

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：常熟三爱富中昊化工新材料有限公司氟化氢、  
液氯厂房和氢氟酸罐区安全提升改造项目  
建设单位（盖章）：常熟三爱富中昊化工新材料有限公司  
编制日期：2024年9月

中华人民共和国生态环境部制

# 编制单位和编制人员情况表

01770

项目编号	e011a0		
建设项目名称	常熟三爱富中昊化工新材料有限公司氟化氢、液氯厂房和氢氟酸罐区安全提升改造项目		
建设项目类别	53—149危险品仓储（不含加油站的油库；不含加气站的气库）		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	常熟三爱富中昊化工新材料有限公司		
统一社会信用代码	91320581731761882K		
法定代表人（签章）	杜丽君		
主要负责人（签字）	许德柱		
直接负责的主管人员（签字）	许德柱		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	苏州清泉环保科技有限公司		
统一社会信用代码	9132050578837690XR		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
朱磊	12353243508320786	BH006837	
<b>2 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
丁焕	工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单	BH013765	
朱磊	建设项目基本情况、结论	BH006837	

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	常熟三爱富中昊化工新材料有限公司氟化氢、液氯厂房和氢氟酸罐区安全提升改造项目		
项目代码	2406-320570-89-02-130804		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	江苏省（自治区） <u>苏州市</u> 市 <u>常熟</u> 县（区） <u>海虞镇</u> 乡（街道） <u>常熟新材料产业园兴虞路10号</u> （具体地址）		
地理坐标	（E <u>120</u> 度 <u>47</u> 分 <u>15.167</u> 秒，N <u>31</u> 度 <u>48</u> 分 <u>38.066</u> 秒）		
国民经济行业类别	G5942 危险化学品仓储	建设项目行业类别	149 危险品仓储
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	常熟市海虞镇人民政府	项目审批（核准/备案）文号（选填）	常海行审备【2024】24号
总投资（万元）	4800	环保投资（万元）	460
环保投资占比（%）	9.58%	施工工期	16个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	1568
专项评价设置情况	本项目无水氟化氢、液氯、氢氟酸等危险物质存储量超过临界量，开展环境风险专项评价。		
规划情况	《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划》（2013—2030年）；《常熟市海虞镇总体规划（2010-2030）》（2019年修改）		
规划环境影响评价情况	江苏省生态环境厅对《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书》进行审查作出《关于江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书的审查意见》（苏环审〔2022〕81号）。		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p><b>1、常熟新材料产业园总体规划</b></p> <p>江苏常熟新材料产业园（江苏高科技氟化学工业园）位于常熟市海虞镇，园区前身为江苏省常熟国际化学工业园。1995年，在原化学工业部（现中国石油和化学工业联合会）的大力协助下，常熟国际化学工业园被确认为国家氟化工的发展基地。1999年9月《江苏省常熟国际化学工业园发展规划》编制完成，常熟国际化学工业园规划总面积5.04平方公里，2001年1月《常熟国际化学工业园环境影响评价与环境保护规划报告书》取得江苏省环境保护厅的批复（苏环管〔2001〕23号）；2001年7月，经江苏省人民政府批准（苏政复〔2001〕129号），在原常熟国际化学工业园的基础上，正式成立江苏高科技氟化学工业园（批复面积2.97平方公里）；2008年7月，常熟市人民政府研究决定（常政发〔2008〕56号），在江苏高科技氟化学工业园增挂“江苏常熟新材料产业园”牌子，实行两块牌子、一套班子的运行模式；2013年1月，经苏州市人民政府同意（苏府复〔2013〕11号）园区扩区至8.95平方公里，并重新编制规划环评（苏环审〔2013〕158号）；2017年2月，经苏州市人民政府同意调减化工园区面范围（苏府复〔2017〕4号），总面积调减为8.50平方公里，其规划环评于2017年获得江苏省环境保护厅审查意见（苏环审〔2017〕45号）。园区现状总规划面积为8.50平方公里，规划范围为东面以东金虞路沿大金氟化工（中国）有限公司东侧厂界折向长江堤岸，至崔浦塘到福山闸为界，南面以沙槽河为界（局部海丰路），西面以江苏新泰材料科技有限公司和常熟新特化工有限公司厂界沿福山塘往西折向芦福河为界，北面与张家港交界。</p> <p>规划实施期间，园区严格按照规划及规划环评要求，区重点发展氟化工行业，推进氟化工产业结构化升级，重点发展高端氟化工产品；重点发展高新医药行业，重点引进新药领域、医药相</p>
-------------------------	---

	<p>关领域、生物技术领域等项目，配套建设研发项目（包括实验室小试和中试）和公共服务平台；适度发展精细化工行业，重点引进专用化学品、新型添加剂、涂料、高纯电子化学品、助剂、催化剂、合成材料及其他化工新材料等精细化工项目。</p> <p>2022年11月，江苏省生态环境厅、省发展改革委、省工业和信息化厅、省自然资源厅、省应急厅等部门代表共同审核批准了《江苏常熟新材料产业园集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书》，本次跟踪评价主要调查了《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）》（以下简称《规划》）实施情况及区域整体环境变化趋势，分析了各项预防或减缓不良环境影响对策和措施的有效性，梳理了《规划》实施过程中存在的主要问题，对照新的环保要求、产业政策、规划环评的环境质量现状及预测结论，分析了《规划》实施对区域生态环境的影响；开展公众对《规划》实施环境影响的意见调查；提出《规划》后续实施的优化调整建议和整改措施。</p> <p>《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书》于2022年通过江苏省生态环境厅审查，并取得审查意见苏环审〔2022〕81号。产业园后续应根据《报告书》及审核意见，进一步强化各项环境保护对策、风险防范措施，落实废水、废气以及特征污染物排放总量控制要求，有效预防和减缓《规划》后续实施可能带来的不良影响。</p> <p><b>2、《常熟市海虞镇总体规划（2010-2030）》（2019年修改）</b></p> <p>根据《常熟市海虞镇总体规划（2010-2030）》（2019年修改），本项目所在地为工业用地，符合常熟市海虞镇土地利用规划要求。</p> <p><b>3、本项目与规划环评批复及审查意见相符性分析</b></p> <p>对照苏环审〔2022〕81号要求，本项目与园区审查意见的符合性及其落实情况见表1-1。</p>
--	--

表 1-1 化工园区、项目建设与审查意见对照一览表

序号	审查意见	本项目情况	相符性
1	<p>(一) 深入贯彻落实习近平生态文明思想,完整准确全面贯彻新发展理念。坚持生态优先、绿色转型、高效集约,以生态保护和环境质量改善为目标,进一步优化发展规模、产业结构、用地布局。做好与国土空间总体规划和生态环境分区管控体系的协调衔接,降低区域环境风险,统筹推进产业园高质量发展和生态环境高水平改善。</p>	<p>本项目用地为工业用地,与土地利用总体规划相协调</p>	相符
2	<p>(二) 严格空间管控,优化空间布局。严格执行《中华人民共和国长江保护法》《太湖流域管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》以及长江经济带负面清单等法律法规和政策要求,沿江干支流一公里范围禁止新建、扩建化工项目。严格落实生态空间管控要求,不得在生态空间管控区内开展有损主导生态功能的开发建设活动。禁止开发产业园内绿地及水域等生态空间,落实好产业园周边 500 米隔离管控要求,确保产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。</p>	<p>本项目与《中华人民共和国长江保护法》、《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》以及长江经济带负面清单等法律法规和政策要求相符,本项目距离长江干流约为1.6公里,距离长江重要支流走马塘2.4公里、望虞河4.4公里,本项目属于化工项目配套的罐区安全提升改造项目。本项目未占用常熟市生态红线区域用地。</p>	相符
3	<p>(三)严格生态环境准入,推动高质量发展。着力推动产业园产业结构调整和转型升级,积极开展产品升级替代,进一步提升主导产业耦合度,着力打造国内一流氟化工产业。落实《报告书》提出的各片区生态环境准入清单,严格限制与主导产业不相关且排污负荷大的项目入区,执行最严格的行业废水、废气排放控制要求,禁止、限制重点管控新污染物的生产和使用,加强有毒有害危险物质、优先控制化学品项目管控,提出限制或禁止性管理要求。强化企业特征污染物排放控制、高效治理设施建设以及</p>	<p>本项目采取了优先选用低耗能设备,项目废水处理采取处理效率高和技术可靠性高的处理工艺,与资源利用上线相符;本项目的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平等应达到同行</p>	相符

		精细化管控要求,引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平等应达到同行业国际领先水平。严格落实《报告书》提出的清洁生产改造计划,提高原材料转化和利用效率,全面提升现有企业清洁化水平。根据国家和地方碳减排、碳达峰行动方案和路径要求,推进产业园绿色低碳转型发展,实现减污降碳协同增效目标。	业国际领先水平。	
	4	(四)严守环境质量底线,强化污染物排放总量管控。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治和区域生态环境分区管控相关要求,建立以环境质量为核心的污染物总量控制管理体系,落实污染物排放控制要求,推进主要污染物排放浓度和总量“双管控”。2025年前落实《报告书》提出的挥发性有机物和氯化氢减排措施,持续推进挥发性有机物和氮氧化物协同治理,确保区域生态环境质量持续改善。落实《报告书》提出的碳减排工程措施,推动淘汰阿科玛大金先端、三爱富中昊五氟乙烷项目,督促大金氟化工取消含氟脱模剂产品生产,引导阿科玛氟化工等4家企业开展余热回收利用等节能降耗技改工作,鼓励大金氟化工等4家企业建设分布式太阳能光伏电站。	本项目采取有效措施可减少污染因子的排放,可落实污染物排放总量控制要求。企业五氟乙烷项目于2023年5月已经拆除完毕,详见本表后描述。	相符
	5	(五)完善环境基础设施建设,提高基础设施运行效能。按照分期开发、按需配套原则,完善环境基础设施建设,加快推进产业园污水处理厂提标改造及生态湿地建设,强化氟化物处理,确保地表水考核断面氟化物稳定达标。鼓励企业开展节水工程,区内阿科玛、大金氟化工、吴羽、中昊等废水排放量较大的企业开展中水回用或循环用水工程。产业园污水排放量应控制在2万吨/日以内,突破2万吨/日的应实施中水回用,中水回用率不低于30%。固体废物、危险废物应依法依规收集、暂存和处置。推动产业园开展“无废园区”试点,通过“点对点”定向利用、梯级利用等方式,建立产业园上下游产业固废循环产业链,推动固危废“就地”处置利用。	本项目实施雨污分流,冷却塔强排水和生活污水经处理后接管常熟新材料产业园污水处理有限公司。本项目不建设燃煤设施。本项目产生的危险废物均委托有资质单位安全处置。	相符
	6	(六)健全产业园环境风险防控体系,提升环境应急能力。进一步完善三级环境防控体系建设,确保事故废水不进入外	本项目建成后将按照相关要求,编制《突发	相符

		<p>环境,加强环境风险防控基础设施配置,提升产业园环境防控体系建设水平。健全环境风险评估和应急预案制度,及时修订产业园突发环境事件风险评估报告和突发环境事件应急预案并按规定备案,定期开展演练。建立突发环境事件隐患排查长效机制,定期排查突发环境事件隐患,建立隐患清单并督促整改到位,保障区域环境安全。按照《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》,落实《报告书》提出的码头应急防备能力建设内容。</p>	<p>环境污染事故应急预案》,并与区域已有环境风险应急预案对接与联动。一旦发生重、特大风险事故,应立即启动应急预案,严格分级对应。</p>	
7		<p>(七)建立健全环境监测监控体系。严格落实污染物排放限值限量管理要求,完善产业园监测监控体系建设。开展包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的跟踪监测。根据园区地下水环境状况调查发现的特征污染物超标情况,组织开展地下水环境状况详细调查和风险评估。探索开展新污染物环境本底调查监测,依法公开新污染物信息。严格落实产业园环境质量监测要求,建立产业园土壤和地下水隐患排查制度并纳入监控预警体系。建设完善智慧环保平台,提高产业园生态环境管控水平。</p>	<p>园区每年进行监测,本项目已制定自行监测计划。</p>	<p>相符</p>

根据规划环评审核意见,针对中昊企业的主要有以下几点:

- (1) 推动淘汰三爱富中昊五氟乙烷项目;
- (2) 鼓励中昊等废水排放量较大的企业开展中水回用工程。

企业目前已经落实了以上两项措施:

- (1) 五氟乙烷项目于2023年5月已经拆除完毕;
- (2) 企业已对循环冷却水的进行进一步的收集处理,为现有六车间E区、三车间A区、三车间B区三套循环冷却水设置一套处理规模为20m<sup>3</sup>/h循环排污水处理站。其装置主要由三级过滤预处理、UF超滤、RO反渗透三部分组成,拟将废水浓缩1倍后,污水进入污水处理站,清水达到《城市污水再生利用工业用水水质标准》(GB/T19923-2005)表1的“敞开式循环冷却水系统补充水”标准限值用于冷却水再循环。

本项目位于北区,项目地块属于规划的工业用地,符合土地



	<p>利用规划要求。本项目属于氟化工行业配套的罐区安全提升改造项目，与园区“主要引入氟化工等化工项目”相符。</p> <p>因此，本项目符合园区规划环评及审查意见的相关要求。</p> <p><b>4、“三区三线”相符性</b></p> <p>“三区三线”是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。根据2022年10月14日《自然资源部办公厅关于北京等省(区、市)启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》(自然资办函(2022)2207号)，江苏省已完成“三区三线”的划定工作。</p> <p>本项目位于江苏常熟新材料产业园，根据《常熟市国土空间规划近期实施方案》，新材料产业园为四大产业园之一，属于方案划定允许建设区，不占用永久基本农田，不占用生态保护红线，因此本项目符合“三区三线”划定成果。</p>
其他符合性分析	<p><b>1、与产业政策符合性</b></p> <p>本项目为储运工程改造项目，经查阅相关产业政策：本项目建设内容为储运工程改造，不涉及生产工艺及产品的变更，不属于《产业结构调整指导目录》(2024年本)、《苏州市产业发展导向目录(2007年)》中的淘汰类、限制类、禁止类项目，为允许类项目。</p> <p><b>2、与《太湖流域管理条例》相符性</b></p> <p>本项目距离太湖最近直线距离约52km，根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》(苏政办发[2012]221号)，本项目位于太湖流域三级保护区内，应当严格贯彻落实《太湖流域管理条例》(国务院令第604号)中的相关条例。</p> <p>根据《太湖流域管理条例》(国务院令第604号)二十八条规定：排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放</p>

	<p>总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。</p> <p>禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。</p> <p>本项目不属于其中禁止设置的行业，各污染物均可以做到达标排放，符合《太湖流域管理条例》（2011年）管理要求。</p> <p><b>3、与《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修订）相符性</b></p> <p>本项目新增废水主要为喷淋塔废水和初期雨水，不含氮磷，依托现有污水处理设施处理达标后排入常熟中法工业水处理有限公司集中处理，故本项目不属于《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修订）中第四十三条“太湖流域一、二、三级保护区禁止行为”和第四十六条“法律、法规禁止的其他行为”。</p> <p>因此，本项目符合《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修订）的相关规定。</p> <p><b>4、与《中华人民共和国长江保护法》相符性</b></p> <p>根据《中华人民共和国长江保护法》第二十六条：</p> <p>国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。</p> <p>禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。</p> <p>禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里</p>
--	--

范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

本项目位于常熟新材料产业园，属于氟化工行业配套的罐区安全提升改造项目，不属于化工项目及尾矿库项目，本项目建设不存在上述禁止行为，符合相关规定。

**5、与关于印发《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》的通知（苏长江办发〔2022〕55号）相符性分析**

本项目与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》的通知（苏长江办发〔2022〕55号）中相关内容相符性分析见下表。

**表 1-2 本项目与苏长江办发〔2022〕55号文相符性分析**

序号	《长江经济带发展负面清单指南》江苏省实施细则（试行，2022年版）要求	相符性分析
一、河段利用与岸线开发	1 禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不涉及。
	2 严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不涉及。
	3 严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩	本项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，也不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，符合要求。

			建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	
		4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不涉及。
		5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及。
		6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及。
	二、 区域 活	7	禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不涉及。
		8	禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	本项目距长江干流约1.6公里，距长江重要支流走马塘2.4公里，望虞河4.4公里，不属于禁止建设的化工项目。
		9	禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及。

		10	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	经查,本项目不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动
		11	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不涉及。
		12	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《省政府关于公布江苏省化工园区认定复核通过名单(第一批)》的通知执行。	本项目建设地新材料产业园属于合规的化工园区,本次为技改,且项目严格按照《省政府关于公布江苏省化工园区认定复核通过名单(第一批)》执行。
		13	禁止在取消化工定位的园区(集中区)内新建化工项目。	本项目不涉及
		14	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目不涉及
	三、产业发展	15	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目不涉及
		16	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药(化学合成类)项目,禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	项目不属于农药原药(化学合成类)项目和农药、医药和染料中间体化工项目
		17	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目,禁止新建独立焦化项目。	本项目为不属于新建、扩建石化、现代煤化工项目。
		18	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目,法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目,以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于限制类、淘汰类、禁止类项目、落后产能项目和安全生产落后工艺及装备项目。

	19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本次技改项目不属于严重过剩产能行业的项目。对照江苏省“两高”项目管理目录，本次技改不属于高耗能高排放项目
	20	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目不涉及。

### 6、与《江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案》（苏政办发[2019]52号）的相符性

根据苏政办发[2019]52号（三）加强工业污染治理，有效防范生态环境风险：

优化产业结构布局。严禁在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，依法淘汰取缔违法违规工业园区。对沿江1公里范围内违法违规危化品码头、化工企业限期整改或依法关停……以长江干流、太湖及洪泽湖为重点，全面开展“散乱污”涉水企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能。……有序开展“散乱污”涉水企业排查，积极推进清理和综合整治工作。

规范工业园区环境管理。新建工业企业原则上应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，工业园区应按规定建成污水集中处理设施并稳定达标运行。加大现有工业园区整治力度，完善污染治理设施，实施雨污分流改造。组织评估依托城镇生活污水处理设施处理园区工业废水对出水的影响，导致出水不能稳定达标的，要限期退出城镇污水处理设施并另行专门处理。

强化工业企业达标排放。推进造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业专项治理，促进工业企业全面达标排放。开展沿江电力企业有色烟羽治理。深入推进排污许可证制度……开展含磷农药制

	<p>造企业专项排查整治行动.....重点排查母液收集处理装置建设运行情况，制定实施限期整改方案。</p> <p>加强固体废物规范化管理。在全省范围实施打击固体废物环境违法行为专项行动，持续深入推动长江沿岸固体废物大排查，对发现的违法行为依法查处，全面公开问题清单和整改进展情况。建立部门和区域联防联控机制，建立健全环保有奖举报制度，严厉打击固体废物非法转移和倾倒等活动。.....有效遏制非法转移、倾倒、处置固体废物案件高发态势。深入落实《禁止洋垃圾入境推进固体废物进口管理制度改革实施方案》（国办发〔2017〕70号）。</p> <p>严格环境风险源头防控。开展长江生态隐患和环境风险调查评估，从严实施生态环境风险防控措施。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险评估，限期治理风险隐患。推进重点环境风险企业环境安全达标建设和“八查八改”工作。</p> <p>本项目属于氟化工行业配套的罐区安全提升改造项目，距长江干流约 1.6 公里，距长江重要支流走马塘 2.4 公里，望虞河 4.4 公里，不属于禁止建设的化工园区和化工项目；本项目位于江苏常熟新材料产业园（江苏高科技氟化学工业园），项目符合规划和园区定位，江苏新材料产业园已建成污水集中处理设施并稳定达标运行，实施雨污分流；本项目不属于重点行业专项治理行业，项目建成后能够实现达标排放。因此，本项目与《江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案》要求相符。</p> <p><b>7、与《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 591 号）相符性</b></p> <p>根据《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 591 号）规定：危险化学品安全管理，应当坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，强化和落实企业的主体责任。在使</p>
--	--

	<p>用、贮存安全、运输等过程所采取的措施如下：</p> <p>①化学危险品的申购严格按照化学危险品的申购程序，填写气体或化工产品申请表。剧毒品从业单位到安监、公安部门进行备案。</p> <p>②剧毒物品应单独存放。为防止发料差错，对爆炸物品、剧毒物品等危险物品应在安全工程师或部门安全员的监督下，进行出入库、运输等操作。安委会对此必须定期进行监督和检查。</p> <p>③剧毒物品用后的包装箱、纸袋、瓶、桶等必须严加管理，统一回收，登记造册，专人负责管理。</p> <p>④按照《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 591 号）的要求，加强对危险化学品的管理，并制定企业内部剧毒品、危险化学品操作使用规程。</p> <p>本项目属于氟化工行业配套的罐区安全提升改造项目，不涉及生产工艺及产品产能的变动，本项目液氯、氟化氢、氢氟酸等均单独存放于相应储罐中，按照《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 591 号）的要求进行管理，并制定企业内部剧毒品、危险化学品操作使用规程。因此，本项目建设符合《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 591 号）的要求。</p> <p><b>8、与《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案(2023-2025年)》相符性</b></p> <p>项目选址位于江苏常熟新材料产业园，该园区属于《方案》中重点引导进入的示范性园区；根据 2023 年环境质量公报和地表水补充监测，国控断面福山塘不存在氟化物超标情况；企业按“雨污分流、清污分流”，对含氟生产废水和生活废水等分类收集处理，同时针对高含氟和低含氟废水采用不同的废水预处理设施；含氟废水经预处理后接入常熟中法工业水处理有限公司进行深度处理，该污水处理厂为江苏常熟新材料产业园配套的工业集</p>
--	---



中污水处理厂；企业污水和雨水排放口将根据《方案》中的要求，安装强排监测自控系统并与省、市生态环境大数据平台联网。

因此项目建设与《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025年）》相符。

### 9、“三线一单”相符性

#### （1）生态保护红线管控要求

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（2018年版）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发【2020】1号）和《常熟市生态红线区域保护规划》，本项目周边区域重要生态功能保护区及其范围见表1-3、1-4，距离本项目最近的生态空间管控区域为长江（张家港市）重要湿地，距离项目边界约3km，其次为望虞河（常熟市）清水通道维护区、长江（常熟市）重要湿地和长江常熟饮用水水源保护区。

表 1-3 项目所在地附近江苏省生态空间管控区域

生态空间 保护区域 名称	主导 生态 功能	范围		面积 (平 方公 里)	本项目 与其最 近距离 (m/方 位)
		国家级生态保护 红线范围	生态空间管控 区域范围		
望虞河（常熟市）清水通道维护区	水源水质保护	/	望虞河及其两岸各100米范围	11.82	4000/ 东南
长江（常熟市）重要湿地	湿地生态系统保护	/	位于常熟市长江浒浦饮用水水源保护区以北，北至常熟与南通市界	51.95	6700/ 东北
长江（张家港市）重要湿地	湿地生态系统保护	/	西自江阴交界的长山北岸鸡婆湾起、东至常熟交界止、北至长江水面与泰州、南通市界的长江水域，以及金港镇北荫村沿长江岸线部分	120.0 4	3000/ 北

			(不包括长江张家港三水厂饮用水水源保护区生态保护红线范围)		
常熟市长江浒浦饮用水水源保护区	水源水质保护	一级保护区：常熟三水厂、滨江水厂长江取水口上游1000米至下游1000米，向对岸500米至本岸背水坡之间的水域范围及应急水库全部水面。长江一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围，以及应急水库西侧堤脚外100米、南侧至长江主堤脚之间的陆域范围。二级保护区：长江一级保护区以外上溯2000米、下延500米的水域范围和长江二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围	/	3.42	10000/西北

表 1-4 项目所在地附近常熟市规划新增市级红线范围

红线区域名称	主导生态功能	市级管控区范围	面积(平方公里)	本项目与其最近距离(m/方位)
长江(常熟市)重要湿地	湿地生态系统维护	西至常熟与张家港市界，东至常熟与太仓边界，北至常熟与南通市界，南靠铁黄沙处，距离铁黄沙围堤外500m、距长江堤岸外500m处为南边界，其中已划入省级生态红线“长江(常熟市)重要湿地，长江常熟饮用水水源保护区”范围的除外。	49.55	1900/西南
海洋泾清水通道维护区	水源水质保护	该保护区包括海洋泾枢纽到石板塘河道及两岸各20米范围(其中海虞镇区两岸岸控各10m)。	1.13	9115/西
常熟市生态公益林	生态公益林	该管控区包括沿江高速护路林、苏嘉杭护路林及两边绿化。	3.68	8730/北

本项目位于江苏常熟新材料产业园兴虞路10号，距离望虞河(常熟市)清水通道维护区4000m，距离长江(常熟市)重要湿地(市级)1900m，距离沿江高速护路林8730m，距离长江(常熟市)重要湿地(省级)6700m，距离海洋泾清水通道维护区9115m，距离常熟市长江浒浦饮用水水源保护区10000m，不在

	<p>其生态空间管控区域内，亦不在其红线区域范围内，因此符合《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》、《常熟市生态红线区域保护规划》的相关要求。</p> <p>(2) 环境质量底线管控要求</p> <p>1.环境空气：</p> <p>根据《2023 年度常熟市生态环境状况公报》，2023 年常熟市城区环境空气质量中各监测指标日达标率在 85.5%~100%之间，其中臭氧日达标率最低。二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物日达标率较上年分别下降了 0.5、0.9 和 1.0 个百分点，二氧化硫、一氧化碳日达标率持平，均为 100%，臭氧日达标率上升 3.3 个百分点。各监测指标中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳的年评价指标均达到国家二级标准，臭氧年评价指标未达到国家二级标准。</p> <p>根据《苏州市空气质量持续改善行动计划实施方案》，《实施方案》提出，以改善空气质量为核心，扎实推进产业、能源、交通绿色低碳转型，强化面源污染治理和源头防控。到 2025 年，全市 PM<sub>2.5</sub> 浓度稳定在 30 微克/立方米以下，相较于 2020 年各地 PM<sub>2.5</sub> 浓度下降 10%，氮氧化物和 VOCs 排放总量均下降 10%以上，重度及以上污染天数控制在 1 天以内，全面完成减排目标。</p> <p>2.地表水</p> <p>根据《2023 年度常熟市生态环境状况公报》，2023 年，常熟市地表水水质状况为优，达到或优于Ⅲ类水质断面的比例为 94.0%，较上年上升了 12.0 个百分点，无 V 类、劣 V 类水质断面，劣 V 类水质断面比例与上年持平，主要污染指标为总磷；地表水平均综合污染指数为 0.33，较上年下降 0.01，降幅为 2.9%。与上年相比，全市地表水水质状况好转一个类别，水环境质量有所好转。</p> <p>2023 年常熟市 29 个主要考核断面中，达到 2023 年考核目</p>
--	--

	<p>标的断面比例为 100%，与上年持平；达到或优于Ⅲ类水质断面有 28 个，占比 96.6%，与上年相比上升了 2.5 个百分点。主要考核断面中昆承湖心（湖中）水质为轻度污染，主要污染指标为总磷，其他断面水质为优或良好。2023 年常熟市 2 个集中式饮用水水源地水质达标率均为 100%，且均达到Ⅱ类水质标准，水质状况为优，属于安全饮用水源。与上年相比，常熟尚湖饮用水水源地水质上升一个类别，长江饮用水水源地水质类别保持不变。全市集中式饮用水水源地 80 个特定项目均未超标，水质安全稳定。</p> <p>3.噪声</p> <p>本项目位于江苏常熟新材料产业园兴虞路 10 号，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）内容，并结合《市政府关于印发苏州市市区声环境功能区划分规定（2018 年修订版）的通知》（苏府〔2019〕19 号）的要求，项目地位于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。监测期间建设项目边界四周昼间、夜间噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，项目所在区域声环境质量现状较好。</p> <p>本项目在运营期会产生一定的污染物，如废气、废水、噪声等，在采取相应的污染防治措施后，本项目建设不会突破环境质量底线，不会对周边环境造成不良影响，即不会改变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状。</p> <p>（3）资源利用上线管控要求</p> <p>本项目在中昊老厂区进行建设，不新增用地；区域环保基础设施较为完善，用电由市供电公司电网接入。项目采取了优先选用低能耗设备等节能减排措施，较现有项目能源消耗量更小，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，未超过上线。</p> <p>（4）环境准入负面清单</p> <p>根据《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划</p>
--	--

（2013~2030）》、《市场准入负面清单（2022年版）》、《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024年本）》（苏发改规发[2024]3号），汇总负面清单见表1-5。

表1-5 产业发展负面清单

江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013~2030）	
类别	目录
优先引入	重点发展氟化工、医药行业，适度发展精细化工行业，优先引入符合主产业链的项目
限制引入	<p>①氟化工： 氟化氢(HF，企业下游深加工产品配套自用、电子级及湿法磷酸配套除外)，初始规模小于20万吨/年、单套规模小于10万吨/年的甲基氯硅烷单体生产装置，10万吨/年以下(有机硅配套除外)和10万吨/年及以上、没有副产四氯化碳配套处置设施的甲烷氯化物生产装置,没有副产三氟甲烷配套处置设施的二氟一氯甲烷生产装置,可接受用途的全氟辛酸及其盐类和全氟辛酸磺酰氟(其余为淘汰类)、全氟辛酸(PFOA)，六氟化硫(SF6,高纯级除外)，特定豁免用途的六溴环十二烷(其余为淘汰类)生产装置；</p> <p>②医药： 新建、扩建古龙酸和维生素C原粉(包括药用、食品用、饲料用、化妆品用)生产装置;禁止新建药品、食品、饲料、化妆品等用途的维生素B1、维生素B2、维生素B12、维生素E原料生产装置； 新建青霉素工业盐、6-氨基青霉烷酸(6-APA)、化学法生产7-氨基头孢烷酸(7-ACA)、化学法生产7-氨基-3-去乙酰氧基头孢烷酸(7-ADCA)、青霉素V、氨苄青霉素、羟氨苄青霉素、头孢菌素c发酵、土霉素、四环素、氯霉素、安乃近、扑热息痛、林可霉素、庆大霉素、双氢链霉素、丁胺卡那霉素、麦迪霉素、柱晶白霉素、环丙氟哌酸、氟哌酸、氟嗪酸、利福平、咖啡因、柯柯豆碱生产装置； 新建及改扩建原料含有尚未规模化种植或养殖的濒危动植物药材的产品生产装置；</p> <p>③精细化工 染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（国家《产业结构调整指导目录》所列鼓励类及采用鼓励类技术的除外）。</p> <p>④其他 重点管控新污染物的生产和使用； 对主要原料涉及光气、氯气、氨气等有毒气体的项目，原则上不再新增和扩建；环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目； 限制引入其他产业政策限制的项目。</p>
禁止引入	<p>①氟化工： 终端使用和生产《中国受控消耗臭氧层物质清单》中相关ODS类物质的项目(含氢氯氟烃除外)(具体按照生态环境部</p>

		<p>要求执行);含氢氯氟烃生产量禁止超过环保部配额指标;氯氟烃(CFCs)、含氢氯氟烃 HCFCs, 作为自身下游化工产品的原料且不对外销售的除外), 用于清洗的 1,1,1 三氯乙烷(甲基氯仿), 主产四氯化碳 CTC)、以四氯化碳 CTC)为加工助剂的所有产品, 以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物、含滴滴涕的涂料(根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰)。以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物生产工艺, 含滴滴涕的涂料、采用滴滴涕为原料非封闭生产三氯杀螨醇生产装置(根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰);</p> <p>②医药: 使用氯氟烃(CFCs)作为气雾剂、推进剂、抛射剂或分散剂的医药用品生产工艺(根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰);新增农药原药(化学合成类)生产企业;环境、职业健康和安不能达到国家标准的原料药生产装置。</p> <p>③精细化工: 新(扩)建农药、医药和染料中间体化工项目(国家产业结构调整指导目录所列鼓励类及采用鼓励类技术的除外, 作为企业自身下游化工产品的原料且不对外销售的除外), “卡脖子”项目除外。新增光气生产装置和生产点。</p> <p>④其他: 新建《危险化学品名录》所列剧毒化学品生产项目;禁止新建燃煤自备电厂、大型燃煤发电机组;禁止引入新鲜用水量不能达到国家清洁生产标准或行业平均水平的项目;禁止引入超过单位产品能耗限额标准的项目; 禁止引入其他产业政策禁止的项目。</p>
	空间布局约束	<p>禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工项目</p> <p>产业园规划水域面积 87.39hm<sup>2</sup>, 生态绿地 95.77hm<sup>2</sup>, 禁止一切与环境保护等基础设施功能无关的建设活动。</p> <p>产业园未利用地中仍有 118.3hm<sup>2</sup>的一般农用地, 其后续开发利用涉及农用地转为建设用地的, 应当办理农用地转用审批手续;一般农用地用地性质调整之前不得开发利用。</p> <p>望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内, 严格按照《太湖流域管理条例》及《江苏省太湖水污染防治条例》中相关规定执行。</p> <p>望虞河(常熟市)清水通道维护区按照江苏省生态空间管控区域管控要求, 严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。</p>
	环境风险防控	<p>禁止在长江干流和重要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头, 按照上位规划落实现有化学品码头管理要求。</p> <p>产业园开发边界与居住区之间设置不少于 500 米宽的隔离带, 并适当设有绿化带。</p>
	资源开发利用要求	<p>引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平等应达到同行业国际领先水平。</p> <p>产业园土地资源总量上线 850 公顷, 其中工业用地上线 582.39 公顷, 化工项目亩均工业产值≥300 万元/亩、亩均税收≥30 万元/亩, 医药项目亩均工业产值≥250 万元/亩、亩均税收≥25 万元/亩。</p> <p>产业园用水总量上线:1450 万吨/年, 水资源利用上线单位工业增加值新鲜水耗 8 吨/万元。</p>

	规划能源利用主要为电能、天然气等清洁能源，视发展需求由市场配置供应，能源利用上线单位工业增加值综合能耗0.5吨标煤1万元。
<b>市场准入负面清单(2022年版)</b>	
<b>类别</b>	<b>目录</b>
禁止准入类	《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，禁止投资；限制类项目，禁止新建
	地方国家重点生态功能区产业准入负面清单（或禁止限制目录）、农产品主产区产业准入负面清单（或禁止限制目录）所列有关事项
许可准入类	生产、储存危险化学品建设项目安全设施设计审查
	第一类监控化学品的生产和使用许可
	第二、三类和含磷硫氟的第四类监控化学品生产特别许可
	第二、三类和含磷硫氟的第四类监控化学品生产设施建设审批
	石化：新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目由省级政府按照国家批准的石化产业规划布局方案核准。未列入国家批准的相关规划的新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目，禁止建设 煤化工：新建煤制烯烃、新建煤制对二甲苯（PX）项目，由省级政府按照国家批准的相关规划核准。新建年产超过100万吨的煤制甲醇项目，由省级政府核准。其余项目禁止建设
《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024年本）》	
<b>类别</b>	<b>目录</b>
限制类	氟化氢（HF，企业下游深加工产品配套自用、电子级及湿法磷酸配套除外），新建初始规模小于20万吨/年、单套规模小于10万吨/年的甲基氯硅烷单体生产装置，10万吨/年以下（有机硅配套除外）和10万吨/年及以上、没有副产四氯化碳配套处置设施的甲烷氯化物生产装置，没有副产三氯甲烷配套处置设施的二氟一氯甲烷生产装置，可接受用途的全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（其余为淘汰类）、全氟辛酸（PFOA），六氟化硫（SF6，高纯级除外），特定豁免用途的六溴环十二烷（其余为淘汰类）生产装置
淘汰类	氯氟烃（CFCs）、含氢氯氟烃（HCFCs，作为自身下游化工产品的原料且不对外销售的除外），用于清洗的1,1,1-三氯乙烷（甲基氯仿），主产四氯化碳（CTC）、以四氯化碳（CTC）为加工助剂的所有产品，以PFOA为加工助剂的含氟聚合物、含滴滴涕的涂料（根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰）
禁止类	新建、扩建化工生产项目（太湖流域一、二级保护区范围内）
<p>经查本项目属于生态环境准入清单中优先引入“氟化工”配套的仓储项目，不属于限制和禁止引入类别，同时符合空间布局约束、环境风险防控和资源开发利用要求的相关内容，项目符合</p>	

《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013~2030）》，常熟新材料产业园产业发展负面清单。本项目不属于《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024年本）》中限制类、淘汰类及禁止类项目，符合《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024年本）》（苏发改规发【2024】3号）要求。

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》中相关内容相符性分析见表1-6。

**表 1-6 本项目与长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）相符性分析**

序号	条款内容	相符性分析	是否相符
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	本项目不涉及	是
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内	是
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目位于常熟市常熟新材料产业园兴虞路10号中吴公司老厂区，距离常熟市长江浒浦饮用水水源保护区10km，不在饮用水水源一级保护区、二级保护区的岸线和河段范围内	是
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及	是
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治	本项目不涉及	是



	理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及	是
7	禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及	是
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为氟化工行业配套的罐区安全提升改造项目，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库	是
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不涉及	是
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不涉及	是
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不涉及	是
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目不涉及	是

经查不存在以上禁止行为，符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》要求。

本项目位于常熟新材料产业园，用地性质为工业用地，不属于《限制用地项目目录（2012年本）》《禁止用地项目目录（2012年本）》《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》及《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》中的限制和禁止用地项目。

（5）与《关于印发<苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》相符性

本项目位于江苏常熟新材料产业园，对照《关于印发<苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（苏环办字[2020]313号），属于“苏州市环境环控单元名录”中重点管控单元，属于“苏州市重点管控单元生态环境准入清单”中的其他

产业园区，相符性分析见表 1-7。

**表 1-7 苏州市重点管控单元生态环境准入清单相符性对照表**

生态环境准入清单		相符性
空间 布局 约束	禁止引进列入《产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业；禁止引进列入《外商投资产业指导目录》禁止类的产业	本项目不属于《产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业
	禁止引进不符合园区产业准入要求的项目	本项目符合园区产业定位
	严格执行《江苏省太湖水污染防治条例》的分级保护要求，禁止引进不符合《条例》要求的项目	本项目不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止建设项目
	严格执行《阳澄湖水源水质保护条例》相关管控要求	本项目符合《阳澄湖水源水质保护条例》中相关管控要求
	严格执行《中华人民共和国长江保护法》	本项目符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求
	禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目	本项目不属于上级生态环境负面清单的项目
污染 物排 放管 控	园区内企业污染物排放应满足相关国家、地方污染物排放标准要求	本项目污染物排放满足污染物排放标准要求
	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善	本项目新增化学需氧量经与古里镇协商一致后在古里镇总量库中进行调剂。
环境 风险 防控	涉及环境风险源的企业应严格按照国家标准和规范编制事故应急预案，并与区域环境风险应急预案实现联动，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期开展事故应急演练	企业制定了风险防范措施，并试生产前编制应急预案
资源 开发 效率 要求	禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”(严格)，具体包括：1、煤炭及其产品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3 非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其它高污染燃料	本项目使用能源为电能，未销售使用相关燃料

(6) 与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号）相符性

对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49号），本项目相符情况见下表。

**表 1-8 项目与苏政发[2020]49号文相关管理措施符合情况**

管控类别	重点管控要求		项目情况	相符性
资源利用效率要求	江苏省省域	禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目未使用高污染燃料，也无燃用高污染燃料的设施。	相符
空间布局约束	太湖流域	在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六规定的情形除外。	本项目属于太湖流域三级保护区，主要为氟化工行业配套的部分生产装置区危险化学品中间储存设备优化改造项目，无含氮、磷等污染物排放。	相符

因此，本项目符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求，不属于其中禁止类项目。

(7) 本项目与《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》、《苏州市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》相符性

对照《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》、《苏州市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》，本项目相符情况见表 1-9、1-10。

**表 1-9 本项目与江苏省省域生态环境管控要求相符性分析**

要求	相符性
空间布局	1. 按照《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于全面加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资

本项目不在生态红线、生态

	约束	<p>发〔2022〕142号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》（苏自然函〔2023〕880号）、《江苏省国土空间规划（2021—2035年）》（国函〔2023〕69号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。生态保护红线不低于1.82万平方千米，其中海洋生态保护红线不低于0.95万平方千米。2. 牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护，不搞大开发”战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。3. 大幅压减沿长江干支流两侧1公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。4. 全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，坚持企业搬迁与转型升级相结合，鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组，高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。5. 对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。</p>	<p>管控区域内，符合国土空间规划要求，项目建设不破坏生态环境质量。本项目不属于禁止类、淘汰类的产业</p>
	污染物排放管控	<p>1. 坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。2. 2025年，主要污染物排放减排完成国家下达任务，单位工业增加值二氧化碳排放量下降20%，主要高耗能行业单位产品二氧化碳排放达到世界先进水平。实施氮氧化物（NO<sub>x</sub>）和VOCs协同减排，推进多污染物和关联区域联防联控。</p>	<p>本项目新增废水均进厂区污水处理设施处理达标后接入园区污水处理厂集中处理，废气污染物均采取有效处理措施处理达标后有组织排放，尽量减少污染物外排量。本项目新增化学需氧量经与古里镇协商一致后在古里镇总量库中进行调剂。。</p>

	<p>1. 强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。2. 强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒入海行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。3. 强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。4. 强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。</p>	<p>本项目制定了风险防范措施，按照应急预案要求定期开展培训和演练</p>
	<p>1. 水资源利用总量及效率要求：到 2025 年，全省用水总量控制在 525.9 亿立方米以内，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量下降完成国家下达目标，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.625。2. 土地资源总量要求：到 2025 年，江苏省耕地保有量不低于 5977 万亩，其中永久基本农田保护面积不低于 5344 万亩。3. 禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</p>	<p>本项目新增少量喷淋用水，不涉及耕地面积，使用的设备均为用电设备</p>

表 1-10 与苏州市市域生态环境管控要求相符性分析

	要求	相符性
空间布局约束	<p>(1) 按照《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》（苏自然函〔2023〕880号）、《苏州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全市生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。(2) 全市太湖、阳澄湖保护区执行《江苏省太湖水污染防治条例》、《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》等文件要求。(3) 严格执行《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55号）中相关要求。(4) 禁止引进列入《苏州市产业发展导</p>	<p>本项目不涉及生态红线、生态管控区域，符合国土空间规划要求，不破坏生态环境质量。本项目不属于禁止类、淘汰类的产业</p>

	向目录》禁止类、淘汰类的产业。	
污染物排放管控	(1) 坚持生态环境质量只能更好、不能变坏, 实施污染物总量控制, 以环境容量定产业、定项目、定规模, 确保开发建设行为不突破生态环境承载力。(2) 2025 年苏州市主要污染物排放量达到省定要求。	本项目新增废水均进厂区污水处理设施处理达标后接入园区污水处理厂集中处理, 废气污染物均采取有效处理措施处理达标后有组织排放, 尽量减少污染物外排量。本项目新增化学需氧量经与古里镇协商一致后在古里镇总量库中进行调剂。。
环境风险防控	(1) 强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。(2) 落实《苏州市突发环境事件应急预案》。完善市、县级市(区)两级突发环境事件应急响应体系, 定期组织演练, 提高应急处置能力。	本项目制定了风险防范措施, 按照应急预案要求定期开展培训和演练
资源效率要求	(1) 2025 年苏州市用水总量不得超过 103 亿立方米。(2) 2025 年, 苏州市耕地保有量完成国家下达任务。(3) 禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施, 已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目新增少量喷淋用水, 不涉及耕地面积, 使用的设备均为用电设备

综上所述, 本项目与《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》、《苏州市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》相符。

### 10、与《氯气安全规程》(GB11984) 相符性分析

根据《氯气安全规程》(GB11984-2008) 要求:

3.1、凡生产、贮存、运输、使用氯气的单位和个人应遵守国家相关法律法规的规定。

3.2 新建、扩建、改建的氯气单位, 应遵守国家相关行政许可制度, 未经批准不应建设。

3.3 生产、使用、贮存氯气的厂房、库房建(构)筑应符合 GB 50016 中的有关规定。

3.4 生产、使用、贮存氯气的工业企业选址应依据国家城乡

	<p>规划、环境保护及卫生等法规、标准和拟建项目特征进行综合分析而确定。</p> <p>3.5 新建、扩建、改建的氯气生产企业应满足 GB 18071 中的有关规定。</p> <p>3.6 氯气生产、使用、贮存、运输单位相关从业人员,应经专业培训、考试合格,取得合格证后,方可上岗操作。</p> <p>3.7 氯气生产、使用、贮存、运输车间(部门)负责人(含技术人员),应熟练掌握工艺过程和设备性能,并具备氯气事故处理能力。</p> <p>3.8 生产、贮存、运输、使用等氯气作业场所,都应配备应急抢修器材和防护器材(见表 1、表 2),并定期维护。</p> <p>3.9 对于半敞开式氯气生产、使用、贮存等厂房结构,应充分利用自然通风条件换气;不能采用自然通风的场所,应采用机械通风,但不宜使用循环风。对于全封闭式氯气生产、使用、贮存等厂房结构,应配套吸风和事故氯气吸收处理装置。</p> <p>3.10 生产、使用氯气的车间(作业场所)及贮氯场所应设置氯气泄漏检测报警仪,作业场所和贮氯场所空气中氯气含量最高允许浓度为 <math>1\text{mg}/\text{m}^3</math>。</p> <p>3.11 用氯设备(容器、反应罐、塔器等)设计制造,应符合压力容器有关规定。液氯管道的设计、制造、安装、使用应符合压力管道的有关规定:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a)氯气系统管道应完好,连接紧密,无泄漏;</li> <li>b)用氯设备和氯气管道的法兰垫片应选用耐氯垫片;</li> <li>c)用氯设备应使用与氯气不发生化学反应的润滑剂;</li> <li>d)液氯气化器、贮罐等设施设备的压力表、液位计、温度计,应装有带远传报警的安全装置。</li> </ul> <p>3.12 设备、管道检修时应符合有关安全检修作业规程。</p> <p>3.13 使用液氯气瓶,应执行气瓶的有关安全规定。</p>
--	--

	<p>3.14 使用液铁路车罐车应执行铁路罐车的有关安全规定。</p> <p>3.15 使用液氯汽车罐车应执行汽车罐车的有关安全规定，使用液氯集装箱罐应符合国家有关规定。</p> <p>3.16、贮罐按压力容器加强管理，并按有关压力容器安全规程中规定的周期定期检验。</p> <p>3.17 氯气生产、贮存和使用单位应制定氯气泄漏应急预案，预案的编制应符合 AQ/T 9002 中的有关内容，并按规定向有关部门备案,定期组织应急人员培训、演练和适时修订。</p> <p>本项目为氟化工行业配套的氟化氢、液氯厂房和氢氟酸罐区安全提升改造项目，不涉及工艺及产品变更。本项目涉及液氯储罐的改造，项目建设过程中将严格遵守《氯气安全规程》（GB11894-2008）及国家相关法律法规的相关规定，定期组织相关人员的技术培训，配备完善的应急抢修器材和防护器材，并定期维护，并在相应位置安装报警装置，项目建成后将按照相关要求制定氯气泄漏应急预案，并按规定向有关部门备案,定期组织应急人员培训、演练和适时修订。</p> <p><b>11、与《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）相符性分析</b></p> <p>根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）中要求：</p> <p><b>4 配备原则</b></p> <p><b>4.1 危险化学品单位应急救援物资应根据本单位危险化学品的种类、数量和危险化学品事故可能造成的危害进行配置，本标准范围内的危险化学品单位分为 3 类，危险化学品单位类别划分方法见附录 A。</b></p> <p><b>4.2 应急救援物资应符合实用性、功能性、安全性、耐用性以及单位实际需要的原则，应满足单位员工现场应急处置和企业应急救援队伍所承担救援任务的需要。</b></p>
--	---



	<p>5 总体配备要求</p> <p>5.1 本标准是危险化学品单位应急救援物资配备的最低要求，危险化学品单位可根据实际情况增配应急救援物资的种类和数量。</p> <p>5.2 危险化学品单位应急救援物资及其配备，除应符合本标准外，尚应符合国家现行的有关标准、规范的要求。</p> <p>6 作业场所配备要求</p> <p>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应符合表 1 的要求。</p> <p>7 企业应急救援队伍配备要求</p> <p>7.1 企业应急救援队伍应急救援人员的个人防护装备配备应符合表 2 的要求。</p> <p>7.3 企业应急救援队伍抢险救援物资配备要求</p> <p>7.3.1 第一类危险化学品单位应急救援队伍的抢险救援物资配备的种类和数量不应低于表 7~表 17 的要求。</p> <p>7.3.2 第二类危险化学品单位应急救援队伍的抢险救援物资配备的种类和数量不应低于表 18 的要求。</p> <p>7.3.3 第三类危险化学品单位应急救援队伍可使用作业场所应急救援物资作为抢险救援物资。</p> <p>本项目建成后将按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）中的相关要求配备应急救援物资及应急救援队伍。</p> <p>12、与《苏州市危险化学品中间仓库安全管理指南》、《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南》、《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）、《工业企业危险化学品安全管理指南》（DB32/T4293）、《储罐区防火堤设计规范》相符性分析</p>
--	---

	<p>本项目将按照《苏州市危险化学品中间仓库安全管理指南》、《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南》、《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）、《工业企业危险化学品安全管理指南》（DB32/T4293）、《储罐区防火堤设计规范》相关要求建设，在相应位置设置风险告知牌及安全警示标志，各建、构筑物及储罐均按照相应防火要求进行设计，各风险场所均按要求开展安全风险辨识。</p>
--	--

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>一、项目由来</b></p> <p>常熟三爱富中昊化工新材料有限公司（以下简称：中昊公司）是上海华谊三爱富新材料有限公司的子公司，是一家专业从事含氟高分子材料及含氟精细化学品、氟利昂替代品、哈龙替代品及相关产品的研究、开发及生产的企业，亦是我国氟化学品品种最多、产销量最大的综合性氟化工基地。同时，江苏省氟化工研究中心就设在中昊公司。该中心拥有一批专业从事各种含氟高分子材料、含氟精细化学品、氟利昂及哈龙替代品研究的教授、博士、硕士，技术力量雄厚。</p> <p>中昊公司目前已建成无水氟化氢（AHF）、二氟甲烷（F32）、氯二氟甲烷（F22）、四氟乙烯（TFE）、六氟丙烯（HFP）、1,1-二氟乙烷（F152a）、二氟一氯乙烷（F142b）、七氟丙烷（F227ea）、五氟乙烷（F125）、四氟丙烯（HFO1234yf）、六氟丁烯（F1336）、氟树脂、聚三氟苯乙烯等含氟产品生产线，水、电、汽、冷等公用工程配套完备，三废处置等设施配置合理，且保证有效运行。</p> <p>中昊公司一车间氟化氢生产装置配套建设有一个存储量约为 400m<sup>3</sup>的无水氟化氢独立罐区，该罐区为露天罐区，作为无水氟化氢装置的产品储存点，以及外购无水氟化氢储存和送至其他生产装置的中转站，此罐区为一级重大危险源；八车间 F142b 配套的液氯仓库，为二级重大危险源。随着逐年严峻的安全监管态势，液氯仓库与无水氟化氢罐区都是安全监管重点关注的对象，也存在着一些有待优化却又因客观条件无法优化的问题。为此，中昊公司计划对氟化氢、液氯厂房和氢氟酸罐区进行安全提升改造。本次改造项目将同步变更 AHF 投料方式，即取消 F22B 装置 2 台 20m<sup>3</sup>储罐，F22C 装置 2 台 20.3m<sup>3</sup>储罐（即 AHF 计量槽），并将 AHF 计量槽投料变更为由新建氟化氢、液氯封闭厂房新建储罐直供投料，不设中间计量槽。该投料方式的变更可减少中间缓冲设备，不改变投料量、投料温度及操作压力，也不改变投料管的投料流量、管径大小及材质，投料方式的变动仅为罐区改造的配套建设内容，属于辅助设施的改造，故本次改造项目不涉及主体工程变动。本次改造项目建设完成投运后将逐步拆除本项目取消淘汰的储罐及其配套设施。本项目实施后厂区内的氢氟酸存储、装卸区域统一至改造区域，配备相应的应急处理系统，大大降低了厂区的安全隐患。</p>
------	---

具体改造内容见表 2-1、2-2。

表 2-1 改建前后情况表

序号	改建区域	改建前	改建后
1	石粉仓库 (I10 生产辅房)	二级戊类仓库, 1F, 建筑面积 1654.64m <sup>2</sup> ①	液氯、氟化氢厂房, 3F, 二级乙类, 占地面积 1030m <sup>2</sup> , 建筑面积 2850m <sup>2</sup> ; 含 4 只 110m <sup>3</sup> 氟化氢储罐、2 只 50m <sup>3</sup> 液氯储罐、1 只 110m <sup>3</sup> 应急吸收地下罐, 及液氯、氟化氢卸车、出料装置区域, 主要用于液氯、氟化氢卸车、储存及出料。
			氢氟酸罐区, 二级丁类, 占地面积 435m <sup>2</sup> , 含 8 只 50m <sup>3</sup> 氟化氢储罐
			生产辅房 (配电间、机柜间), 二级丁类, 2F, 占地面积 103m <sup>2</sup> , 建筑面积 190m <sup>2</sup> 。
2	生产辅房 (I17 备件室)	二级戊类, 1F, 建筑面积 105.08m <sup>2</sup>	拆除
3	生产辅房 (I16 配电室)	二级丙类, 1F, 建筑面积 102.44m <sup>2</sup>	拆除
4	生产辅房 (I14 备件室)	二级丁类, 2F, 占地面积 105.08m <sup>2</sup> , 建筑面积 308.88m <sup>2</sup>	拆除
5	F152a 生产车间 (I13) 北侧框架	二级, 7F, 占地面积 168m <sup>2</sup> , 建筑面积 1176m <sup>2</sup>	拆除
6	F22 装置 AHF 计量槽	F22B 装置 2 台 20m <sup>3</sup> 储罐, F22C 装置 2 台 20.3m <sup>3</sup> 储罐 (即 AHF 计量槽)	取消 F22B 装置 2 台 20m <sup>3</sup> 储罐, F22C 装置 2 台 20.3m <sup>3</sup> 储罐 (即 AHF 计量槽)②, 并将 AHF 计量槽投料变更为由新建氟化氢、液氯封闭厂房新建储罐直供投料, 不设中间计量槽③。
7	盐酸储罐废气	采用水洗+碱洗处理后无组织排放	采用水洗+碱性处理后接入 DA002 排气筒排放

注: ①本项目拆除建筑占地面积 1654.64m<sup>2</sup>, 建筑面积 1654.64m<sup>2</sup>, 新建罐区及生产辅房占地总面积为 1568m<sup>2</sup>, 故本项目新增建筑面积合理。②本次取消的 F22B 及 F22C 装置的 AHF 计量槽, 待本项目建成后进行拆除; ③本技改拟在新建氟化氢、液氯厂房内新增供应压力远传、供应总管流量计、供应总管切断阀、各反应 AHF 投料流量计、各反应 AHF 投料调节阀和止回阀; 对 AHF 装置的 AHF 槽及其液下屏蔽泵重新选型。结合原有的反应 AHF 投料切断阀, 再通过设置自控与联锁程序, 最终能实现由 AHF 装置直供投料的工艺优化目的。

表 2-2 本项目改建后物料储存区域变化情况一览表

物料	车间	设备规格	设备数量	设备用途	介质来源	改造情况	改造后	备注
无水氟化氢 (AHF)	一车间 AHF 罐区	100m <sup>3</sup>	4	常用	装置产出、外购	封闭厂房内建设成 110m <sup>3</sup> x4 储槽后取消	取消	待本项目 4 个 110m <sup>3</sup> 无水氟化氢储罐建成投用后, 拆除现有一车间 AHF 罐区内 4 个 100m <sup>3</sup> 无水氟化氢储罐
		100m <sup>3</sup>	1	应急	罐区应急倒罐	封闭厂房内建设有配套 110m <sup>3</sup> 应急储槽, 待封闭厂房正式投用, 原 AHF 罐区停用后, 拆除原罐区应急倒罐设备。	取消	现有罐区应急倒罐需要待本项目实施完成并正式投用, 现用罐区停用后才进行清理拆除, 不影响新装置的应急能力。
	六车间 E 区 F22C	20.3m <sup>3</sup>	1	常用	AHF 罐区打入, 用于反应投料	封闭厂房内建设成后, F22C 装置反应用 AHF 直接从槽内直接输送至反应釜, 取消该储槽	取消	本项目 4 个 110m <sup>3</sup> 无水氟化氢储罐建成投用后, 拆除现有六车间 E 区 F22C 单元 2 个 20.3m <sup>3</sup> AHF 计量槽
		20.3m <sup>3</sup>	1	应急	AHF 罐区打入	封闭厂房内建设成后, F22C 装置反应用 AHF 直接从槽内直接输送至反应釜, 取消该储槽	取消	
	九车间 B 区	20m <sup>3</sup>	2	常用	AHF 罐区打入, 用于反应投料	封闭厂房内建设成后, F22A/B 装置反应用 AHF 直接从槽内直接输送至反应釜, 取消该储槽	取消	本项目 4 个 110m <sup>3</sup> 无水氟化氢储罐建成投用后, 拆除现有九车间 B 区 2 个 20m <sup>3</sup> AHF 计量槽

液氯	八车间 F142b	3m <sup>3</sup>	1	常用, 缓冲	外购		取消	本项目 2 个 50m <sup>3</sup> 液氯储 罐建成投用 后, 拆除现有 八车间 F142b1 个 3m <sup>3</sup> AHF 缓冲 槽及液氯仓库 2 个 21.5m <sup>3</sup> 的 液氯储罐
	液氯 仓库	21.5m <sup>3</sup>	2	TANK	外购	封闭厂房内 建设成 50m <sup>3</sup> x2 储槽 后取消	取消	
氢氟酸	一车 间综 合处 理车 间	50m <sup>3</sup>	6	常用	有水 酸, 自 焚烧吸 收装置	新建氢氟酸 罐区建成后 取消, 新增 1 台 15m <sup>3</sup> 储罐 作为装置产 出及输送至 新建罐区的 缓冲罐	取消 原有 6 只 50m <sup>3</sup> 储 罐; 新增 1 只 15m <sup>3</sup> 储罐	本项目 8 个 50m <sup>3</sup> 的氢氟 酸储罐建成投 用后, 拆除现 有一车间综合 处理车间的 6 个 50m <sup>3</sup> 氢氟 酸储罐, 同时 新增 1 个 15m <sup>3</sup> 缓冲罐作为装 置产出及输送 至新建罐区的 缓冲罐。
		20m <sup>3</sup>	1	常用	有水 酸, 自 焚烧吸 收装置	新建氢氟酸 罐区建成后 保留, 作为 装置产出及 输送至新建 罐区的缓冲 罐	保留	不变
	一车 间 AHF 生产 装置	20m <sup>3</sup>	2	常用	12/3 酸 (12%H F,3%H CL), 自 六车间 20m <sup>3</sup> 储 罐	新建氢氟酸 罐区建成后 取消	取消	本项目 8 个 50m <sup>3</sup> 的氢氟 酸储罐建成投 用后, 拆除现 有一车间 AHF 生产装置的 2 个 20m <sup>3</sup> 氢氟 酸储罐
	六车 间 E 区	45m <sup>3</sup>	2	常用	12/3 酸 (12%H F,3%H CL), 自 六车间 F22C 装置, 输送至 AHF 储 罐后装 车	新建氢氟酸 罐区建成后 仍保留, 用 于装置产出 及输送至新 建罐区的缓 冲罐	保留	不变

	九车间 B 区	45m <sup>3</sup>	2	常用	12/3 酸 (12%H F,3%H CL), 自六车间 F22A/B 装置, 输送至 AHF 储罐后装车	新建氢氟酸罐区建成后仍保留, 用于装置产出及输送至新建罐区的缓冲罐	保留	不变
	九车间 CDM	20m <sup>3</sup>	2	常用	有水酸, 自焚烧吸收装置	新建氢氟酸罐区建成后仍保留, 用于装置产出及输送至新建罐区的缓冲罐	保留	不变
		20m <sup>3</sup>	1	应急	应急倒罐	新建氢氟酸罐区建成后仍保留, 用于装置产出及输送至新建罐区的缓冲罐	保留	不变

## 二、编制依据

按照《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号）及《中华人民共和国环境影响评价法》中第十六条“根据建设项目对环境的影响程度，对建设项目的环境影响评价实行分类管理。建设单位应当按照规定组织编制环境影响评价报告书、环境影响报告表或者填报环境影响登记表”，本项目需进行环境影响评价。本项目为氟化氢、液氯厂房和氢氟酸罐区安全提升改造项目，项目不涉及主体工程的变动，不涉及产品及原辅材料变化，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部第 44 号令）中的相关规定，该项目类别属于“五十三、装卸搬运和仓储业 59”中“149、其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库）”，环评类别为“报告表”，因此本项目应编制环境影响报告表。考虑到本项目有毒有害物质超过了临界量，设置了风险专项，受建设单位委托，我单位承担了该项目的环境影响评价报告的编制工作。

## 三、工程内容及项目组成

## 1、项目概况

项目名称：常熟三爱富中昊化工新材料有限公司氟化氢、液氯厂房和氢氟酸罐区安全提升改建项目；

建设单位：常熟三爱富中昊化工新材料有限公司；

建设地点：江苏省苏州市常熟市常熟新材料产业园兴虞路 10 号；

建设性质：改建；

总投资：4800 万元

占地面积：依托常熟三爱富中昊化工新材料有限公司现有厂区，不新增用地。

本项目新建构筑物总占地面积 1568m<sup>2</sup>，总建筑面积 3430m<sup>2</sup>；

项目定员：本项目不新增员工。

项目生产时数：年工作 350 天，四班三运转，24 小时，年工作 8400 小时。

建设内容：本项目为常熟三爱富中昊化工新材料有限公司氟化氢、液氯厂房和氢氟酸罐区安全提升改造项目，不新增用地，不改变现有产能，依托中昊公司现有厂区进行建设。拟拆除原石粉仓库（I10 生产辅房）、生产辅房（I17 备件室）、生产辅房（I16 配电室）、生产辅房（I14 备件室）、F152a 生产车间（I13）北侧框架。新建液氯、氟化氢厂房（3F，乙类，占地面积 1030m<sup>2</sup>，建筑面积 2850m<sup>2</sup>），新增 4 只 110m<sup>3</sup> 氟化氢储罐、2 只 50m<sup>3</sup> 液氯储罐、1 只 110m<sup>3</sup> 应急吸收地下罐；新建氢氟酸罐区（丁类，占地面积 435m<sup>2</sup>），新增 8 只 50m<sup>3</sup> 氢氟酸储罐；新建生产辅房（配电间、机柜间，2F，丁类，占地面积 103m<sup>2</sup>，建筑面积 190m<sup>2</sup>）。

## 2、建设内容和项目组成

本项目改建后全厂主体工程及公用辅助工程见表 2-3，本项目改建范围主要建（构）筑物见表 2-4，本项目能源消耗见表 2-5。

表 2-3 本项目改建前后全厂主体及公用辅助工程

工程类别	建设名称	老厂区设计能力	老厂区使用情况	剩余能力	本项目情况	备注
公用工程	工业用水给水系统	15000m <sup>3</sup> /d	4654.41m <sup>3</sup> /d	10345.59m <sup>3</sup> /d	新增用水量 200t/a	园区工业水管网集中供应
	生活用水系统	200m <sup>3</sup> /d	166.05m <sup>3</sup> /d	33.95m <sup>3</sup> /d	本项目不新增	园区自来水管网集中供应
	循环冷	26900t/h	13750t/h	13150t/h	本项目不	目前中昊老厂



		却水系统				新增	区已建成9座循环水站
		去离子水供应系统	2套, 1套 20t/h, 1套 3t/h, 共 23t/h	13.68t/h	9.32 t/h	本项目不新增	依托现有
	排水工程	排水系统	/	1280.91t/d (384272t/a, 含循环冷却水排污水)	-	本项目新增废水排放 17159t/a (含新增初期雨水 16879t/a)	接入新材料产业园污水处理厂
	冷冻系统	系统机组	3030万 kcal/h	2902.31kcal/h	127.69kcal/h	/	-35°C、-15°C、 7°C 三个温度等级 冷冻水机组
	供热工程	供热系统	低压蒸汽, 200t/h	95.54t/h	104.46t/h	本次不新增	依托欣福化工、 海虞热电余热 蒸汽
	供电工程	供电系统	35KV变电所, 两座 10kV变配 电站	/	/	新增用电量 90万 kWh/a	老厂区35/10kV 变电所
	供气工程	空压站	4800Nm <sup>3</sup> /h	3403Nm <sup>3</sup> /h	1397Nm <sup>3</sup> /h	新增压缩空气 200Nm <sup>3</sup> /d	4台, 单台 20Nm <sup>3</sup> /min
		氮气站	1200Nm <sup>3</sup> /h	1108Nm <sup>3</sup> /h	92Nm <sup>3</sup> /h	新增氮气体 40Nm <sup>3</sup> /d	依托现有
	绿化	厂区绿化	38277m <sup>2</sup>	/	厂区绿化率约 15%	本次新增绿化面积 5105.72m <sup>2</sup> , 新增绿化率 2.48%, 本次改建项目建成后 全厂绿化面积 43382.72m <sup>2</sup> , 绿化率约为 17.48%。	新增绿化面积 5105.72m <sup>2</sup> , 新增 绿化率2.48%
	贮运工程	仓库、储罐区	详见表2-6、2-7				

环保工程	废水处理站	1000t/d (500t/d 高盐含 氟处理 装置, 500t/d 低氟低 盐分处 理装置)	350t/d	650t/d	新增废水 排放量 49.03t/d	工艺(碱洗)废 水、焚烧炉洗气 废水等高盐含 氟废水经“中和 调节+反应+混 凝+助凝一级沉 淀+二级沉淀+ 陶瓷膜+软化+ 反调+MVR+终 沉池”组合处理; 设备及地面冲 洗水、软水制备 系统排污、初期 雨水等低盐分 废水经“中和调 节+反应+混凝+ 助凝+一级沉淀 +助凝+二级沉 淀+终沉池”组 合处理
		200t/d	154.09t/d	45.91t/d	不变	“综合调节+好 氧+MBR”废水 处理设施 200t/d, 主要用于 处理聚三氟 苯乙烯项目废 水及老厂区生 活污水等
	事故池	总容积 1200m <sup>3</sup>				
	初期雨 水池	总容积 900m <sup>3</sup>				
	废气处 理	现有 4 台废气、 废液焚 烧炉(废 气焚烧 2160t/a、 废液焚 烧 8400t/a)	废气: 1399.9057 t/a, 废液: 7435.7172 t/a	废气余 量 760.094 3 t/a、废 液焚烧 量合计 为 964.282 8t/a	/	现有废气、废液 焚烧炉尾气处 理系统处理后, 通过现有 55m 高排气筒 (DA001)
		180kg/h 废气焚 烧炉	2套, 配套 处理 F23 废气	-	/	DA013, 65m
		罐区盐 酸储罐 呼吸废 气	1套	-	/	二级水洗后通 过 15m 排气筒 排放 (DA014)
		HCl 碱	2套	-	/	DA 004, 45m

		洗塔					
		氯气吸收装置	1套(二级碱吸收)	-	/		DA 002, 40m
		水吸收+活性炭吸附	1套	-	/		DA 003, 30m
		冷凝+袋式除尘+两级水洗塔	1套	-	/		DA 005, 30m
		盐酸储罐废气	1套(一级水洗+一级碱洗)	-	/		DA002, 40m
		1#危废仓库	二级活性炭	-	/		DA016, 15m
		氢氟酸储罐废气	二级碱洗塔	-	/		DA001, 55m
		液氯储罐废气	/	/	1套(一级碱洗)		DA015, 25m
		氟化氢储罐废气	/	/	1套(一级水洗+一级碱洗)		
	固废处理	一般固废堆场(仓库)	一般固废堆场约200m <sup>2</sup> ; 废盐仓库约90 m <sup>2</sup>	-	-		依托现有
		危险废物暂存场地	三个危废暂存间占地面积分别约230m <sup>2</sup> 、54m <sup>2</sup> 、67 m <sup>2</sup> (在建)	-	-		依托现有
	噪声处理	/	/	隔声、降噪措施			依托现有

表 2-4 本项目改建范围主要建(构)筑物一览表

序号	建筑名称	占地面积(m <sup>2</sup> )	建筑面积(m <sup>2</sup> )	层数/F	耐火等级	火灾危险性类别	备注
1	生产辅房(I17备件室)	105.08	105.08	1F	二级	戊类	拆除
2	生产辅房(I14备件室)	154.44	308.88	2F	二级	丁类	拆除

3	生产辅房 (I16 配电室)	102.44	102.44	1F	二级	丙类	拆除
4	原石粉仓库	1654.64	1654.64	1F	二级	戊类	拆除
5	北侧 F152a 生产车间	168	1176	7F	二级	甲类	拆除
6	液氯、氟化氢厂房	1030	2850	3F	二级	乙类	新建
7	氢氟酸罐区	435	435	/	二级	丁类	新建
8	生产辅房 (配电间、机柜间)	103	190	2F	二级	丁类	新建

表 2-5 本项目能源消耗一览表

序号	名称	单位	年新增量	来源
1	新鲜水	m <sup>3</sup>	200	市政水管网
2	电	10 <sup>4</sup> kwh	90	依托厂区电站
3	循环水	10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	0	依托厂区循环系统
4	蒸汽	t	0	/
5	氮气	Nm <sup>3</sup>	40	依托现有氮气站
6	压缩空气	10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup>	200	依托现有压缩空气站
7	冷冻水	10 <sup>4</sup> cal	0	依托现有冷冻站

### 3、产品方案

本项目为仓储项目，不涉及工艺和产品变更，本报告中化合物的中文名称、缩写英文名称见表 2-6，改建前后物料储存变化情况见表 2-7，本项目改建后贮存物料情况见表 2-8，本项目改建前后储罐变动情况见表 2-9，本项目主要储存物料理化性质见表 2-10。

表 2-6 报告中化合物的中文名称、缩写英文名称

中文名称	缩写英文名称	分子式
无水氟化氢	AHF	HF
液氯	/	Cl <sub>2</sub>
有水氢氟酸	AHF、CDM	HF

表 2-7 改建前后物料储存变化情况

序号	物料名称	形态	最大储存量 (t)			储罐容积 (m <sup>3</sup> )		
			改建前	变化量	改建后	改建前	变化量	改建后
1	无水氟化氢	气	362.8	-36.24	326.56	460.3	-20.3	440
2	液氯	液	57.54	+54.46	112	46	+54	100
3	有水氢	液	312.8	+55.2	368	340	+80	400

氟酸										
<p>注：①本次改建项目无水氟化氢储罐容积减少量为 20.3m<sup>3</sup>，最大储存量减少 36.24t；有水氢氟酸储罐容积增加 80m<sup>3</sup>，最大储存量增加 55.2t，因无水氟化氢与有水氢氟酸形态及密度均有差别，故二者不成正比。②本项目改建后物料总使用量不发生变化，环境风险变动情况见风险专项报告。</p>										

**表 2-8 本项目改建后贮存物料一览表**

设备名称/物料名称	容积	数量	最大储存量 (t)	年周转量 (t)	火灾危险性分类	规格	材质	储罐设计压力 (MPa)	储罐类型	运输方式	备注
氟化氢储罐/无水氟化氢	110m <sup>3</sup>	4	326.56	30000	丁类	Φ 2800X 17000	LT CS	0.44	卧式罐	管道、罐车	产品
液氯储罐/液氯	50 m <sup>3</sup>	2	112	16000	乙类	Φ 2800X 8000	LT CS	-0.1/ 1.5	卧式罐	管道、罐车	产品
氢氟酸储罐/有水氢氟酸	50m <sup>3</sup>	8	368	50000	丁类	Φ 4000X 4000	钢衬 PE	微负压	立式罐	管道、槽车	产品
应急吸收地下罐*	110m <sup>3</sup>	1	90.64	-	丁类	Φ 2800X 17000	LT CS	0.44	卧式罐	管道	/
碱液罐/碱液	40m <sup>3</sup>	1	38.4	80	戊类	Φ3000 × 5000,	Q3 45R	0.08	立式	管道	辅料

注：\*应急吸收地下罐作为事故状态下泄漏物料储存。

**表 2-9 本项目改建前后储罐变动情况一览表**

序号	位号	设备名称	规格	主要介质	数量 (台)	主要材料	安装区域	地点	进料方式	出料方式	备注
1	V-06 1002 A/B	液氯储罐	V=50 m <sup>3</sup> ; Φ2800×8000, 卧式	筒体: 液氯 夹套: 冷冻盐水回水	2	16M nDR	氟化氢、液氯 厂房	室内一层	氯气 压料	泵送	本次新增

2	V-06 1003	应急 收集地 下罐	V=11 0m <sup>3</sup> ; Φ280 0×16 000, 卧式	液氯/ 氟化 氢	1	16M nDR		室内地 下	泵送/ 溢流	泵送	
3	V-06 2001 A/B/ C/D	AHF 储罐	V=11 0m <sup>3</sup> ; Φ280 0×16 000, 卧式	筒 体: 氟化 氢 外盘 管: -15 ℃冷 冻盐 水	4	Q345 R		室内一 层	氟气 压料	泵送	
4	V-06 1004	液氯 缓冲 罐	V=1 m <sup>3</sup> , Φ100 0× 1350 ,立 式	筒 体: 液氯 夹 套: 冷 冻 盐 水 回 水	1	16M nDR		室内一 层	氟气 压料	泵送	
5	V-06 0001	碱液 罐	V=40 m <sup>3</sup> , Φ300 0× 5000 ,立 式	30% 碱液	1	Q345 R	氢 氟 酸 罐 区 及 附 属 区 域	室外一 层	泵送	泵送	
6	V-06 3001 A~H	氢氟 酸储 罐	V=50 m <sup>3</sup> ; Φ400 0×40 00, 立式	氢氟 酸	8	钢衬 PTF E		室外一 层	泵送	鹤管	
7	V-30 21	氢氟 酸缓 冲罐	15m <sup>3</sup>	氢氟 酸	1	钢衬 PTF E		室外一 层	泵送	泵送	
8	V-12 3005 A-D	氟化 氢储 罐	100m <sup>3</sup>	氟化 氢	4	Q345 R	一车 间 AHF 罐区	室外一 层	溢流/ 鹤管	泵送	本 项 目 建 成 投 运 后 拆 除
9	V-12 3006	氟化 氢应 急倒 罐	100m <sup>3</sup>	氟化 氢	1	Q345 R		室外一 层	泵送	泵送	
10	V-20 03A	氟化 氢计 量槽	20.3 m <sup>3</sup>	氟化 氢	1	Q345 R	六车 间E 区	室内二 层	泵送	泵送	

11	V-20 03B	氟化 氢应 急计 量槽	20.3 m <sup>3</sup>	氟化 氢	1	Q345 R	F22C	室内二 层	泵送	泵送
12	V-40 3/V-1 03	氟化 氢计 量槽	20m <sup>3</sup>	氟化 氢	2	Q345 R	九车 间B 区	室外一 层	泵送	泵送
13	V-10 2	液氯 缓冲 罐	3m <sup>3</sup>	液氯	1	Q345 R	八车 间 F142 b	室内二 层	鹤管	压差
14	V-40 3003	液氯 储罐	21.5 m <sup>3</sup>	液氯	2	Q345 R	液氯 仓库	室内一 层	压差	鹤管
15	V-30 21/V- 3022/ V-30 16/V- 3017/ V-30 18/V- 3019	氢氟 酸储 罐	50m <sup>3</sup>	氢氟 酸	6	钢衬 PTF E	一车 间综 合处 理车 间	室外一 层	泵送	泵送
16	V-12 3007/ V-12 3008	氢氟 酸储 罐	20m <sup>3</sup>	氢氟 酸	2	钢衬 PTF E	一车 间 AHF 生产 装置	室外一 层	泵送	泵送

表 2-10 本项目主要储存物料理化性质一览表

名称	理化性质	危险特性	毒理性质
无水氟化氢	CAS号：7664-39-3 外观与性状：无色液体或气体 分子量：20.01 PH：3.27 熔点(°C)：-35 沸点(°C)：19.4 密度 g/mL)：1.15 蒸气密度：1.27 蒸气压(mm Hg)：25(20°C) 燃烧热(kJ/mol)：1222.85 闪点(°C)：112	对皮肤有强烈的腐蚀作用。灼伤初期皮肤潮红、干燥。创面苍白，坏死，继而呈紫黑色或灰黑色。深部灼伤或处理不当时，可形成难以愈合的深溃疡，损及骨膜和骨质。本品灼伤疼痛剧烈。眼接触高浓度本品可引起角膜穿孔。接触其蒸气，可发生支气管炎、肺炎等。慢性影响：眼和上呼吸道刺激症状，或有鼻衄，嗅觉减退。可有牙齿酸蚀症。骨骼X线异常与工业性氟病少见。	LD <sub>50</sub> ：无资料 LC <sub>50</sub> ：1044 mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)
液氯	黄绿色，有强烈刺激性有毒液体。易溶于水、碱液。沸点-34.5°C，熔点-101°C，相对密度(水=1)：1.47，临界温度144°C，临界压力	对眼、呼吸道黏膜有刺激作用。急性中毒：轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管炎和支气管炎的表现。中度中毒发生支气管水肿，病人除有上述症状加重外，出现呼吸困难、轻度紫绀等。	属高毒类 LD <sub>50</sub> ： LC <sub>50</sub> :293p pm 1小时 (大鼠吸入)

	7.71MPa	慢性影响：长期低浓度接触，可引起慢性支气管炎、支气管哮喘等；可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。	
氢氟酸	外观呈无色透明液体状。具强酸性。对金属和玻璃有强烈的腐蚀性。能烧伤皮肤并有渗透至骨骼的危险。沸点120℃，熔点-83.1(纯)，相对密度 1.15(30%)	对皮肤有强烈的腐蚀作用，灼伤初期皮肤潮红、干燥，创面苍白，坏死，继而呈紫黑色或灰黑色；深部灼伤或处理不当时，可形成难以愈合的深溃疡，损及骨膜和骨质。本品灼伤疼痛剧烈，眼接触高浓度本品可引起角膜穿孔，接触其蒸气，可发生支气管炎、肺炎等。 慢性影响：眼和上呼吸道刺激症状，或有鼻衄，嗅觉减退。可有牙齿酸蚀症。骨骼X线异常与工业性氟病少见。	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 1044 mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)

#### 4、主要生产设备

本项目涉及的主要生产设备见表 2-11，本次改建后拟淘汰设备见表 2-12。

表 2-11 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	建(构)筑物名称	规格型号	介质	操作压力(MPa)	温度(℃)	数量	备注
1	液氯/AHF卸车鹤管	液氯、氟化氢厂房	立柱式、公称压力 PN25；DN50 顶部装卸、气液两相上接式法兰接口气缸式	液氯/AHF	0.7/0.3	常温	3 台	新增
2	呼吸空气组件	液氯、氟化氢厂房	成套	空气	0.15	常温	1 台	新增
3	呼吸空气卷管器	液氯、氟化氢厂房	25m	空气	0.15	常温	8 台	新增
4	应急槽	液氯、氟化氢厂房	V=110m <sup>3</sup> , 卧式	液氯/氟化氢	0.7	常温	1 台	新增
5	AHF 储罐	液氯、氟化氢厂房	V=110m <sup>3</sup> , 卧式	氟化氢	常压	常温	4 台	新增



6	AHF 液下输 送泵 (高扬 程)	液氯、 氟化氢 厂房	Q=5m <sup>3</sup> /h, H=230m, 15kw	氟化 氢	2.3	常温	4 台	新增
7	AHF 液下输 送泵 (低扬 程)	液氯、 氟化氢 厂房	Q=3m <sup>3</sup> /h, H=65m, 7.5kw	氟化 氢	0.6	常温	4 台	新增
8	应急罐 转料泵	液氯、 氟化氢 厂房	H=30m, Q=6m <sup>3</sup> /h	氟化 氢/液 氯	0.3	常温	1 台	新增
9	液氯储 罐	液氯、 氟化氢 厂房	V=50m <sup>3</sup> , 卧式	液氯	0.7	常温	2 台	新增
10	氯气缓 冲槽	液氯、 氟化氢 厂房	V=5m <sup>3</sup> , 立式	氯气	0.1	74	1 台	新增
11	液氯缓 冲罐	液氯、 氟化氢 厂房	V=1m <sup>3</sup> , Φ1000 ×1350, 立式	液氯			1 台	新增
12	热水罐	液氯、 氟化氢 厂房	V=10m <sup>3</sup> , 立式	水	0.09	80	1 台	新增
13	仪表空 气罐	液氯、 氟化氢 厂房	V=5m <sup>3</sup>	空气	0.6	常温	1 台	新增
14	呼吸空 气罐	液氯、 氟化氢 厂房	V=2m <sup>3</sup>	空气	0.3	常温	1 台	新增
15	氮气罐	液氯、 氟化氢 厂房	V=2m <sup>3</sup>	氮气	0.7	常温	1 台	新增
16	蒸汽凝 水罐	液氯、 氟化氢 厂房	V=5m <sup>3</sup>	凝水	常压	60	1 台	新增

17	碱液槽	氢氟酸罐区	V=30m <sup>3</sup> Φ3000×5000, 立式	30% 氢氧化钠 溶液	常温	常温	1 台	新增
18	液氯加 压泵 A/B	液氯、 氟化氢 厂房	Q=1m <sup>3</sup> /h, H=180m, 15kw	液氯	1.8	常温	2 台	新增
19	热水循 环泵 A/B	液氯、 氟化氢 厂房	Q=100m <sup>3</sup> /h, H=30m, 15kw	热水	0.3	70	2 台	新增
20	加压气 化器	液氯、 氟化氢 厂房	列管式换热器 F=5m <sup>2</sup>	液氯/ 热水	0.8/0.3	71/80	2 台	新增
21	供气气 化器	液氯、 氟化氢 厂房	列管式换热器 F=120m <sup>2</sup>	液氯/ 热水	0.1/0.3	74/80	2 台	新增
22	有水氢 氟酸储 罐	氢氟酸 罐区	V=50m <sup>3</sup>	氢氟 酸	微负 压	常温	8 台	新增
23	氢氟酸 缓冲罐	氢氟酸 罐区	V=15m <sup>3</sup>	氢氟 酸	微负 压	常温	1 台	新增
24	氢氟酸 输送泵 A/B/C/ D	氢氟酸 罐区	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=50m 11KW	氢氟 酸	0.5	常温	4 台	新增
25	日常尾 气吸收 系统	氢氟酸 罐区	成套	酸性 气体/ 吸收 液	微负 压	常温	2 台	新增
26	应急吸 收系统	液氯、 氟化氢 厂房	成套	酸性 气体/ 吸收 液	微负 压	常温	1 台	新增
27	DCS/S IS 机柜 系统	生产辅 房	成套	-	-	-	1 台	新增
	低压配 电机柜 系统	生产辅 房	成套	-	-	-	1 台	新增

表 2-12 本项目新增环保设备一览表

序号	位号	设备名称	规格	主要介质	操作参数 (进/出)		设计参数 (进/出)		数量 (台)	主要材料
					温度 ℃	压力 MPa	温度 ℃	压力 MPa		
1	T-060 004	事故 一级 水洗 塔	φ3600 *7150	氯气/ 氟化 氢	常温	微负 压	40	-0.01	1	钢衬 PE
2	T-060 005	事故 二级 碱洗 塔	φ3600 *7150	氯气/ 氟化 氢	常温	微负 压	40	-0.01	1	钢衬 PE
3	T-060 006	事故 三级 碱洗 塔	φ3600 *7150	氯气/ 氟化 氢	常温	微负 压	40	-0.01	1	钢衬 PE
4	T-060 003	日常 尾气 吸收 塔(氯 气)	φ1000 *6250	氯气	常温	微负 压	40	-0.01	1	钢衬 PE
5	T-060 001	日常 一级 水洗 塔(氟 化氢)	φ1000 *6250	氟化 氢	常温	微负 压	40	-0.01	1	钢衬 PE
6	T-060 002	日常 二级 碱洗 塔(氟 化氢)	φ1000 *6250	氟化 氢	常温	微负 压	40	-0.01	1	钢衬 PE
7	E-060 001	一级 应急 碱洗 塔换 热器	立式 单管 程, F=15 m <sup>2</sup> , DN32 5X30 00m	管程: NaO H、 NaCL 、 NaCL O、水 壳程: 5度 水	管程: 10 壳程: 5	管程: 壳程: 0.4	/	/	1	/
8	E-060 002	二级 应急 碱洗 塔换 热器	立式 单管 程, F=15 m <sup>2</sup> , DN32	管程: NaO H、 NaCL 、 NaCL	管程: 10 壳程: 5	管程: 壳程: 0.4	/	/	1	/

				5X3000m	O、水壳程：5度水						
9	P-060011A/B/C	事故碱液循环泵A/B/C			稀碱液	常温	0.2	/	/	3	组合件
10	P-060013A/B	事故水洗喷淋泵A/B	Q=80m <sup>3</sup> /h, H=35m, 15kw		稀碱液	常温	0.2	/	/	3	组合件
11	P-060008A/B	日常碱洗喷淋泵A/B	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=20m, 7.5kw		稀碱液	常温	0.2	/	/	2	组合件
12	P-060001A/B	一级日常水洗喷淋泵A/B	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=20m, 7.5kw		稀碱液	常温	0.2	/	/	2	组合件
13	P-060002A/B	二级日常碱洗喷淋泵A/B	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=20m, 7.5kw		稀碱液	常温	0.2	/	/	2	组合件
14	P-060004A/B	碱液输送泵	/		稀碱液	常温	/	/	/	2	组合件
15	P-060005A/B/C	液碱输送泵A/B/C	Q=15m <sup>3</sup> /h, H=30m, 5.5kw		稀碱液	常温	0.2	/	/	3	组合件
16	P-060009A/B	废液输送泵A/B	Q=25m <sup>3</sup> /h, H=28m, 5.5kw		盐碱液	常温	0.28	/	/	2	组合件
17	P-060010A/B	事故机械风机A/B	Q=46000m <sup>3</sup> /h, P=3200pa		氯气	常温	0.0032	/	/	2	组合件

18	P-060006	真空泵	Q=280m <sup>3</sup> /h , P=-0.098MPa, 7.5kw	氯气/ 稀碱液	常温	-0.08	/	/	1	组合件
----	----------	-----	--	------------	----	-------	---	---	---	-----

表 2-13 本项目改建后拟淘汰设备一览表

序号	位号	名称	数量(台/套)	进厂日期	位置	备注
1	V403003	液氯应急罐	1	-	八车间 F142b	报废
2	V403004	液碱计量罐	1	2023.5	八车间 F142b	拆下做备件
3	T403002~T403003	事故吸收塔	1	2014.11	八车间 F142b	报废
4	C403001 A/B	事故风机	1	2014.11	八车间 F142b	报废
5	E-102	液氯汽化器	1	2019	八车间 F142b	拆下做备件
6	E-104	液氯汽化器	1	2017	八车间 F142b	拆下做备件
7	E-105	液氯汽化器	1	2016	八车间 F142b	拆下做备件
8	V-102	液氯缓冲罐	1	2021	八车间 F142b	拆下做备件
9	E-129	液氯水溶式汽化器	1	2021.5	八车间 F142b	拆下做备件
10	X403001~X403002	液氯卸车鹤管	1	2024.6	八车间 F142b	拆下做备件
11	X403003	液氯应急卸车鹤管	1	2014.11	八车间 F142b	报废
12	E-147	液氯冷却器	1	2021.5	八车间 F142b	拆下做备件
13	P403002	真空泵	1	2014.11	八车间 F142b	报废
14	P403003A	废碱输送泵	1	2014.11	八车间 F142b	报废
15	P403003B	废碱输送泵	1	2014.11	八车间 F142b	报废
16	P403005A	事故循环泵	1	2014.11	八车间 F142b	报废
17	P403005B	事故循环泵	1	2014.11	八车间 F142b	报废
18	P403006A	事故循环泵	1	2014.11	八车间 F142b	报废
19	P403006B	事故循环泵	1	2014.11	八车间 F142b	报废
20	P403007A	液碱泵	1	2014.11	八车间	报废

					F142b	
21	P403007B	液碱泵	1	2014.11	八车间 F142b	报废
22	P403001A	液氯泵	1	2021.1	八车间 F142b	拆下做 备件
23	P403001B	液氯泵	1	2021.1	八车间 F142b	拆下做 备件
24	C-108	液氯应急抽空风机	1	2015.7	八车间 F142b	报废
25	V-199	蒸汽缓冲罐	1	2023.8	八车间 F142b	拆下做 备件
26	V-134	1#热水槽(第一套)	1	2014	八车间 F142b	报废
27	V-135	2#热水槽(第二套)	1	2015	八车间 F142b	报废
28	P-118A	1#热水槽循环A泵 (第一套东)	1	2019.12	八车间 F142b	拆下做 备件
29	P-118B	1#热水槽循环B泵 (第一套西)	1	2019.12	八车间 F142b	拆下做 备件
30	P-119A	2#热水槽循环A泵 (第二套南)	1	2019.12	八车间 F142b	拆下做 备件
31	P-119B	2#热水槽循环B泵 (第二套北)	1	2019.12	八车间 F142b	拆下做 备件
32	L-123005 A	双梁行车	1	2005.3	一车间 AHF	报废
33	L-123005 B	双梁行车	1	2005.3	一车间 AHF	报废
34	L-123001	1#送粉螺旋器	1	2009.11	一车间 AHF	报废
35	L-123002	2#送粉螺旋器	1	2009.11	一车间 AHF	报废
36	L-123006 A	双梁行车	1	2005.3	一车间 AHF	报废
37	L-123006 B	双梁行车	1	2005.3	一车间 AHF	报废
38	V-123703	配浆反应釜A	1	2022.8	一车间 AHF	报废
39	V-123704	配浆反应釜B	1	2022.8	一车间 AHF	报废
40	P-123708 A	配浆输送泵A	1	2022.8	一车间 AHF	报废
41	P-123708 B	配浆输送泵B	1	2022.8	一车间 AHF	报废
42	L-123003 A	加粉喂料机	1	2004.5	一车间 AHF	报废
43	L-123003 B	加粉喂料机	1	2004.5	一车间 AHF	报废
44	M-123001 A	粉仓1#脉冲除尘	1	2011.7	一车间 AHF	报废

45	M-123001 B	粉仓 2#脉冲除尘	1	2011.7	一车间 AHF	报废
46	V-123007	有水 HF 储槽	1	2006.12	一车间 AHF	报废
47	V-123008	有水 HF 储槽	1	2006.12	一车间 AHF	报废

## 5、水平衡

(1) 给水：本项目为仓储类项目安全提升改造，不涉及生产用水；不新增员工，无新增生活用水，项目用水主要为喷淋塔用水。

**喷淋塔用水：**本项目液氯储罐物料装卸过程逸出的少量废气经集气罩收集后采用碱吸收塔处理，氟化氢储罐物料装卸过程逸出的少量废气及储罐产生的大小呼吸废气采用“一级水洗+一级碱洗”处理，故此部分会使用喷淋用水。根据建设单位提供资料，此部分用水约为 200t/a，用水来源为自来水。

(2) 排水：根据建设单位提供资料，项目液氯气化过程需使用蒸汽进行加热，本项目改造完成投运后将逐步拆除现有项目液氯储罐及其配套设施，根据建设单位提供资料，本项目改建前后不新增蒸汽用量，故本次不新增蒸汽冷凝水产生量。则本项目排水主要为喷淋塔废水及初期雨水。其中，喷淋塔碱洗废水进入“中和调节+反应+混凝+助凝一级沉淀助凝+一级沉淀+二级沉淀+陶瓷膜+软化+反调+MVR+终沉池”废水组合处理系统处理，初期雨水进入现有 1 套“中和调节+反应+混凝+助凝+一级沉淀+助凝+二级沉淀+终沉池”废水组合处理系统处理，处理后的废水经终沉池经厂区总排口排放。

### ①喷淋塔废水

根据建设单位提供资料，现有项目液氯、氟化氢、氢氟酸储罐的废气经气相平衡管收集后平衡至装置，少量废气由管道引至现有焚烧炉装置配套的水洗塔内处理。本次改造项目中氢氟酸罐区废气经气相平衡管收集后由管道引至现有焚烧炉装置配套的水洗塔内处理，故本次改造项目现有焚烧炉装置配套的水洗塔内喷淋废液不发生变化。

本次改造项目液氯储罐废气由新增的一套“一级碱洗”装置处理，氟化氢储罐废气由新增的一套“一级水洗+一级碱洗”装置进行处理，此过程会产生少量喷淋废液。氟化氢、氯气经氢氧化钠溶液吸收后主要成分为氟化钠、氯化钠，故本项目产生的喷淋塔废水不含氮、磷。根据建设单位提供资料，本项目新增

喷淋塔用水量约为 200t/a，新增碱液用量约为 80t/a，此部分用水及碱液全部作为喷淋塔喷淋使用，则项目喷淋塔废水产生量约为 280t/a。此部分废水进入中昊老厂区废水处理设施处理，处理工艺为“中和调节+反应+混凝+助凝+一级沉淀+二级沉淀+陶瓷膜+软化+反调+MVR+终沉池”组合处理。

## ②初期雨水

根据“关于印发《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》的通知（苏污防攻坚指办【2023】71号）”中“第七条 工业企业初期雨水收集设施是雨水收集系统的重要组成部分。初期雨水是指污染区域降雨初期产生的径流雨水。一般取一次降雨初期 15-30 分钟的雨水，具体根据降雨强度及下垫面污染状况确定。”及常熟市海虞镇人民政府于 2021 年 4 月 16 日发布的《关于印发海虞镇“一断面一策”年度综合整治方案的通知（海政发【2021】20号）》中“（八）强化雨水排放的精准管控：……。前半小时的初期雨水收集后泵送污水处理设施处理，后期雨水进入雨水排放池。……”，中昊公司老厂区现有初期雨水仅收集前 15 分钟，故本次按照前半小时重新核算全厂初期雨水。

中昊老厂区对全厂生产区、装置区、储罐区、仓储区初期雨水收集处理，现有前 15 分钟初期雨水量约为 16879t/a，故本次按照前 30 分钟进行收集全厂初期雨水，则初期雨水量约为 33758t/a。此部分废水不含氮、磷，进入中昊老厂区现有低盐低氟废水处理设施进行处理，处理工艺为“中和调节+反应+混凝+助凝+一级沉淀+助凝+二级沉淀+终沉池”组合处理。

本项目废水经中昊老厂区现有废水处理装置处理后进终沉池经厂区总排口排放，尾水进入新材料产业园污水处理厂集中处理达标后经走马塘排入长江。

注：对照区域的跟踪评价审核意见“鼓励中昊等废水排放量较大的企业开展中水回用工程”要求，企业已对循环冷却水的进行进一步的收集处理，为现有六车间 E 区、三车间 A 区、三车间 B 区三套循环冷却水设置一套处理规模为 20m<sup>3</sup>/h 循环排污水处理站。其装置主要由三级过滤预处理、UF 超滤、RO 反渗透三部分组成，将废水浓缩 1 倍后，污水进入污水处理站，清水达到《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）表 1 的“敞开式循环冷却水系统补充水”标准限值用于冷却水再循环。因本项目喷淋废水中含有氟化物，需要先进行除氟处理；初期雨水水量不稳定，若进入中水回用装置将不可控制。故本项目废水无法进入中水回用装置回用处理。



本项目水平衡图见图 2-1，本项目改建后全厂水平衡图见图 2-2。

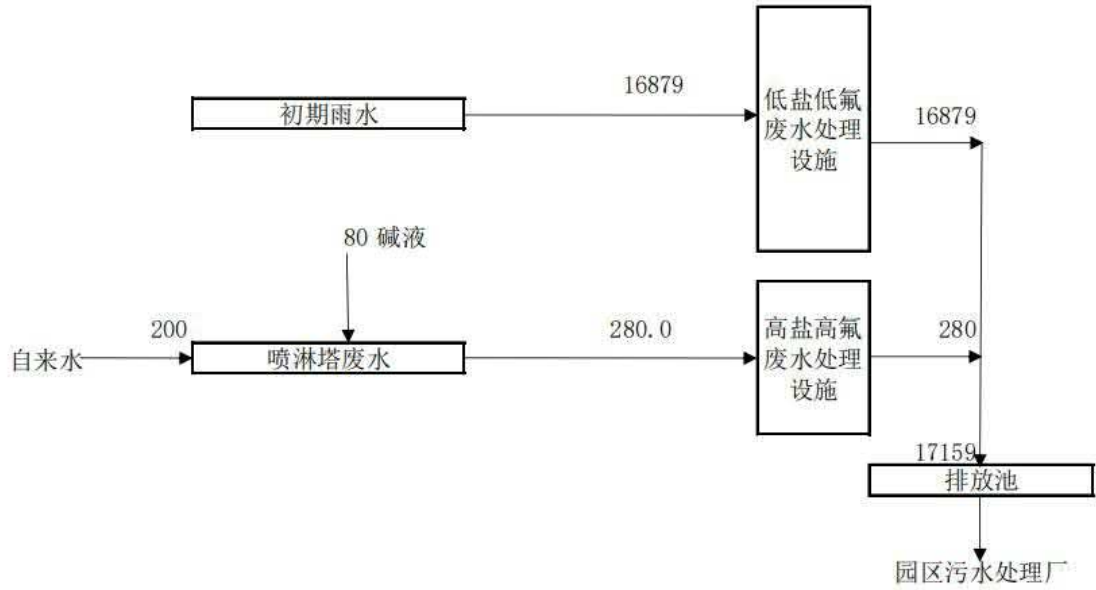


图 2-1 本项目水平衡图（单位：t/a）

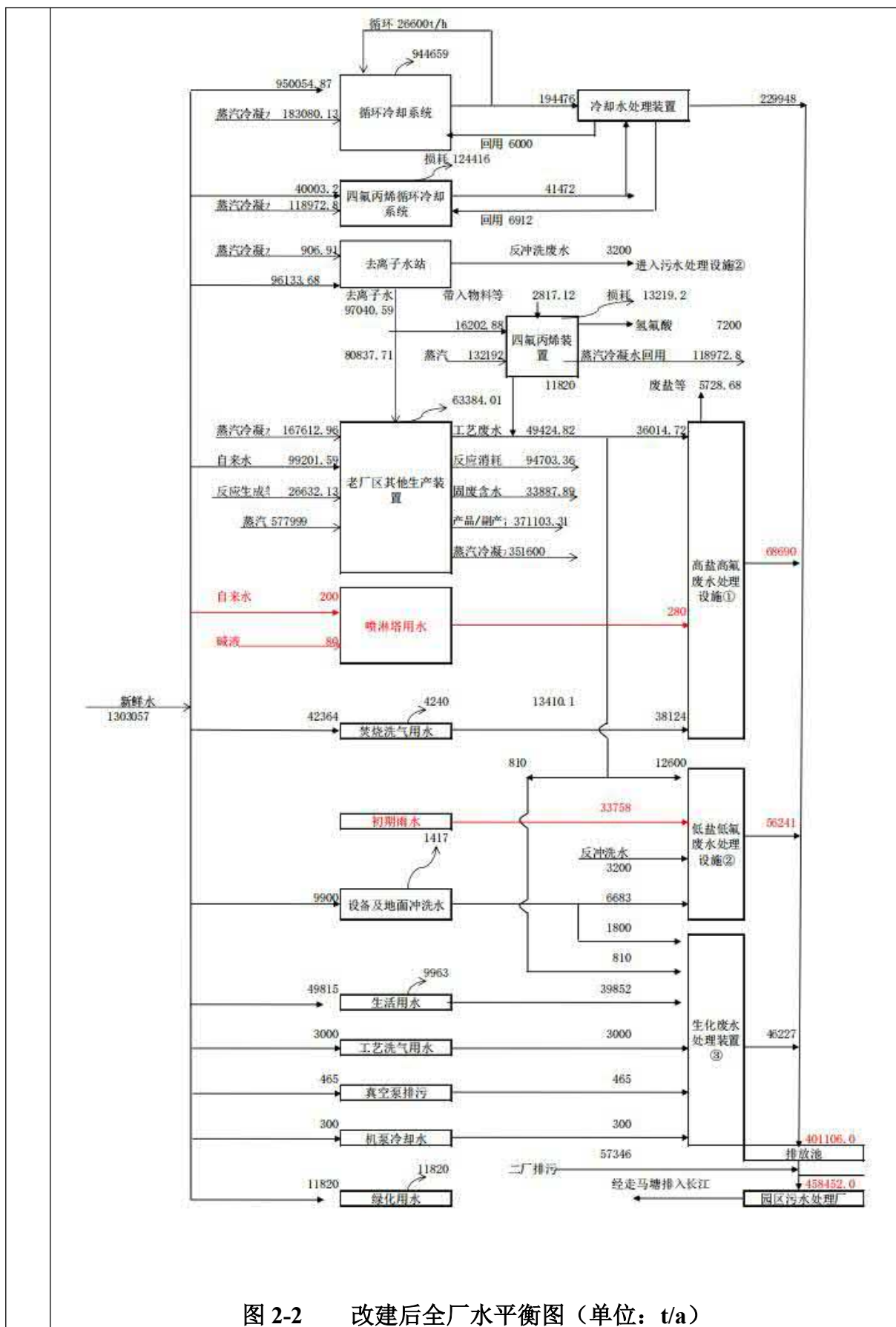


图 2-2 改建后全厂水平衡图 (单位: t/a)

### 生产工艺流程简述

本次改建涉及的工艺主要为物料卸车和装车工艺，主要包含新建氟化氢、液氯厂房和氢氟酸罐区的装卸车及对应取消车间内计量槽、缓冲槽等的投料工艺。其流程图见图 2-3~5。

#### (1) 氟化氢卸车工艺流程

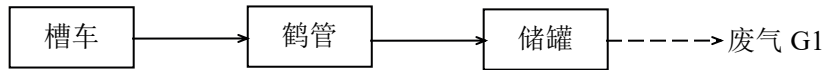


图 2-3 氟化氢卸车工艺流程及产污环节图

工艺说明：

来自厂外氟化氢槽车停至液氯、氟化氢厂房，在氟化氢槽车卸料口附近设置卸车鹤管，使用时通过鹤管进行卸车。将鹤管接至氟化氢槽车罐顶，缓慢打开加压氮气阀门，打开氟化氢储罐进料阀门，将氟化氢从氟化氢槽车内卸至储罐中，从而实现卸车。氟化氢卸车过程由于鹤管连接处会存在少量泄漏，此外，氟化氢储罐为常压储罐，储罐静置过程还会产生少量大小呼吸废气 G1，主要成分为氟化氢。

#### (2) 液氯工艺流程

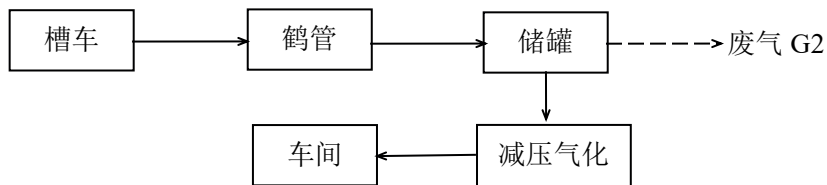


图 2-4 液氯工艺流程及产污环节图

1) 卸车：来自厂外液氯罐式集装箱停至液氯、氟化氢厂房，在液氯罐式集装箱卸料口附近设置卸车鹤管，使用时通过鹤管进行卸车。将鹤管接至液氯罐式集装箱罐顶，缓慢打开加压氯气阀门，维持液氯罐式集装箱与液氯储罐的压差在 0.2MPa 左右，打开储罐进料阀门，将液氯从液氯罐式集装箱内卸至储罐中，从而实现卸车。液氯卸车完成后鹤管内会有少量残余液氯，需用真空泵将管道内液氯抽真空排出，故此过程会产生少量卸车废气 G2，主要成分为氯气。本项目新增液氯储罐为密闭承压储罐，故储罐静置过程无大小呼吸废气产生。

2) 供氯：气化出料，采用等压气化，压力来源于液氯储罐压力，液氯靠压差从储罐底部出料至供气气化器，热水加热供气气化器将液氯汽化，汽化后的氯气通过管道送至车间使用。

### (3) 氢氟酸装车工艺流程

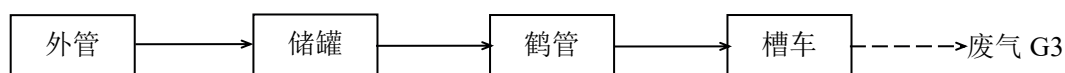


图 2-5 氢氟酸装车工艺流程及产污环节图

来自外管的氢氟酸，经管道输送至氢氟酸储罐储存，来自厂外氢氟酸槽车停至氢氟酸罐区，在氢氟酸槽车装料口附近设置装车鹤管，使用时通过鹤管进行装车。将鹤管管线接至氢氟酸槽车罐顶，打开氢氟酸储罐出料阀门启动氢氟酸出料泵，将氢氟酸从储罐打料至槽车中，从而实现装车。氢氟酸装、卸车过程由于鹤管连接处会存在少量泄漏，此外本次新增氢氟酸储罐主要为微负压储罐，储罐静置过程会产生少量大小呼吸废气 G3，主要成分为氟化氢。

#### 主要污染工序：

##### 1、废气：

本项目常压及微负压储罐储存的物质均为可挥发性气体或液体，在储运过程会产生大小呼吸废气，产生的挥发性废气主要为 G1、G3 氟化氢废气。此外，因液氯储罐为密闭承压储罐，故不存在大小呼吸废气，仅卸车完成后鹤管内会有少量残余液氯，需用真空泵将管道内液氯抽真空排出，故此过程会产生少量卸车废气 G2。

#### 储运废气源强：

##### (1) 液氯储罐卸车废气

改建项目液氯储罐为密闭承压储罐，故不存在大小呼吸废气，仅卸车完成后鹤管内会有少量残余液氯，需用真空泵将管道内液氯抽真空排出。根据建设单位提供资料，液氯鹤管直径 50mm、长度 200mm，管段内液氯量约为 0.55kg（液氯密度按照 1400kg/m<sup>3</sup>），转换成氯气为 5.7 m<sup>3</sup>（按照极限真空度-0.098MPa 计算），一次抽真空 2h 将管道内液氯全部抽完。

改建项目液氯年周转次数约为 143 次，则鹤管内需要抽真空的废气约为

78.65kg/a, 0.275kg/h。

(2) 氟化氢、氢氟酸罐区大小呼吸废气

改建项目涉及贮罐类型为固定顶罐，固定顶罐废气的产生主要来自于下面两种情况：①储存过程中蒸发静置损失（俗称小呼吸）：当气温升降，罐内空间蒸气和空气的蒸气分压增大或减小，因而使物料、蒸气和空气通过呼吸阀或通过通气孔形成小呼吸过程；②接收物料过程中产生的工作损失（俗称大呼吸）：储罐进出物料，由于液体升降而使气体容积增减，导致静压差发生变化，这种由于罐内液面变化而形成的呼吸作用称作大呼吸过程。

改建项目储罐区新增大小呼吸废气主要来源于氟化氢储罐及氢氟酸储罐，具体分析如下：

固定顶储罐大呼吸年蒸发损耗量  $L_w$  为：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：

$L_w$ —固定顶罐的工作损失（ $\text{kg}/\text{m}^3$  投入量）；

$M$ —储罐内蒸汽的分子量；

$P$ —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（ $\text{Pa}$ ）；

$K_N$ —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ $K$ ）确定；

$K \leq 36$ ,  $K_N = 1$ ;  $36 < K \leq 220$ ,  $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ;  $K > 220$ ,  $K_N = 0.26$ ;

$K_C$ —产品因子（无机液体取 0.65）。

固定顶储罐小呼吸年蒸发损耗量  $L_B$  为：

$$L_B = 0.191 \times M \left( \frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：

$L_B$ —固定顶罐的呼吸排放量（ $\text{kg}/\text{a}$ ）；

$M$ —储罐内蒸汽的分子量；

$P$ —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（ $\text{Pa}$ ）； $D$ —储罐的直径（ $\text{m}$ ）；

$H$ —平均蒸汽空间高度（ $\text{m}$ ）；

$\Delta T$ —一天之内的平均温度差（ $^{\circ}\text{C}$ ）；

$F_P$ —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的  $C=1$ ；

KC—产品因子（无机液体取 0.65）。

改建项目氟化氢、氢氟酸储罐均为新增，储罐废气计算参数选取及计算结果详见下表 2-14、2-15。

**表 2-14 改建项目储罐基本参数及储存物质情况**

储罐名称	无水氟化氢	液氯	有水氢氟酸
储罐数量	4 个	2 个	8 个
储罐类型	卧式	卧式	立式
直径 D (m)	2.8	2.8	4
罐体高度 $H_s$ (m)	17	17	4
周转量 (t/年)	30000	16000	50000
最大存储量 (t)	326.56	112	368
年周转次数	92	143	136
浓度规格	100%	100%	20%-30%

表 2-15 改建项目罐区储罐废气参数选取及结果汇总																
储罐物料			数量 (个)	M	P	K <sub>N</sub>	K <sub>C</sub>	D	H	Δ T	F <sub>P</sub>	C	储存 型式	大小呼吸 (kg/a)		
														大呼吸	小呼吸	合计
氟化氢、 液氯厂房	氟化 氢储 罐	氟化 氢	4	20.088	53320	0.478	0.65	2.8	3.4	7	1	0.527	卧式， 固定 顶罐	0.56	151.2	151.76
氢氟酸罐 区	氢氟 酸储 罐	氟化 氢	8	20.01	3333	0.363	0.65	4	1.8	7	1	0.693	立式， 固定 顶罐	0.02	14.81	14.83

注：本项目有水氢氟酸的浓度规格为 20%-30%，本次以 30% 计，则氢氟酸罐区大小呼吸废气以 30% 浓度有水氢氟酸计算。

表 2-16 储罐废气计算结果表

罐区	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理方式
液氯、氟化氢厂房	液氯	0.07865	0.275	一级碱洗
	氟化氢	0.15176	0.018	一级水洗+一级碱洗
氢氟酸罐区	氟化氢	0.01483	0.0018	气相平衡管收集后进入现有焚烧装置二级碱洗塔内处理
合计	氟化氢	0.16659	/	/
	氯气	0.07865	/	/

工艺流程和产排污环节

工艺流程和产排污环节	<p><b>2、废水</b></p> <p>本项目排水主要为喷淋塔废水及初期雨水。其中，喷淋塔碱洗废水进入改造后的1套“中和调节+反应+混凝+助凝+一级沉淀+二级沉淀+陶瓷膜+软化+反调+MVR+终沉池”废水组合处理系统处理，初期雨水进入现有1套“中和调节+反应+混凝+助凝+一级沉淀+助凝+二级沉淀+终沉池”废水组合处理系统处理，处理后的废水经终沉池经厂区总排口排放，尾水进入新材料产业园污水处理厂集中处理达标后经走马塘排入长江。</p> <p><b>3、噪声</b></p> <p>改建项目空压机及循环水站均依托现有，主要新增噪声源为各类泵类。</p> <p><b>4、固体废弃物</b></p> <p>本项目不新增员工，员工在现在厂区员工内调配，不新增生活垃圾。本项目为仓储项目，未有拆分包装的工艺，不产生固体废物。</p>
------------	---



与项目有关的原有环境污染问题

### 1、现有项目概况

常熟三爱富中昊化工新材料有限公司位于常熟新材料产业园，是上海华谊三爱富新材料有限公司的子公司，和邻近的常熟三爱富氟化工有限责任公司（简称“三爱富公司”）是同一董事会领导下两家公司。2001年，上海三爱富收购了常熟新华化工厂 10000t/a 无水氟化氢生产装置后，于同年 10 月 18 日成立了中昊公司，成立后的中昊公司继承了三爱富公司两套 20000t/aHCFC-22 装置。经过近二十年的发展，中昊公司已建成从上游无水氟化氢、二氟一氯甲烷到下游四氟丙烯、六氟丁烯、氟树脂等较为完整的产品产业链。

中昊公司现有两个厂区，其中老厂区占地约 372 亩，定员 1192 人；新厂区位于老厂区东侧直线距离约 900m 处，占地约 91 亩，目前仅有六氟丁烯产品装置，定员 96 人。

目前中昊公司已建成从上游无水氟化氢、二氟一氯甲烷到下游四氟丙烯、氟树脂等较为完整的产品产业链，现有项目产品各期项目建设及环保管理情况如表 2-17 所示。

表 2-17 中昊公司现有项目各期建设及环保手续履行情况

老厂区					
序号	环评文件名称	产品结构及规模	环评批复文号	验收时间及文号	备注
1	《常熟市新华化工厂氟利昂替代品项目环境影响报告表》	F152a: 5000t/a	常环计[1999]56号, 1999.12.17	2001.5.29、2003.6.20, 无文号	正常生产
		F227ea: 1200t/a			
		AHF: 10000t/a 副产硫酸钙: 38664t/a			
		F22:10000t/a 副产盐酸: 50000t/a			
2	《常熟三爱富氟化工有限公司二氟一氯甲烷项目环境影响报告表》	F22:20000t/a	常环计[2000]01号, 2000.1.17	2001.5.29, 无文号	正常生产
		副产盐酸: 56000t/a			
3	《常熟三爱富氟化工有限公司扩建2万吨二氟一氯甲烷项目环境影响报告表》	F22:20000t/a	常环计[2000]69号, 2000.10.24	2001.8.8, 无文号	正常生产
		副产盐酸: 59700t/a			
4	《常熟市中昊化工新材料有限公司年	F142b: 1000t/a	苏环管[2002]133号,	2005.6.8, 无文号	1000吨 HFC-
		F134a: 1000t/a			
		F227ea: 1000t/a			

		产 1000 吨 HCFC-142b、1000 吨 HFC-134a、1000 吨 HFC-227、1000 吨 HFC-125 及 1500 吨氟树脂技改项目环境影响报告书》	F125: 1000t/a	2002.11.11		134a 未建设, 其余正常生产
			氟树脂: 1500t/a			
5		《常熟三爱富中昊化工新材料有限公司锅炉、乙炔气站、二氟甲烷 (HFC-32) 建设项目环境影响报告书》	乙炔: 15460t/a	苏环建 [2005]1029 号, 2005.8.24	环核验 [2006]4 号, 2006.8.1	正常生产 (F3 2 已停产)
6		《常熟三爱富中昊化工新材料有限公司 HCFC-22 尾气焚烧项目环境影响报告书》	/	苏环建 [2005]1354 号, 2005.11.14	苏环验 [2007]248 号, 2007.7.6	正常生产
7		《常熟三爱富中昊化工新材料有限公司年产 5000 吨 HFC-142b、4000 吨 HFP、2000 吨 TFP、2000 吨 HFE254pc 项目环境影响报告书》	F142b: 5000t/a	苏环建 [2006]902 号, 2006.10.18	苏环验 [2008]281 号, 2008.6.30; 苏环验 [2011]97 号, 2011.9.13	2000 吨 TFP、2000 吨 HFE 254pc 未建设, 其余正常生产
			HFP: 4000t/a			
			TFP: 2000t/a			
			HFE254pc: 2000t/a			
8		《常熟三爱富中昊化工新材料有限公司年产 5000 吨五氟乙烷、1500 吨七氟丙烷、1000 吨 TSAN 及配套 1200 吨聚四氟乙烯建设项目环境影响报告书》	F227ea: 1500t/a	苏环建 [2008]47 号, 2008.02.01;	苏环验 [2010]12 号, 2010.1.25	1000 吨 TSA N 已拆除, 1200 吨聚四氟乙烯未建设, 5000 吨 F125 已拆
			PTFE: 1200t/a	苏环建 [2009]224 号, 2009.11.20;		
		《常熟三爱富中昊化工新材料有限公司氟化工生产项目环境影响补充报告》		苏环建 [2012]189 号, 2012.7.16		

		司五氟乙烷废催化剂产生、处置变化环境影响报告书修编报告》				除，其余正常生产
9		《常熟三爱富中昊化工新材料有限公司 6000t/a 四氟丙烯副产 6000t/a 有水氢氟酸建设项目环境影响报告书》	四氟丙烯 1234yf: 6000t/a	苏环建 [2010]123 号 2010.6.9; 苏环建 [2012]9 号 2012.1.16	苏环验 [2012]127 号, 2012.11.2 2; 苏环验 [2016]46 号, 2016.4.7	正常生产
		《常熟三爱富中昊化工新材料有限公司 6000 吨四氟丙烯项目建设项目环境影响报告书修编报告》	氢氟酸: 6000t/a			
10		《常熟三爱富中昊化工新材料有限公司年产 10000 吨六氟丙烯、150000 吨副产盐酸, 100 吨四氟乙烷亚硫酸钾、200 吨醋酸丁酯等产品技术改造项目环境影响报告书》	HFP: 10000t/a	苏环建 [2014]123 号 2014.6.16	苏环验 [2017]100 号, 2017.10.2 0	100 吨四氟乙烷亚硫酸钾暂未建设, 其余正常生产
			中间产品 TFE: 22500t/a			
			副产盐酸: 150000t/a			
			四氟乙烷亚硫酸钾: 100t/a			
			醋酸丁酯: 200t/a			
11		《常熟三爱富中昊化工新材料有限公司新建年产 120 吨聚三氟苯乙烯、180 吨三氟苯乙烯、3000 吨次氯酸钠、280 吨二氟一氯乙烷、102 吨二氟二氯乙烷、18 吨二氟三氯乙烷、300 吨八氟环丁烷项目环境影响报告书》	聚三氟苯乙烯: 120t/a	苏环建 [2015]277 号 2015.12.2 1	2018.6.18 通过自主验收; 固废和噪声专项验收: 苏审建验 [2019]7 号, 2019.2.13	正常生产
			三氟苯乙烯: 180t/a			
			次氯酸钠: 3000t/a			
			二氟一氯乙烷: 280t/a			
			二氟二氯乙烷: 102t/a			
			二氟三氯乙烷: 18t/a			
		八氟环丁烷: 300t/a				
12		《年产 1.4 万吨六氟丙烯装置原料配套用 3.6 万吨二氟一氯甲烷及副产品 11.25 万吨盐酸、0.6 万吨氢氟酸技术改造项目》	二氟一氯甲烷: 36000t/a	苏环建 [2020]6 号 2020.5.29	2022.11.8 通过自主验收	正常生产
			副产盐酸: 112500t/a			
			副产氢氟酸: 6000t/a			
13		《常熟三爱富中昊化工新材料有限公	/	苏环建【2022】	2022.11.8 通过自主验收	正常生产

		司灌装站及罐区安全提升改造项目》(重新报批)		81第0468号		
14	常熟三爱富中昊化工新材料有限公司年产6000吨涂料用氟树脂、1000吨八氟环丁烷、1000吨四氟乙基三氟乙基醚、500吨四氟乙基四氟丙基醚及副产品155吨氢氟酸技改项目	涂料用氟树脂 6000 t/a 八氟环丁烷 1000 t/a 四氟乙基三氟乙基醚 1000t/a 四氟乙基四氟丙基醚 500 t/a		常开管审【2023】26号	正在建设	正在建设
15	常熟三爱富中昊化工新材料有限公司年增产1200吨四氟丙烯1234yf、500吨六氟丙烷236ea、150吨四氟丙烯1234ze(E)及副产品1200吨有水氢氟酸技术改造项目	四氟丙烯 1234yf 1200t/a 六氟丙烷 236ea 500t/a 四氟丙烯 1234ze(E) 150t/a 副产品有水氢氟酸 1200t/a		常开管审【2024】9号	正在建设	正在建设
16	常熟三爱富中昊化工有限公司F22/HFP跨厂区物料输送安全提升改造项目	/		常开管审【2025】12号	尚未开工	尚未开工
新厂区						
1	《常熟三爱富中昊化工新材料有限公司年产5000吨六氟丁烯，副产700吨三氟乙烷、240吨三氟乙酸、2330吨氯化钠、70吨六氟丁烯异构体以及27000吨盐酸项目环境影响报告书》	六氟丁烯：5000t/a 副产三氟乙烷：700t/a 副产三氟乙酸：240t/a		苏环建【2015】81号，2015.5.4	2018.6.24通过自主验收，固废和噪声专项验收：苏审建验【2019】22号，2019.4.15	副产2330t/a氯化钠已变更，不生产；其余产品正常生产，中昊新厂区
2	《对原年产5000吨F1336六氟丁	副产六氟丁烯异构体：70t/a		苏行审环评	2022.9.23通过自主	正常生产

烯、副产 700 吨三氟乙烷、240 吨三氟乙酸、2330 吨氯化钠、70 吨六氟丁烯异构体以及 27000 吨盐酸技改项目（项目建成后副产品由 2330 吨氯化钠变为 2584 吨氯化钾）技改》	副产盐酸：27000t/a	[2020]14 号 2020.7.28	验收	
	副产氯化钾：2584t/a			

## 2、现有项目产品方案

现有项目产品方案见表 2-18。

表 2-18 中昊老厂区现有项目产品方案

序号	工程名称 (车间或生产线)	产品名称	设计能力 (吨/年)	年运行时间 (h)	备注
1	二氟乙烷车间 (HFC-152a)	二氟乙烷	5000	7200	4500t/a 作 HCFC-142b 生产原料, 500t/a 外售
2	AHF 车间 (无水氟化氢)	无水氟化氢	10000	7200	全部用作厂内原料
		副产氟硅酸	2000	7200	副产外售
		副产硫酸钙	38664	7200	副产外售
3	二氟一氯乙烷车间 (HCFC-142b)	二氟一氯乙烷	6000	7200	产品外售
		次氯酸钠	3000	7200	500t 自用, 剩余部分产品外售
		含氟中间体	400	7200	产品外售
4	二氟一氯甲烷车间 (F22)	二氟一氯甲烷	76000	7200	部分用于裂解生产 TFE, 供厂内使用, 其余外售
5	四氟乙烯车间 (TFE)	四氟乙烯	22500	7200	HFC-125、HFC-227、HFP、PTFE 乳液、三氟苯乙烯等的生产原料
6	七氟丙烷车间 (HFC-227)	七氟丙烷	3700	7200	产品外售
7	氟树脂车间	氟树脂	1500	7200	产品外售
		醋酸丁酯	200	5000	原料来源于厂区氟树脂车间废有机溶剂, 产品外售
8	乙炔气车间	乙炔气	15460	7200	已建投产; 部分用作 HFC-152a 的生产原料, 剩余部分外售
9	四氟丙醇车间 (TFP)	四氟丙醇	0	0	批复产能 2000t/a, 因市场, 未建
10	四氟乙烯甲	四氟乙烯甲基	0	0	批复产能 2000t/a, 因市场, 未

	基醚车间 (HFE 254pc)	醚			建
11	TSAN 车间	TSAN	0	0	批复产能 1000t/a, 因市场, 验收后拆除
12	聚四氟乙烯 乳液车间 (PTFE)	聚四氟乙烯乳 液	0	0	批复产能 1200t/a, 因市场, 未 建
13	六氟丙烯车 间 (HFP)	六氟丙烯	920	7200	用于制作 HFC-227, 联产在 HFC-125 装置, 不独立成装置 部分自用生产四氟丙烯、七氟 丙烷, 其余外售
		六氟丙烯	13300	7200	
		八氟环丁烷	1000	7200	产品外售
		四氟乙基三氟 乙基醚 (HFE-347)	1000	7200	产品外售
		四氟乙基四氟 丙基醚 (HFE-458)	500	7200	产品外售
14	四氟丙烯车 间	四氟丙烯 1234yf	7200	7200	产品外售
		六氟丙烷 236ea	500	7200	产品外售
		四氟丙烯 1234ze (E)	150	7200	产品外售
		副产氢氟酸	7200	7200	定向销售给园区的江苏泰际 材料科技有限公司用于生产 氟盐。
16	四氟乙烷亚 硫酸钾车间	四氟乙烷亚硫 酸钾	0	4500	因市场, 未建
17	六氟丁烯车 间	六氟丁烯	5000	7200	产品外售
		副产三氟乙烷	700	7200	副产外售
		副产三氟乙酸	240	7200	副产外售
		副产氯化钾	2584	7200	副产外售
		副产六氟丁烯 异构体	70	7200	副产外售
18	三氟苯乙烯 车间	三氟苯乙烯	180	7200	145.5t 自用, 剩余部分产品外 售
19	聚三氟苯乙 烯车间	聚三氟苯乙 烯	120	7200	产品外售
20	涂料用氟树 脂车间	ZHT 树脂	4500	7200	产品外售
		ZHC 树脂	1300	7200	
		ZHZ 树脂	200	7200	
21	F22、F142、 TFE、六氟 丁烯等	副产盐酸	372500	7200	副产外售
22	焚烧炉等	副产有水氢氟 酸	34300	7200	外售常熟市新华化工有限公司、常熟市东环化工有限公司

## 3、现有项目公辅工程

表 2-19 中昊老厂区现有项目公用及辅助工程

工程类别	建设名称	老厂区设计能力	老厂区使用情况	剩余能力	备注	
公用工程	给水工程	工业用水给水系统	15000m <sup>3</sup> /d	4654.41m <sup>3</sup> /d	10345.59m <sup>3</sup> /d	园区工业水管网集中供应
		生活用水系统	200m <sup>3</sup> /d	166.05m <sup>3</sup> /d	33.95m <sup>3</sup> /d	园区自来水管网集中供应
		循环冷却水系统	26900t/h	13750t/h	13150t/h	目前中昊老厂区已建成9座循环水站，另有1座800t/h在建
		去离子水供应系统	2套，1套 20t/h，1套 3t/h，23t/h	13.68t/h	9.32t/h	/
	排水工程	排水系统	/	1280.91t/d (384272t/a, 含循环冷却水排污水)	37.8t/d	接入新材料产业园污水处理厂
	冷冻系统	系统机组	3030万kcal/h	2902.31kcal/h	127.69kcal/h	-35℃、-15℃、7℃三个温度等级冷冻水机组
	供热工程	供热系统	低压蒸汽，200t/h	95.54t/h	104.46t/h	依托欣福化工、海虞热电余热蒸汽
	供电工程	供电系统	35KV变电所，两座10kV变配电站	/	/	老厂区35/10kV变电所
	供气工程	空压站	4800Nm <sup>3</sup> /h	3403Nm <sup>3</sup> /h	1397Nm <sup>3</sup> /h	4台，单台20Nm <sup>3</sup> /min
		氮气站	1200Nm <sup>3</sup> /h	1108Nm <sup>3</sup> /h	92Nm <sup>3</sup> /h	/
	制氢装置	电解水制氢	800Nm <sup>3</sup> /h	涉及现有项目用量506.54Nm <sup>3</sup> /h	293.46Nm <sup>3</sup> /h	400Nm <sup>3</sup> /h装置3台，开2备1
	绿化	厂区绿化	38277m <sup>2</sup>	/	厂区绿化率约15%	

环保工程	贮运工程	仓库、储罐区	详见本章节“4、厂区现有仓库、罐区情况”			
	废水处理站	1000t/d(500t/d高盐含氟处理装置, 500t/d低氟低盐分处理装置)	350t/d	650t/d	工艺(碱洗)废水、焚烧炉洗气废水等高盐含氟废水经“中和调节+反应+混凝+助凝一级沉淀+助凝+二级沉淀+MVR+终沉池”组合处理;设备及地面冲洗水、软水制备系统排污、初期雨水等低盐分废水经“中和调节+反应+混凝+助凝+一级沉淀+助凝+二级沉淀+终沉池”组合处理	
		200t/d	154.09t/d	45.91t/d	“综合调节+好氧+MBR”废水处理设施200t/d,主要用于处理聚三氟苯乙烯项目废水及老厂区生活污水等	
	事故池	总容积 1200m <sup>3</sup>				
	初期雨水池	总容积 900m <sup>3</sup>				
	废气处理	现有4台废气、废液焚烧炉(废气焚烧2160t/a、废液焚烧8400t/a)	废气: 1399.9057 t/a, 废液: 7435.7172 t/a	废气余量 760.0943 t/a、废液焚烧量合计为 964.2828t/a	现有废气、废液焚烧炉尾气处理系统处理后,通过现有55m高排气筒(DA-001)	
		氟化氢储罐废气	接入焚烧炉后段水喷淋+2级碱液吸收	-	通过现有55m高排气筒(DA001)	
		180kg/h废气焚烧炉	2套,配套处理F23废气	-	DA-013, 65m	
		罐区盐酸储罐呼吸废气	1套	-	二级水洗后通过新建15m排气筒排放(DA-014)	
		HCl碱洗塔	2套	-	DA 004, 45m	
氯气吸收装置		1套(二级碱吸收)	-	DA 002, 40m		
水吸收+		1套	-	DA 003, 30m		



		活性炭吸附			
		冷凝+袋式除尘+两级水洗塔	1套	-	DA 005, 30m
	固废处理	一般固废堆场(仓库)	一般固废堆场约200m <sup>2</sup> ; 废盐仓库约90 m <sup>2</sup>	-	-
		危险废物暂存场地	现有三个危废暂存间, 占地面积分别约229.4m <sup>2</sup> 、54m <sup>2</sup> 、67 m <sup>2</sup> (在建)	-	-
	噪声处理	/	/	隔声、降噪措施	-

#### 4、厂区现有仓库、罐区情况

中昊公司新厂区及老厂区为两个独立厂区，两厂区直线距离约为 900 米，由于改建项目为老厂区部分区域罐区安全提升改造，不涉及产品和生产工艺变更，且仅在中昊公司老厂区建设，不涉及新厂区，本次回顾仅对中昊老厂区仓库、罐区情况进行回顾。

老厂区仓库设置情况见表 2-20。

**表 2-20 老厂区原料及成品仓库设置情况一览表**

序号	仓库名称	长×宽 m	占地面积 m <sup>2</sup>	存放物料	实际现存量 (吨)	耐火等级	位置
1	混配库	20×60	1200	F22/R410(小钢瓶包装)	100	II	HFP 车间南侧、TFE 车间西侧
2	桶装库	50×12	600	桶装产品	100	II	甲 B 类罐区北侧
3	甲类仓库	40×12.5	500	各类甲类原料、产品	30	I	甲 B 类罐区西侧

**表 2-21 老厂区主要罐区储罐设置情况一览表**

序号	名称	类型	数量	规格	容积 (m <sup>3</sup> )	火灾危险性	材质
1	氯仿	立式	1	DN12800×7000	900	丁	碳钢
2	氯仿	立式	2	DN13000×7000	900	丁	碳钢

3	氯仿	立式	4	DN4000×14314	150	丁	碳钢
4	二氯甲烷	立式	2	DN12000×8000	900	丙 B	碳钢
5	F22	卧式	7	DN2800×8000	50	戊	碳钢
6	AHF	卧式	5	<b>DN2800×16000</b>	<b>100</b>	丁	<b>碳钢</b>
7	HFP	卧式	10	DN2800×16000	100	戊	碳钢
8	F22	立式	7	DN2800×16000	100	戊	碳钢
9	F227ea	立式	2	DN2800×16000	100	戊	碳钢
10	氯磺酸	立式	1	DN2800×16000	100	乙	碳钢
11	发烟硫酸	立式	2	DN2800×16000	100	乙	碳钢
12	液氯	卧式	3 (其中 1 只为应急)	<b>ISOTank</b>	<b>20</b>	乙	<b>碳钢</b>
13		钢瓶	6	/	0.6	乙	不锈钢
14	盐酸	立式	15	DN6000×8000	200	戊	玻璃钢
15			2	DN4000×8000	100		
16			1	DN8000×9100	500		
17	氟硅酸	卧式	2	DN2800×8000	50	戊	钢衬 PTFE
18	氢氟酸	卧式	6	<b>DN2000×5800</b>	<b>20</b>	戊	钢衬 PTFE
19		卧式	4	DN2800×7800	40		
20		卧式	9	<b>DN2800×8000</b>	<b>50</b>		
21	F22 储槽	卧式罐	7	DN2800x15200	100	戊	CS
22	F22 球罐	球罐	1	DN12300	1000	戊	CS
23	F227 球罐	球罐	1	DN12300	1000	戊	CS
24	乙酸乙烯酯储罐	立式罐	1	DN2000*7000	25	甲	304
25	乙酸丁酯储罐	立式罐	1	DN2000*7000	25	甲	304
26	甲基异丁基甲酮储罐	立式罐	1	DN2000*7000	25	甲	304
27	二甲苯储罐	立式罐	1	DN2000*7000	25	甲	304
28	乙二醇单	立式罐	1	DN2000*7000	25	丙	304

	烯丙基醚储罐						
29	溶剂储罐	立式罐	1	DN2000*7000	25	甲	304
30	甲醇储罐	立式罐	1	DN2000*7000	25	甲	Q345R
31	乙醇储罐	立式罐	1	DN2000*7000	25	甲	316
32	次氯酸钠储罐	立式罐	1	DN2000*7000	25	丁	碳钢内衬PE
33	含氟中间体	立式罐	1	DN2000*7000	25	丙	Q345R
34	甲B类应急罐	立式罐	1	DN2000*7000	25	甲	304
35	液碱储罐	立式罐	1	DN6000*7000	200	戊	Q345R
36	F152a储罐	立式罐	6	DN2800x15200	100	甲	CS
37	F142b储罐	立式罐	6	DN2800x15200	100	甲	CS
38	F1234yf储罐	立式罐	5	DN2800x15200	100	甲	CS
39	F32储罐	立式罐	1	DN2800x15200	100	甲	CS
40	F152a储罐	立式罐	3	DN2800x15200	100	甲	CS
41	液化烃应急罐	立式罐	1	DN2800x15200	100	甲	CS
42	三氟乙醇	立式罐	1	DN2000*7000	25	乙	304
43	四氟乙基三氟乙基醚储罐	立式罐	2	DN2800*8000	50	丁	304
44	四氟乙基四氟丙基醚储罐	立式罐	1	DN2800*8000	50	丁	304
45	乙酸	立式	2	DN2800*6500	50	丁	304

	丁酯	罐					
46	新壬 酸乙 烯酯	立式 罐	1	DN2800*6500	50	丙	304
47	C318	立式 罐	1	DN2800*8000	50	丁	304
48	四氟 丙烯 1234ze	立式 罐	1	/	100	丁	304L
49	六氟 丙烷 236ea	立式 罐	1	/	100	丁	304L

### 5、现有项目原料、设备及工艺的先进性分析

现有项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施，项目业主重视生产中各个环节的节能降耗，取得了较为明显的节能效果。通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本。优化设备布置，缩短物料输送距离，使物料流向符合流程，尽量借用位差，减少重力提升。系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。投入设备自动化保护装置，减少人工成本，同时保证设备的正常运行、减少事故率。本项目主要工艺生产设备选型在保证技术先进、性能可靠的前提下，大多数采用节能型设备。主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品，采用先进的自动控制系统，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。

### 6、污染物产生及治理情况

#### (一) 废气

##### (1) 废气产排放及处理措施

根据现有项目生产工艺流程及生产单元，老厂区现有项目废气主要为AHF回转窑燃烧废气及工艺尾气吸收废气，F22、F152a、F142b脱气塔废气，TFE、F125、F227、F1234精馏（分馏）废气，HFP冷凝废气和脱轻塔废气，醋酸丁酯冷凝废气，TFESK反应釜及冷凝废气，TFS工艺废气以及PTFS工艺废气，次氯酸钠装置尾气，盐酸罐区呼吸废气，各废气产生、处理及排放情

况见下表。

表 2-22 现有项目工艺废气产生、处理及排放情况一览表

产品或生产单元	产生工段	废气污染源	污染物	收集措施	处理措施	排气筒参数
AHF	回转窑	天然气燃烧废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	管道	低氮燃烧	DA009、DA010,20m
TFE	过热蒸汽炉	天然气燃烧废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	管道	直排	DA006,38m DA007,38 m DA008,38 m
	分馏系统	吸收塔不凝性废气	CO、氟氯烃	管道	经气柜收集送至厂区废气、废液焚烧炉处置	DA 001, 55m
HFC-227	精馏系统	精馏废气	F227、LB 等氟氯烃	管道		
HFP	冷凝器、脱轻塔	不凝性废气、脱轻塔废气	C <sub>3</sub> F <sub>8</sub> 、C <sub>2</sub> F <sub>4</sub> 、C <sub>3</sub> F <sub>6</sub> 、C <sub>3</sub> 18、LB 等不凝气	管道		
醋酸丁酯	冷凝工段	不凝性废气	醋酸丁酯	管道		
HCFC-142b	精馏系统	精馏废气	HCFC-142b、LB 等	管道		
F152a	脱轻塔	脱轻废气	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> 、C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> F 等轻组分	管道		
F1234	精馏系统	精馏废气	五氟丙烷、六氟丙烷、氢气、LB 等	管道		
氢氟酸储罐	储运	储罐废气	HF	集气套管		
F22	脱轻塔、碱洗塔	精馏废气	三氟甲烷 (F23) 等	管道	由厂区 2 台 180kg/h F23 废气焚烧炉焚烧处置	DA 013, 65m
TFS	合成釜	合成废气	四氢呋喃、氯苯	管道	冷凝+两级水洗	DA 005, 30m
	分离干燥器	抽真空废气	四氢呋喃、三氟苯乙烯	管道		
		不凝性废气	四氢呋喃、氯苯、三氟苯乙烯	管道		
精馏塔	不凝性废气	四氢呋喃、氯苯、三氟苯乙烯	管道			
PTFS	配置槽	配置废气	HCl	管道	两级水洗	
	聚合釜	投料废气	颗粒物	管道	袋式除尘+两级水	

					洗	
		抽真空废气	颗粒物、三氟苯乙烯、四氢呋喃	管道	冷凝+两级水洗	
	三合一洗涤干燥器	洗涤废气	乙醇	管道	冷凝+两级水洗	
		抽真空废气	乙醇	管道		
	包装	包装废气	颗粒物	管道	袋式除尘+两级水洗	
	蒸馏	乙醇回收不凝性废气	乙醇、三氟苯乙烯	管道	冷凝+两级水洗	
	气流干燥器	干燥废气	颗粒物、四氢呋喃、氯苯、苯甲酸、三氟苯乙烯、HCl、硫酸	管道	水吸收+活性炭吸附	DA 003, 30m
次氯酸钠	吸收塔	吸收塔尾气	Cl <sub>2</sub>	管道	二级碱液吸收塔吸收后排放	DA 002, 40m
盐酸罐区	储罐	呼吸废气	HCl	半包围式密闭罩	二级碱洗	DA 004, 45m
3.6万吨 F22 盐酸罐区	储罐	呼吸废气	HCl	半包围式密闭罩	二级水洗	DA014, 15m
1#危废仓库	贮存	贮存废气	非甲烷总烃	抽风系统	活性炭吸附	DA016, 15m

根据上表统计，其中 F22、F152a、F142b 脱气塔废气，TFE、F125、F227、F1234 精馏（分馏）废气，HFP 冷凝废气和脱轻塔废气，醋酸丁酯冷凝废气，TFESK 反应釜及冷凝废气，由于主要成分为氟氯烃以及其他有机物，通过厂内焚烧炉进行焚烧处理。

目前 F22 生产过程中脱气塔、碱洗塔废气（主要为 F23，合计 2111.18t/a）通过厂区南面 2 套 F23 废气焚烧装置（各 180kg/h）焚烧处理，焚烧炉废气经 1 套“急冷+水洗+碱洗”和 1 套“急冷+降膜吸收+二级水洗+碱洗”再合并脱硝处理后通过 1 个 65m 高排气筒达标排放；其余产品装置需焚烧处置的工艺含氢氟氯烃废气，通过管道或者气柜收集后送厂区东北角的 4 套废气、废液焚烧炉焚烧处理，每套焚烧炉均配置独立的废气处理装置，2 套采用“急冷+降膜吸收+水洗+碱洗”、1 套采用“余热锅炉+急冷+降膜吸收+水洗+两级碱洗”、1 套采用“急冷+两级降膜吸收+水洗+二级碱洗+脱硝”，处理后的尾气通过 1 根 55m

排气筒达标排放。

## (2) 废气达标排放分析

### ①有组织废气

目前中昊公司老厂区 4 台废气、废液焚烧炉和 2 台 180kg/h F23 废气焚烧炉均正常运行。根据江苏恩测检测技术有限公司 2024 年 2 月 1 日出具的检测报告（报告编号：（2024）恩测（综）字第（00011）号）、2024 年 2 月 28 日出具的检测报告（报告编号：（2024）恩测（气）字第（0030）号、2024 年 3 月 27 日出具的检测报告（报告编号：（2024）恩测（综）字第（0028）号）、2024 年 7 月 30 日出具的检测报告（报告编号：（2024）恩测（气）字第（0206）号）、2024 年 8 月 29 日出具的检测报告（报告编号：（2024）恩测（气）字第（0274）号）、2024 年 10 月 15 日出具的检测报告（报告编号：（2024）恩测（气）字第（0349）号）、2024 年 11 月 11 日出具的检测报告（报告编号：（2024）恩测（气）字第（0196）号），江苏全威检测有限公司 2024 年 4 月 23 日出具的检测报告（报告编号：江苏全威第 20240171 01 号）及 2024 年 7-9 月在线监测数据，中昊公司各有组织废气排气筒污染物监测数据见下表。

表 2-23 现有厂区有组织废气监测结果

污染源	采样时间	工况	污染因子	监测结果			排放标准			达标情况
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	速率均 值 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	标准名称	
DA001	2024年 7-9月	/	氟化氢	0.177-0.751	/	/	4	-	《危险废物焚烧污 染控制标准》 (GB18484-2020)表 3标准	达标
			氯化氢	0-16.662	/	/	60	-		达标
			非甲烷总烃	2.123-43.847	/	/	60	-		《合成树脂工艺污 染物排放标准》 (GB31572-2015)表 5标准
			CO	0-58.235	/	/	100	-	《危险废物焚烧污 染控制标准》 (GB18484-2020)表 3标准	达标
			二氧化硫	0-76.113	/	/	100	-		达标
			氮氧化物	0-181.351	/	/	300	-		达标
			颗粒物	1.746-18.7	/	/	30	-		达标
	2024年1 月13日 (综 0011号)	90%	烟气黑度	<1 格林曼级			/	/		达标
	2024年 11月11 日(综 0196号)	80%	乙酸丁酯	0.081	4.93*10 <sup>-4</sup> -5.21*10 <sup>-4</sup>	5.08*10 <sup>-4</sup>	50	16	《江苏省化学工业 挥发性有机物排放 标准》 (DB32/3151-2016) 表1标准	达标
	2024年4 月16日	/	二噁英	0.0025-0.003 TEQng/m <sup>3</sup>	/	/	0.1 TEQng/ m <sup>3</sup>	-	《石油化学工业污 染物排放标准》 (GB31571-2015)表 6	达标
DA002	2024年8 月12日	80%	氯气	ND	/	<3.09*10 <sup>-4</sup>	3	0.072	《大气污染物综合 排放标准》	达标



	(气 0274)								(DB32/4041-2021) 表 1 标准	
DA003	2024 年 08 月 13 日 (气 0274)	80%	非甲烷总烃	6.06-7.23	$2.22*10^{-2}$ - $2.50*10^{-2}$	$2.36*10^{-2}$	60	3	《大气污染物综合 排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 1 标准	达标
			硫酸雾	0.15-0.51	$5.27*10^{-4}$ - $1.83*10^{-3}$	$1.10*10^{-3}$	5	1.1		达标
			颗粒物	2.1-2.9	$5.85*10^{-3}$ - $9.53*10^{-3}$	$8.03*10^{-3}$	20	-	《合成树脂工艺污 染物排放标准》 (GB31572-2015)表 5 标准	达标
			氯化氢	0.43-0.45	$1.44*10^{-3}$ - $1.58*10^{-3}$	$1.53*10^{-3}$	20	-		达标
			氯苯	ND	/	$<1.05*10^{-4}$	20	-		达标
DA004	2024 年 8 月 14 日 (气 0274)	80%	氯化氢	2.93-3.19	$3.57*10^{-3}$ - $3.70*10^{-3}$	$3.61*10^{-3}$	30	-	《合成树脂工艺污 染物排放标准》 (GB31572-2015)表 4 标准	达标
DA005	2024 年 07 月 17 日 (气 0206)	90%	非甲烷总烃	16.9-17.6	$7.98*10^{-2}$ - $8.19*10^{-2}$	$8.11*10^{-2}$	60	3	《大气污染物综合 排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 1 标准	达标
			硫酸雾	0.22-0.24	$1.04*10^{-3}$ - $1.15*10^{-3}$	$1.09*10^{-3}$	5	1.1		达标
			颗粒物	2.3-2.8	$1.04*10^{-2}$ - $1.28*10^{-2}$	$1.14*10^{-2}$	20	-	《合成树脂工艺污 染物排放标准》 (GB31572-2015)表 5 标准	达标
			氯化氢	0.83-1.69	$3.98*10^{-3}$ - $7.87*10^{-3}$	$5.82*10^{-3}$	20	-		达标
			氯苯	ND	/	$<1.40*10^{-4}$	20	-		达标
DA006	2024 年 3 月 12 日 (综 0028)	90%	二氧化硫	/	/	$<1.73*10^{-2}$	50	-	《石油化学工业污 染物排放标准 (GB 31571-2015)》表 5	达标
			氮氧化物	82-87	0.330-0.375	0.355	100	-		达标
			颗粒物	2.6-3.0	$1.06*10^{-2}$ - $1.33*10^{-2}$	$1.22*10^{-2}$	20	-		达标
DA007	2024 年 3 月 12 日 (综 0028)	90%	二氧化硫	/	/	$<9.74*10^{-3}$	50	-	《石油化学工业污 染物排放标准 (GB 31571-2015)》表 5	达标
			氮氧化物	67-70	0.160-0.176	0.168	100	-		达标
			颗粒物	3.0-3.5	$7.17*10^{-3}$ - $8.09*10^{-3}$	$7.73*10^{-3}$	20	-		达标
DA008	2024 年 3	90%	二氧化硫	/	/	$<3.12*10^{-2}$	50	-	《石油化学工业污	达标

	月 12 日 (综 0028)		氮氧化物	91-92	0.747-0.783	0.762	100	-	染物排放标准 (GB 31571-2015)》表 5	达标
			颗粒物	3.6-4.1	$3.07 \times 10^{-2}$ - $3.53 \times 10^{-2}$	$3.22 \times 10^{-2}$	20	-		达标
DA009	2024 年 2 月 18 日 (气 0030)	80%	二氧化硫	/	/	$<1.76 \times 10^{-2}$	100	-	《无机化学工艺污 染物排放标准 (GB 31573-2015)》表 4	达标
			氮氧化物	7	$2.38 \times 10^{-2}$	$<1.96 \times 10^{-2}$	100	-		达标
			颗粒物	4.3-4.7	$1.5 \times 10^{-2}$ - $1.7 \times 10^{-2}$	$1.6 \times 10^{-2}$	10	-		达标
DA010	2024 年 2 月 18 日 (气 0030)	80%	二氧化硫	/	/	/	100	-	《无机化学工艺污 染物排放标准 (GB 31573-2015)》表 4	达标
			氮氧化物	69-73	0.415-0.426	0.421	100	-		达标
			颗粒物	1.9-2.4	$1.13 \times 10^{-2}$ - $1.39 \times 10^{-2}$	$1.24 \times 10^{-2}$	10	-		达标
DA013	2024 年 2 月 18 日 (气 0030)	90%	非甲烷总烃	1.86-1.89	$3.1 \times 10^{-3}$ - $3.28 \times 10^{-3}$	$3.19 \times 10^{-3}$	80	108	《化学工业挥发性 有机物排放标准》 (DB32/3151-2016) 表 1	达标
			氟化氢	0.49-1.22	$5.38 \times 10^{-4}$ - $1.31 \times 10^{-3}$	$9.33 \times 10^{-3}$	5	-	《石油化学工业污 染物排放标准 (GB 31571-2015)》表 5	达标
			氯化氢	1.48-1.66	$1.6 \times 10^{-3}$ - $1.82 \times 10^{-3}$	$1.7 \times 10^{-3}$	30	-		达标
			二氧化硫	8	$8.34 \times 10^{-3}$ - $8.68 \times 10^{-3}$	$8.51 \times 10^{-3}$	50	-		达标
			氮氧化物	82-86	$8.85 \times 10^{-2}$ - $9.03 \times 10^{-2}$	$8.96 \times 10^{-2}$	100	-		达标
			颗粒物	3.1-3.7	$3.17 \times 10^{-3}$ - $4.1 \times 10^{-3}$	$3.66 \times 10^{-3}$	20	-		达标
	CO	53-54	0.1-0.108	0.104	100	-	《危险废物焚烧污 染控制标准》 (GB18484-2020)表 3 标准	达标		
2024 年 4 月 15 日	/	二噁英	0.0088-0.01	/	/	0.1 TEQng/ m <sup>3</sup>	-	《石油化学工业污 染物排放标准》 (GB31571-2015)表 6	达标	
DA014	2024 年 8	80%	氯化氢	4.92-5.25	$3.32 \times 10^{-3}$ - $3.63 \times 10^{-3}$	$3.47 \times 10^{-3}$	30	-	《合成树脂工艺污	达标

	月 14 日 (气 0274)								染物排放标准》 (GB31572-2015)表 4 标准	
DA016	2024 年 10 月 09 日 (气 0349)	/	非甲烷总烃	0.36-0.56	$9.39 \times 10^{-4}$ - $1.40 \times 10^{-3}$	$1.21 \times 10^{-3}$	60	3	《大气污染物综合 排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 1 标准	达标
本次评价选取 8 份检测报告中有完整因子的排气筒的检测数据										

由上表可知企业现有 DA001 排气筒排放的氟化氢、氯化氢、CO、烟气黑度、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，DA013 排气筒排放的 CO 均能达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 标准；DA001 排气筒排放的乙酸丁酯能够达到《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 标准；DA001 排气筒排放的非甲烷总烃，DA003、DA005 排气筒排放的颗粒物、氯化氢、氯苯，DA004、DA014 排气筒排放的氯化氢，均能达到《合成树脂工艺污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准；DA001、DA013 排气筒排放的二噁英均能达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 排放标准；DA006、DA007、DA008 排气筒排放的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，DA013 排气筒排放的氟化氢、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物均能达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 排放标准；DA001 排气筒排放的乙酸酯类，DA002 排气筒排放的氯气，DA003、DA005 排气筒排放的非甲烷总烃、硫酸雾，DA016 排气筒排放的非甲烷总烃均能达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准；DA009、DA010 排气筒排放的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物均能达到《无机化学工艺污染物排放标准（GB 31573-2015）》表 4 排放标准。综上，企业有组织污染物均能达标排放。

②无组织排放

企业现有项目采取的无组织控制措施有：

(1) 原料、产品储罐区无组织废气防治措施

储罐区无组织排放废气拟采取的措施如下：

①针对氯仿液体贮罐，贮存过程采用水封设施，大小呼吸废气采用冷凝回收装置（-15℃冷冻盐水）后通过呼吸阀放空，且储罐配有液位计、高液位报警仪以及防雷、防静电等设施。

②贮罐挥发性物料的装卸：罐区物料主要装卸方式尽量采用液下装卸车鹤管，可以减少废气挥发和静电产生，通过装卸车自身配备的卸料泵将液体化学品输送入对应储罐/槽车。对于氯仿贮罐进出料呼吸废气，采用安装呼吸阀、设置冷凝系统以及采用气压平衡、气相平衡管来控制该部分无组织废气的排放量。

③对管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好。

④加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

(2) 生产装置无组织废气防治措施

生产装置区无组织排放废气拟采取的措施如下：

①做到封闭式生产和封闭式体系操作，加料、投料、出料口易产生挥发性废气处全部采用密闭管道连接收集，减少无组织废气逸出；在满足规范要求的情况上，尽量缩小贮罐至反应设备间的距离。液体挥发性物料的输送到装置需采用多级屏蔽泵等先进的输送设备经密闭管道输送进料，不得采用水喷射真空泵或水环真空泵输送液态物料。

②通过采用固定或移动检测设备，应用 LDAR 技术，定期检测企业各类反应器、原料输送管道、泵、压缩机、阀门、法兰等易产生挥发性有机物泄漏点，并及时修复超过一定浓度的泄漏点，控制物料泄漏。

③装置采用 DCS 自动控制系统，管道内的压力等各项控制参数做到实时、无缝监控，如控制参数异常，及时排除原因，防止发生“跑、冒、滴、漏”及其他污染事件。

④完善各类规章制度，对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置

密封性良好，加强管理。

⑤加强对工程技术人员及操作工的培训，熟悉各类物品的物化性质，熟练掌握操作规程，所有操作严格按照操作规程，进行考核合格持上岗证方可上岗。

根据江苏恩测检测技术有限公司于2024年9月5日出具的企业厂界浓度监测报告（报告编号为：（2024）恩测（气）字第（0265）号）及2024年10月10日出具的企业厂区内无组织非甲烷总烃检测报告（报告编号为（2024）恩测（综）字第（0177）号），监测结果见下表。

**表 2-24 现有厂区厂界废气监测结果**

监测项目	监测点位	监测值 (mg/m <sup>3</sup> )		执行标准	
		一次值	最大值	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准名称
厂界					
颗粒物	G1 (上风向)	0.192-0.196	0.217	0.5	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表3 标准
	G2 (下风向)	0.200-0.204			
	G3 (下风向)	0.210-0.217			
	G4 (下风向)	0.196-0.199			
	G5 (下风向)	0.195-0.207			
非甲烷总烃	G2 (下风向)	0.62-0.73	0.88	4	
	G3 (下风向)	0.73-0.90			
	G4 (下风向)	0.63-0.76			
	G5 (下风向)	0.85-0.90			
二氧化硫	G1 (上风向)	0.025-0.032	0.037	0.4	
	G2 (下风向)	0.028-0.034			
	G3 (下风向)	0.030-0.034			
	G4 (下风向)	0.030-0.037			
	G5 (下风向)	0.032-0.037			
氮氧化物	G1 (上风向)	0.060-0.062	0.095	0.12	
	G2 (下风向)	0.066-0.076			
	G3 (下风向)	0.077-0.095			
	G4 (下风向)	0.078-0.095			
	G5 (下风向)	0.079-0.093			
氟化物	G1 (上风向)	3.61*10 <sup>-3</sup> -4.23*10 <sup>-3</sup>	4.21*10 <sup>-3</sup>	0.02	
	G2 (下风向)	3.65*10 <sup>-3</sup> -3.81*10 <sup>-3</sup>			
	G3 (下风向)	3.81*10 <sup>-3</sup> -4.03*10 <sup>-3</sup>			
	G4 (下风向)	3.79*10 <sup>-3</sup> -4.21*10 <sup>-3</sup>			
	G5 (下风向)	3.69*10 <sup>-3</sup> -3.76*10 <sup>-3</sup>			
氯气	G2 (下风向)	~0.03	0.04	0.1	
	G3 (下风向)	~0.04			
	G4 (下风向)	~0.04			
	G5 (下风向)	0.03-0.04			

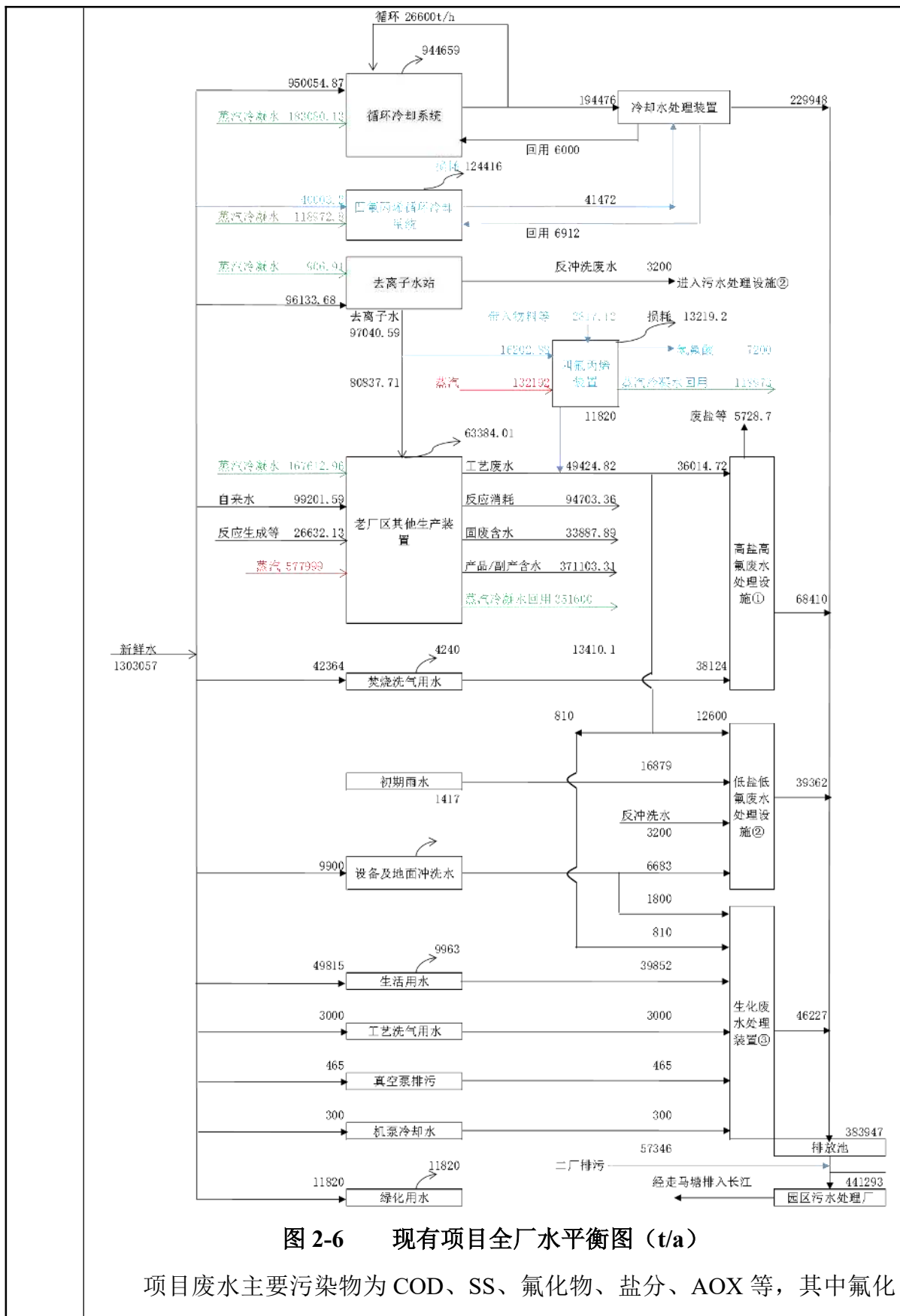
	硫酸雾	G2 (下风向)	0.174	0.197	0.3	《石油化学 工艺污染物 排放标准》 (GB31571- 2015) 表 7
		G3 (下风向)	0.168			
		G4 (下风向)	0.197			
		G5 (下风向)	0.164			
	HCl	G2 (下风向)	0.033-0.034	0.048	0.05	
		G3 (下风向)	0.036-0.038			
		G4 (下风向)	0.027-0.029			
		G5 (下风向)	0.045-0.048			
	甲醇	G2 (下风向)	ND	ND	1	
		G3 (下风向)	ND			
		G4 (下风向)	ND			
		G5 (下风向)	ND			
	二甲苯	G2 (下风向)	$\sim 2.9 \times 10^{-3}$	$9.2 \times 10^{-3}$	0.2	
		G3 (下风向)	ND			
		G4 (下风向)	$0.7 \times 10^{-3} - 9.2 \times 10^{-3}$			
		G5 (下风向)	ND			
	丙酮	G2 (下风向)	ND	ND	0.8	
		G3 (下风向)	ND			
		G4 (下风向)	ND			
		G5 (下风向)	ND			
氯苯	G2 (下风向)	ND	$5.0 \times 10^{-4}$	0.1		
	G3 (下风向)	$\sim 5 \times 10^{-4}$				
	G4 (下风向)	ND				
	G5 (下风向)	ND				
三氯甲烷	G2 (下风向)	ND	$4.7 \times 10^{-3}$	0.4		
	G3 (下风向)	$\sim 4.7 \times 10^{-3}$				
	G4 (下风向)	$\sim 1.9 \times 10^{-3}$				
	G5 (下风向)	$\sim 1.8 \times 10^{-3}$				
二氯甲烷	G2 (下风向)	$\sim 4.0 \times 10^{-3}$	$5.4 \times 10^{-3}$	4		
	G3 (下风向)	$\sim 5.4 \times 10^{-3}$				
	G4 (下风向)	ND				
	G5 (下风向)	ND				
厂区						
非甲烷总烃	G1 (聚三氟苯 乙烯装置)	0.65-0.72	2.95	6	《挥发性有 机物无组织 排放控制标 准》 (GB37822- 2019) 附录 表 A.1 特别 排放限值	
	G2 (氟树脂装 置)	0.62-0.69				
	G3 (氟树脂罐 区)	0.61-0.64				
	G4 (废水处理 站)	2.57-2.95				
	G5 (MF0309)	0.58-0.66				
通过采取以上无组织排放控制措施，可以满足《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》等文件要求，根据 2024 年厂界污染物监测结果可知污						

染物甲醇、二甲苯、丙酮、二氯甲烷、三氯甲烷可以达到《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2 标准，氯化氢可以达到《石油化学工艺污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 标准，其余各污染物厂界浓度均可以达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准。根据 2024 年厂区内污染物监测结果可知污染物非甲烷总烃可以达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录表 A.1 特别排放限值。

## （二）废水

### （1）废水产生情况

中昊公司老厂区项目废水排放量合计为 383947t/a，主要包括部分产品装置工艺（中和、碱洗）废水及工艺洗气废水、去离子水站排污、设备及地面冲洗水、焚烧炉洗气废水、真空泵废水、生活污水、机泵冷却水、初期雨水等。现有项目全厂水平衡图见图 2-6。





物和盐分主要来源于工艺碱洗废水和焚烧炉洗气废水，主要盐分种类为氯化钠、氟化钠、亚硫酸钠、次氯酸钠等，现有项目不排放含氮、磷的生产废水，现有项目废水产排污环节及治理情况见下表。

**表 2-25 现有项目废水产排污环节及治理情况**

废水来源	废水类别	主要污染物	处理措施及去向	
			环评及批复要求	实际情况
F22 装置	碱洗废水、中和系统废水	pH、COD、SS、氟化物、AOX、盐分等	“中和调节+反应+混凝+助凝+一级沉淀+二级沉淀+陶瓷膜+软化+反调+MVR”处理后接管	“中和调节+反应+混凝+助凝+一级沉淀+二级沉淀+陶瓷膜+软化+反调+MVR+终沉池”处理后接管
F32 装置	中和废水			
乙炔装置	压缩、中和系统废水			
F152a 装置	碱洗废水			
F142b 装置	碱洗、冷冻脱水工段废水			
TFE 装置	碱洗废水			
四氟丙烯装置	碱洗废水			
废气、废液焚烧炉	焚烧炉洗气废水	pH、COD、SS、氟化物、AOX、盐分等		
生产设备及车间地面	地面设备冲洗废水	COD、SS、氟化物	“中和调节+反应+混凝+助凝+一级沉淀+二级沉淀”处理后接管	同批复
软水（去离子水）制备系统	软水制备系统排污	COD、SS		
车间、罐区等	初期雨水	COD、SS、氟化物		
TFS、PTFS 装置	TFS、PTFS 工艺废水	COD、SS、AOX、LAS、氯苯	生化处理系统，“综合调节+好氧+MBR”处理后接管	变更后已验收
	TFS、PTFS 洗气废水	COD、SS、AOX、LAS、氯苯		
	TFS、PTFS 设备及地面冲洗水	COD、SS		
	真空泵排污	COD、氯苯		
机泵	机泵冷却水	COD、SS		
办公、生活	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷		同批复
循环冷却水系统	循环冷却水排污	COD、SS	接管排放	同批复

**(2) 废水治理措施**

针对全厂项目废水水质，中昊公司按照“清污分流、雨污分流、分质处理”

的原则，老厂区建设有 2 套污水处理系统，1 套综合污水处理系统设计处理能力 1000t/d，分两条线，每条线 500t/d，其中工艺（碱洗）废水、焚烧炉洗气废水等高盐含氟废水经“中和调节+反应+混凝+助凝+一级沉淀+二级沉淀+陶瓷膜+软化+反调+MVR+终沉池”组合处理；设备及地面冲洗水、软水制备系统排污、初期雨水等低盐分废水经“中和调节+反应+混凝+助凝+一级沉淀+助凝+二级沉淀+终沉池”组合处理；另 1 套为生化处理系统，设计处理能力 200t/d，主要用于处理聚三氟苯乙烯项目废水，处理工艺采用“调节+水解酸化+接触氧化”，处理后的废水经终沉池经厂区总排口排放。

老厂区全厂废水处理工艺流程图如下。

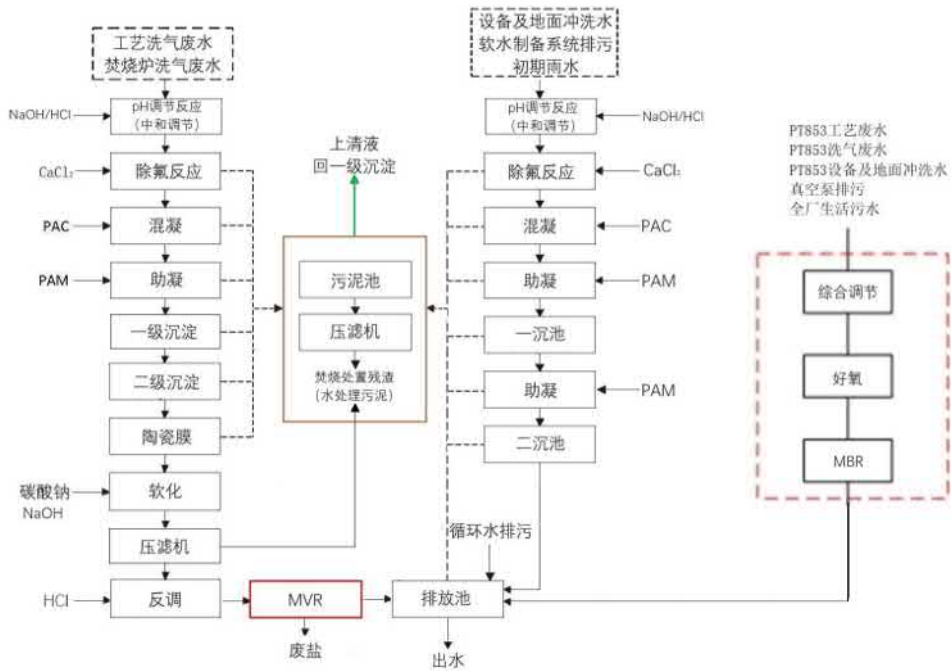


图 2-7 老厂区废水处理工艺流程图（红线虚框为 200t/d 生化处理系统）

现有废水处理设施的结构和运行参数详见下表。

表 2-26 综合污水处理系统预处理设施主要构筑物参数及工艺参数

名称	功能	设计运行参数	数量	结构	配套
收集调节	收集废水，均衡水量、水质，	调节时间、pH 值，有效	4 只	地下钢筋砼结构，加盖	提升泵 8 台（4 用 4 备），Q=12.5m <sup>3</sup> /h，

池	作为水泵提升的集水井粗调 pH 值	容积： 230m <sup>3</sup> x2， 180m <sup>3</sup> x2，总容积 820m <sup>3</sup> 。		封闭	H=15m/25m，液位计 4 套；pH 计 4 只；曝气系统 2 套；尾气吸收系统 2 套。每池分析氟离子含量。
PH 调节反应釜	通过加药液碱或盐酸调节废水的 PH 达到指标	反应时间 30min，容积 5m <sup>3</sup>	2 只	钢衬胶 DN1800×2000mm	配套加药装置（酸、碱）2 套，含加药泵、搅拌器，尾气吸收系统 1 套，pH 计 2 只；
除氟反应釜	定量加入除氟剂与氟离子反应，达到除氟目的。根据分析的氟离子的含量与废水流量，计算除氟剂加入量	反应时间 30min，容积 5m <sup>3</sup>	2 只	钢衬胶 DN1800×2000mm	配套除氟剂储槽，输送泵 Q=12.5m <sup>3</sup> /h，H=32m，配备调节阀，流量计，搅拌器
混凝反应釜	定量加入 PAC 溶液，进行混凝反应。	反应时间 30min，1 容积 5m <sup>3</sup>	2 只	钢衬胶 DN1800×2000mm	配套 PAC 溶药装置，输送泵 Q=1.6m <sup>3</sup> /h，H=30m，配备流量计，搅拌器
助凝反应釜	定量加入 PAM 溶液，进行混凝反应，使小颗粒变成大颗粒。	反应时间 30min，1 容积 5m <sup>3</sup>	2 只	钢衬胶 DN1800×2000mm	配套 PAM 溶药装置，输送泵 Q=1.6m <sup>3</sup> /h，H=40m，配备流量计，搅拌器
氟化钙沉淀池（一沉池）	进行泥水分离	采用竖流式沉淀池，有效水深：2.0m，泥斗倾角 45°。中心导流筒内流速：22.1mm/s；沉淀时间：2h；上升流速：0.3mm/s；表面负荷：1.1m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·h	2 只	钢衬胶 3m×3m×3m	配套中心导流筒及其支架 1 套；出水槽及支架 1 套；污泥泵 1 台，Q=40m <sup>3</sup> /h，H=40m
二次助凝反应釜	定量加入 PAM，进行混凝反应，使小颗粒变成大颗粒。	反应时间 30min，容积 5m <sup>3</sup>	1 只	钢衬胶 DN1800×2000mm	共用配药
软化反应釜	定量加入碳酸钠溶液及氢氧化钠碱液，进行软化处理。	反应时间 30min，容积 5m <sup>3</sup>	1 只	钢衬胶 DN1800×2000mm	配碳酸钠溶药装置，2 台 15m <sup>3</sup> 溶药罐
氟化	进行第二次泥	采用竖流式	2 只	钢衬胶	配套中心导流筒及其

钙沉淀池 (二沉池)	水分离	沉淀池,有效水深: 2.0m,泥斗倾角45°。中心导流筒内流速: 22.1mm/s; 沉淀时间: 2h; 上升流速: 0.3mm/s; 表面负荷: 1.1m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·h		3m×3m×3m	支架1套; 出水槽及支架1套; 污泥泵1台, Q=40m <sup>3</sup> /h, H=40m
污泥浓缩池	进行污泥浓缩	污泥浓缩时间1d; 有效容积40m <sup>3</sup>	1只	半地下钢筋混凝土结构 4m×5m×2m	配套防沉积鼓泡装置
板框压滤机	进行污泥脱水, 降低污泥含水率	过滤面积150m <sup>2</sup>	2套	/	污泥螺杆泵2台(1用1备), Q=20m <sup>3</sup> /h, H=60m,
污泥干化机	降低污泥含水率	9.6 t/d	1套	撬装设备	/
膜池	内置陶瓷膜, 进行颗粒拦截	有效膜面积: 200m <sup>2</sup>	1套	钢衬胶 4.5m×2.7m×4.7m	/
缓冲池	陶瓷膜膜池出水缓冲	停留时间2h	1只	钢衬胶 3.5m×2.7m×4.7m	/

表 2-27 废水生化处理设施主要构筑物参数及工艺参数

名称	功能	工艺	数量	结构	配套
综合调节池	均质和均量, 水量缓冲功能。	120m <sup>3</sup> , 有效水深6米, 调节时间18小时。	1只	地下钢筋混凝土结构 7.35×2.5×6.5m	配套设有搅拌、提升泵 Q=10m <sup>3</sup> /h, H=10m, 流量计
好氧池	采用传统的活性污泥法。	池内设有填料, 增氧曝气, 一些微生物的以生物膜形式固着生长在填料表面, 部分絮状生长于水中, 兼有活性污泥池和生物滤池二者的优点。有效容积300m <sup>3</sup> 停留时间30小时。	6只	地下钢筋混凝土结构, 加盖封闭 3.5×2.5×6.5m	配套设有填料, 微孔曝气系统, 在线 DO 仪, 在线 MLSS 仪,
MBR	进行泥水分离	有效容积120m <sup>3</sup> 采用 MVR 膜系统进行泥水分离, 清水排放, 浓水回流并定期排放, 控制污泥浓度	1只	半地上钢筋混凝土结构 7.95×3.0×6.5m	配套有产水池以及反洗池。

板框压滤机	进行污泥脱水,降低污泥含水率	过滤面积 120m <sup>2</sup> , 功率 15kw/台	2 套	/	污泥螺杆泵 2 台 (1 用 1 备), Q=50m <sup>3</sup> /h, H=40m,
-------	----------------	---------------------------------------	-----	---	---

### (3) 达标排放分析

根据中昊公司提供的江苏恩测检测技术有限公司 2024 年 4 月 25 日出具的检测报告（报告编号：（2024）恩测（水）字第（0638）号）及 2024 年 10 月 24 日出具的检测报告（报告编号：（2024）恩测（水）字第（2234）号），中昊公司老厂区废水总排口及中水回用处理设施废水排口各监测因子排放浓度能够满足接管标准要求。

表 2-28 现有项目废水委托检测情况一览表

监测因子	排放浓度 (mg/L)	接管标准 (mg/L)	评价结果
污水处理站总排口			
COD	46-60	500	达标
BOD <sub>5</sub>	10.6-12.2	300	达标
氟化物	3.60-3.70	20	达标
氨氮	1.35-1.50	30	达标
AOX	0.047-0.069	5	达标
LAS	0.056-0.062	20	达标
氯苯	ND	0.2	达标
三氯甲烷	~0.0015	0.3	达标
悬浮物	6-7	400	达标
总磷	0.07	4	达标
总氮	4.41-4.49	50	达标
pH	7.6-7.8 (无量纲)	6~9 (无量纲)	达标
二氯甲烷	ND	0.2	达标
中水回用处理设施废水排口			
pH	7.2	6~9	达标
COD	6	50	达标
氨氮	0.13	5	达标
总磷	0.04	0.5	达标
总氮	0.98	15	达标
氟化物	0.18	2.0	达标
氯化物	10.1	250	达标
溶解性固体	89	1000	达标
阴离子表面活性剂	ND	0.5	达标

根据上表，现有项目废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂集中处理，各污染物浓度远小于接管标准限值，能够满足达标排放要求。

### (三) 噪声

项目主要噪声源为各种生产精馏装置、冷冻设备、压缩机、鼓风机等，运行时源强约为 80-95dB(A)，目前采用隔声、减振、消声等降噪措施。

根据中昊公司提供的 2024 年 1 月 13 日的监测报告，监测数据见下表所示。

**表 2-29 厂界噪声监测结果**

监测点位	2024 年 1 月 13 日	
	昼间	夜间
▲S1	60.8	51.6
▲S2	61.3	47.5
▲S3	60.4	48.4
▲S4	60.7	48.3
▲S5	59.8	47.9
▲S6	59.6	47.8
▲S7	59.2	48.0
▲S8	61.7	48.3
标准值	65	55
达标情况	达标	达标
气象情况	昼间：晴 风力：2.3 m/s；夜间：晴 风力：2.5m/s。	

**(四) 固废**

中昊公司已根据现有各产品的工艺流程和各生产单元，按照《国家危险废物名录（2021 年版本）》的规定和要求，对现有项目危险废物代码进行了变更说明，现有项目固废类型、产生量及处置方式见表 2-30 所示。

**表 2-30 老厂区现有项目固废产生与处置现状一览表**

装置	产生环节	固废类型	产生量 (t/a)	分类编号	处置去向
F22	反应器	五氯化铈废催化剂	35.39	HW45 261-084-45	委托威立雅生态环境科技（南通）有限公司处置
	干燥	废干燥剂	2.1	HW49 900-041-49	
	精馏	F21 精馏残液	40	HW45 261-084-45	厂内焚烧炉

F32	反应器	五氯化锑废催化剂	20	HW45 261-084-45	委托威立雅生态环境科技(南通)有限公司处置
乙炔	压滤	电石渣	69043	一般固废	外售作建材、水处理药剂等
HFC-152a	反应器	F152a 废催化剂(氟磺酸)	314.44	HW45 261-084-45	厂内焚烧炉
TFE	压缩干燥	废干燥剂	31.28	HW49 900-041-49	委托有资质危废单位处置
	脱轻塔	废自聚物	2.3	HW45 261-084-45	
	冷却、脱水、残液塔	四氟残液(氟蜡、高沸物、精馏残液)	887.73	HW45 261-084-45	厂内焚烧炉
HFP	氧化铝过滤器	废氧化铝	38	HW45 261-084-45	委托有资质危废单位处置
	冷却、过滤	废自聚物(四氟乙烯自聚物、炭黑)	73.15	HW45 261-084-45	
	甲醇吸收液	六氟废液	4458.65	HW45 261-084-45	厂内焚烧炉
醋酸丁酯	精馏塔	精馏残渣	18.992	HW45 261-084-45	厂内焚烧炉
F1234	精馏塔	精馏残液	1267.7092	HW45 261-084-45	
	反应器	废催化剂	20	HW21 336-100-21	委托有资质危废单位处置
	干燥	废干燥剂	4	HW49 900-041-49	
HFC-227	反应器	废催化剂(有机类、醇类与氟化氢混合物)	30	HW45 261-084-45	厂内焚烧炉
含氟中间体(F142、F132、F122)	精馏塔	高沸物	3.39	HW45 261-084-45	
氟树脂	过滤灌装	废硅藻土	28	HW13 265-103-13	委托有资质危废单位处置
TFS、PTFS	TFS 粗品精馏、乙醇精馏	精馏残液	96.446	HW11 900-013-11	厂内焚烧炉
	PTFS 干燥气处理	废活性炭	5.12	HW49 900-039-49	委托有资质危废单位处置
	TFS 分离干燥	精馏残渣	246.138	HW11 900-013-11	
	布袋除尘	废粉尘及布袋	0.2	HW45 261-084-45	
HFE347	精馏	高沸物、C4H2F6O、溶剂(DG)	23.45	HW45 261-084-45	厂内焚烧炉

四氟丙烯生 产线	六氟丙烷 精馏	精馏残液	142.1082	HW45 261-084-45	厂内焚烧炉焚烧（气 化后与有机废气混合 后管道送至焚烧炉）
	五氟丙烯 精馏	精馏残液	291.3415		
	五氟丙烷 精馏	精馏残液	93.733		
	四氟丙烯 精馏	精馏残液	855.907		
	催化剂更 换	废加氢催化剂	10	HW50 261-152-50	委托有资质危废单位 处置
	催化剂更 换	废脱氟催化剂	10		
	干燥	废分子筛	4	HW49 900-041-49	委托有资质危废单位 处置
去离子水装 置	去离子水 制备	RO 膜	0.5	一般固废	委托处置
/	原料包装	废包装材料（不 含有或沾染毒 性、感染性危险 废物）	4	一般固废	外售综合利用
		废包装材料	20	HW49 900-041-49	委托有资质单位处置
		废桶（5-1000L）	100		
MVR 装置	MVR	废盐（结晶盐）	5426.28	一般固废	交由有技术能力的单 位综合利用
污水处理站	综合污水 处理系统 （物化处 理系统）	含氟污泥 （干化）	2500	HW18 772-003-18	委托有资质单位处置
	生化处理 系统	污泥	30	HW13 265-104-13	
/	办公生活	生活垃圾	367.5	99	环卫部门统一处理

根据上表统计，现有项目厂内焚烧处置的废液量合计 8818.8069t/a（1049.858kg/h），主要通过管道直送，少量通过废液中转槽转运至厂内焚烧装置区当天焚烧处理，不在危废仓库暂存，目前焚烧区共设置有 5 个 10.5m<sup>3</sup>的计量槽。委外处置的危废在处置前暂存于厂内现有危废贮存场所(设施)，目前中昊老厂区根据危废类别及种类分别设置有 3 个危废仓库，其中现有 229.4m<sup>2</sup> 危废仓库位于厂区 F227 装置东侧，按丙类进行设计，设计有气体导出口及气体净化装置(活性炭吸附)，确保废气达标排放；现有约 54m<sup>2</sup> 危废仓库位于厂区西南角 TFS、PTFS 生产车间区域，按甲类进行设计、建设，主要贮存现有 TFS、PTFS 项目危废；在建一个 67 m<sup>2</sup> 危废仓库，主要用于储存在建 6000 吨氟树脂装置产生的危废。



本项目危险废物在危废暂存场内分区、分类贮存，危废贮存设施采取防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏措施和泄漏液体收集、导流系统。按照要求设置危险废物信息公开栏、贮存设施警示标志牌、包装识别标签以及视频监控系统。因此企业现有危废仓库除未安装气体净化装置外，基本符合苏环办[2019]149号、苏环办[2019]327号文件的要求。

MVR装置废盐外运前暂存于90m<sup>2</sup>废盐仓库，其余一般工业固废外运前暂存于约200m<sup>2</sup>一般固废堆场。

### 7、污染物排放量汇总

现有项目所产生的污染物经过厂内处理设施处理后达标排放，其污染物排放量汇总见表2-31。

**表 2-31 现有项目全厂（老厂+新厂）污染物排放量汇总（t/a）**

种类	污染物名称	全厂排放量	实际排放量	
生产废水	水量	397985	397985	
	COD	37.0967/19.3533	23.8791	
	SS	17.3085/6.5285	2.7859	
	氟化物	1.8915/3.5874	1.4725	
	盐分	469.945/469.945	469.945	
	AOX	0.7941/0.316	0.0275	
	LAS	0.202/0.011	0.0247	
	氯苯	0.009/0.002	0	
生活污水	水量	43308	43308	
	COD	6.719/2.724	2.5985	
	SS	1.871/0.801	0.3032	
	氨氮	0.799/0.512	0.065	
	总氮	1.374/1.322	0.1945	
	总磷	0.204/0.040	0.003	
	盐分	15.038/15.038	15.038	
大气污染物	有组织	HF	1.5912	1.5912
		HCl	1.346	1.346
		有机氟化物	0.843	0.843
		烟尘	4.044	4.044
		SO <sub>2</sub>	3.731	3.731
		NO <sub>x</sub>	27	27
		CO	0.54	0.54
		二噁英类	18.85×10 <sup>-9</sup>	18.85×10 <sup>-9</sup>
		四氢呋喃	0.279	0.279
		氯苯	0.064	0.064
		三氟苯乙烯	0.158	0.158
		粉尘	0.244	0.244
		乙醇	0.324	0.324
		氯气	0.75	0.75

			苯甲酸	0.016	0.016
			硫酸雾	0.004	0.004
			醋酸丁酯	0.2383	0.2383
			二甲苯	0.0156	0.0156
			VOCs (以非甲烷总烃计)	3.7365	3.7365
		无组织	HF	5.2265	5.2265
			二甲苯	0.4273	0.4273
			甲醇	3.22	3.22
			HCl	11.523	11.523
			Cl <sub>2</sub>	2.26	2.26
			丙酮	0.02	0.02
			醋酸丁酯	0.2848	0.2848
			硫酸	0.038	0.038
			三氟乙酸	0.036	0.036
			二氯甲烷	28.61	28.61
			有机氟化物	38.08	38.08
			苯乙烯	0.2	0.2
			丙烯腈	0.1	0.1
			氯苯	0.055	0.055
			四氢呋喃	0.452	0.452
乙醇	0.38	0.38			
VOCs (以非甲烷总烃计)	73.7968	73.7968			
固体 废弃物	——	排放量	排放量		
	危险废物	0	0		
	一般工业固废	0	0		
	生活垃圾	0	0		

由上表可知，现有项目污染物实际排放总量未超出批准排放量，全厂污染物可达标排放。

## 8、现有项目风险评价回顾

### 8.1 现有项目主要风险评价结论

中昊公司涉及的易燃易爆、有毒有害物质主要有：①四氟乙烯中间产品生产过程：二氟一氯甲烷（F22）、四氟乙烯（TFE）、盐酸、氟化氢、液碱、六氟丙烯（HFP）、八氟环丁烷；②六氟丙烯生产过程：四氟乙烯（TFE）、甲醇、六氟丙烯（HFP）、八氟环丁烷、八氟异丁烯；③四氟乙烷亚硫酸钾生产过程：四氟乙烯（TFE）、丙酮；④醋酸丁酯回收利用过程：醋酸丁酯。⑤液氯。其中，根据《重点监管的危险化学品名录》，液氯、氟化氢、甲醇属于重点监管的危险化学品。

中昊公司老厂区项目环评、风险评估报告，主要环境风险评价结论如下：

(1) 中昊公司潜在的风险有：生产装置区及化学品贮罐区的泄漏以及火灾、爆炸产生的次生环境危害；根据重大危险源分析结果，中昊公司老厂区构成重大危险源。

(2) TFE 裂解反应器、HFP(六氟裂解炉)装置反应器、四氟乙烯精馏塔、脱轻塔、氟树脂高压聚合釜、F22 和 F32 夹套反应釜、乙炔发生器、湿式乙炔气柜、F152a 合成反应器、F32 贮罐、加氢反应器（制六氟丙烷）、精馏装置（六氟丙烷精制）、加氢反应器（制五氟丙烷）、精馏装置（五氟丙烷精制）、PTFS 制备聚合反应单元、气流干燥、三合一洗涤干燥、乙醇精馏及三氟苯乙烯（TFS）制备格氏试剂合成、TFS 单体合成、分离干燥、精馏和可能引发火灾、爆炸；而 HF 转窑、无水 HF 贮罐、氯气钢瓶及储罐、原料和成品储罐区、焚烧炉等除存在火灾和爆炸危险外，还有毒性物质外泄扩散的危害。

(3) 现有项目火灾、爆炸性风险最大可信事故设定为乙炔气柜、TFE 贮槽和精馏装置、氢气站发生燃爆；毒性气体扩散风险最大可信事故设定为六氟丙烷裂解装置、八氟异丁烯有关装置、无水氢氟酸贮存单元、液氯贮存装置发生泄漏；另外污水处理站故障也是需要重点防范的危险事故。

(4) 事故分析表明：火灾爆炸事故会对厂区设备和职工造成一定伤害；八氟异丁烯相关装置泄漏事故对于下风向的环境空气质量在短时间内有较大影响，危及人员生命安全；六氟丙烷装置 HF 泄漏短时间内有较小影响，长期影响甚微；无水氢氟酸储罐发生泄漏，一定范围内影响较大，有致死可能；污水处理站发生事故不能正常运行时，可将废水引入事故池，若有需要车间须临时停产，不会对周围水环境产生较大影响。火灾爆炸事故处理时产生的伴有泄漏物料的消防水对外部水环境存在潜在的威胁，需要做好消防污水收集管网和事故池的建设。

(5) 为了防范事故和减少危害，中昊公司需要制定事故应急预案，当出现事故时，要采取紧急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。在自控系统和相应的备用设备齐全以及风险防范措施落实到位的情况下，风险是可以接受的。

## 8.2 现有风险防范措施

老厂区现有项目已采取的风险防范设施配备情况见表 2-32。

表 2-32 现有项目采取的风险防范配备设施一览表

序号	类别	名称	已配置的防范措施	备注
1	风险防范措施	二氟一氯乙烷 (F142b)	DCS 控制系统, 温度、压力报警, 氯气监测及报警装置	/
2		氢氟酸 (AHF)	DCS 控制系统; 1 台全区视频监控; 4 台 HF 在线监测仪 (布置在车间); AHF 备用倒料储槽及紧急切断阀; 液位、温度、超重上限报警; 可燃气体检测	HF 在线监测仪信号与常熟市安监局联网
3		二氟乙烷 (F152a)	DCS 控制系统, F152a 储槽设置温度、压力报警, 可燃气体检测	/
4		二氟一氯甲烷 (F22)	DCS 控制系统, 温度、压力报警, 液氯贮存设施应急喷淋设施; 可燃气体检测	/
5		二氟甲烷 (F32)	DCS 控制系统, 温度、压力报警, 可燃气体检测	/
6		七氟丙烷 (F227)	DCS 控制系统, 温度、压力报警 二甲苯储槽气体报警、压力报警, 液位显示; 设置围堰; 可燃气体检测	/
7		五氟乙烷 (F125)	DCS 控制系统; 视频监控	/
8		氟树脂	DCS 控制系统, 温度、压力报警, 可燃气体检测	/
9		乙炔气	DCS 控制系统; 自动联锁装置; 乙炔在线监测仪; 配备氮气瓶, 一旦断电用一组氮气瓶稀释氮气; 阻火器; 加料、电石渣沉积处、电石提升机、电石运输轨道等均配备视频监控	在线监测信号接车间 DCS 控制室
			乙炔气柜高低报警器、测氧仪 (控制氧含量)、静电接地; 乙炔发生器设置爆破片、灭火器、安全阀	/
10		焚烧炉	自动联锁装置; 残液出料间、焚烧炉间、废水处理池均配备视频监控; 天然气配备在线监测仪	天然气在线监测仪信号与常熟市安监局联网
11		六氟丙烯 (HFP)	DCS 控制系统; 压缩间、裂解间、投料流量计、隔离间、裂解炉 (顶部) 均配备视频监控; 凡是涉及八氟异丁烯的地方均配备大功率风机; 液位、温度、超重上限报警; 可燃气体检测	/
12	TFE 装置	DCS 控制系统; TFE 浓度报警仪;	TFE 浓度信号接入厂内 DCS 系统	
		UPS 电源, 自动联锁装置	保证在供电电源断电后, 仍能在规定时间将系统关闭在安全状态	

	13	F1234(四氟丙烯)	TFE 贮槽、输送管道防爆片、安全阀	泄压	
			TFE 输送管道阻火器、冷冻盐水保存	低温保存；阻止聚合	
			车间初期雨水池	收集事故时 泄漏物料或事故废水	
			生产装置 DCS 系统、自动联锁装置、UPS 双电源等	自动化控制	
			氢气检漏报警仪、制氢设备事故排风系统；电视监控设施	及时发现事故， 控制影响	
			呼吸阀、压力指示等		
		应急切断阀			
				可燃感温报警仪、电视监控设施	
		14	PTFS、TFS	DCS 控制系统、电视监控设施、自动联锁装置，配置 UPS 电源，反应釜温度和压力的报警和联锁；紧急冷却系统；紧急切断系统；紧急加入反应终止剂系统；搅拌的稳定控制和联锁系统；料仓静电消除、可燃气体置换系统，可燃和有毒气体检测报警装置；高压聚合反应釜设有防爆墙和泄爆面	/
		15	总图布置	厂房根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级由专业有资质单位进行设计	/
		16	物料贮存区	围堰、导排系统；可燃感温报警仪；	/
				液氯仓库；紧急切断装置；碱液应急池；2 台氯气在线监测仪，1 台视频监控器	氯气在线监测仪信号与常熟市安监局联网
	化学品分类、分区域储存，禁忌类化学品不混放，并设置明显的标志			/	
	17	全厂消防系统及应急人员个人防护	消防设施（消防栓、消防砂、灭火器等各类灭火器材）；针对各种危险目标的应急防护设施	/	
	18	公司控制室	1 台视频监控系统	监控 HF、液氯等重大危险源	
	19	事故池及切断阀	事故池 1200m <sup>3</sup> ，初期雨水池 900m <sup>3</sup> ，污水排口及雨水排口均建设有切断阀	防止事故废水及消防尾水排放	
	20	风险标识、危险化学品标识	已配置	危险源指示	
	21	运输	危险品运输车辆的明显位置应有规定的危险物品标志；合理规划运输时间，避免在车流和人流高峰时间运输；各运输车辆定期维护和检修，防患于未然	/	
	22	应急预案编制	各生产车间预案	已编制；每个车间均有专门的应急预案	/
			全厂总预案	已编制	/
	23	预案演	各车间	半年一次	/

练情况	全厂	1年1次	/
-----	----	------	---

根据上表可知，目前中昊公司按照环保要求建设有较为完善的环境风险防范措施，基本能够满足发生事故时的风险防范，将损失降低到最低。

### 9、现有项目应急预案实施情况

《常熟三爱富中昊化工新材料有限公司突发环境事件应急预案》（修订稿）于2022年10月18日在苏州市常熟生态环境局备案（备案编号320581-2022-177-H），以提高企业防范及应对环境风险事故的能力。且中昊公司制定有重大危险源专项应急预案《无水氢氟酸储罐泄漏》、《氯气泄漏》及现场处置方案等。

公司设立公司级和车间级二级突发环境事件应急指挥机构。由公司总经理任一级指挥机构总指挥，事件发生后，现场负责人第一时间组织处理，一旦部门主管或经理到达现场后，现场负责人的指挥权必须马上上交，公司分管领导、总经理到达现场后，部门的指挥权必须移交给总指挥。中昊公司运行至今始终坚持依照从源头防范的要求，针对所有风险因素制定、完善和落实环境风险评价管理的有关措施，并不断改进生产工艺和采用自动控制，严格安全生产的管理，制定完善的监测体系，使得中昊公司运行至今，没有发生过生产性物料泄漏中毒等环境危害事故。

### 10、现有项目排污许可管理情况

#### （1）现有项目情况

公司现有项目主要行业类别为有机化学原料制造，无机酸制造，初级形态塑料及合成树脂制造，主要产品为二氟乙烷、无水氟化氢、二氟一氯乙烷、二氟一氯甲烷、四氟乙烯、七氟丙烷等，挥发性有机原辅料的使用主要包括二氟一氯甲烷、六氟丙烯等，排污许可管理类别为重点管理。公司于2023年7月18日申领了排污许可证，许可证编号为：91320581731761882K001P，有效期限至2028年7月17日。

#### （2）本项目情况

本项目主要行业类别为危险品仓储，经查《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目排污许可行业类别为“四十四、装卸搬运和

仓储业 59—102 危险品仓储 594—其他危险品仓储（含油品码头后方配备油库，不含储备油库）”，排污许可管理类别为登记管理。

### （3）建成后全厂

本项目建成后公司全厂主要行业类别为有机化学原料制造，无机酸制造，初级形态塑料及合成树脂制造，主要产品为二氟乙烷、无水氟化氢、二氟一氯乙烷、二氟一氯甲烷、四氟乙烯、七氟丙烷等，挥发性有机原辅料的使用主要包括二氟一氯甲烷、六氟丙烯等，排污许可管理类别为重点管理。

### 11、现有项目存在问题及“以新带老”措施

公司已投产项目均按照“三同时”的要求进行设计、施工、投产，目前运行稳定，未发生过环境污染事件，无居民投诉情况，厂界异味达标排放，防护距离符合要求，污染物均能达标排放，危险废物全部委托有资质的单位回收处置。企业已根据省厅《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》，实施“一图两单两卡”管理，即绘制预案管理“一张图”，编制环境风险辨识、环境风险防范措施“两个清单”实行环境安全职责承诺、应急处置措施“两张卡”。同时根据年初制定的演练计划，开展环保演练。企业于 2023 年 7 月 18 日申领了排污许可证编号为：91320581731761882K001P，应急预案按时备案更新。根据例行监测数据，其 2024 年度水、气和噪声例行监测符合排污许可证相关要求。回顾企业 2024 年最新环评中提出的企业目前尚存在以下环境问题：

#### 主要环境问题：

（1）现有综合污水处理系统会造成系统结垢堵塞，导致 MVR 装置运行不稳定。

（2）现有 F142b 装置两个 200m<sup>3</sup> 盐酸储罐废气（HCl）经“一级水洗+一级碱洗”后未经排气筒排放。

（3）中昊公司一车间氟化氢生产装置配套建设有一个存储量约为 400m<sup>3</sup> 的无水氟化氢独立罐区，该罐区为露天罐区，作为无水氟化氢装置的产品储存点，以及外购无水氟化氢储存和送至其他生产装置的中转站，此罐区为一级重大危险源；八车间 F142b 配套的液氯仓库，为二级重大危险源。随着逐

年严峻的安全监管态势，液氯仓库与无水氟化氢罐区都是安全监管重点关注的对象，也存在着一些有待优化却又因客观条件无法优化的问题。

(4) 中昊公司老厂区仅对前 15 分钟初期雨水进行收集，根据“关于印发《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》的通知（苏污防攻坚指办【2023】71 号）”中“第七条 工业企业初期雨水收集设施是雨水收集系统的重要组成部分。初期雨水是指污染区域降雨初期产生的径流雨水。一般取一次降雨初期 15-30 分钟的雨水，具体根据降雨强度及下垫面污染状况确定。”及常熟市海虞镇人民政府于 2021 年 4 月 16 日发布的《关于印发海虞镇“一断面一策”年度综合整治方案的通知（海政发【2021】20 号）》中“（八）强化雨水排放的精准管控：……。前半小时的初期雨水收集后泵送污水处理设施处理，后期雨水进入雨水排放池。……”，需对前半小时初期于是进行收集后泵送污水处理设施处理。

#### **以新带老措施：**

(1) 对现有综合污水处理系统处理工艺进行改造。现有 1 套“中和调节+反应+混凝+助凝一级沉淀+助凝+二级沉淀+MVR+终沉池”污水处理工艺改造成“中和调节+反应+混凝+助凝+一级沉淀+二级沉淀+陶瓷膜+软化+反调+MVR+终沉池”。该综合污水处理系统污水处理工艺改改造后增加了软化设施，将进入 MVR 中的废水钙离子以碳酸钙的形式沉淀析出，钙离子浓度从 2500mg/L 降低至 1000mg/L 以下，此过程碳酸钙沉淀会产生污泥。此部分污泥不是新增污泥，而是由原 MVR 浓缩后高钙离子浓度的母液回流至原水池时，钙离子与池内阴离子反应沉淀的污泥。此次污水系统改造后将原污泥产生过程变更为进 MVR 系统前沉淀去除。故该工艺改造不新增污染物排放。

#### **废水处理工艺变化情况：**

本次改造项目拟对现有一套“中和调节+反应+混凝+助凝一级沉淀+助凝+二级沉淀+MVR+终沉池”废水处理工艺进行改造，改造后工艺为“中和调节+反应+混凝+助凝+一级沉淀+二级沉淀+陶瓷膜+软化+反调+MVR+终沉池”。该废水处理工艺改造后可减少系统结垢堵塞，提高 MVR 装置运行的稳定性。本项目改造后全厂废水处理工艺流程图见图 2-8，改建后新增污水处理



工艺设备见表 2-35，改造后综合污水处理系统废水处理设施结构和运行参数详见表 2-36。

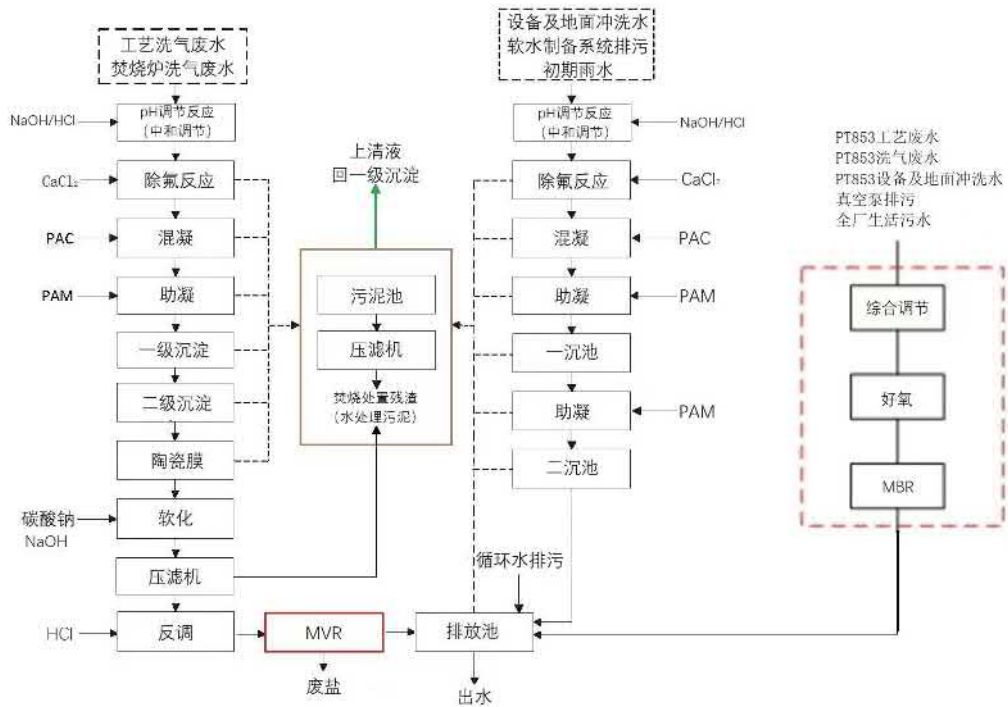


图 2-8 改建后全厂废水处理工艺流程图（红线虚框为 200t/d 生化处理系统）

表 2-33 新增污水处理工艺设备

序号	货物名称	规格型号	单位	数量	备注
1	膜过滤池	V=50.0m <sup>3</sup> , 4.5*2.3*6.5m, 碳钢衬塑	台	1	自制, 含膜分离配套的配件
2	缓冲池	V=50.0m <sup>3</sup> , 3.5*2.3*6.5m, 碳钢衬塑	台	1	自制
3	产水泵	Q=10m <sup>3</sup> /h; H=12m; N=1.1kW, 立式单级泵, 过流材质铸铁进口 YE4 电机 二级能效。	台	2	上海连成
4	反洗泵	Q=30m <sup>3</sup> /h; H=15m; N=3kW, 立式单级泵, 过流材质铸铁进口 YE4 电机 二级能效	台	1	上海连成
5	药洗泵	Q=5m <sup>3</sup> /h; H=15m; N=0.75kW, 立式单级泵, 过流材质铸铁进口 YE4 电机 二级能效	台	1	上海连成

6	缓冲出水 泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=12m; N=1.1kW, 立式单级泵, 过 流材质铸铁进口 YE4 电机 二级能效	台	1	上海连成
7	排污泵	Q=5m <sup>3</sup> /h; H=15m; N=1.1kW, 潜水泵, 材质铸 铁带 5 米线	台	1	上海连成
8	化学清洗 配药桶	2T, 带 1.0KW 搅拌机, 桶 材质 PE	台	1	自制

表 2-34 综合污水处理系统预处理设施主要构筑物参数及工艺参数

名称	功能	设计运行参 数	数量	结构	配套
收集 调节 池	收集废水, 均 衡水量、水质, 作为水泵提升 的集水井粗调 pH 值	调节时间、 pH 值, 有效 容积: 230m <sup>3</sup> x2, 180m <sup>3</sup> x2, 总 容积 820m <sup>3</sup> 。	4 只	地下钢筋砼 结构, 加盖 封闭	提升泵 8 台 (4 用 4 备), Q=12.5m <sup>3</sup> /h, H=15m/25m, 液位计 4 套; pH 计 4 只; 曝 气系统 2 套; 尾气吸 收系统 2 套。每池分 析氟离子含量。
PH 调 节反 应釜	通过加药液碱 或盐酸调节废 水的 PH 达到 指标	反应时间 30min, 容积 5m <sup>3</sup>	2 只	钢衬胶 DN1800×20 00mm	配套加药装置 (酸、 碱) 2 套, 含加药泵、 搅拌器, 尾气吸收系 统 1 套, pH 计 2 只;
除氟 反应 釜	定量加入除氟 剂与氟离子反 应, 达到除氟 目的。根据分 析的氟离子的 含量与废水流 量, 计算除氟 剂加入量	反应时间 30min, 容积 5m <sup>3</sup>	2 只	钢衬胶 DN1800×20 00mm	配套除氟剂储槽, 输 送泵 Q=12.5m <sup>3</sup> /h, H=32m, 配备调节阀, 流量计, 搅拌器
混凝 反应 釜	定量加入 PAC 溶液, 进行混 凝反应。	反应时间 30min, 1 容 积 5m <sup>3</sup>	2 只	钢衬胶 DN1800×20 00mm	配套 PAC 溶药装置, 输送泵 Q=1.6m <sup>3</sup> /h, H=30m, 配备流量计, 搅拌器
助凝 反应 釜	定量加入 PAM 溶液, 进 行混凝反应, 使小颗粒变成 大颗粒。	反应时间 30min, 1 容 积 5m <sup>3</sup>	2 只	钢衬胶 DN1800×20 00mm	配套 PAM 溶药装置, 输送泵 Q=1.6m <sup>3</sup> /h, H=40m, 配备流量计, 搅拌器
氟化 钙沉 淀池 (一 沉 池)	进行泥水分离	采用竖流式 沉淀池, 有效 水深: 2.0m, 泥斗倾角 45°。中心导 流筒内流速:	2 只	钢衬胶 3m×3m×3m	配套中心导流筒及其 支架 1 套; 出水槽及 支架 1 套; 污泥泵 1 台, Q=40m <sup>3</sup> /h, H=40m

		22.1mm/s; 沉淀时间: 2h; 上升流速: 0.3mm/s; 表面负荷: 1.1m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·h			
二次助凝反应釜	定量加入PAM, 进行混凝反应, 使小颗粒变成大颗粒。	反应时间30min, 容积5m <sup>3</sup>	1只	钢衬胶DN1800×2000mm	共用配药
软化反应釜	定量加入碳酸钠溶液及氢氧化钠碱液, 进行软化处理。	反应时间30min, 容积5m <sup>3</sup>	1只	钢衬胶DN1800×2000mm	配碳酸钠溶药装置, 2台 15m <sup>3</sup> 溶药罐
氟化钙沉淀池 (二沉池)	进行第二次泥水分离	采用竖流式沉淀池, 有效水深: 2.0m, 泥斗倾角45°。中心导流筒内流速: 22.1mm/s; 沉淀时间: 2h; 上升流速: 0.3mm/s; 表面负荷: 1.1m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·h	2只	钢衬胶3m×3m×3m	配套中心导流筒及其支架1套; 出水槽及支架1套; 污泥泵1台, Q=40m <sup>3</sup> /h, H=40m
污泥浓缩池	进行污泥浓缩	污泥浓缩时间1d; 有效容积40m <sup>3</sup>	1只	半地下钢筋砼结构4m×5m×2m	配套防沉积鼓泡装置
板框压滤机	进行污泥脱水, 降低污泥含水率	过滤面积150m <sup>2</sup>	2套	/	污泥螺杆泵2台 (1用1备), Q=20m <sup>3</sup> /h, H=60m,
污泥干化机	降低污泥含水率	9.6 t/d	1套	撬装设备	/
膜池	内置陶瓷膜, 进行颗粒拦截	有效膜面积: 200m <sup>2</sup>	1套	钢衬胶4.5m×2.7m×4.7m	/
缓冲池	陶瓷膜膜池出水缓冲	停留时间2h	1只	钢衬胶3.5m×2.7m×4.7m	/

表 2-35 新增污水处理工艺设备

序号	货物名称	规格型号	单位	数量	备注
1	膜过滤池	V=50.0m <sup>3</sup> , 4.5*2.3*6.5m, 碳钢衬塑	台	1	自制, 含膜分离配套的配件

2	缓冲池	V=50.0m <sup>3</sup> , 3.5*2.3*6.5m, 碳钢衬塑	台	1	自制
3	产水泵	Q=10m <sup>3</sup> /h; H=12m; N=1.1kW, 立式单级泵, 过流材质铸铁进口 YE4 电机 二级能效。	台	2	上海连成
4	反洗泵	Q=30m <sup>3</sup> /h; H=15m; N=3kW, 立式单级泵, 过流材质铸铁进口 YE4 电机 二级能效	台	1	上海连成
5	药洗泵	Q=5m <sup>3</sup> /h; H=15m; N=0.75kW, 立式单级泵, 过流材质铸铁进口 YE4 电机 二级能效	台	1	上海连成
6	缓冲出水泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=12m; N=1.1kW, 立式单级泵, 过流材质铸铁进口 YE4 电机 二级能效	台	1	上海连成
7	排污泵	Q=5m <sup>3</sup> /h; H=15m; N=1.1kW, 潜水泵, 材质铸铁带 5 米线	台	1	上海连成
8	化学清洗配药桶	2T, 带 1.0KW 搅拌机, 桶材质 PE	台	1	自制

表 2-36 综合污水处理系统预处理设施主要构筑物参数及工艺参数

名称	功能	设计运行参数	数量	结构	配套
收集调节池	收集废水, 均衡水量、水质, 作为水泵提升的集水井粗调 pH 值	调节时间、pH 值, 有效容积: 230m <sup>3</sup> x2, 180m <sup>3</sup> x2, 总容积 820m <sup>3</sup> 。	4 只	地下钢筋砼结构, 加盖封闭	提升泵 8 台 (4 用 4 备), Q=12.5m <sup>3</sup> /h, H=15m/25m, 液位计 4 套; pH 计 4 只; 曝气系统 2 套; 尾气吸收系统 2 套。每池分析氟离子含量。
PH 调节反应釜	通过加药液碱或盐酸调节废水的 PH 达到指标	反应时间 30min, 容积 5m <sup>3</sup>	2 只	钢衬胶 DN1800×2000mm	配套加药装置 (酸、碱) 2 套, 含加药泵、搅拌器, 尾气吸收系统 1 套, pH 计 2 只;
除氟反应釜	定量加入除氟剂与氟离子反应, 达到除氟目的。根据分析的氟离子的含量与废水流量, 计算除氟剂加入量	反应时间 30min, 容积 5m <sup>3</sup>	2 只	钢衬胶 DN1800×2000mm	配套除氟剂储槽, 输送泵 Q=12.5m <sup>3</sup> /h, H=32m, 配备调节阀, 流量计, 搅拌器
混凝	定量加入 PAC	反应时间	2 只	钢衬胶	配套 PAC 溶药装置,

反应釜	溶液，进行混凝反应。	30min，1 容积 5m <sup>3</sup>		DN1800×2000mm	输送泵 Q=1.6m <sup>3</sup> /h，H=30m，配备流量计，搅拌器
助凝反应釜	定量加入 PAM 溶液，进行混凝反应，使小颗粒变成大颗粒。	反应时间 30min，1 容积 5m <sup>3</sup>	2 只	钢衬胶 DN1800×2000mm	配套 PAM 溶药装置，输送泵 Q=1.6m <sup>3</sup> /h，H=40m，配备流量计，搅拌器
氟化钙沉淀池（一沉池）	进行泥水分离	采用竖流式沉淀池，有效水深：2.0m，泥斗倾角 45°。中心导流筒内流速：22.1mm/s；沉淀时间：2h；上升流速：0.3mm/s；表面负荷：1.1m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·h	2 只	钢衬胶 3m×3m×3m	配套中心导流筒及其支架 1 套；出水槽及支架 1 套；污泥泵 1 台，Q=40m <sup>3</sup> /h，H=40m
二次助凝反应釜	定量加入 PAM，进行混凝反应，使小颗粒变成大颗粒。	反应时间 30min，容积 5m <sup>3</sup>	1 只	钢衬胶 DN1800×2000mm	共用配药
软化反应釜	定量加入碳酸钠溶液及氢氧化钠碱液，进行软化处理。	反应时间 30min，容积 5m <sup>3</sup>	1 只	钢衬胶 DN1800×2000mm	配碳酸钠溶药装置，2 台 15m <sup>3</sup> 溶药罐
氟化钙沉淀池（二沉池）	进行第二次泥水分离	采用竖流式沉淀池，有效水深：2.0m，泥斗倾角 45°。中心导流筒内流速：22.1mm/s；沉淀时间：2h；上升流速：0.3mm/s；表面负荷：1.1m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·h	2 只	钢衬胶 3m×3m×3m	配套中心导流筒及其支架 1 套；出水槽及支架 1 套；污泥泵 1 台，Q=40m <sup>3</sup> /h，H=40m
污泥浓缩池	进行污泥浓缩	污泥浓缩时间 1d；有效容积 40m <sup>3</sup>	1 只	半地下钢筋混凝土结构 4m×5m×2m	配套防沉积鼓泡装置
板框压滤机	进行污泥脱水，降低污泥含水率	过滤面积 150m <sup>2</sup>	2 套	/	污泥螺杆泵 2 台（1 用 1 备），Q=20m <sup>3</sup> /h，H=60m，
污泥	降低污泥含水	9.6 t/d	1 套	撬装设备	/

干化机	率				
膜池	内置陶瓷膜，进行颗粒拦截	有效膜面积： 200m <sup>2</sup>	1套	钢衬胶 4.5m×2.7m ×4.7m	/
缓冲池	陶瓷膜池出水缓冲	停留时间 2h	1只	钢衬胶 3.5m×2.7m ×4.7m	/

(2) 为减少现有厂区无组织氯化氢排放，将现有 F142b 装置两个 200m<sup>3</sup> 盐酸储罐废气 (HCl) 接入现有 40 米高 DA002 排气筒高空排放。

根据企业现有环评、验收、排污许可及企业提供的相关资料，现有 F142b 装置 2 个 200m<sup>3</sup> 盐酸储罐无组织废气 (HCl) 挥发量约为 0.59t/a。此部分废气 (HCl) 经“氮封+集气罩”收集后由“一级水洗+一级碱洗”处理后无组织排放，收集效率 90%，处理效率 85%，则现有 F142b 装置 2 个 200m<sup>3</sup> 盐酸储罐无组织废气 (HCl) 排放量为 0.13865t/a。本次改建项目拟将该部分废气 (HCl) 接入现有 40 米高 DA002 排气筒高空排放，则改建后现有 F142b 装置 2 个 200m<sup>3</sup> 盐酸储罐有组织废气 (HCl) 排放量为 0.07965t/a，无组织废气 (HCl) 排放量为 0.059t/a，排放总量无变化。

(3) 中昊公司针对现有项目安全监管存在的有待优化却又因客观条件无法优化的问题，计划对氟化氢、液氯厂房和氢氟酸罐区进行安全提升改造。

本项目改造项目建成后将取消 4 个 100 立方、1 个 20.3 立方、2 个 20 立方的无水氟化氢物料储罐，取消 1 个 100 立方、1 个 20.3 立方的无水氟化氢应急储罐，取消 6 个 50 立方、2 个 20 立方的有水氢氟酸储罐，取消 1 个 3 立方，2 个 21.5 立方的液氯储罐。根据建设单位提供资料，本项目改建后拟取消储罐见表 2-37，拟取消储罐废气产排情况见表 2-38。

(4) 中昊老厂区对全厂生产区、装置区、储罐区、仓储区初期雨水收集处理，现有前 15 分钟初期雨水量约为 16879t/a，故本次按照前 30 分钟进行收集全厂初期雨水，则初期雨水量约为 33758t/a。此部分废水不含氮、磷，进入中昊老厂区现有低盐低氟废水处理设施进行处理，处理工艺为“中和调节+反应+混凝+助凝+一级沉淀+助凝+二级沉淀+终沉池”组合处理。

表 2-37 拟取消储罐基本参数及储存物质情况

储罐名称	无水氟化氢					有水氢氟酸		液氯	
储罐数量	4 个	1 个	2 个	1 个	1 个	6 个	2 个	1 个	2 个
储罐容量 (m <sup>3</sup> )	100	20.3	20	100	20.3	50	20	3	21.5
备注	物料储罐			应急储罐		物料储罐			

表 2-38 拟取消储罐废气产排情况

污染源	大呼吸 (kg/a)	小呼吸 (kg/a)	产生情况			处理方式	处理效率	排放情况		
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
无水氟化氢储罐	0.74	130.5	0.13124	0.018	12	气相平衡管收集后进入现有焚烧装置二级碱洗塔内处理后由 55 米高 DA001 排气筒排放	90%	0.013	0.0018	1.2
有水氢氟酸储罐	0.02	6.63	0.00665	0.0009	0.6			0.0007	0.00009	0.06
合计 (氟化氢)	0.76	137.13	0.13789	0.019	12.6			0.0137	0.0019	1.26

表 2-39 技改前中昊老厂区涉及相关有组织废气产排情况

产污环节	编号	排气量	污染物名称	产生状况			处理方法	去除率%	排放状况			执行标准		排气筒参数	排放方式
		m <sup>3</sup> /h		浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	量 (t/a)			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	量 (t/a)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)		

氟化氢储罐	DA001	1500	HF	17.3	0.0044	0.0315	2级碱液吸收	90	-	-	-	-	-	, 55m; 内径 0.8m	连续
		25000	HF	18509.6	462.74	105.042	“急冷+两级降膜吸收+水洗+二级碱洗”	99.96	2.1	0.0526	0.4232	4	-		
			HCl	21471.4	536.78	121.85		99.94	4.48	0.112	0.9408	30	-		
			非甲烷总烃	3.03	0.0757	0.636		-	3.03	0.0757	0.636	60	-		
			烟尘	109	2.726	22.9		90	10.9	0.2726	2.29	30	-		
			SO <sub>2</sub>	47	1.1745	9.865		80	9.40	0.2349	1.973	50	-		
			NO <sub>x</sub>	285	7.125	59.85		80	57	1.425	11.97	100	-		
			CO	1.57	0.0393	0.33		-	1.57	0.0393	0.33	100	-		
			二噁英	0.06 TEQng/m <sup>3</sup>	1.48μg	12.47×10 <sup>-9</sup>		-	0.06 TEQng/m <sup>3</sup>	1.48μg	12.47×10 <sup>-9</sup>	0.1	-		



### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、大气环境质量现状

根据《2023年度常熟市生态环境状况公报》，2023年常熟市城区环境空气质量中各监测指标日达标率在85.5%~100%之间，其中臭氧日达标率最低。二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物日达标率较上年分别下降了0.5、0.9和1.0个百分点，二氧化硫、一氧化碳日达标率持平，均为100%，臭氧日达标率上升3.3个百分点。各监测指标中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳的年评价指标均达到国家二级标准，臭氧年评价指标未达到国家二级标准。六项基本污染物的达标情况详见表3-1。

表 3-1 2023 年常熟市大气环境质量现状（单位：μg/m<sup>3</sup>）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年均浓度	28	35	80.0	达标
	日平均第 95 百分位数浓度	70	75	93.3	达标
PM <sub>10</sub>	年均浓度	48	70	68.6	达标
	日平均第 95 百分位数浓度	108	150	72.0	达标
NO <sub>2</sub>	年均浓度	29	40	72.5	达标
	日平均第 98 百分位数浓度	70	80	87.5	达标
SO <sub>2</sub>	年均浓度	9	60	15.0	达标
	日平均第 98 百分位数浓度	12	150	8.0	达标
CO	日平均第 95 百分位数浓度	1100	4000	27.5	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	172	160	107.5	不达标

区域  
环境  
质量  
现状

由表 3-1 可以看出，2023 年常熟市空气质量中细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、二氧化硫（SO<sub>2</sub>）和一氧化碳（CO）均达标，臭氧（O<sub>3</sub>）超标，属于不达标区。

根据《苏州市空气质量持续改善行动计划实施方案》，《实施方案》提出，以改善空气质量为核心，扎实推进产业、能源、交通绿色低碳转型，强化面源污染治理和源头防控。到 2025 年，全市 PM<sub>2.5</sub> 浓度稳定在 30 微克/立方米以下，相较于 2020 年各地 PM<sub>2.5</sub> 浓度下降 10%，氮氧化物和 VOCs 排放总量均下降

10%以上，重度及以上污染天数控制在 1 天以内，全面完成减排目标。

本项目氟化物引用《常熟天意达高分子材料有限公司等量置换高档纺织浆料 10000t/a，减量置换含氟表面活性剂 100t/a 技术改造项目》环评现状监测 G1 点位监测数据，监测单位是南京白云环境科技集团股份有限公司，监测时间为 2022 年 10 月 26 日至 11 月 1 日，监测点位为 G1 福山农场，位于本项目西侧，距离厂界 1000 米。

监测期间气象条件见表 3-2；环境空气质量现状监测结果见表 3-3。

**表 3-2 监测期间气象资料**

日期	时间	气压 (kPa)	气温 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)	风向
2022.10.26	2:00	102.2	16.5	79.3	2.6	东
	8:00	102.1	18.3	72.5	3	东
	14:00	102	19.4	61.5	2.9	东
	20:00	102.1	17.1	72.4	2.7	东
2022.10.27	2:00	102.3	14.3	78.2	2.4	东北
	8:00	102.4	16.1	69.7	2.2	东北
	14:00	102.2	20.5	60.4	2.1	东北
	20:00	102.3	16.4	71.5	2.3	东北
2022.10.28	2:00	102.6	11.7	80.1	3.4	东北
	8:00	102.5	15.4	74.7	3.7	东北
	14:00	102.4	19.1	69.4	3.5	东北
	20:00	102.5	16.5	77.3	3.4	东北
2022.10.29	2:00	102.5	12.4	81.4	3.3	东北
	8:00	102.4	16	71.3	3	东北
	14:00	102.3	19.3	64.7	2.8	东北
	20:00	102.4	16.4	69.1	3.1	东北
2022.10.30	2:00	102.3	14	77.8	3.7	东
	8:00	102.2	16.9	70.1	3.4	东
	14:00	102.1	20.3	60.9	3.8	东
	20:00	102.2	17.4	72.4	3.6	东
2022.10.31	2:00	102.2	14.7	73.5	3.5	北
	8:00	102.1	16.4	67.2	3.2	北
	14:00	102	20.7	58.3	3	北
	20:00	102.2	16.9	69.2	3.2	北
2022.11.1	2:00	102.4	12.2	71.7	3.7	东北
	8:00	102.3	16.7	65.5	3.9	东北

	14:00	102.2	21.4	55.4	4	东北
	20:00	102.3	16.3	67.2	3.7	东北

**表 3-3 环境空气质量现状监测结果**

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
	X	Y							
G <sub>1</sub>	-790	-38	氟化物	1 小时	20	ND	—	0	达标

注：氟化物的检出限为  $0.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

由监测结果可知：监测因子氟化物达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中“附录 A 环境空气中镉、汞、砷、六价铬和氟化物参考浓度限值”中浓度标准的要求。

## 2、地表水环境质量现状

根据《2023 年度常熟市生态环境状况公报》，2023 年，常熟市地表水水质状况为优，达到或优于 III 类水质断面的比例为 94.0%，较上年上升了 12.0 个百分点，无 V 类、劣 V 类水质断面，劣 V 类水质断面比例与上年持平，主要污染指标为总磷；地表水平均综合污染指数为 0.33，较上年下降 0.01，降幅为 2.9%。与上年相比，全市地表水水质状况好转一个类别，水环境质量有所好转。

城区河道水质为优，与上年相比提升两个等级，7 个监测断面的优 III 类比例为 100%，与上年相比上升了 28.6 个百分点，无劣 V 类水质断面，水质明显好转。8 条乡镇河道中，白茆塘、望虞河常熟段、张家港河水质均为优，达到或优于 III 类水质断面的比例为 100%，其中望虞河常熟段各断面均为 II 类水质，与上年相比 3 条河道水质状况保持不变。

2023 年常熟市 29 个主要考核断面中，达到 2023 年考核目标的断面比例为 100%，与上年持平；达到或优于 III 类水质断面有 28 个，占比 96.6%，与上年相比上升了 2.5 个百分点。

2023 年常熟市 2 个集中式饮用水水源地水质达标率均为 100%，且均达到 II 类水质标准，水质状况为优，属于安全饮用水源。与上年相比，常熟尚湖饮用水水源地水质上升一个类别，长江饮用水水源地水质类别保持不变。全市集中式饮用水水源地 80 个特定项目均未超标，水质安全稳定。

本项目纳污河道走马塘 2030 年水质目标 III 类，达到 2023 年考核目标。

	<p>本项目纳污水体走马塘监测断面数据引用南京白云科技集团股份有限公司于 2023 年 5 月 5 日~7 日对新材料产业园污水处理厂排污口上游 500m、下游 100m 及 2km 进行监测的数据，监测期间连续采样 3 天，每天上午、下午各一次，监测结果见表 3-4。</p>
--	---

表 3-4 各监测断面地表水环境质量监测结果（单位：mg/L）

河流名称	断面	项目	pH	化学需氧量	氨氮	总磷	氟化物	高锰酸盐指数	挥发酚	五日生化需氧量	甲醛	水温(°C)	悬浮物	苯乙炔(μg/L)	二氯甲烷(μg/L)	甲苯(μg/L)	溶解氧	石油类
走马塘	W1 园区污水处理厂排污口上游 500m	最小值	7.3	15	0.089	0.19	0.302	3.4	0.0004	4.3	ND	19.6	11	ND	ND	ND	8.29	0.02
		最大值	7.6	19	0.109	0.21	0.369	4.0	0.0007	5.3	ND	21.2	12	ND	ND	ND	9.14	0.03
		平均值	7.43	17.5	0.099	0.20	0.337	3.67	0.0006	4.7	ND	20.3	11.7	ND	ND	ND	8.80	0.03
		最大污染指数	0.3	0.63	0.066	0.7	0.246	0.40	0.07	0.88	/	0	0.15	/	/	/	3.05	0.06
		超标率 %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	W2 园区污水处理厂排污口下游 100m	最小值	7.4	10	0.086	0.21	0.304	2.3	0.0006	4.1	ND	20	15	ND	ND	ND	8.55	0.02
		最大值	7.6	13	0.103	0.22	0.344	2.8	0.0009	5.0	ND	22.2	16	ND	ND	ND	9.12	0.04
		平均值	7.5	11.8	0.096	0.22	0.326	2.55	0.0007	4.5	ND	21.1	15.5	ND	ND	ND	8.75	0.03
		最大污染指数	0.3	0.43	0.064	0.73	0.229	0.28	0.09	0.83	/	0	0.2	/	/	/	3.04	0.06
		超标率 %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	W3 园区污水处理厂排污口下游 2km	最小值	7.4	9	0.075	0.23	0.287	3.2	0.0004	4.2	ND	19.8	11	ND	ND	ND	8.52	0.02
		最大值	7.6	13	0.084	0.25	0.364	3.4	0.0009	4.6	ND	22.1	12	ND	ND	ND	9.13	0.04
		平均值	7.48	11.2	0.080	0.24	0.338	3.27	0.0006	4.4	ND	21.0	11.8	ND	ND	ND	8.80	0.03
		最大污染指数	0.3	0.43	0.053	0.83	0.243	0.34	0.09	0.77	/	0	0.15	/	/	/	3.04	0.06
		超标率 %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IV类标准			6~9	≤30	≤1.5	≤0.3	≤1.5	≤10	≤0.01	≤6	≤0.9	周平均最	80	≤2	/	≤0.7	≥3	≤0.5

										大温 升 ≤1; 周平 均最 大温 降≤2						
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

监测结果表明：各监测断面水质指标单项指数值均小于 1，所以各指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准的要求，SS 可满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）标准的要求。表明评价区域内走马塘水质现状良好

### 3、声环境质量现状

本项目位于江苏常熟新材料产业园兴虞路 10 号，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）内容，并结合《市政府关于印发苏州市市区声环境功能区划分规定（2018 年修订版）的通知》（苏府〔2019〕19 号）的要求，项目地位于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

根据《2023 年度常熟市生态环境状况公报》，2023 年常熟市 4 类功能区昼间、夜间噪声年均值均达到对应环境噪声等效声级限值。I 类区（居民文教区），II 类区（居住、工商混合区），III 类区（工业区），IV 类区（交通干线两侧区）昼间年均等效声级值依次为 49.0 分贝(A)，51.0 分贝(A)，52.8 分贝(A)，57.6 分贝(A)；夜间年均等效声级值依次为 39.2 分贝(A)，43.2 分贝(A)，47.4 分贝(A)，49.3 分贝(A)；与上年相比，除了 I 类区域（居民文教区）昼间噪声年均值有所上升，污染程度略有加重以外，其余三类功能区昼间噪声及各类功能区夜间噪声污染程度均基本保持稳定或有所改善。各测点昼间噪声达标率为 100%，与上年持平；夜间噪声达标率为 100%，与上年相比上升了 5.0 个百分点。

本项目厂界外周边 50 米范围内无声环境敏感目标。本项目引用中昊公司于 2024 年 1 月 13 日厂界噪声例行监测报告，报告编号（2024）恩测（综）字第（0011）号，监测频次：昼间与夜间各一次，连续 1 天。监测结果见表 3-4，监测点位图见图 3-1。

表 3-5 声环境监测结果（单位: dB[A]）

监测点位	2024 年 1 月 13 日	
	昼间	夜间
▲S1	60.8	51.6
▲S2	61.3	47.5
▲S3	60.4	48.4
▲S4	60.7	48.3
▲S5	59.8	47.9

▲S6	59.6	47.8
▲S7	59.2	48.0
▲S8	61.7	48.3
标准值	65	55
达标情况	达标	达标
气象情况	昼间：晴 风力：2.3 m/s；夜间：晴 风力：2.5m/s。	

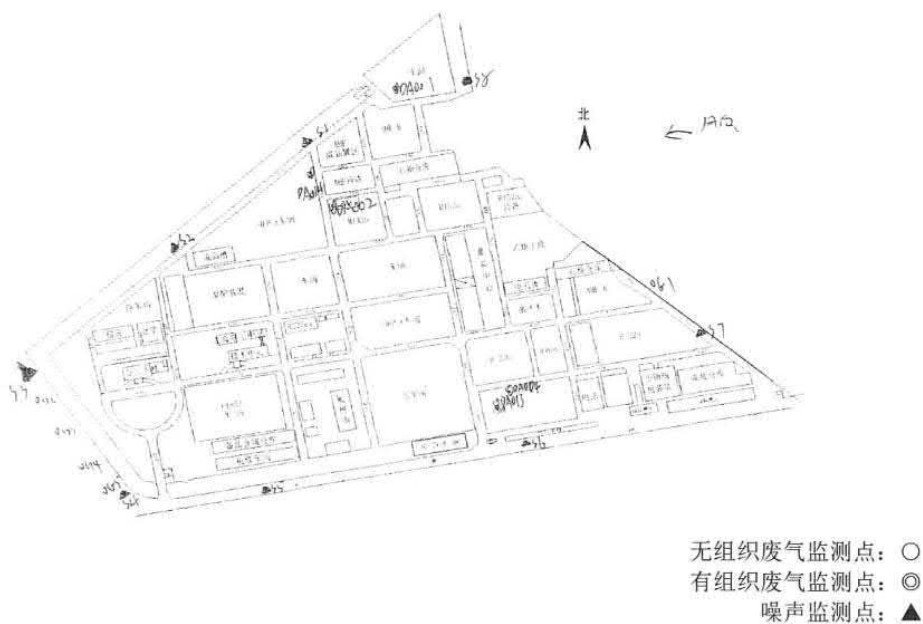


图 3-1 噪声监测点位图

监测结果表明厂界四周均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，表明项目所在地声环境质量良好。

#### 4、土壤

建设单位于 2023 年 10 月开展了《常熟三爱富中昊化工新材料有限公司地块土壤和地下水调查》，迄今为止企业无新项目试生产。

常熟三爱富中昊化工新材料有限公司委托苏州汉宣检测科技有限公司于 2023 年 10 月 20 日对项目所在地土壤进行监测。检测报告编号：HX23102310。具体土壤监测结果见下表。



表 3-6(1) 土壤环境监测结果 (pH+7 项重金属+石油烃+总氟化物)

样品类别: 土壤			样品名称	S1-1	S1-4	S1-7	S2-1	S2-4	S2-7
			采样深度	0-0.5m	2.8-3.0m	5.8-6.0m	0-0.5m	2.8-3.0m	5.8-6.0m
			采样日期	2023.10.20	2023.10.20	2023.10.20	2023.10.20	2023.10.20	2023.10.20
序号	检测项目	单位	检出限	测定值					
1	pH 值	无量纲	/	8.68	8.72	8.91	8.13	8.21	8.76
2	砷	mg/kg	0.01	9.32	7.19	3.12	10.2	9.06	3.49
3	镉	mg/kg	0.01	0.42	0.35	0.09	0.39	0.38	0.10
4	六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5	铜	mg/kg	1	41	32	10	42	40	12
6	铅	mg/kg	0.1	42.4	33.4	14.5	39.4	39.0	23.2
7	汞	mg/kg	0.002	0.105	0.081	0.018	0.117	0.069	0.015
8	镍	mg/kg	3	28	27	19	28	32	24
9	锑	mg/kg	0.08	4.29	2.29	0.97	2.51	2.78	0.85
10	总氟化物	mg/kg	12.5	818	738	606	996	805	582
11	石油烃 (C10-C40)	mg/kg	6	28	56	38	64	98	41
样品类别: 土壤			样品名称	S3-1	S3-4	S3-7	S4-1	S4-4	S4-7
			采样深度	0-0.5m	2.8-3.0m	5.8-6.0m	0-0.5m	2.8-3.0m	5.8-6.0m
			采样日期	2023.10.20	2023.10.20	2023.10.20	2023.10.20	2023.10.20	2023.10.20
序号	检测项目	单位	检出限	测定值					
1	pH 值	无量纲	/	8.68	8.90	8.71	8.58	8.86	8.84
2	砷	mg/kg	0.01	12.5	6.20	8.95	9.63	9.75	4.66

3	镉	mg/kg	0.01	0.58	0.31	0.37	0.38	0.31	0.20
4	六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5	铜	mg/kg	1	53	27	42	45	62	21
6	铅	mg/kg	0.1	53.7	30.6	36.3	106	38.5	24.3
7	汞	mg/kg	0.002	0.117	0.057	0.078	0.078	0.064	0.049
8	镍	mg/kg	3	35	26	32	34	28	29
9	锑	mg/kg	0.08	3.16	1.69	1.26	8.22	2.86	0.66
10	总氟化物	mg/kg	12.5	993	777	928	970	956	856
11	石油烃 (C10-C40)	mg/kg	6	44	49	46	109	65	42
样品类别：土壤			样品名称	S5-1	S5-4	S5-7	S6-1	S6-4	S6-7
			采样深度	0-0.5m	2.8-3.0m	5.8-6.0m	0-0.5m	2.8-3.0m	5.8-6.0m
			采样日期	2023.10.20	2023.10.20	2023.10.20	2023.10.20	2023.10.20	2023.10.20
序号	检测项目	单位	检出限	测定值					
1	pH 值	无量纲	/	8.55	8.33	8.47	8.98	8.31	8.48
2	砷	mg/kg	0.01	8.80	7.88	6.68	8.86	8.43	7.81
3	镉	mg/kg	0.01	0.54	0.42	0.30	0.47	0.49	0.37
4	六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5	铜	mg/kg	1	42	35	30	44	45	38
6	铅	mg/kg	0.1	59.8	35.2	27.4	46.8	44.8	35.0
7	汞	mg/kg	0.002	0.096	0.083	0.087	0.095	0.107	0.078
8	镍	mg/kg	3	33	27	30	32	30	32
9	锑	mg/kg	0.08	11.0	1.61	0.91	2.38	2.25	1.05
10	总氟化物	mg/kg	12.5	894	974	978	914	950	734
11	石油烃	mg/kg	6	45	58	42	51	93	18

	(C10-C40)								
样品类别：土壤			样品名称	S7-1	S7-4	S7-7	S8-1	S8-4	S8-7
			采样深度	0-0.5m	2.8-3.0m	5.8-6.0m	0-0.5m	2.8-3.0m	5.8-6.0m
			采样日期	2023.10.20	2023.10.20	2023.10.20	2023.10.20	2023.10.20	2023.10.20
序号	检测项目	单位	检出限	测定值					
1	pH 值	无量纲	/	8.66	8.61	8.62	8.90	8.94	8.37
2	砷	mg/kg	0.01	6.96	8.54	9.04	11.3	9.66	5.72
3	镉	mg/kg	0.01	0.31	0.44	0.45	0.60	0.46	0.24
4	六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5	铜	mg/kg	1	35	44	44	52	56	22
6	铅	mg/kg	0.1	29.3	43.6	41.3	54.7	52.1	31.0
7	汞	mg/kg	0.002	0.075	0.087	0.086	0.113	0.092	0.058
8	镍	mg/kg	3	29	30	30	34	34	27
9	锑	mg/kg	0.08	0.84	2.60	9.09	5.79	4.34	1.42
10	总氟化物	mg/kg	12.5	888	821	757	948	987	664
11	石油烃 (C10-C40)	mg/kg	6	62	39	44	108	44	52
样品类别：土壤			样品名称	S9	SDUP1	SDUP2	SDUP3	/	/
			采样深度	0-0.5m	/	/	/	/	/
			采样日期	2023.10.20	2023.10.20	2023.10.20	2023.10.20	/	/
序号	检测项目	单位	检出限	测定值					
1	pH 值	无量纲	/	8.53	8.23	8.44	8.92	/	/
2	砷	mg/kg	0.01	6.52	8.31	6.94	9.73	/	/
3	镉	mg/kg	0.01	0.29	0.34	0.34	0.52	/	/
4	六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	/	/

5	铜	mg/kg	1	30	37	33	58	/	/
6	铅	mg/kg	0.1	30.0	32.6	28.4	49.8	/	/
7	汞	mg/kg	0.002	0.077	0.061	0.095	0.096	/	/
8	镍	mg/kg	3	27	29	33	36	/	/
9	锑	mg/kg	0.08	2.05	2.47	1.09	3.06	/	/
10	总氟化物	mg/kg	12.5	897	764	976	758	/	/
11	石油烃 (C10-C40)	mg/kg	6	36	82	45	44	/	/

表 3-6(2) 土壤环境质量监测结果 (二噁英)

样品类别：土壤			样品名称	S10	S11	S12	S13	S10 (平行)
			采样深度	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m
			采样日期	2023.10.20	2023.10.20	2023.10.20	2023.10.20	2023.10.20
序号	检测项目	单位	检出限	测定值				
1	二噁英	无量纲	/	$5.4 \times 10^{-6}$	$1.9 \times 10^{-6}$	$6.1 \times 10^{-6}$	$1.8 \times 10^{-6}$	$5.8 \times 10^{-6}$

表 3-7 土壤中检出的污染物达标分析 (pH 无量纲, 其余单位: mg/kg)

检测项目		检出限	送检样品数	检出样品数	检出率 (%)	最小值	最大值	第二类用地筛选值	土壤质量评价
无机指标	pH	/	28	28	100	8.98	8.13	/	未超过第二类用地筛选值
	砷	0.01	28	28	100	12.5	3.12	60	
	镉	0.01	28	28	100	0.6	0.09	65	
	六价铬	0.5	28	0	0	0	0	5.7	
	铜	1	28	28	100	62	10	18000	
	铅	0.1	28	28	100	106	14.5	800	
	汞	0.002	28	28	100	0.117	0.015	38	

	镍	3	28	28	100	36	19	900
石油烃	石油烃	6	28	28	100	109	18	4500
锑	锑	0.08	28	28	100	11	0.66	180
总氟化物	总氟化物	12.5	28	28	100	996	582	10000
二噁英	二噁英	/	引用	引用	引用	1.8*10 <sup>-6</sup>	6.1*10 <sup>-6</sup>	4*10 <sup>-5</sup>
VOCs	氯甲烷	0.0010	28	0	0	未检出	未检出	37
	氯乙烯	0.0010	28	0	0	未检出	未检出	0.43
	1,1-二氯乙烯	0.0010	28	0	0	未检出	未检出	66
	二氯甲烷	0.0015	28	0	0	未检出	未检出	616
	反式-1,2-二氯乙烯	0.0014	28	0	0	未检出	未检出	54
	1,1-二氯乙烷	0.0012	28	0	0	未检出	未检出	9
	顺式-1,2-二氯乙烯	0.0013	28	0	0	未检出	未检出	596
	氯仿	0.0011	28	0	0	未检出	未检出	0.9
	1,1,1-三氯乙烷	0.0013	28	0	0	未检出	未检出	840
	四氯化碳	0.0013	28	0	0	未检出	未检出	2.8
	苯	0.0019	28	0	0	未检出	未检出	4
	1,2-二氯乙烷	0.0013	28	0	0	未检出	未检出	5
	三氯乙烯	0.0012	28	0	0	未检出	未检出	2.8
	1,2-二氯丙烷	0.0011	28	0	0	未检出	未检出	5
	甲苯	0.0013	28	0	0	未检出	未检出	1200
	1,1,2-三氯乙烷	0.0012	28	0	0	未检出	未检出	2.8
	四氯乙烯	0.0014	28	0	0	未检出	未检出	53
	氯苯	0.0012	28	0	0	未检出	未检出	270
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012	28	0	0	未检出	未检出	10	
乙苯	0.0012	28	0	0	未检出	未检出	28	

	间,对-二甲苯	0.0012	28	0	0	未检出	未检出	570
	邻-二甲苯	0.0012	28	0	0	未检出	未检出	640
	苯乙烯	0.0011	28	0	0	未检出	未检出	1290
	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012	28	0	0	未检出	未检出	6.8
	1,2,3-三氯丙烷	0.0012	28	0	0	未检出	未检出	0.5
	1,4-二氯苯	0.0015	28	0	0	未检出	未检出	20
	1,2-二氯苯	0.0015	28	0	0	未检出	未检出	560
SVOCs	苯胺	0.1	28	0	0	未检出	未检出	260
	2-氯酚	0.06	28	0	0	未检出	未检出	2256
	硝基苯	0.09	28	0	0	未检出	未检出	76
	萘	0.09	28	0	0	未检出	未检出	70
	苯并(a)蒽	0.1	28	0	0	未检出	未检出	15
	蒽	0.1	28	0	0	未检出	未检出	1293
	苯并(b)荧蒽	0.2	28	0	0	未检出	未检出	15
	苯并(k)荧蒽	0.1	28	0	0	未检出	未检出	151
	苯并(a)芘	0.1	28	0	0	未检出	未检出	1.5
	茚并(1,2,3-cd)芘	0.1	28	0	0	未检出	未检出	15
二苯并(a,h)蒽	0.1	28	0	0	未检出	未检出	1.5	

根据《常熟三爱富中昊化工新材料有限公司地块土壤和地下水调查报告》，本调查地块共采 65 个土壤样品，其中：1) 采集 60 个土壤样品，送检 28 个土壤样品；2) 现场采集 3 个土壤平行样，送测 3 个平行样，共检测土壤污染物 49 种，检出 10 种，污染物检出率 20.41%，其中：pH 值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锑、总氟化物、石油烃(C10-C40)均有检出符合；挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出。

根据土壤污染物含量比对分析，本次调查采集的土壤样品的 50 项检测指标（土壤基本 45 项+pH+石油烃+锑+总氟化物+二噁

英（引用）含量均不超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）（第二类用地）筛选值。

引用因子二噁英，满足规划的工业用地标准，项目周边点位 S11、S13 为  $1.9 \times 10^{-6}$ 、 $1.8 \times 10^{-6}$ ，四个监测点指标均满足规划的工业用地标准。

监测结果表明，各点位监测值均达标。综上所述，项目所在地土壤环境能够达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1、2 中筛选值第二类用地标准。

### 5、地下水

建设单位于 2023 年 10 月开展了《常熟三爱富中昊化工新材料有限公司地块土壤和地下水调查》，迄今为止企业无新项目试生产。

常熟三爱富中昊化工新材料有限公司委托苏州汉宣检测科技有限公司于 2023 年 10 月 20 日对项目所在地进行土壤和地下水进行监测。检测报告编号：(HX23102310)。具体地下水监测结果见下表。

表 3-8 地下水质量监测结果

样品类别：地下水		样品名称	D1	D2	D3	D4	WDUP1	全程序空白
		采样日期	2023.10.20	2023.10.20	2023.10.20	2023.10.20	2023.10.20	2023.10.20
检测项目	单位	检出限	测定值					
pH 值	无量纲	/	7.2	6.9	7.4	7.2	6.9	ND
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	mg/L	5.0	198	185	186	214	180	ND
溶解性 总固体	mg/L	/	474	469	430	480	466	/
硫酸盐 (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )*	mg/L	0.018	40.9	41.6	39.4	44.0	45.9	ND
氯化物 (Cl <sup>-</sup> )*	mg/L	0.007	37.2	38.6	38.1	39.3	37.5	ND
铁	mg/L	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锰	mg/L	0.01	0.03	0.07	0.05	0.12	0.11	ND
铜	μg/L	0.08	0.73	0.86	0.88	0.61	0.88	ND
锌	μg/L	0.67	0.75	2.88	3.92	7.40	3.15	ND
挥发酚	mg/L	0.0003	0.0020	0.0011	0.0009	0.0007	0.0013	ND
高锰酸盐指数*	mg/L	0.5	1	1.6	1.3	1.2	1.4	ND
氨氮	mg/L	0.025	0.253	0.174	0.192	0.220	0.189	ND
钠	mg/L	0.12	37.8	38.1	39.0	38.3	38.6	ND
亚硝酸盐 (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )*	mg/L	0.016	0.309	0.022	0.196	0.016	0.309	ND
硝酸盐 (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )*	mg/L	0.016	21.7	20.8	19.6	21.1	23.1	ND
氰化物	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物(F <sup>-</sup> )*	mg/L	0.05	0.33	0.36	0.39	0.42	0.39	ND



汞	μg/L	0.04	0.09	0.08	0.05	0.06	0.07	ND
砷	μg/L	0.12	2.35	2.28	2.02	4.60	1.90	ND
镉	μg/L	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	mg/L	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	μg/L	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镍	μg/L	0.06	1.21	1.24	1.26	1.19	1.37	ND
钾	mg/L	0.05	87.7	98.1	83.2	94.6	102	ND
钙	mg/L	0.02	52.6	52.4	51.2	61.6	52.3	ND
镁	mg/L	0.003	16.3	14.9	15.1	17.6	15.9	ND
重碳酸根	mg/L	5	307	313	310	348	311	ND
碳酸根	mg/L	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总大肠菌群*	MPN/L	20	4.9×10 <sup>2</sup>	3.3×10 <sup>2</sup>	7.9×10 <sup>2</sup>	7.9×10 <sup>2</sup>	4.9×10 <sup>2</sup>	ND
可萃取性石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/L	0.01	0.10	0.03	0.12	0.06	0.03	ND
27项VOCs	μg/l	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11项SVOCs	μg/l	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 3-9 地下水中检出的污染物达标分析

检测项目	单位	检出限	送检样品数	检出样品数	检出率 (%)	最小值	最大值	IV类标准 ( )	地下水质量评价	
无机指标	pH 值	无量纲	/	5	5	100	7.4	6.9	6.5≤pH≤8.5	达标
	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	mg/L	5.0	5	5	100	213.8136	180.18	≤650	
	溶解性总固体	mg/L	/	5	5	100	480	430	≤2000	
	硫酸盐 (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )*	mg/L	0.018	5	5	100	45.9	39.4	≤350	
	氯化物 (Cl <sup>-</sup> )*	mg/L	0.007	5	5	100	39.3	37.2	≤350	
	铁	mg/L	0.01	5	0	0	未检出	未检出	≤2	
	锰	mg/L	0.01	5	5	100	0.12	0.03	≤1.5	
	铜	μg/L	0.08	5	5	100	0.88	0.61	≤1500	
	锌	μg/L	0.67	5	5	100	7.4	0.75	≤500	
	挥发酚	mg/L	0.0003	5	5	100	0.002	0.0007	≤0.01	
	高锰酸盐指数	mg/L	0.5	5	5	100	1.6	1	≤10	

	*								
	氨氮	mg/L	0.025	5	5	100	0.253	0.174	≤1.5
	钠	mg/L	0.12	5	5	100	39	37.8	≤400
	亚硝酸盐(NO <sub>2</sub> )*	mg/L	0.016	5	5	100	0.309	0.016	≤4.8
	硝酸盐(NO <sub>3</sub> )*	mg/L	0.016	5	5	100	23.1	19.6	≤30
	氰化物	mg/L	0.002	5	0	0	未检出	未检出	≤0.1
	氟化物(F)*	mg/L	0.05	5	5	100	0.42	0.33	≤2
	汞	μg/L	0.04	5	5	100	0.09	0.05	≤2
	砷	μg/L	0.12	5	5	100	4.6	1.9	≤50
	镉	μg/L	0.05	5	0	0	未检出	未检出	≤10
	六价铬	mg/L	0.004	5	0	0	未检出	未检出	≤0.1
	铅	μg/L	0.09	5	0	0	未检出	未检出	≤100
	镍	μg/L	0.06	5	5	100	1.37	1.19	≤100
	钾	mg/L	0.05	5	5	100	102	83.2	/
	钙	mg/L	0.02	5	5	100	61.6	51.2	/
	镁	mg/L	0.003	5	5	100	17.6	14.9	/
	重碳酸根	mg/L	5	5	5	100	348.463 2528	307.467 576	/
	碳酸根	mg/L	5	5	0	0	未检出	未检出	/
	总大肠菌群*	MPN/L	20	5	5	100	未检出	未检出	≤1000
	可萃取性石油 烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/L	0.01	5	5	100	0.12	0.03	≤1.2
VO Cs	氯甲烷	μg/L	0.13	5	0	0	未检出	未检出	190
	氯乙烯	μg/L	1.5	5	0	0	未检出	未检出	90
	1,1-二氯乙烯	μg/L	1.2	5	0	0	未检出	未检出	60
	二氯甲烷	μg/L	1.0	5	0	0	未检出	未检出	500
	反式-1,2-二氯 乙烯	μg/L	1.1	5	0	0	未检出	未检出	60.0
	1,1-二氯乙烷	μg/L	1.2	5	0	0	未检出	未检出	2.8
	顺式-1,2-二氯 乙烯	μg/L	1.2	5	0	0	未检出	未检出	60.0
	氯仿	μg/L	1.4	5	0	0	未检出	未检出	300
	1,1,1-三氯乙 烷	μg/L	1.4	5	0	0	未检出	未检出	4000
	四氯化碳	μg/L	1.5	5	0	0	未检出	未检出	50.0
	苯	μg/L	1.4	5	0	0	未检出	未检出	120
	1,2-二氯乙烷	μg/L	1.4	5	0	0	未检出	未检出	40.0
	三氯乙烯	μg/L	1.2	5	0	0	未检出	未检出	210

	1,2-二氯丙烷	µg/L	1.2	5	0	0	未检出	未检出	60.0
	甲苯	µg/L	1.4	5	0	0	未检出	未检出	1400
	1,1,2-三氯乙烷	µg/L	1.5	5	0	0	未检出	未检出	60.0
	四氯乙烯	µg/L	1.2	5	0	0	未检出	未检出	300
	氯苯	µg/L	1.0	5	0	0	未检出	未检出	600
	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/L	1.5	5	0	0	未检出	未检出	0.57
	乙苯	µg/L	0.8	5	0	0	未检出	未检出	600
	间、对-二甲苯	µg/L	2.2	5	0	0	未检出	未检出	1000
	邻-二甲苯	µg/L	1.4	5	0	0	未检出	未检出	1000
	苯乙烯	µg/L	0.6	5	0	0	未检出	未检出	40.0
	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/L	1.1	5	0	0	未检出	未检出	0.076
	1,2,3-三氯丙烷	µg/L	1.2	5	0	0	未检出	未检出	0.00075
	1,4-二氯苯	µg/L	0.8	5	0	0	未检出	未检出	600
	1,2-二氯苯	µg/L	0.8	5	0	0	未检出	未检出	2000
SV OCs	苯胺	µg/L	1.0	5	0	0	未检出	未检出	30
	2-氯酚	µg/L	1.0	5	0	0	未检出	未检出	91
	硝基苯	µg/L	1.0	5	0	0	未检出	未检出	0.14
	萘	µg/L	1.0	5	0	0	未检出	未检出	600
	苯并(a)蒽	µg/L	1.0	5	0	0	未检出	未检出	0.5
	蒽	µg/L	1.0	5	0	0	未检出	未检出	25
	苯并(b)荧蒽	µg/L	1.0	5	0	0	未检出	未检出	8.0
	苯并(k)荧蒽	µg/L	1.0	5	0	0	未检出	未检出	2.5
	苯并(a)芘	µg/L	0.2	5	0	0	未检出	未检出	0.50
	茚并(1,2,3-cd)芘	µg/L	1.0	5	0	0	未检出	未检出	0.25
	二苯并(a,h)蒽	µg/L	0.3	5	0	0	未检出	未检出	0.025

根据《常熟三爱富中昊化工新材料有限公司地块土壤和地下水调查报告》，本调查地块共采集 5 个地下水样品，其中：1) 采集 4 个地下水样品，送检 4 个地下水样品；2) 另外现场采集 1 个地下水平行样，送检 1 个平行样，共检测地下水污染物 68 种，检出 24 种，分别为 pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐(SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>)、氯化物(Cl<sup>-</sup>)、锰、铜、锌、挥发酚、高锰酸盐指数、氨氮、钠、亚硝酸盐(NO<sub>2</sub><sup>-</sup>)、硝酸盐(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)、氟化物(F<sup>-</sup>)、汞、砷、镍、钾、钙、镁、重碳酸根、总大肠菌群、可萃取性石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)，污染物检出率 35.3%。

	<p>本次调查采集的地下水样品中，地下水均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准要求。</p> <p><b>6、生态环境质量现状</b></p> <p>2023年常熟市生态质量分类为“三类”，整体自然生态系统覆盖比例一般，受到一定程度的人类活动干扰，生物多样性丰富度一般，生态结构完整性和稳定性一般，生态功能基本完善。与上年相比，变化类别为“基本稳定”。</p> <p>生物多样性本底调查中监测到常熟市有各类生物 1622 种，其中国家重点保护物种 64 种，珍稀濒危物种 56 种。虞山国家森林公园等山体林地，铁黄沙、沙家浜国家湿地公园等湿地是濒危物种集中分布地。全市已划定国家生态保护红线区域面积为 26.05 平方公里，省级生态空间管控区域面积为 161.83 平方公里。</p> <p>本项目主要在现有厂区内建设，不新增用地，项目建成后不会影响周边生态环境质量现状。</p> <p>总体来说，项目地周围地表水、大气、声环境质量较好。</p>
<p>环境保护目标</p>	<p>本项目厂界外 500m 范围内均为工业企业或空地，无居民、学校等大气环境保护目标。</p> <p>本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p>本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>本项目位于常熟新材料产业园，不存在产业园区外建设项目新增用地情况。</p> <p>本项目位于江苏常熟新材料产业园兴虞路 10 号，距离望虞河（常熟市）清水通道维护区 4000m，距离长江（常熟市）重要湿地（市级）1900m，距离沿江高速护路林 8730m，距离长江（常熟市）重要湿地（省级）6700m，距离海洋泾清水通道维护区 9115m，距离常熟市长江浒浦饮用水水源保护区 10000m，不在其生态空间管控区域内，亦不在其红线区域范围内。</p>

污染物排放控制标准

### 1、大气污染物排放标准

本项目施工期施工扬尘为无组织排放，执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 排放浓度限值。本项目属于氟化工行业配套的储罐安全提升改造项目，新增废气主要为氟化氢、氯气，其中液氯储罐废气经碱洗塔处理后由 25 米高 DA015 排气筒高空排放，氟化氢储罐废气经“一级水洗+一级碱洗”装置处理后由 25 米高 DA015 排气筒高空排放，氢氟酸储罐废气由气相平衡管收集后进入现有焚烧装置水洗塔内处理，最终依托现有 55 米高 DA001 排气筒高空排放。其中，DA001 排气筒排放的氟化氢执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 限值；DA015 排气筒排放的氯气执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准，DA015 排气筒排放的氟化氢参照执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中氟化物排放标准，无组织排放的氯气执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准，无组织排放的氟化氢参照执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中氟化物排放标准。具体执行标准见表 3-10。

**表 3-10 本项目废气污染物排放标准**

排气筒	排放源	执行标准	指标	标准限值			
				排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排气筒高度 m	厂界监控浓度 mg/m <sup>3</sup>
/	施工期扬尘	《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1	PM <sub>10</sub>	/	/	/	0.08
DA015	氟化氢、液氯厂房	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1、表 3	氟化氢	3	0.072	25	0.02
			氯气	3	0.072	25	0.1
DA001	氢氟酸罐区	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 限值	氟化氢	4	/	55	0.02

### 2、水污染物排放标准

本次改建项目属于氟化工行业配套的储罐安全提升改造项目，根据现有项

目环评及批复要求，现有废水排放根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1中水污染物排放限值（间接排放）、表3废水中有机特征污染物排放限值及园区污水处理厂接管标准从严执行。具体标准限值见表3-6。

常熟中法工业水处理有限公司为化工区的工业集中污水处理厂，根据《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020），尾水排放执行DB32/939-2020中表2污染物排放限值。具体限值见表3-11。

**表 3-11 项目水污染物接管排放标准（单位：mg/L）**

序号	污染物项目	GB31571-2015 表1间接排放限值、表3	污水处理合同接管标准	改建项目（废水总排口） 执行标准
1	pH	-	6~9	6~9
2	COD <sub>Cr</sub>	-	≤500	≤500
3	SS	-	≤400	≤400
4	氟化物	≤20	≤20	≤20
5	总盐	—	≤4000	≤4000
6	AOX	≤5.0	≤8.0	≤5

**表 3-12 污水处理厂尾水排放标准**

项目	pH	CO D	SS	NH <sub>3</sub> - N	TN	TP	总盐	氟化物	AOX
污水处理厂尾 水排放标准	6~9	50	20	5	15	0.5	1000 0	8	0.5

### 3、噪声排放标准

本项目施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，标准值见表3-13。

**表 3-13 噪声排放标准限值（单位:dB(A)）**

类别	昼间 Leq [dB(A)]	夜间 Leq [dB(A)]	依 据
/	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
3类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB2348-2008)

### 4、固废排放标准

本项目无生产固废产生，不新增员工，无新增生活垃圾产生。

<p>总量 控制 指标</p>	<p><b>1、总量控制因子</b></p> <p>按照国家和省总量控制的规定，结合本项目排污特征，确定本项目的总量控制因子如下：</p> <p>水污染物：总量控制因子为 COD、氨氮，考核因子为 SS、氟化物、AOX、盐；</p> <p>大气污染物：考核因子为氟化氢、氯气；</p> <p><b>2、项目总量控制建议指标</b></p> <p>项目实施后，污染物排放总量控制指标见表 3-14。</p> <p><b>3、总量平衡途径</b></p> <p>本项目产生的废气污染物排放量向环保主管部门申请，在区域现有排放总量内平衡。</p>
-------------------------	--

表 3-14 全厂污染物总量申请“三本账” (t/a)

种类	污染物名称	原有项目排放量	本项目			“以新带老” 削减	全厂排放量	建成后新增排放量	
			产生量	削减量	排放量				
生产废水	水量	397985	17159	0	17159	0	415144	+17159	
	COD	37.0967/19.3533	4.3318	3.0099/5.1617	3.0098/0.858	0	40.1065/20.2113	+3.0098/0.858	
	SS	17.3085/6.5285	3.4598	2.9857/4.8045	2.162/0.3432	0	19.4705/6.8717	+2.162/0.3432	
	氟化物	1.8915/3.5874	0.1828	0.1468/0.1468	0.036/0.036	0	1.9275/3.6234	+0.036/0.036	
	盐分	469.945/469.945	37.6306	33.8675/33.8676	3.763/3.763	0	473.708/473.708	+3.763/3.763	
	AOX	0.7941/0.316	0.364	0.328/0.3554	0.036/0.0086	0	0.8301/0.3246	+0.036/0.0086	
	LAS	0.202/0.011	0	0	0	0	0.202/0.011	0	
	氯苯	0.009/0.002	0	0	0	0	0.009/0.002	0	
生活污水	水量	43308	0	0	0	0	43308	0	
	COD	6.719/2.724	0	0	0	0	6.719/2.724	0	
	SS	1.871/0.801	0	0	0	0	1.871/0.801	0	
	氨氮	0.799/0.512	0	0	0	0	0.799/0.512	0	
	总氮	1.374/1.322	0	0	0	0	1.374/1.322	0	
	总磷	0.204/0.040	0	0	0	0	0.204/0.040	0	
	盐分	15.038/15.038	0	0	0	0	15.038/15.038	0	
大气污染物	有组织	HF	1.5912	0.151414	0.129914	0.0215	0.0137	1.599	+0.0078
		HCl	1.346	0.07965	0	0.07965	0	1.42565	+0.07965
		有机氟化物	0.843	0	0	0	0	0.843	0
		烟尘	4.044	0	0	0	0	4.044	0
		SO <sub>2</sub>	3.731	0	0	0	0	3.731	0
		NO <sub>x</sub>	27	0	0	0	0	27	0
		CO	0.54	0	0	0	0	0.54	0
		二噁英类	18.85×10 <sup>-9</sup>	0	0	0	0	18.85×10 <sup>-9</sup>	0
		四氢呋喃	0.279	0	0	0	0	0.279	0
		氯苯	0.064	0	0	0	0	0.064	0
		三氟苯乙烯	0.158	0	0	0	0	0.158	0



	粉尘	0.244	0	0	0	0	0.244	0	
	乙醇	0.324	0	0	0	0	0.324	0	
	氯气	0.75	0.070785	0.070085	0.0007	0	0.7507	+0.0007	
	苯甲酸	0.016	0	0	0	0	0.016	0	
	硫酸雾	0.004	0	0	0	0	0.004	0	
	醋酸丁酯	0.2383	0	0	0	0	0.2383	0	
	二甲苯	0.0156	0	0	0	0	0.0156	0	
	VOCs (以非甲烷总烃计)	3.7365	0	0	0	0	3.7365	0	
无组织	HF	5.2265	0.015176	0	0.015176	0	5.241676	+0.015176	
	二甲苯	0.4273	0	0	0	0	0.4273	0	
	甲醇	3.22	0	0	0	0	3.22	0	
	HCl	11.523	0	0	0	0.07965	11.44335	-0.07965	
	Cl <sub>2</sub>	2.26	0.007865	0	0.007865	0	2.267865	+0.007865	
	丙酮	0.02	0	0	0	0	0.02	0	
	醋酸丁酯	0.2848	0	0	0	0	0.2848	0	
	硫酸	0.038	0	0	0	0	0.038	0	
	三氟乙酸	0.036	0	0	0	0	0.036	0	
	二氯甲烷	28.61	0	0	0	0	28.61	0	
	有机氟化物	38.08	0	0	0	0	38.08	0	
	苯乙烯	0.2	0	0	0	0	0.2	0	
	丙烯腈	0.1	0	0	0	0	0.1	0	
	氯苯	0.055	0	0	0	0	0.055	0	
	四氢呋喃	0.452	0	0	0	0	0.452	0	
	乙醇	0.38	0	0	0	0	0.38	0	
		VOCs (以非甲烷总烃计)	73.7968	0	0	0	0	73.7968	0
固体废弃物	——	产生量	排放	产生量		排放	“以新带老”削减	排放量	排放增减量
	危险废物	10496.1211	0	0	0	0	0	0	0

	一般工业固废	74473.78	0	0	0	0	0	0	0
	生活垃圾	367.5	0	0	0	0	0	0	0

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目为常熟三爱富中昊化工新材料有限公司氟化氢、液氯厂房和氢氟酸罐区安全提升改造项目，不新增用地，不改变现有产能，依托中昊公司现有厂区进行建设。</p> <p>本项目改建范围主要建（构）筑物见表 2-4，改建后拟淘汰设备见表 2-11。本项目施工期主要为原石粉仓库（I10 生产辅房）、生产辅房（I17 备件室）、生产辅房（I16 配电室）、生产辅房（I14 备件室）、F152a 生产车间（I13）北侧框架及相关设施设备的拆除，以及液氯、氟化氢厂房、氢氟酸罐区及生产辅房的建设。项目拆除的设施设备均按相关规范要求备用或委外处理。</p> <p>本次改建项目建成投运后将对现有工程相关设施、储罐进行拆除处理，企业需按照《企业设备、建（构）筑物拆除活动污染防治技术指南》（T/CAEPI16-2018）、《企业拆除活动污染防治技术规定》（环保部 78 号令）要求落实拆除过程中的污染防治措施和环境风险防范措施，重点防治拆除活动中的废水、固体废物，以及遗留物料和残留污染物污染土壤。现有工程拆除活动中须注意如下方面：</p> <p>①建设单位应在拆除活动施工前，组织识别和分析拆除活动可能污染土壤、水和大气的风险点，以及周边环境敏感点；组织编制《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》，并报当地生态环境管理部门及工业和信息化部门备案。</p> <p>②施工期对现有工程淘汰的设备进行拆除并清洗，根据设备完好情况及企业厂区报废标准及流程，经清洗后报废委外处理。拆除和清洗过程应注意废气、废水污染物的控制。如设备拆除过程中管道内残留废液泄漏应及时堵截外漏管道，将其收集后委外处理。</p> <p>③拆除施工作业顺序原则上应按照高风险、低风险、无风险的顺序对不同区域进行拆除。拆除过程中应遵循先清理后拆除、先地上后地下、先室内后室外、先危险废物后一般废物、先设施后建筑、先上层后下层、先非承重后承重、先生产设施后污染防治设施的拆除顺序。</p>
-----------	---

④施工安全、消防、人员人身安全与环境健康风险等的管理，应同时满足 JGJ147 相关要求。

⑤根据拆除活动及环境污染防治需要，划分拆除作业区域，实现污染物集中产生、集中收集，防止和减少污染扩散。

⑥开展遗留设备、建（构）筑物拆除施工，拆除施工过程中应做好遗留设备拆除、建（构）筑物拆除、固体废物清理等工作，避免新增二次污染和次生突发环境污染事件，应同时满足《绿色施工导则》（建质[2007]223号）相关要求。同时做好现场标识与记录，必要时进行环境监测与清理。

⑦及时清理拆除现场，并对土壤污染及疑似土壤污染所在区域采取一定防雨水淋溶、侵蚀等措施，避免污染物进一步扩散。

⑧拆除活动结束后组织编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》，保存拆除活动过程中的污染防治相关资料并归档。

⑨保存拆除活动过程中的污染防治相关资料并归档，如《污染防治方案》、《环境应急预案》、《总结报告》等，以及在拆除过程中环境检测和污染物处理处置等活动的监测报告、处理处置协议/合同复印件、危险废物转移联单等，为后续污染地块调查评估提供基础信息和依据。如拆除活动过程中实施了环境监理，应同时保存环境监理方案、环境监理报告等资料。

⑩落实《企业拆除活动污染防治技术规定》（环保部 78 号令）要求的其他污染防治要求。

本项目施工期污染物主要为施工人员生活污水、施工扬尘、施工噪声及施工人员产生的生活垃圾等。

### 1、废水

本项目施工过程中的废水污染源自施工人员生活污水，主要污染物是 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 和氨氮。施工高峰时，现场劳动人数可以达到 10 人，按照用水定额 120 升/（人·日）计算，预计排放生活污水 1.2m<sup>3</sup>/d，COD 排放量 0.42kg/d。

防治措施：施工人员临时居住区设生活污水集中收集设施，应对施工期

间生活污水处理后排入污水管网由污水处理厂集中处理。

## 2、废气

根据工程内容和施工特点，本项目在现有车间预留位置内进行建设，施工期主要进行设备安装调试，不涉及土建施工，无新建厂房，对周围环境空气会产生影响的主要因素来自各种运输车辆和燃油机械等排放的尾气，主要污染因子有 NO<sub>2</sub>、CO、SO<sub>2</sub> 和非甲烷总烃等，其污染特征为近地面无组织排放的面源和线源污染类型。

防治措施：要求施工单位选择尾气排放达标的施工机械和运输车辆，安排专人注意加强施工机械维护，确保机械设备正常运行。

## 3、噪声

本项目施工噪声主要为设备安装过程中产生，产生噪声主要为起重机、运输车辆等，其噪声值约在 75~90 dB(A)之间，会对周围声环境产生一定影响。另运输车辆也增加周围道路的交通噪声，这类卡车近场声级达 90dB(A)以上。

本项目施工期拟采取以下防治措施：

①合理布置施工图，有效利用噪声传播距离衰减作用减轻施工噪声对周边环境的影响。

②合理安排施工时间，强噪声施工作业安排在昼间进行，禁止在夜间（时间为 22：00~6：00）施工。

③文明施工，建立健全控制人为噪声管理制度；运输材料和设备时，轻拿轻放。

④加强施工场地车辆的管理，尽量减少鸣喇叭次数及汽车启动频率。

⑤施工机械等的运输途经敏感点时减速慢行，严禁鸣笛。

施工噪声影响会随着施工过程的结束而消失。

## 4、固废

### （1）生活垃圾

本项目施工高峰期人员为 10 人，按 0.5kg/d·人计算，施工期生活垃圾产生量为 5kg/d。

	<p>防治措施：集中收集后交由环卫部门处理。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>本次改造项目建成投运后，需对现有工程相关设施、储罐进行拆除。储罐拆除及新罐启用时均需对储罐进行清洗，根据建设单位提供资料，清洗废液约 5t，分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位回收处置。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p><b>1、废气</b></p> <p><b>1.1 废气产生和排放情况</b></p> <p>本项目常压及微负压储罐储存的物质均为可挥发性液体，在储运过程会产生大小呼吸废气，产生的挥发性废气主要为 G1、G3 氟化氢废气。此外，因液氯储罐为密闭承压储罐，故不存在大小呼吸废气，仅卸车完成后鹤管内会有少量残余液氯，需用真空泵将管道内液氯抽真空排出，故此过程会产生少量卸车废气 G2。</p> <p>(1) 氟化氢、氢氟酸罐区大小呼吸废气 G1、G3</p> <p>本项目氟化氢储罐及氢氟酸储罐产生的废气主要为大小呼吸废气，成分主要为氟化氢。氟化氢罐区废气经储罐呼吸废气回收装置回收后经管道汇合进入一套“一级水洗+一级碱洗”吸收塔处理达标后，尾气经 25 米高 DA015 排气筒高空排放。氢氟酸罐区废气经气相平衡管收集后进入现有焚烧装置二级碱洗塔内处理，尾气由现有 55 米高 DA001 排气筒高空排放。根据工程分析内容，项目氟化氢储罐废气产生量约为 0.15176t/a，产生速率约为 0.018kg/h；氢氟酸储罐废气产生量约为 0.01483t/a，产生速率约为 0.0018kg/h。</p> <p>(2) 液氯储罐废气 G2</p> <p>本项目液氯储罐为密闭承压储罐，故无大小呼吸废气产生，废气主要为卸车完成后鹤管内残留的少量液氯，废气成分主要为氯气，经集气罩收集后进入一级碱洗塔处理，尾气经 25 米高 DA015 排气筒高空排放。根据工程分析内容，项目液氯储罐废气产生量约为 0.07865t/a，产生速率约为 0.275kg/h。</p>

运营期环境影响和保护措施

表 4-1 本项目废气源强汇总表

生产线	产污环节	污染物	核算方法	污染物产生量 t/a	收集方式	收集率%	有组织收集量 t/a	排放去向	无组织排放量 t/a	备注
氟化氢储罐	大小呼吸、工作损失	氟化氢	公式法	0.15176	集气罩收集	90%	0.136584	25m, DA015 排气筒排放	0.015176	/
氢氟酸储罐		氟化氢	公式法	0.01483	管道收集	100%	0.01483	55m, DA001 排气筒排放	0	/
液氯储罐		氯气	类比法	0.07865	集气罩收集	90%	0.070785	25m, DA015 排气筒排放	0.007865	/

## 1.2 有组织废气产生情况

有组织排放口基本情况见下表：

表 4-2 本项目新增有组织排放口基本情况表

编号及名称	高度 m	排气筒直径 m	温度 °C	类型	地理坐标	排放标准
DA015	25	0.5	25	一般排放口	东经 120.788554° 北纬 31.812294°	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 1、表 3

有组织废气产生及排放情况详见下表：

表 4-3 本次改造项目新增有组织废气产排情况一览表

污染工段	排气量 m <sup>3</sup> /h	污染物	产生情况			处理措施	去除率 %	排放情况			标准		去向
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	
氟化氢、液氯厂房	3300	氯气	75	0.2475	0.070785	一级碱洗	97	2.24	0.0074	0.0007	3	0.072	25m 高，DA015 排气筒排放
	3300	氟化氢	4.94	0.0163	0.136584	一级水洗+一级碱洗	85	0.727	0.0024	0.02	3	0.072	
氢氟酸罐区	1500	氟化氢	1.2	0.0018	0.01483	二级碱洗	90	0.12	0.00018	0.0015	4	-	55 米高，DA001 排气筒排放

表 4-4 技改后中昊老厂区涉及相关有组织废气产排情况

污染工段	排气量 m <sup>3</sup> /h	污染物	产生情况			处理措施	去除率 %	排放情况			标准		去向
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	
氟化氢、液氯厂房	3300	氯气	75	0.2475	0.070785	一级碱洗	97	2.24	0.0074	0.0007	3	0.072	25m 高，DA015 排气筒排放
	3300	氟化氢	4.94	0.0163	0.136584	一级水洗+一级碱洗	85	0.727	0.0024	0.02	3	0.072	
氢氟	150		1.2	0.0018	0.01483	二级	90	-	-	-	-	-	55 米

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施



酸罐区	0	HF		8	3	碱洗							高, DA001 排气筒排放
				17.3	0.0044		0.0315	90	-	-	-	-	
氟化氢储罐	25000	HF	18509.6	462.74	105.042	“急冷+两级降膜吸收+水洗+二级碱洗”	99.96	1.956	0.0489	0.411	4	-	
		HCl	21471.4	536.78	121.85		99.94	4.48	0.112	0.9408	30	-	
		非甲烷总烃	3.03	0.0757	0.636		-	3.03	0.0757	0.636	60	-	
		烟尘	109	2.726	22.9		90	10.9	0.2726	2.29	30	-	
		SO <sub>2</sub>	47	1.1745	9.865		80	9.40	0.2349	1.973	50	-	
		NO <sub>x</sub>	285	7.125	59.85		80	57	1.425	11.97	100	-	
		CO	1.57	0.0393	0.33		-	1.57	0.0393	0.33	100	-	
		二噁英	0.06 TEQn g/m <sup>3</sup>	1.48μg	12.47×10 <sup>-9</sup>		-	0.06 TEQng/m <sup>3</sup>	1.48μg	12.47×10 <sup>-9</sup>	0.1	-	

注：技改后 DA001 排气筒 HF 排放量为现有 DA001 排气筒 HF 排放量-拟取消储罐 HF 排放量+本次新增氢氟酸罐区 HF 排放量。

### 1.3 无组织废气产生情况

本项目无组织废气产生及排放情况详见下表：

表 4-5 本项目无组织废气产生源强

污染源位置	污染物	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	面源	
					面积 (m <sup>2</sup> )	高度 (m)
氟化氢、液氯厂房	氟化氢	0.015176	0.002	0.015176	1122	17
	氯气	0.007865	0.001	0.007865		

### 1.4 非正常工况

本项目主要为罐区安全提升改造项目，不涉及设备开停车情况。由于本项目废气处理设施无备用，因此本项目非正常情况设定为：设备检修、废气处理系统出现故障，以及厂内突然停电，废气处理系统停止工作时，致使废气不能得到及时处理而造成事故排放。非正常排放时处理效率为 0，废气直接排放。出现以上事故后，建设单位估计在 1h 内可以得知事故发生，因此按照 1h 进行事故源强计算。本次评价排气筒非正常工况按处理效率下降至 0

考虑。

**表 4-6 废气非正常排放量核算表**

排放源	污染物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	单次持续时间 /h	年发生 频次	非正常排放 原因	应对措施
DA001	氟化氢	1.2	0.0018	1	1	设备检修、操作不正常或设备故障等	立即停工检修等
DA015	氟化氢	4.94	0.0163	1	1		
	氯气	75	0.2475				

由上表可以看出，在非正常工况下，氯气排放浓度和排放速率均超标排放氟化氢排放浓度和排放速率可达标排放，因此，企业应该强化环保设施管理、维护，确保环保设施正常运行，防止非正常工况废气的排放。为预防非正常工况的发生企业应制定包括但不限于以下废气处理设施管理措施：

1) 废气治理设施应由指定人员或委托第三方服务企业负责运行维护，正常运行。

2) 废气治理设施管理者应负责建立运行管理制度，规定运行管理要求，以适当的形式为相关人员所获取并遵照实施。

3) 废气治理设施应设置明显标识，包括但不限于：设备名称、流体走向、旋转设备转向、阀门启闭方向和定位等。

4) 废气治理设施应安全运行，防止事故发生。

5) 废气治理设施运行中的废气、噪声、振动等二次污染排放，应符合生态环境保护要求。

6) 废气治理设施管理者应组织相关人员按照相关产品资料、控制指标波动趋势以及巡视检查的评估结果，适时开展废气治理设施维护保养。

7) 废气治理设施出现故障时应将故障报警信息及时发送至相关人员，并在现场和远程控制端设置明显的故障标识。废气治理设施发生故障后应尽快检修，未修复前不应投入运行，在废气处理设备异常或停止运行时，产生废气的各工序必须相应停止运行。

### **1.5 治理措施可行性**

本项目液氯储罐废气经集气罩收集后由 1 套一级碱吸收塔处理，氟化氢

储罐废气经集气罩收集后由1套“一级水洗+一级碱洗”吸收塔处理，尾气经管道合并引入一根25米高DA015排气筒高空排放；氢氟酸储罐废气经气相平衡管收集后并入现有焚烧装置后段二级碱洗塔内处理后由55米高DA001排气筒排放。

根据企业提供资料，废气处理工艺流程图见图4-1。

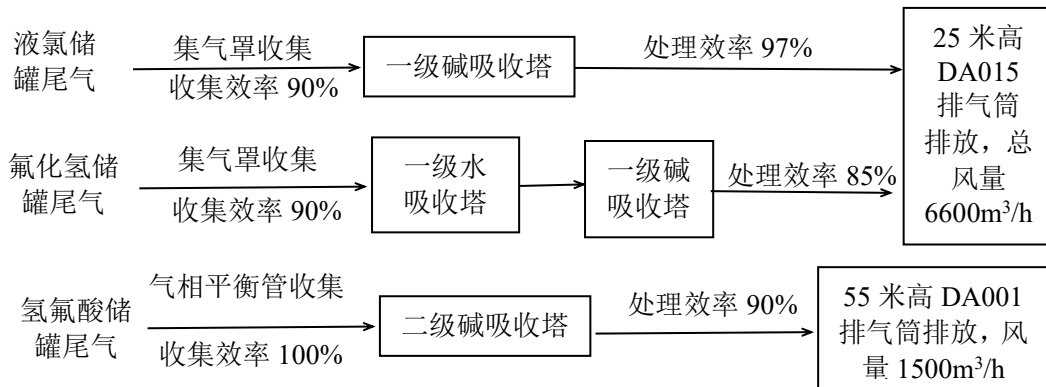


图 4-1 本项目废气处理工艺流程图

碱性喷淋洗气塔、水洗塔等主要设备包括吸收塔和排风机、喷淋装置、吸收液和排风管，工艺原理为：酸性废气经填充式洗涤塔，通过气液逆向吸收方式处理，水自塔顶向下以雾状（或小水滴）喷洒而下，废气则由塔底逆向流，从而使气液充分接触，气流中的污染物与洗涤液接触后，通过紊流、分子扩散等质量传送作用，达到与进流气体分离的目的。洗涤产生的废气洗涤废水进入厂内污水处理站处理。

碱洗塔设置的液气比为  $2\text{L}/\text{m}^3$ ，并设有在线 pH 计，控制 pH 值  $\geq 12$ ，一旦 pH 低于 12，会有报警系统，可确保碱洗塔安全、稳定运行。

对照《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》，本项目废气处理工艺不属于其中限制类及淘汰类工艺。

排气筒设置的合理性：

本项目排气筒根据安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《自动监测管理办法》、HJ/T 中相关要求及其他国家和江苏省的相关法律和规定执行。

综上，本项目废气经处理后可做到达标排放，故本项目废气处理措施可

行。

### 1.6 大气环境保护距离

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2018)明确：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度没有超过环境质量浓度限值，故无需设置大气环境保护距离。

因此，本项目大气污染物对该地区的环境空气质量影响较小，可以接受。

### 1.7 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)的规定，无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离。计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中： $Q_c$ —污染物的无组织排放量，kg/h；

$C_m$ —污染物的标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

$L$ —卫生防护距离，m；

$r$ —生产单元的等效半径，m

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ —计算系数，从GB/T39499-2020中查取分别为：

$A$ : 470,  $B$ : 0.021,  $C$ : 1.85,  $D$ : 0.84。

根据无组织排放量计算，其卫生防护距离如下表4-7所示。

表 4-7 卫生防护距离计算结果

污染源	污染物	参数 A	参数 B	参数 C	参数 D	卫生防护距离计算值(m)	卫生防护距离(m)
氟化氢、液氯厂房	氟化氢	470	0.021	1.85	0.84	2.958	50
	氯气	470	0.021	1.85	0.84	0.995	50

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》，无组织排放多种有害气体的工业企业，按  $Q_c/C_m$  的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两

种或两种以上的有害气体  $Q/C_m$  值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。项目氟化氢、氯气的卫生防护距离均为 50m，因此本项目卫生防护距离应设置为 100m。

目前中昊老厂区卫生防护距离为 500 米，对照项目周围环境现状图其包络了本次卫生防护的范围，因此最终企业全厂卫生防护距离以中昊老厂区厂界设置 500 米的卫生防护距离。根据现场调查，目前中昊老厂区外 500 米范围内不存在居民区、学校、医院等环境敏感点，今后在该范围内也不得建设学校、医院、集中居住区等环境敏感目标。

### 1.8 监测要求

根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）（含 2024 年修改单）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）和《江苏省大气污染物综合排放标准》(DB32-4041-2021)、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）等规定的监测分析方法对全厂各种废气污染源和周边环境进行日常例行监测，DA001 排气筒已按要求安装 VOCs 在线监测并与环保局联网。

表 4-8 大气监测计划一览表

监测点位置		监测项目	监测频率	备注
有组织废气	DA001	氟化氢	1 次/月	/
	DA002	氯化氢	氯化氢 1 次/季度	DA002 排气筒废气合并前需单独设置采样口
	DA015	氟化氢、氯气	1 次/季度	DA015 排气筒废气合并前需单独设置采样口
厂界无组织监控		氟化氢、氯化氢、氯气	1 次/季度	/

## 2、废水

### (1) 源强核算

本项目排水主要为喷淋塔废水及初期雨水。其中，本项目产生的喷淋塔碱洗废水进入“中和调节+反应+混凝+助凝+一级沉淀+二级沉淀+陶瓷膜+软化+反调+MVR+终沉池”废水组合处理系统处理，初期雨水进入现有 1

套“中和调节+反应+混凝+助凝+一级沉淀+助凝+二级沉淀+终沉池”废水组合处理系统处理，处理后的废水经终沉池经厂区总排口排放。

#### ①喷淋塔废水

根据建设单位提供资料，现有项目液氯、氟化氢、氢氟酸储罐的废气经气相平衡管收集后平衡至装置，少量废气由管道引至现有焚烧炉装置配套的水洗塔内处理。本次改造项目中氢氟酸罐区废气经气相平衡管收集后由管道引至现有焚烧炉装置配套的水洗塔内处理，故本次改造项目现有焚烧炉装置配套的水洗塔内喷淋废液不发生变化。

本次改造项目液氯储罐废气由新增的一套“一级碱洗”装置处理，氟化氢储罐废气由新增的一套“一级水洗+一级碱洗”装置进行处理，此过程会产生少量喷淋废液。氟化氢、氯气经氢氧化钠溶液吸收后主要成分为氟化钠、氯化钠，故本项目产生的喷淋塔废水不含氮、磷。根据建设单位提供资料，本项目新增喷淋塔用水量约为 200t/a，新增碱液用量约为 80t/a，此部分用水及碱液全部作为喷淋塔喷淋使用，则项目喷淋塔废水产生量约为 280t/a。此部分废水进入中昊老厂区废水处理设施处理，处理工艺为“中和调节+反应+混凝+助凝+一级沉淀+二级沉淀+陶瓷膜+软化+反调+MVR+终沉池”组合处理。

#### ②初期雨水

根据常熟市海虞镇人民政府于 2021 年 4 月 16 日发布的《关于印发海虞镇“一断面一策”年度综合整治方案的通知（海政发【2021】20 号）》中“（八）强化雨水排放的精准管控：……。前半小时的初期雨水收集后泵送污水处理设施处理，后期雨水进入雨水排放池。……”，中昊公司老厂区现有初期雨水仅收集前 15 分钟，故本次按照前半小时重新核算全厂初期雨水。

中昊老厂区对全厂生产区、装置区、储罐区、仓储区初期雨水收集处理，现有初期雨水量约为 16879t/a，故本次按照前 30 分钟进行收集全厂初期雨水，则初期雨水量约为 33758t/a。此部分废水进入中昊老厂区现有低

	<p>盐低氟废水处理设施②进行处理，处理工艺为“中和调节+反应+混凝+助凝+一级沉淀+助凝+二级沉淀+终沉池”组合处理。</p> <p>本项目废水经中吴老厂区现有废水处理装置处理后进终沉池经厂区总排口排放，尾水进入新材料产业园污水处理厂集中处理达标后经走马塘排入长江。本项目废水源强汇总情况见下表 4-9，污染物产生及排放情况汇总见下表 4-10。</p>
--	--

表 4-9 本项目废水源强汇总情况一览表														
生产线	产污环节	废水种类	污染物	核算方法	排放规律	年排放时间 d	产生情况			处理方式	厂内排放去向	排放口	排放口类型	排放口编号
							废水量 m <sup>3</sup> /a	浓度 mg/L	产生量 t/a					
废气处理	水洗、碱洗	喷淋塔废水	pH	类比	连续	350	280	10~12 (无量纲)		中和调节+反应+混凝+助凝+一级沉淀+二级沉淀+陶瓷膜+软化+反调+MVR+终沉池	市政污水管网	污水排口	一般排口	DW001
			COD					400	0.112					
			SS					300	0.084					
			氟化物					50	0.014					
			盐分					5%	14					
			AOX					1300	0.364					
/	/	初期雨水	pH	类比	间歇	/	16879	6~9 (无量纲)		中和调节+反应+混凝+助凝+一级沉淀+助凝+二级沉淀+终沉池	/	/	/	/
			COD					350	5.9077					
			SS					300	5.0637					
			氟化物					10	0.1688					
			盐分					1400	23.6306					
			AOX					2.1	0.036					
废水排放合计			pH	/	/	/	17159	6~9 (无量纲)		/	/	/	/	
			COD	/	/	/		175.4	3.0098	/	/	/	/	
			SS	/	/	/		126	2.162	/	/	/	/	
			氟化物	/	/	/		2.1	0.036	/	/	/	/	
			盐分	/	/	/		219.3	3.763	/	/	/	/	
			AOX	/	/	/		2.1	0.036	/	/	/	/	
表 4-10 本项目废水污染物产生及排放情况汇总表														
污染物	污染物接管			接管标准		污染物排入外环境			厂外排放去向	监测频次				
	废水量 m <sup>3</sup> /a	浓度 mg/L	排放量 t/a	名称	浓度 mg/L	废水量 m <sup>3</sup> /a	浓度 mg/L	排放量 t/a						



pH	17159	6~9 (无量纲)		污水接管 合同标准	6~9 (无量纲)	17159	6~9 (无量纲)		常熟中 法工业 水处理 有限公 司	在线监测		
		COD	175.4				3.0098	500		50	0.858	1次/月
		SS	126				2.162	400		20	0.3432	1次/季度
		氟化物	2.1				0.036	20		2.1	0.036	1次/半年
		AOX	2.1				0.036	8.0		0.5	0.0086	
		盐分	219.3				3.763	4000		219.3	3.763	

(2) 水排放口设置情况及监测计划

项目废水类别、污染物及污染治理设施情况见下表。

表 4-11 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类型	污染因子	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口是否符合要求	排放口类型
				编号	名称	工艺			
1	喷淋塔废水	pH	连续排放，排放稳定	/	高盐高氟废水处理线	中和调节+反应+混凝+助凝+一级沉淀+二级沉淀+陶瓷膜+软化+反调+MVR+终沉池	DW001	是	☑企业总排口 雨水排出口 清静下水排出口 温排水排出口 车间或车间口 处理设施排出口
		CO D							
		SS							
		氟化物							
		AOX							
		盐分							
2	初期雨水	pH	/	低盐低氟废水处理线	中和调节+反应+混凝+助凝+一级沉淀+助凝+二级沉淀+终沉池				
		CO D							
		SS							
		氟化物							
		盐分							

运营期环境影响和保护措施

项目所依托的常熟中法工业水处理有限公司废水间接排放口基本情况见下表。

表 4-12 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息			
	X	Y				名称	国家或地方污染物排放标准名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值 (mg/L)
DW001	120.7936°	31.8115°	17159	常熟中法工业水处理有限公司	连续排放，排放稳定	常熟中法工业水处理有限公司	《化学工业水污染物排放标准》(DB32/939-2020)表 2 标准	pH	6~9 (无量纲)
								COD	50
								SS	20
								氟化物	8
								AOX	0.5
								盐分	10000

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，制定本项目

水监测计划如下。

表 4-13 废水监测方案

类别	监测位置	监测指标	监测频率	排放标准	监测单位
废水	废水总排口	pH	在线监测	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)	委托有资质的环境监测机构
		COD			
		SS	1次/月		
		氟化物	1次/季度		
		AOX			
		盐分	1次/半年		

(3) 废水达标排放分析

本项目接管废水主要为喷淋塔废水和初期雨水，总排放水量为 17159t/a，经过现有污水处理设施处理达标后由市政污水管网排入常熟中法工业水处理有限公司处理，污染物的排放浓度符合常熟中法工业水处理有限公司的接管标准。经常熟中法工业水处理有限公司处理后，出水水质达到《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）中的表 2 标准，排入走马塘，最终进入长江，预计对纳污水体长江水质影响较小，地表水环境影响可以接受。

(4) 依托现有项目废水处理设施可行性分析

中昊综合治理车间现有废水处理装置处理能力设计量为 1000t/d，剩余能力 650t/d，本项目增加的废水仅为碱洗塔吸收废水及初期雨水，新增废水量为 49.03t/d，可满足新增碱喷淋废水及初期雨水的处理能力。废水中的主要污染因子为氟化钠等，与综合治理车间现有处理废水成份一致，因此能够满足项目需求。

(5) 依托污水处理厂可行性分析

根据常熟三爱富中昊化工新材料有限公司最近的废水监测数据，其出水均满足常熟新材料产业园污水处理有限公司的接纳废水水质的接管要求。且目前园区污水处理厂运行状况良好，污水处理厂尾水 COD、氨氮、总磷、总氮等主要指标能够稳定达标排放，根据江苏常熟新材料产业园管委会的资料，污水处理厂目前已正式投入运行，因此本项目投产时能够满足接管需求。园区污水处理厂拟采用“絮凝+水解酸化+CAST 池+二沉池”处理工艺。初期污水

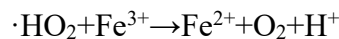
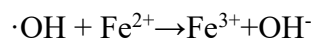
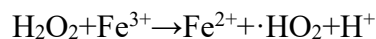
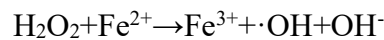
处理能力为 1.0 万 t/d，远期处理能力达到 4.0 万 t/d。

目前污水处理厂余量为 3000t/d，本项目建成后，新增接管废水排水量约 49.03t/d（17159 t/a），占园区污水处理厂余量的 1.63%，污水处理厂有能力接收本项目废水；新增废水经过厂内预处理后可达到接管标准，排入园区污水处理厂，经深度处理达标后排入长江。园区污水处理厂废水处理工艺如图 4-2 所示。

园区污水处理厂目前采用“Fenton 氧化预处理、物化沉淀+水解酸化+A/O+ PACT 生物强化法、气浮+转盘滤池+活性炭+次氯酸钠深度处理”工艺作为主体处理工艺。

**Fenton 试剂催化氧化法和混凝沉淀法：**

Fenton 试剂催化氧化法的基本原理是在酸性条件中，通过加入催化剂 FeSO<sub>4</sub>，激发 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 产生氧化能力很强的羟基自由基。反应式如下：



羟基自由基·OH 的强氧化性能有效地降解 COD 值以及特征污染物（挥发酚、苯胺），提高废水的 BOD<sub>5</sub>/COD 比，最终降低废水的生物毒性，提高其可生化性。

同时，FeSO<sub>4</sub> 被氧化成三价铁，所形成的 Fe(OH)<sub>3</sub> 又具有很好的絮凝效果。

混凝是在混凝剂的离解和水解产物作用下，使水中的胶体污染物和细微悬浮物脱稳并凝聚为具有可分离性的絮凝体的过程，其中包括凝聚和絮凝两个过程，统称为凝聚。

污水处理厂一期混凝沉淀工艺针对除氟设计，投加 PAFS、CaCl<sub>2</sub> 等药剂。氟主要通过氟化钙沉淀的形式脱除，而磷可以通过磷酸铝及磷酸铁沉淀的形式脱除。铁盐、PAC 混凝形成的絮体通过“网捕”作用在进一步脱除氟的同时，也可脱除一定的大分子有机物。

**水解酸化：**

水解酸化处理工艺是把将厌氧酸化和甲烷化两个阶段仅控制在第一个阶段进行，使产酸菌在最佳环境条件下生长的一种厌氧处理工艺。

两相厌氧工艺的特点：其工艺控制将产酸菌提供较佳的生长和代谢条件，利用产酸反应对污水进行预处理，不仅为产甲烷反应器提供了更适宜的机制，还能够接触或降低水中的有毒物质。产酸菌的世代期远远短于产甲烷菌，产酸速率也高于甲烷菌产甲烷速率。

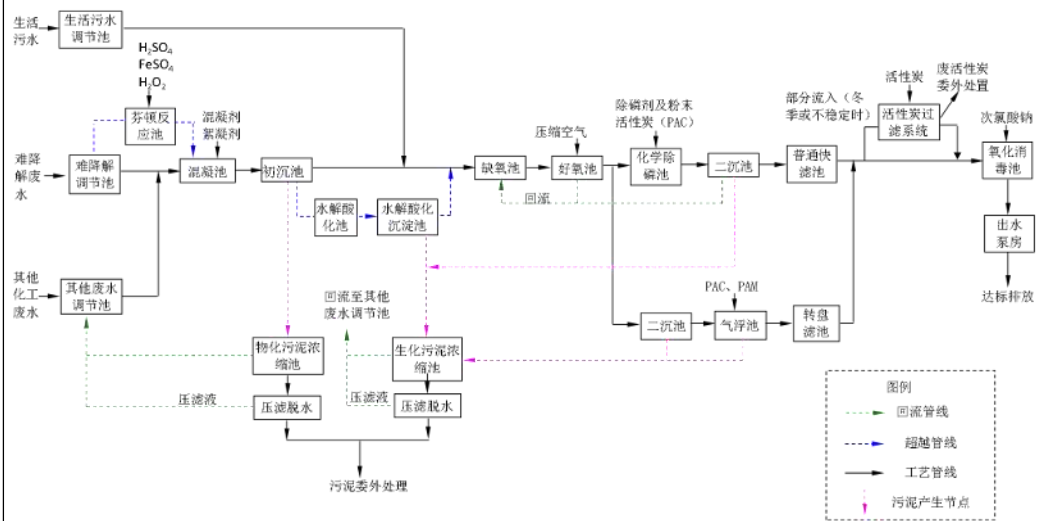


图 4-2 园区污水处理厂提标后处理流程

**A/O 法工艺：**

A/O 法的优越性是除了使有机污染物得到降解之外，还具有很强的脱氮功能 A/O 工艺将前段缺氧和后段好氧串联在一起，A 段 DO 不大于 0.2mg/L，O 段 DO=2~4mg/L。在缺氧段异养菌将废水中的碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，提高废水的可生化性，提高好氧的处理效率；在缺氧段异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（NH<sub>3</sub>、NH<sub>4</sub><sup>+</sup>），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 NH<sub>3</sub>-N（NH<sub>4</sub><sup>+</sup>）氧化为 NO<sub>3</sub><sup>-</sup>，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将 NO<sub>3</sub><sup>-</sup>还原为分子态氮（N<sub>2</sub>）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现废水

无害化处理。

**PACT 生物强化法：**

PACT 生物强化工艺，即向活性污泥系统中投加粉末活性炭（PAC）形成 PACT 法，以提高并改善污泥浓度及污泥性能，更为有效的降解有机质。

**气浮+转盘滤池：**

溶气气浮工作原理是：由空气压缩机将空气罐中的空气通过射流装置带入溶气罐，在 0.35Mpa 压力下被强制溶解在水中，形成溶气水，送到气浮槽中。在突然释放的情况下，溶解在水中的空气析出，形成大量的微气泡群，同加药后正在絮凝的污水中的悬浮物充分接触，并在缓慢上升过程中吸附在絮集的悬浮物中，使其密度下降而浮至水面，达到去除 SS 和 COD 的目的。

转盘滤布过滤：转盘滤布滤池具有处理效果好，出水水质高，设备运行稳定的优点，主要用于冷却循环水处理、废水的深度处理后回用等。滤布转盘过滤器是采用滤盘外包滤布来代替传统滤池的砂滤料，滤布孔径很小，可截留粒径为几微米的微小颗粒，因此出水水质及稳定性都优于粒料滤池。滤布转盘过滤器相当于是滤池及沉淀池的结合，具有排泥的功能，颗粒大的污泥直接沉淀到斗形池底，不会堵塞滤布，因此过滤周期长，清洗间隔长，而且可承受的水力负荷及污泥负荷也远远大于常规砂滤池，悬浮物 SS 负荷相当于普通砂滤池的 1.5 倍，滤速比普通滤池增加 50%，因此滤布转盘过滤器更耐高悬浮物浓度和大颗粒悬浮物的冲击。

**活性炭吸附+次氯酸钠深度处理：**

活性炭吸附处理一般用来去除生化处理和物化处理单元难以去除的微量污染物质，不仅可以除臭、脱色、去除微量的元素及放射性污染物质，而且还能吸附诸多类型的有机物质，是深度处理的一种。

次氯酸钠属于化学氧化的一种，适用于去除废水中的有机物、无机离子及致病微生物等，被广泛用作城市污水处理厂深度处理工艺中的消毒药剂。对于难生物降解或者对生物有毒有害的物质，次氯酸钠较生物处理方法显示出了它独特的优势。次氯酸钠不仅可以迅速灭活二级出水中的粪大肠菌群等

细菌，而且对于有着稳定化学结构的难降解有机污染物也可以表现出较好的氧化效果。另外，投加次氯酸钠药剂时为消除氯化物的不利影响，当余氯过高时，投加脱氯剂，并设置余氯在线监控仪表进行监测。如经生化处理系统后，出水仍不能达到排放标准，通过提升泵将水提升到快滤池，经快滤池过滤后，进入活性炭吸附系统进行深度处理，可有效去除 COD，同时可通过化学药剂投加系统加入次氯酸钠等氧化剂，去除废水中的氨氮、色度等，使出水完全达到排放标准。

在达到接管标准的前提下，本项目所排废水不会对污水处理厂的运行产生不良影响。

#### (6) 废水接管可行性论证

##### ① 废水量的可行性分析

拟建项目新增排水量约 49.03t/d (17159 t/a)。常熟中法工业水处理有限公司初期污水处理能力为 1.0 万 t/d，远期处理能力达到 4.0 万 t/d。目前初期处理能力余量为 3000t/d，本项目废水占初期余量的 1.63%。因此，从废水量来看，常熟中法工业水处理有限公司完全有能力接收本项目废水。

##### ② 水质的可行性分析

常熟中法工业水处理有限公司采用“Fenton 氧化预处理、物化沉淀+水解酸化+A/O+活性炭深度处理”处理工艺，本项目废水经过预处理后接管废水水质均达到污水处理厂设计接管标准，影响生化处理的有毒有害物质浓度很低，且废水排放量不大，对常熟中法工业水处理有限公司的处理工艺不会造成影响。因此，从废水水质来看，该污水处理厂可以接纳本项目外排废水。

##### ③ 接管时间、管网配套性分析

目前，常熟中法工业水处理有限公司初期工程已建成投产，运行正常，配套污水管网已铺设至项目所在地。本项目所在厂区可实现规范化排污口排入常熟中法工业水处理有限公司进行处理。因此，从接管时间、管网配套方面来看，本项目废水排入常熟中法工业水处理有限公司是可行的。

综上所述，本项目废水经处理后水质能够达到常熟中法工业水处理有限

公司接管标准，不影响其出水水质达标排放。本项目外排废水进入常熟中法工业水处理有限公司处理是可行的。

### 3、噪声

#### 3.1 噪声产生情况

本次改建项目空压机及循环水站均依托现有，主要新增噪声源为各类泵类。本项目噪声源强见表 4-14、4-15、4-16。

**表 4-14 本项目设备噪声排放情况及防治措施**

序号	设备名称	数量 (台)	噪声值 (dB(A))	所在 位置	距厂界距离 (m)				降噪 措施
					东	南	西	北	
1	AHF 液下输送泵 (高扬程)	4	85	氟化氢、液氯厂房	56	337	176	133	减振垫、厂房隔声、距离衰减
2	AHF 液下输送泵 (低扬程)	4	85		56	337	176	133	
3	应急罐转料泵	1	85		56	337	176	133	
4	液氯加压泵 A/B	2	85		56	337	176	133	
5	热水循环泵 A/B	2	85		56	337	176	133	
6	加压气化器	2	85		56	337	176	133	
7	供气气化器	2	85		56	337	176	133	
8	氢氟酸输送泵 A/B/C/D	4	85	氢氟酸罐区	23	370	209	152	减振垫、距离衰减

**表 4-15 本项目噪声源强调查清单 (室外声源)**

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制 措施	运行 时段
			X	Y	Z			
1	氢氟酸输送泵 A/B/C/D	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=50m 11KW	209	370	50	85	合理布局、隔声、减震	24

注：空间相对位置/m，坐标以中昊西南角地面为原点 (0, 0, 0)。

**表 4-16 本项目噪声源强调查清单 (室内声源)**

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (任选一种)		声源控制 措施	空间相对位置 /m			距室内 边界 距离 /m	室内 边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入 损失 /dB(A)	建筑物外 噪声	
				(声压级/ 距声源 距离)	声功率 级 /dB		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外 距



				(dB(A)/m)	(A)									离/m)	
1	氟化氢、液氯厂房	AHF液下输送泵（高扬程）	Q=5m <sup>3</sup> /h, H=230m, 15kw	/	85	合理布局、隔声、减震	176	337	23	5	71	25	46	/	
2		AHF液下输送泵（低扬程）	Q=3m <sup>3</sup> /h, H=65m, 7.5kw	/	85		176	337	65	3	75.5	25	50.5	/	
3		应急罐转料泵	H=30m, Q=6m <sup>3</sup> /h	/	85		176	337	30	3	75.5	25	50.5	/	
4		液氯加压泵 A/B	Q=1m <sup>3</sup> /h, H=180m, 15kw	/	85		176	337	18	4	73	全天	25	48	/
5		热水循环泵 A/B	Q=100m <sup>3</sup> /h, H=30m, 15kw	/	85		176	337	30	5	71		25	46	/
6		加压气化器	列管式换热器 F=5m <sup>2</sup>	/	85		176	337	18	3	75.5		25	50.5	/
7		供气气化器	列管式换热器 F=120m <sup>2</sup>	/	85		176	337	18	5	71		25	46	/
注：空间相对位置/m，坐标以中昊西南角地面为原点（0，0，0）。															

### 3.2 噪声防治措施

为降低本项目设备噪声对周围环境的影响，建设单位拟采取以下措施：

①设备选型：尽量选用低噪声设备。机泵等均采用先进设备，其他均采

用性能好和生产效率高的设备，噪声发生源强小的。

②合理布局：主要噪声污染产生源距离厂界均有一定距离，有效降低了噪声传播的强度。

③噪声防治措施：主要噪声设备采取隔声、消音、减振等降噪措施。主要生产设备为室内安装，安装过程采取较有效的减振措施。

④加强厂区绿化：通过在厂界周围种植乔灌木绿化围墙，亦起到吸声降噪作用。

### 3.3 预测影响分析

根据《环境影响评价技术导则--声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的噪声预测模式，主要对本项目噪声源对厂界的影响进行预测。

根据项目各个噪声源的特征，项目的噪声源均可视为点源，对于室内声源则进行等效为室外声源。

#### ①室外声源

户外声传播衰减包括几何发散( $A_{div}$ )、大气吸收( $A_{atm}$ )、地面效应( $A_{gr}$ )、障碍物屏蔽( $A_{bar}$ )、其他多方面效应( $A_{misc}$ )引起的衰减。

a) 在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按式(A.1)或式(A.2)计算。

$$L_p(r) = L_w + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_w$ ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

DC——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 $L_w$ 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.2)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$D_C$ ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{p_i}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (A.3)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_{p_i}(r)$ ——预测点 ( $r$ ) 处，第  $i$  倍频带声压级，dB；

$\Delta L_i$ ——第  $i$  倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

c) 在只考虑几何发散衰减时，可按式 (A.4) 计算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \quad (A.4)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB(A)；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB。

## ②室内点声源

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。

若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式 (B.1) 近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (\text{B.1})$$

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{p2}$ ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按式 (B.2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{B.2})$$

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_w$ ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；

当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数；

S 为房间内表面面积， $\text{m}^2$ ； $\alpha$ 为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式 (B.3) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right) \quad (\text{B.3})$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$ ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级, dB;

$N$ ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时,按式(B.4)计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{B.4})$$

式中:

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;

$TL_i$ ——围护结构  $i$  倍频带的隔声量, dB。

然后按式(B.5)将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源,计算出中心位置位于透声面积( $S$ )处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{B.5})$$

式中:  $L_w$ ——中心位置位于透声面积( $S$ )处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

$S$ ——透声面积,  $m^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

### ③工业企业噪声计算

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ , 在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_i$ ; 第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ , 在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_j$ , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{A_j}} \right) \right] \quad (B.6)$$

式中：

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

$t_i$ ——i 声源在 T 时间段内的运行时间，s；

M——等效室外声源个数。

$t_j$ ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

#### ④预测值计算

预测点的预测等效声级为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left( 10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中： $L_{eq}$ ——预测点的噪声预测值，dB；

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景噪声值，dB。

应用上述预测模式计算边界的噪声排放声级，本次预测是在采取了噪声治理措施的基础上进行预测，边界外声环境影响结果见表 4-17。

**表4-17 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表**

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值 /dB(A)		噪声现状值 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		较现状增量 /dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东边界 1 米	59.2	48.0	59.2	48.0	65	55	41.1	41.1	59.3	48.8	0.1	0.8	达标	达标
2	南边界 1 米	59.6	47.8	59.6	47.8	65	55	22.5	22.5	59.6	47.8	0	0	达标	达标
3	西边界 1 米	60.7	48.3	60.7	48.3	65	55	44.7	44.7	60.7	49.9	0.1	1.6	达标	达标
4	北边界 1 米	60.8	51.6	60.8	51.6	65	55	30.5	30.5	60.8	51.6	0	0	达标	达标

由上表可知，项目投入运营后，经过减振隔声措施及噪声传播过程中自身衰减后，项目厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，噪声经隔声减振之后达到本项目所在地的功能区要求，不会对周围声环境造成明显影响。

### 3.4 监测要求

企业需定期对边界噪声监测，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），监测点位位于边界四周1米处，每季度监测一次，每次监测1天，昼间、夜间各1次，监测因子为等效A声级。

### 4、固体废物

生活垃圾：本项目不新增员工，因此不增加生活垃圾。

生产固废：本项目为仓储改建项目，不涉及生产原材料、产品、工艺等方面的变动，不涉及拆包分装，故厂区不产生生产固废。现有项目污水处理站污泥按照污水处理站处理能力进行核算，本次改造项目增加污水处理站的处理能力及处理效率，故本次改建项目不新增污水处理站污泥产生量。

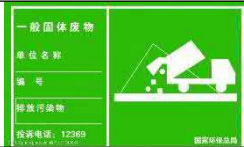


综上，本项目固废零排放。

#### 4.1 危险废物贮存设施的污染防治措施及环境影响分析

现有项目设有229.4、54、67平方3个危险固废储存仓库，做到分类收集、分类贮存，不得与生活垃圾混合贮存，避免互相污染，甚至造成环境二次污染。危废暂存间的地坪设置应符合防腐防渗要求，避免产生渗透、雨水淋溶及大风吹扬及外水入侵冲洗等二次污染；危废暂存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范建设和维护使用。做到防雨、防风、防渗、防漏等措施，并制定好危险废物转移运输中的污染防治及事故应急措施。具体情况如下：

①危险废物产生后用密闭容器储存，并在容器显著位置张贴危险废物的标识。需根据《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）及其修改单在固废贮存场所设置环保标志。

表 4-18 现有项目固体废物堆放场环境保护图形标志

贮存场所名称	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	提示图形符号
一般固废暂存场所	提示标志	正方形边框	绿色	白色	
厂区门口	提示标志	正方形边框	蓝色	白色	
危险废物暂存场所	警告标志	长方形边框	黄色	黑色	
	贮存设施内部分区警示标志牌	长方形边框	黄色	黑色	
	包装识别标签	长方形边框	桔黄色	黑色	

②现有项目危险废物暂存仓库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，设置防渗、防漏、防雨等措施。建议基础防渗层为 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），最上层为 2mm 厚的高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

③项目应加强危险储存场所的安全防范措施，防止容器破损、泄漏等情况发生，防止出现危险废物渗滤液、有机废气等二次污染情况。垃圾桶需加盖封闭，定时转运，保持周围场地整洁，无撒落垃圾和堆积杂物，无积留污水。各类废弃物需定期运出厂区清理。

#### 4.2 危险废物运输过程的污染防治措施及环境影响分析

##### ①危险废物运输过程的环境影响分析



危险废物的收集、运输按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行。在运输过程中，按照《江苏省固体废物污染环境防治条例》中对危险废物的包装、运输的有关标准、技术规范和要求进行，做好密闭措施，防止固废抛洒遗漏而导致污染物扩散，保证在运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生，有效防止危险废物转移过程中污染环境。危险废物由危废运输单位委托有资质的运输公司运输，运输车辆在醒目处标有特殊标志，告知公众为危险品运输车辆。运输、搬运过程采取专人专车并做到轻拿轻放，保证货物不倾泻、翻出。

②对环境及敏感目标的影响

a、对大气、水、土壤可能造成的环境影响：公司危废储存场所采取防渗、防雨、防晒、防风、防火等措施，基本不会对外环境产生影响。公司危险废物储存于危废暂存区，均委托有资质单位处置。

b、对环境敏感保护目标可能造成的环境影响：本项目 500 米范围内无环境敏感目标。

③运输过程的污染防治措施

a、现有项目危险废物必须及时运送至危险废物处置单位进行处置，运输过程必须符合国家及江苏省对危险废物的运输要求。应由固废接收单位的专用车进行运输，要注意危险废物安全单独运输，固废的包装容器要注意密闭，以免在运输途中发生泄漏，从而危害环境，

b、现有项目在危险废物转移的过程中严格执行《危险废物转移单联管理办法》，危险废物的转运必须填写“五联单”，且必须符合国家及江苏省对危险废物转运的相关规定。

c、现有项目产生的危险废物从厂内至危废处置单位的运输由持有危险废物经营许可证的单位按照许可范围组织实施，承担危险废物运输的单位需获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，采用公路运输方式。

d、负责危险废物运输的车辆需有明显标识专车专用，禁止混装其他物品，单独收集，密闭运输，自动装卸，驾驶人员需进行专业培训；随车配备必要

的消防器材和应急用具，悬挂危险品运输标志；确保废弃物包装完好，若有破损或密封不严，及时更换，更换包装作危废处置；禁止混合运输性质不相容或未经安全性处置的危废，运输车辆禁止人货混载。

e、危险废物的运输路线尽量选取避开环境敏感点的宽敞大路，并且运输过程严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行执行，可减小其对周围环境敏感点的影响。

f、电子化手段实现全程监控。危险废物运输车辆均安装GPS，运输路径全程记录，危险废物出厂前开具电子联单，运输至处置单位后，经处置单位确认接收，全程可查，避免中途出现抛洒及非法处置的可能。

#### 4.3 与省生态环境厅关于印发《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16号）相符性分析

表 4-19 与苏环办〔2024〕16号相符性分析

序号	文件要求	本项目
1	落实规划环评要求。化工园区规划环评要对本区域内固体废物产生种类、数量及其利用处置方式进行详细分析阐述，明确源头减量总体目标、具体措施，以及补齐区域利用处置能力短板的具体建设项目，力争实现区域内固体废物就近利用处置。	本项目不新增危险废物。
2	规范项目环评审批。建设项目环评要评价产生的固体废物种类、数量、来源和属性，论述贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，提出切实可行的污染防治对策措施。所有产物要按照以下五类属性给予明确并规范表述：目标产物（产品、副产品）、鉴别属于产品（符合国家、地方或行业标准）、可定向用于特定用途按产品管理（如符合团体标准）、一般固体废物和危险废物。不得将不符合GB34330、HJ1091等标准的产物认定为“再生产品”，不得出现“中间产物”“再生产物”等不规范表述，严禁以“副产品”名义逃避监管。不能排除危险特性的固体废物，须在环评文件中明确具体鉴别方案，鉴别前按危险废物管理，鉴别后根据结论按一般固废或危险废物管理。危险废物经营单位项目环评审批要点要与危险废物经营许可证审查要求衔接一致。	本项目不新增固废。
3	落实排污许可制度。企业要在排污许可管理系统中全面、准确申报工业固体废物产生种类，以及贮存设施和利用处置等相关情况，并对其真实性负责。实际产生、转移、贮存和利用处置情况对照项目环评发生变动的，要根据变动情况及时采取重新报批环评、纳入环境保护竣工验收等手续，并及时变更排污许可。	本项目改建后企业将如实申请排污许可变更等环保手续。

	4	<p>规范危废经营许可。核准危险废物经营许可时，应当符合经营单位建设项目环评和排污许可要求，并重点审查经营单位分析检测能力、贮存管理和产物去向等情况。许可证上应载明核准利用处置的危险废物类别并附带相应文字说明，许可条件中应明确违反后需采取的相应惩戒措施。</p>	<p>建设单位在后续签订危废协议时将严格审查经营单位分析检测能力、贮存管理和产物去向等情况，符合。</p>
	5	<p>调优利用处置能力。各设区市生态环境部门要定期发布固体废物产生种类、数量及利用处置能力等相关信息，详细分析固体废物（尤其是废盐、飞灰、废酸、高卤素残渣等）产生和利用处置能力匹配情况，精准补齐能力短板，稳步推进“趋零填埋”。省厅按年度公开全省危险废物产生和利用处置等有关情况，科学引导社会资本理性投资；组织对全省危险废物利用处置工艺水平进行整体评估，发布鼓励类、限制类危险废物利用处置技术目录，不断提高行业利用处置先进性水平。</p>	<p>本项目不新增危险废物。</p>
	6	<p>规范贮存管理要求。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023），企业可根据实际情况选择采用危险废物贮存设施或贮存点两类方式进行贮存，符合相应的污染控制标准；不具备建设贮存设施条件、选用贮存点方式的，除符合国家关于贮存点控制要求外，还要执行《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290号）中关于贮存周期和贮存量的要求，I级、II级、III级危险废物贮存时间分别不得超过30天、60天、90天，最大贮存量不得超过1吨</p>	<p>本项目不新增危险废物，现有项目危废仓库均按《危险废物贮存污染控制标准》等文件要求进行固废储存设施设置，危废仓库可满足现有项目危废的暂存需求，周转期均不超过3个月。</p>
	7	<p>提高小微收集水平。各地要统筹布局并加快推进小微收集体系建设，杜绝“无人收”和“无序收”现象。督促小微收集单位履行协助危险废物环境管理延伸服务的职责，充分发挥“网格化+铁脚板”作用，主动上门对辖区内实验室废物和小微产废单位全面系统排查，发现未报漏报企业以及非法收集处置等违法行为，及时报告属地生态环境部门。属地生态环境部门要督促企业依法申报、限期整改，并联合公安机关严厉打击非法收集处置等违法行为。对存在未按规定频次收集、选择性收集等未按要求开展试点工作的小微收集单位，依法依规予以处理，直至取消收集试点资格。</p>	<p>本项目不新增危险废物。</p>
	8	<p>强化转移过程管理。全面落实危险废物转移电子联单制度，实行省内全域扫描“二维码”转移。加强与危险货物道路运输电子运单数据共享，实现运输轨迹可溯可查。危险废物产生单位须依法核实经营单位主体资格和技术能力，直接签订委托合同，并向经营单位提供相关危险废物产生工艺、具体成分，以及是否易燃易爆等信息，违法委托的，</p>	<p>本项目不新增危险废物。</p>

		应当与造成环境污染和生态破坏的受托方承担连带责任；经营单位须按合同及包装物扫码签收危险废物，签收人、车辆信息等须拍照上传至系统，严禁“空转”二维码。积极推行一般工业固体废物转移电子联单制度，优先选择环境风险较大的污泥、矿渣等固体废物试行。	
	9	落实信息公开制度。危险废物环境重点监管单位要在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控并与中控室联网，通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危险废物产生和利用处置等有关信息。集中焚烧处置单位及有自建危废焚烧处置设施的单位要依法及时公开二燃室温度等工况运行指标以及污染物排放指标、浓度等有关信息，并联网至属地生态环境部门。危险废物经营单位应同步公开许可证、许可条件等全文信息。	项目建设完成后落实信息公开制度，符合。
	10	开展常态化规范化评估。建立固管、环评、执法、监测等多部门联合评估机制，各设区市每年评估产废和经营单位分别不少于80家、20家。现场评估原则上应采取“四不两直”方式，重点评估许可证审查要点执行情况、新制度和标准落实情况、企业相关负责人危废管理知识掌握情况等。严格评估问题整改，形成发现问题、跟踪整改、闭环销号的工作机制，对企业标签标志、台账管理不规范等问题，督促企业立行立改；对违反许可条件的经营单位，要立即启动限制接收危险废物措施；对屡查屡犯或发现超范围接收、未如实申报、账实不符、去向不明等违法违规问题，要及时移送执法部门。	符合
	11	提升非现场监管能力。开展产废过程物料衡算，依托固废管理信息系统建立算法模型，测算建设项目生产工艺流程中原辅料与产品、固体废物等的数量关系，并优先选择印染和水处理行业开展试点。对衡算结果与实际产废情况相差明显的，督促企业如实申报，对故意隐瞒废物种类、数量的，依法查处。化工园区要持续督促园区内企业将固体废物相关信息接入园区平台管理。充分运用卫星遥感、无人机等智能化手段，提升主动发现非法倾倒固体废物能力。	符合
	12	推进固废就近利用处置。各地要提请属地政府，根据实际需求统筹推进本地危险废物利用处置能力建设。依托固废管理信息系统就近利用处置提醒功能，及时引导企业合理选择利用处置去向，实现危险废物市内消纳率逐步提升，防范长距离运输带来的环境风险。	本项目不新增危险废物。
	13	加强企业产物监管。危险废物利用单位的所有产物须按照本文件第2条明确的五类属性进行分类管理，其中按产品管理的需要对其特征污染物开展检测分析，严防污染物向下游转移。全国性行业协会或江苏省地方行业协会制定的团体标准若包括危险废物来源、利用工艺、利用产物功能性指标、有效成分含量、特征污染物含量和利用产物用途的，可作为用于工业生产替代原料的综合利用产物环境风险评价的依据，其环境风险评价要重点阐述标准落实情况。严格执行风险评价要求的利用产物可按照产品管理。	符合

14	开展监督性监测。各地要认真组织好辖区内危险废物经营单位监督性监测工作，将入厂危废和产物中特征污染物纳入监测范围。现场采样须采取“四不两直”方式，分别根据排污许可证（或许可条件）、产品标准确定入厂危废和产物监测指标，不得缺项漏项。经营单位要严格执行国家、行业、地方污染控制标准，入场危废不符合接收标准的，视同未按照许可证规定从事危险废物经营活动。产物中特征污染物含量超出标准限值的，仍须按照危险废物进行管理，严禁作为产品出售；因超标导致污染环境、破坏生态的，依法予以立案查处。	本项目不新增危险废物。
15	规范一般工业固废管理。企业需按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部2021年第82号公告）要求，建立一般工业固废台账，污泥、矿渣等同时还需在固废管理信息系统申报，电子台账已有内容，不再另外制作纸质台账。各地要对辖区内一般工业固废利用处置需求和能力进行摸排，建立收运处体系。一般工业固废用于矿山采坑回填和生态恢复的，参照《一般工业固体废物用于矿山采坑回填和生态恢复技术规范》（DB15/T2763—2022）执行。	本项目不新增一般工业固废。
16	持续开展专项执法检查。定期开展对群众投诉举报、“清废行动”、危险废物规范化评估等发现的涉废问题线索开展执法检查。根据国家和省有关部署，将打击危险废物非法处置列入年度执法计划，适时在全省范围内组织开展铝灰、酸洗污泥、废矿物油、废包装桶等危险废物专项检查，保持打击危险废物非法处置等环境违法犯罪行为高压态势，坚决守牢我省生态环境安全底线。	符合
17	严厉打击涉废违法行为。持续加强固废管理信息系统与环评、排污许可、执法等系统集成，深化与公安警务等平台对接，通过数据分析比对，提升研判预警能力。各地要建立健全固废非法倾倒填埋应急响应案件机制，增强执法、固管、监测、应急等条线工作合力，立即制止非法倾倒填埋行为，同步开展立案查处、固废溯源、环境监测、环境应急等各项举措；在不影响案件查处的前提下，积极推动涉案固废妥善处置，及时消除环境污染风险隐患。	符合
18	完善法规标准体系。推动修订《江苏省固体废物污染环境防治条例》，持续完善全省“1+N”固体废物综合利用污染控制标准体系，优先制定产生量大、涉及企业多、市场亟需的废活性炭、重金属污泥等江苏省地方标准。坚持环境风险可控原则，出台长三角危险废物跨省（市）转移“白名单”、危险废物“点对点”综合利用方案；合理制定固体废物跨省（市）转移负面清单，积极管控因综合利用价值低、次生固废（危废）产量大以及省内不产生固体废物跨省移入而产生的环境风险。	符合
19	强化监管联动机制。环评、固管、执法、监测等部门要加强信息互通，形成联合审查、联合监管、联合监测的工作机制，切实增强监管合力。环评部门要严格按照本文件第2、第3条要求规范新、改、扩建项目环评审批和企业排	符合

	<p>污许可证发放；有计划推进对涉及按产品管理的副产盐、副产酸环境影响评价文件依法开展复核，依法落实工业固体废物排污许可制度；对产物属性判定有疑义的，及时与固管部门会商。执法部门要将环评、排污许可中涉及固体废物管理执行情况纳入现场执法重点内容；从严打击非法转移、倾倒、填埋、利用处置固体废物等环境违法犯罪行为；发现的涉及固体废物违法违规问题定期通报固管等有关部门。监测部门要加强对设区市监测机构和第三方监测机构管理，对违反监测要求的要督促整改并严肃查处；组织对经营单位入厂危废和产物中特征污染物开展监测并纳入年度监督性监测计划。固管部门要加强固体废物综合监管衔接，建立并完善固体废物全过程监管体系；规范“副产品”“鉴别属于产品”及“可定向用于特定用途按产品管理”定义表述，制定危险废物经营单位项目环评审批要点；开展日常管理、现场检查和业务培训，提升部门监管能力和涉废单位管理水平；加强第三方鉴别机构管理，规范鉴别行为；对于执法、监测等部门移交的突出问题以及规范化评估发现的问题，推动企业做好整改。</p>	
20	<p>推动清洁生产审核。推动危险废物经营单位积极开展清洁生产审核，持续提升利用处置工艺技术水平，减少环境污染。鼓励危险废物经营单位按照省厅绿色发展领军企业评选要求积极创建，力争培育一批绿色领军企业，省厅在行政审批、财政税收、绿色金融、跨区域转移等方面给予政策激励。</p>	符合

对照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）等文件要求，中昊老厂区现有项目委外危废产生量约为 3569.8973t/a，属于危险废物环境重点监管单位，但根据《苏州市 2024 年度环境监管重点单位名录》，中昊老厂区未纳入危险废物环境重点监管单位。

目前中昊老厂区设有一个 229.4 平方、54 平方的危废仓库和一个 67 平方危废仓库，最终合计储存面积约为 361 吨，设计堆放密度为 1 吨/平方，其可以储存危险废物约 360 吨。企业危险废物储存和仓储容量分析见表 4-20。

**表 4-20 企业危废储存和周转情况表**

名称	危废仓库
设计面积	361 平方
设计最大储存量	360 吨
委外危废产生情况	现有 3569.8973 吨
设计最大周转周期	1 月
预计现场储存量	297.49 吨

根据企业环评，企业现有需要委外危废量约为 3155.678 吨/年，另有在建

项目拟产生 414.2193 吨/年；本次改建项目没有新增危险废物，因此最终全厂委外危废产生量约为 3569.8973 吨/年。按最保守的周转周期估算，危废最大暂存周期不超过 1 个月。企业危险废物储存场可以满足本项目技改后中昊老厂区的危废储存要求。

#### 4.4 危险废物委托处置的污染防治措施及环境影响分析

企业现有项目危险废物已和有危险废物处理资质的单位签订协议，将危险废物全部委托给具有相应危险废物处理资质的单位处理。综上所述，现有项目所有固废均得到综合利用或妥善处置，对固废的处理处置均满足资源化、减量化、无害化的要求，固废不会对外排放，因此不会对环境产生污染。

#### 4.5 环境管理

根据《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知(环办环评[2021]26号)》文件：依法逐步将产生工业固体废物单位的工业固体废物环境管理要求纳入其排污许可证。产废单位申请、延续、变更、重新申请排污许可证时，应严格对照固废技术规范要求，在全国排污许可证管理信息平台上全面、准确、完整、规范填报工业固废相关内容，具体包括：产生的工业固废种类、产生环节、去向；自行贮存/利用/处置设施基本情况；应遵守的污染防治有关标准和规范；记录台账、提交执行报告的内容频次等。产废单位对填报内容的真实性、准确性、合规性负责。

根据《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案(环办固体[2021]20号)》：①建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、利用、处置全过程的污染防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。②落实危废产生、收集、贮存、转移、利用、处置等全过程监控和信息化追溯危废服务的措施。③有条件的危险废物相关单位在重点环节和关键节点应用视频监控、电子标签等智能监控手段。④工业危险废物产生单位应通过信息化方式执行“管理计划制度”“台账和申报制度”“转移制度”“记录和报告经营情况制度”等，并通过国家危险废物信息管理系统开展危险废物产生情况在线申报、管理计划在线备案、转移联单在线运行、经营情况在线报告。

现有项目正常运行阶段所产生的危险废物的日常管理已符合以下要求：

①履行申报登记制度，建立危险废物台账管理制度，企业须做好危险废物情况的记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别；

②依法取得排污许可证。在申请排污许可证之前，应提前对照工业固废污染防治技术要求开展自查自纠，发现问题抓紧整改，在提交排污许可证申请前达到许可要求。并严格对照固废技术规范要求，在全国排污许可证管理信息平台上全面、准确、完整、规范填报工业固废相关内容；

③危险废物的容器和包装物按照规定设置危险废物识别标志；

④在项目所在地生态环境主管部门备案，通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门如实申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；

⑤依法制定意外事故的环境污染防范措施和应急预案，按照预案要求定期组织应急演练；

⑥依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收；

⑦委托处置应执行报批和转移联单等制度；

⑧定期对暂存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，及早发现破损，及时采取措施清理更换；

⑨直接从事收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格，方可从事该项工作。

⑩固废贮存（处置）场所规范化设置，固体废物贮存(处置)场所应在醒目处设置标志牌。

危废应根据其化学特性选择合适的容器和存放地点，通过密闭容器存放，不可混合贮存，容器标签必须标明废物种类、贮存时间，定期处理。

⑪危险废物产生单位在关键位置设置在线视频监控，企业应指定专人专职维护视频监控设施运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损，确



保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。

⑫按《关于进一步加强涉 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》（宁环办[2021]28 号）要求需规范建立管理台账，记录主要产品产量等基本生产信息；含 VOCs 原辅材料名称及其 VOCs 含量（使用说明书、物质安全说明书 MSDS 等），采购量、使用量、库存量及废弃量，回收方式及回收量等；VOCs 治理措施的设计方案、合同、操作手册、运维记录及其二次污染物的处置记录，生产和治污设施运行的关键参数，废气处理相关耗材（活性炭）购买处置记录；VOCs 废气监测报告或在线监测数据记录等，台账保存期限不少于三年。

综上所述，现有项目产生的固废经上述措施均可得到有效处置，不会造成二次污染，对周边环境影响较小，固废处理措施是可行的。

## 5、地下水、土壤环境影响分析

### （1）污染源分析

本项目主要构筑物包括储罐区、厂房等。本项目的辅助设施包括废水处理站、事故应急池等辅助设施。

本项目新增废水主要为喷淋塔废水及初期雨水，均经过收集后依托现有污水处理设施处理达标后排入常熟中法工业水处理有限公司，正常情况下不会对地下水产生影响；在发生泄漏事故时，将所有废水废液妥善收集，生产装置物料泄漏应引入附近的事故应急池内，待事故结束后，事故池内废水进行检测分析，根据水质情况拟定相应处理、处置措施，可有效防止污染物污染地下水。

### （2）分区防控措施

本项目建设区域为氟化氢、液氯厂房、氢氟酸罐区及生产辅房，本项目的辅助设施包括废水处理站、事故应急池等辅助设施。其中氟化氢、液氯厂房、氢氟酸罐区均为重点防渗区，重点污染防控区必须按要求进行防渗处理，防渗层的防渗性能不应低于等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ ；或参照 GB18598 执行。确保防渗措施可靠有效的运行。地下水污染防渗分区参照表

见表 4-21，本项目地下水污染防渗分区情况见表 4-22。

**表 4-21 地下水污染防渗分区参照表**

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其它类型	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		

**表 4-22 本项目地下水污染防渗分区情况**

污染区	区域	防渗结构	防渗结构
污染防治区	事故应急池、废水处理站、氟化氢、液氯厂房、氢氟酸罐区	刚性防渗结构	上层：水泥基渗透结晶抗渗混凝土(厚度不宜小于 150mm)+水泥基渗透结晶型防渗涂层(厚度不小于 0.8mm)结构形式，防渗结构层渗透系数不应大于 1.0×10 <sup>-10</sup> cm/s。
		柔性防渗结构	底层：HDPE 土工膜(厚度不小于 1.5mm)。防治区设导流渠或等容积围堰。
	生产辅房	刚性防渗结构	地面采用抗渗混凝土硬化(厚度不宜小于 100mm)，渗透系数不应大于 1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s

综上本项目对区域地下水的影响程度在可接受范围之内。

根据该项目的水文地质特点、影响区域、保护目标及主要污染源在评价区布设监测点位，同时结合现有项目环评的建议，在项目所在地及上下游设置地下水水质长期监测点，详见表 4-23。

**表 4-23 地下水、土壤监测计划一览表**

类别	点号	点位布置	监测项目	监测频次
水质监测	1#	上游背景监控井	pH、氨氮、高锰酸盐指数、挥发酚、溶解性固体、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总硬度	每年一次
	2#	项目所在地		
	3#	下游污染监控井		
土壤监测	S1	液氯、氟化氢厂房	pH、半挥发性有机物、镉、汞、挥发性有机物、镍、铅、砷、铜、总石油烃、铬(六价)	每年一次
	S2	氢氟酸罐区		

监测结果应及时建立档案，并定期向公司安全环保部门汇报，如发现异

常或者发生事故，应加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，及时采取应对措施。

### 7、生态

本项目在现有厂区内建设，厂区位于江苏常熟新材料产业园内，不存在产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标的情况，不开展评价。

### 8、环境风险

对照《全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划》中内容，建设项目环评文件必须做到环境风险识别、典型事故情形、风险防范措施、应急管理制度和竣工验收内容“五个明确”，本项目环境风险按照明确顺序进行评价。

#### (1) 环境风险识别

**表 4-24 环境风险识别表**

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	危险特性	风险类型	影响途径	可能影响的目标
1	贮存	无水氟化氢	氟化氢	T/C	泄露	扩散/渗透	大气/土壤/地下水
2		液氯	液氯	T/C	泄露	扩散/渗透	大气/土壤/地下水
3		氢氟酸	氢氟酸	T/C	泄漏	扩散/渗透	大气/土壤/地下水

I\*: C 腐蚀性、T 毒性、I 易燃、In 感染性、R 反应性

#### 风险势判定

对比《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）以及《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B（HJ169-2018）中相关内容，本项目涉及的环境事件风险势判定见下表。

**表 4-25 环境风险势判定表**

风险势判定	P=4	Q<1	风险物质/风险成分	最大贮存量 t 物质/成分	临界量	Q 值
			无水氟化氢	326.56	1	326.56
			液氯	112	1	112
			氢氟酸	110.4	1	110.4
总 Q 值						548.96

①临界量来源于 GB18218-2018、HJ169-2019；②液氯临界量参考氯气执行；③氢

氟酸最大储存量按照有水氢氟酸浓度 30%进行折算。

根据环境风险潜势划分，项目大气环境风险潜势为I级，地表水环境风险潜势为I级，地下水环境风险潜势为II级。HJ169-2018 规定，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，故本项目环境风险潜势综合等级为 I，开展一级评价，详见环境风险专项评价。

### (2) 典型风险事故类型

经过对同类项目的类比调查、运行过程中各个工序的分析，针对已识别出的危险因素和危险物质，确定企业可能引发或次生突发环境事件的情景为：泄漏、废气设施故障等事故。

### (3) 环境风险防范措施

#### ①厂区物料贮运及使用过程中的风险防范措施

本项目应参照《危险化学品安全管理条例》、《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办〔2020〕16号）、《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）的要求，加强对化学品的管理；制定化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事化学品作业人员定期进行安全培训教育；经常性对化学品作业场所进行安全检查。

危险废物运输严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；厂内运输应符合《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）。危化品的搬运应注意谨慎操作，不得摔、碰、撞、击、拖拉、滚动等，防止包装桶破损、物料泄漏而导致事故。

危险物料存储按照各种物质的理化性质采取隔离、隔开、分离的原则储存；各种危险物料要有品名、标签、MSDS 表和应急救援预案；危险物料存放区要有防静电、防渗、防腐、防泄漏等措施；危险物料应远离火源等。建立健全安全规程及值勤制度，设置通信、报警装置；对储存危险物料的容器，应设置明显的标识及警示牌，对使用危险物料的名称、数量进行严格登记；操作人员需经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应

急处置知识。

储罐区、装卸区等应配备在线监控、警报系统，定期检查以便第一时间发现风险要素，并及时作出决策。

②废气处理装置事故预防措施

a、加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行。

b、事故发生时，建设单位必须立即停止相应生产，以停止相应污染物的产生。及时组织人员查找事故发生的原因，并迅速抢修，使处理装置及时恢复正常运行。

c、制定并落实事故应急处理机制，确保发生污染事故时，能及时、有效的做出应对。

③平面布置及建筑安全防范措施

本项目厂区总平面布置严格执行安全运行、消防和环保等国家规范要求，生产装置及仓储区与其他建筑物间满足防火间距，并设置足够的消防设施以达到防火、灭火的要求。厂区道路人、货流分开，满足消防通道和人员疏散要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。设置安全标志，并按规范在生产区和仓储区配备足够的消防器材，设置消防系统、火灾报警系统、监控系统等。

(4) 事故废水收集措施

工程实施后，建设单位应按照《江苏省突发环境事件应急预案编制导则》（试行）（企业事业单位版）的要求编制事故应急救援预案内容，并进一步结合安全生产及危化品的管理要求，补充和完善公司的风险防范措施，并报所在地环境保护主管部门备案，同时定期组织开展培训和演练。应急预案应与上级突发环境事件应急预案相衔接，形成分级响应和区域联动。

**事故废水收集措施：**

(1) 构筑环境风险三级（单元、厂区和园区）应急防范体系

①第一级防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域

单元，该体系主要是由储罐区围堰或防火堤、装置区围堰、装置区废水收集池、收集罐以及收集沟和管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染，其中罐区有效容量不应小于其中最大储罐的容量；本项目氢氟酸罐组围堰高 1m。

②第二级防控体系必须建设厂区应急事故水池、雨排口切断装置及其配套设施（如事故导排系统、强排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。应急事故池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水和消防尾水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此应急事故池被视为企业的关键防控设施体系。应急事故池应必须具备以下基本属性要求：专一性，禁止他用；自流式，即进水方式不依赖动力；池容足够大；地下式，防蚀防渗。

③第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。可根据实际情况实现企业自身事故池与园区公共应急事故池或园区污水处理厂应急事故池连通，或与其他临近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力；同时应注意加强与园区及河道水利部门联系，在极端水环境事故状态下，为防止事故废水进入环境敏感区，申请进行关闭入江闸门。

#### （4）应急管理制度

工程实施后，建设单位应按照《江苏省突发环境事件应急预案编制导则》（试行）（企业事业单位版）的要求编制事故应急救援预案内容，并进一步结合安全生产及危化品的管理要求，补充和完善公司的风险防范措施，并报所在地环境保护主管部门备案，同时定期组织开展培训和演练。应急预案应与上级突发环境事件应急预案相衔接，形成分级响应和区域联动。

#### （5）竣工验收内容

为落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，贯彻执行“三同时”制度：设计单位必须将环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染设施与主体工程同时施工、同时投入运行，工程竣工后，应

提交竣工环保验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可投入运行。

#### (6) 环境风险评价结论

项目通过采取上述措施可有效地应对突发性环境风险，从合理布局、分区防渗、危废转移、消防布置、张贴警示牌、定期检查仓库、强化管理，定期检查废气处理设备、人员培训等多方面进行防范，项目的环境风险可被接受。

#### 9、电磁辐射

本项目主要对中昊公司老厂区氟化氢、液氯厂房和氢氟酸罐区进行安全提升改造，不涉及电磁辐射类项目，不开展评价。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口 (编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	HF	“二级碱洗”，55米高 DA001 排气筒排放	《危险废物焚烧 污染控制标准》 (GB18484-2020) 表 3 限值
	DA002	HCl	“一级水洗+一级碱洗”， 40米高 DA002 排气筒排放	《大气污染物综合 排放标准》 (DB32/4041-202 1) 表 1、表 3
	DA015	HF、Cl <sub>2</sub>	HF 经 1 套 “一级水洗+一 级碱洗” 处理，Cl <sub>2</sub> 经 “一 级碱洗” 处理，25 米高 DA015 排气筒排放	
	厂界无组 织	HCl、HF、Cl <sub>2</sub>	/	
地表水环境	喷淋塔废 水	pH、COD、SS、 氟化物、盐分、 AOX	经“中和调节+反应+混凝+ 助凝+一级沉淀+二级沉淀 +陶瓷膜+软化+反调 +MVR+终沉池”处理后纳 管排放	《石油化学工业 污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 1 中水污染物排 放限值（间接排 放）表 3 废水中有 机特征污染物排 放限值及园区污 水处理厂接管标 准从严执行
	初期雨水	pH、COD、SS、 氟化物、盐分	经“中和调节+反应+混凝+ 助凝+一级沉淀+助凝+二 级沉淀+终沉池”处理后纳 管排放	
声环境	真空泵、 输送泵、 出料泵、 卸车泵	等效 A 声级	减震、隔声、合理布局	《工业企业厂界 环境噪声排放标 准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	/			



土壤及地下水污染防治措施	<p>对厂区内各主要设备采取防腐措施；厂区地面全部采取硬化措施，其中对一般污染防治区地面硬化采用渗透系数<math>\leq 10^{-7}</math>cm/s 的刚性防渗结构；对重点污染防治区上层采用渗透系数<math>\leq 10^{-10}</math>cm/s 的刚性防渗结构，对固废类易发生泄漏的设施增加柔性防渗结构并增设导流渠。</p>
生态保护措施	无
环境风险防范措施	<p>(1) 控制与消除火源；(2) 严格控制设备质量及其安装质量；(3) 加强管理、严格工艺纪律；(4) 消防设施要保持完好，易燃易爆场所安装可燃气体检测报警装置，正确佩戴相应的劳防用品和正确使用防毒过滤器等防护用具；(5) 确保生产废水与消防废水事故应急防范措施正常运行，安装雨污水自动阻断装置及截止阀控制系统；(6) 杜绝事故废气排放；(7) 完善毒物泄漏事故风险防范措施；(8) 完善储运设施及危废贮存场所风险防范措施。</p>
其他环境管理要求	<p>公司现有项目主要行业类别为有机化学原料制造，无机酸制造，初级形态塑料及合成树脂制造，主要产品为二氟乙烷、无水氟化氢、二氟一氯乙烷、二氟一氯甲烷、四氟乙烯、七氟丙烷等，挥发性有机原辅料的使用主要包括二氟一氯甲烷、六氟丙烯等，排污许可管理类别为重点管理。公司于 2023 年 7 月 18 日申领了排污许可证，许可证编号为：91320581731761882K001P，有效期至 2028 年 7 月 17 日。本项目主要行业类别为危险品仓储，经查《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目排污许可行业类别为“四十四、装卸搬运和仓储业 59—102 危险品仓储 594—其他危险品仓储（含油品码头后方配备油库，不含储备油库）”，排污许可管理类别为登记管理。本项目建成后公司全厂主要行业类别为有机化学原料制造，无机酸制造，初级形态塑料及合成树脂制造，主要产品为二氟乙烷、无水氟化氢、二氟一氯乙烷、二氟一氯甲烷、四氟乙烯、七氟丙烷等，挥发性有机原辅料的使用主要包括二氟一氯甲烷、六氟丙烯等，排污许可管理类别为重点管理。</p> <p>公司应制订定期日常巡检制度，定期培训和演练制度等。公司定期召开安全环保会议，定期组织员工进行环保风险及环境应急管理进行宣传和培训。同时与周边企业拟定应急互助协议，在发生环境风险事故时，其能够给予公司运输、人员、救治以及救援部分物资等方面的帮助，同时也能够依据救援需要，提供其他相应支持。</p> <p>“三同时”验收：根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。建设项目配套建设的</p>

环境保护设施经验收合格后，其主体工程 方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

制定环境管理文件及实施细则：根据国家、地方政府对企业环境管理的基本要求，结合项目的具体情况，努力向 ISO14001 环境管理体系及国家环保总局编制的同类行业清洁生产审核指南要求靠拢，制定环境管理文件和实施细则。

依法向社会公开：企业环境保护方针、年度环境保护目标及成效；企业年度资源消耗量；企业环保投资和环境技术开发情况；企业排放污染物种类、数量、浓度和去向；企业环保设施的建设和运行情况；企业在生产过程中产生的废物的处理、处置情况，废弃产品的回收、综合利用情况；与环保部门签订的改善环境行为的资源协议；企业履行社会责任的情况；企业自愿公开的其他环境信息。

## 六、结论

本项目符合国家地方有关生态环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；所采用的污染防治措施技术可行、经济合理，能保证污染物长期稳定达标排放；项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施，项目环境风险可防可控。综上所述，在落实本报告表中的环境保护措施以及各级生态环境保护主管部门管理要求的前提下，从环境保护角度分析，项目的建设具有环境可行性。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体 废物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体 废物产生量) ③	本项目 排放量(固体废 物产生量)④	以新带老削减 量 (新建项目不 填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固 体废物产生量) ⑥	变化量 ⑦	
废气	有组织	HF	1.5912	1.5912	0	0.0215	0.0137	1.599	+0.0078
		HCl	1.346	1.346	0	0	0	1.42565	+0.07965
		有机氟化物	0.843	0.843	0	0	0	0.843	0
		烟尘	4.044	4.044	0	0	0	4.044	0
		SO <sub>2</sub>	3.731	3.731	0	0	0	3.731	0
		NO <sub>x</sub>	27	27	0	0	0	27	0
		CO	0.54	0.54	0	0	0	0.54	0
		二噁英类	18.85×10 <sup>-9</sup>	18.85×10 <sup>-9</sup>	0	0	0	18.85×10 <sup>-9</sup>	0
		四氢呋喃	0.279	0.279	0	0	0	0.279	0
		氯苯	0.064	0.064	0	0	0	0.064	0

无组织	三氟苯乙烯	0.158	0.158	0	0	0	0.158	0
	粉尘	0.244	0.244	0	0	0	0.244	0
	乙醇	0.324	0.324	0	0	0	0.324	0
	氯气	0.75	0.75	0	0.0007	0	0.7507	+0.0007
	苯甲酸	0.016	0.016	0	0	0	0.016	0
	硫酸雾	0.004	0.004	0	0	0	0.004	0
	醋酸丁酯	0.2383	0.2383	0	0	0	0.2383	0
	二甲苯	0.0156	0.0156		0	0	0.0156	0
	VOCs（以非甲烷总烃计）	3.7365	3.7365	0	0	0	3.7365	0
	HF	5.2265	5.2265	0	0.015176	0	5.241676	+0.015176
	二甲苯	0.4273	0.4273	0	0	0	0.4273	0
	甲醇	3.22	3.22	0	0	0	3.22	0
	HCl	11.523	11.523	0	0	0.07965	11.44335	-0.07965
	Cl <sub>2</sub>	2.26	2.26	0	0.007865	0	2.267865	+0.007865
	丙酮	0.02	0.02	0	0	0	0.02	0
	醋酸丁酯	0.2848	0.2848	0	0	0	0.2848	0
	硫酸	0.038	0.038	0	0	0	0.038	0
三氟乙酸	0.036	0.036	0	0	0	0.036	0	

	二氯甲烷	28.61	28.61	0	0	0	28.61	0
	有机氟化物	38.08	38.08	0	0	0	38.08	0
	苯乙烯	0.2	0.2	0	0	0	0.2	0
	丙烯腈	0.1	0.1	0	0	0	0.1	0
	氯苯	0.055	0.055	0	0	0	0.055	0
	四氢呋喃	0.452	0.452	0	0	0	0.452	0
	乙醇	0.38	0.38	0	0	0	0.38	0
	VOCs (以非甲烷总烃计)	73.7968	73.7968	0	0	0	73.7968	0
废水	水量	441293	441293	0	17159	0	458452	+17159
	COD	43.8157/22.0773	43.8157/22.0773	0	3.0098/0.858	0	46.8255/22.9353	+3.0098/0.858
	SS	19.1795/7.3295	19.1795/7.3295	0	2.162/0.3432	0	21.3415/7.6727	+2.162/0.3432
	氨氮	0.799/0.512	0.799/0.512	0	0	0	0.799/0.512	0
	总氮	1.374/1.322	1.374/1.322	0	0	0	1.374/1.322	0
	总磷	0.204/0.040	0.204/0.040	0	0	0	0.204/0.040	0
	氟化物	1.8915/3.5874	1.8915/3.5874	0	0.036/0.036	0	1.9275/3.6234	+0.036/0.036
	盐分	484.983/484.983	484.983/484.983	0	3.763/3.763	0	488.746/488.746	+3.763/3.763
	AOX	0.7941/0.316	0.7941/0.316	0	0.036/0.0086	0	0.8301/0.3246	+0.036/0.0086

	LAS	0.202/0.011	0.202/0.011	0	0	0	0.202/0.011	0
	氯苯	0.009/0.002	0.009/0.002	0	0	0	0.009/0.002	0
一般工业 固体废物	电石渣	69043	/	0	0	0	69043	0
	RO膜	0.5	/	0	0	0	0.5	0
	废包装材料（不 含有或沾染毒 性、感染性危险 废物）	4	/	0	0	0	4	0
	废盐	5426.28	/	0	0	0	5426.28	0
生活垃圾	生活垃圾	367.5	/	0	0	0	367.5	0
危险废物	五氯化铈废催 化剂	55.39	/	0	0	0	55.39	0
	废干燥剂	37.38	/	0	0	0	37.38	0
	F21 精馏残液	40	/	0	0	0	40	0
	F152a 废催化剂 （氟磺酸）	314.44	/	0	0	0	314.44	0
	废自聚物	2.3	/	0	0	0	2.3	0
	四氟残液（氟 蜡、高沸物、精 馏残液）	887.73	/	0	0	0	887.73	0
	废氧化铝	38	/	0	0	0	38	0
	废自聚物（四氟 乙烯自聚物、炭	73.15	/	0	0	0	73.15	0

黑)								
六氟废液	4458.65	/	0	0	0	4458.65	0	
精馏残渣	265.13	/	0	0	0	265.13	0	
精馏残液	2747.245	/	0	0	0	2747.245	0	
废催化剂	20	/	0	0	0	20	0	
废催化剂(有机类、醇类与氟化氢混合物)	30	/	0	0	0	30	0	
高沸物	3.39	/	0	0	0	3.39	0	
废硅藻土	28	/	0	0	0	28	0	
废活性炭	5.12	/	0	0	0	5.12	0	
废粉尘及布袋	0.2	/	0	0	0	0.2	0	
高沸物、C4H2F6O、溶剂(DG)	23.45	/	0	0	0	23.45	0	
废加氢催化剂	10	/	0	0	0	10	0	
废脱氟催化剂	10	/	0	0	0	10	0	
废分子筛	4	/	0	0	0	4	0	
废包装材料	20	/	0	0	0	20	0	
废桶(5-1000L)	100	/	0	0	0	100	0	



	含氟污泥 (干化)	2500	/	0	0	0	2500	0
	污泥	30	/	0	0	0	30	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

常熟三爱富中昊化工新材料有限公司  
氟化氢、液氯厂房和氢氟酸罐区  
安全提升改造项目

环境风险专项评价

常熟三爱富中昊化工新材料有限公司

2024年9月



# 1 总论

## 1.1 专题由来

对于常熟三爱富中昊化工新材料有限公司氟化氢、液氯厂房和氢氟酸罐区安全提升改造项目而言，环境风险是客观存在的，它大多与化学品储存、运输等过程中的潜在不安全因素密切相关，具有不确定性和随机性。风险意识是企业安全生产的前提和保证，科学的风险防范意识应无处不在。可通过科学的分析评价和管理，严格贯彻执行《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》和《国家环境保护总局关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》的精神，将环境风险发生的可能性和危害性降低到最小程度，使风险度达到可接受水平。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），常熟三爱富中昊化工新材料有限公司氟化氢、液氯、氢氟酸等危险物质最大储存量超过临界量，应设置环境风险专项评价。常熟三爱富中昊化工新材料有限公司委托苏州清泉环保科技有限公司承担《常熟三爱富中昊化工新材料有限公司减少危化品中间储量仓储优化改造项目》环境影响评价报告表编制工作，该报告表设置“环境风险专项评价”，我公司按照国家最新的风险防范和排查要求，开展环境风险评价专项分析工作，明确风险影响范围、程度，提高风险防范措施和应急预案的针对性、可操作性，力争使评价内容更趋完善。

## 1.2 编制依据

(1)《中华人民共和国环境保护法》（1989年12月26日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，自2015年1月1日起施行）

(2)《中华人民共和国环境影响评价法（2018年修正）》（中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议于2018年12月29日修订通过）；

(3)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(4)《危险化学品目录(2022调整版)》（中华人民共和国应急管理部、工业和信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、国家卫生健康委员会、国家市场监督管理总局、国家铁路局、中国民用航空局公告2022年第8号，2023年1月1日起施行）；

(5)《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

(6)《危险化学品安全管理条例》（2013年修订）；

(7)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环保部,环发[2012]77号);

(8)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环保部,环发[2012]98号);

(9)《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》国务院安委会办公室(安委办[2008]26号);

(10)《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监管三[2009]116号);《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(安监总管三[2013]3号);

(11)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环保部,环发[2012]77号);

(12)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环保部,环发[2012]98号);

(13)《关于印发全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动方案的通知》(苏环发[2023]5号);

(14)《石油化工生产企业环境应急能力建设规范》(DB32/T4261-2022)。

### 1.3 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素、建设项目建设和运行期间可能发生的突发性环境事件和事故(一般不包括人为破坏和环境自然灾害),引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏,所造成的人身安全与环境影响和损害程度,提出合理可行的防范、应急与缓建措施,以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### 1.4 评价重点

本专题评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、环发[2005]152号《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》等要求开展工作。

①建设项目选址环境敏感性调查。

②分析项目所涉危险化学品的物理化学性质、毒理指标和危险性等。

③针对项目重点识别、筛选最大可信灾害事故并确定其源项,预测该事故泄漏的化学物质对环境造成的后果,评价其环境风险的可接受程度。

④针对项目环境风险影响范围及程度，提出环境风险应急预案和事故防范、减缓措施。

## 2 本项目风险评价

### 2.1 环境风险因素识别

#### 2.1.1 风险调查

##### 2.1.1.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）规定，在进行建设项目环境风险评价时，首先要调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书等基础资料。

##### 2.1.1.2 环境敏感目标调查

建设项目环境敏感特征见表 2.1-1、图 2.1-1。

表 2.1-1 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/km	属性	人口数（人）
	1	东进村	N	1500	居民	150
	2	东联村	NE	2900		2000
	3	东风村	N	1710		200
	4	常东村	N	3245		150
	5	常兴村	N	4980		150
	6	常南村	N	4898		200
	7	福山中学小学	SW	2500	学校	3000
	8	沙田村	W	4248	居民	200
	9	褚田村	W	3230		200
	10	夏家村	W	4450		200
	11	福山村	SW	2300		1500
	12	傅家村	SW	4320		200
	13	顾家村	SW	3540		200
	14	七峰村	SW	4740		300
	15	肖桥村	SW	4960		400
	16	章家村	SW	4110		200
	17	邓市村	SE	3650		300
	18	河口村	SE	4900		300
	19	东沙医院	NW	2200	医院	40
	20	福山社区卫生服务中心	SW	3010		30
	21	福山幼儿园	SW	2800	学校	200
	22	聚福村	SW	2775	居民	300
23	福山中学	SW	3000	学校	100	
厂址周边 500m 范围内人口数小计						无居民，周边职工约 3000
厂址周边 5km 范围内人口数小计						13520
大气环境敏感程度 E 值						E1
地表 水	受纳水体					
	序号	受纳地表水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		

类别	环境敏感特征			
1	福山塘	III类水体	暴雨时期福山塘最大流速以0.5m/s计、汛期长江最大流速以3m/s计,24小时流经范围跨国界,地表水功能敏感性为F1	
	长江	II类水体		
内陆水体排放点下游10km(近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍)范围内敏感目标(涉及重要湿地,分级为S1)				
序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m
2	长江(常熟市)重要湿地	重要湿地	II类	8000
地表水环境敏感程度E值				E1
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	包气带防污性能
	1	上述地区之外的其它地区	不敏感G3	根据区域岩土工程勘察报告,区域场地包气带岩(土)层单层厚度Mb<1.0m,0.6-1.1m处为粉质黏土,该层垂向渗透系数K为10 <sup>-4</sup> -10 <sup>-6</sup> cm/s,因而为D2
地下水环境敏感程度E值				E3



图 2.1-1 建设项目环境敏感特征分布图

## 2.2 环境风险潜势初判

### 2.2.1 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

### 2.2.2 P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 分析物质危险性识别，本项目涉及的危险物质均在独立单元内，则本项目危险物质在厂界内的最大存在总量与附录 B 中对应临界量的比值见表 2.2-1。

**表 2.2-1 本项目改建前后 Q 值确定表**

物质名称	CAS 号	最大存在量 q (t)		临界量 Q (t)	q/Q		导则附录 B 序号
		改建前	改建后		改建前	改建后	
无水氟化氢	7664-39-3	362.8	326.56	1	362.8	326.56	246
液氯	7782-50-5	57.54	112	1	57.54	112	230
氢氟酸	7664-39-3	93.84	110.4	1	93.84	110.4	246
合计					514.18	548.96	/
①临界量来源于 GB18218-2018、HJ169-2019；②液氯临界量参考氯气执行；③氢氟酸最大储存量按照有水氢氟酸浓度 30%进行折算。							

经计算：本项目改建后  $Q=q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_i/Q_i=548.96$ ，则  $Q>100$ 。

本项目改建前 Q 值为 514.18，项目改建后较改建前 Q 值增大。

根据本项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C.1 评估生产工艺情况见表 2.2-2，结果见表 2.2-3。

**表 2.2-2 行业及生产工艺评估结果**

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质储存罐区	5/每套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a: 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b: 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

**表 2.2-3 本项目 M 值确定表**

序号	工艺单元名称	评估依据	数量/套	M 分值
----	--------	------	------	------



1	危险物质存储罐区	涉及危险物质贮存	2	10
合计				10

本项目生产工艺评估  $M=10$ ，为  $M3$ 。本次改建项目将拆除现有一车间 AHF 管区内 4 个  $100\text{m}^3$  无水氟化氢储罐、拆除现有一车间综合处理车间的 6 个  $50\text{m}^3$  的氢氟酸储罐，及本项目建设完成后将拆除两个罐区，故本项目改建前后  $M$  值不发生变化， $P$  值也不发生变化。

根据危险物质数量与临界量比值  $Q$  和行业及生产工艺  $M$ ，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级  $P$ ，见表 2.2-4。

**表 2.2-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断**

危险物质数量与临界量比值 ( $Q$ )	$M1 (M>20)$	$M2(10<M\leq 20)$	$M3(5<M\leq 10)$	$M4(M=5)$	$P$ 值
$Q\geq 100$	P1	P1	P2	P3	P2
$10\leq Q<100$	P1	P2	P3	P4	
$1\leq Q<10$	P2	P3	P4	P4	

危险物质及工艺系统危险性等级为  $P2$ 。

### 2.2.3 敏感程度识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 D 对环境敏感程度 ( $E$ ) 进行分级：

①厂址周边 500m 范围内人口总数 3000 人，5km 范围内人口数约为 13520 人，故确定大气敏感程度为  $E1$ 。

②项目地表水功能敏感性为敏感  $F1$ ，地表水环境敏感目标分级为  $S1$ ，综合，地表水环境敏感程度为  $E1$ 。

③地下水敏感性分区敏感区为  $G3$ ，本项目地包气带的防污性能分级为  $D2$ ，因此地下水环境敏感程度分级为  $E3$ 。

### 2.2.4 建设项目环境风险潜势判断

根据上述  $P$  值、 $E$  值，结合表 2.2-5，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

**表 2.2-5 建设项目环境风险潜势划分依据**

环境敏感程度 ( $E$ )	危险物质及工艺系统危险性 ( $P$ )			
	极高危害 ( $P1$ )	高度危害 ( $P2$ )	中度危害 ( $P3$ )	轻度危害 ( $P4$ )
环境高度敏感区 ( $E1$ )	$IV^+$	$IV$	$III$	$III$
环境中度敏感区 ( $E2$ )	$IV$	$III$	$III$	$II$

环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
--------------	-----	-----	----	---

### 2.2.5 建设项目环境风险潜势判断及评价工作等级

表 2.2-6 建设项目环境风险评价工作等级划分

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P2	E1	IV	一级
地表水	P2	E1	IV	一级
地下水	P2	E3	III	二级
建设项目	P2	E1	IV	一级

由上表可知，本项目风险评价等级为一级。

## 2.3 风险识别

本项目风险识别内容包括：物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等；生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等；危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

### 2.3.1 物质危险性识别

物质危险性是指由于物质的化学、物理或毒性特性，使其具有易导致火灾、爆炸或中毒的危险。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 内容，及对产品、主要原辅材料的物性分析，得出本项目涉及到的易燃易爆、有毒有害物质危险性识别结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目危险性物质识别结果一览表

物质名称	毒性识别	易燃、易爆毒性识别		
	特征	特征	燃爆极限	识别
无水氟化氢	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 1044 mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)	沸点(°C): 19.4 闪点(°C): 112	/	不燃
液氯	LD <sub>50</sub> : LC <sub>50</sub> : 293ppm 1 小时(大鼠吸入)	沸点(°C): -34.5 闪点(°C): 无意义	/	不燃
氢氟酸	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 1044 mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)	沸点(°C): 19.4 闪点(°C): 112	/	不燃

### 2.3.2 生产系统危险性识别

#### (1) 工艺系统危险性识别

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三[2009]116号)、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工

艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三【2013】3号）与《关于规范化工企业自动控制技术改造工作的意见》（苏安监[2009]109号）的精神，本项目不涉及危险生产工艺。

## （2）生产过程危险性识别

### ①危险单元的划分

根据建设项目工艺流程、平面布置功能区划及物质的危险性辨识，本项目划分为3个危险单元。

**表 2.3-2 建设项目危险单元划分结果表**

序号	危险单元
1	液氯、氟化氢厂房
2	氢氟酸储罐区
3	污水处理区、废气治理设施

**表 2.3-3 项目生产过程潜在危险识别**

危险单元	潜在风险源	危险物质	危险性	存在条件、转化为事故的触发因素	是否为重点风险源
液氯、氟化氢厂房	储罐	液氯、氟化氢等	燃爆危险性、毒性	腐蚀、误操作、管道破损，导致泄漏	是
氢氟酸储罐区	储罐	氢氟酸等	燃爆危险性、毒性	腐蚀、误操作、管道破损，导致泄漏	是
污水处理区、废气治理设施	废水处理池、焚烧炉等	工艺废水、精馏残液等	燃爆危险性、毒性、非正常排放	腐蚀、误操作、管道破损、池体损坏、污水处理设施运行不正常，废气处理设施发生故障	是

## （3）储运过程危险性识别

本项目液体物料的输送方式主要为槽车、泵、管道等，在输送过程中应注意输送设备关键部位（如阀门、法兰、三通等）定期检查，不得发生泄漏事故。若发生输送液体或气体泄漏则可能带来燃烧、爆炸等风险。

综上，本项目涉及重点监管的危险化工工艺计重点监管的危险化学品，由于客观存在一定的危险、有害因素，因此项目实施过程应严格执行国家的有关法律、法规和标准，加强对建设项目的危险有害、因素的监控管理，制订完善的事故应急预案，健全安全生产责任制，加强员工的安全素质、安全意识和能力培训，保证项目工程质量，做好项目竣工验收、试车投产各项安全管理工作，使项目工程实施并运行后，能满足各项安全生产条件的要求。

### 2.3.3 环境风险类型及危害分析

本项目环境风险主要为：物料泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放情况。对外环境影响较大的主要是物料的泄漏和燃烧。同时，还应考虑向环境转移及次生/伴生污染的风险。

#### (1) 泄漏影响分析

本项目涉及的风险物质中有毒有害物质泄漏可造成人员中毒，严重时可致人死亡。

#### (2) 向环境转移

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。建设项目主要化学物料若发生泄漏而形成液池，即通过质量蒸发进入空气，若泄漏物料被引燃，燃烧主要产生二氧化碳、水，除此之外燃烧还会产生浓烟，部分泄漏液体随消防液进入水体。

#### (3) 次生/伴生污染

厂区发生火灾爆炸时，有可能引燃周围易燃物质，产生的伴生事故为其他易燃物质的火灾爆炸，产生的伴生污染为燃烧产物，参考物质化学组分，燃烧产物主要为一氧化碳、二氧化碳、氟化氢及氯化氢等。

此外，堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，泄漏的物料部分转移至消防水，若消防水直接外排可能导致水环境污染。为了避免事故状况下，泄漏的有毒物质以及火灾爆炸期间消防污水污染环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，以避免事故状态下的次生危害造成水体污染。

### 2.3.4 风险识别结果

本项目环境风险识别结果见表 2.3-4。

**表 2.3-4 本项目环境风险识别表**

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	液	储罐	液氯、氟	危险物质	危险物质泄漏形成液池，通过蒸	大气、地	——

	氯、氟化氢厂房		化氢等	泄漏	发污染大气环境；危险物质泄漏后通过地面裂隙污染地下水	下水	
2	氢氟酸罐区	储罐	氢氟酸等	危险物质泄漏	危险物质泄漏形成液池，通过蒸发污染大气环境；危险物质泄漏后通过地面裂隙污染地下水	大气、地下水	——

### 3 风险事故情形分析

本项目从事故的类型来分，一是火灾或爆炸，二是物料的泄漏。从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。国际化工界将重大事故定义为：导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。火灾或爆炸事故常常属于此类事故。一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如不采取有效措施加以控制，将对周围的环境产生不利影响。物料泄漏事故常常属于一般性的事故。

#### 3.1 重大事故原因分析

本项目重大事故拟定为重大泄漏。重大泄漏事故主要指储罐等破裂引起的物质大孔泄漏；

#### 3.2 一般泄漏事故原因分析

一般泄漏事故主要垫圈破损、仪表失灵、连接密封不良、泵故障、人为原因引起的管道、阀门、输送泵、反应设备等泄漏事故。

#### 3.3 事故发生概率统计

根据《导则》附录 E 中泄漏频率的推荐值，主要风险事故的概率统计见下表 3.1-1。

表 3.1-1 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}$ /a $5.00 \times 10^{-6}$ /a $5.00 \times 10^{-6}$ /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}$ /a $5.00 \times 10^{-6}$ /a $5.00 \times 10^{-6}$ /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}$ /a $1.25 \times 10^{-8}$ /a $1.25 \times 10^{-8}$ /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}$ /a
内径 $\leq 75$ mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}$ / (m·a) $1.00 \times 10^{-6}$ / (m·a)
75mm<内径 $\leq 150$ mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}$ / (m·a) $3.00 \times 10^{-7}$ / (m·a)
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}$ / (m·a) * $1.00 \times 10^{-7}$ / (m·a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}$ /a $1.00 \times 10^{-4}$ /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) 装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}$ /h $3.00 \times 10^{-8}$ /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}$ /h $4.00 \times 10^{-6}$ /h
注:以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书(Guidelines for Quantitative)以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments; *来源于国际油气协会 (International Association of Oil & Gas Producers) 发布的 Risk Assessment Data Directory (2010.3)。		

最大可信事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重。根据项目所涉及的物料性质以及物料的储存量等方面考虑,本项目的最大可信事故设定为:无水氟化氢储罐泄漏或液氯储罐泄漏。

根据以上概率分析,本项目最大可信事故概率见表 3.1-2。

表 3.1-2 本项目最大可信事故概率预测

最大可信事故类别	对环境造成重大影响概率
无水氟化氢储罐泄漏	$1.0 \times 10^{-4}$
液氯储罐泄漏	$1.0 \times 10^{-4}$

### 3.4 源项分析

无水氟化氢泄漏或液氯泄漏均为气体泄漏,根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 F 中的物料泄漏量计算公式:

气体泄漏:

当下式成立时, 气体流动属音速流动(临界流)

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} \quad (F.2)$$

当下式成立时, 气体流动属于亚音速流动(次临界流):

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} \quad (F.3)$$

式中:  $P$ ——容器压力, Pa;

$P_0$ ——环境压力, Pa;

$\gamma$ ——气体的绝热指数(比热容比), 即定压比热容  $C_p$  与定容比热容  $C_v$  之比;

假定气体特性为理想气体, 其泄漏速率  $Q_G$  按下式计算:

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G} \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}} \quad (F.4)$$

式中:  $Q_G$ ——气体泄漏速率, kg/s;

$P$ ——容器压力, Pa;

$C_d$ ——气体泄漏系数; 当裂口形状为圆形时取 1.00, 三角形时取 0.95, 长方形时取 0.90;

$M$ ——物质的摩尔质量, kg/mol;

$R$ ——气体常数, J/(mol·K);

$T_G$ ——气体温度, K;

$A$ ——裂口面积,  $m^2$ ;

$Y$ ——流出系数, 对于临界流  $Y=1.0$ ; 对于次临界流按下式计算:

$$Y = \left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{1 - \left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}}\right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{\left[\frac{2}{\gamma-1}\right] \times \left[\frac{\gamma+1}{2}\right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}}\right\}^{\frac{1}{2}} \quad (F.5)$$

假定发生泄漏时容器的压力为 1.0MPa, 泄漏裂口面积为  $1cm^2$ , 经计算, 无水氟化氢泄漏速率为  $0.2176kg/s$ , 液氯泄漏速率为  $0.4117kg/s$ 。

表 3.4-1 大气稳定度系数

稳定度条件	n	a
不稳定 (A, B)	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
中性 (D)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定 (E, F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

表 3.4-2 建设项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途经	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	其他事故源参数
1	无水氟化氢泄漏	无水氟化氢储罐	氟化氢	大气	0.2176	10	130.56	/	/
2	液氯泄漏	液氯储罐	液氯	大气	0.4117	10	247.02	/	/

## 4 环境风险预测与评价

本项目环境风险评价等级为一级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，大气环境风险预测需选取最常见气象条件，选择适合的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度，对于存在极高大气环境风险的项目，应进一步开展关心点的概率分析；地表水环境风险预测应选择适用的数值方法预测地表水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度；地下水风险预测应选择适用的数值方法预测地表水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度。

### 4.1 有毒有害物质在大气中的扩散

#### 4.1.1 预测模型筛选

预测计算时，采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数（Ri）判定气体性质，从而选择合适的大气风险预测模型。

通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点的时间 T 确定连续排放还是瞬时排放。

$$T = 2X / U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

U<sub>r</sub>——10m 高处风速，m/s。

本项目 X 取值 1500m(福山社区)，U<sub>r</sub> 取值 3.5m/s，计算得 T 为 14min。Td(10min) < T，认为是瞬时排放。

瞬时排放的理查德森数计算公式如下：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a}$$

式中：ρ<sub>rel</sub>——排放物质进入大气的初始密度，kg/m<sup>3</sup>；

ρ<sub>a</sub>——环境空气密度，kg/m<sup>3</sup>；

Q<sub>t</sub>——瞬时排放的物质质量，kg；

本项目氟化氢烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算建议采用 AFTOX 模式；液氯理查德森数 Ri = 1.82892, Ri ≥ 1/6，为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模式。

#### 4.1.2 预测模型主要参数

本项目事故源参数见表 4.1-1。



表 4.1-1 事故排放源强表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度 (°)	/	
	事故源纬度 (°)	/	
	事故源类型	火灾爆炸次伴生	
气象参数	气象条件	最常见气象	最不利气象
	风速 (m/s)	2.29	1.5
	环境温度 (°C)	25	25
	相对湿度 (%)	75	50
	稳定度	D	F
其他参数	地表粗糙度 (m)	0.03m	
	是否考虑地形参数	否	
	地形数据经度 (m)	/	

#### 4.1.3 预测结果

事故排放预测选取了最不利气象条件和最常见气象条件，分别预测在不同条件下无水氟化氢、液氯的轴线浓度。预测结果见下列各表。

表 4.1-2 无水氟化氢泄漏下风向轴线浓度预测结果 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

稳定度	最不利气象		常见气象	
	F		D	
距离	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	1.1111E-01	1.4676E+01	8.3333E-02	1.1007E+01
20	2.2222E-01	5.6199E+02	1.6667E-01	4.2150E+02
30	3.3333E-01	5.3183E+02	2.5000E-01	3.9887E+02
40	4.4444E-01	4.1337E+02	3.3333E-01	3.1003E+02
50	5.5556E-01	3.0442E+02	4.1667E-01	2.2832E+02
60	6.6667E-01	2.2432E+02	5.0000E-01	1.6824E+02
70	7.7778E-01	1.6860E+02	5.8333E-01	1.2645E+02
80	8.8889E-01	1.2977E+02	6.6667E-01	9.7329E+01
90	1.0000E+00	1.0219E+02	7.5000E-01	7.6641E+01
100	1.1111E+00	8.2125E+01	8.3333E-01	6.1593E+01
200	2.2222E+00	1.8410E+01	1.6667E+00	1.3807E+01
300	3.3333E+00	7.5394E+00	2.5000E+00	5.6545E+00
400	4.4444E+00	3.9927E+00	3.3333E+00	2.9946E+00
500	5.5556E+00	2.4372E+00	4.1667E+00	1.8279E+00
600	6.6667E+00	1.6279E+00	5.0000E+00	1.2209E+00
700	7.7778E+00	1.1572E+00	5.8333E+00	8.6791E-01
800	8.8889E+00	8.3462E-01	6.6667E+00	6.2597E-01
900	1.0000E+01	5.8464E-01	7.5000E+00	4.3848E-01

1000	1.6111E+01	3.9926E-01	8.3333E+00	3.1889E-01
1100	1.7222E+01	2.9151E-01	9.1667E+00	2.3907E-01
1200	1.8333E+01	2.1765E-01	1.5000E+01	1.7753E-01
1300	1.9444E+01	1.6565E-01	1.5833E+01	1.3728E-01
1400	2.0556E+01	1.2820E-01	1.6667E+01	1.0783E-01
1500	2.1667E+01	1.0069E-01	1.7500E+01	8.5861E-02
1600	2.2778E+01	8.0141E-02	1.8333E+01	6.9188E-02
1700	2.3889E+01	6.4544E-02	1.9167E+01	5.6352E-02
1800	2.5000E+01	5.2542E-02	2.0000E+01	4.6341E-02
1900	2.6111E+01	4.3189E-02	2.0833E+01	3.8444E-02
2000	2.7222E+01	3.5818E-02	2.1667E+01	3.2148E-02
2500	3.2778E+01	1.5685E-02	2.5833E+01	1.4521E-02
3000	3.8333E+01	7.8974E-03	3.0000E+01	7.4557E-03
3500	4.3889E+01	4.3943E-03	3.4167E+01	4.2027E-03
4000	4.9444E+01	2.6353E-03	3.8333E+01	2.5432E-03
4500	5.5000E+01	1.6750E-03	4.2500E+01	1.6270E-03
5000	6.0555E+01	1.1152E-03	4.6667E+01	1.0885E-03



图 4.1-1 最不利气象条件下无水氟化氢泄露影响范围



图 4.1-2 最常见气象条件下无水氟化氢泄露影响范围

表 4.1-3 液氯泄漏下风向轴线浓度预测结果 (单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

稳定度	最不利气象		常见气象	
	F		D	
距离	浓度出现时间(min)	高峰浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	浓度出现时间(min)	高峰浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
10	5.0546E+00	1.1630E+04	5.0546E+00	1.2011E+04
20	5.1153E+00	3.0126E+03	5.1153E+00	3.1691E+03
30	5.1761E+00	1.0724E+03	5.1761E+00	1.1397E+03
40	5.2367E+00	5.2245E+02	5.2367E+00	5.5133E+02
50	5.2975E+00	3.0116E+02	5.2975E+00	3.2125E+02
60	5.3582E+00	1.9531E+02	5.3582E+00	2.0723E+02
70	5.4188E+00	1.3687E+02	5.4188E+00	1.4445E+02
80	5.4796E+00	1.0125E+02	5.4796E+00	1.0695E+02
90	5.5403E+00	7.7287E+01	5.5403E+00	8.1792E+01
100	5.6011E+00	6.1213E+01	5.6011E+00	6.4760E+01
200	6.2082E+00	1.3839E+01	6.2082E+00	1.4642E+01
300	6.8154E+00	6.0134E+00	6.8154E+00	6.3453E+00
400	7.4225E+00	3.3556E+00	7.4225E+00	3.5646E+00
500	8.0296E+00	2.1629E+00	8.0296E+00	2.2854E+00
600	8.6367E+00	1.5151E+00	8.6367E+00	1.5963E+00
700	9.2429E+00	1.1237E+00	9.2429E+00	1.1832E+00
800	9.8481E+00	8.6745E-01	9.8481E+00	9.1340E-01
900	1.0494E+01	6.6954E-01	1.0494E+01	7.0610E-01
1000	1.1162E+01	5.1729E-01	1.1164E+01	5.4571E-01



1100	1.1818E+01	4.1740E-01	1.1820E+01	4.4042E-01
1200	1.2469E+01	3.4970E-01	1.2471E+01	3.6902E-01
1300	1.3117E+01	2.9429E-01	1.3119E+01	3.1057E-01
1400	1.3761E+01	2.5286E-01	1.3764E+01	2.6685E-01
1500	1.4402E+01	2.1912E-01	1.4406E+01	2.3126E-01
1600	1.5041E+01	1.9167E-01	1.5045E+01	2.0231E-01
1700	1.5677E+01	1.6990E-01	1.5681E+01	1.7936E-01
1800	1.6310E+01	1.5112E-01	1.6316E+01	1.5955E-01
1900	1.6941E+01	1.3527E-01	1.6948E+01	1.4284E-01
2000	1.7570E+01	1.2216E-01	1.7578E+01	1.2900E-01
2500	2.0694E+01	7.8503E-02	2.0703E+01	8.2953E-02
3000	2.3784E+01	5.4753E-02	2.3794E+01	5.7896E-02
3500	2.6847E+01	4.0381E-02	2.6859E+01	4.2729E-02
4000	2.9890E+01	3.1084E-02	2.9902E+01	3.2915E-02
4500	3.2914E+01	2.4719E-02	3.2928E+01	2.6195E-02
5000	3.5923E+01	1.9932E-02	3.5938E+01	2.1135E-02



图 4.1-3 最不利气象条件下液氯泄露影响范围



图 4.1-4 最常见气象条件下液氯泄露影响范围

表 4.1-4 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	无水氟化氢或液氯储罐破裂引起的物质大孔泄漏后，引起环境影响				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度 (°C)	20	操作压力 (MPa)	1atm
泄漏危险物质	无水氟化氢	最大存在量 (t)	362.56	泄漏孔径 (mm)	5.6
	液氯		112		5.6
泄漏速率 (kg/s)	0.2176	泄漏时间 (min)	10	泄漏量 (kg)	130.56
	0.4117		10		247.02
泄漏高度 (m)	-	泄漏液体蒸发量 (kg)	-	泄漏频率	1.00×10 <sup>-4</sup> /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	无水氟化氢	指标	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离 (m)	到达时间 (min)
		大气毒性终点浓度-1	36	190	2.1111
		大气毒性终点浓度-2	20	140	1.5556
		敏感目标名称	超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
	/	/	/	/	
液氯	指标	浓度值	最远影响距离	到达时间	

			(mg/m <sup>3</sup> )	(m)	(min)	
		大气毒性终点浓度-1	58	300	6.8154	
		大气毒性终点浓度-2	5.8	100	5.6011	
		敏感目标名称	超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
		/	/	/	/	
地表水	危险物质	地表水环境影响				
	/	受纳水体名称	最远超标距离 (m)		最远超标距离到达时间 (h)	
		/	/		/	
		敏感目标名称	到达时间 (h)	超标时间 (h)	超标持续时间 (h)	最大浓度 (mg/L)
		/	/	/	/	/
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	/	厂区边界	到达时间 (d)	超标时间 (d)	超标持续时间 (d)	最大浓度 (mg/L)
		/	/	/	/	/
		敏感目标名称	到达时间 (d)	超标时间 (d)	超标持续时间 (d)	最大浓度 (mg/L)
		/	/	/	/	/

根据预测结果可知，无水氟化氢泄露后，在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-1 最远影响距离为 190m，到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 140 米；最常见气象条件到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 160m，到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 120m；液氯泄露后，在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-1 最远影响距离为 300m，到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 100 米；最常见气象条件到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 310m，到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 100m。

在设定事故情形下，无水氟化氢或液氯泄露后，周围环境敏感目标均未达到毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2，对周围环境敏感目标影响较小。

## 4.2 毒有害物质在水环境中的运移扩散

### 4.2.1 地表水环境风险

在发生泄漏事故时，将所有废水废液妥善收集，生产装置物料泄漏应引入附近的事故应急池内，待事故结束后，事故池内废水进行检测分析，根据水质情况拟定相应处理、处置措施，可有效防止污染物最终进入水体。

厂区内一旦发生污染物泄漏至雨水管网，立即启动相应水泵，将雨水沟废水排入事故池内，待后续妥善处理。

本项目污染物在采取了相应的应急措施后，可有效防止其扩散到周围水体，并可

以得到妥善处置。

### 4.3 次生/伴生污染及危险物质进入环境途径

本项目储存的原料部分均具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，无水氟化氢等化学品在泄漏和火灾爆炸过程中会产生伴生和次生的危害，对环境和人类健康危害较大。伴生、次生危险性分析见图 4.3-1。

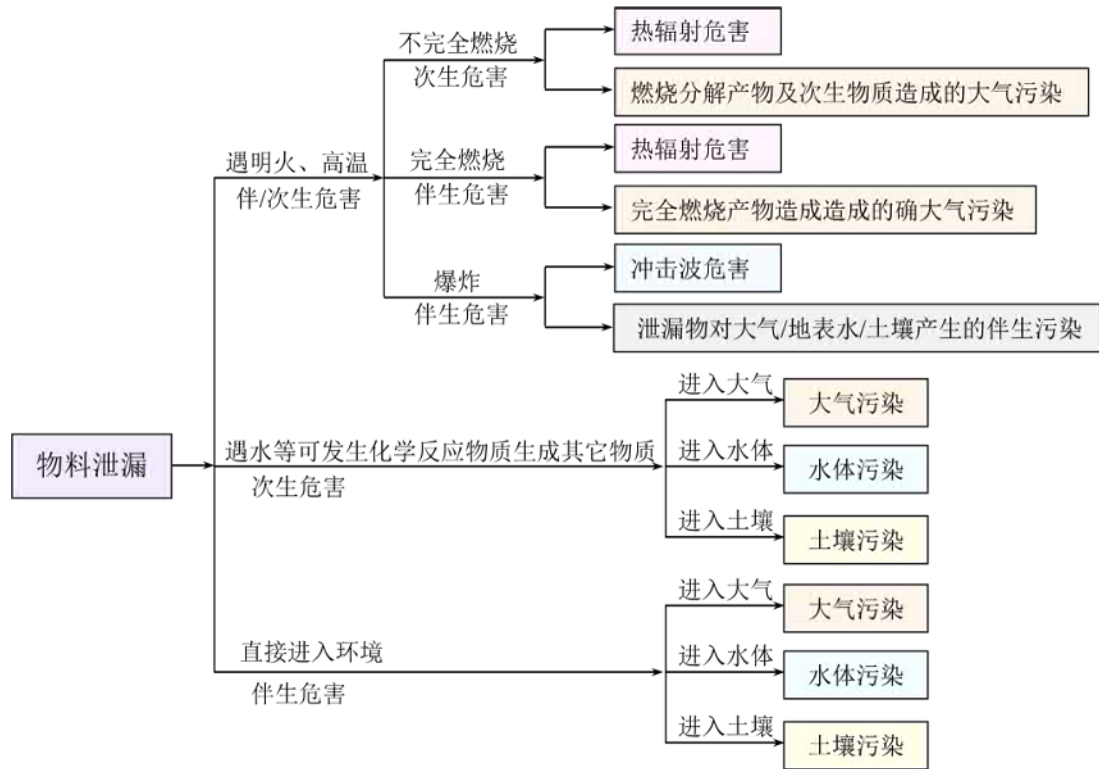


图 4.3-1 事故状况伴生和次生危险性分析

该项目可能发生的风险事故及次生/伴生事故见表 4.3-1。

表 4.3-1 可能发生的风险事故及次生/伴生事故

序号	功能单元	区域	主要风险事故	伴生/次生事故
1	液氯、氟化氢厂房	储罐区	储罐发生泄漏、火灾事故	会产生氟化氢、氯气等废气，燃烧后伴有一定的毒性，造成大气污染；会产生消防废液
2	氢氟酸罐区	储罐区	储罐发生泄漏、火灾事故	会产生氟化氢等废气，燃烧后伴有一定的毒性，造成大气污染；会产生消防废液

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故；为防止引发火灾爆炸和环境污染事故，采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，泄漏的物料转移至事故池，若消防水直接外排可能导致水环境污染。为了避免事故状况下泄漏的有毒物质以及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业已制定严格的排水规划，设置了消防尾水收集池、管网、切换阀和事故应急池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，以避免事故状况下的次生危害造成水体污染。

## 5 环境风险管理

项目设计、建造、施工安装要科学、合理、保证质量，严格执行有关安全规程、规范和标准，同时管理要跟上，提高管理和操作人员的素质和水平，把好设计、设备选购、建造和施工安装的关。严密制定防范措施以保证系统运行的安全性，减少事故的发生，使事故发生的概率最小；并拟定应急计划，一旦发生事故时，有充分的应对能力，以遏制和控制事故危害的扩大，及时控制危害向环境流失、扩散有害物质，抢救受害人员，指导防护和撤离，组织救援，减少影响。

### 5.1 环境风险防范措施

#### 5.1.1 现有风险防范措施情况

现有项目具有完善的环评、安评手续，且已经编制了《常熟三爱富中昊化工新材料有限公司突发环境事件应急预案》，该预案按照《江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）（企业事业单位版）》的要求编写并已在相关部门备案。在实际操作中，公司加强了应急救援专业队伍的建设，配备了消防器材和救援设施，并定期组织学习和演练，对预案进行了修改和完善。现有应急预案针对本厂实际，可操作性强，能与区域应急预案很好衔接，联动有效。本项目建成后应按照《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（GB3795-2020）的要求，修订企业的应急预案，并报环保主管部门备案。

##### 5.1.1.1 现有项目风险防范措施

公司已经建立各种有关消防与安全生产的规章制度，建立了岗位责任制。现有项目运行以来未出现过环境事故。

本企业目前已经建有的风险防范设施，详见表 5.1-1。

表 5.1-1 企业目前已建的事故防范措施一览表

序号	类别	名称	已配置防范措施	备注
1	风险防范措施	二氟一氯乙烷 (F142b)	DCS 控制系统，温度、压力报警，氯气监测及报警装置	/
2		氢氟酸 (AHF)	DCS 控制系统；1 台全区视频监控；4 台 HF 在线监测仪（布置在车间）；AHF 备用倒料储槽及紧急切断阀；液位、温度、超重上限报警；可燃气体检测	HF 在线监测仪信号与常熟市安监局联网
3		二氟乙烷 (F152a)	DCS 控制系统，F152a 储槽设置温度、压力报警，可燃气体检测	/
4		二氟一氯甲烷 (F22)	DCS 控制系统，温度、压力报警，液氯贮存设施应急喷淋设施；可燃气体检测	/



5	二氟甲烷 (F32)	DCS 控制系统, 温度、压力报警, 可燃气体检测	/
6	七氟丙烷 (F227)	DCS 控制系统, 温度、压力报警 二甲苯储槽气体报警、压力报警, 液位显示; 设置围堰; 可燃气体检测	/
7	五氟乙烷 (F125)	DCS 控制系统; 视频监控	/
8	氟树脂	DCS 控制系统, 温度、压力报警, 可燃气体检测	/
9	乙炔气	DCS 控制系统; 自动联锁装置; 乙炔在线监测仪; 配备氮气瓶, 一旦断电用一组氮气瓶稀释赶气; 阻火器; 加料、电石渣沉积处、电石提升机、电石运输轨道等均配备视频监控	在线监测信号接车间 DCS 控制室
		乙炔气柜高低报警器、测氧仪(控制氧含量)、静电接地; 乙炔发生器设置爆破片、灭火器、安全阀	/
10	焚烧炉	自动联锁装置; 残液出料间、焚烧炉间、废水处理池均配备视频监控; 天然气配备在线监测仪	天然气在线监测仪信号与常熟市安监局联网
11	六氟丙烯 (HFP)	DCS 控制系统; 压缩间、裂解间、投料流量计、隔离间、裂解炉(顶部)均配备视频监控; 凡是涉及八氟异丁烯的地方均配备大功率风机; 液位、温度、超重上限报警; 可燃气体检测	/
12	TFE 装置	DCS 控制系统; TFE 浓度报警仪;	TFE 浓度信号接入厂内 DCS 系统
		UPS 电源, 自动联锁装置	保证在供电电源断电后, 仍能在规定时间将系统关闭在安全状态
		TFE 贮槽、输送管道防爆片、安全阀	泄压
		TFE 输送管道阻火器、冷冻盐水保存	低温保存; 阻止聚合
13	F1234 (四氟丙烯)	车间初期雨水池	收集事故时 泄漏物料或事故废水
		生产装置 DCS 系统、自动联锁装置、UPS 双电源等	自动化控制
		氢气检漏报警仪、制氢设备事故排风系统; 电视监控设施	及时发现事故, 控制影响
		呼吸阀、压力指示等	
		应急切断阀	
可燃感温报警仪、电视监控设施			
14	PTFS、TFS	DCS 控制系统、电视监控设施、自动联锁装置, 配置 UPS 电源, 反应釜温度和压力的报警和联锁; 紧急冷却系统; 紧急切断系统; 紧急加入反应终止剂系统; 搅拌的稳定控制和联锁系统; 料仓静电消除、可燃气体置换系统, 可燃和有毒气体检测报警装置; 高压聚合反应釜设有防爆墙和泄爆面	/
15	总图布置	厂房根据火灾危险性等级和防火、防爆要求,	/

			建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级由专业有资质单位进行设计	
16	物料贮存区		围堰、导排系统；可燃感温报警仪；	/
			液氯仓库；紧急切断装置；碱液应急池；2台氯气在线监测仪，1台视频监控器	氯气在线监测仪信号与常熟市安监局联网
			化学品分类、分区域储存，禁忌类化学品不混放，并设置明显的标志	/
17	全厂消防系统及应急人员个人防护	消防设施（消防栓、消防砂、灭火器等各类灭火器材）；针对各种危险目标的应急防护设施	/	
18	公司控制室	1台视频监控系统	监控HF、液氯等重大危险源	
19	事故池及切断阀	事故池1200m <sup>3</sup> ，初期雨水池900m <sup>3</sup> ，污水排口及雨水排口均建设有切断阀	防止事故废水及消防尾水排放	
20	风险标、危险化学品标识	已配置	危险源指示	
21	运输	危险品运输车辆的明显位置应有规定的危险物品标志；合理规划运输时间，避免在车流和人流高峰时间运输；各运输车辆定期维护和检修，防患于未然	/	
22	应急预案编制	各生产车间预案	已编制；每个车间均有专门的应急预案	/
		全厂总预案	已编制	/
23	预案演练情况	各车间	半年一次	/
		全厂	1年1次	/

根据上表可知，目前中昊公司按照环保要求建设有较为完善的环境风险防范措施，基本能够满足发生事故时的风险防范，将损失降到最低。

自企业投产以来，企业未发生污染事故及环境风险事故。

#### 5.1.1.2 对本项目涵盖情况

本项目将依托现有1200m<sup>3</sup>事故应急池及雨水管网，现有应急预案制定了储存装卸、生产工艺设备、消防设施、排水系统、应急物资、防火防爆、应急装备物资、应急队伍等方面的预防措施，制定了仓库物料泄漏、废气处理系统故障、大气污染等方面的应急处置措施，总体能涵盖本项目潜在的环境风险。

本项目投产后，公司也将按照相应要求建立应急防范设施；本项目主要为氟化工行业配套的罐区安全提升改造项目，公司已经具备一定的安全管理经验。

#### 5.1.2 风险防范措施

##### 5.1.2.1 大气环境风险防范

###### (1) 大气环境风险的防范、减缓措施和监控要求

①改建项目的建构筑物布置和安全距离严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年版）和《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）中

相应防火等级和建筑防火间距要求来设置项目各生产装置及罐区、建构筑物之间的防火间距。

②在厂区施工及检修等过程中，应在施工区设置围挡，严禁动火，如确需采取焊接等动火工艺的，应向公司申请，经批准、并将车间内的其他生产装置停产后，方可施工；施工过程中，应远离车间内的生产设备，如反应器、中间储罐、接收罐等；远离物料输送管线、廊道等设施，防止发生连锁风险事故。

③贮罐和贮槽周围设计符合要求的围堰。围堰采用钢筋混凝土结构，直径根据储罐的具体尺寸确定；根据《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493-2009）等文件要求，在装置区、相应罐区及厂界处安装氟化氢、氯化氢、氯气等有毒有害气体报警装置和可燃气体报警仪，按规程操作；安装防静电和防感应雷的接地装置，罐区内电气装置符合防火防爆要求；严格按照存储物料的理化性质保障贮存条件；储罐设高低位报警，低液连锁停泵系统，开关阀均设有在事故状态下联锁，以确保设备和工作人员的安全。

④敞开空间内的泄漏事故发生时，应首先查找泄漏源，及时修补容器或管道，以防污染物更多的泄漏；为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，以减小对环境空气的影响。易挥发物料发生泄漏后，应对扩散至大气中的污染物采用洗消等措施，减小对环境空气的影响。

⑤火灾、爆炸等事故发生时，应使用水、干粉或二氧化碳灭火器扑救，灭火过程同时对邻近储罐进行冷却降温，以降低相邻储罐发生连锁爆炸的可能性。同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消，以减小对环境空气的影响。

## （2）事故状态下环境保护目标影响分析

通过对项目物料储存情况、理化性质分析，选择无水氟化氢及液氯储罐泄漏作为分析对象。预测结果表明，无水氟化氢泄露后，在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-1最远影响距离为 190m，到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 140 米；最常见气象条件到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 160m，到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 120m；液氯泄露后，在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-1 最远影响距离为 300m，到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 100 米；最常见气象条件到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 310m，到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 100m。

在设定事故情形下，无水氟化氢或液氯泄露后，周围环境敏感目标均未达到毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2，对周围环境敏感目标影响较小。

但上述预测结果只是基于假定的风险事故情形得出的，突发环境事故发生后，企业应立即启动应急预案，根据监测到的最大落地浓度情况采取不同的措施。当出现居住区浓度超标时，应注意超标范围内居民的风险防范和应急措施，尤其注重对距离项目较近的附近居民的防范，如留在室内、采取洗消等应急措施减小环境影响；必要时要求周边居民及时疏散撤离至紧急避难场所或事故上风向做到第一时间通知撤离，减轻事故影响。日常工作中也应注重与周边村民的联系，在发生事故时，应根据实际事故情形、发生时的气象条件等进行综合判断，通知周边居民采取防护措施。

### （3）基本保护措施和防护方法

呼吸系统防护：疏散过程中应用衣物捂住口鼻，如条件允许，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：尽可能减少身体暴露，如有可能穿毒物渗透工作服。

手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

其他防护：根据泄漏影响程度，周边人员可选择在室内避险，关闭门窗，等待污染影响消失。

### （4）疏散方式、方法

事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向进行疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防治发生交通事故及踩踏伤害。

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

②明确疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，负责应急消防组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

③应急消防组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合好有关部门（如公安消防大队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

④事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

⑤正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员进行疏散，然后视情况公开通报，通知其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

⑥广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

⑦事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出

现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

⑧对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

⑨专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

#### （5）紧急避难场所

①一般选择厂区大门前空地及停车场区域作为紧急避难场所，同时需避开事故时的下风向区域，企业内部疏散图以及紧急避难场所示意图见图 5.1-1。

②做好宣传工作，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能。

③紧急避难场所必须有醒目的标志牌。

④紧急避难场所不得作为他用。

#### （6）周边道路隔离和交通疏导办法

发生较大突发环境事件时，为配合救援工作开展需进行交通管制时，警戒维护组应配合交警进行交通管制。

①设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场。主要管制路段为陆集路、孔连路，警戒区域的边界应设警示标志，并有专人警戒。

②配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅。

③引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

根据《江苏常熟新材料产业园突发环境事件应急预案》的内容，突发环境事故的有害影响超出企业控制范围，但局限在园区规划范围的界区之内并且可被遏制和控制园区规划范围内，由常熟新材料产业园应急救援指挥中心总指挥负责指挥相关应急工作小组开展应急工作；事故影响超出园区控制范围的，由常熟新材料产业园应急救援指挥中心上报常熟市、苏州市两级突发环境事件应急指挥机构，请求适时启动《常熟市突发环境事件应急预案》及《苏州市突发环境事件应急预案》。如污染事故有继续扩散趋势，现场指挥部必须及时通告政府及相关部门。在科学检测、预测的基础上，按照污染物性质，划定需转移群众的范围及转移方向，依靠地方各级政府组织群众转移和疏散。

预案中，江苏常熟新材料产业园根据周边敏感点分布、交通路线，在不同的方位共设置了 4 个临时安置场所及相应疏散路线，具体如下表所示：

公司应急疏散示意图见图 5.1-1。



图 5.1-1 公司应急疏散示意图

### 5.1.2.2 事故废水环境风险防范

#### (1) 构筑环境风险三级（单元、厂区和园区）应急防范体系

①第一级防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要是由储罐区围堰或防火堤、装置区围堰、装置区废水收集池、收集罐以及收集沟和管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染，其中罐区有效容量不应小于其中最大储罐的容量；

②第二级防控体系必须建设厂区应急事故水池、雨排口切断装置及其配套设施（如事故导排系统、强排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。应急事故池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水和消防尾水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此应急事故池被视为企业的关键防控设施体系。应急事故池应必须具备以下基本属性要求：专一性，禁止他用；自流式，即进水方式不依赖动力；池容量足够大；地下式，防蚀防渗。

③第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。可根据实际情况实现企业自身事故池与园区公共应急事故池或园区污水处理厂应急事故池连通，或与其他临近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力；同时应注意加强与园区及河道水利部门联系，在极端水环境事故状态下，未防止事故废水进入环境敏感区，申请进行关闭入江闸门。

#### (2) 事故废水设置及收集措施

改建项目新增罐区设置符合规范的围堰，目前，中昊公司老厂区设置了1座容积为1200m<sup>3</sup>的事故池，一座900m<sup>3</sup>的初期雨水池。本次重新核算所需事故池容积。

参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），应急事故池最大量计算为：

①最大一个容量的设备或贮罐物料量；

②在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或贮罐（最少3个）的喷淋水量；

③当地的最大降雨量。

计算应急事故废水量时，装置区和贮罐区事故不作同时发生考虑，取其中最大值。

则： $V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$

其中： $(V_1 + V_2 - V_3) \max$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置及临近储罐或装置的消防水量， $m^3$ ；

$$V_2 = \Sigma Q_{消} t_{消}$$

$Q_{消}$ ——发生事故的储罐或装置及临近储罐或装置的同时使用的喷淋水量， $m^3/h$ ；

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时， $h$ ；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$ ；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ 。

公司既有储罐又有生产装置， $(V_1 + V_2 - V_3)_{max}$  按两种情况计算，取最大值。

$V_{1装置} = 50m^3$ ，生产装置区最大泄漏量  $V_1$  约  $50 m^3$ 。

$V_{1储罐} = 88m^3$ ，本次改建项目涉及的最大储罐容积为  $110m^3$ ，物料按 80% 储存，则储罐区物料量  $V_1$  约  $88m^3$ 。

$V_{2储罐} = 432m^3$ ，罐区消防最大用水量，根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)，消防用水量包括扑灭火灾时所需用水量和保护邻近设备或储罐（最少 3 个）的喷淋水量。根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)第 8.4.2 条规定：厂区总占地面积 $\leq 100ha$ ，同一时间内火灾处数按 1 次计，消防用水量按界区内消防用水量最大处计，经核算全厂最大一次消防废水量为气体罐区内储罐的消防水量，消防流量经计算为  $15L/S$ ，移动消防冷却用水量为  $15L/S$ ，火灾延续时间以 4 小时计，一次消防用水量为  $432m^3$ 。

$V_{2装置} = 432m^3$ ，生产装置的消防水量，本项目涉及的最大装置为四氟丙烯装置，甲类， $20000 < V \leq 50000$ ，室外设计消防水量为  $30L/s$ 、室内消火栓用水量为  $10L/s$ ，火延续时间 3 小时，计算可知一次火灾最大用水量为  $432m^3$ 。

$V_{3罐区} = 333m^3$ ，本项目氢氟酸罐区去除储罐所占面积后，围堰有效容积约  $333m^3$ 。

$V_{3装置区}$ ：装置区一旦发生事故，可转移物料的容积为 0。

综上，当罐区发生火灾时， $(V_1 + V_2 - V_3)_{罐区} = 88 + 432 - 333 = 187m^3$ ，当生产装置发生火灾时， $(V_1 + V_2 - V_3)_{装置} = 50 + 432 - 0 = 482m^3$ 。

$V_4 = 0 m^3$ 。

$$V_5 = Fh/1000$$

$h$ ——降雨深度， $mm$ ；宜取  $15mm-30mm$ ，本报告取  $30mm$ ；

$F$ ——汇水面积， $m^2$ ，全厂占地面积约为  $248126m^2$ ，绿化面积约为  $38277m^2$ ，则污



染区占地面积约为 209849m<sup>2</sup>，根据企业设计方案，汇水面积约为 46000m<sup>2</sup>。老厂区设有初期雨水收集池 900m<sup>3</sup>。

$$V_5 = V = Fh/1000 = 46000 * 30 / 1000 = 1380 \text{m}^3。$$

$$\text{则 } V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \text{max} + V_4 + V_5 = 482 + 1380 = 1862 \text{m}^3$$

综上所述，本项目建设完成后全厂事故时流入应急事故池中的物料/消防水为 1862m<sup>3</sup>，目前中昊公司设置有 1200m<sup>3</sup> 容积的应急事故池及一座 900m<sup>3</sup> 的初期雨水池，合计 2100m<sup>3</sup>，能满足事故要求，不向外排放，不会对保护目标产生影响。此外企业配备有提升泵、强排泵等相关措施，当发生泄漏等事故时，泄漏物料、废水等无动力自流进入事故池中，可以起到有效的环境风险事故应急措施使用。

### （八）事故废水防控体系

事故状态下，厂区内所有事故废水必须全部收集，中昊公司在厂区污水排口及雨水排口均设置有在线监测系统及紧急切断系统，且配备了有强排泵，中昊公司老厂区防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图见图 5.1-2。

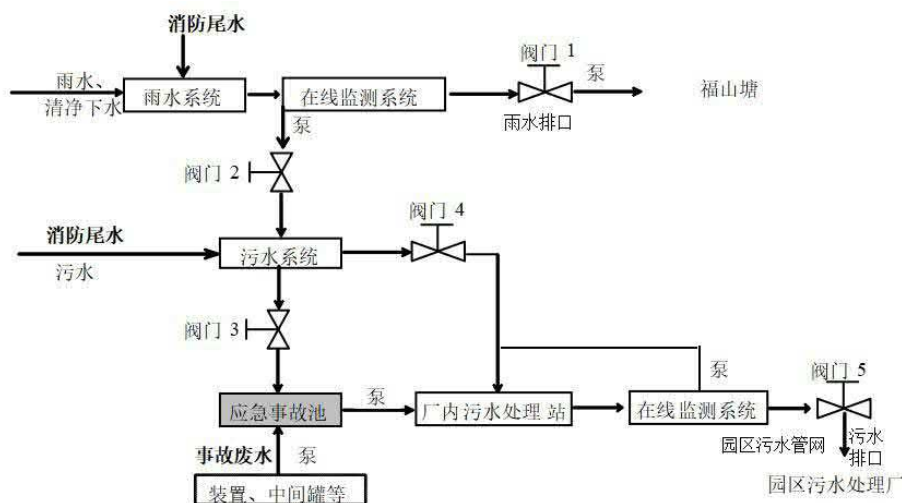


图 5.1-2 防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图

#### 废水收集流程说明：

全厂实施清污分流和雨污分流。清下水系统收集雨水和清净下水等，污水系统收集生产废水。

正常生产情况下，阀门 1、4、5 开启，阀门 2、3 关闭，对于初期雨水的收集可通过关闭阀门 1，开启阀门 2 进行收集。初期雨水收集结束后，开启阀门 1，关闭阀门 2。

事故状况下，阀门 1、4、5 关闭，阀门 2、3 开启，对消防污水和事故废水进行收集，收集的污水分批次送污水处理站处理，处理达到接管标准后排入园区污水处理厂集

中处理。

全厂雨水、污水管网示意图见图 5.1-3。

# 中昊厂区平面布置、雨水、 污水管网示意图



图 5.1-3 全厂雨水、污水管网示意图

#### (4) 其他注意事项

①消防废水应根据火灾发生的具体物料及消防废水监测浓度，将消防废水及时引入厂内废水处理站处理，做到达标接管，厂内无法处理该废水时，委托其他单位处理。

②如厂区污水处理站发生风险事故，可将超标废水引入事故池，待污水处理站风险事故处理后，可将事故废水按照一定比例泵入污水处理系统重新进行处理达标后排放，厂内无法处理该废水达标时，委托其他单位处理。

③如事故废水超出厂区，流入周边河流，应进行实时监控，启动相应的园区/区域突发环境事件应急预案，可采取关闭入江闸门等方式，减少对周边河流的影响，并进行及时修复。

#### 5.1.2.3 地下水环境风险防范

(1) 加强源头控制，做好分区防渗。厂区各类废物做到循环利用的具体方案，减少污染排放量；工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

(2) 加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照地下水导则（HJ610-2016）的相关要求于建设项目场地及上下游各布设1个地下水监测点位，分别作为地下水环境影响跟踪监测点、背景值监测点和污染扩散监测点。

(3) 加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废堆场、装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

(4) 制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原位化学修复等进行修复。

#### 5.1.2.4 风险监控及应急监测系统

##### (1) 风险监控

①对于现有项目生产装置区高危工艺反应器温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁系统；紧急冷却系统；紧急停车系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等；

②地上立式储罐设液位计或高、低液位报警器，罐区和生产装置区设有毒有害气体及可燃气体报警仪（甲乙类化学品罐区）等，储存甲、乙类化学品(易燃液体)的固定顶罐(储罐)和地上卧式罐的通气管上附件(如呼吸阀、安全阀)必须装设阻火器；

③地下水设置监测井进行跟踪监测；

④全厂配备视频监控等。

## （2）应急监测系统

中昊公司现有应急监测仪器主要有 COD 测定仪、pH 计、可燃气体检测仪等，其他监测均委托专业监测机构，当监测能力均无法满足监测需求时应当及时向专业监测机构寻求帮助，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。

应急监测人员做好安全防护措施，应该配备必要的防护器材，如防毒面具、空气呼吸器、阻燃防护服、气密型化学防护服、安全帽、耐酸碱鞋靴、防护手套、防腐蚀液护目镜以及应急灯等。

## （3）应急物资和人员要求

根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立健全厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。

应配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练。与周边企业建立了良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向园区环保局、园区安监局等部门求助，还可以联系常熟市环保、消防、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

### 5.1.2.5 危险化学品运输、储存、使用等环境风险防范措施

针对本次改建项目储存的各类危险化学品，应采取以下对策措施：

（1）根据《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 591 号）规定：危险化学品安全管理，应当坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，强化和落实企业的主体责任。在使用、贮存安全、运输等过程所采取的措施如下：

①化学危险品的申购严格按照化学危险品的申购程序，填写气体或化工产品申请表。剧毒品从业单位到安监、公安部门进行备案。

②剧毒物品应单独存放。为防止发料差错，对爆炸物品、剧毒物品等危险物品应在

安全工程师或部门安全员的监督下，进行出入库、运输等操作。安委会对此必须定期进行监督和检查。

③剧毒物品用后的包装箱、纸袋、瓶、桶等必须严加管理，统一回收，登记造册，专人负责管理。

④按照《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 591 号）的要求，加强对危险化学品的管理，并制定企业内部剧毒品、危险化学品操作使用规程。

(2) 运输、生产等操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。

(3) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

(4) 危险化学品装卸人员必须注意防护，按规定穿戴必要的防护用品；搬运时，管理人员必须到现场监卸监装；夜晚或光线不足时、雨天不宜装卸或搬运。若遇特殊情况必须搬运时，必须得到部门负责人的同意，还应该有遮雨等相关措施；严禁在搬运时吸烟。禁止在居民区和人口稠密区停留。

(5) 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。重点储罐需设置紧急切断装置。

(6) 除上述采取的必要措施外，改建项目储罐区应根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）等要求设置围堰/防火堤，围堰容积可以收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。各围堰在建设过程中，地面和围墙均做防渗处理。

#### 5.1.2.6 环保设施风险防范措施

根据《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办[2020]16 号）和《关于进一步加强工业企业污染治理设施安全管理的通知》（苏环办字[2020]50 号）的精神和要求，企业对污染防治设施需要采取一系列相应的风险防范及安全措施，建立环境与安全风险防范工作机制。

#### **水洗塔、碱洗塔风险防范措施：**

本项目本项目液氯储罐废气采用一级碱洗处理，氟化氢罐区废气采用“一级水洗+一级碱洗”处理，氢氟酸罐区废气引入现有二级碱洗塔处理，针对水洗塔、碱洗塔可能发生的环境风险，防范措施如下：

(1) 喷淋塔选用抗腐蚀性材料制造并设置防火、防爆、防漏电和防泄漏处理，主体设施的表面温度不高于 60℃；碱洗废水送污水处理站处理；

(2) 废气处理装置区域必须设置足够种类和数量的消防器材，另外，可设置黄沙等惰性灭火材料，以便及时处理火灾事故；

(3) 在废气出现事故性排放时，应立即向当地环保部门汇报，并委托当地环境监测部门在项目下风向布置监测点位进行监测，监测因子根据废气的性质进行设定，监测时间为1次/小时。防止造成废气污染事故，具体监测方案需由进一步编制《突发环境事件应急预案》中专章制定；

(4) 加强废气处理设施及设备的定期检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决，一旦不能及时解决，立即停止生产；

(5) 由专人负责日常环境管理工作，制定了“环保管理人员职责”和“环境污染防治措施”制度，加强废气治理设施的监督和管理；

(6) 企业须按照苏环办[2020]101文要求，对厂内的环境治理设施开展安全风险辨识管控，健全企业内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，确保焚烧炉等环境治理设施安全、稳定、有效运行。

#### 5.1.2.7 次/伴生污染防治措施

发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内事故池暂时收集，然后分批进入污水收集池达到接管标准后出厂；其它废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。

由上述分析可知，事故发生时，可能会产生伴生、次生污染物对周边大气环境造成一定的影响。企业应针对各种可能存在的次生污染物制定针对性的应急预案，一旦发生该类事故，立即组织力量进行救援、现场消洗。

同时与周边企业拟定应急互助协议，在发生环境风险事故时，其能够给予公司运输、人员、救治以及救援部分物资等方面的帮助，同时也能够依据救援需要，提供其他相应支持。

#### 5.1.2.8 环境风险管理

企业应当根据《突发环境事件应急资源调查报告》中的应急物资配备要求采购所需的应急物资。

企业应指定专人对应急物资、应急设施进行管理、检查、维护和保养，确保设施完好，并做好记录；消防器材、报警设施每月进行点检，并做好记录，点检过程中发现设施故障时，请维修人员进行维修或采购部购买新的物资进行更换。

企业应参照《企业环境事件隐患排查和治理工作指南》，根据实际情况制定并不断完善、健全企业应急管理和风险防控措施隐患排查制度。

#### 5.1.2.9 建立与园区对接、联动的风险防范体系

中昊公司环境风险防范应建立与园区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

(1) 中昊公司应建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应；

(2) 建设畅通的信息通道，使中昊公司应急指挥部必须与周边企业、园区管委会及周边村委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离；

(3) 中昊公司所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系；

(4) 园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系；

(5) 极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区/区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。



## 5.2 风险事故应急预案

本项目建成后应按照《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（GB3795-2020）的要求，修订企业的应急预案，并报环保主管部门备案。并注意与区域已有环境风险应急预案对接与联动。一旦发生重、特大风险事故，应立即启动应急预案，严格分级对应。

园区目前已成立专门的环境风险应急控制指挥中心，总指挥由园区主要负责人担任；在已有的基础上，进一步优化组织机构，协调园区和地方力量，共同应对风险。指挥中心成员应包括具备完成某项任务的能力、职责、权力及资源的园区或地方的环保、通讯、消防、公安、医疗、新闻等机构的负责人。指挥部成员直接领导各下属应急专业队，并向总指挥负责，由总指挥协调各队工作的进行。

建立应急资源动态管理信息库：应急资源不仅包括应急物资等，还包括信息沟通系统、应急专家等。建设完善的信息沟通网络，确保事故信息能及时反映到管理中心。

本项目位于江苏省常熟新材料产业园内，为了更好的进行环境风险管理，公司应建立与园区衔接的管理体系，对于厂内易燃易爆的物质，设立在线监控系统，图像及信号直接传输至园区指挥管理中心和市安监局，一旦发生爆炸及火灾事故，通过厂区、园区、市三级管理体系即可及时发现，同时迅速启动应急反应机制，由园区统一指挥协调消防、环保、安全等应急小组。对于可能发生泄漏并导致中毒事故的物质，将物料储存量、特性等及时送园区备案，园区会同厂方建立应急处理系统。

公司应该认真了解、掌握园区应急救援总预案的内容，积极参与园区的应急培训计划与演练。在突发事故时，根据事故的状况，及时通知园区主管部门，必要时立即启动园区应急救援预案，充分发挥外部救援力量的作用，降低事故的危害。

企业应急预案主要内容见表 5.2-1。

表 5.2-1 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定危险目标为：生产车间、原料库、成品库、环境保护目标。
2	应急组织机构、人员	建立工厂、地区应急组织机构、人员。
3	预案分级响应条件	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
4	应急救援保障	贮备应急设施，设备与器材等，如消防器材和灭火器。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式（建立 24 小时有效的报警装置及内部、外部通讯联络手段）和交通保障（车辆的驾驶员、托运员的联系方法）、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业人员对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	划定事故现场、邻近区域、控制防火区域，采取控制和清除污染措施，备有相应的设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定撤离组织计划，包括医疗救护与公众健康等内容。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员（包括应急救援人员、本厂员工）培训与演练，每月一次培训，一年一次实习演练。
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区定期开展公众教育、培训如一年一次。同时不定期地发布有关信息。
12	与区域的联动	公司应该认真了解、掌握园区应急救援总预案的内容，积极参与园区的应急培训计划与演练。在突发事故时，根据事故的状况，及时通知园区主管部门，必要时立即启动园区应急救援预案，充分发挥外部救援力量的作用，降低事故的危害。

## 6 风险评价结论

经识别，本项目主要环境风险为项目各类原辅料发生泄漏引发爆炸。建设单位应通过实施各项防范措施和应急措施，防范风险事故发生。综上所述，本项目的风险水平属于可以接受的范畴。

### 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	液氯	氟化氢	氢氟酸		
		存在总量/t	112	326.56	110.4		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>3000</u> 人		5km 范围内人口数 <u>13520</u> 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)			<u>1</u> 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input checked="" type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input checked="" type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input checked="" type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input checked="" type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
		地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境风险潜势		IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>	IV <input checked="" type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>		地下水 <input type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	氟化氢大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>190</u> m				
			氟化氢大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>140</u> m				
			液氯大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>300</u> m				
	液氯大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>100</u> m						
	地表水	最近环境敏感目标 <u>1</u> ，到达时间 <u>1</u> h					
地下水	下游厂区边界到达时间 <u>1</u> d						
	最近环境敏感目标 <u>1</u> ，到达时间 <u>1</u> d						
重点风险防范措施		厂区设置事故池、生产装置区设置导流沟、污水接管口设置 COD 在线监测仪，雨水接管口设置 COD 在线监测仪且采用强排方式。					
评价结论与建议		在落实各项风险防范措施的前提下，本项目环境风险可防控					
注：“□”为勾选项，“”为填写项。							

审批意见：

经办人：

公 章

年 月 日

## 注释

本报告表附以下附图、附件：

### 附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周围环境概况图
- 附图 3 改建前厂区平面图
- 附图 4 改建后厂区平面图
- 附图 5 改建其他平面布局图
- 附图 6 项目周围环境照片
- 附图 7 常熟市生态红线分布图
- 附图 8 监测点位图
- 附图 9 项目与最近的生态环境分区管控动态更新成果位置关系图
- 附图 10 本项目与新材料产业园总体规划位置关系图
- 附图 11 项目周边水系图
- 附图 12 项目与江苏省生态空间保护区域位置关系图
- 附图 13 全厂分区防渗图

### 附件：

- 附件 1 营业执照及法人身份证
- 附件 2 项目备案证
- 附件 3 不动产证
- 附件 4 污水接管证明
- 附件 5 危废处置协议及危废单位经营资质
- 附件 6 环评批复及验收意见
- 附件 7 现状检测报告
- 附件 8 建设项目准入意见书
- 附件 9 建设项目环境影响评价文件报批申请书
- 附件 10 审批承诺书
- 附件 11 自主公示结果
- 附件 12 编制主持人现场照片及工程师证
- 附件 13 中介超市中选公告
- 附件 14 常熟市中介超市中选告知书
- 附件 15 环评技术服务合同



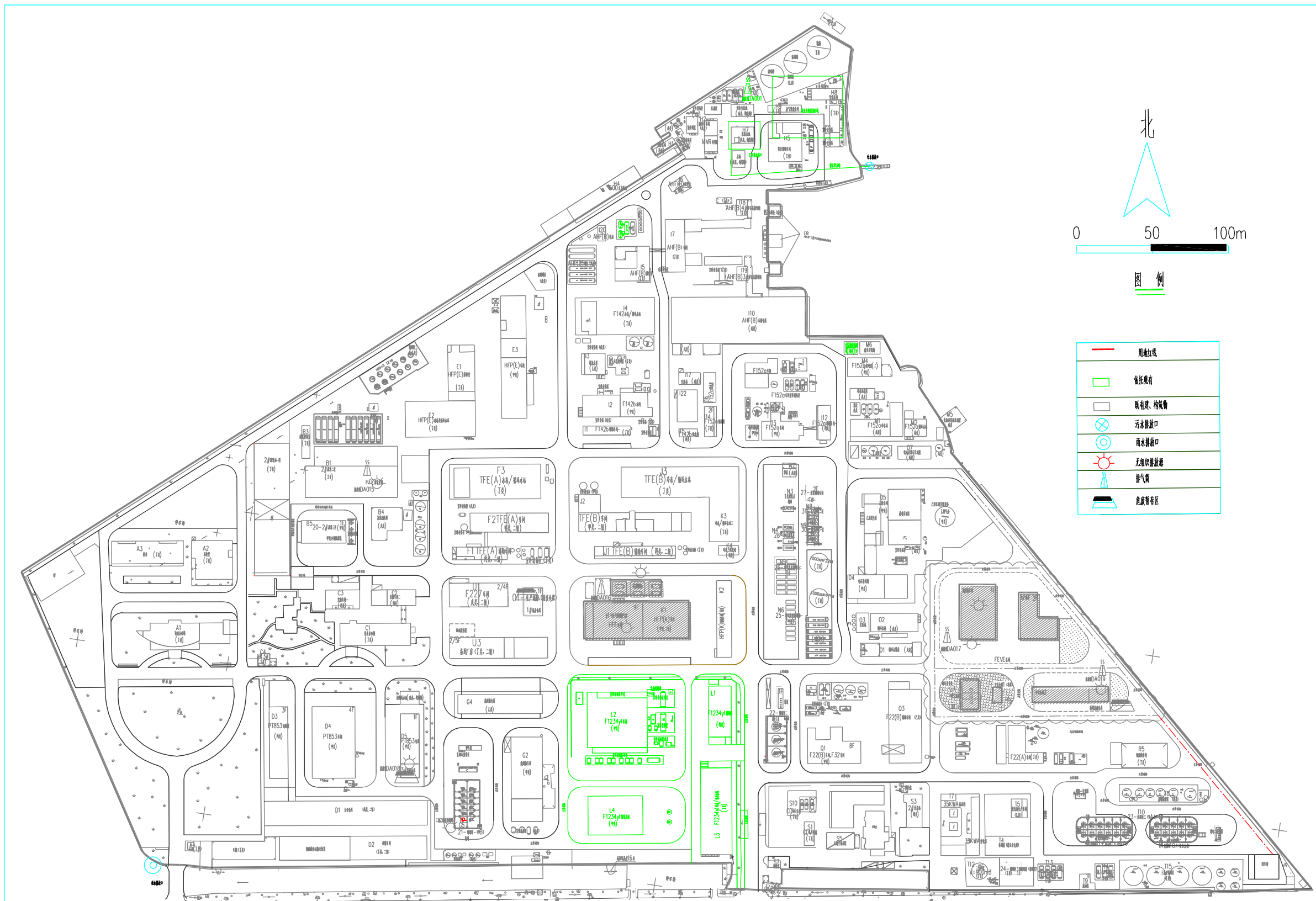
附图1 项目地理位置图



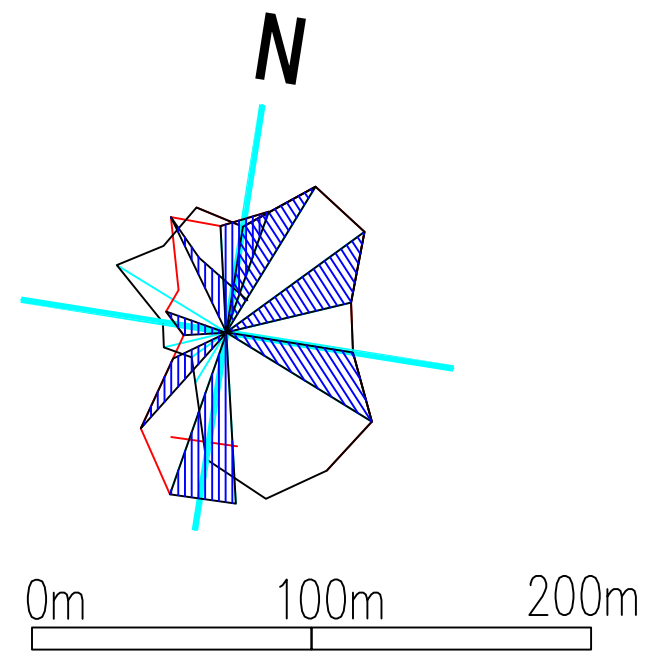
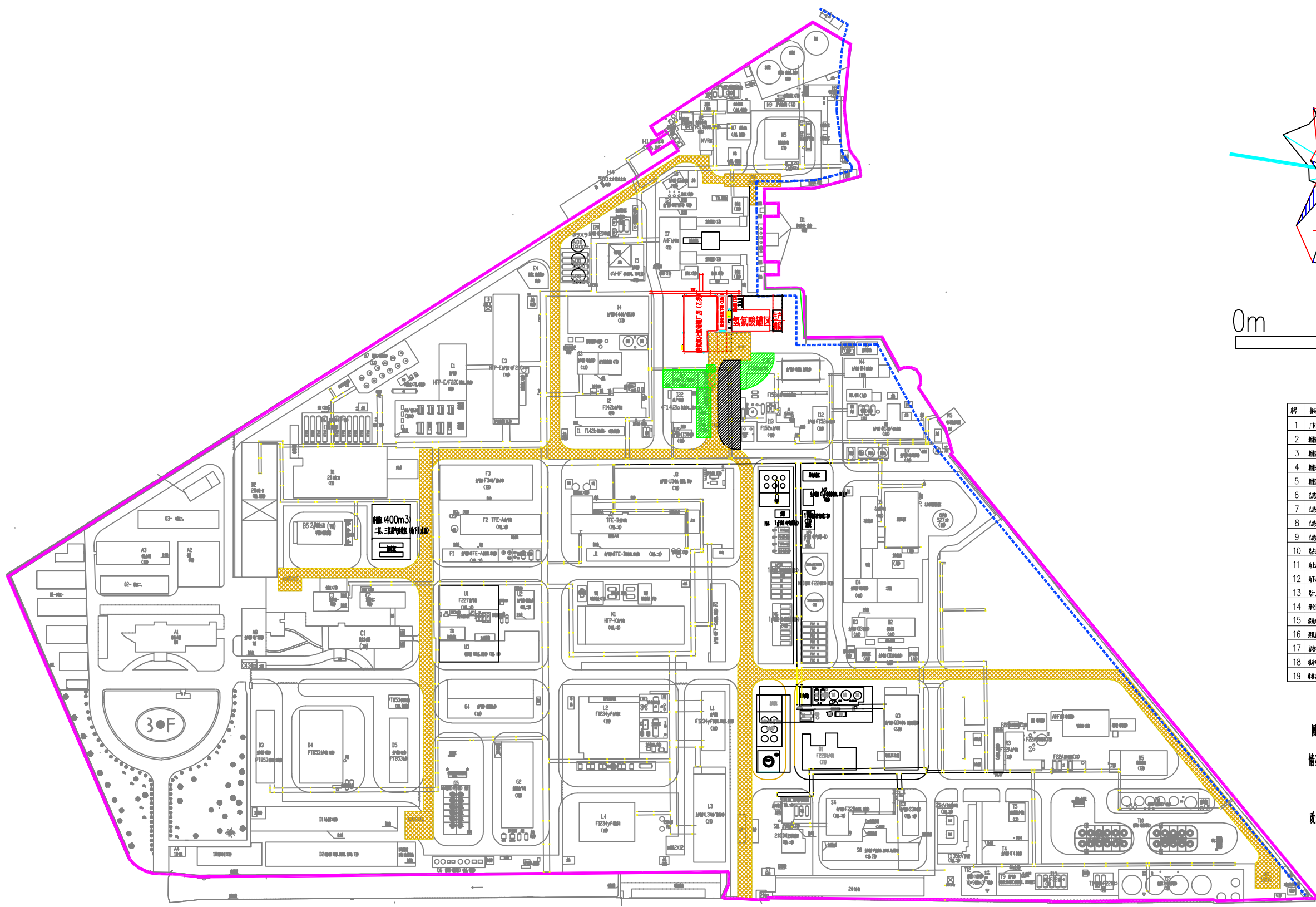


附图 2 项目周围环境概况图





附图3 改建前厂区平面图



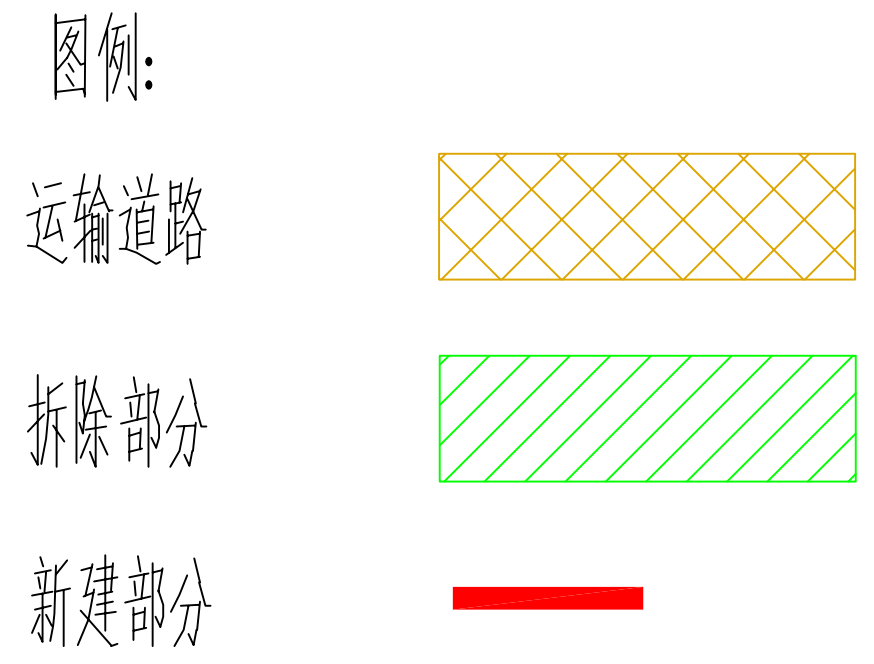
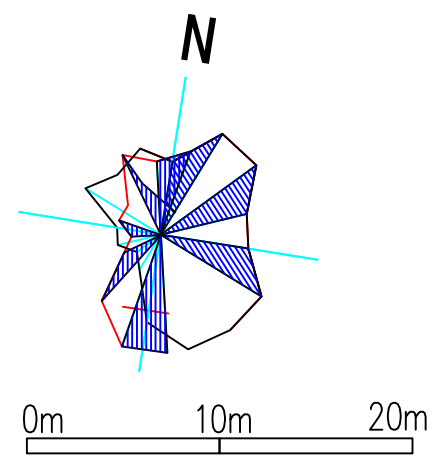
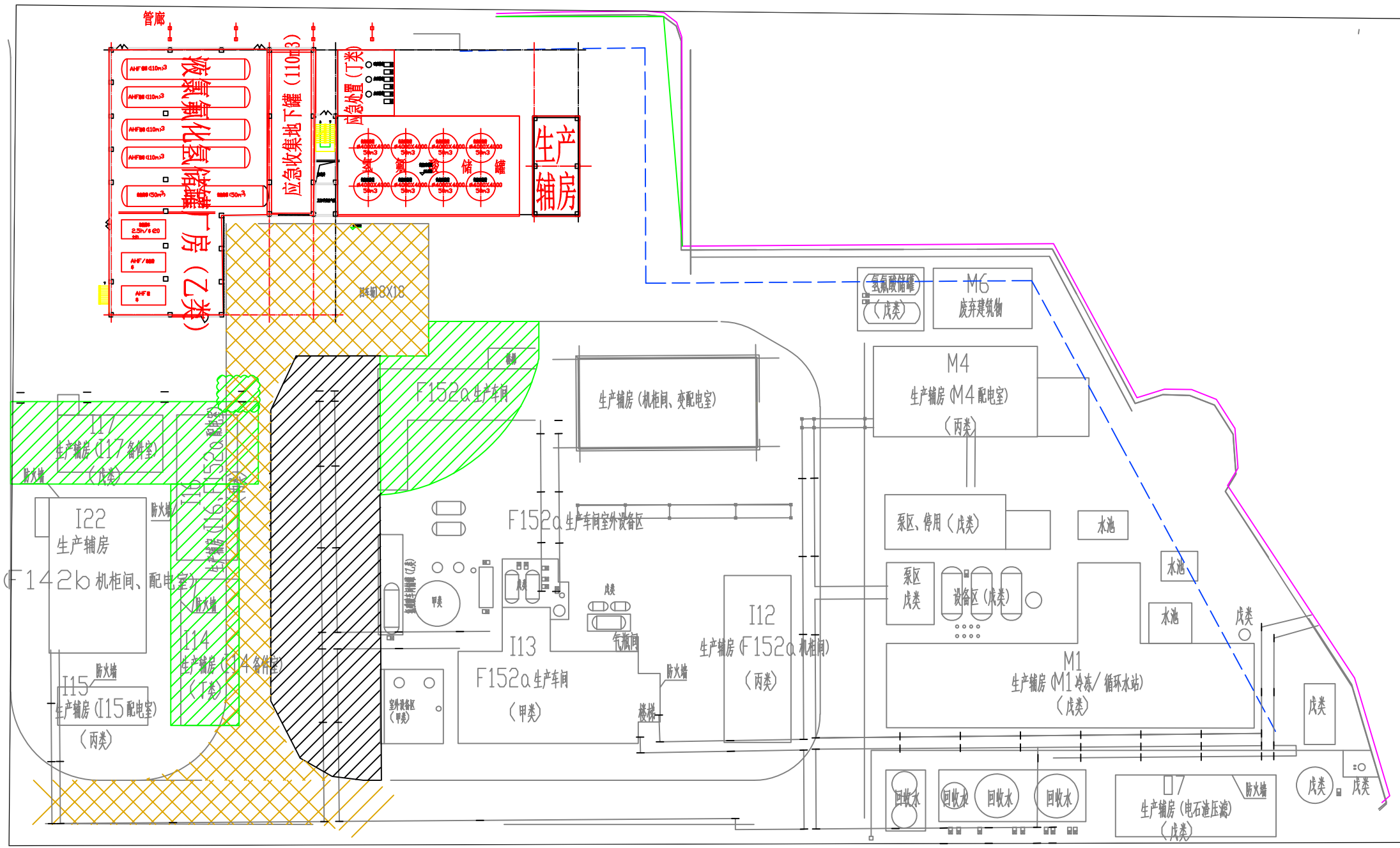
技术经济指标

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	厂区用地面积	m <sup>2</sup>	248126	
2	新建建筑面积, 构筑物占地面积	m <sup>2</sup>	1568	
3	新建地上建筑面积	m <sup>2</sup>	3475	
4	新建地下建筑面积	m <sup>2</sup>	164.64	
5	新建建筑面积, 构筑物占地面积	m <sup>2</sup>	2646.99	
6	已建建筑面积	m <sup>2</sup>	104552.07	
7	已建地上建筑面积	m <sup>2</sup>	208014.07	
8	已建地下建筑面积	m <sup>2</sup>	138.89	
9	已建建筑面积, 构筑物占地面积	m <sup>2</sup>	211647.08	
10	地上构筑物	m <sup>2</sup>	106168.67	
11	地上构筑物	m <sup>2</sup>	210661.06	
12	地下构筑物	m <sup>2</sup>	303.53	
13	地上构筑物	m <sup>2</sup>	214953.74	
14	硬化面积	m <sup>2</sup>	43382.72	
15	容积率	%	17.48	容积率<20%
16	建筑密度	%	42.79	建筑密度<60%
17	容积率	%	0.866	容积率<0.8
18	机动车车位	个	624	
19	非机动车车位	个	500	

图例: 运输道路 (黄色交叉线) 拆除部分 (绿色斜线) 新建部分 (红色实线)

情况说明: 一、新建氯化氢、液氨厂房 (乙类);  
 二、新建氨储罐区 (T类) 和应急处理单元 (T类);  
 三、新建生产辅助房 (配电间、机修间) (T类);  
 改造说明: 1、原石粉仓库全部拆除;  
 2、生产辅助房 (F17, F14, F16) 全部拆除;  
 3、生产车间 (F152a) 部分拆除 (阴影部分);  
 4、运输道路西移;  
 5、云线中管架拆除;  
 6、三年后再次竣工时需要拆除 F152a 到其西南角主干道 15m;

附图4 改建后厂区平面布局图

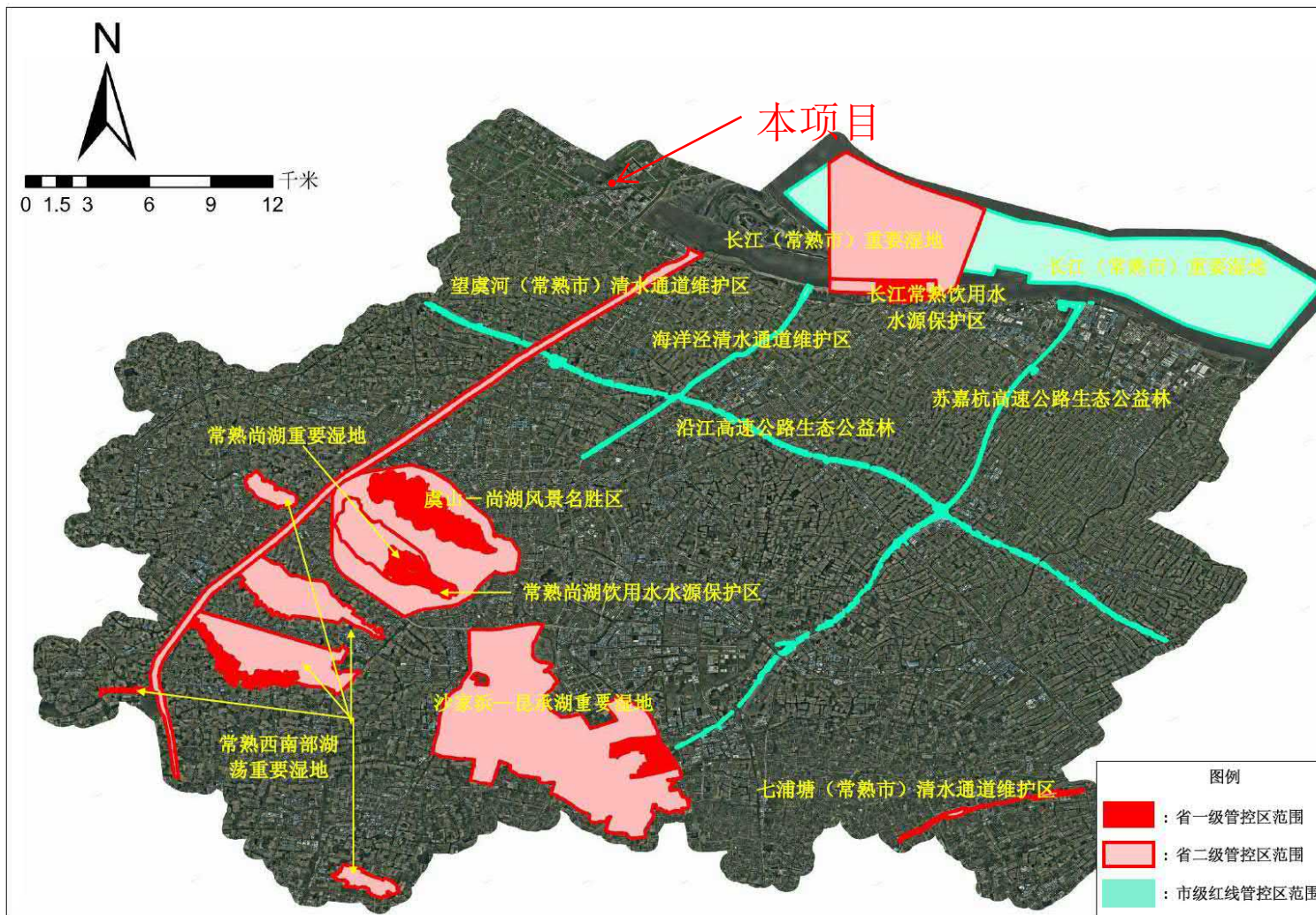


附图5 改建区域平面布局图





附图 6 项目周围环境照片



附图7 常熟市生态红线分布图





附图 8 监测点位图





附图9 项目与最近的生态环境分区管控动态更新成果位置关系图

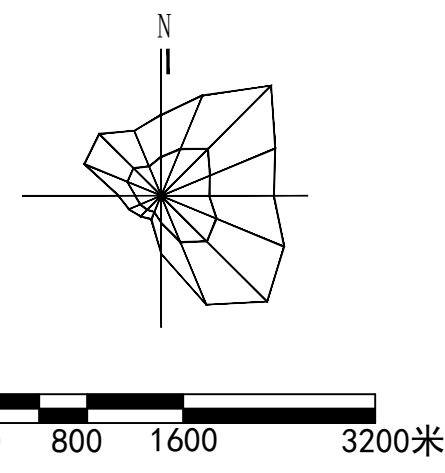
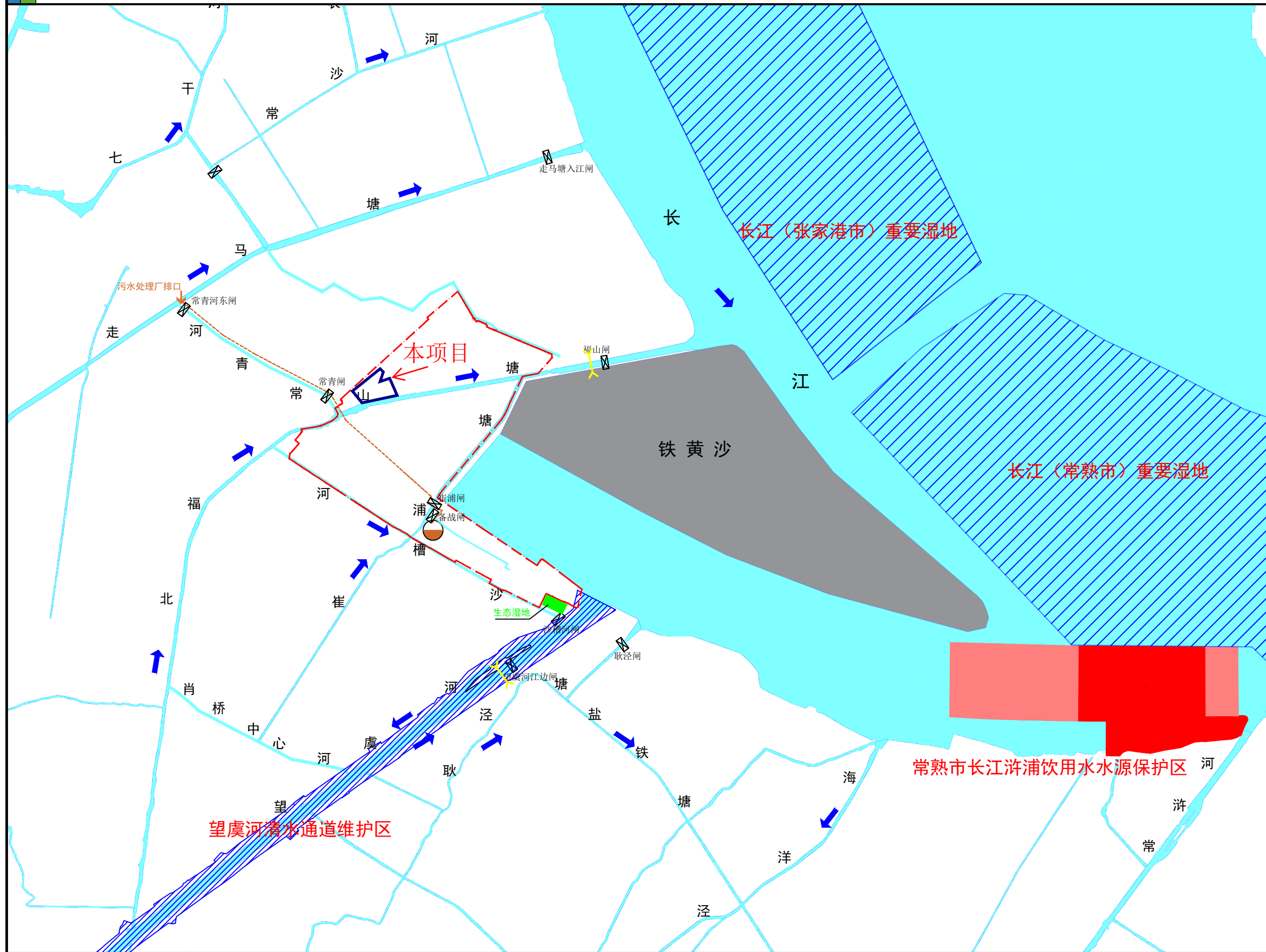




附图10 本项目与新材料产业园总体规划位置关系图



# 江苏常熟新材料产业园

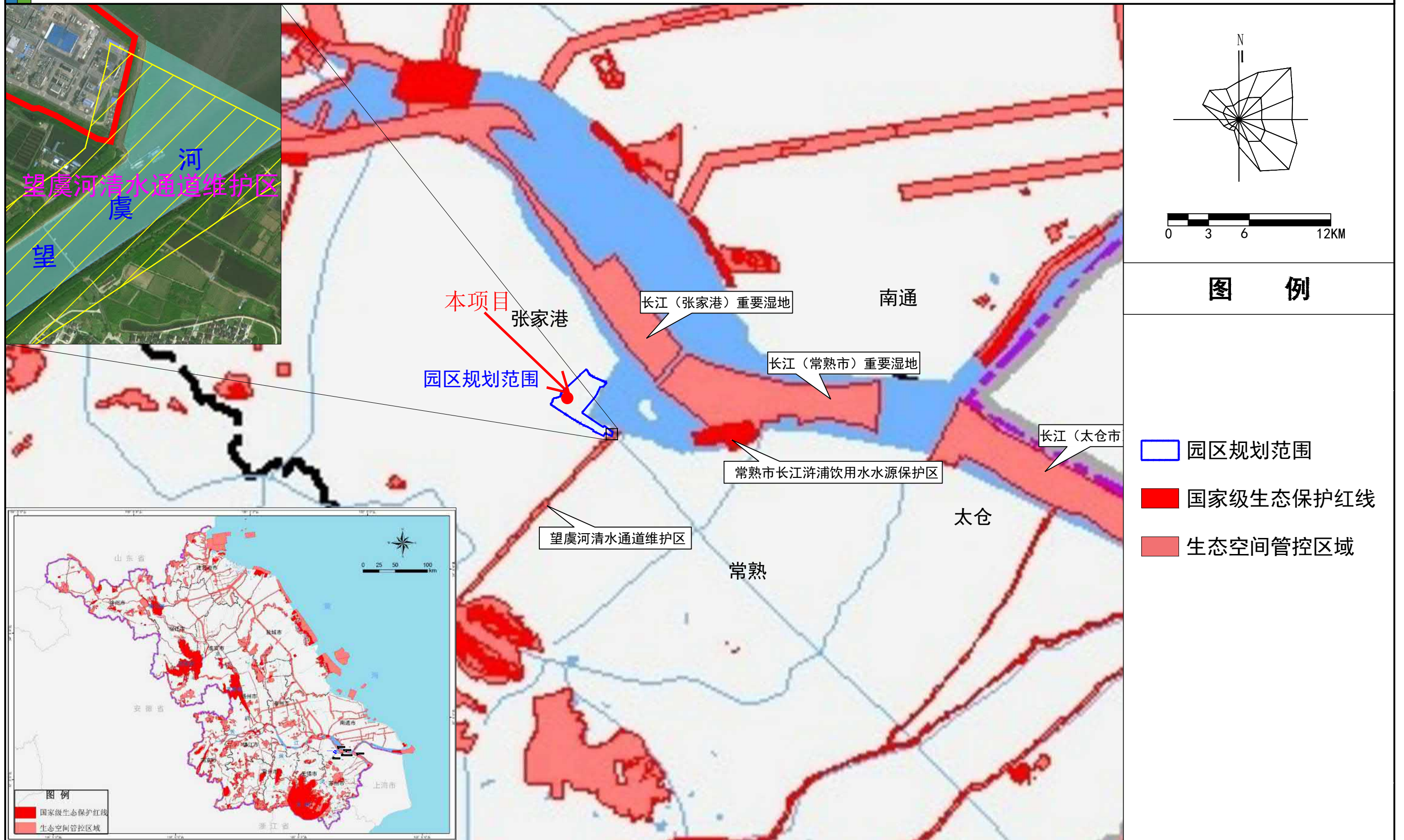


## 图例

- 园区范围
- 河流
- 流向
- 闸坝
- 污水处理厂
- 污水处理厂排口

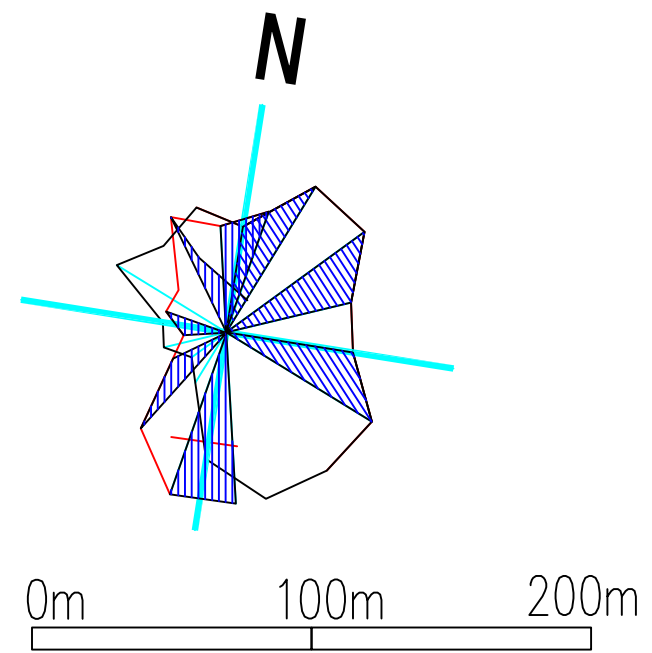
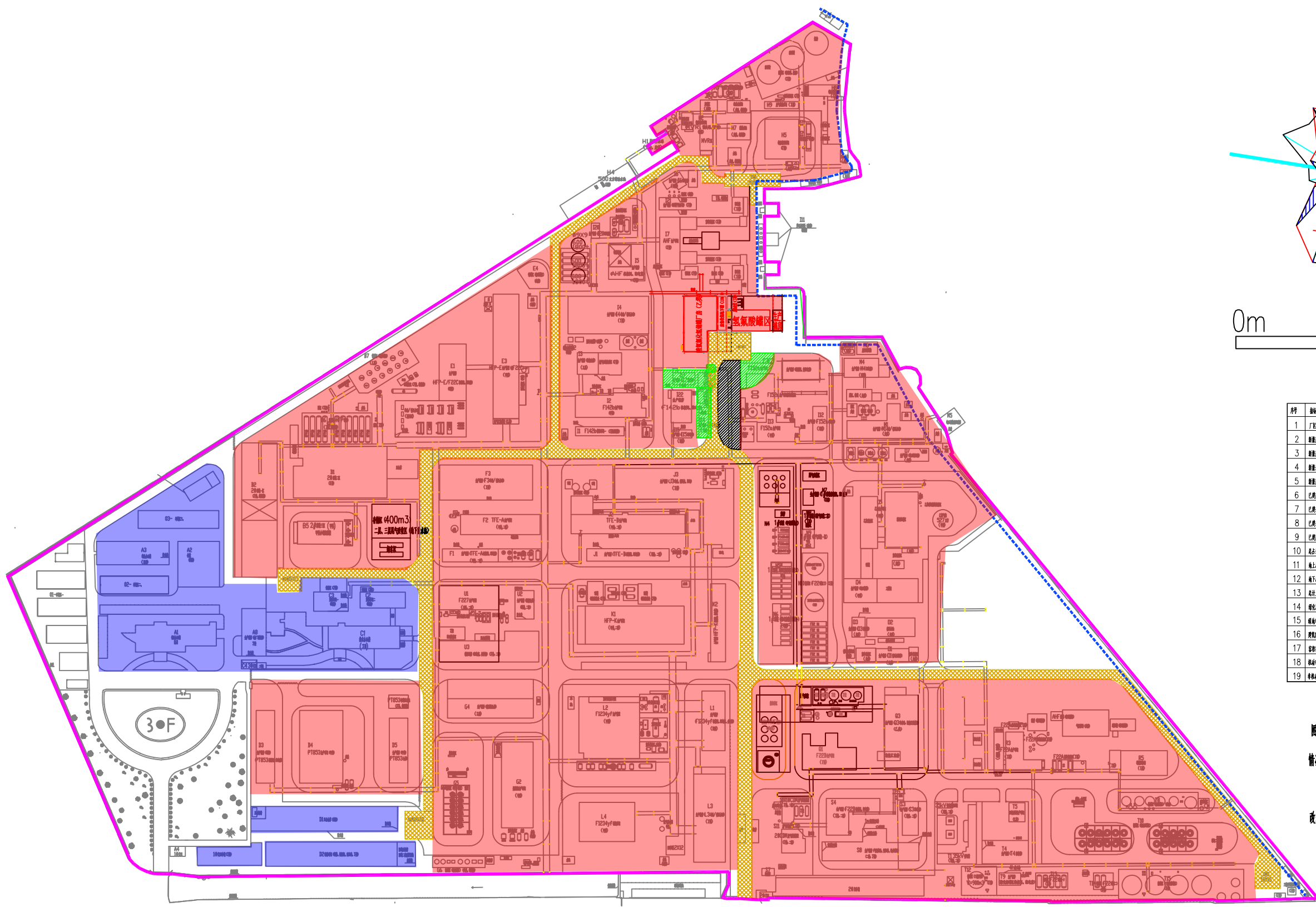
附图11 项目周边水系图

# 江苏常熟新材料产业园



附图12 项目与江苏省生态空间保护区域位置关系图





技术经济指标

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	厂区用地面积	m <sup>2</sup>	248126	
2	新建建筑、构筑物占地面积	m <sup>2</sup>	1568	
3	新建地上建筑面积	m <sup>2</sup>	3475	
4	新建地下建筑面积	m <sup>2</sup>	164.64	
5	新建建筑、构筑物投资额	m <sup>2</sup>	2646.99	
6	已建建筑、构筑物占地面积	m <sup>2</sup>	104552.07	
7	已建地上建筑面积	m <sup>2</sup>	208014.07	
8	已建地下建筑面积	m <sup>2</sup>	138.89	
9	已建建筑、构筑物投资额	m <sup>2</sup>	211647.08	
10	地上构筑物	m <sup>2</sup>	106168.67	
11	地上构筑物	m <sup>2</sup>	210661.06	
12	地下构筑物	m <sup>2</sup>	303.53	
13	地下构筑物	m <sup>2</sup>	214953.74	
14	硬化面积	m <sup>2</sup>	43382.72	
15	绿化率	%	17.48	绿化率<20%
16	容积率	%	42.79	容积率<60%
17	容积率	%	0.866	容积率<0.8
18	机动车车位	个	624	
19	非机动车车位	个	500	

图例: ■ 重点防渗区 ■ 一般防渗区

- 情况说明: 一、新建液氨、液氨厂房 (乙类);  
 二、新建液氨罐区 (T类) 和应急单元 (T类);  
 三、新建生产辅房 (配电间、机修间) (T类);  
 改造说明: 1、原石粉仓库全拆新建;  
 2、生产车间 (17、114、116) 全拆新建;  
 3、生产车间 (F152a) 部分拆除 (阴影部分);  
 4、运输道路西移;  
 5、云线中管架拆除;  
 6、三年后再次竣工时需要控制 F152a 到其西南角主干道 15m;

附图13 全厂分区防渗图