

项目编号：皖 WH20250200057

合肥中聚和成电子材料有限公司
电子化学品改扩建项目
安全条件评价报告

(报批版)

建设单位：合肥中聚和成电子材料有限公司

建设单位法定代表人：何正纲

建设项目单位：合肥中聚和成电子材料有限公司

建设项目单位主要负责人：[REDACTED]

建设项目单位联系人：[REDACTED]

建设项目单位联系电话：[REDACTED]

(建设单位公章)

2025 年 4 月 12 日

合肥中聚和成电子材料有限公司

电子化学品改扩建项目

安全条件评价报告

(报批版)

评价机构名称：安徽本质安全工程咨询有限公司

资质证书编号：APJ-(皖)-004

法定代表人：章亦军

报告审核人：徐立春

项目负责人：崔鑫

评价机构联系电话：0566-2096587

(安全评价机构公章)

2025年4月12日

前 言

合肥中聚和成电子材料有限公司电子化学品改扩建项目（以下简称“该公司”），拟选址在合肥肥东化工园区（合肥循环经济示范园），该园区 2021 年经安徽省人民政府认定为安徽省第一批化工园区。

依据《危险化学品目录》（2015 版）（2022 年修订），本项目物料氢氧化钾溶液（48%）、硫酸（98%）、硝酸（68%）、过氧化氢溶液（35%）、SF01(氟化氢铵)、氮（压缩的或液化的）、柴油、氢氧化钠溶液（30%）属于危险化学品。本项目产品彩膜显影液、ITO 蚀刻液和铜蚀刻液经鉴定属于危险化学品，

依据国家安全监管总局办公厅关于印发《关于修改《危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函〔2022〕300号）“第六条、对于主要成分均为列入《目录》的危险化学品，并且主要成分质量比或体积比之和小于70%的混合物或危险特性尚未确定的化学品，生产或进口企业应根据《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》（国家安全监管总局令第60号）及其他相关规定进行鉴定分类，经过鉴定分类属于危险化学品确定原则的，应根据《危险化学品登记管理办法》（国家安全监管总局令第53号）进行危险化学品登记，但不需要办理相关安全行政许可手续。”本项目产品彩膜显影液，且经鉴定属于危险化学品。本项目产品彩膜显影液需要进行危险化学品登记，但不需要办理相关安全行政许可手续。

依据《危险化学品目录》（2015版）（2022年修订），本项目产品铜蚀刻液含有危险化学 ——过氧化氢溶液，ITO 蚀刻液含有危险化学 ——。本项目产品的主要成分过氧化氢溶液 ——、硫酸和硝酸均为列入《目录》的危险化学品，且本项目产品 ITO 蚀刻液和铜蚀刻液经鉴定属于危险化学品。本项目应申领危险化学品安全生产许可证。

依据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第41号，根据国家安全生产监督管理总局令第89号修正），该项目属于危险化学品生产项目，需要进行安全条件评价，受该公司委托，安徽本质安全工程咨询有限公司（以下简称“我机构”）承担合肥中聚和成电子材料有限公司电子化学品改扩建项目的安全条件评价工作。

接受委托后，我机构成立了项目评价组，本评价组根据《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》，以科学、公正的态度，认真收集资料、依照相关的安全标准、规范，在对厂址现场进行了详细的勘查基础上，分析其可能存在的危险有害因素，进行了定性、定量评价，提出合理可行的安全对策措施及建议。

2025年2月28日合肥市应急管理局召开了《合肥中聚和成电子材料有限公司电子化学品改扩建项目安全条件评价报告》（以下简称《评价报告》）审查会。并通过审查。审查意见及修改说明如下。

一、审查意见

合肥中聚和成电子材料有限公司 电子化学品改扩建项目 安全条件评价报告审查意见

2025年2月28日，合肥市应急管理局组织召开《合肥中聚和成电子材料有限公司电子化学品改扩建项目安全条件评价报告》(以下简称《安全条件评价报告》)审查会。参加会议的有肥东县应急管理局、合肥循环经济示范园管理中心、安徽本质安全工程咨询有限公司(评价单位)、合肥中聚和成电子材料有限公司(建设单位)、河北渤海工程设计有限公司(设计单位)及特邀专家。会议听取了建设单位对建设项目的介绍，评价单位对《安全条件评价报告》的汇报。经专家组认真讨论和审议，形成审查意见如下：

一、评价单位安徽本质安全工程咨询有限公司具有石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业评价资质，符合有关规定。

二、《安全条件评价报告》对项目可能涉及的危险有害因素、重大危险源及危险工艺情况进行了辨识，对存在的风险提出了相应的对策措施和建议。

三、《安全条件评价报告》采用安全检查表、预先危险性分析、事故后果模拟等评价方法对项目安全条件、总平面布置等评价单元进行了分析评价，基本符合国家有关安全生产法律、法规和标准、规范的规定。

综上所述，《安全条件评价报告》基本符合相关规范要求，专家组原则同意通过审查。报告应按以下建议修改完善，并经专家组确认后上报。

四、建议

- 1.完善项目备案文件；细化项目产能变化分析说明。
- 2.核实项目是否涉及许可产品；完善项目与园区主导产业的符合性以及入园准入审批情况说明。
- 3.完善电源负荷等级辨识、用电负荷情况，细化依托控制室及公辅工程匹配性分析，并提出安全对策措施。
- 4.完善储存物料的禁忌性分析及与储存能力、储存条件等匹配性分析；

完善储运过程安全对策措施。

5.完善爆炸性粉尘、环保设施等危险性分析及安全对策措施。

6.完善内、外部防火间距，外部安全间距及相互影响分析。

7.补充项目涉及的 GDS 系统、SIS 系统等自动控制系统的独立性设置说明，补充项目涉及 GDS 系统、SIS 系统的工况说明。

8.完善评价依据，完善园区关于同意使用限制和控制化学品的批复、技术来源等附图附件。

与会人员提出的其他建议一并修改完善。

专家组：

2025 年 2 月 28 日

二、修改说明

表 1 专家审查意见修改情况一览表

序号	专家意见	修改说明	报告章节	报告页码
一	专家审查意见			
1	完善项目备案文件，细化项目产能变化分析说明；	补充了合肥市发展和改革委员会文件（2025 年 3 月 6 日），本项目拟实施第三阶段工程建设，建设规模为 24000m ³ /a 铜蚀刻液。本项目生产规模为 4500m ³ /a 彩膜显影液、4500m ³ /a ITO 蚀刻液和 40000m ³ /a 铜蚀刻液。	见报告 2.2.1 节，表 2.2-1 本项目备案产能分析情况一览表	P6-P7
2	核实项目是否涉及许可产品，完善项目与园区主导产业的符合性以及入园准入审批情况说明；	经《关于修改〈危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）〉涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函〔2022〕300 号）辨识，铜蚀刻液（ 、ITO 蚀刻液（含硫酸和硝酸）经鉴定为危险化学品，铜蚀刻液和 ITO 蚀刻液属于许可品种。本项目产品彩膜显影液含有 氢氧化钾溶液，经鉴定属于危险化学品。本项目产品彩膜显影液需要进行危险化学品登记，但不需要办理相关安全行政许可手续。	见报告前言和报告表 2.2-4.2 本项目扩建后生产规模一览表	P14-P15
		已核实，本项目氟化氢铵属于合肥市限制和控制危险化学品。已提供合肥循环经济示范园管理中心同意使用氟化氢铵的文件（合肥中聚和成电子材料有限公司《关于要求使用“限制和控制类危化品”的请示》的回复）。	见报告 2.2.2 建设项目采用的主要技术、工艺（方式）和国内、外同类建设项目水平对比情况 1.国家产业政策;附件 F6.8 关于园区同意使用“限制和控制类危化品”回复	P13、P227
3	完善电源负荷等级辨识，用电负荷情况，细化依托控制室及公辅工程匹配性分析，并提出安全对策措施；	已完善电源负荷等级辨识，用电负荷情况，并提出安全对策措施；	见报告表 2.2-7 配套和辅助工程，表 8.1-3 拟为生产或者储存过程配套和辅助工程安全对策措施与建议，第 16 和 17 条	P34、P111
		细化了依托控制室的匹配性分析，并提出安全对策措施；	见报告表 2.2-7 配套和辅助工程，第 11 条；表 8.1-1 主要技术、工艺和装置、设备、设施安全对策措施与建议，第 55、56、57、58 条	P38、P105

序号	专家意见	修改说明	报告章节	报告页码
4	完善储存物料的禁忌性分析及与储存能力、储存条件的匹配性分析，完善储运过程安全对策措施；	已完善储存物料的禁忌性分析及与储存能力、储存条件的匹配性分析；	见报告 3.1 危险化学品理化性能指标；表 7.2-2 主要装置、设备设施与危化品生产、储存过程匹配情况	P48-P49、P95
		补充完善了储运过程安全对策措施；	见报告表 8.1-2 储存过程的安全对策措施和建议（12-16 条、25 条）	P108-P109
5	完善爆炸性粉尘、环保设施等危险性分析及安全对策措施；	已增加爆炸性粉尘、环保设施等危险性分析；	见报告 3.3.1 危险有害因素分析	P61、P60
		已增加爆炸性粉尘、环保设施的安全对策措施；	见报告 8.1 安全对策与建议节，表 8.1-1 主要技术、工艺和装置、设备、设施安全对策措施与建议（45 条-51 条）；	P104-P106
6	完善内、外部防火间距，外部安全间距及相互影响分析；	1.内部防火间距细化了 2#装置（南侧新增室外设备区），已核实与周边的防火间距。	见报告表 7.1-4 项目内部防火间距检查汇总表	P85
		2.完善了新增储罐、装卸设施、污水处理设施与周边防火间距的检查	见报告表 7.1-4 项目内部防火间距检查汇总表	P85
		3.补充了罐组之间的距离检查；	见报告表 7.1-4 项目内部防火间距检查汇总表	P85-P86
7	补充项目涉及的 GDS 系统、SIS 系统等自动控制系统的独立性设置说明，补充项目涉及 GDS、SIS 系统的工况说明；	补充了项目涉及的 GDS 系统、SIS 系统等自动控制系统的独立性设置说明	见报告 2.2.5.1 生产工艺 1.自动化控制	P21
		补充了项目涉及 GDS、SIS 系统的工况说明；	见报告 2.2.5.1 生产工艺 1.自动化控制	P21
8	完善评价依据，完善园区关于同意使用使用限制和控制化学品的批复、技术来源等附图附件。	1.已完善评价依据，F4.3 第 4 项，已改为：安徽省经济和信息化厅 安徽省发展和改革委员会 安徽省自然资源厅安徽省生态环境厅 安徽省应急管理厅《关于进一步规范化工项目建设管理的通知》（皖经信原材料〔2022〕73 号）；	见报告附件 4 安全评价依据	P153
		2.F4.3 第 31 项，已修改为《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（2023 年修正）（中华人民共和国住房和城乡建设部令第 58 号，2023 年）；	见报告附件 4 安全评价依据	P155
		3.F4.3 第 34 项，已修改为《市场监管总局关于特种设备行政许可有关事项的公告》（国家市场监督管理总局公告 2021 年第 41 号）；	见报告附件 4 安全评价依据	P155

序号	专家意见	修改说明	报告章节	报告页码
		4.GB13690-2009 已修改为《化学品分类和标签规范 第1部分：通则》（GB30000.1-2024）；	见报告附件4 安全评价依据	P158
		5.本项目氟化氢铵属于合肥市限制和控制危险化学品。已提供合肥循环经济示范园管理中心同意使用氟化氢铵的文件（合肥中聚和成电子材料有限公司《关于要求使用“限制和控制类危化品”的请示》的回复）。	见报告 2.2.2 建设项目采用的主要技术、工艺（方式）和国内、外同类建设项目水平对比情况 1.国家产业政策，附件 F6.8	P13、P227
		提供了《铜刻蚀液技术转让补充协议》。	见报告 F6.7 技术转让合同	P226
二	金桂娥专家个人意见			
1	完善评价范围，如：成品增加装卸设施，污水处理补充废水来源，完善其处理工艺及原辅料，设备，完善项目与园区总规、产规等符合性及准入分析；	1.完善了评价范围，增加了成品槽增加装卸设施、增加冷冻水机组等；	见报告 1.2 评价对象、范围	P1
		2.污水处理补充了污水处理工艺和废水来源；	见报告 2.2.5 节，工艺流程、主要装置和设施的布局及其上下游关系，4）废水处理工艺	P25
		3.设备表已补充污水处理设备和原辅料	见报告表 2.2-6 本项目主要设备设施一览表；表 2.2-5 本项目主要物料储运情况表	P33、P18
		4.本项目氟化氢铵属于合肥市限制和控制危险化学品。已补充合肥循环经济示范园管理中心同意使用氟化氢铵的文件（合肥中聚和成电子材料有限公司《关于要求使用“限制和控制类危化品”的请示》的回复）。	见报告 2.2.2 建设项目采用的主要技术、工艺（方式）和国内、外同类建设项目水平对比情况 1.国家产业政策，附件 F6.8	P12、P227
2	铜蚀刻液（22%过氧化氢）为危险化学品，ITO 蚀刻液含硫酸和硝酸，判定不属于许可品种说明理由；	经《关于修改《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函〔2022〕300 号）辨识，铜蚀刻液（ ） ITO 蚀刻液（含硫酸和硝酸）经鉴定为危险化学品，铜蚀刻液和 ITO 蚀刻液属于许可品种。 本项目产品彩膜显影液含有氢氧化钾溶液，经鉴定属于危险化学品。本项目产品彩膜显影液需要进行危险化学品登记，但不需要办理相关安全行政许可手续。	见报告前言和报告表 2.2-4.2 本项目扩建后生产规模一览表	P11
3	细化产能变化分析过程，核实罐区风险类别（P28-P71 不一致），设备表（如双氧水储存	1.已细化产能变化分析过程，本项目备案产能 4500m ³ /a 彩膜显影液、4500m ³ /a ITO 蚀刻液和 16000m ³ /a 铜蚀刻液，补充了合肥	见报告表 2.2-1 本项目备案产能分析情况一览表	P6-P7

序号	专家意见	修改说明	报告章节	报告页码
	温度，氮封等设备表中应说明）；	市发展和改革委员会文件（2025年3月6日），本项目拟实施第三阶段工程建设，建设规模为24000m ³ /a铜蚀刻液。本项目总的生产规模为4500m ³ /a彩膜显影液、4500m ³ /a ITO蚀刻液和40000m ³ /a铜蚀刻液。		
		2.已核实原料成品罐区分为酸碱罐区和有机罐区，酸碱罐区火灾类别为乙类，有机罐区火灾类别为乙类。	见报告表 2.2-9 主要建、构筑物一览表	P39
		3.设备表双氧水储存温度已核实为 20℃，设备表氮封储罐已进行说明；	见报告表 2.2-6 本项目主要设备设施一览表	P30
4	完善依托双氧水储存（温度、注入（纯水措施））、控制室等及供配电、事故水、消防设施、压缩空气、仪表空气等匹配性分析；	1.完善依托双氧水储存（温度、注入（纯水措施））	见报告表 8.1-2 储存过程的安全对策措施和建议，第 10 条	P107
		2. 已完善依托控制室等及供配电、事故水、消防设施、压缩空气、仪表空气等匹配性分析；	见报告表 2.2-7 配套和辅助工程	P34-P38
5	补充完善涉爆粉尘识别及粉尘爆炸危险性分析、对策；	已增加爆炸性粉尘的危险性分析；	见报告 3.3.1 危险有害因素分析	P61
		已增加爆炸性粉尘的安全对策措施；	见报告 8.1 安全对策与建议节，表 8.1-1 主要技术、工艺和装置、设备、设施安全对策措施与建议；第 45-51 条	P104-P106
6	完善储存物料禁忌性及匹配性分析；	已完善储存物料禁忌性及匹配性分析；	见报告 3.1 危险化学品理化性能指标	P48-P49
7	外部距离涉及铁路专用线、道路等，明确道路性质、完善铁路专用线等距离要求；	1.外部距离涉及铁路专用线，已采用《铁路工程设计防火规范》（TB10063-2016）进行检查，	见报告表 7.1-2 外部防火间距一览表	P82
		2.明确了北侧道路为园区道路-长松路，依据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018版）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018版），分析化学楼与与园区道路均无要求。	见报告表 7.1-2 外部防火间距一览表	P82
8	内部防火间距细化 2#装置（南侧新增室外设备区）、新增储罐、装卸设施、污水处理设施与周边防火间距的检查，补充罐组之间的距离检查；	1.内部防火间距细化了 2#装置（南侧新增室外设备区），已核实与周边的防火间距。	见报告表 7.1-4 项目内部防火间距检查汇总表	P85-P86
		2.完善了新增储罐、装卸设施、污水处理设施与周边防火间距的检查	见报告表 7.1-4 项目内部防火间距检查汇总表	P85-P86
		3.补充了罐组之间的距离检查；	见报告表 7.1-4 项目内部防火间距检查汇总表	P85-P86

序号	专家意见	修改说明	报告章节	报告页码
9	完善整体性安全风险评 估，多米诺效应等分析 与评价。	完善了整体性安全风险评 估，多米诺效应等分析与评价。	见报告第六章 6.2.4 出现爆炸、火灾、 中毒事故造成人员伤 亡的范围	P76
三	孙军专家个人意见			
1	明确评价范围，是否包 括控制室、废气等公辅 设施；	已明确评价范围，包括控制室、 废气等公辅设施；	见报告 1.2 评价对象、 范围	P1
2	核实 35%过氧化氢和 68%硝酸火灾类别；	已核实 35%过氧化氢为乙类和 68%硝酸火灾类别为乙类；	表 3.1-1 危险化学品 理化性能指标	P44-P45
3	复核公用工程用电等 级，核实供电、仪表空 气匹配性分析，	已复核公用工程用电等级；	见报告表 2.2-7 配套 和辅助工程	P34
		已完善供电、仪表空气匹配性分 析；	见报告表 2.2-7 配套 和辅助工程	P34-P35
4	补充废气处理分析；	已补充废气处理分析。	见报告 2.2.5 工艺流 程、主要装置和设施的 布局及其上下游关系 5) 废气处理工艺	P25-P26
5	设备表补充污水处理设 备，核实新增储罐有无 鹤管，核实储罐尺寸；	1.设备表已补充污水处理设备	见报告表 2.2-6 本项 目主要设备设施一览 表	P32
		2.核实新增储罐无鹤管，增加装车 设施，设备表已核实储罐尺寸；	见报告表 2.2-6 本项 目主要设备设施一览 表	P30
6	核实特种设备是否包括 压力管道；	根据“压力管道，是指利用一定的 压力，用于输送气体或者液体的 管状设备，其范围规定为最高 工作压力大于或者等于 0.1MPa （表压），介质为气体、液化气 体、蒸汽或者可燃、易爆、有毒、 有腐蚀性、最高工作温度高于或 者等于标准沸点的液体，且公称 直径大于或者等于 50mm 的管道。 公称直径小于 150mm，且其最高 工作压力小于 1.6MPa（表压）的 输送无毒、不可燃、无腐蚀性气 体的管道和设备本体所属管道除 外。” 已核实本项目氮气输送管道管径 15-40mm<50mm，不属于压力管 道。 本项目压缩空气管道和蒸汽管道 管径小于 150mm，压力小于 1.6MPa，输送无毒、不可燃、无 腐蚀性气体，不属于压力管道。	见报告表 2.2-8 主要 特种设备一览表	P39
7	核实危化品库禁忌性分 析，完善氟化氢铵存放 条件；	已核实危化品库禁忌性分析，已 完善氟化氢铵存放条件；	见报告 3.1 危险化学 品理化性能指标。表 3.2-1 危险化学品包	P48-P49、 P51

序号	专家意见	修改说明	报告章节	报告页码
			装、储存、运输技术条件	
8	补充液氮危险有害因素分析，辨识是否涉及爆炸性粉尘；	已补充液氮危险有害因素分析；	见报告 3.3.1 危险有害因素分析	P59-P60
		已增加爆炸性粉尘危险性分析；	见报告 3.3.1 危险有害因素分析	P61
		已增加爆炸性粉尘的安全对策措施；	见报告 8.1 安全对策与建议节，表 8.1-1 主要技术、工艺和装置、设备、设施安全对策措施与建议第 45-51 条；	P104-P106
9	核实 2#装置到围墙的安全间距，补充罐区装卸设施防火间距检查；	已核实 2#装置到围墙的防火间距为 25.19m	见报告表 7.1-4 项目内部防火间距检查汇总表	P85
		已补充罐区装卸设施防火间距检查；	见报告表 7.1-4 项目内部防火间距检查汇总表	P85
10	建议增加改扩建项目施工过程中的安全对策措施。	已增加改扩建项目施工过程中的安全对策措施。	见报告表 8.1-1 主要技术、工艺和装置、设备、设施安全对策措施与建议；第 52-54 条	P105
四	陶远专家个人意见			
1	核实铜蚀刻液产能与立项文件的一致性；	1.已细化产能变化分析过程，本项目备案产能 4500m ³ /a 彩膜显影液、4500m ³ /a ITO 蚀刻液和 16000m ³ /a 铜蚀刻液，补充了合肥市发展和改革委员会文件（2025 年 3 月 6 日），本项目拟实施第三阶段工程建设，建设规模为 24000m ³ /a 铜蚀刻液。本项目总的生产规模为 4500m ³ /a 彩膜显影液、4500m ³ /a ITO 蚀刻液和 40000m ³ /a 铜蚀刻液。	见报告表 2.2-1 本项目备案产能分析情况一览表	P6-P7
2	核实项目涉及合肥市及肥东化工园区禁限控危化品，补充园区关于允许使用限制和控制化学品的文件；	已核实本项目氟化氢铵属于合肥市限制和控制危险化学品。本项目不涉及合肥肥东化工园区禁止、限制和控制危险化学品。	见报告 2.2.2 建设项目采用的主要技术、工艺（方式）和国内、外同类建设项目水平对比情况 1.国家产业政策	P12
		已补充合肥循环经济示范园管理中心同意使用氟化氢铵的文件（合肥中聚和成电子材料有限公司《关于要求使用“限制和控制类危化品”的请示》的回复）。	附件 F6.8	P227
3	表 2.2-3 核实物料的火灾类别，如 35%双氧水为乙类，68%硝酸为乙类等；	已核实物料的火灾类别，35%双氧水为乙类，68%硝酸为乙类等；	见报告表 2.2-5 本项目主要物料储运情况表（报告修改后，表格序号已变为表 2.2-5）	P16-P17

序号	专家意见	修改说明	报告章节	报告页码
4	完善项目涉及的设备表,如①纯水设备应有变化,不是全部依托,②补充污水处理设备;	已完善项目的设备表,纯水设备数量已修改,补充了污水处理设备;	见报告表 2.2-6 本项目主要设备设施一览表	P33
5	完善公辅工程匹配性分析,需考虑在建项目的公辅工程用量;	已完善公辅工程匹配性分析,增加了在建项目的公辅工程用量;	见报告表 2.2-7 配套和辅助工程	P34-P37
6	核实危险化学品禁忌性分析,建议按现有仓库的储存方案进行分析;	已核实危险化学品禁忌性分析,已按现有仓库的储存方案进行分析;	见报告 3.1 危险化学品理化性能指标。	P48-P49
7	完善环保设施,可燃性粉尘等危险性分析,并提出相应的对策;	已增加爆炸性粉尘、环保设施等危险性分析;	见报告 3.3.1 危险有害因素分析	P61、P60
		已增加爆炸性粉尘、环保设施的安全对策措施;	见报告 8.1 安全对策与建议节,表 8.1-1 主要技术、工艺和装置、设备、设施安全对策措施与建议;	P104-P106
8	核实内外部防火间距表,表 7.1-2 中第 5 项,第 6 项标准间距错误;	1.外部防火间距第 5 项标准间距已修改为 60 米,	见报告表 7.1-2 外部防火间距一览表	P81
		2.外部防火间距第 6 项标准间距已修改为 45 米,	见报告表 7.1-2 外部防火间距一览表	P82
		3.内部防火间距补充了罐组之间的距离检查;	表 7.1-4 项目内部防火间距检查汇总表	P85
9	完善储存过程的安全对策措施,增加铜蚀刻液储罐温度控制,紧急加除盐水等对策措施;	补充完善了储运过程安全对策措施;	见报告表 8.1-2 储存过程的安全对策措施和建议(12-16 条、25 条)	P108-P109
		已增加铜蚀刻液储罐温度控制的对策措施	见报告表 8.1-2 储存过程的安全对策措施和建议,第 11 条	P107
10	完善评价依据,如 F4.3 第 4 项,31 项,34 项已作废;	已完善评价依据,F4.3 第 4 项,已改为:安徽省经济和信息化厅安徽省发展和改革委员会 安徽省自然资源厅安徽省生态环境厅安徽省应急管理厅《关于进一步规范化工项目建设管理的通知》(皖经信原材料〔2022〕73 号),	见报告附件 4 安全评价依据	P153
		F4.3 第 31 项,已修改为《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》(2023 年修正)(中华人民共和国住房和城乡建设部令第 58 号,2023 年)	见报告附件 4 安全评价依据	P155
		F4.3 第 34 项,已修改为《市场监督管理总局关于特种设备行政许可有关事项的公告》(国家市场监督管理总局公告 2021 年第 41 号)	见报告附件 4 安全评价依据	P155

序号	专家意见	修改说明	报告章节	报告页码
五	胡文生专家个人意见			
1	完善项目备案文件，补充东经信（2023）34号文	已修改完善项目备案文件，补充了东经信（2023）34号文	见报告附件 F6.9	P228-P229
2	核实表 2.2-2 序号 9，是否涉及许可产品（铜蚀刻液、ITO 蚀刻液、彩膜显影液）；	经《关于修改《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函〔2022〕300 号）辨识，铜蚀刻液（含 22%过氧化氢）ITO 蚀刻液（含硫酸和硝酸）经鉴定为危险化学品，铜蚀刻液和 ITO 蚀刻液属于许可品种。 本项目产品彩膜显影液含有 6.8% 氢氧化钾溶液，经鉴定属于危险化学品。本项目产品彩膜显影液需要进行危险化学品登记，但不需要办理相关安全行政许可手续。	见报告前言和报告表 2.2-3 本项目扩建后生产规模一览表	P9-P11
3	补充本项目是否符合园区主导产业以及入园项目准入审批情况说明；	已核实，本项目氟化氢铵属于合肥市限制和控制危险化学品。已提供合肥循环经济示范园管理中心同意使用氟化氢铵的文件（合肥中聚和成电子材料有限公司《关于要求使用“限制和控制类危化品”的请示》的回复）。	见报告附件 F6.8 关于园区同意使用“限制和控制类危化品”回复	P227
4	补充本项目产能增加的方式，并附计算过程，补充改扩建内容；	补充了本项目产能增加的方式，并附计算过程，补充了改扩建内容；	见报告表 2.2-1 本项目备案产能分析情况一览表	P6-P7
5	表 2.2-3 补充本项目扩建前后的最大储存量，变化情况；	表 2.2-3 补充了本项目扩建前后的最大储存量，变化情况；	见报告表 2.2-5（报告修改后，表格序号已变为表 2.2-5）。	P15-P17
6	第 2.2.5.1 节补充产能扩大的操作方式（时间）改变情况（时间分配）；	第 2.2.5.1 节补充产能扩大的操作方式（时间）改变情况（时间分配）；	见报告第 2.2.5.1 节表 2.2-4.1 本项目产能匹配性一览表	P11
7	表 3.1-1 补充按 GBZ230-2010 确认的“职业毒性分级”（I、II、III、IV）	表 3.1-1 已按《职业性接触毒物危害程度分级》GBZ230-2010 补充“职业毒性分级”。	见报告表 3.1-1 危险化学品理化性能指标。	P44-P45
8	第六章补充多米诺效应分析（详细过程见 F3.2）	第六章已补充多米诺效应分析	见报告第六章表 6.2-3 各装置的多米诺半径模拟情况汇总表	P76
9	F4.3 补充各淘汰设备工艺目录文件，F4.4 补充园区项目准入文件；F4.5 节 47 项，GB13690-2009 已由 GB30000.1-2024 替代，	已补充《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》（应急厅〔2020〕38 号）》和《关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术	见报告附件 4 安全评价依据	P155

序号	专家意见	修改说明	报告章节	报告页码
		设备目录(第二批)》的通知(应急厅〔2024〕86号)》文件		
		已补充园区项目准入文件	见报告附件 F6.8 关于园区同意使用“限制和控制类危化品”回复	P227
		GB13690-2009 已修改为 GB30000.1-2024;	附件 4 安全评价依据	P158
10	补充 3 个产品的生产物料表(以 Kg/批)为计量单位;	已补充 3 个产品的生产物料表(以 Kg/批)为计量单位;	见报告表 2.2-5.2 本项目主要生产物料表	P19-P20
11	第 7.1.4 节,多米诺效应半径最大为 1 米,与第 6.2.4 节,表 F3.2-6 不符;	已修改第 7.1.4 节,多米诺效应半径最大为 2 米。	见报告第 7.1.4 节	P92
12	第 3.1 节第一自然段缺 CH01,SL01,AH01,SJ01 ;	第 3.1 节第一自然段已补充 CH01 (无机盐)、SL01 (有机酸)、AH01 (有机酸)、SJ01 (有机醇胺);	见报告 3.1 危险化学品理化性能指标	P43
13	补充双电源配置情况说明。	已补充双电源配置情况说明。	见报告表 2.2-7 配套和辅助工程	P34
六	江泓专家个人意见			
1	本项目仪表系统供电需采用双电源;	本项目仪表系统供电已采用双电源;	见报告表 2.2-7 配套和辅助工程	P34
2	核实本项目仪表用气安全,核实 5m ³ , 0.75MPa 仪表空气储罐的后备用气是否能满足 15-20min 的后备时间及应急措施;	已核实本项目仪表用气安全,核实 5m ³ , 0.75MPa 仪表空气储罐的后备用气满足 15-20min 的后备时间及应急措施;	见报告表 2.2-7 配套和辅助工程	P36
3	表 F3.1-1 中除明确冗余配置外,还需明确 SIS 系统的独立设置;	表 F3.1-1 中已明确 SIS 系统的独立设置;	见报告表 F3.1-1 自动控制、通讯系统故障事故预先危险性分析	P130
4	生产工艺自动化控制章节需要补充 GDS 系统设置情况,控制室抗爆结构的描述;	生产工艺自动化控制章节已补充 GDS 系统设置情况,控制室抗爆结构的描述;	见报告见报告 2.2.5.1 生产工艺 1.自动化控制;	P21
5	P43 页危害因素分析内容:火灾、爆炸、中毒对控制室造成影响,安全措施及建议中需补充相关安全措施,如火灾,补充可燃和有毒气体与新风系统的联锁保护措施;	已核实,本项目依托控制室不涉及新风系统,已增加控制室防止火灾、爆炸、中毒等事故的对策	见报告表 8.1-1 主要技术、工艺和装置、设备、设施安全对策措施与建议 56 条、57 条、58、62 条	P105

序号	专家意见	修改说明	报告章节	报告页码
6	表 8.1-2 第 9 条, 核实本项目是否涉及计量级储罐及罐区自动化控制系统;	已核实, 本项目不涉及, 已删除。	/	/
7	核实并明确本项目仪表电气是否涉及粉尘防爆。	已核实, 依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014) 第 4.2.4 条本项目使用爆炸性粉尘的区域可划为非爆炸危险区域。本项目仪表电气不涉及粉尘防爆。	3.1 危险化学品理化性能指标	P44

安徽本质安全工程咨询有限公司
2025 年 4 月 2 日

专家组复核意见:

专家组签字:

2025年4月9日合肥市应急管理局出具了危险化学品建设项目安全条件评价报告问题清单，根据问题清单我公司补正如下：

一、问题清单

危险化学品建设项目安全条件评价报告问题清单

合肥中聚和成电子材料有限公司：

你单位2025年4月9日提交的电子化学品改扩建项目安全条件评价报告（报审版）收悉。经审核，有以下问题仍未修改完善：

1. 核实表2.2-4.1铜蚀刻液生产规模与单批次生产能力、生产批次匹配性；
2. 核实P13《关于印发合肥肥东化工园区危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）的通知》（合循管〔2021〕23号）文件时效性；
3. 补充专家江泓需在控制室设置有毒气体检测装置的描述；
4. 核实表8.1-2第1项新增铜蚀刻液储罐是否需设置阻火器。

请完善以上问题（提供佐证材料，并提供修改后的安全条件评价报告）。

特此告知。

联系人：李冰

联系电话：0551-63771820

（审查部门或受理机构盖章）

2025年4月9日



二、补正内容

1.核实表 2.2-4.1 铜蚀刻液生产规模与单批次生产能力、生产批次匹配性；

补充如下：已核实表 2.2-4.1 中铜蚀刻液生产规模与单批次生产能力、生产批次匹配性。

表 2.2-4.1 本项目产能匹配性一览表

工序		设备	填装率	现生产周期	单批次生产能力 (m³)	生产批次	年生产时间/h	生产规模 (m³)
铜蚀刻液（现有）	投料	[REDACTED]	80%	[REDACTED]	32	938 批/年	7504	30000
	水冷							
	混配及过滤							
	手工取样检测							
	自动灌装							
铜蚀刻液（改扩建后，新增两套设备）	投料	[REDACTED]	80%	[REDACTED]	64	1094 批/年	6783	70000
	水冷							
	混配及过滤							
	自动检测							
	自动灌装							

报告见表 2.2-4.1 本项目产能匹配性一览表，P11-P12。

2.核实 P13 《关于印发合肥肥东化工园区危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）的通知》（合循管〔2021〕23 号）文件时效性；

补充如下：

已核实，文件已修改。依据《关于印发《合肥肥东化工园区危险化学品禁止、限制和控制目录》的通知》（合循管〔2024〕12 号）辨识，本项目氟化氢铵属于合肥肥东化工园区限制和控制危险化学品。

报告见第 2.2.2 节 建设项目采用的主要技术、工艺（方式）和国内、外同类建设项目水平对比情况，1.国家产业政策。P13。

3.补充专家江泓需在控制室设置有毒气体检测装置的描述；

补充如下：本项目依托公司现有控制室，现有控制室不涉及新风系统。但在电缆沟和电缆桥架进入控制室的洞口处，应设置可燃气体和有毒气体探

测器。已增加安全对策与建议。

序号	依据的法规、标准、规范条款	法律法规条款	采用的安全对策与建议
63	《石油化工控制室设计规范》（SH/T3006-2024）第 4.10.3 条	在控制室的空调新风引风口处、电缆沟和电缆桥架进入控制室的洞口处，当可燃气体和/或有毒气体有可能进入时，应设置可燃气体和/或有毒气体探测器，设计应符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493 的要求。	本项目依托公司现有控制室，现有控制室不涉及新风系统。在电缆沟和电缆桥架进入控制室的洞口处，应设置可燃气体和有毒气体探测器。

报告见表 8.1-1 主要技术、工艺和装置、设备、设施安全对策措施与建议，第 63 条，P106。

4.核实表 8.1-2 第 1 项新增铜蚀刻液储罐是否需设置阻火器。

补充如下：已核实本项目有机罐区新增的铜蚀刻液储罐，火灾危险性类别为乙类，属于氧化性液体，为固定顶罐，氮封，应设呼吸阀；还应设置事故泄压设备。不需要设置阻火器。

序号	依据的法规、标准、规范条款	法律法规条款	采用的安全对策与建议
一	原料成品罐区		
1	《石油化工企业设计防火标准》（2018 版）（GB50160-2008）第 6.2.19 条	甲 _B 、乙类液体的固定顶罐应设阻火器和呼吸阀；对于采用氮气或其他气体气封的甲 _B 、乙类液体的储罐还应设置事故泄压设备。	本项目有机罐区新增储存铜蚀刻液储罐，火灾危险性类别为乙类，属于氧化性液体，固定顶罐，氮封，应设呼吸阀；还应设置事故泄压设备。

报告见表 8.1-2 储存过程的安全对策措施和建议，第 1 条，P106。

安徽本质安全工程咨询有限公司
2025 年 4 月 12 日

目 录

第一章 安全评价工作经过	1
1.1 前期准备	1
1.2 评价对象、范围	1
1.3 评价依据	2
1.4 评价工作经过和程序	2
第二章 建设项目概况	3
2.1 建设单位基本情况	3
2.2 建设项目概况	5
2.2.1 项目基本情况	5
2.2.2 建设项目采用的主要技术、工艺（方式）和国内、外同类建设项目水平对比情况	12
2.2.3 地理位置、用地面积、生产或储存规模	13
2.2.4 主要原辅材料和产品	15
2.2.5 工艺流程、主要装置和设施的布局及其上下游关系	19
2.2.6 主要装置（设备）和设施	25
2.2.7 配套和辅助工程	31
2.2.8 主要特种设备	37
2.2.9 主要建、构筑物	37
2.3 自然条件	38
第三章 危险、有害因素辨识结果	41
3.1 危险化学品理化性能指标	41
3.2 危险化学品包装、储存、运输的技术要求	47
3.3 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险有害因素及其分布	52
3.3.1 危险有害因素分析	52
3.3.2 分布情况	59
3.4 可能造成作业人员伤亡的其它危险有害因素及其分布	60
3.4.1 危险有害因素分析	60
3.4.2 分布情况	62
3.5 重大危险源辨识	63
第四章 安全评价单元划分结果及理由说明	67
第五章 采用的安全评价方法及理由说明	68
第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	69
6.1 固有危险程度分析	69
6.1.1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品分布情况	69
6.1.2 单元固有危险程度定性分析结果	69
6.1.3 单元固有危险程度定量分析结果	70
6.2 事故后果分析结果	71
6.2.1 出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性	71
6.2.2 出现爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间	73
6.2.3 出现具有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	73
6.2.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围	73
6.3 事故案例	74

第七章 安全条件分析结果	77
7.1 建设项目的安全条件	77
7.1.1 项目选址条件	77
7.1.2 总平面布置和企业内部防火间距	80
7.1.3 外部安全防护距离	84
7.1.4 建设项目对周边的影响	89
7.1.5 周边对建设项目的影	90
7.1.6 自然条件对本项目的影	90
7.2 主要技术、工艺和装置、设备、设施及其安全可靠	92
7.2.1 主要技术、工艺和装置、设备、设施安全可靠	92
7.2.2 主要装置、设备或设施与危险化学品生产或储存过程的匹配情况	92
7.2.3 配套和辅助工程安全可靠	93
第八章 安全对策与建议	95
8.1 安全对策与建议	95
8.2 结论	118
8.2.1 建设项目选址的安全条件	118
8.2.2 总平面布置	118
8.2.3 主要技术、工艺和装置、设备的安全可靠	119
8.2.4 结论意见	119
第九章 与建设单位交换意见的情况结果	120
附件 1 附图	121
附图 1 区域位置图	121
附图 2 厂区四邻图	122
附图 3 本项目平面布置图	123
附图 4 合肥肥东化工园区区域图	124
附图 5 外部防火间距图	125
附图 6 内部防火间距图	126
附件 2 安全评价方法简介	127
F2.1 安全检查表 (SCL)	127
F2.2 预先危险性分析 (PHA)	127
附件 3 危险、有害程度的定性、定量分析过程	128
F3.1 固有危险程度定性分析过程	128
F3.2 定性、定量分析过程	137
附件 4 安全评价依据	149
F4.1 法律	149
F4.2 行政法规	149
F4.3 部门规章	150
F4.4 地方性法规、规章、文件	153
F4.5 标准规范	154
附件 5 收集的文件资料目录	156
附件 6 其它附件	157
F6.1 安全评价委托书	157
F6.2 安徽省人民政府认定化工园区的批复	158
F6.3 项目备案表	161
F6.4 企业营业执照	169
F6.5 MSDS	170

F6.6 产品检测报告	213
F6.7 技术转让合同	219
F6.8 关于园区同意使用“限制和控制类危化品”回复	224
F6.9 关于同意合肥中聚和成电子材料有限公司电子化学品改扩建项目备案的批复	225

第一章 安全评价工作经过

1.1 前期准备

安全条件评价的目的是贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”方针，为建设项目的安全许可及安全设施设计提供科学依据，为企业在项目建成投产后组织安全生产提供决策信息，为安全生产综合管理部门实施国家安全生产监察和管理提供技术支持，以提高建设项目本质安全程度。

为实施好本项目安全条件评价，接到建设单位委托后，我机构根据项目特点组建了评价项目组，在认真研读项目有关资料的基础上，着手收集相关法律法规、标准规范及同类项目的情况；在资料收集准备的基础上，评价项目组到现场进行调研，对项目选址周边的情况和场地进行实地考察，对项目进行调查并采集了现场影像资料。完成了本次评价的前期准备。

1.2 评价对象、范围

评价对象：合肥中聚和成电子材料有限公司电子化学品改扩建项目。

评价范围：合肥中聚和成电子材料有限公司电子化学品改扩建项目的主体生产装置及辅助设施，具体的工程内容依托本公司现有 1#装置电子化学品、2#装置电子化学品、原料成品罐区、装卸车区域、消防水站、变配电室、公用工程厂房、化学品仓库、事故水池、分析化验楼（控制室）、食堂、污水处理站、1#门卫和 2#门卫。本项目新建污水处理站和污水处理设施，2#装置电子化学品车间新增设备铜蚀刻液混配槽、铜蚀刻液混配槽泵、纯水冷却器、过氧化氢溶液冷却器、一级过滤器、二级过滤器、三级过滤器、冷冻机、固体加料系统，有机罐区和装卸区新增铜蚀刻液产品槽和铜蚀刻液装车泵。供气、供水、废气处理设施等公辅设施均依托公司现有。

1.3 评价依据

本次评价所依据的国家现行有关安全生产法律、行政法规、部门规章、地方性法规规章以及标准规范见附件 4。

1.4 评价工作经过和程序

本次安全条件评价的工作程序，列于表 1.4-1。

表 1.4-1 安全条件评价工作程序

序号	评价工作程序	内 容
1	前期准备	明确被评价的对象和范围；进行现场调查，收集国内外相关法律法规、技术标准及建设项目的有关资料。
2	辨识与分析危险、有害因素	根据建设项目周边环境、生产工艺流程或场所的特点，识别和分析其潜在的危險、有害因素。
3	划分评价单元	在危險、有害因素识别和分析的基础上，根据评价的需要，将建设项目分成若干个相对独立且具有明显特征界限的评价单元。划分评价单元着重考虑的原则是：生产工艺功能的特点，生产设施、设备的相对空间位置，危險、有害因素的类别，可能发生的事故范围等。
4	选择评价方法	根据评价对象的特点，选择适用的定性与定量的评价方法。
5	定性、定量分析危险有害程度	根据选择的评价方法，对危險、有害因素导致事故发生的可能性和严重程度进行定性、定量的分析评价，确定事故可能发生的部位、频次、严重程度等级及相关结果，从而为制定安全对策措施提供科学依据。
6	安全条件分析	依据国家相关标准和规范，对建设项目的选址、总平面布局、安全间距、与周边的相互影响、自然条件的影响、工艺技术及装备设施的安全可靠性等条件行安全分析。
7	提出安全对策措施建议	根据定性、定量的评价结果，提出消除或减弱危險、有害因素影响的有关技术和管理方面的措施及建议。
8	做出评价结论	概括评价结果，给出评价对象在评价时的条件下与国家有关法律法规、标准、规章、规范的符合性结论；给出危險、有害因素引发各类事故的可能性及其严重程度的预测性结论；作出评价对象是否符合规定的安全条件的结论。
9	编制安全条件评价报告	安全条件评价报告作为安全技术性指导文件，报告文字要求简洁、准确，可同时采用图表和照片，以使评价过程和结论清楚、明确，利于阅读和审查。

第二章 建设项目概况

2.1 建设单位基本情况

合肥中聚和成电子材料有限公司（以下简称“该公司”）成立于2016年8月24日；由于股权和法人的变化，该公司于2022年10月24日在肥东县市场监督管理局重新申领了营业执照。公司法定代表人为何正纲，注册资金为6041.337万元。该公司位于合肥肥东化工园区，合肥肥东化工园区2021年经安徽省人民政府认定为安徽省第一批化工园区。

该公司一期已建成聚酰亚胺取向膜材料、彩膜显影液、ITO蚀刻液、铝蚀刻液、铜蚀刻液等产品线，目前生产产品及能力为聚酰亚胺取向膜材料200t/a、彩膜显影液15000m³/a、ITO蚀刻液15000m³/a、铝蚀刻液12500m³/a、铜蚀刻液30000m³/a，经济和社会效益显著。该公司剥离液生产及回收、聚酰亚胺取向膜回收再利用项目正在履行“安全设施三同时”手续，剥离液生产和聚酰亚胺取向膜回收再利用项目（一阶段）现处于试生产阶段，剥离液回收项目（二阶段）现处于建设施工阶段，建成后形成30000m³/a的剥离液（其中22577m³/a新液，7423m³/a回收再生液）和15m³/a的聚酰亚胺取向膜（修复液）的生产能力。

该公司现有人员140人，该公司的安全管理机构为安环部，配备了3名专职安全管理人员。本项目拟新增员工5人，均为生产工人。生产车间年工作日333天，生产车间操作人员实行三班两运转制。

合肥中聚和成电子材料有限公司的基本情况见表2.1-1。该公司现有项目情况见表2.1-2。

表 2.1-1 合肥中聚和成电子材料有限公司基本情况

序号	项目	内容
1	企业名称	合肥中聚和成电子材料有限公司
2	单位地址	合肥肥东化工园区
3	企业法定代表人	何正纲

序号	项目	内容
4	企业成立日期	2016 年 8 月 24 日
5	经济类型	其他有限责任公司
6	注册资金	6041.337 万元
7	建设单位经办人/联系方式	王伟/0551-67366118
8	邮编	231600

表 2.1-2 该公司现有项目情况一览表

项目名称	产品品种	生产规模	安全许可品种	原辅材料	储存场所	项目现状
600t/a 聚酰亚胺取向膜材料及134000m³/a 电子化学品项目（一期）第一阶段 200t/a 聚酰亚胺取向膜材料及27500m³/a 电子化学品项目	聚酰亚胺取向膜材料	200t/a	不涉及		化学品仓库	正常生产
					化学品仓库	
					化学品仓库	
					化学品仓库	
					化学品仓库	
					化学品仓库	
					化学品仓库	
	彩膜显影液	7500m³/a	彩膜显影液 7500m³/a		原料成品酸碱罐区	正常生产
					化学品仓库	
					不储存	
	ITO 蚀刻液	7500m³/a	ITO 蚀刻液 7500m³/a		原料成品酸碱罐区	正常生产
					原料成品酸碱罐区	
					化学品仓库	
					不储存	
	铝蚀刻液	12500m³/a	铝蚀刻液 12500m³/a		原料成品酸碱罐区	正常生产
					原料成品酸碱罐区	
					有机罐区	
原料成品酸碱罐区						
不储存						
600t/a 聚酰亚胺取向膜材料及134000m³/a 电子化学品项目（一期）第二阶段 45000m³/a 电子化学品项目	彩膜显影液	7500m³/a	彩膜显影液 7500m³/a		原料成品酸碱罐区	正常生产
					化学品仓库	
					不储存	
	ITO 蚀刻液	7500m³/a	ITO 蚀刻液 7500m³/a		原料成品酸碱罐区	正常生产
					原料成品酸碱罐区	
					原料成品酸碱罐区	

项目名称	产品品种	生产规模	安全许可品种	原辅材料	储存场所	项目现状
			a		碱罐区	
					化学品仓库	
					不储存	
	铜蚀刻液	30000m³/a	铜蚀刻液 30000m³/a		) 有机罐区	正常生产
					化学品仓库	
					化学品仓库	
					化学品仓库	
					化学品仓库	
					有机罐区	
					化学品仓库	
					不储存	
剥离液生产及回收、 聚酰亚胺取向膜回收再利用项目	剥离液新液	22577m³/a	不涉及	剥离液原料成品罐区	正处于试生产阶段	
				剥离液原料成品罐区		
				化学品仓库		
				化学品仓库		
	剥离液回收再生液	7423m³/a	不涉及	剥离液原料成品罐区	正处于施工阶段	
				化学品仓库		
	聚酰亚胺取向膜修复液	15m³/a	不涉及	化学品仓库冰柜中	正处于试生产阶段	
				化学品仓库		
化学品仓库						

2.2 建设项目概况

2.2.1 项目基本情况

1. 建设项目基本情况

本项目位于合肥肥东化工园区合肥中聚合臣电子材料有限公司厂区内，本项目涉及的工程内容依托本公司现有 1#装置电子化学品、2#装置电子化学品、原料成品罐区、装卸车区域、消防水站、变配电室、公用工程厂房、化学品仓库、事故水池、分析化验楼（控制室）、食堂、污水处理站、1#门卫和 2#门卫。本项目新建污水处理站和污水处理设施，2#装置电子化学品车间新增设备

铜蚀刻液混配槽、铜蚀刻液混配槽泵、纯水冷却器、过氧化氢溶液冷却器、一级过滤器、二级过滤器、三级过滤器、冷冻机、固体加料系统，有机罐区和装卸区新增铜蚀刻液产品槽和铜蚀刻液装车泵。供气、供水、废气等公辅设施均依托公司现有。

该公司一期项目 2016 年在合肥市发展和改革委员会备案（备案内容，项目建成投产后，可形成年产聚酰亚胺取向膜材料 600t、电子化学品 134000m³的生产能力）。一期项目现有生产产品及能力为聚酰亚胺取向膜材料 200t/a、彩膜显影液 15000m³/a、ITO 蚀刻液 15000m³/a、铝蚀刻液 12500m³/a、铜蚀刻液 30000m³/a）。其中 24000m³/a 的铜蚀刻液为一期项目备案后未建设的，本次扩建项目包含 24000m³/a 的铜蚀刻液，本项目生产规模为 4500m³/a 彩膜显影液、4500m³/a ITO 蚀刻液和 40000m³/a 铜蚀刻液（包含前期备案的 24000m³/a 铜蚀刻液）的电子化学品。

本公司备案产能分析情况见表 2.2-1。本公司扩建前后新增情况见表 2.2-2。

表 2.2-1 本项目备案产能分析情况一览表

备案时间	备案内容	项目名称	拟建成后可形成规模	现已建成规模	项目现状	备注
2016 年 9 月 26 日	600t/a 聚酰亚胺取向膜材料和 134000m ³ /a 电子化学品	/	600t/a 聚酰亚胺取向膜材料和 134000m ³ /a 电子化学品	无	/	
2018 年 7 月 20 日 (将 2016 年 9 月 26 日备案分期)	一阶段：200t/a 聚酰亚胺取向膜材料和 27500m ³ /a 电子化学品	600t/a 聚酰亚胺取向膜材料及 134000m ³ /a 电子化学品项目（一期）第一阶段 200t/a 聚酰亚胺取向膜材料及 27500m ³ /a 电	200t/a 聚酰亚胺取向膜材料	200t/a 聚酰亚胺取向膜材料	正常生产	200t/a 聚酰亚胺取向膜材料和 27500m ³ /a 电子化学品
			7500m ³ /a 彩膜显影液	7500m ³ /a 彩膜显影液	正常生产	
			7500m ³ /a ITO 蚀刻液	7500m ³ /a ITO 蚀刻液	正常生产	
			12500m ³ /a 铝蚀刻液	12500m ³ /a 铝蚀刻液	正常生产	

备案时间	备案内容	项目名称	拟建成后可形成规模	现已建成规模	项目现状	备注
		子化学品项目				
	二阶段：400t/a 聚酰亚胺取向膜材料和 106500m ³ /a 电子化学品	/	400t/a 聚酰亚胺取向膜材料和 106500m ³ /a 电子化学品	无	/	
2021 年 4 月 20 日	实施二阶段建设，建设规模 7500m ³ /a ITO 蚀刻液、7500m ³ /a 彩膜显影液、30000m ³ /a 铜蚀刻液	600t/a 聚酰亚胺取向膜材料及 134000m ³ /a 电子化学品项目（一期） 第二阶段 45000m ³ /a 电子化学品项目	7500m ³ /a 彩膜显影液	7500m ³ /a 彩膜显影液	正常生产	二阶段建成 45000m ³ /a 电子化学品，还剩余 61500m ³ /a 电子化学品未履行“三同时”
			7500m ³ /a ITO 蚀刻液	7500m ³ /a ITO 蚀刻液	正常生产	
			30000m ³ /a 铜蚀刻液	30000m ³ /a 铜蚀刻液	正常生产	
2024 年 12 月 23 日	本项目新增 4500m ³ /a 彩膜显影液、4500m ³ /a ITO 蚀刻液和 16000m ³ /a 铜蚀刻液		16000m ³ /a 铜蚀刻液	/	/	本项目
			4500m ³ /a ITO 蚀刻液	/	/	
			4500m ³ /a 彩膜显影液	/	/	
2025 年 3 月 6 日	2016 年 9 月我委以发改备〔2016〕197 号文予以你公司聚酰亚胺取向膜材料及电子化学品一期项目备案。根据项目实际进展情况，原则同意一期工程分阶段实施，现已建成一期第一阶段 200 吨/年聚酰亚胺取向膜材料及 27500m ³ /a 电子化学品、一期第二阶段 45000m ³ /a 电子化学品。本次拟实施第三阶段工程建设，建设规模为 24000m ³ /a 铜蚀刻液。	合肥中聚和成电子材料有限公司电子化学品改扩建项目	24000m ³ /a 铜蚀刻液	/	/	本项目

表 2.2-2 本项目扩建前后新增情况一览表

工程名称		本公司现有工程内容	扩建后新增内容
生产和储存设施	聚酰亚胺取向膜生产车间（洁净厂房）	在建 4 条液晶取向膜产品线，布置不锈钢反应釜、精密过滤器、加料装置等设备，形成 400t/a 聚酰亚胺液晶取向膜生产能力。购置聚酰亚胺取向膜回收液提纯处理装置、真空装置等设备，建设 1 条聚酰亚胺取向膜修复液生产线，形成聚酰亚胺取向膜修复液 15m ³ /a 的生产规模。（4 条液晶取向膜产品线和 1 条聚酰亚胺取向膜修复液生产线在建中）	不涉及
	焚烧装置	位于厂区西南侧，占地面积 600m ² 。设置 1 套处理能力为 230kg/h 的焚烧装置，其主要组成部分为进料系统、焚烧炉、SNCR 脱硝、余热锅炉、脉冲布袋除尘器、SCR 脱硝、省煤器、引风机、烟囱和其他辅助设备等，用于剥离液废残液和剥离液回收再生液工艺有机废气处理。（1 套处理能力为 230kg/h 的焚烧装置在建中）	不涉及
	1#装置电子化学品生产车间	车间外东侧从北向南依次设置 3 台 20m ³ 混配罐（依次为彩膜显影液、ITO 蚀刻液、铝蚀刻液），车间内东侧设置三套生产设备，从北向南依次布置（依次为彩膜显影液、ITO 蚀刻液、铝蚀刻液）。	不涉及新增，本项目依托车间内现有彩膜显影液、ITO 蚀刻液设备（添加剂加料泵等）以及车间外东侧原有彩膜显影液、ITO 蚀刻液混配槽，通过缩短中间取样时间和循环搅拌时间，将原有生产 8 小时/批更改为 6.2 小时/批增加生产批次，仅提升产能。
	2#装置电子化学品生产车间	布置两条铜蚀刻液生产线，配套主要设备为铜蚀刻液混配槽、铜蚀刻液混配槽泵、纯水冷却器、过氧化氢溶液冷却器、一级过滤器、二级过滤器、三级过滤器、冷冻机、固体加料系统等。	本项目在车间北侧预留区域新增两个铜蚀刻液混配槽、两个冷却器、两套过滤器、一套固体物料输送设备；车间外南侧新增冷冻机组 1 套，通过增加设备和缩短中间取样时间、循环搅拌时间，将原有生产 8 小时/批更改为 6.2 小时/批增加生产批次），提升产能。
	化学品仓库	危废库、化学品存放区。	依托现有，在相应库内，存放原辅料及危废。
	罐区	酸碱罐区	
		有机罐区	
	装卸车区域	露天区域，主要布置彩膜显影液、ITO 蚀刻液、铝蚀刻液、铜蚀刻液装卸区域。	依托现有彩膜显影液、ITO 蚀刻液、铜蚀刻液装卸区域。
辅助工程	综合楼	1 幢，3 层，占地面积 724m ² ，建筑面积 2209m ² ，内设办公室、实验室和控制室等。	依托
	食堂	建设 1 座 2 层职工食堂，占地面积 226m ² ，建筑面积 426m ² 。	依托

工程名称		本公司现有工程内容	扩建后新增内容
	实验室	建设 1 座实验室，位于综合楼 2 层，用于原料及产品分析实验。	依托
	维修库	位于食堂一楼，占地面积约 50m ² 。	依托
	污水处理站	/	本项目在公用工程厂房南侧新建一座 100m ³ /d 的污水处理站，处理工艺为中和调节，处理酸雾喷淋废水、循环水池置换水及初期雨水。

建设项目的其他基本情况列于表 2.2-3。

表 2.2-3 建设项目基本情况表

序号	项目	内容
1	项目名称	合肥中聚和成电子材料有限公司电子化学品改扩建项目
2	项目总投资	1500 万元
3	投资单位及出资比例	合肥中聚和成电子材料有限公司 100% 出资
4	生产规模	电子化学品（4500m ³ /a 彩膜显影液、4500m ³ /a ITO 蚀刻液、40000m ³ /a 铜蚀刻液）
5	建设地点	合肥肥东化工园区
6	项目性质	扩建
7	主要原材料	
8	产品、副产品	产品：彩膜显影液：4500m ³ /a；ITO 蚀刻液：4500m ³ /a；铜蚀刻液：40000m ³ /a。
9	涉及安全生产许可的危险化学品及产能	ITO 蚀刻液：4500m ³ /a； 铜蚀刻液：40000m ³ /a。
10	项目备案文件	已取得肥东县经信委项目备案表，见附件 F6.3。

2. 建设项目产能匹配性

（1）彩膜显影液每批次产品 16m³，占混配设备总体积（20m³）的 80% 左右。现有产线单批次生产时间 8h，本次在混配槽末端管道内增加在线检测仪，通过缩短中间取样时间和循环搅拌时间，可将单批次生产时间减少 1.8h；

（2）ITO 蚀刻液每批次产品 16m³，占混配设备总体积（20m³）的 80% 左

右。现有产线单批次生产时间 8h，本次在混配槽末端管道内增加在线检测仪，通过缩短中间取样时间和循环搅拌时间，可将单批次生产时间减少 1.8h；

（3）铜蚀刻液每批次产品 16m^3 ，占混配设备总体积（ 20m^3 ）的 80%左右。

2#装置电子化学品生产车间北侧预留区域新增两个铜蚀刻液混配槽、两个冷却器、两套过滤器、一套固体物料输送设备；车间外南侧新增冷冻机组 1 套，通过增加设备和缩短中间取样时间、循环搅拌时间，将原有生产 8 小时/批更改为 6.2 小时/批增加生产批次），提升产能。本项目产能匹配性见下表 2.2-4.1。

表 2.2-4.1 本项目产能匹配性一览表

工序		设备	填装率	现生产周期	单批次生产能力（m³）	生产批次	年生产时间/h	生产规模（m³）	
彩膜显影液（现有）	投料		80%		16	938 批/年	7504	15000	
	水冷								
	混配及过滤								20
	手工取样检测								
	自动灌装								
彩膜显影液（改扩建后）	投料		80%		16	1219 批/年	7558	19500	
	水冷								
	混配及过滤								20
	自动检测								
	自动灌装								
ITO（现有）	投料		80%		16	938 批/年	7504	15000	
	水冷								
	混配及过滤								20
	手工取样检测								
	自动灌装								
ITO（改扩建后）	投料		80%		16	1219 批/年	7558	19500	
	水冷								
	混配及过滤								20
	自动检测								
	自动灌装								
铜蚀刻液（现有）	投料	80%	32	938 批/年	7504	30000			
	水冷								
	混配及过滤						20		
	手工取样检测								
	自动灌装								
铜蚀刻液（改扩建后，新增两套设备）	投料	80%	64	1094 批/年	6783	70000			
	水冷								
	混配及过滤						20		
	自动检测								
	自动灌装								

2.2.2 建设项目采用的主要技术、工艺（方式）和国内、外同类建设项目水平对比情况

1. 国家产业政策

依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于指导目录中的淘汰类和限制类，符合现行国家产业政策。

依据《合肥市危险化学品禁止、限制和控制目录》（2024 年版）辨识，本项目氟化氢铵属于合肥市限制和控制危险化学品。

依据《关于印发《合肥肥东化工园区危险化学品禁止、限制和控制目录》的通知》（合循管〔2024〕12 号）辨识，本项目氟化氢铵属于合肥肥东化工园区限制和控制危险化学品。

依据 2025 年 3 月 6 日《合肥中聚和成电子材料有限公司<关于要求使用“限制和控制类危化品”的请示>的回复》（合肥循环经济示范园管理中心），合肥循环经济示范园同意本项目使用氟化氢铵。详见报告附件 F6.8。

2. 技术来源

本项目生产工艺主要为物理混合工艺，其中彩膜显影液、ITO 蚀刻液为公司一期第一阶段生产产品，18 年开始稳定生产至今；铜蚀刻液为公司一期第二阶段生产产品。本公司已于 2021 年 3 月 12 日与浙江东氟塑料科技有限公司签订铜蚀刻液技术转让协议合同。2023 年 5 月 16 日浙江东氟塑料科技有限公司提供了《铜刻蚀液技术转让补充协议》，说明了新增产线，新增原材料配方安全可靠。技术转让详见报告附件 F6.7。

3. 项目规划选址

本项目位于合肥肥东化工园区，合肥肥东化工园区属于安徽省应急厅于 2021 年 2 月 4 日发布“关于安徽省化工园区（第一批）名单的公示”中首批认定的省级化工园区，认定文件见附件 F6.2，本项目选址符合当地政府规划要求。

4.危险化工工艺辨识

依据《关国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（原安监总管三（2009）116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（原安监总管三（2013）3号），本项目生产工艺属于物理混合，无化学反应，本项目不涉及重点监管危险化工工艺。

5.重点监管的危险化学品辨识

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三（2011）95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三（2013）12号），本项目不涉及重点监管的危险化学品。

2.2.3 地理位置、用地面积、生产或储存规模

1.地理位置

本项目选址在合肥肥东化工园区，合肥肥东化工园区位于合肥东郊30km处，地处肥东县境内，规划用地范围东起合马路和淮南铁路，西至店忠路以东1km处，北邻排灌渠，南到排灌渠向南5km处，位于撮镇和桥头集镇交汇的区域。

2.用地面积

本项目占地面积2985m²。

3.生产规模

本项目生产规模见表2.2-4.2。

表 2.2-4.2 本项目扩建后生产规模一览表

序号	产品名称	产品名称	现生产能力(m ³ /a)	本项目扩建生产能力(m ³ /a)	扩建后总生产能力(m ³ /a)	储存场所	是否属于许可品种	备注
1	电子化学品	铜蚀刻液	30000	40000	70000	有机罐区	属于	
2		ITO 蚀刻液	15000	4500	19500	原料成品酸碱罐区	属于	
3		彩膜显影液	15000	4500	19500	原料成品酸碱罐区	不属于	

2.2.4 主要原辅材料和产品

本项目涉及的原辅材料和产品的储存、运输等情况列于表 2.2-5。

表 2.2-5 本项目主要物料储运情况表

序号	原辅材料/ 产品名称	规格 (%)	现年用 (产)量 (t/a)	本项目 年用 (产)量 (t/a)	扩建后 总年用 (产)量 (t/a)	包装规格 及方式	形态	储存场所	扩建前 最大存 储量 (t)	扩建后 最大存 储量 (t)	最大 周转 期 (d)	运输方式	火险 类别
一	铜蚀刻液 (40000m ³ /a)												
1		35%	15800	17380	33180	110m ³ 储槽	液态	有机罐区	255	255	3	外购、汽运	乙类
2		97.8%	30	33	63	25Kg/袋	固态	依托原危化品仓库	1.5	1.5	8	外购、汽运	戊类
3		99.9%	200	220	420	25Kg/袋	固态	依托原危化品仓库	8	8	6	外购、汽运	丙类
4		99.5%	0	212	212	25Kg/袋	固态	依托原危化品仓库	0	1	8	外购、汽运	丙类
5		99.5%	0	212	212	25Kg/袋	固态	依托原危化品仓库	0	1	8	外购、汽运	丙类
6		99.4%	50	55	105	25Kg/袋	固态	依托原危化品仓库	2	2	6	外购、汽运	戊类
7		99.2%	660	726	1386	25Kg/袋	固态	依托原危化品仓库	30	30	7	外购、汽运	丙类
8		99.7%	1000	1100	2100	50m ³ 储槽	液态	有机罐区	50	50	8	外购、汽运	丙类
9		99.5%	40	44	84	25Kg/袋	固态	依托原危化品仓库	1	2	8	外购、汽运	戊类
10		99.5%	0	212	212	25Kg/袋	固态	依托原危	0	1	3	外购、汽	戊类

序号	原辅材料/ 产品名称	规格 (%)	现年用 (产)量 (t/a)	本项目 年用 (产)量 (t/a)	扩建后 总年用 (产)量 (t/a)	包装规格 及方式	形态	储存场所	扩建前 最大存 储量 (t)	扩建后 最大存 储量 (t)	最大 周转 期 (d)	运输方式	火险 类别
								危化品仓库				运	
11		99.5%	0	212	212	25Kg/袋	固态	依托原危 化品仓库	0	1	2	外购、汽 运	戊类
12		99.5%	0	212	212	25Kg/袋	固态	依托原危 化品仓库	0	1	8	外购、汽 运	丙类
13		99.5%	0	212	212	25Kg/袋	固态	依托原危 化品仓库	0	3	5	外购、汽 运	丙类
14		99.5%	0	212	212	25Kg/袋	固态	依托原危 化品仓库	0	3	5	外购、汽 运	戊类
15		99.5%	0	212	212	25Kg/袋	固态	依托原危 化品仓库	0	3	5	外购、汽 运	丙类
16		99.5%	0	212	212	25Kg/桶	液态	依托原危 化品仓库	0	3	5	外购、汽 运	丙类
17		99.5%	0	212	212	25Kg/袋	固态	依托原危 化品仓库	0	3	5	外购、汽 运	丙类
18		/	15220	18330	33550	/	液态	依托公用 工程	/	/	/	自产	戊类
二	ITO 蚀刻液 (4500m³/a)												
1		98%	464.25	495	959.25	50m³ 储槽	液态	原料成品 酸碱罐区	91.5	91.5	31	外购、汽 运	戊类
2		68%	1050	778.3	1828.3	60m³ 储槽	液态	原料成品 酸碱罐区	90	90	16	外购、汽 运	乙类
3		99.7%	507.5	376.2	883.7	25Kg/袋	液态	依托原危 化品仓库	35	35	13	外购、汽 运	丙类
4		/	5478.25	2860	8338.25	/	液态	依托公用	/	/	/	自产	戊类

序号	原辅材料/ 产品名称	规格 (%)	现年用 (产)量 (t/a)	本项目 年用 (产)量 (t/a)	扩建后 总年用 (产)量 (t/a)	包装规格 及方式	形态	储存场所	扩建前 最大存 储量 (t)	扩建后 最大存 储量 (t)	最大 周转 期 (d)	运输方式	火险 类别
								工程					
三	彩膜显影液 (4500m³/a)												
1		48%	531	306	837	50m³储槽	液态	原料成品 酸碱罐区	74.1	74.1	29	外购、汽 运	戊类
2		99.7%	789.75	456	1245.75	1000Kg/l BC 桶	液态	依托原危 化品仓库	120	120	32	外购、汽 运	丙类
3		/	6179.25	3745	9924.25	/	液态	依托公用 工程	/	/	/	自产	戊类
四	产品												
1			30000	40000	70000	/	液态	储罐	330	479.7	2	槽车	乙类
2			15000	4500	19500	/	液态	储罐	110	110	1.7	槽车	乙类
3			15000	4500	19500	/	液态	储罐	100	100	1.7	槽车	戊类
五	公用工程												
1.		99%	600Nm³/ h		600Nm³/ h	/	液态	液氮罐	10	10	/	外购、汽 运	戊类
2		30%	0		0.2	200kg/桶	液态	不储存	/	/	/	外购、汽 运	戊类
3		10%	0		0.2	200kg/桶	液态	不储存	/	/	/	外购、汽 运	戊类

表 2.2-5.2 本项目主要生产物料表

序号	原辅材料/产品名称	规格 (%)	包装规格及方式	本项目年用量 (t/a)	批次消耗量 (kg/批)	生产批次	储存场所
铜蚀刻液 (40000m³/a)							
1		35%	110m³ 储槽	17380	13904	1250	有机罐区
2		97.80%	25Kg/袋	33	26	1250	依托原危化品仓库
3		99.90%	25Kg/袋	220	176	1250	依托原危化品仓库
4		99.50%	25Kg/袋	212	170	1250	依托原危化品仓库
5		99.50%	25Kg/袋	212	170	1250	依托原危化品仓库
6		99.40%	25Kg/袋	55	44	1250	依托原危化品仓库
7		99.20%	25Kg/袋	726	581	1250	依托原危化品仓库
8		99.70%	50m³ 储槽	1100	880	1250	有机罐区
9		99.50%	25Kg/袋	44	35	1250	依托原危化品仓库
10		99.50%	25Kg/袋	212	170	1250	依托原危化品仓库
11		99.50%	25Kg/袋	212	170	1250	依托原危化品仓库
12		99.50%	25Kg/袋	212	170	1250	依托原危化品仓库
13		99.50%	25Kg/袋	212	170	1250	依托原危化品仓库
14		99.50%	25Kg/袋	212	170	1250	依托原危化品仓库
15		99.50%	25Kg/袋	212	170	1250	依托原危化品仓库
16		99.50%	25Kg/桶	212	170	1250	依托原危化品仓库
17		99.50%	25Kg/袋	212	170	1250	依托原危化品仓库
18		/	/	18322	14658	1250	依托公用工程
ITO 蚀刻液 (4500m³/a)							
1		98%	50m³ 储槽	959.25	787	1219	原料成品酸碱罐区
2		68%	60m³ 储槽	1828.3	1500	1219	原料成品酸碱罐区

序号	原辅材料/产品名称	规格 (%)	包装规格及方式	本项目年用量 (t/a)	批次消耗量 (kg/批)	生产批次	储存场所
3		99.70%	25Kg/袋	883.7	725	1219	依托原危化品仓库
4		/	/	8338.25	6840	1219	依托公用工程
三		彩膜显影液 (4500m ³ /a)					
1		48%	50m ³ 储槽	837	687	1219	原料成品酸碱罐区
2		99.70%	1000Kg/IBC 桶	1245.75	1022	1219	依托原危化品仓库
3		/	/	9924.25	8141	1219	依托公用工程

2.2.5 工艺流程、主要装置和设施的布局及其上下游关系

2.2.5.1 生产工艺

1. 自动化控制

本项目依托现有控制室，位于化验分析楼一层，依据《控制室抗爆分析计算报告》（2021 年 10 月），评估结论，该公司控制室受到的最大超压为 2.5kPa，正相超压作用时间为 15.95ms，超压值低于 6.9kPa，控制室可不采取抗爆墙设计，生产装置、储存设施涉及危险物品的爆炸超压对控制室影响处于可接受范围，企业可按现有设计使用控制室。

对 1#装置电子化学品生产车间和 2#装置电子化学品生产车间的铜蚀刻液生产线、ITO 混配槽生产线和彩膜显影液生产线采用 DCS 控制提高装置的安全性，对关键工艺点铜蚀刻液混配槽、ITO 混配槽、彩膜显影液混配槽的加料重量、压力采用显示、联锁、报警、调节等控制方式，提升装置安全可靠程度和自动化控制程度。对构成危险化学品四级重大危险源的有机罐区储罐采用 DCS 控制温度、液位、流量等，采用 SIS 控制装置的紧急切断和停车。酸碱罐区储罐采用 DCS 控制压力、液位、流量等，采用 SIS 控制装置的紧急切断和停车。SIS、DCS 系统采用双电源供电，且增设了 UPS 不间断电源供电，保证自控仪表电源不会出现间断。在易泄漏并形成释放源处设

置相应的可燃、有毒气体检测器，信号送入控制室的可燃、有毒气体检测报警系统 GDS。GDS 系统独立于 DCS 系统和 SIS 系统。

2.生产工艺流程描述

1) 铜蚀刻液

程框图见下图 2.2-1:

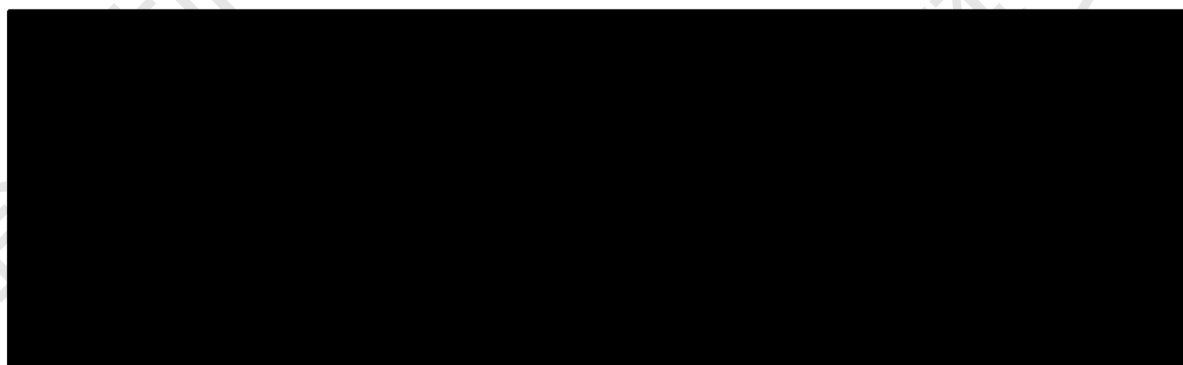


图 2.2-1 铜蚀刻液生产工艺流程图

↓
固废库

2) 彩膜显影液工艺流程

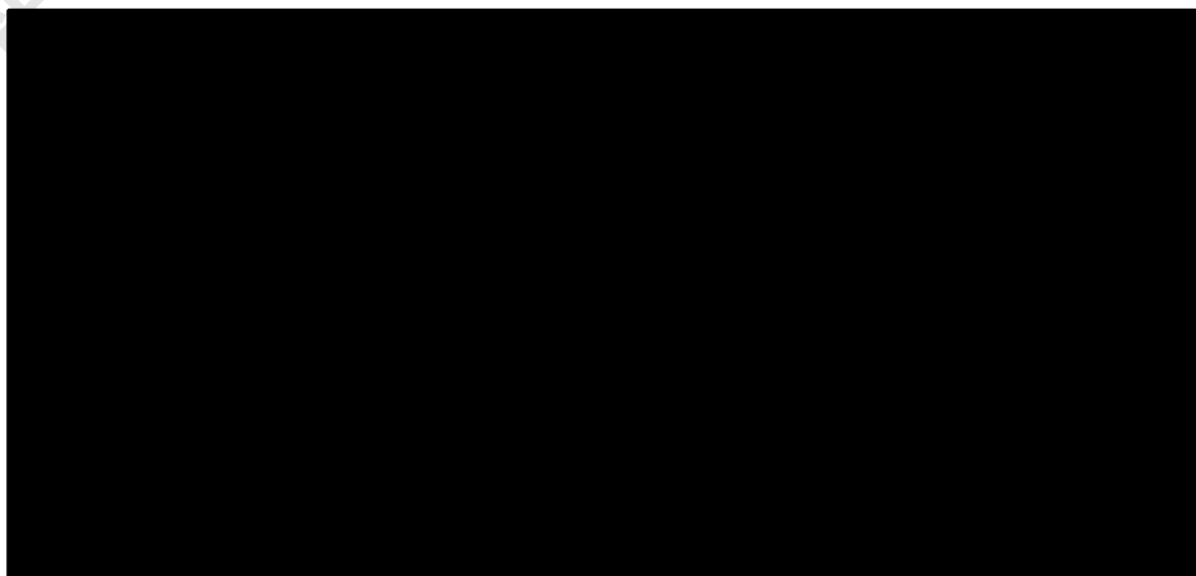


图 2.2-2 彩膜显影液生产工艺流程图

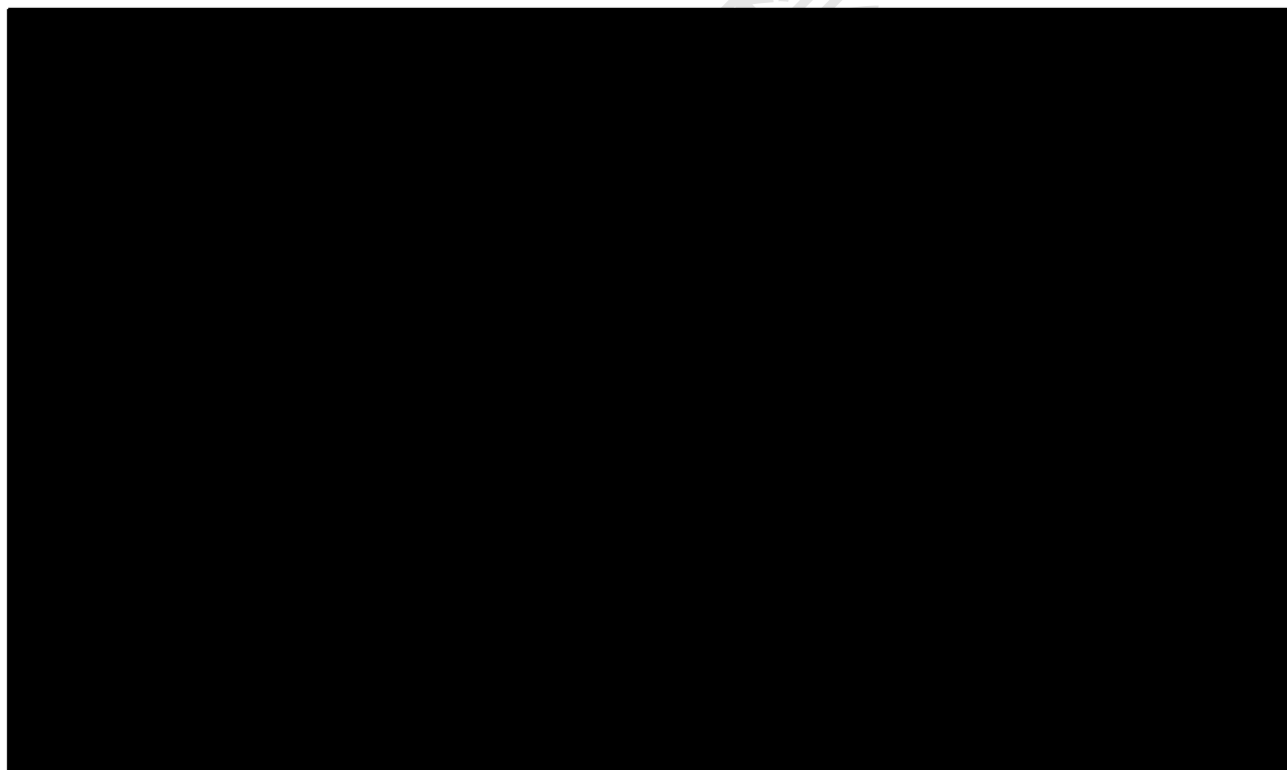


图 2.2-3 IT0 蚀刻液生产工艺流程图

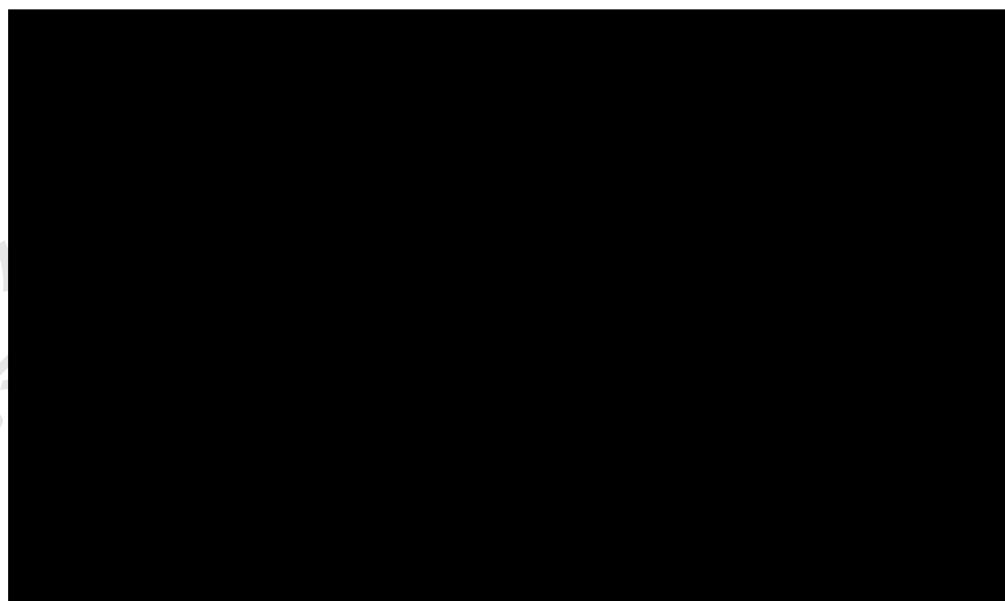


图 2.2-4 纯水生产工艺流程图

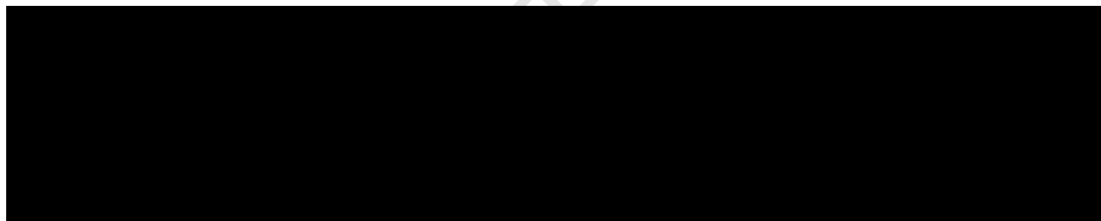


图 2.2-5 UF 浓水/一级 RO 系统浓水回用系统工艺流程图

4) 废水处理工艺

本项目所产生的废水主要包括本公司所有初期雨水、高纯水制备浓水、循环冷却水置换水以及生活污水。

纯水制备浓水汇同新建的污水处理站处理后的初期雨水、循环水池排水、酸雾喷淋废水与经化粪池处理生活污水达到排放标准后，进入园区污水处理厂处理。

本项目拟新建一座 100m³/d 污水处理站，用于处理酸雾喷淋废水、循环水池置换水和初期雨水，废水污染物简单，拟采用中和调节的工艺进行处理，废水处理工艺如下图 2.2-6 所示：

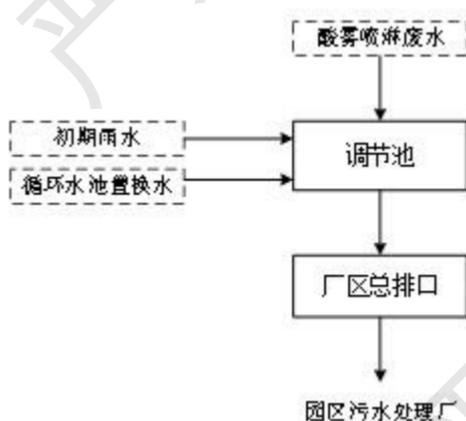


图 2.2-6 污水处理工艺流程图

5) 气处理

(2) 储罐区废气

本项目储罐区各储罐均采用固定顶，呼吸废气经管道收集后输送至尾气淋洗塔处理，处理后的酸性液体桶装收集，送至危废库委托有资质单位处理。

6) 固废处理

本项目产生的固体废物主要为废过滤材料、污水处理的污泥、废包装袋等以及生活垃圾。

废过滤材料、污水处理的污泥、废包装袋等暂存于固废库内，定期委托有资质单位处置；生活垃圾委托环卫部门清运。

本项目危险废物（过滤器废滤芯、废包装材料、实验室废物、废 UV 灯管、废布袋、废液等）依托现有危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

2.2.5.2 主要装置（设施）布局及其上下游关系

1.总平面布局

本项目选址位于安徽省合肥肥东化工园区内，厂区总体分为生产区和辅助区，厂区北侧为辅助区，以西向东布置分析化验楼、消防水站、消防水泵房及食堂，南侧为生产区，生产区东侧以北向南布置聚酰亚胺取向膜材料厂房、1#装置电子化学品车间、2#装置电子化学品车间、原料及产品储罐区（彩膜显影液、ITO 蚀刻液、铜蚀刻液、铝蚀刻液相关原辅料及产品罐组）及装卸车区域，生产区西侧以北向南布置公用工程厂房（包括高纯水制备/仪表空气站，厂房外东侧布置液氮储罐及汽化器、三效蒸发装置）、污水处理站（拟建）、变配电室、事故水池、危险化学品仓库。其中，危险化学品仓库分为 3 个防火分区，自西向东前 2 个防火分区内储存项目原辅料，第 3 个防火分区内设置-16℃工业冰箱，储存产品聚酰亚胺取向膜材料，其余存储聚酰亚胺原料，剩余部分隔开作为固废库。

厂区布置环形消防通道，各装置间设置环形消防通道。厂区北面邻园区长松路设置 2 处出入口，北面偏西靠近分析化验楼设置人流出入口、北面偏东部设置物流出入口。

本项目平面布置见附图 3。

2.主 ()、 上

本项目生产主要装置的布局情况和上下游之间的关系见下图 2.2-7。

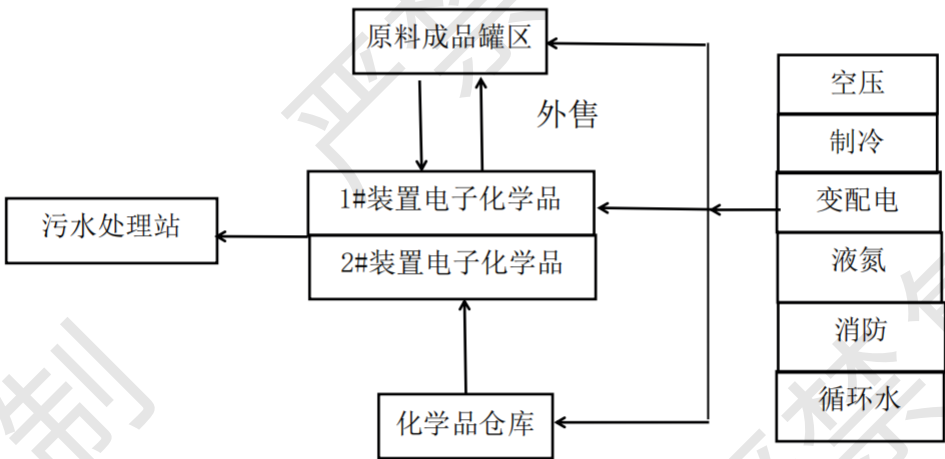


图 2.2-7 上、下游装置关系图

2.2.6 主要装置（设备）和设施

本项目主要生产装置（设备）和设施见表 2.2-6。

表 2.2-6 本项目主要设备设施一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	扩建前数量	扩建后数量	扩建新增数量	工作温度和压力	备注
一	1#装置电子化学品生产车间							
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
二	2#装置电子化学品生产车间							

序号	设备名称	规格型号	材质	扩建前数量	扩建后数量	扩建新增数量	工作温度和压力	备注
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
三	原料成品酸碱罐区及装卸区							
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

序号	设备名称	规格型号	材质	扩建前数量	扩建后数量	扩建新增数量	工作温度和压力	备注
9								
10								
四								
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								

序号	设备名称	规格型号	材质	扩建前数量	扩建后数量	扩建新增数量	工作温度和压力	备注
14			304 衬 PTFE	1	1	0	25℃、0.30MPa	依托
15			304 衬 PTFE	1	1	0	25℃、0.30MPa	依托
16			钢衬 PO	1 套	1 套	0	25℃、常压	依托
五			公用设备					
1			碳钢	1	1	0	常温、0.75MPa	依托
2			碳钢	1	1	0	常温、0.75MPa	依托
3			PE	1	1	0	常温、常压	依托
4			不锈钢	2	2	0	常温、0.35MPa	依托
5			不锈钢	2	2	0	常温、0.23MPa	依托
6			不锈钢	2	2	0	常温、0.35MPa	依托
7			不锈钢	2	2	0	常温、1.30MPa	依托
8			不锈钢	2	2	0	常温、1.20MPa	依托
9			PE	1	1	0	常温、常压	依托
10			不锈钢	1	1	0	常温、常压	依托
11			不锈钢	2	2	0	常温、0.35MPa	依托
12			玻璃钢	1	1	0	常温、0.01MPa	依托
13			不锈钢	2	2	0	常温、0.40MPa	依托
14			PE	1	1	0	常温、常压	依托
15			不锈钢	1	1	0	常温、0.35MPa	依托
16			碳钢	1	1	0	常温、0.35MPa	依托

序号	设备名称	规格型号	材质	扩建前数量	扩建后数量	扩建新增数量	工作温度和压力	备注
17			碳钢	1	1	0	常温、0.30MPa	依托
18			不锈钢	1	1	0	常温、1.20MPa	依托
19			碳钢	1	1	0	120°C、0.50 MPa	依托
20			碳钢	1	1	0	120°C、0.50 MPa	依托
21			碳钢	1	1	0	120°C、0.50 MPa	依托
22			碳钢	1	1	0	85°C、-0.042 MPa	依托
23			碳钢	1	1	0	60°C、-0.085 MPa	依托
24			碳钢	1	1	0	32°C、0.30 MPa	依托
25			碳钢	1	1	0	常温、0.30 MPa	依托
26			碳钢	1	1	0	85°C、0.20 MPa	依托
27			碳钢	1	1	0	60°C、0.20 MPa	依托
28			碳钢	1	1	0	40°C、0.26 MPa	依托
29			碳钢	1	1	0	25°C、0.32 MPa	依托
30			碳钢	1	1	0	常温、常压	依托
31			不锈钢	1	1	0	-196°C、1.0MPa	依托
32			组合件	1 套	1 套	0	常温, 气化后的氮气 0.8MPa, 经减压阀分 0.7MPa、0.2MPa 两路供使用	依托
33			碳钢	2	2	0	常温、0.5MPa	依托
34		材	/	0	2 (1 用 1 备)	2	/	新增污水处理设备

序号	设备名称	规格型号	材质	扩建前数量	扩建后数量	扩建新增数量	工作温度和压力	备注
35			/	0	1	1	/	新增污水处理设备
36			/	0	2 (1用1备)	2	/	新增污水处理设备
37			/	0	1套	1	/	新增污水处理设备
38			/	0	2 (1用1备)	2	/	新增污水处理设备

2.2.7 配套和辅助工程

本项目配套和辅助工程主要包括供配电、给排水、消防、供热、供冷、供气，见表 2.2-7。

表 2.2-7 配套和辅助工程

序号	工程名称	能力或负荷	介质及来源	现有概况	扩建后概况
1	供配电	供电能力 1600kW	依托现有	由园区 110KV 变电所引入一回 10kV 线路接入该公司变配电室，单回路电源，设置 1 台 1600KVA 变压器。 一期一阶段项目装机容量约 500KW，二期二阶段项目装机容量 190KW，剥离液生产及回收、聚酰亚胺取向膜回收再利用项目装机容量为装机容量为 187kW。 该公司使用电压为 380V/220V，自动化控制、应急照明用电负荷等级为一级，消防用电负荷等级为二级，配备一台 400KVA 柴油发电机组，消防泵房终端配电柜内设置自动切换装置；自动化控制系统配备了 UPS 不间断电源，应急照明自带蓄电池。供电余量为 723KW。	本项目拟由园区 110kV 化工园变 10kV 长松路所一 09 线和 10kV 长松路开闭所 10kV 纵二路一 03 线#010 杆线路接入该公司变配电室，采用双电源供电。新增一台 200kva 变压器做备用电源 本项目使用电压为 380V/220V，生产设备用电、火灾报警控制器、应急照明控制器、消防用电等用电负荷等级为一级。DCS 系统、SIS 系统用电负荷等级为一级负荷中特别重要负荷，DCS 系统、SIS 系统采用双电源供电，且配备了 UPS 不间断电源，应急照明自带蓄电池。 本扩建项目新增装机容量为 250kW，本公司供电余量为 723KW。现有供电系统可以满足本扩建项目生产供电需求。
2	给水	供水能力大于 500m ³ /d	依托现有	1.水源 合肥肥东化工园区配备有一座 1 万 t/d 生活用水和一座 10 万 t/d 工业用水水厂，供水压力≥0.3MPa。生活水水质符合国家<生活饮用水卫生标准>（GB5749—2006）的要求，园区生活水干管已铺设至长松路，管径 DN200，管道材质为 PPR 管。 2.用水量 本公司现有一套供水能力大于 500m³/d 的供水管网，该公司正常生产最大需水量 283.6m³/d（循环水补水 3.4m³/h，纯水生产能力 8t/h，设备设施清洗按 2t/d 计，生活用水按 5t/d 计）。 3.供水管网 该公司供水水源由 DN200 管接入园区市政供水管网，给水压力 0.3MPa。	本项目新增用水主要用于员工生活用水、纯水制备装置及循环水补充水。本项目新增用水量为 36.8m³/d，该公司现总用水量约 283.6m³/d，现有供水能力大于 500m³/d，供水能够满足本项目用水要求。

序号	工程名称	能力或负荷	介质及来源	现有概况	扩建后概况
3	排水	排水 1419m ³ /a	依托现有	该公司排水采取清污分流、雨污分流措施，排水系统分为生活污水排水系统、生产水排水系统、事故水排水系统、清净雨水排水系统。该公司已建初期污染雨水池一座，约 81m³，用于收集厂区内初期雨水。 本公司物料泄漏量均控制在防火堤内不外排。消防废水量按最大的聚酰亚胺取向膜材料厂房的消防用水量 486m³；厂区已设有事故水池（有效容积 600m³）1 座，可以满足事故状态下废水的收集要求。	本项目 1#装置电子化学品、2#装置电子化学品等的冲洗废水经水封井后采用重力流排水方式，排至现有事故水池 600m³，现有事故水池满足本项目所需。 本项目初期雨水经“混凝沉淀”预处理后排至园区污水管网进入合肥肥东化工园区污水处理厂深度处理。 生活污水拟排放至现有管网后，送至园区污水处理厂集中处理。 高纯水制备浓水、循环冷却水置换水及初期雨水通过污水处理工艺进行处理后达标排放。 本项目在公用工程厂房南侧新建一座 100m³/d 的污水处理站，处理工艺为中和调节，处理酸雾喷淋废水、循环水池置换水 19.374m³/d；纯水制备系统浓水为清净下水，可直接排放至污水管网，排放量 28.21m³/d；生活污水排放量为 1.2m³/d；本项目排入合肥循环经济示范园污水处理厂水量为 48.784m³/d。
4	消防	消防水池有效容积为 800m ³	依托现有	该公司最大消防用水量最大用水量为 45L/s，火灾延续时间为 3h，消防用水量为 486m³。该公司北侧已设置 1 座 800m³消防水池，消防水池补水来自市政管网。消防水站内设 1 台消防水泵(Q=45L/s, N=45kW)和 1 台柴油机泵(Q=60L/s, N=100kW)从消防水池吸水通过室内外合用的 DN200 环状消防给水管网向室内、室外消防给水系统提供消防用水。	本项目依托现有的 1#装置电子化学品、2#装置电子化学品、原料成品罐区。现有消防用水满足扩建后项目所需。

序号	工程名称	能力或负荷	介质及来源	现有概况	扩建后概况
5	供气	压缩空气供气量： 150Nm ³ /min	依托现有	该公司设置 150m ³ /h 空压机组一台，压力 0.75MPa，该公司压缩空气现用量为 70m ³ /min、仪表气用气最大量为 42m ³ /min，余量为 38m ³ /min。	本项目压缩空气最大量为 10m ³ /min，仪表气用气最大量为 20m ³ /min，本项目压缩空气、仪表气用气余量为 38m ³ /min，能满足本项目需求。 本公司设置一台 5m ³ 仪表空气储气罐，依据《石油化工仪表供气设计规范》SH/T 3020-2013（2023）第 4.5.2 条，储气罐的容量应根据装置用气仪表的耗气量，储气罐允许的最低空气压力及维持时间按公式 4.5.2 计算。公式为 $V=qv \times t/60 \times p_0/(p_1-p_2)$ 本项目 $V=5m^3$ ； $p_1=600kPa$ ； $p_2=200kPa$ ； $p_0=101.33kPa$ ； $qv=34m^3/h$ ；经计算 $t=34min > 20min$ 。能够满足 15-20min 的后备时间。
		天然气	/	该公司已接入天然气管道，天然气由上市公司深燃集团保障供应，天然气的供气量为 8600Nm ³ /h，本公司用气量为 200Nm ³ /h。	本项目不涉及天然气。
		氮气供气量： 600Nm ³ /h	依托现有	该公司现氮气最大需求量为 500Nm ³ /h；装置事故状态下作为补充气进入仪表空气系统，满足装置对仪表空气的需求。该公司采用液氮气化制备，配备 15m ³ 低温液氮储罐一座、汽化器 1 套，汽化器的气化能力为 600Nm ³ /h，余量 100Nm ³ /h。	本项目最大需求量为 50Nm ³ /h；本项目氮气正常工况下主要用于储罐的氮封、生产系统吹扫置换等，氮气余量 100Nm ³ /h，可以满足本项目需求。
6	供热	/	/	该公司三效蒸发器蒸汽需求量 0.31t/h，公用工程车间设置 1 台供气能力 0.5t/h。供气压力 0.5MPa 电热锅炉。	本项目不涉及供热。
7	供冷	制冷能力 280KW	风冷防爆螺杆冷水机	该公司聚酰亚胺膜材料反应釜及混配釜操作温度为 15℃，需要冷冻水冷却，所需冷负荷为 60kW，聚酰亚胺取向膜材料厂房内安装 40STD-120WSI4 型水冷螺杆工业冷冻水机组 1 台，制冷量为 120kW，制冷剂 R22，输出 7℃ 冷冻水，满足工艺用冷需求。该公司新增二期二阶段铜蚀刻液混配槽操作温度为 14-18℃，进料需要冷冻水冷却，所需冷负荷为 280kW，配备 NLA-280.1H 型风冷防爆螺杆冷水机组 1 台，制冷量为 280kW，可输出 7℃ 冷冻水。	本项目新增一台 NLA-280.1H 型风冷防爆螺杆冷水机组 1 台，制冷量为 280kW，可输出 7℃ 水，需冷量为 250kW，可满足本项目用冷需求。

序号	工程名称	能力或负荷	介质及来源	现有概况	扩建后概况
8	废气	/	/	(1) 2#装置电子化学品车间的铜蚀刻液和 ITO 蚀刻液共用 1#装置电子化学品车间的尾气吸收装置。生产工艺中混配、灌装工艺产生的酸性废气。通过管道输送至尾气淋洗塔处理，处理后的酸性液体桶装收集，送至危废库委托有资质单位处理。 (2) 储罐区废气 本项目储罐区各储罐均采用固定顶，呼吸废气经管道收集后输送至尾气淋洗塔处理，处理后的酸性液体桶装收集，送至危废库委托有资质单位处理。	本项目废气处理系统依托现有。(1) 2#装置电子化学品车间的铜蚀刻液和 ITO 蚀刻液共用 1#装置电子化学品车间的尾气吸收装置。生产工艺中混配、灌装工艺产生的酸性废气。通过管道输送至尾气淋洗塔处理，处理后的酸性液体桶装收集，送至危废库委托有资质单位处理。 (2) 储罐区废气 本项目储罐区各储罐均采用固定顶，呼吸废气经管道收集后输送至尾气淋洗塔处理，处理后的酸性液体桶装收集，送至危废库委托有资质单位处理。
9	废水	/	/	本公司正常生产过程中无工艺废水，循环水旁滤水、脱盐水制备浓水采用中水回用，通过二级反渗透、纳滤及蒸发工艺实现浓水零排放。 其余生产废水包括：生活污水、初期污染雨水、事故污水等。 生活污水拟排放至现有管网后，送至园区污水处理厂集中处理。初期污染雨水排放至初期污染雨水池，后通过中水回用装置处理。事故污水送至现有事故水池后，通过槽车外送处理。	本项目所产生的废水主要包括初期雨水、高纯水制备浓水、循环冷却水置换水以及生活污水。 纯水制备浓水汇同新建的污水处理站处理后的初期雨水、循环水池排水、酸雾喷淋废水与经化粪池处理生活污水达到排放标准后，进入园区污水处理厂处理。 本项目拟新建一座 100m³/d 污水处理站，用于处理本公司所有的酸雾喷淋废水、循环水池置换水和初期雨水，废水污染物简单，拟采用中和调节的工艺进行处理。
10	固废	/	/		本项目产生的固体废物主要为废过滤材料、污水处理的污泥、废包装袋等以及生活垃圾。 废过滤材料、污水处理的污泥、废包装袋等暂存于固废库内，定期委托有资质单位处置；生活垃圾委托环卫部门清运。 本项目危险废物（过滤器废滤芯、废包装材料、实验室废物、废 UV 灯管、废布袋、废液等）依托现有危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

序号	工程名称	能力或负荷	介质及来源	现有概况	扩建后概况
11	自动化控制	/	/	该公司采用分散分布式控制系统（DCS）来完成生产过程的数据采集、过程控制、安全报警、联锁保护等任务，重点控制 的反应参数主要为反应釜以及单元操作的压力、温度、反应物质的流量。 对于必须有操作人员现场监视的岗位，采取就地岗位集中显示，同时将重要工艺参数送至控制室，进行集中监视。 该公司涉及四级危险化学品重大危险源，设置一套 SIS 安全仪表系统。设置一套 SIS 对控制系统中检测的结果实施报警动作或停机机制。 设置一套和 DCS 系统分开的氧浓度报警系统(GDS)，采用二级报警。在二级报警的同时，输出接点信号供系统联锁保护系统使用。 该公司控制室位于分析化验楼一楼控制室西侧房间，控制室包括操作站、工程师站、电信机房、UPS 间。	本项目依托现有控制室，对 1#装置电子化学品生产车间和 2#装置电子化学品生产车间的铜蚀刻液生产线、ITO 混配槽生产线和彩膜显影液生产线采用 DCS 控制来提高装置的安全性，对关键工艺点铜蚀刻液混配槽、ITO 混配槽、彩膜显影液混配槽的加料重量、压力采用显示、联锁、报警、调节等控制方式，提升装置安全可靠程度和自动化控制程度。对构成危险化学品四级重大危险源的有机罐区储罐采用 DCS 控制压力、液位、流量等，采用 SIS 控制装置的紧急切断和停车。酸碱罐区储罐采用 DCS 控制压力、液位、流量等，采用 SIS 控制装置的紧急切断和停车。SIS、DCS 系统采用双电源供电，且增设了 UPS 不间断电源供电，保证自控仪表电源不会出现间断。在易泄漏并形成释放源处设置相应的可燃、有毒气体检测器，信号送入控制室的可燃、有毒气体检测报警系统 GDS。GDS 系统独立于 DCS 系统和 SIS 系统。

2.2.8 主要特种设备

本项目特种设备主要有压力容器，主要特种设备参数见表 2.2-8。

表 2.2-8 主要特种设备一览表

序号	设备名称	规格、型号	工作压力(MPa)	工作场所	介质	数量	类别	备注
备注：根据《特种设备目录》（2014 版），本项目氮气输送管道管径 15-40mm<50mm，不属于压力管道。								
本项目压缩空气管道和蒸汽管道管径小于 150mm，压力小于 1.6MPa，输送无毒、不可燃、无腐蚀性气体，不属于压力管道。								

2.2.9 主要建、构筑物

本项目主要建、构筑物及其参数见表 2.2-9。

表 2.2-9 主要建、构筑物一览表

序号	建构筑物名称	结构形式	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	层数	耐火等级	火险类别	抗震设防烈度	通道与出口	备注
1	1#装置电子化学品	钢筋混凝土框架			1 层	二	乙类	8 度	6	依托
2	2#装置电子化学品	钢筋混凝土框架			1 层	二	甲类	8 度	6	依托
3	酸碱罐区	/				二	乙类	8 度	/	依托
4	有机罐区	/			/	二	乙类	8 度	/	依托
5	装卸车区域	/			/	二	甲类	8 度	/	依托
6	消防水站	钢筋混凝土框架			1 层	二	戊类	7 度	/	依托（消防水池 800m ³ ）
7	变配电室	钢筋混凝土框架			1 层	一	丙类	7 度	5	依托
8	公用工程厂房	钢筋混凝土框			1 层	二	戊类	7 度	4	依托

序号	建构筑物名称	结构形式	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	层数	耐火等级	火险类别	抗震设防烈度	通道与出口	备注
9	化学品仓库	钢筋混凝土框架			1层	二	甲类	8度	6	依托
10	事故水池	钢筋混凝土框架			/	二	丙类	7度	/	依托(600m ³)
11	污水处理站	/			/	二	戊类	7度	/	新建
12	分析化验楼	钢筋混凝土框架			3层	二	民用建筑	8度	4	依托
13	食堂	钢筋混凝土框架			2层	二	民用建筑	7度	5	依托
14	1#门卫	钢砼			1层	二	民用建筑	7度	1	依托
15	2#门卫	钢砼			1层	二	民用建筑	7度	1	依托

备注：1.分析化验楼一层包含控制室、消防控制室；
 2.原料成品罐区现包括原料成品酸碱罐区、有机罐区；
 3.危险化学品仓库：分为3个防火分区，自东向西，第1个防火分区储存产品聚酰亚胺取向膜材料（储存在化学品库-18℃工业冰箱中）和腐蚀性物料，第2个防火分区储存毒性物料，第3个防火分区作为独立固废库。
 4.公用工程厂房包括高纯水制备/仪表空气站，厂房外东侧布置液氮储罐及汽化器、三效蒸发装置。
 5.依据《控制室抗爆分析计算报告》（2021年10月），评估结论，该公司控制室受到的最大超压为2.5kPa，正相超压作用时间为15.95ms，超压值低于6.9kPa，控制室可不采取抗爆墙设计，生产装置、储存设施涉及危险物品的爆炸超压对控制室影响处于可接受范围，企业可按现有设计使用控制室。

2.3 自然条件

1.气象条件

合肥肥东县地处中纬度地带，位于江淮之间，全年气温冬寒夏热，春秋温和，属于暖温带向亚热带的过渡带气候类型，为亚热带湿润季风气候。合肥的气候特点是：四季分明，气候温和、雨量适中、春温多变、秋高气爽、梅雨显著、夏雨集中。春天：冷暖空气活动频繁，常导致天气时晴时雨，乍暖乍寒，复杂多变。夏季：季节最长，天气炎热，雨量集中，降水强度大，雨量主要集中在5-6月的梅雨季节。秋季：季节最短，气温下降快，晴好天

气多。冬季：天气较寒冷，雨雪天气少，晴朗天气多。雷电对比较高大的厂房建筑和露天室外装置有较大影响，若防雷设施失效或接地电阻不合格，有可能因雷击放电而导致火灾爆炸事故的发生，本项目所在地年平均雷暴日介于25.7d。各气象参数见表2.3-1。

表 2.3-1 气象资料一览表

序号	气象要素	数据值
1	多年平均气温	16°C
2	1 月份平均气温	2.6°C
3	7 月份平均气温	28°C
4	历年极端最高温度	41°C
5	历年极端最低温度	-20.6°C
6	平均年降水量	998.4mm
7	历年年最大降水量	1463.5mm
8	历年年最少降水量	525.5mm
9	日最大降水量：	238.4mm
10	年平均相对湿度	78%
11	历年平均风速	2.1m/s
12	年平均最大风速	32m/s
13	常年主导风	东北风
14	冬季主导风向	NE
15	夏季主导风向	SW
16	最大风荷载	0.4kPa
17	最大积雪深度	44mm
18	年平均气压	101.25kPa
19	极端最高气压	104.5kPa
20	极端最低气压	98.9kPa
21	年平均雷暴日	25.7 天
22	土壤最大冻土深度	0.11m

2.地质条件

肥东县地形地貌呈丘陵岗地、低山残丘、河湖低洼平原三种。境内丘陵、岗地、平原分别占肥东县全县土地总面积的 14%、48%、38%，东部和北部主要为低山丘陵和丘陵岗地区，以耕地、林地为主；中部和南部为波状平原和滨湖平原区，以耕地、水域为主。江淮分水岭从西往东横贯中北部，将全县分为淮河和长江两大流域，县域地形复杂，北宽南窄，呈倒三角形状。境内河渠交错，主要河流有南淝河、店埠河、滁河、池河。大别山余脉逶迤东南，主要有四顶山、白马山，青阳山、龙泉山、浮槎山、棋盘山、凤凰山、岱山等。浮槎山为最高峰，高程为 418 米。

3.水文水系

本项目附近区内河流主要为巢湖，巢湖闸水位站位于巢湖市西南巢湖通裕溪河口处，历年最高水位建闸前为 12.93m（黄海高程，下同）（1954 年），建闸后为 12.71m（1991 年）；最低水位 6.47m（1978 年）；多年平均水位 8.41m。年平均水位系列年内变化规律为：最高水位出现在 8 月份，最低水位出现在 2 月份，二者相差 1.52m。巢湖流域的总体防洪标准为 20 年一遇，相应巢湖设计水位为 12.5m。5 年、10 年和 100 年一遇巢湖洪水位分别为 10.8、11.6 和 13.36m。项目选址地势平缓，地形比较单一、东高西低，园区最高处标高为 27.7m（黄海高程，下同），最低处标高为 17.6m，纵向坡度为 4.4‰。本项目场地标高在 18.08~20.35m。除极端条件，不受洪水影响。

4.地震

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2024 年版）附录 A，肥东县抗震设防烈度为 7 度地区，其设计基本地震加速度值为 0.10g。1#装置电子化学品、2#装置电子化学品、原料成品罐区等甲、乙类场所以及控制室等均按标准提高一度采取抗震措施，其他按 7 度设防，满足抗震设防要求。

第三章 危险、有害因素辨识结果

3.1 危险化学品理化性能指标

根据《各类监控化学品名录》，本项目物料不涉及监控化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版），本项目物料硝酸（68%）、过氧化氢溶液（35%）属于易制爆危险化学品。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2011〕95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2013〕12号），本项

目不涉及重点监管的危险化学品。

根据《特别管控危险化学品目录》（2020 年）第一版，本项目不涉及特别管控危险化学品。

根据《危险化学品目录》（2015 版）（2022 年修订）、应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知（应急厅函〔2022〕300 号）、《建筑设计防火规范》

（GB50016-2014，2018 年版）、《危险化学品安全技术说明书》、《常用化学危险物品安全手册》等安全技术资料，归纳汇总各物料的理化特性指数。

本项目涉及的危险化学品危险特性指标见表 3.1-1，其他主要化学品的指标见表 3.1-2。

表 3.1-1 危险化学品理化性能指标

序号	物质名称	危险化学品目录序号	CAS 号	危险性类别	毒 性		闪点 ℃	爆炸极限 %(V)	职业 毒性 分级	火灾 类别
					LD ₅₀	LC ₅₀				
1										

序号	物质名称	危险化学品目录序号	CAS 号	危险性类别	毒 性		闪点 ℃	爆炸极限 %(V)	职业 毒性 分级	火灾 类别
					LD ₅₀	LC ₅₀				
2						510mg/m ³				
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										

序号	物质名称	危险化学品目录序	CAS 号	危险性类别	毒 性		闪点℃	爆炸极限%(V)	职业毒性分级	火灾类别
					LD ₅₀	LC ₅₀				
10										
11										

表 3.1-2 其他化学品理化性能指标

序号	名称	状态	危险性	闪点 (℃)	储存要求	火灾 类别	其他
					储存于阴凉、通风的库房。		
1							
2							
3							
4							
5							
5.1							
5.2							

序号	名称	状态	危险性	闪点 (℃)	储存要求	火灾类别	其他
5.3							
5.4							
5.5							
5.6							
5.7							
5.8							

序号	名称	状态	危险性	闪点 (℃)	储存要求	火灾 类别	其他
5.9							
5.10							
5.11							

本项目新增物料和化学品仓库现有物料性质一致，为毒性和腐蚀性。

化学品仓库分为 3 个防火分区，自东向西，第 1 个防火分区储存产品聚酰亚胺取向膜材料（储存在化学品库-18℃工业冰箱中）和腐蚀性物料，第 2 个防火分区储存毒性物料，第 3 个防火分区作为独立固废库。

本项目化学品仓库储存物料符合要求。

3.2 危险化学品包装、储存、运输的技术要求

本项目所涉及的危险化学品包装、储存、运输技术要求及实际情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 危险化学品包装、储存、运输技术条件

序号	类别	技术要求	采用方法

序号	类别	技术要求	采用方法
1.3	运输条件	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	厂外采用有资质的运输单位运输，厂内管道输送
2.3	运输条件	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。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。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、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。	厂外采用有资质的运输单位运输，厂内管道输送

3.3 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險有害因素及其分布

3.3.1 危險有害因素分析

1.火灾、爆炸

1) 物料的火灾、爆炸危險有害因素分析

本项目涉及危险化学品柴油属于易燃液体，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危險。若与高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危險。

铜蚀刻液，若遇高热，容器内压力增大，有开裂和爆炸的危险。

ITO 蚀刻液，但与易燃物接触，可能生热而起火。遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。燃烧时可能放出二氧化氮，氧化硫。

2) 生产系统

(3) 本项目生产过程自动化采用技术先进、可靠的集散控制系统(DCS)和 SIS，插件是 DCS 和 SIS 系统重要的配套元器件，从系统、分系统、机柜、印刷电路板到每一个可更换的各独立单元。任何一个插件故障都将导致整个 DCS 系统或 SIS 系统设备无法正常工作或停止，DCS 系统和 SIS 系统发生事故的可能原因如下：

①接触不良：由于接触件结构设计不合理、材料选用不当、机械加工尺寸超差、表面粗糙，热处理、胶接及表面处理等工艺不合理，以及贮存使用环境恶劣和操作使用不当等原因，都会在接插件的接触部位和端接部位造成接触不良；

②绝缘不良：如果绝缘体表面或内部存在金属多余物、表面尘埃、焊剂以及长霉、绝缘材料老化等缺陷，都会出现短路、漏电、击穿、绝缘电阻降低等绝缘不良现象；

③固定不良：固定不良，轻者影响可靠接触而造成瞬间断开，重者会使插件在插合状态下，由于材料、设计、工艺等原因，在振动、冲击等环境条

件下导致插头与插座之间、绝缘体与壳体之间或插针与插孔之间的不正常分离，造成控制信号的抖动丢失或中断。

(4) 铜蚀刻液生产过程的混配工艺若重点监控工艺参数不合理、安全控制条件不具备、缺少有效的安全控制方式、工艺过程失控、工艺连锁失效、DCS、SIS 系统故障、误操作或违章操作、容器或安全附件密封失效等原因，均可能导致火灾爆炸或中毒事故发生。

(5) 废气处理装置处理的气体中可能存在易燃物质（醋酸），一旦发生泄漏、泄爆等情况，会引发火灾和爆炸风险；废气处理装置处理的气体中可能含有有毒物质，如果泄漏或无法完全去除，会对操作人员和周围环境造成危害；废气处理装置可能由于材料老化、机械故障、操作失误等原因导致设备损坏或失效。

(6) 1#装置电子化学品、2#装置电子化学品、罐区均为爆炸危险区域，电气设备选型错误，或者不符合防爆等级的要求；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或保护装置失灵，均可能产生电器火花而引起火灾爆炸事故。电力电缆、配电箱、照明设施不符合防爆等级的要求或安装时未进行穿管、未采用防爆泥密封等可能导致电缆或导线的失爆。

(2) 本项目物料和成品运输是通过汽车完成的。汽车一般都以汽油或柴油作燃料，有时排出的尾气中夹带着火星、火焰，若车辆驶入爆炸危险区未安装阻火器或者火星熄灭器未能处于关闭状态；卸车时流速过快导致静电积聚；操作时未能有效接地，装卸作业人员违规作业、误操作，运输人员携

带火种等，均有可能引起火灾或爆炸事故。

(3) 有机罐区装卸泵区缺少防爆、防静电、防雷措施，或防爆、防静电、防雷措施失效，会造成火灾、爆炸事故的发生。危险化学品装卸时流速过快导致静电积聚，操作时未能有效接地、操作错误使得槽车充穿过满、溢流，运输人员携带火种等，均有可能引起火灾或爆炸事故。

(4) 储罐防雷设施失效，可能导致雷击事故，造成大量的财产损失和人员伤亡，具体表现为：雷电可能引发危险品罐组储罐的火灾、爆炸事故；同时，雷电还可能导致供配电系统跳闸、停电，对正常的安全生产产生严重影响。

(5) 化学品仓库（甲类）发生火灾、爆炸、中毒事故的原因如下：①甲类仓库内开关、配电箱、照明灯具、应急灯等防爆设施失爆、甚至未采用防爆设施，②电线电缆接口未有效防爆、电气线路老化、短路均可能产生火花；③包装桶盖密封不良；④仓库通风不良，无机械排风装置；⑤仓库内有人吸烟，违章动火明火或电气火花；⑥仓库内无可燃气体检测报警设施。

3) 电气设备火灾

(1) 本项目各装置的电气设备缺陷、保护装置失灵或选用产品不合适，没有按规定设置漏电保护器，在爆炸危险场所的电气设备达不到防爆等级要求或使用非防爆设备设施，电气设备未按照要求安装或安装不合格，企业对电气设备“重使用”、“轻维护”，导致设备常年失修、设备老化、隔爆面锈蚀严重、线路连接导线接头连接不牢靠、活动触头接触不良等现象均能导致防爆电气设备失爆，是造成火灾、爆炸事故的严重隐患。

(2) 本项目各装置的电缆电线敷设不合理，在爆炸危险场所所选用的导线或电缆不符合防爆等级的要求或安装时未进行穿管、未采用防爆泥密封等可能导致电缆或导线的失爆。线路老化、破损漏电，用电设施或火灾危险场所缺少应有的标志和信号等，均可能导致电气火灾事故的发生。从实际发

生的电气火灾事故案例统计结果看，因继电器开关打火而引发的火灾事故占有一定的比例。

(3) 电缆敷设在廊道、架空支架内，环境恶劣，空间狭小，一旦发生火灾，火焰会沿电缆敷设通道快速蔓延、燃烧并放出有毒物质，使事故扩大。机械损伤、酸、碱、盐水及其他腐蚀性气体、液体都可降低电缆绝缘强度，使绝缘层击穿，产生电弧，引燃起火。

(4) 建筑物与各生产装置，尤其是室外大型生产设备的防雷设施失效，可能导致雷击事故，造成大量的财产损失和人员伤亡，具体表现为：雷电可能引发易燃易爆物料的火灾、爆炸事故，引发有毒气体泄漏造成人员中毒事故，同时，雷电还可能导致供配电系统跳闸、停电，对正常的安全生产造成影响。

4) 项目施工期易引起火灾或爆炸事故的原因，主要有如下几个方面：

(1) 用氧气和乙炔进行气焊或气割作业时，氧气与乙炔瓶之间或气瓶与明火之间的安全距离不足且无隔离措施，气瓶压力表超检验期使用或损坏，气瓶存放不规范；

(2) 施工车辆电缆线短路，油管破裂；

(3) 在电气设备现场周围存放易燃易爆物、腐蚀介质；

(4) 施工过程未采取安全防火措施，违章动火，吸烟，电源线路短路、发热、自燃；

(5) 施工现场未建立动火审批制度和严格的现场防火安全管理制度等。

5) 特殊作业

(1) 在检维修作业时，若未按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）进行动火作业、盲板抽堵作业、受限空间作业、临时用电作业，易发生各类火灾、爆炸、中毒和窒息、触电等事故；

(2) 若未按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）

进行动土作业、断路作业、吊装作业，易发生挖断管道、电力电缆、影响通行等，可能造成各类火灾、爆炸、中毒、触电、车辆伤害、高处坠落、起重伤害等事故。

2.中毒、窒息

窒息：本项目采用氮气作为置换及氮封气体，若氮气大量泄露，人员若吸入高浓度氮气，可迅速出现昏迷、呼吸心跳停止而致死亡。

本项目能够操作人员进入的混配槽、罐区储罐、污水处理池等受限空间。在作业人员巡检或检维修时，由于受限空间作业环境情况复杂（如受限空间狭小，通风不畅、照明、通信不畅、设备内危险化学品未处理干净或与设备相连的管道未进行有效隔离、产生有害气体的环境、设备内搅拌设备电源若没有有效切断并挂牌，搅拌意外启动、作业使用电器漏电）、危险性大，一旦发生事故往往造成严重后果、容易因盲目施救造成伤亡扩大。这些设备连接的有许多管道、阀门，倘若安全措施不落实，未打盲板，阀门内漏，置换、通风不彻底，氧浓度不合格，往往给有害物质和窒息性气体以可乘之机，滞留在受限空间内致使作业人员窒息。

3.灼烫

灼烫是指火焰来烧伤、高/低温物体烫伤、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。

本项目可能发生的灼烫主要体现为化学物质的灼伤。

本项目 2#装置电子化学品车间的铜蚀刻液和 ITO 蚀刻液共用 1#装置电子化学品车间的尾气吸收装置。生产工艺中混配、灌装工艺产生的酸性废气和储罐区各储罐的呼吸废气，对人的眼睛、呼吸道黏膜、皮肤都具有不同程度的腐蚀性和刺激性，人体接触后，会造成化学性灼伤。化学性灼伤的灼伤度较深，灼伤处经久不愈，易形成很大的疤痕，使功能受到抑制。如灼伤面积过大，严重时会导致死亡。溅入眼内可导致角膜穿孔，甚至失明。

4.容器爆炸

本项目有仪表空气储罐、低温液氮储罐等压力容器，涉及到压力管道，使用过程中如果存在以下情况时，即有发生容器爆炸的危险：容器及其安全附件本身存在质量或安装问题；违反操作规程超压、超温使用、压力升降频繁、设备腐蚀严重、设备超期使用、容器及安全附件未按规定定期检验等。

压力容器破裂爆炸的危害，通常有下述几种：

①冲击波危害：容器破裂时的能量除了小部分消耗于将容器进一步撕裂和将容器或碎片抛出，大部分产生冲击波可将建筑物摧毁，使设备、管道遭到严重破坏，门窗玻璃破碎，导致周围人员伤亡。

②碎片的破坏作用：高速喷出的气体的反作用力把壳体向破裂的相反方

向推出。有些壳体则可能裂成碎片向四周飞散而造成危害。

(1) 车间固体投料区，可燃性粉状物料投料口未设置吸气罩，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) 除尘系统中，如果可燃性粉尘达到爆炸下限，并且遇到点火源，就可能发生爆炸。点火源包括明火、电火花、静电火花等。

3.3.2 分布情况

可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素分布情况，列于下表 3.3-1。

表 3.3-1 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素分布

序号	事故类别	主要危险物质/设备	主要分布场所

[illegible]

3.4 可能造成作业人员伤亡的其它危险因素及其分布

3.4.1 危險有害因素分析

1.触电

1) 变配电室及其各生产装置用电设备的漏电, 往往会造成人员触电伤亡。用电设施自身的设计缺陷与安全缺陷是发生漏电的直接原因。如: 电器设备选用不当、安装不规范、电气设备的安全距离不够; 电气设备、线路存在缺陷。

2) 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。

3) 电气设备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。

4) 本项目电缆沟、电缆夹层等处所有电缆孔洞和门下的缝隙（含电缆穿墙套管与电缆之间缝隙）若未采用合格的不燃或阻燃材料封堵，将会发生小动物侵入，有造成电气设备或线路短路的危险。

5) 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。

6) 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。

2. 机械伤害

本项目使用的各类机械、泵的高速旋转部件、快速移动部件、快速摆动部件、啮合运动部件等，在缺乏良好的防护设施时，都极有可能对人员造成夹击、剪切、卷入、拉碾或碰撞等各种不同类型的机械伤害。

3. 高处坠落

本项目高处作业场所较多，各混配釜及罐区储罐以及各类高大设备在设备运行、维护保养、检查修理过程中，存在大量的高处作业环境。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，照明不良、思想麻痹、注意力不集中等，都可能导致作业人员高处坠落或坠物伤人事故的发生。

4. 物体打击

高处作业时作业人员从高处随意往下乱抛物体；或放在高处脚手架上的物品与材料等堆放不稳发生塌落或滚动掉下；或在检修作业过程中工器具安装不牢固及不慎脱落飞出；堆放的货物倒塌，货物搬运过程中掉落，倾覆、

滚动均可造成对作业人员及周围人员的造成伤害甚至严重伤害。

5.车辆伤害

本项目厂外原料、产品的运入、运出主要通过汽车运输，厂内主要通过叉车运输，若机动车无准用证、制动装置不灵敏、方向盘失灵；司机无证驾车、违章行车；超速行驶、司机酒后驾驶、疲劳驾驶；车辆维修保养不善带病运行；车辆意外故障；车辆超载；操作失误等，将可能对现场的工作人员产生碰撞、碾压伤害，对设备设施产生碰撞损害，发生车辆伤害事故。

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。

7.淹溺

本项目厂区的消防水站、事故水池、污水处理池等，若安全防护缺失、缺陷或防护栏杆损坏等可能导致人员淹溺事故。

3.4.2 分布情况

可造成人员伤亡的其它危险有害因素分布情况，列于表 3.4-1。

表 3.4-1 可造成人员伤亡的其它危险、有害因素分布

序号	事故类别	主要危险物质/设备	主要分布场所
1	触电	变配电设备、电动机等带电设备。	各类电气控制箱、开关柜、变配电、配电间、带电设备等
2	机械伤害	机械设备的各传动部位等。	1#装置电子化学品、2#装置电子化学品、公用工程厂房。
3	高处坠落	高处作业等。	1#装置电子化学品、2#装置电子化学品、原料成品罐区。
4	物体打击	钢平台、检修平台等	1#装置电子化学品、2#装置电子化学品、原料成品罐区。

序号	事故类别	主要危险物质/设备	主要分布场所
5	车辆伤害	运输车辆、叉车	厂区内。
6	坍塌	建、构筑物的坍塌	厂区内。
7	淹溺	消防水池、事故水池、初期雨水池	消防水池、事故水池、污水处理池

3.5 重大危险源辨识

1. 辨识依据

依据①：《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

2.单元（系统）划分

“依据①”第 3.5 条：“生产单元是危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单位”。厂区生产单元有一栋独立的生产车间和一套尾破装置，因此，将 1#装置电子化学品、2#装置电子化学品分别作为一个单元进行辨识。

原料成品酸碱罐区、有机罐区分别独立设置，因此把各单元分别作为一个单元进行辨识、分级。

3. 辨识过程

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），根据单元划分依据，各单元及其涉及的危险化学品见表 3.5-1，各单元危险化学品临界量取值及其理由见表 3.5-2。危险化学品重大危险源辨识表见 3.5-3。

表 3.5-1 各单元涉及的主要危险化学品

[illegible]

表 3.5-2 危险化学品重大危险源辨识表

单元	危险化学品	临界量/t	依据	危险特性

单元	危险化学品	临界量/t	依据	危险特性

表 3.5-3 危险化学品重大危险源辨识表

单元	物质	临界量/t	最大存量/t	$\Sigma q_n/Q_n$	具体说明	判断结果
						否
						否
						否
						是
1) 单位内存在的危险化学品为多品种时, 加权系数计算公式: $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$, 计算结果若加权系数 ≥ 1 , 则构成了重大危险源; 若加权系数 < 1 , 则未构成重大危险源, 其中: q_n 为临界量, 为 Q_n 单品种存量; 2) 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位内危险化学品的总量, 若等于或超过相应的临界量, 则为重大危险源。						

经辨识, 有机罐区构成危险化学品重大危险源。

4.危险化学品重大危险源分级

储存单元有机罐区的危险化学品重大危险源分级情况见表 3.5-4。

表 3.5-4 储存单元有机罐区危险化学品重大危险源分级

储存单元	设备名称	物质名称	qn/Qn	β	$B \times q/Q$	α	R	结果
注：本项目所在厂区周边 500m 范围内可能暴露人员数量为 100 人以上， α 取值 2.0。								

储存单元有机罐区构成四级危险化学品重大危险源。

5. 重大危险源辨识结果

本项目生产单元 1#装置电子化学品和 2#装置电子化学品不构成危险化学品重大危险源，储存单元化学品仓库和原料成品酸碱罐区不构成危险化学品重大危险源，储存单元有机罐区仍构成四级危险化学品重大危险源。

6. 重大危险源辨识结论

本公司现有生产单元 1#装置电子化学品和 2#装置电子化学品不构成危险化学品重大危险源，现有储存单元化学品仓库和原料成品酸碱罐区不构成危险化学品重大危险源，现有储存单元有机罐区构成四级危险化学品重大危险源。

扩建后，本项目生产单元 1#装置电子化学品和 2#装置电子化学品不构成危险化学品重大危险源，储存单元化学品仓库和原料成品酸碱罐区不构成危险化学品重大危险源，储存单元有机罐区仍构成四级危险化学品重大危险源。

扩建后本公司危险化学品重大危险源的等级未变化。

第四章 安全评价单元划分结果及理由说明

本次评价将整个评价对象划分为 5 个评价单元，具体评价单元的划分及理由说明见表 4-1。

表 4-1 评价单元划分及理由说明

序号	单元名称	子单元名称	单元内容	理由说明
1	外部安全条件	/	项目选址、周边环境、自然条件、外部防火间距	外部安全条件与平面布置专项检查。
2	总平面布置	/	厂区平面布置、内部防火间距	
3	生产系统	控制系统	控制室	生产工艺流程、装置设施可明显区分并布置在单独区域。
		生产车间	1#装置电子化学品、2#装置电子化学品	
4	储运系统	罐区	原料成品罐区（原料成品酸碱罐区、有机罐区）	储存设施与生产装置功能不同，具有明显界限。
		仓库	化学品仓库	
5	公辅工程	变配电	供配电、消防、供气、给排水、供冷、废气处理装置、污水处理站等。	本项目配套辅助工程。
		消防		
		供气		
		给排水		
		供冷		
		废气处理装置		
		污水处理站		

第五章 采用的安全评价方法及理由说明

选定的评价方法及理由说明列于表 5-1。

表 5-1 确定的评价方法及理由说明

序号	单元名称	子单元	评价方法	理由说明
1	外部安全条件	/	安全检查表	可以对项目选址与总体布置的合法性进行直观的定性评价
2	总平面布置	/	安全检查表	
3	生产系统	控制系统	预先危险性分析	针对各单元不同岗位可能存在的火灾、爆炸、中毒、窒息、腐蚀、灼烫、车辆伤害等危险有害因素，采用预先危险性分析、事故后果定量分析等方法进行定性、定量分析，力求更准确反映单元危险等级，并提出安全对策措施
		生产车间（1#装置电子化学品、2#装置电子化学品）	1) 预先危险性分析 2) 事故后果定量分析	
4	储运系统	原料成品罐区（原料成品酸碱罐区、有机罐区）	1) 预先危险性分析 2) 事故后果定量分析	
		仓库（化学品仓库）	预先危险性分析	
5	公辅工程	变配电	预先危险性分析	针对本单元存在特性，采用定性结合分析单元实际运行情况，以准确反应单元的风险水平。
		消防		
		供气		
		给排水		
		供冷		
		废气处理装置		
		污水处理站		

第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度分析

6.1.1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品分布情况

本项目具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力），化学品及其分布见表 6.1-1。

6.1-1 化学品分布一览表

序号	物质名称	危险特性	状态	浓度	场所	数量/t	状况	
							温度/℃	压力/MPa
		蚀性			原料成品酸碱罐区	110		

6.1.2 单元固有危险程度定性分析结果

本节针对生产系统、储运系统和公辅系统进行固有危险程度分析,结果见表 6.1-2,分析过程见附件 3 (F3.1)。

表 6.1-2 建设项目固有危险程度定性分析结果

序号	单元	分析内容	分析结果	备注
1	外部安全条件		项目选址条件检查 19 项, 全部符合标准规范要求; 企业与外部建构筑物防火间距均进行了检查, 共 10 项, 全部符合相关标准要求, 项目选址条件符合要求。	见 表 7.1-1 表 7.1-2
2	总平面布置		项目平面布置共检查 12 项, 全部符合标准规范要求; 项目内部建筑物之间防火间距全部进行了检查, 共 7 大项, 全部符合相关标准要求。	见 表 7.1-3 表 7.1-4
3	生产系统	通讯、自动控制系统故障事故	危险等级: II~III 级; 事故后果: 引发突发事故和重大事故。	见附表 F3.1-1
		生产装置火灾、爆炸事故	危险等级: IV 级; 事故后果: 人员伤亡、财产损失。	见附表 F3.1-2
		压力容器及管道爆炸事故	危险等级: III 级; 事故后果: 设备损坏、经济财产损失、人员伤亡。	见附表 F3.1-3
4	储运系统	原料成品罐区火灾爆炸、车辆伤害事故	火灾、爆炸事故危险等级: IV 级; 事故后果: 人员伤亡、财产损失; 车辆伤害事故危险等级: III 级; 事故后果: 人员伤亡、财产损失。	见附表 F3.1-4
		化学品仓库火灾、爆炸事故	化学品仓库 (甲类): 危险等级: III 级; 事故后果: 人员伤亡、财产损失、火灾爆炸。	见附表 F3.1-5
5	电气设备和电力电缆	触电事故	危险等级: III 级; 事故后果: 漏电而导致操作人员触电, 造成伤亡。	见附表 F3.1-6
		电缆火灾事故	危险等级: II 级; 事故后果: 电缆局部起火后可能迅速蔓延, 严重时会引起人员中毒、伤亡和设备损坏。	见附表 F3.1-7
6	公辅工程系统	空压、氮气	危险等级: II 级; 事故后果: 人员伤亡	见附表 F3.1-8
		消防水池、事故水池等。	危险等级: II 级; 事故后果: 人员伤亡。	
		供配电	危险等级: III 级; 事故后果: 电气火灾, 漏电而导致操作人员触电, 造成伤亡。	
		供冷	危险等级: II 级; 事故后果: 人员伤害。	
		消防泵房	危险等级: II 级; 事故后果: 人员伤害。	
		废气处理装置	火灾、爆炸事故危险等级: IV 级; 事故后果: 人员伤亡、财产损失;	
		污水处理站	危险等级: II 级; 事故后果: 人员伤害。	

6.1.3 单元固有危险程度定量分析结果

各个单元的固有危险程度相关计算结果见表 6.1-3。

表 6.1-3 单元固有危险程度定量分析结果

评价单元	化学品名称	爆炸性化学品		可燃性化学品		毒性化学品		腐蚀性化学品	
		质量	相当于TNT当量/t	质量	燃烧后放出的热量/kJ	浓度	质量	浓度	质量
		(t)		(t)		(%)	(t)	(%)	(t)

化学品泄漏主要有设备、管道和阀门泄漏等情况，其发生的可能性如表 6.2-1。

表 6.2-1 可燃性、爆炸性、毒性、腐蚀性化学品泄漏的可能性

72

注 1：连续泄漏：泄漏时间持续 10min 以上；瞬时泄漏：泄漏时间不超过 30s；（依据国家安全生产监督管理总局《安全评价》修订版）

注 2：事故发生可能性分级：A 经常发生 B 容易发生 C 偶尔发生 D 很少发生 E 不易发生 F 极难发生；（依据张景林、崔国璋主编的高等学校安全工程专业教材《安全系统工程》2002 年出版）

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

燃烧必须在可燃物质、氧化剂和着火源这三个基本条件同时具备并且相互作用形成一个燃烧系统时，燃烧才会产生。而可燃物质的化学性爆炸必须同时具备下列三个条件才能发生：1）存在可燃物质，包括可燃气体、蒸气或粉尘；2）可燃物质与空气（或氧气）混合；3）混合物浓度达到爆炸极限。

本项目将涉及的危险化学品氮（压缩的或液化的）、醋酸等输入到《中国安全生产科学研究院的“定量风险评估软件 V2.1”》进行计算。

根据上述可知本项目氮（压缩的或液化的）、压缩空气、醋酸等泄漏后会导致火灾、爆炸事故发生需要的时间：最小时间为瞬间，即泄漏后被点燃或大量泄漏后浓度达到爆炸极限引发爆炸。

6.2.3 出现具有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

本项目生产使用的原料氟化氢铵等具有一定的毒性，作业人员工作中有可能接触这些物质时，有毒物质的储存应本着先进先出的原则，不野蛮操作有泄漏或泄露时，做好劳动防护的情况下及时收集处理。一般情况下，有害气体浓度大小除了泄漏量和扩散速率，往往取决于操作空间的大小和通风换气次数等因素，而且即使有害气体浓度较小，但长时间地处于有害气体环境中，加上个人防护不当或体质差异，对人员仍存在一定危害。日常生产中，应加强安全管理，杜绝跑冒滴漏，作业人员佩戴好相应的个人防护用品等。

6.2.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

采用中国安全生产科学研究院的《重大危险源区域定量风险评价软件 V2.1》对选取的目标进行事故后果模拟计算，事故后果一览表见表 6.2-2。分析过程见附件 F3.2。

表 6.2-2 本项目事故后果一览表

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)
合肥中聚和成电子材料有限公司：液氮罐	容器物理爆炸	物理爆炸	11	19	32
合肥中聚和成电子材料有限公司：仪表空气储气罐	容器物理爆炸	物理爆炸	2	3	5

由事故后果表可知，发生事故最大死亡半径为 11m（液氮储罐，容器物理爆炸，物理爆炸），最大重伤半径 19m（液氮储罐，容器物理爆炸，物理爆炸），最大轻伤半径 32m（液氮储罐，容器物理爆炸，物理爆炸）。

根据中国安全生产科学研究院的“定量风险评估软件 V2.1”软件的风险定量计算，本项目模拟装置的多米诺效应半径输出情况见表 6.2-3，分析过程见附件 F3.2。

表 6.2-3 各装置的多米诺半径模拟情况汇总表

危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径(m)	多米诺效应影响
合肥中聚和成电子材料有限公司：液氮罐	容器物理爆炸	物理爆炸	15	影响公用工程的其他设备-仪表空气储气罐，造成容器爆炸事故。
合肥中聚和成电子材料有限公司：仪表空气储气罐	容器物理爆炸	物理爆炸	2	无发生次级事故的设备

由多米诺半径模拟情况可知，本项目多米诺效应半径最大为 2 米，本公司现有项目多米诺效应半径最大为 15 米。多米诺效应对厂区外无影响，风险在可接受范围内。

6.3 事故案例

案例、储罐区发生特大爆炸和火灾事故案例

1997 年北京东方化工厂“6.27”特大火灾事故

1997 年 6 月 27 日，北京东方化工厂储罐区发生特大爆炸和火灾事故，死亡 9 人、伤 39 人，直接财产损失 1.17 亿元。事故发生后，北京市人

民政府组织了事故调查组，事故调查工作基本符合《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第 493 号）的有关规定。

1997 年 6 月 27 日 21:05 左右，在罐区当班的职工闻到泄漏物料异味。21:10 左右，操作室仪表盘有可燃气体报警信号显示。泄漏物料形成的可燃气体迅速扩散。21:15 左右，油品罐区工段操作员张伟和调度员郑刚去检查泄漏源。21:26 左右，可燃物遇火源发生燃烧爆炸，其中泵房爆炸破坏最大。石脑油 A 罐区易燃液体发生燃烧。爆炸对周围环境产生冲击和震动破坏，造成新的可燃物泄漏并被引燃，火势迅速扩展，乙烯 B 罐因被烧烤出现塑性变形开裂，21:42 左右，罐中液相乙烯突沸爆炸（BLEVE）。此次爆炸的破坏强度更大，被爆炸驱动的可燃物在空中形成火球和“火雨”向四周抛撒；乙烯 B 罐炸成 7 块，向四外飞散，打坏管网引起新的火源，与乙烯 B 罐相邻的 A 罐被爆炸冲击波向西推倒，罐底部的管线断开，大量液态乙烯从管口喷出后遇火燃烧。爆炸冲击波还对其他管网、建筑物铁道上油罐车等产生破坏作用，大大增加了可燃物的泄漏，火势严重扩展，大火至当月 30 日 4:55 熄灭。

经过调查取证、计算机模拟和技术鉴定分析，事故的直接原因是：在从铁路罐车经油泵往储罐卸轻柴油时，由于操作工开错阀门，使轻柴油进入了满载的石脑油 A 罐，导致石脑油从罐顶气窗大量溢出（约 637 立方米），溢出的石脑油及其油气在扩散过程中遇到明火，产生第一次爆炸和燃烧，继而引起罐区内乙烯罐等其他罐的爆炸和燃烧。

间接原因：东方化工厂安全生产管理混乱，岗位责任制不落实，灌区自动控制水平低。

此事故虽是操作员工的操作失误造成的，却难以掩盖在企业、在一些主管部门、职能部门、甚至当地政府安全生产管理的缺失。

一个良性的化工企业都应该以此类事故作为教训，并进一步落实整改措施。且起码做到以下三点：

- 1) 操作员工的责任心、技术水平和风险识别能力需进一步提高。

2) 管理人员必须进行跟踪监督, 提高岗位责任心。

加强安全生产管理制度, 进行全程的安全监控。

第七章 安全条件分析结果

7.1 建设项目的安全条件

7.1.1 项目选址条件

1.检查内容：本项目采用安全检查表法对项目选址条件进行评价，评价内容列于表 7.1-1；企业与外部建构筑物防火间距检查见表 7.1-2，项目区域位置见附图 1，厂区四邻图见附图 2。

表 7.1-1 项目选址条件检查表

序号	检查内容	依据	规划情况	检查结果
1	国家对危险化学品的生产、储存实行统筹规划、合理布局。国务院工业和信息化主管部门以及国务院其他有关部门依据各自职责，负责危险化学品生产、储存的行业规划和布局。地方人民政府组织编制城乡规划，应当根据该地区的实际情况，按照确保安全的原则，规划适当区域专门用于危险化学品的生产、储存。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号，2013 年国务院令 第 645 号修订）第 11 条	本项目位于合肥肥东化工园区，属于危险化学品的生产、储存单位，批复文件见附件 F6.2。	符合
2	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的储存设施，与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定： ①居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；②学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；③饮用水源、水厂以及水源保护区；④车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；⑤基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；⑥河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；⑦军事禁区、军事管理区；⑧法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号，2013 年国务院令 第 645 号修订）第 19 条	本项目有机罐区构成四级危险化学品重大危险源。生产、储存装置周边 1000m 内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域；无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；非供水水源、水厂及水源保护区；非基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；非河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；非军事禁区、军事管理区。生产装置和储存设施与周边的距离均符合相关标准要求，详见表 7.1-2。	符合
3	厂址选择应符合国家工业布局 and 当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.1 条	本项目位于合肥肥东化工园区，符合规划要求。	符合

序号	检查内容	依据	规划情况	检查结果
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	厂址能够满足交通、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。	符合
5	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.6 条	厂址具有方便和经济的交通运输条件。	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	本项目水源、电源依托合肥肥东化工园区，有充足、可靠的水源和电源，能够满足企业发展需要。	符合
7	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.10 条	生产、储存装置周边 1000m 内无城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、机场等人员密集场所和国家重要设施，与四周距离均符合要求，见表 7.1-2。	符合
8	厂址应位于城镇或居住区的全年最小频率风向的上风侧。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.8 条	园区周边主要为农田，无城镇和重要居住区。	符合
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	本项目位于合肥肥东化工园区，远离江、河、湖、海、供水水源防护区。	符合
10	厂址不应选择下列地段或地区： 1) 地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区； 2) 工程地质严重不良地段； 3) 重要矿床分布地段及采矿陷落(错动)区； 4) 国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区； 5) 对飞机起降、电台通信、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； 6) 供水水源卫生保护区； 7) 易受洪水危害或防洪工程量很大的地区； 8) 不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区；9) 在爆破危险区范围内；10) 大型尾矿库及废料场(库)的坝下方；11) 有严重放射性物质污染影响区；12) 全年静风频率超过 60% 的地区。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.13 条	本项目位于合肥肥东化工园区，1) 地震基本烈度 7 度；2) 工程地质良好；3) 不位于重要矿床分布地段及采矿陷落(错动)区；不存在左侧所列区域。	符合
11	化工区内经常运输易燃、易爆及有毒危险品道路的最大纵坡不应大于 6%。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 4.2.5 条	本项目位于合肥肥东化工园区，地势平坦，纵向坡度最大为 3%。	符合
12	化工企业的厂址应符合当地规划，明确占用土地的类别及拆迁工程的情况。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.1.6 条	本项目厂址符合当地规划，本项目利用厂区现有土地，不新增用地。	符合

序号	检查内容	依据	规划情况	检查结果
13	化工企业之间、化工企业与其它工矿企业、交通线站、港埠之间的防火间距应满足现行国家标准《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160-2008）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等规范要求。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.1.5 条	本项目位于合肥肥东化工园区，周边与其他设施安全距离符合《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160-2008）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等规定的防火间距，见表 7.1-2。	符合
14	厂区应与当地现有和规划的交通线路、车站、港口进行顺捷合理的联结。厂前区尽量临靠公路干道，铁路、索道和码头应在厂后、侧部位，避免不同方式的交通线路平面交叉	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.1.7 条	本项目厂区靠近主干道长松路，且靠近道路龙兴大道，道路顺捷。	符合
15	厂址应具有建设必需的场地面积和适于建厂的地形，并应根据工厂发展规划的需要，留有适当的发展余地	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.2.1 条	本项目厂址具有建设必需的场地面积和适于建厂的地形，并留有适当的发展余地。	符合
16	厂址的自然地形应有利于工厂布置、厂内运输、场地排水及减少土(石)方工程量等要求，且自然地面坡度不宜大于 5%	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.2.2 条	本项目位于合肥肥东化工园区，厂址平坦。	符合
17	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质及水文地质条件，在地质灾害易发区应进行地质灾害危险性评估	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.2.3 条	厂址具有满足建设工程需要的工程地质及水文地质条件。	符合
18	化工区内运输量大的厂外道路和厂外铁路，不应穿越工厂厂区；运输量较小的厂外道路和厂外铁路，不宜穿越工厂厂区	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 4.2.2 条	本项目位于合肥肥东化工园区，无厂外道路和铁路穿越厂区。	符合
19	地区架空电力线路，严禁穿越生产区	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 4.3.3.2 条	厂区内无公路和地区架空电力线穿越。	符合

表 7.1-2 外部防火间距一览表

方位	检查项目	依据标准规范	标准间距/m	规划间距/m	检查结果
东	2#装置电子化学品（甲类）--合肥联立化工储运有限责任公司 1#乙类仓库	A 第 4.1.10 条	40	40.5	符合
	2#装置电子化学品（甲类）--合肥联立化工储运有限责任公司 2#甲类仓库	A 第 4.1.10 条	40	40.5	符合
西	分析化学楼（第一类全厂性重要设施）--中盐安徽红四方肥业股份有限公司（综合办公楼）	A 第 4.1.10 条	20	28	符合
	化学品仓库（甲类）--中盐安徽红四方肥业股份有限公司（高塔厂房(丁类)）	A 无要求 B 第 3.4.1 条	10	28	符合
	有机罐区（乙类）--中盐安徽红四方肥业股份有限公司（变配电房、空压站）	A 第 4.1.10 条	60	105.9	符合

方位	检查项目	依据标准规范	标准间距/m	规划间距/m	检查结果
南	有机罐区（乙类）--厂外地方铁路专用线	C 第 3.1.3 条	45	100	符合
北	分析化学楼（第一类全厂性重要设施）--道路（长松路）	无要求	/	36	/
	分析化学楼（第一类全厂性重要设施）--架空电力线	无要求	/	57.5	/
	1#装置电子化学品（乙类）--架空电力线	A 第 4.1.9 条	1.5 倍杆高(杆高 20)=30	125	符合
	2#装置电子化学品（甲类）--架空电力线	A 第 4.1.9 条	1.5 倍杆高(杆高 20)=30	125	符合
注：A 为《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 版） B 为《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）； C 为《铁路工程设计防火规范》（TB10063-2016）。					

2. 检查结果

项目选址条件检查 19 项，全部符合标准规范要求；企业与外部建构筑物防火间距均进行了检查，全部符合相关标准要求，项目选址条件符合要求。

7.1.2 总平面布置和企业内部防火间距

1. 检查内容：

采用安全检查表法对本项目总平面布置进行评价，评价内容列于表 7.1-3，内部设施防火间距安全检查见表 7.1-4；内部防火间距见附图 6。

表 7.1-3 总平面布置检查表

序号	检查内容	依据	规划情况	检查结果
1	人流、货流组织应合理，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》GB50489-2009 第 5.1.13 条	厂区已分别设有不交叉的人流和货流，通道顺畅。	符合
2	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) 宜利用生产装置区的管廊及框架等处空间布置有关设施；3) 仓库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；4) 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，并按多功能分析化验楼建筑设计	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.1.2 条	1) 生产装置集中布置； 2) 厂区管廊及框架统一布置有关设施； 3) 罐区位于厂区东南侧，集中布置； 4) 分析化验楼等生活服务设施，布置在厂区西北角。	符合

序号	检查内容	依据	规划情况	检查结果
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、公用工程区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助工程和公用工程设施也可布置在生产装置区内	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.1.4 条	厂区按功能分区布置,互相间保持一定的间距。	符合
4	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等,使建筑物具有良好的朝向和自然通风。生产有特殊要求和人员较多的建筑物,应避免西晒	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.1.9 条	建筑物具有较好的采光和自然通风条件。	符合
5	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》GB50489-2009 第 5.1.11 条	项目原料和成品输送线路顺畅、短捷,人流、货流分开设置。	符合
6	生产设施的布置,应根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、卫生、施工、安装、检修及生产操作等要求,以及物料输送与储存方式等条件确定;生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置,应布置在一个街区或相邻的街区内	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.2.1 条	本项目生产装置是根据工艺要求集中布置。	符合
7	可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施,应避开人员集中活动场所,并应布置在该场所及其他主要生产装置区全年最小频率风向的上风侧	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.2.3 条	本项目生产装置集中布置,避开人员集中活动场所。	符合
8	装置的控制室、变配电室、化验室、办公室等宜布置在装置外,当布置在装置内时,应布置在装置区的一侧,并应位于爆炸危险区范围以外,且宜位于可燃气体、液化烃和甲、乙类设备全年最小频率风向的下风侧	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.2.7 条	装置控制系统、变配电位于爆炸危险区域之外,分析化验楼等独立布置在爆炸危险区范围以外。	符合
9	可燃液体和液化烃储罐区不应布置在高于相邻装置、车间、全厂性重要设施及人员集中活动场所的场地上,否则应采取防止液体泄漏的安全措施;与罐区无关的管线、输电线严禁穿越罐区。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.4.3 条	原料成品罐区布置在厂区东南侧,远离项目生产装置;无关的管线、输电线未穿越罐区。	符合
10	场地应清污分流,并有完整、有效的雨水排水系统。场地排雨水管、沟应与厂外排雨水系统相衔接,场地雨水不得任意排泄至厂外,不得对其他工程设施或农田造成危害。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 6.4.1 条	清污分流,有完整、有效的雨水排水系统。	符合
11	化工项目要充分考虑事故状态下“清净下水”的收集、处置措施,处理不合格不得排放。	《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》(安监总危化[2006]10号)	初期雨水及生产废水经预处理后送至污水处理站处理后达标排放。	符合

序号	检查内容	依据	规划情况	检查结果
12	大、中型企业厂内道路应采取交通分流，人流较大的主干道两侧应修筑人行道，人流较大的次干道两侧宜设人行道。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规定》GB4387-2008 第 6.1.8 条	厂区道路两侧设人行道。	符合

表 7.1-4 项目内部防火间距检查汇总表

方位	检查项目	依据标准条款	标准间距 (m)	实际间距 (m)	检查结果
1	1#装置电子化学品（乙类）				
东	1#装置电子化学品--2#装置电子化学品（甲类）	A 第 4.2.12 条	25	25.3	符合
南	1#装置电子化学品--原料成品酸碱罐区（乙类）（罐壁）	A 第 4.2.12 条	20	25.3	符合
西	1#装置电子化学品--化学品仓库（甲类）（已建）	A 第 4.2.12 条	25	28.4	符合
西北	1#装置电子化学品--变配电室（第二类全厂性重要设施）	A 第 4.2.12 条	30	34.9	符合
北	1#装置电子化学品--聚酰亚胺取向膜材料厂房（丙类）	A 第 4.2.12 条	15	23.8	符合
2	分析化学楼（第一类全厂性重要设施）				
东	分析化学楼--聚酰亚胺取向膜材料厂房（丙类）	A 无要求 B 第 5.2.4 条	30	36.8	符合
南	分析化学楼--变配电室（第二类全厂性重要设施）	A 无要求 B 第 3.4.1 条	10	19.4	符合
南	分析化学楼--公用工程（第二类全厂性重要设施）	A 无要求 B 第 3.4.1 条	10	19.4	符合
西	分析化学楼--围墙	A 无要求 B 第 3.4.12 条	5	12.7	符合
北	分析化学楼--围墙	A 无要求 B 第 3.4.12 条	5	24.7	符合
3	变配电室（第二类全厂性重要设施）				
东	变配电室--聚酰亚胺取向膜材料厂房（丙类）	A 第 4.2.12 条	25	26	符合
南	变配电室--化学品仓库（甲类）	A 第 4.2.12 条	35	40.6	符合
西南	变配电室--公用工程（第二类全厂性重要设施）	A 无要求 B 第 3.4.1 条	10	12.3	符合
4	化学品仓库（甲类）				
东	化学品仓库--聚酰亚胺取向膜材料厂房（丙类）	A 第 4.2.12 条	20	23.8	符合
南	化学品仓库--3#装置电子化学品（甲类）（在建）	A 第 4.2.12 条	30	127.8	符合
西	化学品仓库--围墙	A 第 4.2.12 条	15	15.6	符合
北	化学品仓库--事故水池（丙类）	A 第 4.2.12 条	20	34.6	符合

方位	检查项目	依据标准条款	标准间距(m)	规划间距(m)	检查结果
5	2#装置电子化学品(甲类)				
东	2#装置电子化学品--围墙	A 第 4.2.12 条	25	25.2	符合
南	2#装置电子化学品--原料成品酸碱罐区(乙类)(罐壁)	A 第 3.4.12 条	25	35.8	符合
北	2#装置电子化学品--聚酰亚胺取向膜材料厂房(丙类)	A 第 4.2.12 条	20	23.8	符合
6	污水处理站				
南	污水处理站--事故水池(丙类)	A 无要求 B 第 3.4.1 条	10	10.58	符合
西	污水处理站--围墙	A 无要求 B 第 3.4.12 条	5	9.5	符合
北	污水处理站--分析化验楼	A 无要求 B 第 3.4.1 条	10	21.74	符合
7	酸碱罐区(乙类)				
东	原料成品酸碱罐区(ITO 蚀刻液槽罐壁)(乙类)--泵区	A 第 4.2.12 条	10	11.1	符合
南	原料成品酸碱罐区(铝蚀刻液槽罐壁)(乙类)--有机罐区(醋酸原料槽罐壁)(乙类)	A 第 4.2.12 条 见表 6.2.8	$0.75D=0.75 \times 4.2=3.15$	11.4	符合
西	原料成品酸碱罐区(ITO 蚀刻液槽罐壁)(乙类)--化学品仓库(甲类)	A 第 4.2.12 条	20	55.6	符合
8	有机罐区(乙类)				
东	有机罐区(醋酸原料槽罐壁)(乙类)--泵区	A 第 4.2.12 条注 9	10	10.8	符合
南	有机罐区铜蚀刻液产品槽储罐(乙类)(拟建)--剥离液原料成品罐区(剥离回收液产品槽储罐(丙 _A 类))	A 第 4.2.12 条 见表 6.2.8	$0.75D=0.75 \times 3.5=2.63$	13.8	符合
西南	铜蚀刻液产品槽储罐(乙类)(西)(拟建)--3#装置电子化学品(甲类)(在建)	A 第 4.2.12 条 见表 6.2.8	25	25.2	符合
9	铜蚀刻液产品槽储罐(东): 乙类, 固定顶, $\Phi=3.5m$, $H=5m$, $V=40m^3$				
东	铜蚀刻液产品槽储罐(乙类)(东)--防火堤	A 第 6.2.13 条	$0.5H=5 \times 0.5=2.5$	10.8	符合
	铜蚀刻液产品槽储罐(乙类)(东)--铜蚀刻液泵	A 第 4.2.12 条	10	10.53	符合
南	铜蚀刻液产品槽储罐(乙类)(东)--防火堤	A 第 6.2.13 条	$0.5H=5 \times 0.5=2.5$	3.1	符合
西	铜蚀刻液产品槽储罐(乙类)(东)--铜蚀刻液产品槽储罐(西)(乙类)	A 第 4.2.12 条 见表 6.2.8	$0.75D=0.75 \times 3.5=2.63$	3.4	符合
北	铜蚀刻液产品槽储罐(乙类)(东)--31%过氧化氢溶液原料槽(乙类)	A 第 4.2.12 条 见表 6.2.8	$0.75D=0.75 \times 3.5=2.63$	2.64	符合
10	铜蚀刻液产品槽储罐(西): 乙类, 固定顶, $\Phi=3.5m$, $H=5m$, $V=40m^3$				
南	铜蚀刻液产品槽储罐(乙类)(西)--剥离液原料成品罐区(剥离回收液产品槽储罐(丙 _A 类))	A 第 4.2.12 条 见表 6.2.8	$0.75D=0.75 \times 3.5=2.63$	13.8	符合

南	铜蚀刻液产品槽储罐（乙类）（西）--防火堤	A 第 6.2.13 条	$0.5H=5 \times 0.5=2.5$	3.1	符合
西	铜蚀刻液产品槽储罐（乙类）（西）--防火堤	A 第 6.2.13 条	$0.5H=5 \times 0.5=2.5$	4.9	符合
备注 A: 《石油化工企业设计防火标准》（2018 版）（GB50160-2008）； B: 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）。					

2.检查结果:

项目平面布置共检查 12 项，全部符合标准规范要求；项目内部建筑物之间防火间距全部进行了检查，全部符合相关标准要求。

7.1.3 外部安全防护距离

1.防护目标

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）第 3.1 条，防护目标按设施或场所实际使用的主要性质，分为高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

1) 高敏感防护目标包括下列设施或场所:

(1) 文化设施。包括综合文化活动中心、文化馆、青少年宫、儿童活动中心、老年活动中心等设施。

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

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

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

(5) 其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

2) 重要防护目标包括下列设施或场所

(1) 公共图书展览设施。包括：公共图书馆、博物馆、档案馆、科技馆、美术馆、展览馆、会展中心等设施。

(2) 文物保护单位。

(3) 宗教场所。包括：专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道观、教堂等场所。

(4) 城市轨道交通设施。包括：独立地段的城市轨道交通地面以上部分的线路、站点。

(5) 军事、安保设施。包括：专门用于军事目的的设施，监狱、拘留所设施。

(6) 外事场所。包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

(7) 其他具有保护价值的或事故场景下人员不便撤离的场所。

3) 一般防护目标根据其规模分为一类防护目标、二类防护目标和三类防护目标。

一般防护目标的分类规定参见表 7.1-5。

表 7.1-5 一般防护目标的分类

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

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
饭店、餐厅、酒吧等餐饮业场所或建筑			
旅馆住宿业建筑 包括：宾馆、旅馆、招待所、服务型公寓、度假村等建筑	床位数 100 张以上的	床位数 100 张以下的	
金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性商务办公建筑	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总建筑面积 1500m ² 以下的
娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、电影院、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑；赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所	总建筑面积 3000m ² 以上的建筑，或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所	
公共设施营业网点		其他公用设施营业网点。包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等其他公用设施营业网点	加油加气站营业网点
其他非危险化学品工业企业		企业中当班人数 100 人以上的建筑	企业中当班人数 100 人以下的建筑
交通枢纽设施，包括：铁路客运站、公路长途客运站、港口客运码头、机场、交通服务设施（不包括交通指挥中心、交通队）等	旅客最高聚集人数 100 人以上	旅客最高聚集人数 100 人以下	
城镇公园广场	总占地面积 5000m ² 以上的	总占地面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总占地面积 1500m ² 以下的
注 1：低层建筑（一层至三层住宅）为主的农村居民点、低层住区以整体为单元进行规模核算，中层（四层至六层住宅）及以上建筑以单栋建筑为单元进行规模核算。其他防护目标未单独说明的，以独立建筑为目标进行分类。 注 2：人员数量核算时，居住户数和居住人数按照常住人口核算，企业人员数量按照最大当班人数核算。 注 3：具有兼容性的综合建筑按其主要类型进行分类，若办公楼使用的主要性质难以确定时，按底层使用的主要性质进行归类。注 4：表中“以上”包括本数，“以下”不包括本数			

2. 个人风险标准、社会风险标准

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见表 7.1-6；社会风险基准是通过两条风险分界线将社会风险划分为 3 个区域，即：不可接受区、尽可能降低区和可接受区。具体分界线位置见图 7.1-1。

表 7.1-6 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}

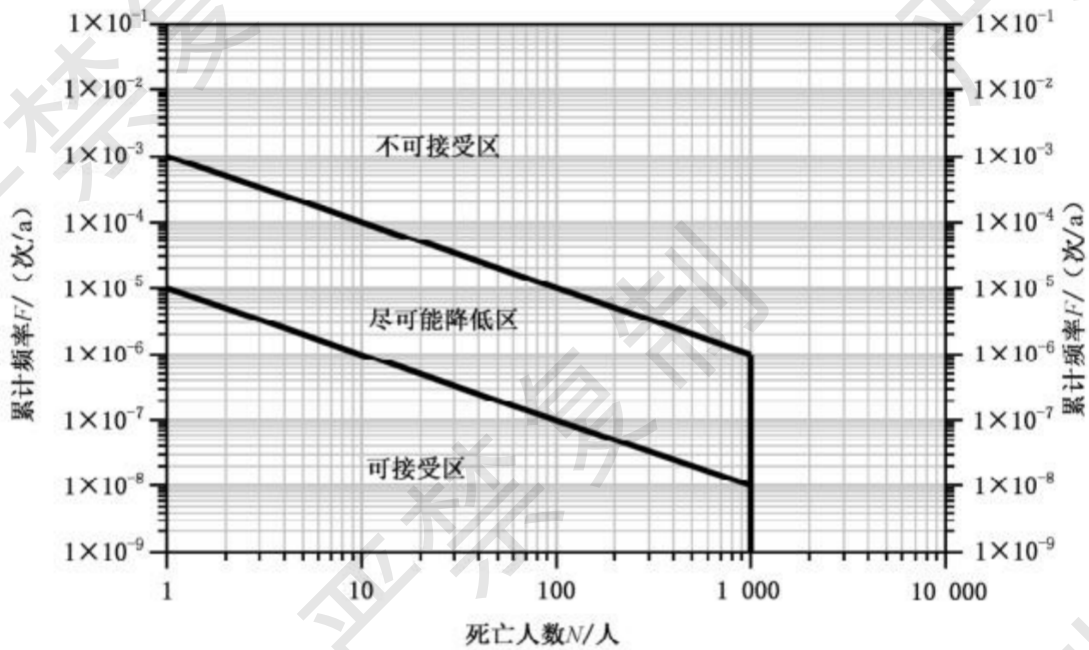


图 7.1-1 社会风险基准

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

3 模拟计算结果

将当地气象条件、风向和风频、企业防护目标及设备设施的尺寸、操作条件、危险化学品最大储存量和泄漏模型假设条件等模拟参数输入到采用中国安全生产科学研究院的《重大重大危险源区域定量风险评价软件 V2.1》可模拟计算出个人风险、社会风险和事故后果。

1.个人风险模拟事故后果图及结论

根据个人风险标准，对该公司厂区项目进行个人风险模拟计算，个人风险模拟计算结果见图 7.1-2。

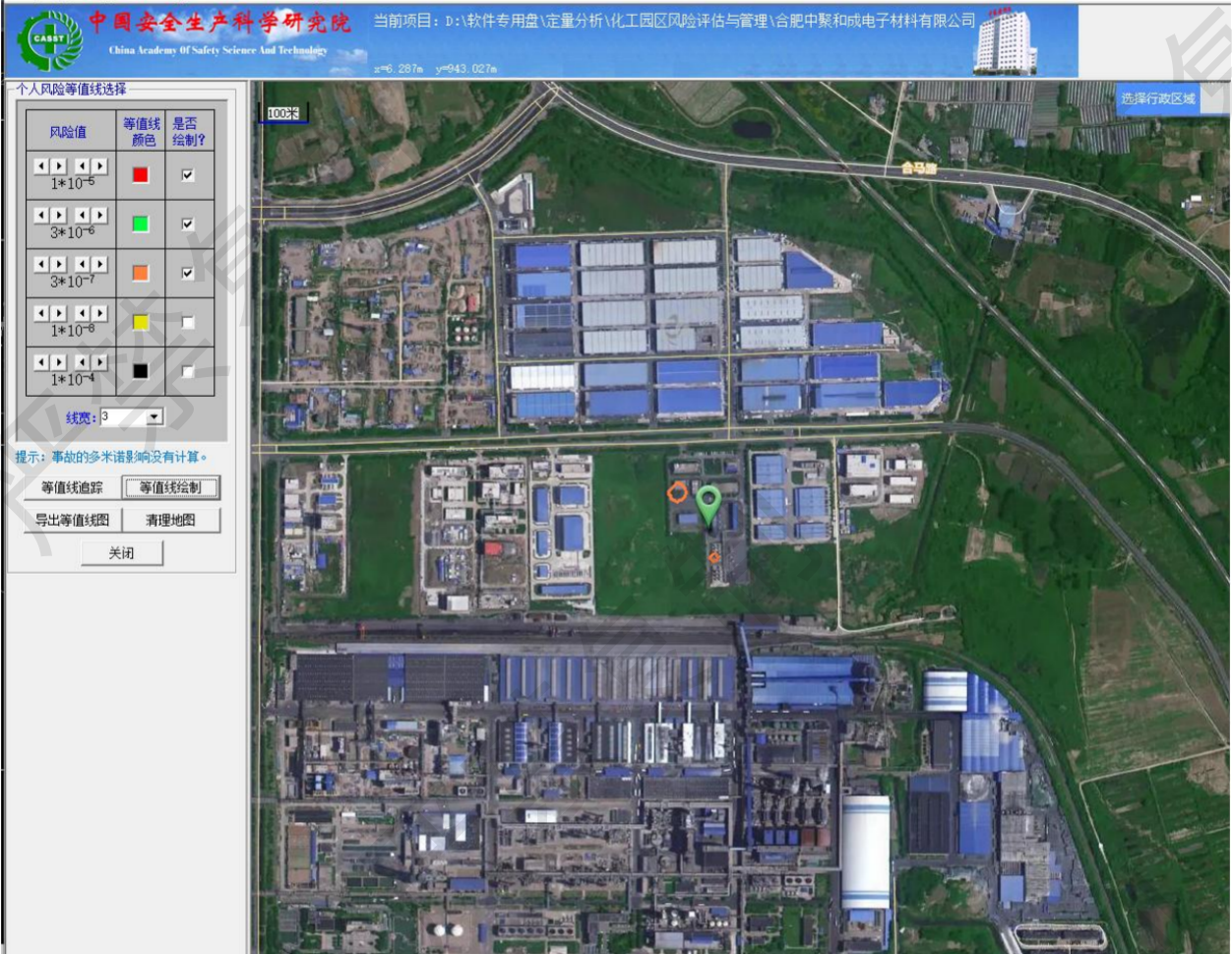


图 7.1-2 个人风险模拟示意图

由上图可见，本项目不存在一级和二级个人风险等值线，三级个人风险等值线在厂区内。

图中橘色线为三级个人风险等值线。绿色线为二级个人风险等值线。红色线为一级个人风险等值线。根据个人风险模拟图，三级个人风险等值线内无相应类别防护目标，符合要求。

2.社会风险模拟曲线图及结论

该公司社会风险模拟曲线图见图 7.1-3。

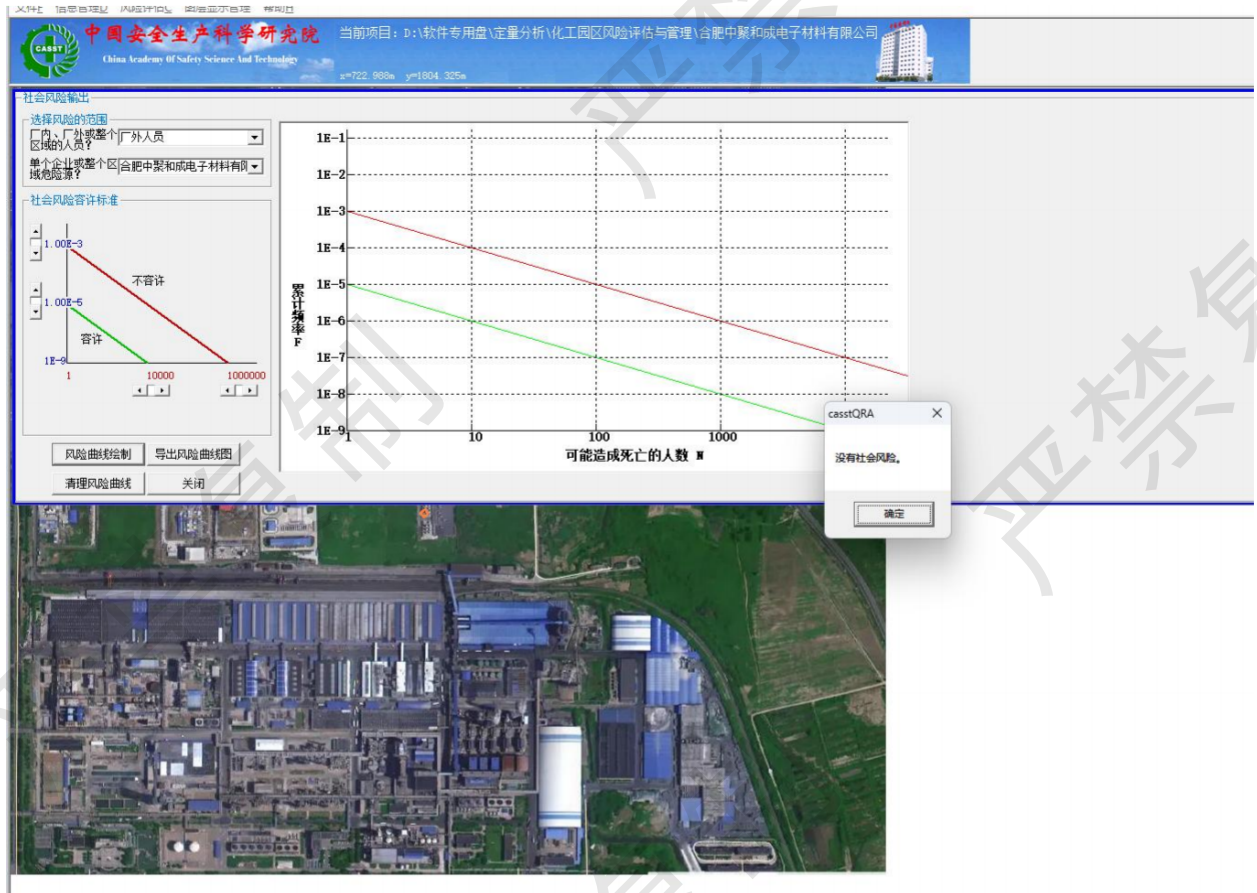


图 7.1-3 社会风险模拟曲线图

由图 7.1-3 可知，该公司没有社会风险。

4.结论

综上所述，该公司个人风险和社会风险符合《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894- 2018）要求。项目的安全防护距离符合要求。

7.1.4 建设项目对周边的影响

通过表 7.1-1 可知，本项目厂址位于合肥肥东化工园区内，项目周边无重要公共建构筑物、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；与周边村庄、道路等安全距离符合标准要求。正常生产状况下，本项目对周边影响不大。

由于本项目具有火灾、爆炸、中毒窒息等主要危险有害因素。事故状态下，可能造成周边环境财产损失、人员伤亡等事故。根据 6.2.4 节可知（细

化），本项目多米诺效应半径最大为 2 米，本公司现有项目多米诺效应半径最大为 15 米。多米诺影响范围在厂区内，对周边企业不产生多米诺效应，无需提出消减、降低多米诺效应影响的安全对策措施。

7.1.5 周边对建设项目的影

本项目厂址位于合肥肥东化工园区内，项目周边无重要公共构筑物、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；与周边村庄、道路等安全距离符合标准要求。正常情况下，周边环境不会对本项目的安全生产构成影响。

本项目位于安徽省合肥肥东化工园内，具体位于园区长松路南侧，地方铁路专用线北侧。东侧为合肥联立化工储运公司厂区，南侧为地方铁路专用线，西侧为中盐安徽红四方肥业股份有限公司，北侧为园区长松路。周边有合肥联立化工储运公司和中盐安徽红四方肥业股份有限公司。由表 F3.2-7，周边企业未对本项目产生影响。

7.1.6 自然条件对本项目的影

自然条件对安全方面的影响主要包括气象条件和水文地质条件。本报告选择对工程安全影响较大的强风、大雾、雷雨雪、地震和洪水等内容进行分析。

1.强风

强风可能引起高大设备的晃动、倾覆，使与设备相连的管线断裂，物料泄漏，引起火灾等危害；强风对建筑物受风面积大的构筑物会产生较大的风压，结构不牢固的构筑物有可能在强大的风压下倾倒。同时，强风会对室外作业产生较大影响。

2.大雾

大雾会造成户外工作时的视线障碍。同时，大雾水汽会引起电气绝缘体拉弧短路事故。本地区湿度较大（年平均最高相对湿度 80%），大雾天气较

多。大雾会造成原料充装、转运作业的视线障碍，导致危险状态难以发现，影响及时处置，从而引发事故。

3.雷雨雪

雨天（或雪天）作业易发生人员滑跌，同时也增加了车辆行驶的危险性。此外，雨天多伴有雷电发生。雷电对大建（构）筑物有较大影响，如防雷设施失效或接地电阻不合格，有可能因雷击放电而导致火灾爆炸事故的发生。本工程必须采取各种切实可行的防雷措施以防止直击雷、雷电波和雷电感应等危害。

4.地震

本地区地震基本烈度 7 度，1#装置电子化学品（乙类）、2#装置电子化学品（甲类）、化学品仓库（含固废库）（甲类）、有机罐区（乙类）等甲、乙类场所以及控制室等建构筑物抗震已按标准要求提高一度采取抗震措施。当地震发生时，大量泄漏的有毒物料可能发生严重的“次生灾害”，可造成厂区人员中毒事故。

5.洪水

本项目附近区内河流主要为巢湖，巢湖闸水位站位于巢湖市西南巢湖通裕溪河口处，历年最高水位建闸前为 12.93m（黄海高程，下同）（1954 年），建闸后为 12.71m（1991 年）；最低水位 6.47m（1978 年）；多年平均水位 8.41m。年平均水位系列年内变化规律为：最高水位出现在 8 月份，最低水位出现在 2 月份，二者相差 1.52m。巢湖流域的总体防洪标准为 20 年一遇，相应巢湖设计水位为 12.5m。5 年、10 年和 100 年一遇巢湖洪水位分别为 10.8、11.6 和 13.36m。项目选址地势平缓，地形比较单一、东高西低，园区最高处标高为 27.7m（黄海高程，下同），最低处标高为 17.6m，纵向坡度为 4.4‰。本项目场地标高在 26m 左右。除极端条件，不受洪水影响。

6.内涝

在暴雨天气下，如排水系统被挖断、堵塞、运行不畅等原因，均可能造

成厂区内涝，对装置、设备和厂房造成危害。

7.2 主要技术、工艺和装置、设备、设施及其安全可靠性

7.2.1 主要技术、工艺和装置、设备、设施安全可靠性

本项目的技术、工艺和装置、设备、设施安全可靠性分析详见表 7.2-1。

表 7.2-1 主要技术、工艺和装置、设备设施安全可靠性分析

序号	基本情况	安全可靠性
一、技术工艺总体安全可靠性		
1	生产工艺	生产过程不涉及危险化工工艺，拟采取SIS、DCS自动控制系统以及独立的GDS系统，工艺技术安全可靠。 本项目生产工艺是市场上已有成熟工艺，生产主要以物料投加、调配、过滤、质检、包装等单元操作为主，项目采用国内外先进技术工艺，技术成熟可靠，生产过程均为连续化、自动化、密闭化生产工艺，减少了物料与外界环境的接触。工艺技术成本低。项目生产过程中通过合理控制反应压力、称量重量等参数，显著增加了产品的收率。项目对生产工艺过程进行集中监控，对重要的工艺参数设置信号报警及操作联锁系统，同时，配备必要的火灾报警系统，可有效防止危险的发生。因此，本项目工艺符合生产要求。
二、主要装置、设施安全可靠性		
1	主要生产装置	设备的选型、设计、制造，将根据工艺过程、物料特性、运行工况、造价、使用成本、可靠性、操作性等因素综合考虑，设备按国内现行有关标准、规范进行设计、制造和验收。本项目对生产设备无特殊要求，所用设备都是化工生产中常用设备，所有标准定型设备国内都可采购，质量有保障，非标设备委托有相关资质的企业加工。
2	自动控制	本项目控制系统、控制机柜设置在控制室，生产装置区采用集散型控制系统（DCS），有机罐区采用集散型控制系统（DCS）和安全仪表系统（SIS），设置独立的 GDS 系统，自控系统安全可靠。
3	火灾报警系统	在生产车间设置手动报警按钮，报警信号引入控制室。
分析结论：技术、工艺成熟、先进，安全可靠性良好，装置、设备设施安全可靠。		

7.2.2 主要装置、设备或设施与危险化学品生产或储存过程的匹配情况

本项目的装置、设备或设施与危险化学品生产或储存过程的匹配情况见表 7.2-2。

表 7.2-2 主要装置、设备设施与危化品生产、储存过程匹配情况

序号	装置名称	生产或储存过程	匹配情况
一、生产装置			

序号	装置名称	生产或储存过程	匹配情况
1	1# 装置 电子化学品	生产	本项目各生产装置的尺寸、数量等均按照 19500m ³ /aITO 蚀刻液和 19500m ³ /aITO 蚀刻液生产能力进行配置,生产装置与 19500m ³ /a 彩膜显影液、与 19500m ³ /aITO 蚀刻液生产能力相适应。
2	2# 装置 电子化学品	生产	本项目生产装置与 70000m ³ /a 铜蚀刻液生产能力相适应。
二、储存设施			
分析结论：主要生产、储存设施与对应的危险化学品生产、储存过程相匹配。			

7.2.3 配套和辅助工程安全可靠性的

本项目的配套辅助工程安全可靠性的分析列于表 7.2-3。

表 7.2-3 配套辅助工程安全可靠性的分析

序号	配套辅助工程	安全可靠性的分析
1	供配电	本项目拟由园区 110kV 化工园变 10kV 长松路所一 09 线和 10kV 长松路开闭所 10kV 纵二路一 03 线#010 杆线路接入该公司变配电室,采用双电源供电。新增一台 200kva 变压器做备用电源 本项目使用电压为 380V/220V,生产设备用电、火灾报警控制器、应急照明控制器、消防用电等用电负荷等级为一级。DCS 系统、SIS 系统用电负荷等级为一级负荷中特别重要负荷,DCS 系统、SIS 系统采用双电源供电,且配备了 UPS 不间断电源,应急照明自带蓄电池。 本扩建项目新增装机容量为 250kW,本公司供电余量为 723KW。现有供电系统可以满足本扩建项目生产供电需求。
2	给排水	1.给水: 本项目新增用水主要用于员工生活用水、纯水制备装置及循环水补充水。本项目新增用水量为 36.8m³/d,该公司现总用水量约 283.6m³/d,现有供水能力大于 500m³/d,供水能够满足本项目用水要求。

序号	配套辅助工程	安全可靠分析
		2.排水: 本项目 1#装置电子化学品、2#装置电子化学品等的冲洗废水经水封井后采用重力流排水方式,排至现有事故水池 600m³,现有事故水池满足本项目所需。 本项目初期雨水经“混凝沉淀”预处理后排至园区污水管网进入合肥肥东化工园区污水处理厂深度处理。 生活污水拟排放至现有管网后,送至园区污水处理厂集中处理。 高纯水制备浓水、循环冷却水置换水及初期雨水通过污水处理工艺进行处理后达标排放。 本项目在公用工程厂房南侧新建一座 100m³/d 的污水处理站,处理工艺为中和调节,处理酸雾喷淋废水、循环水池置换水 19.374m³/d;纯水制备系统浓水为清净下水,可直接排放至污水管网,排放量 28.21m³/d;生活污水排放量为 1.2m³/d;本项目排入合肥循环经济示范园污水处理厂水量为 48.784m³/d。
3	消防	本项目涉及到 1#装置电子化学品、2#装置电子化学品、原料成品罐区、有机罐区。该公司最大消防用水量在聚酰亚胺取向膜材料厂房,最大用水量为 45L/s,火灾延续时间为 3h,消防用水量为 486m³。该公司北侧已设置 1 座 525m³消防水池,消防水池补水来自市政管网。消防水站内设 1 台消防水泵(Q=45L/s, N=45kW)和 1 台柴油机泵(Q=60L/s, N=100kW)从消防水池吸水通过室内外合用的 DN200 环状消防给水管网向室内、室外消防给水系统提供消防用水。现有消防用水满足本项目所需。
4	供冷	本项目新增一台 NLA-280.1H 型风冷防爆螺杆冷水机组 1 台,制冷量为 280kW,可输出 7 度水,需冷量为 250kW,可满足本项目用冷需求。
5	供气 (压缩空气)	本项目压缩空气最大量为 10m³/min,仪表气用气最大量为 20m³/min,本项目压缩空气、仪表气用气余量为 38m³/min,能满足本项目需求。 本公司设置一台 5m³仪表空气储气罐,依据《石油化工仪表供气设计规范》SH/T 3020-2013 (2023) 第 4.5.2 条,储气罐的容量应根据装置用气仪表的耗气量,储气罐允许的最低空气压力及维持时间按公式 4.5.2 计算。公式为 $V=qv \times t/60 \times p_0/(p_1-p_2)$ 本项目 $V=5m^3$; $p_1=600kPa$; $p_2=200kPa$; $p_0=101.33kPa$; $qv=34m^3/h$;经计算 $t=34min > 20min$。能够满足 15-20min 的后备时间。
6	供气 (氮气)	本项目最大需求量为 50Nm³/h; 本项目氮气正常工况下主要用于储罐的氮封、生产系统吹扫置换等,氮气余量 100Nm³/h,可以满足本项目需求。
分析结论: 本项目主要配套辅助工程依托现有,能够满足安全生产要求。		

第八章 安全对策与建议和结论

8.1 安全对策与建议

根据报告安全评价结果，本节就主要技术、工艺和装置设施，配套辅助工程，主要装置、设备、设施的布局，事故应急救援，安全管理等 6 个方面提出安全对策措施。

1.主要技术、工艺和装置、设备、设施

项目主要技术、工艺和装置、设备、设施安全对策措施与建议见表 8.1-1。

表 8.1-1 主要技术、工艺和装置、设备、设施安全对策措施与建议

序号	依据	法律法规条款	对策措施与建议
1	《中华人民共和国安全生产法》（主席令第 88 号）第三十八条	省、自治区、直辖市人民政府可以根据本地区实际情况制定并公布具体目录，对前款规定以外的危及生产安全的工艺、设备予以淘汰。 生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	本项目不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。
2	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)4.6.2、4.6.3	高速旋转或往复运动的机械零部件应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏；传动运输设备、皮带运输线应设计带有栏杆的安全走道和跨越走道。	本项目新增的高速旋转或往复运动的机械零部件应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏；传动运输设备、皮带运输线应设计带有栏杆的安全走道和跨越走道。
3	《加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94 号）（六）	优化设备选型。企业要严格按照规范标准进行设备选型，重点监控范围的工艺以及重点部位要按照最高标准规范要求选择。设计要考虑必要的操作裕度和弹性，以适应加工负荷变化的需要。要根据物料特性选用符合要求的优质垫片，以减少管道、设备密封泄漏。新建和改扩建装置的管道、法兰、垫片、紧固件选型，必须符合安全规范和国家强制性标准的要求；压力容器与压力管道要严格按照国家标准要求进行检验。选型不符合现行安全规范和强制性标准要求的已建成装置，泄漏率符合规定的，企业要加强泄漏检测，监护运	优化设备选型。本公司要严格按照规范标准进行设备选型，属于重点监控范围的工艺以及重点部位要按照最高标准规范要求选择。设计要考虑必要的操作裕度和弹性，以适应加工负荷变化的需要。要根据物料特性选用符合要求的优质垫片，以减少管道、设备密封泄漏。改扩建装置的管道、法兰、垫片、紧固件选型，必须符合安全规范和国家强制性标准的要求；压力容器要严格按照国家标准要求进行检验。选型不符合现行安全规范和强制性标准要求的已建成装置，泄漏率符合规定的，企业要加强泄漏检测，监护运行；泄漏率不符合要求的，企业要限期整改。

序号	依据	法律法规条款	对策措施与建议
		行；泄漏率不符合要求的，企业要限期整改。	
4	《加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）（八）	完善自动化控制系统。涉及重点监管危险化工工艺和危险化学品的生产装置，要按安全控制要求设置自动化控制系统、安全联锁或紧急停车系统和可燃及有毒气体泄漏检测报警系统。紧急停车系统、安全联锁保护系统要符合功能安全等级要求。危险化学品储存装置要采取相应的安全技术措施，如高、低液位报警和高高、低低液位联锁以及紧急切断装置等。	本项目新增的铜蚀刻液生产线，应完善自动化控制系统。要按安全控制要求设置自动化控制系统、安全联锁或紧急停车系统，紧急停车系统、安全联锁保护系统要符合功能安全等级要求。新增的有机罐区的铜蚀刻液产品槽要采取相应的安全技术措施，如高、低液位报警和高高、低低液位联锁以及紧急切断装置等。
5	《石油化工静电接地设计规范》（SH/T 3097-2017）第 5.1.1 条	固定设备（塔、容器、机泵、换热器、过滤器等）的外壳，应进行静电接地。	2#装置电子化学品新增设备、有机罐区新增的储罐等的外壳，应进行静电接地。
6	《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）	（五）在设备和管线的排放口、采样口等排放阀设计时，要通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施，减少泄漏的可能性。	在设备和管线的排放口、采样口等排放阀设计时，要通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施，减少泄漏的可能性。
7	《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）4.2.4	化工生产装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或采用静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。	本项目化工生产装置在爆炸、火灾危险场所内（1#装置电子化学品、2#装置电子化学品、原料成品罐区、化学品仓库（含固废库））新增的可能产生静电的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或采用静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。
8	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）4.3.1	化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物的防雷设计应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 和《石油化工装置防雷设计规范》GB 50650 等的有关规定。	本扩建项目新增的化工装置、设备、设施、储罐的防雷设计应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 和《石油化工装置防雷设计规范》GB 50650 等的有关规定。
9	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）4.4	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均应按现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065 的要求设置接地装置。移动式电气设备应采用漏电保护装置。凡应采用安全电压的场所，安全电压标准应按现行国家标准《低压电压(ELV)限值》GB/T 3805 的规定执行。	本项目新增的正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均应按现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065 的要求设置接地装置。移动式电气设备应采用漏电保护装置。凡应采用安全电压的场所，安全电压标准应按现行国家标准《低压电压(ELV)限值》GB/T 3805 的规定执行。

序号	依据	法律法规条款	对策措施与建议
		值》GB/T 3805 的规定执行。	
10	《化工企业安全卫生设计规范》 (HG20571-2014) 4.6.1	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时,应设计便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。扶梯、平台和栏杆应符合现行国家标准《固定式钢梯及平台安全要求》GB4053 的规定。	本项目新增的化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时,应设计便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。扶梯、平台和栏杆应符合现行国家标准《固定式钢梯及平台安全要求》GB4053 的规定。
11	《化工企业安全卫生设计规范》 (HG20571-2014) 6.1	化工装置安全色应符合现行国家标准《安全色》GB 2893 的规定。消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警器等消防用具以及严禁人员进入的危险作业区的护栏采用红色。车间内安全通道、太平门等应采用绿色,工具箱、更衣柜等应为绿色	本项目新增的化工装置安全色应符合现行国家标准《安全色》GB 2893 的规定。消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警器等消防用具以及严禁人员进入的危险作业区的护栏采用红色。车间内安全通道、太平门等应采用绿色,工具箱、更衣柜等应为绿色
12	《化工企业安全卫生设计规范》 (HG20571-2014) 6.2	化工装置安全标志应按现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB 2894 执行规定。化工装置区、油库、罐区、化学危险品仓库等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志。在有毒有害的化工生产区域,应设置风向标。	本项目新增的化工装置安全标志应按现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB 2894 执行规定。化工装置区、罐区、化学危险品仓库等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志。在有毒有害的化工生产区域,应设置风向标。
13	《易制毒化学品管理条例》(国务院令 第 445 号)第五条、 第十七条	生产、经营、购买、运输和进口、出口易制毒化学品的单位,应当建立单位内部易制毒化学品管理制度。 购买第三类易制毒化学品的,应当在购买前将所需购买的品种、数量,向所在地的县级人民政府公安机关备案。	本项目物料硫酸(98%)属于第三类易制毒化学品,生产、经营、购买、运输和进口、出口易制毒化学品的单位,应当建立单位内部易制毒化学品管理制度。 购买第三类易制毒化学品的,应当在购买前将所需购买的品种、数量,向所在地的县级人民政府公安机关备案。
14	《易制毒化学品管理条例》(国务院令 第 445 号) 第三十四条	易制毒化学品丢失、被盗、被抢的,发案单位应当立即向当地公安机关报告,并同时报告当地的县级人民政府食品药品监督管理部门、安全生产监督管理部门、商务主管部门或者卫生主管部门。	本项目涉及的易制毒化学品-硫酸(98%),丢失、被盗、被抢的,发案单位应当立即向当地公安机关报告,并同时报告当地的县级人民政府食品药品监督管理部门、安全生产监督管理部门、商务主管部门或者卫生主管部门。
15	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB 7231-2003 第 5 条	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成。	本项目工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成。
16	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-2023) 4.1、5.1	生产设备的设计应识别其全生命周期的安全风险,如各种工况、环境,特别是异常工况、不良环境下的安全风险,并采取相应的安全卫生防护措施。 在规定的的设计使用年限内,生产	生产设备的设计应识别其全生命周期的安全风险,如各种工况、环境,特别是异常工况、不良环境下的安全风险,并采取相应的安全卫生防护措施。 在规定的的设计使用年限内,生产设备应满足使用环境要求,特别是满足防腐蚀、耐磨

序号	依据	法律法规条款	对策措施与建议
		设备应满足使用环境要求,特别是满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化、防变形和其他抵御失效的要求。	损、抗疲劳、抗老化、防变形和其他抵御失效的要求。
17	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-2023) 6.1.1~6.1.3	生产设备运行时可能触及并易造成人身伤害的可动零部件应配置安全卫生防护装置。运行过程中可能超过极限位置的生产设备或零部件,应配置可靠的限位装置。可动零部件(含其载荷)所具有的动能或势能可能引起危险时,应配置防脱、限速、防坠落、防逆转、防碰撞等安全卫生防护装置。	生产设备运行时可能触及并易造成人身伤害的可动零部件应配置安全卫生防护装置。运行过程中可能超过极限位置的生产设备或零部件,应配置可靠的限位装置。可动零部件(含其载荷)所具有的动能或势能可能引起危险时,应配置防脱、限速、防坠落、防逆转、防碰撞等安全卫生防护装置。
18	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-2023) 6.1.5	以作业人员的操作位置所在平面为基准,凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位,均应设置安全卫生防护装置。	以作业人员的操作位置所在平面为基准,凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位,均应设置安全卫生防护装置。
19	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-2023) 6.6	产生噪声和振动的生产设备应在产品标准中规定噪声、振动的指标限值,并应在设计中采取相应的防治措施。对产生高噪声、强振动的生产设备,应采取降噪、减振、隔离或遥控等措施。	本项目新增的能产生噪声和振动的各类生产设备,都必须在产品标准中明确规定噪声、振动的指标限值,并应在设计中采取相应的防治措施。对产生高噪声、强振动的生产设备,应采取降噪、减振、隔离或遥控等措施。
20	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-2023) 6.7.2	对于有毒、有害物质的密闭系统,应防止跑、冒、滴、漏,可能发生急性职业中毒的工作场所,应根据自动报警装置技术发展水平设计自动报警或检测装置。对生产过程中粉尘、毒物危害严重的生产设备及其附属环保设施,应设计、安装事故处理装置及应急防护设施。	
21	《生产设备安全卫生设计总则》 (GB5083-2023) 7.1	生产设备上应标有设备的名称、型号等信息。生产设备易发生危险的部位应设置安全标志和警示标识,安全标志和警示标识的图形、符号、文字、颜色等应按 GB2893、GB2894 和 GBZ158 的规定执行。	本项目新增的生产设备易发生危险的部位应标有设备的名称、型号等信息。生产设备易发生危险的部位应设置安全标志和警示标识,安全标志和警示标识的图形、符号、文字、颜色等应按 GB2893、GB2894 和 GBZ158 的规定执行。
22	《化工企业安全卫生设计规范》 (HG 20571-2014) 4.4	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分,均应按现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065 的要求设置接	本项目新增的正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分,均应按现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065 的要求设置接地装置。移动式电气设备应采用漏电保

序号	依据	法律法规条款	对策措施与建议
		地装置。移动式电气设备应采用漏电保护装置。凡应采用安全电压的场所，安全电压标准应按现行国家标准《低压电压(ELV)限值》GB/T 3805 的规定执行。	护装置。凡应采用安全电压的场所，安全电压标准应按现行国家标准《低压电压(ELV)限值》GB/T 3805 的规定执行。
23	《固定式钢梯及平台安全要求第3部分：工业防护栏杆及钢平台》 (GB4053.3-2009) 第4.1.1条	距下方相邻地板或地面1.2m及以上的平台、通道或工作面的所有敞开的边缘应设置防护栏杆。	本项目新增的涉及的1.2m及以上的平台、通道或工作面的所有敞开的边缘应设置防护栏杆。
24	《固定式钢梯及平台安全要求第3部分：工业防护栏杆及钢平台》 (GB4053.3-2009) 第5.2.2条	在距基准面高度大于等于2m并小于20m的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度不低于1050mm。	本项目涉及的大于等于2m并小于20m的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度不低于1050mm。
25	《固定式钢梯及平台安全要求第3部分：工业防护栏杆及钢平台》 (GB4053.3-2009) 第5.1.2条	防护栏杆各构件的布置应确保中间栏杆（横杆）与上下构件间形成的空隙间距不大于50mm。构件设置方式应阻止攀爬。	本项目新增的防护栏杆各构件的布置应确保中间栏杆（横杆）与上下构件间形成的空隙间距不大于50mm。构件设置方式应阻止攀爬。
26	《固定式钢梯及平台安全要求第3部分：工业防护栏杆及钢平台》 (GB4053.3-2009) 第5.6.1条	踢脚板顶部在平台地面之上高度应不小于100mm，其底部距地面应不大于10mm。踢脚板宜采用不小于100mm×2mm的钢板制造。	踢脚板顶部在平台地面之上高度应不小于100mm，其底部距地面应不大于10mm。踢脚板宜采用不小于100mm×2mm的钢板制造。
27	固定式钢梯及平台安全要求第1部分：钢直梯（GB4053.1-2009）第4.6条	在室外安装的钢直梯和连接部分的雷电保护，连接和接地附件应符合GB50057的要求。	在室外安装的钢直梯和连接部分的雷电保护，连接和接地附件应符合GB50057的要求。
28	固定式钢梯及平台安全要求第1部分：钢直梯（GB4053.1-2009）第5.7.6条	钢直梯护笼底部距梯段下端基准面不应小于2100mm，不大于3000mm。护笼的底部宜呈喇叭型，此时其底部水平笼箍和上一级笼箍间在圆周上的距离不小于100mm。	钢直梯护笼底部距梯段下端基准面不应小于2100mm，不大于3000mm。护笼的底部宜呈喇叭型，此时其底部水平笼箍和上一级笼箍间在圆周上的距离不小于100mm。
29	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南》（试行） (应急〔2022〕52号)第6.3.8条	关键设备设施选型（1）前期设计方案中应明确关键工艺设备的选型和质量控制的要求。（2）严禁使用国家明令淘汰的落后设备，严禁将实验设备作为生产设备使用。（3）利旧化工设备应当按照国家相关法规和标准检验合格后方可使用。	本项目关键设备设施选型（1）前期设计方案中应明确关键工艺设备的选型和质量控制的要求。（2）严禁使用国家明令淘汰的落后设备，严禁将实验设备作为生产设备使用。（3）利旧化工设备应当按照国家相关法规和标准检验合格后方可使用。
30	《危险化学品生产	涉及“两重点一重大”的生产装	本项目有机罐区新增铜蚀刻液产品储存

序号	依据	法律法规条款	对策措施与建议
	建设项目安全风险防控指南》（试行）（应急〔2022〕52号）第7.3.5（2）条	置和储存设施应设置紧急切断装置和自动化控制系统。	槽，经辨识，有机罐区仍构成四级危险化学品重大危险源。本项目有机罐区应完善紧急切断装置和自动化控制系统。
31	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南》（试行）（应急〔2022〕52号）第7.3.5（1）	依据“两重点一重大”辨识及分级结果，采取相应的自动化控制、紧急切断、紧急停车、安全联锁、检测报警等控制方案和安全管控措施。	本项目有机罐区新增铜蚀刻液产品储存槽，经辨识，有机罐区仍构成四级危险化学品重大危险源，应完善相应的自动化控制、紧急切断、紧急停车、安全联锁、检测报警等控制方案和安全管控措施。
32	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南》（试行）（应急〔2022〕52号）第7.3.7	涉及“两重点一重大”和首次工业化设计的建设项目，应在初步设计阶段开展危险与可操作性分析（HAZOP分析），建设单位应派遣有生产操作经验的人员参加审查。	本项目有机罐区新增铜蚀刻液产品储存槽，经辨识，有机罐区仍构成四级危险化学品重大危险源，应在初步设计阶段开展危险与可操作性分析（HAZOP分析），建设单位应派遣有生产操作经验的人员参加审查。
33	《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116号）	从2018年1月1日起，所有新建涉及“两重点一重大”的化工装置和危险化学品储存设施要设计符合要求的安全仪表系统。其他新建化工装置、危险化学品储存设施安全仪表系统，从2020年1月1日起，应执行功能安全相关标准要求，设计符合要求的安全仪表系统。	本项目有机罐区新增铜蚀刻液产品储存槽，经辨识，有机罐区仍构成四级危险化学品重大危险源。新增铜蚀刻液产品储存槽应设计符合要求的安全仪表系统。
34	《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T 3005-2016）第10.3节）	10.3.1.1 当石油化工厂有可靠的仪表空气系统时，宜首选气动开关阀。	当石油化工厂有可靠的仪表空气系统时，宜首选气动开关阀。
35	《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令第154号，2019年8月10日）第六条	易制爆危险化学品从业单位应当建立易制爆危险化学品信息系统，并实现与公安机关的信息系统互联互通。公安机关和易制爆危险化学品从业单位应当对易制爆危险化学品实行电子追踪标识管理，监控记录易制爆危险化学品流向、流量。	本项目涉及储存、使用易制爆危险化学品过氧化氢溶液（35%）、硝酸（68%）。易制爆危险化学品从业单位应当建立易制爆危险化学品信息系统，并实现与公安机关的信息系统互联互通。公安机关和易制爆危险化学品从业单位应当对易制爆危险化学品实行电子追踪标识管理，监控记录易制爆危险化学品流向、流量。
36	《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令第154号，2019年8月10日）第八条	易制爆危险化学品从业单位应当加强对治安管理工作检查、考核和奖惩，及时发现、整改治安隐患，并保存检查、整改记录。	易制爆危险化学品从业单位应当加强对治安管理工作检查、考核和奖惩，及时发现、整改治安隐患，并保存检查、整改记录。
37	《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令第154	易制爆危险化学品从业单位应当如实登记易制爆危险化学品销售、购买、出入库、领取、使	易制爆危险化学品从业单位应当如实登记易制爆危险化学品销售、购买、出入库、领取、使用、归还、处置等信息，并录入

序号	依据	法律法规条款	对策措施与建议
	号, 2019 年 8 月 10 日) 第十六条	用、归还、处置等信息, 并录入易制爆危险化学品信息系统。	易制爆危险化学品信息系统。
38	《易制爆危险化学品治安管理办法》(公安部令第 154 号, 2019 年 8 月 10 日) 第二十五条	易制爆危险化学品从业单位应当设置治安保卫机构, 建立健全治安保卫制度, 配备专职治安保卫人员负责易制爆危险化学品治安保卫工作, 并将治安保卫机构的设置和人员的配备情况报所在地县级公安机关备案。治安保卫人员应当符合国家有关标准和规范要求, 经培训后上岗。	易制爆危险化学品从业单位应当设置治安保卫机构, 建立健全治安保卫制度, 配备专职治安保卫人员负责易制爆危险化学品治安保卫工作, 并将治安保卫机构的设置和人员的配备情况报所在地县级公安机关备案。治安保卫人员应当符合国家有关标准和规范要求, 经培训后上岗。
39	《易制爆危险化学品治安管理办法》(公安部令第 154 号, 2019 年 8 月 10 日) 第二十六条	易制爆危险化学品应当按照国家有关标准和规范要求, 储存在封闭式、半封闭式或者露天式危险化学品专用储存场所内, 并根据危险品性能分区、分类、分库储存。	易制爆危险化学品应当按照国家有关标准和规范要求, 储存在封闭式、半封闭式或者露天式危险化学品专用储存场所内, 并根据危险品性能分区、分类、分库储存。
40	《易制爆危险化学品治安管理办法》(公安部令第 154 号, 2019 年 8 月 10 日) 第二十七条	易制爆危险化学品储存场所应当按照国家有关标准和规范要求, 设置相应的人力防范、实体防范、技术防范等治安防范设施, 防止易制爆危险化学品丢失、被盗、被抢。	易制爆危险化学品储存场所应当按照国家有关标准和规范要求, 设置相应的人力防范、实体防范、技术防范等治安防范设施, 防止易制爆危险化学品丢失、被盗、被抢。
41	《易制爆危险化学品治安管理办法》(公安部令第 154 号, 2019 年 8 月 10 日) 第二十八条	易制爆危险化学品从业单位应当建立易制爆危险化学品出入库检查、登记制度, 定期核对易制爆危险化学品存放情况。易制爆危险化学品丢失、被盗、被抢的, 应当立即报告公安机关。	易制爆危险化学品从业单位应当建立易制爆危险化学品出入库检查、登记制度, 定期核对易制爆危险化学品存放情况。易制爆危险化学品丢失、被盗、被抢的, 应当立即报告公安机关。
42	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 5.1、5.2 条	危险化学品重大危险源安全监控系统(以下简称“系统”)应满足适用标准规范要求, 保障安全性和可靠性。系统应与危险化学品重大危险源主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。	本项目危险化学品重大危险源安全监控系统(以下简称“系统”)应满足适用标准规范要求, 保障安全性和可靠性。系统应与危险化学品重大危险源主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。
43	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.2.1 条	应根据物料特性、工艺过程、操作条件及过程危险性分析的结果, 确定生产单元需要监控的关键工艺参数, 如物位(液位、料位、界位、气柜高度)、温度、压力、流量或特定介质浓度等。	本项目需要监控的关键工艺参数, 如液位、温度、压力、流量等。
44	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》	储罐应至少设置 2 套液位连续检测仪表, 或 1 套液位连续检测仪表和 2 个液位开关。	本项目新增的铜蚀刻液产品槽应至少设置 2 套液位连续检测仪表, 或 1 套液位连续检测仪表和 2 个液位开关。

序号	依据	法律法规条款	对策措施与建议
	(GB17681-2024) 第 6.3.2.1 条		
45	《粉尘防爆安全规程》 (GB15577-2018) 第 4.1 条	企业应辨识所存在的粉尘爆炸危险场所，确定可燃性粉尘爆炸危险性以及粉尘爆炸危险场所的数量、位置、危险区域等，分析存在的粉尘爆炸风险，并制定能消除或控制粉尘爆炸风险的措施。	应辨识所存在的粉尘爆炸危险场所，确定可燃性粉尘爆炸危险性以及粉尘爆炸危险场所的数量、位置、危险区域等，分析存在的粉尘爆炸风险，并制定能消除或控制粉尘爆炸风险的措施。
46	《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008) 第 6.3.2 条	有粉尘的作业场所，必须有良好的通风系统；通风空气不得循环使用。	有粉尘的作业场所，必须有良好的通风系统；通风空气不得循环使用。
47	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 (GB50058-2014) 第 4.2.4 条	4.2.4 符合下列条件之一时，可划为非爆炸危险区域：1.装有良好除尘效果的除尘装置，当该除尘装置停车时，工艺机组能连锁停车；2.设有为爆炸性粉尘环境服务，并用墙隔绝的送风机室，其通向爆炸性粉尘环境的风道设有能防止爆炸性粉尘混合物侵入的安全装置。 3.区域内使用爆炸性粉尘的量不大，且在排风柜内或风罩下进行操作。	符合下列条件之一时，可划为非爆炸危险区域：1.装有良好除尘效果的除尘装置，当该除尘装置停车时，工艺机组能连锁停车；2.设有为爆炸性粉尘环境服务，并用墙隔绝的送风机室，其通向爆炸性粉尘环境的风道设有能防止爆炸性粉尘混合物侵入的安全装置。 3.区域内使用爆炸性粉尘的量不大，且在排风柜内或风罩下进行操作。
48	《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T12801-2008) 第 6.4.3 条	对生产中难以避免的生产性粉尘，应采取有效的防护、除尘、净化等措施和监测装置。	对生产中难以避免的生产性粉尘，应采取有效的防护、除尘、净化等措施和监测装置。
49	《粉尘防爆安全规程》 (GB15577-2018) 第 6.3.1 条	粉尘爆炸危险场所建（构）筑物应按 GB50057 中有关规定采取相应防雷措施。	粉尘爆炸危险场所建（构）筑物应按 GB50057 中有关规定采取相应防雷措施。
50	《粉尘防爆安全规程》 (GB15577-2018) 第 6.4.1 条	粉尘爆炸危险场所设备和装置应采取防止发生摩擦、碰撞的措施。	粉尘爆炸危险场所设备和装置应采取防止发生摩擦、碰撞的措施。
51	《粉尘防爆安全规程》 (GB15577-2018) 第 6.4.2 条	在工艺流程的进料处，应设置能除去混入料中杂物的磁铁、气动分离器或筛子等防止杂物进入的设备或设施。	在工艺流程的进料处，应设置能除去混入料中杂物的磁铁、气动分离器或筛子等防止杂物进入的设备或设施。
52	《既有建筑维护与改造通用规范》 (GB 55022-2021) 第 2.0.10 条	既有建筑维护与改造工程中，应采取有效措施控制施工现场的粉尘、废气、废弃物、噪声、振动等造成的影响。	既有建筑维护与改造工程中，应采取有效措施控制施工现场的粉尘、废气、废弃物、噪声、振动等造成的影响。

序号	依据	法律法规条款	对策措施与建议
53	《既有建筑维护与改造通用规范》 (GB 55022-2021) 第 5.2.3 条	既有建筑应结合改造消除消防安全隐患,根据建筑物的使用功能、空间与平面特征和使用人员的特点,因地制宜提高建筑主要构件的耐火性能、加强防火分隔、增加疏散设施、提高消防设施的可靠性和有效性。	既有建筑应结合改造消除消防安全隐患,根据建筑物的使用功能、空间与平面特征和使用人员的特点,因地制宜提高建筑主要构件的耐火性能、加强防火分隔、增加疏散设施、提高消防设施的可靠性和有效性。
54	《既有建筑维护与改造通用规范》 (GB 55022-2021) 第 5.4.6 条	既有建筑电气改造工程的设计,应在对既有建筑供配电系统、照明系统和防雷接地系统现场检查、评定的基础上,根据改造后建筑物的用电负荷情况和使用要求进行供配电系统、照明系统和防雷接地系统设计。	既有建筑电气改造工程的设计,应在对既有建筑供配电系统、照明系统和防雷接地系统现场检查、评定的基础上,根据改造后建筑物的用电负荷情况和使用要求进行供配电系统、照明系统和防雷接地系统设计。
55	《石油化工控制室设计规范》 (SH/T3006-2024) 第 4.1.3 条	控制室的抗爆应通过爆炸安全性评估确定。	依据《控制室抗爆分析计算报告》(2021 年 10 月),评估结论,该公司控制室受到的最大超压为 2.5kPa,正相超压作用时间为 15.95ms,超压值低于 6.9kPa,控制室可不采取抗爆墙设计,生产装置、储存设施涉及危险物品的爆炸超压对控制室影响处于可接受范围,企业可按现有设计使用控制室。
56	《石油化工控制室设计规范》 (SH/T3006-2024) 第 4.10.1 条	控制室内应设置火灾自动报警装置,应符合《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 的要求。	本项目依托本公司现有控制室,控制室内应设置火灾自动报警装置,应符合《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 的要求。
57	《石油化工控制室设计规范》 (SH/T3006-2024) 第 4.10.2 条	控制室内应设置消防设施,应符合《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版)GB50160 的要求。	控制室内应设置消防设施,应符合《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版)GB50160 的要求。
58	《石油化工控制室设计规范》 (SH/T3006-2024) 第 4.10.7 条	控制室内应标明紧急出口和逃生路线。	控制室内应标明紧急出口和逃生路线。
59	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) (GB 50160-2008) 第 4.2.8A 条	事故水池和雨水监测池宜布置在厂区边缘的较低处,可与污水处理场集中布置。	本项目事故水池和雨水监测池宜布置在厂区边缘的较低处,可与污水处理场集中布置。
60	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) (GB 50160-2008) 第 7.3.3 条	生产污水管道的下列部位应设水封,水封高度不得小于 250mm: 2.工艺装置、罐组或其他设施及建筑物、构筑物、管沟等的排水出口;	本项目生产污水管道的下列部位应设水封,水封高度不得小于 250mm: 2.工艺装置、罐组或其他设施及建筑物、构筑物、管沟等的排水出口;
61	《石油化工企业设	当建筑物用防火墙分隔成多个防	本项目危险品仓库分隔成多个防火分区

序号	依据	法律法规条款	对策措施与建议
	计防火标准（2018年版）》 （GB 50160-2008） 第 7.3.5 条	火分区时，每个防火分区的生产污水管道应有独立的排出口并设水封。	时，每个防火分区的生产污水管道应有独立的排出口并设水封。
62	《工业企业设计卫生标准》 （GBZ 1-2010） 第 6.1.7 条	可能存在或产生有毒物质的工作场所应根据有毒物质的理化特性和危害特点配备现场急救用品、设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道、必要的泄险区以及风向标。	本项目为扩建项目，本项目涉及的 SF01(氟化氢铵)非新增原辅材料，仅增加使用量，在可能存在或产生有毒物质的工作场所（包括控制室）设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道。
63	《石油化工控制室设计规范》 （SH/T3006-2024） 第 4.10.3 条	在控制室的空调新风引风口处、电缆沟和电缆桥架进入控制室的洞口处，当可燃气体和/或有毒气体有可能进入时，应设置可燃气体和/或有毒气体探测器，设计应符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493 的要求。	本项目依托公司现有控制室，现有控制室不涉及新风系统。在电缆沟和电缆桥架进入控制室的洞口处，应设置可燃气体和有毒气体探测器

2. 储存设施

项目储存过程的安全对策措施和建议见表 8.1-2。

表 8.1-2 储存过程的安全对策措施和建议

序号	依据的法规、标准、规范条款	法律法规条款	采用的安全对策与建议
一	原料成品罐区		
1	《石油化工企业设计防火标准》（2018 版） （GB50160-2008） 第 6.2.19 条	甲 _B 、乙类液体的固定顶罐应设阻火器和呼吸阀；对于采用氮气或其他气体气封的甲 _B 、乙类液体的储罐还应设置事故泄压设备。	本项目有机罐区新增储存铜蚀刻液储罐，属于氧化性液体，火灾危险性类别为乙类，固定顶罐，氮封，应设呼吸阀；还应设置事故泄压设备。
2	《石油化工罐区自动化系统设计规范》 （SH/T3184-2017） 第 5.6.1 条	储罐上安装的仪表应采用法兰连接，法兰密封面形式应与设备法兰相匹配。	本项目新增的铜蚀刻液储罐上安装的仪表应采用法兰连接，法兰密封面形式应与设备法兰相匹配。
3	《国家安监总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三〔2014〕68 号） 第 2.4 条	加强罐区设备设施管理。对罐区设备设施要定期检查检测，确保储罐管线阀门、机泵等设备设施完好。加强化学品储罐腐蚀监控，定期清罐检查，发现腐蚀减薄及时处理。确保储罐安全附件和防雷、防静电、防汛设施及消防系统完好；有氮气保护设施的储罐要确保氮封系统完好在用。	加强罐区设备设施管理。对罐区设备设施要定期检查检测，确保储罐管线阀门、机泵等设备设施完好。加强化学品储罐腐蚀监控，定期清罐检查，发现腐蚀减薄及时处理。确保储罐安全附件和防雷、防静电、防汛设施及消防系统完好；有氮气保护设施的储罐要确保氮封系统完好在用。

序号	依据的法规、标准、规范条款	法律法规条款	采用的安全对策与建议
4	《石油化工储运系统罐区设计规范》(SH/T 3007-2014) 第 7 条	储罐防腐及其他 7.1 石油化工储罐和管道, 应根据 SH3022 的有关规定, 采取防腐蚀措施。 7.2 储罐的消防、防雷和防静电接地, 应符合 GB50160、GB50074 和其他有关标准的规定。	储罐防腐及其他 7.1 石油化工储罐和管道, 应根据 SH3022 的有关规定, 采取防腐蚀措施。 7.2 储罐的消防、防雷和防静电接地, 应符合 GB50160、GB50074 和其他有关标准的规定。
5	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 第 4.1.9 条	储罐区、装卸站、生产车间等场所的生产设备、管道的设计应根据生产过程的特点和物料的性质选择合适的材料。设备和管道的设计、制造、安装和试压等应符合国家现行标准的要求。	原料成品罐区、装卸站场所的生产设备、管道的设计应根据生产过程的特点和物料的性质选择合适的材料。设备和管道的设计、制造、安装和试压等应符合国家现行标准的要求。
6	石油化工罐区自动化系统设计规范 (SH/T3184-2017) 第 5.4.5 条	储罐氮封阀 5.4.5.1 对固定顶罐等存储易挥发类液体的常压、低压储罐, 氮气密封系统应设置氮封阀。 5.4.5.2 氮封阀型式应为减压式外取压阀后压力控制型。 5.4.5.3 氮封阀应安装在尽量靠近罐顶入口的氮气管线上, 外取压管线的取源点宜设在罐顶, 以便检测罐内的真实压力。 5.4.5.4 氮封阀压力设定点应为储罐正常操作压力, 压力设定值可调范围的选择应使设定点处于范围的中段, 并应能覆盖最大操作压力。	新增的铜蚀刻液储罐氮封阀 5.4.5.1 对固定顶罐等存储易挥发类液体的常压、低压储罐, 氮气密封系统应设置氮封阀。 5.4.5.2 氮封阀型式应为减压式外取压阀后压力控制型。 5.4.5.3 氮封阀应安装在尽量靠近罐顶入口的氮气管线上, 外取压管线的取源点宜设在罐顶, 以便检测罐内的真实压力。 5.4.5.4 氮封阀压力设定点应为储罐正常操作压力, 压力设定值可调范围的选择应使设定点处于范围的中段, 并应能覆盖最大操作压力。
7	《石油化工罐区自动化系统设计规范》(SH/T3184-2017) 第 4.2.1.2 条	应根据工艺要求在控制系统中设置高高、低低液位报警及联锁, 信号所用的测量仪表应单独设置, 宜采用连续测量仪表, 也可采用液位开关: 应设置高高液位联锁关闭罐进口管道开关阀、低低液位联锁停泵并关闭出口管道开关阀的控制方案, 报警及联锁应在控制系统中实现。	新增的铜蚀刻液储罐。应根据工艺要求在控制系统中设置高高、低低液位报警及联锁, 信号所用的测量仪表应单独设置, 宜采用连续测量仪表, 也可采用液位开关: 应设置高高液位联锁关闭罐进口管道开关阀、低低液位联锁停泵并关闭出口管道开关阀的控制方案, 报警及联锁应在控制系统中实现。
8	《石油化工罐区自动化系统设计规范》(SH/T3184-2017) 第 5.4.5.1 条	对固定顶罐、内浮顶罐等存储易挥发类液体的常压、低压储罐, 氮气密封系统应设置氮封阀。	本项目新增的铜蚀刻液储罐。采用固定顶储罐。氮气密封系统应设置氮封阀。
9	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》(GB17681-2024) 第 6.3.2.1 条	储罐应至少设置 2 套液位连续检测仪表, 或 1 套液位连续检测仪表和 2 个液位开关。	本项目新增的铜蚀刻液产品槽应至少设置 2 套液位连续检测仪表, 或 1 套液位连续检测仪表和 2 个液位开关。
10	《化工企业生产过程异常工况安全处置准则(试行)》(应急厅(2024)17号)	双氧水储罐温度或者压力异常升高时, 应联锁向罐内分别加入纯水和稳定剂, 开启储罐喷淋设施, 严禁	本项目双氧水储罐温度或者压力异常升高时, 应联锁向罐内分别加入纯水和稳定剂, 开启储罐喷

序号	依据的法规、标准、规范条款	法律法规条款	采用的安全对策与建议
	第 11 条	现场人工作业。	淋设施，严禁现场人工作业。
11	《危险化学品重大危险源罐区 现场安全监控装备设置规范》 9AQ 3036-2010 第 5.1 条	可根据实际情况设置储罐的温度、液位、压力以及环境温度等参数的联锁自动控制装备，包括物料的自动切断或转移以及喷淋降温装备等。	本项目新增的铜蚀刻液产品槽应设置储罐的温度参数的联锁自动控制装备。
二	化学品仓库		
12	《危险化学品仓库储存通则》(GB15603-2022) 第 5.1 条	危险化学品仓库应采用隔离储存，隔开储存，分离储存的方式对危险化学品进行储存。	化学品仓库（含固废库）应采用隔离储存，隔开储存，分离储存的方式对危险化学品进行储存。
13	《危险化学品仓库储存通则》(GB15603-2022) 第 5.2 条	应选择符合危险化学品的特性，防火要求及化学品安全技术说明书中储存要求的仓储设施进行储存。	应选择符合危险化学品的特性，防火要求及化学品安全技术说明书中储存要求的仓储设施进行储存。
14	《危险化学品仓库储存通则》(GB15603-2022) 第 5.4 条	危险化学品储存应满足危险化学品分类，包装，储存方式及消防要求。	危险化学品储存应满足危险化学品分类，包装，储存方式及消防要求。
15	《危险化学品仓库储存通则》(GB15603-2022) 第 6.1.1、6.1.2 条	应按照化学品安全技术说明书及装卸要求进行作业。 应做到轻拿轻放，不应拖拉，翻滚，撞击，摩擦，摔扔，挤压等。	应按照化学品安全技术说明书及装卸要求进行作业。 应做到轻拿轻放，不应拖拉，翻滚，撞击，摩擦，摔扔，挤压等。
16	《危险化学品仓库储存通则》(GB15603-2022) 第 6.12.5 条	仓库堆垛间距应满足以下要求： 1.主通道大于或等于 200cm； 2.墙距大于或等于 50cm； 3.柱距大于或等于 30cm； 4.垛距大于或等于 100cm； 5.每个堆垛的面积不应大于（150cm ² ）； 6.灯距大于或等于 50cm。	本项目化学品仓库，仓库堆垛间距应满足以下要求： 1.主通道大于或等于 200cm； 2.墙距大于或等于 50cm； 3.柱距大于或等于 30cm； 4.垛距大于或等于 100cm； 5.每个堆垛的面积不应大于（150cm ² ）； 6.灯距大于或等于 50cm。
17	仓储场所消防安全管理通则（XF1131-2014）6.8	库房内堆放物品应满足以下要求： a) 堆垛上部与楼板、平屋顶之间的距离不应小于 0.3m；b) 物品与照明灯具之间的距离不应小于 0.5m；c) 物品与墙之间的距离不应小于 0.5m；d) 物品堆垛与柱之间的距离不应小于 0.3m；e) 物品堆垛与堆垛之间的距离不应小于 1m。	库房内堆放物品应满足以下要求：a) 堆垛上部与楼板、平屋顶之间的距离不应小于 0.3m；b) 物品与照明灯具之间的距离不应小于 0.5m；c) 物品与墙之间的距离不应小于 0.5m；d) 物品堆垛与柱之间的距离不应小于 0.3m；e) 物品堆垛与堆垛之间的距离不应小于 1m。
18	仓储场所消防安全管理通则（XF1131-2014）6.9	库房内需要设置货架堆放物品时，货架应采用非燃烧材料制品。货架不应遮挡消火栓、自动喷淋系统喷头以及排烟口。	库房内需要设置货架堆放物品时，货架应采用非燃烧材料制品。货架不应遮挡消火栓、自动喷淋系统喷头以及排烟口。
19	仓储场所消防安全管理通则（XF1131-2014）6.10c	甲、乙类物品的包装应牢固、密封，发现破损、残缺、变形和物品变质、	本项目化学品仓库物品的包装应牢固、密封，发现破损、残缺、

序号	依据的法规、标准、规范条款	法律法规条款	采用的安全对策与建议
		分解等情况时，应及时进行安全处理，防止跑、冒、滴、漏。	变形和物品变质、分解等情况时，应及时进行安全处理，防止跑、冒、滴、漏。
20	仓储场所消防安全管理通则（XF1131-2014）7.6	甲、乙类物品在装卸过程中，应防止震动、撞击、重压、摩擦和倒置，操作人员应穿戴防静电的工作服，不应使用易产生火花的工具，对能产生静电的装卸设备应采取静电消除措施	本项目化学品仓库物品在装卸过程中，应防止震动、撞击、重压、摩擦和倒置，操作人员应穿戴防静电的工作服，不应使用易产生火花的工具，对能产生静电的装卸设备应采取静电消除措施
21	仓储场所消防安全管理通则（XF1131-2014）9.2、9.3	仓储场所内应禁止吸烟，并在醒目处设置“禁止吸烟”的标志。仓储场所不应使用明火，并应设置醒目的禁止标志。	化学品仓库内应禁止吸烟，并在醒目处设置“禁止吸烟”的标志。仓储场所不应使用明火，并应设置醒目的禁止标志。
22	《仓库防火安全管理规则》（公安部令第6号）第42条	库房内不准使用电炉、电烙铁、电熨斗等电热器具和电视机、电冰箱等家用电器。	化学品仓库内不准使用电炉、电烙铁、电熨斗等电热器具和电视机、电冰箱等家用电器。
23	《仓库防火安全管理规则》（公安部令第6号）第43条	仓库电器设备的周围和架空线路的下方严禁堆放物品。对提升、码垛等机械设备易产生火花的部位，要设置防护罩。	化学品仓库电器设备的周围和架空线路的下方严禁堆放物品。对提升、码垛等机械设备易产生火花的部位，要设置防护罩。
24	《仓库防火安全管理规则》（公安部令第6号）第47条	库房内严禁使用明火。库房外动用明火作业时，必须办理动火证，经仓库或单位防火负责人批准，并采取严格的安全措施。动火证应当注明动火地点、时间、动火人、现场监护人、批准人和防火措施等内容。	化学品仓库严禁使用明火。库房外动用明火作业时，必须办理动火证，经仓库或单位防火负责人批准，并采取严格的安全措施。动火证应当注明动火地点、时间、动火人、现场监护人、批准人和防火措施等内容。
25	《危险化学品安全技术全书》（增补卷）（第三版） 氟化氢铵	储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。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 运输注意事项：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。	本项目涉及氟化氢铵，应储存于阴凉、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 运输注意事项：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。

3.拟为生产或者储存过程配套和辅助工程

本项目拟为生产或者储存过程配套和辅助工程安全对策措施与建议见表 8.1-3。

表 8.1-3 拟为生产或者储存过程配套和辅助工程安全对策措施与建议

序号	依据	法律、法规等依据条款	对策措施与建议
1	《供配电系统设计规范》(GB 50052-2009) 第 4.0.2 条	应急电源与正常电源之间必须采取防止并列运行的措施。	本项目应急电源与正常电源之间必须采取防止并列运行的措施。
2	《低压配电设计规范》(GB 50054-2011) 6.1.1、7.6.1	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。电缆路径的选择,应符合下列规定: (1) 应使用电缆不易受到机械、震动、化学、地下电流、水锈蚀、热影响、蜂蚁和鼠害等损伤; (2) 应便于维护; (3) 应避开场地规划中的施工用地或建设用地区域; (4) 应使电缆路径较短。	本项目的配电线路应装设短路保护和过负荷保护。电缆路径的选择,应符合下列规定: (1) 应使用电缆不易受到机械、震动、化学、地下电流、水锈蚀、热影响、蜂蚁和鼠害等损伤; (2) 应便于维护; (3) 应避开场地规划中的施工用地或建设用地区域; (4) 应使电缆路径较短。
3	《低压配电设计规范》(GB50054-2011) 7.6.6	支承电缆的构架,采用钢制材料时,应采取热镀锌或其他防腐措施;在有较严重腐蚀的环境中,应采取向适应的防腐措施。	本项目的支承电缆的构架,采用钢制材料时,应采取热镀锌或其他防腐措施;在有较严重腐蚀的环境中,应采取向适应的防腐措施。
4	《低压配电设计规范》(GB 50054-2011) 7.6.24、7.6.30	电缆沟应采取防水措施,其底部排水沟的坡度不应小于 0.5%,并应设集水坑,积水可经集水坑用泵排出。当有条件时,积水可直接排入下水道。 电缆沟盖板宜采用钢筋混凝土盖板或钢盖板。钢筋混凝土盖板的重量不宜超过 50kg,钢盖板的重量不宜超过 30kg。	电缆沟应采取防水措施,其底部排水沟的坡度不应小于 0.5%,并应设集水坑,积水可经集水坑用泵排出。当有条件时,积水可直接排入下水道。 电缆沟盖板宜采用钢筋混凝土盖板或钢盖板。钢筋混凝土盖板的重量不宜超过 50kg,钢盖板的重量不宜超过 30kg。
5	《低压配电设计规范》(GB 50054-2011) 7.6.38	电缆通过下列地段应穿管保护,穿管内径不应小于电缆外径的 1.5 倍: (1) 电缆通过建筑物和构筑物的基础,散水坡、楼板和穿过墙体等处; (2) 电缆通过铁路、道路处和可能受到机械损伤的地段; (3) 电缆引出地面 2m 至地下 200mm 处的部分; (4) 电缆可能受到机械损伤的地方。	电缆通过下列地段应穿管保护,穿管内径不应小于电缆外径的 1.5 倍: (1) 电缆通过建筑物和构筑物的基础,散水坡、楼板和穿过墙体等处; (2) 电缆通过铁路、道路处和可能受到机械损伤的地段; (3) 电缆引出地面 2m 至地下 200mm 处的部分; (4) 电缆可能受到机械损伤的地方。
6	《交流电气装置的接地设计规范》(GB/T 50065-2011)	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分,均应按现行国家标准的要求设置接地装置。	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分,均应按现行国家标准的要求设置接地装置。
7	《20kV 及以下变电所设计规范》(GB 50053-2013) 3.1.4	电气设备的接地应符合现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》和《低压电气装置》(或《建筑物电气装置》)系列标准的有关规定	电气设备的接地应符合现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》和《低压电气装置》(或《建筑物电气装置》)系列标准的有关规定
8	《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》(GB/T50062-2008)	2.0.1 电力设备和线路应装设反应短路故障和异常运行的继电保护和自动装置。5.1.18 条 电缆敷设应排列整齐,不宜交叉,加以固定,并装设标志牌。7.0.2 条 在电缆穿过墙壁、楼板或进入电气盘、柜的孔洞处,用防火堵料密实封堵。8.0.1 条 电缆支架、槽盒、保护管等的金属部件防腐层应完好,接地应良好。	2.0.1 电力设备和线路应装设反应短路故障和异常运行的继电保护和自动装置。5.1.18 条 电缆敷设应排列整齐,不宜交叉,加以固定,并装设标志牌。7.0.2 条 在电缆穿过墙壁、楼板或进入电气盘、柜的孔洞处,用防火堵料密实封堵。8.0.1 条 电缆支架、槽盒、保护管等的金属部件防腐层应完好,接地应良好。
9	《国家电气设备安全技术规范》(GB	应采取适当的措施,防止电气设备由于过载、冲击、潮湿、异物等外界因素的	应采取适当的措施,防止电气设备由于过载、冲击、潮湿、异物等外界因

序号	依据	法律、法规等依据条款	对策措施与建议
	19517-2009) 2.2.5	间接作用而造成的危险。	素的间接作用而造成的危险。
10	《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140-2005) 5.5.1	应按照《建筑灭火器配置设计规范》配置,灭火器应设置在明显和便于取用的地点,且不得影响安全疏散。	应按照《建筑灭火器配置设计规范》配置,灭火器应设置在明显和便于取用的地点,且不得影响安全疏散。
11	《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014) 5.5.1、5.5.2	化工装置的建筑物及生产装置的采光设计应符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的规定。化工装置的照明设计应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 和《化工企业照明设计技术规定》HG/T 20586 的规定。	化工装置的建筑物及生产装置的采光设计应符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的规定。化工装置的照明设计应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 和《化工企业照明设计技术规定》HG/T 20586 的规定。
12	《低压配电设计规范》(GB50054-2011) 第 4.2.1 条	落地式配电箱的底部应抬高,高出地面的高度室内不应低于 50mm,室外不应低于 200mm,其底座周围应采取能防止鼠、蛇等小动物进入箱内	落地式配电箱的底部应抬高,高出地面的高度室内不应低于 50mm,室外不应低于 200mm,其底座周围应采取能防止鼠、蛇等小动物进入箱内
13	《低压配电设计规范》(GB50054-2011) 第 6.1.1 条	配电线路应装设短路保护和过负载保护。	配电线路应装设短路保护和过负载保护。
14	《低压配电设计规范》(GB50054-2011) 第 7.6.24 条	电缆沟和电缆隧道应采取防水措施,其底部排水沟的坡度不应小于 0.5%,并应设集水坑,积水可经集水坑用泵排出,当有条件时,积水可直接排入下水道。	电缆沟和电缆隧道应采取防水措施,其底部排水沟的坡度不应小于 0.5%,并应设集水坑,积水可经集水坑用泵排出,当有条件时,积水可直接排入下水道。
15	《低压配电设计规范》(GB50054-2011) 第 7.6.38 条	电缆通过下列各地段应穿管保护,穿管的内径不应小于电缆外径的 1.5 倍。 1、电缆通过建筑物和构筑物的基础、散水坡、楼板和穿过墙体等处; 2、电缆通过铁路、道路处和可能受到机械损伤的地段; 3、电缆引出地面 2m 至地下 200mm 处部分; 4、电缆可能受到机械损伤的地方。	电缆通过下列各地段应穿管保护,穿管的内径不应小于电缆外径的 1.5 倍。 1、电缆通过建筑物和构筑物的基础、散水坡、楼板和穿过墙体等处; 2、电缆通过铁路、道路处和可能受到机械损伤的地段; 3、电缆引出地面 2m 至地下 200mm 处部分; 4、电缆可能受到机械损伤的地方。
16	《供配电系统设计规范》(GB 50052-2009) 第 3.0.2 条	一级负荷应由双重电源供电,当一电源发生故障时,另一电源不应同时受到损坏。	本项目涉及的一级负荷应由双重电源供电,当一电源发生故障时,另一电源不应同时受到损坏。
17	《供配电系统设计规范》(GB 50052-2009) 第 3.0.3 条	一级负荷中特别重要的负荷供电,应符合下列要求: 1 除应由双重电源供电外,尚应增设应急电源,并严禁将其他负荷接入应急供电系统。 2 设备的供电电源的切换时间,应满足设备允许中断供电的要求。	本项目涉及的一级负荷中特别重要的负荷供电(SIS 系统和 DCS 系统),应符合下列要求: 1 除应由双重电源供电外,尚应增设应急电源,并严禁将其他负荷接入应急供电系统。 2 设备的供电电源的切换时间,应满足设备允许中断供电的要求。

4.建设项目中主要装置、设备、设施的布局

本项目主要装置、设备、设施的布局安全对策措施与建议见表 8.1-4。

表 8.1-4 主要装置、设备、设施的布局安全对策措施与建议

序号	依据	法律、法规等依据条款	对策措施与建议
1	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）4.1.12	危险性的作业场所，应设计安全通道和出口，门窗应向外开启，通道和出入口应保持畅通。人员集中的房间应布置在火灾危险性较小的建筑物一端。	本项目 2#装置电子化学品生产车间，新增设备后，应设计安全通道和出口，门窗应向外开启，通道和出入口应保持畅通。人员集中的房间应布置在火灾危险性较小的建筑物一端。
2	《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）5.2.7 条 1 项	装置区的管廊和设备布置，应与相关的厂区管廊、运输路线相互协调、衔接顺畅。	装置区的管廊和设备布置，应与相关的厂区管廊、运输路线相互协调、衔接顺畅。
3	《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）7.1.1	管线综合布置应与工厂总平面布置、竖向设计和绿化布置相结合，并应统一规划。管线之间、管线与建筑物、构筑物、道路、铁路等之间在平面及竖向上应相互协调、紧凑合理、有利厂容。	管线综合布置应与工厂总平面布置、竖向设计和绿化布置相结合，并应统一规划。管线之间、管线与建筑物、构筑物、道路、铁路等之间在平面及竖向上应相互协调、紧凑合理、有利厂容。
4	《化工装置设备布置设计规定》（HG/T20546-2009）第 5 部分：设计技术规定 第 7.2.6 条	带有搅拌装置的容器和反应器，应有足够的空间确保搅拌轴顺利取出	本项目新增的铜蚀刻液混配槽，应有足够的空间确保搅拌轴顺利取出。

5.事故应急救援措施和器材、设备

本项目事故应急救援措施和器材、设备安全对策措施与建议见表 8.1-5。

表 8.1-5 事故应急救援措施和器材、设备安全对策措施与建议

序号	依据	法律、法规等依据条款	对策措施与建议
1	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第 2 号）第三十六条	有下列情形之一的，应急预案应当及时修订并归档：（一）依据的法律、法规、规章、标准及上位预案中的有关规定发生重大变化的；（二）应急指挥机构及其职责发生调整的；（三）安全生产面临的风险发生重大变化的；（四）重要应急资源发生重大变化的；（五）在应急演练和事故应急救援中发现需要修订预案的重大问题的；（六）编制单位认为应当修订的其他情况。	本公司应急预案应当及时修订并归档。

序号	依据	法律、法规等依据条款	对策措施与建议
2	《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第88号，2021年）第八十二条	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。 危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	本公司应当完善应急救援组织，配备必要的应急救援器材、设备，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。
3	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）第三十三条	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。	本公司应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。
4	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）第三十四条	应急预案演练结束后，应急预案演练组织单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，并对应急预案提出修订意见。	应急预案演练结束后，本公司应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，并对应急预案提出修订意见。
5	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）第三十八条	生产经营单位应当按照应急预案的规定，落实应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备，建立应急物资、装备配备及其使用档案，并对应急物资、装备进行定期检测和维护，使其处于适用状态。	本公司应当按照应急预案的规定，落实应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备，建立应急物资、装备配备及其使用档案，并对应急物资、装备进行定期检测和维护，使其处于适用状态。
6	《工作场所职业卫生管理规定》（国家卫生健康委员会令第5号）第十六条	用人单位应当为劳动者提供符合国家职业卫生标准的职业病防护用品，并督促、指导劳动者按照使用规则正确佩戴、使用，不得发放钱物替代发放职业病防护用品。	本公司应当为劳动者提供符合国家职业卫生标准的职业病防护用品，并督促、指导劳动者按照使用规则正确佩戴、使用，不得发放钱物替代发放职业病防护用品。
7	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2023）7.3.3	第三类危险化学品单位应急救援队伍准许使用作业场所应急救援物资作为抢险救援物资。	本公司属于第三类危险化学品单位，应急救援队伍准许使用作业场所应急救援物资作为抢险救援物资。

序号	依据	法律、法规等依据条款	对策措施与建议
8	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB 30077-2023) 6.1	在危险化学品单位作业场所,应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜、应急站或指定地点。作业场所应急物资配备应符合表 1 的要求。	本公司属于第三类危险化学品单位,在危险化学品单位作业场所,应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜或指定地点。作业场所应急物资配备标准应符合要求。
9	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB 30077 - 2023) 8.1	危险化学品单位,除作业场所和应急救援队伍外的其它部门应根据应急响应过程中所承担的职责配备有关的应急救援物资。	本公司除作业场所和应急救援队伍外的其它部门应根据应急响应过程中所承担的职责配备有关的应急救援物资。

6.安全管理

本项目安全管理安全对策措施与建议见表 8.1-6。

表 8.1-6 安全管理安全对策措施与建议

序号	依据	法律、法规等依据条款	对策措施与建议
1	《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令第八十八号,2021 年) 第四条	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规,加强安全生产管理,建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度,加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度,改善安全生产条件,加强安全生产标准化、信息化建设,构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制,健全风险防范化解机制,提高安全生产水平,确保安全生产。	本公司应当遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规,加强安全生产管理,建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度,加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度,改善安全生产条件,加强安全生产标准化、信息化建设,构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制,健全风险防范化解机制,提高安全生产水平,确保安全生产。
2	《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令第八十八号,2021 年) 第二十八条	对从业人员进行安全生产教育和培训,保证从业人员具备必要的安全生产知识,熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能,了解事故应急处理措施,知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员,不得上岗作业。生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案。	本公司应对从业人员进行安全生产教育和培训,保证从业人员具备必要的安全生产知识,熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能,了解事故应急处理措施,知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员,不得上岗作业。本公司应当建立安全生产教育和培训档案。
3	《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令第八十八号,2021 年) 第三十条	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训取得相应资格,方可上岗作业。	本公司的特种作业人员电工作业(电工)、金属焊接(切割)作业(焊工)、制冷与空调作业、登高作业(架子工)、危险化学品安全作业)、起重机械作业(包括电梯等)、场内专用机动车辆驾驶、压力容器作业等必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训取得相应资格,方可上岗作业。

序号	依据	法律、法规等依据条款	对策措施与建议
4	《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第八十八号,2021年）第三十一条	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目（以下统称建设项目）的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	本公司属于扩建项目，本项目的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。
5	《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第八十八号，2021年）第四十八条	企业必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	本公司必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。
6	《安徽省安全生产条例》（安徽省人民代表大会常务委员会公告（十四届）第二十四号）第二十四条	企业应当为从业人员无偿提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并教育、监督从业人员按照规定佩戴、使用，不得以现金或者其他物品替代劳动防护用品。企业在购买劳动防护用品时，应当索取产品检验合格证，并归档保存。	本公司应当为从业人员无偿提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并教育、监督从业人员按照规定佩戴、使用，不得以现金或者其他物品替代劳动防护用品。企业在购买劳动防护用品时，应当索取产品检验合格证，并归档保存。
7	《加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）（十九）	建立规范、统一的报警信息记录和处理程序。操作人员接到报警信号后，要立即通过工艺条件和控制仪表变化判别泄漏情况，评估泄漏程度，并根据泄漏级别启动相应的应急处置预案。操作人员和管理人员要对报警及处理情况做好记录，并定期对所发生的各种报警和处理情况进行分析。	本公司应当建立规范、统一的报警信息记录和处理程序。操作人员接到报警信号后，要立即通过工艺条件和控制仪表变化判别泄漏情况，评估泄漏程度，并根据泄漏级别启动相应的应急处置预案。操作人员和管理人员要对报警及处理情况做好记录，并定期对所发生的各种报警和处理情况进行分析。
8	《加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）（二十）	建立泄漏事故应急处置程序，有效控制泄漏后果。企业要充分辨识安全风险，完善应急预案，对于可能发生泄漏的密闭空间，应当编制专项应急预案并组织进行预案演练，完善事故处置物资储备。要设置符合国家标准规定的泄漏物料收集装置，对泄漏物料要妥善处置，如采取带压堵漏、快速封堵等安全技术措施。对于高风险、不能及时消除的泄漏，要果断停车处置。处置过程中要做好检测、防火防爆、隔离、警戒、疏散等相关工作。	本公司应当建立泄漏事故应急处置程序，有效控制泄漏后果。企业要充分辨识安全风险，完善应急预案，对于可能发生泄漏的密闭空间，应当编制专项应急预案并组织进行预案演练，完善事故处置物资储备。要设置符合国家标准规定的泄漏物料收集装置，对泄漏物料要妥善处置，如采取带压堵漏、快速封堵等安全技术措施。对于高风险、不能及时消除的泄漏，要果断停车处置。处置过程中要做好检测、防火防爆、隔离、警戒、疏散等相关工作。
9	《关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》	进一步加强化学品罐区内特殊作业管理。要进一步规范动火、进入受限空间等特殊作业管理及检维修管理，严格执行作业票审批制度，认真进行风险分析，严格隔离、置换（蒸	本公司应当进一步加强化学品罐区内特殊作业管理。要进一步规范动火、进入受限空间等特殊作业管理及检维修管理，严格执行作业票审批制

序号	依据	法律、法规等依据条款	对策措施与建议
	(安监总管三〔2014〕68号)(三)	煮)吹扫,严格检测可燃、有毒气体浓度,进入受限空间作业时,还要严格检测可燃、有毒气体浓度、受限空间氧含量,切实落实防范措施,强化过程监控。严禁以阀门代替盲板作为隔断措施,严禁对未经清洗置换的储罐进行动火作业。作业出现险情时,救援人员要佩戴好劳动防护用品,科学施救。要进一步加强承包商管理,严格承包商资质审核,加强承包商员工培训,做好作业交底和现场监护。	度,认真进行风险分析,严格隔离、置换(蒸煮)吹扫,严格检测有毒气体浓度,进入受限空间作业时,还要严格检测有毒气体浓度、受限空间氧含量,切实落实防范措施,强化过程监控。严禁以阀门代替盲板作为隔断措施,严禁对未经清洗置换的储罐进行动火作业。作业出现险情时,救援人员要佩戴好劳动防护用品,科学施救。要进一步加强承包商管理,严格承包商资质审核,加强承包商员工培训,做好作业交底和现场监护。
10	《关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》(安监总管三〔2014〕68号)(四)	加强化学品罐区设备设施管理。对化学品罐区设备设施要定期检查检测,确保储罐管线阀门、机泵等设备设施完好。加强化学品储罐腐蚀监控,定期清罐检查,发现腐蚀减薄及时处理。确保储罐安全附件和防雷、防静电、防汛设施及消防系统完好。	本公司应当加强化学品罐区设备设施管理。对化学品罐区设备设施要定期检查检测,确保储罐管线阀门、机泵等设备设施完好。加强化学品储罐腐蚀监控,定期清罐检查,发现腐蚀减薄及时处理。确保储罐安全附件和防雷、防静电、防汛设施及消防系统完好。
11	《关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》(安监总管三〔2014〕68号)(五)、(六)	强化化学品罐区人员培训。加强储罐区管理和操作人员培训,确保掌握岗位安全风险和操作规程。确保操作人员能够正确使用劳动防护用品和应急防护器材,具备应急处置能力,特别是初期火灾的扑救能力和中毒窒息的科学施救能力。进一步强化化学品罐区源头管控。按照有关标准规范,完善设备设施。可燃液体储罐要按单罐单堤的要求设置防火堤或防火隔堤。	本公司应当强化化学品罐区人员培训。加强储罐区管理和操作人员培训,确保掌握岗位安全风险和操作规程。确保操作人员能够正确使用劳动防护用品和应急防护器材,具备应急处置能力,特别是初期火灾的扑救能力和中毒窒息的科学施救能力。进一步强化化学品罐区源头管控。按照有关标准规范,完善设备设施。可燃液体储罐要按单罐单堤的要求设置防火堤或防火隔堤。
12	《加强化工企业泄漏管理的指导意见》(安监总管三〔2014〕94号)(十一)	加强化工装置源设备泄漏管理,提升泄漏防护等级。企业要根据物料危险性和泄漏量对源设备泄漏进行分级管理、记录统计。对于发生的源设备泄漏事件要及时采取消除、收集、限制范围等措施,对于可能发生严重泄漏的设备,要采取第一时间能切断泄漏源的技术手段和防护性措施。企业要实施源设备泄漏事件处置的全过程管理,加强对生产现场的泄漏检查,努力降低各类泄漏事件发生率。	本公司应当加强化工装置源设备泄漏管理,提升泄漏防护等级。企业要根据物料危险性和泄漏量对源设备泄漏进行分级管理、记录统计。对于发生的源设备泄漏事件要及时采取消除、收集、限制范围等措施,对于可能发生严重泄漏的设备,要采取第一时间能切断泄漏源的技术手段和防护性措施。企业要实施源设备泄漏事件处置的全过程管理,加强对生产现场的泄漏检查,努力降低各类泄漏事件发生率。
13	《加强化工企业泄漏管理的指导意见》(安监总管三〔2014〕94号)(十三)	加强泄漏管理培训。企业要开展涵盖全员的泄漏管理培训,不断增强员工的泄漏管理意识,掌握泄漏辨识和预防处置方法。新员工要接受泄漏管理培训后方能上岗。当工艺、设备发生变更时,要对相关人员及时培训。对负责设备泄漏检测和设备维修的员工进行泄漏管理专项培训。	本公司应当加强泄漏管理培训。企业要开展涵盖全员的泄漏管理培训,不断增强员工的泄漏管理意识,掌握泄漏辨识和预防处置方法。新员工要接受泄漏管理培训后方能上岗。当工艺、设备发生变更时,要对相关人员及时培训。对负责设备泄漏检测和设

序号	依据	法律、法规等依据条款	对策措施与建议
			备维修的员工进行泄漏管理专项培训。
14	《加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）（十四）～（十七）、（二十一）、（二十二）	建立泄漏常态化管理机制。建立和完善泄漏管理责任制。建立和不断完善泄漏检测、报告、处理、消除等闭环管理制度。建立激励机制。加强泄漏管理内部审核。加强对泄漏管理的检查考核。	本公司应当建立泄漏常态化管理机制。建立和完善泄漏管理责任制。建立和不断完善泄漏检测、报告、处理、消除等闭环管理制度。建立激励机制。加强泄漏管理内部审核。加强对泄漏管理的检查考核。
15	《中华人民共和国安全生产法》（主席令 第88号）第二十条	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。	公司应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由本公司的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。
16	《中华人民共和国安全生产法》（主席令 第88号）第二十七条	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	公司应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。
17	《中华人民共和国安全生产法》（主席令 第88号）第三十二条	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	本公司应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。
18	《中华人民共和国安全生产法》（主席令 第88号）第四十一条	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。 生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。	公司应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。
19	《中华人民共和国安全生产法》（主席令 第88号）第四十五条	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。	公司应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。

序号	依据	法律、法规等依据条款	对策措施与建议
19	《中华人民共和国安全生产法》（主席令第88号）第四十六条	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。	本公司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。
20	《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第4号）第三十三条	特种设备在投入使用前或者投入使用后30日内，特种设备使用单位应当向直辖市或者设区的市的特种设备安全监督管理部门登记。登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置。	本项目涉及的特种设备在投入使用前或者投入使用后30日内，特种设备使用单位应当向直辖市或者设区的市的特种设备安全监督管理部门登记。登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置。
21	《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第4号）第六十九条	特种设备使用单位应当制定特种设备事故应急专项预案，并定期进行应急演练。	本公司应当制定特种设备事故应急专项预案，并定期进行应急演练。
22	国家安监总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知（原安监总管三〔2017〕121号）	根据通知要求，并结合企业实际情况建议如下： 1.主要负责人和安全生产管理人员、特种作业人员安全资格证到期前应及时培训，重新依法考核合格。 2.涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所，应按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所应按国家标准安装使用防爆电气设备。 3.项目建成后，安全阀、爆破片等安全附件应正常投用。 4.按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，且制度有效执行 5.制定操作规程和工艺控制指标。	根据通知要求，并结合企业实际情况建议如下： 1.主要负责人和安全生产管理人员、特种作业人员安全资格证到期前应及时培训，重新依法考核合格。 3.项目建成后，安全阀、爆破片等安全附件应正常投用。 4.按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，且制度有效执行 5.制定操作规程和工艺控制指标。
23	《国家安监总局印发<化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录>》（安监总管三〔2015〕113号）	根据通知要求，并结合企业实际情况建议如下：1.从业人员应熟悉本岗位涉及的危险化学品危险特性。2.选用符合资质的承包商，并对承包商的安全生产工作统一协调、管理。3.杜绝将火种带入易燃易爆场所或存在脱岗、睡岗、酒后上岗行为。4.杜绝生产、储存装置及设施超温、超压、超液位运行。5.安全设备的安装、使用、检测、维修、改造和报废应符合国家标准或行业标准。6.在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，应设置明显的安全警示标志。	根据通知要求，并结合本公司实际情况建议如下：1.从业人员应熟悉本岗位涉及的危险化学品危险特性。2.选用符合资质的承包商，并对承包商的安全生产工作统一协调、管理。3.杜绝将火种带入易燃易爆场所或存在脱岗、睡岗、酒后上岗行为。4.杜绝生产、储存装置及设施超温、超压、超液位运行。5.安全设备的安装、使用、检测、维修、改造和报废应符合国家标准或行业标准。6.在有较大

序号	依据	法律、法规等依据条款	对策措施与建议
		7.在有毒气体的区域配备便携式检测仪、空气呼吸器等器材和设备，作业人员应能正确佩戴、使用个体防护用品和应急救援器材	危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，应设置明显的安全警示标志。7.在有毒气体的区域配备便携式检测仪、空气呼吸器等器材和设备，作业人员应能正确佩戴、使用个体防护用品和应急救援器材
24	《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）	（1）围绕建立公共安全隐患排查和安全预防控制体系，坚持从源头上加强治理，建立安全风险评估制度、有效防范安全风险。 （2）全面落实企业安全生产责任体系、健全完善企业安全生产管理制度、健全完善企业安全风险防控机制、健全完善企业安全隐患排查治理机制、推动企业安全生产社会治理。 （3）强化从业人员教育培训。每年至少对化工和危险化学品企业主要负责人集中开展一次法律意识、风险意识和事故教训的警示教育，按照化工（危险化学品）企业主要负责人安全生产管理知识重点考核内容，对危险化学品企业主要负责人每年开展至少一次考核，考核和补考均不合格的，不得担任企业主要负责人。危险化学品企业按照高危行业领域安全技能提升行动计划实施意见，开展在岗员工安全技能提升培训，培训考核不合格的不得上岗，并按照新上岗人员培训标准离岗培训，2021 年底前安排 10%以上的重点岗位职工（包括主要负责人、安全管理人员和特种作业人员）完成职业技能晋级培训，2022 年底前从业人员中取得职业资格证书或职业技能等级证书的比例要达到 30%以上；严格从事危险化学品特种作业岗位人员的学历要求和技能考核，考试合格后持证上岗。 （4）提高从业人员准入门槛。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	（1）围绕建立公共安全隐患排查和安全预防控制体系，坚持从源头上加强治理，建立安全风险评估制度、有效防范安全风险。 （2）全面落实企业安全生产责任体系、健全完善企业安全生产管理制度、健全完善企业安全风险防控机制、健全完善企业安全隐患排查治理机制、推动企业安全生产社会治理。 （3）强化从业人员教育培训。每年至少对化工和危险化学品企业主要负责人集中开展一次法律意识、风险意识和事故教训的警示教育，按照化工（危险化学品）企业主要负责人安全生产管理知识重点考核内容，对危险化学品企业主要负责人每年开展至少一次考核，考核和补考均不合格的，不得担任企业主要负责人。
25	《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	依据《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	依据《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

序号	依据	法律、法规等依据条款	对策措施与建议
	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）	应急〔2021〕74号），开展安全资质对标达标和学历提升行动。企业要按照《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则（试行）》要求，开展专职安全管理和高风险岗位操作两类重点人员安全资质达标提升行动，并建立管理清单。对新入职人员严把达标关，对现有不达标人员逐岗对标，实施“一企一策”限期达标整改计划，通过学历提升、内部调整、人员招录等方式，2022年年底前全面达标。将以上两类重点人员安全资质条件达标情况纳入安全许可现场核查和执法检查内容。危险化学品企业应支持员工在职提升化工安全相关学历水平，建立完善激励机制，吸引和稳定安全技术技能人员队伍。企业现有主要负责人、分管安全生产负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人等人员安全资质条件过渡政策和达标管理的原则，参照《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则（试行）》相关要求执行，力争2022年年底前达标。	作的通知》（皖应急〔2021〕74号），开展安全资质对标达标和学历提升行动。企业要按照《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则（试行）》要求，开展专职安全管理和高风险岗位操作两类重点人员安全资质达标提升行动，并建立管理清单。对新入职人员严把达标关。
26	《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）	涉及爆炸危险性、甲类乙类火灾危险性、有毒气体和窒息危险性的生产、储存装置区原则上除巡检人员外，不应配备其他现场作业人员，必须配备的，涉及硝化、加氢、氟化、氯化等重点监管化工工艺及其他反应工艺危险度2级及以上的生产车间（区域），同一时间现场操作人员控制在3人以下；独栋厂房（装置）内现场作业人员总数不得超过9人。	本项目涉及1#装置电子化学品火灾类别为乙类，2#装置电子化学品火灾类别为甲类，现场作业人员总数不得超过9人。

8.2 结论

8.2.1 建设项目选址的安全条件

本项目位于合肥肥东化工园区，符合合肥当地政府的产业布局 and 当地规划；项目所在地的地质、地震、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，本项目与外部安全防火间距符合标准要求。项目选址条件符合要求。

8.2.2 总平面布置

项目总平面布置考虑了所在地区的具体条件和厂区周边情况，能够根据

企业的性质、规模、工艺流程布置建构筑物及有关生产设施，做到将厂区按功能分区，并符合工艺流程需要。设计确定的主要装置、建构筑物内部安全距离符合要求，与其他项目衔接、防火间距等符合要求，总平面布置合理。

8.2.3 主要技术、工艺和装置、设备的安全可靠性

本项目设计确定的生产规模、主要工艺技术条件，符合国家相关产业政策要求。采用的技术、工艺与设备成熟、安全可靠性论证。生产过程设有DCS、SIS控制系统。主要技术、工艺和装置、设备安全可靠性，符合要求。

8.2.4 结论意见

本项目符合国家产业政策，选址及总平面布置符合规范要求，采用的主要技术、工艺和装置、设备（设施）安全可靠，工艺流程顺畅、生产工艺技术成熟，生产过程设有DCS、SIS控制系统。经识别存在火灾、爆炸、中毒与窒息、机械伤害等主要危险、有害因素。本项目依托的有机罐区增加两个铜蚀刻液产品槽后，有机罐区危险化学品重大危险源等级未发生变化。本评价报告就上述危害进行了定性定量分析评价，并提出了相应的安全措施。本项目符合国家现行有关安全生产的法律、行政法规、部门规章、技术标准要求，具备《危险化学品建设项目安全监督管理办法》规定的安全条件。

第九章 与建设单位交换意见的情况结果

本项目在评价过程中，对以下内容与该公司技术人员、管理人员交换意见并协调一致。

- 1.关于工艺流程、原辅材料的种类、储存数量，双方进行了多次对接与分析。
- 2.报告初稿完成后交该企业征求意见。
- 3.本项目的供配电、给排水、供气、消防、供冷、废气处理装置、污水处理装置等经双方多次沟通确认。

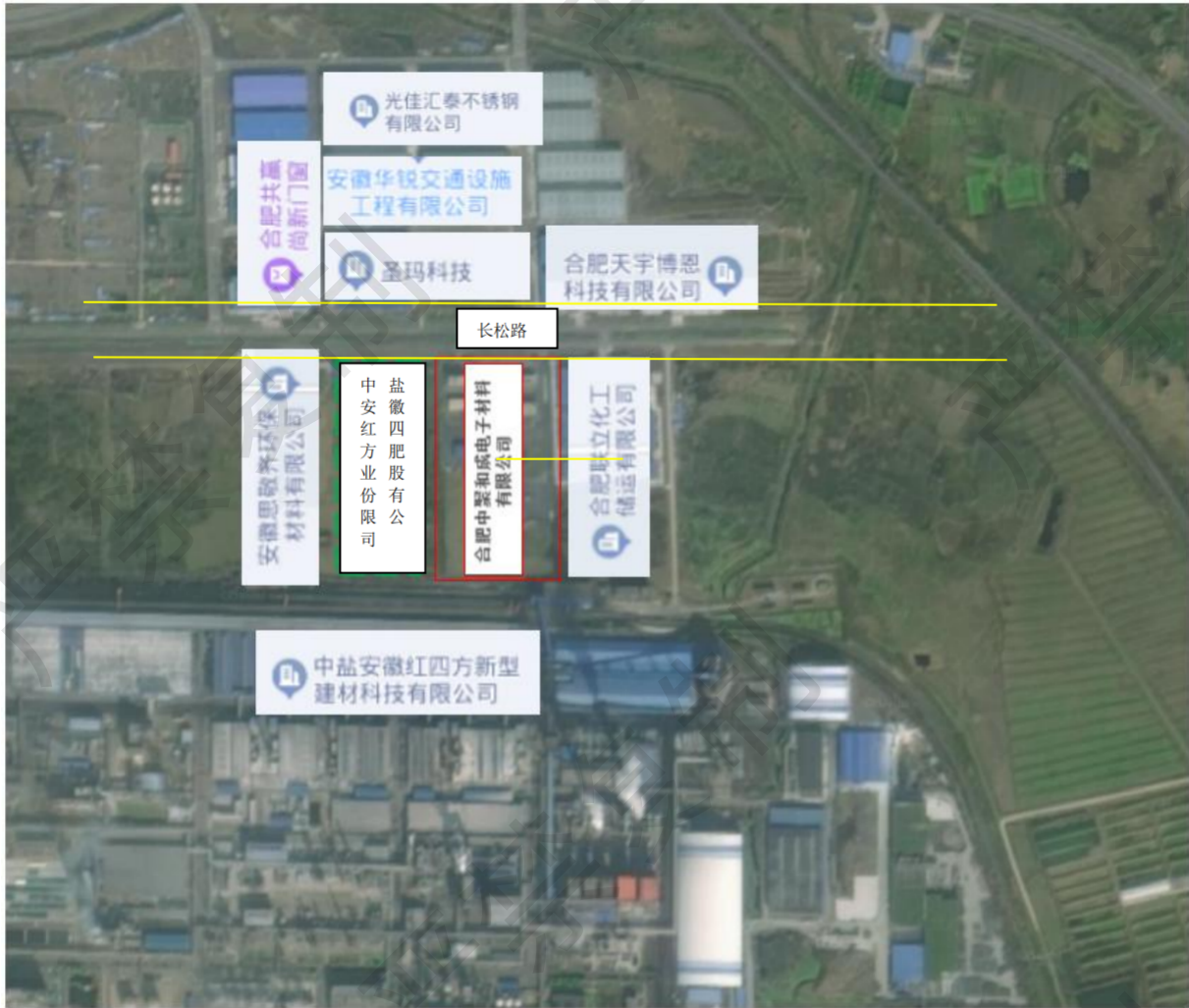
附件 1 附图

附图 1 区域位置图



附图 1 区域位置图

附图 2 厂区四邻图



附图 2 厂区四邻图

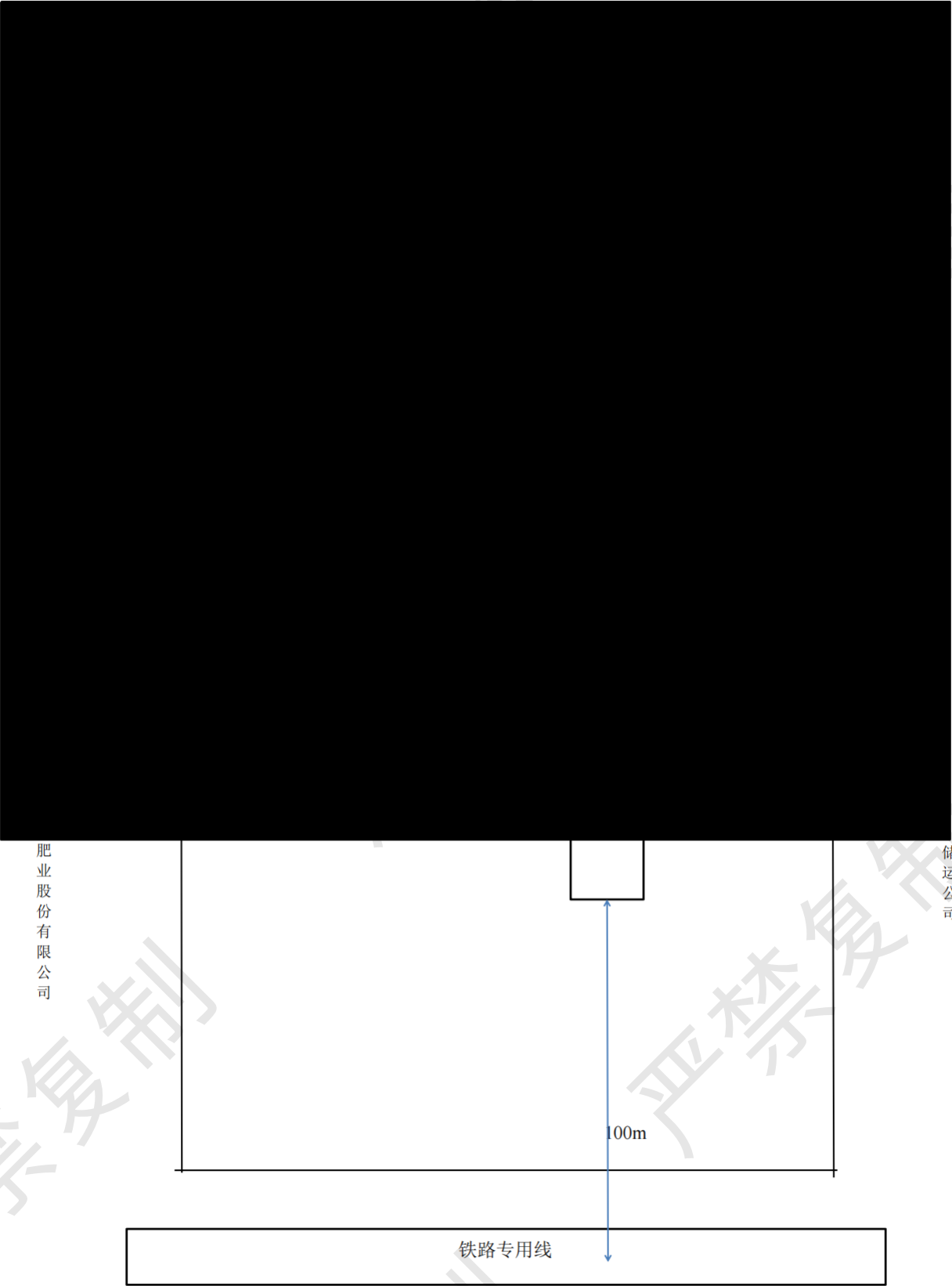
附图 3 本项目平面布置图

附图 4 合肥肥东化工园区区域图



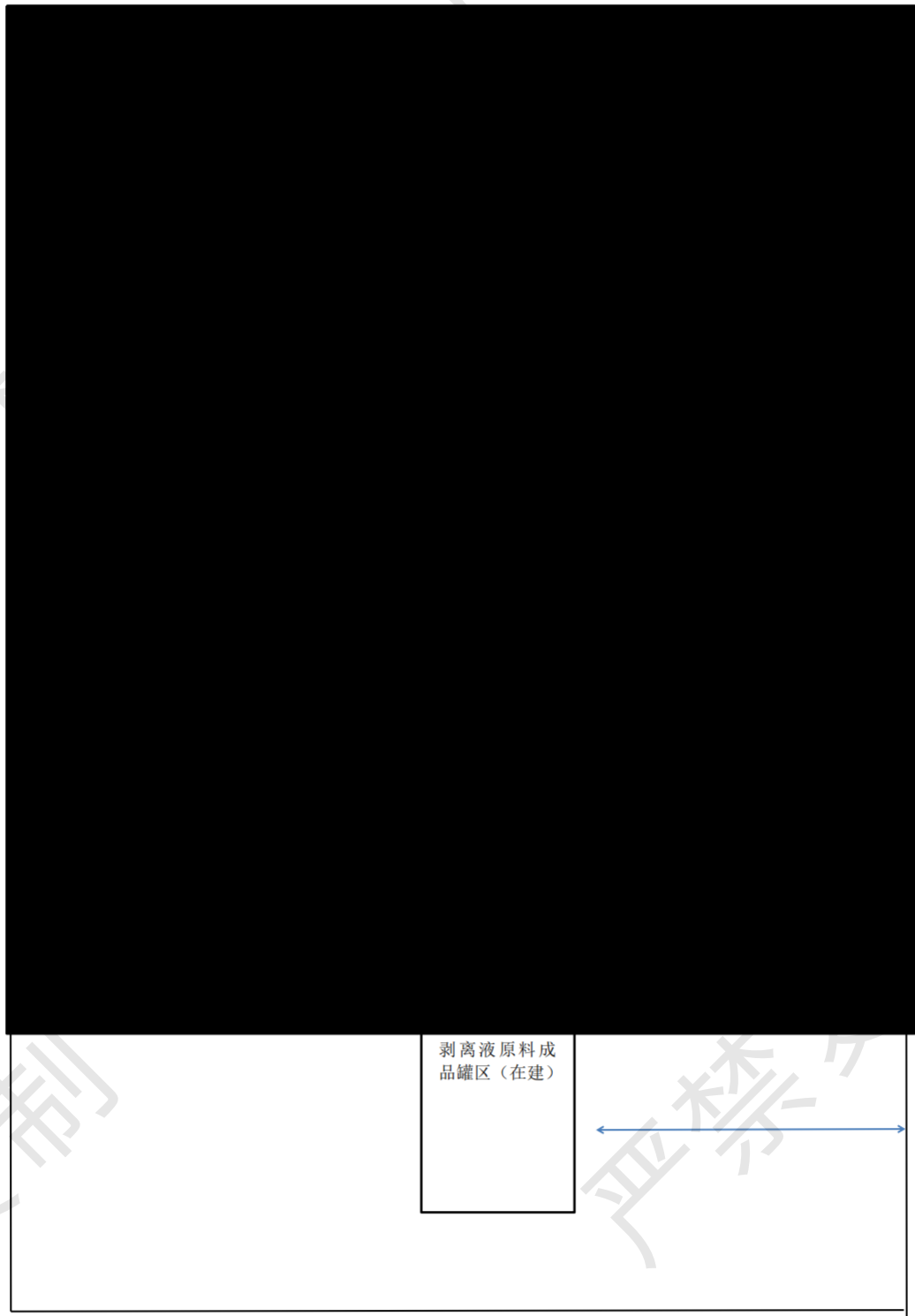
附图 4 合肥肥东化工园区区域图

附图 5 外部防火间距图



附图 外部防火间距

附图 6 内部防火间距图



附图 内部安全防火间距图

附件 2 安全评价方法简介

F2.1 安全检查表（SCL）

安全检查表（Safety Check List）法是系统安全工程的一种最基础、最简便并被广泛应用的系统危险性评价方法。编制检查表的依据，主要是国家及行业的有关法律、法规、部分企业的事故案例与安全管理经验、教训等。检查表的编制过程中，应邀请对工艺过程、生产设备、作业情况较熟悉，并且具有较丰富的安全技术知识与安全管理经验的人员，共同深入分析评价对象，列出检查单元和部位、检查项目、检查要求等，最终编制完成安全检查表。然后再依照检查表，逐一对项目的安全技术和管理工作进行审查。另外，如果对检查项目赋以评分，则安全检查表还可用作半定量的安全评价。

F2.2 预先危险性分析（PHA）

预先危险性分析（Preliminary Hazard Analysis）法，是在进行设计、施工、生产、维修之前，对系统各种危险因素的类别、分布、出现条件、可能造成的后果等，进行宏观、概略分析的系统安全分析方法。其目的是早期发现系统的潜在危险因素，确定系统的危险性等级，提出相应的防范措施，防止这些因素发展成事故，避免因考虑不周而造成损失。它是一种应用范围较广的定性评价方法。

预先危险性分析的主要步骤包括：①熟悉对象系统；②分析危险、有害因素和触发事件；③推测可能导致的事故类型和危险或危害程度；④确定危险、有害因素后果的危险性等级；⑤制定相应的安全措施。

本方法的危险性级别，依经验一般可划分为 4 个等级：

I级，为安全的。可以忽略；

II级，为临界的。处于事故的边缘状态，暂时尚不能造成人员伤亡和财产损失，应予以排除或采取控制措施；

III级，为危险的。会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取措施；

IV级，为破坏性的。会造成灾难性事故，必须立即排除。

附件3 危险、有害程度的定性、定量分析过程

F3.1 固有危险程度定性分析过程

F3.1.1 生产系统单元

1.生产过程自动控制、通讯故障事故

本项目生产过程中采取 DCS、SIS 自动控制系统。对生产过程自动控制、通讯系统故进行预先危险性分析，分析内容和相应的安全对策措施见表 F3.1-1。

表 F3.1-1 自动控制、通讯系统故障事故预先危险性分析

危险因素	触发事件	发生条件	形成事故原因事件	事故后果	危险等级	安全对策措施
病毒、过电压、电缆火灾、人为	卡件故障、电源故障、控制器故障等。	安全控制系统失效、电缆故障	1.裕度及冗余度不够； 2.DCS、SIS系统未独立设置； 3.后备电源不可靠； 4.DCS、SIS接地不符合要求，信号电缆质量不好； 5.重要操作按钮不能满足要求紧急停机未与DCS、SIS分开； 6.无防病毒措施； 7.电缆敷设不合理，无阻燃措施； 8.电缆层或电缆隧道无灭火及感温、感烟探测装置	引发重大事故发生	III级	1.要有足够的裕度和冗余度，并设置冗载系统；2.DCS、SIS系统应独立设置；3.DCS、SIS系统应设有双电源，且增设UPS电源；4.分散系统抗干扰能力、自诊断、自恢复能力要强；应采用质量好的屏蔽电缆；5.重要操作按钮的配置应能满足各种生产工况条件下的操作要求，停机按钮应采用与DCS、SIS分开的单独操作回路； 6.要有严格的防病毒措施,规范系统软件管理、修改、更新、升级制度；7.电缆按规范要求敷设，采用低毒阻燃电缆，电缆负荷严格按设计匹配，严防过电压及电缆火灾； 8.为电缆层或电缆隧道设置感温、感烟探测器和自动灭火装置；电缆线路、计算机房采用等电位连接； 9.安装避雷设施，防止感应雷、雷电反击； 10.防止鼠类等小动物进入损坏电缆
通讯受阻	1.有线通讯联络不畅； 2.通讯网络故障或质量缺陷；3.通讯线路故障； 4.通讯信号模糊或中断； 5.意外停电； 6.系统遭受雷击或雷电波影响	信号中断 设备故障	1.通讯网络信号受干扰，不能正常接收；2.通讯设施质量差；3.通讯线路保养不善或遭人为破坏；4.通讯系统故障未及时修复； 6.通讯系统存在设备质量缺陷或安装缺陷； 7.线路损坏、线路过压或短路	信息不通导致突发事件	II级	1.按国家有关标准进行通讯设计和布局 2.严格控制通讯装置的产品质量与安装质量 3.保证有线通讯设施的产品与安装质量 4.加强对通讯线路的定期检查和维护 5.系统安装应避开强电磁辐射场所 6.加强技术管理，及时修复网络故障 7.按规范要求防雷设置

2.生产装置火灾、爆炸事故预先危险性分析

本项目涉及硝酸（68%）、过氧化氢溶液（35%）、铜蚀刻液、ITO 蚀刻液等氧化性物料，在生产过程中，因操作错误、违规操作、管道、设备存在缺陷等原因，均可能会发生火灾、爆炸事故。

对生产装置火灾、爆炸事故进行预先危险性分析，分析内容和相应的安全对策措施见表 F3.1-2。

表 F3.1-2 生产装置火灾、爆炸预先危险性分析

危险因素	触发事件	发生条件	形成事故原因事件	事故后果	危险等级	安全对策措施
硝酸（68%）、过氧化氢溶液（35%）、铜蚀刻液、ITO 蚀刻液泄漏	1.管道变形； 2.设备、管道被介质腐蚀穿孔； 3.设备或管道、阀门、法兰等材料缺陷； 4.工艺失控； 5.操作失误	设备、管道破裂 阀门、法兰等处密封失效、 明火或高温	一、故障泄漏 1. 设备、管道的安全阀、调节装置失效； 2. 设备、管道长期运行产生疲劳损坏，或产生蠕变裂纹，扩展后破裂； 3. 设备、管道连接处泄漏，泵破裂或转动设备密封处泄漏； 4. 设备、管道因加工、材质、焊接等质量不好或安装不当泄漏； 5. 设备、管道选材错误，强度不足而爆裂； 6. 设备或管道受腐蚀、振动、外力破坏； 二、运行泄漏 1. 长期运行造成破裂、泄漏； 2. 进出料配比、料量、速度不当造成反应失控导致容器、管道等破裂、泄漏； 3. 垫片撕裂造成泄漏，以及骤冷、急热造成罐、槽、器等破裂、泄漏； 4. 转动部件不洁而摩擦产生高温及高温物件遇易燃物品。 三、遇明火、火花和静电 1. 违章动火、外来火源、物质过热引发、它处火灾蔓延、其它火源； 2. 金属撞击、电气火花、静电、雷击、热量累积	人员伤亡、财产受损	IV 级	1. 正确选用设备、管道材质； 2. 提高设备管道的制造加工和焊接质量，消除制造缺陷； 3. 提高设备、管道的安装质量，降低因振动、变形、热胀冷缩引起局部附加应力； 4. 确保设备及管道配套件的产品质量； 5. 设备及工艺管线上的安全附件应设计合理、安全可靠；定期校验，确保有效使用； 6. 严格控制运行参数，对自动监测调控，超限自动报警； 7. 确保设备与管道正常畅通，减少介质腐蚀； 8. 定期监测设备及管道管径、壁厚，观察管壁颜色变化、磨损等情况； 9. 及时检修，更换到期管道、密封材料； 10. 管线埋地敷设或架空穿越厂区道路时的安全距离应符合要求，并有限高等警示标志； 11. 路边管道应有可靠的防撞措施； 12. 对与管道相联接的泵等采取防震措施，使管道减少振动； 13. 管线区域严禁明火； 14. 加强培训、教育、考核，经常性检查有否违章、违纪现象，防止跑、冒、滴、漏； 15. 制定相应预案，并定期进行演练

3.压力容器、压力管道爆炸事故预先危险性分析

生产过程中涉及仪表空气储罐、低温液氮储罐等压力容器、压力管道，

对压力容器、压力管道爆炸事故进行预先危险性分析，分析内容及相应的安全对策措施见表 F3.1-3。

表 F3.1-3 压力容器、压力管道破裂事故预先危险性分析

危险因素	触发事件	发生条件	形成事故原因事件	事故后果	危险等级	安全对策措施
压力容器、压力管道破裂	1. 运行参数失控； 2. 容器及管道变形、应力变化； 3. 金属疲劳	压力容器、管道发生超压或破裂	1. 容器及管道选材错误，强度不足而爆裂； 2. 材质不良，局部应力集中，受压破裂； 3. 安全阀、调压装置、报警装置、监测仪表等安全保护装置失效； 4. 容器及管道长期过热、蠕胀破裂； 5. 高温高压下长期运行产生蠕变裂纹，扩展后破裂； 6. 过热变形破裂； 7. 腐蚀性热疲劳损坏； 8. 焊接质量缺陷； 9. 配件质量缺陷； 10. 检验、检修缺陷	设备损坏、经济损失、人员伤亡	III级	1. 要求制造厂商提供“资格证书、产品质量证明书、检验证书”； 2. 提高安装质量，尽可能降低因振动、变形、热胀冷缩等引起的局部附加应力； 3. 定期检验安全阀、调压装置、报警装置、监测仪表等安全保护装置； 4. 定期检验压力容器； 5. 严格控制运行参数，对压力温度自动监测调控，超限自动报警； 6. 加强设备巡检与保养； 7. 作业人员应取得特种设备作业人员资格证； 8. 确保管道畅通，减少介质腐蚀； 9. 正确选用材质，提高制造加工和焊接质量，消除制造缺陷； 10. 定期监测壁厚、封头、外形，观察壁厚变化及磨损等情况，防止腐蚀鼓包； 11. 及时检修，更换到期容器管道； 12. 制定完善的应急救援预案，定期进行预案演练

F3.1.2 储运系统单元

本节对原料成品罐区、化学品仓库进行评价。

1. 原料成品罐区火灾爆炸、车辆伤害事故预先危险性分析

原料成品罐区本项目储存铜蚀刻液、过氧化氢溶液（35%）、PG01(醇类)，对危险化学品储罐储存、装卸系统的火灾爆炸、车辆伤害事故进行预先危险性分析，分析内容和相应的安全对策措施列于表 F3.1-4。

表 F3.1-4 原料成品罐区火灾爆炸、车辆伤害事故预先危险性分析

危险因素	触发事件	发生条件	形成事故原因事件	事故后果	危险等级	安全对策措施
铜蚀刻液、过氧化氢溶液的氧化性	1. 设备超压； 2. 设备或管道、阀门、法兰等材质缺陷； 3. 泄料失控；	设备、管道破裂 阀门、法兰等处密封失效、	1. 遇明火 ①火星飞溅； ②违章动火； ③外来人员带入火种； ④点火吸烟； ⑤他处火灾蔓延； ⑥电气线路老化引燃绝缘层及其它火源。 2. 遇火花 ①电气火花：在罐区使用一定数量的电气设备，它们在运转	人员伤亡 财产损失 人员冻伤	IV级	1. 严格控制设备质量及安装质量，压力容器、管道及其仪表等部件要定期检验、检测、试压； 2. 储罐周围合格设置防火堤； 3. 控制与消除火源： 1) 严禁吸烟、火种和穿带钉皮鞋、不带阻火器车辆进入易燃易爆区； 2) 易燃易爆场所一律使用防爆性电气设备，进入设备使用安全电压（12V）； 3)

危险因素	触发事件	发生条件	形成事故原因事件	事故后果	危险等级	安全对策措施
	4.操作失误	作业人员直接接触	过程中可能产生的电气火花； ②静电火花：管道内流动和装卸的过程中能产生静电，如因防静电设施失效会发生静电积聚并放电，静电放电的能量可将爆炸性混合物引燃； ③雷电火花：罐区较为空旷，有遭雷击的危险。雷电火花能级高，可将爆炸性混合物引燃； ④机动车辆的发动机和尾气火花等，都是罐区的危险点火源； 3.防雷设施不完善或防雷设施未定期检测检验，防雷失效，遭雷击； 4.储罐内物料储存周期过长，可燃物料长期堆积产生自燃现象； 5.物料装卸产生静电			使用青铜或镀铜工具，严禁钢性工具敲击、抛掷，不使用发火工具；4)按标准装置避雷设施，并定期检查；5)严格执行防静电措施；包括进出设施处、边界、管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等；6)汽车罐车装卸应设专用接地线，接地电阻宜小于 100Ω；7)加强门卫，严禁机动车辆进入火灾、爆炸危险区；8)运送物料的机动车辆必须配戴完好的阻火器； 4.加强管理、严格工艺，防止易燃、易爆物料的跑、冒、滴、漏； 5.完善安全设施（包括消防设施、遥控装置等）保持齐全完好； 6.制定完善的应急救援预案，定期进行预案演练
车辆运输作业	车辆伤害	车辆失控	1.车辆有故障（如刹车不灵、无效等）；2.车速过快； 3.道旁重要设备无防撞设施和标志；4.路面不好（如路面有陷坑、障碍物、冰雪等）； 5.不良天气（如暴雨、大雾）下驾驶，驾驶员视线障碍； 6.交叉路口、转弯半径设置不当，驾驶员视线受阻； 7.驾驶员工作精力不集中（抽烟、谈话、打手机等）； 8.驾驶员酒后驾车、疲劳驾车；9.驾驶员情绪不好或情绪激动时驾车	人员伤亡、财产损失	III级	1.保持车辆完好状况； 2.增设交通标志（特别是限速行驶标志）； 3.合理设置路宽、转弯半径，路面状态应保持良好的； 4.路边的重要建筑、设备应设防撞设施； 5.照明设施应完好； 6.车辆不超载、超速行驶； 7.加强驾驶员的教育、培训和管理； 8.确保车辆在不良天气下的安全驾驶

表 F3.1-5 化学品仓库火灾、爆炸事故预先危险性分析

危险因素	触发事件	发生条件	形成事故原因事件	事故后果	危险等级	安全对策措施
	1. 包装桶、包装袋变形、损坏; 2. 明火或电气火花 3. 搬运人员违章作业 4. 仓库管理不善 5. 作业人员自我防护意识不足	泄漏后遇火源、高温	1. 储存原料的包装材料存在质量缺陷、强度不够; 2. 包装等因挤压、碰撞导致损伤破裂; 3. 包装桶盖密封不良; 4. 仓库通风不良, 无机机械排风装置; 5. 仓库内电气线路老化、短路产生火花; 6. 仓库内有人吸烟, 违章动火; 7. 库内无火灾自动报警装置; 8. 叉车在库内违章作业, 导致化学物品包装损坏; 9. 搬运工人工作时未按规定穿戴防护手套和工作服, 工人野蛮装卸; 10. 仓库漏雨、地面积水; 11. 仓库保管员在库内办公、休息; 12. 仓库内无消防器材; 13. 仓库防雷设施不完善或遭雷击	人员伤亡 火灾 财产损失	IV 级	1. 采购符合质量要求的包装材料; 2. 库存物品按规范堆放, 层数不可过高, 防止压坏底层塑料桶(袋); 3. 确保包装桶盖密封良好, 防止可燃性液体挥发; 4. 保持仓库良好通风, 配备防爆型排风扇; 5. 加强对库区内的电气设备、线路的维护、检查, 损坏的线路及时更换; 6. 仓库区域禁止吸烟和携带火种, 严禁在仓库内动用明火; 7. 为仓库科学设计安全防范系统, 安装火灾自动报警装置; 8. 进入仓库的叉车应装有防止火花溅出的安全装置; 叉车司机应持证上岗、安全驾驶、规范操作 9. 加强对搬运工人的安全教育和培训, 提高安全意识, 杜绝野蛮装卸; 装卸作业人员应按要求穿戴劳动防护用品; 10. 防止仓库出现漏雨、积水现象; 11. 按规范要求为仓库配备足够的消防器材; 12. 仓库防雷设施应定期检测检验, 确保有效; 13. 管理制度上墙

4. 触电、电缆火灾事故预先危险性分析

本项目生产系统、储存系统、公辅系统均存在众多的电气设备和电力电缆。人员触电、电缆火灾事故预先危险性分析及安全对策措施见表 F3.1-6 至 F3.1-7。

表 F3.1-6 触电事故预先危险性分析

危险因素	触发事件	事故原因	事故后果	危险等级	安全对策措施
电气设备漏电雷击	1. 电气设备的金属外壳带电; 2. 电力线断落地面; 3. 电气线路或电气设备绝缘性能降低; 4. 未严格执行电气设备运行、维护安全规程; 5. 保护接地、接零不良; 6. 用电设备电源不匹配	1. 电气设备金属外壳接地(零)保护不良; 2. 移动式电动工具、灯具的使用、保管、维修缺陷; 3. 电力线路的电线质量、安装质量及管理缺陷; 4. 停电措施不当; 5. 工作器具接触带电体; 6. 违章带电作业; 7. 雷击	漏电而导致操作人员触电造成人员伤亡	Ⅲ级	1. 完善并执行各类电气设备的使用、维修、检验、更新管理制度; 2. 强化岗位培训, 提高人员的技术素质, 持证上岗; 3. 电气设备金属外壳须接地(零)保护; 4. 严格执行移动式电气设备安全操作规程; 5. 加强电器设备、电力线路的管理、巡查、检修; 6. 按照危险点类型确定相应的停电方式; 7. 严格执行“两票三制”认真执行操作票, 工作票制度, 并使“两票三制”制度化、标准化、管理规范; 8. 应配备合格的安全工作器具; 9. 加强电气安全教育, 掌握触电急救方法; 10. 严禁非电工进行电气作业; 11. I 类手持工具的电源线必须采用三芯(单相工具)或四芯(三相工具)多股铜芯橡皮护套线, 其中黄绿双色线在任何情况下都只能用作保护接地或接零线; 12. III 类工具的安全隔离变压器, II 类工具的漏电保护器, 以及 II、III 类工具的控制箱和电源转接器等应放在外面, 并设专人在外监护; 13. 手持电动工具自带的软电缆不允许任意拆除或接长, 插头不得任意拆除更换; 14. 使用前应检查工具外壳、手柄, 接零(地), 导线和插头, 开关, 电气保护装置和机械防护装置, 工具转动部分等是否正常; 15. 使用电动工具时不许用手提着导线或工具的转动部分, 使用过程中要防止导线被绞住、受潮、受热或碰损; 16. 严禁将导线线芯直接插入插座或挂在开关上使用

表 F3.1-7 电缆火灾事故预先危险性分析

危险因素	触发事件	形成事故原因事件	事故模式	事故后果	危险等级	安全对策措施
火灾、中毒	1. 电缆接头过热 2. 电缆受损 3. 电缆隔热、散热不良 4. 电缆接触高温物体 5. 电缆绝缘层被引燃 6. 电缆燃烧产生的烟雾被人体过度吸入	1. 线路过流；过载 2. 电缆短路、超负荷运行、设计容量不匹配 3. 电缆绝缘老化、破损、受潮、受外力破坏 4. 电缆接头密封不良、接头处接触面积未达到标准要求、接头处未装防爆盒 5. 电缆桥架无可靠的电气连接并接地 6. 电缆被老鼠等小动物咬坏，发生短路 7. 进入变电所、配电箱的电缆敷设未采取封堵措施 8. 设备维修作业时的电焊火花或高温焊渣接触电缆 9. 外来火源引燃电缆 10. 电缆燃烧的烟雾蔓延至有人场所 11. 电缆遭受雷击	可能引起火灾	财产损失、人员伤亡或中毒	II级	1. 电缆设计应与变压器及用电负荷相匹配 2. 应禁止电缆线长时间超负荷使用 3. 使用阻燃型绝缘电缆，对绝缘老化、破损的电缆及时更换 4. 按规范进行电缆接头操作和密封 5. 电缆桥架应有可靠的电气连接并接地，室外电缆桥架应密封良好 6. 采取有效防鼠措施 7. 进入变电所、配电箱的电缆按规范敷设并采取防火封堵措施 8. 加强设备维修管理，需要在电缆附近动火时，必须办理动火证并采取有效安全措施 9. 加强现场管理，杜绝外来火种 10. 电缆发生火灾时扑救人员应站在其上风向 11. 室外电缆桥应采取有效防雷措施

F3.1.3 公辅工程系统单元

本项目公辅工程系统预先危险性分析及安全对策措施见表 F3.1-8。

表 F3.1-8 公辅工程系统预先危险性分析

危险因素	触发事件	事故原因	事故后果	危险等级	安全对策措施
空压、氮（压缩的）	1. 安全附件缺失、选用不当或不符合规范要求； 2. 安全阀、压力表等安全附件故障； 3. 压力容器、安全阀、压力表等未定期检测、检验。	1. 安全附件出现故障 2. 安全阀、压力表等安全附件故障； 3. 压力容器、安全阀、压力表等未定期检测、检验。	人员伤亡	II	1. 压力容器、安全阀、压力表等应定期检测、检验，合格后方可投入使用； 2. 严格遵守安全操作规程。
消防水池、事故水池、污水处理	1. 防护栏杆强度不够。 2. 防护栏杆焊接不牢靠，或护栏未固定； 3. 护栏设置间隙过大，不符合规范要求； 4. 设置的盖板有缺陷； 5. 人员操作时不谨慎。	1. 防护栏杆强度不够。 2. 防护栏杆焊接不牢靠，或护栏未固定； 3. 护栏设置间隙过大，不符合规范要求； 4. 设置的盖板有缺陷； 5. 人员操作时不谨慎。	人员伤亡	II	1. 按照规范要求设置安全防护设施； 2. 设置警示标志； 3. 提高安全意识，谨慎操作。

危险因素	触发事件	事故原因	事故后果	危险等级	安全对策措施
供配电	1.变电所、配电房、电气设备、电动工具的金属外壳带电； 2.电气设备或电气线路绝缘性能降低； 3.电气线断落； 4.动力、照明电源箱无保护系统； 5.保护接地、接零不当。	1.电气设备金属外壳接地（零）保护不良； 2.电力线路的电线质量、安装质量及管理缺陷； 3.工作器具接触带电体； 4.空气潮湿； 5.未正确使用防护器具或未严格执行安全规程。	操作人员触电，造成伤亡、电气火灾	III	1.电气设备金属外壳做接地（零）保护； 2.特种作业人员（电工）应持有特种作业操作证方可上岗； 3.按规定设备、线路采用与电压相符，使用与环境及运行条件相适应的绝缘体，并加 4.强线路定期检查、维修，保持完好状态； 5.在高压电气设备的周围设置栅栏或遮栏和警示标牌； 6.严格防护用品和工具的采购、检验制度，确保质量；根据工种配备必要的防护用品并正确使用； 7.变电所、配电房、电气设备应设置防水、防潮设施。
供冷	1.设备设施存在缺陷或安装不当。 2.维护保养不善，设备设施破损、保温层脱落或损坏。 3.误操作或操作不当。	1.制冷机组以及各类泵等设备的运动部件、皮带轮、联轴器等裸露部位，因防护设施缺失或损坏，在设备运行时可能造成机械伤害； 2.违章操作； 3.未穿戴劳动防护用品。	人员伤害	II	1.机械设备的转动部位配置防护罩、隔离网； 2.制定和执行安全操作规程； 3.正确穿戴使用个体防护用品； 4.设置安全警示标志。
消防泵房	1.在运行、检查、维修设备时，不慎被碰、戳、碾等； 2.衣物被绞入转动设备； 3.旋转、往复、滑动物撞击人体； 4.机械旋转部分缺少防护罩。 5.操作不当、个人安全防护用品失效	1.工作现场狭小； 2.工作时注意力不集中； 3.违章作业； 4.劳动防护用品穿戴不正确或未穿戴劳动防护用品； 5.机器设备防护装置不完善； 6.作业人员身体不适或有精神问题	人员伤害	II	1.工作时要集中注意力，注意观察； 2.正确穿戴好劳动防护用品； 3.按照操作规程进行作业； 4.采用防护罩、等固定、半固定防护装置； 5.当运动部件不能使用防护罩时，应设传动连锁保护装置； 6.危险运动部件的周围应设置防护栅栏； 7.机器设备要定期检查、检修，保证起完好状态； 8.作业地面清洁、防滑； 9.加强对作业人员安全培训、教育，杜绝违章作业、违章指挥、违反劳动纪律
废气处理装置	1.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； 2.阻火器等发生故障； 3.高温和高压风险； 4.设备故障和损坏。	1.废气处理装置处理的气体中可能存在易燃物质，一旦发生泄漏、泄爆等情况，会引发火灾和爆炸风险。 2.废气处理装置处理的气体中可能含有有毒物质，如果泄漏或无法完全去除，会对操作人员	设备损坏、人员伤亡造成严重损失	III	1)要对高浓度废气进行预处理，降低排入废气处理系统的可燃物浓度，如对废气排放口设冷却或冷冻回收装置，禁止高于爆炸下限的可燃蒸汽和可燃气体排入废气管道系统。 2)废气系统要对各废气吸入点的可燃物浓度进行检测分析，控制各废气吸入点的易燃物质的浓度低于爆炸下限，并要进行正常工作状态或非正常工作状态

危险因素	触发事件	事故原因	事故后果	危险等级	安全对策措施
		和周围环境造成危害。 3.废气处理装置中的气体可能会处于高温和高压状态,如果操作不当或设备损坏,会导致设备爆炸、泄漏或其他事故。 4.废气处理装置可能由于材料老化、机械故障、操作失误等原因导致设备损坏或失效。			下的可燃气体浓度检测。当某废气吸入点各种工况可能吸入的可燃物浓度超过安全浓度时,要改变工艺或设备,如补充新风或进行惰性化处理。对可能会产生废气浓度接近爆炸下限的废气支管道设置在线可燃气体浓度检测报警器和新风补充设施,在线可燃气体浓度检测报警器应和新风补充设施联锁。 3)应尽可能采用密闭式,避免有空气(氧气)进入,降低高浓度废气中氧气含量,当然能惰性化(如充氮)更好。 4)对各车间内产生的废气进行分析,存在禁忌物质的废气应分开处理。 5)当废气管道内可能沉积危险物质时(如活性碳等)时应考虑对废气管道进行定期清洗。 6)在废气管道设计、安装时须应考虑有一定的斜度,方便积液的排除,避免积液积聚过多而导致废气管变形和残留的混合物过多,引起二次爆炸;并对废气总管内的积液进行定时排液。 7)废气管道在各危险点(如支管接入总管处)设泄爆板,以减少爆炸气体大量回冲产生连锁反应。 8)在各车间废气支管与总管连接处采用软连接,方便事故状态下的紧急切断,或在各车间废气支管上加装阻火器。如经济实力许可,废气管道应优先采用不锈钢材料,以便更好地消除废气管道的静电。
污水处理站	1.在运行、检查、维修污水处理设备时,不慎被碰、戳、碾等; 2.衣物被绞入转动设备; 3.旋转、往复、滑动物撞击人体; 4.机械旋转部分缺少防护罩。 5.操作不当、个人安全防护用品失效	1.工作现场狭小; 2.工作时注意力不集中; 3.违章作业; 4.劳动防护用品穿戴不正确或未穿戴劳动防护用品; 5.机器设备防护装置不完善; 6.作业人员身体不适或有精神问题	人员伤亡	II	1.工作时要集中注意力,注意观察; 2.正确穿戴好劳动防护用品; 3.按照操作规程进行作业; 4.采用防护罩、等固定、半固定防护装置; 5.当运动部件不能使用防护罩时,应设传动连锁保护装置; 6.危险运动部件的周围应设置防护栅栏; 7.机器设备要定期检查、检修,保证起完好状态; 8.作业地面清洁、防滑; 9.加强对作业人员安全培训、教育,杜绝违章作业、违章指挥、违反劳动纪律

F3.2 定性、定量分析过程

本次评价采用中国安全生产科学研究院的“定量风险评估软件 V2.1”软件进行风险定量计算。本次评价针对新建装置设施情况进行个人风险、社会风险、外部安全防护距离及多米诺效应分析，若后期装置设施发生变化，需重新分析计算。

1. 系统使用的标准及参数

1) 个人风险标准

个人风险是指假设个体 100% 处于某一危险场所且无保护，由于发生事故而导致的死亡频率，单位为次/年。系统根据预设的个人风险标准，采用个人风险等值线填充的形式来进行模拟分析。

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018），个人风险标准情况见附表 3.2-1，本次定量风险分析个人标准设置情况见附表 3.2-2。

附表 3.2-1 个人风险标准一览表

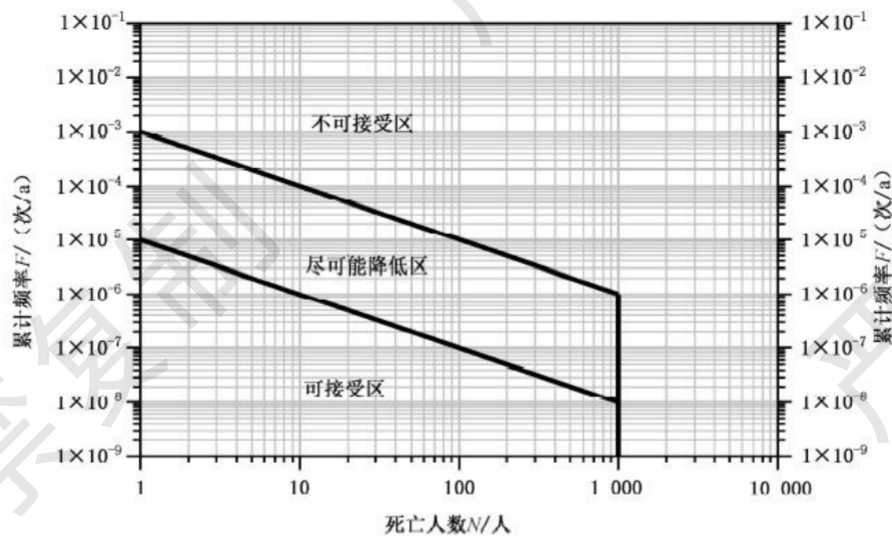
防护目标	个人风险基准/(次/年)	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
高敏感防护目标		
重要防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的一类防护目标		
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

2) 社会风险标准

社会风险是指能够引起大于等于 N 人死亡的事故累积频率（F），也即单位时间内（通常每年）的死亡人数，常用社会风险曲线（F-N 曲线）表示。其中虚线部分代表社会风险标准曲线，介于两条虚线之间的区域为“尽可能降低区”，上方的区域为“不可接受区”，下方的区域为“可接受区”，实线表示

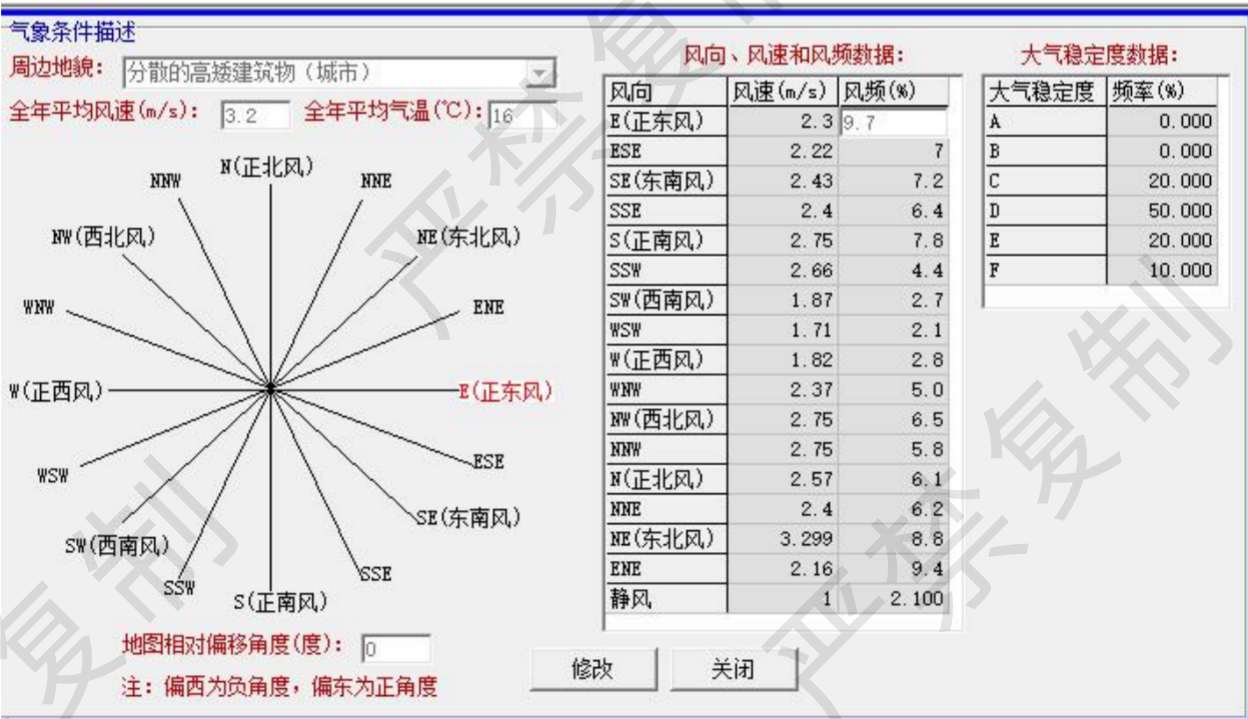
该区域的实际社会风险分布情况。

社会风险标准曲线图见附图 3.2-1。



附图 3.2-1 社会风险曲线图

3) 气象条件



4) 人口区域密度

本项目定员 5 人, 本项目东侧为合肥联立化工储运公司厂区, 南侧为地方铁路专用线, 西侧为中盐安徽红四方肥业股份有限公司, 北侧为园区长松路。

人口区域描述

人口区域名称: 合肥中聚和成电子材料有限公司: 厂区值班室

区域上属: 合肥中聚和成电子材料 区域类型: 厂区值班室

区域内总人数: 2 (人)

全天人员存在率: 1 即: 人员每天处于该区域的小时数除以24。

热辐射抵消系数: 0.1 露天区域为1; 建筑物的系数小于1。

冲击波抵消系数: 0.5 露天区域为1; 建筑物的系数小于1; 混凝土建筑小于砖结构建筑物。

修改 关闭

人口区域描述

人口区域名称: 合肥中聚和成电子材料有限公司: 分析化验楼

区域上属: 合肥中聚和成电子材料 区域类型: 厂区行政楼

区域内总人数: 10 (人)

全天人员存在率: 0.3 即: 人员每天处于该区域的小时数除以24。

热辐射抵消系数: 0.1 露天区域为1; 建筑物的系数小于1。

冲击波抵消系数: 0.5 露天区域为1; 建筑物的系数小于1; 混凝土建筑小于砖结构建筑物。

修改 关闭

人口区域描述

人口区域名称: 长松路

区域上属: 公共区域 区域类型: 公路

区域内总人数: 8 (人)

全天人员存在率: 1 即: 人员每天处于该区域的小时数除以24。

热辐射抵消系数: 0.14 露天区域为1; 建筑物的系数小于1。

冲击波抵消系数: 1 露天区域为1; 建筑物的系数小于1; 混凝土建筑小于砖结构建筑物。

修改 关闭

5) 装置基本参数

本项目需要输入的危险源有仪表空气储气罐--公用工程厂房, 液氮储罐--公用工程厂房, 本公司需要输入的危险源有醋酸原料槽--有机罐区

选取模拟装置情况见附表 3.2-4, 具体参数设置情况见后图。

附表 3.2-4 模拟装置情况一览表

序号	设备名称	规格	操作条件	数量	所在位置	介质
1	仪表空气储气罐		常温, 0.75MPa	1	公用工程	空气
2	液氮罐		-196℃, 1MPa	1	公用工程	氮气
3	醋酸原料罐		常温、常压	1	有机罐区	醋酸

合肥中聚和成电子材料有限公司危险源描述:

危险源描述

危险源名称: 仪表空气储气罐

危险源类别: 压力容器

相同容器数量(个): 1

最大容积(立方米): 5

内部工作温度(℃): 常温

设计压力(MPa): 0.75

存储物质状态: 1气态

存储物质名称: 填写

不燃且无毒的压缩气体

修改 关闭

危险源描述

危险源名称: 液氮罐

危险源类别: 压力容器

相同容器数量(个): 1

最大容积(立方米): 15

内部工作温度(℃): -196

设计压力(MPa): 1

存储物质状态: 0液态

存储物质名称: 填写

不燃且无毒的压缩气体

修改 关闭

危险源描述

危险源名称: 醋酸原料罐

危险源类别: 柱形罐

存储物质状态: 0液态

储罐数量(个): 1

储罐容积(立方米): 60

储罐内工作温度(℃): 常温

储罐内部气压(Mpa): 常压

围堰面积(m2): 86.92

附属管道内径(mm): 50

出口管道工作流量(Kg/s): 12.5

针对危险气体的安全防护设计类型: 无实质性泄漏气体消减设施

存储物质名称: 填选

乙酸; 醋酸

可能泄漏的设备

☐ 管道

☐ 离心压缩机

☐ 阀门

☐ 往复压缩机

☐ 离心泵

☐ 换热器

☐ 往复泵

☐ 过滤器

☒ 罐体本身

☐ 塔器

☐ 反应器

安全设施能在几分钟内消除泄漏? 10

修改

关闭

2.出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

1) 本次评价采用中国安全生产科学研究院的“定量风险评估软件 V2.1”软件，对多种灾难事故的发生机理、严重程度、伤害效进行量化的计算评估。本项目出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围情况见附表 3.2-5。

附表 3.2-5 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围一览表

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)
合肥中聚和成电子材料有限公司：液氮罐	容器物理爆炸	物理爆炸	11	19	32
合肥中聚和成电子材料有限公司：仪表空气 储气罐	容器物理爆炸	物理爆炸	2	3	5

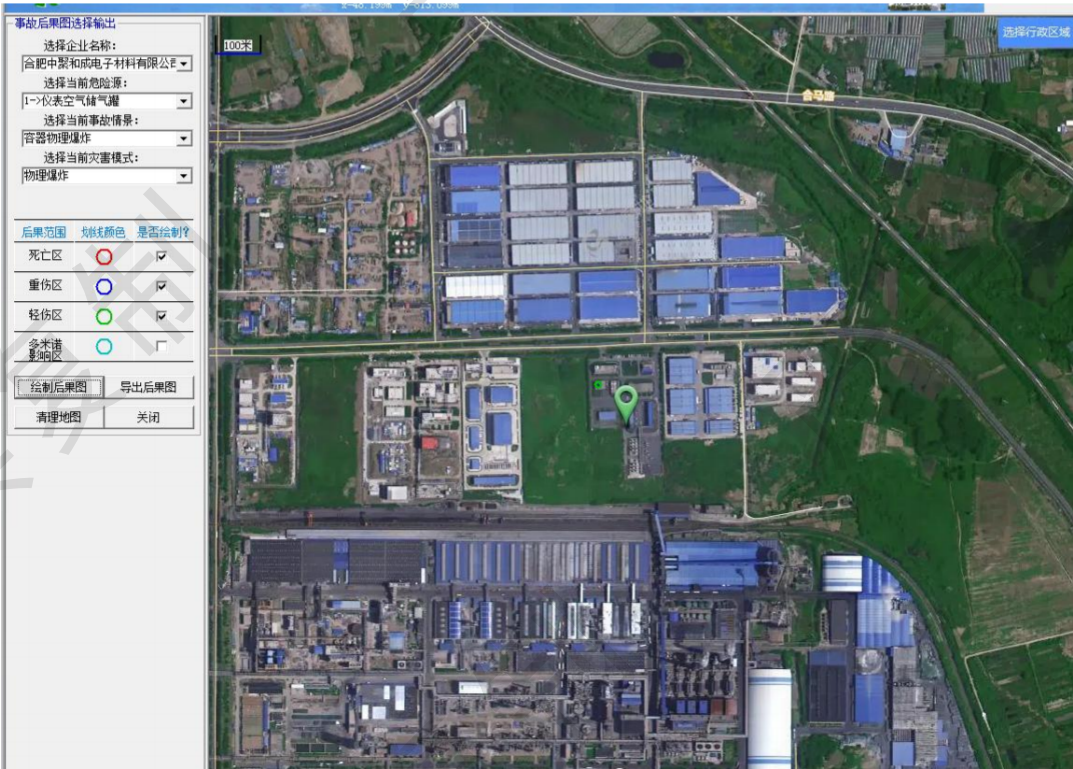
由事故后果表可知，醋酸原料罐造成人员伤亡事故的危险性较小，未输出。发生事故最大死亡半径为 11m（公用工程-液氮罐，容器物理爆炸，物理爆炸），最大重伤半径 19m（公用工程-液氮罐，容器物理爆炸，物理爆炸），最大轻伤半径 32m（公用工程-液氮罐，容器物理爆炸，物理爆炸），本项目出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围仅涉及本公司厂区内，未超出厂区。

2) 事故模拟情况

1) 液氮罐的事故后果图:

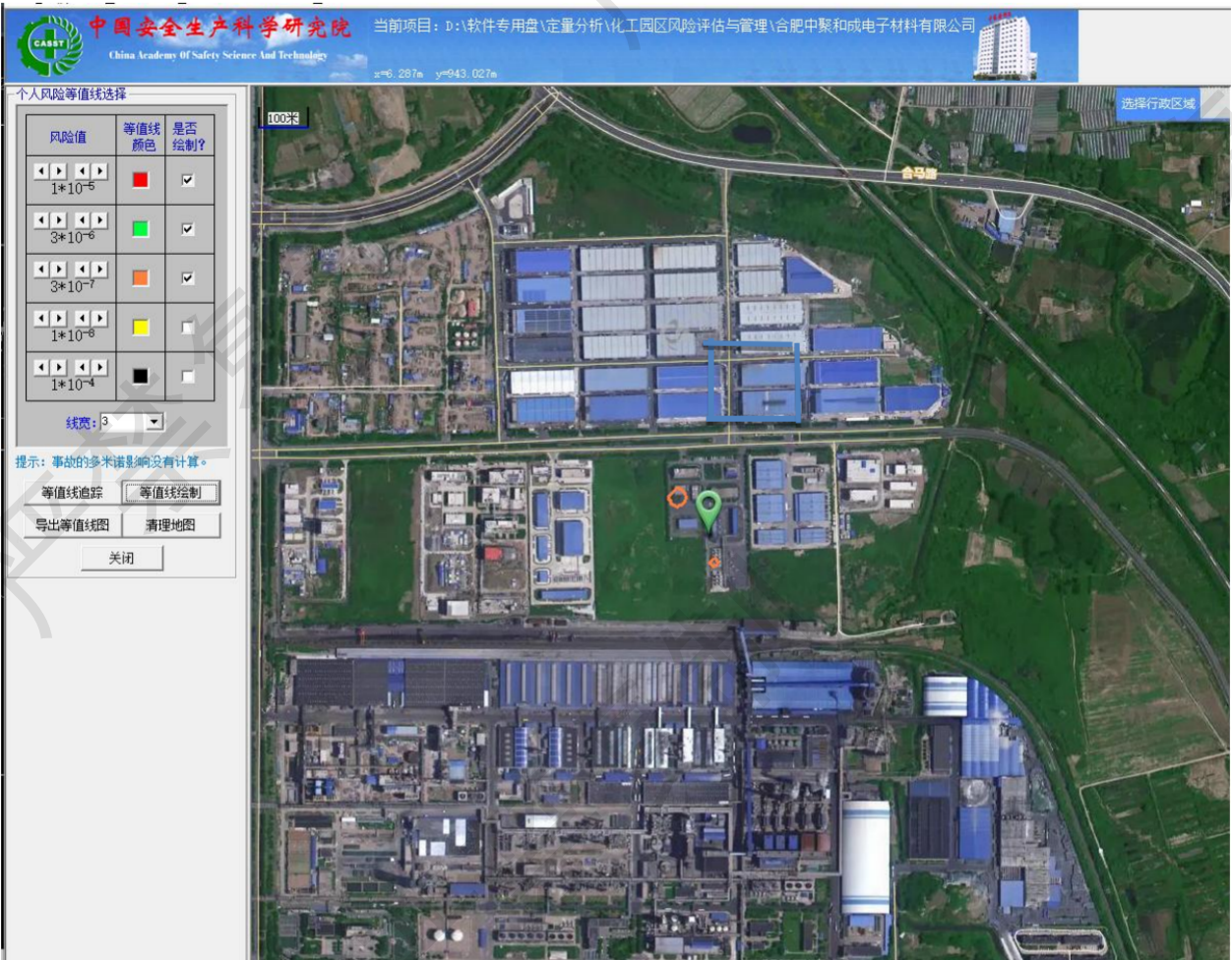


2) 仪表空气储罐的事故后果图:



3.个人风险和社会风险计算结果

1) 个人风险模拟

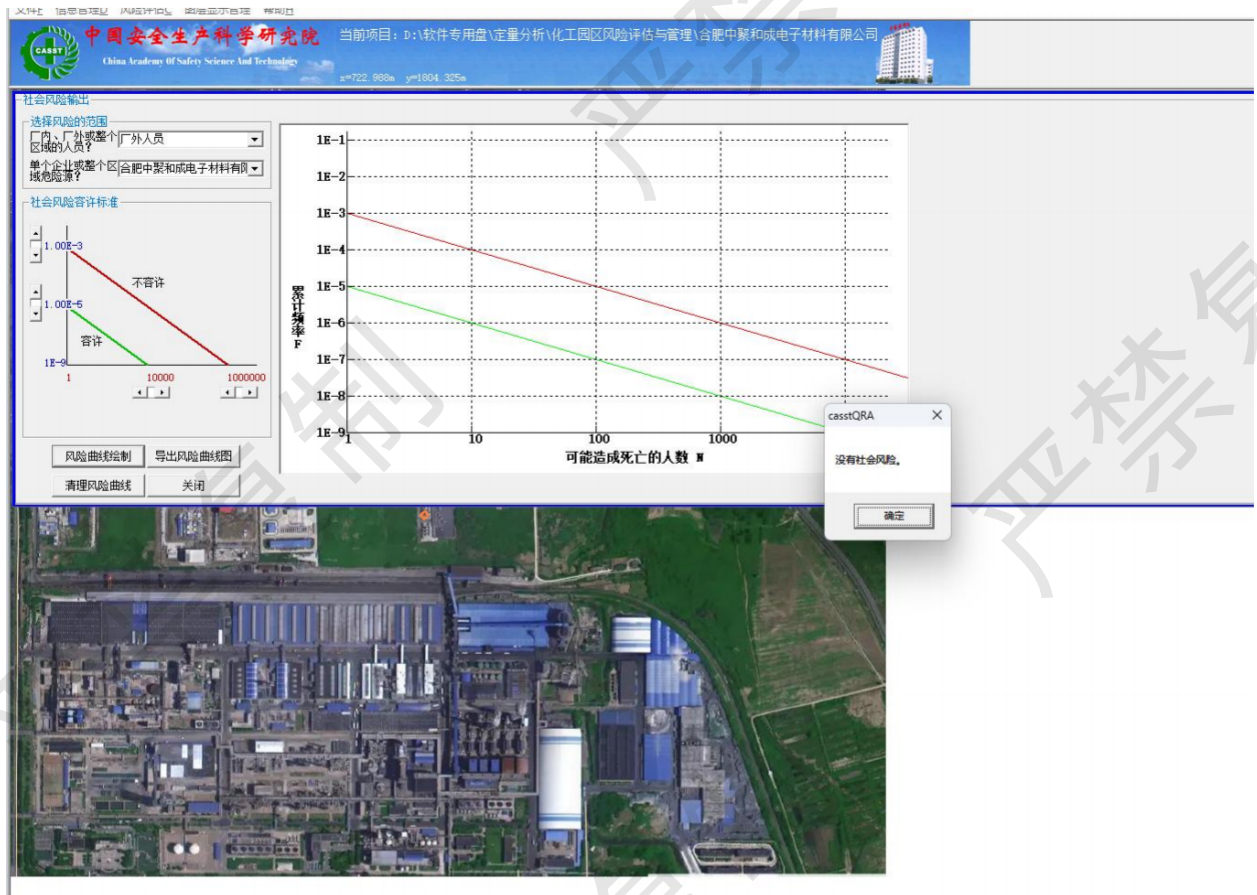


由上图可见，本项目不存在一级和二级个人风险等值线，三级个人风险等值线在厂区内。

图中橘色线为三级个人风险等值线。绿色线为二级个人风险等值线。红色线为一级个人风险等值线。根据个人风险模拟图，三级个人风险等值线内无相应类别防护目标，符合要求。

2) 社会风险模拟

社会风险模拟图下图。由图可见，社会风险在可接受区。



根据应急〔2022〕52号文，由社会风险曲线图可知，本项目生产装置整个模拟区域无社会风险。

4.多米诺效应分析

在工业生产过程中，任何从一个设备或者装置单元传播到另一个设备或者单元的事故，或者从一个位置传播到另一个位置的事故都归类为多米诺事故。

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。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。根据相关研究，当被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。包含易燃气体或闪蒸液体的压力容器或管道发生泄漏后，点燃后可能导致喷射火。喷射火是湍流火，由于很高的喷射动能，在泄漏方向上会产生有很长距离。由于事故发生频率较高和较大的危害半径，因此喷射火也很容易导致多米诺事故。火球一般是易燃液化气体瞬时泄漏后，立即点燃的结果。火球的特征为几乎为球状的燃料气，蒸气浓度在火球内部要高于可燃极限上限，基本上是湍流式从外向内燃烧。蒸气的燃烧导致球体浮动上升，火球的体积在逐渐增大。易燃液体压力容器发生沸腾液体扩展蒸气爆炸（BLEVE）后往往会产生火球。火球燃烧过程不会产生冲击波，但是燃烧过程中高强度的热辐射带来极大的危险。但火球事故的持续时间一般不长。闪火一般表现为低速燃烧，其持续时间一般从几微秒到几秒，比目标设备受热辐射失效时间可以低几个数量级。因此闪火一般不会引起多米诺事故。

（2）爆炸冲击波引发的多米诺事故

在化工厂中爆炸比其他事故更容易引发多米诺效应。爆炸是能量剧烈快速释放的过程，同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、沸腾液体扩展蒸汽爆炸等。

(3) 碎片引发的多米诺事故

当设备发生物理爆炸或 BLEVE 时，除了产生冲击波外，设备会破裂，产生碎片飞出。这种碎片的飞行速度、飞行距离以及穿透能力很大，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来决定，阻力系数与碎片几何以及质量相关。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，故本报告多米诺效应分析不考虑碎片引发的多米诺效应。

根据中国安全生产科学研究院的“定量风险评估软件 V2.1”软件的风险定量计算，本项目模拟装置的多米诺效应半径输出情况见表 F3.2-6。

表 F3.2-6 各装置的多米诺半径模拟情况汇总表

危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径(m)	多米诺效应影响
合肥中聚和成电子材料有限公司：液氮罐	容器物理爆炸	物理爆炸	15	影响公用工程的其他设备-仪表空气储气罐，造成容器爆炸事故。
合肥中聚和成电子材料有限公司：仪表空气储气罐	容器物理爆炸	物理爆炸	2	无发生次级事故的设备

由多米诺半径模拟情况可知，本项目多米诺效应半径最大为 2 米，本公司现有项目多米诺效应半径最大为 15 米。多米诺效应对厂区外无影响，风险在可接受范围内。

5. 周边生产经营单位对本项目发生多米诺事故影响分析

本项目东侧为合肥联立化工储运公司厂区，南侧为地方铁路专用线，西侧目前为园区规划用地，隔园区规划用地为安徽思敬齐环保材料有限公司（在建），北侧为园区长松路。

周边生产经营单位对本项目发生多米诺事故影响分析见下表F3.2-7。

表 F3.2-7 周边生产经营单位对本项目发生多米诺事故影响

方位	周边单位名称	多米诺分析结论
东侧	合肥联立化工储运有限责任公司	依据《合肥联立化工储运有限责任公司安全现状评价报告》（项目编号：皖 WH20230700138）中多米诺效应分析资料，合肥联立化工储运有限责任公司针对乙酸乙酯桶、甲醇桶模拟，其发生泄漏事故造成的多米诺效应影响，主要影响公司仓库内部和厂区道路，未影响到周边企业，风险在可接受范围内。
南侧	南侧：铁路专用线，铁路专用线南侧为中盐安徽红四方股份有限公司	依据《中盐安徽红四方股份有限公司安全生产许可证延期安全现状评价报告》（项目编号：皖安评 20220900297）中多米诺效应分析资料，中盐安徽红四方股份有限公司南区一甲胺储罐的多米诺效应对北侧围墙外亚龙公司能源新材料车间、干煤与渣棚、动力站、污水处理区有一定影响，其他设备设施的多米诺效应影响半径均在该公司厂区内，不涉及合肥中聚和成电子材料有限公司。
	南侧：铁路专用线，铁路专用线南侧为中盐安徽红四方股份有限公司	依据《中盐安徽红四方肥业股份有限公司扩建 20 万吨/年新型增效专用肥料项目安全预评价报告》（项目编号：皖安评 20220100090）中多米诺效应分析资料，中盐安徽红四方肥业股份有限公司不涉及易燃、易爆危险化学品（涉及的天然气做为燃料使用，且不储存），不涉及多米诺效应，未影响到周边企业，风险在可接受范围内。
西侧	西侧为为园区规划用地，隔园区规划用地为安徽思敬齐环保材料有限公司	依据《安徽思敬齐环保材料有限公司年产万吨水性聚氨酯合成项目（一期）安全设施竣工验收评价报告（项目编号：皖 WH20231200084）中多米诺效应分析资料，安徽思敬齐环保材料有限公司模拟结果中仅甲苯储罐容器整体破裂及管道完全破裂发生池火灾事故输出多米诺效应影响半径（输出半径均为 28m），涉及厂区东侧的中盐安徽红四方肥业股份有限公司围墙边缘地带，不涉及合肥中聚和成电子材料有限公司，其余模拟的装置未输出多米诺效应半径。
北侧	园区长松路。	/

由上表可知，周边企业多米诺效应未对本项目产生影响。

附件 4 安全评价依据

F4.1 法律

1. 《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第 88 号，2021 年 9 月 1 日实施）
2. 《中华人民共和国劳动法》（修正版）（国家主席令第 18 号，2018 年修订）
3. 《中华人民共和国劳动合同法》（修正版）（国家主席令第 73 号，2013 年）
4. 《中华人民共和国消防法》（国家主席令第 26 号，2021 年修订）
5. 《中华人民共和国职业病防治法》（国家主席令第 24 号，2018 年修正）
6. 《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第 4 号，2014 年）
7. 《中华人民共和国防震减灾法》（国家主席令第 7 号，2008 年）
8. 《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令第 25 号，2024 年）
9. 《中华人民共和国气象法》（国家主席令第 23 号，2016 年修订）
10. 《中华人民共和国民法典》（国家主席令第 45 号，2020 年）

F4.2 行政法规

1. 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2013 年国务院令第 645 号修订）
2. 《中华人民共和国监控化学品管理条例》（2011 年，国务院令第 588 号修订）
3. 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令第 797 号，2024 年修正）

4. 《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 445 号，国务院令 703 号第三次修订，2018 年）
5. 《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令 第 493 号，2007 年）
6. 《特种设备安全监察条例》（国务院令 第 549 号，2009 年）
7. 《生产安全事故应急条例》（国务院令 第 708 号，2019 年）
8. 《国务院办公厅关于印发突发事件应急预案管理办法的通知》（国办发〔2013〕101 号）

F4.3 部门规章

1. 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（皖应急函〔2021〕56 号）
2. 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，2021 年 6 月）
3. 应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知（应急厅〔2021〕12 号）
4. 安徽省经济和信息化厅 安徽省发展和改革委员会 安徽省自然资源厅 安徽省生态环境厅 安徽省应急管理厅《关于进一步规范化工项目建设管理的通知》（皖经信原材料〔2022〕73 号）
5. 国务院安全生产委员会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知（国务院安全生产委员会文件 安委〔2020〕3 号）
6. 应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知（应急〔2019〕78 号）
7. 《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，2018 年 9 月）
8. 《各类监控化学品名录》（工信部令第 52 号）

9.《特别管控危险化学品目录》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 1 号）

10.《国家安全监管总局关于印发<化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>和<烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>的通知》（原安监总管三〔2017〕121 号）

11.《应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015 版）》实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函〔2022〕300 号）

12.《国家安全监管总局住房城乡建设部关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（原安监总管三〔2013〕76 号）

13.《生产安全事故罚款处罚规定（试行）》（原国家安全生产监督管理总局令第 13 号，2015 年 4 月总局令第 77 号修正）

15.《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 30 号，2015 年 5 月 29 日原国家安全监管总局令第 80 号第二次修订）

16.《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 40 号，2015 年 5 月总局令第 79 号修订）

17.《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原安全生产监督管理总局令第 41 号，2015 年 5 月总局令第 79 号修订）

18.《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，2015 年 5 月总局令第 79 号修订）

19.《国家安全生产监督管理总局关于印发<危险化学品建设项目安全评价细则(试行)>》的通知（原安监总危化〔2007〕255 号）

20.《国家安全生产监督管理总局<关于加强化工过程安全管理的指导意见>》（原安监总管三〔2013〕88 号）

21.《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（原安监总管三〔2009〕116 号）

- 22.《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2011〕95号）
- 23.《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（原安监总厅管三〔2011〕142号）
- 24.《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2013〕12号）
- 25.《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（原安监总管三〔2013〕3号）
- 26.《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号，2019年）
- 27.《关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（原安监总管三〔2014〕94号）
- 28.《关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函》（原安监总厅管三函〔2014〕5号）
- 29.《产业结构调整指导目录》（2024年本）
- 30.《关于修改〈特种设备作业人员监督管理办法〉的决定》（国家质量监督检验检疫总局令140号，2011年）
- 31.《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（2023年修正）（中华人民共和国住房和城乡建设部令第58号，2023年）
- 32.中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（2020年）
- 33.《中华人民共和国监控化学品管理条例》实施细则（工业和信息化部令 第48号，2019年）
- 34.《市场监管总局关于特种设备行政许可有关事项的公告》（国家市场监督管理总局公告2021年第41号）

35.《仓库防火安全管理规则》（公安部令第6号）

36.《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52号）

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

38.《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）》

F4.4 地方性法规、规章、文件

1.《安徽省安全生产条例》（2024年5月31日安徽省第十四届人民代表大会常务委员会第九次会议修订通过）

2.《安徽省突发事件应对条例》（2012年12月21日安徽省第十一届人民代表大会常务委员会第三十七次会议通过）

3.《安徽省消防条例》（2022年7月29日安徽省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修订）

4.《安徽省消防安全责任制规定》（安徽省人民政府令第282号，2017年12月14日省人民政府第122次常务会议通过）

5.《安徽省生产安全事故报告和调查处理办法》（安徽省人民政府令第232号，2011年4月1日省人民政府第73次常务会议通过）

6.《关于印发<煤矿、非煤矿山、化工（危化）企业安全生产责任制范本>的通知》（安徽省人民政府安全生产委员会，皖安〔2015〕8号）

7.《安徽省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》（安徽省人民政府皖政〔2010〕89号）

8.《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）

9.《安徽省工业产业结构调整指导目录（2007年本）》（安徽省经济委

员会 240 号 2007 年)

10.《转发国家安全监管总局印发<危险化学品建设项目安全评价细则(试行)>的通知》(安徽省安全生产监督管理局皖安监化〔2007〕230 号)

11.关于印发《合肥肥东化工园区危险化学品禁止、限制和控制目录》的通知(合循安(2024)12 号)

F4.5 标准规范

序号	名称	法规/标准编号
1	石油化工企业设计防火标准(2018 版)	GB50160-2008
2	石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准	GB/T50493-2019
3	石油化工储运系统罐区设计规范	SH/T3007-2014
4	石油化工静电接地设计规范	SH/H3097-2017
5	石油化工装置防雷设计规范	GB50650-2011
6	危险化学品重大危险源辨识	GB18218-2018
7	危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法	GB/T37243-2019
8	危险化学品生产装置和储存设施风险基准	GB36894-2018
9	化工企业安全卫生设计规范	HG20571-2014
10	火灾自动报警系统设计规范	GB50116-2013
11	化工企业总图运输设计规范	GB50489-2009
12	化工装置设备布置设计规定	HG/T20546-2009
13	石油化工安全仪表系统设计规范	GB/T50770-2013
14	生产过程安全卫生要求总则	GB12801-2008
15	生产设备安全卫生设计总则	GB5083-2023
16	建筑设计防火规范(2018 年版)	GB50016-2014
17	建筑灭火器配置设计规范	GB50140-2005
18	建筑物防雷设计规范	GB50057-2010
19	建筑抗震设计规范(2024 年版)	GB50011-2010
20	建筑工程抗震设防分类标准	GB50223-2008
21	中国地震动参数区划图	GB18306-2015
22	工业建筑防腐蚀设计标准	GB/T50046-2018
23	工业企业厂内铁路、道路运输安全规程	GB4387-2008
24	爆炸危险环境电力装置设计规范	GB50058-2014
25	系统接地的型式及安全技术要求	GB14050-2008
26	电气设备安全设计导则	GB/T25295-2010
27	供配电系统设计规范	GB50052-2009
28	20kV 及以下变电所设计规范	GB50053-2011
29	低压配电设计规范	GB50054-2011
30	通用用电设备配电设计规范	GB50055-2011
31	3~110kV 高压变配电装置设计规范	GB50060-2008
32	生产过程危险和有害因素分类与代码	GB/T13861-2022
33	国家电气设备安全技术规范	GB19517-2009
34	用电安全导则	GB/T13869-2017
35	防止静电事故通用要求	GB12158-2024

序号	名称	法规/标准编号
36	消防给水及消火栓系统技术规范	GB50974-2014
37	安全标志及其使用导则	GB 2894-2008
38	图形符号 安全色和安全标志 第 1 部分：工作场所和公共区域中安全标志的设计原则	GB/T2893.1-2020
39	图形符号 安全色和安全标志 第 3 部分：安全标志用图形符号设计原则	GB/T2893.3-2020
40	图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求	GB/T2893.5-2020
41	仓储场所消防安全管理通则	XF1131-2014
42	工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识	GB7231-2003
43	工业金属管道设计规范（2008 版）	GB50316-2000
44	压力管道安全技术监察规程—工业管道	TSGD0001-2009
45	特种设备使用管理规则	TSG08-2017
46	危险化学品仓库储存通则	GB15603-2022
47	化学品分类和标签规范 第 1 部分：通则	GB30000.1-2024
48	外壳防护等级分类	GB4208-2008
49	机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求	GB/T8196-2018
50	固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯	GB4053.1-2009
51	固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯	GB4053.2-2009
52	固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台	GB4053.3-2009
53	企业职工伤亡事故分类标准	GB6441-1986
54	消防安全标志第 1 部分：标志	GB13495.1-2015
55	化工企业劳动防护用品选用及配备	AQ/T3048-2013
56	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	GB/T29639-2020
57	危险化学品企业特殊作业安全规范	GB30871-2022
58	危险化学品目录（2015 版）	2022 年修改
59	易制爆危险化学品名录	2017 年版
60	易制毒化学品名录	2024 年
61	石油化工自动化仪表选型设计规范	SH/T 3005-2016
62	石油化工罐区自动化系统设计规范	SH/T3184-2017
63	石油化工控制室设计规范	SH/T3006-2024
64	危险化学品单位应急救援物资配备要求	GB 30077-2023
65	既有建筑维护与改造通用规范	GB 55022-2021
66	建筑防火通用规范	GB 55037-2022
67	消防设施通用规范	GB55036-2022
68	危险化学品重大危险源安全监控技术规范	GB 17681-2024

附件 5 收集的文件资料目录

- 1.项目安全条件评价合同书；
- 2.合肥中聚和成电子材料有限公司为本次评价提供的其它资料。

附件 6 其它附件