 备；4、可燃气体排放系统中的分液罐或凝缩液罐距离明火地点、重要设施及工艺装置内的变配电、机柜间等的防火间距均大于 15m；5、不涉及低温可燃气体；6、 装置内高架火炬的设置符合：排入火炬的可燃气体不携带可燃液体、火炬的辐射热不应响人身及设备的安全、距火炬筒 30m 范围内无可燃气体放空设施等规定。	
19	封闭式地面火炬的设置除按明火设备考虑外，还应符合下列规定： 1. 排入火炬的可燃气体不应携带可燃液体； 2. 火炬的辐射热不应影响人身及设备的安全； 3. 火炬应采取有效的消烟措施	B5.5.22	本项目不涉及	-
20	散发爆炸危险性粉尘或可燃纤维的场所应采取防止粉尘、纤维扩散、飞扬和积聚的措施	B5.7.3	不涉及	-
21	罐组应设防火堤。	B6.2.11	罐组规范设防火堤	符合
22	化工生产装置区内应准确划定爆炸和火灾危险环境区域范围，并设计和选用相应的仪表、电气设备。	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014 第 3.1.8 条	已划分爆炸和火灾危险环境区域，并按要求选用相应的防爆型仪表和电气设备	符合
23	化工生产装置的露天设备，设施及建（构）筑物均应有可靠的防雷电保护措施。	HG20571-2014 第 3.1.9 条	设置可靠的防雷电保护措施，防雷电监测合格	符合
24	具有火灾爆炸危险的生产设备和管道应设计安全阀，爆破板等防爆泄压系统，对于输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间应设置阻火器、水封等阻火设施	HG20571-2014 第 3.1.11 条	具有火灾爆炸危险的生产设备和管道设置了安全阀，对于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设置了阻火器、水封等阻火设施	符合
25	化工生产装置在防爆区域内的所有金属设备、管道、储罐等都必须设计静电接地	HG20571-2014 第 3.2.4 条	防爆区域内的所有金属设备、管道、储罐均设置了防	符合

			静电接地设。	
26	对可能产生静电危害的工作场所，应配置个人防静电防护用品。	HG20571-2014 第 3.2.10 条	对可能产生静电危害的工作场所配置个人防静电服装等防静电用品。	符合
27	化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物，应设计可靠的防雷保护装置，防止雷电对人身、设备及建（构）筑物的危害和破坏。防雷设计应符合国家标准和有关规定。	HG20571-2014 第 3.3.1 条	设置了防雷装置。定期检测合格	符合
28	爆炸性气体环境电气设备的选择应符合下列规定： 一、根据爆炸危险区域的分区、电气设备的种类和防爆结构的要求，应选择相应的电气设备。 二、选用的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。当存在有两种以上易燃物质形成的爆炸性气体混合物时，应按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备。 三、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、霉菌以及风沙等不同环境条件对电气设备的要求。电气设备结构应满足电气设备在规定的运行条件下不降低防爆性能的要求。	《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 2.5.2 条	爆炸性气体环境电气设备按设计要求选择、安装防爆电气设备。	符合
29	爆炸性气体环境电气线路的设计和安装应符合下列要求： 一、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。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。 二、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。 三、敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀以及可能受热的地方，不能避开时，应采取预防措施。	GB50058-2014 第 2.5.8 条	爆炸性气体环境电气线路的安装按设计要求施工，满足要求	符合

	四、在爆炸性气体环境内，低压电力、照明线路用的绝缘导线和电缆的额定电压，必须不低于工作电压，且不应低于500V。			
30	敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀以及可能受热的地方，不能避开时，应采取预防措施	GB50058-2014第2.5.8条(四)	电气线路已避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀以及可能受热的地方	符合
31	在爆炸性气体环境内，低压电力、照明线路用的绝缘导线和电缆的额定电压，必须不低于工作电压，且不应低于500V。工作中性线的绝缘的额定电压应与相线电压相等，并应在同一护套或管子内敷设。	GB50058-2014第2.5.8条(五)	在爆炸性气体环境内，低压电力、照明线路用的绝缘导线和电缆的额定电压，满足绝缘导线和电缆的额定电压要求	符合
32	10kV及以下架空线路严禁跨越爆炸性气体环境。	GB50058-2014第2.5.14条	厂区内无架空线路跨越爆炸性气体环境	符合
33	在爆炸危险环境内，电气设备的金属外壳应可靠接地。爆炸性气体环境1区的所有电气设备以及爆炸性气体环境2区内除照明灯具以外的其它电气设备，应采用专门的接地线。	GB50058-2014第2.5.15条（二）	在爆炸危险环境内，电气设备的金属外壳设置可靠接地。	符合
34	接地干线应在爆炸危险区域不同方向不少于两处与接地体连接。	GB50058-2014 2.5.15（三）	接地干线在爆炸危险区域多于2处	符合
35	电气设备的接地装置与防止直接雷击的独立避雷针的接地装置应分开设置，与装设在建筑物上防止直接雷击的避雷针的接地装置可合并设置；与防雷电感应的接地装置亦可合并设置。接地电阻值应取其中最低值。	GB50058-2014第2.5.15条（四）	经检测合格，见附件	符合
36	采用的设备和器材，均应符合国家现行技术标准的规定，并应有合格证件。设备应有铭牌，防爆电气设备应有防爆标志。	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB50527-2014第1.0.5条	选用的设备和器材均从有生产资质的厂家购买，防爆设备均有防爆标志	符合
37	防爆电气设备的铭牌中，必须标有国家检验单位发给的“防爆合格证号”。	GB50527-2014第1.0.6.4条	有防爆合格证号	符合
38	防爆电气设备应有“EX”标志和标明防爆电气设备的类型、级别、组别的标志的铭牌，并在	GB50527-2014第2.1.2条	经现场检查，有相关标志和合格证号	符合

	铭牌上标明国家指定的检验单位发给的防爆合格证号。			
39	电缆线路在爆炸危险环境内，电缆间不应直接连接。在非正常情况下，必须在相应的防爆接线盒或分线盒内连接或分路。	GB50527-2014 第 3.2.1 条	电缆线路在爆炸危险环境内采用防爆接线盒、分线盒内连接。	符合
40	钢管与钢管、钢管与电气设备、钢管与钢管附件之间的连接，应采用螺纹连接。不得采用套管焊接	GB50527-2014 第 3.3.2 条	采用螺纹连接和法兰连接	符合
41	化工生产装置的露天设备，设施及建（构）筑物均应有可靠的防雷电保护措施，防止雷电对人身、设备及建（构）筑物的危害和破坏。防雷设计应符合国家标准和有关规定	HG20571-2014 第 3.1.9、3.3.1 条	有可靠的防雷设施，经法定单位检测合格	符合
42	化学危险品装卸应配备专用工具、专用装卸器具的电器设备，应符合防火、防爆要求。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 3.5.2.3 条	采用专用工具，电器设备符合防火、防爆要求	符合
43	进出储罐组的各类管线、电缆宜从防火堤顶部跨越或地面以下穿过。当必须穿越防火堤时，应设置套管并采取有效的密封措施。	《储罐区防火堤设计规范》 GB50351-2014 第 3.1.3 条	进出储罐组的各类管线、电缆穿越防火堤时，设置套管并采取有效的密封措施。	符合
44	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置检测应当每年一次，对爆炸危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次。	《防雷减灾管理办法》 第十九条	本项目防雷装置检测合格，在有效期内	符合
二、报警及控制				
1	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。	HG20571-2014 第 2.3.3 条	危险和有害因素的生产过程采用集中控制操作	符合
2	具有危险和有害因素的生产过程，应设计可靠的监测仪器、仪表，并设计必要的自动报警和自动联锁系统。	HG20571-2014 第 2.3.4 条	已设计可靠的监测仪器、仪表，危险工艺采用 SIS、DCS 系统。	符合
3	有可燃气体和粉尘泄漏的封闭作业场所必须设计良好的通风系统，保证作业场所中的危险物质的浓度不超过有关规定，并设计必要的检测和自动报警装置。	HG20571-2014 第 3.1.5 条	已设置可燃气体检测器，并设置有自动报警系统	符合
4	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置	《石油化工可燃	已设置可燃气体检测器，并	符

	和储运设施的区域内，对可能发生可燃气体和有毒气体的泄漏进行检测时，应设置可燃气体和有毒气体检测器。	气体和有毒气体检测报警设计规范》GB50493-2009 第3.0.1条	设置有自动报警系统	合
5	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。	GB50493-2009 第3.0.4条	报警信号发送至现场报警器和有人值守的控制室	符合
6	可燃气体探测器应采用国家指定机构或其授权的检验单位的计量器具制造认证，防爆性能认证和消防认证的产品。	GB50493-2009 第3.0.6条	有相关认证证书	符合
7	可燃气体或有毒气体场所的检测器应采用固定式	GB50493-2009 第3.0.8条	现场配备固定式，并配备便携式巡检检测仪	符合
8	可燃气体、有毒气体检测报警系统宜独立设置。	GB50493-2009 第3.0.9条	可燃气体、有毒气体检测报警系统独立设置	符合
9	工艺装置或储运设施现场固定安装的可燃气体及有毒气体检测报警系统，宜采用不间断电源（UPS）供电。	GB50493-2009 第3.0.11条	可燃气体检测报警系统采用UPS不间断电源供电	符合
10	探测器的指示报警设备应安装在有人值守的控制室，现场操作室的内部。	GB50493-2009 第6.2.1条	安装在有人值守的控制室	符合
11	现场报警器应就近安装在探测器所在的区域。	GB50493-2009 第6.2.2条	现场报警器就近安装	符合
三、安全防护				
1	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时应按规定设计便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。	HG20571-2014 第3.6.1条	高处作业场所已设置扶梯、平台、护栏等设施	符合
2	高速旋转或往复运动的机械零部件应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏。	HG20571-2014 第3.6.2条	高速旋转或往复运动的机械零部件设置了防护挡板	符合
3.1、固定式工业钢平台				
1	距下方相邻地板或地面1.2m及以上的平台，通道或工作面的所有敞开边缘均应设置防护栏杆。	《固定式钢梯及平台安全要求》GB4053.3-2009 第4.1.1条	高处作业平台已设置防护栏杆	符合
2	在平台、通道或工作面上可能使用工具、机器部件或物品场合，应在所有敞开边缘设置带踢	GB4053.3-2009 第4.1.2条	防护栏杆下设置踢脚板	符合

	脚板的防护栏杆。			
3	在距基准面高度大于等于 2m 并小于 20m 平台，通道及作业场所的防护栏杆的高度不低于 1050mm。	GB4053.3-2009 第 5.2.2 条	工段作业平台防护栏杆 1100mm	符合
4	扶手的设计应允许手能连续滑动。	GB4053.3-2009 第 5.3.1 条	扶手手能可以连续滑动	符合
5	扶手宜采用钢管，外径不应小于 30mm，不大于 50mm，	GB4053.3-2009 第 5.3.2 条	扶手采用钢管，外径 40mm	符合
6	在扶手和踢脚板之间应至少设置一道中间栏杆。	GB4053.3-2009 第 5.4.1 条	已设置中间栏杆	符合
7	中间栏杆与上下构件的空隙间距应不大于 500mm	GB4053.3-2009 第 5.4.2 条	设置二道栏杆，中间栏杆与上下构件的空隙间距约 450mm	符合
3.2、固定式钢斜梯				
1	固定式钢斜梯与水平面的倾角应在 30º～75º范围内，优选倾角为 30º～35º。	GB4053.2-2009 第 4.2.1 条	钢斜梯与水平面的倾角约 32º	符合
2	在同一梯段内，踏步高与踏步宽的组合应保持一致。	GB4053.2-2009 第 4.2.2 条	同一梯段内踏步高与踏步宽的组合保持一致。	符合
3	斜梯内侧净宽度应不小于 450mm，宜不大于 1100mm	GB4053.2-2009 第 5.2.2 条	斜梯内侧净宽度为 500mm	符合
4	踏板的前后深度应不小于 80mm，	GB4053.2-2009 第 5.3.1 条	前后深度 100mm	符合
5	在同一梯段所有踏板间距应相同，踏板间距宜为 225m～255mm	GB4053.2-2009 第 5.3.2 条	同一梯段所有踏板间距应相同，约 230mm	符合
6	顶部踏板的上表面应与平台平面一致，踏板与平台间应无空隙。	GB4053.2-2009 第 5.3.3 条	顶部踏板的上表面与平台平面一致，踏板与平台间无空隙	符合
7	踏板应采用防滑材料	GB4053.2-2009 第 5.3.4 条	采用防滑材料	符合
8	梯宽不大于 1100mm 一侧敞开的斜梯，应至少在敞开一侧装有梯子扶手。	GB4053.2-2009 第 5.6.2 条	梯宽不大于 1100mm 一侧敞开的斜梯在敞开一侧装有梯子扶手	符合
9	梯子扶手中心线应与梯子的倾角线平行。	GB4053.2-2009 第 5.6.6 条	梯子扶手中心线与梯子的倾角线平行	符合
10	扶手应沿着其整个长度方向上连续可抓握	GB4053.2-2009	连续可抓握	符

		第5.6.8条		合
四、有害因素安全控制				
4.1、防尘、防毒				
1	对尘毒危害严重的生产装置内的设备和管道，在满足生产工艺要求的条件下，集中布置在半封闭或全封闭建（构）筑物内，并设计合理的通风系统。	HG20571-2014 第4.1.1条	尘毒危害小，有合理的通风、除尘系统。	符合
2	在生产过程中，对可能逸出含尘毒气体的生产过程，应尽量采用自动化操作，并设计可靠排风和净化回收装置。	HG20571-2014 第4.1.2条	尘毒危害小，采用自动化操作，由可靠排风和收尘装置。	符合
3	在有毒性危害的作业环境中，应设计必要的淋洗器、洗眼器等卫生防护设施。并根据作业特点和防护要求，配置事故柜、急救箱和个人防护用品。	HG20571-2014 第4.1.4条	作业场所已设置洗眼器。控制室设置急救箱和个人防护用品	符合
4.2、高、低温				
1	化工装置内的各种散发热量的炉窑、设备和管道应采取有效的隔热措施。	HG20571-2014 第4.2.3条	散发热量的设备、管道已采取隔热措施	符合
2	产生大量热的封闭厂房应充分利用自然通风降温，必要时可以设计排风送风降温设施，排、送风降温系统可与尘毒排风系统联合设计。高温作业点可以采用局部通风降温措施。	HG20571-2014 第4.2.4条	车间设置排风设施和局部抽风，甲类装置半敞开式框架	符合
3	重要的高温作业操作室、中央控制室应设计空调装置。	HG20571-2014 第4.2.5条	中央控制室设置空调装置。	符合
4.3、噪声和振动控制				
1	化工建设项目噪声（或振动）控制设计应根据生产工艺特点和设备性质，采取综合防治措施，采用新工艺、新技术、新设备以及生产过程机械化、自动化和密闭化，实现远距离或隔离操作。	HG20571-2014 第4.3.2条	实现远距离监控操作	符合
2	化工设计中选定的各类机械设备应有噪声（必要时加振动）指标，设计中应选用低噪声的机械设备	HG20571-2014 第4.3.4条	选用低噪声的机械设备	符合
3	化工设计中，由于较强振动或冲击引起固体声传播及振动辐射噪声的机械设备，或振动对人员、机械设备运行以及周围环境产生影响与干	HG20571-2014 第4.3.5条	采取防振和隔振措施	符合

	扰时，应采取防振和隔振设计			
4	在高噪声作业区工作的操作人员必须配备必要的个人噪声防护用具，必要时应设置隔音操作室。	HG20571-2014 第 4.3.6 条	噪声作业场所已设置个体防护用具	符合
五、特种设备及强检设备、设施				
1	特种设备在投入使用前或者投入使用后 30 日内，特种设备使用单位应当向直辖市或者设区的市的特种设备安全监督管理部门登记。登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置。	特种设备安全监察条例第 25 条	本项目涉及的特种设备由检验检测机构检测合格，并登记	符合
2	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： ① 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； ② 特种设备的定期检验和定期自行检查的记录； ③ 特种设备的日常使用状况记录； ④ 特种设备及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表的日常维护保养记录； ⑤ 特种设备运行故障和事故记录。	特种设备安全监察条例第 26 条	特种设备材料齐全	符合
3	特种设备使用单位应当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。 特种设备使用单位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。 特种设备使用单位应当对在用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。	特种设备安全监察条例第 27 条	有相关检查记录	符合
4	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	特种设备安全监察条例第 28 条	特种设备定期检验合格	符合

六、安全色、安全标志				
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。 凡容易发生事故的地方，应按 GB2894 的规定设置安全标志，或在建（构）筑物及设备上按 GB2893 规定涂安全色。	《安全生产法》第二十八条	危险作业场所已设置安全警示标志	符合
2	化工装置安全色执行《安全色》（GB2893）规定	HG20571-2014 第 5.1.1 条	已按《安全色》要求设置	符合
3	消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警器等消防用具以及严禁人员进入的危险作业区的护栏采用红色。	HG20571-2014 第 5.1.2 条	消防用具采用红色	符合
4	车间内安全通道、太平门等应采用绿色，工具箱、更衣柜等应为绿色。	HG20571-2014 第 5.1.3 条	已按要求设置	符合
5	化工装置的管道刷色和符号执行《工业管路和基本识别色和识别符号》（GB7231）的规定。	HG20571-2014 第 5.1.4 条	已按要求设置安全色带、流向	符合
6	化工装置安全标志执行《安全标志》（GB2894）规定	HG20571-2014 第 5.2.1 条	已按要求设置安全标志	符合
7	生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置明显醒目的标志	GB12801-91 第 6.7.3 条	已设置醒目的标志	符合
七、罐区、库房				
1	石油化工企业应设独立的化学品和危险品库区，仓库内应通风良好。甲、乙类物品库房不应布置在装置内	GB50160-2008（2018 年版）第 6.6.1、5.2.23 条	化学品和危险品库区独立设置，仓库内通风良好。	符合
2	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如下规定：居甲 A 类储罐不应小于 15 米；居甲 B、乙类固定顶储罐不应小于 12 米，居小于或等于 500m^3的甲 B、乙类固定顶储罐不应小于 10 米.	GB50160-2008（2018 年版）第 5.3.5 条	罐组的专用泵区 布置在防火堤外，与储罐的防火间距不小于 15 米	符合
3	同一罐组内，宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐；当单罐容积小于或等于 1000m^3时，火灾危险性类别不同的储罐也可同组布置	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.5 条	同一罐组内布置火灾危险性类别相同或相近的储罐；单罐单堤	符合

4	罐组应设防火堤	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.11 条	罐组均设防火堤	符合
5	立式储罐至防火堤内堤角线距离不小于罐壁高度一半，卧式储罐至防火堤内堤角线距离不小于 3 米。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.2.13 条	立式储罐至防火堤内堤角线距离不小于罐壁高度一半，卧式储罐至防火堤内堤角线距离不小于 3 米。	符合
6	可燃液体汽车装卸站，在站内无缓冲罐时，距装车鹤位 10 米以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀；液化烃汽车装卸设施，距装车鹤位 10 米以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀。	GB50160-2008（2018 年版）第 6.4.2 条、第 6.4.3 条	可燃液体汽车装卸站、液化烃汽车装卸设施，距装车鹤位 10 米以外的装卸管道上装设便于操作的紧急切断阀。	符合
7	库房应干燥、通风、密闭和避光，并安装防雷装置，可能散发可燃气体和可燃蒸汽场所应安装可燃气体浓度检测报警系统	GB17941-2013 第 4.2.1 条	现场检查，库房干燥、通风、密闭和避光，并安装了防雷装置，可能散发可燃气体和可燃蒸汽场所均安装可燃气体浓度检测报警系统	符合
8	各类商品应依据性质和灭火方法的不同，应严格分类、分区和分库存放	GB17941-2013 第 4.2.2 条	依据物质性质和灭火方法的不同，采用分类、分区和分库存放	符合
9	堆垛间距应符合 GB17941-2013 第 6.2 条要求	GB17941-2013 第 6.2 条	堆垛间距安 GB17941-2013 第 6.2 条要求设置定制线	符合
10	入库商品应附有安全技术说明书	GB17941-2013 第 5.1.1 条	库内商品附有安全技术说明书	符合

附表 4-2 公用工程及辅助设施单元安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
一、供配电				
1	化工装置配电装置，应设计防雷电波侵入的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014 第 3.3.6 条	配电室已按设计安装防雷电波侵入的防护措施。	符合
2	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均应按《工业与	HG20571-2014 第 3.4.1 条	已按设计安装可靠接地装置	符合

	民用电力装置接地设计规范》（GBJ65）要求设计可靠接地装置。			
3	配电室和控制室的设计应符合下列要求： 一、配电室和控制室应布置在爆炸危险区域范围以外，当为正压室时，可布置在1区、2区内。 二、对于易燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于1区、2区附近的变电所、配电所和控制室的室内地面，应高出室外地面0.6m。	《爆炸和火灾危险环境电力装置技术规范》GB50058-2014第2.5.7条	配电室和控制室布置在火灾爆炸危险区域外，单独设置	符合
4	变压器室、配电室、电容器室等应设置防止雨、雪和蛇、鼠类动物从采光室、通风窗、门、电缆沟等进入室内的设施。	《20KV及以下变电所设计规范》GB50053-2013第6.2.4条	配电室已设置防止雨、雪和蛇、鼠类动物从窗、门、电缆沟等进入室内的设施	符合
二、消防系统				
1	除住宅外的民用建筑，厂房、储罐（区）应设置灭火器。	《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008，2018年第8.1.6条	生产车间、储罐（区按标准设置了一定数量的灭火器	符合
2	可燃液体地上立式储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。其供水范围和供水强度和设置方式应符合表8.4.5的规定。	GB50160-2008，2018年第8.4.5条	可燃液体地上立式储罐设固定式消防冷却水系统。	符合
3	可燃液体储罐消防冷却用水的延续时间：直径大于20m的固定顶罐和直径大于20m的浮盘用易熔材料制作的内浮顶罐应为6h，其他储罐可为4h。	GB50160-2008，2018年第8.4.7条	按设计要求配置	符合
4	可能发生可燃液体火灾的场所宜采用低倍数泡沫灭火系统。	GB50160-2008，2018年第8.7.1条	采用低倍数泡沫灭火系统	符合
5	下列场所应采用固定式泡沫灭火系统： 1 甲、乙类和闪点等于或小于90℃的丙类可燃液体的固定顶罐及浮盘为易熔材料的内浮	GB50160-2008，2018年第8.7.2条	采用低倍数泡沫灭火系统	符合

	顶罐：1）单罐容积等于或大于 10000m³的非水溶性可燃液体储罐；2）单罐容积等于或大于 500m³的水溶性可燃液体储罐； 2 甲、乙类和闪点等于或小于 90℃的丙类可燃液体的浮顶罐及浮盘为非易熔材料的内浮顶罐：单罐容积等于或大于 50000m³的非水溶性可燃液体储罐。			
6	下列场所宜采用移动式泡沫灭火系统： 1、罐壁高度小于 7m 或容积等于或小于 200m³的非水溶性可燃液体储罐； 2、润滑油储罐； 3、可燃液体地面流淌火灾、油池火灾。	GB50160-2008，2018 年 第 8.7.3 条	储罐设置泡沫管网，移动式泡沫源供给灭火系统	符合
7	保护非水溶性甲、乙、丙类液体的泡沫喷淋系统、泡沫枪系统、泡沫炮系统，当采用泡沫喷头、泡沫枪、泡沫炮等吸气型泡沫产生装置时，可选用蛋白、氟蛋白、水成膜或成膜氟蛋白泡沫液；当采用水喷头、水枪、水炮等非吸气型喷射装置时，应选用水成膜或成膜氟蛋白泡沫液。	《低倍数泡沫灭火系统设计规范》GB50151-2010 第 2.1.1a 条	配制泡沫喷淋系统	符合
三、加热炉				
1	明火加热炉附属的燃料气分液罐、燃料气加热器等与炉体的防火间距不应小于 6 米	GB50160-2008，2018 年 第 5.2.4 条	热媒炉燃烧废气由装置废气缓冲罐用过管道输送，热媒站装置区不涉及燃料气分液罐、燃料气加热器等	符合
2	设有备用燃料的锅炉房，其锅炉燃烧器的选用应能适应燃用相应的备用燃料	《锅炉房设计标准》GB50041-2020 第 7.0.2 条	采用液化石油气作备用燃料，与工艺废气性质相似。其锅炉燃烧器的选用能适应燃用相应的备用燃料。	符合
3	使用液化石油气的锅炉间和有液化石油气管道穿越的室内地面处，严禁设有能通向室外的管沟(井)或地道等设施。	GB50041-2020 第 7.0.3 条	不涉及。室外露天装置	符合
4	锅炉房点火用的液化石油气罐应存放在用非燃烧体隔开的专用房间内；液化石油气钢	GB50041-2020 第 7.0.4 条	锅炉点火用的液化石油采用原料罐区	符合

	瓶应采用自然气化方式，钢瓶的总容积应小于 1m^3。		液化石油气	

附表 4-3 安全生产责任制建立健全情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	主要负责人责任制	《安全生产法》第 4、17 条	制定有主要负责人责任制	符合
2	分管负责人责任制	《安全生产法》第 4、17 条	制定有分管负责人生产责任制	符合
3	安全生产管理机构和安全管理人员责任制	《安全生产法》第 19 条	制定有安全生产管理机构和安全管理人员责任制	符合
4	落实职能部门安全责任制	《安全生产法》第 4、17 条	制定有各职能部门安全责任制，并有考核制度和考核记录	符合
5	建立健全落实车间（部门）领导责任制	《安全生产法》第 4、17 条	制定有车间领导责任制，并进行日常考核	符合
6	建立健全落实车间（部门）安全员责任制	《安全生产法》第 4、17 条	制定有车间安全员责任制，进行落实考核	符合
7	建立健全落实技术人员（工艺、设备、电气、分析化验、工程施工）责任制	《安全生产法》第 4、17 条	制定有工艺、设备等技术人员安全责任制，进行落实考核	符合
8	落实班组长、班组安全员责任制	《安全生产法》第 4、17 条	建立有班组长、班组安全员责任制，并进行日常考核	符合
9	建立健全落实岗位操作人员（承诺书）责任制	《安全生产法》第 4、17 条	建立有有岗位员工安全责任制，签订承诺书	符合

附表 4-4 安全生产规章制度制定、执行检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	安全生产例会等安全生产会议制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》原国家安全生产监督管理总局令第 41 号（79 号修正）第十四条	制定并执行	符合
2	安全投入保障制度		制定并执行	符合
3	安全生产奖惩制度		制定并执行	符合
4	安全培训教育制度		制定并执行	符合
5	领导干部轮流现场带班制度		制定并执行	符合
6	特种作业人员管理制度		制定并执行	符合
7	安全检查和隐患排查治理制度		制定并执行	符合
8	重大危险源评估和安全管理制度		制定并执行	符合
9	变更管理制度		制定并执行	符合
10	应急管理制度		制定并执行	符合

11	生产安全事故或者重大事件管理制度		制定并执行	符合
12	防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度		制定并执行	符合
13	工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度		制定并执行	符合
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		制定并执行	符合
15	危险化学品安全管理制度		制定并执行	符合
16	职业健康相关管理制度		制定并执行	符合
17	劳动防护用品使用维护管理制度		制定并执行	符合
18	承包商管理制度		制定并执行	符合
19	安全管理制度及操作规程定期修订制度		制定并执行	符合
21	重大危险源包保制度		制定并执行	符合

附表 4-5 安全操作规程检查表

序号	检查内容	依　据	实 际 情 况	检查结果
1	生产岗位有操作安全规程（岗位操作法）	《安全生产法》第 49 条	有《岗位操作规程》	符合
2	预防生产过程发生异常情况或误操作措施	《安全生产法》第 50 条	有各种应急处置措施	符合
3	有紧急停车安全方案	《安全生产法》第 33 条	有紧急停车安全方案	符合
4	有生产操作数据记录	公司《安全生产管理制度》	有生产操作数据记录	符合
5	有交接班记录	公司《安全生产管理制度》	有交接班记录	符合

附表 4-6 安全生产管理机构和各类人员持证检查表

序号	检查内容	依 据	实际情况	结果
安全管理机构与主要（分管）负责人、安全管理人员				
1	建立独立的安全生产管理机构	《安全生产法》第 19 条	建立独立安全生产管理机构。	符合
2	主要负责人安全培训有效持证	《安全生产法》第 20 条	主要负责人有效持证	符合
3	分管负责人安全培训有效持证	《安全生产法》第 20 条	分管负责人经安全培训，持有效持证。	符合
4	专职安全管理人员安全培训有效持证	《安全生产法》第 19、20 条	专职安全员参加了培训，经考核合格。	符合
特种作业人员				

5	电工作业	《安全生产法》	电工作业持证上岗，操作证持有效持证。	符合
6	叉车作业	《安全生产法》	操作工持证上岗。	符合
其他从业人员				
1	新入厂培训教育	《安全生产法》第 21、50 条	新入厂员工进行了“三级”教育	符合
2	开停工前教育	《安全生产法》第 21、50 条	新装置开车前均进行安全教育	符合
3	新工艺、新技术、新设备、新产品投产前的专门教育	《安全生产法》第 22 条	新工艺、新技术、新设备投用前进行安全教育	符合
4	定期进行安全知识教育	《安全生产法》第 21 条	定期进行安全知识教育	符合
5	外来人员管理、教育	《安全生产法》第 41 条	对外来人员进行安全教育和管理	符合

附表 4-7 安全投入与工伤保险检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	结果
1	安全设施投资是否定期纳入预算	《安全生产法》第 24 条	每年大、小修有专项安全费用于投入	符合
2	安全培训教育费用是否满足	《安全生产法》第 39 条	安全培训教育费用满足	符合
3	安全生产奖励是否兑现	《安全生产法》第 15 条	安全奖惩能兑现	符合
4	劳动防护用品经费按标准落实	《安全生产法》第 39 条	已按标准落实	符合
5	安全措施、隐患整改投入是否到位	《危险化学品安全管理条例》第 17 条	已到位	符合
6	保证重大隐患治理费用	《危险化学品安全管理条例》第 17 条	有相关保证制度	符合
7	公司参加工伤社会保险，为从业人员按时、足额缴纳工伤保险费	《安全生产法》第 43、48 条	已参加工伤社会保险，并缴纳工伤保险费	符合

附表 4-8 事故应急救援预案与（非正常）事故处理检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	结果
1	按《危险化学品事故应急救援预案编制导则（单位版）》规定编制危险化学品事故和其他生产安全事故应急救援预	《安全生产法》第 17 条、《危险化学品安全管理条例》第 50 条	已制定应急救援预案	符合

	案文件			
2	配备应急救援组织或者应急救援人员，大型公司应设立应急救援队伍	《危险化学品安全管理条例》第 48、50 条	已配置应急救援组织或者应急救援人员	符合
3	应急救援器材、设备维护保养检修记录	《安全生产法》第 29 条	有记录	符合
4	定期组织演习	《危险化学品安全管理条例》第 50 条	有定期演习记录	符合
5	危险化学品事故应急救援预案应向当地安全管理部门备案	《危险化学品安全管理条例》第 50 条	已备案	符合
6	有全装置停电时或局部停电时应急处理方案及措施	《安全生产法》第 33、36 条	岗位安全操作规程有停电应急处理方案	符合
8	有毒、有害气体（液体）大量泄漏时应急措施	《安全生产法》第 33、36 条	已制定	符合
9	有可燃物料跑冒和着火时应急措施	《安全生产法》第 33、36 条	有应急措施	符合
10	有急性中毒、触电等紧急救护措施	《安全生产法》第 33、36 条	有相关应急措施	符合
11	有紧急停工方案	《安全生产法》第 33、36 条	岗位安全操作规程有紧急停工方案	符合
12	有超温、超压发生爆炸的应急措施	《安全生产法》第 33、36 条	岗位安全操作规程有超温、超压的应急措施	符合

附表 4-9　安全生产监督综合检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	结果
1	公司定期进行安全生产检查	《安全生产法》第 38 条	有公司、各部门、各岗位的定期对生产作业场所的安全检查	符合
2	开展节假日前的安全生产检查	《安全生产法》第 38 条	元旦、春节、五一节、国庆节前均进行全面安全检查	符合
3	专业性（工艺、设备、电气、防暑降温等）安全检查	《安全生产法》第 38 条	每年进行如工艺、设备、电气等方面各专业安全检查	符合
4	季节性安全检查	《安全生产法》第 38 条	防汛、防台、防雷、防暴雨、防暑降温、防冬保暖等设备设施安全检查	符合
5	经常性安全检查	《安全生产法》第 38 条	经常性检查	符合
6	查出的隐患整改，定人定期定措施完成；按隐患分级管理的原则，对重大事故隐患，必须立即整改或停产整改	《危险化学品安全管理条例》第 17 条	能够按要求做到整改	符合

表 4-10 从业人员防护用品的配备及其检修、维护和法定检测、检验情况

序号	内容	实际情况	结论
1	应为从业人员配备劳动防护用品	为从业人员配备劳动防护用品，按时发放。	符合
2	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品的专项经费。不得以货币或者其他物品替代应当按规定配备的劳动防护用品	根据各工种的劳动环境和劳动条件，明确配备相适应的劳动防护用品	符合
3	生产经营单位为从业人员提供的劳动防护用品，必须符合国家标准或者行业标准，不得超过使用期限。	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，定期检测合格	符合
4	生产经营单位应当督促、教育从业人员正确佩戴和使用劳动防护用品	制定劳动用品使用管理制度	符合
5	生产经营单位应当建立健全劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、报废等管理制度。	制定劳动用品管理制度	符合
6	生产经营单位不得采购和使用无安全标志的特种劳动防护用品；购买的特种劳动防护用品须经本单位的安全生产技术部门或者管理人员检查验收。	按规定采购和使用	符合
7	从业人员在作业过程中，必须按照安全生产规章制度和劳动防护用品使用规则，正确佩戴和使用劳动防护用品；未按规定佩戴和使用劳动防护用品的，不得上岗作业。	制定管理制度	符合
8	为劳动防护用品提供适当的存放场所	定点存放	符合
9	单位应按照劳动防护用品配备档案发放，发放表上应注明品名、规格、数量、领用日期、有效期等项目，通过领用人确认后签字，方可发放	保存记录	符合
10	应该建立维护计划。指定相关人员负责个人防护用品的维护，让所有使用它的工人都知道怎样保存、定期清洗和维护、出了问题应明确责任人	建立维护计划	符合
11	进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保为劳动者提供符合国家职业卫生标准的防护用品，并确保劳动者正确使用	按计划实施	符合
12	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查	制定制度和规程	符合
13	对过期报废的劳动防护用品能按规定要求予以更换和销毁	制定制度	符合
14	国家对特种劳动防护用品实施安全生产许可证制度。用人单位采购、发放和使用的特种劳动防护用品必须具有安全生产许可证、产品合格证和安全鉴定证。	是	符合

附表 4-11 建设项目试生产（使用）的情况

序号	内容	实际情况	结论
1	试生产前生产装置及现场环境必须具备试生产（使用）的条件	1、已通过建设项目设立安全审查和安全设施设计审查； 2、试车范围内的工程已按设计文件规定的内容和标准完成； 3、试车范围内的设备和管道系统的内部处理及耐压试验、严密性试验合格； 4、试车范围内的电器系统和仪表装置的检测、报警系统等符合设计文件的规定； 5、试生产所需的水、电、气及各种原辅材物料满足试生产的需要； 6、试车现场已清理干净，道路、照明等满足试生产的需要。	符合
2	建设单位建立试生产安全管理机构	建设单位建立试生产安全管理机构，明确安全管理人员，建立健全各级、各部门岗位安全生产责任制和安全管理制度、操作规程；参加试生产人员进行专门的安全教育和技术培训，考核合格持证上岗。	符合
3	与试车相关的各生产装置、辅助系统必须统筹兼顾，首尾衔接，同步试车。	按照建设项目“三同时”进行	符合
4	所有安全设施应与主体生产装置同步试车	按照建设项目“三同时”进行	符合
5	单机试车：驱动装置、机器或机组，安装后进行单机试车正常	现场安装的驱动装置空负荷运转或单台机器、机组以水、空气等为介质进行的负荷试车，以检验其除介质影响外的机械性能和制造、安装质量。	符合
6	联动试车：对规定范围内的机器、设备、管道、电气、仪表、自动控制系统等，在各自达到试车标准后，以水、空气等为介质所进行的模拟试运行，以检验其除介质影响外的全部性能和制造、安装质量。	1、试车范围内的工程已按设计内容施工完成； 2、试车前，试车方案中规定的工艺指标、报警及联锁整定值已确认并下达； 3、不受工艺条件影响的仪表、保护性联锁、报警皆参与试车，并应逐步投用自动控制系统； 4、联动试车应达到试车的系统首尾衔接稳定运行；参加试车人员掌握开车、停车、事故处理和调整工艺条件的技术	符合
7	投料试车	对规定范围的全部生产装置按设计文件规定的介质打通生产流程，进行各装置之间首尾衔接的试运行，以检验其除经济指标外的全部性能，并生产出合格产品	符合
8	试生产（使用）过程中可能出现的安全问题和对策及采取的安全措施	试生产过程中出现的安全问题及时采取安全措施，进行整改	符合

附表 4-12 装置、设备和设施的运行情况

序号	内容	实际情况	结论
1	装置	装置、设备建设完工，安全设施同时完工，试运行正常。 该项目装置、设备、设施均由具备相应资质的单位制造、安装、维修、检测等。在装置、设备、设施的设计及施工方面无重大缺陷，试车投产以来，运行状况安全、平稳，未出现重大安全事故。 公司制定了安全检查制度，对装置、设备、设施进行巡检和定期检查，建立了相应的管理台账。对关键装置及危险点有专门的管理计划和监控设施，进行重点检查和监控。压力容器、压力管道、起重机械等特种设备向质量监督管理部门备案，取得“特种设备使用登记证”。	符合
2	设备		
3	设施		

表 4-13 装置、设备和设施的检修、维护情况

序号	内容	实际情况	结论
1	设备部负责组织编写设备操作规程，发放至相关部门遵照执行	编制各岗位备操作规程，制定执行制度	符合
2	对于大型、精密，稀有或关键(工序)设备，由工装设备部在操作规程或一览表中明确，该类设备需指定专人操作，经工装设备部组织培训后，持证上岗，并做好相应设备的运行和交接班记录。	关键(工序)设备，操作岗位设专人操作，持证上岗，填写相应设备的运行和交接班记录。	符合
3	设备的维护保养由设备部在《设备维护保养项目表》中规定保养项目、内容及频率，发放至使用部门执行，设备部负责配合并监督检查，定期收集《设备维护保养项目表》，整理汇总作为制定年度检修计划的依据	制定设备维护、保养制度和年度检修计划	符合
4	大型、精密、稀有或关键(工序)设备，必须填写相应的维护保养记录。	填写相应的维护保养记录并存档	符合
5	操作者要正确使用、维护好相关设备。附件和工具，防止损坏和遗失。禁止设备超负荷作业或使用精密机械设备做粗加工	制定操作制度	符合

附表 4-14 装置、设备和设施的法定检验、检测情况

序号	内容	实际情况	结论
1	禁止安装、使用国家明令淘汰的特种设备	不涉及国家明令淘汰的特种设备	符合
2	购买具有相应资质单位制造的特种设备	设备具有相应资质单位制造	符合
3	委托有相应资质单位进行特种设备的安装、改造和维修	有相应资质单位进行施工	符合
4	使用符合安全技术规范要求的特种设备，不得超参数使用特种设备	按规范操作	符合
5	特种设备应检验检测合格	检验检测合格	符合
6	一般设备应检验检测合格	检验检测合格	符合
7	场（厂）内机动车辆按照国家有关规定实行年检制度	进行年检	符合
8	设备、设施的防雷、防静电检测合格	防雷、防静电检测合格	符合
9	场所的消防验收合格	取得消防验收文件	符合

附表 4-15 事故应急救援组织的建立和人员配备情况

序号	内容	实际情况	结论
1	应急救援指挥中心（办公室）	成立应急救援指挥机构中心	符合
2	应急救援专家委员会（组）	成立应急救援机构小组	符合
3	应急救护站（队）	附近医院作为应急救护站	符合
4	应急救援专业队	成立应急救援队	符合
5	要有组织领导作保证	确定一名领导（分管厂长）来负责	符合
6	必须配备懂得应急救援知识的专业人员	对应急救援的专业人员进行培训：1、了解各种危险化学品性质及其毒性；2、懂得各种应急救援技术；3、经过专门的培训和演练；4、了解国家及本行业的法律、法规及安全救护规程；5、熟悉应急救援组织的任务和职责；6、掌握应急救援行动的方法、技能和注意事项；7、熟悉本单位安全生产情况和存在的危险化学品的性能及毒性；8、掌握应急救援器材、设备的性能、使用方法、常见故障处理和维护保养要求。	符合

附表 4-16 事故应急救援器材、设备的配备情况

序号	内容	器材、设备	配备情况	备注
1	急救器材与药品	一般性急救器材：如扩音话筒、照明工具、帐篷、雨具、安全区指示标志、急救医疗点及风向标志、检伤分类标志、担架等	配备了对讲机、应急照明灯具、安全区指示标志、风向标志、药品等	满足要求
		常规与特殊急救器材：如呼吸气囊、呼吸机、口对口呼吸管、心脏挤压泵、三角巾、绷带、无菌敷料、胶布、止血带、四肢夹板、脊柱板等	配备常用器材	满足要求
		必要的急救药品：如止血用药物、生理盐水、葡萄糖注射液、主要解毒剂和排毒剂等	配备了止血用药物、生理盐水等	满足要求
2	防护用品	进入化学事故现场实施救援的人员，在有毒气泄漏中毒、化学性灼伤、缺氧窒息的情况下，必要配戴好个体防护器材如防毒面具、口罩、帽子、手套、防护衣裤、洗消除沾用品等方可进入污染现场	配备了防毒面具、口罩、帽子、手套等	符合
3	急救车辆	在紧急情况下，用于运输、监护、抢救危重病人。其医疗器械的装备和药品配置，视各自的条件以及需要而定。但至少要配备以下几类急救装备与药品：担架与运送用品、止血用品、人工呼吸用具、夹板、绷带、冲洗用具、护理应急处理用品、消毒器具、急救箱等。	公司备有车辆，事故时可专用	符合
4	急救通讯工具	现场急救通讯工具配备：①电台或车载电话；②手提移动电话；③对讲机；④BP 机。一般情况下，化学事故应急救援队伍在执行救援任务时，负责人至少要携带一部手提移动电话或对讲机，以便与现场指挥部或急救单位保持联系。在平时，急救队伍的骨干人员应配备手机，以便一旦发生化学事故时可以做到快速集结	配备固定报警电话、手提移动电话和对讲机等	符合

4.2 作业条件危险性评价

一、根据格雷厄姆——金尼法评价

采用的评价程序和原则以及各生产装置的具体情况，对各单元作业及安装、维修、高处等具有潜在危险性的作业进行综合评价，评价结果见下表。

附表 4-17 作业条件危险性评价结果

序号	单元名称	工序名称	L	E	C	D	工序危险等级
1	生产装置	生产装置	1	6	7	42	可能危险
2	储存装置	原料储罐区	1	6	7	42	可能危险
		成品储罐区	1	6	7	42	可能危险
		库房	1	6	1	6	稍有危险
3	公用工程	动力站	1	6	1	6	稍有危险
		供配电	1	6	1	6	稍有危险
		冷却循环水	1	6	1	6	稍有危险
		污水处理	1	6	1	6	稍有危险
		检维修	1	6	3	18	稍有危险

二、评价结论

附表 4-18 作业条件危险性评价结果汇总

序号	作业名称	危险等级
1	生产装置、罐区	可能危险
2	库房、动力站、供配电、 冷却循环水、污水处理、检维修等	稍有危险

通过作业条件危险性评价方法可知，建设项目生产装置、 罐区等作业属于可能危险，在生产、安全管理中应作为重点，加强安全措施的落实。

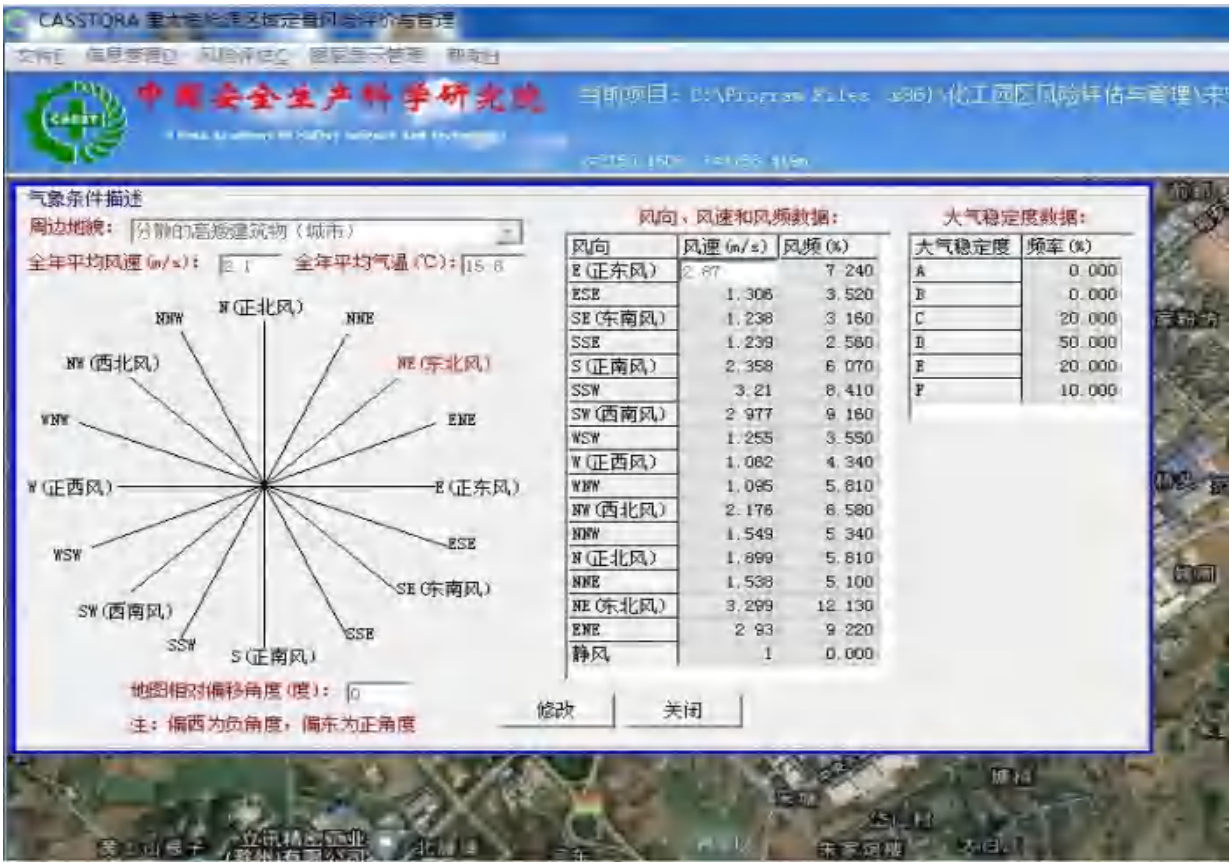
4.3 事故后果模拟分析法

本次评价采用中国安全生产科学研究院开发的《CASST-QRA 重大危险源区域定量风险评价软件 V2.1》软件，对本项目可能发生的重大事故进行事故后果模拟分析。

事故后果模拟分析标准：在进行事故后果模拟分析时，系统分别采用不同颜色来表示相应的区域，其配置如下：

后果范围	线条颜色	是否绘制?
死亡区		☑
重伤区		☑
轻伤区		☑
多米诺影响区		☑

4.3.1 区域气象条件

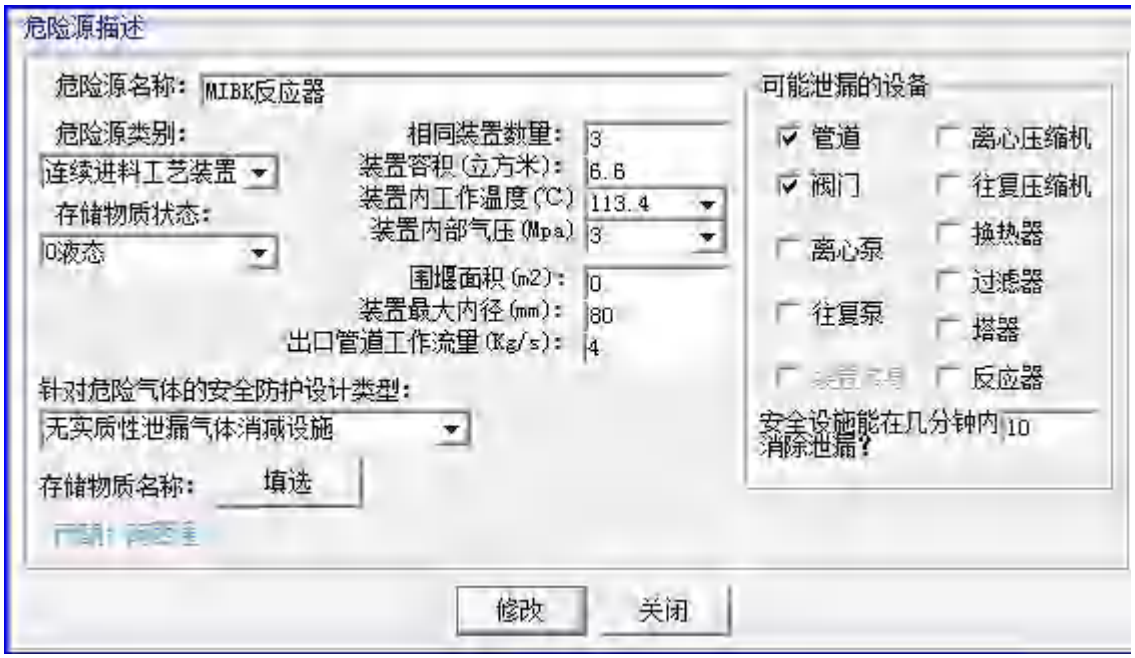


4.3.2 各危险源信息

该项目存在的主要危险源有：MIBK 装置反应器、 丙酮储罐、MIBK 储罐、中间罐、 DIBK 储罐、丙酮回收塔、PSA 原料缓冲罐、甲醇储罐、氢气鱼雷车以及厂区涉及甲乙酮装置的相关设备等。

选择可能导致事故后果严重、风险水平高的主要设备，采用中国安全生产科学研究院开发的《CASST-QRA 重大危险源区域定量风险评价软件 V2.1》对事故后果进行模拟计算。节选部分危险源信息如下。

1)MIBK 装置反应器设定参数



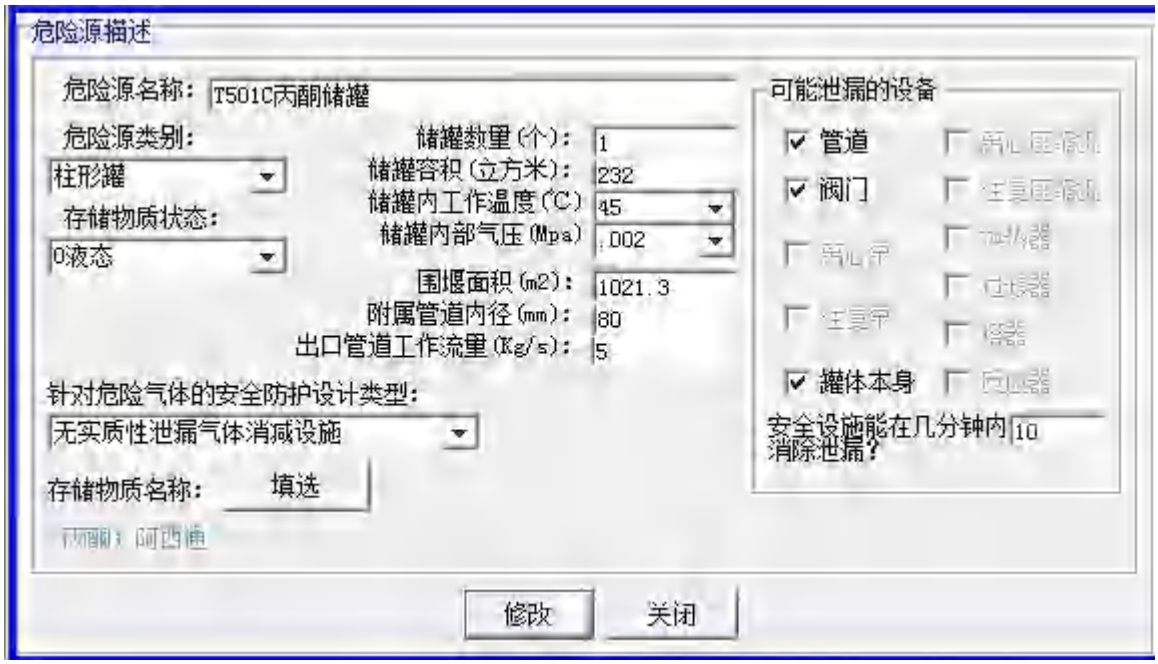
2）T501A 丙酮储罐设定参数



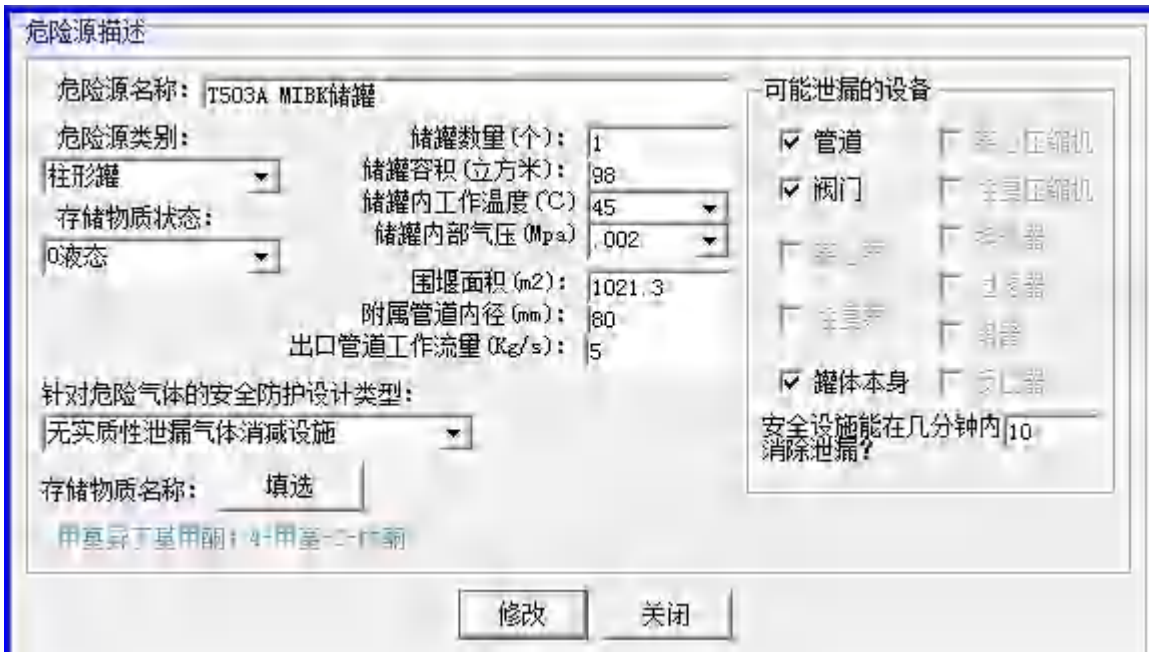
3）T501B 丙酮储罐设定参数



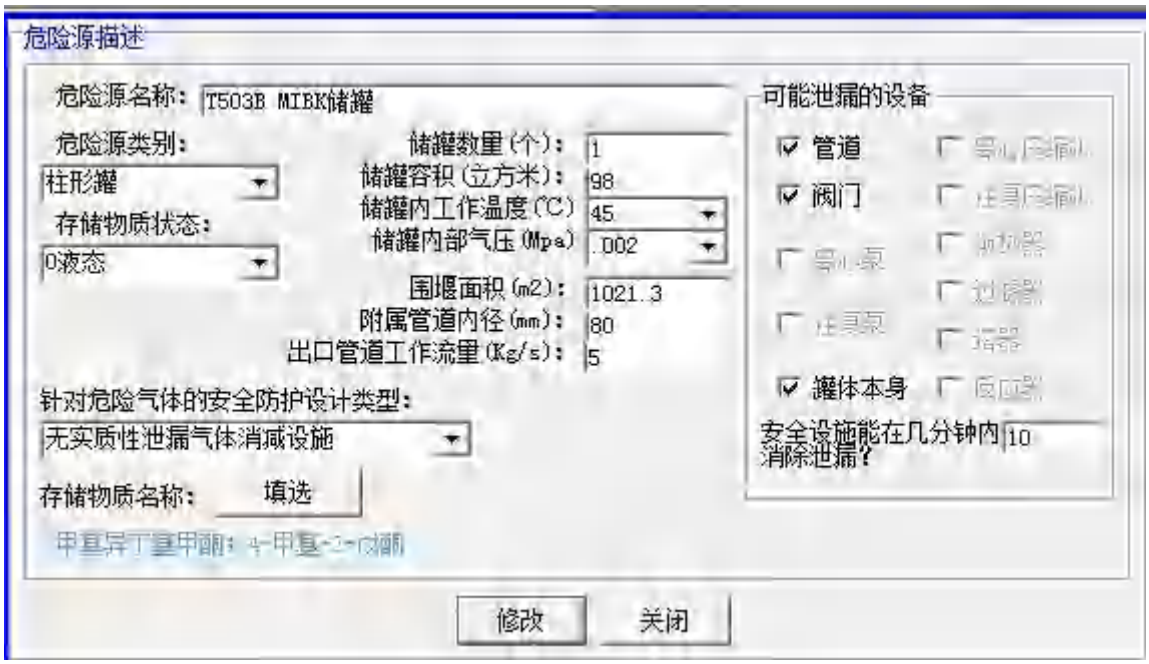
4）T501C 丙酮储罐设定参数



5）T503A MIBK 储罐设定参数



6）T503B MIBK 储罐设定参数



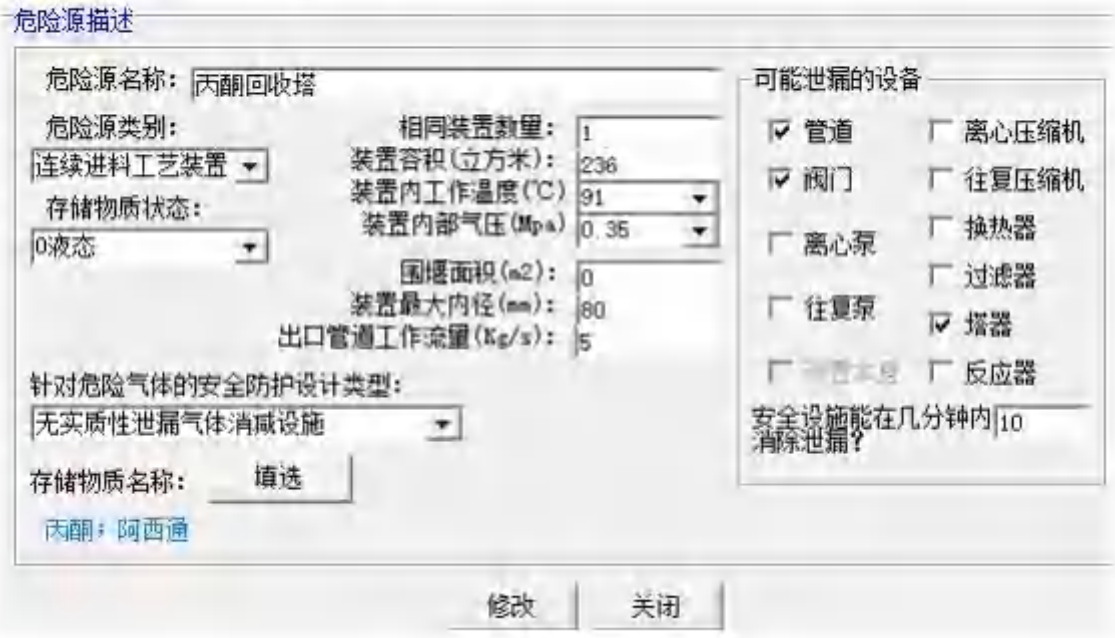
7）T505 中间罐设定参数



8）T-506 DIBK 储罐设定参数



9）丙酮回收塔设定参数

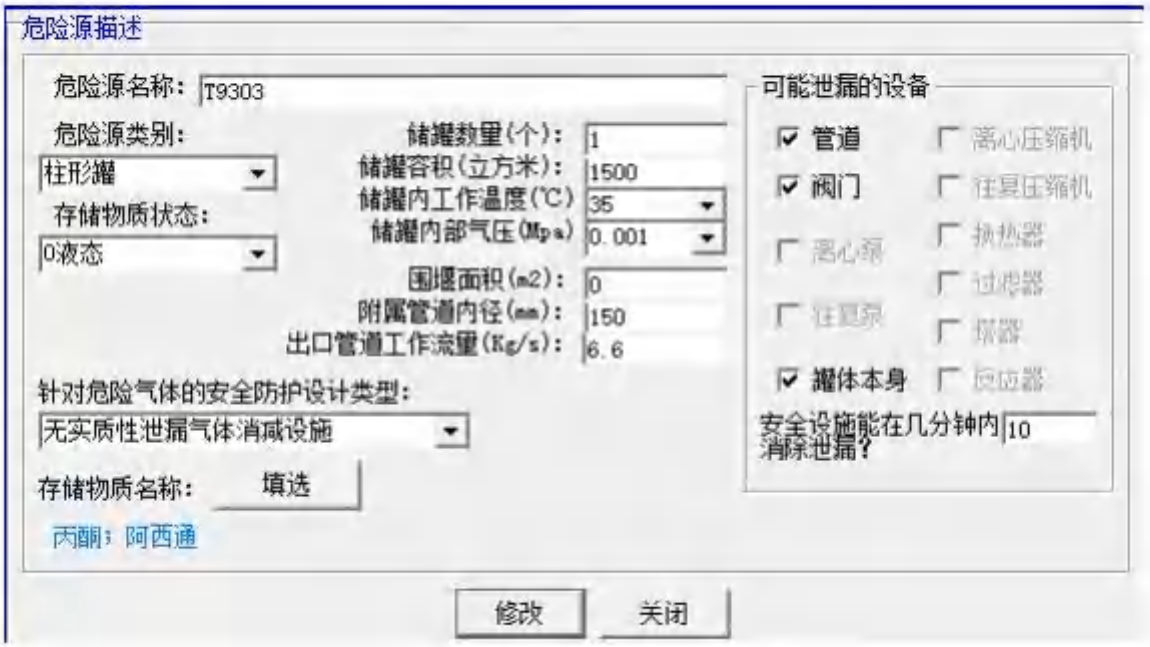


10）PSA 原料缓冲罐设定参数



本项目涉及罐区变更的储罐参数

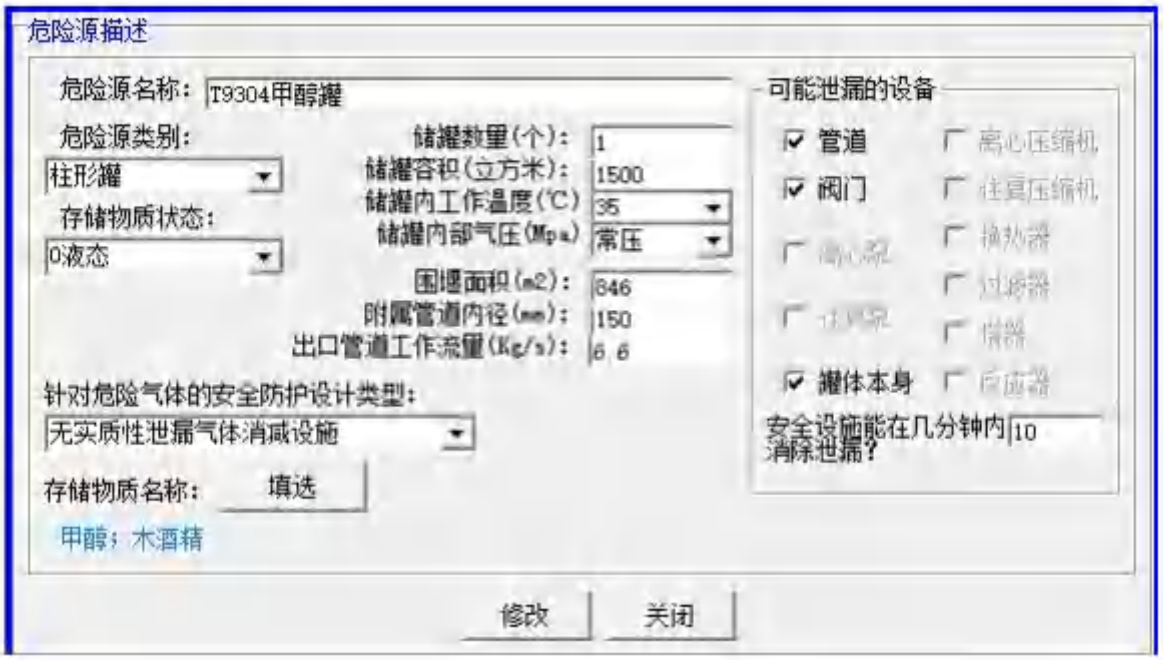
11）T9303 丙酮储罐



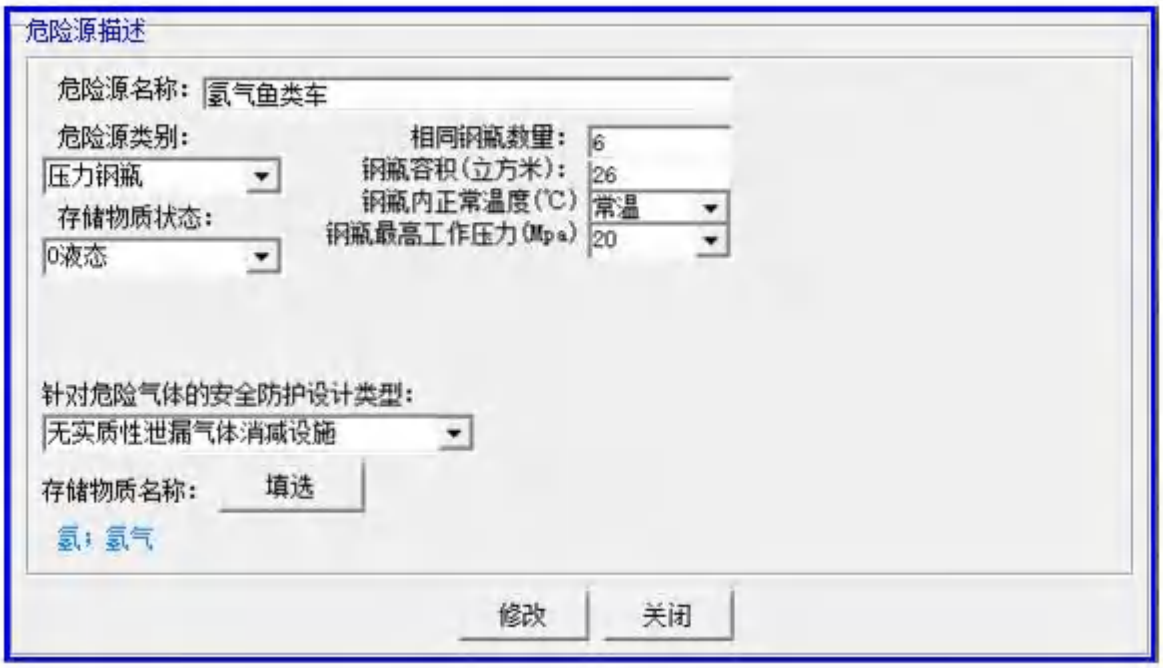
12）T9301C MIBK 储罐



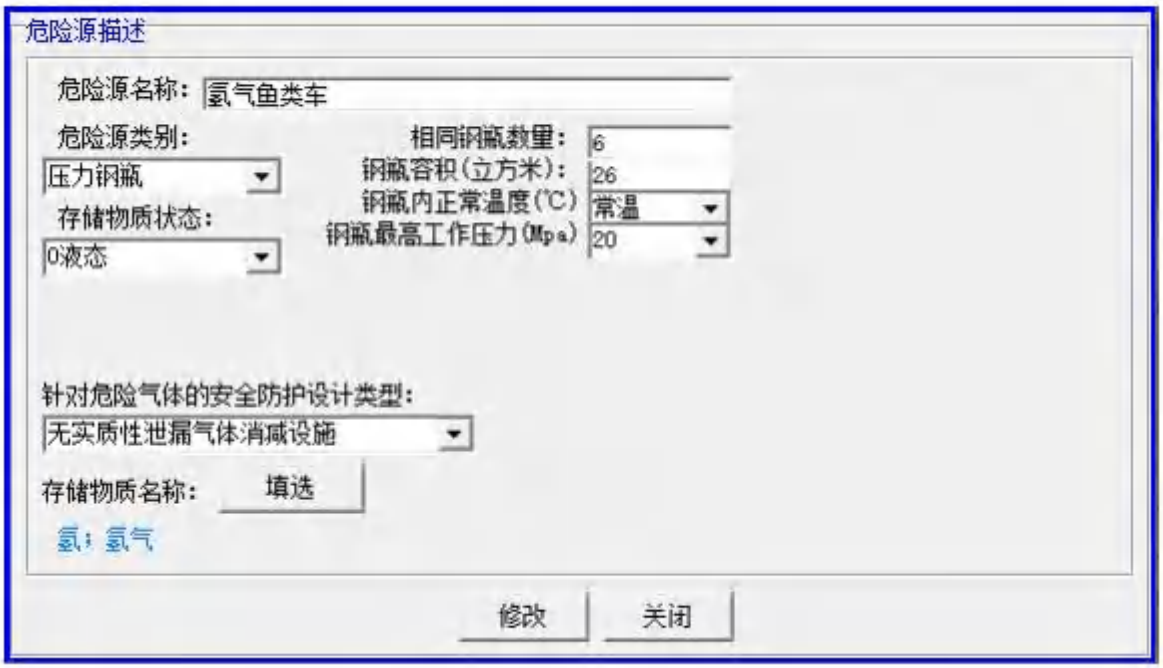
13）T9304 甲醇储罐



14）氢气鱼雷车

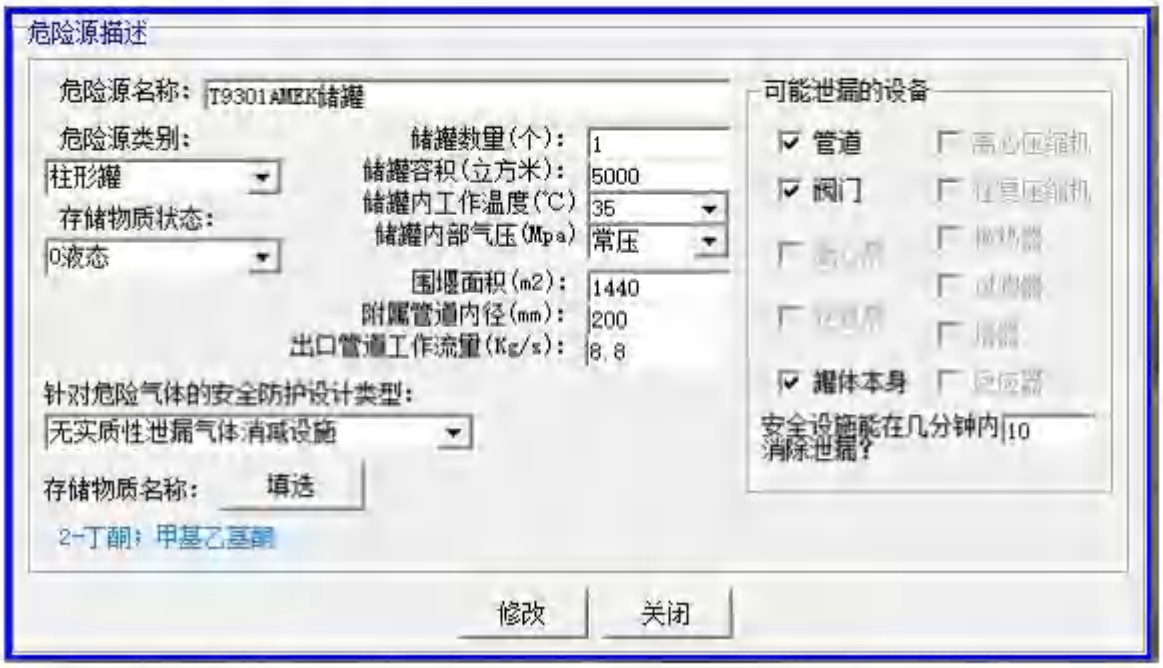


14）氢气鱼雷车

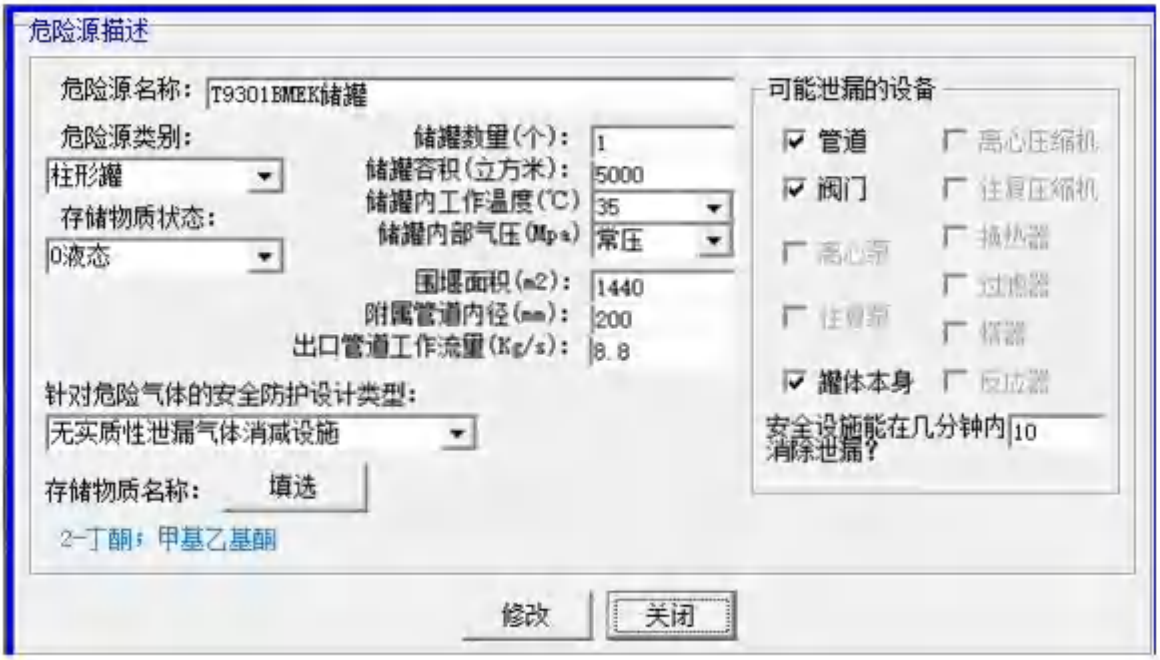


原料罐区设备参数：

15）T9301AMEK 储罐



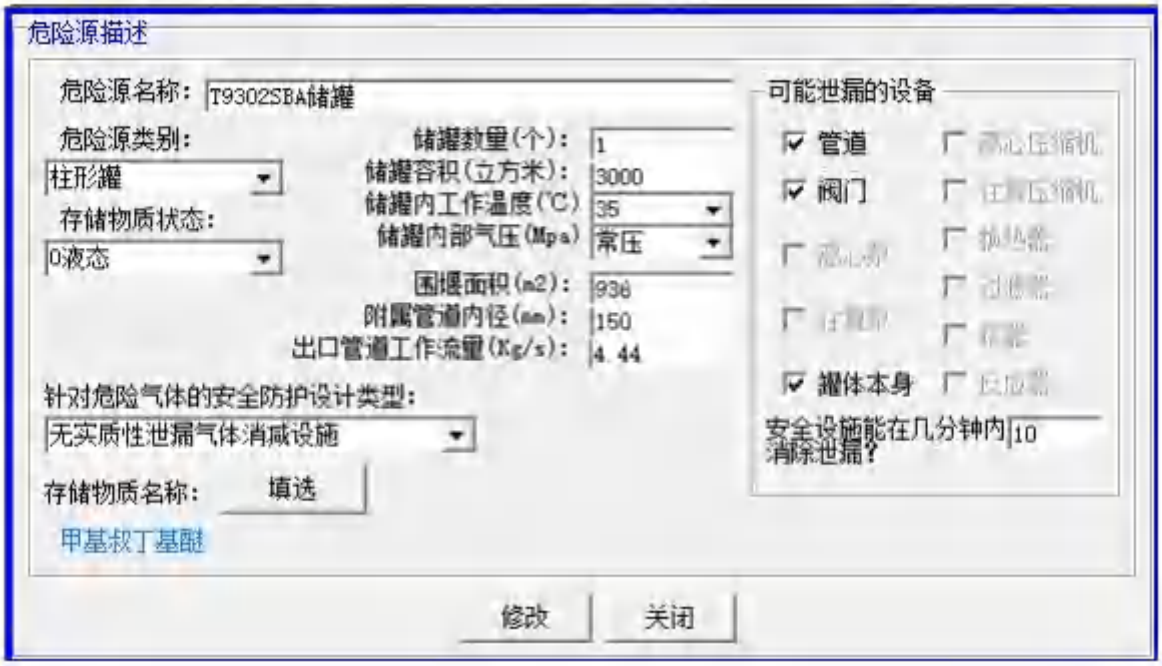
16）T9301BMEK 储罐



17）T9305MIBE 储罐



18）T9302SBA 储罐

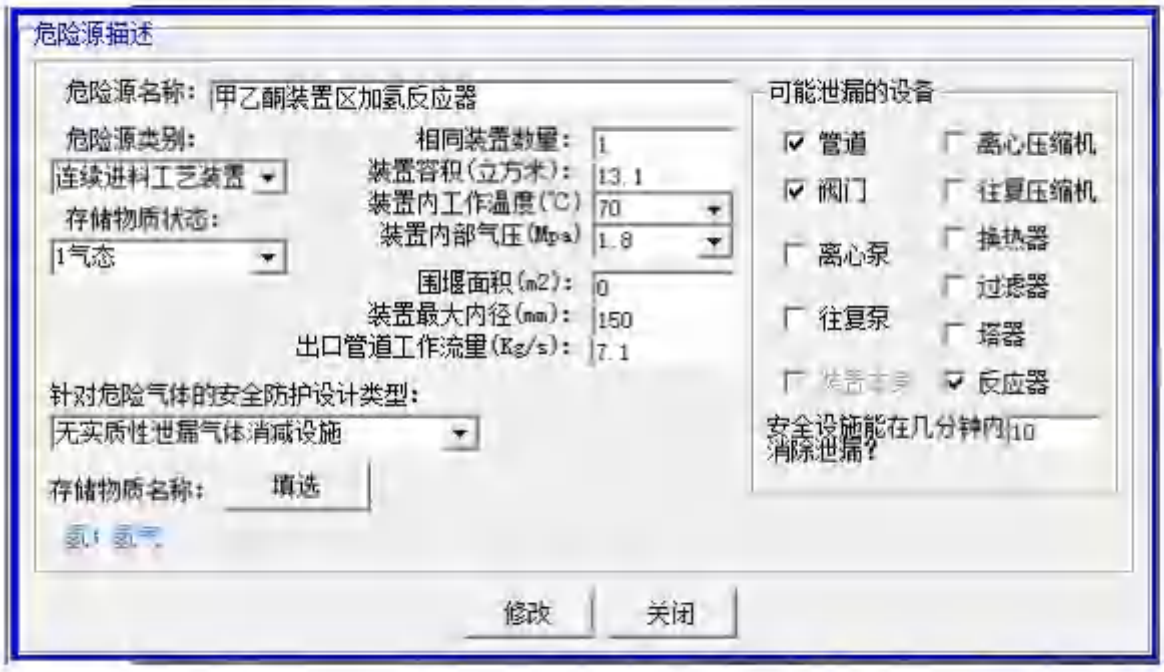


甲乙酮装置主要设备参数：

19）甲乙酮生产装置区 SBA 水合反应器

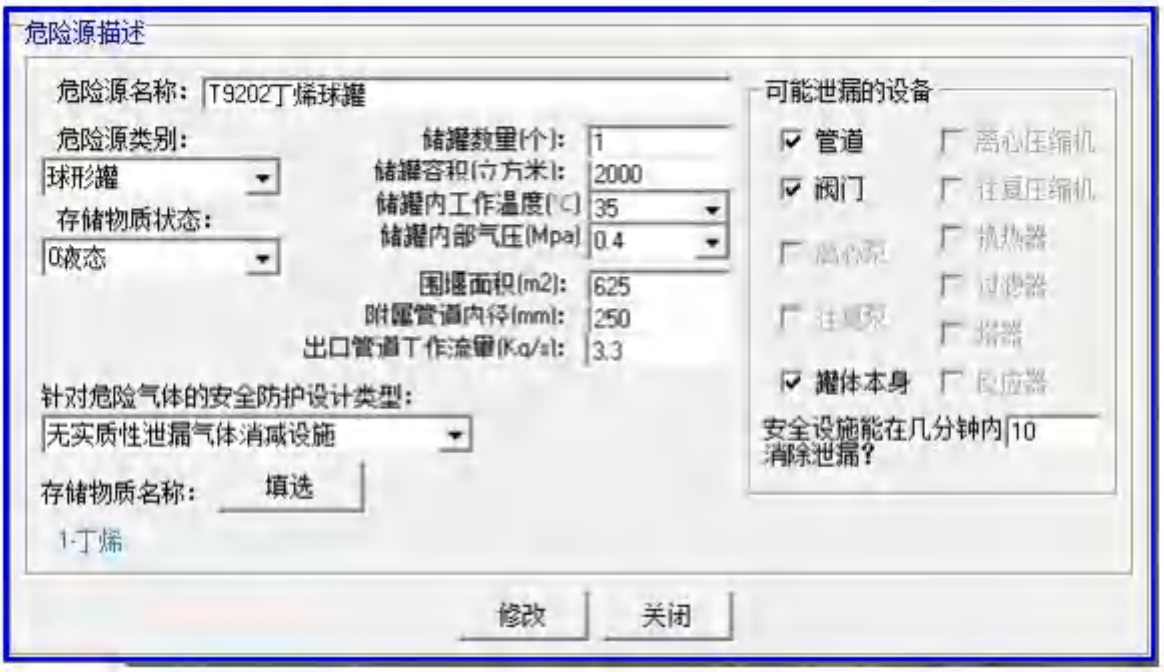


20）甲乙酮装置区加氢反应器

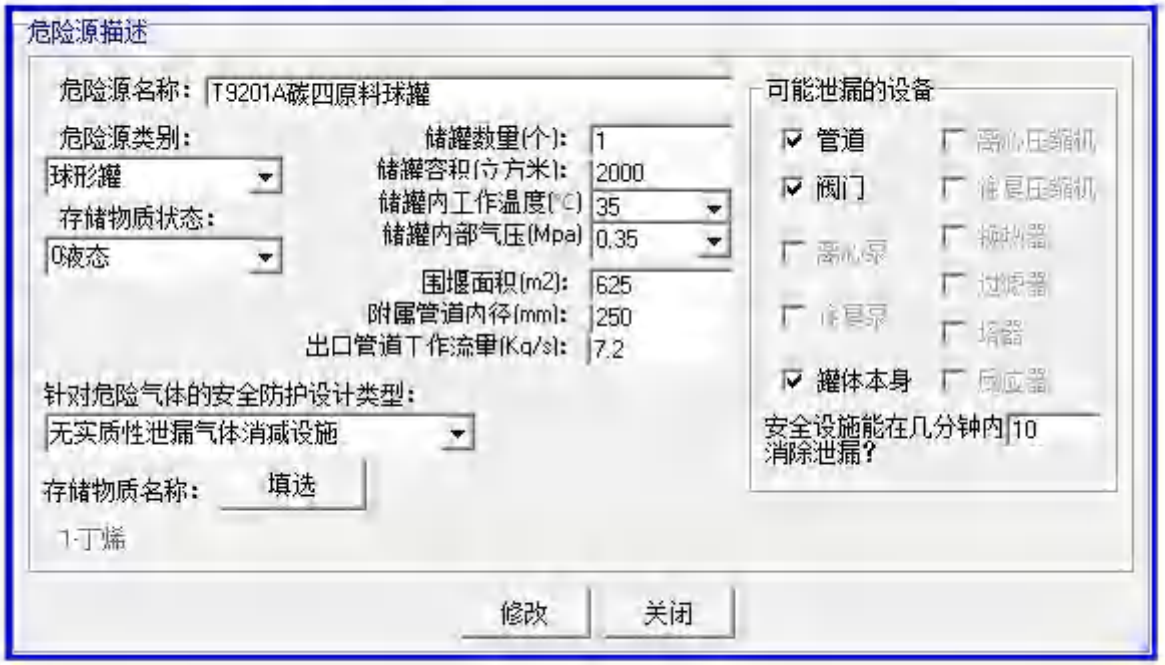


碳四罐区设备参数（注 1）：

21） T-9202 丁烯球罐



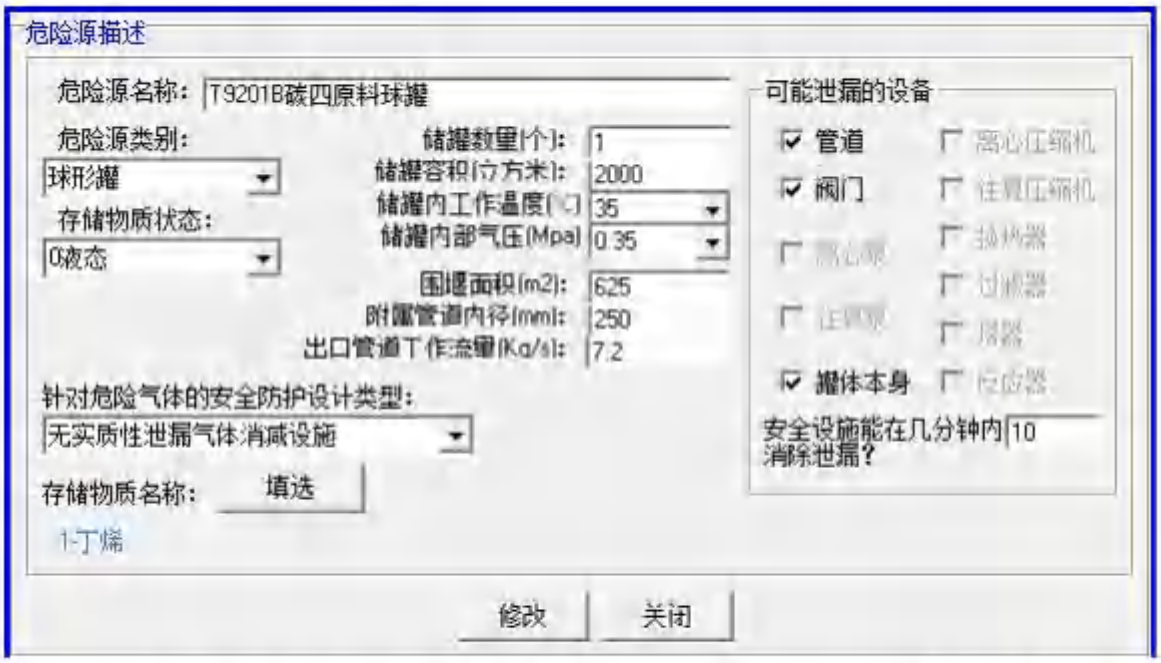
22）T-9201A 碳四原料球罐



23）T-9203 LPG 球罐



24）T-9201B 碳四原料球罐



注 1：碳四罐区内设备不在本次评价范围内，为全厂区个人风险、社会风险及事故后果计算的完整性，故补充该区域设备参数。

4.4.3 泄漏发生可能性

发生火灾、爆炸、中毒事故与危险化学品泄漏密切相关。各项目涉及的储罐、管道、阀门等具有泄漏的可能性，其发生概率可参见下表。该表引用中国安全生产科学研究院于立见、吴宗之等专家的论文，其基础统计数据来源于COVO研究小组和国外其它相关机构。

附表 4-19　物料泄漏的可能性

序号	泄漏发生的情况	泄漏的可能性	数据来源
1	容器整体破裂	1.00E-6（a-1）	Crossthwaite et al
2	容器泄漏孔径 50-100mm	5.00E-6（a-1）	Crossthwaite et al
3	容器泄漏孔径 10-25mm	1.00E-5（a-1）	Crossthwaite et al
4	压力容器整体破裂	6.50E-5（a-1）	COVO Study
5	管道泄漏孔径 1mm	2.00E-5（m·a-1）	DNV
6	管道明显泄漏	5.30E-6（m·a-1）	COVO Study
7	管道全管径泄漏	2.60E-7（m·a-1）	COVO Study
8	管道腐蚀泄漏	3.887E-3（a-1）	Combing probility distributions from experts in risk analysis
9	泵体明显泄漏	1.00E-4（a-1）	COVO Study
10	泵体整体破裂	1.00E-5（a-1）	COVO Study
11	阀门：微孔泄漏	5.50E-2（a-1）	COVO Study

4.3.4 事故类型及后果

附表 4-20 主要装置设施可能发生的事故类型及后果一览表

序号	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)	备注
1	MIBK装置反应器	反应器完全破裂	池火灾	26	31	43	/	/
		反应器整体破裂	BLEVE	38	/	79	38	/
2	PSA原料缓冲罐	容器大孔泄漏	云爆	2	4	7	3	/
		容器物理爆炸	物理爆炸	5	9	16	7	/
		容器大孔泄漏	闪火：静风,E类	20	/	/	/	/
		容器大孔泄漏	闪火:4.2m/s,C类	16	/	/	/	/
3	T-501A 丙酮储罐	容器整体破裂	池火	34	40	55	/	/
4	T-501B 丙酮储罐	容器整体破裂	池火	34	40	55	/	/
5	T-501C 丙酮储罐	容器整体破裂	池火	34	40	55	/	/
6	T-502 燃料油储罐	容器整体破裂	池火	37	43	58	/	/
7	T-503A MIBK储罐	容器整体破裂	池火	30	35	47	/	/
8	T-503B MIBK储罐	容器整体破裂	池火	30	35	47	/	/
9	T-505 中间罐	容器整体破裂	池火	30	35	47	/	/
10	T-506 DIBK储罐	容器整体破裂	池火	30	34	45	/	/
11	T-9303丙酮储罐	容器整体破裂	池火	30	35	49	/	/
12	T-9301C MIBK储罐	容器整体破裂	池火	36	41	55	/	/
13	T-9304甲醇储罐	容器整体破裂	池火	27	31	42	/	/
14	丙酮回收塔	塔器完全破裂	池火	29	34	47	/	/
15	氢气鱼雷车	容器整体破裂	BLEVE	34	42	104	59	/
16		容器物理爆炸	物理爆炸	17	30	51	24	/
17	T-9201A 碳四原料球罐	管道中孔泄漏	云爆	31	52	88	42	碳四罐区内设备不在本次评价范围内，为全厂区个人风险、社会风险及事故后果计算的完整性，故补充该区域事故后果。
18	T-9201B 碳四原料球罐	管道中孔泄漏	云爆	31	52	88	42	
19	T-9202 丁烯球罐	管道中孔泄漏	云爆	31	54	91	43	
20	T-9203 LPG 球罐	管道中孔泄漏	云爆	33	57	94	44	

MIBK 装置反应器整体破裂发生 BLEVE 事故后果模拟图



波及范围包括：循环水站、MIBK 罐区、甲乙酮装置、火炬等。

丙酮回收塔塔器完全破裂发生池火事故后果模拟图



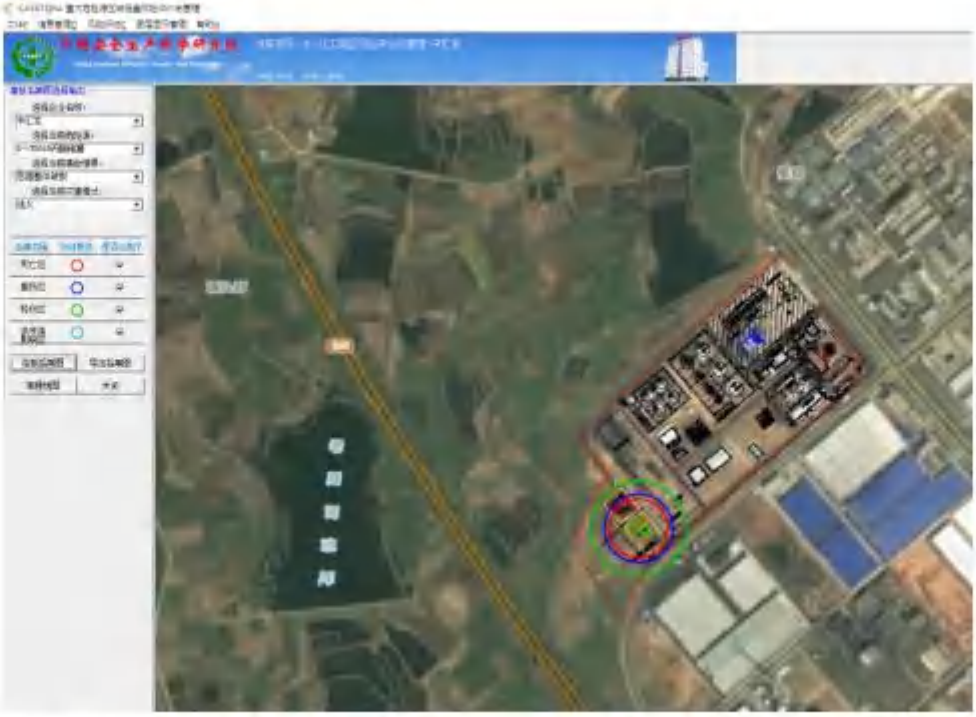
波及范围包括：循环水站、MIBK 罐区、甲乙酮装置、火炬等。

T-501A 丙酮储罐整体破裂发生池火事故后果模拟图



波及范围包括：循环水站、MIBK 罐区、甲乙酮装置、火炬等。

T-501B 丙酮储罐整体破裂发生池火事故后果模拟图



波及范围包括：循环水站、MIBK 罐区、甲乙酮装置、火炬等。

T-501C 丙酮储罐整体破裂发生池火事故后果模拟图



波及范围包括：循环水站、MIBK 罐区、甲乙酮装置、火炬等。

T-502 燃料油储罐整体破裂发生池火事故后果模拟图



波及范围包括：循环水站、MIBK 罐区、甲乙酮装置、火炬等。

T-503A MIBK 储罐整体破裂发生池火事故后果模拟图



波及范围包括：循环水站、MIBK 罐区、甲乙酮装置等。

T-503B MIBK 储罐整体破裂发生池火事故后果模拟图



波及范围包括：循环水站、MIBK 罐区、甲乙酮装置等。

T-505 MIBK 中间罐整体破裂发生池火事故后果模拟图



波及范围包括：循环水站、MIBK 罐区、甲乙酮装置等。

DIBK 储罐整体破裂发生池火事故后果模拟图



波及范围包括：循环水站、MIBK 罐区、甲乙酮装置等。

PSA 原料缓冲罐容器大孔泄漏云爆事故后果模拟图



波及范围包括：MIBK 装置内。

PSA 原料缓冲罐容器物理爆炸事故后果模拟图



波及范围包括：MIBK 装置内。

PSA 原料缓冲罐闪火（静风）事故后果模拟图



波及范围包括：MIBK 装置、MIBK 罐区等。

PSA 原料缓冲罐闪火（4.2m/s）事故后果模拟图



波及范围包括：MIBK 装置、MIBK 罐区等。

T-9301C MIBK 储罐容器整体破裂池火事故后果模拟图



波及范围：成品罐区、氢气充装站、泡沫站等

T-9303 丙酮储罐储罐容器整体破裂池火事故后果模拟图



波及范围：成品罐区、氢气充装站、泡沫站等

T-9304 甲醇储罐储罐容器整体破裂池火事故后果模拟图



波及范围：成品罐区、泡沫站等

氢气鱼雷车容器整体破裂 BLEVE 事故后果模拟图



波及范围：汽车装卸站、氢气充装站、成品罐区、碳四罐区、消防泵房、质检楼等

氢气鱼雷车容器物理爆炸事故后果模拟图



波及范围：氢气充装站、汽车装卸站、成品罐区、控制室等

T-9201A 碳四原料球罐管道中孔泄漏 云爆事故后果模拟图



影响范围：北侧围墙、空地；西侧甲乙酮装置；南侧脱盐水站、热媒站；东侧成品罐区等。

T-9201B 碳四原料球罐管道中孔泄漏 云爆事故后果模拟图



影响范围：北侧围墙、空地；西侧甲乙酮装置；南侧脱盐水站、热媒站；东侧成品罐区等。

T-9202 丁烯球罐管道中孔泄漏云爆事故后果模拟图



影响范围：北侧围墙、空地；西侧甲乙酮装置；南侧脱盐水站、热媒站；东侧成品罐区等。

T-9203 LPG 球罐管道中孔泄漏云爆事故后果模拟图



影响范围：北侧围墙、空地；西侧甲乙酮装置；南侧脱盐水站、热媒站；东侧成品罐区等。

4.3.5 多米诺效应

附表 4-21　危险化学品生产装置和储存设施多米诺效应影响范围一览表

序号	危险源及事故类型	多米诺半径(m)	影响范围	多米诺半径区域模拟图
1	MIBK 装置反应器 BLEVE	38	东南侧 MIBK 罐区； 西北侧循环水站； 东北侧甲乙酮生产装置； 西南侧火炬。	
2	PSA 原料缓冲罐云爆	3	MIBK 装置	

3	PSA 原料缓冲罐 物理爆炸	7	MIBK 装置	
4	甲乙酮生产装置区 SBA 水合反应器反应器整体破裂云爆	96	甲乙酮生产装置、北侧围墙及空地； 西侧：MIBK 装置、罐区； 南侧部分场内道路； 东侧碳四罐区、热媒站、脱 盐水站等。	
5	甲乙酮装置区加氢反应器反应器整体破裂云爆	74	甲乙酮生产装置、北侧厂内道路； 西侧 MIBK 装置、罐区； 南侧厂内 道路及围墙； 东侧碳四罐区、热媒站、脱盐水 站等。	

6	氢气鱼雷车容器整体破裂云爆	59	氢气充装站；北侧汽车装卸站；南侧控制室；西侧成品罐区	
7	氢气鱼雷车容器物理爆炸	24	氢气充装站；北侧汽车装卸站；南侧控制室	

结论：经模拟计算，当本项目危化品生产储存装置发生火灾、爆炸事故多米诺影响范围将影响在厂区内部，厂内其他周边的生产、储存装置。本项目碳四罐区构成一级危险化学品重大危险源，其发生爆炸事故产生的多米诺效应影响范围波及到厂外周边企业，该公司针对该区域装置设施设置了如下防范措施：

①本项目设有独立的分散控制系统（DCS），能够实时监测碳四罐区各储罐工艺参数（温度、压力、液位等），并在数据库中存储。

②本项目设有独立的安全仪表系统（SIS），碳四罐区内各类储罐均设有液位高高报警联锁和液位低低报警联锁，详见第 7.2 节“主要设备报警联锁一览表”。

③本项目设有独立的可燃/有毒气体报警系统（GDS），可燃/有毒气体探测器定期进行检定，能够保证其监测功能完好有效。

④本项目碳四罐区设有视频监控系统，监控人员能够全方位监控罐区内状况，以便及时启动相应对策。

⑤本项目碳四罐区设有紧急停车系统，如遇突发异常情况可及时切断相关控制阀，及时采取相应处理措施。

⑥碳四罐区内各类储罐罐顶及附属管道均设有安全卸压设施，对系统内有可能超压时能够及时做到放空处理，各类安全阀均定期经相关单位校验合格。

⑦碳四罐区内各管道除需要采用法兰连接外，均采用焊接方式进行连接，法兰连接的密封垫片材质均选用符合物料特性的材质。

对装置设施采取的安全措施提高了装置的本质安全，大大降低了风险，使风险处于可控、可接受范畴。

4.4 社会风险和个人风险

4.4.1 总体个人风险

本次评价范围的个人风险和社会风险计算是依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB 36894-2018，采用“安全评价与风险分析系统软件”（定量风险评价版）进行计算。软件采用的各参数及标准说明如下：

个人风险是指因危险化学品生产、储存装置各种潜在的火灾、爆炸、有毒气体泄漏事故造成区域内某一固定位置人员的个体死亡概率，即单位时间内（通常为一年）的个体死亡率。通常用个人风险等值线表示。

通过定量风险评价，建设单位周边防护目标承受的个人风险不超过附表4-22中个人风险基准的要求。

附表 4-22　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装置	危险化学品在役生产装置和储存装置
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的第一类防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的第二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的第三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

防护目标等级的定义：

(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没施，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、防疫、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、档案馆、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、道观、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下部分的线路、站点。

c)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场景下人见不便撤离的场所。

(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下表。

附表 4-23　一般防护目标的分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施 住宅包括：农村居民点、低层住区、中层和高层住宅建筑等。 相应服务设施包括居住小区及小区级以下的幼托、文化、体育、商业、卫生服务、	居住户数 30 以上，或居住人数 100 人以上	居住户数 10 以上 30 户以下，或居住人数 30 人以上 100 人以下	居住户数 10 以下，或居住人数 30 人以下

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
养老助残设施，不包括中小学			
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应设施	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5000m2以上的	总建筑面积5000 m2以下的	/
商业、餐饮业等综合性商业服务建筑 包括：以零售功能为主的商铺、商场、超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐厅、酒吧等餐饮业场所或建筑	总建筑面积5000m2以上的建筑，或高峰时300人以上的露天场所	总建筑面积1500 m2以上5000 m2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1500 m2以下的建筑，或高峰时100人以下的露天场所
旅馆住宿业建筑 包括：宾馆、旅馆、招待所、服务型公寓、度假村等建筑	床位数100张以上的	床位数100张以下的	/
金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性商务办公建筑	总建筑面积5000m2以上的	总建筑面积1500 m2以上5000 m2以下的建筑	总建筑面积1500 m2以下的建筑
娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、电影院、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑；赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所	总建筑面积3000m2以上的建筑，或高峰时100人以上的露天场所	总建筑面积3000 m2以下的建筑，或高峰时100人以下的露天场所	/
公共设施营业网点	/	其他公用设施营业网点，包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等其他公用设施营业网点	加油加气站营业网点
其他非危险化学品工业企业	/	企业中当班人数100人以上的建筑	企业中当班人数100人以下的建筑
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（不包括变通指挥中心、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5000m2以上的	总占地面1500 m2以上5000 m2以下的	总占地面1500 m2以下的
注1：低层建筑（一层至二层住宅）为主的农村居民点、低层住区以整体为单元进行规模核算，中层（四层至六层住宅）及以上建筑以单栋建筑为单元进行规模核算。其他防护目标未单独说明的，以独立建筑为目标进行分类。 注2：人员数量核算时，居住户数和居住人数按照常住人口核算，企业人员数量按照最大当班人数核算。			

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
注 3：具有兼容性的综合建筑按其主要类型进行分类，若综合楼使用的主要性质难以确定时，按底层使用的主要性质进行归类。 注 4：表中“以上”包括本数，“以下”不包括本数。			

本次采用《CASST-QRA 重大危险源区域定量风险评价软件 V2.1》，新建项目计算总体个人风险，计算总体个人风险模拟如下图 4-1 所示：



图 4-1　个人风险计算图

（注：外侧的蓝色线区域为 3×10^{-7} 线，中间黄色线区域为 3×10^{-6} 线，内侧红色区域为 1×10^{-5} 线）

结合该公司周边企业布设情况，根据软件计算得出中汇发新材料个人风险等值线可知：

（1）中汇发新材料 3×10-7/年的个人风险等值线（红色曲线）内无《危险

化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）规定的高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标。

（2）中汇发新材料 3×10-6/年的个人风险等值线（粉色曲线）内无《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）规定的一般防护目标中的二类防护目标。

（3）中汇发新材料 1×10-5/年的个人风险等值线（橙色曲线）内无《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）规定的一般防护目标中的三类防护目标。

因此，中汇发新材料个人风险符合《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）的有关规定。

表 4-24 个人风险模拟结果

个人风险值/每年	防护目标类型	风险情况说明	分析结论
1×10^{-5} （红色线）	一般防护目标中的第三类防护目标如：居住户数 10 以下，或居住人数 30 人以下非化工企业企业中当班人数 100 人以下的建筑	红色区域全部位于厂区内。区域内无相关敏感场所	可以接受
3×10^{-6} （黄色线）	一般防护目标中的第二类防护目标 如：居住户数 10 以上 30 户以下，或居住人数 30 人以上 100 人以下非化工企业企业中当班人数 100 人以上的建筑	黄色区域部分位于厂区外。区域内无相关敏感场所	可以接受
3×10^{-7} （蓝色线）	高敏感防护目标重要防护目标 居住户数 30 以上，或居住人数 100 人以上	蓝色区域部分位于厂区外。区域内无相关敏感场所	可以接受

结论：故该项目的个人风险可接受。

4.4.2 总体社会风险计算

本次评价范围的个人风险和社会风险计算是依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB 36894-2018，采用“安全评价与风险分析系统软件”（定量风险评价版）进行计算。

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)，以累计频率和死亡人数之间关系的曲线图 (F-N 曲线)来表示。通过两条风险分界线将社会风险划分为 3 个区域，即:不可接受区、尽可能降低区和可接受区。

社会风险基准采用 ALARP（As Low As Reasonable Practice）原则作为可接受原则。ALARP 原则通过两个风险分界线将风险划分为 3 个区域，即：不

可接受区、尽可能降低区和可接受区。

1、若社会风险曲线落在不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险。

2、若落在尽可能降低区，应在可实现的范围内，尽可能采取安全措施降低社会风险。

3、若全部进入可接受区，则该风险可以接受。

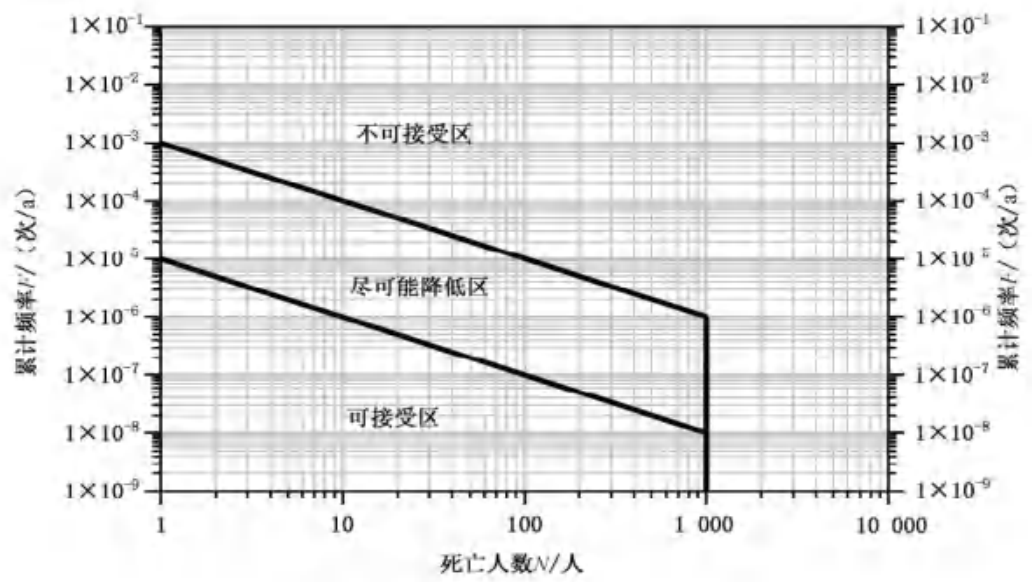


图 4-2　社会风险基准

采用中国安全生产科学研究院开发的《CASST-QRA 重大危险源区域定量风险评价软件 V2.1》模拟计算。安徽中汇发新材料有限公司 5 万吨/年甲基异丁基酮项目（一期 8 万吨/年甲乙酮装置）的社会风险数据如下所示。

整体性的社会风险基准图：

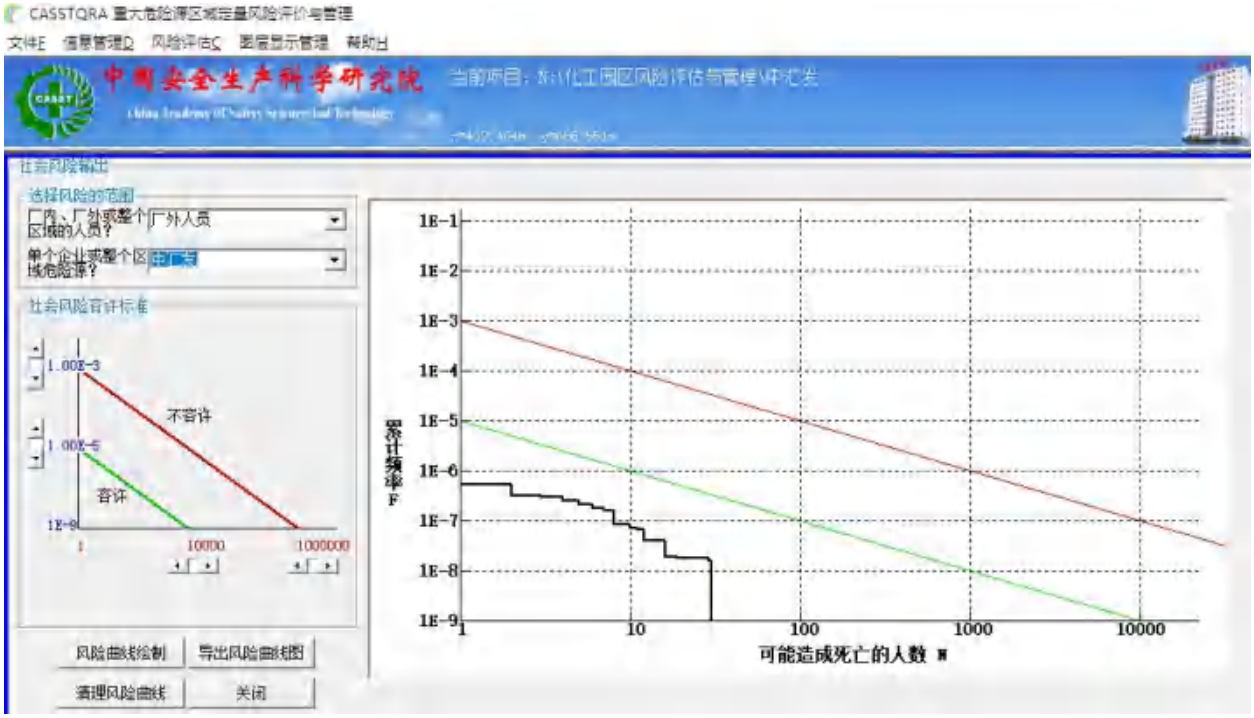


图 4-3 整体性的社会风险基准图

由图可知该项目社会风险曲线在容许区域内，故该项目的社会风险可接受。

由以上定量风险计算，安徽中汇发新材料有限公司 5 万吨/年甲基异丁基酮项目对外部的个人风险和社会风险均可以接受。

4.5 外部安全防护距离

4.5.1 本项目外部安全防护距离

依据《危险化学品产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T 37243-2019 用于确定危险化学品生产、储存装置的外部安全防护距离。

附表 4-25 计算外部安全防护距离的个人风险基准

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装置	危险化学品在役生产装置和储存装置
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的第一类防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}

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装置	危险化学品在役生产装置和储存装置
一般防护目标中的第二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的第三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

1、外部安全防护距离图



图 4-4　外部安全防护间距风险等线图

从上图可知，中汇发新材料个人风险基准值（3×10-7、3×10-6、1×10-5）对应的整体外部安全防护距离见下表。

附表 4-26 外部安全防护距离表

方向	外部安全防护距离（m）	评价结论	备注
一	个人风险基准值 3×10^{-7} 对应的对应的外部安全防护距离		
东北	超出厂区围墙外 56m	符合	该外部安全防护距离内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标
西南	超出厂区围墙外 147m	符合	该外部安全防护距离内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标
西北	超出厂区围墙外 303m	符合	该外部安全防护距离内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标
东南	超出厂区围墙外 195m	符合	该外部安全防护距离内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标
二	个人风险基准值 3×10^{-6} 对应的对应的外部安全防护距离		
东北	未超出厂区围墙，外部距离符合《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》（GB50160-2008）	符合	/
西南	部分超出厂区围墙外 50m	符合	该外部安全防护距离内无一般防护目标中的二类防护目标
西北	超出厂区围墙外 77m	符合	该外部安全防护距离内无一般防护目标中的二类防护目标
东南	超出厂区围墙外 35m	符合	该外部安全防护距离内无一般防护目标中的二类防护目标
三	个人风险基准值 1×10^{-5} 对应的对应的外部安全防护距离		
东北	未超出厂区围墙，外部距离符合《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》（GB50160-2008）	符合	/
西南	部分超出厂区围墙外 22m	符合	该外部安全防护距离内无一般防护目标中的三类防护目标
西北	部分超出厂区围墙外 45m	符合	该外部安全防护距离内无一般防护目标中的三类防护目标
东南	未超出厂区围墙，外部距离符合《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》（GB50160-2008）	符合	/

小结：

（1）中汇发新材料 3×10-7/年的个人风险等值线（红色曲线）对应的外部安全防护距离内无《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）规定的高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标，符合要求。

（2）中汇发新材料 3×10-6/年的个人风险等值线（粉色曲线）对应的外部安全防护距离内无《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）规定的一般防护目标中的二类防护目标，符合要求。

（3）中汇发新材料 1×10-5/年的个人风险等值线（蓝色曲线）对应的外部安全防护距离内无《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）规定的一般防护目标中的三类防护目标，符合要求。

附件 5　安全评价依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的目录

5.1、主要的法律、法规

5.1.1 法律、法规

（1）《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号）（2021 年修订）

（2）《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第 81 号）（2021 年修订）

（3）《中华人民共和国职业病防治法》（国家主席令第 24 号）（2018 年修订）

（4）《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令第 28 号）（2018 年修订）

（5）《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第 4 号）（2014）

（6）《中华人民共和国就业促进法》（国务院令第 70 号）（2015 年修订）

（7）《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第 591 号(2013)，645 号修订)

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

（9）《铁路安全保护条例》（国务院令 第 639 号）（2014）

（10）《公路安全保护条例》（国务院令第 593 号）（2011）

（11）《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第 493 号）（2015 年修订）

（12）《工伤保险条例》（国务院令第 586 号）（2011）

（13）《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号）（2014 年修订）

（14）《中华人民共和国危险化学品安全法》（中华人民共和国主席令 第六十四号）

（15）《国务院关于修改部分行政法规的决定》（国务院令第653号）（2014）

（16）《生产安全事故应急条例》（国务院令第708号）（2019年）

5.1.2 部门规章

（17）《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发改委〔2023〕第7号令）

（18）《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全监管总局令〔2012〕第45号）（2015年修订）

（19）《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全监管总局　安监总危化〔2011〕41号）（2015年修订）

（20）《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（原国家安全监管总局　安监总危化〔2007〕255号）

（21）《危险化学品目录》（2015版,2022年调整）

（22）《易制爆危险化学品名录》（公安部，2017年版）

（23）《安徽省安全生产条例》（2017年，安徽省第十二届人民代表大会常务委员会公告第六十一号）

（24）《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2011〕95号）、《第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2013〕12号）

（25）关于贯彻实施《危险化学品安全管理条例》的意见（原皖安监三〔2011〕183号）

（26）《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 30 号）(2015 年修订)

（27）《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》（原国家安全生产监管总局令第 5 号）(2006)

（28）《首批重点监管的危险化工工艺目录》原安监总管三〔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》原安监总管三〔2013〕3 号

（29）《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全生产监管总局令第 40 号）(2015 年修订)

（30）《关于印发危险化学品非煤矿山建设项目安全设施“三同时”暂行规定的通知》（原皖安监法[2015]29 号）

（31）《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知（原安监总管三〔2017〕121 号）

（32）《危险化学品建设项目三年整治方案》

（33）《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》（皖应急〔2021〕74 号）

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

（35）《安徽省安委会办公室关于组织危化品重点县企业开展安全生产隐患排查的通知》（皖安办函〔2023〕27 号）

（36）应急管理部《关于开展危化品重大危险源企业 2024 年专项督查核查工作通知》（| 应急厅函〔2024〕142 号）

（37）应急管理部办公厅关于印发《化工企业生产过程异常工况安全处置准则（试行）》的通知（应急厅〔2024〕17 号）

(38)关于印发<滁州市危险化学品禁止、限制和控制目录>的通知（滁安办〔2025〕31 号）

5.2 主要技术标准及规范

（1）《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）

(2) 《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2024）

（3）《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）

（4）《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）

（5）《工业企业厂内铁路道路运输安全规程》（GB4387-2008）

（6）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）

（7）《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）

（8）《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603-2022）

（9）《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）

（10）《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB/T50493-2019）

（11）《腐蚀性商品储藏养护技术条件》（GB17915-2013）

（12）《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-2013）

（13）《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）

（14）《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）

（16）《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2022 ）

（17）《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》（GB4053.1-2009）

（18）《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》（GB4053.2-2009）

（19）《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）

（20）《安全色和安全标志 》（GB2894-2025）

（21）《安全评价通则》（AQ8001-2007）

(22) 《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）

（23） 《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）

（24)《个体防护装备配备规范 第2部分:石油、化工、天然气》》(GB 39800.1—2020 ）

（25）《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016，第1号修改）

（26）《工业管道安全技术规程》（TSG31-2025）

（27）《化学品生产单位特殊作业安全规范》（GB30871-2014）

（28）《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GBT29639—2020)

（29）《石油化工控制室设计规范》（SH/T3006-2024）

(30) 《20KV及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）

（31）《消防给水及消火栓系统》（GB50974－2014）

（32）《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB/T 50770-2013）

（33）《石油化工静电接地设计规范》（SH/T3097-2017）

（34）《生产安全事故分类与编码》(GB 6441—2025)

（35)《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》(AQ 3063-2025)

（36）《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ 3067—2026）

（37）《化工企业设备检修作业安全规范》（AQ 3026—2026）

（38）《生产过程安全基本要求》（GB12801-2025）

（39）《防止静电事故通用要求》（GB12158-2024）

（40） 《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB 17681-2024）

附件 6　　收集的文件、资料目录

1、企业法人营业执照；

2、危险化学品主要负责人和安全管理人员资质证书；

3、压力容器等特种作业作业人员操作证；

4、特种设备安全质量监督检验报告；

5、安全管理制度目录清单；

6、安全操作规程目录；

7、应急救援预案演练培训记录表；

8、可燃/有毒气体泄漏检测报告 ；

9、建筑工程消防验收资料；

10、防雷装置检测报告；

11、项目备案的函；

12、项目试生产总结报告；

13、危险化学品建设项目安全许可意见书；

14、监理单位及资质；

15、安全设施设计单位及资质；

16、施工和安装单位及资质；

17、其它

附件 7、 法定检测、检验情况的汇总表

1、特种设备监督检验记录评价

本项目涉及的特种设备，公司提供的相关监督检验记录如下：

附表 7-1 特种设备检验检测情况汇总表

（1）压力容器

序号	设备名称	设备型号	检验到期日期	使用证编号
1	DIBK 轻组份塔再沸器	DN307.9/203.1*2613	2027-12-21	容 15 皖 MA03507(25)
2	DIBK 轻组份塔冷凝器	Φ325*2613	2027-12-21	容 17 皖 MA02723(25)
3	工艺水缓冲罐	DN1100*4670	2027-12-21	容 15 皖 MA03506(25)
4	丙酮进料预热器	325*3801	2027-12-21	容 15 皖 MA03505(25)
5	丙酮回收降膜蒸发器	DN2200*12749	2027-12-21	容 17 皖 MA02722(25)
6	闪蒸气体冷却器/冷凝器	273*2179	2027-12-21	容 15 皖 MA03504(25)
7	闪蒸气体冷却器/冷凝器	273*2179	2027-12-21	容 15 皖 MA03503(25)
8	丙酮轻组份塔	Φ1600/1200×29708	2027-12-21	容 15 皖 MA03502(25)
9	丙酮进料预热器	325*3801	2027-12-21	容 15 皖 MA03501(25)
10	水洗塔塔底冷却器	DN400*3950	2027-12-21	容 17 皖 MA02721(25)
11	反应器（R-101A）	DN1900*12060	2027-12-21	容 13 皖 MA00275(25)
12	反应器（R-101B）	DN1900*12060	2027-12-21	容 13 皖 MA00274(25)
13	反应器（R-101C)	DN1900*12060	2027-12-21	容 13 皖 MA00273(25)
14	二级进气缓冲罐	DN700*2010	2027-12-21	容 15 皖 MA03500(25)
15	二级进气缓冲罐	DN700*2010	2027-12-21	容 15 皖 MA03499(25)
16	三级进气缓冲罐	DN550*1570	2027-12-21	容 15 皖 MA03498(25)
17	三级进气缓冲罐	DN550*1570	2027-12-21	容 15 皖 MA03497(25)
18	四级进气缓冲罐	DN400*1035	2027-12-21	容 15 皖 MA03495(25)
19	四级进气缓冲罐	DN400*1035	2027-12-21	容 15 皖 MA03494(25)
20	一级进气缓冲罐	DN1100*2310	2027-12-21	容 15 皖 MA03492(25)
21	一级进气缓冲罐	DN1100*2310	2027-12-21	容 15 皖 MA03493(25)
22	2 级入口缓冲罐	Φ1200*4959	2027-04-17	容 15 皖 MA03490(24)
23	2 级产品缓冲罐	Φ1200*4959	2027-04-17	容 15 皖 MA03489(24)
24	丙酮进料预热器	Φ325*3801	2027-04-17	容 15 皖 MA03488(24)
25	进气缓冲罐组件	Φ325×773	2027-04-17	容 15 皖 MA03487(24)
26	进气缓冲罐组件	Φ325×773	2027-04-17	容 15 皖 MA03486(24)
27	进气缓冲罐组件	Φ325×773	2027-04-17	容 15 皖 MA03485(24)
28	冷却器组件	Φ325×2374	2027-04-17	容 15 皖 MA03484(24)
29	进气缓冲罐组件	Φ325×773	2027-04-17	容 15 皖 MA03483(24)
30	四级排气缓冲罐	Φ400×1035	2027-04-17	容 15 皖 MA03482(24)
31	冷却器组件	Φ325×2374	2027-04-17	容 15 皖 MA03481(24)
32	三级排气缓冲罐	Φ500×1860	2027-04-17	容 15 皖 MA03480(24)
33	三级排气缓冲罐	Φ500×1860	2027-04-17	容 15 皖 MA03479(24)
34	四级排气缓冲罐	Φ400×1035	2027-04-17	容 15 皖 MA03478(24)
35	二级排气缓冲罐	Φ700×2010	2027-04-17	容 15 皖 MA03477(24)
36	二级排气缓冲罐	Φ700×2010	2027-04-17	容 15 皖 MA03476(24)

37	分离器组件	Φ800×2300	2027-04-17	容 15 皖 MA03475(24)
38	分离器组件	Φ800×2300	2027-04-17	容 15 皖 MA03474(24)
39	分离器组件	Φ600×2000	2027-04-17	容 15 皖 MA03473(24)
40	分离器组件	Φ600×2000	2027-04-17	容 15 皖 MA03472(24)
41	分离器组件	Φ450×1730	2027-04-17	容 15 皖 MA03471(24)
42	分离器组件	Φ450×1730	2027-04-17	容 15 皖 MA03470(24)
43	一级排气缓冲罐	Φ1000×2730	2027-04-17	容 15 皖 MA03469(24)
44	一级排气缓冲罐	Φ1000×2730	2027-04-17	容 15 皖 MA03468(24)
45	冷却器组件	Φ300×1500	2027-04-17	容 15 皖 MA03467(24)
46	冷却器组件	Φ300×1500	2027-04-17	容 15 皖 MA03466(24)
47	冷却器组件	Φ550×3006.5	2027-04-17	容 15 皖 MA03465(24)
48	冷却器组件	Φ500×2549.3	2027-04-15	容 15 皖 MA03464(24)
49	冷却器组件	Φ500×2549.3	2027-04-15	容 15 皖 MA03463(24)
50	冷却器组件	Φ700×3976	2027-04-15	容 15 皖 MA03462(24)
51	冷却器组件	Φ550×3006.5	2027-04-17	容 15 皖 MA03461(24)
52	冷却器组件	Φ700×3976	2027-04-17	容 15 皖 MA03460(24)
53	冷却器组件	Φ426×2599	2027-04-17	容 15 皖 MA03459(24)
54	冷却器组件	Φ377×2057	2027-04-17	容 15 皖 MA03458(24)
55	冷却器组件	Φ426×2599	2027-04-15	容 15 皖 MA03457(24)
56	排气缓冲罐组件	Φ273×908	2027-04-17	容 15 皖 MA03456(24)
57	分离器组件	Φ400×1600	2027-04-17	容 15 皖 MA03455(24)
58	分离器组件	Φ400×1600	2027-04-17	容 15 皖 MA03454(24)
59	分离器组件	Φ500×1872	2027-04-17	容 15 皖 MA03453(24)
60	分离器组件	Φ500×1872	2027-04-17	容 15 皖 MA03452(24)
61	冷却器组件	Φ273×1823	2027-04-17	容 15 皖 MA03451(24)
62	冷却器组件	Φ273×1823	2027-04-17	容 15 皖 MA03450(24)
63	冷却器组件	Φ377×2057	2027-04-17	容 15 皖 MA03449(24)
64	二级排气缓冲罐组件	Φ450×978	2027-04-17	容 15 皖 MA03448(24)
65	二级进气缓冲罐组件	Φ500×900	2027-04-17	容 15 皖 MA03447(24)
66	二级进气缓冲罐组件	Φ500×900	2027-04-17	容 15 皖 MA03446(24)
67	一级排气缓冲罐组件	Φ450×2058	2027-04-17	容 15 皖 MA03445(24)
68	一级排气缓冲罐组件	Φ450×2058	2027-04-17	容 15 皖 MA03444(24)
69	一级进气缓冲罐组件	Φ500×1800	2027-04-17	容 15 皖 MA03443(24)
70	一级进气缓冲罐组件	Φ500×1800	2027-04-17	容 15 皖 MA03442(24)
71	分离器组件	Φ219×1172	2027-04-17	容 15 皖 MA03441(24)
72	分离器组件	Φ219×1172	2027-04-17	容 15 皖 MA03440(24)
73	排气缓冲罐组件	Φ273×908	2027-04-17	容 15 皖 MA03439(24)
74	排气缓冲罐组件	Φ273×908	2027-04-17	容 15 皖 MA03438(24)
75	排气缓冲罐组件	Φ273×908	2027-04-17	容 15 皖 MA03436(24)
76	三级进气缓冲罐组件	Φ377×700	2027-04-17	容 15 皖 MA03435(24)
77	三级进气缓冲罐组件	Φ377×700	2027-04-17	容 15 皖 MA03434(24)
78	分离器组件	Φ325×1333	2027-04-17	容 15 皖 MA03433(24)
79	分离器组件	Φ325×1333	2027-04-17	容 15 皖 MA03432(24)
80	二级排气缓冲罐组件	Φ450×978	2027-04-17	容 15 皖 MA03431(24)
81	三级排气缓冲罐组件	Φ325×860	2027-04-17	容 15 皖 MA03430(24)
82	三级排气缓冲罐组件	Φ325×860	2027-04-17	容 15 皖 MA03429(24)
83	丙酮轻组份塔再沸器	Φ600*4447	2027-04-17	容 15 皖 MA03418(24)
84	反应器气相流出物冷却器	Φ325*2245	2027-04-17	容 15 皖 MA03417(24)

85	丙酮轻组份塔放空冷凝器	Φ273*2179	2027-04-17	容 15 皖 MA03416(24)
86	丙酮轻组份塔冷却器	Φ600*5061	2027-04-17	容 15 皖 MA03415(24)
87	成品 MIBK 冷却器	Φ600*5570	2027-04-17	容 15 皖 MA03414(24)
88	成品 MIBK 塔再沸器	Φ900*5620	2027-04-17	容 15 皖 MA03412(24)
89	粗 MIBK 产品冷却器	Φ900*5620	2027-04-17	容 15 皖 MA03411(24)
90	MIBK 轻组份塔再沸器	Φ900*4584	2027-04-17	容 17 皖 MA02702(24)
91	丙酮进料/反应器液体流出物热交换器	Φ500*6948	2027-04-17	容 15 皖 MA03410(24)
92	丙酮回收塔冷却器	Φ1500*6498	2027-04-17	容 15 皖 MA03409(24)
93	丙酮回收塔冷却器	Φ1500*6498	2027-04-17	容 15 皖 MA03408(24)
94	丙酮回收塔再沸器	Φ1500*5186	2027-04-17	容 15 皖 MA03407(24)
95	MIBK 反应器冷却剂冷却器	Φ400*3850	2027-04-17	容 17 皖 MA02701(24)
96	MIBK 反应器冷却剂冷却器	Φ400*3850	2027-04-17	容 17 皖 MA02700(24)
97	MIBK 反应器冷却剂冷却器	Φ400*3850	2027-04-17	容 17 皖 MA02699(24)
98	闪蒸气体冷却器/冷凝器	Φ273*2179	2027-04-17	容 15 皖 MA03406(24)
99	丙酮进料/反应器液体流出物热交换器	Φ500*6948	2027-04-17	容 15 皖 MA03405(24)
100	丙酮进料/反应器液体流出物热交换器	Φ500*6948	2027-04-17	容 15 皖 MA03404(24)
101	反应器气相流出物冷却器	Φ325*2245	2027-04-17	容 15 皖 MA03403(24)
102	工艺水缓冲罐	Φ1100*4670	2027-04-17	容 15 皖 MA03402(24)
103	原料缓冲罐	Φ2100*6252	2027-04-17	容 15 皖 MA03401(24)
104	1 级产品缓冲罐	Φ2100*6252	2027-04-17	容 15 皖 MA03400(24)
105	丙酮抽提塔	Φ500/350*9180	2027-04-17	容 15 皖 MA03399(24)
106	1 级产品过滤器	Φ273*1700	2027-04-17	容 15 皖 MA03398(24)
107	解析气气液分离器	Φ325*2686	2027-04-17	容 15 皖 MA03397(24)
108	气液分离器	Φ400*2713	2027-04-17	容 15 皖 MA03396(24)
109	丙酮轻组份塔回流累计器	Φ1000*3135	2027-04-17	容 15 皖 MA03395(24)
110	粗 MIBK 相分离器	Φ1000*5030	2027-04-17	容 15 皖 MA03394(24)
111	丙酮抽提塔沉降槽	Φ500*1916	2027-04-17	容 15 皖 MA03393(24)
112	氮气缓冲罐	Φ600*1835	2027-04-17	容 17 皖 MA02698(24)
113	反应器产品闪蒸槽	Φ1600*6512	2027-04-17	容 15 皖 MA03392(24)
114	H2 循环压缩机入口分离器	Φ700*3020	2027-04-17	容 15 皖 MA03391(24)
115	DIBK 冷却器	Φ273*3562	2027-04-18	容 15 皖 MA03390(24)
116	解析剂冷却器	Φ273*2722	2027-04-18	容 15 皖 MA03389(24)
117	原料冷却器	Φ426*3850	2027-04-18	容 15 皖 MA03388(24)
118	MIBK 反应器冷却剂缓冲槽	Φ1900*5889	2027-04-18	容 17 皖 MA02697(24)
119	MIBK 反应器冷却剂缓冲槽	Φ1900*5889	2027-04-18	容 17 皖 MA02696(24)
120	MIBK 反应器冷却剂缓冲槽	Φ1900*5889	2027-04-18	容 17 皖 MA02695(24)
121	燃料油冷却器	Φ273*3562	2027-04-18	容 15 皖 MA03387(24)
122	水洗塔再沸器	Φ500*4283	2027-04-17	容 17 皖 MA02694(24)
123	DN800 吸附塔	/	2027-04-17	容 15 皖 MA03386(24)
124	DN800 吸附塔	/	2027-04-17	容 15 皖 MA03385(24)
125	DN800 吸附塔	/	2027-04-17	容 15 皖 MA03384(24)
126	DN800 吸附塔	/	2027-04-17	容 15 皖 MA03383(24)
127	DN800 吸附塔	/	2027-04-17	容 15 皖 MA03382(24)
128	DN800 吸附塔	/	2027-04-17	容 15 皖 MA03381(24)
129	DN800 吸附塔	/	2027-04-17	容 15 皖 MA03380(24)

130	DN800 吸附塔	/	2027-04-17	容 15 皖 MA03379(24)
131	反应器气相流出物冷却器	Φ325*2245	2027-04-17	容 15 皖 MA03378(24)
132	吸附塔	/	2027-04-17	容 15 皖 MA03377(24)
133	吸附塔	/	2027-04-17	容 15 皖 MA03376(24)
134	吸附塔	/	2027-04-17	容 15 皖 MA03375(24)
135	吸附塔	/	2027-04-17	容 15 皖 MA03374(24)
136	吸附塔	/	2027-04-17	容 15 皖 MA03373(24)
137	吸附塔	/	2027-04-17	容 15 皖 MA03371(24)
138	吸附塔	/	2027-04-17	容 15 皖 MA03370(24)
139	吸附塔	/	2027-04-17	容 15 皖 MA03369(24)
140	吸附塔	/	2027-04-17	容 15 皖 MA03368(24)
141	DN800 吸附塔	/	2027-04-16	容 15 皖 MA03367(24)
使用登记机构:滁州市市场监督管理局				

特种设备使用登记证

编号：容15皖MA03389（24）

按照《中华人民共和国特种设备安全法》的规定，依据特种设备安全技术规范要求，予以使用登记。

使用单位名称：安徽中汇发新材料有限公司

设备使用地点：安徽省滁州市来安县安徽中汇发新材料有限公司厂内

设 备 种 类：压力容器　　设 备 类 别：固定式压力容器

设 备 品 种：第二类压力容器　　单位内编号：E-604

设 备 代 码：215032D88202400017　　产 品 编 号：JSLYR-23-40-41

登记机关：滁州市市场监督管理局

发证日期：2024年11月13日

依据安全技术规范的要求，应当在定期检验确定的有效期内和技术 参数范围内使用。

证书编号：241743

特种设备压力管道安全管理台账

设备类型	产品编号	检验到期日期	使用登记机构	使用证编号
GC2	HG104-P-901-16″-A1	2028/9/16	来安县市场监督管理局	管31皖MA00125（25）
GC1	HG101-P504C-2	2028/9/16	来安县市场监督管理局	管31皖MA00126（25）

特种设备使用登记证

编号：管31皖MA00125(25)

按照《中华人民共和国特种设备安全法》的规定，依据特种设备安全技术规范要求，予以使用登记。

使用单位名称:安徽中汇发新材料有限公司

使用单位地址:新安镇经济开发区创业路90号

设 备 类 别:工业管道

登记机关：滁州市市场监督管理局

发证日期：2025年09月16日

依据安全技术规范的要求，应当在定期检验确定的有效期内和技术 参数范围内使用。按照《特种设备使用管理规则》 的要求，每年报告登记设备数量

证书编号：243584

特种设备使用登记证

编号：管31皖MA00126(25)

按照《中华人民共和国特种设备安全法》的规定，依据特种设备安全技术规范要求，予以使用登记。

使用单位名称:安徽中汇发新材料有限公司

使用单位地址:新安镇经济开发区创业路90号

设 备 类 别:工业管道

登记机关：滁州市市场监督管理局

发证日期：2025年09月16日

依据安全技术规范的要求，应当在定期检验确定的有效期内和技术 参数范围内使用。按照《特种设备使用管理规则》 的要求，每年报告登记设备数量

证书编号：243583

报告编号： MDJ31-24-0176

压力管道监督检验报告
（工业管道）

工程名称：安徽中汇发新材料有限公司5万吨/年甲基异丁基酮项目

建设单位：安徽中汇发新材料有限公司

施工单位：山东中广达建设工程有限公司

监督检验起止日期：2024年04月30日 至2025年03月06日

滁州市特种设备监督检验中心

压力管道监督检验结论报告

报告编号：MDJ31-24-0176

工程名称	安徽中汇发新材料有限公司5万吨/年甲基异丁基酮项目		
工程地址	安徽来安经济开发区创业路90号		
施工类别	安装	压力管道级别	GC2
工程总投资	- 万元	长度	5453.3 米
开工日期	2024年04月30日	交工日期	2025年03月11日
建设单位	安徽中汇发新材料有限公司		
设计单位	北京众联盛化工工程有限公司	许可证编号	TS1811063-2024
施工单位	山东中广达建设工程有限公司	许可证编号	TS3837E38-2026
检测机构	山东海光工程检验检测有限公司	核准证编号	TS7310564-2026
监督检验受理文号	SBD-20240430-6334-002682		

监督检验结论

按照《中华人民共和国特种设备安全法》《特种设备安全监察条例》的规定，依据《压力管道监督检验规则》（TSG D7006），该压力管道的施工经本机构实施监督检验，监督检验结论为：

☑符合要求☐不符合要求

监检人员：张波 2025年03月06日	监督检验机构核准证编号：TS7V-13038-2028
审核人员：吴继杰 2025年03月06日	（监督检验机构检验专用章）
批准人员：薛杨帆 2025年03月06日	2025年03月06日

评价结论：该公司的特种设备已经检验检测机构进行监测检验合格。

2）强制性检测安全附件情况检查

本项目涉及强制性检测设备设施包括安全阀、压力表、可燃/有毒气体检测报警仪表。企业提供的检测情况如下：

7-2 强制检测设备设施检查情况

附表 7-2（1）压力表检验、检测情况

序号	规格型号	量程	位号	安装位置	出厂编号	证书编号	上次检定日期	下次检定日期
1	YM-100	0~6.0MPa	PG-101C	F-102 入口循环氢压力	24010092-18	2026A001331	2026.05.27	2026.11.26
2	YM-100	0~6.0MPa	PG-102A	F-102 入口新氢压力	24010092-2	2026A001238	2026.05.26	2026.11.25
3	YM-100	0~6.0MPa	PG-102B	F-102 入口新氢压力	24010092-7	2026A001245	2026.05.26	2026.11.25
4	YM-100	0~6.0MPa	PG-102C	F-102 入口新氢压力	24010092-8	2026A001237	2026.05.26	2026.11.25
5	YM-100	0~6.0MPa	PG-102A	R-101A 新氢	24010092-4	2026A001241	2026.05.26	2026.11.25
6	YM-100	0~6.0MPa	PG-101A	R-101A 循环氢	24010092-1	2026A001244	2026.05.26	2026.11.25
7	YM-100	0~6.0MPa	PG-112C	R-101A 氢气总管	24010092-12	2026A001343	2026.05.27	2026.11.26
8	YM-100	0~6.0MPa	PG-111C	R-101A 顶	24010092-9	2026A001236	2026.05.26	2026.11.25
9	YM-100	0~6.0MPa	PG-110A	R-101A 进丙酮顶	24010092-22	2026A001291	2026.05.26	2026.11.25
10	YM-100	0~6.0MPa	PG-114C	R-101B 新氢	24010092-15	2026A001298	2026.05.26	2026.11.25
11	YM-100	0~6.0MPa	PG-102C	R-101B 循环氢	24010092-6	2026A001242	2026.05.26	2026.11.25
12	YM-100	0~6.0MPa	PG-112B	R-101B 氢气总管	24010092-11	2026A001243	2026.05.26	2026.11.25
13	YM-100	0~6.0MPa	PG-112A	R-101B 顶	24010092-10	2026A001239	2026.05.26	2026.11.25

14	YM-100	0~6.0MPa	PG-505-3A	R-101B 进丙酮顶	24010092-89	2026A001269	2026.05.26	2026.11.25
15	YM-100	0~6.0MPa	PG-915	R-101C 新氢	24010092-146	2026A001278	2026.05.26	2026.11.25
16	YM-100	0~6.0MPa	PG-114A	R-101C 循环氢	24010092-13	2026A001235	2026.05.26	2026.11.25
17	YM-100	0~6.0MPa	PG-101C	R-101C 氢气总管	24010092-3	2026A001275	2026.05.26	2026.11.25
18	YM-100	0~6.0MPa	PG-117	R-101C 顶	24010092-24	2026A001345	2026.05.26	2026.11.25
19	YM-100	0~6.0MPa	PG-505-1A	R-101C 进丙酮顶	24010092-85	2026A001307	2026.05.27	2026.11.26
20	YM-100	0~6.0MPa	PG-113A	E101A 管程入口压力	24010092-25	2026A001287	2026.05.27	2026.11.26
21	YM-100	0~6.0MPa	PG-113B	E101B 管程入口压力	24010092-26	2026A001324	2026.05.26	2026.11.25
22	YM-100	0~6.0MPa	PG-113C	E101C 管程入口压力	24010092-27	2026A001250	2026.05.27	2026.11.26
23	YM-100	0~0.1MPa		E-402 顶压力	24010092-70	2026A001289	2026.05.26	2026.11.25
24	YM-100	0~40KPa		E-405 压力	24010092-84	2026A001279	2026.05.26	2026.11.25
25	YN-100	0~6.0MPa	PG-118-2B	G-102-1B 出口压力	24010092-32	2026A001277	2026.05.26	2026.11.25
26	YN-100	0~6.0MPa	PG-118-3B	G-102-2A 出口压力	24010092-34	2026A001322	2026.05.26	2026.11.25
27	YN-100	0~6.0MPa	PG-118-1B	G-102-2B 出口压力	24010092-30	2026A001306	2026.05.26	2026.11.25
28	YN-100	0~6.0MPa	PG-118-2A	G-102-3A 出口压力	24010092-31	2026A001329	2026.05.27	2026.11.26

29	YN-100	0~6.0MPa	PG-118-1A	G-102-3B 出口压力	24010092-29	2026A001251	2026.05.26	2026.11.25
30	YM-100	0~1.0MPa	PG-205	C-201 蒸汽入口压力	24010092-127	2026A001256	2026.05.27	2026.11.26
31	YM-100	0~0.4MPa	PG-202	C-201 塔顶压力	24010092-36	2026A001263	2026.05.26	2026.11.25
32	YM-100	0~0.4MPa	PG-203	C-201 塔底压力	24010092-37	2026A001311	2026.05.26	2026.11.25
33	YN-100	0~1.0MPa	PG-215B	G-204A 出口压力	24010092-46	2026A001337	2026.05.26	2026.11.25
34	YN-100	0~1.0MPa	PG-215A	G-204B 出口压力	24010092-45	2026A001323	2026.05.27	2026.11.26
35	YM-100	0~1.0MPa	PG-217	D-203 罐顶压力	24010092-47	2026A001288	2026.05.27	2026.11.26
36	YM-100	0~0.4MPa	PG-208	D-202 罐顶压力	24010092-42	2026A001266	2026.05.27	2026.11.26
37	YM-100	0~0.1MPa	PG-302	C-301 塔顶压力	24010092-49	2026A001314	2026.05.26	2026.11.25
38	YM-100	0~0.6MPa		C-301 塔中压力	LD23091079	2026A001320	2026.05.26	2026.11.25
39	YM-100	0~1.0MPa	PG-933A	C-301 塔中压力	24010092-151	2026A001316	2026.05.26	2026.11.25
40	YM-100	0~0.6MPa		C-301 塔底压力	24020197-45	2026A001303	2026.05.26	2026.11.25
41	YM-100	0~1.0MPa	PG-301	C-301 蒸汽入口压力	24010092-129	2026A001312	2026.05.26	2026.11.25
42	YN-100	0~0.6MPa	PG-304A	G-301A 出口压力	24010092-51	2026A001273	2026.05.27	2026.11.26
43	YN-100	0~0.6MPa	PG-304B	G-301B 出口压力	24010092-52	2026A001334	2026.05.27	2026.11.26

44	YN-100	0~1.0MPa	PG-306A	G-302A 出口压力	24010092-53	2026A001301	2026.05.27	2026.11.26
45	YN-100	0~1.0MPa	PG-306B	G-302B 出口压力	24010092-54	2026A001304	2026.05.26	2026.11.25
46	YM-100	0~2.5MPa	PG-305	D-302 脱盐水压力	24010092-130	2026A001262	2026.05.26	2026.11.25
47	YN-100	0~1.0MPa	PG-308A	G-303A 出口压力	24010092-56	2026A001341	2026.05.27	2026.11.26
48	YN-100	0~1.0MPa	PG-308B	G-303B 出口压力	24010092-57	2026A001293	2026.05.26	2026.11.25
49	YM-100	0~0.1MPa	PG-311	C-302 塔顶压力	24010092-58	2026A001284	2026.05.27	2026.11.26
50	YM-100	0~0.1MPa	PG-312	C-302 塔底压力	24010092-59	2026A001249	2026.05.26	2026.11.25
51	YN-100	0~1.0MPa	PG-313B	G-304A 出口压力	24010092-61	2026A001260	2026.05.26	2026.11.25
52	YN-100	0~1.0MPa		G-304B 出口压力	LR23101247	2026A001299	2026.05.26	2026.11.25
53	YN-100	0~1.0MPa	PG-314A	G-305A 出口压力	24010092-62	2026A001246	2026.05.26	2026.11.25
54	YN-100	0~1.0MPa	PG-314B	G-305B 出口压力	24010092-63	2026A001283	2026.05.27	2026.11.26
55	YM-100	0~1.0MPa	PG-429	D-201 罐顶压力	24010092-81	2026A001292	2026.05.26	2026.11.25
56	YM-100	0~4.0MPa	PG-310	C-302 蒸汽入口压力	24010092-132	2026A001319	2026.05.26	2026.11.25
57	YN-100	0~1.6MPa	PG-405A	G-401A 出口压力	24010092-66	2026A001326	2026.05.26	2026.11.25
58	YN-100	0~1.6MPa	PG-405B	G-401B 出口压力	24010092-67	2026A001261	2026.05.26	2026.11.25

59	YN-100	0~0.6MPa	PG-406A	G-402A 出口压力	24010092-68	2026A001280	2026.05.26	2026.11.25
60	YN-100	0~0.6MPa	PG-406B	G-402B 出口压力	24010092-69	2026A001313	2026.05.26	2026.11.25
61	YM-100	0~0.25MPa	PG-307	D-401 罐顶压力	24010092-55	2026A001268	2026.05.26	2026.11.25
62	YM-100	0~0.1MPa	PG-401	C-401 蒸汽入口压力	24010092-133	2026A001300	2026.05.26	2026.11.25
63	YM-100	0~0.1MPa	PG-303	C-403 塔釜压力	24010092-50	2026A001282	2026.05.26	2026.11.25
64	YM-100	0~1.0MPa	PG-211	C-202 蒸汽入口压力	24010092-128	2026A001267	2026.05.26	2026.11.25
65	YM-100	0~1.0MPa	PG-412	D-402 罐顶压力	24010092-74	2026A001297	2026.05.27	2026.11.26
66	YM-100	0~0.6MPa		D-410 罐顶压力	LD2309072	2026A001325	2026.05.26	2026.11.25
67	YN-100	0~1.6MPa	PG-414	G-410 出口压力	24010092-76	2026A001310	2026.05.26	2026.11.25
68	YM-100	0~0.25MPa		D-403 罐顶压力	24010092-77	2026A001336	2026.05.26	2026.11.25
69	YN-100	0~1.0MPa	PG-428A	G-403A 出口压力	24010092-78	2026A001264	2026.05.27	2026.11.26
70	YN-100	0~1.0MPa	PG-428B	G-403B 出口压力	24010092-79	2026A001294	2026.05.26	2026.11.25
71	YN-100	0~1.0MPa	PG-429A	G-404 出口压力	24010092-80	2026A001257	2026.05.26	2026.11.25
72	YN-100	0~1.0MPa	PG-430A	G-405A 出口压力	24010092-82	2026A001317	2026.05.27	2026.11.26
73	YN-100	0~1.0MPa	PG-430B	G-405B 出口压力	24010092-83	2026A001253	2026.05.26	2026.11.25

74	YM-100	0~0.1MPa	PG-315	D-404 罐顶压力	24010092-64	2026A001342	2026.05.26	2026.11.25
75	YN-100	0~6MPa	PG-505-2B	G-501-1A 出口压力	24010092-88	2026A001296	2026.05.26	2026.11.25
76	YN-100	0~6MPa	PG-505-2A	G-501-1B 出口压力	24010092-87	2026A001302	2026.05.26	2026.11.25
77	YN-100	0~1MPa	PG-506	G-502 出口压力	24010092-91	2026A001286	2026.05.26	2026.11.25
78	YN-100	0~1.0MPa	PG-507	G-505 出口压力	24010092-92	2026A001318	2026.05.27	2026.11.26
79	YN-100	0~1.0MPa	PG-507B	G-503A 出口压力	24010092-94	2026A001259	2026.05.27	2026.11.26
80	YN-100	0~1.0MPa	PG-507A	G-503B 出口压力	24010092-93	2026A001339	2026.05.27	2026.11.26
81	YN-100	0~1.0MPa		G-506 出口压力	2022110899	2026A001270	2026.05.26	2026.11.25
82	YP-100	0~0.4MPa		C-202 塔顶压力	2022111837	2026A001272	2026.05.26	2026.11.25
83	YP-100	0~0.1MPa		C-202 塔底压力	24010092-99	2026A001295	2026.05.26	2026.11.25
84	YP-100	0~1.6MPa	PG-408	C-402 塔顶压力	24010092-71	2026A001335	2026.05.26	2026.11.25
85	YP-100	0~6.0MPa	PG-501B	T-501B 压力	24010092-147	2026A001340	2026.05.26	2026.11.25
86	YP-100	0~1.0MPa	PG-106A	D-101A 顶压力	24010092-19	2026A001290	2026.05.26	2026.11.25
87	YP-100	0~2.5MPa	PG-109A	D-101A 脱盐水总管压力	24010092-124	2026A001271	2026.05.26	2026.11.25
88	Y-100	0~2.5MPa	PG-109B	D-101B 脱盐水总管压力	24010092-125	2026A001274	2026.05.26	2026.11.25

89	Y-100	0~1.0MPa	PG-106B	D-101B 顶压力	24010092-20	2026A001247	2026.05.26	2026.11.25
90	Y-100	0~2.5MPa	PG-109C	D-101C 脱盐水总管压力	24010092-126	2026A001276	2026.05.26	2026.11.25
91	Y-100	0~1.0MPa		D-101C 顶压力	2022110082	2026A001330	2026.05.26	2026.11.25
92	Y-100	0~1.0MPa	PG-107A	脱盐水进反应器压力	24010092-21	2026A001248	2026.05.27	2026.11.26
93	Y-100	0~6.0MPa	PG-107C	脱盐水进反应器压力	24010092-23	2026A001253	2026.05.26	2026.11.25
94	Y-100	0~1.0MPa	PG-117	D-103 罐顶压力	24010092-28	2026A001342	2026.05.27	2026.11.26
95	Y-100	0~0.1MPa	PG-309	D-303 罐顶压力	24010092-131	2026A001296	2026.05.26	2026.11.25
96	Y-100	0~6.0MPa	PG-916	D902 罐顶	24010092-14	2026A001286	2026.05.26	2026.11.25
97	YN-100	0~6.0MPa	PG-919A	G-906A 出口压力	24010092-148	2026A001318	2026.05.27	2026.11.26
98	YN-100	0~6.0MPa	PG-919B	G-906B 出口压力	24010092-149	2026A001259	2026.05.26	2026.11.25
99	YN-100	0~1.0MPa	PG-933B	G-905B 出口压力	24010092-152	2026A001339	2026.05.27	2026.11.26
100	Y-100	0~1.0MPa	PG-606	K602B 压缩机循环冷却水给水压力	24010092-159	2026A001270	2026.05.26	2026.11.25
101	Y-100	0~1.0MPa	PG-565	G-201A	24010092-95	2026A001272	2026.05.26	2026.11.25
102	Y-100	0~1.0MPa	PG-701A	G-205A	24010092-96	2026A001335	2026.05.27	2026.11.26
103	Y-100	0~1.0MPa	PG-701B	G-205B	24010092-97	2026A001340	2026.05.27	2026.11.26

104	Y-100	0~1.0MPa	PG-106A	循环水回水总管	24010092-138	2026A001290	2026.05.26	2026.11.25
105	Y-100	0~1.0MPa	PG-903	循环水上水总管	24010092-137	2026A001271	2026.05.26	2026.11.25
106	Y-100	0~6.0MPa	PG-107A	R-101A 脱盐水总管	24010092-115	2026A001274	2026.05.26	2026.11.25
107	Y-100	0~6.0MPa	PG-107B	R-101B 脱盐水总管	24010092-116	2026A001247	2026.05.26	2026.11.25
108	Y-100	0~6.0MPa	PG-107C	R-101C 脱盐水总管	24010092-117	2026A001276	2026.05.26	2026.11.25
109	Y-100	0~1.0MPa	PG-318	FV312 左上角	24010092-65	2026A001330	2026.05.27	2026.11.26
110	Y-100	0~1.0MPa	PG-201	FV201	24010092-35	2026A001248	2026.05.26	2026.11.25
检定单位：来安县市场监督检验所								

来安县市场监督检验所

Laian Market Supervision and Inspection Institute

检 定 证 书

Verification Certificate

送检单位 Applicant	安徽中汇发新材料有限公司
计量器具名称 Name of Instrument	压力表
型号/规格 Type/Specification	(0~6) MPa
出厂编号 Serial No.	24010092-7
制造单位 Manufacturer	上海星申仪表有限公司
检定依据 Verification Regulation	JJG52-2013《弹性元件一般压力表、压力真空表和真空表》
检定结论 Conclusion	合格（符合1.6级）

来安县市场监督检验所 检定专用章

(检定专用章) Stamp

批准人 Approved by 杨力

核验员 Checked by 杨力

检定员 Verified by 王成

检定日期 Date of Verification 2026 年 Year 05 月 Month 26 日 Day

有效期至 Expiry Date 2026 年 Year 11 月 Month 25 日 Day

计量检定机构授权证书号：(皖)法计(2024)125号
Authorization Certificate No.
地址：来安县政务新区来阳路
Address
传真：0550—2353112

电话：0550-2353115
Telephone
邮编：239200
Post Code
电子邮箱：

第 1 页 共 3 页

证书编号：2026A001245
Certificate No.

本院是国家法定计量检定机构，计量检定机构授权证书号：（皖）法计（2024）125号
This laboratory is national legal metrological verification institute. Authorization Certificate No.

本次检定所使用的社会公用计量标准
Public Standards of Measurement Used for This Verification

名称 Name	测量范围 Measurement Range	不确定度/准确等级/最大允许误差 Uncertainty/Accuracy Class/MPE	证书编号/有效期 Certificate No./Valid Date
精密压力表标准装置	（-0.1－60）MPa	0.4级	【2011】来社量标法证字第02号/2028-03-13

本次检定所使用的主要计量器具：
Main measurement standard used in the verification:

名称 Name	测量范围 Measurement Range	不确定度/准确等级/最大允许误差 Uncertainty/Accuracy Class/MPE	证书编号/有效期 Certificate No./Valid Date
精密压力表	(0～6) MPa	0.4级	Ya-2602043/2027-02-11

检定地点及环境条件
Location and Environmental Conditions for Verification

地点：本实验室 **Address**　　环境温度：23℃ **Ambient Temperature**　　湿度：56%RH Relative Humidity

*声明
1. 本机构仅对加盖来安县市场监督检验所检定专用章的完整证书负责；
2. 本证书的检定结果仅对本次所检定的计量器具有效。

证书编号：2026A001245
Certificate No.

检定结果
Results of the verification

1	外观	合格
2	示值误差	合格
3	轻敲位移	合格
4	零位误差	合格
5	回程误差	合格
6	指针偏转平稳性	合格
7	结论	合格

以下空白/Following blank

附表 7-2（2）安全阀检验、检测情况

序号	位号	安全阀型号	安装位置	被保护设备的设计压力	被保护设备的操作压力	整定压力 MPa	工作介质	上次校验日期	下次校验日期
1	PSV-601	YFA42F-300C	原料气管线	1.90	1.50	1.9	H2	2026.04.17	2027.04.16
2	PSV-602	YFA42F-300C	V601 出口	2.10	1.70	1.9	H2	2026.04.17	2027.04.16
3	PSV-612	YFA42F-300C	V603 出口	2.10	1.70	1.9	H2	2026.04.17	2027.04.16
4	PSV-613	H2YFWA40C-300P	V602 出口	0.15	0.04	0.15	H2	2026.04.17	2027.04.16
5	PSV-624	YFA42F-300C	V606 出口	2.10	1.70	1.9	H2	2026.04.17	2027.04.16
6	PSV-101A-1	YFA42C-300aP	MIBK 反应器顶	3.80	3.30	3.8	丙酮，氢气氮气	2026.04.17	2027.04.16
7	PSV-101B-1	YFA42C-300aP	MIBK 反应器顶	3.80	3.30	3.8	丙酮，氢气氮气	2026.04.17	2027.04.16
8	PSV-101C-1	YFA42C-300aP	MIBK 反应器顶	3.80	3.30	3.8	丙酮，氢气氮气	2026.04.17	2027.04.16
9	PSV-101A-2	YFA42C-300aP	MIBK 反应器顶	3.80	3.30	3.8	丙酮，氢气氮气	2026.04.17	2027.04.16
10	PSV-101B-2	YFA42C-300aP	MIBK 反应器顶	3.80	3.30	3.8	丙酮，氢气氮气	2026.04.17	2027.04.16
11	PSV-101C-2	YFA42C-300aP	MIBK 反应器顶	3.80	3.30	3.8	丙酮，氢气氮气	2026.04.17	2027.04.16
12	PSV-102A	YFA42F-300C	工艺水公用管线	3.80	3.60	3.8	脱盐水	2026.04.17	2027.04.16
13	PSV-102B	YFA42F-300C	工艺水公用管线	3.80	3.60	3.8	脱盐水	2026.04.17	2027.04.16

14	PSV-102C	YFA42F-300C	工艺水公用管线	3.80	3.60	3.8	脱盐水	2026.04.17	2027.04.16
15	PSV-103A	YFA42C-300aC	工艺水公用管线	3.80	3.60	3.8	脱盐水	2026.04.17	2027.04.16
16	PSV-103B	YFA42C-300aC	工艺水公用管线	3.80	3.60	3.8	脱盐水	2026.04.17	2027.04.16
17	PSV-103C	YFA42C-300aC	工艺水公用管线	3.80	3.60	3.8	脱盐水	2026.04.17	2027.04.16
18	PSV-104A-1	YFA44C-150C	D101 反应器冷却缓冲罐顶	1.10	0.36	1.1	脱盐水	2026.04.17	2027.04.16
19	PSV-104B-1	YFA44C-150C	D101 反应器冷却缓冲罐顶	1.10	0.36	1.1	脱盐水	2026.04.17	2027.04.16
20	PSV-104C-1	YFA44C-150C	D101 反应器冷却缓冲罐顶	1.10	0.36	1.1	脱盐水	2026.04.17	2027.04.16
21	PSV-104A-2	YFA44C-150C	D101 反应器冷却缓冲罐顶	1.10	0.36	1.1	脱盐水	2026.04.17	2027.04.16
22	PSV-104B-2	YFA44C-150C	D101 反应器冷却缓冲罐顶	1.10	0.36	1.1	脱盐水	2026.04.17	2027.04.16
23	PSV-104C-1	YFA44C-150C	D101 反应器冷却缓冲罐顶	1.10	0.36	1.1	脱盐水	2026.04.17	2027.04.16
24	PSV-105A	YFA42C-150C	E103A 管程循环水	0.70	0.45	0.6	水	2026.04.17	2027.04.16
25	PSV-105B	YFA42C-150C	E103B 管程循环水	0.70	0.45	0.6	水	2026.04.17	2027.04.16
26	PSV-105C	YFA42C-150C	E103C 管程循环水	0.70	0.45	0.6	水	2026.04.17	2027.04.16
27	PSV-106A	YFA42C-150C	E105 冷冻水回水	0.70	0.45	0.7	冷冻水	2026.04.17	2027.04.16

28	PSV-106B	YFA42C-150C	E105 冷冻水回水	0.70	0.45	0.7	冷冻水	2026.04.17	2027.04.16
29	PSV-106C	YFA42C-150C	E105 冷冻水回水	0.70	0.45	0.7	冷冻水	2026.04.17	2027.04.16
30	PSV-107A-1	YFA42C-300P	K-102A 氢气压缩机进口	3.80	3.30	3.8	丙酮，氢气氮气	2026.04.17	2027.04.16
31	PSV-107B-1	YFA42C-300P	K-102A 氢气压缩机进口	3.80	3.30	3.8	丙酮，氢气氮气	2026.04.17	2027.04.16
32	PSV-107C-1	YFA42C-300P	K-102A 氢气压缩机进口	3.80	3.30	3.8	丙酮，氢气氮气	2026.04.17	2027.04.16
33	PSV-107A-2	YFA42C-300P	K-102B 氢气压缩机进口	3.80	3.30	3.8	丙酮，氢气氮气	2026.04.17	2027.04.16
34	PSV-107B-2	YFA42C-300P	K-102B 氢气压缩机进口	3.80	3.30	3.8	丙酮，氢气氮气	2026.04.17	2027.04.16
35	PSV-120-1	YFA42C-150P	D-103 反应器闪蒸罐顶	1.00	0.51	0.7	丙酮，MIBK	2026.04.17	2027.04.16
36	PSV-120-2	YFA42C-150P	D-103 反应器闪蒸罐顶	1.00	0.51	0.7	丙酮，MIBK	2026.04.17	2027.04.16
37	PSV-201-1	YFA42C-150C	C201 塔顶去 E-202 回流	0.40	0.17	0.4	丙酮，C6	2026.04.17	2027.04.16
38	PSV-201-2	YFA42C-150C	C201 塔顶去 E-202 回流	0.40	0.17	0.4	丙酮，C6	2026.04.17	2027.04.16
39	PSV-203	YFA42C-150C	E-203 丙酮轻组分塔放空冷凝器顶管线	0.70	0.45	0.7	冷冻水	2026.04.17	2027.04.16
40	PSV-206-1	YFA42C-150C	C202 塔顶去 E-205 回流	0.47	0.17	0.35	丙酮	2026.04.17	2027.04.16
41	PSV-206-2	YFA42C-150C	C202 塔顶去 E-205 回流	0.47	0.17	0.35	丙酮	2026.04.17	2027.04.16

42	PSV-212-1	YFA42C-150C	D203 粗 MIBK 分离器顶管线	0.90	0.51	0.7	水，MIBK	2026.04.17	2027.04.16
43	PSV-212-2	YFA42C-150C	D203 粗 MIBK 分离器顶管线	0.90	0.51	0.7	水，MIBK	2026.04.17	2027.04.16
44	PSV-301-1	YFA42C-150C	C301 塔顶去 E302 回流管线	0.35	0.01	0.35	丙酮	2026.04.17	2027.04.16
45	PSV-301-2	YFA42C-150C	C301 塔顶去 E302 回流管线	0.35	0.01	0.35	丙酮	2026.04.17	2027.04.16
46	PSV-302-1	YFA42C-150C	D302 塔测线相分离器顶管线	0.80	0.50	0.8	丙酮，水，MIBK	2026.04.17	2027.04.16
47	PSV-302-2	YFA42C-150C	D302 塔测线相分离器顶管线	0.80	0.50	0.8	丙酮，水，MIBK	2026.04.17	2027.04.16
48	PSV-305-1	YFA42C-150C	C302 成品 MIBK 塔顶去 E305 回流管线	0.35	0.01	0.35	MIBK	2026.04.17	2027.04.16
49	PSV-305-2	YFA42C-150C	C302 成品 NIBK 塔顶去 E305 回流管线	0.35	0.01	0.35	MIBK	2026.04.17	2027.04.16
50	PSV-307	YFA42C-150C	E307 成品 MIBK 塔冷凝器回水管线	0.70	0.45	0.6	水	2026.04.17	2027.04.16
51	PSV-308	YFA42C-150C	E305 成品 MIBK 塔冷凝器回水管线	0.60	0.30	0.6	水	2026.04.17	2027.04.16
52	PSV-401-1	YFA42C-150C	C401 水洗塔顶回流管线连接 E402	0.35	0.01	0.35	丙酮，水，MIBK	2026.04.17	2027.04.16
53	PSV-401-2	YFA42C-150C	C401 水洗塔顶回流管线连接 E402	0.35	0.01	0.35	丙酮，水，MIBK	2026.04.17	2027.04.16
54	PSV-402	YFA42C-150C	E403 水洗塔底冷却器循环水回水管线	0.70	0.45	0.6	水	2026.04.17	2027.04.16
55	PSV-404-1	YFA42C-150C	C402 塔顶去 D402 管线	1.20	0.45	1.0	异丙醇丙酮，MIBK，水	2026.04.17	2027.04.16

56	PSV-404-2	YFA42C-150C	C402 塔顶去 D402 管线	1.20	0.45	1.0	异丙醇丙酮，MIBK，水	2026.04.17	2027.04.16
57	PSV-403-1	YFA42C-150C	C403 塔顶去 E405 回流管线	0.35	0.01	0.35	DIBK,MIBK	2026.04.17	2027.04.16
58	PSV-403-2	YFA42C-150C	C403 塔顶去 E405 回流管线	0.35	0.01	0.35	DIBK,MIBK	2026.04.17	2027.04.16
59	PSV-405	YFA42C-150C	D401 有机物罐顶管线	0.35	0.01	0.35	异丙醇丙酮，MIBK，水	2026.04.17	2027.04.16
60	PSV-903	YFA48SB-300aC	D902 工艺水缓冲罐顶	4.40	3.56	4.4	脱盐水	2026.04.17	2027.04.16
61		YFA42C-150C	K102A 一级分离罐出口	0.36	0.20	0.36	H2	2026.04.17	2027.04.16
62		YFA42C-150C	K102A 二级分离罐出口	0.77	0.60	0.77	H2	2026.04.17	2027.04.16
63		YFA42C-300C	K102A 三级分离罐出口	1.85	1.50	1.87	H2	2026.04.17	2027.04.16
64		YFA42C-600C	K102A 四级分离罐出口	3.85	3.30	3.85	H2	2026.04.17	2027.04.16
65		YFA42C-150C	K102B 一级分离罐出口	0.36	0.20	0.36	H2	2026.03.13	2027.03.12
66		YFA42C-150C	K102B 二级分离罐出口	0.77	0.60	0.77	H2	2026.03.13	2027.03.12
67		YFA42C-300C	K102B 三级分离罐出口	1.85	1.50	1.87	H2	2026.03.13	2027.03.12
68		YFA42C-600C	K102B 四级分离罐出口	3.85	3.30	3.85	H2	2026.03.13	2027.03.12
69		YFA42C-300C	K101A 分离罐出口	3.85	3.30	3.85	H2	2026.04.17	2027.04.16

70		YFA42C-300C	K101B 分离罐出口	3.85	3.30	3.85	H2	2026.04.17	2027.04.16
71		YFA42C-150C	K104B 二级分离罐出口	0.74	0.65	0.74	H2	2026.04.17	2027.04.16
72		WFO-90DPB	K105A 进气	7.80	7.00	7.8	H2	2026.04.17	2027.04.16
73		WFO-250DPB	K105A 排气	25.00	20.00	25	H2	2026.04.17	2027.04.16
74		WFO-90DPB	K105B 进气	7.80	7.00	7.8	H2	2026.04.17	2027.04.16
75		WFO-250DPB	K105B 排气	25.00	20.00	25	H2	2026.04.17	2027.04.16
76		YFA42C-600C	E101A 进口	4.65	4.10	4.5	丙酮	2026.04.17	2027.04.16
77		YFA42C-600C	E101B 进口	4.65	4.10	4.5	丙酮	2026.04.17	2027.04.16
78		YFA42C-600C	E101C 进口	4.65	4.10	4.5	丙酮	2026.04.17	2027.04.16
79		YFA42C-150C	D202 罐顶	0.35	0.02	0.35	丙酮、氮气	2026.04.17	2027.04.16
80	PSV-609	LFO-0301CB	C601 顶出口	2.75	1.75	1.9	H2	2026.04.17	2027.04.16
81	PSV-603	LFO-0301CB	C602 顶出口	2.75	1.75	1.9	H2	2026.04.17	2027.04.16
82	PSV-604	LFO-0301CB	C603 顶出口	2.75	1.75	1.9	H2	2026.04.17	2027.04.16
83	PSV-606	LFO-0301CB	C604 顶出口	2.75	1.75	1.9	H2	2026.04.17	2027.04.16

84	PSV-605	LFO-0301CB	C605 顶出口	2.75	1.75	1.9	H2	2026.04.17	2027.04.16
85	PSV-611	LFO-0301CB	C606 顶出口	2.75	1.75	1.9	H2	2026.04.17	2027.04.16
86	PSV-610	LFO-0301CB	C607 顶出口	2.75	1.75	1.9	H2	2026.04.17	2027.04.16
87	PSV-607	LFO-0301CB	C608 顶出口	2.75	1.75	1.9	H2	2026.04.17	2027.04.16
88	PSV-608	LFO-0301CB	C609 顶出口	2.75	1.75	1.9	H2	2026.04.17	2027.04.16
89		A42Y-16P	K102B 油路总管	0.80	0.40	0.8	润滑油	2026.04.17	2027.04.16
90		A42Y-16P	K102B 油路总管	0.80	0.40	0.8	润滑油	2026.04.17	2027.04.16
91		A42Y-16P	K102A 油路总管	0.80	0.40	0.8	润滑油	2026.04.17	2027.04.16
92		A42Y-16P	K102A 油路总管	0.80	0.40	0.8	润滑油	2026.04.17	2027.04.16
93		A48Y-16C	低压蒸汽总管	0.70	0.45	0.7	空气、蒸汽	2026.04.17	2027.04.16
94		YFA42C-600C	G501 丙酮出料管线	4.50	4.00	4.5	丙酮	2026.04.17	2027.04.16
95		YFA42C-600C	G501 丙酮出料管线	4.50	4.00	4.5	丙酮	2026.04.17	2027.04.16
96		YFA42C-300P	K-102 氢气进 R101C	3.80	3.30	3.8	丙酮、氢气、氮气	2026.04.17	2027.04.16
97		A21-W-16	K101A 油路总管	0.80	0.30	0.8	润滑油	2026.04.17	2027.04.16
98		A21-W-16	K101A 油路总管	0.80	0.30	0.8	润滑油	2026.04.17	2027.04.16
99		A21-W-16	K101A 油路总管	0.80	0.30	0.8	润滑油	2026.04.17	2027.04.16
100		A21-W-16	K101B 油路总管	0.80	0.30	0.8	润滑油	2026.04.17	2027.04.16

101		YFA42C-150C	K104A 二级分离罐出口	0.74	0.65	0.74	氢气	2026.04.17	2027.04.16
102		YFA42C-300C	K104A 三级分离罐出口	1.87	1.65	1.87	氢气	2026.04.17	2027.04.16
103		A42Y-16C	K106 油路总管	0.50	0.40	0.5	润滑油	2026.04.17	2027.04.16
104		A15P	K301 油路总管	0.50	0.35	0.5	润滑油	2026.04.17	2027.04.16
检测单位：安徽中特特种设备检测有限公司									

文件编号：AHZT/CX17-03-B/0　　报告编号：AHZTAQF-26-04-558

安徽中特特种设备检测有限公司
安全阀离线校验报告

使用单位	安徽中汇发新材料有限公司		
单位地址	安徽省滁州市来安县经济开发区创业路 90 号		
联系人	李道松	联系电话	15855011765
设备代码	不详	安装位置	C302 成品 NIBK 塔顶去 E305 回流管线
安全阀类型	☑弹簧式 ☐先导式 ☐重锤式	安全阀型号	YFA42C-150C
工作压力（MPa）	/	工作介质	MIBK
要求整定压力（MPa）	0.35	公称通径(mm)	4P6
制造单位	永一阀门		
校验方式	离线	校验介质	氮气
整定压力（MPa）	0.35	密封试验压力（MPa）	0.32
产品编号	240230218	执行标准	TSG ZF001-2006 GB/T 12243-2021
校验结果	合格		

维护检修情况：检验合格。

校验日期	2026.04.17	下次校验日期	2027.04.16
校验：[illegible]	日期：2026 年 04 月 17 日	检验机构核准编号：TS7VII34040-2028	
审核：张伟浩	日期：2026 年 04 月 17 日	2026 年 04 月 17 日	
审批：[illegible]	日期：2026 年 04 月 17 日		

安徽中特特种设备检测有限公司 检验专用章

地址：滁州市来安县开发区纬一路 56 号　　邮编：239200　　检验站电话：0550-5601118

文件编号：AHZT/CX17-03-B/0　　报告编号：AHZTAQF-26-04-554

安徽中特特种设备检测有限公司
安全阀离线校验报告

使用单位	安徽中汇发新材料有限公司		
单位地址	安徽省滁州市来安县经济开发区创业路 90 号		
联系人	李道松	联系电话	15855011765
设备代码	不详	安装位置	C301 塔顶去 E302 回流管线
安全阀类型	☑弹簧式　□先导式 □重锤式	安全阀型号	YFA42C-150C
工作压力（MPa）	/	工作介质	丙酮
要求整定压力（MPa）	0.35	公称通径(mm)	2J3
制造单位	永一阀门		
校验方式	离线	校验介质	氮气
整定压力（MPa）	0.35	密封试验压力（MPa）	0.32
产品编号	240230214	执行标准	TSG ZF001-2006 GB/T 12243-2021
校验结果	合格		

维护检修情况：检验合格。

校验日期	2026.04.17	下次校验日期	2027.04.16
校验：日期：2026 年 04 月 17 日		检验机构核准编号：TS7VII34040-2028	
审核：日期：2026 年 04 月 17 日		2026 年 04 月 17 日	
审批：日期：2026 年 04 月 17 日			

地址：滁州市来安县开发区纬一路 56 号　　邮编：239200　　检验站电话：0550-5601118

（3）可燃/有毒气体浓度检测仪

附表 7-3 可燃气体浓度检测仪表检验、检测情况

序号	计量器具名称	规格型号	证书编号	下次检验日期	安装位置
1	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-817	2026.12.28	T-501 东南（MIBK 罐区）
2	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-818	2026.12.28	T-502A 东北(MIBK 罐区）
3	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-819	2026.12.28	T-502B 东南(MIBK 罐区）
4	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-820	2026.12.28	T-505 西北（MIBK 罐区）
5	可燃气体探测器	GTQ-SMART	LQT2025-13-821	2026.12.28	氢气充装站
6	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-822	2026.12.28	T-506 西北（MIBK 罐区）
7	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-823	2026.12.28	T-503A 东南(MIBK 罐区）
8	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-824	2026.12.28	T-503B 西南(MIBK 罐区）
9	可燃气体探测器	GTQ-SMART	LQT2025-13-825	2026.12.28	氢气充装站
10	可燃气体探测器	GTQ-SMART	LQT2025-13-826	2026.12.28	氢气充装站
11	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-827	2026.12.28	G-501 泵（MIBK 罐区）
12	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-828	2026.12.28	G-505 泵（MIBK 罐区）
13	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-829	2026.12.28	E102C 南（装置-2）
14	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-830	2026.12.28	E-604 南（装置-2）
15	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-831	2026.12.28	E-602 西北立柱（装置-2）
16	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-832	2026.12.28	C-201 西北（装置-1）
17	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-833	2026.12.28	C-201 东北（装置-1）
18	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-834	2026.12.28	C-202 东北（装置-1）

19	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-835	2026.12.28	C-301 东北（装置-1）
20	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-836	2026.12.28	C-401 西北（装置-1）
21	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-837	2026.12.28	C-403 东北（装置-1）
22	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-838	2026.12.28	G-201B 和 G-203A 之间（装置-1）
23	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-839	2026.12.28	G-302B 和 G-302A 之间（装置-1）
24	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-840	2026.12.28	G-301B 和 G-305A 之间（装置-1）
25	可燃气体探测器	GTQ-SMART	LQT2025-13-841	2026.12.28	D-410 地下槽底部
26	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-842	2026.12.28	E-101A 东立柱北（装置-1）
27	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-843	2026.12.28	E-101B 东立柱北（装置-1）
28	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-844	2026.12.28	E-101C 东立柱北（装置-1）
29	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-845	2026.12.28	R-101-1 东南（装置-3）
30	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-846	2026.12.28	R-101-2 东南（装置-3）
31	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-847	2026.12.28	R-101-3 东南（装置-3）
32	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-848	2026.12.28	D101A 顶平台（装置-4）
33	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-849	2026.12.28	D101B 顶平台（装置-4）
34	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-850	2026.12.28	D101C 顶平台（装置-4）
35	可燃气体探测器	GTQ-BS03	LQT2025-13-851	2026.12.28	D-410 地下槽平台上方
36	可燃气体探测器	GTQ-SMART	LQT2025-13-852	2026.12.28	装置五楼
37	可燃气体探测器	GTQ-SMART	LQT2025-13-853	2026.12.28	K102A 北侧
38	可燃气体探测器	GTQ-SMART	LQT2025-13-854	2026.12.28	K102A 棚顶
39	可燃气体探测器	GTQ-SMART	LQT2025-13-855	2026.12.28	K102B 北侧

40	可燃气体探测器	GTQ-SMART	LQT2025-13-856	2026.12.28	K102B 棚顶
41	可燃气体探测器	GTQ-SMART	LQT2025-13-857	2026.12.28	K101A 北侧
42	可燃气体探测器	GTQ-SMART	LQT2025-13-858	2026.12.28	K104A 西北侧
检定机构:来安县市场监督检验所					

来安县市场监督检验所

Laian Market Supervision and Inspection Institute

检定证书

Verification Certificate

证书编号：LQT2025-13-825
Certificate No.

送检单位 Applicant	安徽中汇发新材料有限公司
计量器具名称 Name of Instrument	可燃气体探测器
型号/规格 Type/Specification	GTQ-SMART
出厂编号 Serial No.	A3-124090492
制造单位 Manufacturer	无锡时和安全设备有限公司
检定依据 Verification	JJG693-2011《可燃气体检测报警器》
检定结论 Conclusion	合格

（检定专用章）
Stamp

批准人 Approved by

核验人 Inspected by

检定员 Verified by

检定日期 Date of Verification 2025年 Year 12月 Month 29日 Day

有效期至 Valid Until 2026年 Year 12月 Month 28日 Day

计量检定机构授权证书号：(皖)法计(2024)125号
Authorization Certificate No.
地址：来安县政务新区来阳路
Address
传真：0550—2353112
电话：0550-2353115
Telephone
邮编：239200
Post Code
电子邮箱：/

评价：本项目安全阀已经通过了安徽中特特种设备检测有限公司的校验，校验结果合格；压力表通过来安县市场监督检验所校验，结果合格；可燃气体浓度检测仪表通过了来安县市场监督检验所校准，结论合格.

（4）防爆电器检测资料

报告编号：GY24112035401

一、基本信息

委托单位 Client	安徽中汇发新材料有限公司	地 址 Address	安徽省滁州市来安县经济开发区创业路90号
联系人 ontact person	王交龙	联系电话 Tel	15256101917
受检单位 ner of Project	安徽中汇发新材料有限公司	地 址 Address	安徽省滁州市来安县经济开发区创业路90号
受检区域 me of Project	安徽中汇发新材料有限公司氢气压缩机、MIBK罐区、MIBK主装置		
项目所在地 ation of Project	安徽省滁州市来安县经济开发区创业路90号		
检测属性 perties of Project	□新建、改造、扩建验收检测 ☑委托检验检测	环境 Temperature	温度：18.2℃;湿度：53.0%RH
检测项目 Test items	1.☑安全距离2.☑接地电阻3.☑跨接电阻4.☑电气设备温度5.□隔爆结合面6.□爬电距离7.□电气间隙8.□绝缘电阻9.☑电气线路规格尺寸10.□人体静电接地11.□设施设备防静电接地电阻12.□防静电地面导电性能测量13.☑线缆安全距离14.☑危险场所设施设备外观检查		
检测依据 est Standards	1. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 2. 《危险场所电气防爆安全规范》AQ3009-2007 3. 接地系统的土壤电阻率、接地阻抗和地面电位测量导则 第1部分常规测量GB/T17949.1-2000 4. 《工业金属管道工程施工规范》GB50235-2010 5. 《带电设备红外诊断应用规范》DL/T664-2016 6. 《爆炸性环境第15部分：电气装置的设计、选型和安装》GB3836.15-2017 7. 《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB50257-2014		
检测日期 Date	2024年11月20日		
结果及结论 Conclusion	依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 、《危险场所电气防爆安全规范》AQ3009-2007、接地系统的土壤电阻率、接地阻抗和地面电位测量导则 第1部分常规测量GB/T17949.1-2000、《工业金属管道工程施工规范》GB50235-2010、《带电设备红外诊断应用规范》DL/T664-2016 、《爆炸性环境第15部分：电气装置的设计、选型和安装》GB3836.15-2017、《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB50257-2014等技术规范，对受检单位检测场所的设施进行了电气防爆安全检测。 所检项目☑符合□基本符合□不符合规范要求。 本报告中“_”为不具备的项目，“/”为无法(未)检测的项目。		
编制人 Prepared by	彭晨旭		
校核人 Checked by	丁雯婷		
签发人 Approved by	朱长生		
签发日期 Date of issue	2024年11月28日		

(检测专用章) Special seal for inspection &Testing

第3页共101页

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：241221342298

名称：安徽国源检测技术有限公司

地址：安庆市开发区迎宾西路329号

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力（含食品）及授权签字人见证书附表。授权名称和分支机构名称见附页。

许可使用标志

241221342298

发证日期：2024年05月31日

有效期至：2030年05月30日

发证机关：

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

（5）有关安全方面的证书及上岗证

附表 7-5 相关人员上岗证情况

序号	姓名	职位	证件类型	证号	学历/职业资格	专业	有效期	复训日期	备注
1	严俊	总经理	主要负责人	341122198610125839	本科	化学工程与工艺	2028.9.14	/	重大危险源主要负责人
2	沈瑞华	副总经理	安全生产管理人员	342501198810031571	大专	应用化工技术	2028.9.14	/	重大危险源技术负责人 分管生产和技术负责人
3	王交龙	安全总监	安全生产管理人员	342623198808296339	本科注安	应用化学化工安全	2026.6.06	2025.7.2	注安执业证号34230348706 分管安全负责人
4	李道松	生产部长	安全生产管理人员	342423198710018436	本科	应用化学	2026.6.06	2025.7.2	重大危险源操作负责人 分管设备负责人
5	黄礼风	专职安全员	安全生产管理人员	340406198905260814	本科注安	化学工程与工艺化工安全	2028.9.14	/	注安执业证号34240356494
6	朱晓伟	专职安全员	注册安全工程师	341122198807095813	注安	化工安全	2028.9.15	/	注安执业证号34230348700
7	杨乐	专职安全员	注册安全工程师	341122198911305630	注安	化工安全	2029.4.29	/	注安执业证号34230379555
8	陈敬兵	专职安全员	安全生产管理人员	341122198812175818	本科	化学工程与工艺	2028.9.14	/	/

序号	姓名	准操项目	证书编号	有效日期	复审时间	发证机关	备注
加氢工艺							
1	李慧	加氢工艺作业	341103198810134220	2029.06.06	2026.06.06	滁州市应急管理局	
2	龚胜吉	加氢工艺作业	341122198103125826	2029.06.06	2026.06.06	滁州市应急管理局	
3	刘颖	加氢工艺作业	341122198711085426	2029.06.06	2026.06.06	滁州市应急管理局	
4	陈文兵	加氢工艺作业	341122199007055834	2029.06.06	2026.06.06	滁州市应急管理局	
5	叶道兵	加氢工艺作业	341122198503120418	2029.06.06	2026.06.06	滁州市应急	

						管理局	
6	张慧聪	加氢工艺作业	341122198508143053	2029.06.06	2026.06.06	滁州市应急管理局	
7	杨乐	加氢工艺作业	341122198911305630	2029.06.06	2026.06.06	滁州市应急管理局	
8	贺成亮	加氢工艺作业	341122198612065278	2029.06.06	2026.06.06	滁州市应急管理局	
9	高政	加氢工艺作业	341103199409213816	2029.07.16	2026.07.16	滁州市应急管理局	
10	徐山东	加氢工艺作业	341122198606025050	2029.07.16	2026.07.16	滁州市应急管理局	
11	丁甜甜	加氢工艺作业	T341127199008212821	2030.01.14	2027.01.14	安徽省应急管理厅	
12	周毅	加氢工艺作业	T341122199204204616	2030.01.14	2027.01.14	安徽省应急管理厅	
13	黄冬梅	加氢工艺作业	T341125198711196862	2030.01.14	2027.01.14	安徽省应急管理厅	
14	徐静	加氢工艺作业	T341122199002075617	2030.01.14	2027.01.14	安徽省应急管理厅	
15	倪国庆	加氢工艺作业	T341122199908201421	2030.01.14	2027.01.14	安徽省应急管理厅	
16	徐继康	加氢工艺作业	T341122198612134413	2030.01.14	2027.01.14	安徽省应急管理厅	
17	李浩	加氢工艺作业	T341122199012115838	2030.3.12	2027.3.12	安徽省应急管理厅	
18	史开丽	加氢工艺作业	T341122198402105825	2030.04.01	2027.04.01	安徽省应急管理厅	
19	王来艳	加氢工艺作业	T342322198006305827	2030.04.01	2027.04.01	安徽省应急管理厅	
20	张玉苍	加氢工艺作业	T341122198306215813	2030.04.01	2027.04.01	安徽省应急管理厅	
21	居金桂	加氢工艺作业	T341122198509245668	2030.07.01	2027.07.01	安徽省应急管理厅	
化工自动化控制仪表							
1	丁小强	化工自动化控制仪表作业	T341122199202125615	2027.01.06	2023.12.08 已复审	滁州市应急管理局	
2	赵恒	化工自动化控制仪表作业	T410222198904251032	2030.01.14	2027.01.14	安徽省应急管理厅	
3	张超鹏	化工自动化控制仪表作业	T410527199611053414	2030.01.14	2027.01.14	安徽省应急管理厅	
4	秦正岩	化工自动化控制仪表作业	T410211200202158010	2027.04.28	2024.04.02 已复审	河南省应急管理厅	
5	徐成东	化工自动化控制仪表作业	T341122198705103018	2030.5.14	2027.5.17	安徽省应急管理厅	
高低压电工、防爆电气							
1	刘富禄	防爆电气作业	T341122199712205658	2031.4.29	2028.4.29	安徽省应急管理厅	
2	刘富禄	低压电工作业	T341122199712205658	2028.09.14	2025.08.06 已复审	滁州市应急管理局	

		高压电工作业	T341122199712205658	2029.01.29	2025.12.07 已复审	滁州市应急管理局	
3	李仕武	低压电工作业	T341122197212063236	2028.7.10	2025.7.10	滁州市应急管理局	
		高压电工作业	T341122197212063236	2031.9.27	2028.9.27	滁州市应急管理局	
4	余凤龙	低压电工作业	T341122197405163014	2027.12.20	2024.12.09 已复审	江苏省应急管理厅	
5	施斌	低压电工作业	T341122197902150070	2028.6.14	2025.5.26 已复审	滁州市应急管理局	
		高压电工作业	T341122197902150070	2027.4.6	2024.4.2 已复审	滁州市应急管理局	
6	肖勇	低压电工作业	T34110320001124401x	2030.5.14	2027.5.14	安徽省应急管理厅	
7	章爽	高压电工证	T34112219920919041x	2031.10.20	2028.10.20	安徽省应急管理厅	
熔化焊接与热切割							
1	朱坤	熔化焊接与热切割作业	T34112219840824325X	2027.04.05	2024.3.12 已复审	滁州市应急管理局	
2	程书康	熔化焊接与热切割作业	T341122197108305012	2031.05.12	2028.05.12	安徽省应急管理厅	
特种设备安全管理							
1	杨乐	特种设备安全管理	341122198911305630	2027-10		滁州市市场监督管理局	
2	李慧	特种设备安全管理	341103198810134220	2028.06		滁州市市场监督管理局	
移动式压力容器充装							
1	付鹏	移动式压力容器充装	34112219930801581X	2029.11		滁州市市场监督管理局	
2	毕成	移动式压力容器充装	341122199107235031	2028.06		滁州市市场监督管理局	
3	刘守龙	移动式压力容器充装	34112519920814199X	2028.06		滁州市市场监督管理局	
4	马青	移动式压力容器充装	341122198707085036	2028.06		滁州市市场监督管理局	
5	熊胜庆	移动式压力容器充装	341122197605213215	2028.06		滁州市市场监督管理局	
6	张海青	移动式压力容器充装	342322197910081011	2028.06		滁州市市场监督管理局	
叉车证							
1	张慧聪	N1	341122198508143053	2028.04		滁州市市场监督管理局	
制冷证							
1	朱其锐	制冷与空调作业	T341103199908082232	2031.12.03	2028.12.03	安徽省应急管理厅	

2	江宜龙	制冷与空调作业	T341103200006204216	2031.12.03	2028.12.03	安徽省应急管理厅	
3	彭年军	制冷与空调作业	T341122199405225616	2031.12.03	2028.12.03	安徽省应急管理厅	

附件 8　相关附件

附件目录

1、营业执照…….361

2、项目备案表.....362

3、建设项目安全条件审查意见书.....363

4、建设项目安全设施设计审查意书.....364

5、委托书 365

6、消防验收资料 366

7、防雷检测报告 376

8、设计、施工、监理单位资质及同意验收意见 381

9、设计变更清单..... 389

10、试生产论证意见..... 392

11、重大危险源备案登记表 394

12、应急预案备案登记表..... 395

13、危险化学品登记证 396

14、应急救援演练计划 400

15、公司管理机构设置及管理人员配备文件... 426

16、相关人员资格证复印件 435

17、 HAZOP 分析报告资料 442

18、 SIL 定级及验证报告..... 443

19、管理制度、责任制、操作规程目录.....448

20、工伤保险费用凭证..... 462

21、试生产总结报告 464

22、受限空间台账、技术提供方相关资料等.....470

编 号：000009437

统一社会信用代码
91341122MA2RUX2NX4(1-1)

营业执照

（副 本）

扫描二维码登录'国家企业信用信息公示系统'了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　安徽中汇发新材料有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　严俊

经营范围　许可项目：危险化学品生产；危险化学品经营（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）
一般项目：货物进出口；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）

注册资本　伍亿圆整

成立日期　2018年07月05日

住　　所　安徽省滁州市来安县经济开发区创业路90号

登记机关　来安县市场监督管理局

2024年08月19日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn　市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示

国家市场监督管理总局监制

来安县发展改革委项目备案表

项目名称	安徽中汇发新材料有限公司5万吨/年甲基异丁基酮项目		项目代码	2309-341123-04-01-710477	
项目法人	安徽中汇发新材料有限公司		经济类型	民营企业	
法人证照号码	91341122MA2HU32X8A				
建设地址	安徽省-滁州市-来安县		建设性质	新建	
所属行业	化工		国标行业	有机化学原料制造	
项目审批地址	来安经济开发区环城西路80号				
建设规模及内容	该项目分一、二期建设，主要建设规模及内容：一期项目产品为2.5万吨/年甲基异丁基酮，副产品为500吨/年DIBK、750吨/年燃料油、3400吨/年高纯氢气。建设反应系统、丙酮精馏系统、MIBK精馏系统、DIBK精馏系统及丙酮回收系统（设备全部内购、没有进口）、PSA装置；二期项目产品为2.5万吨/年甲基异丁基酮，副产品为500吨/年DIBK、750吨/年燃料油、建设反应系统、丙酮精馏系统、MIBK精馏系统、DIBK精馏系统及丙酮回收系统（设备全部内购、没有进口）。				
自新增生产能力	5万吨/年甲基异丁基酮，副产品为1000吨/年DIBK、1500吨/年燃料油、3400吨/年高纯氢气。				
项目总投资（万元）	67220	含外汇（万美元）	0	固定资产投资（万元）	60000
资金来源	1、企业自筹（万元）			0	
	2、银行贷款（万元）			0	
	3、股票债券（万元）			0	
	4、其他（万元）			0	
计划开工时间	2023年		计划竣工时间	2024年	
备案部门	首次备案时间：2023年09月14日 来安县发展改革委 2023年10月23日				
备注	涉到自然资源和规划局、住建局、生态环境局、水利局等部门办理相关手续后方可开工建设，涉及项目的节能审查、劳动、安全、消防、环境保护、水土保持等项目事项请按有关规定办理				

注：项目开工后，请及时登录安徽省投资项目在线审批监管平台，如实报送项目开工建设、建设进度和竣工等信息。

危险化学品建设项目安全条件审查意见书

滁应急危化项目安条审字〔2024〕15号

安徽中汇发新材料有限公司：

根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》规定，你单位提出的“5万吨/年甲基异丁基酮项目”安全条件审查申请受理后，经组织专家和有关单位对你单位提交的该建设项目安全条件审查申请文件、资料内容的审查，同意通过安全条件审查。请将《安徽中汇发新材料有限公司5万吨/年甲基异丁基酮项目安全条件评价报告》作为该建设项目安全设施设计依据之一。该项目安全设施设计专篇审查通过后，方可开工建设。此外，如果该项目周边条件、主要技术、工艺路线、产品方案、装置规模发生重大变化，或者变更了建设地址，应当重新进行安全条件论证和安全评价，并及时向我局重新申请该建设项目安全条件审查。

本意见书自颁发之日起有效期为两年，有效期满未开工建设的，本意见书自动失效。

联系人：肖世东　　联系电话：3075691

滁州市应急管理局

2024年5月15日

抄送：来安县应急管理局、来安县发展和改革委员会

危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书

滁应急危化项目安设审字〔2024〕36号

安徽中汇发新材料有限公司：

根据《安全生产法》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的规定，你单位提出的5万吨/年甲基异丁基酮项目安全设施设计审查申请受理后，经组织专家和有关单位对你单位提交的该建设项目安全设施设计审查申请文件、资料内容的审查，同意该建设项目安全设施设计，请严格按照该建设项目安全设施设计进行详细设计和施工。此外，如果你单位改变了该建设项目安全设施设计且可能降低安全性能，或者在施工期间重新设计，应当及时向我局申请该建设项目安全设施变更设计的审查。

该建设项目试生产前，要按照有关规定制定周密的试生产方案，并报我局组织专家对试生产方案进行论证，完善各项安全措施，依法开展试生产。

联系人：肖世东　　联系电话：3075691

滁州市应急管理局

2024年10月25日

抄送：来安县应急管理局、北京众联盛化工工程有限公司

危险化学品企业安全评价
委托书

安徽化工院检测评价科技有限公司：

我单位因生产、经营需要，现正式委托贵院根据国家关于危险化学品管理的相关法律法规及标准规范，对安徽中汇发新材料有限公司“5 万吨/年甲基异丁基酮项目”开展安全设施竣工验收评价。我单位承诺将如实提供评价所需的相关文件资料，积极配合现场勘查与检测，认真履行安全评价过程中的各项程序及相关义务。

特此委托！

委托进行安全评价单位：

安徽中汇发新材料有限公司

授权经办人：王文龙

2026 年 12 月 17 日

建设工程消防验收备案抽查/复查结果通知书

来建消验备字〔2023〕第0106号

安徽中汇发新材料有限公司：

根据《中华人民共和国建筑法》《中华人民共和国消防法》《建设工程质量管理条例》《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》等有关规定，你单位于2023年9月26日申请消防验收备案的安徽中汇发新材料有限公司35万吨/年轻烃裂解制苯乙烯项目危废暂存库、综合仓库、消防泵站、脱盐水站、控制室、变电所、现场机柜间、食堂、泡沫站、质检楼、空压站制氮站、门卫A、门卫B建设工程（地址：来安县经济开发区创业路90号）危废暂存库，建筑面积：315㎡；建筑层数：1层；建筑高度：5.5m；使用性质：丙类仓库。综合仓库，建筑面积：1534㎡；建筑层数：1层；建筑高度：9.85m；使用性质：丁类仓库。消防泵站，建筑面积：396㎡；建筑层数：1层；建筑高度：11.935m；使用性质：戊类厂房。脱盐水站，建筑面积：592㎡；建筑层数：1层；建筑高度：9.71m；使用性质：戊类厂房。控制室，建筑面积：1333.5㎡；建筑层数：1层；建筑高度：11.23m；使用性质：丁类厂房。变电所，建筑面积：1945㎡；建筑层数：2层；建筑高度：8.86m；使用性质：丁类厂房。现场机柜间，建筑面积：645㎡；建筑层数：1层；建筑高度：6m；使用性质：丁类厂房。食堂，建筑面积：700㎡；建筑层数：2层；建筑高度：8.95m；使用性质：公共建筑。泡沫站，建筑面积：60㎡；建筑层数：1层；建筑高度：6.5m；使用性质：戊类厂房。质检楼，建筑面积：912㎡；建筑层数：2层；建筑高度：8.8m；使用性质：公共建筑。空压站制氮站，建筑面积：337㎡；建筑层数：1层；建筑高度：7.5m；使用性质：丁类厂房。门卫A，建筑面积：42㎡；建筑层数：1层；建筑高度：4.1m；使用性质：公共建筑。

门卫B，建筑面积：69 ㎡；建筑层数：1 层；建筑高度：4.1m；使用性质：公共建筑。（备案申请表编号：〔2023〕106 号；备案凭证文号：来建消竣备凭字〔2023〕第 0106 号）被确定为检查对象。经检查：

该工程符合建设工程消防验收有关规定。

备注：对建筑消防设施应当定期维护保养，保证完好有效。该工程如扩建、改建（含室内外装修、建筑保温、用途变更），应依法向我部门重新申报建设工程消防设计审核和消防验收。

来宾市建设工程消防技术服务中心 印章

2023年9月28日

建设单位签收：[illegible] 2023年9月28日

备注：本通知书一式两份，一份交建设单位，一份存档。

来安县住房和城乡建设局

特殊建设工程消防验收意见书

来建消验字〔2023〕第0019号

安徽中汇发新材料有限公司：

根据《中华人民共和国建筑法》《中华人民共和国消防法》《建设工程质量管理条例》《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》等有关规定，你单位于2023年8月8日申请安徽中汇发新材料有限公司35万吨/年轻烃裂解制苯乙烯项目建设工程（地址：安徽省滁州市来安县经济开发区创业路90号）工艺水再生，建筑面积：229 ㎡；占地面积：229 ㎡；建筑高度：9.4m；使用性质：甲类厂房。该工程设有（消防软管卷盘、室外消火栓系统、可燃气体报警系统、应急照明和疏散指示系统、灭火器等）消防验收（特殊建设工程消防验收申请受理凭证文号：来建消验字〔2023〕第0019号）。按照国家工程建设消防技术标准和建设工程消防验收有关规定，根据申请材料及建设工程现场评定情况，结论如下：

一、综合评定该工程消防验收合格。

二、对建筑消防设施应当定期维护保养，保证完好有效。

三、该工程如扩建、改建（含室内外装修、建筑保温、用途变更），应依法向我部门重新申报建设工程消防设计审核和消防验收。

如不服本决定，可以收到本意见书之日起7日内依法向上一级行政主管部门申请行政复议，或15日内依法向来安县人民法院提起行政诉讼。

（印章）

2023年8月9日

建设单位签收：[illegible]　2023年8月9日

报告编号 WTXF2025-01003

WT

建 筑 消 防 设 施

检 测 报 告

项 目 名 称：甲基异丁基酮项目生产装置、罐区

委 托 单 位：安徽中汇发新材料有限公司

技术服务类别：竣工检测

技术服务时间：2025 年 1 月 7 日

安徽万泰消防技术服务有限公司

0550-3072119

建筑消防设施检测报告

项目名称	甲基异丁基酮项目生产装置、罐区		
项目地址	安徽省来安县经济开发区创业路 90 号		
检测依据	《建筑消防设施检测技术规程》GA503 《建筑设计防火规范》GB50016-2014-2018 《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》GB 50974-2014 《固定消防水炮灭火系统设计规范》GB50338-2003		
建筑消防设施列表	☑A 消防供配电设施 ☑B 火灾自动报警系统 ☑C 消防给水设施 ☑D 室外消火栓和地上式消防水炮 ☐E 自动喷水灭火系统	☐F 泡沫灭火系统 ☐G 气体灭火系统 ☐H 机械加压送风系统 ☐I 机械排烟系统 ☐J 应急照明和疏散指示标志	☐K 应急广播系统 ☐L 消防专用电话 ☐M 消防分隔设施 ☐N 消防电梯 ☑O 灭火器 ☐P 其他消防设施

项目概况

单体建筑名称	层数		建筑高度（m）	占地面积（㎡）	使用性质
	地上	地下			
甲基异丁基酮项目生产装置、罐区	4	/	24	2703	生产装置

经 安徽中汇发新材料有限公司 委托对 甲基异丁基酮项目生产装置、罐区 的建筑消防设施按 GA503-2004《建筑消防设施检测技术规程》和现行规范进行检测，该项目检测合格。

（单位公章）签发日期：2025 年 1 月 8 日

批准人：何乾 技术负责人：张磊 检测人员：吕落虎

消防设施检测报告

委托单位	安徽中汇发新材料有限公司	检测时间	2025 年 1 月 7 日
工程名称	甲基异丁基酮项目生产装置、罐区	建审意见 消防设计备案	/
施工单位	山东中广达建设工程有限公司	施工资质	一级
建筑高度	24m	占地面积	2703 ㎡
层数	4 层	建筑位置	安徽省来安县经济开发区创业路 90 号
检测内容	火灾自动报警系统 室外消火栓 地上式消防水炮 灭火器	检测设备	对讲机、声级计、流量计、数字万用表、消火栓系统试水检验装置
申检单位 负责人	王交龙	检测 负责人	吕薛挺
参检人员	吕薛挺、赵靖		

检测结论	系统名称	检测结论
	火灾自动报警系统	合格
	室外消火栓	合格
	地上式消防水炮	合格
	灭火器	合格

（检测报告专用章）

填发日期：2025 年 1 月 8 日

消 防 产 品 清 单

名称	规格、型号	数量	单位	生产厂家
消防水带	16-65-25	10	只	泰州市三江消防器材有限公司
消防水枪	QZ3.5/7.5	5	只	润泽消防设备（唐山）有限公司
灭火器	MFZ/ABC4 MFZ/ABC8	64 42	只	徐州市淮海消防器材有限公司
室外消火栓	SS100/65-1.6	5	只	山西奕消消防科技有限公司
手动报警按钮	J-SAP-EI8021EX	4	只	蚌埠依爱消防电子有限责任公司
声光警报器	J-EI8085EX	4	只	蚌埠依爱消防电子有限责任公司
消防水炮	PS10/50W-D/DS	3	只	章丘市金安盾消防设备有限公司
以下空白				

消防设施检测报告

序号	标准要求	重要程度	实测情况	评定结论
1	一般要求 （判定规则： A=0 为合格；单项检测结论： 合格 ）			
1.1	各消防设施的组件和设备应符合设计选型，并应具有出厂产品合格证，消防产品应具有符合法定市场准入规则的证明文件。灭火剂应在有效期内。	A	符合要求	合格
1.2	各消防设施的组件、设备的永久性铭牌和按规定设置的标志，其文字和数据应齐全、符号应清所、色标应正确。	A	符合要求	合格
1.3	系统组件、设备、管道、线槽、支吊架等完好无损、无锈蚀，设备、管道应无泄漏现象，导线和电缆连接、绝缘性能、接地电阻等应符合设计要求。	A	符合要求	合格
2	火灾自动报警系统 （判定规则：A=0，且 B≤2，且 B+C≤4 为合格；单项检测结论：合格 ）			
2.1 系统布线	控制、通讯和警报线路采用暗敷时，宜采用金属管或经阻燃处理的硬质塑料管保护并应敷设在不燃烧体结构层内，且保护层厚度不宜小于30mm。当采用明敷时，应采用金属管或金属线槽保护并应在金属管或金属线槽上采取防火保护措施。采用经阻燃处理的电缆时，可直接设在电缆竖井或吊井内有防火保护措施的封闭式槽内。	A	符合要求	合格
	不同系统、不同电压等级、不同电流类别的线路，不应穿于同一根管内或线槽的同一槽孔内。	A	符合要求	合格
	传输导线截面 管敷≥1.0mm²	B	符合要求	合格
	传输导线截面 槽敷≥0.75mm²	B	符合要求	合格
	传输导线截面 多芯缆≥0.5mm²	B	符合要求	合格
	火灾自动报警系统的传输线路应采用穿金属管、经阻燃处理的硬质塑料管或封闭式线槽保护	A	符合要求	合格
	绝缘电阻 系统每个回路对地绝缘电阻和导线间绝缘电阻应不小于 20 MΩ。	——	——	——

3 手动火灾报警按钮	规格型号：J-SAP-EI8021EX 安装数量：4只			
3.1安装牢固程度	安装应牢固，不应有明显松动、倾斜。	C	符合要求	合格
3.2标志和安装高度	应设置在明显和便于操作部位，底边距地面高度1.3-1.5m，且应有明显标志。	C	符合要求	合格
3.3设置位置	报警区域内每个防火分区应至少设置一只手动火灾报警按钮。	A	符合要求	合格
	从一个防火分区内的任何位置到最邻近的一个手动火灾报警按钮的步行距离，不应大于30m。	A	符合要求	合格
3.4功能试验	被触发时，应向报警控制器输出火警信号，同时启动按钮的报警确认灯；应能手动复位。	A	符合要求	合格

4 火灾警报装置	规格型号：J-HM8085EX 安装数量：4只			
4.1安装位置	安装应牢固，平稳、无倾斜。	C	符合要求	合格
	火灾光警报器应设置在每个楼层的楼梯口、消防电梯前室、建筑内部拐角等处的明显部位，且不宜与安全出口指示标志灯具设置在同一墙上。	B	符合要求	合格
4.2功能试验	应在接收火灾报警控制器输出的控制信号后，发出声警报或声、光警报。	A	符合要求	合格
	环境噪声大于60dB的场所，声警报的声压级应高于背景噪声的15dBb。	C	符合要求	合格
5 消火栓系统				
判定规则：A=0，且B≤1，且B+C≤2为合格；单项检测结论：合格 ）				
5.1室外消火栓	规格型号：SS100/65-1.6 安装数量：5只			
5.2	室外消防给水管道应布置成环状（用水量小于15L/s时可为枝状）其进水管不宜少于2条。	A	符合要求	合格
5.3	室外消防给水管道的最小直径不应小于100mm。	A	符合要求	合格
5.4	室外地上式消火栓应有直径为150mm或100mm和2个直径为65mm的栓口。	A	符合要求	合格
5.5	室外消火栓的布置和数量应符合设计要求。	A	符合要求	合格
5.6	室外地下式消火栓应有直径为100mm和65mm的栓口各一个，且应有明显的标志。	A	——	——
5.7	室外消火栓距路边不应超过2m，距房屋外墙不应小于5m。	B	符合要求	合格

6 地上式消防炮	规格型号：PS10/50W-D/DS 安装数量： 3 台			
6.1	消防炮的布置应符合设计要求。	A	符合要求	合格
6.3	控制阀应启闭灵活。	B	符合要求	合格
6.4	回转与仰俯操作应灵活，操作角度应符合设定值，定位机构应可靠。	B	符合要求	合格
6.5	消防水泵启动后，出水压力应符合设计要求	A	--------	------
6.6	触发启泵按钮时，消防水泵应启动；出水压力应符合设计要求。	A	--------	------
7	灭火器 （判定规则：A=0，且 B≤1 为合格；单项检测结论：__合格__ ）			
7.1	选型、数量及放置地点应符合设计要求。	B	符合要求	合格
7.2	应在有效期内使用，经过维修的应有维修标志；报废年限应符合 GA95-199 5 的 5. 2 要求。	A	符合要求	合格
7.3	筒体应无明显锈蚀和凹凸等损伤，手柄、插销、铅封、压力表等组件应齐全完好；灭火器型号标识应清晰、完整。	B	符合要求	合格
7.4	压力表指针应在绿色区域范围内。	A	符合要求	合格
8	其他消防设施			
备 注	检测报告中为“-----”代表系统无此项或有此项未委托检测。			

报告编号	1132017006[AH 雷定检]2026L060-1 号

雷电防护装置检测报告

（定期）

受检单位 安徽中汇发新材料有限公司

项目名称 5 万吨/年甲基异丁基酮项目

检测单位 滁州市公共气象服务中心

检测单位资质证号 1132017006

安徽省气象局监制

雷电防护装置定期检测报告总表

报告编号：1132017006[AH雷定检]2026L060号　　第1页 共4页

委托单位	安徽中汇发新材料有限公司			地址	来安县工业园区		
联系部门	办公室	负责人	周毅	联系电话	15375505065	邮编	239200

检测项目列表

序号	项目名称	备注

本次检测时间		
2026年05月06日	至	2026年05月06日
下次检测时间		
2026年11月06日以前		
签发人		

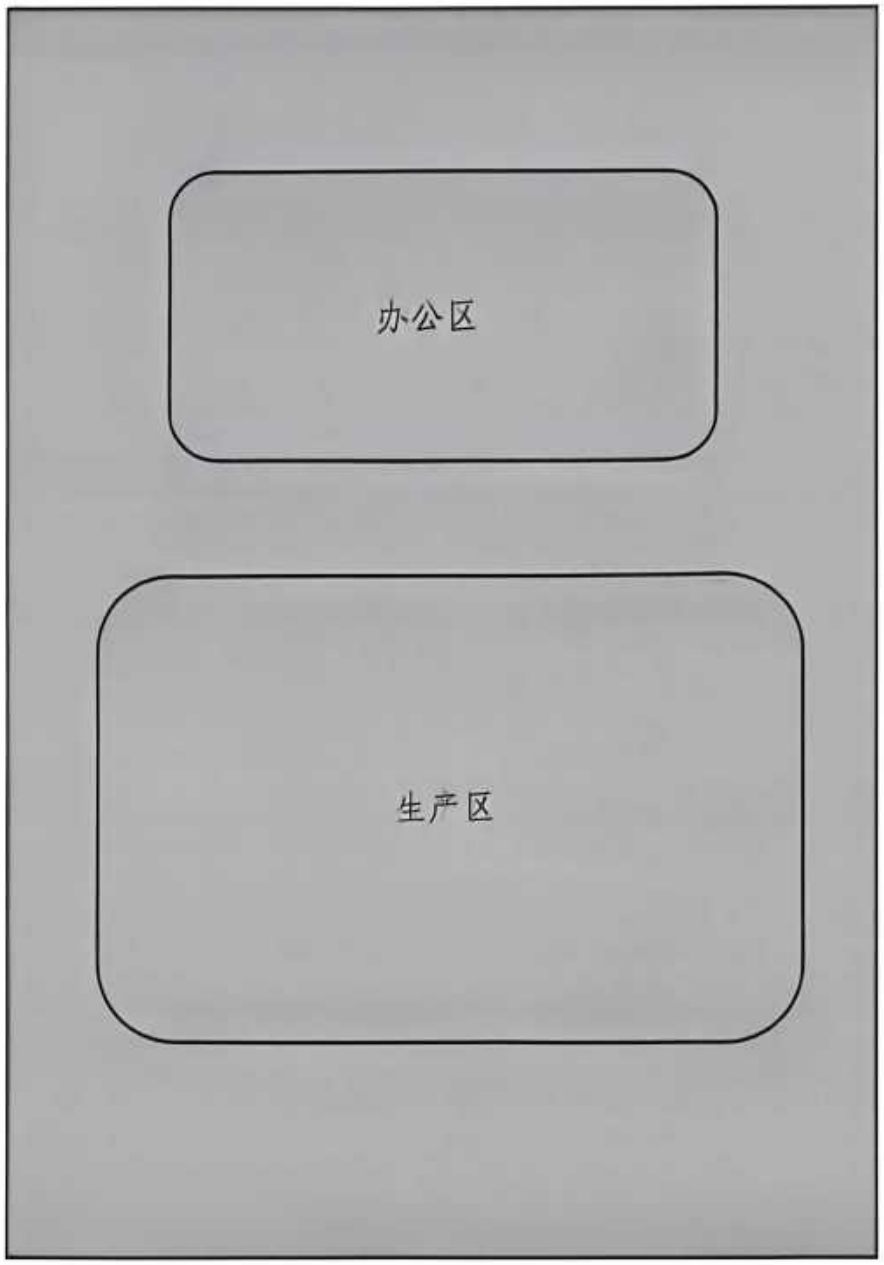
检测机构（公章）
2026年05月07日

雷电防护装置定期检测报告综述表

<table>
<tr><td>委托单位</td><td colspan="3">安徽中汇发新材料有限公司</td></tr>
<tr><td rowspan="6">编制依据</td><td colspan="3">《建筑物防雷装置检测技术规范》GB/T21431-2023</td></tr>
<tr><td colspan="3">《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010</td></tr>
<tr><td colspan="3">《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012</td></tr>
<tr><td colspan="3">《爆炸和火灾危险场所防雷装置检测技术规范》GB/T32937-2016</td></tr>
<tr><td colspan="3">《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021</td></tr>
<tr><td colspan="3">《防雷装置定期检测报告编制规范》QX/T 232-2019</td></tr>
<tr><td rowspan="6">检测仪器</td><td>名称</td><td>测量范围</td><td>校准有效截止日期</td></tr>
<tr><td>土壤电阻率 GDP-1870</td><td>0.00-9999KΩM</td><td>2027 年 04 月 29 日</td></tr>
<tr><td>电阻测试仪 GDP-1860</td><td>0.01-3000Ω</td><td>2027 年 04 月 29 日</td></tr>
<tr><td>防雷元件测试仪 DCL-2G</td><td>漏电流：01uA-199.9uA，压敏电压 0-2000V</td><td>2027 年 04 月 29 日</td></tr>
<tr><td>游标卡尺</td><td>电阻：0.0001Ω－30KΩ，交流电压范围：0.0－750V</td><td>2027 年 04 月 29 日</td></tr>
<tr><td>钢卷尺</td><td>0-300mm</td><td>2027 年 04 月 29 日</td></tr>
<tr><td colspan="4">检测综合结论</td></tr>
<tr><td colspan="4">根据检测依据栏内所列标准对贵单位 5万吨/年甲基异丁基酮项目 进行检测，所检项目符合技术规范要求。

检测机构（公章）
2026 年 05 月 07 日</td></tr>
<tr><td>编制人</td><td></td><td>校核人</td><td></td><td>技术负责人</td><td></td></tr>
</table>

定期检测项目平面布置图



注：标注此报告所检项目具体位置及周边临近环境状况。

检测人　　校核人　　技术负责人

雷电防护装置检测报告附页

报告编号：113201700611AH雷定检[2026]L060号　　第4页 共4页

检测报告中表名称	5万吨/年甲基异丁基酮项目	
检测分项/内容	接地装置中接地电阻	
检测对象	检测内容	检测结果
MIBK 循环水站	电阻1.85Ω（标准值4Ω）保护类型：防雷 检测周期：半年	符合
MIBK 主装置1	电阻1.59Ω（标准值4Ω）保护类型：防雷 检测周期：半年	符合
MIBK 主装置2	电阻1.50Ω（标准值4Ω）保护类型：防雷 检测周期：半年	符合
MIBK 主装置3	电阻1.65Ω（标准值4Ω）保护类型：防雷 检测周期：半年	符合
MIBK 罐区 T-501A	电阻1.67Ω（标准值4Ω）保护类型：防雷 检测周期：半年	符合
MIBK 罐区 T-501B	电阻1.59Ω（标准值4Ω）保护类型：防雷 检测周期：半年	符合
MIBK 罐区 T-502A	电阻1.50Ω（标准值4Ω）保护类型：防雷 检测周期：半年	符合
MIBK 罐区 T-502B	电阻1.50Ω（标准值4Ω）保护类型：防雷 检测周期：半年	符合
MIBK 罐区 T-503A	电阻1.65Ω（标准值4Ω）保护类型：防雷 检测周期：半年	符合
MIBK 罐区 T-503B	电阻1.85Ω（标准值4Ω）保护类型：防雷 检测周期：半年	符合
MIBK 罐区 T-505	电阻1.59Ω（标准值4Ω）保护类型：防雷 检测周期：半年	符合
MIBK 罐区 T-506	电阻1.50Ω（标准值4Ω）保护类型：防雷 检测周期：半年	符合
新氢压缩机	电阻1.65Ω（标准值4Ω）保护类型：防雷 检测周期：半年	符合
氢气充装站	电阻1.67Ω（标准值4Ω）保护类型：防雷 检测周期：半年	符合



企业名称：北京众联盛化工工程有限公司

经济性质：有限责任公司（自然人投资或控股）

资质等级：化工石化医药行业（化工工程）专业甲级；冶金行业（焦化和耐火材料工程）专业甲级。

******

工 程 设 计

资 质 证 书

证书编号：A111000607

有 效 期：至2028年12月22日

发证机关：

中华人民共和国住房和城乡建设部制

2023 年 12 月 22 日

No.AZ 0104723

设计单位	单位名称	北京众联盛化工工程有限公司				
	通讯地址	北京市朝阳区安慧里四区 16 号楼 1201				
	经济类型	有限责任公司	联系电话	010-84885291	邮政编码	100101
	资质等级	工程设计专业资质甲级	证书编号	A111000607		
	业务范围	建设工程设计、特种设备设计、建设工程监理等				
	法定代表人	杨跃平		项目负责人	关亮	
	安徽中汇发新材料有限公司 5 万吨/年甲基异丁基酮项目已按设计全部内容完成施工，施工质量合格，试生产运行正常，具备竣工验收条件，同意验收。 负责人（签字）：关亮　　（加盖公章） 年　月　日					

建筑业企业资质证书

企业名称：山东中广达建设工程有限公司

详细地址：山东省泰安市岱岳区天平办事处天平村西泰肥路南

统一社会信用代码（或营业执照注册号）：91370500MA3UJ0KK41　　**经济性质：**有限责任公司（自然人投资或控股）

证书编号：D237299746　　**有效期：**至2029年11月27日

资质类别及等级：建筑工程施工总承包贰级；电力工程施工总承包贰级；石油化工工程施工总承包贰级；市政公用工程施工总承包贰级；机电工程施工总承包贰级；地基基础工程专业承包贰级；防水防腐保温工程专业承包贰级；钢结构工程专业承包贰级；建筑装修装饰工程专业承包壹级；消防设施工程专业承包壹级；建筑机电安装工程专业承包贰级；环保工程专业承包贰级

备注：

发证机关：山东省住房和城乡建设厅 行政许可专用章

2025 年 3 月 7 日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

全国建筑市场监管公共服务平台：http://jzsc.mohurd.gov.cn
山东政务服务网：http://www.shandong.gov.cn/

中华人民共和国
特种设备生产许可证
Production License of Special Equipment
People's Republic of China

编号：TS3837E38-2026

单位名称：山东中广达建设工程有限公司

住　　所：山东省泰安市岱岳区天平办事处天平村西泰肥路南

办公地址：山东省泰安市岱岳区天平办事处天平村西泰肥路南

经审查，获准从事以下特种设备生产活动：

许可项目	许可子项目	许可参数	备注
承压类特种设备安装、改造、修理	工业管道安装(GC1)		
承压类特种设备安装、改造、修理	工业管道安装(GCD)		
承压类特种设备安装、修理、改造	公用管道安装(GB2)		
承压类特种设备安装、修理、改造	公用管道安装(GB1)		
承压类特种设备安装、修理、改造	工业管道安装(GC2)		

发证机关：山东省市场监督管理局

有效期至：2026 年 09 月 01 日　　发证日期：2022 年 09 月 02 日

中华人民共和国
特种设备生产许可证
Production License of Special Equipment
People's Republic of China

编号：TS3137C12-2028

单位名称：山东中广达建设工程有限公司

住　　所：山东省泰安市岱岳区天平办事处天平村西泰肥路南

办公地址：山东省泰安市岱岳区天平办事处天平村西泰肥路南

经审查，获准从事以下特种设备生产活动：

许可项目	许可子项目	许可参数	备注
承压类特种设备安装、改造、修理	锅炉安装（含修理、改造）(A)		

发证机关：山东省市场监督管理局

有效期至：2028 年 11 月 03 日　　发证日期：2024 年 11 月 04 日

<table>
<tr><td rowspan="8">施工单位</td><td>单位名称</td><td colspan="5">山东中广达建设工程有限公司</td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="5">山东省泰安市岱岳区天平办事处西泰肥路南</td></tr>
<tr><td>经济类型</td><td>有限责任公司</td><td>联系电话</td><td>17861536616</td><td>邮政编码</td><td>271000</td></tr>
<tr><td>资质等级</td><td>石油化工工程施工总承包贰级、公用管道、工业管道</td><td>证书编号</td><td colspan="3">D237299746
TS3837E38-2026</td></tr>
<tr><td>业务范围</td><td colspan="5">压力管道（GB1、GB2、GC1、GC2、GCD）级安装，
石油化工工程</td></tr>
<tr><td>法定代表人</td><td colspan="2">李丙伦</td><td>项目负责人</td><td colspan="2">徐文荣</td></tr>
<tr><td colspan="6">安徽中汇发新材料有限公司5万吨/年甲基异丁基酮项目已按设计全部内容完成施工，施工质量合格，试生产运行正常，具备竣工验收条件，同意验收。

负责人（签字）：徐文荣
（加盖公章处）
年 月 日</td></tr>
</table>

企业名称	安徽国汉建设监理咨询有限公司		
详细地址	合肥市高新区宁西路16号安徽凯创电子科技股份有限公司办公楼119号		
建立时间	2021年07月01日		
注册资本金	1700万元人民币		
统一社会信用代码（或营业执照注册号）	91340400150250996D		
经济性质	有限责任公司（自然人投资或控股）		
证书编号	E134000482-4/1		
有效期	至2028年12月22日		
法定代表人	吴明溟	职务	法人代表
单位负责人	张义堂	职务	总经理
技术负责人	黄靖	职称或执业资格	高级工程师
备注： 原企业名称：淮南国汉建设监理咨询有限公司 原发证日期：2009年04月27日			

业务范围

工程监理综合资质。

可承担所有专业工程类别建设工程项目的工程监理业务

可以开展相应类别建设工程的项目管理、技术咨询等业务。******

中华人民共和国住房和城乡建设部

发证机关：（章）

2023 年 12 月 22 日

No.EF 0180076

监理单位	单位名称	安徽国汉建设监理咨询有限公司				
	通讯地址	合肥市高新区宁西路 16 号				
	经济类型	有限责任公司	联系电话	18900501030	邮政编码	230031
	资质等级	工程监理综合资质	证书编号	E134000482-4/1		
	业务范围	建设工程监理、工程造价咨询业务、公路工程监理等				
	法定代表人	吴明溟		项目负责人	彭世龙	
	安徽中汇发新材料有限公司 5 万吨/年甲基异丁基酮项目已按设计全部内容完成施工，施工质量合格，试生产运行正常，具备竣工验收条件，同意验收。 负责人（签字）：彭世龙 （加盖公章处） 2025 年 12 月 XX					

设计变更单

Q/ ZLSI. 19B-2001-1　　编号:艺-001

发送单位	安徽中汇发新材料有限公司		日　　期	2024 年10月20日
项目名称	安徽中汇发新材料有限公司 5 万吨/年甲基异丁基酮项目	档案号：		项目号：ZLSB120

变更原因：甲基异丁基酮项目依托甲乙酮成品罐区储罐

变更内容：

1　T-9301C 甲醇储罐变更为 MIBK 储罐，对应机泵 P-9302 调整为 MIBK 装车泵
2　T-9303 粗仲丁醚储罐变更为丙酮储罐，对应机泵 P-9304 调整为丙酮输送泵
3　T-9304 重质物储罐变更为甲醇储罐，新增甲醇输送泵 P-9307A/B

费用变化（元）					
变 更 人	审 核 人	审 定 人	项目经理	核 准 人	
	程志强				

设计变更单

Q/ ZLSI.198-2001-1　　编号:艺-002

发送单位	安徽中汇发新材料有限公司	日　　期	2024年10月20日
项目名称	安徽中汇发新材料有限公司 5万吨/年甲基异丁基酮项目	档案号：	项目号：ZLSB120

变更原因：工艺专业提出修改

变更内容：

1　D-104 液位 LT-104 设置 DCS 报警（设定值：L：30%，H：80%）
2　E-302 出口安装温度传感器 TT-349 设置温度报警（设定值：H:55℃）
3　E-305 出口安装温度传感器 TT-350，设置温度报警（设定值：H:125℃）
4　E-405 出口安装温度传感器 TT-426，设置温度报警（设定值：H:120℃）
5　E-406 出口安装温度传感器 TT-427，设置温度报警（设定值：H:50℃）
6　E-407 出口安装温度传感器 TT-429，设置温度报警（设定值：H:50℃）

费用变化（元）					
变 更 人	审 核 人	审 定 人	项目经理	核 准 人	
	程志强				

注：1. 本单经项目管理部盖章后方有效。

设计变更单

Q/ ZLS1.19B-2001-1　　编号:艺-003

发送单位	安徽中汇发新材料有限公司		日　　期	2025年7月3日
项目名称	安徽中汇发新材料有限公司 5万吨/年甲基异丁基酮项目	档案号：		项目号：ZLSB120

变更原因：仪表专业提出修改

变更内容：

1　丙酮进料管线增加切断阀 XZV-106A/B/C
2　氢气进料管线增加切断阀 XZV-116A/B/C
　　附件为切断阀采购合同

费用变化（元）					
变 更 人	审 核 人	审 定 人	项目经理	核 准 人	
	程志强				

关于5万吨/年甲基异丁基酮项目
安全设施竣工验收评价范围的情况说明

我公司5万吨/年甲基异丁基酮项目正在进行安全设施竣工验收，由于氢气压缩充装系统已建设但一直处于长期停用状态，本次验收评价范围不包括该系统。

特此说明

安徽中汇发新材料有限公司

2026年5月8日

安徽中汇发新材料有限公司
5万吨/年甲基异丁基酮项目试生产方案论证意见

根据有关规定，滁州市应急管理局于2025年6月30日在安徽中汇发新材料有限公司召开了《安徽中汇发新材料有限公司5万吨/年甲基异丁基酮项目试生产方案》论证会议，参加会议的有来安县应急管理局、滁州来安化工园区、项目建设单位、设计、监理、安装单位的代表及特邀专家。会议听取了企业关于项目试生产方案主要内容的汇报，通过查阅资料、现场检查及讨论，形成以下专家论证意见：

一、企业已经完成了5万吨/年甲基异丁基酮项目建设，提交的试生产方案资料基本齐全。

二、企业委托有资质的单位进行项目设备和管道安装，项目已通过防雷等检验或验收。

三、企业提交的《5万吨/年甲基异丁基酮项目试生产方案》编制的内容基本符合要求，专家组原则同意通过试生产方案论证，修改完善经专家组确认。

四、建议

（一）关于“试生产方案”

1.明确试生产范围、安全许可情况；完善试生产组织机构、人员配备，技术提供方、设计方应参与，明确其职责。

2.完善原辅料产品表、工艺流程描述、设备表、特种设备表等内容，并明确变更内容。

3.细化项目投料试车方案、生产装置试生产过程中可能出现的安全问题（如设备管道腐蚀漏水、安全联锁动作、工艺参数异常、设备设施故障）、对策及应急预案。补充上下游装置相互影响分析、安全措施等内容。

4.细化完善“两重点一重大”管控措施、重大危险源包保、HAZOP报告

的建议的落实情况检查内容。如实按要求开展“三查四定”，并完善设计变更资料。

5.修改完善安全操作规程，明确工艺指标、报警和联锁设定值并核实与设计一致性；完善 DCS、SIS 系统报警、联锁一览表，明确联锁逻辑关系；完善安全设施一览表。

6.完善加氢工艺重要监控参数及控制方式符合性检查。

7.补充防爆电气设备选型、安装及第三方检测情况符合性说明；完善仪表及联锁调试记录。

8.补充开车前安全条件确认记录和开停车步骤确认表。

（二）关于现场

1.氢气充装压缩机一级排气缓冲罐底部排液阀单阀设置，多处安全阀进出口手阀关闭，且无常开标识。

2.氢气压缩机、氢气充装压缩机等场所氢气检测报警器安装高度不符合要求。

3.氢气压缩机场所存在不满足氢气防爆等级要求的配电箱、接线箱。

4.装置内多处管道法兰压力等级不满足要求，且未跨接。

5.加氢反应器丙酮进料管道未设置 SIS 切断阀，未按设计要求设置氢气紧急切断阀和紧急停车系统；核实反应器注水阀选型 FC 的符合性。

6.部分设备、管道、仪表及阀门等标识缺失；参与 SIS 联锁的检测元件、执行元件未挂联锁警示牌。

7. 部分电缆桥架盖板缺失。

对与会人员提出的其他意见一并修改、整改完善。

专家组：

2025 年 6 月 30 日

危险化学品重大危险源备案登记表

备案编号：BA皖3411222024006　　有效期：2027年12月26日

法人单位名称	安徽中汇发新材料有限公司		
填报单位名称	安徽中汇发新材料有限公司		
填报单位地址	安徽省滁州市来安县经济开发区创业路90号	邮政编码	239200
重大危险源名称	1、甲乙酮装置（R=30.2179三级重大危险源） 2、成品罐区（R=39.5114三级重大危险源） 3、碳四罐区（R=274.56一级重大危险源）		
重大危险源所在地址	（与填报单位地址不同时填写）		
填报单位负责人姓名	严俊	电　话	15856651627
填报人姓名	王交龙	电　话	15056101817
电子邮箱		传　真	/

承办机构审查意见：

经审查所报资料齐全，同意备案。

（承办机构盖章）

2024年12月27日

填表说明：

1.危险化学品重大危险源备案登记表为县级安全生产监督管理部门填写。

2.重大危险源备案编号格式如下：

BAαβ〔γ〕δ

α表示备案机关所属省、自治区、直辖市的代字。如：北京市为“京”，河北省为“冀”；

β为县级行政区代码（可在国家统计局网站查询最新县及县级以上行政区划代码）。

γ为备案该年年份。

δ为3位流水序号。

3.有效期：起始日为备案机关作出备案决定之日，截止日为起始日起三年后同一日期的前一日。

生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表

备案编号：34110020240057

单位名称	安徽中汇发新材料有限公司		
单位地址	来安县经济开发区创业路 90 路	邮政编码	239200
法定代表人	严俊	经办人	王交龙
联系电话	15056101817	传　真	/

你单位上报的：

《安徽中汇发新材料有限公司生产安全事故应急预案》

等应急预案，以及相关备案材料已于 2024 年 12 月 19 日收讫，材料齐全，经审查符合要求，准予备案。

滁州市应急管理局 3411030121815

（盖章）

2024 年 12 月 19 日

注：应急预案备案编号由县及县以上行政区划代码、年份和流水序号组成

危险化学品登记证

（正本）

证书编号：34112400076

企业名称：安徽中汇发新材料有限公司

注册地址：安徽省滁州市来安经济开发区创业路90号

企业性质：危险化学品生产企业

登记品种：混合氢气,甲醇,甲基叔丁基醚等 详见登记品种附页

有 效 期：2024年03月13日至2027年03月12日

登记办公室

化学品登记中心

2024年03月13日

中华人民共和国应急管理部监制



危险化学品登记证

（副本）

证书编号：341124000076

企业名称：安徽中汇发新材料有限公司

注册地址：安徽省滁州市来安经济开发区创业路90号

企业性质：危险化学品生产企业

登记品种：混合氢气,甲醇,甲基叔丁基醚等 详见登记品种附页

有效期：2024年03月13日

至 2027年03月12日

说　明

1.《危险化学品登记证》是危险化学品生产企业、进口企业对生产或者进口危险化学品进行登记的凭证。

2.《危险化学品登记证》分为正本和副本。正本为悬挂式，副本为折页式，正、副本具有同等法律效力。

3.《危险化学品登记证》不得伪造、涂改、损毁、出租、出借、转让。如有遗失，请向本地登记办公室提出申请，由化学品登记中心补发。

4. 本证书栏目由化学品登记中心填写，证书由化学品登记中心和企业所在地登记办公室盖章后生效。

登记办公室

化学品登记中心

2024 03 13

登记专用章

日

中华人民共和国应急管理部监制

危险化学品登记品种

企业名称：安徽中汇发新材料有限公司

登记证书号：341124000076

省份：安徽

序号	化学品名称	别名	化学品性质	生产能力或进口量	化学品登记号	登记日期
1	碳四原料	石油气[液化的]	原（辅）料			2024-03-13
2	重质物		中间产品	3694.4000吨	34118006223000003	2024-03-13
3	液化石油气	石油气[液化的]	产品	103830.0000吨	34118006223000004	2024-03-13
4	碳五	戊烷	产品	4300.0000吨	34118006223000005	2024-03-13
5	仲丁醇	仲丁醇	中间产品	123040.0000吨	34118006223000006	2024-03-13
6	混合氢气	氢气	中间产品	3803.6000吨	34118006223000007	2024-03-13
7	正丁烯		中间产品	20370.0000吨	34118006223000008	2024-03-13
8	粗仲丁醇		中间产品	25815.3000吨	34118006223400009	2024-03-13
9	甲醇	木醇；木精	中间产品	3360.0000吨	34118006223400010	2024-03-13
10	甲醇	木醇；木精	原（辅）料			2025-03-13
11	甲乙酮	丁酮；乙基甲基酮；甲乙酮	产品	5000.0000吨	34118006223000001	2024-03-13
12	甲基叔丁基醚	2-甲氧基-2-甲基丙烷；MTBE	产品	20000.0000吨	34118006223000002	2024-03-13
13	氢气	氢	原（辅）料			2025-10-30
14	丙酮	二甲基酮	中间产品	39586.3800吨	34118006225000014	2025-10-30
15	氢气	氢	产品	1082.9000吨	34118006225000015	2025-10-30
16	重质物		产品	10694.5000吨	34118006225000016	2025-10-30
17	丙酮	二甲基酮	原（辅）料			2025-10-30
18	甲基异丁基酮	4-甲基-2-戊酮；异己酮	产品	45712.0000吨	34118006225000011	2025-10-30

1/2

19	二异丁基酮	2,6-二甲基-4-庚酮	产品	1124.0000吨	34118006225000012	2025-10-30
20	重质物		中间产品	1484.1000吨	34118006225000013	2025-10-30

2/2

物联网接入设置

本项目涉及重点监管危险化工工艺（加氢反应），加氢反应器的主要操作参数，通过物联网接入工作。具体物联网接入参数和点位详见下表所列。

序号	仪表位号	功能描述	量程	报警设置摘除状态	上传接口	备注
1	aTZT-111A	R-101A 反应器上部温度	0-250℃	H:150 HH：160	OPC	SIS 联锁
2	aTZT-121A	R-101A 反应器中部温度	0-250℃	H:150 HH：160	OPC	SIS 联锁
3	aTZT-111B	R-101B 反应器上部温度	0-250℃	H:150 HH：160	OPC	SIS 联锁
4	aTZT-121B	R-101B 反应器中部温度	0-250℃	H:150 HH：160	OPC	SIS 联锁
5	aTZT-111C	R-101C 反应器上部温度	0-250℃	H:150 HH：160	OPC	SIS 联锁
6	aTZT-121C	R-101C 反应器中部温度	0-250℃	H:150 HH：160	OPC	SIS 联锁
7	GT-129	R-101A 三楼可燃气体检测	0-100LeL％	25H 50HH	OPC	无联锁
8	GT-130	R-101B 三楼可燃气体检测	0-100LeL％	25H 50HH	OPC	无联锁
9	GT-131	R-101C 三楼可燃气体检测	0-100LeL％	25H 50HH	OPC	无联锁

安徽中汇发新材料有限公司
Anhui Zhonghuifa New Material Co., Ltd.

应急预案
演练计划

编 制：安环部
审 核：
批 准：

2026 年 1 月 5 日

2026 年度应急预案演练计划

为贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，根据相关法律法规的要求，为适应突发事故应急救援的需要，通过演练，使公司预案与上级预案有效衔接，进一步加强我公司应急指挥部各成员单位之间的协同配合，提高应对突发事故的组织指挥、快速响应及处置能力，营造安全稳定的氛围，全面提高职工对突发事件的应急处理能力，确保我公司突发生产安全事故应急救援工作高效有序进行，最大限度地减轻事故造成的损失，保障员工生命、财产安全，维护社会稳定，根据生产安全事故应急救援预案以及公司实际情况，特制定 2026 年应急预案演练计划。

一、指导思想

公司树牢人民至上、生命至上理念，遵循“以人为本、预防为主、常备不懈”的方针，贯彻“统一领导、分级负责、专业主导、协同联动、贴近实际、注重实效、厉行节约、保证安全”的原则，紧紧围绕紧急状态下应急处置和抢险救援能力提高这一主线，全面加强应急救援体系建设，进一步完善应急救援预案，落实主体责任，加强组织领导，明确职责分工，提高全体员工的应急防范意识，最大限度地减少损失，为构建社会主义和谐社会，推进社会主义现代化建设营造一个稳定、安全的社会环境做出贡献。

二、应急演练目的

1、检验预案。通过开展应急演练，查找应急预案中存在的问题，进而完善应急预案，提高应急预案的可用性和可操作性。

2、完善准备。通过开展应急演练，检查应对突发事件所需应急队伍、物资、装备、技术等方面的准备情况，发现不足及时予以调整补充，做好应急准备工作。

3、锻炼队伍。通过开展应急演练，增强演练组织单位、参与单位和人员对应急预案的熟悉程序，提高其应急处置能力。

4、磨合机制。通过开展应急演练，进一步明确相关单位和人员的职责任务，完善应急机制。

5、科普宣传。通过开展应急演练，普及应急知识，提高职工风险防范意识和应对突发事故时自救互救的能力。

三、演练计划

详见演练计划表

序号	演练预案名称	计划演练时间	演练单位或人员	演练地点	演练方式	责任人	备注
1	危险化学品重大危险源专项应急预案	一季度	各应急救援小组及全体人员	重大危险源区域	桌面演练	李道松	涉及重大危险源
2	罐区火灾爆炸事故现场处置方案	一季度	岗位人员	罐区	实战演练	李道松	涉及重大危险源
3	装置区火灾爆炸事故现场处置方案	一季度	岗位人员	装置区	桌面演练	朱晓伟	涉及重大危险源
4	液化烃泄漏事故现场处置方案	一季度	岗位人员	汽车装卸站	实战演练	陈敬兵	
5	中毒窒息（受限空间）事故现场处置	一季度	岗位人员	装置区	实战演练	黄礼风	
6	特种设备专项应急预案	二季度	各应急救援小组及全体人员	装置区	桌面演练	朱晓伟	涉及重大危险源
7	火灾爆炸事故专项应急预案	二季度	各应急救援小组及全体人员	装置区	桌面演练	黄礼风	涉及重大危险源
8	罐区火灾爆炸事故现场处置方案	二季度	岗位人员	罐区	桌面演练	李道松	涉及重大危险源
9	装置区火灾爆炸事故现场处置方案	二季度	岗位人员	装置区	实战演练	朱晓伟	涉及重大危险源
10	易燃液体泄漏事故现场处置方案	二季度	岗位人员	汽车装卸站	桌面演练	陈敬兵	
11	酸碱泄漏事故现场处置方案	二季度	岗位人员	脱盐水站	实战演练	黄礼风	
12	其他伤害事故现场处置方案	二季度	岗位人员	厂区内	桌面演练	朱晓伟	
13	仪表控制系统故障现场处置方案	二季度	岗位人员	中控室	实战演练	赵恒	
14	综合应急预案	二季度	各应急救援小组及全体人员	成品罐区	实战演练	沈瑞华、王交龙	

15	危险化学品重大危险源专项应急预案	三季度	各应急救援小组及全体人员	重大危险源区域	实战演练	李道松	涉及重大危险源
16	罐区火灾爆炸事故现场处置方案	三季度	岗位人员	罐区	实战演练	李道松	涉及重大危险源
17	装置区火灾爆炸事故现场处置方案	三季度	岗位人员	装置区	桌面演练	朱晓伟	涉及重大危险源
18	液化烃泄漏事故现场处置方案	三季度	岗位人员	汽车装卸站	桌面演练	陈敬兵	
19	中毒窒息（受限空间）事故现场处置	三季度	岗位人员	装置区	桌面演练	黄礼风	
20	特种设备专项应急预案	四季度	各应急救援小组及全体人员	装置区	实战演练	朱晓伟	涉及重大危险源
21	火灾爆炸事故专项应急预案	四季度	各应急救援小组及全体人员	装置区	实战演练	黄礼风	涉及重大危险源
22	罐区火灾爆炸事故现场处置方案	四季度	岗位人员	罐区	桌面演练	李道松	涉及重大危险源
23	装置区火灾爆炸事故现场处置方案	四季度	岗位人员	装置区	实战演练	朱晓伟	涉及重大危险源
24	易燃液体泄漏事故现场处置方案	四季度	岗位人员	汽车装卸站	实战演练	陈敬兵	
25	酸碱泄漏事故现场处置方案	四季度	岗位人员	脱盐水站	桌面演练	黄礼风	
26	其他伤害事故现场处置方案	四季度	岗位人员	厂区内	实战演练	朱晓伟	
27	仪表控制系统故障现场处置方案	四季度	岗位人员	中控室	桌面演练	赵恒	

四、应急演练要求

1、应急演练应当遵守相关法律、法规、标准和应急预案规定。

2、领导重视、科学计划。开展应急演练工作必须得到有关领导的重视，给予资金等相应支持，必要时有关领导应参与演练过程并担当与其职责相当的角色。

3、结合实际，合理定位。紧密结合应急管理工作实际，明确演练目的，根据资源条件确定演练方式和规模。结合实际、突出重点。应急演练应结合可能发生的危险源特点、潜在事故类型、可能发生事故的地点和气象条件及应急准备工作的实际情况进行。演练应重点解决应急过程中组织指挥和协同配合问题，解决应急准备工作的不足，以提高应急行动整体效能。

4、周密组织、统一指挥。演练策划人员必须制定并落实保证演练达到目标的具体措施，各项演练活动应在统一指挥下实施，参演人员要严守演练现场规则，确保演练过程的安全。演练不得影响生产的安全正常运行，不得使各类人员承受不必要的风险。

5、着眼实战，讲求实效。以提高应急指挥人员的指挥协调能力、应急队伍的实战能力为着重点，重视对演练效果及组织工作的评估，总结推广好经验，及时整改存在的问题。

6、精心组织，确保安全。围绕演练目的，精心策划演练内容，周密组织演练活动，严格遵守相关安全措施，确保演练参与人员及演练装备设施的安全。

五、工作要求

应急救援工作是防止事故蔓延、扩大，最大限度地减少事故造成的人员伤亡、财产损失和社会危害，维护社会稳定，促进经济发展的重要手段，各部门及班组必须高度重视，加强领导，周密部署，精心组织，确保演练工作有序进行，完善公司应急救援体系。

预案演练完成后应对此次演练内容进行评估，完善应急预案体系，填写安全生产应急预案演练记录后交安全环保部备案存档。

安徽中汇发新材料有限公司
Anhui Zhonghuifa New Material Co., Ltd.

装卸车间

液化烃卸车泄漏事故

现场处置演练

2026 年 3 月

安徽中汇发新材料有限公司

装卸车间液化烃卸车泄漏事故现场处置演练方案

一、应急演练目的

1、通过演练锻炼并检查站台人员在液化烃卸车出现泄漏的紧急状态下，能够紧张而有序的进行人员疏散逃生、抢险堵漏作业，从而迅速有效的控制和处置可能发生的事故；

2、通过演练提高人员对液化烃泄漏事故现场处置预案的熟练掌握程度，培养员工在突发事故中临危不惧的精神和稳准快的实战能力；

3、通过演练，进一步充实、完善应急预案，使其更具体实用、更具有可操作性。

二、原则

综合生产实际、精心组织，确保演练人员和全体工作人员的安全，确保装置稳定运行不受影响。

三、演练类型

本次演练项目为装卸站台液化烃卸车泄漏现场处置应急救援预案演练。

四、演练场景

模拟装卸站台14号库位液化烃卸车过程中装卸臂快速接头O型密封圈密封效果失效，接头处小量泄漏，巡检人员发现后立即前去处理，在现场处置过程中未停止卸车及相关安全措施，直接摆动鹤管试图阻止泄漏，未起到效果且使锁止把松开导致液化烃气体大量泄漏。车间根据泄漏情况及时启动应急预案展开应急救援。

五、演练时间、地点和人员

1、演练时间：2026年3月20日

2、演练地点：装卸站台液化烃卸车区

3、参加演练人员：事故演练观察评价小组人员，装卸车间操作人员，各应急救援小组人员

六、应急救援组织机构和职责

1、机构

现场总指挥：陈敬兵

工艺处置组：沈建文、刘守龙、戴声祥

消　防　组：庄伟伟、魏圣宇

治安警戒组：马青、张闻远

通讯联络组：毕成、张海强

后勤保障组：熊胜庆

环境保护组：李德森

2、职责

①、消防组：负责现场泄漏物围堵，着火点灭火，设备容器的冷却，事故后对被污染区域的洗消工作。

②、警戒疏散组：负责布置安全警戒，禁止无关人员和车辆进入危险区域，在人员疏散区域进行治安巡逻。

③、工艺处置组：负责为应对突发事件提供工艺方面的处置方法，对进入现场进行应急处置的人员进行个体防护指导，使应急处置人员正确并迅速对紧急状态下的现场抢救、人员疏散逃生，及时控制危险源。

④、后勤保障组：负责组织抢救物资的供应，组织车辆运送抢险物资和通讯畅通，并对受伤人员进行紧急救治并护送重伤人员至医院进一步治疗。

⑤、通讯联络组：负责联络和沟通公司各应急小组，下达应急救援指令，并负责对外联络。

⑥、环境保护组：负责指挥事故现场及有害物质扩散区的废水收集、监测、检查工作，污染区外设工作。

七、演练内容

1、预案演练前准备工作情况：

进行宣讲预案的演习要求、注意事项、预案现场讲解;提出以下要求：

①、参加人员要严肃认真，听从指挥。

②、演习过程要充分体现出不同阶段的处理方法，层次分明。

③、参加演习人员做好个人防护，确保人身安全。

④、应急预案演习组织部门要事先准备好演习物资并及时发放。现场供演练的灭火器等应急用品若干。

2、演练开始

①、2026 年 3 月 20 日 14：15 时，由车间总指挥陈敬兵向参加演练人员解

说演练内容，总指挥分配各组任务，各组将演练准备工作做汇报，演练准备完毕，已具备演练条件。

②、事故演练总指挥宣布演练开始。

3、报警与接警

①、装卸车间现场巡检人员在巡检到站台 14 号卸车库位时发现卸车臂壁快速接头处小量泄漏，巡检人员立即前去处理，在现场处置过程中未停止卸车及相关安全措施，直接摆动鹤管试图阻止泄漏，未起到效果且使锁止把松开导致液化烃大量泄漏，现场能见度逐渐变低，车辆操作箱位置被液化气覆盖人员无法靠近关闭车辆液相球阀，操作人员第一时间跑至车辆后方关闭车辆紧急切断阀，当班班长跑到站台东侧现场手动总停开关处，关闭库位及界区管线切断阀，同时用对讲机通知当班领导。现场可燃气体探测仪发出报警，中控室内操人员立即用对讲机通知站台人员立即前去查看。

②、车间领导赶至现场后立即通知站台所有车辆停止装卸，安全警戒，禁止无关人员和车辆进入危险区域并通知中控室向各部门发出警情警报并请求支援，并将情况汇报至应急总指挥处。

4、应急预案的启动

①、总指挥接到报告立即通知各应急小组组织人员赶至现场，宣布启动应急救援预案。

②、总指挥和各小组人员携带救援物质迅速到达现场成立临时指挥部，按照各应急小组职责展开救援。

5、救援行动

①、总指挥进入现场指挥部，向各应急小组下达预警指令，通知车间生产装置做好紧急停车处理并配合应急处置。

②、警戒疏散组到达现场向总指挥报到后，对现场进行警戒和交通管制，划定警戒区域同时通知门卫室保持消防通道畅通。严禁无关车辆进入事故区域，并对无关人员进行疏散。装卸站台所有车辆停止装卸。

③、消防组向总指挥报到后，组织人员启动站台西消防栓，对泄漏位置喷水进行消除液化石油气泄漏喷射形成雾区的影响和防止引发火灾爆炸。

④、工艺处置组向总指挥报到后，根据泄漏位置，研究讨论处置办法，为应急救援出谋划策，制定通过快速接入消防水带将枪头调成雾状水进行稀释弥漫在空气中的液化气，通知中控室将球罐出料切断阀门和液相总管切断阀门关闭，其

它相关所有阀门依次进行关闭的制定方案。消除一切可能引发火灾的火种，应急处置人员在消防组消防水的掩护下，安排应急处置人员正确迅速进入现场应急处置，应急处置人员佩戴正压式空气呼吸器，穿戴防护手套，携带工具，进入现场检查泄漏点，关闭所有阀门阻止泄露，。

⑤、后勤保障组向总指挥报到后，接受受伤人员展开应急抢救，并做好后勤保障。

⑥、通讯联络组向总指挥报到后，立即通知公司各部门做好应急准备，和现场保持联系，根据情况及时发布相关警情通知，并随时准备向社会报警请求支援。

⑦、环境保护组向总指挥报到后，立即对泄漏点周边和排水沟沿途周边检测可燃气浓度进行分析，人员去排放口将事故消防用水引入事故处理池中，期间消防组人员将消防水调成雾状水继续对现场泄漏点及四周残留的液化气进行稀释。环境保护组并将分析情况及时汇报至总指挥，方便总指挥根据影响范围做好及时应对管控措施。

⑧、泄漏源消除后，消防组用消防水对地面泄漏物质洗消和环境保护组配合引入事故处理池中。直到水质检测合格，停止洗消，关闭进入事故池阀门。

6、演练结束

①、待现场洗消完成，环境保护组分析空气中可燃物浓度达到安全浓度，洗消水检测合格后，所有参与演练人员到达集合地点，由总指挥对本次演练进行点评并宣布演练结束。

②、各小组清理好现场，并将相关设备设施及时放回原处或归还相关管理部门。

③、组织召开演练总结会，对演练情况进行评价讨论，不足处讨论学习提高人员应急能力。

安全生产活动记录表

AHZHF/SC-JL-001

活动时间	2026.3.10	活动地点	装卸站台	主持人	陈敬兵
记录人	沈建文	活动方式	讲解、实操	活动学时	2
活动主题	装卸车间液化烃卸车泄漏事故现场处置演练前培训				
参加人员签名：					

活动内容：

一、应急演练目的

1、通过演练锻炼并检查站台人员在液化烃卸车出现泄漏的紧急状态下，能够紧张而有序的进行人员疏散逃生、抢险堵漏作业，从而迅速有效的控制和处置可能发生的事故；

2、通过演练提高人员对液化烃泄漏事故现场处置预案的熟练掌握程度，培养员工在突发事故中临危不惧的精神和稳准快的实战能力；

3、通过演练，进一步充实、完善应急预案，使其更具体实用、更具有可操作性。

二、原则

综合生产实际、精心组织，确保演练人员和全体工作人员的安全，确保装置稳定运行不受影响。

三、演练类型

本次演练项目为装卸站台液化烃卸车泄漏现场处置应急救援预案演练。

四、演练场景

模拟装卸站台14号库位液化烃卸车过程中装卸臂快速接头O型密封圈密封效果失效，







事故应急救援预案演练记录

预案名称	装卸车间液化烃卸车泄漏事故现场处置演练		
时间	2026.3.20	地点	装卸站台
组织机构	总指挥	陈敬兵	
	成　员	各应急小组人员	
参加人员：事故演练观察评价小组人员、装卸车间操作人员、各应急救援小组人员			
演练目的： 1、通过演练锻炼并检查站台人员在液化烃卸车出现泄漏的紧急状态下，能够紧张而有序的进行人员疏散逃生、抢险堵漏作业，从而迅速有效的控制和处置可能发生的事故； 2．通过演练提高人员对液化烃泄漏事故现场处置预案的熟练掌握程度，培养员工在突发事故中临危不乱的精神和稳准快的实战能力； 3．通过演练，进一步充实、完善应急预案，使其更具体实用、更具有可操作性。			
演练过程： **预案演练前准备工作：** 14:15-14:30 车间主任组织应急演练人员进行演练方案现场讲解，明确应急小组的责任及任务。 14:35—14:45 总指挥讲解安全应急知识和演练目的，并提出演练要求： 1、参加人员要严肃认真，听从指挥，以演练即实战态度对待； 2、参加演练过程中人员汇报要尽量简洁清楚，声音响亮； 3、参加演习人员做好个人防护，确保人身安全。 4、事先准备好演习物资清点并规范摆放，演练结束后放置回规定位置。 **应急演练内容：** 模拟装卸站台14号库位液化烃卸车过程中装卸臂快速接口O型密封圈密封效果失效，接头处小量泄漏。巡检人员发现后立即前去处理，在现场处置过程中未停止卸车及相关安全措施，直接摆动鹤管试图阻止泄漏，未起到效果且使顺止把松开导致液化烃气体大量泄漏。车间根据泄漏情况及时启动应急预案展开应急救援。 15:00 总指挥宣布演习开始 15:01 现场操作人员戴声绿巡检到装卸站台 14 号库位，发现液化烃卸车快速接头处小量泄漏，立即上前处理，在现场处置过程中未停止卸车及相关安全措施，直接摆动鹤管试图阻止泄漏，未起到效果且使顺止把松开导致液化烃气体大量泄漏，现场液化烃气体扩散能见度降低，但第一时间跑至车辆后方关闭车辆紧急切断阀。 15:02 当班班长刘守龙快速跑到站台东侧现场手动急停开关处，关闭库位及界区管线切断阀，同时用对讲机通知当班车间领导，现场可燃气体探测仪发出报警，中控室			

内操人员立即用对讲机通知站台人员立即前去查看，当班班长立即回复中控室车辆发生泄漏请立即通知各车间领导做好紧急停车和协助救援准备。

15:05 车间主任沈建文赶至现场后立即通知站台所有车辆停止装卸，通知中控室向各部门发出警情警报并请求支援，并将情况汇报至应急总指挥处。

15:07 总指挥陈敬兵接到汇报后下达应急指令通知各应急小组赶往现场，进入现场后，车间主任将现场状况向总指挥汇报。各小组带领组员至现场向总指挥报告。

15:10 毕成："报告总指挥，通讯联络组人员到齐，向你报到！"

总指挥听取汇报后："通讯联络组，你们向公司全体部门发布预警，及时报警。做好接警工作和保持通讯畅通。"

毕成："收到！"组织人员向各部门发出预警工作。

15:12 马青："报告总指挥，治安警戒组人员到齐，向你报到！"

总指挥："治安警戒组，你们根据泄漏影响范围划定警戒区，禁止无关车辆和人员进入。"

马青："收到！"组织治安警戒组人员根据现场泄漏影响情况做好警戒工作。

15:14 汪伟伟："报告总指挥，消防组人员到齐，向你报到！"

总指挥："消防组，你们使用消防水对泄漏液化石油气进行压制和洗消，为抢险抢修人员提供掩护。"

汪伟伟："收到！"带领消防组人员接手班组消防水炮和消火栓，把水炮枪头调为雾状出水对泄漏液化烃进行压制、稀释、隔断等防止扩散。

15:17 沈建文：报告总指挥，工艺处置组根据班组操作人员了解具体泄漏情况（现场是装卸臂快速接口两个定位锁止板把脱落，致使快速接口与罐车液相卸料管未能可靠连接，现场车辆已关闭紧急切断阀，但管道内仍有部分液化烃在泄漏，致使现场任有液化烃气体在扩散）及时提出具体工艺方面的处置方法（把消防枪头调成雾状水对弥漫在空气中的液化烃进行稀释，用棉被衣等对泄漏点进行封盖减少液化烃挥发量，更换接头O型密封圈，待洗消完成、检测合格，现场处理完毕，确认安全后再进行卸车操作）。

总指挥：立即组织应急处置人员实施应急处置。

沈建文："收到！"随后立即组织应急处置人员告知紧急处理程序并指导穿戴好个人防护用品及携带应急处置工具，做好应急处置准备。

15:20 刘守龙："报告总指挥，应急处置人员已准备好，向你报到！"

总指挥：“应急处置人员，你们在消防组掩护下靠近站台液化烃卸车 14 号库，用棉被衣等对泄漏点进行封盖减少液化烃挥发量并更换接头 O 型密封圈”

刘守尧：“收到！”立即组织应急处置人员进入现场应急处置。

15:22 熊胜庆：“报告总指挥，后勤保障组人员到齐，向你报到！”

总指挥：“后勤保障组，准备应急救援物资，保障应急救援物资供应并做好对受伤人员进行紧急救治和护送重伤人员至医院进一步治疗的准备”

熊胜庆：“收到！”带领组员查看应急物资情况，做好救助准备。

15:24 李德森：“报告总指挥，环境保护组人员到齐，向你报到！”

总指挥：“环境保护组，你们对周边泄漏扩散影响范围做好检测，严密观察排水沟和装卸站台附近可燃性气体含量情况。组织人员将洗消的污水引入事故池中。”

李德森：“收到！”组织人员对站台周边、排水沟进行检测分析。并安排人员将洗消的污水调整引入事故处理池中。

15:25 刘守尧：“报告总指挥，应急处置人员现场已处理完毕，相关阀门已关闭，无泄漏源，用棉被衣等对泄漏点进行封盖，液化烃气体已停止泄漏和扩散，并更换快速接头 O 型密封圈。”

15:28 李德森：“报告总指挥，泄漏现场和周边大气中检测到可燃性气体浓度都为 0，排水沟洗消水质检测也合格。

总指挥：“好的，关闭通往事故池阀门，通知消防组，停止洗消工作！各组清点人员物资集合！”

15:30 消防组停止洗消工作，各组整理后集合向总指挥报到；

应急演练评价小组对应急过程和事故处理过程总结讨论，探讨演练的失误和不足。

15:35 总指挥宣布液化烃泄漏应急处置预案演练结束。

演练人员将工器具清点放至原位。

存在问题：

1、现场演练人员配合不熟练，演练过程衔接不流畅；

2、演练过程僵化，缺乏随机性，导致演练与实战脱节。

改进措施：

1、加强演练前培训，现场人员磨合，熟悉演练每个环节的衔接。

2、在平时培训时要以班组为单位，简化程序提升人员反应速度，迅速完成应急抢险堵漏。


Enric
浙 B 7Q2
23
1075






Enric 安瑞
CIMC ENR
南京正道
025-58374050
罐体容积：61.9m³
液化石油气
爆
商品丙丁烷混合物

事故应急救援预案演练评价报告

预案名称	装卸车间液化烃卸车泄漏事故现场处置演练				
时间	2026.3.20	演练地点	装卸站台	总指挥	陈敏兵
评价人员	沈瑞华，王文龙，李道松，许文建			记录人	付鹏
参加演练人员	事故演练观察评价小组人员，装卸车间操作人员，各应急救援小组人员				
演练过程记录	**预案演练前准备工作：** 14:15-14:30 车间主任组织应急演练人员进行演练方案现场讲解，明确应急小组的责任及任务。 14:35—14:45 总指挥讲解安全应急知识和演练目的，并提出演练要求： 1、参加人员要严肃认真，听从指挥，以演练即实战态度对待； 2、参加演练过程中人员汇报要尽量简洁清楚，声音响亮。 3、参加演习人员做好个人防护，确保人身安全。 4、事先准备好演习物资清点并规范摆放，演练结束后放置回规定位置。 **应急演练内容：** 模拟装卸站台14号库位液化烃卸车过程中装卸臂快速接口O型密封圈密封效果失效，接头处小量泄漏，巡检人员发现后立即前去处理，在现场处置过程中未停止卸车及相关安全措施，直接摆动软管试图阻止泄漏，未起到效果且使锁止把松开导致液化烃气体大量泄漏。车间根据泄漏情况及时启动应急预案提升应急救援。 15:00 总指挥宣布演习开始 15:01 现场操作人员戴声祥巡检到装卸站台 14 号库位，发现液化烃卸车快速接头处小量泄漏，立即上前处理，在现场处置过程中未停止卸车及相关安全措施，直接摆动软管试图阻止泄漏，未起到效果且使锁止把松开导致液化烃气体大量泄漏，现场液化烃气体扩散能见度降低，但第一时间跑至车辆后方关闭车辆紧急切断阀。 15:02 当班班长刘守龙快速跑到站台东侧现场手动急停开关处，关闭库位及界区管线切断阀，同时用对讲机通知当班车间领导，现场可燃				

	气体探测仪发出报警，中控室内操人员立即用对讲机通知站台人员立即前去查看。当班班长立即回复中控室车辆发生泄漏请立即通知各车间领导做好紧急停车和协助救援准备。 15:05 车间主任沈建文赶至现场后立即通知站台所有车辆停止装卸，通知中控室向各部门发出警情警报并请求支援，并将情况汇报至应急总指挥处。 15:07 总指挥陈敬兵接到汇报后下达应急指令通知各应急小组赶往现场。进入现场后，车间主任将现场状况向总指挥汇报。各小组带领组员至现场向总指挥报告。 15:10 毕成："报告总指挥，通讯联络组人员到齐，向你报到！" 总指挥听取汇报后："通讯联络组，你们向公司全体部门发布预警，及时报警。做好接警工作和保持通讯畅通。" 毕成："收到！"组织人员向各部门发出预警工作。 15:12 马青："报告总指挥，治安警戒组人员到齐，向你报到！" 总指挥："治安警戒组，你们根据泄漏影响范围划定警戒区，禁止无关车辆和人员进入。" 马青："收到！"组织治安警戒组人员根据现场泄漏影响情况做好警戒工作。 15:14 庄伟伟："报告总指挥，消防组人员到齐，向你报到！" 总指挥："消防组，你们使用消防水对泄漏液化石油气进行压制和洗消，为抢险抢修人员提供掩护。" 庄伟伟："收到！"带领消防组人员接手班组消防水炮和消火栓，把水炮枪头调为雾状出水对泄漏液化烃进行压制、稀释、隔断等防止扩散。 15:17 沈建文："报告总指挥，工艺处置组根据班组操作人员了解具体泄漏情况（现场是装卸臂快速接口两个定位锁止板把脱落，致使快速接口与罐车液相卸料管未能可靠连接。现场车辆已关闭紧急切断阀，但管道内仍有部分液化烃在泄漏，致使现场仍有液化烃气体在扩散）及时提出具体工艺方面的处置方法（把消防枪头调成雾状水对弥漫在空气中的液化烃进行稀释，用棉被衣等对泄漏点进行封

	盖减少液化烃挥发量并更换接头O型密封圈，待洗消完成、检测合格，现场处理完毕，确认安全后再进行卸车操作）。 总指挥：立即组织应急处置人员实施应急处置。 沈建文：收到！随后立即组织应急处置人员告知紧急处理程序并指导穿戴好个人防护用品及携带应急处置工具，做好应急处置准备。 15:20 刘守龙："报告总指挥，应急处置人员已准备好，向你报到！" 总指挥："应急处置人员，你们在消防组掩护下靠近站台液化烃卸车1#号库，用棉被衣等对泄漏点进行封盖减少液化烃挥发量并更换接头O型密封圈" 刘守龙："收到！"立即组织应急处置人员进入现场应急处置。 15:22 熊胜庆："报告总指挥，后勤保障组人员到齐，向你报到！" 总指挥："后勤保障组，准备应急救援物资。保障应急救援物资供应并做好对受伤人员进行紧急救治和护送重伤人员至医院进一步治疗的准备" 熊胜庆："收到！"带领组员查看应急物资情况，做好救助准备。 15:24 李德森："报告总指挥，环境保护组人员到齐，向你报到！" 总指挥："环境保护组，你们对周边泄漏扩散影响范围做好检测，严密观察排水沟和装卸站台附近可燃性气体含量情况。组织人员将洗消的污水引入事故池中。" 李德森："收到！"组织人员对站台周边、排水沟进行检测分析。并安排人员将洗消的污水调整引入事故处理池中。 15:25 刘守龙："报告总指挥，应急处置人员现场已处理完毕，相关阀门已关闭，无泄漏源，用棉被衣等对泄漏点进行封盖，液化烃气体已停止泄漏和扩散，并更换快速接头O型密封圈。" 15:28 李德森："报告总指挥，泄漏现场和周边大气中检测到可燃性气体浓度都为0，排水沟洗消水质检测也合格。 总指挥："好的，关闭通往事故池阀门，通知消防组，停止洗消工作！各组清点人员物资集合！" 15:30 消防组停止洗消工作，各组整理后集合向总指挥报到。 应急演练评价小组对应急过程和事故处理过程总结讨论，探讨演练

	的失误和不足。 15:35 总指挥宣布液化烃泄漏应急处置预案演练结束。 演练人员将工器具清点放至原位。
存在 不符合项	3、现场演练人员配合不熟练，演练过程衔接不流畅； 4、演练过程僵化，缺乏随机性，导致演练与实战脱节。
对演练效果和适宜性的评价	本次现场处置预案演练达到预期演练目的，增强了各应急小组的应急技术和配合度。加深对日常操作的注意事项的认识，提升全员安全意识。通过本演练检验了车间的应急救援预案的实用性。
改进完善的建议	1、加强演练前培训，现场人员磨合，熟悉演练每个环节的衔接。 2、在平时培训时要以班组为单位，简化程序提升人员反应速度，迅速完成应急抢险堵漏。

安全生产培训记录表

AHZHF/SC-JL-002

培训时间	2026.3.20	培训地点	装卸车间	培训人	陈敬兵
记录人	付鹏	培训方式	现场学习	培训课时	2
培训主题：	应急演练中的不足与改进				
参加人员签名：					

培训内容：

演练不足：

1、现场演练人员配合不熟练，演练过程衔接不流畅；

2、演练过程僵化，缺乏随机性，导致演练与实战脱节。

改进：

1、加强演练前培训，现场人员磨合，熟悉演练每个环节的衔接。

2、在平时培训时要以班组为单位，简化程序提升人员反应速度，迅速完成应急抢险堵漏。

效果评价：

本次现场处置预案演练达到预期演练目的，增强了各应急小组的应急技术和配合度，加深对日常操作的注意事项的认识，提升全员安全意识，通过本演练检验了车间的应急救援预案的实用性。







安徽中汇发新材料有限公司

中汇发〔2025〕2号

关于调整安全生产管理机构及配备安全生产管理人员的通知

公司各部门：

为进一步加强公司的安全生产管理工作，确保各项安全制度和措施得到有效执行，经公司领导研究决定，现对安全生产管理机构和安全管理人员进行调整。具体如下：

一、安全生产委员会

主　任：严俊

副主任：沈瑞华

成　员：王交龙、李道松、黄礼风、朱晓伟、杨乐、陈敬兵高超、吴忠玲、王永玲、牛正之、赵恒、池永乾、许文建、张华勇

安全生产委员会下设办公室，办公室设在安全环保部，安全

环保部下分安全科和环保科，负责公司安全环保日常管理工作，办公室主任由王交龙担任。

二、安全环保部

部　长：王交龙

安全科专职安全员：黄礼风、朱晓伟、杨乐、陈敬兵

环保科环保专员：张华勇

三、职责

1. 安全生产委员会职责（见全员安全生产责任制）

2. 安全环保部职责（见全员安全生产责任制）

3. 专职安全员职责（见全员安全生产责任制）

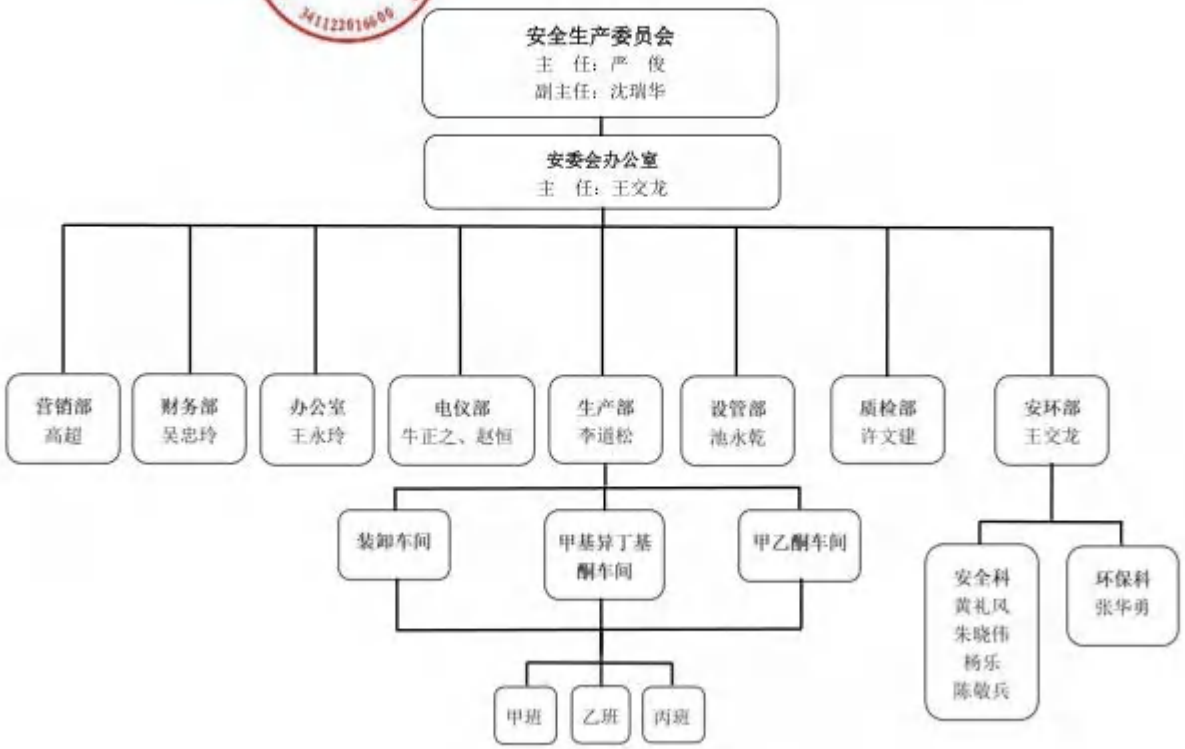
特此通知

附：安全管理网络图

安徽中汇发新材料有限公司

2025 年 9 月 20 日

安徽中汇发新材料有限公司安全管理网络图



安徽中汇发新材料有限公司

中汇发【2023】05号

关于明确重大危险源安全包保管控责任人的通知

公司各部门：

为强化公司安全生产主体责任落实，细化重大风险管控责任，防范重特大事故，根据《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》及省、市、县有关文件精神要求，结合公司实际，现将公司重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人包保三个责任人明确如下：

附：责任人名单

责任包保职责

责任人隐患排查任务清单

安徽中汇发新材料有限公司

2023年8月28日

责任人名单

重大危险源名称	主要负责人	技术负责人	操作负责人
甲乙酮生产装置	严俊	沈瑞华	李道松
成品罐区	严俊	沈瑞华	李道松
碳四罐区	严俊	沈瑞华	李道松

包保责任人安全包保职责：

一、主要负责人

（一）组织建立重大危险源安全包保责任制并明确对重大危险源负有安全包保责任的技术负责人、操作负责人；

（二）组织制定重大危险源安全生产规章制度和操作规程，并采取有效措施保证其得到执行；

（三）组织对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全技能培训；

（四）保证重大危险源安全生产所必需的安全投入；

（五）督促、检查重大危险源安全生产工作；

（六）组织制定并实施重大危险源生产安全事故应急救援预案；

（七）组织通过危险化学品登记信息管理系统填报重大危险源有关信息，保证重大危险源安全监测监控有关数据接入危险化学品安全生产风险监测预警系统。

二、技术负责人

（一）组织实施重大危险源安全监测监控体系建设，完善控制措施，保证安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定；

（二）组织定期对安全设施和监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证有效、可靠运行；

（三）对于超过个人和社会可容许风险值限值标准的重大危险源，组织采取相应的降低风险措施，直至风险满足可容许风险标准要求；

（四）组织审查涉及重大危险源的外来施工单位及人员的相关资质、安全管理等情况，审查涉及重大危险源的变更管理；

（五）每季度至少组织对重大危险源进行一次针对性安全风险隐患排查，重大活动、重点时段和节假日前必须进行重大危险源安全风险隐患排查，制定管控措施和治理方案并监督落实；

（六）组织演练重大危险源专项应急预案和现场处置方案。

三、操作负责人

（一）负责督促各岗位严格执行重大危险源安全生产规章制度和操作规程；

（二）对涉及重大危险源的特殊作业、检维修作业等进行监督检查，督促落实作业安全管控措施；

（三）每周至少组织一次重大危险源安全风险隐患排查；

（四）及时采取措施消除重大危险源事故隐患。

包保责任人隐患排查任务清单：

主要负责人：

1.核查技术负责人、操作负责人是否按规定时间、规定内容履行职责。

2.确认重大危险源安全管理制度、操作规程是否实用有效，操作人员是否按制度和操作规程执行

3.核查是否存在重大安全隐患，确认各类安全隐患是否及时整改。

4.核查重大危险源的管理和操作岗位人员数量、学历和资格是否满足要求，是否进行安全培训，是否具备安全管理、操作和应急方面的能力。

5.确认有关重大危险源的安全投入是否到位，是否合理有效使用安全费用

6.确认重大危险源安全监测监控有关数据是否接入危险化学品安全生产风险监测预警系统。

7.确认重大危险源现场安全设施是否完好.

8.确认重大危险源专项应急预案是否每半年演练一次，是否达到演练效果

9.核查双重预防机制数字化运行效果是否达到优良等级。

技术负责人：

1.现场确认重大危险源温度、压力、液位、流量、组份等信

息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置是否具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。

2. 现场核查重大危险源安全阀、压力表、液位计、可燃有毒气体报警仪、视频监控等是否存在故障、报警等信息，有关设备是否存在超期未检问题。

3. 确认重大危险源设备设施的设计、制造、安装、使用检测、维修、改造和报废，是否符合国家标准或者行业标准

4. 确认重大危险源与周边安全间距是否符合安全要求对于超过个人和社会可容许风险值限值标准的重大危险源,组织采取相应的降低风险措施，直至风险满足可容许风险标准要求。

5. 组织审查涉及重大危险源的外来施工单位及人员的相关资质、安全管理等情况。

6. 重大活动、重点时段和节假日前组织进行重大危险源安全风险隐患排查。

7. 现场审查涉及重大危险源的工艺、设备、人员变更方案，确保变更过程风险受控.

8. 针对重大危险源安全风险隐患排查情况，组织制定管控指施和治理方案并监督落实

9. 组织演练重大危险源专项应急预案和现场处置方案。

操作负责人：

1. 检查岗位操作人员是否严格执行重大危险源安全生产规章制度和操作规程，是否严格遵守劳动纪律。

2. 检查涉及重大危险源的特殊作业、检维修作业是否按规定办理作业票，监护人是否在场，作业过程有无违章，安全风险是否受控。

3. 检查重大危险源安全隐患是否整改到位，装置设备是否存在带“病”运行情形。

4. 检查涉及重大危险源的外来施工单位及人员有无违章行为。

5. 检查重大危险源的设备设施(包括动静设备、自控系统、安全设施等)是否完好。

6. 检查应急设施、应急装备、应急器材、消防设施是否完好。

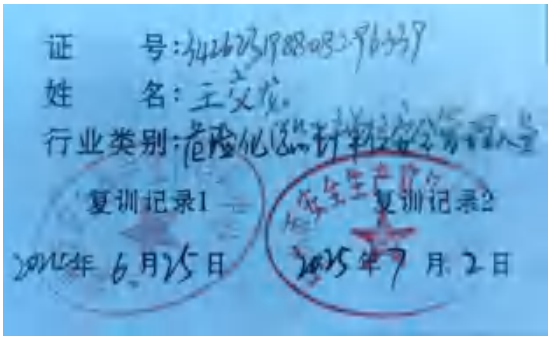
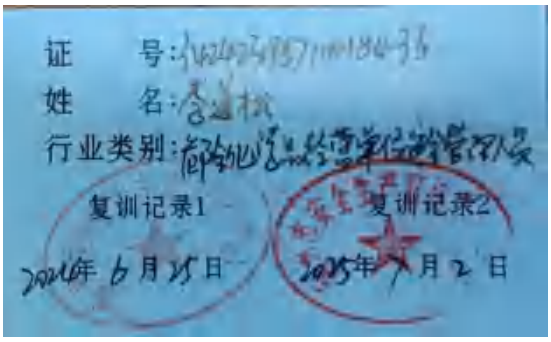
7. 确认现场监控设施是否完好，是否有效覆盖重大危险源区域。

8. 确认现场可燃、有毒气体报警器和火灾报警器是否处于正常状态，报警信息是否及时处置。

9. 检查危险化学品安全生产风险监测预警系统，警示信息是否及时处置，系统是否正常运行。

10. 检查现场隐患排查人员是否熟悉排查流程，是否运用移动终端开展隐患排查，并形成闭环管理。

主要负责人、安全管理人员相关资格证件

	/
	/
	
	
	/


341122198812175818
陈敬兵
安全生产管理人员
男
危险化学品生产单位
2025-09-15
2025-09-15至2028-09-14
滁州市应急管理局

/


095-0018
姓 名 王交龙
性 别 男
证件号码 342623198808296339
级 别 中级
执业证号 342[illegible]706
发证日期 2023年9月11日
本人签名
职业资格证书管理号 201911046340001074
注册安全工程师
注册专用章
1101020334400


095-0029
姓 名 朱晓伟
性 别 男
证件号码 341122198807095813
级 别 中级
执业证号 342[illegible]700
发证日期 2023年9月11日
本人签名
职业资格证书管理号 20211004634000001606
注册安全工程师
注册专用章
1101020334400

\

095-0004



姓　　名　黄礼风

性　　别　男

证件号码　340406198905260814

级　　别　中级

执业证号　342401[illegible]494

发证日期　2024年5月10日

本人签名　黄礼风

职业资格证书管理号　201911046340001050

095-0057



姓　　名　杨乐

性　　别　男

证件号码　341122198911305630

级　　别　中级

执业证号　342401[illegible]555

发证日期　2024年4月29日

本人签名　杨乐

职业资格证书管理号　20231004634000002738



成人高等教育

毕业证书

学生 严俊 性别 男，一九八六 年 十 月 十二 日生，于 二〇二二 年 二 月至 二〇二四 年 七 月在本校 化学工程与工艺 专业函授 学习，修完 专科起点本 科教学计划规定的全部课程，成绩合格，准予毕业。

校 名：南京工业大学 校（院）长：蒋军成

批准文号：国家教成(1993)19号

证书编号：102915202405706045

二〇二四 年 七 月 十 日

中华人民共和国教育部学历证书查询网址：http://www.chsi.com.cn



普通高等学校

毕业证书

学生 沈瑞华 性别 男，一九八八 年 十 月 三 日生，于 二〇〇七 年 九 月至 二〇一〇 年 七 月在本校 应用化工技术 专业 三 年制 专 科学习，修完教学计划规定的全部课程，成绩合格，准予毕业。

校 名：滁州学院 校（院）长：邱克

证书编号：103771201006000485

二〇一〇 年 七 月 一 日

中华人民共和国教育部学历证书查询网址：http://www.chsi.com.cn

普通高等学校

毕业证书



学生李道松　　性别男，一九八七 年十 月一 日生，于二〇〇六年 九 月至二〇一〇 年 七 月在本校　　应用化学专业　四　年制　本　科学习，修完教学计划规定的全部课程，成绩合格，准予毕业。

校　名：滁州学院　　校（院）长：邱光

证书编号：10377120100509157　　二〇一〇 年 七 月 一 日

中华人民共和国教育部学历证书查询网址：http://www.chsi.com.cn

普通高等学校

毕业证书



学生王交龙　　性别男，一九八八 年八 月二十九日生，于二〇〇六年 九 月至二〇一〇 年 七 月在本校　　应用化学专业　四　年制　本　科学习，修完教学计划规定的全部课程，成绩合格，准予毕业。

校　名：滁州学院　　校（院）长：邱光

证书编号：10377120110500230O　　二〇一〇 年 七 月 一 日

中华人民共和国教育部学历证书查询网址：http://www.chsi.com.cn

普通高等学校



毕业证书

学生 黄礼风 性别 男，一九八九年 五 月 二十六日生，于 二〇一〇年 九 月至 二〇一四年 七 月在本校 化学工程与工艺 专业 四 年制 本 科学习，修完教学计划规定的全部课程，成绩合格，准予毕业。

校 名：[illegible]学院

校（院）长：[illegible]

证书编号：10377120140500651

二〇一四 年 七 月 一 日

中华人民共和国教育部学历证书查询网址：http://www.chsi.com.cn

成人高等教育



毕业证书

学生 朱晓伟 性别 男，一九八八 年 七 月 九 日生，于 二〇二二 年 二 月至 二〇二四 年 七 月在本校 化学工程与工艺 专业 函授 学习，修完 专科起点本 科教学计划规定的全部课程，成绩合格，准予毕业。

校 名：南京工业大学

校（院）长：蒋军成

批准文号：国家教成(1993)19号

证书编号：10291520240570604O

二〇二四 年 七 月 十 日

中华人民共和国教育部学历证书查询网址：http://www.chsi.com.cn



高等学历继续教育

毕业证书

学生　陈敬兵　性别 男，　1988　年 12 月　17 日生，于　2022 年 01 月至 2024 年 07 月在本校　化学工程与工艺 专业　函授　学习，修完　专升本　科教学计划规定的全部课程，成绩合格，准予毕业。

校　名：滁州学院　校（院）长：郑朝贵

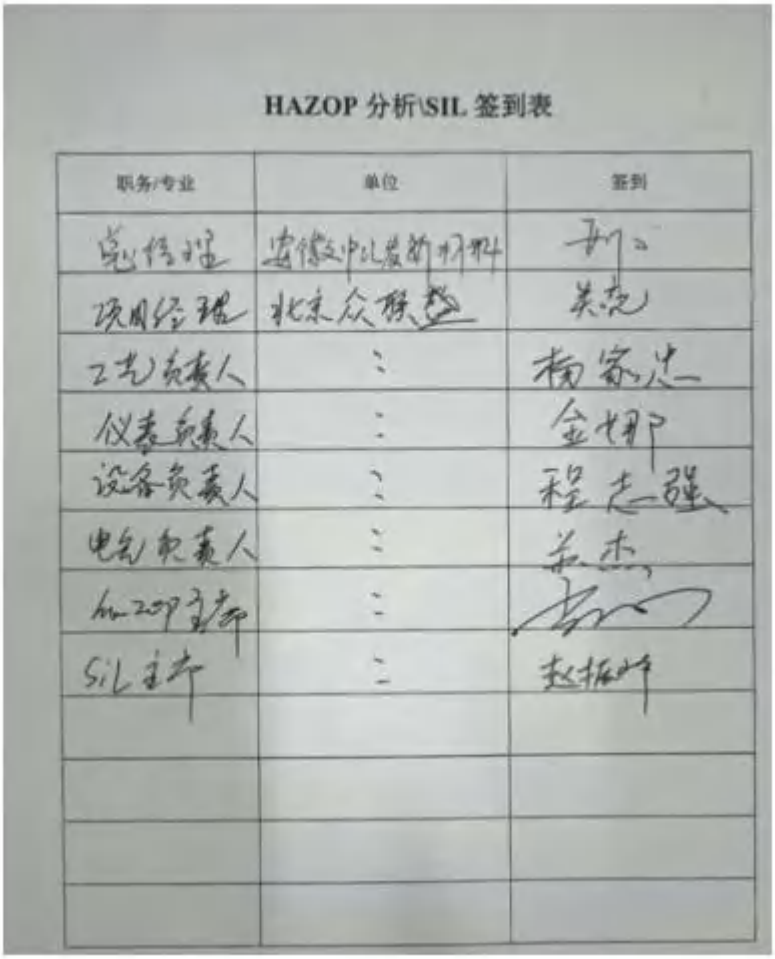
证书编号：10377520240500064 3　2024 年 07 月 01 日

中华人民共和国教育部学历证书查询网址：http://www.chsi.com.cn

安徽中汇发新材料有限公司
5 万吨/年甲基异丁基酮项目
HAZOP 分析报告

北京众联盛化工工程有限公司
2024年 6 月 17 日

附件 1　HAZOP 分析会议人员签到表



HAZOP 分析\SIL 签到表

职务/专业	单位	签到
总负责	安徽中汇发新材料	王
项目经理	北京众联盛	关龙
工艺负责人	：	杨家忠
仪表负责人	：	金明
设备负责人	：	程志强
电气负责人	：	关杰
HAZOP 主席	：	
SIL 主席	：	赵振峰

安徽中汇发新材料有限公司

5 万吨/年甲基异丁基酮项目

SIL 定级分析报告

北京众联盛化工工程有限公司

2024年 6 月 17日

4.4 SIL 定级分析结果

通过 SIL 定级分析会议，本次 SIL 分析基于项目自身设置联锁，对辨识出的 SIF 回路进行 SIL 分析，确定 SIL 等级。联锁 SIL 分析结果汇总情况见表 4.4-1。SIL 定级场景记录和计算总结表附件 2 所示。

表 4.4-1 SIL 定级分析结果汇总

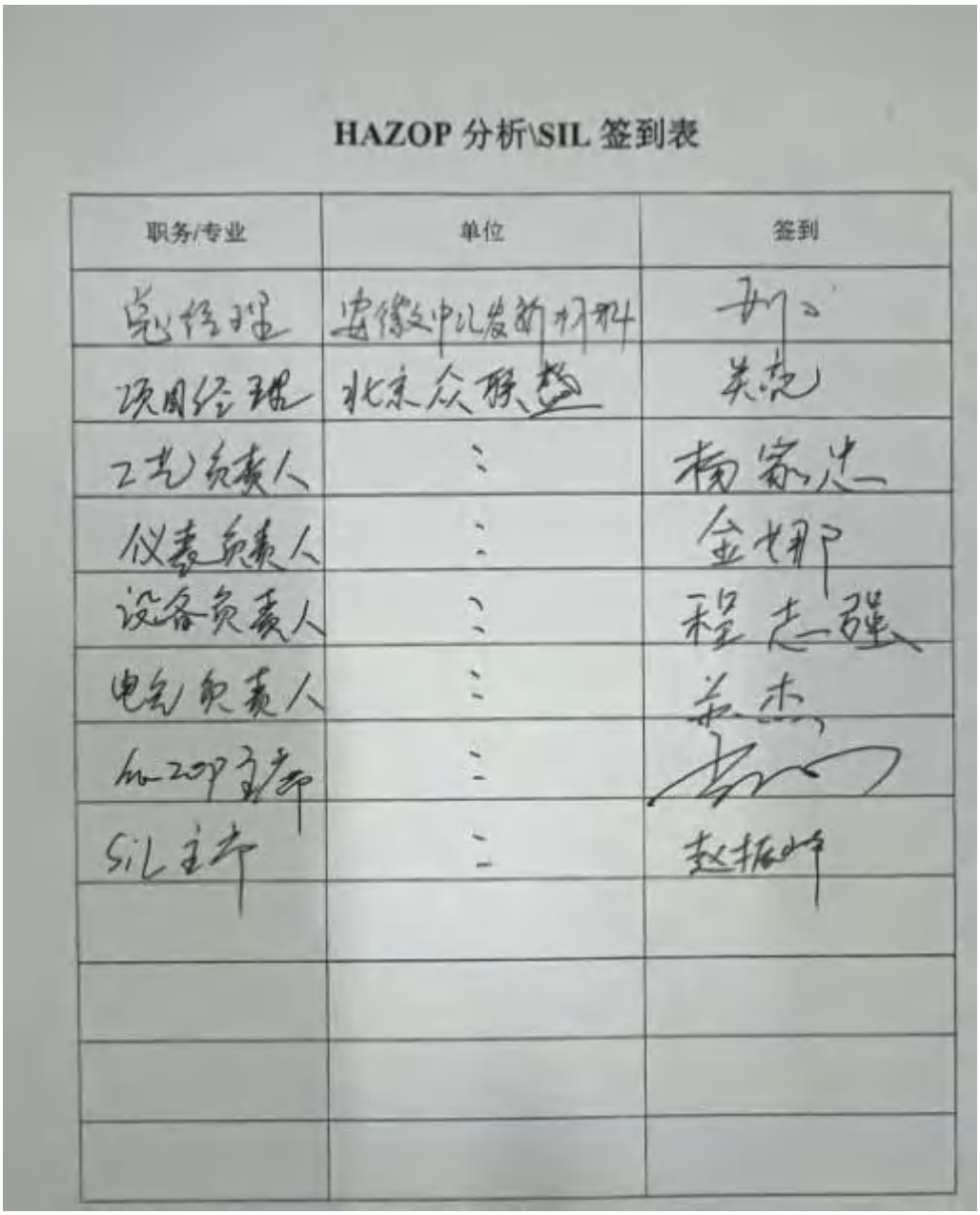
SIF 编号	SIF 名称	SIF 描述	SIL 定级结果
SIF001	PDZALL108A	反应器原料丙酮流量控制阀 FV105A 前后压差低，关闭反应器进料丙酮控制阀 FV105A	SIL 1
SIF002	PDZALL101A	循环氢紧急切断阀 XV101A 前后压差低，关闭反应器循环氢紧急控制阀 XV101A	SIL0
SIF003	PDZALL103A	新鲜氢压力控制阀 PV104A 前后压差，关闭反应器新鲜氢压力控制阀 PV104A	SIL0
SIF004	（新增）MIBK 反应器（R-101A）温度高高联锁	建议 MIBK 反应器（R-101A）设置温度高高联锁，关闭反应进料	SIL 1
SIF005	PDSHH111A	反应器 R-101A 压差压差高高，联锁打开 XV103A	SIL 1
SIF006	TSHH145A	H2 循环压缩机 K-101A 出口温度高高联锁，停压缩机	SIL0
SIF007	PSLL115	H2 循环压缩机 K-101A 入口压力低低联锁，停压缩机	SIL0
SIF008	PSHH115	H2 循环压缩机 K-101A 出口压力高高联锁，停压缩机	SIL0
SIF009	LSHH104	H2 循环压缩机入口分离罐 D-104 液位高高联锁，停压缩机	SIL0
SIF010	TSHH155A	氢气压缩机 K-102A 出口温度高高联锁，停压缩机	SIL0
SIF011	PSLL134	氢气压缩机 K-102A 入口压力低低联锁，停压缩机	SIL0
SIF012	PSHH125	氢气压缩机 K-102A 出口压力高高联锁，停压缩机	SIL0
SIF013	LSHH114	氢气压缩机入口分离罐液位高高联锁，停压缩机	SIL0
SIF014	PDZALL116	D-103 冷凝气筛低压尾气压力控制阀 PV117 前后压差低联锁，关闭 D-103 冷凝气筛低压尾气压力控制阀 PV117。	SIL0
SIF015	PISAHE201	丙酮回流塔（C-201）压力高高，联锁关闭蒸汽控制阀 FV203	SIL0
SIF016	PISAHE205	丙酮回收塔（C-202）压力高高，联锁关闭蒸汽控制阀 FV212	SIL 1
SIF017	PISAHE301	MIBK 精馏塔（C-301）压力高高，联锁关闭蒸汽控制阀 FV212	SIL0
SIF018	PISAHE305	成品 MIBK 塔（C-302）压力高高，联锁关闭蒸汽控制阀 FV313	SIL 1
SIF019	PISAHH401	水洗塔塔（C-403）压力高高，联锁关闭蒸汽控制阀 FV401	SIL 1

备注：表中 SIF 完整性等级为 SIL0，表明该 SIF 回路无 SIL 等级要求。

本次共计分析 19 个风险场景，SIF 回路 SIL 等级分析结果统计见表 4.4-2：

表 4.4-2 SIF 回路 SIL 等级分析结果统计表

单元名称	现有 SIF 回路 SIL 等级				新增 SIF 回路 SIL 联锁				SIF 总数
	SIL0	SIL1	SIL2	SIL3	SIL0	SIL1	SIL2	SIL3	
装置	13	5	0	0	0	1	0	0	19



HAZOP 分析\SIL 签到表

职务/专业	单位	签到
总经理	安徽中元发新材料	孙
项目经理	北京众联盟	吴杰
工艺负责人	〃	杨家志
仪表负责人	〃	金辉
设备负责人	〃	程志强
电气负责人	〃	余杰
HAZOP主席	〃	
SIL主席	〃	赵振峰

安徽中汇发新材料有限公司
5 万吨/年甲基异丁基酮项目
SIL 验证报告

安徽实华安全评价有限责任公司

2025 年 1 月 2 日

6 验证结论及建议

6.1 SIL 验证结果汇总

根据上海新源软件科技有限公司的风险分析软件在该煤中汇质新材料有限公司 3 万吨/年丁烯项目中的 12个定级为 SIL1 级及以上的各 SIF 回路的 SIL 进行验证，结果如下：

表 6-1 SIL 验证结果汇总表

序号	SIF 名称	SIL 定级		SIL 验证		检验周期 PTI(月)	是否满足
		需求 SIL	需求 RRF	验证SIL	验证RRF		
1	FV105A 精馏压缩机联锁	SIL1	100	SIL1	594.44	12	是
2	FV105B 精馏压缩机联锁	SIL1	100	SIL1	594.44	12	是
3	FV105C 精馏压缩机联锁	SIL1	100	SIL1	594.44	12	是
4	SIS联锁 反应器 (R-101A) 温度高高联锁	SIL1	50	SIL2	1019.37	12	是
5	SIS联锁 反应器 (R-101B) 温度高高联锁	SIL1	50	SIL2	1019.37	12	是
6	SIS联锁 反应器 (R-101C) 温度高高联锁	SIL1	50	SIL2	1019.37	12	是
7	反应器R-101A 压缩压缩高高联锁	SIL1	100	SIL2	101.11	6	是
8	反应器R-101B 压缩压缩高高联锁	SIL1	100	SIL2	101.11	6	是
9	反应器R-101C 压缩压缩高高联锁	SIL1	100	SIL2	101.11	6	是
10	压缩机出口 (C-101) 压力高高联锁	SIL1	10	SIL1	34.02	12	是
11	压缩 SIS联锁 (C-101) 压力高高联锁	SIL1	10	SIL1	599.5	12	是
12	冰盐换热 (C-101) 压力高高联锁	SIL1	10	SIL1	599.5	12	是

6.2 SIL 验证结论

经过对安全仪表系统中 12 条 SIF 回路的 SIL 进行验证，安全仪表系统中各 SIF 的 SIL 均达到或高于要求的 SIL 等级，满足其的风险降低能力满足本报告所采用的企业可接受风险标准。

安徽中汇发新材料有限公司

安全生产管理制度

文件编号：AHZHF/AQ—01-2025

第三版

编　　制：安全环保部

审　　核：

批　　准：

受控状态：

发放编号：

2025年8月20日发布　　2025年8月20日实施

安徽中汇发新材料有限公司　发布

颁 布 令

为全面贯彻落实“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针，从源头上防范化解重大安全风险。依照安全生产有关法律法规和上级安全生产监督管理部门要求，建立本公司安全生产的自我约束机制，防止和减少安全生产事故，保障职工的安全与健康。根据我公司安全生产管理体系运行及相关制度执行情况，现对我公司《安全生产管理制度》进行评审后修订，并予以重新发布，即日起开始实施。望各部门及岗位人员严格遵照执行，贯彻落实各项安全生产管理制度，确保本公司的生产安全。

总经理：

2025 年 8 月 20 日

目 录

安全生产责任制管理制度 1
安全生产责任考核制度 5
识别和获取适用的安全生产法律、法规、标准 9
及政府其他要求的制度 9
安全生产会议管理制度 11
班组安全活动管理制度 14
安全投入保障制度 16
安全生产奖惩管理制度 19
公司安全行为奖惩实施细则 21
安全考核制度 24
安全培训教育管理制度 26
领导干部带班和应急值班管理制度 30
安全检查和隐患排查治理制度 32
安全隐患报告奖励制度 35
巡回检查制度 38
交接班管理制度 41
重大危险源安全管理制度 43
变更管理制度 52
安全生产事故管理制度 55
涉险、未遂事故管理制度 60
应急救援管理制度 64
紧急避险安全管理制度 68

应急预案评审修订制度 70
应急救援器材管理与维护保养制度 72
防火防爆、防尘防毒、防泄漏安全管理制度 75
防洪、防汛安全管理规定 80
特殊作业管理制度 83
特种作业人员管理制度 108
安全作业证（上岗证）管理制度 111
危险化学品安全管理制度 113
危险化学品安全技术说明书及安全标签管理制度 121
危险化学品输送管道定期巡检制度 122
易制毒化学品安全管理制度 124
职业卫生管理制度 130
作业场所职业危害控制管理制度 135
劳动防护用品和保健品发放管理制度 139
承包商管理制度 141
外来施工人员管理制度 147
外来人员及车辆管理制度 150
厂内道路交通管理制度 152
安全生产规章制度和操作规程评审与修订制度 155
安全生产费用管理制度 157
风险评价及准则管理制度 159
安全生产风险分级管控制度 168
安全风险研判与承诺公告管理制度 176

安全生产事故调查管理制度 181
消防安全管理制度 187
罐区安全管理制度 192
关键装置和重点部位安全管理制度 199
建设项目“三同时”管理制度 201
项目建设管理制度 203
监视和测量设备管理制度 205
液位报警及火灾报警系统管理规定 207
仪表及自动化控制系统管理制度 209
设备安全管理制度 224
设备设施维护保养制度 228
设备润滑管理制度 229
设备防腐管理制度 232
设备设施验收和拆除、报废的管理制度 234
特种设备安全管理制度 237
钢瓶安全管理制度 242
安全设施与防护器具管理制度 244
检维修安全管理制度 247
安全标准化自评管理制度 250
安全生产文件档案管理制度 253
安全警示标识管理规定 256
生产设施安全管理制度 259
安全监护管理制度 262

防静电安全管理制度 265
建（构）筑物管理制度 267
开停车管理制度 269
专家安全检查制度 273
“党政同责、一岗双责”制度 275
师傅带徒弟管理制度 277
工艺安全管理制度 279
电气仪表安全管理制度 281
公用工程安全管理制度 291
下水管网安全管理制度 293
大型机组管理制度 295
装卸车前后三级安全确认制度 297
防范遏制较大事故责任追究制度 300
加热炉安全管理制度 302
异常工况授权决策及安全处置管理制度 305
安全生产信息管理制度 308
装卸安全管理实施细则 311
生产厂区封闭化管理规定 315
设备管道厚度测量管理制度 318
应急物资储备管理制度 322
切水作业管理制度 325
反“三违”安全管理制度 327

安徽中汇发新材料有限公司

全员安全生产责任制

文件编号：AHZHF/AQ—02-2024

第二版

编　　制：安全环保部

审　　核：

批　　准：

受控状态：

发放编号：01

2024年12月9日发布　　2024年12月9日实施

安徽中汇发新材料有限公司　发布

颁 布 令

为全面贯彻落实“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针，坚持“管业务必须管安全”“管生产经营必须管安全”的原则。建立健全我公司全员安全生产责任制，明确各部门、岗位安全生产责任及考核标准。根据《中华人民共和国安全生产法》《安徽省安全生产条例》等相关要求，结合我公司实际情况，对我公司《全员安全生产责任制》进行修订，现予以重新发布，即日起开始实施。望各部门及岗位人员严格遵照执行，履行安全职责，确保本公司的生产安全。

总经理：

2024 年 12 月 9 日

目　录

1、目的 1
2、适用范围 1
3、编制依据 1
4、部门及岗位职责 1
4.1 主要负责人安全职责 1
4.2 分管生产负责人安全职责 3
4.3 分管技术负责人安全职责 5
4.4 分管设备负责人安全职责 8
4.5 分管安全负责人安全职责 11
4.6 安全生产委员会安全职责 14
4.7 安全环保部安全职责 17
4.7.1 安全环保部部长安全职责 19
4.7.2 专职安全员安全职责 21
4.8 营销部安全职责 23
4.8.1 营销部经理安全职责 27
4.8.2 采购员安全职责 31
4.8.3 销售员安全职责 33
4.9 财务部的安全职责 35
4.9.1 财务部经理安全职责 38
4.9.2 主办会计安全职责 40
4.9.3 出纳会计安全职责 42

4.9.4 开票会计安全职责.....44
4.9.5 收款岗位安全职责.....46
4.9.6 统计岗位安全职责.....48
4.9.7 结算岗位安全职责.....50
4.9.8 仓管岗位安全职责.....52
4.10 办公室安全职责.....54
4.10.1 办公室主任安全职责.....57
4.10.2 办公室文员安全职责.....59
4.10.3 小车司机安全职责.....61
4.11 电仪部安全职责.....63
4.11.1 电仪部经理安全职责.....66
4.11.2 电仪班长安全职责.....70
4.11.3 电工安全职责.....72
4.11.4 仪表工安全职责.....75
4.12 设管部安全职责.....77
4.12.1 设管部经理安全职责.....79
4.12.2 维修班长安全职责.....82
4.12.3 金属焊接、切割工安全职责.....84
4.12.4 维修工安全职责.....88
4.13 质检部安全职责.....90
4.13.1 质检部经理安全职责.....92
4.13.2 化验班长安全职责.....94

4.13.3 化验员安全职责 96
4.14 生产部安全职责 98
4.14.1 生产部部长安全职责 101
4.14.2 生产车间（甲乙酮、MIBK、装卸）安全职责 103
4.14.3 甲乙酮、MIBK 车间主任安全职责 105
4.14.4 甲乙酮、MIBK 车间副主任安全职责 108
4.14.5 甲乙酮、MIBK 车间班长安全职责 110
4.14.6 甲乙酮、MIBK 车间外操岗位安全职责 113
4.14.7 甲乙酮、MIBK 车间内操（主）安全职责 116
4.14.8 甲乙酮、MIBK 车间内操（副）安全职责 119
4.14.9 装卸车间主任安全职责 122
4.14.10 装卸车间副主任安全职责 125
4.14.11 装卸班长安全职责 128
4.14.12 装卸操作人员安全职责 130
4.14.13 装卸调度员安全职责 132
4.14.14 劳务派遣人员和实习人员安全职责 134

安徽中汇发新材料有限公司
Anhui Zhonghuifa New Material Co., Ltd.

5万吨/年甲基异丁基酮项目

操作规程

编　　制：李道松
审　　核：
审　　批：
受控状态：受控
发放编号：02

2024年12月20日发布　　2024年12月25日施行

安徽中汇发新材料有限公司 发布

目录

一、目的 1
二、适用范围 2
三、生产原理和流程简述 3
3.1 生产原理 3
3.2 流程简述 4
四、原料、辅助原料和化学品规格，废弃物处理 9
4.1 原料、辅助原料规格 9
4.2 产品规格 10
4.3 废弃物处理 10
五、首次开车 11
5.1 开车准备 11
5.2 开车步骤 27
六、正常操作 35
6.1 关键控制 35
6.2 常见故障处理 42
6.3 采样操作 47
6.4 通用设备操作 48
七、装置开停车步骤 55
7.1 停车准备 55
7.2 正常停车 56
7.3 装置正常开车准备 60
7.4 装置正常载液开车 63
八、特殊操作 69
8.1 催化剂装卸 69
8.2 大修后重新开车 70
8.3 分液罐切液操作 70
8.4 紧急停车 71
九、异常情况应急处置 73
9.1 停电 73
9.2 丙酮进料泵 G501 故障 74
9.3 新氢压缩机 K102 故障 74
9.4 热泵 K106 跳停 76
9.5 停循环水 77
9.6 反应器冷剂水循环泵 G101-1A/B/C 故障跳泵 78
9.7 停蒸汽 78

9.8 停仪表风 79
9.9 停氮气 80
9.10 停冷冻水 81
9.11 UPS 故障 81
9.12 DCS 故障 82
9.13 生产物料泄漏 83
9.14 火灾 84
十、 附件 85
10.1 安全联锁一览表 85
10.2 工艺联锁一览表 86
10.3 工艺控制指标及范围一览表 91
10.4 设备一览表 94
10.5 工艺流程图（见附件） 105

加氢工艺相关人员配置情况

本项目采取三班两运转工作日制。对于加氢工艺自动化控制系统内操人员 6 人（史开丽、王来艳、胡亚凤、余素俊、龚胜吉、刘颖）、外操人员 6 人（徐山东、周毅、丁卫晶、朱磊、朱忠凯、张玉苍），班组长 3 人（葛玉虎、张慧聪、李浩）；制冷 3 人（朱其锐、江宜龙、彭年军）。

电子缴款凭证

打印日期：2026-01-13

纳税人识别号	91341122MA2RUX2NX4			税务征收机关	国家税务总局来安县税务局税源管理二股		
纳税人全称	安徽中汇发新材料有限公司			开户银行	中国建设银行股份有限公司来安支行		
				银行账号	34050173720800000870		
系统税票号	税（费）种	税（品）目	所属时期起	所属时期止	实缴金额	缴款日期	备注
434116251200072906	企业职工基本养老保险费	职工基本养老保险（单位缴纳）	2025-12-01	2025-12-31	121611.2	2025-12-15	
434116251200072906	工伤保险费	工伤保险	2025-12-01	2025-12-31	5321	2025-12-15	
434116251200072906	失业保险费	失业保险（个人缴纳）	2025-12-01	2025-12-31	3801.2	2025-12-15	
434116251200072906	企业职工基本养老保险费	职工基本养老保险（个人缴纳）	2025-12-01	2025-12-31	60805.6	2025-12-15	
434116251200072906	失业保险费	失业保险（单位缴纳）	2025-12-01	2025-12-31	3801.2	2025-12-15	
434116251200072906	企业职工基本养老保险费	职工基本养老保险（单位缴纳）	2025-12-01	2025-12-31	2146.08	2025-12-15	
434116251200072906	企业职工基本养老保险费	职工基本养老保险（个人缴纳）	2025-12-01	2025-12-31	1073.04	2025-12-15	
434116251200072906	失业保险费	失业保险（个人缴纳）	2025-12-01	2025-12-31	67.08	2025-12-15	
434116251200072906	失业保险费	失业保险（单位缴纳）	2025-12-01	2025-12-31	67.08	2025-12-15	
434116251200072906	工伤保险费	工伤保险	2025-12-01	2025-12-31	93.9	2025-12-15	
金额合计	（大写）	壹拾玖万捌仟柒佰捌拾柒元叁角捌分		¥198787.38			

本缴款凭证仅作为纳税人记账核算凭证使用，电子缴税的，需与银行对账单上的划缴记录核对一致方有效。纳税人如需汇总开具正式完税证明，请凭税务登记证或身份证到主管税务机关开具。

税务机关 社会保险费 收讫专用章

兴业银行网上银行客户回单

兴业银行汇款回单(往账)

打印日期：2026-01-12　　唯一流水编号：202601120459679724000001

付款人		收款人	
全　　称	安徽中汇发新材料有限公司	全　　称	中国人寿财产保险股份有限公司滁州市中心支公司
账　　号	496010100100297116	账　　号	1313282229200006424
付款银行	兴业银行滁州分行	收款银行	中国工商银行股份有限公司滁州开发区支行
金　　额	叁万玖仟肆佰捌拾元整	小　　写	39,480.00
币　　种	人民币	交易时间	2026-01-12 16:56:45
用　　途	安全生产责任险	摘　　要	网上汇款
备　　注			

兴业银行 电子回单专用章

银行盖章：

回单查询号：　（使用该查询号登录www.cib.com.cn可查询核实该笔回单）

银行提请注意：本回单不作为收款方发货依据，请勿重复记账；本回单被伪造、变造、篡改的，不具有法律效力；本回单与本行原始记录不符的，以本行原始记录为准；由于系统原因或通讯故障，而导致的回单或对账单与客户实际交易不符的，以客户实际交易为准。

取消　打印

安徽中汇发新材料有限公司

5 万吨/年甲基异丁基酮项目

试生产总结报告

安徽中汇发新材料有限公司

2025 年 12 月

一、企业情况介绍

安徽申汇发新材料有限公司（以下简称"申汇发新材料"）成立于2018年7月5日，法定代表人严婉，注册资本伍亿圆整，企业类型为有限责任公司，住所位于安徽省滁州市来安县经济开发区创业路90号。

安徽申汇发新材料有限公司投资建设的5万吨/年甲基异丁基酮项目于2023年10月23日取得了来安县发展改革委出具的项目备案表（项目代码：2309-341122-04-01-710477），项目"一期同步建设。2024年5月15日取得《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（滁应急危化项目安条审字〔2024〕15号），2024年10月25日取得《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（滁应急危化项目安设审字〔2024〕36号）。

二、建设项目施工完成及试生产申报情况

5万吨/年甲基异丁基酮项目通过危险化学品建设项目审查后，施工单位山东中广达建设工程有限公司具备石油化工工程总承包施工机级资质，并委托安徽国汉建设监理咨询有限公司对施工过程进行严格而又全面的监理，工程按照设计文件规定的内容和标准完成。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，对工程全部装置进行了联动试车，进行了以水、空气等为介质进行的耐压，以及气密性等调试检验，设备和管道系统的内部处理及耐压试验，

气密性试验合格，通过了相应的检查、检验、调试，全部性能和制造、安装质量可靠，编写有相应调试记录，电气系统和仪表的检测、自动控制系统和报警系统等符合设计文件的规定，在建设项目工程竣工验收合格后，和施工单位按规定内容进行了交接工作。

在完成试生产各项准备工作后，我公司编写了试生产方案，试生产方案于 2025 年 8 月 20 日通过专家评审备案，并在采取有效安全生产措施后，项目主体工程、辅助工程和储存场所的设备和设施于 2025 年 8 月 24 日至今进行了四个多月的试生产。

三、试生产情况

在试生产期间，我公司严格执行各项安全管理制度和操作规程，与试生产相关的各类装置、辅助系统兼顾、首尾衔接、同步试车；所有安全设施与主体生产装置同步试车；设备、电气、仪表等操作人员紧密配合、协调工作，及时做好信息沟通，并做好测定数据的记录。加强巡回检查，及时发现问题；在出现个别异常情况时，各部门负责人能组织相关人员研究提出解决方案，及时消除。在试生产的过程中装置安全设施、消防和环保等设施进行了各种负荷下的磨合，满足安全生产和环保要求。根据生产实际运行情况，调整部分工艺操作条件，进一步完善了工艺的安全性。各类装置符合工艺流程要求，负荷能达到设计要求，设备结构和设备运转指标符合工艺技术要求。生产部、电仪部、设管部等技术人员以及安环部专职安全员每天深入现场对各类生产设备设施及安全设施进行认真仔细检查，确保所有设备设施运

行正常。同时在试生产期间有针对性地进行了全员安全培训和应急演练。为所有主要作业人员在上岗前都发放了齐备的劳保用品，如手套、防静电工作服、安全帽等。作业人员在作业过程中严格按照规范要求佩戴劳动防护用品，严格按照操作规程进行操作，在试生产阶段未发生一起工伤及安全事故。在四个多月的试生产过程中，公司贯彻落实"安全第一，预防为主，综合治理"的安全生产方针。试生产过程中工艺的安全度、设备的安全度都经过了严格的生产考验，都达到了设计的要求。

公用工程中的水、电、汽（热）、气及各种原辅材料供应正常，能满足运行使用的需要。厂区道路、照明等满足试生产的需要。各项设施、设备、装置运行正常，未出现任何大的问题。

公司在试生产的过程中不断地完善了各岗位操作规程；健全了异常情况的应急措施；明确了作业人员的劳动保护及安全注意事项；强化了工艺技术管理；并建立了一系列比较完善的管理制度；健全了安全管理体系。

在试生产的过程中各项安全设施总体运行情况状况良好，现分别总结如下：

1）预防事故设施

（1）检测、报警设施：压力、温度、液位、流量等报警设施，可燃气体等检测和报警设施，用于安全检查和安全数据分析等检验检测设备、仪器等全部运行良好，技术数据、测试指标可靠，能够真实反映现场各项需要检测参数的实际情况，出现异常情况后能够及时报

警。

（2）设备安全防护设施：防雷、防冻、防腐、防渗漏等设施，在试生产过程中起到应有的作用，未发生因防护设施故障和缺陷产生的人身伤害、超负荷、防雷失效、冻裂爆管、腐蚀损坏、泄漏等事故现象发生，安全联锁设施、电器过载保护设施、静电接地设施等防护功能可靠。

（3）防爆设施：各种电气、仪表的防爆设施运行和使用正常，没有发生因防爆设施运行不良产生的安全事故。

（4）作业场所防护设施：作业场所的防静电、防噪声、通风设施等防护效果良好。

（5）安全警示标志：包括各种指示、警示作业安全等警示标志全部悬挂在醒目位置并且使用正常。

2）控制事故设施

紧急处理设施：生产过程中停电使用紧急备用电源，紧急切断、冷却等设施，紧急停车，仪表联锁等设施检验使用正常，能够满足各项紧急处理要求。

3）减少与消除事故影响设施

（1）防止火灾蔓延设施：主要有防爆墙等隔爆设施，防火墙、防火门、防火材料涂层等配备、检验符合要求，通过消防验收，能够起到防止火灾蔓延的作用。

（2）灭火设施：泡沫喷淋、消火栓、消防水管网等灭火设施通过检测和消防验收，经过内部消防应急演练，现场运行和使用状态一

切正常。

（3）紧急个体处置设施：应急照明等设施调试运行正常。

（4）应急救援设施：堵漏、工程抢险装备和现场受伤人员医疗抢救装备完善并使用正常。

（5）劳动防护用品和装备：包括防腐蚀、防噪声等免受作业场所物理、化学因素伤害的劳动防护用品和装备配备齐全，配型合适，并且全部投入正常使用。

4）自动控制系统具有迅速准确的信息处理和传递能力，具有投料、检测、控制等快速而协调的作业能力，能正确指示温度、压力、液位、流量和正确报警。自动联锁系统均能正常运行且性能良好。

总之，在试生产阶段，我公司甲基异丁基酮生产装置、公用工程和安全设施同时进行试生产运行，各方面运行状况良好，发现个别异常情况得到及时解决，并加强改进。在试生产过程中安全管理水平也得以较大提高，较为圆满地完成了试生产任务。经过本公司主要负责人会同各部门主管负责人和安全技术管理人员等总结、汇报、分析、论证，确认达到有关安全生产法律法规、规章规定和标准要求的安全使用条件，满足验收条件。

安徽中能发新材料有限公司

2025年12月26日

受限空间管理台账

序号	所处位置	编号	受限空间名称	数量	危险介质	危险有害因素	警示标识设置情况	检测仪器仪表配备情况	安全设施和劳动保护用品配备情况	已采取的对策措施	责任部门/责任人
1	热媒站	ZHF-SXKJ-DX-001	尿素溶解槽地下槽	1	尿素（氨）、硫化氢	高处坠落、中毒和窒息	1.受限空间警示牌和作业安全风险告知牌 2.特殊作业安全管理制度	四合一气体检测仪	救生绳、安全带、空气呼吸器、手套、安全帽、防爆手电筒、防护服	1.受限空间现场设置护栏，孔洞封闭，井盖完好，现场设受限空间警示牌和作业安全风险告知牌。 2.定时巡检，发现异常及时处理。 3.作业相关人员必须经专题安全培训考核合格方可参与作业。 4.必须严格执行作业审批制度，未经审批严禁作业。 5.必须设置监护人，监护人应全程监护，严禁离开作业现场或进入受限空间参与作业。 6.必须在作业前做好安全隔离和清除置换。 7.必须在作业前进行通风和气体检测，检测不合格严禁作业。 8.作业人必须配备符合安全要求的个体防护装备,使用符合安全要求	黄礼风
2	工艺水再生	ZHF-SXKJ-DX-002	中和池	1	水、盐酸、氢氧化钠、仲丁醇、氮气、硫化氢	高处坠落、淹溺、化学灼伤、中毒和窒息、火灾、爆炸	1.受限空间警示牌和作业安全风险告知牌 2.特殊作业安全管理制度	四合一气体检测仪	救生绳、安全带、空气呼吸器、手套、安全帽、防爆手电筒、防护服		张传良
3	脱盐水站	ZHF-SXKJ-DX-003	中和池	1	水、盐酸、氢氧化钠、硫化氢	高处坠落、淹溺、化学灼伤、中毒和窒息	1.受限空间警示牌和作业安全风险告知牌 2.特殊作业安全管理制度	四合一气体检测仪	救生绳、安全带、空气呼吸器、手套、安全帽、防爆手电筒、防护服		张传良
4	甲乙酮装置	ZHF-SXKJ-DX-004	SBA退料罐/MEK退料罐V-904/V-905地下槽	1	甲乙酮、仲丁醇、硫化氢	高处坠落、中毒和窒息、火灾、爆炸	1.受限空间警示牌和作业安全风险告知牌 2.特殊作业安全管理制度	四合一气体检测仪	救生绳、安全带、空气呼吸器、手套、安全帽、防爆手电筒、防护服		朱晓伟
5	甲乙酮装置	ZHF-SXKJ-DX-005	MTBE退料罐/萃取剂退料罐V-910/V-911地下槽	1	甲基叔丁基醚、甲乙酮、硫化氢等	高处坠落、中毒和窒息、火灾、爆炸	1.受限空间警示牌和作业安全风险告知牌 3.特殊作业安全管理制度	四合一气体检测仪	救生绳、安全带、空气呼吸器、手套、安全帽、防爆手电筒、防护服		李道松

6	甲基异丁基酮装置	ZHF-SXKJ-DX-006	有机物罐D-410地下槽	1	丙酮、甲基异丁基酮、硫化氢	高处坠落、中毒和窒息、火灾、爆炸	1.受限空间警示牌和作业安全风险告知牌 4.特殊作业安全管理制度	四合一气体检测仪	救生绳、安全带、空气呼吸器、手套、安全帽、防爆手电筒、防护服	的工器具方能开展作业。 9.作业过程中必须持续通风和气体检测。 10.作业结束后，确认作业人员和工器具，关闭进出口，恢复现场环境后撤离。 11.必须做好应急准备，发现异常情况，应及时报警、科学处置，严禁盲目施救。	李道松
7	事故池	ZHF-SXKJ-DX-007	事故池	1	事故状态含物料废水、硫化氢	高处坠落、淹溺、、中毒和窒息、火灾、爆炸	1.受限空间警示牌和作业安全风险告知牌 5.特殊作业安全管理制度	四合一气体检测仪	救生绳、安全带、空气呼吸器、手套、安全帽、防爆手电筒、防护服	1.受限空间现场设置护栏，孔洞封闭，井盖完好，现场设受限空间警示牌和作业安全风险告知牌。 2.定时巡检，发现异常及时处理。 3.作业相关人员必须经专题安全培训考核合格方可参与作业。 4.必须严格执行作业审批制度，未经审批严禁作业。 5.必须设置监护人，监护人应全程监护，严禁离开作业现场或进入受限空间参与作业。 6.必须在作业前做好安全隔离和清除置换。 7.必须在作业前进行通风和气体检测，检测不合格严禁	张华勇
8	初雨池	ZHF-SXKJ-DX-008	初雨池	1	废水、硫化氢	高处坠落、淹溺、、中毒和窒息、火灾、爆炸	1.受限空间警示牌和作业安全风险告知牌 6.特殊作业安全管理制度	四合一气体检测仪	救生绳、安全带、空气呼吸器、手套、安全帽、防爆手电筒、防护服		张华勇
9	污水处理站	ZHF-SXKJ-DX-（009-026）	各类污水池、配水井	18	废水、有机废气、硫化氢	高处坠落、淹溺、、中毒和窒息、火灾、爆炸	1.受限空间警示牌和作业安全风险告知牌 7.特殊作业安全管理制度	四合一气体检测仪	救生绳、安全带、空气呼吸器、手套、安全帽、防爆手电筒、防护服		张华勇
	厂区	ZHF-SXKJ-DX-（027-029）	化粪池	3	甲烷、一氧化碳、氨、硫化氢等	高处坠落、淹溺、、中毒和窒息、火灾、爆炸	1.受限空间警示牌和作业安全风险告知牌 7.特殊作业安全管理制度	四合一气体检测仪	救生绳、安全带、空气呼吸器、手套、安全帽、防爆手电筒、防护服		张华勇
	厂区	ZHF-SXKJ-DX-（030-049）	水封井	20	甲烷、一氧化碳、硫化氢、泄漏有机物等	高处坠落、淹溺、、中毒和窒息、火灾、爆炸	1.受限空间警示牌和作业安全风险告知牌 7.特殊作业安全管理制度	四合一气体检测仪	救生绳、安全带、空气呼吸器、手套、安全帽、防爆手电筒、防护服		李道松

	厂区	ZHF-SXKJ-DX-（050-072）	阀门井	23	甲烷、一氧化碳、硫化氢等	高处坠落、淹溺、、中毒和窒息、火灾、爆炸	1.受限空间警示牌和作业安全风险告知牌 7.特殊作业安全管理制度	四合一气体检测仪	救生绳、安全带、空气呼吸器、手套、安全帽、防爆手电筒、防护服	作业。 8.作业人必须配备符合安全要求的个体防护装备,使用符合安全要求的工器具方能开展作业。 9.作业过程中必须持续通风和气体检测。 10.作业结束后，确认作业人员和工器具，关闭进出口，恢复现场环境后撤离。 11.必须做好应急准备，发现异常情况，应及时报警、科学处置，严禁盲目施救。	张华勇
	厂区	ZHF-SXKJ-DX-（073-097）	生活污水井	25	甲烷、一氧化碳、氨、硫化氢等	高处坠落、淹溺、、中毒和窒息、火灾、爆炸	1.受限空间警示牌和作业安全风险告知牌 7.特殊作业安全管理制度	四合一气体检测仪	救生绳、安全带、空气呼吸器、手套、安全帽、防爆手电筒、防护服		张华勇
	厂区	ZHF-SXKJ-DX-（098-149）	雨水井	52	甲烷、一氧化碳、硫化氢等	高处坠落、淹溺、、中毒和窒息、火灾、爆炸	1.受限空间警示牌和作业安全风险告知牌 7.特殊作业安全管理制度	四合一气体检测仪	救生绳、安全带、空气呼吸器、手套、安全帽、防爆手电筒、防护服		张华勇

工艺技术提供单位						
	单位名称	北京惠来工程有限公司				
	通讯地址	北京市石景山区城兴街 85 号院 12 号楼				
	经济类型	有限责任公司	联系电话	13304413688	邮政编码	100000
	业务范围	技术开发、转让、服务				
	法定代表人	赵灏宇		项目负责人	杨家忠	
	安徽中汇发新材料有限公司 5 万吨/年甲基异丁基酮项目已按工艺技术要求设计，试生产运行正常，具备竣工验收条件，同意验收。 负责人（签字）： （加盖公章处） 2026 年 2 月 4 日					

技 术 服 务 合 同

项目名称：安徽中汇发新材料有限公司 5 万吨/年甲基异丁基酮项目项目

委托方：安徽中汇发新材料有限公司

受托方：北京惠来工程有限公司

签订地点：安徽省滁州市

签订时间：　　2023 年 1 月 12 日

委托方(甲方)： 安徽中汇发新材料有限公司

法定代表人（负责人）： 殷献忠

受托方(乙方)：北京惠来工程有限公司

法定代表人（负责人）：赵滟宇

1.总则

根据《中华人民共和国合同法》等现行法律法规，本着自愿、平等、诚实信用的原则，双方就安徽中汇发新材料有限公司 5 万吨/年甲基异丁基酮项目技术咨询内容编制事宜，协商一致，在安徽省滁州市签订本合同，签订日期见下方。

2.技术咨询的内容及方式：

2.1 咨询内容：安徽中汇发新材料有限公司 5 万吨/年甲基异丁基酮装置工艺物料平衡计算、设备计算以及工艺仪表流程图设计等工艺技术转让全套资料。

2.2 咨询方式：甲方有偿委托乙方编制该内容；

3.咨询的期限、地点及进度要求：

3.1 咨询的期限：自 2023 年 2 月 6 日 开始至 2023 年 11 月 6 日 止；

3.2 咨询地点： 北京市 ；

3.3 进度要求： 接收到甲方要求后 8 个月内完成技术咨询内容，同时满足甲方可研编制、施工图设计的进度要求。

4.技术咨询内容要求：

满足 5 万吨/年甲基异丁基酮装置可研编制、工程设计要求。

5.报酬及支付：

5.1 报酬总额： ￥2，200，000.00 元人民币（币种），大写：贰佰贰拾万元整。本合同报酬由甲方承担，依本合同约定支付给乙方。

5.2 本合同报酬分期支付方式：

接到甲方通知启动施工图设计工作后，甲方支付设计费（220 万元）的 20%，作为预付款；

5.3 按交付设计文件的进度支付：

交付土建图纸后 5 个工作日内，甲方支付进度款为技术服务费（220 万元）的 20%；

交付设备订货数据表及非标设备工程图后 5 个工作日内，甲方支付进度款为技术服务费（220 万元）的 20%；

交付剩余全部图纸后 5 个工作日内，甲方支付进度款为技术服务费（220 万元）的 30%；

装置平稳开车 72 小时后或机械竣工 3 个月后 5 个工作日内，甲方支付进度款为技术服务费（220 万元）的 5%。

剩余 5%技术服务费待设备投产运行满一年后无设计缺陷和质量问题一次付清。

甲方在收到乙方每次开具相应的进度工程款增值税专用发票时 5 个工作日内汇入乙方账户。

5.3 税费：含 6%增值税。

5.4 乙方应对其指定的下列账户信息真实性、安全性、准确性负责。

收款人：北京惠来工程有限公司；

开户行：上海浦东发展银行股份有限公司北京世纪城支行；

账　号：9130 0078 8013 0000 0656。

6、资料的提供

6.1 甲方应向乙方提供的技术资料、数据、材料或样品：

甲方应向乙方提供的资料内容：企业概况、项目背景、装置规模大小、操作时间、原料辅助原料规格、公用工程水电气规格等有关基础数据。

6.2 乙方应向甲方提供的资料、数据、材料或样品：

交付 5 万吨/年甲基异丁基酮装置技术咨询文件 10 份。

7.权利与义务

除本合同其他条款约定的权利、义务外，双方约定如下：

7.1 甲方的权利：

7.1.1 有权督促乙方按期开展工作并取得符合本合同约定标准的咨询文件；

7.1.2 乙方逾期不交付咨询报告，经双方同意的延展期仍不能交付的，甲方有

解除合同的权利；

7.1.3 对乙方的服务进行监督检查。

7.2 甲方的义务：

7.2.1 阐明咨询的问题，并提供技术背景资料及有关技术、数据；

7.2.2 按照合同约定支付报酬；

7.2.3 按约定验收咨询文件。

7.3 乙方的权利：

7.3.1 乙方按合同要求交付咨询文件后，有获得报酬的权利；

7.3.2 有权要求甲方提供技术背景资料及有关技术、数据；

7.3.3 发现甲方提供的技术资料、数据、样品、材料或工作条件不符合合同约定时，有权在接到上述资料或开始工作的5个工作日内，通知甲方改进或者更换。超过上述期限不提出改进或更换要求的，视为甲方提供的资料和工作条件已符合合同约定。

7.4 乙方的义务：

7.4.1 有按合同约定完成咨询文件和解答甲方问题的义务，未经甲方书面同意擅自转委托给第三方的；

7.4.2 乙方在进入甲方工厂时，须遵守甲方厂规厂纪，如因违反甲方厂规厂纪造成乙方损失，责任由乙方负责。

8.资料的保密：

8.1 乙方应采取有效措施，保守甲方提供的技术背景资料及有关技术、数据及商业信息等资料的秘密，在任何时间、任何情况下均不得以任何形式将上述资料提供给第三方；

甲方应采取有效措施，保守乙方提供的技术背景资料及有关技术、数据及咨询文件等资料的秘密，在任何时间、任何情况下均不得以任何形式将上述咨询文件资料提供给第三方；

8.2 乙方在提交咨询文件时，应将甲方提供的技术背景资料及有关技术、数据全部返还给甲方；

8.3 未经甲方书面同意，乙方不得在本合同项目以外，使用甲方提供的技术背景资料及有关技术、数据，不得对上述资料进行复制、引用和发表；

8.4 本保密条款在本合同终止 1 年内，仍具有法律约束力。

9. 不可抗力

9.1 下列事件可认为是不可抗力事件:战争、动乱、地震、飓风、洪水等不能预见、不能避免并不能克服的客观情况；

9.2 由于不可抗力事件致使一方当事人不能履行本合同的，受不可抗力影响方应立即通知另一方当事人，采取积极措施减少不可抗力造成的损失，并在不可抗力发生后 5 日内向另一方当事人提供发生不可抗力的证明；

9.3 由于不可抗拒的原因，致使合同无法按期履行或不能履行的，所造成的损失由双方各自承担。受不可抗力影响一方未履行通知义务，和/或任一方未积极采取减损措施，致使损失扩大的，该方应就扩大的损失向另一方承担赔偿责任。不可抗力事件结束或其影响消除后，如本合同目的仍可实现，双方应立即继续履行合同义务，合同有效期和/或合同有关执行期间应相应延长。

10. 违约责任

10.1 甲方违约责任

10.1.1 甲方未按合同约定提供有关技术资料、数据、样品和工作条件，导致乙方无法按约定标准完成服务项目的，应当承担合同金额 1%的违约金；

10.1.2 甲方迟延支付项目报酬的超过 10 个工作日的，每逾期一日按银行同期存款利息向乙方支付滞纳金；

10.1.3 在合同服务期间，如果甲方提供的技术资料存在错误而导致乙方工作量加大，时间延长或使乙方的工作成果出现问题，则甲方应承担其责任，并支付乙方的额外的工作费用；

10.1.4 其他约定：无。

10.2 乙方违约责任

10.2.1 乙方不能完成服务项目，应当承担合同金额 1%的违约金，同时甲方有权单独解除合同；

10.2.2 乙方逾期交付工作成果的，每逾期一日应当承担合同金额千分之一的违约金，同时乙方应继续履行，逾期 15 个工作日仍未完成工作的，甲方有权单方解除合同；

10.2.3 乙方未按约定标准完成服务项目的，乙方应按合同约定标准进行整改。如合同履行期已到期，甲方可视情况给予乙方一定期限作为补救期。在补救期内，乙方有义务继续履行合同直至工作成果符合约定标准；

10.2.4 在合同服务期间，发现甲方提供的技术资料、数据、样品或工作条件等不符合合同规定，未按本合同 7.3.3 款约定期限书面通知甲方，造成技术服务工作停滞、延误或不能履行的，应承担合同金额千分之一的违约金；

10.2.5 其他约定：无。

11. 合同的生效、变更及解除

11.1 本合同经甲乙双方签字盖章并支付预付款成功后生效；

11.2 甲乙双方的任何一方均不得擅自变更或解除合同，合同中如有未尽事宜，应由甲乙双方共同协商作出补充协议，补充条款具有与合同同等的效力；

11.3 本合同的变更必须由双方协商一致，并以书面形式确定；

11.4 有下列情形之一的，本合同终止：

11.4.1 合同已经按照约定履行完毕；

11.4.2 甲乙双方协商一致终止合同；

11.4.3 一方依 11.5 解除本合同。

11.5 如本合同任何一方发生下述情况，在不影响本合同约定的其他救济手段的前提下，另一方有权书面通知全部或部分解除合同：

11.5.1 发生破产、清算；

11.5.2 不可抗力事件持续 10 个工作日，致使不能实现合同目的。

12. 争议解决方式

12.1 在本合同履行过程中发生争议时，甲乙双方应及时协商解决。

12.2 如协商不成，可选择下列第 12.2.2 种方式解决：

12.2.1 提交 / 仲裁委员会申请仲裁；

12.2.2 依法向 合同签订地 人民法院提起诉讼。

13. 其它约定

13.1 本合同未尽事项，由合同双方根据国家法律、法规及有关规定协商另行订立书面补充协议，双方共同遵照执行；

13.2 本合同一式 4 份，甲方执 2 份，乙方执 2 份。

以下无正文，为签字盖章页。

委托方(甲方)：安徽中汇发新材料有限公司

法定代表人（或负责人）：

签订时间：

受托方(乙方)：北京惠来工程有限公司

法定代表人（或负责人）：

签订时间： 2023年 月 日

安徽中汇发新材料有限公司
5 万吨/年甲基异丁基酮项目

技术附件

北京惠来工程有限公司

2025 年 5 月 北京

目　　录

附件1　工艺说明 1
1.1 总论 1
1.2 装置的组成 1
1.3 工艺流程叙述 1
1.4 工艺控制系统 2
1.5 公用工程设施要求（含界区外设计建议） 3
1.6 安全措施和控制 3
1.7 环保特点 3
1.8 附录 3
附件2　设计基础 4
2.1 界区定义及装置位置 4
2.2 装置生产能力和年操作时间 4
2.3 原料规格 4
2.4 产品规格(双方确认) 5
2.5 公用工程规格(双方确认) 6
2.6 原料消耗 7
2.7 公用工程消耗 7
2.8 三废排放种类、名称、数量、浓度及处理方法 7
2.9 现场条件 7
2.10 装置定员 9
附件3　设计原则、标准和规范 10
3.1 设计原则 10
3.2 标准、规范、准则和细则 30
附件4　卖方供货范围 39
4.1 总则 89

4.2 反应器、催化剂 39
4.3 备品备件 39
附件5　买方供货范围 40
附件6　设计分工和技术文件 41
6.1 设计分工 41
6.2 技术文件 41
6.3会议日期及技术文件的交付 42
6.4 总图会议 42
6.5 设计审查会 42
附件 7　控制系统 43
7.1 总则 43
7.2　DCS功能解释说明及仪表选型 44
7.3 供电 45
7.4 供气 45
7.5 保温 45
7.6 仪表安装及安装材料 46
7.7 仪表维修 47
7.8 仪表设备与材料的分界 48
附件 8　性能保证 49
8.1 概述 49
8.2 性能保证的基础 49
8.3 性能保证数据 49
8.4 性能保证考核 49
8.5 违约罚金 50
8.6 罚款总额 50

机密

安徽中汇发新材料有限公司
5 万吨/年甲基异丁基酮项目

工艺包

北京惠来工程有限公司

2023 年 5 月　北京

目　录

1　设计基础 1
1.1　概况 1
1.2　装置规模及产品方案 2
1.3　原料、产品、副产品的规格 2
1.4　公用工程规格 3
1.5　性能指标 4
1.6　软件及其版本 5
1.7　建议采用的标准规范 5
2　工艺说明 1
2.1　工艺原理及特点 1
3　物料平衡 3
3.1　工艺总物料平衡图 3
4　消耗量 4
4.1　原料消耗 4
4.2　催化剂、化学品的消耗量 4
4.3　公用工程及能量消耗 4
5　界区条件表 5
6　工艺管道及仪表流程图（P&ID） 6
7　建议的设备布置图及说明 7
7.1　装置布置原则 7
7.2　建议的设备布置图 7
8　工艺设备表 8
9　自控仪表 9
10　特殊管道 10
10.1　管道材料设计规定 10
10.2　管道特性表 10

安徽中汇发新材料有限公司
5 万吨/年甲基异丁基酮项目

安全设施施工情况报告

山东中广达建设工程有限公司
2024 年 12 月

一、工程概况

1.工程地点：安徽省滁州市来安县经济开发区创业路90号

2.工程规模：5万吨/年甲基异丁基酮项目

3.设计单位：北京众联盛化工工程有限公司

4.建设单位：安徽中汇发新材料有限公司

5.施工单位：山东中广达建设工程有限公司

6.监理单位：安徽国汉建设监理咨询有限公司

二、施工单位公司简介

山东中广达建设工程有限公司具有化工石油工程施工总承包叁级、电力工程施工总承包叁级、机电安装工程施工总承包叁级、建筑机电安装工程专业承包叁级、压力管道GB1、GB2、GC2安装改造维修许可证。

三、 主要标准规范

1.《石油化工企业设计防火标准》 GB 50160 2008（2018版）

2.《化工装置管道布置设计规定》 HG/T 20549-1998(2004)

3.《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014 （2018版）

4.《石油化工静电接地设计规范》 SH/T 3097-2017

5.《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB 50058-2014

6.《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》 GB 50683-2011

7.《现场设备、工业金属管道焊接工程施工规范》 GB 50236-2011

8.《工业金属管道工程施工规范》 GB 50235 2010

9.《工业金属管道工程施工质量验收规范》 GB 50184-2011

10.《石油化工钢制管法兰》 SHT 3406-2013

11.《石油化工钢制对焊管件》 SHT 3408-2012

12.《石油化工钢管尺寸系列》 SHT 3405-2017

13.《石油化工管道伴管及夹套管设计规范》 SH/T 3040-2012（2017年复审）

14.《石油化工可燃性气体排放系统设计规范》 SH 3009-2013

15.《职业性接触毒物危害程度分级》 GBZ/T 230-2010

16.《石油化工泵用过滤器选用、检验及验收规范》 SHT 3411-2017

17.《标准管架图》 ECEC-GJSTD-2019

18.《恒力弹簧支吊架》 NB/T 47038-2019

19.《可变弹簧支吊架》 NB/T 47039-2013

20.《压力管道规范-工业管道第1部分：总则》 GB/T 20801.1-2020

21.《压力管道规范-工业管道第2~6部分》 GB/T 20801.2~6-2006

22.《特种设备安全监察条例》国务院令第549号

23.《中华人民共和国特种设备安全法》国家主席令第4号（2014年1月1日起施行）

24.《压力管道安全技术监察规程—工业管道》 TSG D0001-2009

25.关于修订《特种设备目录》的公告（2014年第114号）

26.《特种设备生产和充装单位许可规则》 TSG 07-2019

27.市场监管总局关于特种设备行政许可有关事项的公告-2019年第3号

28.《承压设备无损检测》 NB/T 47013.1~6&10~13-2015、NB/T47013.7~7-2012

四、安全设施及其原材料检验、检测情况

为了保证本项目安全设施的施工质量，建设单位及施工单位联合制定了严格的安全设施及原材料检验、检测程序。

1、安全设施检测

本项目所有安全实施均有供货厂家出具产品合格证明材料或由施工单位出具安全设施施工竣工证明材料，由施工单位协同建设单位统一整理，需要进一步复检或抽检的由建设单位与施工单位协同取样并做相关检验检测。合格后建设单位填写安全设施施工质量证

明材料，然后才能投入使用。

2、原材料进厂及检测

本项目所有原材料进厂使用之前由建设单位组织进行材料的接受检验程序，并依据化工工程竣工表格填写了材料报验。对于需要进厂复检的材料进行抽样并作相关检测，结果合格才准许使用。

五、主要装置、设施的施工质量控制情况

为了保证本项目主要安全装置、设施的施工质量，在本项目的施工全过程中，安照GB/T19002《质量体系—生产和服务质量保证模式》进行质量管理，严格执行我公司的《质量手册》和《质量体系程序文件》。

1、现场成立质量保证体系

1.1、建立健全质量保证体系，明确各级施工人员的质量责任，编制项目质量计划，并严格执行，施工过程严格按质量文件运作，强化“项目管理，以人为本”。

1.2、成立质量领导小组，小组成员每周召开一次小组会议，讨论工程施工中遇到的难题，并制定措施。

1.3、制定质量目标，将目标层层分解，质量责任、权力彻底落实到位，实施质量保证金制度。

1.4、认真组织图纸的审核，参加施工的人员都必须认真审核图纸，了解和掌握设计意图，及时发现和处理问题，做到正确无误的施工。

1.5、认真做好技术交底工作，交底应及时、准确、重点突出，有针对性，交底依据以现行规范、规程及质量主管部门有关规定为准，交底在操作前做好交底签字工作。

1.6、全面及时的处理好技术资料，真实地反应质量情况，做好施工日志，建立及时、准确、完整、有备可查的工程技术档案。

六、施工情况总结

我公司在承建本项目过程中，严格按照施工图纸、设计变更文件、施工规范及质量验收标准进行施工。施工过程中，针对项目实

际需求及设计优化，建设单位、设计单位、监理单位及施工单位共同协作，实施了以下主要设计变更，并确保所有变更内容符合国家规范及安全设施要求：

序号	工项号	蓝图号	变更原因	变更内容	执行情况
1	1861	2020092-1861-1010-01/02/03	甲基异丁基酮项目依托甲乙酮成品罐区储罐	1、T-9301C 甲醇储罐变更为 MIBK 储罐，对应机泵 P-9302 调整为 MIBK 装车泵 2、T-9303 粗异丁醛储罐变更为丙酮储罐，对应机泵 P-9304 调整为丙酮输送泵 3、T-9304 重质物储罐变更为甲醇储罐，新增甲醇输送泵 P-9307A/B	已按变更图纸完成设备及管道布置调整，相关安全设施同步更新，验收合格
2	5 万吨/年甲基异丁基酮	ZLSH120-HF-02-002	仪表专业提出修改	增设冬处温度及液位报警： D-104 液位(LT-104)设置 DCS 报警（L：30%，H：80%） E-302 出口(TT-349)（H:55℃） E-305 出口(TT-350)（H:135℃） E-306 出口(TT-426)（H:120℃） E-306 出口(TT-427)（H:150℃） E-307 出口(TT-429)（H:150℃）	所有新增报警点已安装调试完毕，接入 DCS 系统，联锁测试正常
3	5 万吨/年甲基异丁基酮	ZLSH120-HF-02-002	仪表专业提出修改	新增切断阀： 一丙酮进料管线增加切断阀 XZV-1064A/B/C 一氢气进料管线增加切断阀 XZV-1126A/B/C	切断阀已安装并完成气密性测试，联动逻辑验证合格

以上变更内容在施工过程中均已严格落实，相关材料、设备、安装及调试记录齐全，符合设计及规范要求。

施工期间，我公司建立了完善的质量保证体系，严格执行质量管理程序，未发生任何质量、安全事故。所有安全设施安装到位，功能测试合格，满足安全生产条件。

项目整体施工质量符合《工业金属管道工程施工规范》GB 50235、《石油化工企业设计防火标准》GB 50160 等标准要求，达到了建设单位和监理单位的验收标准，确保了装置的长期安全运行。

山东[illegible]达建设工程有限公司

2024 年[illegible]日

专家审核意见：

根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》等有关规定，安徽中汇发新材料有限公司于2026年4月9日主持召开了安徽中汇发新材料有限公司5万吨/年甲基异丁基酮项目安全设施竣工验收审查会。参加会议的有项目设计、安装、监理、安全评价等单位代表及相关专家。滁州市应急管理局、来安县应急管理局全程监督。专家组听取了建设单位对项目的建设情况以及评价单位对评价报告的介绍，并对生产装置进行了实地查看，经过与会人员充分讨论后，形成专家组意见如下：

一、项目设计、施工、安装、监理及评价单位具有国家规定的相关资质。企业提交的安全设施竣工验收资料基本齐全。

二、安徽中汇发新材料有限公司5万吨/年甲基异丁基酮项目，安全设施较齐全，试生产以来，安全设施运转正常。

三、评价报告对该项目的危险、有害因素和风险程度进行了定性定量分析计算，评价单元划分合理，采用安全检查表等评价方法对各评价单元进行了评价。

四、《评价报告》从建设项目的外部安全条件、总平面布置、主要装置、公辅工程、安全管理等方面满足安全生产情况进行了分析论证，评价结论较客观。

综上所述，专家组原则同意该项目安全设施通过竣工验收，并按以下建议修改安全验收评价报告、现场问题整改完善经专家组确认。

五、建议：

A、现场

1.D104氢循环压缩机入口分离罐为压力容器，但未设置安全阀等泄压设施，与设计不一致。

2.D203粗MIBK相分离器现场液位计显示不清，且未设置上下限标识。

3.装置三层氢氧化钠储存罐与设计不一致，且投料平台超1.2m缺少护栏。

4.T501B储罐等多台储罐顶部吹扫用阀门单阀设置。T503B储罐的MIBK进料管道硬支撑。

5.查DCS系统中储罐T-9301C液位报警、联锁值与设计不一致，储量超设计量。

6.反应器冷却水管道压差报警、联锁设施未投用。

7.精馏设备底部温度未与进料量和热媒流量联锁。

8.生产装置二层平台氢气进料和密闭取样区域可燃气体探测器未设置在释放源上方2米内。

9.部分设备、管道、仪表及阀门等标识缺失。

B、评价报告

1.明确评价范围、项目产品、产能及许可情况;补充项目相关变更设计内容及变更管理合规

性评价。

2.修改完善工艺流程描述、生产设备表、物料表等内容；细化给排水、消防系统、供配电、供气、供冷、火炬系统等公辅设施设置情况描述及评价内容。

3.完善生产装置、储存场所危险化学品最大在线量及临界量取值，完善重大危险源辨识与分级。

4.完善火灾、爆炸、容器爆炸、触电、防腐蚀等危险性分析及相关安全设施符合性评价；依据《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》和《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》细化储存和管理评价。

5.细化完善“两重点一重大”管控措施、HAZOP分析报告建议措施落实情况评价；完善各装置、储存设施工艺参数报警、联锁表。

6.完善仪表回路、联锁调试以及SIF的SIL验证情况及建议措施落实情况评价。

7.按相关标准要求完善内、外部防火间距检查；完善定量风险评价内容，个人风险、社会风险和外部安全防护距离应满足要求，修改完善多米诺效应分析。

8.补充爆炸危险区域划分图、安全阀校验报告、防爆电气检测报告等附件附图；完善安全设施汇总表有关内容。

专家及与会代表提出的其它建议一并修改完善。

签字：

专家组对整改意见的整改完成情况确认：

2026年4月9日

中化泉5万t/a甲苯歧化装置现场检查问题清单

2026.1.9

1. 结合《设计变更管理程序》第3.1条和变更管理流程图，明确"设计变更范围"的界定标准（如仅涉及工艺参数调整、设备选型变更、管道材质变更等），并说明现场检查中发现的"未经变更流程直接实施"的具体情形（如：PI-2023仪表量程调整、P-1201A/B泵叶轮更换）是否属于"设计变更"，变更流程中"变更实施"环节的责任人为谁？

2. 针对7项动火作业（含2项受限空间作业），逐项核查《动火作业许可证》是否完整填写并经审批，重点检查：①气体检测记录（检测时间、检测人、检测结果）是否与作业时间匹配；②现场监护人是否在岗；③作业人员是否持证上岗（特种作业操作证）；④动火点与可燃物料设备的安全距离是否符合《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）要求；⑤作业结束后是否及时关闭许可证并恢复现场。

3. 请说明"受限空间作业"的具体范围，并结合《受限空间作业安全管理规定》第3.2条，列出本装置内属于受限空间的设备清单（如：T-1201塔、V-1203罐、R-1201A/B反应器等），并核查其进入作业前是否均已办理《受限空间作业许可证》，气体检测是否连续监测（间隔≤2小时）。

4. 现场发现2处临时用电线路（见照片编号：IMG_20260107_1423、IMG_20260107_1456），线缆直接铺设于地面，未架空或穿管保护，且配电箱（编号：XF-07）门锁缺失、箱内有裸露接线端子。请说明：①临时用电是否办理《临时用电作业票》？②是否符合《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ 46-2005）第8.1.5条"埋地敷设"或"架空敷设"要求？③XF-07箱是否纳入日常巡检？

5. 现场发现3处脚手架（位于P-1201A/B泵区、T-1201塔顶平台、R-1201A/B反应器区域）存在以下问题：①立杆间距超过6m；②剪刀撑缺失；③脚手板铺设不严（存在≥150mm缝隙）；④未设置挡脚板。请说明：①脚手架搭设是否编制专项施工方案？②搭设后是否经验收合格并挂牌？③是否符合《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》（JGJ 130-2011）第6.2.1条、第6.3.2条、第6.4.1条要求？

6. 现场发现2处高处作业平台（位于T-1201塔顶平台、R-1201A/B反应器区域）存在以下问题：①平台临边防护栏杆高度不足1.2m；②防护栏杆缺失；③平台踏板铺设不严（存在≥150mm缝隙）；④未设置挡脚板。请说明：①高处作业平台是否编制专项施工方案？②搭设后是否经验收合格并挂牌？③是否符合《建筑施工高处作业安全技术规范》（JGJ 80-2016）第4.1.2条、第4.2.1条、第4.3.1条要求？

7. 现场发现3处移动式脚手架（位于P-1201A/B泵区、T-1201塔顶平台、R-1201A/B反应器区域）存在以下问题：①脚手架未设置剪刀撑；②脚手架未设置挡脚板；③脚手架未设置防护栏杆。请说明：①移动式脚手架是否编制专项施工方案？②搭设后是否经验收合格并挂牌？③是否符合《建筑施工移动式脚手架安全技术规范》（JGJ 231-2010）第5.1.1条、第5.2.1条、第5.3.1条要求？

8. 现场发现2处悬挑脚手架（位于T-1201塔顶平台、R-1201A/B反应器区域）存在以下问题：①悬挑脚手架未设置剪刀撑；②悬挑脚手架未设置挡脚板；③悬挑脚手架未设置防护栏杆。请说明：①悬挑脚手架是否编制专项施工方案？②搭设后是否经验收合格并挂牌？③是否符合《建筑施工悬挑脚手架安全技术规范》（JGJ 231-2010）第5.1.1条、第5.2.1条、第5.3.1条要求？

9. 现场发现2处附着式脚手架（位于T-1201塔顶平台、R-1201A/B反应器区域）存在以下问题：①附着式脚手架未设置剪刀撑；②附着式脚手架未设置挡脚板；③附着式脚手架未设置防护栏杆。请说明：①附着式脚手架是否编制专项施工方案？②搭设后是否经验收合格并挂牌？③是否符合《建筑施工附着式脚手架安全技术规范》（JGJ 231-2010）第5.1.1条、第5.2.1条、第5.3.1条要求？

10. 现场发现2处吊篮（位于T-1201塔顶平台、R-1201A/B反应器区域）存在以下问题：①吊篮未设置剪刀撑；②吊篮未设置挡脚板；③吊篮未设置防护栏杆。请说明：①吊篮是否编制专项施工方案？②搭设后是否经验收合格并挂牌？③是否符合《建筑施工吊篮安全技术规范》（JGJ 231-2010）第5.1.1条、第5.2.1条、第5.3.1条要求？

11. 现场发现2处电梯（位于T-1201塔顶平台、R-1201A/B反应器区域）存在以下问题：①电梯未设置剪刀撑；②电梯未设置挡脚板；③电梯未设置防护栏杆。请说明：①电梯是否编制专项施工方案？②搭设后是否经验收合格并挂牌？③是否符合《建筑施工电梯安全技术规范》（JGJ 231-2010）第5.1.1条、第5.2.1条、第5.3.1条要求？

12. 现场发现2处塔吊（位于T-1201塔顶平台、R-1201A/B反应器区域）存在以下问题：①塔吊未设置剪刀撑；②塔吊未设置挡脚板；③塔吊未设置防护栏杆。请说明：①塔吊是否编制专项施工方案？②搭设后是否经验收合格并挂牌？③是否符合《建筑施工塔吊安全技术规范》（JGJ 231-2010）第5.1.1条、第5.2.1条、第5.3.1条要求？

13. 现场发现2处施工升降机（位于T-1201塔顶平台、R-1201A/B反应器区域）存在以下问题：①施工升降机未设置剪刀撑；②施工升降机未设置挡脚板；③施工升降机未设置防护栏杆。请说明：①施工升降机是否编制专项施工方案？②搭设后是否经验收合格并挂牌？③是否符合《建筑施工施工升降机安全技术规范》（JGJ 231-2010）第5.1.1条、第5.2.1条、第5.3.1条要求？

14. 现场发现2处物料提升机（位于T-1201塔顶平台、R-1201A/B反应器区域）存在以下问题：①物料提升机未设置剪刀撑；②物料提升机未设置挡脚板；③物料提升机未设置防护栏杆。请说明：①物料提升机是否编制专项施工方案？②搭设后是否经验收合格并挂牌？③是否符合《建筑施工物料提升机安全技术规范》（JGJ 231-2010）第5.1.1条、第5.2.1条、第5.3.1条要求？

15. 现场发现2处施工电梯（位于T-1201塔顶平台、R-1201A/B反应器区域）存在以下问题：①施工电梯未设置剪刀撑；②施工电梯未设置挡脚板；③施工电梯未设置防护栏杆。请说明：①施工电梯是否编制专项施工方案？②搭设后是否经验收合格并挂牌？③是否符合《建筑施工施工电梯安全技术规范》（JGJ 231-2010）第5.1.1条、第5.2.1条、第5.3.1条要求？

P318. 依据科技财务"现行有效"2件. 无大修SIL评定, cc开车记录

AQ 3071-2016、GB 12801-2025、TSG 5083-2025

AQ 3026 GB/T 2158-2020、GB 17681-2020

附件：3D4、培训卷、DCS记录、外操确认

缺少3人？

P426 缺少事故预案

现场：1 现场远程控制阀进出口阀处于关闭，如MIBK主进口阀，至还性料油管线、丙酮T501A主进口管道

2 现场主 T501B 2.67m、DCS 32.8% 无换算表

3 若发现有DCS远程操作阀拆，变动未没收

4 有闲置装置设备补漏洞

5 氢气发泡系统未投用 5子统无运行，管道未标

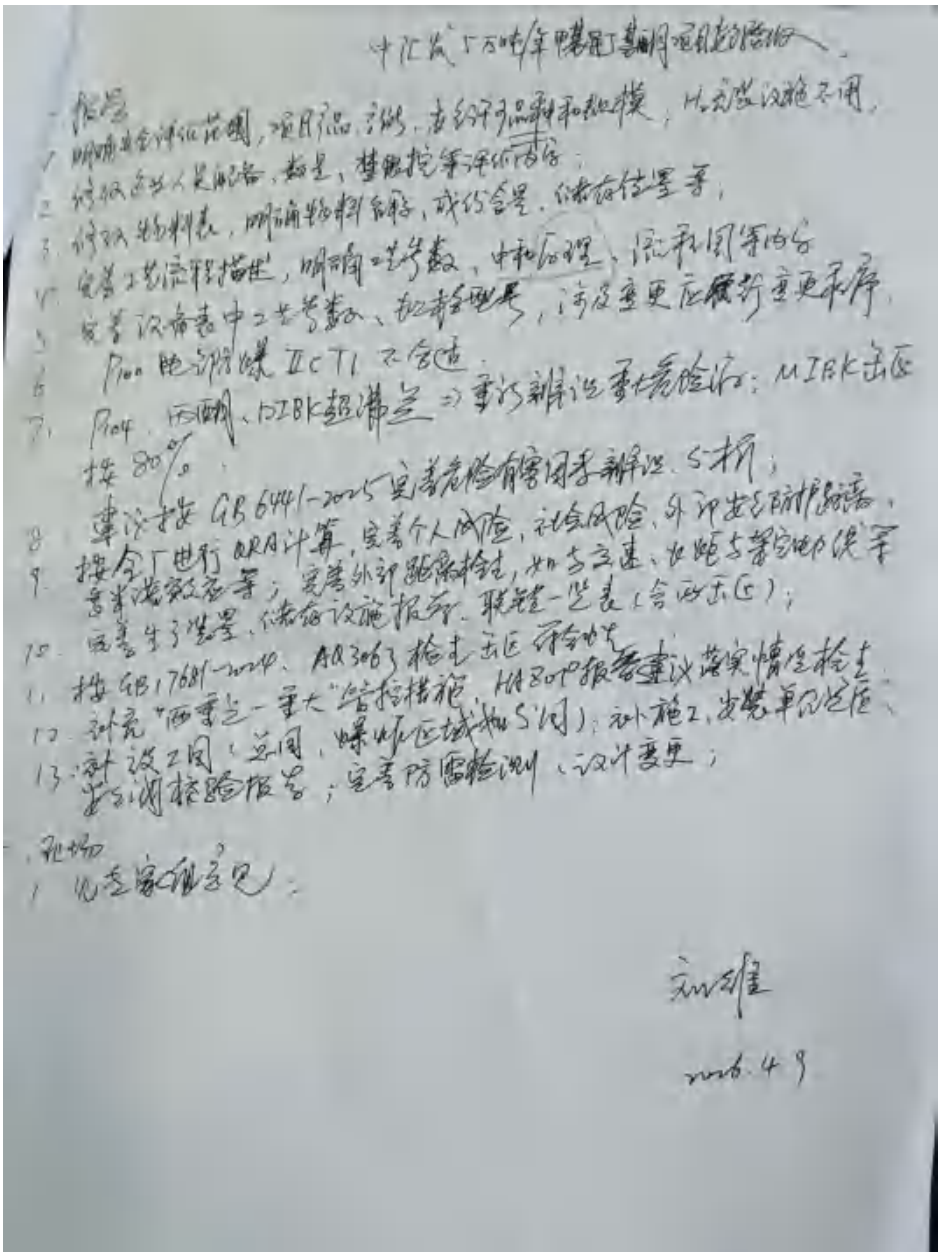
6 操作规程AQ 3034-2022实施，明确没冲洗 无未投私范围 扣发

DCS SIS报警分开设置

查工艺规程 R101A 120°C、70°C

P85 R101A H=150°C HH=160°C

不一致



5个人意见

一、报告

1. 实施企业基本情况描述（工程建设情况）变化情况；
2. 附竣工验收范围及其工艺流程描述（如氧气提纯等）PSA和PA等；
3. 对照发证时各事项的意见逐一说明落实情况；3.0mp 核实
4. 对照主管部门验收意见逐一说明落实情况；
5. P52. 特种设备安装改造维修许可证是否符合；
6. P44. 压力容器变更后的设计文件（竣工图）未盖章；
7. P62. 缺少作业人员变更后的压力容器（特压、压力等）；
8. P78. 没有明确气体介质（组分和压力量，不应作为压力容器）；
9. P425. 安全附件校验未审核、批准；
10. P431. 设备外形图未审核、批准；
11. P436 安装介质组分未审核、审批；
12. 未按照规定格式填写表内容；
13. P28. 氧气中间无缓冲罐，核实；
14. 核实是否设置急冷塔（NaOH等）；
15. P21,22 压力容器材料、参数一览表。

二、现场

1. 设备下的线走向封堵不规范（防火泥涂抹不密实、鼓包开裂）
2. 管道介质名称、方向（箭头）不规范；
3. 氧压机地脚螺栓松动；
4. 罗盘方向未标明；
5. 设备主体的设备名称、介质警示；
6. 介质检测报告中的是否与所对应氧气生产可能性、设计能否满足要求。（氧气等装置名称）

2026.4.9

发现 中汇 发动机 5万吨/年 甲基异丁基酮项目
安全验收评价个人意见

一、报告部分

1. 科克斯评价单元划分。

2. 定量评价范围。氯乙烷、氢气储存在事故状态。同时应补充说明。

3. 表2-1 补充本项目 Hazop 分析及 SIL 定级及 SIL 验证情况、预先危险性分析情况、检查表分析情况。

4. 补充说明事故情况及处置和防范。

5. 图2-1 补充物料流量(吨/h) 及物料成分。

6. 定量分析 补充说明选择的分析。提供毒害(塔设备)评价计算结果。提供事故概述

泄漏面积 的选择依据。

7. 补充受限空间名称。

8. 表7-16 补充危险化学品存储场所 应急处置、控制措施。

9. 图纸附 清晰的总平面图。

10. 补充投入和安全验收的评价。

11. 补充 施工单位资质文件(包括特种设备许可证、压力管道)。

12. 补充提供 专门用于验收的竞业书。

13. 施工总结报告补充 质量问题情况(总字不少于45字 第二十四条)。

14. 表7-2(2)序号96 施工 2026.02.27, 已过期。

15. 评价依据补充 TSG 31-2005, TSG D7005-2018 已被 TSG 31-2005 替代, GB 28946-2022 危险化学品安全管理规范。

二、工艺专业

1. PSA 装置 氢气入口阀门法兰未影响电气连接或检测法兰电阻(<0.03Ω)。 GB 2893-2008 已修改。

2. PSA 区域 部分地沟入孔未密封 受限空间标识。

16. 按 AQ 3067 中第 5.3.1 条 提供 施工单位 资质证书 和 营业执照。

对验收过程中专家组提出的评审意见修改、整改完成情况说明

1、对评价报告的评审意见的修改情况

附表 1　本报告依据专家组评审意见所做的修改情况

序号	专家组意见	修改说明
1	明确评价范围，项目产品、产能及许可情况；补充项目相关变更设计内容及变更管理合规性评价	已修正。见 P11 评价范围，P16 表 2-1 项目产品、产能及许可情况；见 P138 相关变更设计内容及变更管理合规性评价及 P389 附件变更清单。
2	修改完善工艺流程描述、生产设备表、物料表等内容；细化给排水、消防系统、供配电、供气、供冷、火炬系统等公辅设施情况描述及评价内容	已修改完善。见 P23-27 工艺流程描述，P48 设备表 2-9，P21 物料表 2-4；P31-47 完善了公辅设施设情况描述及评价。
3	完善生产装置、储存场所危险化学品最大在线量及临界量取值，完善重大危险源辨识与分级	已完善。见 P102-108 重大危险源辨识与分级内容。
4	完善火灾、爆炸，容器爆炸，触电、防腐蚀等危险性分析及相关安全设施符合性评价；依据《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》和《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》细化储存和管理评价	已完善，见 P82-97 火灾、爆炸等危险性分析内容及 P159-186 相关安全设施符合性评价；P190-198 表 7-21 完善了储存和管理评价内容。
5	细化完善“两重点一重大”管控措施，HAZOP 分析报告建议措施落实情况评价；完善各装置，储存设施工艺参数报警、联锁表	已完善。见 P179-188 完善“两重点一重大”管控措施，P150 HAZOP 分析报告建议措施落实情况评价；P159-167 完善表 7-12、7-13、7-14、7-15 各装置，储存设施工艺参数报警，联锁情况。
6	完善仪表回路、联锁调试以及 SIL 验证情况及建议措施落实情况评价	已完善，见 P156-169 完善了仪表回路，联锁调试以及 SIL 验证情况及建议措施落实情况评价内容。
7	按相关标准要求完善内，外部防火间距检查；完善定量风险评价内容，个人风险、社会风险和外部安全防护距离应满足要求，修改完善多米诺效应分析	已完善，见 P127 表 7-2、7-3 外部防火间距检查，P132 表 7-5 内 部防火间距检查；P117-123 及 P277-319 个人风险、社会风险和外部安全防护距离、多米诺效应分析等评价内容。
8	补充爆炸危险区域划分图、安全阀效验报告、防爆电气检测报告等附图附件；完善安全设施汇总表有关内容	已补充。分别见 P217、P340、P354 等附图、附件；P142 完善安全设施汇总表有关内容。
	胡文生专家意见	
1	补充附件 8 的目录	已补充。见 P360，补充了附件目录。
2	完善评价范围，氢气充装和压缩不在本项目范围，同时应补充该设计变更	已更正见 p11。见 p11 评价范围内容；见 p138、见 p389 附件
3	表 2-1，补充本项目 Hazop 分析、SIL 定级和 SIL 验证情况，施工图设计情况，技术来源情况	已补充。见 P17，表 2-1 补充了 Hazop 分析，SIL 定级和 SIL 验证情况、施工图设计情况，技术

		变更情况等相关内容。
4	补充设计变更情况及必要的附件	已补充。见P130 设计变更情况及附件P389 设计变更清单。
5	图2-1，补充物料流量（kg/h）及主要组分质量分率	已补充。见P27 图2-1，补充物料流量等相关内容。
6	完善重大危险源辨识与分级，按设备表（塔设备）详细计算塔釜操作温度超过沸点的各物料在线量	已完善。见P103-104，M108 装置物质在线量分析计算。
7	补充受限空间台账	已补充。见P420 受限空间台账
8	表7-16，补充各安全阀被保护设备的设计压力、操作压力	已补充。见P172 表7-16
9	图纸附清楚的竣工图	已附。见P210 竣工图
10	补充安全投入和安责险的评价	已补充。见P155 安全投入和安责险的评价内容及附件P4616 缴费发票。
11	补充施工安装单位资质文件（包括特种设备安装压力容器、压力管道）	已补充。见P383 附件施工安装单位资质。
12	补充技术提供方同意验收的意见书	已补充。见P473 技术提供方同意验收的意见书
13	施工总结报告补充施工变更情况（总局令45号文第二十四条）	已补充。见P480 施工总结报告补充了施工变更情况内容
14	附表7-2（2）序号96 安全阀2026.02.27 已过期	已重新校验。见P340 安全阀检测一览表。
15	评价依据补充TSG31-2025、TSGD7005-2018 已被TSG31-2025 替代，补充GB2894-2025《安全色和安全标志》，GB2893-2008 已作废	已补充。见P324 补充相关评价依据.
16	按AQ3067 第5.3.3 条技术提供方提供的技术协议及工艺包盖章封面和目录	已补充。见P474-483 技术提供方提供的技术协议及工艺包盖章封面和目录
	胡国鸿专家意见	
1	完善企业基本情况描述，项目建设情况，总体情况	已完善。见P14、P15 企业基本情况及项目建设情况等相关评价内容。
2	P23 完善工艺流程图及其工艺流程描述（如氢气提纯等），PSA3.0MPa 核实	已核实、完善。见P23-P27 工艺流程评价内容。
3	对照发改委备案内容说明一、二期建设情况	已完善。见P15 项目建设情况介绍。
4	对照消防验收，说明项目建设情况	已完善。见P14-15 项目建设情况介绍。
5	P152，核实人员三班两运转是否符合	已完善。见P153 操作目制等评价内容。
6	P44，脱盐水依托开发区管网，核实	已核实。见P44 项目用脱盐水情况。
7	P62，补充储罐等变更风险评估（材质、压力等）	已补充。见P62，补充储罐变更材质、压力等匹配性评价。
8	P78，液化石油气作为氢组分杂质含量，不应作为原辅料	已更正。见P16 表2-1 及P78 原辅料等评价内容。
9	P425，安全生产管理未审核批准	已修订。见P448、安全生产管理
10	P431，全员安全责任制未审核批准	已修订。见P454、全员安全责任制
11	P436，操作规程未审核批准	已修订。见P459、操作规程
12	演练计划方案安全检查表内容	已完善。见P490 演练计划方案安全检查表内容
13	P28，氢气中间无缓冲罐，核实	已核实。见P28 评价内容。
14	核实是否设置危化库（NaOH 等）	已核实。见P22、物料使用、储存情况表。

15	核实P21、22，原辅材料、产品一览表	已核实。见P21-22原辅材料、产品一览表内容。
	薛益龙专家意见	
1	结合《设计专篇》带控制点流程图明确评价范围，细化说明（包括氢气、燃料气等），涉及变更的，说明是否有重大变更，HAZOP分析及对策措施的采纳应包括变更的内容	已明确评价范围。见P11确评价范围，P23补充了氢气、燃料气工艺流程说明等评价内容；P138补充变更评价内容，P150表7-11对HAZOP分析采纳情况进行评价。
2	补充78号文件，重大危险源等项检查，2026年重点县检查表，AQ3062、AQ3063、AQ3067-2025等新规范条款的符合性，结合《重点县隐患排查指南》附件中主要问题清单和“四个清零”主要问题清单中共性问题是否存在并整改	已补充。见P182-188表7-18、7-19、7-20补充完善重大危险源等项检查内容。
3	按《建设项目风险防控指南》第52号文件补：①防爆电气检测报告；②特种作业、特种设备操作证，分管人员的专业、学历及经验方面的符合性证明；③缴纳工伤、安责险证明；④完成项目安全设施施工、监理情况报告；⑤完成重大危险源安全监测监控系统有关数据接入，及加氢装置参数；⑥登记对燃料油外售产品的组分要对应（两个重物质混），应急预案备案2024.12.19，是否有变更部分	已补充。分别见P354防爆电气检测报告；P356和P435完善了特种作业、特种设备操作证，分管人员的专业、学历等 符合性证明；P462缴纳工伤、安责险证明；P381项目安全设施施工、监理情况相关内容；P399重大危险源安全监测监控系统有关数据接入等相关内容。
4	前言中对混合物料危险化学品目录序号、组分补充说明，燃料油下游用户及运输资质要求	已完善。分别见P4、P101等相关评价内容。
5	“两重点一重大”分管副总人员，重大危险源操作负责人AQ3072-2026补评价内容	已完善。分别见P152和P429相关评价内容。
6	燃料油及PSA解析气P23补：H2外售工艺及量；设施已建，管理措施	已补充完善。见P23、P27相关工艺描述等评价内容。
7	P20气相O2分析？储存系数0.8是否对应罐容和HH联锁，DCS液位HH的85%；按照《精细标》NO6.2.2说明	已完善。已核实气象O2分析以及储罐HH联锁等评价内容。
8	对操作规程中指标评审，DCS、SIS系统设定值要与操作规程保持一致，液位量程及单位要有“%”与“mm”换算，P24反应器各点温度、精馏塔上、中、下要明确	已完善。对DCS与SIS系统设定值进行核实、完善。
9	项目上、下游补异常工况相互影响控制措施评价	已补充。见P135，补充项目上、下游异常工况相互影响分析评价。
10	P54丙酮等罐设计参数补，操作温度45℃，高，P62，35℃，1kpa等指标描述不一致	已更正。见P62补充丙酮等罐设计参数。
11	P96危险类别按GB6441-2025说明，P101防爆区域划分对装卸场所未说明	已更正。见P95-96，更正了危险类别；P99表3-5补充了防爆区域划分场所。
12	P112，状态参数正常操作范围的上、下限说明	已补充。见P111表6-1，补充了状态参数正常操作范围的上、下限。
13	P134，补相互影响、防火间距、多米诺半径影响数据说明	已补充。见P135补充了相互影响防火间距、多米诺半径数据说明及P1306附表4-21多米诺半径影响范围 。

14	P141，安全安全设施一览表要结合一、二期变更统计（44）、（58）、（63）；P150，冷却给水重点说明；P154，罐区三级检专项检查符合性评价；P158，储罐SIS联锁补；P177，安全阀整定值结合最高工作压力和设计压力确定；P190，重大隐患判定结合AQ3067-2025;P275，定量风险分析重新核准MISK反应3MPa SP0.6MPa,T501A/B闪解40℃ 17MPa;P318，依据补重点县检查、“四个清零文件”，重大危险专项，《异常工况处置》，AQ3071-2026 、 AQ3026 、 GB12891-2025 、GB12158-2024、TSG5083-2025，GB17681-2024	已完善。见P142表7-9安全安全设施一览表；P156和P190罐区专项检查符合性评价和SIS联锁等评价；P172核实了安全阀整定值；企业目前正在结合AQ3067-2025进行重大隐患判定自查自纠;P279-291重新核准了相关设备定量风险分析；P322-324补充完善相关标准规范。
15	附件：加氢危险工艺，当班班长、DCS主操、外操人员应明确；制冷3人？P436,规章制度	已补充。见P461，加氢的当班长，DCS主操、外操人员及制冷工；P448规章制度目录。
	王方良专家意见 已按要求修改完善 王方良 2026.6.5	
1	补充完善设计变更情况说明、变更内容风险分析及符合性评价	已补充。见P138、 P388补充完善了设计变更情况说明、变更内容风险分析等评价内容。
2	补充爆炸危险区域划分、防爆电气设备选型、安装及第三方检测情况符合性评价	已补充。分别见P98-99、P354补充爆炸危险区域划分、防爆电气设备选型、安装及第三方检测情况等评价内容。
3	完善加氢工艺装置冷却系统（正常冷却、紧急冷却）一级用电负荷符合性评价	已完善。见P39完善加氢工艺装置冷却系统用电负荷等评价内容。
4	表7-14可燃气体检测器数量与安全设施一览表及检测表中检测器数量不一致	已核实修订。见表7-14、安全设施一览表等评价内容。
5	完善DCS、SIS报警、联锁一览表，明确报警联锁阈值及联锁逻辑关系，补充成品罐区相关控制联锁内容	已完善。见P159-166完善了DCS、SIS报警、联锁评价内容
6	完善设计变更、防爆电气第三方检测报告等附件	已完善。分别见P389、 P354附件内容。
7	核实表7-18加氢工艺安全控制中氢气紧急切断系统及其符合性；补充加氢工艺AQ3062规范中相关内容符合性检查评价内容，并核实加氢反应器紧急切断投料（丙酮、H2）的符合性	已核实完善。分别见P167表7-14和 P179表7-17 等评价内容。
	刘能 王能设	2026.6.18
1	明确安全评价范围、项目产品、产能，安全许可品种和规模；H2充装设施不用	已完善。见P11安全评价范围，P16表2-1项目安全许可产品、产能；见P396企业承诺H2充装设施不用。
2	修改企业人员配备，数量、禁限控等评价内容	已完善。见P152人员配备情况和P361表7-5持证情况，P19禁限控评价内容。
3	修改物料表，明确物料名称、成分含量、储存位置等	已完善。见P21表2-4物料一览表。
4	完善工艺流程描述，明确工艺参数、中和处理、流程图等内容	已完善。见P23-27工艺流程描述。
5	完善设备表中工艺参数，规格型号，设计变更应履行变更程序	已完善。见P48表2-9设备一览表，P138设计变更情况及P389-391设计变更清单。
6	P100电气防爆ⅡCT1不合适	已更正。P99防爆电气为ⅡCT4.

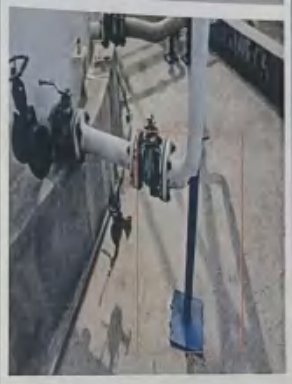
7	P104，丙酮、DIBK 超沸点，重新辨识重大危险源。MIBK 罐区按 80%	已完善。见 P102-107 重大危险源辨识.
8	建议按 AQ6441-2025 完善危险有害因素辨识、分析	已完善。见 P82-97 危险有害因素辨识、分析.
9	按全厂进行 QRA 计算，完善个人风险、社会风险、外部安全防护距离、多米诺效应等；完善外部距离检查，如与高速、火炬与架空电力线等	已完善。见 P277-319 个人风险、社会风险、外部安全防护距离、多米诺效应等评价内容；P127 表 7-2、7-3 外部距离检查.
10	完善生产装置、储存设施报警、联锁一览表（含罐区）	已完善。见 P159-169，表 7-12、7-13、7-14、7-15 报警、联锁设置情况评价内容。
11	按 GB17681-2024、AQ3063 检查罐区符合性	已补充。见 P190 表 7-21 罐区检查评价内容.
12	补充“两重点一重大”管控措施、HAZOP 报告建议落实情况检查	已补充。见 P179-190 表 7-17.7-18、7-19、7-20、7-21 评价内容，P150 表 7-11HAZOP 报告建议落实情况检查等评价内容。
13	补竣工图（总图、爆炸区域划分图）；补施工、安装单位资质、安全阀效验报告；完善防雷检测、设计变更	已补充。见 P216 竣工图、爆炸区域划分图，P383 补施工、安装单位资质，P340 安全阀效验报告，P376 防雷检测报告，P389 设计变更清单等附图附件。

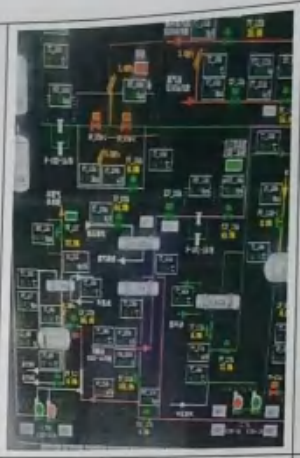
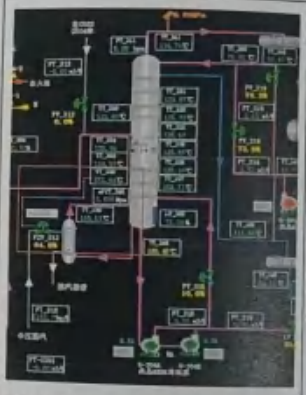
2、项目建设单位对专家组提出的现场安全问题的整改完成情况

附表 2　项目建设单位整改情况

序号	专家组提出现场存在的问题	整改情况（照片）	
		整改前	整改后
1	D104 氢还原压缩机入口分离罐为压力容器，但未设置安全阀等泄压设施，与设计不一致		 分离罐已按设计要求安装安全阀并投入使用

2	D203 粗 MIBK 相分离器现场液位计显示不清，且未设置上下限标识		 D-203 粗 MIBK 相分离器现场液位计已清理正常显示，并设置上下限标识
3	装置三层氢氧化钠储存罐与设计不一致，且投料平台超 1.2m 缺少护栏		 装置三层氢氧化钠储存罐与设计一致，投料平台已安装护栏

4	T501B 储罐等多台储罐顶部吹扫用阀门单阀设置。T503B 储罐的 MIBK 进料管道硬支撑	 	  T501B 储罐等多台储罐顶部吹扫用阀门单阀已安装盲板，T503B 储罐的 MIBK 进料管道改为弹簧支撑
5	查 DCS 系统中储罐 T-9301C 液位报警、联锁值与设计不一致，储量超设计量		 DCS 系统中储罐 T-9301C 液位报警、联锁值修改为与设计值一致

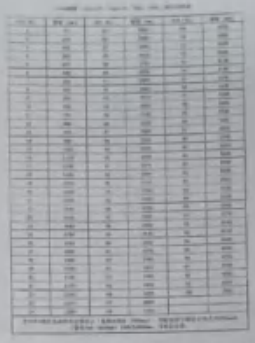
6	反应器冷却水管道压差报警、联锁设施未投用		 反应器冷却水管道压差报警、联锁设施已投用
7	精馏设备底部温度未与进料量和热媒流量联锁		 精馏设备底部温度已与热媒流量联锁，经风险分析与进料量无需联锁

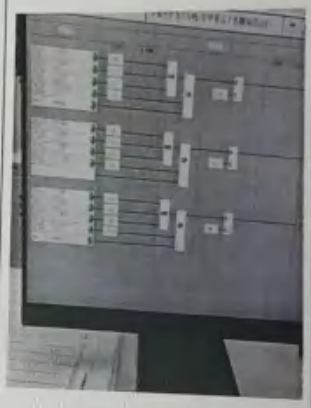
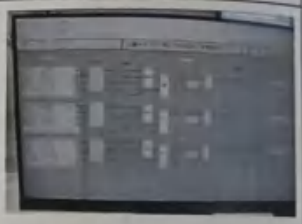
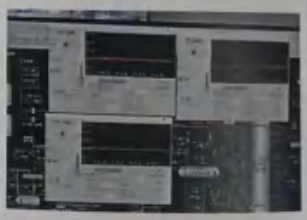
8	生产装置二层平台氢气进料和密闭取样区域可燃气体探测器未设置在释放源上方2米内		 氢气气体探测器已调整安装高度至释放源上方2米内
9	部分设备、管道、仪表及阀门等标识缺失		 部分设备、管道、仪表及阀门等标识缺失已补齐
	胡文生专家意见	已明白、警合号机、胡文生2018.6.15	

1	PSA 装置安全阀入口阀门法兰未静电跨接或检测法兰电阻（<0.03Ω）		 PSA 装置安全阀入口阀门法兰已安装静电跨接铜带
2	PSA 区域部分贮罐人孔未张贴受限空间标识		 PSA 区域部分贮罐人孔已挂受限空间警示牌
	胡国鸿专家意见		

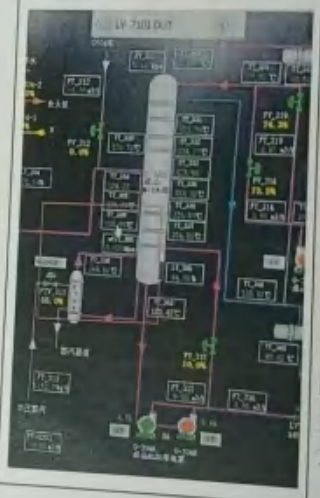
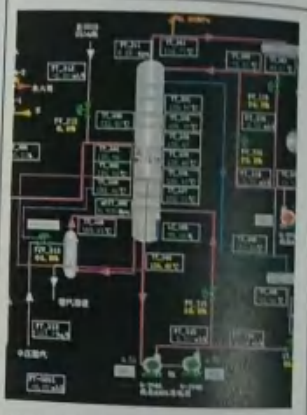
1	电机入口线连接封堵不规范（防爆胶泥封堵，易脱落）		 电机入口线连接封堵已重新处理防脱落
2	管道介质名称、方向或大小不醒目		 管道标识已重新张贴
3	泵区燃料油泵螺丝未上全		 泵区燃料油泵螺栓已补齐

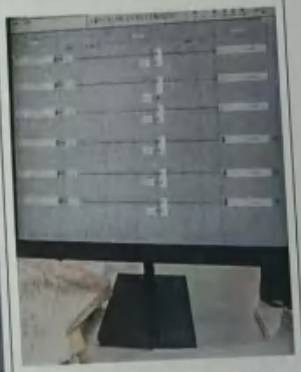
4	受限空间未编号		 受限空间已编号管理
5	设备缺少设备名称、介质等信息		 设备已完善名称、介质等信息
6	停车检修或者考虑外购氢气生产的可能性，设计能否满足要求。（氢气充装站名称）	/	甲基异丁基酮生产装置未设计外购氢气进行生产，上游甲乙酮装置停车，该装置同步停车。
	薛益龙专家意见	2016.6.18	
1	现场远程控制阀进、出口阀处于关闭，如 MIBK 罐出口阀、泵区燃料油管线、丙酮 T501A 罐进口管道	/	MIBK 罐 T-503A/B、丙酮 T-501A/B，均设置为双罐，一用一备使用，未进出料的储罐进出远程控制阀处于关闭状态。泵区燃料油管线间歇投用，非运行时处于关闭状态。

2	现场罐 T501B 2.67m,DCS 37.8%无换算表	/	 已编制MIBK罐区储罐液位换算表
3	装置区有部分远程操作阀拆，变更中未涉及		 远程操作阀拆除检修后已恢复安装使用
4	有停用挂牌设备补说明	/	关于5万吨/年甲基异丁基酮项目 停用设备的情况说明 我公司5万吨/年甲基异丁基酮项目正在进行全企业装置大检修，氢气压缩机装置已经退料、泄压于长期停用状态，主要涉及的设备如下：

			已对相关停用设备作出情况说明
5	氢气充装系统未投用，与系统要断开，管理措施		 氢气充装系统已安装盲板断开
6	操作规程按 AQ3034-2022 完善，明确设计值、正常控制范围、报警 DCS 与 SIS 联锁分开设置：查《规程》R101A 120 ℃ 、 70 ℃ ， P85, R101A H:150℃、HH:160℃不一致		  操作规程已完善，R1011A 位置报警、联锁阈值已修改一致
	王方良专家意见		

1	成品罐区、生产装置内部分防爆电气检测箱接地不规范，未直接接入接地网		 接地线已规范接入接地网
2	成品罐区泵区可燃气体检测器数量不足，不能覆盖所有释放源		 成品罐区泵区已加装可燃气体检测器

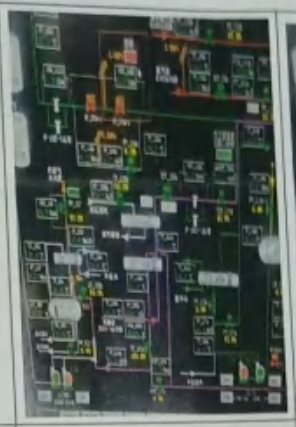
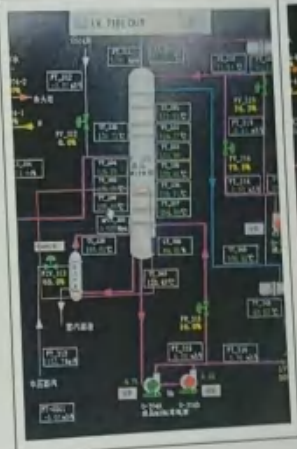
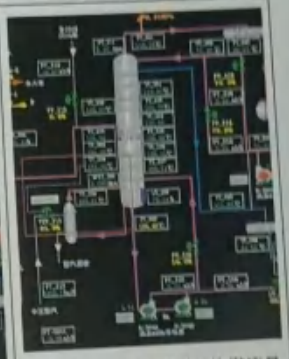
3	生产装置二层平台氢气进料及密闭取样区域可燃气体检测探测器安装位置未放置在释放源上方 2.0 米内		 氢气气体探测器已调整安装高度至释放源上方 2 米内
4	精馏设备底部温度未与进料量和热媒流量联锁		 精馏设备底部温度已与热媒流量联锁，经风险分析与进料量无需联锁

5	生产装置C302塔釜压力SiS检测仪表位号为LT-303不正确		 C302塔釜压力SiS检测仪表送外检修已更换为PZT-305
6	控制室SiS画面中，C202塔釜压力联锁逻辑回路中，FZV=212阀位开关信号显示不正确		 C202塔釜压力联锁逻辑回路中，FZV=212阀位开关信号已恢复正常

2	生产装置二层平台二级 PSA 吸附装置停用未挂牌管理		 生产装置二层平台二级 PSA 吸附装置停用设备已挂牌管理
	动火专家意见	王振20 · 孙宝雷 2020.6.18	
3	2104 氢还原压缩机入口分离罐为压力容器，但未设置安全阀等泄压设施，与设计不一致		 分离罐已按设计要求安装安全阀并投入使用

2	D203 粗 MIBK 相分离器现场液位计显示不清，且未设置上下限标识		 D-203 粗 MIBK 相分离器现场液位计已清理正常显示，并设置上下限标识
3	装置三层氢氧化钠储存罐与设计不一致，且投料平台超 1.2m 缺少护栏		 装置三层氢氧化钠储存罐与设计一致，投料平台已安装护栏

4	T501B 储罐等多台储罐顶部吹扫用阀门单阀设置。T503B 储罐的 MIBK 进料管道硬支撑	 	  T501B 储罐等多台储罐顶部吹扫用阀门单阀已安装盲板，T503B 储罐的 MIBK 进料管道改为弹簧支撑
5	查 DCS 系统中储罐 T-9301C 液位报警、联锁值与设计不一致，储量超设计量		 DCS 系统中储罐 T-9301C 液位报警、联锁值修改为与设计值一致

6	反应器冷却水管道压差报警、联锁设施未投用		 反应器冷却水管道压差报警、联锁设施已投用
7	精馏设备底部温度未与进料量和热媒流量联锁		 精馏设备底部温度已与热媒流量联锁，经风险分析与进料量无需联锁

8	生产装置二层平台氢气进料和密闭取样区域可燃气体探测器未设置在释放源上方2米内		 氢气气体探测器已调整安装高度至释放源上方2米内
9	部分设备、管道、仪表及阀门等标识缺失		 部分设备、管道、仪表及阀门等标识缺失已补齐

安徽中汇发新材料有限公司5万吨/年甲基异丁基酮项目安全设施竣工验收报告已按专家组评审建议进行了修改完善，项目建设单位依据专家组评审建议进行了现场整改落实，符合安全生产相关要求。

评审专家组确认：