

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

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	☐ 新建 ☒ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 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	☒ 否 ☐ 是	用地（用海）面积（m ² ）	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）		
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）。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、常熟新材料产业园总体规划 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。 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。 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》）事实情况及区域身体环境变化趋势，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。 《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。 2、本项目与规划环评批复及审查意见相符性分析 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。 表 1-1 化工园区、项目建设与审查意见对照一览表 <table><tr><th>序号</th><th>审查意见</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr><tr><td>1</td><td>（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</td><td>本项目用地为工业用地，与土地利用总体规划相协调</td><td>相符</td></tr></table>	序号	审查意见	本项目情况	相符性	1	（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	本项目用地为工业用地，与土地利用总体规划相协调	相符
序号	审查意见	本项目情况	相符性						
1	（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	本项目用地为工业用地，与土地利用总体规划相协调	相符						

		生态环境高水平改善。		
	2	(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。	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。	相符
	3	(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。	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业国际领先水平。	相符
	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	本项目采取有效措施可减少	相符

		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。	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。	
	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。	本项目建成后将按照相关要求,编制《突发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。	相符

	7	(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。	园区每年进行监测,本项目已制定自行监测计划。	相符
--	---	---	-------------------------------	-----------

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。
- (3) 固体废物、危险废物应依法依规收集、暂存和处理处置。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。

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 20m³/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。
- (3) 企业将按规划环评批复建议,实施副产有水氢氟酸的定向利用。

本项目位于北区,项目地块属于规划的工业用地,符合土地利用规划要求。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。 因此，本项目符合园区规划环评及审查意见的相关要求。
其他符合性分析	1、与产业政策符合性 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。 2、与《太湖流域管理条例》相符性 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。 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。 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。 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。 3、与《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修订）相符性 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”。 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。 4、与《中华人民共和国长江保护法》相符性 根据《中华人民共和国长江保护法》第二十六条： 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。 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。 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；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、“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 1-1、1-2，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 1-2 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（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）	120.04	3000/ 北
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		3.42	10000/ 西北

		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			
表 1-3 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花板塘河道及两岸各 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，不在其生态空间管控区域区，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。 （2）环境质量底线管控要求 1.环境空气： 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。 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_{2.5} 浓度稳定在 30 微克/立方米以下，相较于 2020 年各地 PM_{2.5} 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。 2.地表水 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。 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。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。全市集中式饮用水源地 80 个特定项目均未超标，水质安全稳定。 3.噪声 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。 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。 （3）资源利用上线管控要求 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。 （4）环境准入负面清单 根据《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013~2030）》、《市场准入负面清单（2022 年版）》，汇总负面清单见表 1-4。 表 1-4 产业发展负面清单 <table border="1"><thead><tr><th colspan="3">江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013~2030）</th></tr><tr><th>序号</th><th>产业类别</th><th>产业发展负面清单</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>氟化工</td><td>禁止终端使用和生产《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）；含氢氯氟烃生产量禁止超过环保部配额指标；禁止引入生产无水氢氟酸企业和项目（将无水氢氟酸作为生产原料的除外）；禁止新建单套规模小于 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；禁止新建全氟辛基磺酰化合物(PFOS)和全氟辛酸(PFOA)，六氟化硫(SF6)(高纯级除外)生产装置；禁止新建以 PFOA 为加工助剂</td></tr></tbody></table>	江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013~2030）			序号	产业类别	产业发展负面清单	1	氟化工	禁止终端使用和生产《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）；含氢氯氟烃生产量禁止超过环保部配额指标；禁止引入生产无水氢氟酸企业和项目（将无水氢氟酸作为生产原料的除外）；禁止新建单套规模小于 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；禁止新建全氟辛基磺酰化合物(PFOS)和全氟辛酸(PFOA)，六氟化硫(SF6)(高纯级除外)生产装置；禁止新建以 PFOA 为加工助剂
江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013~2030）										
序号	产业类别	产业发展负面清单								
1	氟化工	禁止终端使用和生产《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）；含氢氯氟烃生产量禁止超过环保部配额指标；禁止引入生产无水氢氟酸企业和项目（将无水氢氟酸作为生产原料的除外）；禁止新建单套规模小于 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；禁止新建全氟辛基磺酰化合物(PFOS)和全氟辛酸(PFOA)，六氟化硫(SF6)(高纯级除外)生产装置；禁止新建以 PFOA 为加工助剂								

			的含氟聚合物、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；
	2	生物医药	禁止新建、扩建古龙酸和维生素 C 原粉（包括药用、食品用和饲料用、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（综合利用除外）、维生素 E 原料生产装置；禁止使用绿色酶法以外的方法生产维生素；禁止新建植物提取法紫杉醇（配套红豆杉种植除外）、植物提取法黄连素（配套黄连种植除外）生产装置；禁止新建铁粉还原法对乙酰氨基酚（扑热息痛）、咖啡因装置；禁止引入使用 ODS 物质的医药用品生产工艺；
	3	精细化工	禁止引入染料、染料中间体生产项目；禁止使用用火直接加热的涂料用树脂、四氯化碳溶剂法制取氯化橡胶生产工艺，100 吨/年以下皂素（含水解物）生产装置，盐酸酸解法皂素生产工艺及污染物排放不能达标的皂素生产装置，铁粉还原法工艺（4，4-二氨基二苯乙烯-二磺酸[DSD 酸]、2-氨基-4-甲基-5-氯苯磺酸[CLT 酸]、1-氨基-8-萘酚-3，6-二磺酸[H 酸]三种产品暂缓执行）；禁止使用斜交轮胎、力车胎（手推轮胎）、以天然棉帘子布为骨架的轮胎、锦纶帘线、3 万吨/年以下钢丝帘线、常规法再生胶（动态连续脱硫工艺除外）、橡胶塑解剂五氯硫酚、橡胶促进剂二硫化四甲基秋兰姆（TMTD）生产装置；禁止使用 1.5 万吨/年及以下的干法造粒炭黑（特种炭黑和半补强炭黑除外）、3 亿只/年以下的天然胶乳安全套，橡胶硫化促进剂 N—氧联二（1，2—亚乙基）—2—苯并噻唑次磺酰胺(NOBS)和橡胶防老剂 D 生产装置；
	4	其他	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或限制的项目；按照现行《太湖流域管理条例》要求，禁止在望虞河西岸 1000 米范围内新建、扩建化工、医药生产项目或设置剧毒物质、危险化学品的贮运、输送设施；按照现行《江苏省太湖水污染防治条例》要求，禁止引入排放含磷、氮等污染物的项目；苏虞生物医药产业园禁止引入氟化工企业。
	市场准入负面清单 (2022 年版)		
	类别	目录	
	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																								
经查不存在以上禁止行为，符合常熟新材料产业园环境准入限制要求。 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1-5。 表1-5 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 <table><tr><th>序号</th><th>条款内容</th><th>相符性分析</th><th>是否相符</th></tr><tr><td>1</td><td>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</td><td>本项目不涉及</td><td>是</td></tr><tr><td>2</td><td>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。</td><td>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</td><td>是</td></tr><tr><td>3</td><td>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。</td><td>本项目位于常熟市常熟新材料产业园兴虞路10号中昊公司老厂区，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</td><td>是</td></tr><tr><td>4</td><td>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。</td><td>本项目不涉及</td><td>是</td></tr><tr><td>5</td><td>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》</td><td>本项目不涉及</td><td>是</td></tr></table>		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号中昊公司老厂区，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》	本项目不涉及	是
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号中昊公司老厂区，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》	本项目不涉及	是																						

		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。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 1-6。 表 1-6 苏州市重点管控单元生态环境准入清单相符性对照表 <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="486 477 1062 524">生态环境准入清单</th><th data-bbox="1062 477 1378 524">相符性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="486 524 1062 1256"> 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 禁止引进不符合园区产业准入要求的项目 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 严格执行《阳澄湖水源水质保护条例》相关管控要求 严格执行《中华人民共和国长江保护法》 禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目 </td><td data-bbox="1062 524 1378 1256"> 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 本项目符合园区产业定位 本项目不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止建设项目 本项目符合《阳澄湖水源水质保护条例》中相关管控要求 本项目符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求 本项目不属于上级生态环境负面清单的项目 </td></tr> <tr> <td data-bbox="486 1256 1062 1480"> 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 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 </td><td data-bbox="1062 1256 1378 1480"> 本项目污染物排放满足污染物排放标准要求 本项目无新增总量控制指标 </td></tr> <tr> <td data-bbox="486 1480 1062 1659"> 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，并于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 </td><td data-bbox="1062 1480 1378 1659"> 企业制定了风险防范措施，并试生产前编制应急预案 </td></tr> <tr> <td data-bbox="486 1659 1062 1951"> 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、煤炭及其关品（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 </td><td data-bbox="1062 1659 1378 1951"> 本项目使用能源为电能，未销售使用相关燃料 </td></tr> </tbody> </table>	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 禁止引进不符合园区产业准入要求的项目 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 严格执行《阳澄湖水源水质保护条例》相关管控要求 严格执行《中华人民共和国长江保护法》 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《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 本项目符合园区产业定位 本项目不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止建设项目 本项目符合《阳澄湖水源水质保护条例》中相关管控要求 本项目符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求 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 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	本项目污染物排放满足污染物排放标准要求 本项目无新增总量控制指标	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，并于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、煤炭及其关品（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
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 禁止引进不符合园区产业准入要求的项目 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 严格执行《阳澄湖水源水质保护条例》相关管控要求 严格执行《中华人民共和国长江保护法》 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《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 本项目符合园区产业定位 本项目不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止建设项目 本项目符合《阳澄湖水源水质保护条例》中相关管控要求 本项目符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求 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 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	本项目污染物排放满足污染物排放标准要求 本项目无新增总量控制指标										
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，并于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、煤炭及其关品（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										

表 1-8 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
空间布局约束	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）、《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。	本项目不在生态红线、生态管控区域内，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
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，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_x）和 VOCs 协同减排，推进多污染物和关联区域联防联控。	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，新增污染物排放总量均在新材料产业园内部平衡。
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. 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。		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 开发 效率 要求	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。		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

表 1-9 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	（1）按照按照《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》、《苏州市阳澄湖水源地水质保护条例》等	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

		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, 新增污染物排放总量均在新材料产业园内部平衡。
	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
	资源开发效率要求	(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。			

二、建设项目工程分析

建设内容

一、项目由来

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。

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。

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 400m³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。

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 1654.64m²	液氯、氟化氢厂房，3F，二级乙类，占地面积 1030m²，建筑面积 2850m² 含 4 只 110m³ 氟化氢储罐、2 只 50m³ 液氯储罐、1 只 110m³ 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 435m²，含 8 只 50m³ 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 ² ，建筑面积 190m ² 。
2	生产辅房（I17 备件室）	二级戊类，1F，建筑面积 105.08m ²	拆除
3	生产辅房（I16 配电室）	二级丙类，1F，建筑面积 102.44m ²	拆除
4	生产辅房（I14 备件室）	二级丁类，2F，占地面积 105.08m ² ，建筑面积 308.88m ²	拆除
5	F152a 生产车间（I13）北侧框架	二级，7F，占地面积 168m ² ，建筑面积 1176m ²	拆除
6	F22 装置 AHF 计量槽	F22B 装置 2 台 20m ³ 储罐，F22C 装置 2 台 20.3m ³ 储罐	取消 AHF 计量槽，并将 AHF 投料变更为由新建氟化氢、液氯封闭厂房直供投料。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。
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

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
无水氟化氢（AHF）	一车间 AHF 罐区	100m ³	4	常用	装置产出、外购	封闭厂房内建设成 110m ³ x4 储罐后取消	取消
		100m ³	1	应急	罐区应急倒罐	封闭厂房内建设成 110m ³ 储罐后取消	取消

		六车 间 E 区 F22C	20.3m ³	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	
			20.3m ³	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 ³	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
		液氯	八车 间 F142b	3m ³	1	常用， 缓冲	外购	封闭厂房内 建设成	取消
			液氯 仓库	21.5m ³	2	TANK	外购	50m ³ x2 储槽 后取消	取消
		氢氟酸	一车 间综 综合 处理 车间	50m ³	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 ³ 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 ³ 储罐；新 增 1 只 15m ³ 储罐
				20m ³	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

	一车间 AHF 生产装置	20m ³	2	常用	12/3 酸 (12%HF,3%HCL), 自六车间 20m ³ 储罐	新建氢氟酸罐区建成后取消	取消
	六车间 E 区	45m ³	2	常用	12/3 酸 (12%HF,3%HCL), 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
	九车间 B 区	45m ³	2	常用	12/3 酸 (12%HF,3%HCL), 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
	九车间 CDM	20m ³	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
		20m ³	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

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。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评报告编制工作。

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 1568m²，总建筑面积 3430m²；

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 1030m²，建筑面积 2850m²），新增 4 只 110m³ 氟化氢储罐、2 只 50m³ 液氯储罐、1 只 110m³ 应急吸收地下罐；新建氢氟酸罐区（丁类，占地面积 435m²），新增 8 只 50m³ 氢氟酸储罐；新建生产辅房（配电间、机柜间，2F，丁类，占地面积 103m²，建筑面积 190m²）。

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	建	老厂区	老厂区使用情	剩余	本项目情况	备注
----	---	-----	--------	----	-------	----

类别		设 名 称	设计能力	况	能力		
公用工程	给水工程	工业用水给水系统	15000m³/d	4654.41m³/d	10345.59m³/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	200m³/d	166.05m³/d	33.95m³/d	本项目不新增	园区自来水管网集中供应
		循环冷却水系统	26900t/h	13750t/h	13150t/h	本项目不新增	目前中昊老厂区已建成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 19111.1t/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℃、 -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	新增蒸汽用 量 2160t/a	依托欣福化 工、 海虞热电余 热蒸汽
	供电	供电	35KV 变电所, 两座 10 kV 变	/	/	新增用电量 90 万 kWh/a	老厂区 35/10kV 变

	工程	系统	配电站				电所
	供气工程	空压站	4800Nm ³ /h	3403Nm ³ /h	1397Nm ³ /h	新增压缩空气 200Nm ³ /d	4 台, 单台 20Nm ³ /min
		氮气站	1200Nm ³ /h	1108Nm ³ /h	92Nm ³ /h	新增氮气用 量 40Nm ³ /d	依托现有
	绿化	厂区绿化	38277m ²	/	厂区绿化率 约 15%	本次新增绿 化面积 5105.72m ² , 新增绿化率 2.48%, 本次 改建项目建 成后全厂绿 化面积 43382.72m ² , 绿化率约为 17.48%。	新增绿化面 积 5105.72m ² , 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 54.6t/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 ³					
	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： 1399.9057t/a， 废液： 7435.7172t/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（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+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	
		液氯储罐废气	/	/	1套（一级碱洗）	DA015，25m	
		氟化氢、氢氟酸储罐废气	/	/	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 ² ；废盐仓库约90m ²	-	-	依托现有	
		危险废物暂存场地	三个危废暂存间占地面积分	-	-	依托现有	

			别约 230m ² 、54m ² 、67 m ² (在建)			
	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 ²)	建筑面积 (m ²)	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	1122	2913	3F	二级	乙类	新建
7	氢氟酸罐区	334	334	/	二级	丁类	新建
8	生产辅房 (配电间、机柜间)	114.9	216	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	年需用量	来源
1	新鲜水	m ³	200	市政水管网
2	电	10 ⁴ kwh	90	依托厂区电站
3	循环水	10 ⁴ m ³	0	依托厂区循环系统
4	蒸汽	t	2160	依托金陵热电厂
5	氮气	Nm ³	40	依托现有氮气站
6	压缩空气	10 ⁴ Nm ³	200	依托现有压缩空气站
7	冷冻水	10 ⁴ 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，本项目主要储存物料理化性质见表 2-9。

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 ₂
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 ³)		
			改建前	变化量	改建后	改建前	变化量	改建后
1	无水氟化氢	液	362.8	-36.24	326.56	460.3	-20.3	440
2	液氯	液	57.54	+54.46	112	46	+54	100
3	有水氢氟酸	液	312.8	+55.2	368	340	+80	400

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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	1	90.64	-	丁类	Φ 2800X 17000	LT CS	0.44	卧式罐	管道	

表 2-9 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	CAS 号：7664-39-3	对皮肤有强烈的腐蚀作用。灼伤	LD ₅₀ : 无资

氟化氢	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	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。	料 LC₅₀: 1044 mg/m³(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7.71MPa	对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。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。 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。	属高毒类 LD₅₀: LC₅₀:293ppm 1 小时(大鼠吸入)
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°C，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。	LD₅₀: 无资料 LC₅₀: 1044 mg/m³(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 2-10，本次改建后拟淘汰设备见表 2-11。

表 2-10 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 ³ , 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 ³ , 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 ³ /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 ³ /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 ³ /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 ³ , 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 ³ , 立式	氯气	0.1	74	1 台	新增

11	热水罐	液氯、 氟化氢 厂房	V=10m ³ , 立式	水	0.09	80	1 台	新增
12	仪表空气罐	液氯、 氟化氢 厂房	V=5m ³	空气	0.6	常温	1 台	新增
13	呼吸空气罐	液氯、 氟化氢 厂房	V=2m ³	空气	0.3	常温	1 台	新增
14	氮气罐	液氯、 氟化氢 厂房	V=2m ³	氮气	0.7	常温	1 台	新增
15	蒸汽凝水罐	液氯、 氟化氢 厂房	V=5m ³	凝水	常压	60	1 台	新增
16	碱液槽	氢氟酸 罐区	V=5m ³	氢氧化钠	常温	常温	1 台	新增
17	液氯加压泵 A/B	液氯、 氟化氢 厂房	Q=1m ³ /h, H=180m, 15kw	液氯	1.8	常温	2 台	新增
18	热水循环泵 A/B	液氯、 氟化氢 厂房	Q=100m ³ /h, H=30m, 15kw	热水	0.3	70	2 台	新增
19	加压气化器	液氯、 氟化氢 厂房	列管式换热器 F=5m ²	液氯/ 热水	0.8/0.3	71/80	2 台	新增
20	供气气化器	液氯、 氟化氢 厂房	列管式换热器 F=120m ²	液氯/ 热水	0.1/0.3	74/80	2 台	新增
21	有水氢氟酸储罐	氢氟酸 罐区	V=50m ³	氢氟酸	微负压	常温	8 台	新增
22	氢氟酸输送泵 A/B/C/D	氢氟酸 罐区	Q=50m ³ /h, H=50m 11KW	氢氟酸	0.5	常温	4 台	新增

23	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
24	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
25	DCS/SIS 机柜系统	生产辅房	成套	-	-	-	1 台	新增
26	低压配电机柜系统	生产辅房	成套	-	-	-	1 台	新增

表 2-11 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 F142b	报废
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：本项目排水主要为喷淋塔废水及初期雨水、蒸汽冷凝水。其中，本项目产生的蒸汽冷凝水进入项目喷淋系统，作为废气处理装置碱喷淋塔、水喷淋塔的用水。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蒸汽冷凝水

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，年使用蒸汽量约为 2169t。此部分蒸汽冷凝会形成蒸汽冷凝水，根据企业经验数据，蒸汽冷凝过程蒸发率约为 10%，则蒸汽冷凝水产生量约为蒸汽使用量的 90%，故此过程蒸汽冷凝水产生量约为 1952.1t/a，此部分冷凝水全部进入项目喷淋系统，

作为废气处理装置碱喷淋塔、水喷淋塔的用水。

②喷淋塔废水

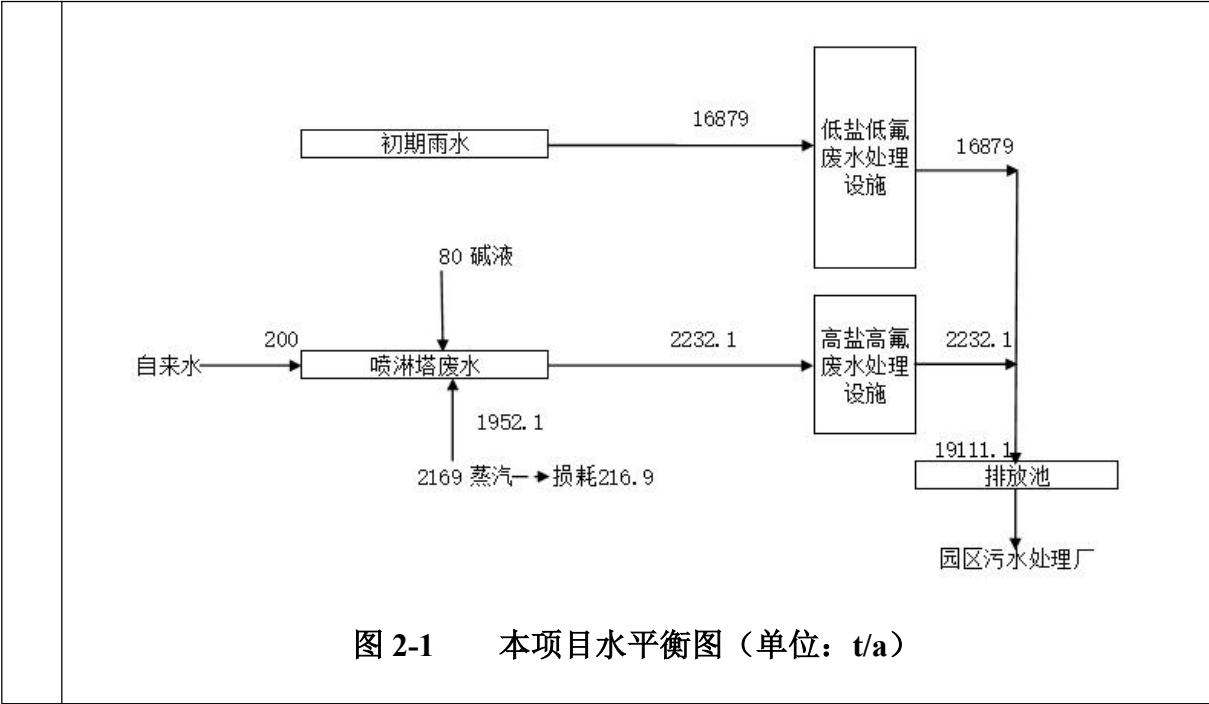
本项目产生的喷淋废水主要有液氯储罐废气经碱洗塔处理后产生的废液及氟化氢、氢氟酸储罐废气经“一级水洗+一级碱洗”处理后产生的废液。根据建设单位提供资料，项目新增新鲜水用水量约为 200t/a，新增蒸汽冷凝水约为 1952.1t/a，新增碱液用量约为 80t/a，则项目喷淋塔废水产生量约为 2232.1t/a。此部分废水进入中昊老厂区废水处理设施处理，处理工艺为“中和调节+反应+混凝+助凝+一级沉淀+二级沉淀+陶瓷膜+软化+反调+MVR+终沉池”组合处理。

③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。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 2-1。



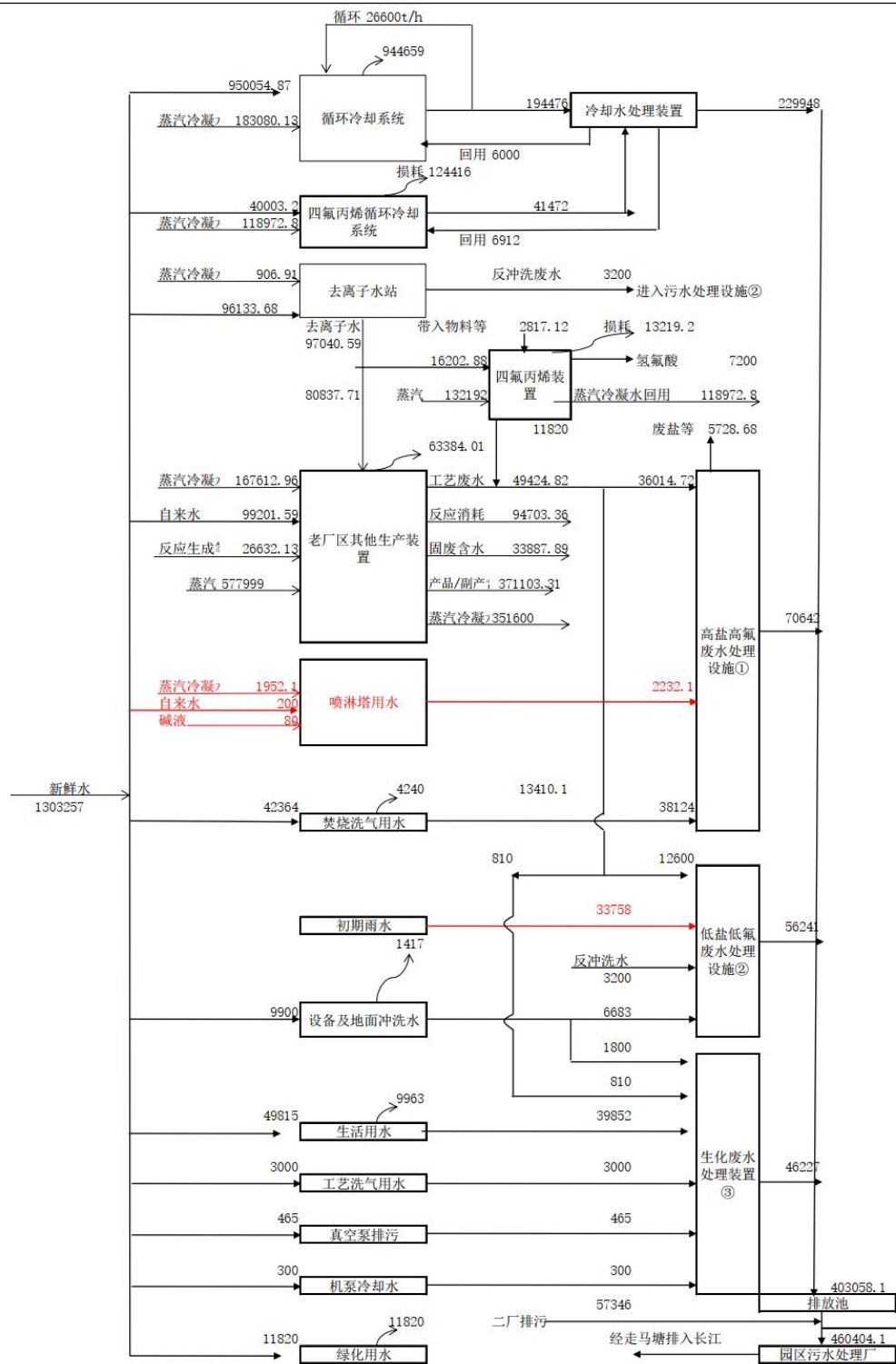


图 2-2 改建后全厂水平衡图 (单位: t/a)

改造项目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 2-3，改建后新增污水处理工艺设备见表 2-12，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 2-13。

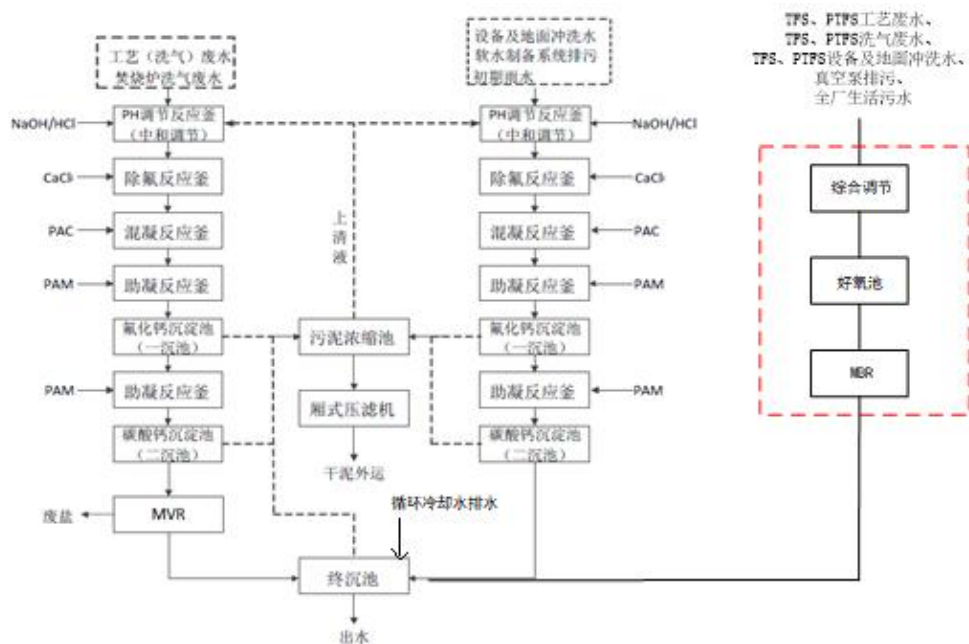


图 2-3 改建后全厂废水处理工艺流程图（红线虚框为 200t/d 生化处理系统）
表 2-12 新增污水处理工艺设备

序号	货物名称	规格型号	单位	数量	备注
1	膜过滤池	V=50.0m ³ ，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 ³ ，3.5*2.3*6.5m，碳钢衬塑	台	1	自制
3	产水泵	Q=10m ³ /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 ³ /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 ³ /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 ³ /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 ³ /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 2-13 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 ³ x2, 180m ³ x2, 总 容积 820m ³ 。	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 ³ /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 ³	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 ³	2 只	钢衬胶 DN1800×20 00mm	配套除氟剂储槽, 输 送泵 Q=12.5m ³ /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 ³	2 只	钢衬胶 DN1800×20 00mm	配套 PAC 溶药装置, 输送泵 Q=1.6m ³ /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 ³	2 只	钢衬胶 DN1800×20 00mm	配套 PAM 溶药装置, 输送泵 Q=1.6m ³ /h, H=40m, 配备流量计, 搅拌器
氟化 钙沉	进行泥水分离	采用竖流式 沉淀池, 有效	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

		淀池 (一 沉 池)		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 ³ /m ² ·h			支架 1 套; 污泥泵 1 台, Q=40m ³ /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 ³	1 只	钢衬胶 DN1800×20 00mm	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 行软化除概。	反应时间 30min, 容积 5m ³	1 只	钢衬胶 DN1800×20 00mm	配碳酸钠溶药装置, 2 台 15m ³ 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 ³ /m ² ·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 ³ /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 ³	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 ²	2 套	/	污泥螺杆泵 2 台 (1 用 1 备), Q=20m ³ /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 ²	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 2-12 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 ³ , 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 ³ , 3.5*2.3*6.5m, 碳钢衬塑	台	1	自制
3	产水泵	Q=10m ³ /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 ³ /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 ³ /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 ³ /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 ³ /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 2-13 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 ³ x2, 180m ³ x2, 总容积 820m ³ 。	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 ³ /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 ³	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	反应时间 30min, 容积 5m ³	2 只	钢衬胶 DN1800×2000mm	配套除氟剂储槽, 输送泵 Q=12.5m ³ /h, H=32m, 配备调节阀, 流量计, 搅拌器

	剂加入量				
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 ³	2 只	钢衬胶 DN1800×2000mm	配套 PAC 溶药装置, 输送泵 Q=1.6m ³ /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 ³	2 只	钢衬胶 DN1800×2000mm	配套 PAM 溶药装置, 输送泵 Q=1.6m ³ /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 ³ /m ² ·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 ³ /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 ³	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, 进行软化除硬。	反应时间 30min, 容积 5m ³	1 只	钢衬胶 DN1800×2000mm	配碳酸钠溶药装置, 2 台 15m ³ 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 ³ /m ² ·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 ³ /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 ³	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 ²	2 套	/	污泥螺杆泵 2 台 (1 用 1 备), Q=20m ³ /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 ²	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	/

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 2-4~6。

(1) 氟化氢卸车工艺流程

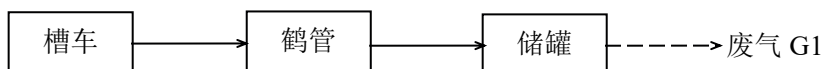


图 2-4 氟化氢卸车工艺流程及产污环节图

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

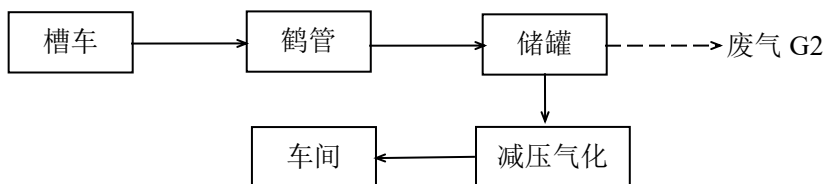


图 2-5 液氯工艺流程及产污环节图

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

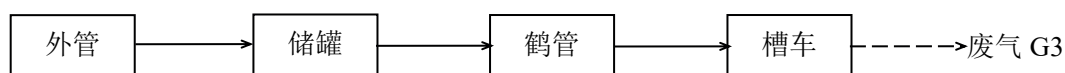


图 2-6 氢氟酸装车工艺流程及产污环节图

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/m³），转换成氯气为 5.7 m³（按照极限真空度-0.098MPa 计算），一次抽真空 15min 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，1.98kg/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接受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（kg/m³ 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（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）。

固定顶储罐储罐小呼吸年蒸发损耗量 L_B 为：

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

式中：

L_B —固定顶罐的呼吸排放量（kg/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（Pa）； D —储罐的直径（m）；

H —平均蒸汽空间高度（m）；

ΔT —一天之内的平均温度差（℃）；

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 Hs (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

工艺流程和产排污环节

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 _N	K _C	D	H	Δ T	F _P	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	53320	0.363	0.65	4	1.8	7	1	0.693	立式， 固定 顶罐	0.84	530.06	530.9

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	1.98	一级碱洗
	氟化氢	0.15176	0.021	一级水洗+一级碱洗
氢氟酸罐区	氟化氢	0.5309	0.074	气相平衡管收集后进入现有焚烧 装置水洗塔内处理
合计	氟化氢	0.6823	0.095	/
	氯气	0.07865	1.98	/

改建项目拟取消储罐废气：

根据建设单位提供资料，本项目改建后拟取消储罐见表 2-18，拟取消储罐废气产排情况见表 2-19。

表 2-18

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 (m³)	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 2-19 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)			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
无水氟化氢储罐	0.74	130.5	0.13124	0.018	气相平衡管收集后进入现有焚烧装置水洗塔内处理后由 55 米高 DA001 排气筒排放	90%	0.013124	0.0018
有水氢氟酸储罐	1.2	237.3	0.2385	0.033			0.02385	0.0033
合计(氟化氢)	1.94	367.8	0.36974	0.051			0.036974	0.0051

工艺流程和产排污环节	2、废水 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。 3、噪声 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。 4、固体废弃物 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。
-------------------	---

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 2-20 所示。

表 2-20 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	F142b: 1000t/a	苏环管[2002]133	2005.6.8，	1000吨
		F134a: 1000t/a			

		新材料有限公司年 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》	F227ea: 1000t/a	号, 2002.11.1 1	无文号	HFC- 134a 未建 设, 其余 正常 生产	
			F125: 1000t/a				
			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]102 9 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]135 4 号 2005.11.1 4	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 2006.10.1 8	苏环验 [2008]281 号, 2008.6.30 ; 苏环验 [2011]97 号, 2011.9.13	2000 吨 TFP、 2000 吨 HFE 254p c 未 建 设, 其余 正常 生产
				HFP: 4000t/a			
				TFP: 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 2008.02.0 1; 苏环建 [2009]224 号 2009.11.2 0; 苏环建 [2012]189 号 2012.7.16	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
				PTFE: 1200t/a			
			《常熟三爱富中昊				

		化工新材料有限公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》				已拆除，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》 《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》	四氟丙烯 1234yf: 6000t/a 氢氟酸: 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
	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 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	苏环建 [2014]123 号 2014.6.16	苏环验 [2017]100 号, 2017.10.20	100 吨四氟乙烷亚硫酸钾暂未建设, 其余正常生产
	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 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	苏环建 [2015]277 号 2015.12.21	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
	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 副产盐酸: 112500t/a 副产氢氟酸: 6000t/a	苏行审环评 [2020]6 号 2020.5.29	2022.11.8 通过自主验收	正常生产
	13	《常熟三爱富中昊	/	苏环建	2022.11.8 通过自主	正常

		化工新材料有限公司灌装站及罐区安全提升改造项目》(重新报批)		【2022】81 第 0468 号	验收	生产
	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
	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	副产六氟丁烯异构体：70t/a 副产盐酸：27000t/a 副产氯化钾：2584t/a	苏行审环评 [2020]14 号 2020.7.28	2022.9.23 通过自主验收	正常生产

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》

2、现有项目产品方案

现有项目产品方案见表 2-21。

表 2-21 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	四氟乙烯甲基醚车间 (HFE 254pc)	四氟乙烯甲基醚	0	0	批复产能 2000t/a, 因市场, 未建
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	外售
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	副产外售

3、现有项目公辅工程

表 2-22 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 ³ /d	4654.41m ³ /d	10345.59m ³ /d	园区工业水管网集中供应
				生活用水系统	200m ³ /d	166.05m ³ /d	33.95m ³ /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	9.32 t/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 ³ /h	3403Nm ³ /h	1397Nm ³ /h	4台，单台20Nm ³ /min
				氮气站	1200Nm ³ /h	1108Nm ³ /h	92Nm ³ /h	/
			制氢装置	电解水制氢	800Nm ³ /h	涉及现有项目用量506.54Nm ³ /h	293.46Nm ³ /h	400 Nm ³ /h 装置3台，开2备1
			绿化	厂区绿化	38277m ²	/	厂区绿化率约15%	
			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”		
			环保工程	废水处理站	1000t/d(500t/d高盐含氟处理装置，500t/d	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

				低氟低盐分处理装置)			+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 ³			
			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+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
			固废处理	一般固废堆场(仓库)	一般固废堆场约 200m ² ; 废	-	-

			盐仓库约 90 m ²		
		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 ² 、 54m ² 、67 m ² （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 2-23。

表 2-23 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 ²	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 2-24 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 ³)	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	DN2800×16000	100	丁	碳钢
7	HFP	卧式	10	DN2800×16000	100	戊	碳钢
8	F22	立式	7	DN2800×16000	100	戊	碳钢
9	F227e a	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）	ISOTank	20	乙	碳钢
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	DN2000×5800	20	戊	钢衬PTFE
19		卧式	4	DN2800×7800	40		
20		卧式	9	DN2800×8000	50		
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	乙二醇单烯丙基醚储罐	立式罐	1	DN2000*7000	25	丙	304
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	立式	1	DN2000*7000	25	甲	316

		储罐	罐					
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	乙酸丁酯	立式罐	2	DN2800*6500	50	丁	304	
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、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 2-25 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 ₂ 、NO _x	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 ₂ 、NO _x	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 ₃ F ₈ 、C ₂ F ₄ 、C ₃ F ₆ 、C ₃ I ₈ 、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 ₂ H ₂ 、C ₂ H ₃ 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	焚烧炉系统的 2 级碱液吸收	DA 013, 65m
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		
	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 ₂	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 2023 年 10 月 31 日出具的检测报告（报告编号：（2023）恩测（气）字第（0242）号）、2023 年 11 月 30 日出具的检测报告（报告编号：（2023）恩测（综）字第（0225）号）、2024 年 2 月 1 日出具的检测报告（报告编号：（2024）恩测（综）字第（0011）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 4 月 22 日出具的检测报告（报告编号：（2024）恩测（综）字第（0052）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），中昊公司各有组织废气排气筒污染物监测数据见下表。
--	---

表 2-26 现有厂区有组织废气监测结果

污染源	采样时间	污染因子	监测结果			排放标准		达标情况
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	速率均 值 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
DA001	2024 年 2 月 18 日(气 0030 号)	氟化氢	0.22-0.49	1.64×10^{-2} - 3.86×10^{-2}	2.77×10^{-2}	4	-	达标
		氯化氢	0.9-1.29	7.13×10^{-3} - 9.47×10^{-3}	8.03×10^{-3}	30	-	达标
		非甲烷总烃	2.8-3.63	2.12×10^{-2} - 2.47×10^{-2}	2.24×10^{-2}	60	3	达标
		CO	/	/	$<2.18 \times 10^{-2}$	100	-	达标
		烟气黑度	<1 格林曼级			/	/	达标
	2024 年 1 月 13 日(综 0011 号)	氟化氢	/	/	$<7.07 \times 10^{-4}$	4	-	达标
		氯化氢	3.62-6.5	3.43×10^{-3} - 6.48×10^{-3}	4.99×10^{-3}	30	-	达标
		非甲烷总烃	1.05-1.96	9.13×10^{-3} - 1.75×10^{-2}	1.46×10^{-2}	60	3	达标
		CO	/	/	$<2.65 \times 10^{-2}$	100	-	达标
		烟气黑度	<1 格林曼级			/	/	达标
		二氧化硫	/	/	$<2.65 \times 10^{-2}$	50	-	达标
		氮氧化物	57-61	0.548-0.577	0.565	100	-	达标
		颗粒物	1.9-2.2	1.77×10^{-2} - 1.98×10^{-2}	1.89×10^{-2}	30	-	达标
	2024 年 3 月 12 日(综 0028 号)	氟化氢	/	/	$<4.59 \times 10^{-4}$	4	-	达标
		氯化氢	0.78-1.56	5.12×10^{-3} - 1.04×10^{-2}	6.95×10^{-3}	30	-	达标
		非甲烷总烃	3.65-3.71	2.77×10^{-2} - 2.87×10^{-2}	2.81×10^{-2}	60	3	达标
		CO	/	/	$<2.30 \times 10^{-2}$	100	-	达标
		烟气黑度	<1 格林曼级			/	/	达标
	2023 年 11 月 8 日(综 0225 号)	氟化氢	/	/	$<5.04 \times 10^{-4}$	4	-	达标
		氯化氢	1.32-1.87	1.35×10^{-2} - 1.82×10^{-2}	1.56×10^{-2}	30	-	达标
		非甲烷总烃	1.11-1.54	6.63×10^{-3} - 9.52×10^{-3}	8.10×10^{-3}	60	3	达标
		CO	/	/	$<1.84 \times 10^{-2}$	100	-	达标
		二氧化硫	/	/	$<1.84 \times 10^{-2}$	50	-	达标
		氮氧化物	29-30	0.29-0.31	0.30	100	-	达标
		颗粒物	/	/	1.32×10^{-2}	30	-	达标
	2024 年 4 月 16 日	二噁英	0.0025-0.003	/	/	0.1	-	达标

			TEQng/m ³			TEQng/m ³		
DA002	2024 年 1 月 13 日(综 0011 号)	氯气	/	/	2.06*10 ⁻⁴	3	0.072	达标
	2023 年 11 月 8 日(综 0225 号)	氯气	/	/	8.63*10 ⁻⁵	3	0.072	达标
DA003	2023 年 11 月 8 日(综 0225 号)	非甲烷总烃	0.48-0.63	2.50*10 ⁻³ -3.20*10 ⁻³	2.801*10 ⁻³	60	3	达标
		颗粒物	/	/	9.77*10 ⁻³	20	1	达标
	2023 年 10 月 19 日(综 0242 号)	氯化氢	6.20-8.10	4.58*10 ⁻² -6.13*10 ⁻²	5.17*10 ⁻²	10	0.18	达标
		氯苯	ND	/	<2.21*10 ⁻⁴	20	1.9	达标
		硫酸雾	1.11-1.77	8.40*10 ⁻³ -1.31*10 ⁻²	1.04*10 ⁻²	5	1.1	达标
DA004	2024 年 1 月 13 日(综 0011 号)	氯化氢	3.72-4.1	4.33*10 ⁻³ -4.51*10 ⁻³	4.44*10 ⁻³	10	0.18	达标
DA005	2023 年 11 月 8 日(综 0225 号)	非甲烷总烃	0.48-0.84	1.01*10 ⁻³ -1.76*10 ⁻³	1.40*10 ⁻³	60	3	达标
		颗粒物	/	/	4.18*10 ⁻³	50	1	达标
	2023 年 10 月 19 日(综 0242 号)	氯化氢	6.71-8.07	2.48*10 ⁻³ -3.06*10 ⁻³	2.73*10 ⁻³	10	0.18	达标
		氯苯	ND	/	<1.14*10 ⁻⁴	20	1.9	达标
		硫酸雾	1.18-1.36	4.58*10 ⁻³ -5.02*10 ⁻³	4.77*10 ⁻³	5	1.1	达标
DA006	2024 年 3 月 12 日(综 0028 号)	二氧化硫	/	/	<1.73*10 ⁻²	50	-	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	30	-	达标
DA007	2024 年 3 月 12 日(综 0028 号)	二氧化硫	/	/	<9.74*10 ⁻³	50	-	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	30	-	达标
DA008	2024 年 3 月 12 日(综 0028 号)	二氧化硫	/	/	<3.12*10 ⁻²	50	-	达标
		氮氧化物	91-92	0.747-0.783	0.762	100	-	达标
		颗粒物	3.6-4.1	3.07*10 ⁻² -3.53*10 ⁻²	3.22*10 ⁻²	30	-	达标
DA009	2024 年 2 月 18 日	二氧化硫	/	/	<1.76*10 ⁻²	50	-	达标
		氮氧化物	7	2.38*10 ⁻²	<1.96*10 ⁻²	100	-	达标
		颗粒物	4.3-4.7	1.5*10 ⁻² -1.7*10 ⁻²	1.6*10 ⁻²	30	-	达标
DA010	2024 年 2 月 18 日	二氧化硫	/	/	/	50	-	达标
		氮氧化物	69-73	0.415-0.426	0.421	100	-	达标

		颗粒物	1.9-2.4	1.13×10^{-2} - 1.39×10^{-2}	1.24×10^{-2}	30	-	达标
DA013	2024 年 2 月 18 日	氟化氢	0.49-1.22	5.38×10^{-4} - 1.31×10^{-3}	9.33×10^{-3}	4	-	达标
		氯化氢	1.48-1.66	1.6×10^{-3} - 1.82×10^{-3}	1.7×10^{-3}	60	-	达标
		非甲烷总烃	1.86-1.89	3.1×10^{-3} - 3.28×10^{-3}	3.19×10^{-3}	60	3	达标
		CO	53-54	0.1-0.108	0.104	100	-	达标
		二氧化硫	8	8.34×10^{-3} - 8.68×10^{-3}	8.51×10^{-3}	50	-	达标
		氮氧化物	82-86	8.85×10^{-2} - 9.03×10^{-2}	8.96×10^{-2}	100	-	达标
		颗粒物	3.1-3.7	3.17×10^{-3} - 4.1×10^{-3}	3.66×10^{-3}	30	-	达标
	2024 年 1 月 13 日(综 0011 号)	氟化氢	/	/	$<1.95 \times 10^{-4}$	4	-	达标
		氯化氢	7.29-7.88	1.02×10^{-2} - 1.11×10^{-2}	1.06×10^{-2}	60	-	达标
		非甲烷总烃	1.01-1.44	2.46×10^{-3} - 3.55×10^{-3}	3.09×10^{-3}	60	3	达标
		二氧化硫	/	/	$<7.31 \times 10^{-3}$	50	-	达标
		氮氧化物	75	0.104-0.106	0.105	100	-	达标
		颗粒物	3.3-3.8	4.51×10^{-3} - 5.33×10^{-3}	4.9×10^{-3}	30	-	达标
	2024 年 4 月 15 日	二噁英	0.0088-0.01	/	/	0.1 TEQng/m ³	-	达标
DA014	2024 年 1 月 13 日(综 0011 号)	氯化氢	6.21-6.79	5.14×10^{-3} - 5.46×10^{-3}	5.28×10^{-3}	60	-	达标
本次评价选取 7 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焚烧炉排气筒各污染因子可以达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 标准，尾气中 HCl、二噁英的排放浓度参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5、表 6 排放限值；工艺废气排放可以达到《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 标准；蒸汽过热炉废气可以达到《石油化学工业污染物排放标准（GB 31571-2015）》表 5 中工艺加热炉排放标准。

	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。

根据企业委托江苏恩测检测技术有限公司于 2023 年 11 月 8 日对企业进行厂界浓度监测，监测结果见下表。

表 2-27 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 ³)		执行标准
		一次值	最大值	
颗粒物	G1 (上风向)	0.183-0.188	0.204	0.5
	G2 (下风向)	0.195-0.204		
	G3 (下风向)	0.179-0.189		
	G4 (下风向)	0.195-0.204		
	G5 (下风向)	0.183-0.190		
二氧化硫	G1 (上风向)	0.027-0.036	0.045	0.4
	G2 (下风向)	0.032-0.043		
	G3 (下风向)	0.036-0.045		
	G4 (下风向)	0.038-0.045		
	G5 (下风向)	0.039-0.043		
HCl	G2 (下风向)	0.034-0.042	0.043	0.05
	G3 (下风向)	0.032-0.035		
	G4 (下风向)	0.030-0.043		
	G5 (下风向)	0.030-0.038		
氮氧化物	G1 (上风向)	0.025-0.028	0.029	0.12
	G2 (下风向)	0.026-0.029		
	G3 (下风向)	0.024-0.029		
	G4 (下风向)	0.023-0.029		
	G5 (下风向)	0.023-0.029		
氯气	G2 (下风向)	~0.04	0.04	0.1
	G3 (下风向)	~0.04		
	G4 (下风向)	~0.04		
	G5 (下风向)	~0.03		
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)	1.5*10 ⁻³ -2.7*10 ⁻³	2.7*10 ⁻³	0.2
	G3 (下风向)	0.9*10 ⁻³ -1.5*10 ⁻³		
	G4 (下风向)	1.4*10 ⁻³ -2.1*10 ⁻³		
	G5 (下风向)	1.4*10 ⁻³ -1.5*10 ⁻³		
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）	$\sim 3.0 \times 10^{-4}$	3.0×10^{-4}	0.1
			G3（下风向）	$\sim 3.0 \times 10^{-4}$		
			G4（下风向）	ND		
			G5（下风向）	$\sim 3.0 \times 10^{-4}$		
			G5（下风向）	$\sim 3.0 \times 10^{-4}$		
		氟化物	G1（上风向）	0.4×10^{-3}	0.9×10^{-3}	0.02
			G2（下风向）	8.00×10^{-4}		
			G3（下风向）	0.9×10^{-3}		
			G4（下风向）	$0.5 \times 10^{-3} - 0.6 \times 10^{-3}$		
		三氯甲烷	G2（下风向）	ND	ND	0.4
			G3（下风向）	ND		
			G4（下风向）	ND		
			G5（下风向）	ND		
		非甲烷总烃	G2（下风向）	0.46-0.52	0.57	4
			G3（下风向）	0.43-0.54		
			G4（下风向）	0.53-0.55		
			G5（下风向）	0.55-0.57		
		二氯甲烷	G2（下风向）	ND	ND	4
			G3（下风向）	ND		
			G4（下风向）	ND		
			G5（下风向）	ND		

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 2023 年厂界污染物监测结果可知污染物甲醇、二甲苯、丙酮、氯苯、三氯甲烷、非甲烷总烃可以达到《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2 标准，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。

（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 2-7。

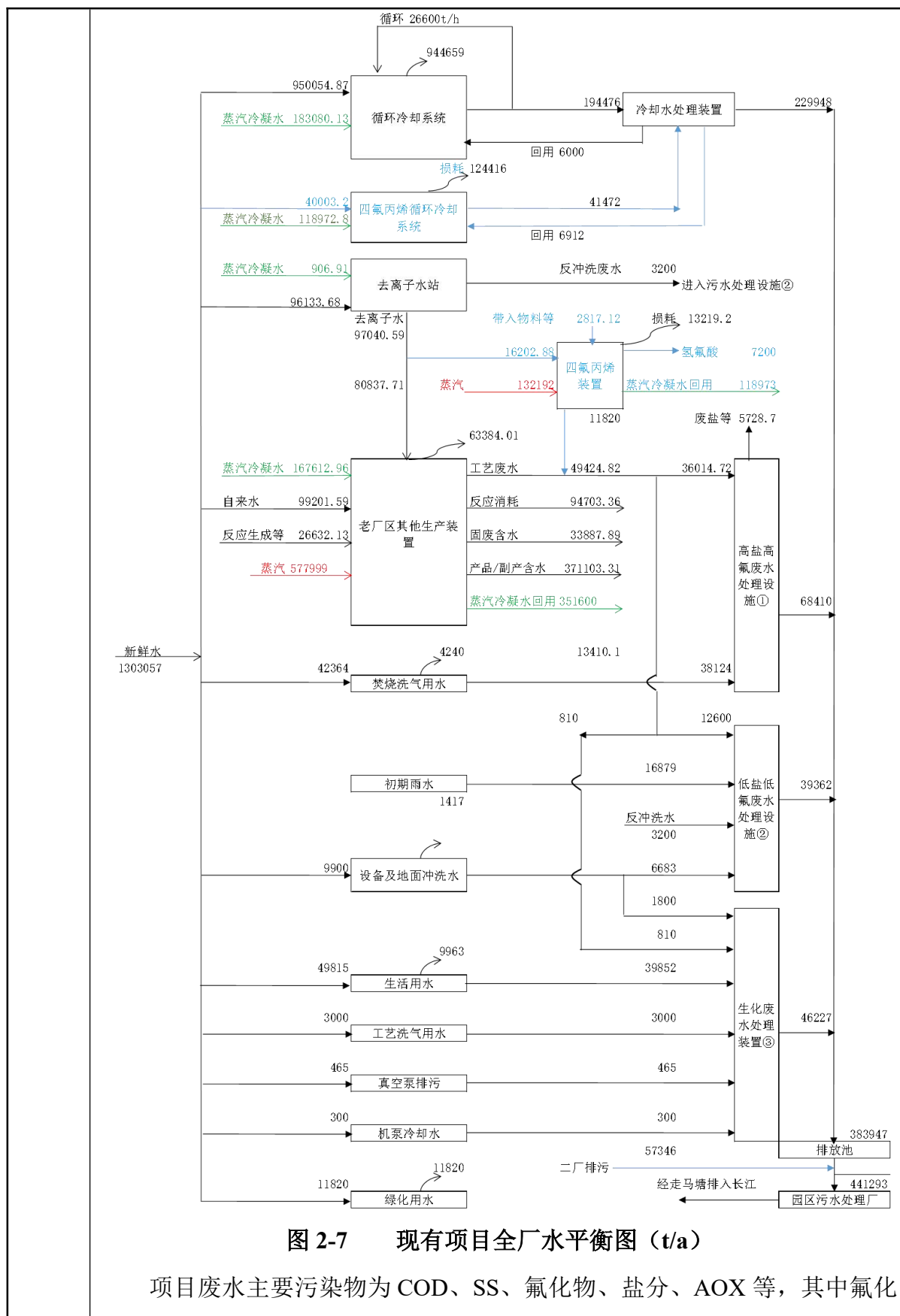


图 2-7 现有项目全厂水平衡图 (t/a)

项目废水主要污染物为 COD、SS、氟化物、盐分、AOX 等，其中氟化

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。

表 2-28 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+助凝+二级沉淀+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	“中和调节+反应+混凝+助凝+一级沉淀+助凝+二级沉淀”处理后接管	同批复
生产设备及车间地面	地面设备冲洗废水	COD、SS、氟化物		
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	接管排放	同批复
循环冷却水系统	循环冷却水排污	COD、SS		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。

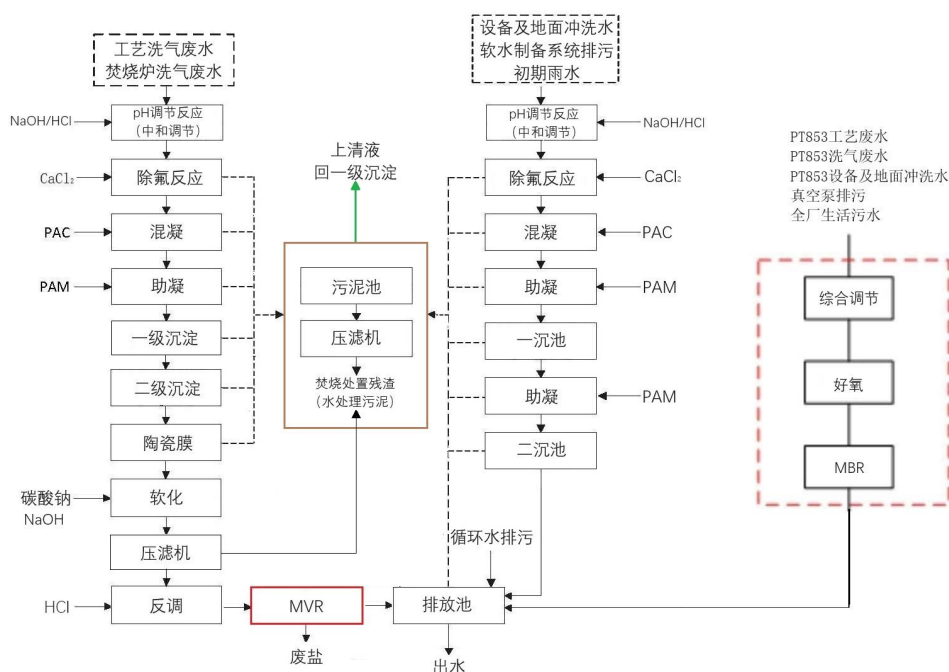


图 2-8 老厂区废水处理工艺流程图（红线虚框为 200t/d 生化处理系统）

现有废水处理设施的结构和运行参数详见下表。

表 2-29 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	调节时间、PH 值，有效容积： 230m³x2，	4 只	地下钢筋砼结构，加盖封闭	提升泵 8 台（4 用 4 备），Q=12.5m³/h，H=15m/25m，液位计 4 套；pH 计 4 只；曝

		PH 值	180m ³ x2, 总容积 820m ³ 。			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 ³	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 ³	2 只	钢衬胶 DN1800×2000mm	配套除氟剂储槽, 输送泵 Q=12.5m ³ /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 ³	2 只	钢衬胶 DN1800×2000mm	配套 PAC 溶药装置, 输送泵 Q=1.6m ³ /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 ³	2 只	钢衬胶 DN1800×2000mm	配套 PAM 溶药装置, 输送泵 Q=1.6m ³ /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 ³ /m ² ·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 ³ /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 ³	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, 进行软化除概。	反应时间 30min, 容积 5m ³	1 只	钢衬胶 DN1800×2000mm	配碳酸钠溶药装置, 2 台 15m ³ 溶药罐
	氟化钙沉淀池	进行第二次泥水分离	采用竖流式沉淀池, 有效水深: 2.0m,	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

(二沉池)		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 ³ /m ² ·h			台, Q=40m ³ /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 ³	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 ²	2 套	/	污泥螺杆泵 2 台 (1 用 1 备), Q=20m ³ /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 ²	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 2-30 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 ³ 有效水深 6 米, 调节时间 18 小时。	1 只	地下钢筋混凝土结构 7.35×2.5×6.5 m	配套设有搅拌、提升泵 Q=10m ³ /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 ³ 停留时间 30 小时。	6 只	地下钢筋混凝土结构, 加盖封闭 3.5×2.5×6.5 m	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 ³ 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 7.95×3.0×6.5 m	配套有产水池以及反洗池。
板框压滤	进行污泥脱水, 降低污泥	过滤面积 120m ² , 功率 15kw/台	2 套	/	污泥螺杆泵 2 台 (1 用 1 备),

机	含水率				Q=50m³/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），中昊公司老厂区废水总排口各监测因子排放浓度能够满足接管标准要求。					
表 2-31 现有污水处理站总排口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		
COD	46-60	500	达标		
BOD ₅	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		
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 2-32 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 2-33 所示。

表 2-33 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	五氯化锑废催化剂	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	
	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 10.5m³ 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 229.4m² 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 54m² 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 m² 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 90m² 废盐仓库, 其余一般工业固废外运前暂存于约 200m² 一般固废堆场。

6、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 2-34。

表 2-34 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
生产废水	水量	397985
	COD	37.0967/19.3533
	SS	17.3085/6.5285
	氟化物	1.8915/3.5874
	盐分	469.945/469.945
	AOX	0.7941/0.316
	LAS	0.202/0.011
	氯苯	0.009/0.002
生活污水	水量	43308
	COD	6.719/2.724
	SS	1.871/0.801
	氨氮	0.799/0.512
	总氮	1.374/1.322
	总磷	0.204/0.040
	盐分	15.038/15.038
大气污染物	HF	1.5912
	HCl	1.346
	有机氟化物	0.843
	烟尘	4.044
	SO ₂	3.731
	NO _x	27
	CO	0.54
	二噁英类	18.85×10 ⁻⁹
	四氢呋喃	0.279
	氯苯	0.064
	三氟苯乙烯	0.158
	粉尘	0.244
	乙醇	0.324
	氯气	0.75
	苯甲酸	0.016
	硫酸雾	0.004
	醋酸丁酯	0.2383
	二甲苯	0.0156
	VOCs（以非甲烷总烃计）	3.7365
	HF	5.2265
	二甲苯	0.4273
	甲醇	3.22
	HCl	11.523
	Cl ₂	2.26
	丙酮	0.02
	醋酸丁酯	0.2848
	硫酸	0.038
	三氟乙酸	0.036

			二氯甲烷	28.61
			有机氟化物	38.08
			苯乙烯	0.2
			丙烯腈	0.1
			氯苯	0.055
			四氢呋喃	0.452
			乙醇	0.38
			VOCs（以非甲烷总烃计）	73.7968
			——	排放量
		固体 废弃物	危险废物	0
			一般工业固废	0
			生活垃圾	0

7、现有项目风险评价回顾

7.1 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、氟树脂高压反应釜、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。

7.2 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 2-35。

表 2-35 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	
	14	PTFS、TFS	可燃感温报警仪、电视监控设施	/
			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 ³ ，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，将损失降低到最低。

8、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

	且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。 9、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。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 2023 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 200m³ 盐酸储罐废气（HCl）经“一级水洗+一级碱洗”后未经排气筒排放。 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”。该工艺改造不新增污染物排放。 （2）为减少现有厂区无组织氯化氢排放，将现有 F142b 装置两个 200m³ 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 200m³ 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 200m³ 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 200m³ 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。
--	---

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

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：ug/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
PM _{2.5}	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 ₁₀	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 ₂	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 ₂	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 ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	172	160	107.5	不达标

由表 3-1 可以看出，2023 年常熟市空气质量中细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化氮（NO₂）、二氧化硫（SO₂）和一氧化碳（CO）均达标，臭氧（O₃）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_{2.5} 浓度稳定在 30 微克/立方米以下，相较于 2020 年各地 PM_{2.5} 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 _I	-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。

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 3-4 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。	

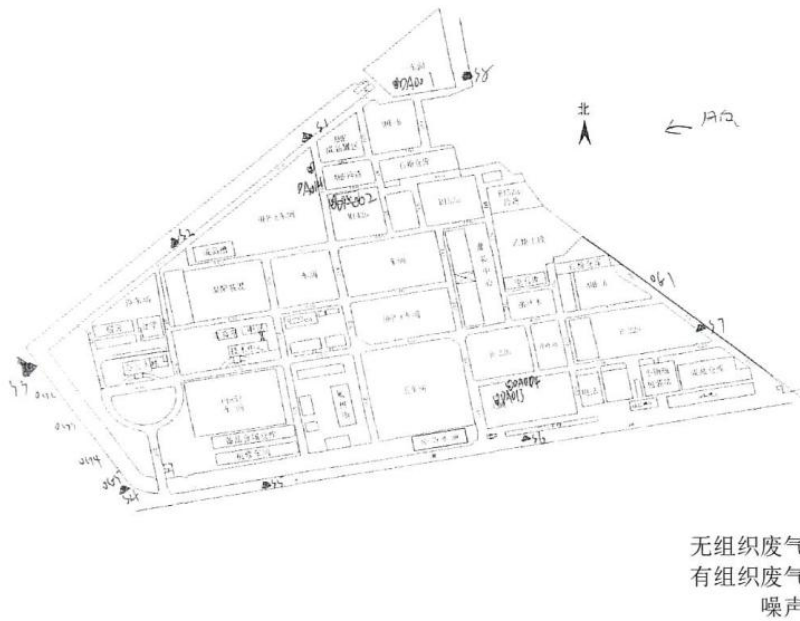


图 3-1 噪声监测点位图

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

据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（试行），原则上不开展土壤环境质量现状调查，且本项目土壤环境污染隐患较低，污染途径较少，故对项目地开展背景调查。

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 2022 年 4 月 3 日对项目所在地土壤进行监测。检测报告编号：HX22030647。具体土壤监测结果见下表。

表 3-5 土壤环境监测及评价结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	类别	检测项目	单位	T1				T3				T4				T2	检出限	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值 (mg/kg)
				采样深度				采样深度				采样深度				采样深度		
				0.3~0.5m	0.8~1.0m	1.8~2.0m	6.0m	0.3~0.5m	0.8~1.0m	1.8~2.0m	6.0m	0.3~0.5m	0.8~1.0m	1.8~2.0m	6.0m	0~0.2m		
1	pH	pH	无量纲	8.27	8.40	8.36	8.64	8.34	8.32	8.41	8.38	8.51	8.27	8.4	8.48	8.66	/	/
2	重金属和无机物	砷	mg/kg	12.2	9.16	12.4	5.02	10.6	12.2	11.1	11.4	12.3	11.0	9.03	12	10.3	0.01	60
3		镉	mg/kg	0.32	0.22	0.23	0.09	0.29	0.26	0.22	0.21	0.25	0.2	0.18	0.24	0.16	0.01	65
4		六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.16	5.7
5		铜	mg/kg	52	41	47	17	51	62	55	57	61	54	47	58	54	1	18000
6		铅	mg/kg	35.2	26.1	31.6	11.2	33.4	31.9	29.7	26.9	36.4	27.9	26.9	32.5	24.4	0.1	800
7		汞	mg/kg	0.142	0.122	0.142	0.037	0.152	0.131	0.109	0.108	0.149	0.197	0.105	0.142	0.087	0.002	38
8		镍	mg/kg	48	38	43	33	49	52	45	44	46	44	42	45	41	5	900
9		氟化物	mg/kg	810	714	907	529	780	701	756	720	848	788	803	773	824	125	/
10	VOCs	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	2.8
11		三氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.9
12		氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	37
13		1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	9

序号	类别	检测项目	单位	T1				T3				T4				T2	检出限	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值 (mg/kg)
				采样深度				采样深度				采样深度				采样深度		
				0.3~0.5m	0.8~1.0m	1.8~2.0m	6.0m	0.3~0.5m	0.8~1.0m	1.8~2.0m	6.0m	0.3~0.5m	0.8~1.0m	1.8~2.0m	6.0m	0~0.2m		
14		1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	5
15		1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	66
16		顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	596
17		反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	54
18		二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	616
19		1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	5
20		1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	10
21		1,1,2,2-四氯乙	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	6.8

序号	类别	检测项目	单位	T1				T3				T4				T2	检出限	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值 (mg/kg)
				采样深度				采样深度				采样深度				采样深度		
				0.3~0.5m	0.8~1.0m	1.8~2.0m	6.0m	0.3~0.5m	0.8~1.0m	1.8~2.0m	6.0m	0.3~0.5m	0.8~1.0m	1.8~2.0m	6.0m	0~0.2m		
		烷																
22		四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	53
23		1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	840
24		1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	2.8
25		三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	2.8
26		1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.5
27		氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.43
28		苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	4
29		氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	270
30		1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	560
31		1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	20

序号	类别	检测项目	单位	T1				T3				T4				T2	检出限	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值 (mg/kg)
				采样深度				采样深度				采样深度				采样深度		
				0.3~0.5m	0.8~1.0m	1.8~2.0m	6.0m	0.3~0.5m	0.8~1.0m	1.8~2.0m	6.0m	0.3~0.5m	0.8~1.0m	1.8~2.0m	6.0m	0~0.2m		
32		乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	28
33		苯乙炔	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	1290
34		甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	1200
35		间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	570
36		邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	640
37	SVOC	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.09	76
38		苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	260
39		2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	2256
40		苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	15
41		苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	1.5
42		苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	15

序号	类别	检测项目	单位	T1				T3				T4				T2	检出限	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值 (mg/kg)
				采样深度				采样深度				采样深度				采样深度		
				0.3~0.5m	0.8~1.0m	1.8~2.0m	6.0m	0.3~0.5m	0.8~1.0m	1.8~2.0m	6.0m	0.3~0.5m	0.8~1.0m	1.8~2.0m	6.0m	0~0.2m		
43		苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	151
44		蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	1293
45		二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	1.5
46		茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	15
47		苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.09	70
48	二噁英类	二噁英(总毒性当量)	mgTE Q/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4×10^{-5}
49	石油烃	石油烃	mg/kg	21	38	37	17	52	44	33	34	143	57	40	28	68	6	9000

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

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（试行），地下水原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作。本项目不涉及以上特殊地下水资源保护区，故对项目地开展背景调查。

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2022年4月19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：（HX22040786）。具体地下水监测结果见下表。

表 3-6 地下水质量监测及评价结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

地下水	采样点编号		W1	W2	W3	W4
分析指标	检出限	单位	检测结果			
理化						
pH 值	/	无量纲	7.4	7.7	7.7	7.4
总硬度(以CaCO ₃ 计)	5.0	mg/L	178	132	161	190
溶解性总固体	/	mg/L	303	219	261	321
硫酸盐(SO ₄ ²⁻)	0.018	mg/L	38.1	38.2	38.3	35.0
氯化物(Cl ⁻)	0.007	mg/L	34.4	21.4	32.6	36.6
铁	0.01	mg/L	0.02	0.02	ND	0.02
锰	0.01	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.02
挥发酚	0.0003	mg/L	0.0079	0.0022	0.0036	0.0022
耗氧量	0.05	mg/L	2.14	1.41	5.34	0.57
氨氮	0.025	mg/L	0.351	0.193	0.266	0.362
亚硝酸盐(NO ₂ ⁻)	0.016	mg/L	ND	ND	ND	ND
硝酸盐(NO ₃ ⁻)	0.016	mg/L	1.27	1.60	1.24	1.28
氰化物	0.004	mg/L	ND	ND	ND	ND
氟化物(F ⁻)	0.006	mg/L	0.457	0.442	0.615	0.438
钠	0.12	mg/L	27.8	19.6	26.4	34.4
汞	0.04	μg/L	0.06	0.06	0.05	0.06
砷	0.12	μg/L	2.20	3.68	3.11	2.85
镉	0.05	μg/L	ND	ND	ND	ND
六价铬	0.004	mg/L	ND	ND	ND	ND
铅	0.09	μg/L	ND	ND	ND	ND
钾	0.05	mg/L	3.97	4.47	6.97	3.74
钙	0.02	mg/L	50.8	38.9	48.8	54.9
镁	0.003	mg/L	12.7	7.77	1.40	4.92
碳酸根	5	mg/L	ND	ND	ND	ND

	<table><tr><td>重碳酸根</td><td>5</td><td>mg/L</td><td>173</td><td>117</td><td>126</td><td>200</td></tr></table>	重碳酸根	5	mg/L	173	117	126	200
重碳酸根	5	mg/L	173	117	126	200		
	监测结果表明，评价区内所有监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准。 6、生态环境质量现状 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”。 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。 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。 总体来说，项目地周围地表水、大气、声环境质量较好。							
环境保护目标	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。 本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。 本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式引用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 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。 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区，亦不在其红线区域范围内。							

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。其中氯气、氟化氢有组织排放浓度、排放速率、厂界无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1、表 3 标准，具体执行标准见表 3-7。

表 3-7 本项目废气污染物排放标准

排放源	执行标准	指标	标准限值			
			排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排气筒高度 m	厂界监控浓度 mg/m³
施工期扬尘	《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1	PM ₁₀	/	/	/	0.08
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
氢氟酸罐区		氟化氢	3	0.072	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 3-8。

表 3-8 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	6~9
2	COD _{Cr}	60	≤500	≤500
3	SS	70	≤400	≤400
4	氟化物	≤20	≤20	≤20
5	总盐	—	≤4000	≤4000
6	AOX	≤5.0	≤8.0	≤5

表 3-9 污水处理厂尾水排放标准

项目	pH	CO D	SS	NH ₃ - 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 3-10。

表 3-10 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》 (GB12348-2008)

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。

总量
控制
指标

1、总量控制因子

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：

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；

大气污染物：考核因子为氟化氢、氯气；

2、项目总量控制建议指标

	项目实施后，污染物排放总量控制指标见表 3-11。 3、总量平衡途径 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。
--	--

表 3-11 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	19111.1	19111.1	19111.1	0	417096.1	+19111.1	
	COD	37.0967/19.3533	5.1126	-4.443/4.157	9.5556/0.9556	0	46.6523/20.3089	+9.5556/0.9556	
	SS	17.3085/6.5285	4.0454	-3.599/3.6632	7.6444/0.3822	0	24.9529/6.9107	+7.6444/0.3822	
	氟化物	1.8915/3.5874	0.28014	-0.1018/0.1275	0.3822/0.1529	0	2.2737/3.7403	+0.3822/0.1529	
	盐分	469.945/469.945	135.2356	58.7912/-55.8754	76.44441/191.111	0	546.3894/661.056	+76.44441/191.111	
	AOX	0.7941/0.316	2.9017	2.8906/2.9006	0.0112/0.0011	0	0.8053/0.3171	+0.0112/0.0011	
	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	0.667484	0.597484	0.07	0.036974	1.624226	+0.033026
		HCl	1.346	0	0	0	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 ₂	3.731	0	0	0	0	3.731	0
		NO _x	27	0	0	0	0	27	0
		CO	0.54	0	0	0	0	0.54	0
		二噁英类	18.85×10 ⁻⁹	0	0	0	0	18.85×10-9	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 ₂	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	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。 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。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、BOD₅、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 1.2m³/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 NO₂、CO、SO₂ 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径敏感点时减速慢行，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 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。 防治措施：集中收集后交由环卫部门处理。
运营期环境影响和保护措施	1、废气 1.1 废气产生和排放情况 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。 （1）氟化氢、氢氟酸罐区大小呼吸废气废气 G1、G3 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水洗塔内处理，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 0.021kg/h；氢氟酸储罐废气产生量约为 0.5309t/a，产生速率约为 0.074kg/h。 （2）液氯储罐废气 G2 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 1.98kg/h。
--	--

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	0.5309	管道收集	100%	0.5309	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	/	

运营
期环
境影
响和
保护
措施

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 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℃	类型	地理坐标	排放标准
1#排气筒	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 本项目有组织废气产排情况一览表

污染工段	排气量m³/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/m³	速率kg/h	产生量t/a			浓度mg/m³	速率kg/h	排放量t/a	浓度mg/m³	速率kg/h	
氟化氢、液氯厂房	7000	氯气	282.86	1.98	0.070785	一级碱洗	99	2.83	0.0198	0.0007	3	0.072	25m高，DA015排气筒排放
		氟化氢	3.02	0.02	0.136584	一级水洗+一级碱洗	85	0.45	0.003	0.02	3	0.072	
氢氟酸罐区	3000	氟化氢	24.58	0.07	0.5309	二级碱洗	90	2.46	0.007	0.05	3	0.072	55米高，DA001排气筒排放

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 4-4 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(m²)	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 4-5 废气非正常排放量核算表

排放源	污染物	排放浓度 mg/m ³	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	24.58	0.07	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	3.02	0.02	1	1		
	氯气	282.86	1.98				

由上表可以看出，在非正常工况下，废气污染排放浓度和排放速率均超标排放，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示，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示。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”吸收塔中处理，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水洗塔内处理后由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。

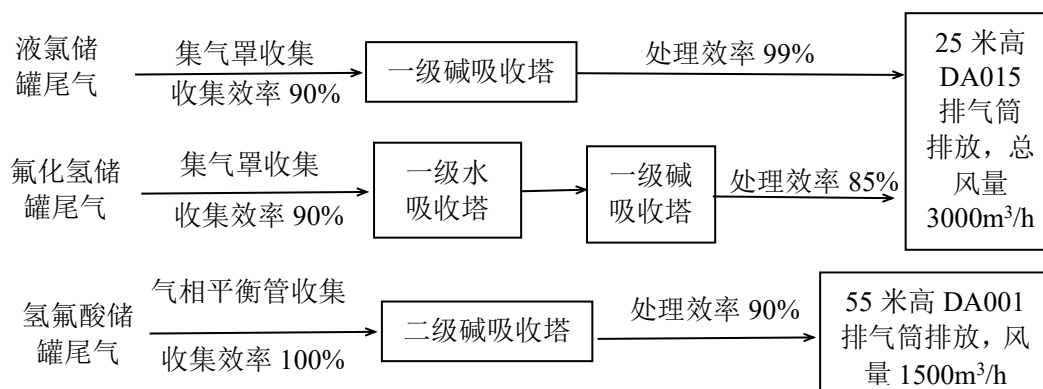


图 4-1 本项目废气处理工艺流程图

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 ≥ 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。

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/m³；

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4-6所示。

表 4-6 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_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

按《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）（含 2024 年修改单）和《江苏省大气污染物综合排放标准》(DB32-4041-2021)等规定的监测分析方法对各种废气污染源和周边环境质量进行日常例行监测。

表 4-7 大气监测计划一览表

监测点位置		监测项目	监测频率
有组织废气	DA001	氟化氢	1 次/季度
	DA002	氯化氢	氯化氢 1 次/年
	DA015	氟化氢、氯气	1 次/季度
厂界无组织监控		氟化氢、氯气	氯化氢 1 次/年，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、蒸汽冷凝水。其中，本项目产生的蒸汽冷凝水进入项目喷淋系统，作为废气处理装置碱喷淋塔、水喷淋塔的用水；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蒸汽冷凝水 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，年使用蒸汽量约为 2169t。此部分蒸汽冷凝会形成蒸汽冷凝水，根据企业经验数据，蒸汽冷凝过程蒸发率约为 10%，则蒸汽冷凝水产生量约为蒸汽使用量的 90%，故此过程蒸汽冷凝水产生量约为 1952.1t/a，此部分冷凝水全部进入项目喷淋系统，作为废气处理装置碱喷淋塔、水喷淋塔的用水。 ②喷淋塔废水 本项目产生的喷淋废水主要有液氯储罐废气经一级碱洗塔处理后产生的废液及氟化氢、氢氟酸储罐废气经“一级水洗+一级碱洗”处理后产生的废液。根据建设单位提供资料，项目新增新鲜水用水量约为 200t/a，新增蒸汽冷凝水约为 1952.1t/a，新增碱液用量约为 80t/a，则项目喷淋塔废水产生量约为 2232.1t/a。此部分废水进入中昊老厂区现有高盐高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+二级沉淀+陶瓷膜+软化+反调+MVR+终沉池”组合处理。 ③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。 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。本项目废水源强汇总情况见下表 4-8，污染物产生及排放情况汇总见下表 4-9。
--	---

运营 期环 境影 响和 保护 措施	表 4-8 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 m³/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	2232.1	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	DW 001	
				COD					400	0.8928						
				SS					300	0.6696						
				氟化物					50	0.1116						
				盐分					5%	111.605						
				AOX					1300	2.9017						
	/	/	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					250	4.2198						
				SS					200	3.3758						
				氟化物					10	0.1688						
				盐分					1400	23.6306						
	表 4-9 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 m³/a			浓 度 mg/L	排 放 量 t/a	名 称	浓 度 mg/L	废 水 量 m³/a	浓 度 mg/L	排 放 量 t/a							
喷 淋 塔 废 水	pH	2232.1	6~9（无量纲）		污 水 接 管 合 同 标 准	6~9（无量纲）	2232.1	6~9（无量纲）		常 熟 中 法 工 业 水 处 理 有 限 公 司	在 线 监 测					
	COD		500	1.1161		500		50	0.1116							
	SS		400	0.8928		400		20	0.0446							
	氟化物		20	0.0446		20		8	0.0179							
	AOX		5	0.0112		8.0		0.5	0.0011							
	盐分		4000	8.9284		4000		10000	22.321							

初期雨水	pH	16879	6~9（无量纲）			6~9（无量纲）		16879	6~9（无量纲）			在线监测
	COD		500	8.4395		500			50	0.844		1次/月
	SS		400	6.7516		400			20	0.3376		1次/季度
	氟化物		20	0.3376		20			8	0.135		1次/半年
	盐分		4000	67.516		4000			10000	168.79		

运营
期环
境影
响和
保护
措施

(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 4-10 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	☑企业总排口雨水排放口清静下水排放口温排水排放口车间或车间口处理设施排放
		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	DW001	是	☑企业总排口雨水排放口清静下水排放口温排水排放口车间或车间口处理设施排放	
		CO _D							
		SS							
		氟化物							
		盐分							

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 4-11 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°	19111.1	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》(DB32/39-2020)表 2 标准	pH	6~9 (无量纲)
								COD	50
								SS	20
								氟化物	8
								AOX	0.5
								盐分	/

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 4-12 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 19111.1t/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 54.6t/d（19111.1 t/a），占园区污水处理厂余量的 1.82%，污水处理厂有能力接受本项目废水；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_4，激发 H_2O_2 产生氧化能力很强的羟基自由基。反应式如下： $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \cdot\text{OH} + \text{OH}^-$ $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \cdot\text{HO}_2 + \text{H}^+$ $\cdot\text{OH} + \text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{OH}^-$ $\cdot\text{HO}_2 + \text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{O}_2 + \text{H}^+$ 羟基自由基 $\cdot\text{OH}$ 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_5/COD 比，最终降低废水的生物毒性，提高其可生化性。 同时，FeSO_4 被氧化成三价铁，所形成的 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 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_2 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。

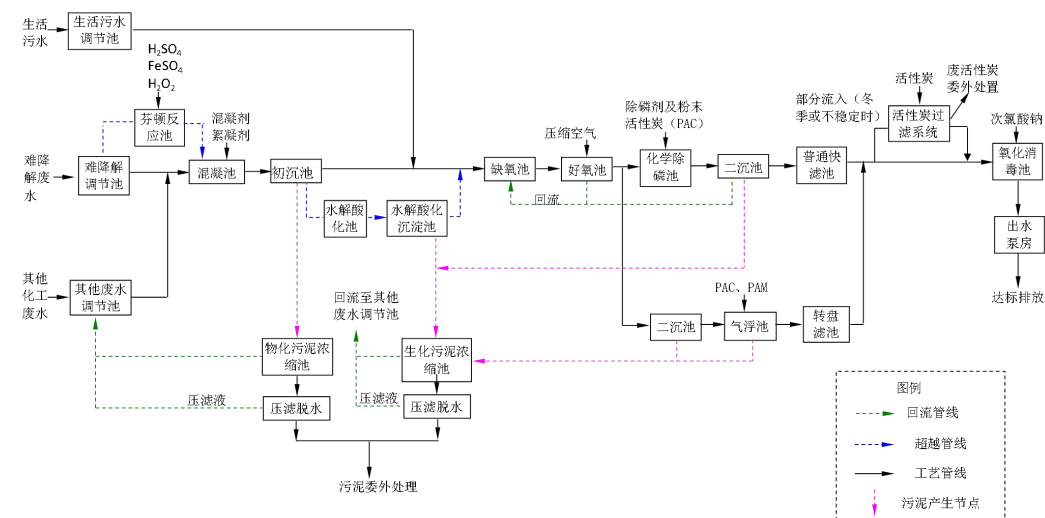


图 4-2 园区污水处理厂提标后处理流程

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_3 、 NH_4^+ ），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 NH_3-N （ NH_4^+ ）氧化为 NO_3^- ，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_3^- 还原为分子态氮（ N_2 ）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：

PATC 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。 （5）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 54.6t/d（19111.1 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 1.82%。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 4-13、4-14、4-15。

表 4-16 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 4-14 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 ³ /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 4-15 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) (dB (A)/m)	声 功 率 级 /dB (A)		X	Y	Z					声压 级/ dB (A)	建 筑 物 外 距 离 /m)
1	氟化 氢	AHF 液下 输送 泵	Q=5 m ³ /h, H=23 0m,	/	85	合理 布	176	337	23	5	71	全 天	25	46	/

	要生产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；
--	--

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。

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

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

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

ΔL_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：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

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：

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

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， m^2 ； α 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：

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

式中： $L_{pli}(T)$ ——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_{pij} ——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:

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

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;

$L_{pli}(T)$ ——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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

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:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

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 4-16。

表4-16 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。 综上，本项目固废零排放。 5、地下水环境影响分析 本项目的建设不会引起地下水流场或地下水水位变化，本项目分类属于《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 中“U 城市基础设施及房地产”中第 154 项“仓储（不含油库、气库、煤炭储存）”，需编制报告表，其地下水环境影响评价工作等级的划分依据Ⅲ类建设项目特征分别进行地下水环境影响评价等级划分。 根据导则判别，项目所在地地下水环境敏感程度分级属于导则中表 2 中规定的“不敏感”地区。根据项目敏感程度情况，结合《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）中建设项目评价工作等级划分表的要求，本项目地下水环境影响评价为三级评价。 根据《地下水环境影响评价技术导则》（HJ610-2016），地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。建设项目地下水环境现状调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法。综合考虑，因现有资料无法满足相关计算要求。故考虑选用“查表法”。本项目地下水评价等级为三级，即评价范围为$\leq 6\text{km}^2$。从严考虑取大值，即 6km^2。
--	---

	(1) 水文地质条件 根据项目场地工程地质勘察报告,本场地地基土层在钻探深度范围内自上而下可分为 7 层,现将各土层特征分述如下: 第(1)层:素填土(Q4ml),层厚 0.50~0.80 米,层顶埋深 0.00~0.00 米,层底标高 3.79~4.30 米。灰色,松散。为近期填土,以粘性土为主,上含较多的建筑垃圾,结构松散不能直接作基础持力层。 第(2)层:粉质粘土(Q4al),层厚 0.30~0.90 米,层顶埋深 0.50~0.70 米,层底标高 3.20~4.00 米。灰色,软塑,干强度中等,中等~高压缩性,中等韧性,摇振反应无,稍有光泽。工程性能一般。 第(3)层:淤泥质粉质粘土(Q4al),层厚 5.60~6.80 米,层顶埋深 0.80~1.50 米,层底标高-3.35~-2.12 米。灰色,流塑,干强度中等,高压缩性,中等韧性,摇振反应慢,稍有光泽。局部夹粉土,工程性能差。 第(4)层:粉质粘土(Q3al),层厚 1.00~2.80 米,层顶埋深 6.80~7.80 米,层底标高-5.35~-3.68 米。灰黄色,层顶为暗绿色,可塑~硬塑,干强度中等,中等压缩性,中等韧性,摇振反应无,稍有光泽。工程性能较好。 第(5)层:粉质粘土夹粉土(Q3al),层厚 0.40~2.40 米,层顶埋深 8.30~9.80 米,层底标高-6.73~-5.33 米。灰褐色,可塑,夹粉土,干强度低~中等,中等压缩性,低~中等韧性,摇振反应慢,稍有光泽。工程性能中等。 第(6-1)层:粉砂夹粉土(Q3al),层厚 1.20~3.60 米,层顶埋深 8.50~11.50 米,层底标高-9.00~-7.31 米。灰黄色,稍密~中密,饱和,夹粉土,中等压缩性。成分主要为石英、长石,较多云母碎片。工程性能中等。第(6-2)层:粉砂(Q3al),层厚 1.40~6.50 米,层顶埋深 11.80~13.80 米,层底标高-13.83~-9.66 米。灰色,中密,饱和,低~中等压缩性。成分主要为石英、长石,含云母碎片,质较纯。工程性能较好。 第(6)层:粉砂(Q3al),揭露最大层厚 10.30 米,层顶埋深 14.20~18.30 米。青灰色,中密~密实,饱和,低~中等压缩性。成分主要为石英、长石,含云母片,质纯。工程性能较好。
--	---

	第（7）层：粉质粘土(Q3al)，揭露最大层厚 2.50 米，未穿，层顶埋深 24.20~25.30 米。灰黄色，层顶为暗绿色，可塑~硬塑，饱和，干强度中等，中等压缩性，中等韧性，摇振反应无，稍有光泽。工程性能较好。 （2）环境质量现状评价 评价区及其附近浅层地下水埋深较浅，一般在 0.95~1.42 左右。项目所在区域地下水各指标中 pH、汞、镉、六价铬、总硬度、硝酸盐氮、氰化物达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I 类标准；硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、亚硝酸盐氮、达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类标准；锰、砷、铅达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准；铁、氟化物、高锰酸盐指数、挥发酚达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准；氨氮达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准。不宜直接作为生活饮用水使用。 （3）环境影响评价 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。 （4）地下污染防治措施 本项目建设区域为灌装区、储罐区等均为重点防渗区，重点污染防治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 Mb $\geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}$；或参照 GB18598 执行。确保防渗措施可靠有效的运行。 综上本项目对区域地下水的影响程度在可接受范围之内。 6、土壤环境影响分析 本期项目建设地址位于江苏常熟新材料产业园兴虞路 10 号。根据现场踏勘，项目区域场地平坦，周边无耕地、园地，牧草地、饮用水水源地或居
--	---

民区、学校、医院、疗养院、养老院等敏感目标，也不存在其他土壤环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则——土壤环境》（HJ964-2018）（试行）表3可知，本期项目敏感程度为不敏感。具体内容见下表。

表 4-17 环境污染型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目占地约 3886m²，属于小型建设项目用地规模（大型：≥50hm²；中型：5~50 hm²；小型≤5hm²）。

本项目主要对中昊公司老厂区现有部分危险化学品中间储存装置进行优化，减少危化品中间储量，属于仓储建设项目，根据《环境影响评价技术导则——土壤环境》（HJ964-2018）（试行）附录 A 表 A.1 可知，本项目行业类别为“交通运输仓储邮政业—油库（不含加油站的油库）；机场的供油工程及油库；涉及危险品、化学品、石油、成品油储罐区的码头及仓储；石油及成品油的输送管线”。由此可判定该项目类别为Ⅱ类，具体环境污染型评价工作等级划分见下表。

表 4-18 环境污染型评价工作等级划分表

项目 等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

由上表可知，本项目属于不敏感区域，评价类别为Ⅱ类，用地规模为小型，因此其评价工作等级为“三级”。

根据土壤监测情况来看，企业以往的生产生活活动并未造成土壤污染。

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，正产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，罐区内物料泄漏应控制在围堰内，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土壤。本项目建设区域储罐区均为重点防渗区，重点污染防治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。项目建成后，落实土壤污染防治措施，确保防渗措施可靠有效的运行，可有效避免土壤污染。

综上本项目对区域土壤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 4-19。

表 4-19 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 4-20 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
1*: 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 4-21 环境风险势判定表

风险 潜 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	368	1	368
	总 Q 值					806.56
临界量来源于 GB18218-2018、HJ169-2019。						

根据环境风险势划分，项目大气环境风险势为I级，地表水环境风险势为I级，地下水环境风险势为II级。HJ169-2018 规定，建设项目环境风险势综合等级取各要素等级的相对高值，故本项目环境风险势综合等级为I。

(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、有效的作出应对。 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故应急预案相衔接，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。应急事故池应必需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，未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故应急预案相衔接，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	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 1、表 3
	DA002	HCl	“一级水洗+一级碱洗”，40 米高 DA002 排气筒排放	
	DA015	HF、Cl ₂	HF 经 1 套“一级水洗+一级碱洗”处理，Cl ₂ 经“一级碱洗”处理，25 米高 DA015 排气筒排放	
	厂界无组织	HCl、HF、Cl ₂	/	
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	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 $\leq 10^{-7}$ 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 $\leq 10^{-10}$ 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。			

生态保护措施	无
环境风险防范措施	(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。
其他环境管理要求	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。 “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	0.07	0.036974	1.624226	+0.033026
		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 ₂	3.731	3.731	0	0	0	3.731	0
		NO _x	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 ⁻⁹	18.85×10 ⁻⁹	0	0	0	18.85×10 ⁻⁹	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

		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
	无组织	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 ₂	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	19111.1	0	460404.1	19111.1	
	COD	43.8157/22.0773	43.8157/22.0773	0	9.5556/0.9556	0	53.3713/23.0329	9.5556/0.9556	
	SS	19.1795/7.3295	19.1795/7.3295	0	7.6444/0.3822	0	26.8239/7.7117	7.6444/0.3822	
	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	0.3822/0.1529	0	2.2737/3.7403	0.3822/0.1529	
	盐分	484.983/484.983	484.983/484.983	0	76.4444/191.111	0	561.4274/676.094	191.111/191.111	
	AOX	0.7941/0.316	0.7941/0.316	0	0.0112/0.0011	0	0.8053/0.3171	0.0179/0.0011	

	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	五氯化铋废催 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

