

前 言

合肥盛剑微电子有限公司在安徽省合肥市新站区项王西路与通宝路交叉口东北角 1 号投资 30000 万元建设电子专用材料研发制造及相关资源化项目（以下简称“该项目”或“本项目”），该项目已于 2023 年 9 月 7 日取得了合肥市发展和改革委员会出具的《合肥市发展改革委关于合肥盛剑微电子有限公司电子专用材料研发制造及相关资源化项目备案的通知》（合发改备〔2023〕30 号），2024 年 10 月 14 日项目变更建设规模及内容（项目备案表（项目代码：2302-340100-04-01-252445））。变更后的建设规模及内容新建甲类车间、丙类车间、甲类仓库、丙类仓库、动力中心、消防泵房、锅炉房、综合楼、罐区、门卫等建构物，配套建设污水处理、初期雨水池、事故水池、消防水池等公辅设施。项目分两期建设，其中一期建设 3 条剥离液生产线、6 条蚀刻液生产线、1 条显影液生产线、1 条资源化生产线，建成投产后可形成年产 5.56 万吨电子专用材料、年资源化处理废液 1.5 万吨的生产能力；项目二期建设 2 条剥离液生产线、4 条蚀刻液生产线、1 条显影液生产线、3 条清洗液生产线以及 1 条资源化生产线，建成投产后可形成年产 2.7 万吨电子专用材料、年资源化处理废液 1.5 万吨的生产能力。

电子专用材料研发制造及相关资源化项目建设内容分为电子专用材料制造部分和资源化处置废液部分，其中资源化处置废液部分属于危险废弃物处置，根据《安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》有关规定，以及《应急管理部办公厅关于涉及废弃物危险化学品利用与处置企业行政许可有关问题的复函》文件精神，废弃危险化学品的处置应符合有关环境保护的法律、行政法规和国家有关规定，应由环保主管部门进行监管。

本次验收范围和项目安全设施设计专篇设计内容一致，为“电子专用材料研发制造及相关资源化项目（一期）（电子专用材料制造部分）”，即年产 5.56 万吨电子专用材料（包括 3 条剥离液生产线、6 条蚀刻液生产线、1 条显影液生产线），主要涉及甲类车间、丙类车间、甲类仓库、丙类仓库、动力中心、消防泵房、锅炉房、综合楼、罐区二、门卫等建构物，配套建设

污水处理、初期雨水池、事故水池、消防水池等公辅设施。电子专用材料研发制造及相关资源化项目（二期）以及相关资源化部分不在本次验收范围内。

在完成项目安全安全条件评价、安全设施设计专篇的评审并取得批复后，于 2024 年开工建设，2024 年 9 月基本完成项目设备安装任务，企业经过试生产方案评审和整改，自 2024 年 12 月 18 日开始试生产。

依据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2021〕第 88 号）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号、第 645 号修订）、《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第 45 号、第 79 号修正）、《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》（皖安监法〔2015〕29 号）等法律法规的规定，该公司委托安徽本质安全工程咨询有限公司进行安全验收评价。

依据《安全评价通则》（AQ 8001-2007）、《安全验收评价导则》（AQ 8003-2007）及《危险化学品建设项目安全评价细则》（试行）的要求，根据企业提供的有关项目资料等，现已顺利完成安全验收评价报告的编制工作。报告正文共分九章，主要内容包括安全评价工作经过、建设项目概况、危险有害因素辨识、评价单元划分和评价方法选择、定性定量分析、安全条件分析结果、评价结论与建议、与建设单位交换意见等。

本报告在编制过程中，合肥盛剑微电子有限公司对评价组的工作给予了积极的配合和协助，对本报告的完成提供了有力保证，评价组对此表示由衷感谢。

安徽本质安全工程咨询有限公司

项目评价组

2025 年 8 月

目 录

第一章 安全评价工作经过	1
1.1 前期准备情况	1
1.2 评价对象、范围	1
1.3 评价工作经过和程序	2
第二章 建设项目概况	4
2.1 建设单位基本情况	4
2.2 建设项目概况	4
第三章 危险有害因素的辨识结果及依据说明	62
3.1 危险化学品的理化性能指标、危险性及数据来源	62
3.2 可能造成爆炸、火灾、中毒等事故的危险、有害因素	69
3.3 可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素	78
3.4 检修作业危险有害因素	82
3.5 自控系统危险有害因素	86
3.6 危险化学品重大危险源辨识	87
第四章 安全评价单元划分结果及理由说明	93
第五章 采用的安全评价方法及理由说明	94
第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	95
6.1 固有危险程度的分析	95
6.2 风险程度的分析	98
第七章 安全条件的分析结果	102
7.1 项目的安全条件	102
7.2 安全生产条件的分析结果	121
7.3 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	154
第八章 评价结论与建议	161
8.1 验收过程中存在问题及安全隐患	161

8.2 存在问题及电子专用材料研发制造及相关资源化项目（一期）（电子专用材料制造部分）复查情况	162
8.3 危化品生产安全条件现场检查	168
8.4 建设项目安全设施竣工工作	172
8.5 评价结论	173
8.6 进一步提高安全生产条件的建议	174
第九章 与建设单位交换意见情况	177
9.1 与建设单位交换意见情况	177
第十章 附件	179
10.1 附图	179
10.2 评价方法简介	181
10.3 定性、定量分析危险有害程度的过程	182
10.4 评价依据	250
10.5 法定检测检验情况汇总	260
10.6 其他附件	270

化学品术语、符号和代号说明

序号	符号和代号	中文名	备注
1	MEA	乙醇胺	
2	BDG	二乙二醇丁醚	
3	MDG	二乙二醇甲醚	
4	NMF	N-甲基甲酰胺	
5	MDEA	N-甲基二乙醇胺	

第一章 安全评价工作经过

1.1 前期准备情况

依据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2021〕第 88 号）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号、第 645 号修订）、《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第 45 号、第 79 号修正）、《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）等法律法规的规定，该公司委托安徽本质安全工程咨询有限公司（以下简称“我公司”）进行安全验收评价。

受合肥盛剑微电子有限公司的委托，我公司对其电子专用材料研发制造及相关资源化项目（一期）（电子专用材料制造部分）进行安全验收评价。合同签订后，我公司立即组织各专业评价人员成立了项目组。通过对项目现场进行实地勘察和调研，根据相关法律、法规的要求，确定了本次安全验收评价的对象及范围。经充分调研安全评价对象和范围的相关情况，收集、整理项目安全验收评价所需的各种法律、法规、文件、资料和建设单位提供的其它基础数据，建立项目资料库。

1.2 评价对象、范围

根据项目合同及企业委托，本次评价对象为合肥盛剑微电子有限公司电子专用材料研发制造及相关资源化项目（一期）（电子专用材料制造部分）。

评价范围包括外部安全条件、总平面布置、工艺装置设施（包括 3 条剥离液生产线、6 条蚀刻液生产线、1 条显影液生产线）、配套的公用辅助设施（年产 5.56 万吨电子专用材料甲类厂房、丙类厂房、甲类仓库、丙类仓库、罐区二、液氮储罐、综合楼、控制室、动力中心及锅炉房、门卫等建构筑物以及供配电、给排水、消防、供气、空气能热水系统、三废处理等公辅设施）、安全管理和应急救援。

本次验收范围不包括电子专用材料研发制造及相关资源化项目（一期）

（相关资源化部分）的甲类厂房室外装置区、罐区一、罐区三、锅炉房内的蒸汽锅炉和锅炉配套使用的天然气系统。

未建设的电子专用材料研发制造及相关资源化项目（二期）涉及的生产、储存设施不在本次评价范围。

1.3 评价工作经过和程序

1.3.1 评价工作经过

本次安全设施竣工验收安全评价工作过程见下表。

表 1-1 该项目的竣工验收安全评价工作过程

序号	验收评价工作过程及内容
1	组织相关人员、专家，对本验收项目进行了风险分析，并签订安评合同和安全评价委托书，成立了竣工验收安全评价项目组
2	依据相关法律法规、标准、行政规章、规范，对该项目的生产装置、附属设施进行实地考察，针对现场问题，发出整改建议，再对整改情况进行复查，对整改符合性进行评价；收集相关资料，编制验收评价报告初稿
3	进行了该项目安全设施竣工验收安全评价报告的公司内部审核
4	根据公司内部审核意见，对报告进行修改和完善
5	与建设单位交换意见，并得到确认，完成安全验收评价报告

1.3.2 评价工作程序

参照《危险化学品建设项目安全评价细则》（试行）和《安全验收评价导则》（AQ 8003-2007）的规定，安全验收评价程序如下图所示

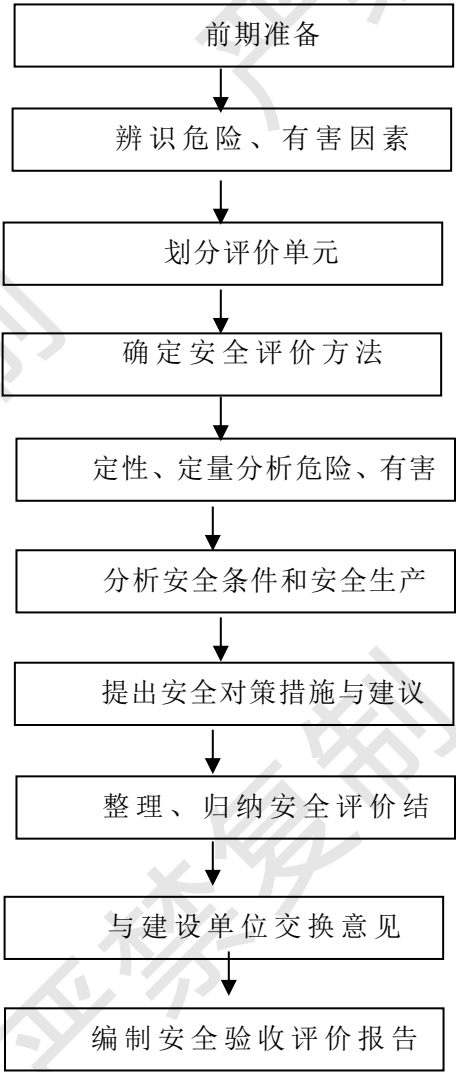


图 1.1 安全验收评价程序框

第二章 建设项目概况

2.1 建设单位基本情况

合肥盛剑微电子有限公司（以下简称“盛剑公司”）成立于 2022 年 9 月 5 日，是北京盛剑微电子技术有限公司的全资子公司，法定代表人为李源，注册地址位于合肥市新站区项王西路与通宝路交口东北角 1 号，经营范围为一般项目：电子专用材料研发，电子专用材料制造，电子专用材料销售，再生资源回收（除生产性废旧金属）；再生资源销售，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，货物进出口；技术进出口（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）。许可项目：危险废物经营，有毒化学品进出口（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）。

表 2-1 建设单位基本情况一览表

序号	项目	内容
1	企业名称	合肥盛剑微电子有限公司
2	住所	合肥市新站区项王西路与通宝路交口东北角 1 号
3	企业法定代表人	李源
4	注册资金	3000 万
5	经济类型	有限责任公司
6	成立日期	2022 年 09 月 05 日

2.2 建设项目概况

2.2.1 建设项目基本情况

合肥盛剑微电子有限公司在安徽省合肥市新站区项王西路与通宝路交口东北角 1 号投资 30000 万元建设电子专用材料研发制造及相关资源化项目，该项目已于 2023 年 9 月 7 日取得了合肥市发展和改革委员会出具的《合肥市发展改革委关于合肥盛剑微电子有限公司电子专用材料研发制造及相关资源化项目备案的通知》（合发改备〔2023〕30 号），主要建设内容：新建甲类

车间、乙类车间、甲类仓库、乙类仓库、动力中心（含消防泵房）、锅炉房、办公研发楼、罐区、门卫等建构物，配套建设污水处理、初期雨水池、事故水池、消防水池等公辅设施。项目一期建设 3 条剥离液生产线、6 条蚀刻液生产线、3 条清洗液生产线、1 条电子级异丙醇生产线以及 2 条资源化生产线，建成投产后可形成年产 6.24 万吨电子专用材料、年资源化处理废液 2 万吨的生产能力；项目二期建设 2 条剥离液生产线、4 条蚀刻液生产线、1 条显影液生产线、3 条清洗液生产线以及 1 条资源化生产线，建成投产后可形成年产 2.7 万吨电子专用材料、年资源化处理废液 1.5 万吨的生产能力。

电子专用材料研发制造及相关资源化项目（以下简称：该项目或本项目）建设内容主要分为电子专用材料制造部分和资源化处置废液部分，其中资源化处置废液部分属于危险废弃物处置，根据《安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》有关规定，以及《应急管理部办公厅关于涉及废弃物危险化学品利用与处置企业行政许可有关问题的复函》文件精神，废弃危险化学品的处置应符合有关环境保护的法律、行政法规和国家有关规定，应由环保主管部门进行监管。项目安全条件评价、安全设施设计阶段已拆分为两部分：电子专用材料制造部分和相关资源化部分。

本项目（电子专用材料制造部分）于 2023 年 7 月 24 日通过安全条件审查并取得安徽合肥新站高新技术产业开发区应急和城市管理局《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（合新危化项目安条审字〔2023〕004 号）；于 2023 年 9 月 7 日取得合肥市发展和改革委员会《合肥市发展和改革委员会关于合肥盛剑微电子有限公司电子专用材料研发制造及相关资源项目备案的通知》。于 2024 年 5 月 17 日通过安全设施设计审查并取得安徽合肥新站高新技术产业开发区应急和城市管理局《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（合新危化项目安设审字〔2024〕2 号）。

后因市场行情，公司调整了产线，取消了电子级异丙醇产线和清洗液 A/B/C 产线，原有蚀刻液、显影液和剥离液产线不变，于 2024 年 10 月 4 日取得合肥市发展和改革委员会项目备案表，建设规模及内容调整为：项目占地 55.86 亩，位于合肥新站化工园区内，项目总占地面积约 37242.01 平方米，

设计建、构筑物占地面积约 10575.76 平方米，计容总建筑面积约 18527.76 平方米。主要建设内容包括:新建甲类车间、丙类车间、甲类仓库、丙类仓库、动力中心（含消防泵房）、锅炉房、办公研发楼、罐区、门卫等建构筑物，配套建设污水处理、初期雨水池、事故水池、消防水池等公辅设施。项目分两期建设，其中一期建设 3 条剥离液生产线、6 条蚀刻液生产线、1 条显影液生产线、1 条资源化生产线，建成投产后可形成年产 5.56 万吨电子专用材料、年资源化处理废液 1.5 万吨的生产能力；项目二期建设 2 条剥离液生产线、4 条蚀刻液生产线、1 条显影液生产线、3 条清洗液生产线以及 1 条资源化生产线，建成投产后可形成年产 2.7 万吨电子专用材料、年资源化处理废液 1.5 万吨的生产能力。

根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 45 号〔2012〕，第 79 号修正〔2015〕）要求，本项目（一期）（电子专用材料制造部分）重新编制了《合肥盛剑微电子有限公司电子专用材料研发制造及相关资源化项目（一期）（电子专用材料制造部分）安全设施设计专篇变更》，于 2024 年 11 月通过安全设施设计审查并取得安徽合肥新站高新技术产业开发区应急和城市管理局《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（合新危化项目安设审字〔2024〕9 号）。

该项目基本情况见下表。

表 2-2 建设项目基本情况一览表

序号	项目	内容
1	项目名称	电子专用材料研发制造及相关资源化项目（一期）（电子专用材料制造部分）
2	项目总投资	30000 万元
3	投资单位	合肥盛剑微电子有限公司
4	建设地点	安徽省合肥市新站区项王西路与通宝路交口东北角 1 号
5	项目类型	新建
6	建设规模及内容	电子专用材料制造部分一期：新建甲类厂房、丙类厂房、甲类仓库、丙类仓库、综合楼、控制室、罐区二、锅炉房、污水处理、消防泵房和消防水池、事故水池和初期雨水池、门卫一、门卫二等约 1 万平方米建筑面积。购置混配釜、冷却器、循环泵、充装机台、罐区储罐等生产装置。 建设电子专用材料 5.56 万吨/年（包含：剥离液 1.5 万吨、蚀刻液 4.01 万吨、显影液 500 吨）

序号	项目	内容
7	主要原、辅材料	乙醇胺、二乙二醇丁醚、L-精氨酸、N-甲基甲酰胺、二乙二醇单甲醚、N-甲基二乙醇胺、钼酸、5-氨基-1H-四氮唑、尿嘧啶、双氧水、亚氨基二乙酸、三乙二醇、苯骈三氮唑、氟化氢铵、过硫酸铵、磷酸、乙酸、硝酸、醋酸钾、硫酸、氯化铵、磷酸二氢钠、柠檬酸、甲基磺酸水溶液、硫酸氢铵、硫酸氢钠、硝酸铁水溶液、N,N-二甲基乙醇胺、氢氧化钾、柴油等
8	主要产品及产能	产品：4000t/a 剥离液 A、5500t/a 剥离液 B、5500t/a 剥离液 C、29100t/a 蚀刻液 A、3000t/a 蚀刻液 B、5000t/a 蚀刻液 C、1000t/a 蚀刻液 D、2000t/a 蚀刻液 E、500t/a 显影液
9	安全许可品种及产能	1、生产许可： 29100 吨/年蚀刻液 A（20%双氧水混合物）、3000 吨/年蚀刻液 B（70%磷酸混合物）、1000 吨/年蚀刻液 D（50%磷酸混合物）、2000 吨/年蚀刻液 E（12%乙酸混合物）、500 吨/年显影液（50%氢氧化钾混合物）
10	项目核准或备案	1、合肥市发展和改革委员会《合肥市发展改革委员会关于合肥盛剑微电子有限公司电子专用材料研发制造及相关资源项目备案的通知》（合发改备〔2023〕30 号） 2、合肥发展和改革委员会《合肥市发展改革委项目备案表》（2024.10.14），项目代码：2302-340100-04-01-252445
11	安全条件审查意见书	合新危化项目安条审字〔2023〕004 号 审查备案时间：2023 年 7 月 24 日
12	安全设施设计审查意见书	合新危化项目安设审字〔2024〕2 号 审查备案时间：2024 年 5 月 17 日
13	安全设施设计专篇变更审查意见书	合新危化项目安设审字〔2024〕9 号 审查备案时间：2024 年 11 月 11 日
14	安全设施设计单位及资质证书编号	中国电子系统工程第二建设有限公司（证书编号：A232020701） 资质等级：建筑行业建筑工程甲级；建筑智能化系统设计专项甲级；建筑装饰工程设计专项乙级；行业/化工石化医药/药物制剂甲级；行业/化工石化医药/乙级。
15	施工、安装单位及资质证书编号	上海金山石油化工建筑有限公司（证书编号：D231236770） 资质类别及等级：建筑工程施工总承包一级，石油化工工程施工总承包二级，市政公用工程施工总承包二级，机电工程施工总承包二级，起重设备安装工程专业承包一级，建筑装饰装修工程专业承包一级，消防设施工程专业承包二级，钢结构工程专业承包二级，地基基础工程专业承包三级，建筑机电安装工程专业承包三级，环保工程专业承包三级。
16	监理单位及资质证书编号	恒泰工程咨询集团有限公司（证书编号：E134001506-4/1） 业务范围：工程监理综合资质
17	试生产时间	2024.12.18

涉及安全许可品种及产能见下表。

表 2-3 安全许可品种及其产能一览表

序号	名 称	危险化学品序号	浓度（%）	年产量（t/a）	备注
危险化学品安全生产许可					
1	蚀刻液 A	/	20%双氧水	29100	

序号	名 称	危险化学品 序号	浓度 (%)	年产量 (t/a)	备注
2	蚀刻液 B	/	70%磷酸	3000	
3	蚀刻液 D	/	50%磷酸	1000	
4	蚀刻液 E	/	12%乙酸	2000	
5	显影液	/	50%氢氧化钾	500	
合计				35600	

项目自试生产以来，设计单位对部分安全设施设计进行的变更设计见报告附件，主要安全设施设计变更内容如下。

表 2-4 项目设计变更情况一览表

序 号	变更原因	变更内容	变更风险	采取的安全措施	变更完成日期	变更文号
1	合肥盛剑微电子有限公司电子专用材料研发制造及相关资源化项目（一期）（电子专用材料制造部分）安全设施设计专篇变更正文中“表2.1.2-1建设项目基本情况表”涉及安全许可的危险化学品及其年生产能力原文为：“生产许可：29100吨/年蚀刻液A（20%双氧水混合物）、3000吨/年蚀刻液B（70%磷酸混合物）、1000吨/年蚀刻液D（50%磷酸混合物）、2000吨/年蚀刻液E（12%乙酸混合物）；经营许可：500吨/年显影液（50%氢氧化钾混合物）”。其中500吨/年显影液（50%氢氧化钾混合物）错误描述为经营许可，需做文本勘误。	1、“生产许可：29100吨/年蚀刻液A（20%双氧水混合物）、3000吨/年蚀刻液B（70%磷酸混合物）、1000吨/年蚀刻液D（50%磷酸混合物）、2000吨/年蚀刻液E（12%乙酸混合物）、500吨/年显影液（50%氢氧化钾混合物）”。本项目需办理危险化学品生产许可证的品种以正文“表2.1.2-3办理危险化学品生产许可证的危化品名称及数量一览表”为准。	1、合规性风险 2、许可风险	/	2025.3.16	PR-00-001
2	1、自控系统报警及联锁参数笔误：显影液混配釜M06207重量高高报警值52000kg，联锁值55000kg为笔误。 2、项目部分设备使用的等长双头螺柱。	根据项目实际情况，相关文本修改为： 1、自控系统报警及联锁参数变更：显影液混配釜M06207重量高高报警值52000kg为笔误，应变更为5000kg联锁值55000kg为笔误，应变更为5500kg。 2、项目使用的等长双头螺柱变更为外六角螺栓。	1、误操作、超载风险 2、设备完整性风险	制定详细的变更计划和实施方案。	2025.4.11	PR-00-002
3	1、本项目甲类厂房和丙类厂房的固体投料原采用单螺杆喂料器投料，现根据实际生产情况，取消原单螺杆喂料器，变更为采用料仓投料，将计量好的固体物料投入固体料仓，关闭料仓，开启固体进料管道远传开关阀，固体物料通过自重投入搅拌釜内。 2、丙类厂房乙醇胺上料增加自卸料机台到Add1混配釜的旁路。 3、剥离液B混配备M07112增加白精密过滤器出口返回混配釜M07112的旁路。	1、甲类厂房和丙类厂房的固体投料变更为采用料仓投料，将计量好的固体物料投入固体料仓，关闭料仓，开启固体进料管道远传开关阀，固体物料通过自重投入搅拌釜内。 2、丙类厂房乙醇胺上料增加自卸料机台到Add1混配釜的旁路。 3、剥离液B混配备M07112增加自精密过滤器出口返回混配釜M07112的旁路。 4、剥离液C混配备M07113增加自精密过滤器出口返回混配釜M07113的旁路。	上料机安装过程机械伤害等。	制定详细的变更计划和实施方案。	2025.7.5	PR-00-003

	4、剥离液C混配釜M07113增加自精密过滤器出口返回混配釜M07113的旁路。 5、MEA&DMEA 卸料机台内部过滤器增加旁路。 以上内容需做变更。	5、MEA&DMEA 卸料机台内部过滤器增加旁路。				
4	1. 合肥盛剑微电子有限公司电子专用材料研发制造及相关资源化项目（一期）（电子专用材料制造部分）甲类仓库中据《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022），原甲类库中分区1和2中储存的部分危险化学品存在禁忌情况，现将储存的危险化学品分区进行了调整，对专篇内容进行勘误。 2. 丙类仓库的耐火等级由原来的二级调整为一级，已重新进行审图，丙类仓库存储物料进行调整。 以上内容需在文本中调整。	根据项目实际情况，文本内以下内容进行修改、勘误： 1、表2.1.2-2 项目产品方案及生产规模（P15~16）更新； 2、表2.3-1项目主要原辅材料一览表（汇总表）（P22~24）更新； 3、表2.5-3危险化学品储存配伍表更新； 4、表2.5.8-2 仓库储存情况一览表（P55~58）更新。 （原甲类仓库分区一硫酸氢氨、硫酸氢钠和氢氧化钾存在禁忌，将氢氧化钾调整至甲类仓库分区二；将硫酸氢氨、硫酸氢钠等酸性腐蚀品调整至甲类仓库分区三，和硝酸、硫酸等同库储存；甲类仓库分区一中甲基磺酸水溶液为酸性有机物和酸性无机禁忌，将其调至暖房和醋酸同库储存；专篇中表2.5.8-2和表2.3-1部分储量不一致进行了勘误） 丙类仓库的耐火等级由原来的二级调整为一级	1、禁忌物混存风险（如火灾、爆炸、有毒气体释放）2、储存规范不符风险 2、人员操作风险 3、防火性能不足风险 4、物料兼容性风险 6、设计变更合规风险	严格分区管理 安全审查与培训动态监控：（设置GDS报警装置、温湿度计，实时监测仓库环境） 建筑合规性保障 物料储存优化：根据物料MSDS（安全技术说明书）核定最大存储量、堆垛高度及间距，避免超量储存，应急预案更新	2025.3.16	PR-00-004
5	控制室人员集中场所，取消气灭	取消控制室气体灭火系统	灭火及时性风险	增设灭火器	2025.7.30	PP-02-001
6	1. 合肥盛剑微电子有限公司电子专用材料研发制造及相关资源化项目（一期）（电子专用材料制造部分）罐区二中V13802和V13715中温度低报警值未明确，对专篇内容进行补充。 2. 合肥盛剑微电子有限公司电子专用材料研发制造及相关资源化项目（一期）（电子专用	1、表4.5.2-3 罐区二主要联锁保护措施中补充85%磷酸储罐（V13802）温度低报警值：15℃，NMF 储罐（V13715）温度低报警值：0℃； 2、表4.5.2-2 甲类厂房主要联锁保护措施补充M06201~M06206 中压力高报警：10kPa，M06207 中压力高报警：10kPa； 3、表4.5.2-1 丙类厂房主要联锁保护措施补充	1、冻凝风险。2、超压、泄漏风险	现场验证：在投用前进行安全设施专项检查	2025.7.30	PR-00-005

	材料制造部分）甲类厂房中M06201~M06207中压力高报警值未明确，对专篇内容进行补充。 3. 合肥盛剑微电子有限公司电子专用材料研发制造及相关资源化项目（一期）（电子专用材料制造部分）丙类厂房中M07101~M07103、M07112~M07113、V07101中压力高报警值未明确，对专篇内容进行补充 以上内容需在文本中调整	M07101~M07103中压力高报警：10kPa,V07101压力高报警：10kPa,M07112~M07113中压力高报警：10kPa。				
7	1. 合肥盛剑微电子有限公司电子专用材料研发制造及相关资源化项目（一期）（电子专用材料制造部分）设计变更中附件四主要安全设施一览表中放空管数量与正文表4.1.2-7设计采用的放空管一览表不一致，紧急切断设施与专篇表4.1.2-9不一致，需对专篇内容进行勘误。 2. 因合肥盛剑微电子有限公司电子专用材料研发制造及相关资源化项目（相关资源化部分）暂未进行验收、需对剥离液的原辅材料进行变更。 3. 合肥盛剑微电子有限公司电子专用材料研发制造及相关资源化项目（一期）（电子专用材料制造部分）设计变更中4.5.2节描述“本项目的固体加料、充装机台、蒸汽锅炉等采用PLC系统”，现本项目的固体加料、充装机台现采用DCS控制，需对专篇内容进行变更。 4. 合肥盛剑微电子有限公司电子专用材料研发制造及相关资源化项目（一期）（电子专用材料制造部分）设计变更中表4.5.5-2甲类厂房主要连锁保护措施中蚀刻液B混配釜M06203和蚀刻液C混配釜M06204温度高报警值根据生产实际情况进行调整。 以上内容需在文本中调整。	根据项目实际情况，文本内以下内容进行补充 1.附件四主要安全设施一览表中放空管数量由“22个排放口”修改为“19个排放口”，紧急切断设施数量由“26套DCS连锁切断”修改为“19套DCS连锁切断”； 2.表2.3-2项目主要原辅材料及产品一览表（分表）中剥离液A原辅材料中剥离液再生液（MEA+BDG+MDG>99%）、剥离液B原辅材料中剥离液再生液（MEA+BDG+MDG>99%）、剥离液C原辅材料中剥离液再生液（MEA+BDG+MDG>99%）因相关资源化部分未进行验收，暂不使用剥离液再生液，使用新鲜的MEA,BDG,MDG,待相关资源化部分验收后，再改为剥离液再生液（MEA+BDG+MDG>99%） 3.合肥盛剑微电子有限公司电子专用材料研发制造及相关资源化项目（一期）（电子专用材料制造部分）设计变更中4.5.2节描述“本项目的固体加料、充装机台、蒸汽锅炉等采用PLC系统”，本项目的固体加料、充装机台现采用DCS控制，取消PLC系统。 4.表4.5.5-2甲类厂房主要连锁保护措施中蚀刻液B混配釜M06203和蚀刻液C混配釜M06204	1、设计偏差风险： 2、可能引发超压或泄漏事故。 3、安全功能缺失风险 4、工艺安全风险可能导致火灾中毒环境污染 5、工艺失控风险可能引发分解、喷料	现场验证：在投用前进行安全设施专项检查，确保放空管和紧急切断阀的安装位置、数量与最终设计一致。	2025. 8. 18	PR-00-006

		温度高报警值由20℃修改为35℃。				
--	--	-------------------	--	--	--	--

项目设计变更按照变更管理制度履行了变更手续，项目变更不属于《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第45号，第79号修订）第十四条“主要技术、工艺路线、产品方案或者装置规模发生重大变化的”所列重大变更（设计院出具项目变更不属于重大变更的说明见报告附件），变更情况符合相关要求。

2.2.2 工艺技术水平对比

1. 国家和地方产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于淘汰类，符合国家产业政策。

根据《安徽省应急管理厅关于严格控制高风险危险化学品建设项目的通知》（皖应急〔2021〕89号），高风险项目范围包括：光气生产企业，涉及光气化、硝化、重氮化、偶氮化工工艺以及硝酸铵、硝酸胍、硝基苯系物、硝化纤维素、氯酸钾、氯酸钠等爆炸性化学品的的项目，本项目不涉及此类工艺和爆炸性化学品的储存和生产。

根据《合肥市危险化学品禁止、限制和控制目录》（合安办〔2024〕69号）、关于印发《合肥新站化工园区危险化学品禁止、限制和控制目录（修订）》的通知（合新办〔2024〕65号），本项目（电子专用材料制造部分）不涉及文件规定的禁止类危险化学品，生产过程涉及使用的氟化氢铵、硝酸铁、N,N-二甲基乙醇胺被列入限制和控制类，本项目（电子专用材料制造部分）不涉及生产以上限制和控制类危险化学品，本项目（电子专用材料制造部分）不属于国家、省、市规定的限制类、淘汰类产业，生产产品主要供给合肥新站区京东方、维信诺，故符合要求。

根据《合肥新站化工园区产业规划》（2021-2035）、《合肥新站化工园区产业发展指引》（合新安办〔2021〕34号），本项目（电子专用材料制造部分）产品属于湿电子化学品，属于集成电路配套产业，符合合肥新站化工园区产业发展要求。

2.淘汰落后安全技术工艺、设备

对照《淘汰落后安全技术装备目录(2015 年第一批)》(安监总科技〔2015〕75 号)、《淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016 年)》(安监总科技〔2016〕137 号)、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录(第二批)》(国家安全监管总局、科技部、工业和信息化部公告〔2017〕第 19 号)、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)》(应急厅〔2020〕38 号)和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(第二批)》的通知(应急厅〔2024〕86 号),该项目工艺技术、设备及相应的安全设施均不涉及淘汰、限制和落后类生产工艺、装备、安全技术装备。

3.工艺技术水平对比

合肥盛剑微电子有限公司电子专用材料研发制造及相关资源化项目(一期)(电子专用材料制造部分生产工艺来源于上海盛剑微电子有限公司,上海盛剑微电子有限公司提供的技术已在其他工厂应用,本项目(电子专用材料制造部分)采用的工艺不属于国内首次采用的工艺技术。工艺技术来源合规、工艺技术成熟、可靠。

4.重点监管的危险化工工艺

本项目生产中均为物理混合过程,依据《重点监管危险化工工艺目录》(2013 年完整版)所列的危险化工工艺进行辨识,项目不涉及重点监管危险化工工艺中的危险工艺。

2.2.3 地理位置、用地面积及储存经营规模

1.地理位置

企业位于安徽省合肥市新站高新区合肥市新站区项王西路与通宝路交口东北角 1 号,地属合肥新站化工园区 B2 区内。

合肥新站化工园区于 2021 年 4 月 19 日经安徽省人民政府《关于同意认定第一批安徽省化工园区的批复》(皖政秘〔2021〕93 号)同意认定。

合肥盛剑微电子有限公司东侧为安徽生态经济发展有限公司和安徽元琛环保科技股份有限公司(已建非化工企业);南侧为园区预留空地;西侧为

合肥杜摩刀具技术服务有限公司（非化工企业）、合肥远隆包装制品有限公司（非化工企业）；北侧为在建道路，路北侧为安徽元琛环保科技股份有限公司（已建非化工企业）、安徽省皖农种业有限公司（已建非化工企业）。项目周边 200m 范围内无居民区、医院、学校等敏感地点。

2.用地面积

总用地面积为 37242.01m²，约 55.86 亩。

3.生产规模

表 2-5 生产规模一览表

序号	名称	规格 %	性状	危险化学品目录序号	火灾危险性	年产量 (t/a)	最大储存量 (t)	包装方式	储存场所	运输方式
1	剥离液 A	MEA+BDG=80% 混合物	液体	/	丙 A 类	4000	45	储罐	罐区二	汽车
							5	吨桶	丙类仓库分区 3	汽车
2	剥离液 B	NMF+MDG=97% 混合物	液体	/	丙 A 类	5500	48	储罐	罐区二	汽车
							5	吨桶	丙类仓库分区 3	汽车
3	剥离液 C	NMF+BDG=97% 混合物	液体	/	丙 A 类	5500	45	储罐	罐区二	汽车
							5	吨桶	丙类仓库分区 3	汽车
4	蚀刻液 A	20%双氧水混合物	液体	/	乙类	29100	48	储罐	罐区二	汽车
5	蚀刻液 B	70%磷酸混合物	液体	/	乙类	3000	/	/	/	汽车
							5	吨桶	甲类仓库分区三	汽车
6	蚀刻液 C	7%硝酸混合物	液体	/	丙类	5000	/	/	/	汽车
							5	吨桶	甲类仓库分区三	汽车
7	蚀刻液 D	50%磷酸混合物	液体	/	乙类	1000	/	/	/	汽车
							5	吨桶	甲类仓库分区三	汽车
8	蚀刻液 E	12%乙酸混合物	液体	/	乙类	2000	/	/	/	汽车
							5	吨桶	甲类仓库暖房	汽车
9	显影液	50%氢氧化钾混合物	液体	/	戊类	500	8	200L 以下桶装	丙类仓库分区 3	汽车

注：1、根据《危险化学品目录（2015 版）》（2022 年调整），过氧化氢溶液含量>8%属于危险化学品，蚀刻液 A 中过氧化氢含量约 20%，判定蚀刻液 A 为危险化学品，蚀刻液 A 中除含有双氧水外还含有氟氢化铵、硫酸氢钠、过硫酸铵、二乙醇胺等危险化学品，根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》，蚀刻液 A 生产须办理危险化学品安全生产许可证。

2、蚀刻液 B 中主要成分包括磷酸、乙酸、硝酸、硝酸钾等危险化学品，含量约为 85%，根据《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（安监总厅管三〔2015〕80 号，应急厅函〔2022〕300 号修改）第

五条，主要成分为危险化学品含量大于 70%混合物应办理危险化学品安全生产许可证。

3、蚀刻液 C 主要成分硝酸、硫酸等危险化学品含量约为 12%，根据《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（安监总厅管三〔2015〕80 号，应急厅函〔2022〕300 号修改）第六条，主要成分为危险化学品含量小于 70%的混合物无需办理安全行政许可。

4、蚀刻液 D 中主要成分包括磷酸、乙酸、硝酸等危险化学品，含量约为 71.8%，根据《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（安监总厅管三〔2015〕80 号，应急厅函〔2022〕300 号修改）第五条，主要成分为危险化学品含量大于 70%混合物应办理危险化学品安全生产许可证。

5、蚀刻液 E 主要成分硝酸、乙酸、甲基磺酸水溶液、硫酸氢铵、硝酸铁、N,N-二甲基乙醇胺等危险化学品含量约为 39%，其中乙酸含量大于 10%，应办理危险化学品安全生产许可证。

6、显影液生产是氢氧化钾加水溶解并加入非危险化学品苯骈三氮唑，含有氢氧化钾含量约为 50%，属于氢氧化钾溶液根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》，显影液生产须办理危险化学品安全生产许可证。

7、剥离液 A 危险化学品含有乙醇胺，含量约为 6%；剥离液 B 不含有危险化学品；剥离液 C 危险化学品含有邻苯二酚，含量小于 1%，根据《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（安监总厅管三〔2015〕80 号，应急厅函〔2022〕300 号修改）第六条，主要成分为危险化学品含量小于 70%的混合物无需办理安全行政许可。

2.2.4 原辅材料和产品品种名称、数量

项目其所需主要原辅助材料以及产品的种类、规格、消耗量等见下表。

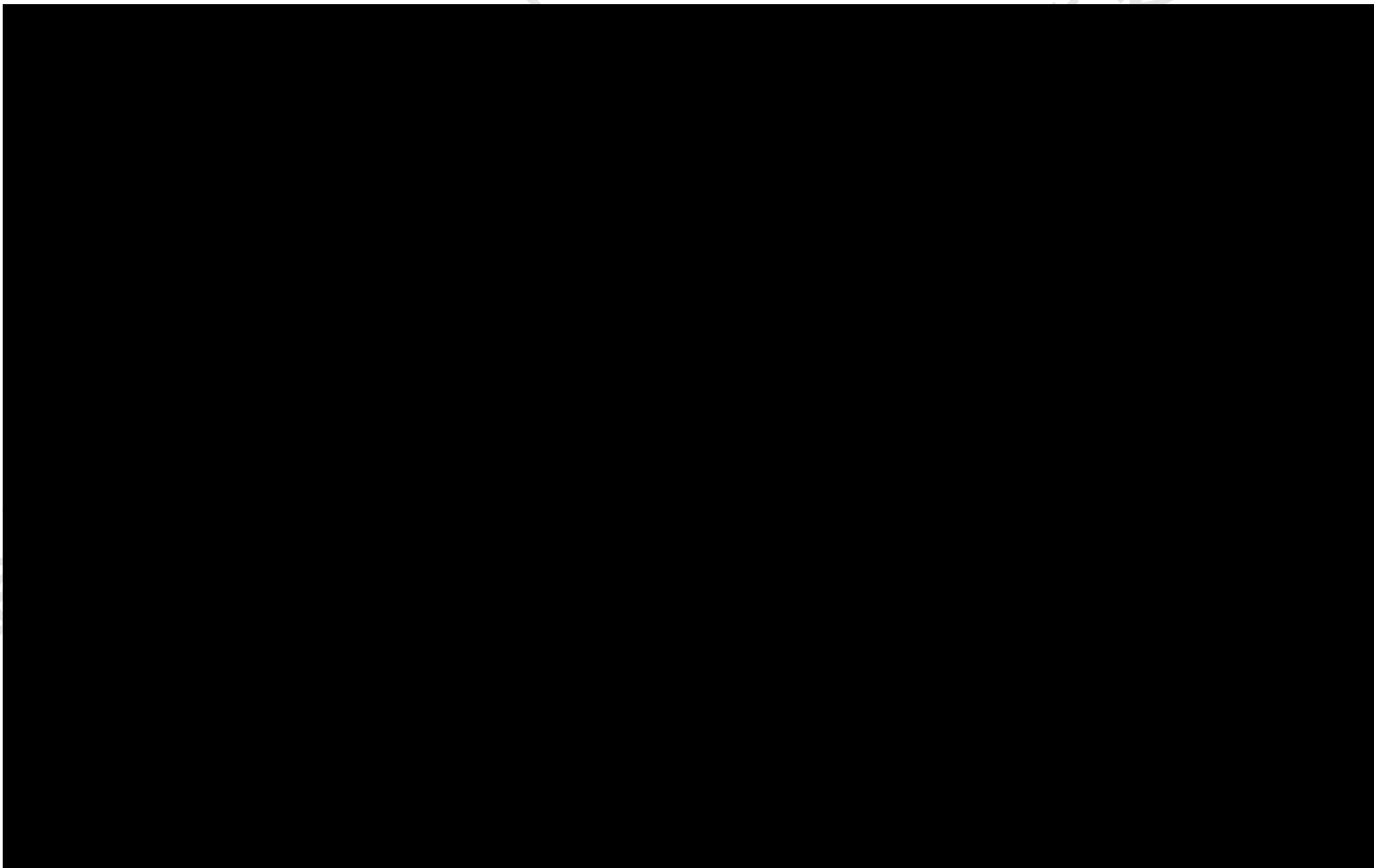


表 2-7 项目主要原辅材料一览表（汇总表）

序号	名称	规格%	性状	危险化学品目 录序号	火灾 危险 性	年耗(产) 量 (t/a)	最大储存 量 (t)	包装方式	储存场所	运输方式
2	乙醇胺	99	液体	33	丙 A 类	400	8	吨桶/200L 桶装	甲类仓库 分区二	汽车/叉 车
3	二乙二醇丁醚	99	液体	/	丙 A 类	2050	100	储罐	罐区二	槽车
4	L-精氨酸	99	固体	/	丙类	16	1	25kg 袋装	丙类仓库 分区二	汽车/叉 车
5	纯水	18MΩ*cm	液体	/	/	1670.13	/	/	动力车间	管道
6	N-甲基甲酰胺	99	液体	/	丙 A 类	1734.5	50	储罐	罐区二	槽车
7	二乙二醇单甲醚	99	液体	/	丙 A 类	962.5	100	储罐	罐区二	槽车
8	N-甲基二乙醇胺	99	液体	/	丙 B 类	302.5	2.5	吨桶/200L 桶装	甲类仓库 分区二	汽车/叉 车

序号	名称	规格%	性状	危险化学品目录序号	火灾危险性	年耗(产)量 (t/a)	最大储存量 (t)	包装方式	储存场所	运输方式
9	钼酸	99	固体	/	戊类	5.5	0.5	25kg 袋装	丙类仓库分区二	汽车/叉车
10	尿嘧啶	99	固体	/	丙类	11	0.1	25kg 袋装	丙类仓库分区二	汽车/叉车
11	双氧水	35	液体	903	乙类	16674.3	90	储罐	罐区二、污水处理站	槽车
12	亚氨基二乙酸	99	固体	/	丙类	582	14	25kg 袋装	丙类仓库分区二	汽车/叉车
13	三乙二醇	99	液体	/	丙B类	873	21	吨桶/200L 桶装	甲类仓库分区二	汽车/叉车
14	氟化氢铵	99	固体	757	戊类	29.1	2.5	25kg/袋装	甲类仓库分区一	汽车/叉车
15	5-氨基-1H-四氮唑	99	固体	/	丙类	116.4	2	25kg/袋装	丙类仓库分区二	汽车/叉车
16	磷酸	85	液体	2790	戊类	3078	68	储罐	罐区二	槽车
17	乙酸	99	液体	2630	乙A类	570	43	吨桶/200L 桶装	甲类仓库暖房	汽车/叉车
18	硝酸	68~70	液体	2285	乙类	998.5	40	吨桶/200L 桶装	甲类仓库分区三	汽车/叉车
20	硝酸钾	99	固体	2311	甲类	30	1	25kg/袋装	甲类仓库分区一	汽车/叉车
21	醋酸钾	99	固体	/	丙类	30	0.1	25kg 袋装	丙类仓库分区二	汽车/叉车
22	硫酸	96	液体	1302	丁类	260	12.5	吨桶/200L 桶装	甲类仓库分区三、污水处理站	汽车/叉车

序号	名称	规格%	性状	危险化学品目 录序号	火灾 危险 性	年耗(产) 量 (t/a)	最大储存 量 (t)	包装方式	储存场所	运输方式
23	氯化铵	99	固体	/	戊类	50	2.5	25kg 袋装	丙类仓库 分区二	汽车/叉 车
24	磷酸二氢钠	99	固体	/	戊类	10	0.1	25kg 袋装	丙类仓库 分区二	汽车/叉 车
25	甲基磺酸水溶液	99	液体	1125	丙 B 类	100	5	吨桶/200L 桶装	甲类仓库 暖房	汽车/叉 车
26	柠檬酸	99	固体	/	丙类	540	10	25kg 袋装	丙类仓库 分区二	汽车/叉 车
27	硫酸氢铵	99	固体	1324	戊类	360	17	25kg 袋装	甲类仓库 分区三	汽车/叉 车
28	硫酸氢钠	99	固体	1326	戊类	1	1	25kg/袋装	甲类仓库 分区三	汽车/叉车
29	硝酸铁水溶液	99	液体	2329	乙类	2	1	吨桶/200L 桶装	甲类仓库 分区一	汽车/叉 车
30	氢氧化钾	99	固体	1667	戊类	240	5	25kg 袋装	甲类仓库 分区二	汽车/叉 车
31	苯骈三氮唑	99	固体	/	丙类	220.5	9	25kg 袋装	丙类仓库 分区二	汽车/叉 车
32	N,N-二甲基乙醇胺	99	液体	476	乙 A 类	0.5	0.2	200L 桶装	甲类仓库 分区二	汽车/叉 车
33	过硫酸铵	99	固体	951	甲类	1	1	200L 桶装	甲类仓库 分区一	汽车/叉 车
34	氮（液化和压缩的）	99	液/ 气	2123	戊	/	12	20m ³ 储罐	罐区三	槽车/管道
33	1,4 丁二醇	99	液体	/	丙 B 类	1	1	200L 桶装	丙类仓库 分区 2	汽车/叉 车
34	二乙醇胺	99	液体	566	丙 B 类	1	1	200L 桶装	甲类仓库 分区 2	汽车/叉 车

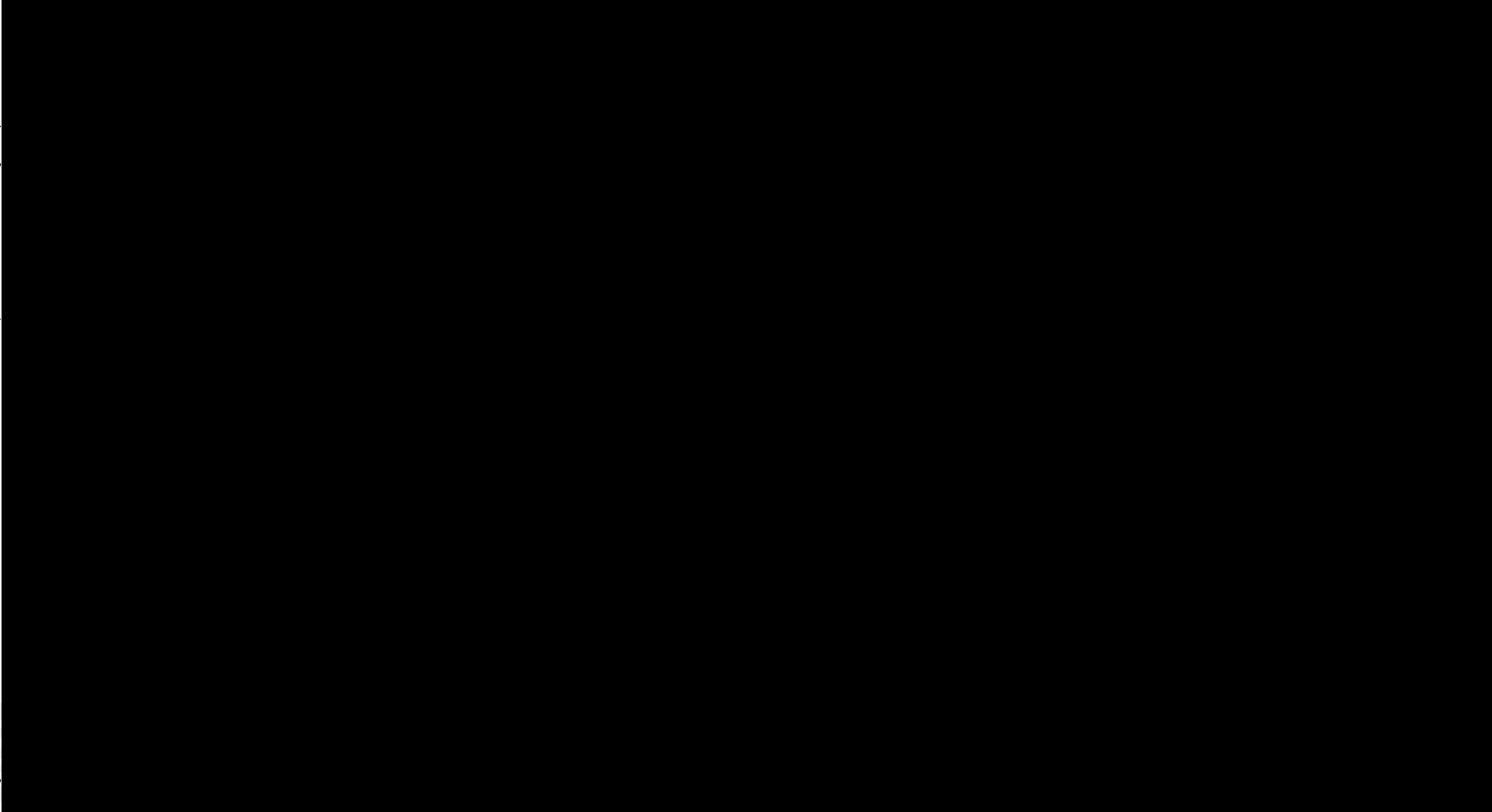
序号	名称	规格%	性状	危险化学品目 录序号	火灾 危险 性	年耗(产) 量 (t/a)	最大储存 量 (t)	包装方式	储存场所	运输方式
35	柴油	99	液	1674	丙 _A	/	0.1	柴油泵油箱	消防泵房	/

表 2-8 仓库化学品储存情况一览表

设施名称		储存物料 名称	规格及类型 m ³	数量	总体积 (m ³)	储存 系数	本项目用量或 产量 (t/d)	储存量/储存时间	
								储量 (t)	储存天数 (d)
甲类仓库	分区三(房 间一)	硫酸	225.18	1	/	0.38	1.73	12.5	7.2
		硫酸氢钠					0.007	1	142
		蚀刻液 B					/	5	/
		蚀刻液 C					/	5	/
		蚀刻液 D					/	5	/
		硫酸氢铵					2.4	17	7
		硝酸					6.9	40	5.8
		合计	/	/	/	/	/	85.5	/
	分区二(房 间二)	乙醇胺	101.24	1	/	0.37	1.3	8	6.2
		二乙醇胺					0.007	1	14
		N,N-二甲基乙 醇胺					0.005	0.2	40
		N-甲基二乙醇 胺					1.79	2.5	7.25
		三乙二醇					2.91	21	7.2

设施名称		储存物料名称	规格及类型 m ³	数量	总体积 (m ³)	储存系数	本项目用量或产量 (t/d)	储存量/储存时间	
								储量 (t)	储存天数 (d)
丙类仓库		氢氧化钾					0.8	5	6.25
		合计	/	/	/	/	/	28.7	/
	分区一（房间三）	硝酸钾	99.32	1	/	0.05	0.1	1	10
		氟化氢铵					0.39	2.5	6.4
		过硫酸铵					0.007	1	142
		硝酸铁水溶液					0.013	1	77
		合计	/	/	/	/	/	5.5	/
	暖房（储存间二）	甲基磺酸水溶液	96.93	1	/	0.55	0.67	5	7.4
		乙酸					6	43	7.1
		蚀刻液 E					/	5	/
		合计	/	/	/	/	/	53	/
	分区一（储存间五、储存间六）	预留空置	/	/	/	/	/	/	/
	分区四（储存间四）	空桶、包材区	/	/	/	/	/	/	/
	分区三（储存间一）	剥离液 A	/	/	/	/	/	5	/
		剥离液 B	/	/	/	/	/	5	/
		剥离液 C	/	/	/	/	/	5	/
		1,4-丁二醇	/	/	/	/	0.003	1	30
		显影液	/	/	/	/	8.3	8	1
	分区二（储	L-精氨酸	/	/	/	/	0.04	1	23

设施名称		储存物料名称	规格及类型 m ³	数量	总体积 (m ³)	储存系数	本项目用量或产量 (t/d)	储存量/储存时间	
								储量 (t)	储存天数 (d)
存间二、储存间三)		十二烷基磺酸钠					0.003	0.1	30
		钼酸					0.003	0.5	150
		2-巯基苯并噻唑					0.003	0.1	30
		肌酐					0.003	0.1	30
		5-氨基-1H-四氮唑					0.08	0.6	7.5
		六甲基尿嘧啶					0.003	0.1	30
		尿嘧啶					0.003	0.1	30
		二巯基苯并咪唑					0.003	0.1	30
		醋酸氯乙啶					0.003	0.1	30
		甘氨酸					0.003	0.1	30
		5-羧基苯并三唑					0.003	0.1	30
		3-氨基-1,2,4-三氮唑					0.003	0.1	30
		2-氨基环己醇					0.003	0.1	30
		亚氨基二乙酸					1.94	14	7.2
		硫酸铵					0.39	3	7.7
		苯骈三氮唑					1.24	9	7.2



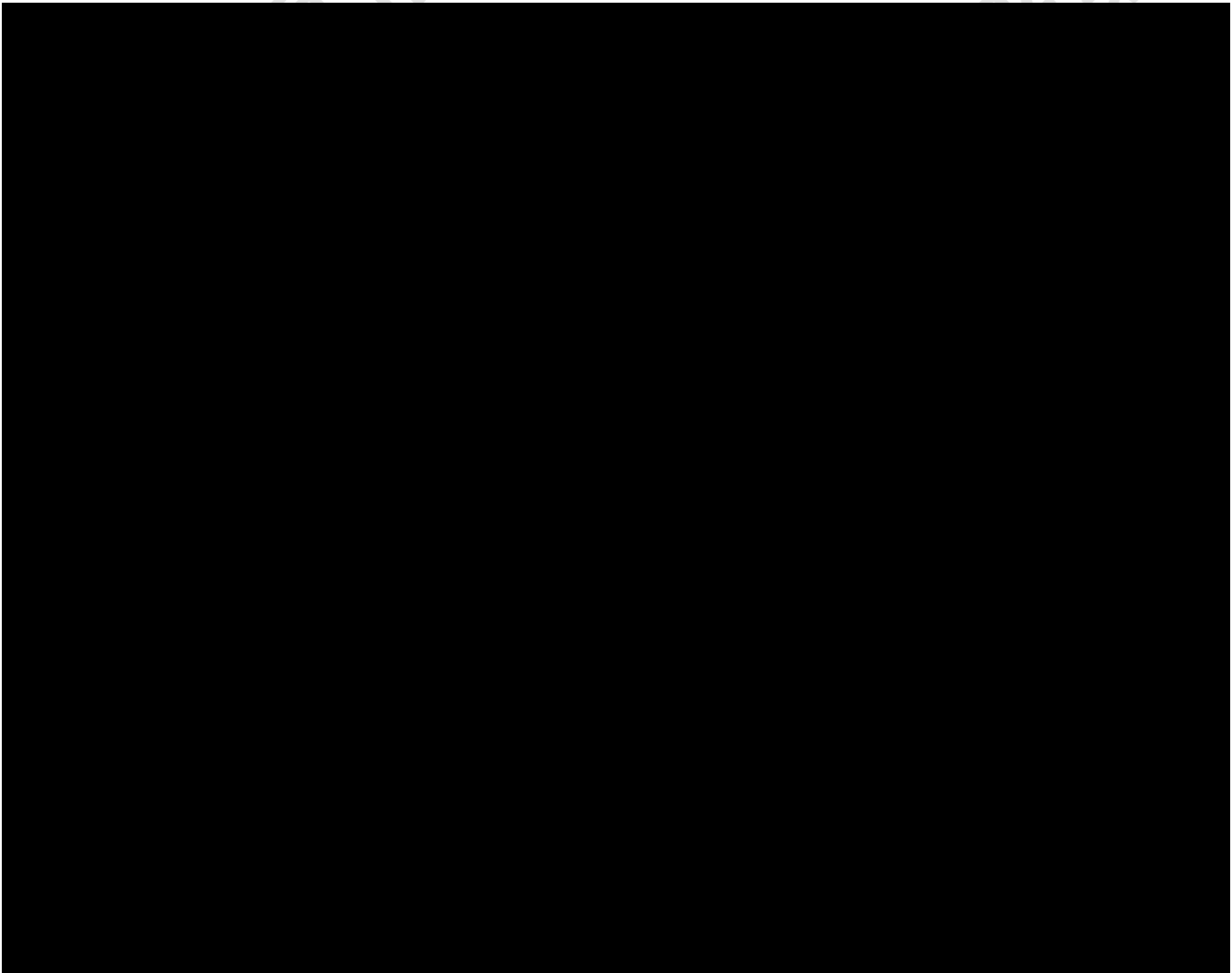
。

2.2.5 工艺流程、主要装置和设施的布局及其上下游生产装置的关系

2.2.5.1 剥离液生产工艺流程

剥离液生产工艺原理：先将一定量的固体添加剂溶解在预混釜中，再通过定量泵和流量计的精确控制，与其他原材料，一起使用线混合装置中混合均匀。混合后的产品经过过滤器过滤，进入到成品罐中待充填分装。

2.2.5.1.1 剥离液 A 生产工艺



2、工艺流程简图：

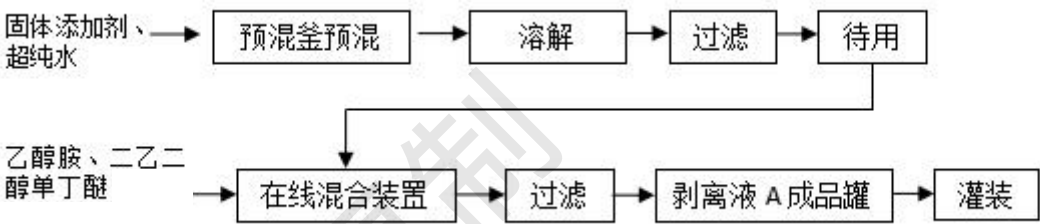
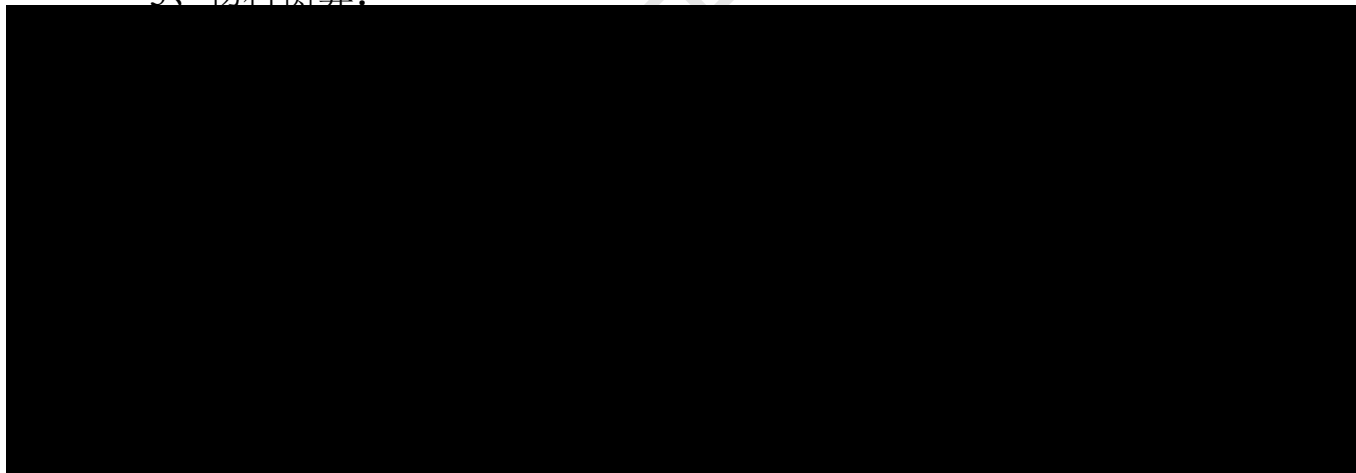


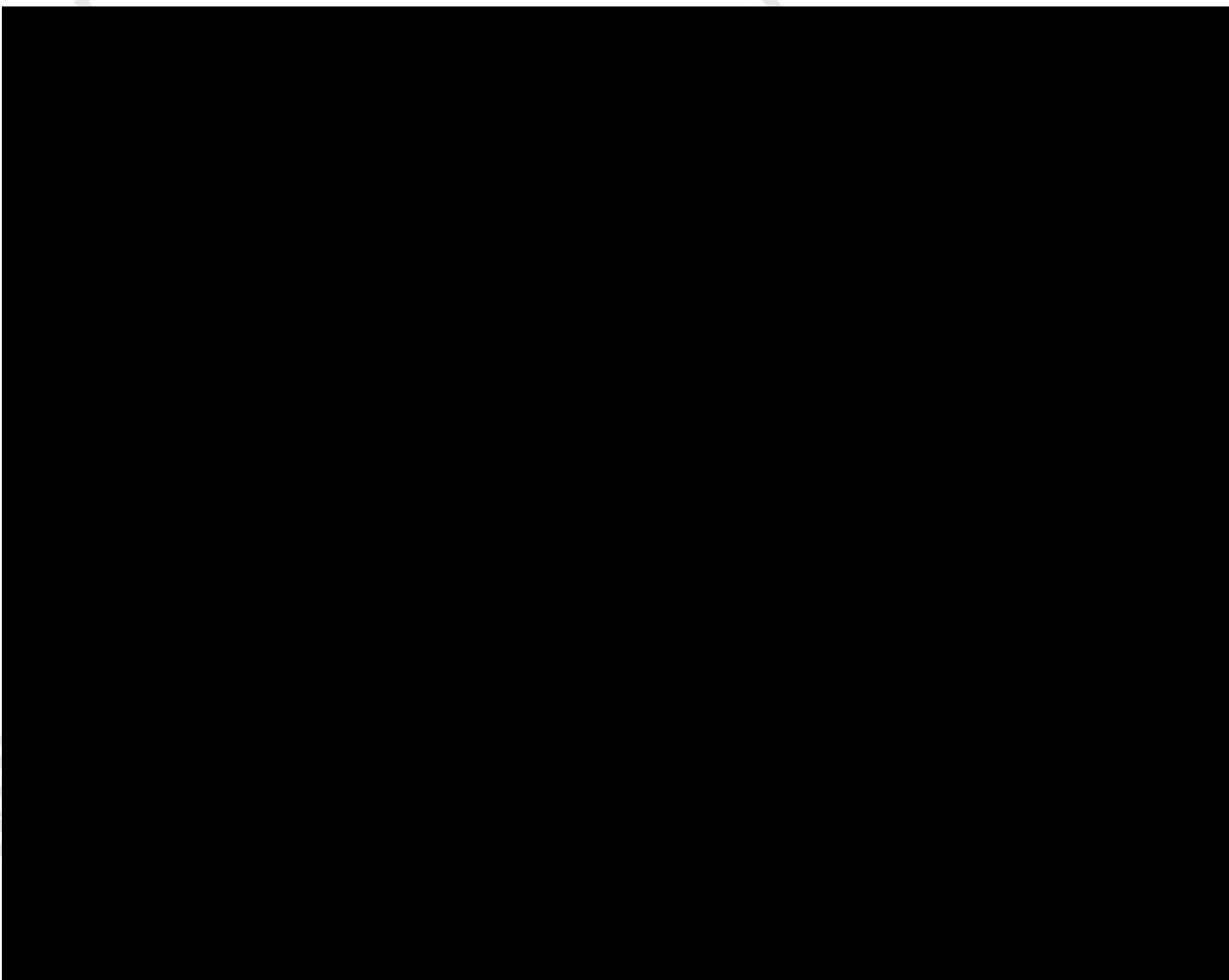
图 2.1 剥离液 A 生产工艺流程图

3、物料衡算：



2.2.5.1.2 剥离液 B 生产工艺

1、工艺流程描述



2、工艺流程简图

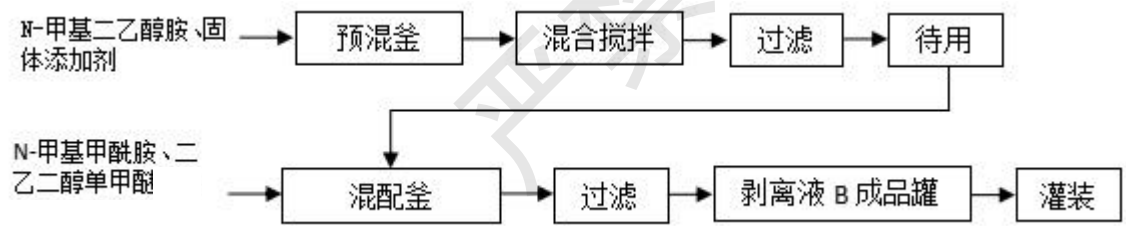
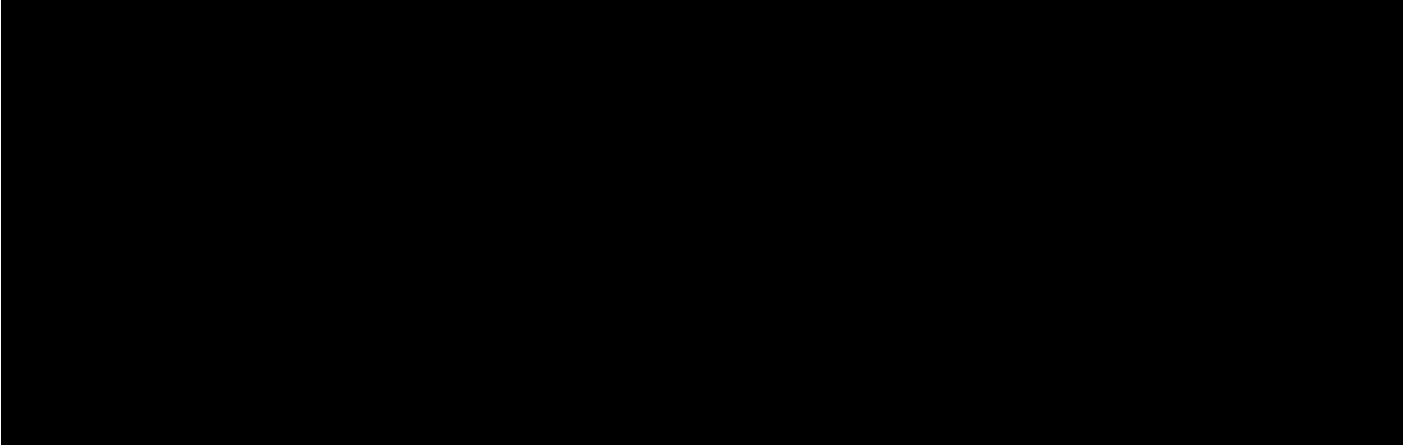


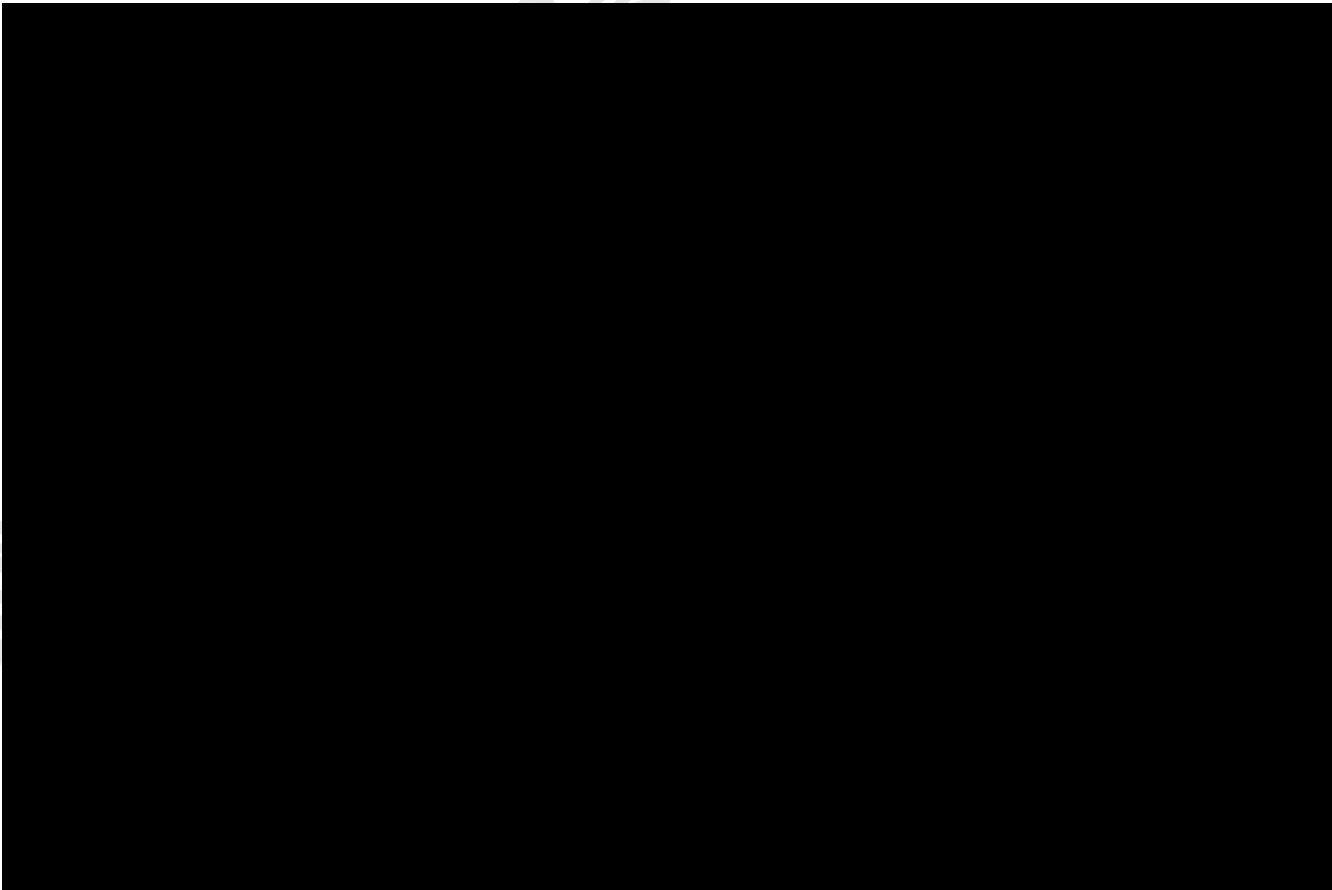
图 2.2 剥离液 B 工艺流程示意图

3、物料衡算：



2.2.5.1.3 剥离液 C 生产工艺

1、工艺流程描述



(3) 工艺流程简图

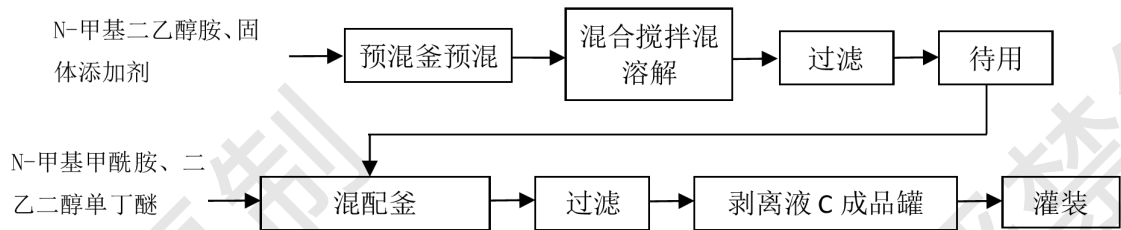
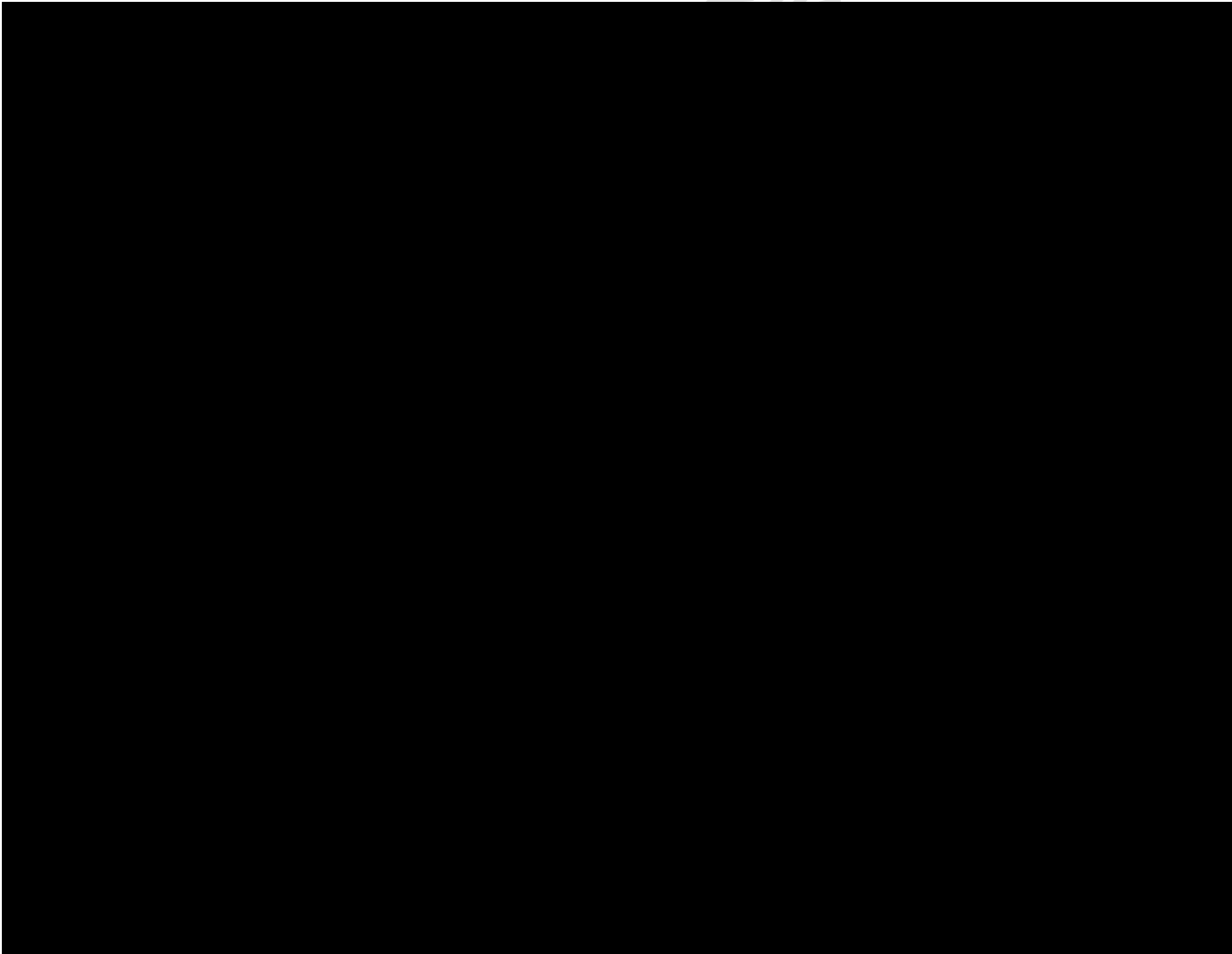


图 2.3 剥离液 C 工艺流程示意图

3、物料衡算：

2.2.5.2 蚀刻液生产工艺流程

蚀刻液生产工艺原理：将定量的超纯水、各种液体原料加入带称重模块的混配釜中，将计量好的固体添加剂尿嘧啶投入固体料仓，关闭料仓，开启固体进料管道远传开关阀，固体物料通过自重投入混配釜，使用循环泵循环规定时间，使其混合均匀。混合后的产品经过过滤器过滤，进入到成品罐中待充填分装。



2、工艺流程简图

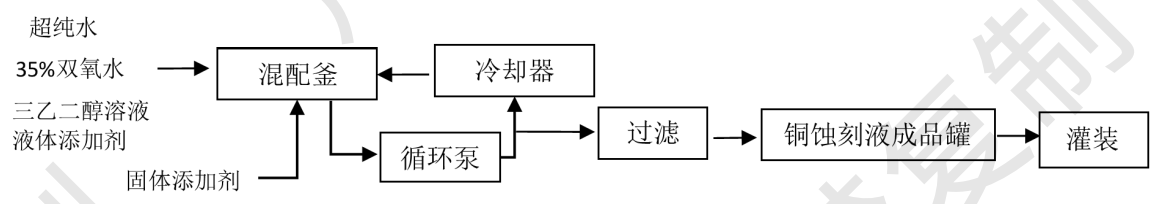
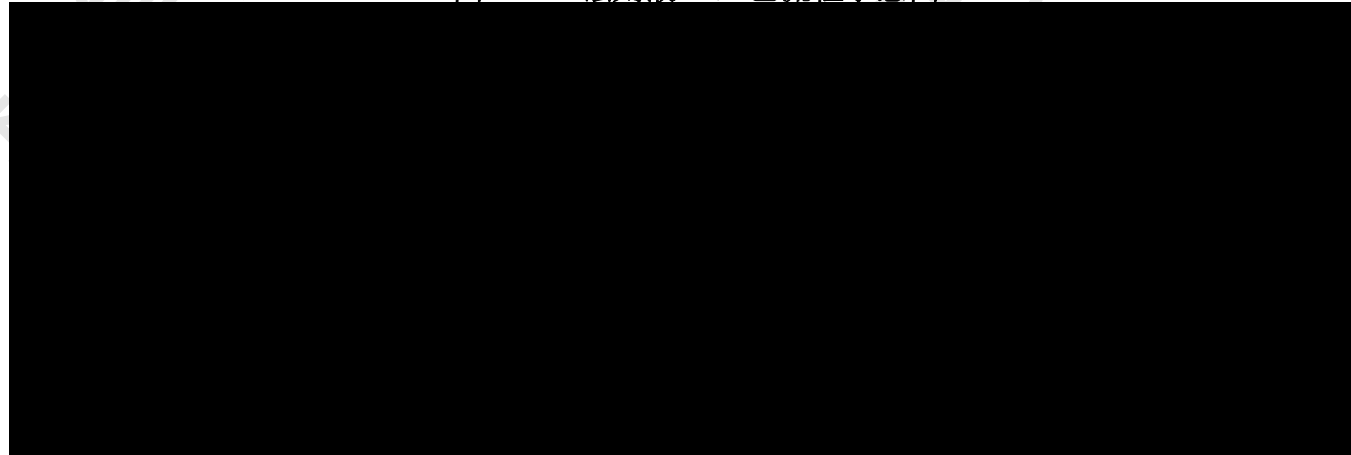
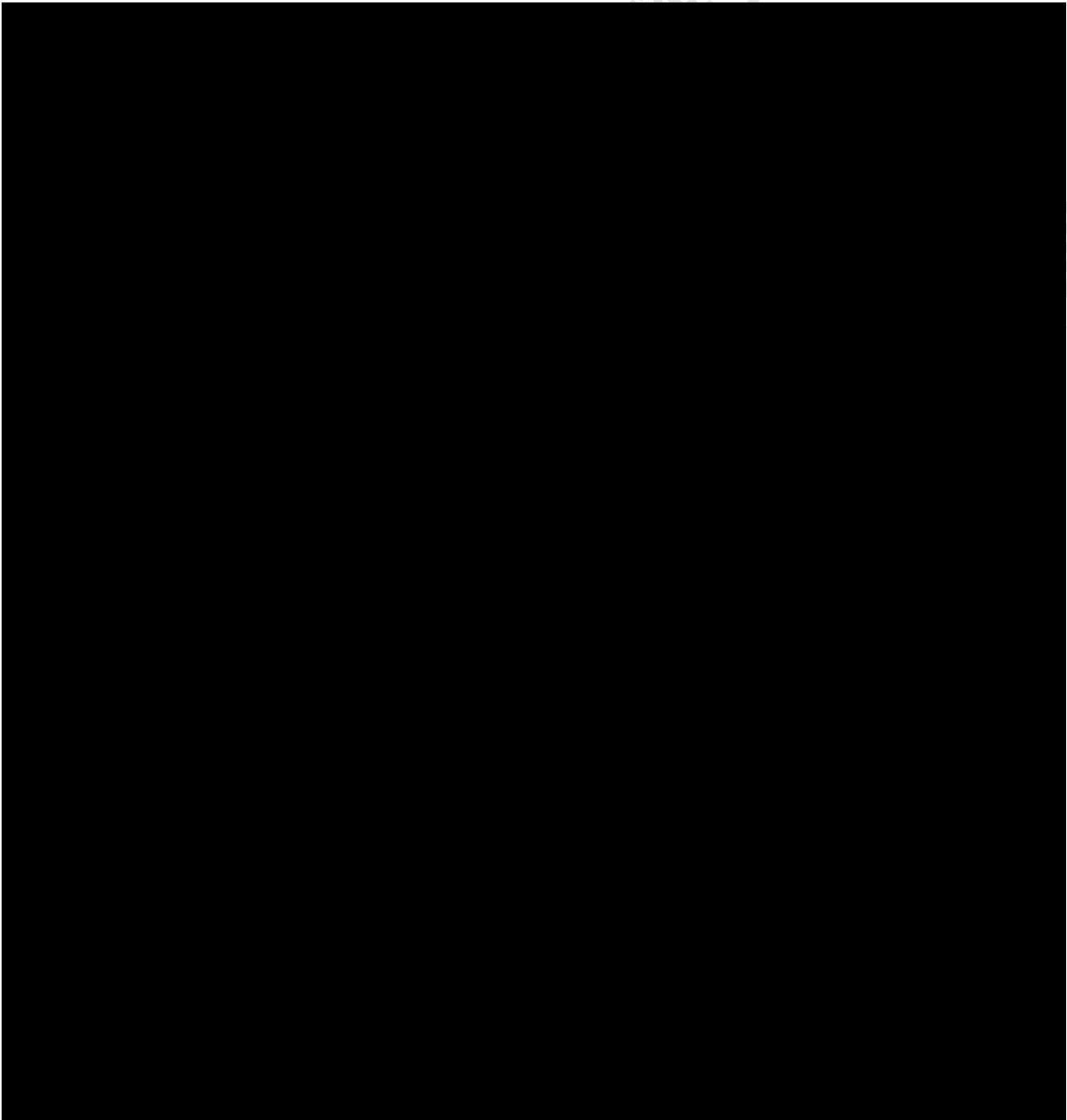


图 2.4 蚀刻液 A 工艺流程示意图





(3) 工艺流程简图

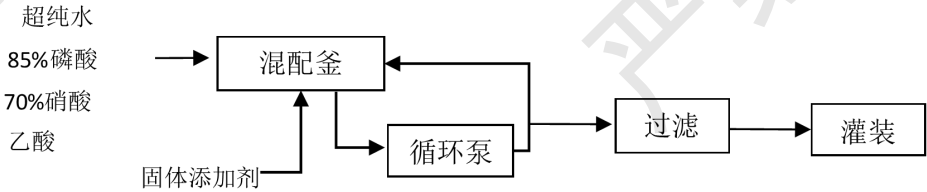
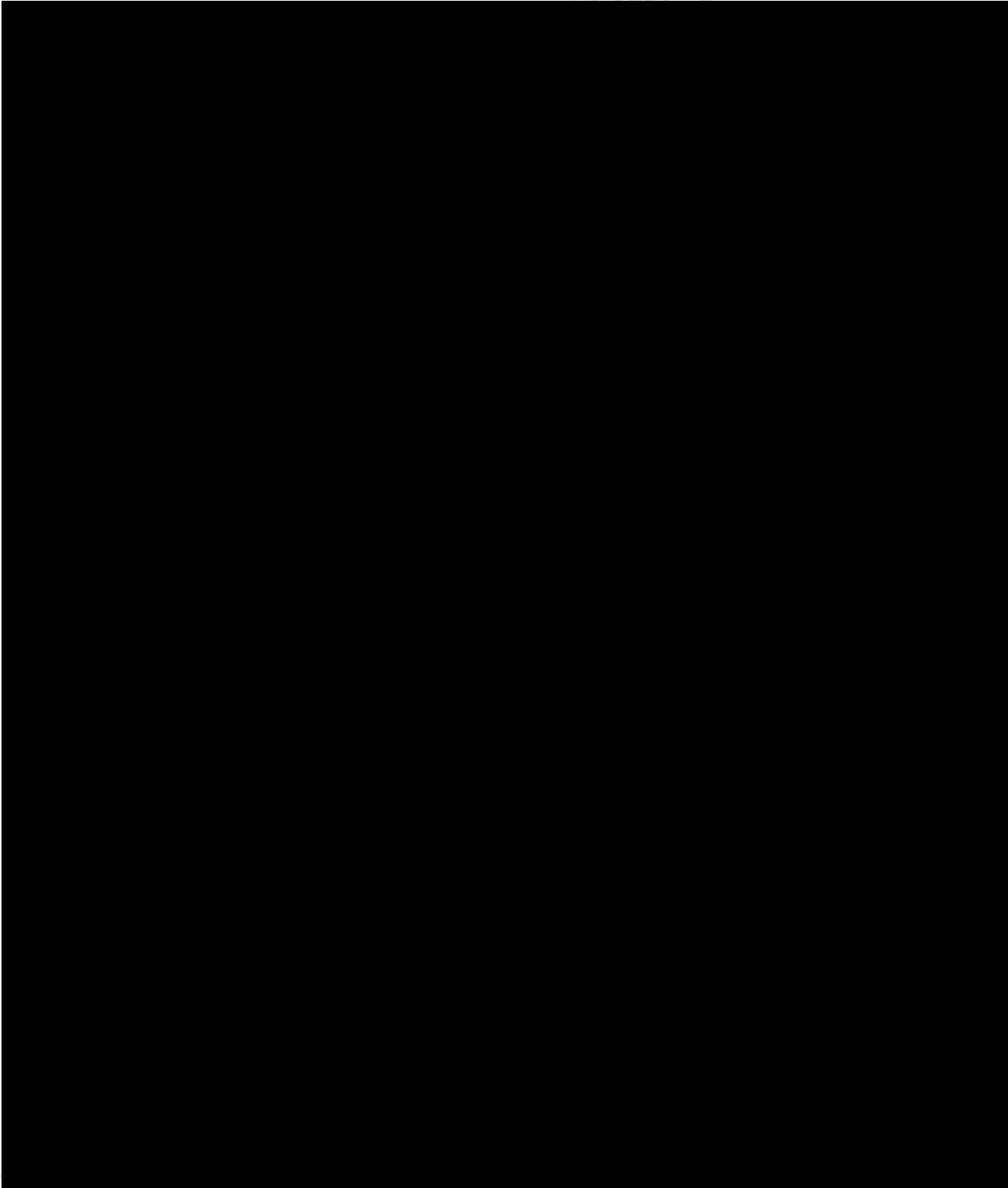


图 2.5 蚀刻液 B 工艺流程示意图

3、物料衡算：



2.工艺流程简图

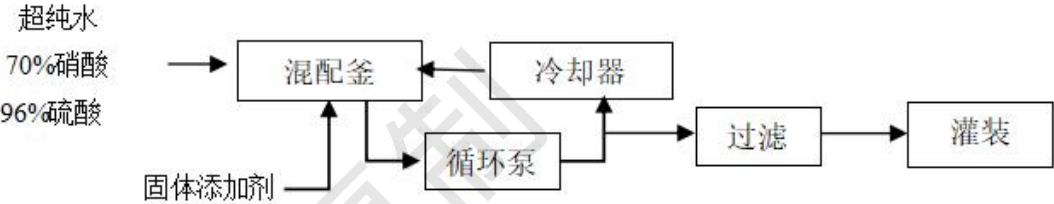
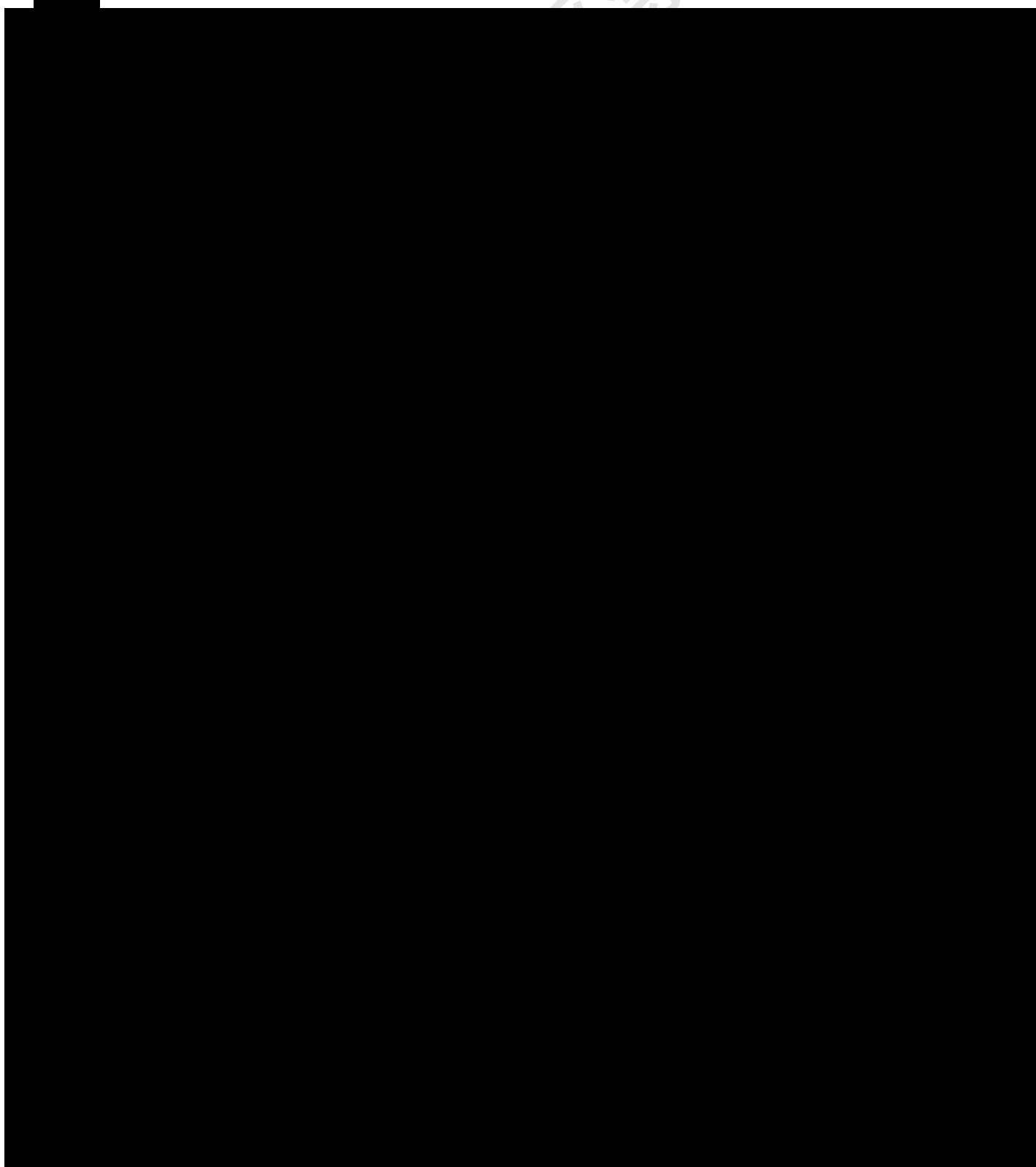


图 2.6 蚀刻液 C 工艺流程图



2、工艺流程简图

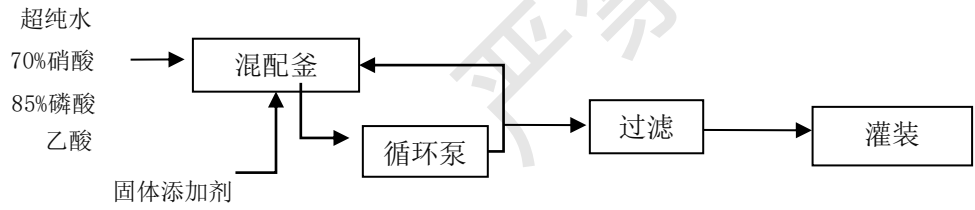


图 2.7 蚀刻液 D 工艺流程图

2、蚀刻液 E 生产工艺流程框图

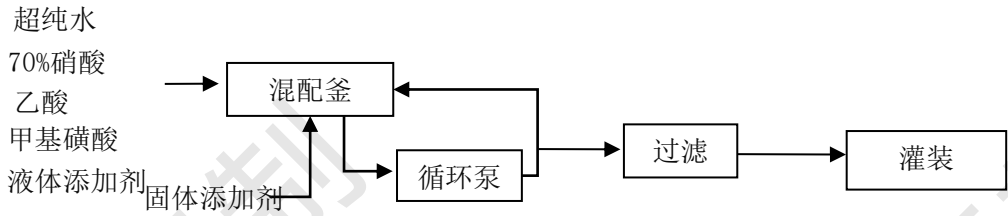


图 2.8 蚀刻液 E 工艺流程图

2、显影液生产工艺流程框图

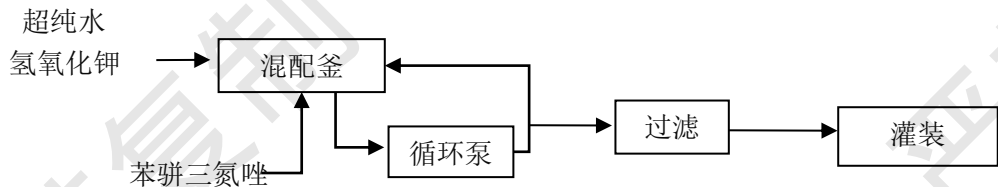


图 2.9 显影液工艺流程图

2.2.5.4 罐区二

原料 35%双氧水、85%磷酸、BDG、NMF、MDG 通过槽车经卸车箱输送到原料储罐 35%双氧水储罐（V13801）、85%磷酸储罐（V13802）、BDG 储罐（V13716）、NMF 储罐（V13715）、MDG 储罐（V13717）中，然后原料 35%双氧水、85%磷酸分别通过输送泵去往甲类厂房。BDG、NMF、MDG 通过输送泵运送至罐丙类厂房，甲类车间内蚀刻液 A 通过泵打入储罐蚀刻液 A 储罐 A/B（V13803A/B），再通过装车箱 X13708 充装槽车，剥离液 A、剥离液 B、剥离液 C 通过泵打入储罐剥离液 A 储罐（V13718）、剥离液 B 储罐（V13719）、剥离液 C 储罐（V13720），再通过装车箱 X13709~X13911 充装槽车。

2.2.5.5 动力中心

1、空压机

空压机（AC-01/02）制备的压缩空气进入压缩空气储罐（TK-01）中，压缩空气储罐中的气体，去往干燥机（CD-01）用于制备仪表气；冷冻式干燥机制备的仪表气经过过滤和微热吸附式干燥机（AD-01）进入仪表气储罐（TK-02）中，然后通过管道输送至用气点。

2、冷冻水

本项目配套设置 2 台螺杆式水冷冷水机组（CH-01~02），制冷量 884kW，制冷剂 R134a，出水温度 7℃~12℃左右，冷冻水用量 100m³/h，项目循环冷却水流量 165m³/h。

3、纯水

本项目配备 10m³/h 超纯水制备系统 1 套，纯水制备采用“石英砂过滤器-活性炭过滤器-一级反渗透-二级反渗透-EDI 装置-一级抛光混床-二级抛光混床”，制水率约 70%。

2.2.5.6 液氮汽化

罐区三东北角设置 1 台 20m³ 液氮储罐（V14721），经汽化后压力约为 0.3MPa，在用气点前减压至相应压力后用于各用气点。

2.2.5.7 三废处理

1、废气处理

（1）粉料投料工序产生的粉尘经配料设备的排气口通过集气罩+管道引至动力车间楼顶，经 1 套气箱袋式除尘器（X0401）处理后高排；

（2）剥离液混配生产过程预混、混合、灌装等工序产生的挥发性废气经预混釜和混配釜的排气口排出、有机原料、成品储罐产生的挥发性有机废气，通过管道引至动力车间楼顶，经二级活性炭吸附（X0402A/B）处理后高排放；

（3）蚀刻液 A~E 混配过程中产生的酸性气体经混配釜的排气口排出以及酸性储罐呼吸口酸性废气，通过管道引至动力车间楼顶，经酸性尾气碱液喷淋塔（T0401）处理后高排；

（4）显影液混配过程中产生的碱性气体经混配釜的排气口排出，通过管道引至动力车间楼顶，经1套碱性尾气水洗塔（T0402）处理后高排；

（5）污水收集池封闭设计、加盖，配套废气收集系统，污水处理站产生的恶臭气体经活性炭吸附塔处理后，由高排气筒排放。

2、废水处理

生活污水经化粪池预处理，设备清洗废水、地面保洁废水、废气吸收装置废水和初期雨水经厂区污水处理站（处理能力150t/d）预处理（废水收集池+强氧化工艺+MAP一体化系统+综合调节+EGSB+A/O+A/O+MBR+MAP一体化系统），汇同超纯水制备浓水、超纯水制备反冲洗水、锅炉排水以及循环冷却系统排水进入市政污水管网，经蔡田铺污水处理厂处理后排。

3、固废处置

本项目产生的固体废物有生活垃圾、超纯水制备系统产生的固废（包括废活性炭、废离子交换树脂、废过滤器、废反渗透膜等）、废包装材料（袋、桶等）、生产工艺废滤芯（含滤渣）、布袋除尘器收集的粉尘、废气处理废活性炭、回收桶清洗废液、实验室废物、废分子筛（含滤渣）、废树脂柱（含滤渣）、废机油/润滑油及污水处理站产生的污泥等，其中废包装材料（废原料桶、破损的废原料桶、废编织袋）、废滤芯（含滤渣）、除尘器收尘、废气处理过程中的废活性炭、回收桶清洗废液、实验室废物、废分子筛（含滤渣）、废树脂柱（含滤渣）、废机油/润滑油、污水处理站产生的污泥属于危险废物，暂存于厂内危废暂存库内，定期交由有资质单位处置，完整的废原料桶由原供应商回收利用；超纯水制备系统产生的固废由物资公司回收利用；生活垃圾交由环卫部门统一清运。

2.2.5.8 主要装置和设施的布局

企业厂区按生产、储存区，辅助生产区，办公区划分。

办公区位于厂区西北部，主要布置综合楼和控制室，采用栅栏将厂前区与其他区域分隔，设置二道门。

本项目生产区主要布置厂区中部及东北部，中部设有甲类厂房（布置蚀刻液生产线、显影液生产线），东北部布置丙类厂房（布置剥离液生产线）；

相关资源化部分生产线（不在本次验收范围内）布置在甲类厂房南侧室外框架区，甲类厂房与室外框架之间采用防火墙分隔，电子专用材料制造部分和相关资源化部分生产装置相对独立设置。

储存区包括厂区中部西侧及南部，本项目储存区主要包括丙类仓库、罐区二（布置电子专用材料制造原料及产品储罐）、甲类仓库及罐区三东北角液氮储罐及气化装置；相关资源化部分原料及产品储存区独立设置，包括罐区一、罐区三，仅储存相关资源化部分原料及产品，不储存本项目原料及产品。

辅助生产区主要包括厂区西北部的动力中心（含供电、纯水、冷却水、压缩空气等）及消防泵房以及厂区北侧的初期雨水池和事故水池、污水处理设施，厂区中部东侧锅炉房。

厂区主要道路宽 6m，消防通道采用环形布置，转弯半径 12m，管道净空高度不小于 5 米，厂区设有 2 个出入口，人流出入口位于北侧，与园区规划路相通，物流通道位于西侧，与园区规划路相通，人流、物流分开布置，可满足消防、运输的需要。

本项目（电子专用材料制造部分）原料外部采购，产品对外销售，原料储存于甲类仓库、丙类仓库和罐区二，剥离液 A/B/C 生产完后输送至罐区二储罐暂存后装车，蚀刻液 A 生产完后输送至罐区二储罐暂存后装车，蚀刻液 B~E 为小批量产品，根据客户订单生产，车间生产完后通过自动灌装机灌装后送给客户，厂区不储存，显影液生产完后送至丙类仓库暂存。资源化回收部分资源化生产 A 装置处理后的产品用于生产剥离液 A、剥离液 B、剥离液 C，生产装置有上下游关系，本项目生产主要装置的布局情况和上下游之间的关系详见下图。

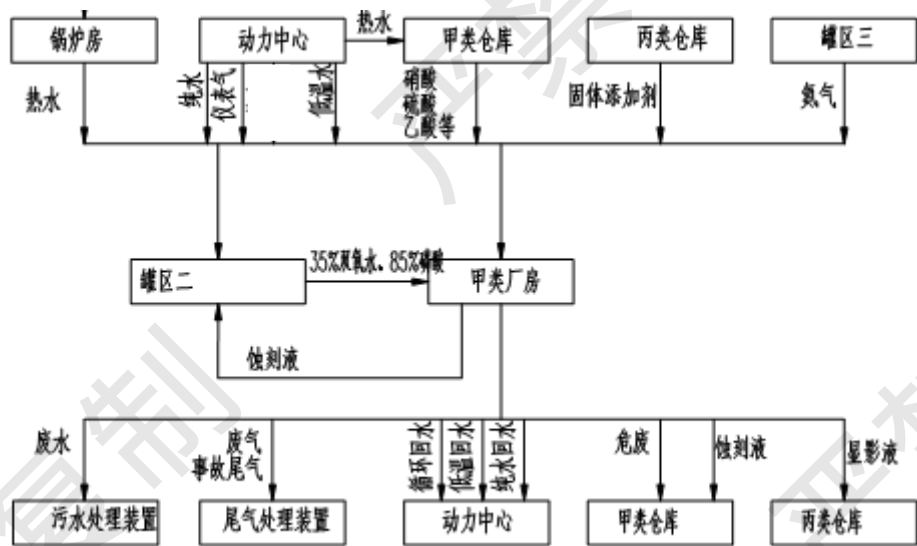


图 2.10 本项目甲类厂房上下游关系方框图

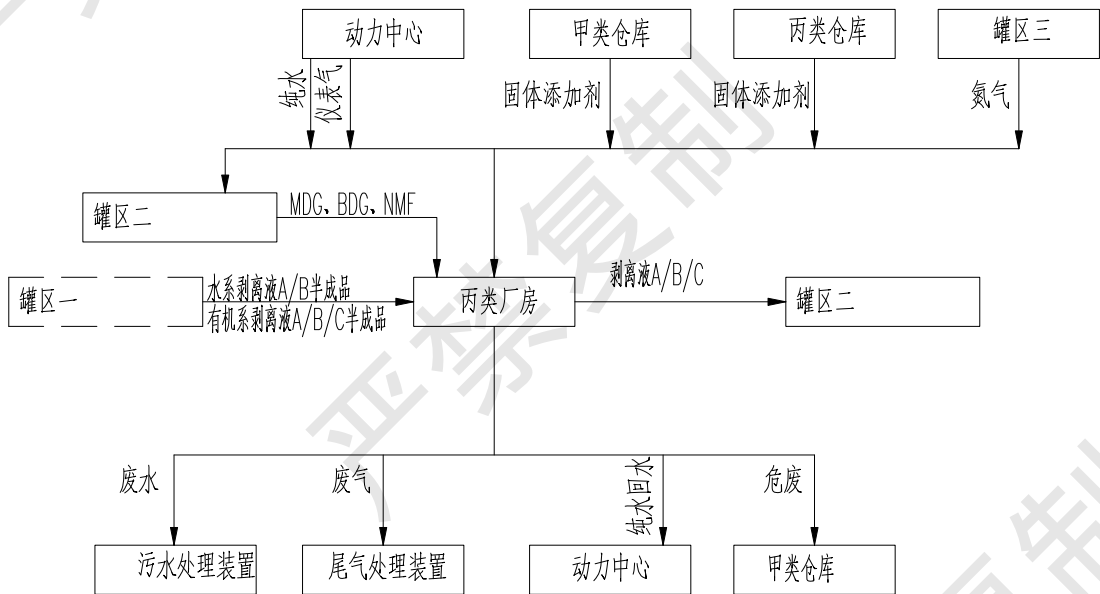


图 2.11 本项目丙类厂房上下游关系方框图

2.2.6 配套和辅助工程

2.2.6.1 给排水及循环水系统

1) 水源

项目所需生产给水及生活给水由园区市政供水管网提供，园区供水水质、水量均能满足本项目生产给水及生活给水用水要求，生产生活用水系统共用一套管网；消防用水来自厂区新建消防水池和消防环状管网；循环水来自厂区新建循环水装置。

本项目给水系统包括生产用水、生活用水、消防给水、循环水。本项目实施的新鲜用水总量为 $215545\text{m}^3/\text{a}$ ，其中：生活用水约 $525\text{m}^3/\text{a}$ ，地坪冲洗水 $600\text{m}^3/\text{a}$ 、道路浇洒及绿化用水 $750.0\text{m}^3/\text{a}$ 、工艺生产用水 $98726.82\text{m}^3/\text{a}$ ，循环水补水 $93600.0\text{m}^3/\text{a}$ ，未预见水量 $21342\text{m}^3/\text{a}$ 。

2) 生产给水系统

项目生产用水主要为生产装置用水、循环水站补水、地面及设备冲洗水等。本项目生产用量为 $192926.82\text{m}^3/\text{a}$ ，直接将厂内的各生产用水点与生产生活用水管网相连即可且生产给水管接入处设置倒流防止器。

3) 生活给水系统

项目生活用水主要为车间内生活设施及生活办公区用水等。生活用水直接将厂内的各生活用水点与生产生活用水管网相连即可且生产给水管接入处设置倒流防止器。

4) 消防给水系统

本工程按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 规定：本工程同一时间火灾次数为 1 次。

一、生产区

生产区最大的消防用水量为丙类厂房，消防用水总量为 50L/s （室内消防用水量为 25L/s ，室外消防用水量为 25L/s ），一次火灾延续时间为 3h ，一次火灾最大消防用水量为 540.0m^3 。

二、仓库

仓库最大的消防用水量为丙类仓库，消防用水总量为 50L/s （室内消防用水量为 25L/s ，室外消防用水量为 25L/s ），一次火灾延续时间为 3h ，一次火灾最大消防用水量为 540.0m^3 。

三、罐区

罐区最大的消防用水量为罐区二（甲类），本罐区最大储罐为 100 立方米的固定顶储罐，罐组消防冷却水系统采用移动式消防冷却系统及半固定式泡沫灭火系统。

消防冷却水总用水量为 25.56L/s （其中着火罐消防冷却水量为 11.05L/s ，

相邻消防冷却水量为 14.51L/s），灭火时间为 4h，冷却用水总量 $25.56 \times 4 \times 3.6 = 368.06 \text{m}^3$ ；

室外消火栓流量为 30L/s，火灾延续时间为 4h，室外消火栓用水量为 $30 \times 4 \times 3.6 = 432 \text{m}^3$ 。

根据《泡沫灭火系统技术标准》据储罐区介质的危险类别及化学性质，采用抗溶性泡沫、半固定式泡沫系统。经计算罐组泡沫混合液供给流量 8L/s（储罐泡沫混合液供流量为 4L/s，1 支灭火辅助泡沫枪泡沫混合液供给流量为 4L/s），储罐供给时间为 30min，辅助泡沫枪持续供给时间为 10min，管道内泡沫量为 1.94m^3 ，本罐区设辅助泡沫枪数为 1 支，泡沫所需消防水量为： $4 \times 10 \times 60 \times 0.97 + 4 \times 30 \times 60 \times 0.97 + 1940 = 11252 \text{L} = 11.252 \text{m}^3$ 。

罐区二的消防流量为： $3.88 + 30 + 3.88 = 37.76 \text{L/s}$ ，消防用水量为： $432 + 11.252 = 443.252 \text{m}^3$ 。

综上所述，项目最大的消防用水流量及用水量单体为丙类厂房和丙类仓库，最大消防用水流量为 50L/s，一次火灾最大消防用水量为 540m^3 。本厂消防给水由新建的消防水泵房供给。消防水泵房内有消防泵房及消防水池；消防泵房内设消防泵 2 台，其中消防电泵 1 台（主泵），柴油机消防泵 1 台（备用泵），每台消防电泵可供水量 90L/s，可供水压力 0.75MPa，柴油备用泵可供水量 90L/s，可供水压力 0.75MPa。消防系统平时能保持系统最不利点处水灭火设施在准工作状态时的静水压力要求，消防时供水压力为 0.75MPa，最大可供 90L/s 高压消防用水。消防水池两座，总有效容积 972m^3 ，设备见下表。

表 2-18 消防水站主要设备一览表

序号	名称	规格	数量	备注
1	消防电泵	Q=90L/s, H=75m, N=132kw	1 台	1 用
2	消防柴油泵	Q=90L/s, H=75m, 柴油机充电功率 4kw	1 台	1 备
3	消防稳压供水成套设备	稳压泵 2 台（1 用 1 备），Q=1.0L/s, H=20m, N=1.5kw；稳压罐 150L, 1 台	1 套	
4	消防水池	总有效容积 972m^3	2 座	总有效容积 972m^3

5) 厂区给水管网系统

厂区给水系统分为生产给水管网系统、生活给水管网系统、消防水管网系统及循环水管网系统。

a.生活给水管网系统

本系统主要向厂前区及各生产装置提供生活用水。生活给水管在界区内布置成环状管网，管网供水压力 $\geq 0.25\text{MPa}$ ；室外管道采用钢丝网骨架 HDPE（符合生活饮用水卫生标准）热熔连接，管道埋地敷设。室内部分采用钢衬塑管（内衬 PP），管径 $\leq \text{DN}65$ 螺纹连接，管径 $> \text{DN}65$ 卡箍连接。

b.生产给水管网系统

本系统主要向生产装置提供生产装置用水、循环水补充水、地面冲洗用水等。生产给水管在界区内布置成环状管网。各单体二层及以下由市政自来水直接供给，三层至顶层由变频加压供水机组供给，变频加压供水管网供水压力 $\geq 0.35\text{MPa}$ ；室外管道采用钢丝网骨架 HDPE（符合生活饮用水卫生标准）热熔连接，管道埋地或架空敷设。室内部分采用钢衬塑管（内衬 PP），管径 $\leq \text{DN}65$ 螺纹连接，管径 $> \text{DN}65$ 卡箍连接。

c.消防水管网系统

本项目消防水管网系统主要服务范围为厂前区、生产装置及仓库。厂区内采用一套以稳压泵及稳压罐作为稳压措施的临时高压消防给水系统，系统流量 90L/s ，压力 0.75Mpa 。供室内外消火栓系统用水，消火栓沿道路和装置区周边布置成环状，并根据消防要求设置一定数量的室外消火栓，采用钢丝网骨架 HDPE，热熔连接。

6) 厂区排水管网系统

厂区排水实行清污分流，厂区的排水分为：生产污水排水系统，生活污水排水系统，清净废水及雨水排水系统。本项目废水主要包括生活污水、生产污水、初期雨水、循环水排水、地坪及设备冲洗水。其中生活污水经化粪池后排入市政污水处理厂。生产污水、初期雨水、地坪及设备冲洗水经厂区污水处理站处理达到园区接管标准后，排入园区污水处理厂；循环水站排水水质已达到园区接管标准直接排入园区污水处理厂。分述如下：

a.生活污水排水系统

本系统用于收集和排放厂区内的生活污水。本项目生活污水排水共 $1485\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水经化粪池后，达到市政接管标准后排入市政污水处理厂。

b.生产废水排水系统

本系统收集生产过程中排出的生产污水、地坪及设备冲洗排水。其中生产污水排水 $31016.7\text{m}^3/\text{a}$ ，地坪冲洗排水 $540\text{m}^3/\text{a}$ ；通过室外污水管网输送至厂区内污水处理站初步处理后排放至园区污水处理厂处理。本系统埋地部分采用 PE 实壁管和混凝土检查井。

c.清净废水系统

本系统收集循环水站中排出的污水。循环水排水总量为 $23400\text{m}^3/\text{a}$ ；排入园区污水处理厂。

d.污染雨水排水系统

厂区设置初期雨水池，初期雨水池将容纳全厂面积与其降水深度乘积的初期雨水。依据《石油化工给水排水系统设计规范》（SH/T 3015-2019），一次初期雨水总量宜按污染区面积与 $15\sim 30\text{mm}$ 降雨深度的乘积计算。初期污染雨水池应在 $1\sim 3$ 天内清空。后期清净雨水通过初期污染雨水池前的分流井切换到园区雨水系统。

初期污染雨水系统采用独立的系统收集和排放，生产污水严禁排入初期污染雨水池。初期污染雨水池前管道采用地下敷设，管网枝状布置，重力流排至初期雨水池；初期污染雨水池泵后污染雨水管道采用地下管沟敷设，待雨停之后，污染雨水池内的初期污染雨水用泵送入厂区污水预处理装置。

雨水量计算： $V=10\cdot H\cdot F=10\cdot 15\cdot 3.73=559.5\text{m}^3$

式中：

V——初期雨水池总有效容积， m^3 ；

H——降雨深度，mm；

F——污染区面积，ha

本项目降雨深度取 15mm ，污染区面积为 3.73ha ，初期雨水池有效容积取 600m^3 。

厂区设初期雨水收集池及切换设施，初期雨水池大小 600m³，收集的初期雨水进入初期雨水收集池，分批管道输至厂区污水处理站处理。

e. 清净雨水排水系统

系统用于收集厂区内除污染区初期雨水以外的全部雨水，直接排入园区雨水管网。

2.2.6.2 供配电系统

1、供电来源

本项目位于合肥新站化工园区，该处周边水、电等设施完善。本项目从 110kV 魏通变 10kV 魏宝 07 线和 10kV 怀远路东 32 线各引一路 10kV 电源，其中 10kV 魏宝 07 线由魏通变I段母线引出、10kV 怀远路东 32 线由魏通变II段母线引出，属于同一变电站两段不同母线引出，符合双电源供电要求。目前，园区供电富余量较大，能够满足本项目的电力供应需求。

2、供配电系统

根据厂区项目电力负荷分布情况、同时考虑总图布置；在厂区动力中心设置 10KV 变配电站。变配电站内设置 2 台 800kVA 干式变压器，为动力中心、甲类厂房、甲类仓库、丙类仓库、罐区、综合楼、门卫一、门卫二等低压用电设备供电。两路电源互为备用，厂区内一二级消防负荷两路电源分别引自两台变压器，在末端设置双电源切换装置。低压配电系统采用单母线分段接线形式，低压母联可自动/手动投入。

本项目冷却水系统、冷冻水系统、消防用电、事故风机、尾气处理、自动控制系统均按一级负荷设计。

其中 DCS 仪表系统、GDS 系统为一级负荷中特别重要的负荷，采用双电源+UPS 供电，应急时间不小于 30min。

火灾报警系统为一级负荷，采用 ATS 末端双电源切换装置+自带备用直流电源装置供电。

消防泵系统为一级负荷，供电方式为双电源供电，末端采用 ATS 双电源切换装置。

应急照明控制器为一级负荷，采用 ATS 末端双电源切换装置；应急照明

灯具的备用电源采用自带蓄电池，应急疏散时间不小于 90min。备用照明采用末端双电源切换装置供电，供电时间不小于 3h。

项目电气设备设施一二级负荷情况见下表。

表 2-19 项目一二级负荷电气设备一览表

序号	主项及设备名称	设备容量 Pjs (kW)	负荷等级
1	应急照明控制器	5kVA	一级
2	DCS、GDS 系统	10kVA	一级负荷中特别重要的负荷
3	火灾自动报警主机	1kVA	一级
4	消防泵系统	190KW	一级
5	消防备用照明	4KW	一级
6	视频监控系统	5kVA	一级
7	事故风机（含防排烟风机）	22kW	一级
8	尾气处理	80kW	一级
9	螺杆式冷水机组	100kW	一级
10	冷冻水循环泵	22kW	一级
11	冷却水循环泵	18.5kW	一级
12	给水变频泵	4kW	一级
13	循环水泵	75kW	一级

电力分配主要采用放射式与树干式相结合的方式。各单体内所需低压配电电源由动力中心变电所供电，综合楼由变配电室经单体总动力箱链接式配电。

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）；本项目甲类厂房爆炸危险介质为乙酸、N,N-二甲基乙醇胺、亚氨基二乙酸，苯骈三氮唑，柠檬酸，属于爆炸粉尘危险环境 22 区。爆炸危险级别 IIIB,电气设备保护级别 Db 级，粉尘引燃温度为 350℃。甲类厂房、甲类仓库和罐区二防爆区域内电气防爆等级不低于 EX.d II BT4。

2.2.6.3 供热

本项目甲类库暖房、磷酸储罐、NMF 储罐和管线需要使用热水伴热，

来自锅炉房的热水循环系统，本项目热水用量 $5\text{m}^3/\text{h}$ 。项目热水由设置在锅炉房的空气能热水器提供，空气能热水器的循环水量为 $18.58\text{m}^3/\text{h}$ ，可满足本项目供热需求。

2.2.6.4 供冷

本项目双氧水和蚀刻液储罐、蚀刻液 A、蚀刻液 C 需要冷却降温，需要采用冷冻水。本项目配套设置 2 台螺杆式水冷冷水机组，制冷量 884kW ，制冷剂 R134a，出水温度 $7^\circ\text{C}\sim 12^\circ\text{C}$ 左右，冷冻水用量 $100\text{m}^3/\text{h}$ 。

2.2.6.5 空压、制氮

1. 压缩空气

本项目仪表空气、气动隔膜泵需要使用压缩空气，正常用气量约为 $7\text{Nm}^3/\text{min}$ ，动力中心设置 2 台空气压缩机，一台出气量为 $15\text{Nm}^3/\text{min}$ ，一台出气量为 $5\text{Nm}^3/\text{min}$ 做为备用，出气压力 0.85MPa ，压缩空气质量为：固体颗粒最大直径 $1\mu\text{m}$ 、露点温度 -40°C 、油小于 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，空气含尘量小于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目设置的压缩空气生产装置能够满足本项目仪表空气、用气气动隔膜泵使用需求。

2. 氮气

本项目为保证蚀刻液、剥离液产品生产安全在预混、混合工序需使用氮气保护（压力 5kPa ），原料及产品储罐使用氮气保护（压力 2kPa ），部分原材料装卸采用氮气压料（压力 0.2MPa ），氮气用量约为 $800\text{Nm}^3/\text{天}$ ，本项目在罐区三东北角设置 1 台 20m^3 液氮储罐，经汽化后压力约为 0.3MPa ，在用气点前减压至相应压力后用于各用气点。

2.2.6.6 火灾报警系统、工业电视监控系统等

1. 火灾自动报警系统

根据现行的《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014〔2018 版〕）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008〔2018 版〕）以及《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013），本项目设置火灾自动报警系统。本项目的火灾自动报警系统采用集中报警系统。系统内包含火灾报警主

机、火灾探测设备、警报系统、联动系统和消防电话系统，本项目的火灾报警信号接入新建消防控制室，消防控制室位于控制室内。

在各建筑物内设置火灾报警接线端子箱、感烟探测器、手动报警按钮、警报装置（呼叫扬声器）、输入模块、输出模块。在车间、总控主要进出口处和走廊设置手动报警按钮和警报装置（爆炸危险区域为防爆型）。安全隔离栅和模块放置于安全区的模块箱中，由模块箱引出信号电缆和电源电缆至装置区防爆接线箱。火灾报警控制器采用共用接地，接地电阻小于 1 欧姆。由消防控制室专用接地板引接地干线至联合接地装置。

火警系统内设置联动控制装置，可以实现对厂区内消火栓系统、电梯运行、火灾应急照明等的监视与控制。火灾发生时可手动/自动切断非消防电源。

火灾报警系统配线为耐火阻燃型电线电缆，线路为穿钢管敷设。火灾报警控制器正常工作时由 UPS 供电。

全厂消防控制室为 24 小时有人值守，一旦发现火情可以及时报警。

2.电视监控系统

项目根据《工业电视系统工程设计标准》（GB/T 50115-2019）及工艺等专业的要求在车间、罐区等重点生产环节及设备、重点防火危险区域、危险化学品仓库及其出入口、建筑主要出入口设置工业电视监控摄像机。火灾自动报警系统可接收电视监视系统（CCTV）的报警信息，发生火灾时应能开启相关区域的摄像机监视火灾现场。

2.2.6.7 控制室

本项目的控制室设置在厂区抗爆控制室内，控制室内设有机柜室、操作室。机柜间内设置 DCS 系统柜、DCS 网络通讯柜、电源柜、电信网络柜等。控制室进线方式采用架空敷设室内地面下进线方式，电缆入口处采取防水防火密封措施。控制室内设置灭火器和火灾报警等消防设施。

根据设计单位中国电子系统工程第二建设有限公司对控制室进行初步验算，爆炸冲击波峰值入射超压小于 21kPa 时，控制室现有结构按爆炸冲击波峰值入射超压 21kPa 设计，能满足《石油化工建筑物抗爆设计标准》要求，控制室抗爆情况说明及计算过程见附件 10.6.35。

2.2.7 主要装置、设备设施

1.主要装置、设备设施

本项目的主要装置、设备、设施情况见下表。

表 2-20 主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	
1.	M07101	Add1 混配釜	
2.	M07102	剥离液 B 预混釜	
3.	M07103	剥离液 C 预混釜	
4.	M07112	剥离液 B 混配釜	
5.	M07113	剥离液 C 混配釜	
6.	P07111	Add1 定量泵	
7.	P07112	剥离液 B 输送泵	
8.	P07113	剥离液 C 输送泵	
9.	P07101	剥离液单品定量泵	

序号	设备位号	设备名称
10.	P07102	Add2 定量泵
11.	P07103	Add3 定量泵
12.	CU07101	MEA&DMEA 充装机台
13.	DU07101	剥离液灌装机台
14.	D07101	电动葫芦
15.	M06201	蚀刻液 A 混配釜
16.	M06202	蚀刻液 A 混配釜
17.	M06203	蚀刻液 B 混配釜
18.	M06204	蚀刻液 C 混配釜
19.	M06205	蚀刻液 D 混配釜
20.	M06206	蚀刻液 E 混配釜
21.	M06207	显影液混配釜

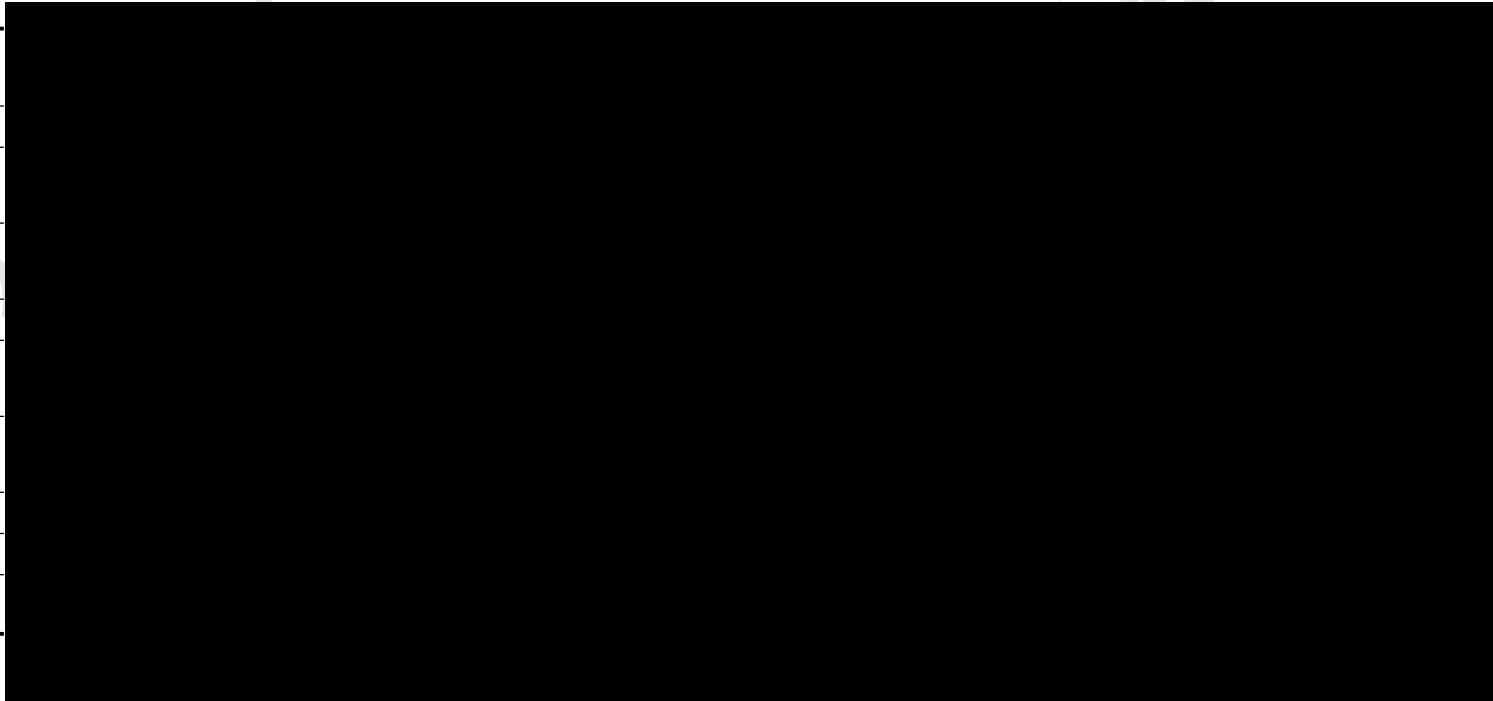
序号	设备位号	设备名称
22.	E06201	蚀刻液循环冷却器
23.	E06202	蚀刻液循环冷却器
24.	E06203	蚀刻液循环冷却器
25.	P06207	原料循环泵
26.	D06201	电动葫芦
27.	CU06101	充装&混配机台
28.	CU06102	充装&混配机台
29.	CU06103	充装&混配机台
30.	DU06101	蚀刻液灌装机台
31.	V13801	35%双氧水储罐
32.	V13802	85%磷酸储罐

序号	设备位号	设备名称
33.	V13803A/B	蚀刻液 A 储罐
34.	V13715	NMF 储罐
35.	V13716	BDG 储罐
36.	V13717	MDG 储罐
37.	V13718	剥离液 A 罐
38.	V13719	剥离液 B 罐
39.	V13720	剥离液 C 罐
40.	X13801	35%双氧水卸车箱
41.	X13802	85%磷酸卸车箱
42.	X13703	BDG 卸车箱
43.	X13704	NMF 卸车箱
44.	X13705	MDG 卸车箱
45.	X13807A/B	蚀刻液 A 装车箱
46.	X13708	剥离液 A 装车箱

序号	设备位号	设备名称
47.	X13709	剥离液 B 装车箱
48.	X13710	剥离液 C 装车箱
49.	P13801	35%双氧水输送泵
50.	P13802	85%磷酸输送泵
51.	P13703	BDG 卸车泵
52.	P13704	BDG 输送泵
53.	P13705	NMF 卸车泵
54.	P13706	NMF 输送泵
55.	P13707	MDG 卸车泵
56.	P13708	MDG 输送泵
57.	P13811A/B	蚀刻液 A 装车泵 A/B
58.	P13712	剥离液 A 装车泵
59.	P13713	剥离液 B 装车泵
60.	P13714	剥离液 C 装车泵
61.	V14721	液氮储罐
62.	E1401A/B	空浴式汽化器
63.	CH-01~03	螺杆式冷水机组
64.	CHP-01~03	冷冻水循环泵

序号	设备位号	设备名称
65.	CNW-TW-01~02	开式冷却塔
66.	AC-01	螺杆式空压机
67.	AC-02	螺杆式空压机
68.	TK-01	碳钢缓冲罐
69.	PF-01	前过滤器
70.	CD-01	冷冻式干燥机
71.	FF-01	中过滤器
72.	AD-01	微热吸附式干燥机
73.	AF-01	后过滤器
74.	TK-02	仪表气缓冲罐
75.	PCW-PM-01~02	PCW 循环泵
76.	/	空气能热水系统
77.	/	原水箱
78.	X0401	气箱袋式除尘器
79.	C0401	尾气风机
80.	X0402A/B	有机尾气活性炭吸附装置

序号	设备位号	设备名称
81.	C0402	尾气风机
82.	T0401	酸性尾气碱液喷淋塔
83.	P0403A/B	酸性尾气碱液喷淋塔循环泵
84.	C0403	尾气风机
85.	T0402	碱性尾气水喷淋塔
86.	P0404A/B	碱性尾气水喷淋塔循环泵
87.	C0404	尾气风机
88.	/	氮气管道



本项目涉及的主要特种设备情况见下表。

表 2-21 项目特种设备一览表

序号	设备位号	设备名称	规格尺寸	数量/台	介质	材质	操作温度/°C 操作压力/MPa	设计温度/°C 设计压力/MPa
动力中心								
1.	TK-01	碳钢缓冲罐(简单式压力容器)	V=1m ³	1	空气	碳钢	工作温度: 常温 最大工作压力: 1.05	设计温度: 110 设计压力: 1.05
2.	TK-02	仪表气缓冲罐	立式支腿; φ1600×2200mm 全容积: 5m ³	1	仪表气	碳钢	工作温度: 常温 最大工作压力: 1.05	设计温度: 110 设计压力: 1.05
3.	/	吸附筒(简单式压力容器)	0.23m ³	1	空气	碳钢	工作温度: 常温 最大工作压力: 1.05	设计温度: 150 设计压力: 1.05
罐区三(液氮储罐)								
4.	V14721	液氮储罐	φ2100/2600*8050mm, 容积 20m ³	1	液氮	X5CrNi18-10/Q235B(内/夹)	工作温度: 内筒: -190 外筒: -20 工作压力: 内筒: 0.8 外筒: -0.1	设计温度: 内筒: -196, 外筒: 50 设计压力: 内筒: 0.84, 外筒: -0.1
仓储								
5.	/	防爆叉车	最大载重 2T	1	/	组合件	/	/
6.	/	货梯	最大载重 5T	1	/	组合件	/	/

2.2.8 主要建(构)筑物

该项目主要建(构)筑物情况见下表。

表 2-22 主要建（构）筑物一览表

序号	名称	结构形式	火灾危险类别	耐火等级	占地面积 (m²)	建筑面积 (m²)	建筑高度 (m)	层数	通风形式	抗震设防类别	抗震设防烈度	抗震措施烈度	地震作用烈度	泄压面积 (m²)	疏散通道与安全出口
1	综合楼	钢筋混凝土框架	民建	二级	430.92	1333.09	14.70	3 层	机械通风	丙类	7 度	7 度	7 度	/	5 个对外的安全出口
2	控制室	钢筋混凝土框架	丁类厂房	一级	178.12	178.12	7.00	1 层	机械通风	乙类	7 度	8 度	7 度	/	3 个对外的安全出口
3	动力中心	钢筋混凝土框架	丙类厂房	二级	725.40	1492.38	13.55	2 层	机械通风	丙类	7 度	7 度	7 度	/	6 个对外的安全出口
4	消防泵房	钢结构（地上）/ 钢筋混凝土（地下水池）	戊类厂房	二级	157.76	521.76	9.16	-1/1 层	机械通风	丙类	7 度	7 度	7 度	/	1 个对外的安全出口
5	甲类厂房	钢筋混凝土框架	甲类厂房	一级	1165.96	1165.96	13.77	1 层	机械通风	乙类	7 度	8 度	7 度	994	3 个对外的安全出口
6	丙类厂房	钢结构	丙类厂房	二级	2762.76	3170.12	14.10	1 层	机械通风	丙类	7 度	7 度	7 度	/	5 个对外的安全出口
7	甲类仓库	钢筋混凝土框架	甲类 1256 项仓库	一级	617.76	617.76	8.48	1 层	机械通风	乙类	7 度	8 度	7 度	98.14	7 个对外的安全出口
8	丙类仓库	钢筋混凝土框架	丙类 2 项仓库	一级	680.76	1361.52	14.95	2 层	机械通风	丙类	7 度	7 度	7 度	/	4 个对外的安全出口
9	门卫一	钢筋混凝土框架	民建	二级	50	50	4.40	1 层	自然通风	丙类	7 度	7 度	7 度	/	2 个对外的安全出口
10	门卫二	钢筋混凝土框架	民建	二级	23.2	23.2	3.80	1 层	自然通风	丙类	7 度	7 度	7 度	/	1 个对外的安全出口
11	污水设施用房	钢筋混凝土框架	丁类厂房	二级	175.35	544.58	7.80	-1/1 层	机械通风	丙类	7 度	7 度	7 度	/	4 个对外的安全出口
17	罐区二	/	甲类	/	936.43	/	/	/	自然通风	丙类	7 度	7 度	7 度	/	/

2.2.9 所在地的自然条件

2.2.9.1 气象条件

合肥地区属于季风亚热带湿润气候，主要特征为气候温和，光照充足，热量丰富无霜期长：受季风气候影响显著，四季分明，雨量适中，但年内年际分配不均匀。

合肥市气候温和，属于温和的气候型。冬季月平均气温在 1.5—5℃之间，夏季七月气温在 27.5—28.5℃左右，除个别年份外，寒冷天气和高温天气日数差不多。年平均气温 15.7℃，最热月月平均气温 28.4℃，最冷月月平均气温 2.4℃，极端最高气温 41.1℃，极端最低气温-20.6℃。

合肥属于季风气候，风向有明显的季节性变化。冬季以偏北风为主，夏季以偏南风为主，春秋两季是风向转换季节。全年风向盛行风向为 ENE 风向，年平均风速 2.6m/s；强风向 NNE，最大风力九级，最大风速 21.3m/s。合肥六级以上的风（风速 10.8m/s 以上）全年平均出现 92 天，8 级以上的风（风速 17.2m/s 以上）全年平均出现 8 天。

年平均降雨量 995.3mm，年平均降雪天数 12.6 天，多年平均无霜期 227 天，年平均相对湿度 76%，多年平均雷暴日数 30.1 天，年平均蒸发量 835.0mm，年平均雾日天数 18.1 天。

2.2.9.2 水文地质条件

合肥市处于古老的江淮丘陵，地貌岗冲起伏，宏观地形西北高、东南低、呈现较缓的波状平原状态，地面标高一般在 12~45 米之间，合肥市区高程大致在 10.4~43.4m 范围，少许沿河低洼地区在 8.4~10.4m。本区土地类型多样，分为低山丘陵、低丘岗地和平原圩区三大类，分别占陆地总面积的 5%、87.2%和 7.8%。大蜀山海拔高程为 282 米，西北小蜀山海拔高程为 158 米。合肥地区土地承载力在 2.5~2.8kg/cm 之间，地下基岩埋深 10-29m，为第三纪红砂岩，无明显地下河道，无地质断层。合肥地处华北、扬子地台两个地史发展特点不同地块相交部位，位于华北地块合肥盆地南缘。在地质发展过程中，经历了多次构造运动，有着复杂的地质构造格局，属于中等地

震活动区。自公元 294 年至今，对合肥有影响的地震记 3 次。国家地震总局 1977 年颁布的《全国地震烈度区划图》，划定合肥市的地震基本烈度为 7 度。合肥市列为全国 38 个重点抗震城市之一。

新站区属江淮丘陵地区，地形岗冲相间，总的地势北高南低，地面高程在 12.0 米~93.5 米之间。新站区地质构造为第三纪红砂岩，少数为侏罗纪红砂岩，粉砂岩组成，地表为上更新统冲积供积粘土，土壤承载力在 2.5~3.5 千克/平方厘米，地下基岩埋深 10-15 米。

2.2.9.3 地震条件

1. 抗震设计参数

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）图 A1 和《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）图 B1，合肥抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.1g。

2. 地层结构及其工程地质特征

合肥地处江淮腹地丘陵地区，由西向东的江淮分水岭贯穿该市，形成低缓的鱼背地势。合肥地区在地质构造上位于华北、扬子板块交接部位，基底成因复杂，除古生代—中生代早期地层未间出露外，侏罗纪—新生代地层发育较完整，在漫长的地质年代中，岩浆活动，构造变动频繁。新生代晚期由于地质差异升降运动，形成了这样垄坳相间的大面积第四纪地层覆盖。本区土地类型多样，分为低山丘陵、低丘岗地和平原圩区三大类，分别占陆地总面积的5%、87.2%和7.8%。

合肥城市地形基本为岗冲起伏的丘陵，在地貌单元上属江淮丘陵的一部分。地势西北高，东南低；江淮分水岭从市域北部通过。

合肥地区地质情况良好，土壤由耕植土、杂填土层、粉质粘土层、粘土等组成。合肥地区土地承载力在2.5~2.8kg/cm²之间，地下基岩埋深10~15m，为第三纪红砂岩，无明显地下河道，无地质断层。

第三章 危险有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险化学品的理化性能指标、危险性及数据来源

本项目生产涉及的物料有：乙醇胺、双氧水（35%）、氟化氢铵、硫酸氢钠、过硫酸铵、二乙醇胺、磷酸、乙酸（99%）、硝酸、硝酸钾、硫酸、甲基磺酸水溶液、硫酸氢铵、硝酸铁水溶液、N,N-二甲基乙醇胺、氢氧化钾、二乙二醇丁醚、L-精氨酸、氮[液化的或压缩的]等，主要产品有剥离液、蚀刻液、显影液，柴油泵使用的燃料柴油，冷冻机冷冻剂R134a（四氟乙烷），污水处理试剂聚丙烯酰胺、聚合氯化铝、氢氧化钠、硫酸亚铁、镁盐、磷酸盐、氢氧化钠、硫酸和双氧水，分析化验用试剂盐酸、高锰酸钾标准滴定液、高氯酸等。

依据《危险化学品目录》（2015版，2022年调整）判别，本项目属于危险化学品的有乙醇胺、双氧水（35%）、氟化氢铵、硫酸氢钠、过硫酸铵、磷酸、乙酸（99%）、硝酸、硝酸钾、硫酸、甲基磺酸水溶液、硫酸氢铵、硝酸铁水溶液、N,N-二甲基乙醇胺、氢氧化钾、氮[液化的或压缩的]、柴油、氢氧化钠、盐酸、高锰酸钾标准滴定液、高氯酸。

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2011〕95号文）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）辨识，本项目生产、储存装置不涉及重点监管危险化学品。

依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号），本项目涉及物料硫酸、实验室试剂盐酸和高锰酸钾是第三类易制毒化学品。

依据《易制爆危险化学品目录》（2017版）辨识，本项目涉及物料硝酸、双氧水（35%）、实验室试剂高氯酸是易制爆危险化学品。

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（2020年），本项目物料

不涉及特别管控危险化学品。

依据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第52号）进行辨识可知，该项目N-甲基二乙醇胺被列入第三类：可作为生产化学武器主要原料的化学品。

依据《高毒物品目录（2003年版）》（卫法监发（2003）142号）进行辨识，该项目涉及的氟化氢铵高毒化学品。

项目涉及的危险化学品其理化性能指标、危险性和危险类别及数据来源见下表所示。

表 3-1 危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别

序号	名称	危险 化学 目录 序号	性状	闪点℃	沸 点℃	引燃温 度℃	熔点℃	火灾危 险类别	相对密度		毒性		职业性 接触毒 物危害 程度	爆炸极 限 %(V)	危险性类别
									(水 =1)	(空 气 =1)	LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³			
1	乙醇胺	33	液体	93	170.5	410	10.5	丙 _A 类	1.02	2.11	2050 (大 鼠经口); 1000 (兔 经皮)	2120, 4 小时(大 鼠吸入)	III	2.5~13.1	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 2
2	双氧水 (35%)	903	液体	无意义	151	/	-0.89	乙类	1.1	无资 料	/	/	IV	/	氧化性液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)
3	氟化氢 铵	757	固体	无意义	/	/	125.6	戊类	1.5	/	/	/	III	/	急性毒性-经口, 类别 3* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
4	硫酸氢 钠	132 6	固体	无意义	/	/	>315 (分 解)	戊类	2.43 5	/	/	/	IV	/	严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
5	过硫酸 铵	851	固体	无意义	分解	/	分解	乙类	1.98	7.9	/	820 (大 鼠经口)	IV	/	氧化性固体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 呼吸道致敏物, 类别 1 皮肤致敏物, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)
6	二乙醇 胺	566	液体	137	269 (分 解)	/	28	丙类	1.09	3.65		1820 (大 鼠经 口); 1220 (兔	IV	爆炸下 限 1.6	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2*

序号	名称	危险化学品 目录 序号	性状	闪点℃	沸点℃	引燃温 度℃	熔点℃	火灾危 险类别	相对密度		毒性		职业性 接触毒 物危害 程度	爆炸极 限 %(V)	危险性类别
									(水 =1)	(空 气 =1)	LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³			
												经皮)			危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 3
7	85%磷酸	2790	液体	无意义	261	/	15	戊类	1.84	3.38	1530（大 鼠经口）； 2740（兔 经皮）	/	IV	/	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1
8	乙酸 (99%)	2630	液体	39	118.1	463	16.7	乙 A 类	1.05	2.07	3530（大 鼠经口）； 1060（兔 经皮）	13791， 1 小时 （小鼠 吸入）	III	4.0~17.0	易燃液体，类别 3 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1
9	硝酸 (68% ~70%)	2285	液体	无意义	83	/	-42	乙类	1.4	2.17	/	/	III	/	氧化性液体，类别 3 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1
10	硝酸钾	2311	固体	无意义	/	/	334	甲类	2.11	/	3750（大 鼠经口）	/	IV	/	氧化性固体，类别 3 严重眼损伤/眼刺激，类别 2B 生殖细胞致突变性，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触， 类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触， 类别 1
11	硫酸 (96%)	1302	液体	无意义	330	/	10.5	丁类	1.83	3.4	2140（大 鼠经口）	510，2 小时（大 鼠吸入）； 320，2 小时（小 鼠吸入）	I	/	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1
12	甲基磺 酸水溶	1125	液体	无意义	167	/	20	丙 B 类	1.48	3.3	/	/	IV	/	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1

序号	名称	危险化学品 目录 序号	性状	闪点℃	沸点℃	引燃温 度℃	熔点℃	火灾危 险类别	相对密度		毒性		职业性 接触毒 物危害 程度	爆炸极 限 %(V)	危险性类别
									(水 =1)	(空 气 =1)	LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³			
	液														
13	硫酸氢 铵	132 4	固体	无意义	350 (分 解)	/	147	戊类	1.79	/	/	/	IV	/	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
14	硝酸铁 水溶液	232 9	液体	无意义	/	/	47.2	乙类	1.68	/	3250 (大 鼠经口)	/	IV	/	氧化性固体, 类别 3
15	N,N-二 甲基乙 醇胺	476	液体	40	134.6	295	-59.0	乙 A 类	0.89	3.03	2340 (大 鼠经口); 1370 (兔 经皮)	/	IV	1.9~10.0	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)
16	氢氧化 钾	166 7	固体	无意义	1320	/	360.4	戊类	2.04	/	273 (大 鼠经口)	/	IV	/	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
17	氢氧化 钠	166 9	液体	无意义	1390	/	318.4	戊类	2.12	/	/	/	IV	/	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
18	氮[液化 的或压 缩的]	172	液体 /气 体	无意义	-195. 6	/	-209.8	戊类	0.81	0.97	/	/	/	/	加压气体
19	柴油	167 4	液体	>60	282~ 338	257	-18	丙 A 类	0.84	/	/	/	/	/	易燃液体, 类别 4
20	盐酸	250 7	液体	无意义	108.6 (20 %)	无意义	-114.8 (纯 品)	戊类	1.2	1.26	/	/	/	/	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 2
21	高锰酸 钾溶液	813	液体	无意义	/	无意义	无意义	乙类	2.7	/	1090 (大 鼠经口)	/	/	/	氧化性固体, 类别 2 危害水生环境-急性危害, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1

序号	名称	危险化学 目录 序号	性状	闪点℃	沸 点℃	引燃温 度℃	熔点℃	火灾危 险类别	相对密度		毒性		职业性 接触毒 物危害 程度	爆炸极 限 %(V)	危险性类别
									(水 =1)	(空 气 =1)	LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³			
22	高氯酸 [浓度 50%~ 72%]	798	液体	无意义	130 (爆 炸)		-122	甲类	1.76	/	1100 (大 鼠经口)	/	/	/	氧化性液体,类别 1 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
注：数据来源于企业提供资料及《危险化学品安全技术全书》（第三版，孙万付主编）等。															

甲类仓库防火分区内储存物料禁忌性分析如下表。

表 3-2 甲类防火分区储存物料禁忌性分析

序号	防火分隔	储存物料名称	物料性质	禁忌物	灭火方法	是否禁忌
1	分区 1	氟化氢铵	急性毒性 (其他无机)	强酸	根据着火原因选择适当 灭火剂	否, 氟化氢铵 与无机氧化性 液体、固体堆 垛与堆垛之间 应留有 2 米以 上的距离
		硝酸钾	氧化性固 体	强还原剂、强 酸、易燃或可燃 物、活性金属粉 末	雾状水、砂土	
		硝酸铁水 溶液	氧化性液 体	易燃或可燃物、 强还原剂、活性 金属粉末、硫、 磷	灭火剂: 雾状 水、砂土	
		过硫酸铵	氧化性固 体	强还原剂、活性 金属粉末、水、 硫、磷	雾状水、泡 沫、砂土	
	分区 2	乙醇胺	金属腐蚀 物(碱性有 机)	酸类、酸酐、酰 基氯、铝、铜	水、雾状水、 抗溶性泡沫、 干粉、二氧化 碳、砂土	否
		二乙醇胺	金属腐蚀 物(碱性有 机)	酸类、强氧化 剂、铜、锌	水、雾状水、 抗溶性泡沫、 干粉、二氧化 碳、砂土	
		N-甲基二 乙醇胺	金属腐蚀 物(碱性有 机)	强氧化剂、强 酸、异氰酸酯、 铜的颜色、铝、 酸酐、酸性氯 化物	雾状水、二氧 化碳 (CO ₂)、 干粉、抗溶性 泡沫	
		氢氧化钾	金属腐蚀 物(碱性无 机)	强酸、易燃或可 燃物、二氧化 碳、酸酐、酰基 氯	用水、砂土扑 救	
		三乙二醇	可燃	强氧化剂	雾状水、二氧 化碳 (CO ₂)、 干粉、抗溶性 泡沫	
		N,N-二甲 基乙醇胺	易燃液体	强氧化剂、酸 类、铜、锌及其 合金	雾状水、抗溶 性泡沫、干 粉、二氧化 碳、砂土	
	分区 3	硝酸	氧化性液 体	还原剂、碱类、 醇类、碱金属、 铜、胺类。	雾状水、二氧 化碳、砂土	否

序号	防火分隔	储存物料名称	物料性质	禁忌物	灭火方法	是否禁忌
		硫酸	金属腐蚀物（酸性无机）	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物	干粉、二氧化碳、砂土	
		硫酸氢铵	金属腐蚀物（酸性无机）	次氯酸盐	根据着火原因选择适当灭火剂	
		硫酸氢钠	金属腐蚀物（酸性无机）	次氯酸盐	根据着火原因选择适当灭火剂	
		蚀刻液 B	酸性无机	强碱,强还原性物质	水、二氧化碳(CO ₂)、干粉灭火器	
		蚀刻液 C	酸性无机	强碱,强还原性物质	水、二氧化碳(CO ₂)、干粉灭火器	
		蚀刻液 D	酸性无机	强碱,强还原性物质	水、二氧化碳(CO ₂)、干粉灭火器	
	暖房	乙酸	易燃液体	碱类、强氧化剂	雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳	否
		蚀刻液 E	可燃液体	碱类、强氧化剂	水、二氧化碳(CO ₂)、干粉灭火器	
		甲基磺酸水溶液	金属腐蚀物（酸性有机）	碱类、胺类、强还原剂	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土	
	危废					

3.2 可能造成爆炸、火灾、中毒等事故的危險、有害因素

本项目主要设备为成型配套设备，连续性生产，在生产过程中存在的主要危险、有害因素包括火灾、爆炸、中毒等。

3.2.1 火灾、其他爆炸

从物质的易燃易爆性、工艺危险性分析、储存与装卸、电气火灾、试生产过程、检维修过程几个方面进行火灾、爆炸事故危险性分析。

（1）物质固有的危险特性

本项目涉及的乙醇胺、N,N-二甲基乙酰胺是可燃的化学品，生产、贮存过程中若发生泄漏，遇到明火或电火花，有发生火灾、爆炸的危险，本项目甲类厂房涉及可燃性粉尘爆炸性粉尘为亚氨基二乙酸，苯骈三氮唑，柠檬酸，遇到明火或电火花，有发生火灾、爆炸的危险。

（2）生产过程危险性分析

1）本项目剥离液、蚀刻液、显影液等生产过程中火灾、爆炸危险因素分析：

1.该过程属于物理混配过程，但是蚀刻液 A 生产过程会使用 35%双氧水具有强氧化性，若生产过程投料顺序有误如未先加入纯水稀释双氧水、浓硫酸等具有强氧化性的情况下加入可燃物质会引起火灾事故。

2.蚀刻液 A 35%双氧水和蚀刻液 C 浓硫酸（96%）稀释过程会大量放热，若冷冻系统损坏导致温度超高引起釜内压力升高会引起危险。

3.可燃性固体粉状未采用密闭投料或者固体粉状投料系统混入空气，一旦可燃性固体粉末达到爆炸极限，遇到静电、火花等极易引起粉尘爆炸。可燃性固体粉状投料装置未设置静电接地装置是产生点火源的主要因素。

2）生产过程中可燃液体物料在管道输送过程中极易产生静电，若设备、装置或管道外壳缺少防静电措施，或接地（跨接）装置失效，将导致大量高压静电积聚，当静电积聚到一定程度时，因放电而产生静电火花，会引发意外火灾、爆炸事故。

3）可燃液体（乙醇胺、N,N-二甲基乙醇胺等）在使用、输送过程中可能产生静电，建筑物、设备、管道、金属护栏（或平台）、电气设备外壳等防静电接地不完备、操作人员和进入危险区域的人员未充分消除人体静电，也会产生静电。若静电的产生、积聚、火花放电且其能量又足以点燃爆炸性混合物时，将导致火灾、爆炸事故的发生。静电不仅引起电力系统火灾爆炸事故，人体也可能因静电电击引起精神紧张、摔倒、坠落，造成二次事故。

6）在防爆场所电气设备、线路、照明等不符合防爆要求，电气设备线路绝缘损坏、线路短路，或没有按规定设置漏电保护器，均可能产生电器火花而引起火灾爆炸事故。防爆区域内违章动火、违章带压作业，容易引起火

灾、爆炸事故。

7) 甲类厂房和甲类仓库为爆炸区域，应使用防爆型电气设施，如因电气设备选型不当、防爆型的电器设施存在失爆现象或防静电措施不到位，都有可能引发燃烧爆炸事故。

8) 建构筑物与生产装置的防雷设施失效，可能导致雷击事故，雷电可能引发易燃易爆物料的火灾、爆炸事故。

9) 各类压力容器，如液氮储罐，可能由于材料缺陷或安全附件失效等原因导致爆破或爆炸事故。

10) 生产过程中如果因设备问题及工艺过程操作失误等原因而导致易燃易爆物料（乙酸、N,N-二甲基乙醇胺）发生泄漏，极易引发火灾、爆炸事故。

11) 该项目生产装置涉及乙酸、N,N-二甲基乙醇胺等易燃液体，如开车前未对系统进行惰性气体进行置换，生产过程中形成的爆炸性混合物遇火花、静电等引发火灾爆炸事故。设备、管道、储罐和容器检修时，没有将要检修的管道、设备与系统有效地断开，并进行清扫、置换，没有经化验人员进行检测合格，或未申报经相关部门批准，未采取有效防范措施，违章动火，在检修过程中，有发生火灾爆炸的危险。设备检修后未充分用惰性气体置换设备内空气，造成运行时设备内存有空气导致火灾、爆炸事故。

3.废气处理装置危险性分析

1) 废气处理装置的工艺安全风险分析主要包括以下几个方面：

爆炸和火灾风险：可燃废气处理装置涉及到可燃气体的处理和排放，如果处理装置设计不当、操作不规范或设备故障，有可能引发爆炸和火灾。

设备故障风险：处理装置中的设备故障可能导致工艺过程中的异常情况，如温度升高、压力异常等，进而增加爆炸和火灾等风险。因此，需要对装置中的关键设备进行可靠性分析，定期维护和检修设备，确保其正常运行。

设备操作和维护风险：操作人员在日常运行过程中，可能存在操作不当、维护不及时或不规范等问题，增加了安全风险。因此，需要加强操作人员的培训和安全意识，建立完善的操作规程和维护计划，确保操作和维护的安全性。

2)项目涉及到易燃易爆介质,管道破裂泄漏时极易导致火灾和爆炸事故。泄漏的可燃介质遇点火源即可燃烧或爆炸。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;输送机械等。

3)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,阀材不符合要求;加工不良,冷加工时,内外壁有划伤;焊接质量低劣,焊接裂纹、错位、烧穿、未焊透、焊瘤和咬边等;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;低温下操作材料冷脆断裂;老化变质;高压物料窜入低压管道发生破裂等。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,地基下沉等。操作失误引起泄漏,如错误操作阀门使可燃物料漏出;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。

4)废气收集管道部分气体因滞留在输送管道的角落而产生集聚,遇静电而发生闪爆!如方管的角落容易使得 VOCs 废气集聚在方管的边角处,还比如在停车检修和开车时,未对管道进行置换,或采用非惰性气体置换,或置换不彻底,空气混入管道内,形成爆炸性混合物;检修时在管道(特别是高压管道)上未堵盲板,致使空气与可燃气体混合;负压管道吸入空气;操作阀门有误使管道中漏入空气,或使可燃气体与助燃气体混合,遇引火源即发生爆炸。

5)物料在管道中输送时,有多种引火源存在。启闭管道阀门时,阀瓣与阀座的冲击、挤压,可成为冲击引火源。阀门在高低压段之间突然打开时,低压段气体急剧压缩局部温度上升,形成绝热压缩引火源。物料在高速流动的过程中,粉体与管壁、粉体颗粒之间、液体与固体、液体与气体、液体与另一不相溶的液体之间、气体与所含少量固态或液态杂质之间,发生碰撞和摩擦,极易带上静电,产生火花。

6) 由于管道连接着各种设备,管道发生火灾,不但影响管道系统的正常运行,而且还会使整个生产系统发生连锁反应,事故迅速蔓延和扩大。在管道中传播的爆炸,一定条件下会发生由爆燃向爆轰的转变,对生产设备、厂房等建筑物造成严重的破坏。

7) 存在禁忌的化学品使用同一套废气或事故处理设施,禁忌化学品在管道内发生反应,可能造成火灾、爆炸和设备损坏。

3.2.2 中毒和窒息

(1) 物料固有危险性

本项目涉及到的有毒有害介质有氟化氢铵。

氟化氢铵健康危害:对皮肤、黏膜有刺激性。

(2) 生产、使用装置及设施中,设备、管道、阀门、法兰、垫片等密封不严会发生泄漏,致使作业场所或局部空间内有毒物质浓度超标,人员吸入存在发生中毒的危险。

(3) 设备、管线等制造、设计、安装缺陷、腐蚀穿孔,会造成有毒物料泄漏;生产设备的基础不牢、框架损坏,可造成设备、管线内有毒物料大量跑冒,人员接触泄漏的有毒物料,存在发生中毒的危险。

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

(5) 设备检修时置换清洗不彻底或未完全与系统隔绝(如未加盲板),未办理进入设备作业手续而进入设备内作业,有引起检修人员中毒窒息的危险。

(6) 受限空间多为封闭或半封闭自然通风不良的作业环境,可能产生氟化氢铵等有毒有害介质或其他危险源,进而导致人员伤亡。本项目(电子专用材料制造部分)作业区域和检修过程均存在受限空间作业。

1) 在设备设施的检维修时可能会在受限空间内作业,若有害气体浓度达到一定的值时会造成人员窒息事故;

2) 如果没有按规定办理作业许可,安全措施不到位,存在人员窒息事故

和物料突然进入受限空间造成人员伤亡事故。

3) 受限空间作业属于高风险作业, 应该按照“先通风、再检测、后作业”的作业原则, 确认通风良好、检测达标的情况下可开展作业, 并应该按规定佩戴劳动防护用品。

(7) 本项目(电子专用材料制造部分)氮气为窒息性气体, 是容易受到忽视的安全事故。在有限空间内发生氮气大量泄漏, 在高浓度氮气和低氧条件下, 可使人窒息。

(8) 若安全色标志不清、特种作业人员(如电工等)未能持证上岗、相关从业人员缺乏足够的安全教育培训, 致使重要岗位操作人员对于危险性化学品警惕性不足, 不能充分识别储存、使用物质的危险特性, 造成操作接触, 也会造成中毒事故。

(9) 若人员操作失误, 安全意识不到位, 未能正确认识到毒害物质及三废的危险性, 防护措施缺失、失效或未正确配戴, 导致误接触, 亦可对人员造成中毒事故。

(10) 企业实验过程中使用氧化剂、盐酸等, 若使用不当, 超温或泄漏可能造成火灾、灼烫甚至爆炸事故。

3.2.3 灼烫

灼烫是指火焰烧伤、高温物体烫伤、化学灼伤(酸、碱、有机物引起的体内外灼伤)、物理灼伤(光、放射性物质引起的体内外灼伤), 不包括电灼伤和火灾引起的烧伤。本项目可能会造成以上伤害。

一、具有化学品灼伤物料危险性

该项目原辅材料及产品涉及的腐蚀性危险化学品, 如乙醇胺、双氧水、酸性废液(主要成分双氧水)、氟化氢铵、硫酸氢钠、过硫酸铵、二乙醇胺、磷酸、乙酸、硝酸、硝酸钾、硫酸、甲基磺酸水溶液、硝酸铁水溶液、N,N-二甲基乙醇胺、氢氧化钾等, 一旦生产、储存过程发生泄漏, 有可能造成灼烫事故。

二、工艺过程

该项目的热水管道等设备温度较高, 人员不慎接触, 未穿戴防护措施,

或防护措施不全等，有发生高温灼烫的危险。

该项目原料、产品具有一定的刺激性，同时涉及腐蚀性物料乙醇胺、双氧水、酸性废液（主要成分双氧水）、氟化氢铵、硫酸氢钠、过硫酸铵、二乙醇胺、磷酸、乙酸、硝酸、硝酸钾、硫酸、甲基磺酸水溶液、硝酸铁水溶液、N,N-二甲基乙醇胺、氢氧化钾等，如设备质量缺陷，操作失误等，物料泄漏后可能造成人员灼伤。如生产、储存区未设置淋洗器和洗眼器，受伤人员未及时得到救治可能导致事故后果扩大。

设备检修过程中冷却降温不彻底，检修人员在设备外或进入设备内部未按规程实施检修作业，易造成高温灼烫。

由于职工违章作业或操作失误，腐蚀性物质跑、冒、滴、漏，职工如果缺少防护眼镜、防护服、防护手套等劳动保护用品，接触则可能造成化学灼烫。

该项目腐蚀性物质为管道输送，由于机泵安装质量差、材质缺陷及设备老化、设备受振动或腐蚀、机泵运转时间过长等可能造成物质泄漏，喷溅到人身无防护处，可导致化学灼烫，喷溅到设备、管线上，可导致其腐蚀，喷溅到仪表上（仪表无防护设施），可导致仪表损坏、失灵。机泵容易发生泄漏的主要部位有：泵端面密封压力表接头、法兰、阀门及管线弯头等处。

操作人员操作、巡视、维修设备时，不按规定穿戴劳动防护用品，造成烫伤事故，尤其在夏季会因作业环境温度过高使作业人员生理上疲劳程度增加，操作能力降低，致使事故发生的可能性增大。

8) 若压力表、温度计等安全附件未按要求定期检查校验，指示不准而导致误操作，导致装置超温，使高温物料外溢，极易发生灼烫事故。

双氧水、浓硫酸稀释过程会大量放热，若高温物质泄漏喷溅到现场人员身上会引起化学品灼伤。

液氮在标准大气压下具有极低的温度，泄漏后的初始阶段会吸收地面和周围空气中的热量迅速气化，但一定时间后，地面被冻结。周围的空气温度在无对流的情况下会迅速下降，泄漏后的冷蒸气云或者来不及气化的液体都会对人体产生低温低温冻伤、冻伤等危害。

泄漏后的冷蒸气云、来不及气化的液体或喷溅的液体，还会使所接触的一些材料变脆、易碎，或者产生冷收缩，材料脆性断裂和冷收缩，会对储罐、气化器等造成危害。

3.2.4 可能的泄漏源

本项目属于危险化学品的有乙醇胺、双氧水（35%）、氟化氢铵、硫酸氢钠、过硫酸铵、二乙醇胺、磷酸、乙酸（99%）、硝酸、硝酸钾、硫酸、甲基磺酸水溶液、硫酸氢铵、硝酸铁水溶液、N,N-二甲基乙醇胺、氢氧化钾、氮[液化的或压缩的]，柴油泵使用的燃料柴油，工艺设备主要分为蚀刻液混配罐、显影液混配罐、剥离液混配罐和显影液混配罐，根据类比和统计，生产装置易发生泄漏的地方可归纳为：管道、挠性连接器、阀门、法兰、混配罐、冷凝器、塔、容器、泵、储罐、放散管等。比如管道上的各种仪表管线及接头、阀门（如压力表、流量表）发生（内、外）泄漏。

3.2.1.2 造成泄漏的主要原因

从人-机系统来考虑造成各种泄漏事故的原因主要有四类：

设计失误

a：基建设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或设备变形、错位等，如罐区二内的剥离液储罐、磷酸储罐等，地基下沉易造成泄漏，易造成生产装置内工作人员受到化学腐蚀或引发火灾事故。

b：选材不当，如强度不够、耐腐蚀性能差、规格不符等，如本项目蒸汽管道的法兰垫片若选用橡胶材质，则会造成蒸汽喷射危险。

c：设备选型不合理，转速过高、耐温、耐压性能差等，如选用的相关检测仪表不合适导致压力过高或者温度过高。

d：储罐、回流罐未加液位显示或液位显示失灵等，本项目罐区二储罐均设有现场液位计和远传液位计，并将液位计与进料管线的开关阀联锁从而控制储罐液位，本项目罐区所有储罐设有液位高限和低限报警，联锁切断进料开关阀。

（2）管道泄漏

a：管道泄漏的主要原因之一是设计不合理。主要表现在管道的柔性不够

或管道的支架设置不合理，促使管道因承受过大的应力而导致破坏或泄漏。管道的密封结构或选用的管子和密封材料与所输送的介质的压力、温度、性质及环境条件不相适应而导致泄漏，例如罐区储罐基础的不均匀沉降，容易造成管道破裂。

b：生产制造方面的原因。化工装置的运行条件比较苛刻，因此，管道及管件、阀门的加工制造应按照设计文件规定的材料制造标准生产加工，满足加工精度要求。

c：安装方面的原因。管道安装中必须遵守工艺操作规程。例如拧紧螺栓必须按一定的次序进行、螺纹装配要对中、聚四氟乙烯生料带缠绕时要注意螺纹方向等。

d：操作维修方面的原因。操作不当，维护不周是管道泄漏的直接原因。如填料压盖未调紧，在接头处出现微漏不及时处理，密封材料已失效或密封元件损坏了未及时更换，操作阀门时用力过急过猛，不熟悉或不懂得正确使用密封胶和厌氧胶等。

（3）法兰泄漏

法兰是装置中常见的泄漏部位。在管道设计中，过多地使用法兰连接不仅会增加泄漏的几率，而且会降低管道的柔性，提高管道的材料成本。因此，除了需要经常检修拆卸的部位外，其他连接应尽可能采用焊接连接，本项目的管道都采用焊接连接，输送工艺物料的管道在使用法兰连接时都采用带颈对焊法兰。

（4）阀门泄漏

阀门连接处的泄漏阀门连接部位产生泄漏的主要原因是密封的结构形式和垫片的材质选用不当、法兰刚性不够或结构不合理、垫片安装不正确、紧固方法不符合要求、管道配置不合理产生过大的振动和附加应力、连接处腐蚀及垫片变形、老化等，本项目的工艺物料管道法兰与阀门连接处均使用凸面密封面，垫片为金属缠绕垫片，法兰选用的是带颈对焊法兰。

（5）储罐泄漏

储罐泄漏主要是与储罐连接的管道、法兰、阀门等的泄漏，另外，储罐

由于外力的撞击、储罐材质选择不合理、压力等级不符合要求、长时间受到腐蚀影响导致壁厚不满足要求等原因也会引起物质的泄漏。

表 3-3 爆炸、火灾、中毒窒息、灼烫事故的主要危险、有害因素分布汇总表

序号	主要危险、有害因素	存在部位、场所
1	火灾、爆炸	甲类厂房、丙类厂房、甲类仓库、丙类仓库及罐区、配电室、电气火灾、易燃包装物、废气处理设备和可燃性粉尘收集系统等
2	容器爆炸	液氮储罐、空气储罐等压力容器、压力管道使用场所
3	灼烫	热水管道以及化学氧化剂、腐蚀品、液氮罐区等
4	中毒和窒息	氮气系统、受限空间作业等

3.3 可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素

3.3.1 触电

(1) 电气设备的防雷、接地、防静电，触电保护、漏电保护、短路保护、过载保护、绝缘、电气隔离、屏护、电气安全距离，安全电压设置，事故状态下的照明、消防、疏散用电及应急措施用电等安全措施如不规范可靠，均有导致电气事故的危险。

(2) 未按规范要求对电缆接头进行密封，电缆线路因容量与负荷不匹配造成过流、过热，电缆因线路破损、绝缘失效而发生短路，将导致电缆“放炮”事故。不严格遵守安全操作规程，带负荷拉闸，带地线合闸，有电挂接地线，检修时电缆、电容放电不完全等，均有可能造成触电伤害。一些电气设备若带电导体裸露在外，防护措施不完善，作业人员会有触电危险。

(3) 在发生突然停电事故时，若不能及时启动备用电源，对生产系统将构成严重的安全威胁。生产系统中的电机、机械设备外壳未有效接地、室外电机未采取防雨淋措施、电气线路破损或受潮，将存在漏电、触电危险。工程的建、构筑物、露天电气设备防雷装置不规范，或与被保护物之间的距离不能满足规范要求，将存在漏电、触电危险。

(4) 由于电气设备长期使用，易出现电气绝缘老化，导线裸露，胶盖刀闸胶木破损，插座盖子损坏等。电气设备缺乏正常检修和维护，一旦漏电，将造成严重后果。

3.3.2 机械伤害

本项目生产过程中使用的机械设备有：离心泵、风机，其运动（静止）部件直接与人体接触可引起夹击、碰撞、剪切、卷入等伤害，特别是传动设备，若传动部位防护措施不足，更容易导致机械伤害事故的发生。

主要伤害形式有以下 5 种：

- （1）碰撞伤害。机械零部件迅速运动使在运动途中人受到伤害。
- （2）夹挤伤害。机械零部件的运动可以形成夹挤点或缝，如手臂被两辊之间的辊隙夹挤，截获过往运动的衣服而被夹挤等。
- （3）接触伤害。机械零部件由于其锋利，有腐蚀性、热、冷、带电等，而使与其接触的人受到伤害。这可以是运动的也可以是静止的机械。
- （4）缠结伤害。运动的机械零部件可以卷入头发、饰品、手套、衣服等而引起缠结伤害。
- （5）抛射伤害。零部件或物料被运转的机械抛射出而造成伤害。

3.2.3 物体打击

物体打击是指物体在重力或其它外力的作用下的生产运动，打击人体造成人身伤亡事故，较高建构筑物上违章放置的重物或者检修用的工具下落造成人员人身伤亡或设备损坏事故。人员不在规定场所作业或不按规定路线行走造成高处重物下落产生人员人身伤亡事故。

3.3.4 高处坠落

（1）本项目甲类厂房、丙类厂房和罐区储罐设有钢平台，存在高处作业环境，如双氧水储罐、蚀刻液混配罐等设备设有操作和检修平台，塔器设备设置的平台及爬梯。各类登高固定式钢梯、平台、防护栏杆、脚手架等的设计、制造、安装缺陷；不良气候条件下（如雨、雪、风、雾天气），梯子平台防滑性能下降、扶手滑湿；以及照明不良、思想麻痹、注意力不集中等，都将可能造成作业人员高处坠落事故的发生。

（2）检修:检修人员登高作业时，登高装置梯子、脚手架或升降工作平台设计或制作不符合要求，无扶手、防护网、防护栏等保护措施，易造成人员坠落受伤。

(3) 基准面高于 2 米以上的工作平台未设护栏或护栏高度不够, 用于登高作业的钢直梯、斜梯无护笼等, 均易造成人员坠落伤亡事故。

3.3.5 车辆伤害

该公司原材料的运入及成品的运出, 采用汽车、槽车运输, 若企业内机动车辆不按厂内标志行驶, 容易撞伤人员, 或碰撞管道、建筑物, 引起人员受伤。造成车辆伤害的主要原因有:

- (1) 车况不好, 刹车失灵;
- (2) 路况不好, 路面坡度过大, 路宽及转弯半径不足等设计缺陷;
- (3) 建筑物与汽车通道安全距离不足未采取防撞措施;
- (4) 未按规定设置限高、限速等标志;
- (5) 车辆超载;
- (6) 司机违章或疲劳驾驶;
- (7) 受害者精神紧张过度或其他身体原因, 对车没有进行有效躲闪。

3.3.6 坍塌

据案例统计, 工厂企业中建、构筑物坍塌事故是时有发生。尤其在化工企业, 建、构筑物的坍塌, 将会导致化学品泄漏或工艺失控, 从而引发火灾爆炸等各类事故, 造成人员伤亡、设备损坏的严重后果。建筑物发生坍塌的情况有两种, 一是基础工程设计施工问题造成不均匀沉降或断裂, 二是承重构件超过其设计受力极限, 或钢构件无防火涂层, 发生火灾时, 整体框架坍塌。坍塌事故将会造成人员伤亡、设备损坏的严重后果。

另本项目中的物料及包装物堆放杂乱、过高, 都可能引起堆垛坍塌, 造成伤人事故。

3.3.7 起重伤害

本项目蚀刻液、剥离液固体投料, 使用电动葫芦等起重设备, 存在起重伤害事故。起重机械的安全设施缺陷(如钢丝绳和吊具损坏)、设备质量差、安全标志不齐全、现场环境照明不良、操作人员违章作业、作业人员未按规定穿戴劳动防护用品、指挥或操作失误、配合不当、思想麻痹、注意力分散、劳动组织涣散、培训质量不佳、操作规程制定缺陷、现场监督不力等, 都有

可能对现场指挥人员、装卸人员造成碰撞、挤压或坠物伤人事故。

3.3.8 淹溺

初期雨水池、事故水池、污水处理站等如无栏杆或栏杆设置不规范，人员违章，易导致人员落水淹溺事故发生。

3.3.9 职业危害

（1）毒物

本项目涉及的氟化氢铵，会对人员造成一定的毒性伤害。

（2）噪声与振动

本项目的噪声源有电机、泵等。噪声与振动对人的危害是多方面的，不仅有可能造成职业性耳聋，还会引起其他多种疾病，是不容忽视的一种职业危害。振动不仅影响人体健康，还危害设备的安全运行。由于噪声干扰作业人员交谈清晰度，影响作业过程中指挥信号、警示信号的准确传递，从而导致作业人员操作配合失误，增加了工伤事故发生的概率。

（3）高温危害

本项目涉及高温设备，若设备保温效果不好，周边的操作人员则可能受到高温危害。

在高温作业环境下，作用于人体的热源传递一般有对流、辐射两种方式。当作业环境温度很高或热辐射很强时，会导致人员中暑。高温的危害主要表现在体温调节失去平衡、水盐代谢出现紊乱或者消化及神经系统受到影响。

（4）粉尘危害

在投料、破碎、粉碎、过筛等过程中可能产生粉尘，粉尘通过呼吸道侵入人体，侵害呼吸系统，引起咳嗽、胸痛、气短等。长期吸入粉尘，肺部组织发生纤维化病变、硬化，失去正常的呼吸功能，能引起尘肺病。

表 3-4 可能造成人员伤亡的其他危险有害因素分布一览表

序号	主要危险、有害因素	存在部位、场所
1	触电	动力中心、电动机、动力电缆、各车间配电室、仪表控制操作台（柜）、动力开关柜（箱）；控制（信号）电缆、照明灯具及导线等电气设备设施
2	机械伤害	产生机械运动的设备使用场所

序号	主要危险、有害因素	存在部位、场所
3	高处坠落	事故水池、初期雨水池、污水处理、登高作业、高处维修检修场所
4	物体打击	转动设备的周边，高层装置、平台、架空管架及电缆槽架等设备设施的下方区域等
5	坍塌	成品、原辅料、废料等存放区以及高大设备、建构筑物等
6	车辆伤害	储罐装卸区、厂内道路及车间内有可能出现机动车辆的场所
7	淹溺	消防水池、初期雨水池、事故水池、污水处理站等
8	其他伤害	各种风机、泵、空压机等以及投料等过程

3.4 检修作业危险有害因素

生产装置检修是安全管理重点和难点，分析检修作业事故多发的原因主要有：施工检修作业环境复杂，不确定因素比较多，检修人员往往对作业环境危险性认识不足。施工检修时间紧、任务重，往往不能摆正安全与进度、安全与效益的关系，安全生产工作容易被忽视，必要的安全措施往往被省掉。另外，就是缺乏有效的安全监督，没有采取行之有效的安全管理手段等。

生产装置检修过程主要是动火、设备容器内作业、高处作业等，如没有严格的作业安全制度，或没有严格实行安全许可票证作业制度，可能会因检修作业而引发火灾或爆炸事故的发生。此外，设备检修过程中还需用到各种大型起重机具以及工器具等，这些大型起重机具或工器具可因本身存在缺陷，或在使用过程中没有正确使用，均会发生人身伤亡事故。

1. 上、下交叉作业

由于检修工期紧，施工队伍多，为了抢时间，不可避免地要进行上下交叉作业、立体作业。交叉作业过程中易发生检修用具、物件、材料从高处坠落，危及正在下方地面作业人员的人身安全等。因此，交叉作业应做好组织协调工作，进入现场应佩戴好安全帽。

2. 设备容器内作业

(1) 中毒、窒息

检修人员进入设备容器内进行检修、清理或其他作业时，若贸然进入可能导致人员中毒，窒息。因此，检修前设备容器一定要进行通风置换。在作业前必须对所需要进入的设备容器内进行采样安全分析，当氧含量合格和有

毒、有害物质含量达到安全要求，并按规定事先办理作业票后方可作业。为防止与需检修的设备容器相连接的阀门内漏，检修的设备容器必须进行安全隔绝，所谓安全隔绝，即对设备容器与外界相连通的管道等在法兰连接处加盲板隔离，严禁用关闭阀门代替盲板；再者就是将设备容器上所通的电源彻底切断。若进入设备容器内作业时间较长时，或进入设备容器内作业中断一个小时以上，需再次进入原检修的设备容器内继续进行作业时，应重新取样进行安全分析，分析合格后再重新作业。凡进入设备容器内作业的人员均应事先佩戴好必须的劳动防护用品。

在设备容器内作业过程中要安排好专职监护人员在器外进行监护，专职监护人员不得随意离开监护岗位。

（2）触电

在设备容器内作业时，往往需要在设备容器内进行照明，或者需要使用手持电动工具等，但因设备容器内空间通常较为狭窄、又潮湿，故易发生触电事件。因此，在设备容器内作业必须使用安全电压和安全灯，一般设备容器内的照明电压不得不大于 36V；若设备容器内壁为铁质或设备容器内壁较为潮湿，其电压不得不大于 12V，当必要操纵手持电动工具或照明电压大于 36 或 12V 时，应设置漏电保护器，其接线箱(板)应设置在设备容器外，严禁带入容器内。

3.动火作业

（1）管线吹扫不彻底

检修作业时，往往需要对工艺设备或管线进行动火作业。如果设备、管线吹扫不彻底，设备、管线内还残存有助燃气体，动火时极易发生爆炸事故，造成人员伤亡和财产损失。因此在动火前，必须进行采样分析，安全分析合格后方可动火。

（2）未办理动火作业安全许可证

办理动火安全作业许可证，是为了严格落实各项安全措施，层层把关，确保安全作业动火。检修时，为了赶进度，各作业人员都在同时进行各项作业，作业面涉及很广，遍布各生产装置的各个地点，这样就存在个别作业人

员为了图省事，不按规定办理动火作业安全许可证，擅自进行动火作业，引发火灾或爆炸事件。

(3) 动火监护人不在现场时就进行动火作业；或动火作业监护人擅自脱离监护岗位。

(4) 装置虽然进行了全面、彻底的吹扫，但仍可能存在吹扫不到的死角，出现异常情况时不及时处理，同样可能造成火灾、爆炸。同时若在高处进行动火作业，除在高处动火作业点设置防止火花飞溅的措施外，底部的动火监护人还负有防止高处飞溅的火花撒落地面引燃周边的可燃物的责任。另外，动火作业完成后，动火作业人和动火作业监护人还须对作业现场进行清理，防止留下阴燃的火种。

4. 抽堵盲板作业

在检修作业过程中经常遇到需抽堵盲板作业，有时抽堵盲板作业还在带气体的情况下进行作业。因此，抽堵盲板作业有时是一种十分危险的作业，尤其是带气（有时气体为毒性或对人体有窒息性）时抽堵盲板作业需特别注意安全，在此种情况下作业人员通常需配戴隔离式气体防护器材，如长管防毒面具、空气呼吸器、强制通风过滤器等。除此之外还必须有专人进行监护，以确保带气抽堵盲板作业人员的安全。

5. 受限空间作业危险、有害因素分析

受限空间作业因作业空间狭小、照明不良、通风不畅等不利条件，作业人员进入受限空间作业易发生缺氧窒息、气体中毒、爆炸、触电等事故。本项目存在污水预处理、容器、储罐内、污水井等检修作业等受限空间作业。受限空间作业存在的主要危险性如下：

(1) 实施受限空间作业前，受限空间作业审批制度不落实，安全风险辨识不到位，未分析存在的危险有害因素，提出消除、控制危害的措施，未制定受限空间作业方案和经本企业负责人批准。

(2) 未按照受限空间作业方案，明确作业现场负责人、监护人员、作业人员及其安全职责。

（3）实施受限空间作业前，未将受限空间作业方案和作业现场可能存在的危险有害因素、防控措施告知作业人员。现场负责人未监督作业人员按照方案进行作业准备。

（4）未采取可靠的隔断(隔离)措施，将可能危及作业安全的设施设备、存在有毒有害物质的空间与作业地点隔开。

（5）未严格遵守“先通风、再检测、后作业”的原则，检测不符合相关国家标准或者行业标准的规定。

（6）未经通风和检测合格，人员进入受限空间作业。检测的时间早于作业开始前 30 分钟。

（7）受限空间内盛装或者残留的物料对作业存在危害时，作业人员未在作业前对物料进行清洗、清空或者置换。

（8）在受限空间作业过程中，未采取通风措施，空气不流通，采用纯氧通风换气。

（9）在受限空间作业过程中，未对作业场所中的危险有害因素进行定时检测或者连续监测。

（10）受限空间作业场所的照明灯具电压不符合《特低电压（ELV）限值》(GB/T 3805-2008)等国家标准或者行业标准的规定；作业场所存在可燃性气体、粉尘的，其电气设施设备及照明灯具的防爆安全要求不符合《爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求》(GB/T 3836.1-2021)等国家标准或者行业标准的规定。

（11）未根据受限空间存在危险有害因素的种类和危害程度，为作业人员提供符合国家标准或者行业标准规定的劳动防护用品，并教育监督作业人员正确佩戴与使用。

（12）安全技术交底和培训教育不到位，现场应急救援处置不当，盲目施救。

3.5 自控系统危险有害因素

自控系统的监测仪表、控制仪表是进行数据采集和执行控制系统命令的关键环节，直接关系到整个系统的可靠性和准确性，是整个系统安全可靠运行的重要因素。自控系统存在的危害因素主要包括：

1.现场仪表器件因故障带来危险危害因素

现场一次检测仪表取值不准或根本没有信号，分析原因可能是取样口或引压导管堵塞、仪表供电失电、仪表本身故障。

信号传递过程中信号中断，分析原因可能是信号传递的中间环节，如报警设定器、中间继电器触点不动作；接线端子接线不牢；I/O 卡件插接不实；信号缆线损坏等，都可能造成信号中断。

调节阀不动作或动作不到位：分析原因可能是辅件如电气转换器、阀门定位器失电、失气、失灵；电磁阀失电；仪表气源压力不符合要求或者调节阀芯被卡、阀杆连接脱落等。

以上仪表及器件各环节的故障，使工艺参数的检测与控制失效，如果不及时处理或处理不当，就可能对装置的安全带来危险危害。

2.联锁控制回路失效带来危险危害

设置安全联锁的本身是为了确保装置生产和人员的安全，一旦联锁失灵，就会给生产安全和人员安全带来危险危害。

3.现场安装有氧含量检测仪表，若检测仪表失电或仪表本身故障，使仪表检测信号不准甚至无检测信号，当有害气体泄漏时，有害气体一旦被操作人员吸入，就会发生人员中毒窒息事故。

4.操作人员由于自身技术水平不高或责任心不强，误操作或违章操作，也会引发各类事故。

5.自控系统断电危险性分析

自控系统断电可能导致整个生产线停止运作，造成生产中断，影响企业的经济效益。

自控系统控制的设备可能在断电后无法正常关闭或启动，导致设备损坏或寿命缩短。

化工生产过程中涉及许多危险化学品和高温高压条件，自控系统断电可能导致这些危险因素失控，引发泄漏、爆炸、火灾等严重安全事故。

自控系统通常需要记录大量的生产和操作数据，断电可能导致未保存的数据丢失，影响数据分析和决策。

自控系统断电后，重新启动和恢复正常运行可能需要较长时间，尤其是在没有及时备份和应急预案的情况下。

3.6 危险化学品重大危险源辨识

3.6.1 重大危险源辨识依据

危险化学品依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018、《危险化学品分类和标签规范》GB30000-2013 进行重大危险源辨识。

危险化学品的纯物质及其混合物应按 GB 30000.2、GB 30000.3，GB 30000.4、GB 30000.5、GB 30000.7、GB 30000.8、GB 30000.9、GB 30000.10、GB 30000.11、GB 30000.12、GB 30000.13、GB 30000.14、GB 30000.15、GB 30000.16、GB 30000.18 的规定进行分类。危险化学品重大危险源可分为生产单元危险化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。

3.6.2 重大危险源辨识方法

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。

单元（unit）是涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。生产单元：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独立的单元；储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

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》GB 18218-2018 中表 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危险化学品种类的多少区分为

以下两种情况：

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

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

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

式中：

S —— 辨识指标；

$Q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品的实际存在量，单位为吨(t)；

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

危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品的实际存在量按设计最大量确定。对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属于相同危险类别，则视混合物为纯物质，按混合物整体进行计算。如果混合物与其纯物质不属于相同危险类别，则应按新危险类别考虑其临界量。

危险化学品重大危险源的辨识流程参见下图。

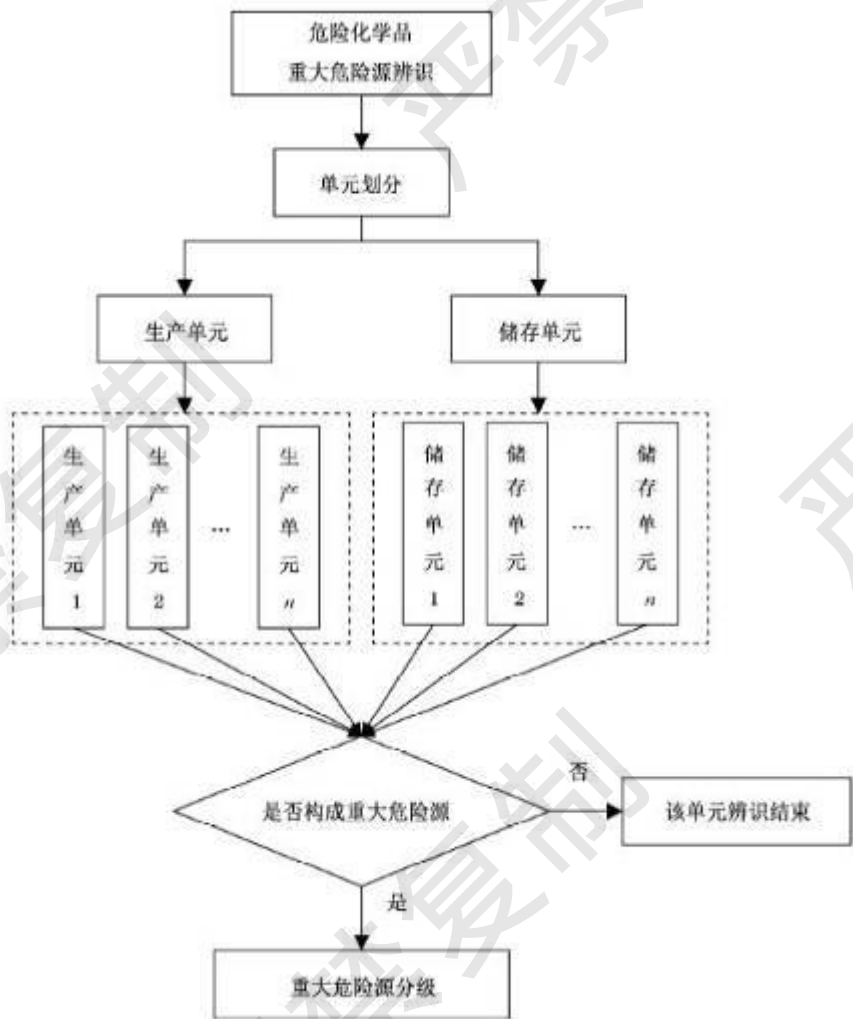


图 3.1 危险化学品重大危险源辨识流程图

3.6.3 重大危险源辨识过程

本项目（电子专用材料制造部分）涉及的危险化学品有：乙醇胺、双氧水（35%）、氟化氢铵、硫酸氢钠、过硫酸铵、二乙醇胺、磷酸、乙酸（99%）、硝酸、硝酸钾、硫酸、甲基磺酸水溶液、硫酸氢铵、硝酸铁水溶液、N,N-二甲基乙醇胺、氢氧化钾、氮[液化的或压缩的]以及柴油。依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 和表 2 中所规定的危险化学品数量及临界量汇总如下表。

重大危险源辨识见以下表格：

表 3-5 涉及的危险化学品类别及其临界量

序号	名称	危险性类别	临界量（t）	备注
1	乙醇胺	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）	--	--

序号	名称	危险性类别	临界量 (t)	备注
		危害水生环境-急性危害, 类别 2		
2	双氧水 (35%)	氧化性液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	200	表 2, W9.2, 类别 2
3	氟化氢铵	急性毒性-经口, 类别 3* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	--	--
4	硫酸氢钠	严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	--	--
5	二乙醇胺	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2* 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 3	--	--
6	过硫酸铵	氧化性固体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 呼吸道致敏物, 类别 1 皮肤致敏物, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	200	表 2, W9.2, 类别 3
7	磷酸	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	--	--
8	乙酸 (99%)	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	5000	表 2, W5.4, 不属于 W5.1 或 W5.2 的其他类别 3
9	硝酸 (68%~70%)	氧化性液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	200	表 2, W9.2, 类别 3
10	硫酸	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	--	--
11	甲基磺酸 水溶液	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	--	--
12	硫酸氢铵	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	--	--
13	硝酸铁水 溶液	氧化性固体, 类别 3	200	表 2, W9.2, 类别 3
14	N,N-二甲 基乙醇胺	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	5000	表 2, W5.4, 不属于 W5.1 或 W5.2 的其他类别 3
15	氢氧化钾	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	--	--
16	氢氧化钠	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	--	--
17	氮[液化的 或压缩的]	加压气体	--	--
18	蚀刻剂 A (含 20% 双氧水)	氧化性液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	200	表 2, W9.2, 类别 2
19	柴油	易燃液体, 类别 4	--	--

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），单元（unit）是涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。生产单元：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独立的单元；储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。按照上述定义，该项目可划分的单元及划分理由如下表所示。

表 3-6 重大危险源单元划分表

序号	单元名称	涉及的危险化学品重大危险源物质	划分理由
一	生产单元		
1	甲类厂房	双氧水、过硫酸铵、乙酸、硝酸、硝酸钾、硝酸铁水溶液、N,N-二甲基乙醇胺	设备布置相对集中，进料及出料均有切断阀，独立建筑物。
2	丙类厂房	不涉及	设备布置相对集中，进料及出料均有切断阀，独立建筑物。
3	动力中心	不涉及	独立建筑物。
4	控制室	不涉及	独立建筑物。
5	综合楼	不涉及	独立建筑物。
6	消防泵房	不涉及	独立建筑物。
二	储存单元		
7	罐区二	35%双氧水、蚀刻液 A	独立防火堤，进料及出料均有切断阀。
8	甲类仓库	过硫酸铵、乙酸、硝酸钾、硝酸铁水溶液、N,N-二甲基乙醇胺、硝酸	独立建筑物。
9	丙类仓库	不涉及	独立建筑物。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对上述生产单元、储存单元进行辨识，物质存在量依据设计最大存在量确定。危险化学品重大危险源辨识情况见下表。

表 3-7 危险化学品重大危险源分析、计算情况表

序号	危险化学品重大危险源物质名称	设计存在量 t	临界量 t	q/Q	S	辨识结果
一	生产单元-甲类厂房					
1	双氧水	56.5	200	0.2825	0.292865<1	不构成
2	过硫酸铵	0.025	200	0.000125		
3	乙酸	6	5000	0.0012		
4	硝酸	1.4	200	0.007		
5	硝酸铁水溶液	0.4	200	0.002		
6	N,N-二甲基乙醇胺	0.2	5000	0.00004		
二	储存单元-罐区二					
1	35%双氧水	113	200	0.565	0.8475<1	不构成
2	蚀刻液 A	56.5	200	0.2825		

序号	危险化学品重大危险源物质名称	设计存在量 t	临界量 t	q/Q	S	辨识结果
三	储存单元-甲类仓库					
1	过硫酸铵	1	200	0.005	0.21864<1	不构成
2	乙酸	43	5000	0.0086		
3	硝酸铁水溶液	1	200	0.005		
4	N,N-二甲基乙醇胺	0.2	5000	0.00004		
5	68%~70%硝酸	40	200	0.2		
注：1、控制室、综合楼、丙类仓库、丙类厂房、动力中心、锅炉房、消防泵房不涉及重大危险源物质，不构成危险化学品重大危险源，储罐和釜中按满罐计算最大量。						
2、甲类厂房蚀刻液 A 生产 2 台 25m³ 混配釜，同时生产蚀刻液 A（含 20%双氧水，按双氧水计算，密度约为 1.13t/m³）在线量为 50*1.13≈56.5（t）；过硫酸铵、乙酸、硝酸、硝酸铁水溶液、N,N-二甲基乙醇胺在线量为当班使用量。						
3、罐区二 35%双氧水储罐容积为 100m³，密度为 1.13kg/m³，总量为 100*1.13=113（t）；蚀刻液 A 储罐 25m³×2，密度约为 1.13kgm³，总量为 50*1.13≈56.5（t）。						

辨识结果：本项目涉及的生产单元、储存单元不构成危险化学品重大危险源。

第四章 安全评价单元划分结果及理由说明

安全评价单元是在危险、有害因素识别与分析的基础上，根据项目实际、评价目标和评价方法的需要，将系统分成有限的、确定范围的评价单元。合理、正确地划分评价单元，是安全评价的重要环节。

依据上述危险、有害因素分析的结果，将该项目评价单元划分如下：

表 4-1 各单元内容和划分理由说明表

序号	评价单元	单元内容	理由说明（简述）
1	外部安全条件	项目选址、外部防火间距、外部环境、自然条件	评价项目的外部安全防火间、防护距离、安全条件是否符合规范要求，是否能满足安全生产的需要。
2	总平面布置	功能分区、工艺和建筑物布置、厂内道路、内部防火间距等	评价项目的内部建构筑物的布局是否合理，新增的建构筑物与原有建构筑物之间的安全间距是否符合规范要求，是否能满足安全生产的需要。
3	主要装置、设施	甲类车间、丙类车间及其工艺设备设施，罐区二、罐区三、甲类仓库、丙类仓库	评价项目的主要装置设施是否能满足安全生产的需要。
4	公用（辅助）工程	供电、供排水、防雷防静电、空压站、消防等	评价项目的公用辅助工程是否能满足安全生产的需要，是否与生产能力相匹配。
5	安全管理	安全管理组织机构及安全管理制度等	评价项目的安全管理单元是否能满足安全生产的需要。

第五章 采用的安全评价方法及理由说明

该项目采用的安全评价方法情况如下表所示：

表 5-1 采用的安全评价方法及理由说明表

序号	评价单元	评价方法	理由说明（简述）
1	外部安全条件	安全检查表法	检查项目外部安全间距是否符合要求。
2	总平面布置	安全检查表法	检查项目内部建筑物之间的安全间距是否符合要求，布局是否合理。
3	主要装置、设施	安全检查表法、事故后果模拟分析	1.采用安全检查表法检查站址选择、总平面布置、工艺、设备、公用和辅助工程等是否符合相关法律、法规和标准、规范的要求； 2.采用事故后果分析法能够更直观分析存在的危险性。
4	公用（辅助）工程	安全检查表法	检查企业的供电、供排水、防雷防静电、消防设施是否符合要求。
5	安全管理	安全检查表法	检查企业安全管理措施是否到位，是否依法为企业职工办理了相关职业保护和劳动保护措施，是否对于强制检测的设备设施及法定检测项目依法办理了相关的检验检测。

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

6.1.2 定性分析项目的固有危险程度

项目存在的主要危险有害因素有火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫，其次为触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、车辆伤害、坍塌、淹溺、起重伤害等

表 6-1 化学品数量、浓度（含量）、状态和所在场所（部位）及其状况

序号	名称	危险特性	数量 (吨)	浓度%	状态	作业场所 (或部位)	状况	
							温度(℃)	压力(MPa)
1	乙醇胺	腐蚀性	4	99	液体	丙类厂房	常温	5kPa
			8	99	液体	甲类仓库	常温	常压
2	双氧水	氧化性、 腐蚀性	44	20~35	液体	甲类厂房	常温	5kPa
			96.05	35	液体	罐区二	常温	5kPa
3	氟化氢铵	毒性、腐 蚀性	0.2	99	固体	甲类厂房	常温	5kPa
			0.2	99	固体	丙类厂房	常温	5kPa
			2.5	99	固体	甲类仓库	常温	常压
4	硫酸氢钠	腐蚀性	0.05	99	固体	甲类厂房	常温	5kPa
			1	99	固体	甲类仓库	常温	常压
5	过硫酸铵	氧化性、 腐蚀性	0.025	99	固体	甲类厂房	常温	5kPa
			1	99	固体	甲类仓库	常温	常压
6	磷酸	腐蚀性	23	85	液体	甲类厂房	常温	5kPa
			84	85	液体	罐区二	常温	5kPa
7	乙酸	易燃易 爆、腐蚀 性	6	99	液体	甲类厂房	常温	5kPa
			43	99		甲类仓库	常温	常压
8	硝酸	氧化性、 腐蚀性	1.4	68~70	液体	甲类厂房	常温	5kPa
			40	68~70		甲类仓库	常温	常压
9	硫酸	腐蚀性	2	96	液体	甲类厂房	常温	5kPa
			12.5	96		甲类仓库	常温	常压
10	甲基磺酸	腐蚀性	2	99	液体	甲类厂房	常温	5kPa

序号	名称	危险特性	数量 (吨)	浓度%	状态	作业场所 (或部位)	状况	
							温度(℃)	压力(MPa)
	水溶液		5	99		甲类仓库	常温	常压
11	硫酸氢铵	腐蚀性	2	99	固体	甲类厂房	常温	5kPa
			17	99		甲类仓库	常温	常压
12	硝酸铁水溶液	氧化性	0.4	99	液体	甲类厂房	常温	5kPa
			1	99		甲类仓库	常温	常压
13	N,N-二甲基乙醇胺	易燃易爆、腐蚀性	0.2	99	液体	甲类厂房	常温	5kPa
			0.2	99		甲类仓库	常温	常压
14	氢氧化钾	腐蚀性	4	99	固体	丙类厂房	常温	5kPa
			5	99		甲类仓库	常温	常压
15	氮[液化的或压缩的]	窒息性	微量	/	气体	丙类厂房	常温	5kPa
			微量	/	气体	甲类厂房	常温	5kPa
			12	/	液体	罐区三	-196	1.75
16	二乙醇胺	腐蚀性	0.007	99	液体	甲类厂房	常温	5kPa
			1	99	液体	甲类仓库	常温	常压
17	柴油	可燃	0.1	0#	液体	消防泵房	常温	常压

6.1.1 定量分析具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度等

该项目涉及的危险化学品主要为乙醇胺、双氧水（35%）、氟化氢铵、硫酸氢钠、过硫酸铵、磷酸、乙酸（99%）、硝酸、硝酸钾、硫酸、甲基磺酸水溶液、硫酸氢铵、硝酸铁水溶液、N,N-二甲基乙醇胺、氢氧化钾、氮[液化的或压缩的]、柴油、氢氧化钠等，其数量、浓度（含量）、状态和所在场所（部位）及其状况见下表。

6.1.3 定量分析建设项目安全评价范围内和各评价单元的固有危险程度

该项目（电子专用材料制造部分）不涉及第1类爆炸品，该项目（电子专用材料制造部分）涉及具有易燃易爆的危险化学品有乙酸、N,N-二甲基乙醇胺。具有易燃性危险化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的当量见下表。

表 6-2 评价范围内固有危险程度汇总表

序号	物质名称	质量 (t)	燃烧后放出的热量 (10 ⁶ kJ)	相当于 TNT 当量 (kg)
----	------	--------	-------------------------------	-----------------

		生产场所	储存场所	评价范围内	生产场所	储存场所	评价范围内	生产场所	储存场所	评价范围内
1	乙酸	6	43	49	87.30	625.63	712.93	772.54	5536.55	6309.09

注：N,N-二甲基乙醇胺燃烧热无资料，本表未予计算。

该项目（电子专用材料制造部分）涉及具有易燃性的危险化学品有乙酸、N,N-二甲基乙醇胺。具有易燃性危险化学品的质量及燃烧后放出的热量见表下表。

表 6-3 具有可燃性危险化学品质量及燃烧热

序号	物质名称	燃烧热 kJ/kg	质量 (t)			燃烧后放出的热量 (10 ⁶ kJ)		
			生产场所	储存场所	评价范围内	生产场所	储存场所	评价范围内
1	乙酸	14549.54	6	43	49	87.30	625.63	712.93

注：N,N-二甲基乙醇胺燃烧热无资料，本表未予计算。

该项目（电子专用材料制造部分）生产和储存场所涉及具有腐蚀性的危险化学品有乙醇胺、双氧水、酸性废液（主要成分双氧水）、氟化氢铵、硫酸氢钠、过硫酸铵、磷酸、乙酸、硝酸、硝酸钾、硫酸、甲基磺酸水溶液、硝酸铁水溶液、N,N-二甲基乙醇胺、氢氧化钾。腐蚀性危险化学品的质量及浓度如下表所示。

表 6-4 腐蚀性危险化学品质量及浓度

序号	物质名称	浓度 (%)	质量 (t)	
			生产场所	储存场所
1	乙醇胺	99	4	35
2	双氧水	35	44	96.05
3	氟化氢铵	99	0.4	2.5
4	硫酸氢钠	99	0.05	0.1
5	过硫酸铵	99	0.025	1
6	二乙醇胺	99	0.007	1
7	磷酸	85	23	84
8	乙酸	99	6	43
9	硝酸	68~70	1.4	40
10	硫酸	96	2	12.5
11	甲基磺酸水溶液	99	2	5
12	硝酸铁水溶液	99	0.4	1
13	N,N-二甲基乙醇胺	99	0.2	0.2
14	氢氧化钾	99	4	23

该项目（电子专用材料制造部分）涉及具有急性毒性的危险化学品有氟

化氢铵，其他危险化学品亦具有一定的毒性。毒性危险化学品质量及浓度如下表所示。

表 6-5 急性毒性危险化学品质量及浓度

序号	物质名称	浓度 (%)	质量 (t)	
			生产场所	储存场所
1	氟化氢铵	99	0.4	2.5

6.2 风险程度的分析

6.2.1 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重大危险源发生火灾、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，泵零部件及管道疲劳断裂，均可产生泄漏。

设备（设施）的基础泄漏概率可以用式（6-1）确定。

$$F_k = e^{\frac{\ln(F_z) - \ln(F_q)}{\ln(z-q)} \times \ln(k-q) + \ln(F_q)} \quad (6-1)$$

式中：k-拟计算泄漏概率的孔径，mm；

q-孔径区间的最小孔径，mm；

z-孔径区间的最大孔径，mm；

F_k -孔径 K 的泄漏概率， a^{-1} ； F_q -孔径 q 的泄漏概率， a^{-1} ；

F_z -孔径 z 的泄漏概率， a^{-1} ；

F_q 和 F_z 按下表取值。

表 6-6 危险源定量风险评价基础泄漏概率表

序号	部件类型	泄漏模式	泄漏概率	数据来源
1	容器	泄漏孔径 1mm	5.00E-4a-1	DNV
		泄漏孔径 10mm	1.00E-5a-1	Crossthwaite et al
		泄漏孔径 50mm	5.00E-6a-1	Crossthwaite et al
		整体破裂	1.00E-6a-1	Crossthwaite et al

序号	部件类型	泄漏模式	泄漏概率	数据来源
		整体破裂（压力容器）	6.50E-5a-1	COVO Study
2	内径≤50mm 的管道	泄漏孔径 1mm	5.70E-5（m·a-1）	DNV
		全管径泄漏	8.80E-7（m·a-1）	COVO Study
3	50mm≤内径≤150mm 的管道	泄漏孔径 1mm	2.00E-5（m·a-1）	DNV
		全管径泄漏	2.60E-7（m·a-1）	COVO Study
4	内径>150mm 的管道	泄漏孔径 1mm	1.10E-5（m·a-1）	DNV
		全管径泄漏	8.80E-8（m·a-1）	COVO Study
5	离心式泵体	泄漏孔径 1mm	1.80E-3（a-1）	DNV
		整体破裂	1.00E-5（a-1）	COVO Study
6	往复式泵体	泄漏孔径 1mm	2.70E-2（a-1）	DNV
		整体破裂	1.00E-5（a-1）	COVO Study
7	离心式压缩机	泄漏孔径 1mm	2.00E-3（a-1）	DNV
		整体破裂	1.10E-5（a-1）	COVO Study
8	内径>150mm 手动阀门	泄漏孔径 1mm	5.50E-2（a-1）	COVO Study
		泄漏孔径 50mm	4.20E-8（a-1）	DNV
参考文献：《定量风险评价中泄漏概率的确定方法探讨》（中国安全生产科学研究院）				

给定容器、管道、阀门等的泄漏孔径，按式（6-1）和表 6-9 上表即可确定化学品发生泄漏的可能性。

根据相关统计，阀门或管线泄漏事故的最大可信事故风险概率为 10^{-4} ，焊接连接破裂为 10^{-9} ，法兰连接破裂为 10^{-7} ，往复泵为 10^{-5} ，属于可接受但期望减少的范畴。

6.2.2 泄漏后造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

1. 化学品泄漏造成火灾发生的条件

（1）火灾发生条件

火灾的必要条件——可燃物、氧化剂和温度（引火源）。只有这三个条件同时具备，才可能发生火灾现象，无论缺少哪一个条件，火灾都不能发生。但是，并不是上述三个条件同时存在，就一定会发生火灾现象，还必须这三个因素相互作用才能发生火灾。

①可燃物：凡是能与空气中的氧或其他氧化剂起燃烧化学反应的物质称为可燃物。可燃物按其物理状态分为气体可燃物、液体可燃物和固体可燃物三类。

②氧化剂：帮助和支持可燃物燃烧的物质，即能与可燃物发生氧化反应的物质称为氧化剂。

③温度（引火源）：是指供给可燃物与氧或助燃剂发生燃烧反应的能量来源。存在的引火源主要是明火、高热物及高温表面、电火花、静电火花、摩擦与撞击。

2. 化学品泄漏造成爆炸发生的条件

可燃物质（可燃气体、蒸气和粉尘）与空气（或氧气）必须在一定的浓度范围内均匀混合，形成预混气，遇点火源才能发生爆炸，这个浓度范围称为爆炸极限。可燃性混合物能够发生爆炸的最低浓度和最高浓度，分别称为爆炸下限和爆炸上限。在低于爆炸下限时不爆炸也不着火，在高于爆炸上限时不会爆炸，但能燃烧。

（1）爆炸发生的条件

①爆炸性物质：能与氧气（空气）反应的物质，包括气体、液体和固体。

②空气或氧气。

③点燃源：包括明火、电气火花、机械火花、静电火花、高温、化学反应等。

3. 危险化学品发生火灾、爆炸的条件及时间

该项目（电子专用材料制造部分）涉及具有易燃易爆性的危险化学品有乙酸、N,N-二甲基乙酰胺等。

若以上物质出现泄漏，其需要的时间具有不确定性，且难以估计，需要的时间根据泄漏量的大小和遇到激发能源的时间决定。

6.2.3 毒性化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

该项目（电子专用材料制造部分）不涉及具有急性毒性气体。涉及急性毒性的物质氟化氢铵为固体，基本不具备扩散条件，未予计算达到人的接触

最高限值的时间。

6.2.4 爆炸、火灾事故造成人员伤亡的范围

根据中国安全生产科学研究院的“定量风险评估软件 V2.1”软件，现采用该软件进行计算，事故后果见下表，计算过程见附件。

表 6-7 事故后果一览表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	多米诺半径 (m)
盛剑微电子：液氮储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	15	27	45	21
甲类仓库乙醇胺吨桶	容器中孔泄漏	池火	10	/	13	/
甲类仓库乙醇胺吨桶	容器整体破裂	池火	10	/	13	/
盛剑微电子：甲类仓库二甲基乙醇胺吨桶	容器中孔泄漏	池火	5	/	9	/
盛剑微电子：甲类仓库二甲基乙醇胺吨桶	容器整体破裂	池火	5	/	9	/
盛剑微电子：储气罐	容器物理爆炸	物理爆炸	2	4	8	3

第七章 安全条件的分析结果

7.1 项目的安全条件

7.1.1 选址条件

1、项目选址的相关条件

根据《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）等标准、规范，对建设项目选址条件安全检查符合要求，检查情况见下表。

表 7-1 项目选址安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	厂址选择应符合工业布局 and 当地城镇总体及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定 新建企业必须在化工园区或集中区建设。 新建、改建、扩建的剧毒化学品生产、储存项目必须进入依法规划的化工园区等专门区域。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 3.1.1 条 《安徽省人民政府办公厅关于促进我省化工产业健康发展的意见》（皖政办〔2012〕57 号）	合肥盛剑微电子有限公司位于合肥新站化工园区 B2 区，建设地点位于政府划定的化工园区内。合肥新站化工园区被列入安徽省化工园区（第一批）名单内。	符合
3	厂址选择应充分利用非可耕地和劣地，不宜破坏原有森林、植被，并应减少土石方开挖量。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 3.1.3 条	该项目（电子专用材料制造部分）位于合肥新站化工园区 B2 区，不位于耕地范围内。	符合
4	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 3.1.4 条	该项目（电子专用材料制造部分）依托园区内的能源和动力设施、交通运输设施、环境保护工程及生活等配套工程，满足需要。	符合
5	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，同时应满足防火、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》（GB 50489-2009）第 3.1.2 条	该项目（电子专用材料制造部分）厂址满足防火、安全、环境保护及卫生防护的要求。	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	该项目（电子专用材料制造部分）位于合肥新站化工园区 B2 区，供水、供电来源可靠，满足需要。	符合
7	可能散发有害气体工厂的厂址，应避免易形成逆温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
8	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃气体工厂的厂址，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	该项目（电子专用材料制造部分）位于合肥新站化工园区 B2 区，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	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
			所和国家重要设施。	
9	事故状态泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址应远离江、河、湖、海、供水水源防护区。	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 3.1.11 条	该项目（电子专用材料制造部分）位于合肥新站化工园区 B2 区，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： 地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区。工程地质严重不良地段。重要矿床分布地段及采矿陷落（错动）区。 国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区。 对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区。 供水水源卫生保护区。 易受洪水危害或防洪工程量很大的地区。不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区。 在爆破危险区范围内。 大型尾矿库及废料场（库）的坝下方。有严重放射性物质污染影响区。全年静风频率超过 60% 的地区。	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 3.1.13 条	该项目（电子专用材料制造部分）选址于合肥新站化工园区 B2 区，厂址选择不在于左述区域。	符合

本项目生产与储存设施与八大类场所的距离检查见下表。

表 7-2 生产装置和储存设施与周边重要场所、区域距离安全检查表

序号	检查项目	依据	标准间距	实际情况	检查结果
1	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020) 表 4.1.5	60m	该项目（电子专用材料制造部分）厂区围墙外 60m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	符合
2	供水水源、水厂及水源保护区	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（环管字第 201 号 1989 年 7 月 10 日） 第十九条 《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ 338-2018）	规定区域内	该项目（电子专用材料制造部分）厂区选址不位于供水水源、水厂及水源保护区。	符合
3	居民区、商业中心、公园等人口密集区域	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020) 表 4.1.5	60m	该项目（电子专用材料制造部分）厂区围墙外 60m 范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域。	符合
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	《民用机场管理条例》（国务院令 553 号，2009） 《铁路安全管理条例》（国务院令 639 号）第三十三	①铁路：80m ②禁止在公路用地外缘起向外 100m 内设立	该项目（电子专用材料制造部分）厂区不在民用机场净空保护区内；该项目厂区围	符合

序号	检查项目	依据	标准间距	实际情况	检查结果
	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	条 《公路安全保护条例》(中华人民共和国国务院令 593 号) 第十八条	生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施	墙外 200m 范围内无国家铁路、水路干线。	
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	《安徽省基本农田保护条例》(2004 年 6 月 26 日安徽省第十届人民代表大会常务委员会第十次会议修正) 第十五条	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	该项目(电子专用材料制造部分)厂区选址不位于基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	《中华人民共和国自然保护区条例》(国务院令 167 号) 《风景名胜区条例》(国务院令 474 号)	—	不属于此类区域。	符合
7	军事禁区、军事管理区	《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》国务院、军事委员会令 298 号 《中华人民共和国军事设施保护法》(第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议于 2009 年 8 月 27 日修订)	—	不属于此类区域。	符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	《安徽省森林防火办法》(安徽省人民政府令 175 号)	—	无此类区域。	符合

该项目(电子专用材料制造部分)产品剥离液、蚀刻液、显影液等属于《精细化工企业工程设计防火标准》条文说明第 2.0.1 条所述的精细化工产品,该项目(电子专用材料制造部分)不涉及液化烃、可燃气体储罐,涉及的甲类储罐、乙类液体储罐总容积不超过 5000m³、单罐容积不超过 1000m³,丙类液体储罐总容积不超过 25000m³、单罐容积不超过 5000m³,且该项目(电子专用材料制造部分)不构成危险化学品重大危险源、不涉及重点监管的危险化工工艺。根据《安徽省应急管理厅关于切实加强危险化学品建设项目安全设施设计审查管理的通知》文件精神,该项目(电子专用材料制造部分)防火间距检查适用《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)。该项目(电子专用材料制造部分)与外部建(构)筑物的防火间距采用《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)检查情况如下。

表 7-3 外部防火间距安全检查表（选最近建筑物）

序号	方位	周边单体名称	规范或标准依据	规范要求间距/m	实际间距/m	检查结果
1	东	丙类厂房（丙类）-安徽元琛环保科技有限公司围墙	A4.1.5 注 7	22.5	52.7	符合
		锅炉房（丁类）-安徽生态经济发展有限公司丙类厂房（丙类）	B3.4.1	10	15	符合
		甲类仓库（甲类）-安徽生态经济发展有限公司丙类厂房（丙类）	A4.1.5 注 10 B3.5.1	15	22	符合
		甲类厂房-安徽生态经济发展有限公司围墙	A4.1.5	30	45.6	符合
		罐区二（甲类）-安徽生态经济发展有限公司围墙	A4.1.5	30	61.8	符合
2	南	罐区三（甲类）-空地	/	/	50 米内无构筑物	符合
3	西	罐区二（甲类）-合肥杜摩刀具技术服务有限公司围墙	A4.1.5	30	35.2	符合
		罐区二（甲类）-永丰路路边	A4.1.5	15	22	符合
		丙类仓库（丙类）-合肥杜摩刀具技术服务有限公司 1#生产车间（丙类）	A4.1.5 注 10 B3.4.1	10	42.8	符合
		丙类仓库（丙类）-合肥远隆包装制品有限公司 2#厂房（丙类）	A4.1.5 注 10 B3.4.1	10	36.1	符合
		消防泵房（全厂性重要设施）-合肥远隆包装制品有限公司围墙	A4.1.5	40	40.2	符合
		控制室（全厂性重要设施）-合肥远隆包装制品有限公司围墙	A4.1.5	40	40.5	符合
4	北	控制室（全厂性重要设施）-安徽元琛环保科技有限公司（丁类厂房）围墙	A4.1.5 注 9	20	36.8	符合
		综合楼（全厂性重要设施）-安徽元琛环保科技有限公司（丁类厂房）围墙	A4.1.5 注 9	20	36.8	符合
		丙类厂房（丙类）-安徽省皖农种业股份有限公司围墙	A4.1.5 注 7	22.5	35.3	符合
		丙类厂房（丙类）-安徽省皖农种业股份有限公司 5#丙类厂房（丙类）	A4.1.6 注 1	20	44.8	符合
注 A：《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）； B：《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014〔2018 版〕）。						

单元小结：该项目选址地理位置较好，交通便利，该项目选址及外部安全条件符合相关标准规范的要求。

采用《重大危险源区域定量风险评价软件 V2.1》（中国安全生产科学研究院）对该项目进行个人风险和社会风险分析等计算。

1.个人风险模拟分析

个人风险计算采用中国安全生产科学研究院编制的重大危险源区域定量风险评价软件 V2.1 进行。将计算所需数据输入区域定量风险评价软件，即可自动完成个人风险的计算、等值线的追踪和绘制。

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）第 3.2 条，防护目标个人风险基准：

表 7-4 个人风险基准

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

由于为新建项目，因此个人风险基准按新建项目的个人风险基准取值。

项目生产装置、储存设施个人风险等值线如下图所示：

表 7-5 个人风险标准详细配置（单位：次/年）

风险等级	风险值	风险颜色
一级风险	$3.0E-7$	红色
二级风险	$3.0E-6$	黄色
三级风险	$1.0E-5$	蓝色

注：标准名称为《GB36894-2018》

该公司个人风险模拟如下图所示：

（1）个人风险模拟

依据个人风险基准参照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）危险化学品新建生产装置和储存设施计算，个人风险等值线图如下。



注：蓝色线为 1×10^{-5} 线，黄色线为 3×10^{-6} 线，红色线为 3×10^{-7} 线。

图 7.1 个人风险等值线

根据区域定量风险评价，个人风险基准值是否涉及相应防护目标检查结果如下。

表 7-6 个人风险基准值涉及相应防护目标检查表

个人风险基准/（次/年）≤	是否涉及以下防护目标				
	一般防护目标中的第三类防护目标	一般防护目标中的第二类防护目标	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
1×10^{-5} （蓝线）	无防护目标	--	--	--	--
3×10^{-6} （黄线）	--	无防护目标	--	--	--
3×10^{-7} （红线）	--	--	无防护目标	无防护目标	无防护目标

由图可知，企业在个人风险基准/（次/年） $\leq 3 \times 10^{-7}$ （红线）的范围内未
有高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的第一类防护目标；在
个人风险基准/（次/年） $\leq 3 \times 10^{-6}$ （黄线）的范围内未有一般防护目标中的第
二类防护目标；在个人风险基准/（次/年） $\leq 1 \times 10^{-5}$ （蓝线）的范围内未有一
般防护目标中的第三类防护目标。

小结：合肥盛剑微电子有限公司本项目对外部的个人风险基准可接受。

2. 社会风险分析

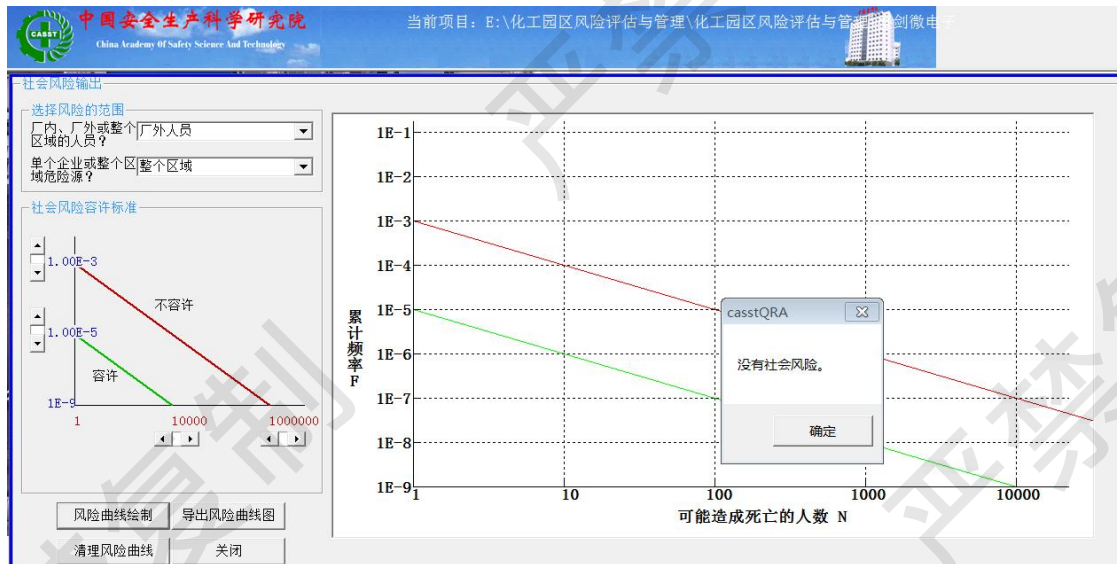


图 7.2 社会风险曲线图

(1) 由上图可知，项目无社会风险，社会风险符合要求。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）第 4.1 条要求，该项目不涉及爆炸物，涉及的毒性气体、易燃气体设计最大量与其在 GB 18218 中规定的临界量比值之和小于 1，因此其外部安全防护距离执行相关标准规范有关距离的要求。

根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 4.1.5 条规定甲、乙类液体储罐，甲、乙类生产设施与建筑物最外侧轴线 50m/60m 内不应有居住区、村镇及重要公共建筑，本项目（电子专用材料制造部分）涉及甲类生产设施（甲类厂房），本项目（电子专用材料制造部分）外部安全防护距离按最大距离取 60m。该项目（电子专用材料制造部分）外部 60m 范围内无居住区、村镇及重要公共建筑及重要防护目标，外部安全防护距离符合要求。

7.1.2 总平面布置

依据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）等规范和标准编制安全检查表，使用安全检查表法对总平面布置进行符合性检查和评价，具体评价情况见下表。

表 7-7 总平面布置安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
----	------	----	------	------

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	总平面布置应在总体规划的基础上,根据工厂的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护、防火、安全、卫生、施工、检修、生产、经营管理、厂容厂貌及厂区发展等要求,结合场地自然条件,经技术经济比较后择优确定。	《化工企业总图运输设计规范》第 5.1.1 条	企业总平面布置已考虑该类因素。	符合
2	厂区出入口的位置及数量,应符合下列要求: 1 出入口的位置和数量,应根据工厂规模、厂区用地面积和当地规划要求等因素综合确定,不宜少于 2 个。 2 人流、货流出入口应分开设置。 3 主要人流出入口,应设在工厂主干道通往居住区和城镇的一侧;主要货流出入口,应位于主要货流方向,并应靠近运输繁忙的仓库、堆场,同时应与厂外运输路线连接方便。	《化工企业总图运输设计规范》第 5.6.4 条	企业在厂区北侧和西侧靠近园区道路设置 2 个出入口,分为人流和物流出入口,货流运输便捷且避免了与人流的交叉。	符合
3	厂区总平面应按功能分区布置,可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助生产和公用工程设施也可布置在生产装置区内。功能分区布置应符合下列要求: 1 各功能区内部应布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调。 2 各功能区之间物流输送、动力供应便捷合理。 3 生产装置区宜布置在全年最小频率风向的上风侧,行政办公及生活服务设施区宜布置在全年最小频率风向的下风侧,辅助生产和公用工程设施区宜布置在生产装置区与行政办公及生活服务设施区之间。	《化工企业总图运输设计规范》第 5.1.4 条	企业厂区总平面布置按照办公区、生产区、辅助区布置,其中生产区设有生产装置区、仓储区等组成,满足规范要求	符合
4	总平面布置,应结合当地气象条件,使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物,应避免西晒。	《工业企业总平面设计规范》第 5.1.6 条	该项目(电子专用材料制造部分)总平面布置朝向、采光和自然通风条件良好。	符合
5	厂区的通道宽度,应符合下列要求: 1.应符合通道两侧建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求; 2.应符合铁路、道路与带式输送机通廊等工业运输线路的布置要求; 3.应符合各种工程管线的布置要求; 4.应符合绿化布置的要求; 5.应符合施工、安装与检修的要求; 6.应符合竖向设计的要求; 7.应符合预留发展用地的要求。	《工业企业总平面设计规范》第 5.1.4 条	企业设置厂区内的道路宽度为 6~8m,符合道路两侧建筑物防火、安全与卫生间距的要求。	符合
6	总平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施,并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规	《工业企业总平面设计规范》第 5.1.7 条	该项目符合现行国家有关工业企业卫生设计标准规定。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	定。			
7	运输路线的布置,应使物流顺畅、短捷,并应避免或减少折返迂回。人流、货流组织应合理,并应避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙的铁路与道路平面交叉。	《化工企业总图运输设计规范》第 5.1.13 条	该项目(电子专用材料制造部分)在厂区北侧和西侧靠近园区道路设置 2 个出入口,分为人流和物流出入口,货流运输便捷且避免了与人流的交叉。物流出入口与外部运输线路连接方便。	符合
8	厂区出入口的位置和数量,其数量不宜少于 2 个。主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置,并应位于厂区主干道通往居住区或城镇的一侧。主要货流出入口应位于主要货流方向,并应与外部运输线路连接方便。	《化工企业总图运输设计规范》第 5.6.4 条		
9	可能散发可燃气体的生产设施,宜布置在明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧,在山区或丘陵地区时应避免布置在窝风地段。	《化工企业总图运输设计规范》第 5.2.2 条	项目所在地属平原地带,无窝风地段,无明火和散发火花地点。	符合
10	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内,并应当与员工宿舍保持安全距离。	国家主席令第 88 号第 42 条	该项目(电子专用材料制造部分)生产、储存车间、仓库内未设置员工宿舍。	符合
11	总平面布置应在总体布置的基础上,根据工厂的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护、防火、安全、卫生、施工、检修、生产、经营管理、厂容厂貌及发展等要求,并结合当地自然条件进行布置,经方案比较后择优确定	《化工企业总图运输设计规范》第 5.1.1 条	项目总平面布置已考虑该类因素。	符合
12	总平面布置应符合国家有关用地控制指标的规定,并应符合下列要求: 1 工艺装置在生产、操作和环境条件许可时,应露天化、联合集中布置。 2 生产及辅助生产建筑物,在生产流程、防火、安全及卫生要求许可时,宜合并建造。 3 宜利用生产装置区的管廊及框架等处空间布置有关设施。 4 仓库设施宜按储存货物的性质及要求,合并设计为大体量仓库或多层仓库。对大宗物料的储存,宜采用机械化装卸设施。 5 行政办公及生活服务设施,宜根据其性质及使用功能,分别进行平面和空间的组合,并按多功能综合楼建筑设计。 6 应合理划分街区和确定通道宽度,街区、装置区和建筑物、构筑物的外形宜规整。 7 铁路线路、装卸设施及仓储设施,应根据其性质及使用功能,相对集中布置,并应避免或减少铁路进线在厂区内形成的扇形地带。 8 工厂改建或扩建时应结合原有总平面布置,以及生产运行管理的特点,相互协调、合理布置。	《化工企业总图运输设计规范》第 5.1.2 条	项目总平面布置符合用地控制指标的规定。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
13	工业企业厂区总平面布置应明确功能分区，可分为生产区、非生产区、辅助生产区。其工程用地应根据卫生要求，结合工业企业性质、规模、生产流程、交通运输、场地自然条件、技术经济条件等合理布局。	《工业企业设计卫生标准》第5.2.1.1条	该项目（电子专用材料制造部分）生产车间内功能分区明确，布局合理。	符合
14	厂区道路应根据交通、消防和分区的要求合理布置，力求畅通。	《化工企业安全卫生设计规范》第3.2.6条	厂区设置消防通道，能够保证消防等车辆畅通通行。	符合

表 7-8 项目内部防火间距安全检查表

序号	装置	方位	周边单体名称	规范或标准依据	规范要求间距/m	实际间距/m	检查结果
1	综合楼（全厂性重要设施）	东	丙类厂房（丙类）	A4.2.9	10	22.0	符合
		南	动力中心（全厂性重要设施）	A4.2.9	10	17.3	符合
			消防泵房（全厂性重要设施）	A4.2.9	15	19.0	符合
		西	控制室（全厂性重要设施）	B3.4.1	10	10.3	符合
		北	厂区围墙	B3.4.12	5	16.1	符合
2	控制室（全厂性重要设施）	东	综合楼（全厂性重要设施）	B3.4.1	10	10.3	符合
		南	消防泵房（全厂性重要设施）	A4.2.9	15	15.5	符合
		西	厂区围墙	B3.4.12	5	25.9	符合
		北	厂区围墙	B3.4.12	5	17.1	符合
3	动力中心（全厂性重要设施）	东	丙类厂房（丙类）	A4.2.9	10	16.7	符合
		南	甲类厂房（甲类）	A4.2.9	15	17.9	符合
		西	消防泵房（全厂性重要设施）	B3.4.1 注 3	4	8.5	符合
		北	综合楼（全厂性重要设施）	A4.2.9	10	16.7	符合
4	消防泵房（全厂性重要设施）	东	动力中心（全厂性重要设施）	B3.4.1 注 3	4	8.5	符合
		南	甲类厂房（甲类）	A4.2.9	25	26.6	符合
			丙类仓库（丙类）	A4.2.9 注 9 B3.4.1	10	24.8	符合
		西	厂区围墙	B3.4.12	5	25.6	符合
		北	控制室（全厂性重要设施）	A4.2.9	15	15.5	符合
5	甲类厂房（甲）	东	锅炉房（丁类，明火）	A4.2.9	30	30.2	符合
		南	甲类仓库（甲类）	A4.2.9	15	16.7	符合

序号	装置	方位	周边单体名称	规范或标准依据	规范要求 间距/m	实际间距 /m	检查结果
	类)		罐区一（丙类）	A4.2.9	15	25.5	符合
		西	丙类仓库（丙类）	A4.2.9 注 9	15	16.5	符合
		北	丙类厂房（丙类）	A4.2.9	12	16.0	符合
			动力中心（全厂性重要设施）	A4.2.9	15	17.0	符合
			消防泵房（全厂性重要设施）	A4.2.9	25	26.6	符合
6	丙类厂房（丙类）	东	污水设施用房（丁类）	B3.4.1	10	14.2	符合
		南	锅炉房（丁类，明火）	A4.2.9	20	20.1	符合
			甲类厂房（甲类）	A4.2.9	12	16.8	符合
		西	综合楼（全厂性重要设施）	A4.2.9	10	22.2	符合
			动力中心（全厂性重要设施）	A4.2.9	10	17.2	符合
		北	厂区围墙	A4.2.9	10	13.3	符合
7	锅炉房（丁类，明火）	东	厂区围墙	B3.4.12	5	6.2	符合
		南	厂区围墙	B3.4.12	5	7.1	符合
		西	甲类厂房（甲类）	A4.2.9	30	30.3	符合
		北	丙类厂房（丙类）	A4.2.9	20	20.1	符合
8	丙类仓库（丙类）	东	甲类厂房（甲类）	A4.2.9 注 9	15	17	符合
		南	罐区一（丙类）	B4.2.1	15	25	符合
		西	厂区围墙	B3.4.12	5	13.1	符合
		北	消防泵房（全厂性重要设施）	A4.2.9 注 9 B3.4.1	10	24.8	符合
9	甲类仓库（甲类）	东	厂区围墙	A4.2.9	15	16.5	符合
		南	运输道路（主要道路）	A4.3.2	10	10.2	符合
			罐区三泵区（甲类）	A4.2.9	20	31.2	符合
		西	罐区一（丙类）	A4.2.9	10	25.2	符合
		西北	锅炉房（丁类、明火）	A4.2.9	30	37	符合
		北	甲类厂房（甲类）	A4.2.9	15	16.7	符合
10	污水设施用房（丁类）	东	厂区围墙	B3.4.12	5	6.2	符合
		南	厂区围墙	B3.4.12	5	7.1	符合
		西	丙类厂房（丙类）	B3.4.1	10	14.2	符合

序号	装置	方位	周边单体名称	规范或标准依据	规范要求 间距/m	实际间距 /m	检查结果
		北	厂区围墙	B3.4.12	5	33.7	符合
11	罐区二 （甲类，氮封）	东	罐区三（甲类）围堰	A4.2.13	7	7.2	符合
			鹤位-鹤位	A6.4.1 第 4 条	4	12.9	符合
		南	运输道路（次要道路）	A4.3.2	10	10.1	符合
			厂区围墙	A4.2.9	15	17.7	符合
		西	运输道路（次要道路）	A4.3.2	10	10.2	符合
			厂区围墙	A4.2.9	15	20.6	符合
		北	运输道路（主要道路）	A4.3.2	15	15	符合
		内部 间距	50 方储罐-东防火堤内壁	A6.2.12	2.10	2.8	符合
			100 方储罐-南防火堤内壁	A6.2.12	4.10	4.8	符合
			100 方储罐-西防火堤内壁	A6.2.12	4.10	4.8	符合
			100 方储罐-北防火堤内壁	A6.2.12	4.10	4.8	符合
			两排储罐间距	A6.2.7	3	3.2	符合
			储罐-泵	A4.2.9	10	15.1	符合
			储罐-鹤位	A4.2.9	15	15.1	符合
鹤位-泵	A4.2.9		10	10.2	符合		
	鹤位-鹤位	A6.4.1 第 4 条	4	4.5	符合		
备注：A：《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）； B：《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014（2018 版））。							

表 7-9 罐区二内部防火间距安全检查表

序号	装置、设施、建筑物之间			防火间距（m）			检查结果
				依据	规范要求	实际距离	
1	35%双 氧水储 罐（100 立方固 定顶）	北	防火堤	A6.2.12	4.35	4.8	符合
		东	蚀刻液 A 储罐	A6.2.7	1.6	2.0	符合
		南	MDG 储罐	A6.2.6	1.6	3.2	符合
		西	防火堤	A6.2.12	4.35	4.8	符合
2	蚀刻液 A 储罐	北	防火堤	A6.2.6	2.35	5.3	符合
		东	蚀刻液 A 储罐 B	A6.2.7	1.2	2.1	符合

序号	装置、设施、建筑物之间			防火间距 (m)			检查结果
				依据	规范要求	实际距离	
	A (25 立方固定顶)	南	剥离液 C 储罐	A6.2.6	1.6	3.9	符合
		西	35%双氧水储罐	A6.2.12	1.6	2.0	符合
3	蚀刻液 A 储罐 B (25 立方固定顶)	北	防火堤	A6.2.12	2.35	5.3	符合
		东	85%磷酸储罐	A6.2.12	1.44	1.8	符合
		南	剥离液 B 储罐	A6.2.6	1.44	3.9	符合
		西	蚀刻液 A 储罐 A	A6.2.7	1.2	2.1	符合
4	85%磷酸储罐 (50 立方固定顶)	北	防火堤	A6.2.6	2.85	5.0	符合
		东	剥离液 A 储罐	A6.2.12	1.44	1.5	符合
		南	NMF 储罐	A6.2.6	1.44	3.6	符合
		西	蚀刻液 A 储罐 B	A6.2.7	1.44	1.8	符合
5	剥离液 A 储罐 (50 立方固定顶)	北	防火堤	A6.2.6	2.85	5.0	符合
		东	BDG 储罐	A6.2.12	1.6	1.7	符合
		南	预留储罐	A6.2.12	1.44	3.6	符合
		西	85%磷酸储罐	A6.2.7	1.44	1.5	符合
6	BDG 储罐 (100 立方固定顶)	北	防火堤	A6.2.6	4.35	4.8	符合
		东	预留储罐	6.2.7	1.6	1.7	符合
		南	预留储罐	A6.2.12	1.6	3.2	符合
		西	剥离液 A 储罐	A6.2.12	1.6	1.7	符合
7	MDG 储罐 (100 立方固定顶)	北	35%双氧水储罐	A6.2.12	1.6	3.2	符合
		东	剥离液 C 储罐	A6.2.12	1.6	1.7	符合
		南	防火堤	A6.2.12	4.35	4.8	符合
		西	防火堤	A6.2.12	4.35	4.8	符合
8	剥离液 C 储罐 (50 立方固定顶)	北	蚀刻液 A 储罐 A	A6.2.12	1.44	3.9	符合
		东	剥离液 B 储罐	A6.2.12	1.44	1.5	符合
		南	防火堤	A6.2.12	2.85	5.0	符合
		西	MDG 储罐	A6.2.12	1.6	1.7	符合
9	剥离液 B 储罐	北	蚀刻液 A 储罐 B	A6.2.12	1.44	3.9	符合
		东	NMF 储罐	A6.2.12	1.44	1.5	符合

序号	装置、设施、建筑物之间			防火间距（m）			检查结果
				依据	规范要求	实际距离	
	（50 立方固定顶）	南	防火堤	A6.2.12	2.85	5.0	符合
		西	剥离液 C 储罐	A6.2.12	1.44	1.5	符合
10	NMF 储罐（50 立方固定顶）	北	85%磷酸储罐	A6.2.12	1.6	3.6	符合
		东	预留储罐	A6.2.12	1.44	1.5	符合
		南	防火堤	A6.2.12	2.85	5.0	符合
		西	剥离液 B 储罐	A6.2.12	1.44	1.5	符合
备注：A：《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）。							

小结：项目厂区总平面布置符合要求，厂区内防火间距符合规范要求。

7.1.3 建设项目内在的危险有害因素及各类事故对周边单位生产经营活动或者居民生活的影响

该项目（一期）（电子专用材料制造部分）存在的主要危险有害因素可能对周边环境造成影响的有火灾、爆炸等。

项目发生火灾、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，爆炸主要以爆炸碎片对周边环境造成破坏。

项目本身还存在可能发生的其他事故，如电气伤害、机械伤害、物体打击、高处坠落、车辆伤害等，可能发生的区域主要在厂区内，对周边环境影响较小。因此，发生事故不会对周边环境产生较大的影响。

7.1.4 建设项目周边单位生产经营活动或者居民生活对建设项目投产后的影响

该项目东侧为安徽生态经济发展有限公司和安徽元琛环保科技股份有限公司（已建非化工企业）；南侧为园区预留空地（根据投资协议该地块为该企业预留区域）；西侧为合肥杜摩刀具技术服务有限公司（非化工企业，建设中）、合肥远隆包装制品有限公司（非化工企业，建设中）；北侧为在建道路，路北侧为安徽元琛环保科技股份有限公司（已建非化工企业）、安徽

省皖农种业有限公司（已建非化工企业）。周边企业为工贸企业，本项目（电子专用材料制造部分）与周边企业满足防火间距要求，生产、经营活动中可能产生火灾、爆炸等事故对本项目的影响较小。

7.1.6 多米诺效应分析

多米诺效应的定义：一个由初始事件引发的，波及邻近的 1 个或多个设备及装置，引发了二次或二次以上事故的场景，从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。只有当结果的总体严重性高于或至少相当于初始事故后果的场景事故才被认为是多米诺事件。

典型的多米诺效应是串联或并联的连环事故。事故可有 3 种不同的物理现象：冲击波超压、热辐射和抛射物。每种物理现象都会产生一个危险区域，当危险区域内的某种特别效应值超过一定限值后，即发生多米诺效应。多米诺效应是受不同因素影响的，最重要的因素有：设备类型、存储的危险物质类别和存储量、毗邻设备及其性质、离事故点的距离、传播条件(如点火源)、风向及所采取的减危措施等。

多米诺效应引起的破坏等级取决于危险品储量、距离、传播条件及毗邻设备的易受影响点，各种物理现象对人、建筑物及工业装置的影响也是根据具体情况而不同的。

传统的事故后果分析主要关注对人员造成的危害，而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。目标设备破坏后产生的事故后果影响范围则可采用传统的后果分析方法。

根据相关研究资料和以往工业事故案例表明，当火灾和爆炸产生的能量足够大，其危害波及范围内存在其他危险源时，就可能发生重大事故的多米诺效应，重大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。火灾主要靠强烈的热辐射作用对人和设备产生危害，常用热负荷表征；爆炸则主要是靠冲击波、抛射破片及热负荷的作用。

另外应注意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产生大量热的现象。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而被点燃的火灾。根据有关文献的统计池火灾引发的多米诺事故次数仅次于爆炸事故，占到 44%。根据相关研究，当目标设备与火焰直接接触的情况，则大都会引发多米诺事故。热辐射造成设备破坏则需要一定辐射强度和时间。

（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。有学者统计 100 起多米诺事故中与爆炸相关的数量最多，占到 47%。爆炸是能量剧烈快速释放的过程，同时伴随着由近及远传播的冲击波。在绝大多数爆炸事故中这种在空气中传播的强冲击波是造成附近建筑物、设备等破坏以及人员伤亡的重要原因。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发生。爆炸冲击波事故引发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。对于冲击波引发多米诺效应在工业中最常见的初级事故场景包括凝聚相爆炸、蒸气云爆炸、物理爆炸、沸腾液体扩展蒸气爆炸等。

（3）碎片引发的多米诺事故

当设备发生物理爆炸时，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。碎片数目、形状和重量主要与设备的特性相关，抛射距离主要与初始碎片速度、最初抛射方向、角度以及碎片的阻力系数相关。最初抛射速度主要由碎片质量和爆炸能量转化为动量的比例所决定，阻力系数与碎片几何形状以及质量相关。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，而且碎片抛射距离可到达数百米以上，因此在工厂选址、布置很难考虑对碎片引发的多米诺效应的预防。因此本报告中对化工园区的多米诺效应分析不考虑碎片引发的多

米诺效应。

各种初级事故引发多米诺效应的破坏方式详见下表。

表 7-10 各种初级事故的破坏方式及预期二级事故

序号	初级事故	破坏方式	预期二级事故 ¹
1	池火灾	热辐射、火焰接触	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
2	喷射火	热辐射、火焰接触	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
3	火球	火焰接触	储罐火灾
4	物理爆炸 ²	碎片、超压	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
5	局限空间爆炸 ²	超压	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
6	沸腾液体扩展蒸气爆炸	火焰接触、热辐射	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
7	蒸气云爆炸	超压、火焰接触	喷射火、池火灾、BLEVE、毒物泄漏
8	毒物泄漏	——	——

注：1、预期场景也与目标容器内危险物质性质有关。

2、该场景发生后，可能会发生后续场景（如池火灾、火球和毒物泄漏）。

（4）多米诺效应的破坏阈值

进行多米诺效应后果评价首先要确定在什么情况下目标设备会破坏。为简化分析，一般取表征破坏效应的相关物理参数的阈值作为是否会发生多米诺事故的判定准则。以下表给出火灾、爆炸冲击波引发多米诺效应的破坏阈值。

表 7-11 各类初级事故场景下的多米诺效应阈值

事故场景	破坏方式	多米诺效应阈值
火球	火焰接触	火球半径
喷射火	火焰接触	必定发生
池火灾	热辐射	$I > 37.5 \text{ kW/m}^2$, 30 分钟
云爆	冲击波超压	$P > 70 \text{ kPa}$
物理爆炸	冲击波超压	$P > 70 \text{ kPa}$
BLEVE	火焰接触	火球半径

为计算、分析本项目装置、设施发生 BLEVE、云爆、物理爆炸事故可能产生的多米诺效应，本次评价采用《重大危险源区域定量风险评价软件 V2.1》（中国安全生产科学研究院）进行模拟计算，本项目（电子专用材料制造部分）危险化学品生产装置和储存设施发生火灾、爆炸事故，多米诺影响范围见下表：

表 7-12 危险化学品生产装置和储存设施多米诺半径一览表

危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径(m)	对厂外周边装置设施影响
-----	------	------	----------	-------------

盛剑公司：液氮储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	21	多米诺影响范围未超出厂区
盛剑公司：储气罐	容器物理爆炸	物理爆炸	3	多米诺影响范围未超出厂区

综上，当本项目（电子专用材料制造部分）生产、储存装置发生事故时，多米诺效应影响范围内无厂区外相关目标装置，一般情况不会引起周边企业重大危险源装置、设施发生二次或二次以上事故。

该项目（电子专用材料制造部分）周边无化工企业，无多米诺效应分析数据。

结论：经模拟计算，当本项目（电子专用材料制造部分）生产、储存装置发生事故时，多米诺效应影响范围内无厂区外相关目标装置，不会引起周边企业重大危险源装置、设施发生二次或二次以上事故。但企业应关注周边企业建设情况，周边企业建设前应及时与之沟通，告知本项目（电子专用材料制造部分）重点、重要装置分布情况，防止周边企业新改扩建项目产生多米诺效应影响盛剑公司装置。

7.1.6 建设项目所在地的自然条件对项目的影晌

项目选址自然条件的介绍，项目地址地形、地质概况符合项目实施的条件。对该项目（电子专用材料制造部分）不利的自然条件是降水、高低温、洪涝、雷击、地震等。

1、降水、洪涝

项目所在地年平均降水量约 998.4mm，如遇极端天气，连降暴雨，可能导致作业场所环境不良，增大发生滑倒、摔伤、触电等人员伤亡事故的可能性。

该项目厂区拟设置排水设施，能够将降水排出厂外，若遇到极端天气，连降暴雨，可以依托园区的排水设施，故降水、洪涝对该项目的影响较小，在可接受范围之内。

2、雷击

项目所在地年平均雷暴日数 17.1 天。雷电的袭击有可能引发火灾，使建、构筑物及装置设备损坏，甚至造成人员的伤亡。火灾事故可能对项目造成明

显影响，该项目拟设置可靠的防雷设施，能够最大限度降低雷击的影响，同时，该项目所在地非雷击频繁区，因而，雷击对项目影响较小。

3、地震

根据《建筑抗震设计标准（2024年版）》（GB5011-2010）和《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），合肥抗震设防烈度为7度，非地震烈度高的区域，地震发生的频率较低。本项目中控室、甲类厂房和甲类仓库是乙类场所，为重点设防的建构筑物，按8度确定其抗震措施，按照7度确定其地震作用，其他建构筑物均按7度设防，地震对本项目影响较小。

4、高温和低温气候危害

该项目所在区域年平均气温15.7℃，极端最低气温-20.6℃，极端最高气温41.1℃。

夏季气温过高可使作业人员容易中暑，冬季气温过低则可能导致作业人员冻伤或设备、管道冻裂，继而造成事故并危及人身安全。

5、其余自然灾害

项目建设场地位于安徽省合肥市新站化工园区。本项目不在发震断层和设防烈度高于九度的地震区，没有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害；不在采矿陷落（错动）区界限内和爆破危险范围内；也不在IV级自重湿陷性黄土、厚度大的新近堆积黄土、高压压缩性的饱和黄土和III级膨胀土等工程地质恶劣地区。

该项目所在区域自然条件较好，亦不位于地质灾害易发区域，但不排除遇极端灾害时，如地震、洪水、台风、暴雪等而造成的伤害事故。

综上所述，该公司所在地自然条件，特别是极端自然条件，对投入生产或使用后有一定影响。企业应加强安全管理和增强预防突发事件的安全意识，严格按照标准、规范的要求进行各类安全设施的维护和保养，最大限度地减轻极端自然条件对建设项目的影

7.1.7 建设项目与原有项目的相互影响

本项目为新建项目，不涉及同一企业毗邻在役装置。

7.2 安全生产条件的分析结果

7.2.1 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

7.2.1.1 建设项目安全设施施工情况

本项目（一期）（电子专用材料制造部分）安全设施设计由中国电子系统工程第二建设有限公司设计完成，施工单位为上海金山石油化工建筑有限公司，监理单位为恒泰工程咨询集团有限公司。

本项目（一期）（电子专用材料制造部分）涉及的综合楼、控制室、动力中心、消防泵房、甲类厂房、丙类厂房、甲类仓库、丙类仓库、门卫、污水设施用房、罐区二等土建部分已施工完毕，并于 2024 年 10 月 10 日安徽省长鸣消防技术服务有限公司出具《建筑消防设施检测报告》，2024 年 10 月 24 日取得合肥市建筑质量安全监督站新站区分站《工程质量监督报告》。

生产、储存等相关设备设施安装由上海金山石油化工建筑有限公司完成，并已完成调试，通过了企业组织的验收。

根据上海金山石油化工建筑有限公司出具的安全设施施工情况报告，项目在施工和试生产期间无重大变更，整个施工期间未发生生产安全事故。

根据恒泰工程咨询集团有限公司出具的工程质量评估报告，项目施工情况均符合设计图纸和规范要求，工程质量合格。

7.2.1.2 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

本项目涉及到检验、检测的安全设施已全部由相关单位检测，并出具了相应检测报告。该公司厂区建构筑物消防设施取得合肥市城乡建设局建设工程消防验收备案凭证和特殊建设工程消防验收意见书，防雷防静电设施于 2024 年 7 月 30 日和 2024 年 10 月 10 日经安徽人和防雷检测有限公司和安徽省风云防雷安全检测有限责任公司定期检测，检测结果合格。涉及的特种设备（压力容器、电梯、叉车、起重机械）及其安全附件安全阀，气体探测器等均经检验（检定）合格并在有效期内，见附件。

7.2.1.3 项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

企业按《化学工业建设项目试车规范》要求，开展工艺设备的系统试压、

吹扫、气密试验、单机调试、仪表调试、联动试车、控制联锁测试阶段，至2024年10月建设装置工程条件均已确认，基本达到投料试生产条件。

施工完成后，企业于2024年11月中旬，组织设计单位、施工单位、监理单位对照设计图纸，全面检查设施、安装情况，检查有无漏项，检查设计的安全设施能否满足安全生产要求，检查现场施工是否按图施工等，项目组根据三查四定检查结果，立即组织并制定整改措施，并完成了问题整改。在试生产前，企业制定了试生产方案，制定了相应的应急预案，公司依据《生产经营单位安全培训规定》等要求，对生产系统各个岗位操作人员及维修人员进行了有针对性的安全培训，并考核合格后上岗。

2024年11月20日，企业组织专家对试生产方案进行了评审，针对于评审中发现的问题，企业认真组织了整改，并将修改完善的试生产方案报新站区应急和城市管理局，专家组同意《试生产方案》通过论证，企业将修改完善试生产方案经专家确认，开始试生产，试生产时间2024.12.18~2025年6月18日。

7.2.2 采用的安全设施情况

7.2.2.1 采用的安全设施

安全设施分为预防事故设施、控制事故设施、减少与消除事故影响设施三类。

预防事故设施主要包括检测报警设施、设备安全防护设施、防爆设施、作业场所防护设施以及安全警示标志等5个方面。

控制事故设施包括泄压和止逆设施、紧急处理设施等2个方面。

减少与消除事故影响设施包括防止火灾蔓延设施、灭火设施、紧急个体处置设施、应急救援设施、逃生避难设施，以及劳动防护用品和装备等6个方面。

采用的安全设施综合检查情况汇总见下表。

表 7-13 安全设施一览表

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款/安全设施设计说明	现场检查完好情况
----	--------	----	------	--------	----------------------	----------

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款/安全设施设计说明	现场检查完好情况
1、预防事故措施						
(1) 检测、报警设施						
1	压力检测和报警设施	63 台就地 34 台远传	甲类厂房、丙类厂房、罐区二	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.1.2 条	符合	完好
2	温度检测和报警设施	7 台就地 18 台远传		GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.1.2 条	符合	完好
3	液位检测和报警设施	12 台就地 21 台远传		GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.1.2 条	符合	完好
4	流量检测和报警报警设施	13 台就地 18 台远传		GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.1.2 条	符合	完好
5	组份报警设施	不涉及		/	/	/
6	可燃气体检测和报警设施	本项目 15 套可燃气体检测(设计专篇中 24 套含不在评价范围内的资源化利用项目中锅炉房 8 套、天然气调压站 1 套)	甲类厂房、甲类仓库、控制室、罐区二	GB50493-2019 第 3.0.1 条	符合	完好
7	有毒气体检测和报警设施	不涉及	/	GB50493-2019 第 3.0.1 条	/	/
8	氧气检测和报警设施	1 套	液氮储罐	GB50160-2008 (2018 年版) 第 5.1.2 条	符合	完好
9	用于安全检查和安全教育分析检验检测设备、仪器	2 套	四合一气体检测器	GB50493-2019 第 3.0.7 条	符合	完好
(2) 设备安全防护设施						
10	防护罩	50 套	各运转设备	GB5083-1999 第 6.1.2 条	符合	完好
11	防护屏	不涉及	/	/	/	
12	负荷限制器	3 台	甲类厂房、丙类厂房起吊设备、电动葫芦	GB5083-1999 第 6.1.3 条	符合	完好

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款/安全设施设计说明	现场检查完好情况
13	行程限制器	3 台	甲类厂房、丙类厂房起吊设备、电动葫芦	GB5083-1999 第 6.1.3 条	符合	完好
14	制动设施	3 台	甲类厂房、丙类厂房起吊设备、电动葫芦	GB5083-1999 第 6.1.5 条	符合	完好
15	限速设施	3 台	甲类厂房、丙类厂房起吊设备、电动葫芦	GB4387-2008 第 5.4 条	符合	完好
16	防潮	3.0 厚 SBS 改性沥青防水卷材等	各建筑单体屋顶等防水区域	《危险化学品安全管理条例》第二十条	符合	完好
17	防雷设施	∅ 12 热镀锌圆钢 200 米	控制室、甲类厂房、罐区二、甲类仓库、丙类仓库、综合楼、动力中心、门卫一、门卫二、污水处理、锅炉房、消防泵房、丙类厂房	HG 20571-2014 第 4.3 条	符合	完好
18	防晒设施	若干	35%双氧水储罐、蚀刻液储罐	/	符合	完好
19	防冻设施	若干	喷淋洗眼器电伴热	/	符合	完好
20	防腐设施	若干	车间的设备及管道等	GB 50046-2018	符合	完好
21	防渗漏设施	若干	各建筑单体防渗地坪	GB/T 50934-2013	符合	完好
22	传动设备安全锁闭设施	42 套	泵、搅拌联轴器、风机等	GB5083-1999 第 5.6.1 条	符合	完好
23	电器过载保护设施	75 套断路器,微机综保装置,智能型电动机保护器	配电室、各单体配电箱	GB50054-2011 第 6.3.1 条	符合	完好
(3) 防爆设施						
24	静电接地设施	热镀锌扁钢 2050 米,防静电释放仪 25 台	控制室、甲类厂房、罐区二、甲类仓库、丙类仓库、动力中心、污水处理、消防泵房、丙类厂房	HG20571-2014 第 4.2 条	符合	完好

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款/安全设施设计说明	现场检查完好情况
25	电气防爆设施	防爆电机、防爆现场按钮盒,防爆现场配电箱,防爆照明灯具、防爆摄像机等若干	甲类厂房、甲类仓库、罐区二	HG20571-2014 第 4.1.8 条	符合	完好
26	仪表防爆设施	若干	甲类厂房、甲类仓库、罐区二	HG20571-2014 第 4.1.8 条	符合	完好
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	24 套氮封	甲类厂房、丙类厂房、罐区二	/	符合	完好
29	抑制粉尘形成设施	若干	甲类厂房、丙类厂房吸风罩,除尘设施	/	符合	完好
30	阻隔防爆器材	若干	本项目各建构筑物	HG20571-2014 第 4.1 条	符合	完好
31	防爆工器具	若干	本项目各建构筑物	HG20571-2014 第 4.1 条	符合	完好
(4) 作业场所防护设施						
32	防辐射设施	不涉及	/	/	/	/
33	防静电设施	热镀锌扁钢 2050 米,防静电释放仪 6 台	甲类厂房、丙类厂房、罐区二、动力中心(配电室)、控制室	HG20571-2014 第 4.2 条	符合	完好
34	防噪音设施	若干	泵、风机等设备处	HG20571-1995 第 5.3 条	符合	完好
35	通风设施	若干	动力中心、控制室、综合楼、甲类厂房、丙类厂房、甲类仓库、丙类仓库	GB50016-2014 (2018 年版) 第 9.3 条	符合	完好
36	防护栏(网)	护栏约 200 米	高处作业场所	HG20571-2014 第 4.6.1 条	符合	完好
37	防滑设施	平台花纹钢板约 800 m ²	钢平台、踏步	GB4053.2-2007 第 5.3 条	符合	完好
38	防灼烫设施	若干	高温设备及管道	HG20571-2014 第 5.2 条	符合	完好

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款/安全设施设计说明	现场检查完好情况
39	指示标志	260 套 A 型应急照明标志灯	控制室、甲类厂房、罐区二、甲类仓库、丙类仓库、动力中心、污水处理、锅炉房、消防泵房、丙类厂房	HG20571-2014 第 6.2 条	符合	完好
40	警示作业安全标志	若干	全厂	HG20571-2014 第 6.2 条	符合	完好
41	逃生避难标志	若干	全厂	HG20571-2014 第 6.2 条	符合	完好
42	风向标志	2 个	丙类仓库、综合楼	HG20571-2014 第 6.2.3 条	符合	完好
2、控制事故设施						
(6) 泄压和止逆设施						
43	泄压阀门	8 台安全阀	动力中心、液氮储罐	HG20571-2014 第 4.1.10 条	符合	完好
44	爆破片（防爆膜）	13 台爆破片（设计专篇为 4 个，未包括甲类厂房混配釜和液氮储罐）	甲类厂房、罐区二、液氮储罐	HG20571-2014 第 4.1.10 条	符合	完好
45	放空管	19 个排放口	各单体尾气放空、设备就地放空口	/	符合	完好
46	止逆阀门	54 个	各泵出口、氮气封管线等	GB50160-2008（2018 年版）第 7.2.11 条	符合	完好
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	1 套	控制室 UPS	/	符合	完好
49	紧急切断设施	19 套紧急切断	罐区二、甲类厂房、丙类厂房	HG20571-2014 第 3.4.4 条	符合	完好
50	分流设施	1 套	雨污分流	/	符合	完好
51	排放设施	2 套	甲类厂房、罐区二、甲类仓库、丙类仓库、丙类厂房	/	符合	完好
52	吸收设施	4 套	甲类厂房、丙类厂房、动力中心	/	符合	完好
53	中和设施	不涉及	/	/	符合	完好
54	冷却设施	2 套	动力中心循环水塔、冷冻机组	/	符合	完好

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款/安全设施设计说明	现场检查完好情况
55	通入或加入惰性气体设施	22 套	储罐、缓冲罐等氮封	HG20571-2014 第 4.1.7 条	符 合	完 好
56	反应抑制剂	不涉及	/	/	/	/
57	紧急停车设施	19 套 DCS 联锁停车	罐区二、甲类厂房	/	符 合	完 好
58	仪表联锁设施	若干	罐区二、甲类厂房	HG20571-2014 第 3.3.4 条	符 合	完 好
3、减少与消除事故影响设施						
(8) 防止火灾蔓延设施						
59	阻火器	4 套	尾气放空	/	符 合	完 好
60	安全水封	不涉及	/	/	/	/
61	回火防止器	不涉及	/	/	/	/
62	防火堤	4 处	罐区二	/	符 合	完 好
63	防爆墙	882 m ²	控制室	GB/T 50779-2022 第 3.0.11 条	符 合	完 好
64	防爆门	3 处	控制室	GB/T 50779-2022 第 5.2.2 条	符 合	完 好
65	防火墙	1 处	甲类厂房	/	符 合	完 好
66	防火门	34	综合楼、甲类厂房、丙类厂房、锅炉房、动力中心	GB50016-2014 (2018 年版) 第 6.5 条	符 合	完 好
67	蒸汽幕	不涉及	/	/	/	/
68	水幕	不涉及	/	/	/	/
69	防火材料涂层	若干	所有建筑构筑物钢结构部位	GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.2.9 条	符 合	完 好
(9) 灭火设施						
70	水喷淋设施	1 套	罐区二	/	符 合	完 好
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	13 套	PY4/500 半固定式（轻便式）泡沫灭火装置、泡沫产生器 PCL4	/	符 合	完 好
74	消火栓	82 套	室外消火栓（地上防撞调压型，型号 SSFT150/80-1.6）17 套、室内消火栓（型号 SG24E65Z-J）65 套	GB50016-2014 (2018 年版) 第 8.2 条	符 合	完 好
75	高压水枪（炮）	2 套	罐区二四周 PS40 室外固定消防水炮	/	符 合	完 好

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款/安全设施设计说明	现场检查完好情况
76	消防车	不涉及	/	/	/	/
77	消防水管网	1 套	厂区消防管网	GB50016-2014 (2018 年版) 第 8.1~8.2 条	符 合	完 好
78	消防水站	1 套	消防泵房	/	符 合	完 好
79	灭火器	251 具	罐区二、甲类仓库、甲类厂房、丙类厂房、动力中心、控制室、综合楼	HG20571-2014 第 4.1.13.4 条	符 合	完 好
(10) 紧急个体处置设施						
79	洗眼器	10 套	罐区二、甲类仓库、甲类厂房、丙类厂房	HG20571-2014 第 5.1.6 条	符 合	完 好
80	喷淋器	10 套	罐区二、甲类仓库、甲类厂房、丙类厂房	HG20571-2014 第 5.1.6 条	符 合	完 好
81	逃生器	不涉及	/	/	/	/
82	逃生索	不涉及	/	/	/	/
83	应急照明设施	522 套 A 型应急照明灯、消防备用照明灯	动力中心、控制室、综合楼、甲类厂房、丙类厂房、甲类仓库、丙类仓库、锅炉房	HG20571-2014 第 5.5.3 条	符 合	完 好
(11) 应急救援设施						
84	堵漏设施	不涉及	/	/	/	/
85	工程抢险装备	1 套	全厂	GB 30077-2023	符 合	完 好
86	现场受伤人员医疗抢救装备	1 套	全厂	GB 30077-2023	符 合	完 好
(12) 逃生避难设施						
87	安全通道（梯）	若干	全厂	HG20571-2014 第 4.1.12 条	符 合	完 好
88	安全避难所	不涉及	/	/	/	/
89	避难信号	不涉及	/	/	/	/
(13) 劳动防护用品和装备						
90	头部防护用品	安全帽 1 顶/人	各生产岗位	GB 39800.1-2020	符 合	完 好
91	面部防护用品	防毒面具 2 套/岗	生产车间危化品岗位	GB 39800.1-2020	符 合	完 好
92	视觉防护用品	护目镜 1 副/人	生产车间危化品岗位	GB 39800.1-2020	符 合	完 好
93	呼吸防护用品	空气呼吸器 1 套	密闭作业岗位	GB 39800.1-2020	符 合	完 好
94	听觉器官防护用品	降噪耳塞 2 副/人	各生产岗位	GB 39800.1-2020	符 合	完 好

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款/安全设施设计说明	现场检查完好情况
95	四肢防护用品	防酸碱手套、耐酸碱胶靴 1套/人	生产车间危化品岗位	GB 39800.1-2020	符合	完好
96	躯干防护用品	防酸工作服 1套/人	生产车间危化品岗位	GB 39800.1-2020	符合	完好
97	防毒用品	防毒面具 2套/岗	生产车间危化品岗位	GB 39800.1-2020	符合	完好
98	防灼烫用品	隔热服 1套/人	生产车间高温作业岗位	GB 39800.1-2020	符合	完好
99	防腐蚀用品	防化学品鞋 2套/人	生产车间危化品岗位	GB 39800.1-2020	符合	完好
100	防噪声用品	降噪耳塞 2副/人	各生产岗位	GB 39800.1-2020	符合	完好
101	防光射装备	不涉及	/	GB 39800.1-2020	/	/
102	防高处坠落装备	救护绳 1个/人	各生产岗位	GB 39800.1-2020	符合	完好
103	防砸伤装备	安全帽 1个/人	各生产岗位	GB 39800.1-2020	符合	完好
104	防刺伤装备	劳保鞋 2套/人	各生产岗位	GB 39800.1-2020	符合	完好

7.2.2.2 借鉴国内外同类建设项目所采用的安全设施

该项目的安全设施均为国内外同类生产企业所普遍采用，无借鉴国外同类建设项目所采取的安全设施。

7.2.2.3 未采用设计专篇的安全设施

本项目的安全设施均按照设计专篇及设计变更进行施工和安装，所有设计的安全设施已全部采纳。

7.2.3 安全生产管理情况

7.2.3.1 安全生产管理机构和专职安全生产管理人员的设置和配备情况

企业成立有安全管理机构——安全环保部，并设置 1 名专职安全管理人员

（张伟），安全环保部具体负责全公司日常安全管理工作。

7.2.3.2 安全生产责任制、安全生产管理制度、安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

该公司制定了全员安全生产责任制、各项安全生产管理制度，安全技术规程和作业安全规程，内容齐全、规范。在生产过程中，能够严格执行既定的制度；对各个岗位的人员有培训记录，培训合格后才上岗。

表 7-14 安全生产管理检查情况一览表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
一	安全生产管理机构及安全管理人员			
1	从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《安全生产法》第二十四条；	该公司设置安全生产管理机构安全环保部，公司配置 1 名专职安全管理人员。主要负责人和安全生产管理人员持证上岗。	符合
2	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《安全生产法》第二十七条；	主要负责人和安全生产管理人员具备安全生产知识和管理能力。	符合
3	自 2020 年 5 月起,对涉及"两重点一重大"生产装置和储存设施的企业,新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称,新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平,新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历;不符合上述要求的现有人员应在 2022 年底前达到相应水平。危险化学品企业要按规定配备化工相关专业注册安全工程师。	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》第 2.3.2 条	主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称,并配备 1 名化工相关专业注册安全工程师。	符合
4	危险化学品企业从业人员在 300 人以上的,专职安全生产管理人员中化工安全类注册安全工程师的比例不得低于 15%,且至少应当配备 1 名。	《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则(试行)》(应急危化二〔2021〕1 号)第 2.4 条	企业共配备 1 名专职安全员,注册安全工程师 1 名,配备比例大于 15%。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
二	从业人员			
1	新工人上岗前三级安全教育。	《安全生产法》第二十八条、第二十九条	对从业人员进行了安全生产教育和培训，从业人员具备了必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握了本岗位的安全操作技能，了解了事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。	符合
2	外来人员管理及教育。			符合
3	采用新技术、新工艺、新材料的工人进行安全技术教育。			符合
4	对复工工人进行安全教育。			符合
5	对调换工种的工人进行安全教育。			符合
6	中层干部安全教育。			符合
7	班组长安全教育。			符合
8	全员安全教育。			符合
9	定期安全知识教育。			符合
10	特种作业人员经安全培训有效持证。	《安全生产法》第三十条	电工、化工自动化控制仪表等特种作业人员人员作业有效持证。	符合
三	安全生产责任制			
1	主要负责人责任制。	《安全生产法》第四条	建立了主要负责人责任制。	符合
2	职能部门、车间岗位、班组长技术人员等安全生产责任制。	《安全生产法》第四条	有各级人员及岗位安全生产责任制。	符合
四	安全生产管理制度			
1	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度。	《安全生产法》第四条	该公司共制了了 90 项管理制度，完善了全员安全生产责任制。	符合
五	安全生产操作规程			
1	安全生产操作规程。	《安全生产法》第二十一条；	制订了安全生产操作规程。	符合
2	企业应制订操作规程，并明确工艺控制指标。	《关于强化化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第八条	企业已修订操作规程，操作规程中明确了工艺控制指标，工艺控制指标和设计文件相符。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
3	操作规程的内容至少应包括： 1. 岗位生产工艺流程，工艺原理，物料平衡表、能量平衡表，关键工艺参数的正常控制范围，偏离正常工况的后果，防止和纠正偏离正常工况的方法及步骤； 2. 装置正常开车、正常操作、临时操作、应急操作、正常停车和紧急停车的操作步骤和安全要求； 3. 工艺参数一览表，包括设计值、正常控制范围、报警值及联锁值； 4. 岗位涉及的危险化学品危害信息、应急处理原则以及操作时的人身安全保障、职业健康注意事项。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第八条	操作规程中包括岗位生产工艺流程，装置正常开车、正常操作、临时操作、应急操作、正常停车和紧急停车的操作步骤和安全要求，工艺参数一览表，操作时注意事项等内容	符合
4	企业应根据生产特点编制工艺卡片，工艺卡片应与操作规程中的工艺控制指标一致。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第八条	企业修订了工艺卡片，工艺卡片与操作规程中的工艺控制指标一致。	符合
5	企业应在作业现场存有最新版本的操作规程文本，以方便现场操作人员的方便查阅。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）	在控制室中存有最新版本的操作规程文本。	符合

7.2.3.3 从业人员条件及其安全生产再教育、再培训情况，以及特种作业人员持证情况

①安全生产教育培训取证情况

该公司主要负责人、安全管理人员进行了安全生产能力培训，取得了安全管理资格证书，本项目相关的安全管理人员情况见下表。

表 7-15 项目相关安全管理人员情况一览表

序号	姓名	职务	证号	作业证名称	发证日期	有效期至	学历	专业	备注
1	李源	总经理，主要负责人	37078319840522271X	危险化学品生产单位主要负责人	2024.5.10	2027.5.09	研究生	环境科学	
2	张传武	生产经理，分管技术负责人	342426198812193218	危险化学品生产单位安全生产管理人员	2024.5.10	2027.5.09	本科	化学工程与工艺	
3	路治邦	分管安全负责人	340406198908113211	危险化学品生产单位安全生产管理人员	2025.7.31	2028.7.30	本科	化学工程与工艺	化工安全类注册安全工程师
4	张伟	专职安全负责人	340122200009255295	危险化学品生产单位安全生产管理人员	2024.10.9	2027.10.8	本科	环境工程	

5	刘仁斌	兼职安全 管理人员	340223199 307268154	危险化学品生 产单位安全生 产管理人员	2023.12.2 2	2026.12.2 1	本科	材料化学	
---	-----	--------------	------------------------	---------------------------	----------------	----------------	----	------	--

（2）特种作业人员培训取证情况

该公司对从业人员进行了安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的相关培训。特种作业人员和特种设备作业人员经过相关部门培训，考核合格后持证上岗。特种作业人员和特种设备作业人员持证情况见下表。

表 7-16 特种设备作业人员和特种作业人员一览表

序号	姓名	证号	作业证名称	发证日期	复审日期	有效期至	备注
1.	岑家州	T34012119890 4040438	低压电工作业	2022.12.28	2025.12.27	2028.12.27	
2.	李红立	T41022119860 9298018	高压电工作业	2025-08-05	2028-08-04	2031-08-04	
3.	刘仁斌	T34022319930 7268154	化工自动化控制 仪表作业	2024.4.23	2027.4.22	2030.4.22	
4.	普建成	T53233119960 8062013	化工自动化控制 仪表作业	2024.4.23	2027.4.22	2030.4.22	
5.	张传武	T34242619881 2193218	化工自动化控制 仪表作业	2024-04-23	2027.4.22	2030-04-22	
6.	黄 昊	T34260120010 6211814	化工自动化控制 仪表作业	2025-03-27	2028-03-26	2031-03-26	
7.	董献勇	T41282119750 8033619	高压电工作业	2022.9.22	2025.9.21	2028.9.21	
8.	张传武	342426198812 193218	特种设备管理	2023.1	/	2026.12	
9.	陈英杰	610431198006 031518	叉车证	2021.8	/	2025.9	

（3）其他从业人员条件及其安全生产再教育、再培训情况

其他从业人员全部经过三级安全教育，考核合格后予以上岗。

该公司积极开展了公司内部人员的培训与学习，及时学习了解最新的法律规定、自动化操作系统等；此外，每年还开展其它有关安全生产方面的培训，不断提高从业人员的安全意识和专业知识水平。

企业其他安全管理内容检查见下表。

表 7-17 公司其他安全管理情况检查表

序号	条款内容	依据的法律、法规、标准、规范条款	实际情况	检查结果
1	锅炉、压力容器、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆的作业人员及其相关管理人员（以下统称特种设备作业人员），应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作	《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号，2009）第三十八条	企业特种设备作业人员和管理人员已取得相应的操作资格证书。	符合
2	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第 13 号，主席令第 88 号公布，2021 年 9 月 1 日起施行）第四十五条	为从业人员提供了防静电服、安全帽、防噪声耳塞、防护手套等劳动防护用品。	符合
3	实施安全风险研判与承诺公告制度要求危险化学品企业必须自觉遵守安全生产法律法规标准，全员、全过程、全天候、全方位落实安全生产主体责任，有效管控安全风险，及时排查治理事故隐患，并将有关工作开展情况向全体员工做出公开承诺，并在工厂主门外公告，接受公众监督。地方各级安全监管部门要将安全风险研判与承诺公告制度落实作为推动企业落实主体责任防范遏制重特大事故的重要抓手，精心组织，积极推动，确保取得实效。	《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74 号）	实施了安全风险研判与承诺公告，在生产区入口设置了公告牌。	符合
4	企业建立健全事故隐患排查治理和建档监控等制度，定期组织安全生产管理人员、工程技术人员和其他相关人员排查本单位的事故隐患。对排查出的事故隐患，应当按照事故隐患的等级进行登记，建立事故隐患信息档案，并按照职责分工实施监控治理。	《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 16 号）；	建立健全事故隐患排查治理和建档监控等制度，定期组织人员排查本单位的事故隐患。	符合
5	企业应编制综合性、专业、重要时段和节假日、季节性和日常事故隐患排查表。	《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》（AQ 3013-2008）第 5.10.1 条	编制相应的事故隐患排查表。	符合
6	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。 特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十九条	安全阀等检定合格。	符合

序号	条款内容	依据的法律、法规、标准、规范条款	实际情况	检查结果
7	企业应建立变更管理制度，明确不同部门的变更管理职责及变更的类型、范围、程序，明确变更的事项、起始时间、可能带来的安全风险、消除和控制安全风险的措施、修改操作规程等安全生产信息、开展变更相关的培训等。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第二十二条	有变更管理制度，明确了相关内容。	符合
8	新建的生产企业应当在竣工验收前办理危险化学品登记。	《危险化学品登记管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第53号）第十条	企业未办理化学品登记。	不符合
9	生产经营单位应当对本生产经营单位的有限空间进行辨识，确定有限空间的数量、位置以及危险有害因素等基本情况，建立有限空间管理台账，并及时更新。	关于印发《安徽省有限空间作业安全管理与监督暂行规定》的通知（皖安办〔2020〕75号）第八条	厂区已建立受限空间台账并设置警示标志。	符合
10	企业应建立变更管理制度，变更管理制度至少包含需纳入变更管理的范围、变更分类分级原则、管理职责和程序、变更风险辨识及控制、变更实施及验收等内容。	《化工过程安全管理导则》（AQ/T 3034-2022）第4.15.1条	企业已制定《变更管理制度》，明确了纳入变更管理的范围、变更分类分级原则、管理职责和程序、变更风险辨识及控制、变更实施及验收等内容。	符合
11	变更管理程序包括变更申请、变更风险评估及制定管控措施、变更审批、变更实施和相关方培训（告知）、变更验收、资料归档、变更关闭。	《化工过程安全管理导则》（AQ/T 3034-2022）第4.15.3.1条	企业的变更管理制度中明确程序包括变更申请、变更风险评估及制定管控措施、变更审批、变更实施和相关方培训（告知）、变更验收、资料归档、变更关闭。	符合
12	企业可根据变更的期限和风险大小，制定变更的分级标准、明确不同等级变更对应的审批程序	《化工过程安全管理导则》（AQ/T 3034-2022）第4.15.3.2条	制度中制定变更的分级标准、明确不同等级变更对应的审批程序。	符合

小结：对企业安全管理进行了检查，有1项不符合标准要求，其他检查内容均符合标准要求，不符合项企业进行了整改，整改完成后符合标准规范要求。

7.2.4 技术、工艺

7.2.4.1 项目试生产（使用）的情况

试生产期间，企业严格执行各项安全管理制度和操作规程，所有安全、消防及应急设施与主体生产装置同步试车；机械、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。加强各岗位巡回检查，及时发现解决问题；在出现异常情况时，及时组织相关专业技术人员研究提出解决方案，难以及时消除并对安全有影响的，则中止运行，将危险因素、有害因素控制在安全范围内。

在试生产的过程中各项安全设施、消防设施进行了各种负荷下的磨合，试生产过程中对各项工艺参数进行了系统的验证，对各项操作环节、细节进行了进一步完善，保障了工艺运行的安全性。各生产装置符合工艺流程要求。产能达到设计要求，设备结构和设备性能符合工艺技术要求。

公辅工程中的水、电、汽（热）、气及各种原辅材物料供应正常，能满足生产使用需求，道路、照明等满足正常生产需求，环保设施的运行处理能力符合设计要求，产品质量符合质量技术标准要求，各项设施、设备、装置运行正常。

企业安排专人对各类安全设施进行定期检查维护，对所有作业人员均按照岗位类别发放了齐备的劳防用品，并督促作业人员在作业过程中严格规范佩戴和使用劳动防护用品等。

企业认真开展日常安全检查，严格开展“反三违”工作，定期开展隐患排查活动，发现隐患及时消除，坚决将事故扼杀在萌芽阶段。整个试生产期间未发生生产安全事故。

本次试生产生产工艺设计合理，制定的试生产方案与现场情况完全符合。生产设备完好，能够完成生产负荷，设备连续运行正常。

自 2024 年 12 月 28 日试生产以来，未发生任何生产安全事故。

试生产期间，企业严格规范劳动纪律，严格按照工艺规程组织生产，督促员工严格执行工艺纪律和相关安全规定，切实从行为上保障安全；加强对包括安全设施在内的各类设备设施进行日常检查和维修，为生产运行做好可

靠保障；定期开展安全培训，提升员工安全责任意识，发现隐患及时整改，切实消除事故隐患。

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

项目不涉及重点监管的危险化工工艺以及不涉及危险化学品重大危险源，项目采用分散型控制系统（DCS），完成各子项的基本过程控制、操作、监视、管理，同时还完成顺序控制、部分先进控制功能，对于越限变量设有报警或联锁系统；为提高DCS控制系统的可靠性，防止因DCS系统失灵造成事故，DCS配置采用以下措施：

1) 为了满足工艺装置在任何工况下的监控要求，DCS控制系统的CPU须冗余配置，故障时能自动切换，支持在线更换。控制回路I/O卡件及重要检测点I/O卡件冗余配置，DCS电源冗余，通信冗余，操作站互为备用。

2) 在整个装置停车时（包括突然停电而紧急停车）控制阀均处于安全状态。

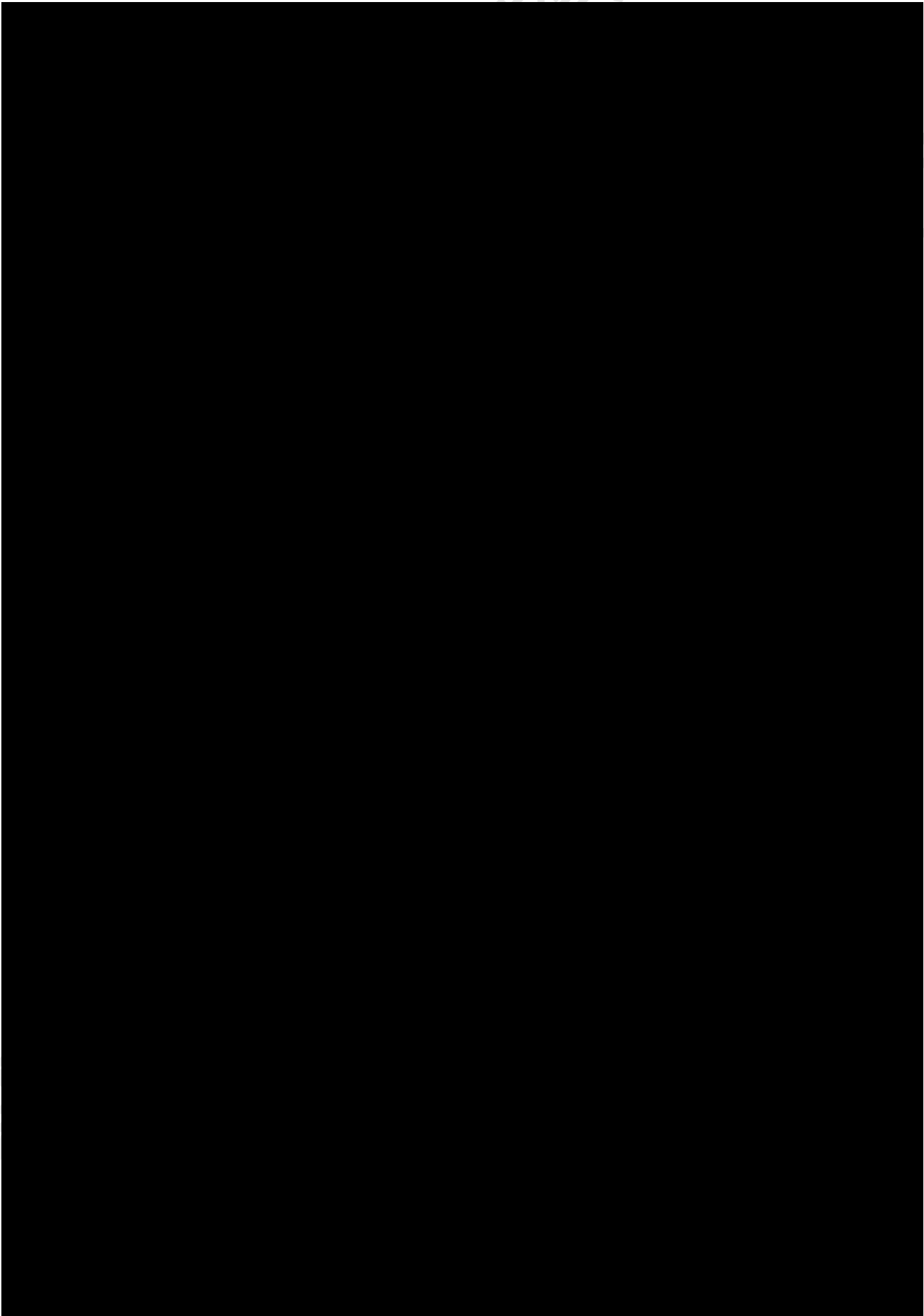
3) DCS 系统的供电为冗余供电回路，采用一路 UPS+另一路单独市电供电；应急时间不小于 30min，任何一路电源故障，不影响 DCS 系统的功能和使用。UPS 的后备供电时间不少于 30 分钟。

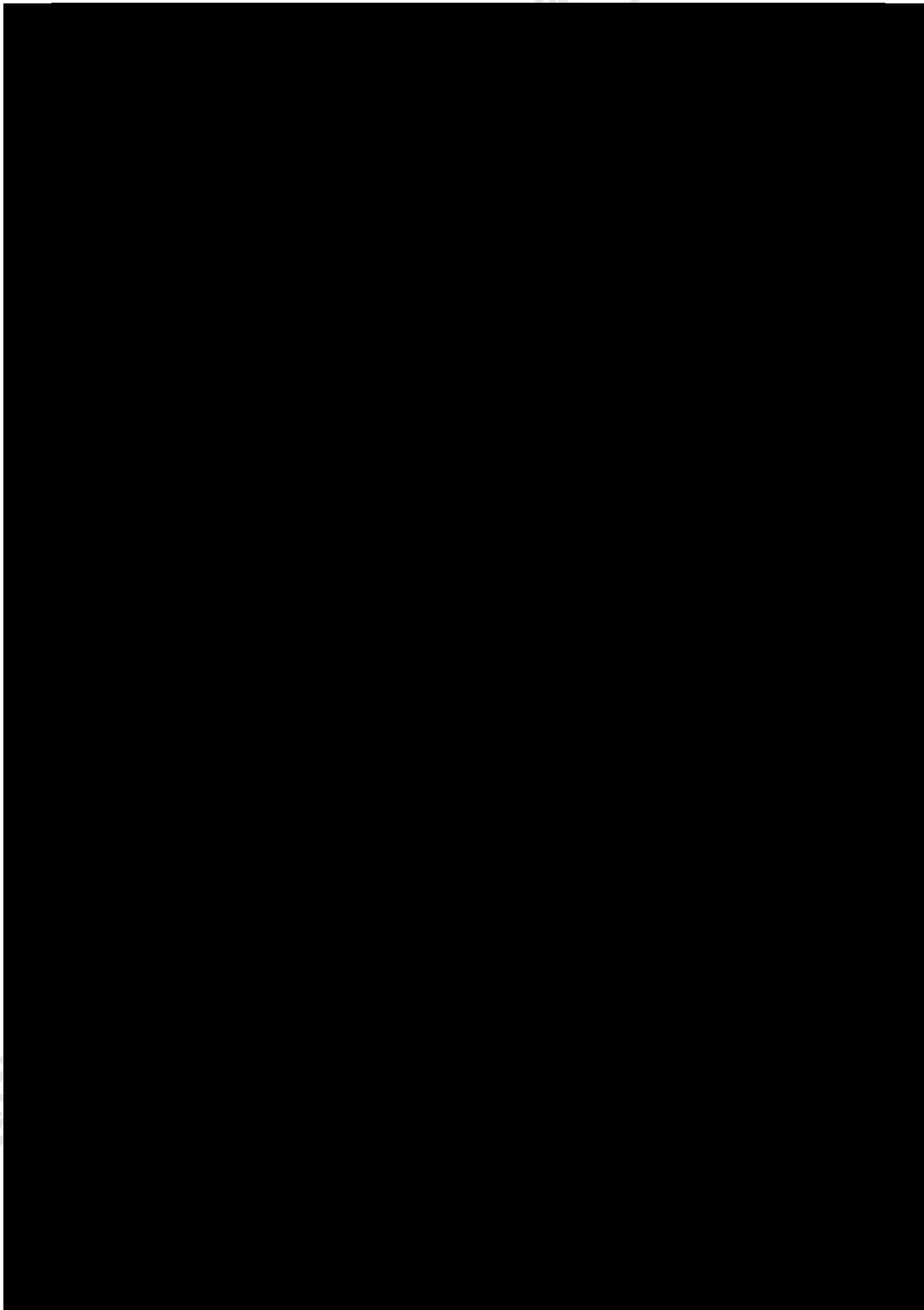
4) 系统具有完善的在线自诊断功能，诊断结果可以显示、报警和打印。

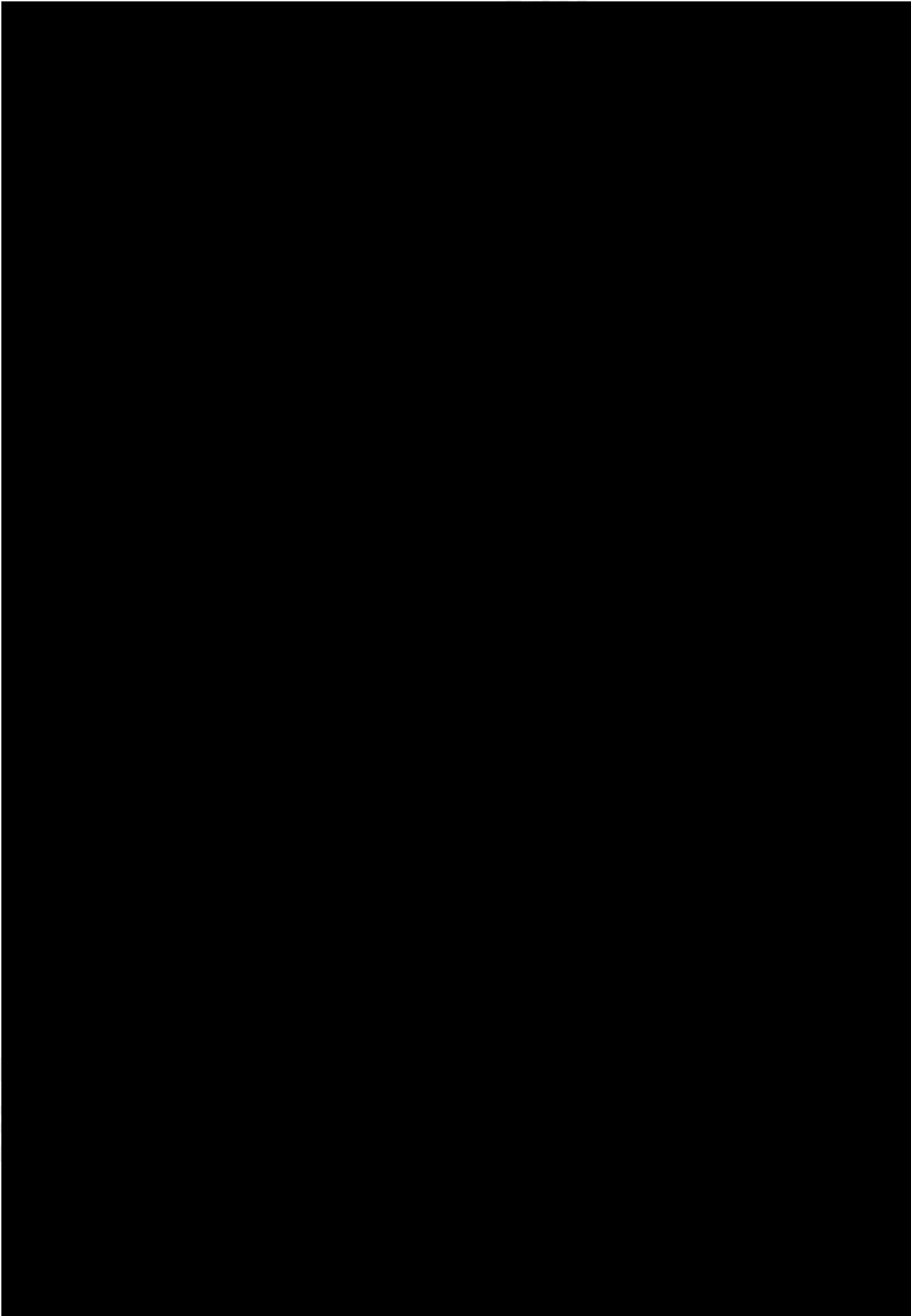
操作控制相对比较独立或特殊的大型设备包的控制监视和仪表安全保护功能采用独立的设备包控制系统，同时与 DCS 系统进行数据通信，操作人员可在 DCS 操作站上对设备包的运行进行监视与操作。设备包的现场仪表设计与主装置保持一致，现场控制盘的功能要尽量少。

主要报警及联锁设置情况见下表。

--







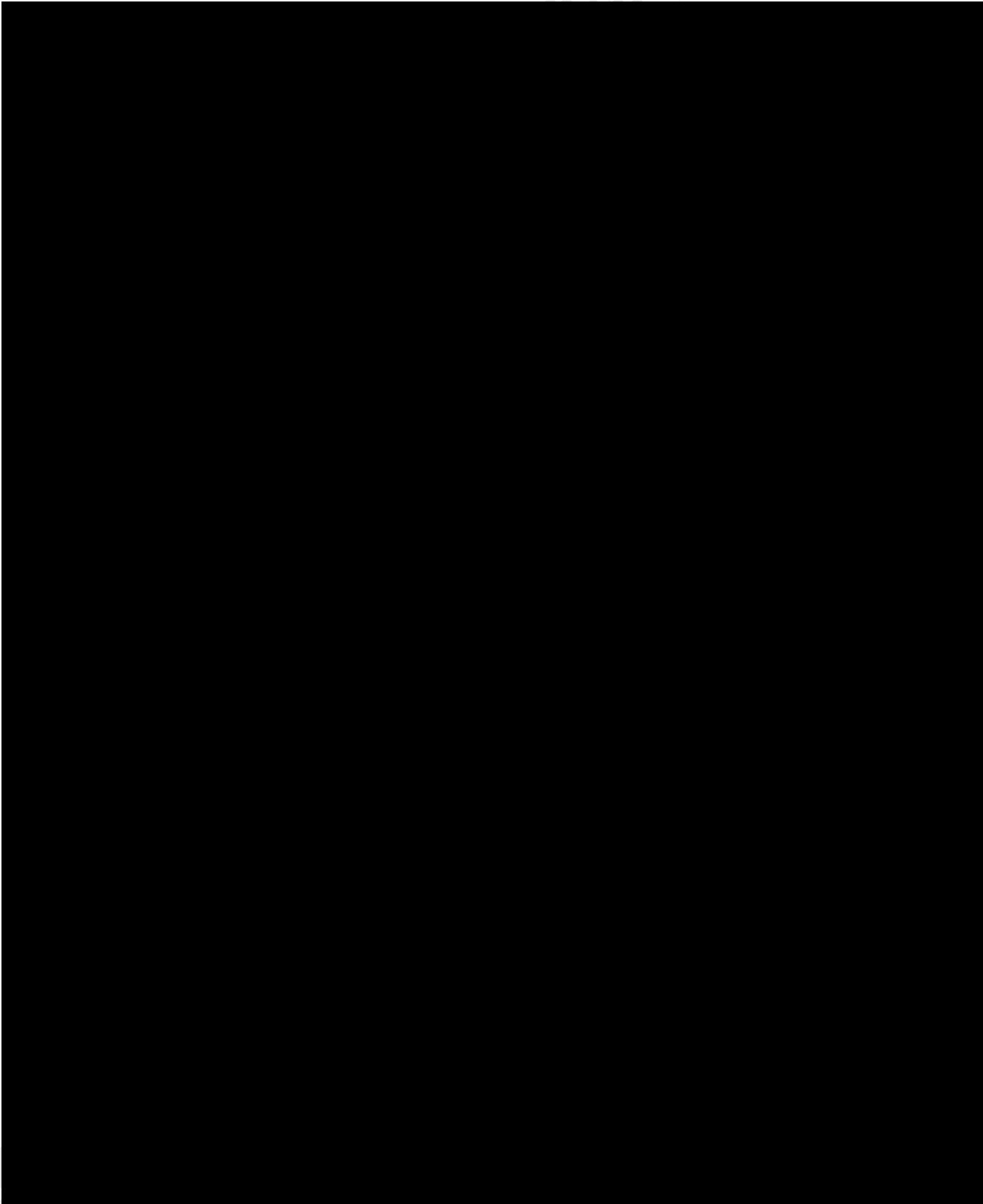


表 7-21 甲类厂房检测、报警及联锁情况

序号	仪表类型	检测类型	数量	报警	联锁	备注
1	温度	就地	0	0	0	每套、下同
		远传（DCS）	14	5	0	

序号	仪表类型	检测类型	数量	报警	联锁	备注
2	压力	就地	6	0	0	
		远传 (DCS)	12	8	0	
3	流量	就地	7	0	0	
		远传 (DCS)	4	1	0	
4	液位	就地	7	0	0	
		远传 (DCS)	0	0	0	
5	称重	远传 (DCS)	7	7	7	
6	调节阀	远传 (DCS)	1	0	0	
7	切断阀	远传 (DCS)	38	0	0	

表 7-22 丙类厂房检测、报警及联锁情况

序号	仪表类型	检测类型	数量	报警	联锁	备注
1	压力	就地	27	0	0	每套、下同
		远传 (DCS)	9	6	0	
2	流量	就地	6	0	0	
		远传 (DCS)	8	0	0	
3	液位	就地	5	0	0	
		远传 (DCS)	1	1	0	
4	称重	远传 (DCS)	5	5	5	
5	调节阀	远传 (DCS)	1	0	0	
6	切断阀	远传 (DCS)	23	0	0	

表 7-23 罐区二检测、报警及联锁情况

序号	仪表类型	检测类型	数量	报警	联锁	备注
1	温度	就地	7	0	0	每套、下同
		远传 (DCS)	4	3	3	
2	压力	就地	14	0	0	
		远传 (DCS)	13	10	0	
3	流量	就地	0	0	0	
		远传 (DCS)	6	0	6	
4	液位	就地	0	0	0	
		远传 (DCS)	20	20	10	
5	切断阀	远传 (DCS)	32	0	0	

企业工艺卡片中报警及联锁设置情况符合设计专篇的设计要求，并和自

控系统中一致。

企业委托安徽英特力工业工程技术有限公司编制了该项目的 HAZOP 分析，于 2024 年 1 月通过专家评审，并于 2024 年 3 月出具最终稿，HAZOP 分析报告提出的建议措施已全部落实。

HAZOP 分析建议措施落实情况见下表

表 7-24 HAZOP 分析报告建议措施落实情况一览表

序号	偏差描述	建议措施	落实情况
1	M06201 蚀刻液 A 混配釜温度过高	#1.1 建议夹套冷冻水阀门设为铅封开	M06201 蚀刻液 A 混配釜夹套冷冻水阀门已设为铅封开
2	漏掉开启冷冻水降温	#1.2 建议温度自锁，温度高于 20℃时无法打开双氧水	M06201 蚀刻液 A 混配釜温度自锁，温度高于 20℃时无法打开双氧水
3	M06203 蚀刻液 B 混配釜温度过高	#2.1 建议冷冻水设为铅封开	M06203 蚀刻液 B 混配釜夹套冷冻水阀门已设为铅封开
4	M06204 蚀刻液 C 混配釜温度过高	#3.1 建议冷冻水设为铅封开	M06204 蚀刻液 C 混配釜夹套冷冻水阀门已设为铅封开
5	85%磷酸进料流量过高	#4.1 建议增设温度高报警	M06204 蚀刻液 C 混配釜已增设温度高报警 TIA-20501
6	V13802 温度过低	#15.1 建议增设温度低报警	85%磷酸储罐已增设温度低报警 TISA-80202
7	V13715 压力过高	#17.1 建议呼吸阀入口气相管道上增设伴热	NMF 储罐 V13715 气相出口管道上增加伴热
8	V13715 温度过低	#17.2 建议增设温度低报警	NMF 储罐 V13715 已增设温度低报警 TISA-70401

本项目可能泄漏或聚集可燃气体的地方，分别设置可燃气体检测报警器，并将信号接至 GDS 系统。GDS 系统独立于 DCS 系统单独设置，机柜、操作站、网络柜等独立设置，不与 DCS 系统共用。GDS 系统与 DCS 系统之间采用通讯方式连接，GDS 报警信号由 GDS 系统通讯至 DCS 系统操作站，并在现场和控制室的 GDS 系统操作站上报警。同时 GDS 系统将可燃气体二级报警信号、GDS 系统故障信号通讯到火灾报警控制器进行显示报警。

7.2.5 装置、设备和设施运行情况

（1）装置、设备和设施的运行情况

项目主要装置、设备和设施均由正规厂家根据工艺要求配套供应，其质

量、性能可靠。本项目的主要装置、设备和设施运行状况总体良好。

综上，本项目装置、设备和设施的运行情况符合安全生产等各项要求。

(2) 装置、设备和设施的检修、维护情况

项目主要装置、设备和设施的检修、维护方面，公司制订了相应的管理制度，专人负责，定期检查、保养，对易损零部件定期检查、更换，以保证装置、设备和设施的正常运行。

3) 装置、设备和设施的法定检验、检测情况

项目安装的装置、设备、设施中需要法定检测的主要是特种设备、安全阀、压力表和气体探测器等，均经有资质的单位检测，检测结果合格。

7.2.6 属于危险化学品的物料的包装、储存、运输情况

该项目涉及的危险化学品包装、储存、运输技术要求及实际情况见下表。

表 7-25 危险化学品包装、储存、运输技术要求检查情况

序号	名称	包装技术要求	储存技术要求	运输技术要求
1	乙醇胺	包装：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 本项目选用原料为吨桶/200L 桶装物料。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与酸类等分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 本项目采用仓库储存。	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。严禁与酸类、食用化学品等混装混运。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。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 本项目通过槽车、叉车运输。
2	双氧水（35%）	大包装：塑料桶（罐），容器上部应有减压阀或通气口，容器内至少有 10% 余量，每桶（罐）净重不超过 50 公斤。试剂包装：塑料瓶，再单个装入塑料袋内，合装在钙塑箱内。 本项目采用罐装。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 本项目储存在罐区。	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。 本项目采用槽车、管道运输。
3	氟化氢铵	本项目选用原料采用 25kg 袋装	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与酸类分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 本项目采用仓库储存。	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。严禁与酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。车辆运输完毕应进行彻底清扫。

序号	名称	包装技术要求	储存技术要求	运输技术要求
4	硫酸氢钠	小开口铝桶；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。 本项目选用原料采用25kg 袋装	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与次氯酸钠等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 本项目采用仓库储存。	国内铁路运输时，可按普通货物条件运输。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
5	过硫酸铵	塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；塑料袋或二层牛皮纸袋外普通木箱；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。 本项目选用原料采用25kg 袋装	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。包装必须密封，防止受潮。应与还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 本项目采用仓库储存。	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。
6	磷酸	玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；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。 本项目罐装。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易（可）燃物、碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 本项目储存在罐区。	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、碱类、活性金属粉末、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。
7	乙酸（99%）	小开口铝桶；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。 本项目选用原料采用吨桶/200L 桶装	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。冻季应保持库温高于16℃，以防凝固。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 本项目采用仓库储存。	本品铁路运输时限使用铝制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

序号	名称	包装技术要求	储存技术要求	运输技术要求
8	硝酸	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱。本项目罐装	储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。本项目储存在罐区。	运输按规定路线行驶。勿在居民区和人口稠密区停留。
9	硫酸	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱。本项目选用原料采用吨桶/200L 桶装	储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。本项目采用仓库储存。	搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。
10	甲基磺酸水溶液	本项目选用原料采用吨桶/200L 桶装	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与还原剂、碱类、胺类分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。本项目采用仓库储存。	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与还原剂、碱类、胺类、食用化学品等混装混运。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。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
11	硫酸氢铵	本项目选用原料采用25kg 袋装	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与次氯酸钠等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。本项目采用仓库储存。	国内铁路运输时，可按普通货物条件运输。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
12	硝酸铁水溶液	塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；塑料袋或二层牛皮纸袋外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易（可）燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。本项目采用仓库储存。	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车

序号	名称	包装技术要求	储存技术要求	运输技术要求
		外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。 本项目选用原料采用吨桶/200L 桶装		混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。
13	N,N-二甲基乙醇胺	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；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。 本项目选用原料采用吨桶/200L 桶装	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 37℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、金属粉末等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 本项目采用仓库储存。	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、金属粉末、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。
14	氢氧化钾	固体可装入 0.5 毫米厚的钢桶中严封，每桶净重不超过 100 公斤；塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱；镀锡薄钢板桶（罐）、金属桶（罐）、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱。 本项目选用原料采用 25kg 袋装	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。 本项目采用仓库储存。	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。
15	氮[液化的或压缩的]	包装：钢质气瓶 本项目不涉及包装。	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。 本项目储存在罐区。	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。

序号	名称	包装技术要求	储存技术要求	运输技术要求
				本项目通过槽车、管道、钢瓶运输。
16	柴油	本项目不涉及包装。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。本项目在柴油使用点设置储槽。	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时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、卤素、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。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。
17	二乙醇胺	小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱；镀锡薄钢板桶（罐）、金属桶（罐）、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱。 本项目选用原料采用吨桶/200L 桶装	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 本项目采用仓库储存。	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。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。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。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

7.2.7 作业场所

1. 职业危害防护设施的设置情况

该项目存在的职业危害因素主要有噪声和低温等。企业针对不同的职业危害类别制定了《劳动防护用品发放管理制度》，对存在职业危害的场所设置了防护设施。主要安全防护措施如下。

1) 防毒措施

（1）生产设备均采用密闭设备，液体物料输送均采用管道进行输送。

（2）配备有正压式呼吸器、防静电工作服等防护、急救用品。

（3）作业场所配置洗眼、冲洗等洗涤装置和必要的防护用品，如工作服、防护眼镜、手套等，并保证其防护用品完好、有效。

（4）将主要物料的危害特性、防范措施、急救知识等制成毒物信息卡，悬挂在工作场所，并对作业人员进行安全教育，熟知预防中毒和现场急救、自救能力等措施。

2）防噪声措施

工作场所的噪声危害指数应保证是 LD80-95《噪声作业分级》规定的 0 级，企业在生产作业过程中使用的机、泵均会产生噪声，为减少工作场所噪声危害，企业在生产中存在噪声源的场所采取相应的防噪声措施或采取隔音措施如设备加消音器和减震垫等，保证噪声在作业场所符合国家卫生标准。操作人员应配备相应的防护用品和减少接触噪声时间。

3）防高低温措施

设备、管道及其附件以及低温的设备、管道及其附件均采取保温、隔热措施，如安装保温层等。以防作业人员接触烫伤或冻伤。同时督促生产作业人员正确穿戴好劳动防护用品，并有警示标志。

2. 职业危害防护设施的检修、维护情况

针对存在的职业危害情况，公司分别在相关岗位配置了劳动防护设施。对岗位设置的防护服、耳塞、防护手套、劳保鞋等定期发放；防护服、防火服定期开箱检查配置、防潮情况；在控制室安装空调，防范高低温对人体的危害，并且公司配有专业电器设备维修人员，发现不完好情况可以及时修复。该项目单位按各岗位工人的需求发放个人防护用品，防护用品配置完善，符合《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》（GB 39800.1-2020）等的规定。

3. 作业场所的法定职业危害监测、监控情况

按照《中华人民共和国职业病防治法》要求，企业 2025 年 3 月已委托安徽华元职业健康服务有限公司对该项目职业危害因素进行检测。

4. 建（构）筑物的建设情况

项目各建筑物均建设工程竣工验收报告，并经过合肥市住房城乡建设局消防验收取得备案凭证或验收意见书，各建/构筑物防雷设施经合肥市气象科技服务中心检测合格，具体建构筑物情况见报告附件。

7.2.8 事故及应急管理

1. 事故状态下“清净下水”收集处理措施

(1) 火灾事故消防“清净下水”的处理

当装置发生火灾事故后，现场人员立即启动应急预案，实施科学自救和灭火，并及时科学地启用消火栓、灭火器等对火灾发生区域进行灭火，同时利用消防水枪对消防人员实施掩护。

在采用消火栓灭火的情况下，存在着有毒有害物质随消防水排入雨水管网而进入地表水的可能性。为了避免有毒有害物质泄漏对地表水环境造成威胁，必须对产生的污水、废液进行有效地收集和储存，采用防范措施如下：

依据《石油化工环境保护设计规范》SH/T3024-2017，事故储存设施总有效容积计算方法：

$$VT = (V1 + V2 - V3)_{\max} + V4 + V5 = 25 + 972 - 0 + 0 + 355.85 = 1352.85 \text{ m}^3$$

式中：

VT——事故储存设施总有效容积， m^3 ；

V1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，依据环评资料取 25 m^3 ；

V2——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ； $V2 = 972 \text{ m}^3$ ；

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ； $V3 = 0 \text{ m}^3$ ；

V4——发生事故时仍应进入该收集系统的工业废水量， m^3 ； $V4 = 0 \text{ m}^3$ ；

V5——发生事故时仍应进入该收集系统的雨水量， m^3 ；

$$V5 = 10q * F = 10 * (1011.27 / 106) * 3.73 = 355.85 \text{ m}^3$$

q——降雨强度，按平均日降雨量， mm ；

$$q = qa / n$$

qa——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数，d；

F——应进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

本项目最大消防流量为 972m^3 ，合肥市年平均降雨量 1011.27mm ，年均降雨天数 106d ，考虑应进入事故废水收集系统的雨水汇水面积为厂区面积 3.73ha ，消防事故池有效容积取 1360m^3 。

该事故池采用钢筋混凝土结构，池口四周边设防护栏，以防人员跌落，事故池的布置位置能够确保所有事故排放或泄漏的液体能自流至事故池。事故池中的污水应进行专门处理，经处理后的水经检测达标后按要求回用或外排。

（2）外排水设置切换装置

按最不利情况考虑，事故水进入厂区内雨水排水系统。此时必须启动事故应急预案，采用应急措施：

将雨水排水系统外排水的出口关闭，将含有毒有害物质的污水排到事故池贮存，待泄漏事故处理完毕后，对事故池中的水进行专门处理，经处理后的水经检测达标后按要求回用或外排。

2. 可能发生的事故应急救援预案的编制情况

合肥盛剑微电子有限公司已按《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）编制《合肥盛剑微电子有限公司生产安全事故应急救援预案》，2024年9月4日在安徽合肥新站高新技术产业开发区应急和城市管理局进行了备案（备案号：3401912024061）。备案文件见附件。

3. 事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

公司成立应急指挥领导小组及应急救援办公室（以下简称“应急办”），并设有救援行动组、医疗救护组、警戒保卫组、后勤保障组等应急小组。公司各职能部门和全体职工都负有事故应急救援的责任，各救援专业队伍是事故应急救援的骨干力量。

4. 事故应急救援预案的演练情况

合肥盛剑微电子有限公司已按要求进行了预案演练，组织演练结束后，

对演练过程进行总结，对预案加以修改完善，获取自防自救能力的提高。，每次演练后应急救援指挥部的负责人要对预案的演练效果进行分析评价，提出有针对性的内容、要求和措施，以便提高职工的应急处理能力，做到持续改进。

5. 事故应急救援器材、设备的配备情况

作业场所救援物资、应急救援人员个体防护装备及抢险救援物资的配备情况见下表。

表 7-26 企业应急救援、消防器材一览表

序号	物资名称	数量	存放地点	管理责任人及联系电话
1	正压式空气呼吸器	2	综合楼、甲类厂房	张伟 17375011031
2	镀铝防护头盔	4	甲类厂房	张伟 17375011031
3	担架	2	甲类厂房、安环部	张伟 17375011031
4	防化手套	200	综合楼	张伟 17375011031
5	防化靴	5	丙类仓库	张伟 17375011031
6	风向标（备用）	2	丙类仓库	张伟 17375011031
7	防护面屏	30	丙类仓库	张伟 17375011031
8	消防服	4	丙类仓库	张伟 17375011031
9	防爆手电筒	2	中控室	张伟 17375011031
10	警示带	5	丙类仓库	张伟 17375011031
11	防爆对讲机	6	中控室	张伟 17375011031
12	急救箱	3	综合楼、中控室、甲类厂房	张伟 17375011031
13	四合一气体检测仪	2	中控室、安环部	张伟 17375011031
14	安全帽	50	丙类厂房	张伟 17375011031
15	防静电工作服	20	丙类厂房	张伟 17375011031
16	防护眼镜	30	丙类厂房	张伟 17375011031
17	安全鞋	20	丙类厂房	张伟 17375011031
18	全面式防护面罩	10	丙类厂房	张伟 17375011031
19	喷淋洗眼器	10	现场	张伟 17375011031
20	B 级防护服	1	甲类厂房	张伟 17375011031
21	C 级防护服	3	丙类厂房	张伟 17375011031
22	消防柜（带物资）	1	甲类厂房	张伟 17375011031
23	消防腰斧	4	丙类仓库	张伟 17375011031
24	防爆风机	2	污水站站房	张伟 17375011031
25	空呼加气空压机	1	丙类仓库	张伟 17375011031
26	救援三脚架	1	污水站站房	张伟 17375011031
27	耐高温手套	5	丙类仓库	张伟 17375011031
28	生命线	1	丙类仓库	张伟 17375011031
29	4kg 手提式磷酸铵盐灭火器（具）	24	01 综合楼	张伟 17375011031

30	7kg 手提式二氧化碳灭火器 (具)	2	01 综合楼	张伟 17375011031
31	20kg 推车式 CO2 灭火器 (辆)	1	01 综合楼	张伟 17375011031
32	5kg 手提式磷酸铵盐灭火器 (具)	8	02 控制室	张伟 17375011031
33	30kg 推车式 CO2 灭火器 (辆)	2	02 控制室	张伟 17375011031
34	4kg 手提式磷酸铵盐灭火器 (具)	6	03 锅炉房	张伟 17375011031
35	4kg 手提式磷酸铵盐灭火器 (具)	16	04 动力中心	张伟 17375011031
36	7kg 手提式二氧化碳灭火器 (具)	6	04 动力中心	张伟 17375011031
37	20kg 推车式 CO2 灭火器 (辆)	2	04 动力中心	张伟 17375011031
38	4kg 手提式磷酸铵盐灭火器 (具)	2	05 消防泵房	张伟 17375011031
39	5kg 手提式磷酸铵盐灭火器 (具)	44	06 甲类厂房	张伟 17375011031
40	4kg 手提式磷酸铵盐灭火器 (具)	14	07 丙类厂房	张伟 17375011031
41	5kg 手提式磷酸铵盐灭火器 (具)	36	07 丙类厂房	张伟 17375011031
42	30kg 推车式 CO2 灭火器 (辆)	8	07 丙类厂房	张伟 17375011031
43	20kg 推车式磷酸铵盐灭火器 (辆)	8	08 甲类仓库	张伟 17375011031
44	5kg 手提式磷酸铵盐灭火器 (具)	24	09 丙类仓库	张伟 17375011031
45	4kg 手提式磷酸铵盐灭火器 (具)	6	17 污水处理	张伟 17375011031
46	6kg 手提式磷酸铵盐灭火器 (具)	32	罐区二	张伟 17375011031
47	20kg 推车式磷酸铵盐灭火器 (辆)	4	罐区二	张伟 17375011031
48	3kg 手提式磷酸铵盐灭火器 (具)	4	门卫一	张伟 17375011031
49	3kg 手提式磷酸铵盐灭火器 (具)	2	门卫二	张伟 17375011031
50	室外消火栓(地上防撞调压型, 型号 SSFT150180-1.6)、室内消火栓(型号 SG24E65Z-J)	82	室外消火栓(地上防撞调压型, 型号 SSFT150180-1.6)17 套、室内消火栓(型号 SG24E65Z-J)65 套	张伟 17375011031
51	应急医疗箱	1	06 甲类厂房	张伟 17375011031
52	应急医疗箱	1	07 丙类厂房	张伟 17375011031

园区依托的主要有开发区魏武路北侧的新站高新区消防救援大队，该消防救援大队担负的任务主要是园区内企业以及附近的灭火救援任务。消防救援大队设有泡沫水罐车、抢险救援车、泡沫干粉车、重型水罐车、高喷车等消防救援设施，满足我公司消防救援要求。

表 7-27 园区消防站主要应急器材一览表

类别		设备名称	数量
车辆类	指挥车	救援指挥车	1
		移动指挥系统	1
	消防车	干粉车	1
		高喷车	1
		泡沫消防车	8
		抢险救援车	1

6. 事故调查处理与吸取教训的工作情况

项目在试生产期间工艺运行平稳，安全状况良好，自试生产以来未发生安全事故。

7.2.9 其他方面

1. 与已有生产、储存装置、设施和辅助（公用）工程的衔接情况

该项目为新建项目，不涉及与已有生产、储存装置、设施和辅助（公用）工程的衔接。

2. 与周边社区、生活区的衔接情况

该项目位于合肥新站高新技术产业开发区，与周边社区、生活区无衔接。

7.2.10 “两重点一重大”专项检查

该项目不涉及重点监管的危险化学品、重点监管的危险化工工艺和危险化学品重大危险源。

7.3 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

7.3.1 可能发生的事故、后果及对策

1.可能发生的事故

该项目可能发生的火灾、爆炸、中毒、窒息为主要事故，其他如机械伤害、触电、物体打击、高处坠落、车辆伤害等为次要事故。

2.事故后果

若发生次要事故，人员伤亡和财产损失较小，一般情况下，事故后果可控制在接受的范围内；若发生主要事故，可由此导致人员死亡、重伤，大量设备严重损坏、财产损失惨重等，其事故后果则超出了可接受范围。

3.事故发生后采取的对策

表 7-28 火灾、爆炸应急处置措施及要求

序号	任务	主要工作
1	侦察检测	(1)侦察事故现场确认以下情况： a.被困人员情况； b.容器储量、燃烧时间、部位、形式、蔓延方向、火势范围与阶段、对毗邻威胁程度； c.生产装置、控制路线、建(构)筑物损坏程度； d.确定攻防路线、阵地； e.现场及周边污染情况； (2)检测人员在不同方位从火场外围向内，检测易燃易爆、有害物质的扩散范围特别注意对周边暗渠、管沟、管井等相对密闭空间进行检测。 (3)了解周边单位、居民、地形等情况。
2	隔离疏散	根据现场侦检情况确定警戒区域，进行警戒、疏散、交通管制： (1)将警戒区域划分为冷区、温区和热区，并设立警戒标志。 (2)合理设置出入口，严格控制各区域进出人员、车辆、物资并进行安全检查、逐一登记。 (3)设立警戒区的同时，有序组织警戒区内的无关人员疏散。
3	救生与救护	(1)组成医疗救护组，携带救生器材迅速进入现场，采取正确的救助方式，将所有遇险人员移至上风或侧上风方向空气无污染地区。 (2)对救出人员进行登记、标识和现场急救。 (3)将伤情较重者送医疗急救部门救治。 (4)对于中毒者要使用特效药物对症治疗。
4	风险源控制	在实施灭火前要对火场现场进行风险源控制以达到灭火条件： (1)控险： a.对周围受火灾威胁的设施及时采取冷却保护措施； b.利用工艺措施倒罐或排空； c.转移受火势威胁的物资和移动设施。 (2)排险： a.向泄漏点、主火点进攻之前应将外围火点彻底扑灭； b.有的火灾可能造成易燃液体外流这时可用沙袋或其他材料筑堤拦截漂散流淌的液体或挖沟导流将物料导向安全地点； c.用毛毡、粘土等堵住下水井、阴井口等处，防止火焰蔓延。 (3)堵漏：根据现场泄漏情况，研究制订堵漏方案，并严格按照堵漏方案实施，所有堵漏行动必须采取防爆措施，确保安全。 (4)点燃：对于气体火灾，当罐内气压减小，火焰自动熄灭，或火焰被冷却水流扑灭，但还有气体扩散且无法实施堵漏，仍能造成危害时，要果断采取措施点燃。
5	火灾扑救	(1)要达到以下灭火条件时才能实施灭火： a.周围火点已彻底扑灭、外围火种等危险源已全部控制；

		b.着火罐或设施已得到充分冷却; c.兵力、装备、灭火剂已准备就绪; d.物料源已被切断,且内部压力明显下降; e.堵漏准备就绪,并有把握在短时间内完成; f.已对消防废水等物质的处置等做好了充分的安排与考虑,且所需装备及条件已准备就绪。 (2)灭火:针对不同的危险化学品,选择正确的灭火剂和灭火方法控制火灾,当已具备灭火条件时,可实施灭火。
6	清理	(1)用喷雾水、蒸汽、惰性气体清扫现场内事故罐、管道、低洼、沟渠等处,确保不留残气(液)。 (2)小量残液、用干沙土、水泥粉、煤灰、干粉等吸附大量残液用防爆泵抽吸或使用无火花盛器收集,集中处理。 (3)在污染地面洒上中和或洗涤剂浸洗,然后用大量直流水清扫现场,特别是低洼、沟渠等处,确保不留残液。 (4)清点人员、车辆及器材、撤除警戒、做好移交、安全撤离。
7	环境保护措施	(1)对场内灭火后的残留物料和消防废水,立即进行回收、挖坑、引流、处理,关闭清污分流切换阀,同时对库站清净下水总排放进行截堵。在水质突变的情况下,紧急投用事故污水调节罐或污水池。 (2)对场外残留物料和消防废水和污水总排放口,加强监测对外排到河道的污染物进行围堵和截堵。
8	注意事项	进入火灾现场时要注意安全防护: (1)进入现场救援人员必须配备必要的个体防护器具。 (2)根据火灾爆炸危险化学品的毒性及划定的危险区域确定相应的个体防护等级。 (3)灭火时严禁单独行动,必要时用水枪、水炮掩护。 (4)着火设施出现爆炸征兆时应果断撤离。

表 7-29 中毒应急处置措施及要求

序号	任务	主要工作
1	侦察检测	(1)侦察事故现场,确认以下情况: a.被困人员情况; b.容器储量、泄漏量、泄漏部位、形式; c.设施、建(构)筑物险情及可能引发爆炸燃烧的各种危险源; d.现场及周边污染情况。 (2)检测泄漏物质、浓度、扩散范围,特别是下水道、密闭的建(构)筑物物质浓度及范围。 (3)测定风向、风速等气象数据。 (4)了解周边单位、居民、地形、电源、点火源等情。
2	隔离疏散	(1)现场情况未知时,建立初始隔离区。 (2)现场情况查明时,根据气体、蒸气检测浓度建立红区、黄区、绿区,对事故影响范围进行有效控制。 (3)合理设置出入,严格控制各区域进出人员、车辆、物资,并进行安全检查、逐一登记。 (4)将红区内与事故应急处理无关的人员全部疏散,将黄区内与事故应急处理无关的人员疏散或就地避难。 (5)明确专人引导和护送疏散人员从侧上风到安全区,并在疏散的路线上设立哨位,指明方向。 (6)需要时,为疏散人员提供个体防护用品或采用简易有效的防护措施,并有相应的监护措施。 (7)在上风向的绿区设立指挥部。 (8)当泄漏的气体或蒸气比空气重时,注意不要在低洼处滞留。

3	控制泄漏源	(1)对于气体泄漏物，主要措施是稀释，可以采取喷雾状水、释放惰性气体等措施，降低泄漏物的浓度或燃爆危害。喷雾状水的同时，筑堤收容产生的大量废水，防止污染水体。 (2)对于液体泄漏物，主要措施是收容、覆盖、转移： a.采取筑堤、挖坑等收容措施，防止液体流到不希望的地方； b.若液体易挥发，可以使用适当的泡沫覆盖，减少泄漏物的挥发对可燃液体，可以消除其燃烧、爆炸隐患； c.用泵将泄漏物抽入槽车或容器内，回收使用或运至专业废物处理场所处置。
4	对泄漏物的处理	(1)采用关闭阀门、停止作业或改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等切断泄漏源； (2)堵漏：采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处，所有堵漏行动必须采取防爆措施，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。 (3)根据泄漏对象，对非溶于水且比水轻的易燃液体，可向罐内适量注水，抬高液位，形成水垫层，缓解险情，配合堵漏。 (4)倒罐或转移危险的设施。
5	中毒人员搜救与治疗	详见本预案中毒一般处置措施。
6	清理	(1)少量残液，用干砂土、水泥粉、煤灰、干粉等吸附，收集后当作危险废物处理，对与水反应或溶于水的也可视情况直接使用大量水稀释，污水放入废水系统。 (2)大量残液，用防爆泵抽吸或使用无火花盛器收集，集中处理。 (3)在污染地面上洒上中和或洗涤剂浸洗，然后用大量直流水清扫现场，特别是低洼、沟渠等处，确保不留残液。 (4)清点人员、车辆及器材。 (5)撤除警戒，做好移交，安全撤离。
7	环境保护措施	(1)对场内泄漏，立即关闭清污分流切换阀，同时对装置区域雨水排放，进行截堵，对污水总排放口，加强监测，在水质突变的情况下，紧急投用事故污水调节罐或污水池。 (2)对场外泄漏，加强监测，对外排到河道的污染物进行围堵和截堵。
8	注意事项	(1)进入现场救援人员必须配备适当的个体防护器具。 (2)应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。 (3)随时关注风向、风速等气象参数变化情况。 (4)根据扩散变化情况，调整红区、黄区和绿区的范围。 (5)当泄漏的气体或蒸气易燃时，禁火区内严禁火种。

压力容器、压力管道事故应急措施

(1)当压力容器、压力管道发生爆裂、鼓包、变形、大量泄漏或突然停电、停水，使压力容器及其设备不能正常运转，或压力容器及其设备周围发生火灾等非正常原因时，必须紧急停止运行。

(2)压力容器、压力管道一旦发生爆炸事故，必须设法躲避爆炸物，在可能的情况下尽快将人撤离现场，有条件时拨打“119”、“120”、“110”等电话请求救援。爆炸停止后立即查看是否有伤亡人员，并进行救助。

叉车事故应急措施

(1)发生叉车事故后，现场操作人员立即停止操作，发出信号停止相

关作业，并立即向现场管理人员汇报。

(2) 如有人遇险，现场人员及时进行自救，并安排人员离开事故现场。

(3) 现场管理人员会同救护员查看事故情况，根据事故情况及时组织人员采取有效措施进行抢救，并将现场情况，影响范围和事故发生的原因，如实汇报管理人员，完成有关的抢救和灾害处理。

(4) 发生机动车侧翻事故时，应及时通知应急处置小组和维修人员到达现场，进行施救。当有人员被压埋在倾倒地车下面或驾驶室内时，应立即采取千斤顶、起吊设备、切割等措施，将被压人员救出，在实施处置时，必须制定 1 名有经验的人员进行现场指挥，并采取警戒措施，防止机动车倾倒、挤压事故的再次发生。

(5) 发生火灾时，应采取措施施救被困在车厢内或驾驶室内无法逃生的人员，立即将机车熄火，防止电器火灾的蔓延扩大。灭火时，应防止二氧化碳等中毒窒息事故的发生。

(6) 在救助行动中，救助人员应严格执行安全操作规程，配齐安全设施和防护共具。

(7) 抢救过程中严格执行操作规程，严禁违章指挥和违章作业。

受限空间应急处置措施

1.中毒急救

(1) 经呼吸道中毒时，应迅速离开现场，到新鲜空气流通的地方。

(2) 经皮肤中毒时，必须用大量清洁自来水洗涤。

(3) 眼、耳、鼻、咽喉粘损伤，引起各种刺激症状者，须分别轻重、先用清水冲洗，然后由医生处理。

2.缺氧窒息急救

(1) 迅速撤离现场，将窒息者移动到新鲜空气流通处。

(2) 视情况对窒息者供氧，或进行人工呼吸等，严重者速送医院处理。

若事态难以控制，应第一时间上报应急、环保、医疗、消防等部门，以得到有关部门的救助；并及时告知周边企业，紧急疏散本厂职工和周边群众。

7.3.2 事故案例

浙江鼎龙科技有限公司“3·9”危险化学品爆燃事故

一、事故经过

2016年3月9日上午10左右,根据六车间工艺员陈荣荣填写的领料单,仓库人员贺金木将400kg水合肼和600kg双氧水分批次送到六车间一楼货梯旁临时存放点,由六车间技术员郭志超签收确认。六车间丙班操作人员郑大海将水合肼等桶装物料通过货梯运到车间四楼,下午3点20分左右,郑大海进行水合肼备料操作,用真空抽吸方式将桶装原料加入500升规格的搪玻璃备料釜R6124中,在抽料过程中,郑大海到四楼过道边工作台填写操作记录,同时与王作楠等人聊天。此时备料釜R6124压力升高并发出“吡吡”声响,进而发生爆炸,爆炸导致备料釜R6124内水合肼发生燃烧,并引燃现场塑料材质的管道和设备。

二、事故原因

（一）直接原因

六车间还原岗位操作人员郑大海在进行水合肼备料操作过程中,误将双氧水也抽入水合肼备料釜R6124,强氧化剂双氧水和强还原剂水合肼在备料釜R6124内发生剧烈反应,导致爆炸,进而引燃现场易燃物质和塑料设备管道。

（二）间接原因

1.擅自变更生产辅助设施。公司在未经过设计单位设计变更的情况下,擅自在六车间改变已有设备用途,增加水处理工艺流程,且未针对性地对改变的工艺危险性开展安全分析。

2.缺少相关安全管理措施。公司对包装相似、大小相同的水合肼和双氧水两种禁忌危险化学品区分措施不明确,缺少存放区域安全定置管理措施。

3.安全管理制度执行不到位。公司班组在搬运禁忌危险化学品物料时,未按规定分开搬运和存放;未按规定执行禁忌危险化学品岗位由不同人员操作的要求;危险化学品投料操作过程中,未严格执行物料核对制度。

4.安全隐患排查不彻底。公司在各级隐患排查过程中,未发现公司工艺

变更存在的安全风险，未采取有效的安全防范措施；未及时发现禁忌危险化学品混放、未经核对投料等事故隐患。

5.安全培训教育不到位。公司对工艺变更缺少安全风险教训培训；对生产岗位操作规程安全培训力度不够，员工对危险化学品的安全意识淡薄。

三、事故防范和整改措施

进一步落实安全生产主体责任，深刻吸取本起事故教训,举一反三，加强工艺变更管理，完善工艺变更管理制度；进一步加强危险化学品现场安全管理，严格执行各项安全操作规程；进一步完善危险化学品安全防范措施和安全自动化联锁控制系统，提升企业本质安全水平；进一步加强企业事故隐患排查机制建设，及时整改事故隐患；要加大职工安全生产教育培训，加强事故应急演练，提高职工的安全意识和应急处置能力。

第八章 评价结论与建议

8.1 验收过程中存在问题及安全隐患

运用安全检查表等评价方法，对项目外部安全条件、总平面布置、主要装置设施、安全管理等单元进行检查。对项目验收过程中存在问题及安全隐患及时提出了整改建议，详见下表。

表 8-1 存在问题及目对策措施与建议一览表

序号	现场问题	整改意见
1.	企业未办理化学品登记。	应及时办理化学品登记。
2.	控制室无安全操作规程、工艺信息卡片、运行记录。	企业控制室应设置安全操作规程、工艺信息卡片，现场表指示数值、DCS 控制值与工艺卡片控制值不一致应及时办理变更手续； 控制室应有交接班记录、操作记录。
3.	甲类仓库外无危险化学品安全告知卡。	应在生产车间、仓库、罐区等作业场所设置危险化学品安全警示标志。
4.	甲类车间二层平台部分踢脚挡板缺失。	平台底部应设置不低于 10cm 的地脚挡板
5.	甲类仓库、丙类仓库无定置定位线。	应按要求设置定置定位线； 除 200L 及以上的钢桶、气体钢瓶外，其他包装的危险化学品不应直接与地面接触，垫底高度不小于 10cm。
6.	甲类仓库北侧照明灯在爆炸危险区域内不防爆。	在防爆区域内应采用防爆照明。
7.	甲类车间现场一防爆电力控制柜紧固螺栓部分未上，控制柜失爆； 甲类车间现场多处控制柜电缆备用口未采用防爆堵头封堵；	项目应全面检查，应保持电缆引入装置的完整性和弹性密封圈的密封性，并应将压紧元件用工具拧紧，且进线口应保持密封； 应及时恢复紧固螺栓； 电缆备用口应采用防爆金属堵头封堵。
8.	甲类车间诱导风机未接地。	连接线应采用 6mm ² 及以上的铜芯软绞线和软铜编织线
9.	甲类车间、罐区二多处部分接地线线径小于 6mm ² ； 罐区二静电接地线有脱落现象、部分线径不符合要求。	应对项目所有的静电接地线进行检查和更换， 连接线应采用 6mm ² 及以上的铜芯软绞线和软铜编织线
10.	空气储罐压力表接管上未设置旋塞阀。	压力表与压力容器之间，应当装设三通旋塞或者针形阀。
11.	控制室架空进线未采用穿墙密封模块。	控制室架空进线应采用穿墙密封模块。
12.	控制室电缆沟进线未采取防水密封措施和保护围堰。	控制室电缆穿墙人口处洞底标高应高于室外沟底标高 0.3m 以上，应采取防水密封措施，室外沟底应有排水设施；电缆穿墙入口处的室外地面区域宜设置保护围堰。
13.	控制室 UPS 电源为 10kVA 与设计专篇要求	应按设计专篇要求设置 UPS 电源；

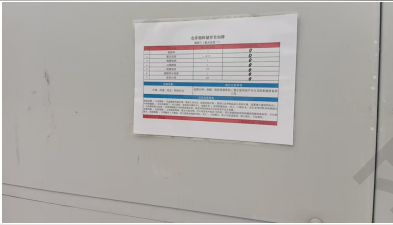
(15kVA) 不符。	现场应设置 UPS 电源电气图。
-------------	------------------

**8.2 存在问题及电子专用材料研发制造及相关资源化项目（一期）
（电子专用材料制造部分）复查情况**

该公司对提出的存在问题及电子专用材料研发制造及相关资源化项目（一期）（电子专用材料制造部分）对策措施与建议，积极采纳并及时进行了整改。整改完成后，我单位对整改完成情况进行了复查，符合要求。整改复查结果见下表。

表 8-2 存在问题及安全隐患整改复查情况一览表

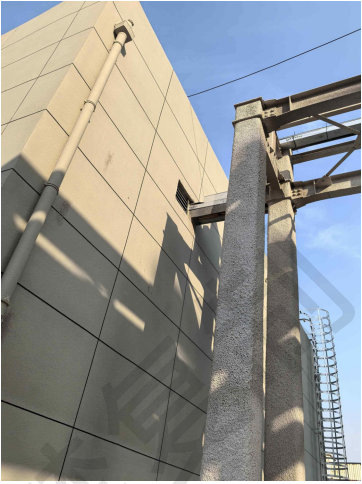
序号	现场问题	整改情况	复查结果
1.	企业未办理化学品登记。	已办理化学品登记，登记证书见附件。	符合
2.	控制室无安全操作规程、工艺信息卡片、运行记录。	企业控制室已设置安全操作规程、工艺信息卡片、交接班记录、操作和处置记录等。	符合
整改照片			符合
	3. 甲类仓库外无危险化学品安全警示标志。	已在生产车间、仓库、罐区等作业场所设置化学品安全警示标志。	

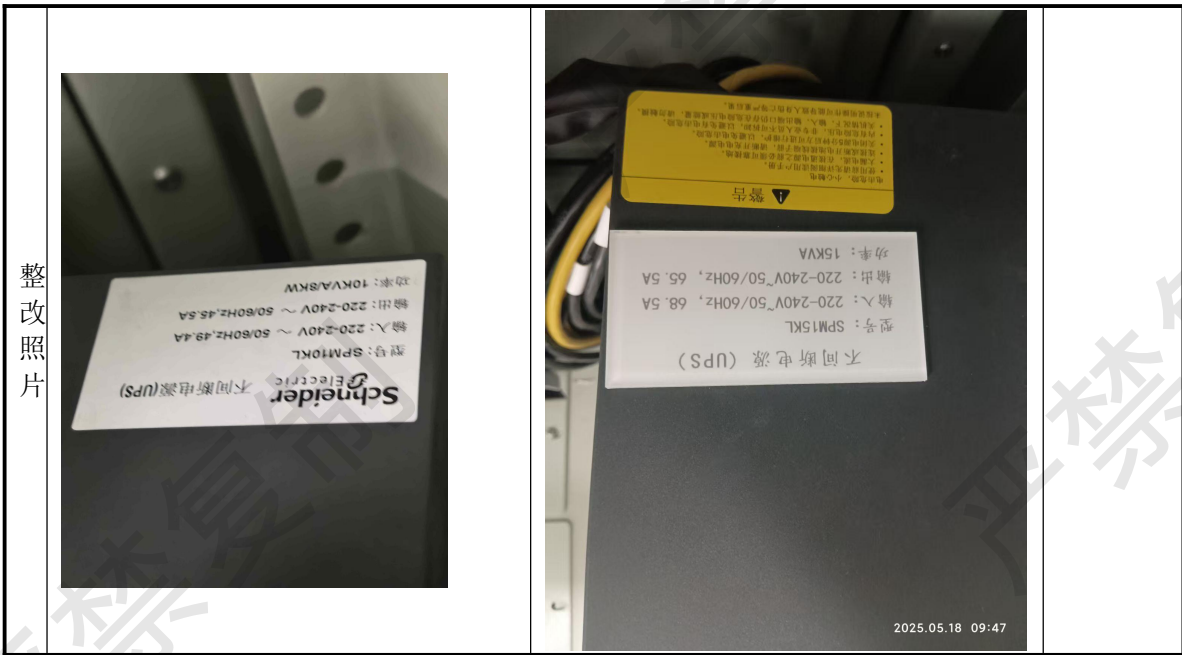
整改照片		 	
	4. 甲类车间二层平台部分踢脚挡板缺失。	平台底部已设置不低于 10cm 的地脚挡板	符合
整改照片			
	5. 甲类仓库、丙类仓库无定置定位线。	已按要求设置定置定位线。	符合

整改照片			
6.	甲类仓库北侧照明灯在爆炸危险区域内不防爆。	在防爆区域内不防爆照明已移出。	符合
整改照片			
7.	甲类车间现场一防爆电力控制柜紧固螺栓部分未上，控制柜失爆； 甲类车间现场多处控制柜电缆备用口未采用防爆堵头封堵；	防爆电力控制柜已恢复紧固螺栓； 电缆备用口已采用防爆金属堵头封堵。	符合

整改照片			
	8. 甲类车间诱导风机未接地。	诱导风机已接地。	符合
整改照片			
	9. 罐区二多处部分接地线线径小于6mm ² ； 罐区二静电接地线有脱落现象、部分线径不符合要求。	已采用6mm ² 的铜芯软绞线。	符合

整改照片			
10	空气储罐压力表接管上未设置旋塞阀。	压力表与压力容器之间，已装设阀门。	符合
整改照片			
11	控制室架空进线未采用穿墙密封模块。	控制室电缆已改为从下面进线，穿墙入口处已采取防水密封措施。	符合

整改照片			
12	控制室电缆沟进线未采取防水密封措施和保护围堰。	控制室电缆穿墙入口处已采取防水密封措施。	符合
整改照片			
13	控制室 UPS 电源为 10kVA 与设计专篇要求（15kVA）不符。	已更换为 15kVA UPS 电源。	符合



8.3 危化品生产安全条件现场检查

本项目为危险化学品生产项目，须领取安全生产许可证。评价组依据《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逐条进行了检查，企业对评价过程中提出的问题进行了整改，检查结果符合要求，项目具备安全生产许可证申领条件。检查情况详见下表。

表 8-3 安全生产许可证申领条件检查表

序号	评价内容	实际情况	评价结果
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	项目位于合肥新站化工园区 B2 区，符合新站化工园区产业 规划要求，项目已取得合肥发 展和改革委员会《合肥市发展 改革委关于合肥盛剑微电子有 限公司电子专用材料研发制造 及相关资源化项目备案的通 知》，项目代码： 2302-340100-04-01-252445。	符 合

2	危险化学品生产装置或储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的场所、设施、区域之间的距离应符合有关法律、法规、规章和国家标准或行业标准的规定	项目未构成重大危险源，项目生产装置与储存设施与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的场所、设施、区域之间的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或行业标准的规定。	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	项目总体布局符合 GB 50489、GB 50187 和 GB 51283 等标准的要求。	符合
4	新建、改建、扩建建设项目及其储存设施和安全设施、设备是否经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，是否由符合资质要求的设计单位进行设计	项目及其储存设施和安全设施、设备经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；项目不涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品和重大危险源，项目设计单位中国电子系统工程第二建设有限公司（证书编号：A232020701）具有行业/化工石化医药/乙级资质证书。	符合
5	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备	未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	符合
6	新开发的危险化学品生产工艺是否是在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产	项目不属于新开发的危险化学品生产工艺。	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	项目不属于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	项目生产和储存装置不涉及危险化工工艺和重点监管危险化学品，项目设置了自动化控制系统。	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	项目不涉及危险化工工艺。	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	已在易燃易爆气体化学品的场所设置可燃气体泄漏报警。	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	项目生产区与非生产区分开设置，相互之间间距符合 GB 51283-2020 等标准规定的距离。	符合

12	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离是否符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置是否适用同一标准的规定	项目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 GB 51283-2020 等规定。项目在同一厂区内，其设备、设施及建（构）筑物的布置适用同一标准的规定。	符合
13	生产企业是否配备相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品	已配备相应的职业危害防护设施；并为从业人员配备了符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。	符合
14	是否按照国家有关标准，对该企业的生产、储存和使用装置、设施、场所进行重大危险源辨识	已按照国家有关标准进行重大危险源辨识，项目未构成重大危险源	符合
15	对已确定为重大危险源的，是否按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求进行管理并备案	项目未构成重大危险源。	符合
16	是否依法设置安全生产管理机构，足额配备专职安全生产管理人员	已设置安环部，企业员工 24 人，按要求配备了 1 名专职安全生产管理人员（张伟）。	符合
17	是否建立全员安全生产责任制，并保证每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配	已建立全员安全生产责任制，并保证每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	符合
18	是否根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善至少包括《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定的十九项制度	该公司根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善了相应的管理制度。	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	已根据项目实际情况编制岗位操作安全规程。	符合
20	生产企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员是否按有关规定参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书	主要负责人（李源）、分管安全负责人（路治邦）和安全生产管理人员（张伟）已取得安全合格证书。	符合
21	生产企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人是否具备一定的化工专业知识或相应的专业学历	该公司分管安全负责人（路治邦）、分管生产、分管技术负责人（张传武）均具有具有化学工程与工艺本科学历，任命文件和学历证书见附件。	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。	该公司专职安全管理人员张伟具备环境工程本科学历，学历符合要求。	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	电工、自动化仪表等特种作业人员已依法取得特种作业操作证书	符合
24	其他从业人员是否按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格	特种设备作业人员取得资格证书，其他从业人员已按照国家有关规定，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	已按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入	符合
26	是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	已为从业人员缴纳保险费	符合
27	是否依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签	已对刻蚀液和显影液进行了危险化学品登记（证书编号：34012500072）。	符合
28	是否按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案	按照国家有关规定编制生产安全事故应急预案，并在新站高新区应急和城市管理局备案（备案编号：3401912024061）	符合
29	是否组建应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行培训、演练、修订	已组建应急救援组织，配备了必要的应急救援器材，并定期进行培训、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）	项目未构成危险化学品重大危险源，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。	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	已按有关规定委托安徽本质安全工程咨询有限公司进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改	符合
32	是否符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件	符合有关法律、法规和标准规定的其他安全生产条件	符合

8.4 建设项目安全设施竣工工作

8.4.1 建设项目安全设施竣工验收的组织及验收过程

2025年5月26日，合肥盛剑微电子有限公司在该公司会议室召开了电子专用材料研发制造及相关资源化项目（一期）（电子专用材料制造部分）安全设施竣工验收评审会。参加会议的有设计单位中国电子系统工程第二建设有限公司、技术转让方上海盛剑微电子有限公司、施工和安装单位上海金山石油化工建筑有限公司、监理单位恒泰工程咨询集团有限公司、安全设施竣工验收评价报告编制单位安徽省安徽本质安全工程咨询有限公司、建设单位和省市特邀专家参与评审会。

企业向专家组提交了建设项目竣工报告、安全设施竣工验收评价报告、经应急管理部门审查通过的安全设施设计专篇等材料。

会上按审查程序推举了专家组组长，有项目设计单位、施工单位和监理单位代表分别介绍了本项目相应情况，建设单位介绍了本项目试生产情况，评价单位汇报了本项目安全设施竣工验收评价报告的编制情况及主要内容。专家组认真审查了相关材料，核查了现场，依据审查表及其他相关要求认真进行了核对，经过充分讨论，形成的专家组评审意见如下：

专家组原则同意通过安全设施竣工验收。

因此本项目安全设施竣工验收的组织及验收过程符合相关法律、法规及《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》（皖安监法〔2015〕29号）的相关要求。

8.3.2 专家组提出的审核意见整改完成情况

安全设施竣工验收评审会结束后，建设单位已依据专家组提出的整改建议积极落实整改，并经评价组确认整改完成。同时评价单位对评价报告中存在的问题逐项进行了修改。评价报告的修改情况和现场存在的问题整改情况详见修改说明。

8.5 评价结论

8.5.1 建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

该项目位于合肥新站高新技术产业开发区，项目所在地的地质、水文等自然条件较好，周边无重要公共建筑、基本农田保护区、自然保护区、军事禁区及管理区等法律、行政法规予以保护的区域。项目选址条件符合要求，与周边的安全防护距离符合规定要求。

8.5.2 建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

该项目的安全设施均为国内外同类生产企业所普遍采用，无借鉴国外同类建设项目所采取的安全设施。

该项目安全设施均严格按照设计方案进行施工和安装，所有设计的安全设施已全部采纳。

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

该项目技术、工艺成熟，选用的技术、工艺，设备、设施能满足安全生产要求，安全可靠性较高。

该项目选用的主要装置、设施均不在国家明令淘汰的范围内，技术、工艺、设备、设施安全可靠。

8.5.4 验收过程中发现的隐患及其整改情况

评价过程发现的事故隐患已及时提交给企业，企业按照设计方案的要求及时改进，使得装置运行更加符合实际生产需要，所有装置系统均运行稳定。

8.5.5 建设项目试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

根据项目试使用情况和本评价报告各评价单元的评价结果，该项目的安全生产条件符合国家现行的有关法律法规和标准的规定和要求。

8.5.6 结论性意见

根据项目试使用情况和本评价报告各评价单元的评价结果，本项目的安全生产条件符合国家现行的有关法律法规和标准的要求和规定。

(1) 外部安全条件单元分析结果：本项目外部建构物安全间距符合要求，与外部单位安全防护间距符合法律、法规和标准的要求。

(2) 总平面布置单元分析结果：项目各类建筑物之间的防火间距符合国家有关标准的要求。

(3) 主要装置、设施单元分析结果：本项目涉及的安全设施已全部安装到位，并经法定单位检测、检验；采用了设计专篇中切实可行的安全对策措施。

(4) 公用辅助工程单元分析结果：项目供电、供（排）水、供气等能满足安全生产需要。

(5) 安全管理单元分析结果：该公司编制了各职能部门、各级人员的全员安全生产责任制、各项安全管理制度及岗位安全操作规程，内容较齐全、规范，能严格执行；主要负责人、分管负责及专职安全员经考核合格，取得了上岗资格；其他从业人员均经厂内安全教育培训，按照要求进行日常安全管理。

综上所述，合肥盛剑微电子有限公司电子专用材料研发制造及相关资源化项目（一期）（电子专用材料制造部分）安全设施符合国家有关法律法规、标准规范的要求，试生产期间运行正常，具备安全设施竣工验收条件。

8.6 进一步提高安全生产条件的建议

8.6.1 安全设施的更新与改进

1、安全设施应定期维修、保养，及时更新与改进；防雷防静电设施应定期检测。

2、在生产过程中对装置、设施进行技术工艺的变更或改进的同时，需充分考虑原有安全设施的符合性、有效性，进行研究加以改进，确保装置安全、可靠。并严格履行变更程序。

8.6.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

1、企业安全条件和安全生产条件是动态的，会发生变化的，需不断地进行完善与维护。

2、企业应对在岗从业人员进行经常性的安全培训教育，不断增强职工安全意识，同时保证重要岗位管理人员、操作人员的相对稳定。对新设备新工艺

应组织人员进行教育培训，考核合格后上岗。

3、目前安全条件和安全生产条件符合国家现行的相关法律法规的要求，改、扩建时不得降低原有的安全条件和安全生产条件。

8.6.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1、对主要装置、设备设施进行科学管理，合理保养，计划检修，巩固提高设备完好率，保证指标的实现。

2、健全与贯彻质量保证体系，对于设备的大中修要严格按标准检查并对计划进度负责。

3、主要装置、设备设施的使用严格按操作规程进行，应实行专人负责，定机定人。

4、加强对特种设备、危险性较大的设备、各种压力仪表等的监督检查及维护保养，做到及时发现及时处理。

5、加强对消防系统的维护保养，确保其完好和有效。

6、加强作业现场管理，做到标识齐全，防护到位。

8.6.4 安全生产投入

应按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）的规定提取安全费用，专款专用，同时积极贯彻执行安全生产责任险的规定，建立安全生产投入在人、财、物方面保障制度，确保安全生产投入持续、有效。

8.6.5 其他

1、该项目所涉及到的危险化学品对人体均具有不同程度的毒性和刺激性，操作员工在长期接触这些原料或者产品的过程中，易造成急性或慢性中毒，企业应不断改善作业环境，并教育职工加强自我保护。

2、对编制事故应急救援预案定期进行演练，根据演练效果对预案进行进一步的完善和修改，使危险化学品事故应急救援预案更具有针对性和可操作性。

3、按照安全标准化有关要求，持续有效的运行安全标准化体系。

4、加强与外部单位应急救援协作，事故发生时应及时联动应急；加强装备自动化、机械化水平，尽量减少危险环境人员暴露概率，以减小事故后果严

重程度。

5、根据新《安全生产法》的要求，对管理体系进行完善、优化，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。

6、根据关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024--2026）》的通知（安委[2024]2号）、《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）的要求，不断优化完善自控系统、人员学历等方面的提升，减少车间作业人员数量。

第九章 与建设单位交换意见情况

9.1 与建设单位交换意见情况

评价过程中，对如下问题与合肥盛剑微电子有限公司交换意见并协调一致。

- 1、建设单位对其提供资料的真实有效性负责；
- 2、报告定稿交建设单位征求意见，建设单位予以确认后发稿。

报 告 附 件