

一、建设项目基本情况

建设项目名称	天津市长芦化工新材料有限公司含氟有机新材料深加工项目		
项目代码	2311-120316-89-05-494018		
建设单位联系人	尹波	联系方式	18102051178
建设地点	天津经济技术开发区（南港工业区）仓盛街 60 号		
地理坐标	（东经 117 度 32 分 52.412 秒，北纬 38 度 44 分 26.521 秒）		
国民经济行业类别	C2659 其他合成材料制造； C2669 其他专用化学产品制造	建设项目行业类别	二十三、化学原料和化学制品制造业 26 合成材料制造 265 和专用化学产品制造 266 中“单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）”
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	4619	环保投资（万元）	75
环保投资占比（%）	1.62	施工工期	2024 年 8 月开工建设，2024 年 12 月竣工，施工工期 4 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	厂区总占地面积 34332.6m ² ，项目占地面积 1115.1m ² ，不新增用地
专项评价设置情况	<p>大气：本项目排放废气不含《有毒有害大气污染物名录》中有毒有害污染物且厂界外 500 米范围内无环境空气保护目标，因此不设置大气专项评价；</p> <p>地表水：本项目废水排放方式为间接排放，因此不设置地表水专项评价；</p> <p>环境风险：本项目有毒有害和易燃易爆危险物质最大储存量未超过临界量，因此不设置环境风险专项评价；</p> <p>地下水：本项目不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，因此不设置地下水专项评价。</p>		
规划情况	1、《天津南港工业区总体发展规划（2009~2023 年）》		

	<p>审查机关：天津市人民政府</p> <p>审查文件名称：关于同意天津南港工业区总体发展规划（2009-2023年）及有关专项规划的批复</p> <p>审查文件文号：津政函[2009]154号</p> <p>2、《天津南港工业区分区规划（2009-2020年）》</p> <p>审查机关：天津市人民政府</p> <p>审查文件名称：关于同意天津南港工业区分区规划（2009-2020年）批复</p> <p>审查文件文号：津政函[2009]155号</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>1、《天津南港工业区分区规划（2009-2020年）环境影响报告书》</p> <p>审查机关：原天津市环境保护局滨海新区分局</p> <p>审查文件名称及文号：关于对报审天津南港工业区分区规划（2009-2020年）环境影响报告书的复函</p> <p>审查文件文号：津环保滨监函[2009]4号</p> <p>2、《天津南港工业区一期控制性详细规划修编环境影响报告书》</p> <p>审查机关：原天津市滨海新区环境保护和市容管理局</p> <p>审查文件名称及文号：区环保市容局关于天津市南港工业区一期控制性规划修编环境影响报告书的复函</p> <p>审查文件文号：津滨环容函[2015]14号</p>
<p>规划及规</p>	<p>1、《天津南港工业区总体发展规划（2009~2023年）》符合性</p> <p>根据天津南港工业区总体发展规划（2009-2023年）批复意见，南港工业区重点发展石化产业，冶金及装备制造产业和现代化物流产业。一是石化产业：重点发展石油化工、聚酯化纤、精细化工和能量综合利用四条循环经济产业链，延伸30条产品链，打造国家级石化产业基地。建设原油、成品油国家战略储备库和商业储备库，储存能力达到2000万吨；建设炼化一体化项目和10个百万吨级通用树脂、工程塑料项目。二是冶金及装备制造产业：发展重型通用装备制造、成套设备制造和光仪电设备制造三条产业链，打造国家级现代装备制造基地。三是现代物流业：建设工业港区，发展业主码头和专业码头，服务重大产业项目；远期建设综合性港区，承接天津港散货物流功能，形成集输运便捷的现代化国际港口物流体系。</p>

<p>划环境影响评价符合性分析</p>	<p>本项目选址位于天津经济技术开发区（南港工业区）仓盛街 60 号，在建设单位现有厂区内对现有产品进行深加工，属于精细化工项目，符合《天津南港工业区总体规划（2009~2023 年）》的总体发展要求。</p> <p>2、《天津南港工业区分区规划（2009-2020 年）》符合性</p> <p>根据天津南港工业区分区规划（2009-2020 年）批复，南港工业区规划范围为：北至独流减河右治导线以北新建防波堤，西至津岐公路，南至青静黄河左治导线，东至海水等深线约-4 米处。东西长约 18 公里，南北宽约 10 公里。（南、北边界的具体位置需同步进行的河口防洪综合评价进行验证）。要加强统一规划管理，优化产业结构，实现集聚发展，合理安排基础设施，整体形成“一区、一带、五园”的空间结构。南港工业区要坚持资源集约节约和可持续发展的原则，大力发展循环经济，重点发展石化产业、冶金装备制造产业、港口物流产业以及相关的配套服务产业，逐步建设成为世界级重化产业和综合功能区。</p> <p>本项目选址位于天津经济技术开发区（南港工业区）仓盛街 60 号，在建设单位现有厂区内对现有产品进行深加工，属于精细化工项目，符合《天津南港工业区分区规划（2009-2020 年）》的总体发展要求。</p> <p>3、《天津南港工业区分区规划（2009-2020 年）环境影响报告书》符合性</p> <p>根据《天津南港工业区分区规划（2009-2020 年）》批复，南港工业区要坚持资源集约节约和可持续发展的原则，大力发展循环经济，重点发展石化产业、冶金装置制造产业、港口物流产业以及相关的配套服务产业，逐步建设成为世界级重化产业和港口综合功能区。</p> <p>根据天津南港工业区分区规划（2009-2020 年）环境影响报告书的审查意见：南港工业区以发展石油化工、重型装备制造和冶金业为主导，以承接重大产业项目为重点，以与产业发展相适应的港口物流为支撑，建成综合性、一体化的现代工业港区。</p> <p>本项目所属行业类别为 C2659 其他合成材料制造和 C2669 其他专用化学产品制造；项目选址位于天津经济技术开发区（南港工业区）仓盛街 60 号建设单位现有厂区内，用地性质为工业用地；本项目为现有产品的深加工项目，属于精细化工项目，满足《天津南港工业区分区规划（2009-2020 年）环境影响报告书》</p>
---------------------	--

及其批复的发展要求。

4、《天津南港工业区一期控制性详细规划修编环境影响报告书》符合性

根据《天津市南港工业区一期控制性规划修编环境影响报告书》（津滨环容函[2015]14号），南港工业区的整体发展战略、定位及目标，结合南港工业区设立的可持续发展目标和环境目标，环境准入条件的指标体系初步确定为六项：产业导向准入要求，污染控制准入要求，环境风险控制准入要求，清洁生产水平准入要求，循环经济准入要求，资源能源消耗准入要求。本项目与《天津南港工业区一期控制性详细规划修编环境影响报告书》准入要求符合性见表 1-1。

表 1-1 与《天津南港工业区一期控制性详细规划修编环境影响报告书》准入要求符合性分析

类别	内容	本项目	符合性
产业导向准入要求	1、入区项目必须与国家、天津市的产业政策相符； 2、入区项目必须与南港工业区的整体发展战略、定位及目标相一致，总体上符合南港工业区的产业导向。	1、本项目符合国家、天津市的产业政策； 2、本项目符合南港工业区的整体发展战略、定位及目标。	符合
污染控制准入要求	1、入区项目必须具备成熟、可行可靠、技术先进的污染治理设施； 2、入区项目污染物排放必须做到稳定达标，并满足南港工业区总量控制要求；	1、本项目废气采用活性炭吸附处理工艺，属于先进可靠的污染治理设施； 2、本项目产生的废气、废水和噪声等污染物均能稳定达标排放，并满足南港工业区总量控制要求。	符合
环境风险控制准入要求	1、入区项目的环境风险值必须低于同行业平均风险值，确保不会对南港工业区附近的环境敏感目标造成严重危害； 2、入区项目必须具备切实可行、定可靠、系统完备的风险防范措施，并制定了相应的应急预案；	1、本项目环境风险等级为简单分析，风险较小，建设单位采取风险防范措施后，预计风险可以防控。 2、本项目建成后，投产运行前应及时修订突发环境事件应急预案。	符合

1、“三线一单”符合性及选址合理性分析

(1) 与天津市《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的符合性分析

“三线一单”指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线及生态环境准入清单，根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号）文件中提到“总体目标”为：“到 2025 年，建立较为完善的生态环境分区管控体系，全市生态环境质量总体改善，产业结构进一步升级，产业布局进一步优化，城市经济与环境保护协调发展的格局基本形成，生态环境功能得到初步恢复，生态保护红线面积不减少，功能不降低，性质不改变。到 2035

年，建成完善的生态环境分区管控体系，全市生态环境质量全面改善，一屏一带三区多廊多点的生态系统健康安全、结构及功能稳定，人与自然和谐发展，人体健康得到充分保障，环境经济实现良性循环，美丽天津天更蓝、地更绿、水更清、环境更宜居、生态更美好的目标全面实现，推动形成人与自然和谐发展的现代化建设新格局”。

天津市人民政府于 2020 年 12 月 30 日发布《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，提出坚持保护优先、突出分类施策、实施动态管理的基本原则，将全市陆域划分为优先保护、重点管控、一般管控三类生态管控单元。

优先保护单元：以严格保护生态环境为导向，依法禁止或限制大规模、高强度的开发建设活动，确保生态环境功能不降低。

重点管控单元：重点管控单元以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。其中，中心城区、城镇开发区应重点深化生活、交通等领域污染减排，加快推进城区雨污分流工程，全部实行雨污分流，建成区污水管网全覆盖。沿海区域要严格产业准入，统筹优化区域产业与人口布局；强化园区及港区环境风险防控；严格岸线开发与自然岸线保护。

一般管控单元：以生态环境保护与适度开发相结合为主，开发建设中应落实现行生态环境各项管理要求生态环境准入清单。

本项目在“天津市环境管控单元分布图”中属于重点管控单元（附图 9），重点管控单元以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造；加强沿海区域环境风险防范。本项目采取了有效的污染控制措施，项目实施后废气达标排放；总排口废水达标排放；新增噪声源贡献值与本底值叠加后可满足厂界噪声达标排放；固体废物均得到妥善处置，在厂区内有合理的暂存场所，不会对环境造成二次污染；环境风险可控。本项目符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9 号）相关要求。

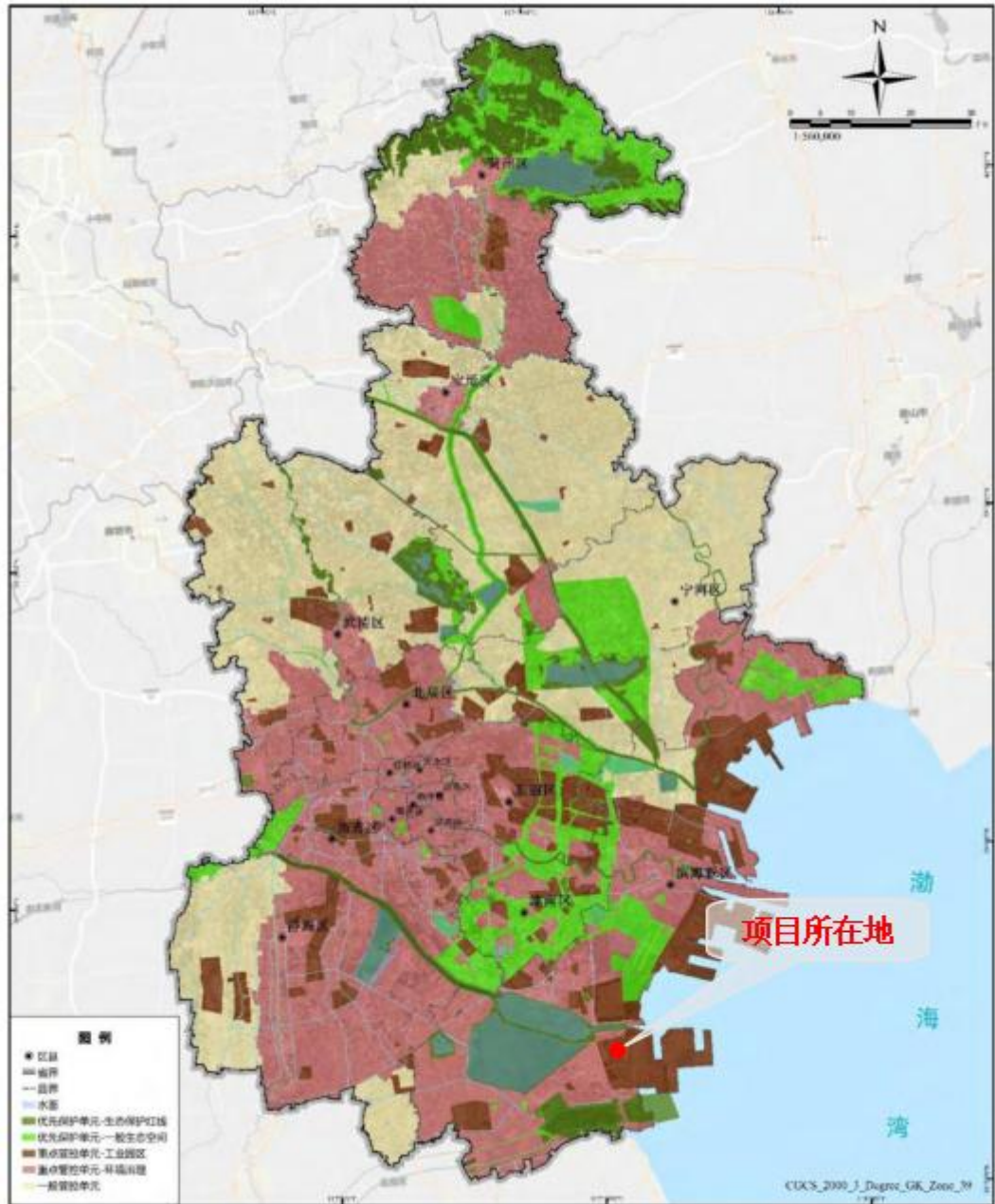


图 1-1 本项目在天津市环境管控单元位置图

(2) 与天津市滨海新区《关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津滨政发[2021]21 号）的符合性分析。

其他符合性分析

根据《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》（津滨政发[2021]21号），滨海新区全区陆域共划分优先保护、重点管控和一般管控三类86个环境管控单元。其中，优先保护单元23个，主要包括生态保护红线和自然保护地、饮用水源保护区、水库和重要河流等各类生态用地。重点管控单元62个，主要包括城镇开发区域、工业园区等开发强度高、污染排放强度大、以及环境问题相对集中的区域。一般管控单元1个，是除优先保护

单元和重点管控单元之外的其他区域。

本项目选址位于天津经济技术开发区（南港工业区）仓盛街 60 号，所在区域属于“产业集聚类重点管控单元”范围内，本项目与滨海新区“三线一单”总体生态环境管控要求符合性分析见表 1-2。

表1-2 本项目与滨海新区“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析

环境管控单元类型	生态环境管控要求	本项目情况	符合性
重点管控单元	以产业高质量发展、环境污染治理为主，认真落实碳达峰、碳中和目标要求，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。产业集聚类重点管控单元主要包括开发区、产业集聚区和部分街镇单元；严格产业准入要求，优化居住和工业空间布局，完善环境基础设施建设，强化重点行业减污降碳协同治理，通过绿色工厂、绿色园区等建设提升低碳发展水平，加强土壤污染风险防控，完善园区突发环境事件应急预案，提升环境风险防。	①本项目选址位于天津经济技术开发区（南港工业区）仓盛街 60 号，在天津市长芦化工新材料有限公司内建设，本项目不新增用地； ②本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类，且不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的禁止类和限制类； ③项目实施后废气达标排放；总排口废水达标排放；新增噪声源贡献值与本底值叠加后可满足厂界噪声达标排放；固体废物均得到妥善处置，在厂区内有合理的暂存场所，不会对环境造成二次污染。 ④在严格落实本报告中提出的环境风险防范措施后，本项目环境风险可得到有效控制。	符合

3、与《滨海新区生态环境准入清单（2021 版）》符合性分析

本项目选址位于天津经济技术开发区（南港工业区）仓盛街 60 号，属于《滨海新区生态环境准入清单（2021 版）》重点管控（国家级开发区-天津经济技术开发区南港工业区），本项目与《滨海新区生态环境准入清单（2021 版）》符合性分析见表 1-3。

表1-3 本项目与滨海新区生态环境准入清单符合性分析

类型	管控要求	本项目情况	符合性
总体生态环境准入清单			
总体要求	1. 严格执行《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华	本项目建设严格按照各项环保法律、条例执行。	符合

		<p>人民共和国清洁生产促进法》、《中华人民共和国循环经济促进法》、《天津市大气污染防治条例》、《天津市水污染防治条例》、《天津市土壤污染防治条例》等。</p>		
		<p>2. 严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》、《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》、《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《国家级森林公园管理办法》、《森林公园管理办法》、《国家湿地公园管理办法》、《城市湿地公园管理办法》、《湿地保护管理规定》、《自然生态空间用途管制办法（试行）》、《天津市河道管理条例》、《天津市湿地保护条例》、《天津市市管水库管理和保护范围规定》、《天津市永久性保护生态区域管理规定》、《天津市公园条例》、《天津市绿化条例》、《天津市规划控制线管理规定》、《天津市盐业管理条例》、《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》、《天津市蓄滞洪区管理条例》、《天津古海岸与湿地国家级自然保护区管理办法》、《天津市北大港湿地自然保护区管理办法》等。</p>	<p>本项目选址不涉及自然保护区、生态保护红线、永久性保护生态区域、公园、湿地、饮用水水源保护区等。</p>	符合
		<p>3. 严格执行《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《产业发展与转移指导目录（2018年本）》、《市场准入负面清单（2022年版）》、《天津市人民政府办公厅关于印发天津石化产业调结构促转型增效益实施方案的通知》（津政办函〔2017〕129号）、《石化产业规划布局方案（修订）》等。</p>	<p>本项目不含《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会第29号令）中限制类和淘汰类的工艺、设备、产品等，为允许类，且不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中的禁止准入类。</p>	符合
空间布局约束	<p>15. 严格执行国家产业政策和准入标准，实行生态环境准入清单制度，禁止新建、扩建高污染工业项目。</p> <p>16. 严格执行国家关于淘汰严重污染生态环境的产品、工艺、设备的规定，推动落后产能退出。</p>		<p>本项目符合国家产业政策要求，不属于高污染工业项目，不包含严重污染生态环境的产品、工艺、设备。</p>	符合
	<p>17. 新建排放重点大气污染物的工业项目，应当按照有利于减排、资源循环利用和集中治理的原则，集中安排在工业园区建设。</p>		<p>本项目选址位于天津经济技术开发区南港工业区内。</p>	符合
	<p>18. 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。</p>		<p>本项目按“两高”项目进行管理，清洁生产水平已处于天津市先进水平，项目采取的措施可</p>	符合

			以防止土壤和地下水污染。	
		26. 推进园区外企业向工业园区聚集,原则上不再审批工业园区外新建、改建、扩建新增水污染物的工业项目。	本项目选址位于天津经济技术开发区南港工业区。	符合
		30. 严守生态红线,在红线区域内严格实施土地用途管制和产业退出制度。	本项目选址不涉及占压生态红线。	符合
污染物排放管控		32. 新改扩建项目必须严格执行污染物排放等量或倍量替代,严格落实国家大气污染物特别排放限值要求。	项目新增污染物 VOCs 严格执行污染物排放等量或倍量替代,严格执行国家大气污染物特别排放限值要求。	符合
		33. 严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准。	本项目严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准。	符合
		34. 实施氮磷排放总量控制,实行新建、改建、扩建项目氮磷总量指标减量替代。	本项目不新增氮磷总量。	符合
		43. 新建、改建、扩建项目须落实 SO ₂ 、NO _x 和 VOCs 等污染物排放总量倍量替代要求。用于建设项目的“可替代总量指标”原则上来源于国家或天津市认定的减排项目。	本项目新增 VOCs 排放总量执行差异化倍量替代。	符合
环境风险防控		56. 工业固体废物堆存场所建成防扬散、防流失、防渗漏设施。	本项目产生的危险废物暂存于厂区现有危废暂存间,危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求,危险废物交由有资质的单位处理。	符合
		63. 严格管理危险废物的贮存、运输及处理处置,加强对危险废物处理处置单位的监管。		
资源利用效率		65. 在高污染燃料禁燃区内,新建、改建、扩建项目禁止使用煤和重油、渣油、石油焦等高污染燃料。高污染燃料禁燃区内已建的燃煤电厂和企业事业单位及其他生产经营者使用高污染燃料的锅炉、窑炉,应当按照市或者区人民政府规定的期限改用天然气等清洁能源、并网或者拆除,国家另有规定的除外。	本项目不涉及高污染燃料。	符合
		70. 严格执行《天津市节约用水条例》、《天津市实行最严格水资源管理制度考核暂行办法》、《天津市实施〈中华人民共和国水法〉办法》,加强用水管控。 78. 2025 年和 2035 年执行《天津市滨海新区国土空间总体规划》中关于建设用地总量的相关要求。 79. 严格执行《天津市滨海新区国土空间总体规划》的空间布局、建设用地约束管控要求、坚守建设用地规模底线、落实土地用途	本项目严格按照天津市相关用水文件执行,加强用水管控。	符合

	管制制度。		
天津市经济技术开发区南港工业区			
空间布局约束	1. 执行总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。	本项目严格执行总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。	符合
	2. 高环境风险企业优先布局在海滨高速的东侧。	本企业不属于高环境风险企业。	符合
污染物排放管控	3. 执行总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。	本项目严格执行总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。	符合
	4. 加快已建、在建地块的雨污排水管网及设施的排查改造,确保雨污水实现收集与处理。	建设单位设有雨污水管网,实行雨污分流制。	符合
	5. 水系连通工程实施后,加强水环境质量跟踪监测和跟踪评估。	本项目不涉及。	符合
	6. 加快推动深海排放工程建设。	本项目不涉及。	符合
	7. 强化工业集聚区水污染治理监管,确保污水集中处理设施达标排放。	本项目不涉及。	符合
	8. 优化铁路-公路-水运相结合的运输结构。	本项目不涉及。	符合
	9. 深化船舶大气污染防治,推广使用电、天然气等新能源或清洁能源船舶,推广靠港船舶使用岸电。	本项目不涉及。	符合
	10. 加强石化、化工行业企业无组织排放控制管理。	废气。其中,氢氟醚装置产品灌装废气经项目新建封闭间微负压收集后进入项目新增“活性炭吸附装置”处理、除此之外的其他工艺废气均经管线收集进入项目新增“活性炭吸附装置”处理、检测间废气经通风橱微负压收集后亦进入项目新增“活性炭吸附装置”处理,经“活性炭吸附装置”处理后废气由21.5m排气筒DA006排放。	符合
	11. 推动重点行业绿色低碳发展,化工行业大力推广采取节能型流程、使用高效催化剂	本项目采用现有市政供电,不涉及使用高污染	符合

		等节能减碳路径。	燃料。	
		12. 加强园区工业固体废物综合利用及危险废物处理处置管理。	项目一般固废交由一般工业固体废物处置或利用单位处置利用；项目危险废物暂存于厂区现有危废暂存间内，危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，具备防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等功能，危险废物交由有资质的单位处理。	符合
	环境 风险 防控	13. 执行总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。	本项目严格执行总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。	符合
		14. 做好工业企业土壤环境监管。	建设单位应做好土壤环境监管。	符合
		15. 完善天津经济技术开发区环境风险防控体系，加强滨海新区、天津经济技术开发区、南港工业区以及企业风险防控联动；完善企业风险预案，强化区内环境风险企业的风险防控应急管理。	本项目新增风险单元，项目建成后建设单位将修订环境风险应急预案并于相关环境管理部门进行备案。	符合
		16. 完善园区事故污水应急防控体系，严防污染雨水、事故污水污染近岸海域。	本项目不涉及。	符合
		17. 建立并完善工业固体废物堆存场所污染防治方案，完善防扬撒、防流失、防渗漏等设施。	项目一般固废交由一般工业固体废物处置或利用单位处置利用；项目危险废物暂存于厂区现有危废暂存间内，危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，具备防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等功能，危险废物交由有资质的单位处理。	符合
		资源 利用 效率	18. 执行总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求。	本项目严格执行总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求。
<p>由表1-3可知，本项目建设符合《滨海新区生态环境准入清单》（2021版）中的相关要求。</p>				

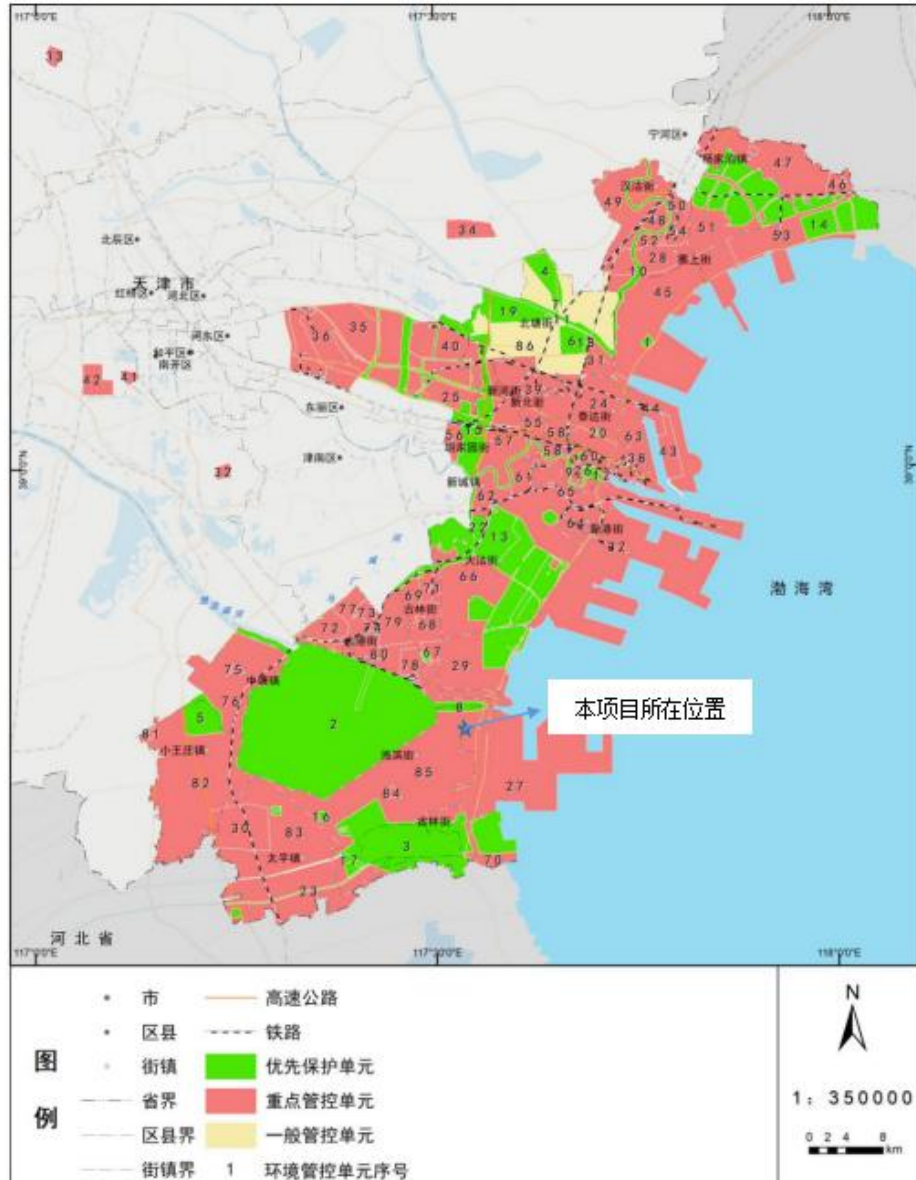


图1-2 本项目在滨海新区环境管控单元分布图中的位置

3、与天津市生态红线符合性分析

“生态保护红线”是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发

[2018]21号)，天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”：“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海-大黄堡湿地区和南部团泊洼-北大港湿地区。其中中部七里海-大黄堡湿地区。主要分布于宁河区、武清区、宝坻区，包括七里海湿地生物多样性维护生态保护红线、大黄堡湿地生物多样性维护生态保护红线、上马台湿地生物多样性维护生态保护红线、尔王庄水库水源涵养和供水生态保护红线、引滦明渠水源涵养和输水生态保护红线，以及蓟运河、潮白新河、青龙湾减河、北运河、永定河、永定新河、海河等7条一级河道构成的河滨岸带生态保护红线。

经与天津市生态保护红线分布图对照，本项目距离较近的生态保护红线为独流减河河滨岸带生态保护红线，其与本项目拟建址距离约为2.6km，本项目不占用天津市生态保护红线，项目选址符合生态保护红线的要求。

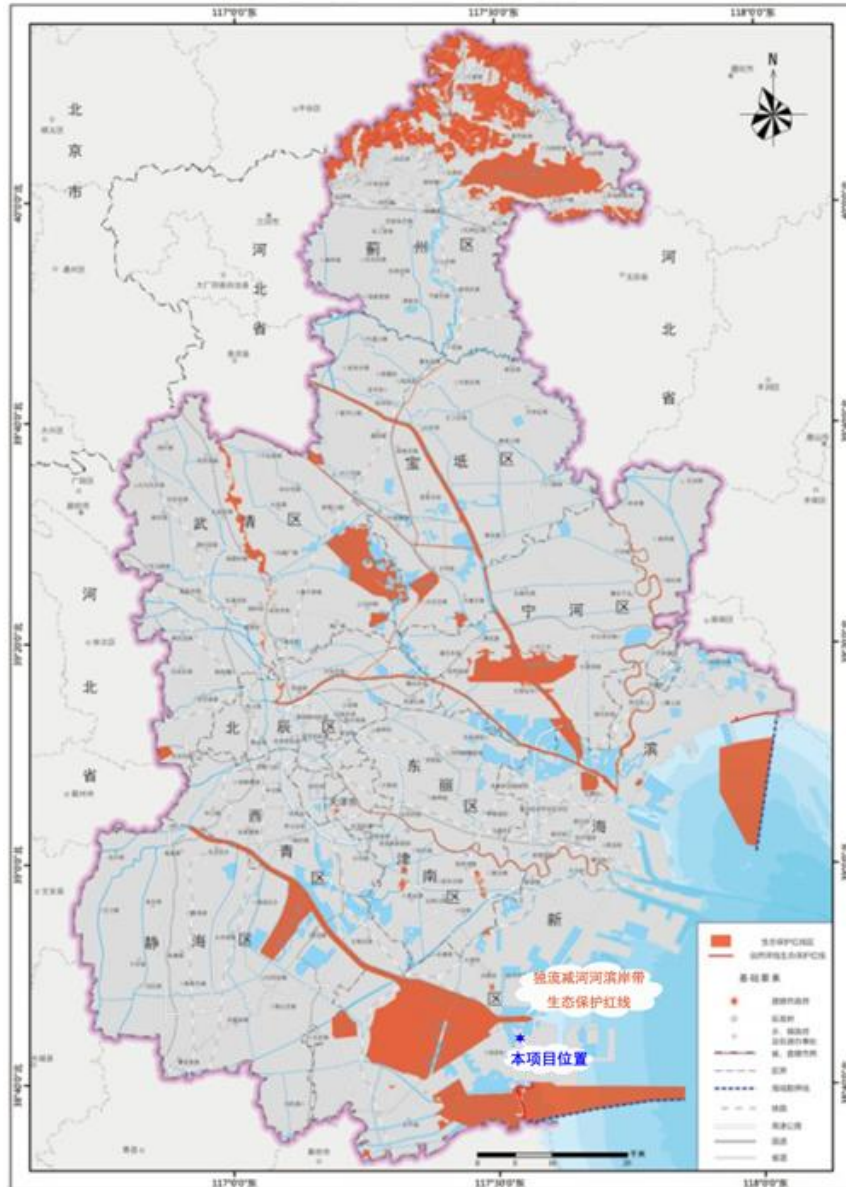


图 1-3 本项目与天津市生态保护红线的位置关系示意图

4、环境管理政策符合性分析

与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）、《关于贯彻落实<重点行业挥发性有机物综合治理方案>工作的通知》（津污防气函[2019]7 号）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发[2022]2 号）、《关于印发<天津市滨海新区生态环境保护“十四五”规划>的通知》（津滨政发[2022]5 号）、《关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战 2024 年工作计划的通知》（津污防攻坚指（2024）2 号）、《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》（津政办发[2023]21 号）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市石化化工产

业高质量发展实施方案的通知》（2023年3月14日）政策符合性分析

表 1-4 本项目与现行环境管理政策符合性分析

序号	政策要求	本项目情况	符合性
《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53号）、《关于贯彻落实<重点行业挥发性有机物综合治理方案>工作的通知》（津污防气函[2019]7号）			
1	重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	气，检测间废气。其中，氢氟醚装置产品灌装废气经项目新建封闭间微负压收集后进入项目新增“活性炭吸附装置”处理、除此之外的其他工艺废气均经管线收集进入项目新增“活性炭吸附装置”处理、检测间废气经通风橱微负压收集后亦进入项目新增“活性炭吸附装置”处理后废气由 21.5m 排气筒 DA006 排放。	符合
2	含 VOCs 物料应储存于密闭容器；含 VOCs 物料转移和输送应采用密闭管道；含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作	采用自动化技术，生产设备全部为密闭式	符合
3	采用全密闭、连续化、自动化技术，减少工艺过程无组织排放	采用自动化技术，生产设备全部为密闭式	符合
4	提高废气收集率，科学设计废气收集系统，将无组织转变为有组织排放进行控制	气，检测间废气。其中，氢氟醚装置产品灌装废气经项目新建封闭间微负压收集后进入项目新增“活性炭吸附装置”处理、除此之外的其他工艺废气均经管线收集进入项目新增“活性炭吸附装置”处理、检测间废气经通风橱微负压收集后亦进入项目新增“活性炭吸附装置”处理后废气由 21.5m 排气筒 DA006 排放。	符合
5	采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》	按照此规定执行，吸附工艺满足技术规范相关要求	符合
6	加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，按要求开展 LDAR 工作。	建立健全管理制度；项目密封点数量小于 2000 个。	符合

《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发[2022]2号）、《关于印发<天津市滨海新区生态环境保护“十四五”规划>的通知》（津

滨政发[2022]5 号)			
1	推进 VOCs 全过程综合整治。强化过程管控，涉 VOCs 的物料储存、转移输送、生产工艺过程等排放源，采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，减少无组织排放推进末端治理，开展 VOCs 有组织排放源排查，对采用低效治理设施的企业，全面实施升级改造。	产品灌装废气经项目新建封闭间微负压收集后进入项目新增“活性炭吸附装置”处理、除此之外的其他工艺废气均经管线收集进入项目新增“活性炭吸附装置”处理、检测间废气经通风橱微负压收集后亦进入项目新增“活性炭吸附装置”处理，经“活性炭吸附装置”处理后废气由 21.5m 排气筒 DA006 排放。	符合
2	深化面源污染治理。加强施工扬尘治理，施工工地严格落实“六个百分之百”管控要求	本项目无土建工程、仅对现有厂房进行装修改造，无施工扬尘产生。	符合
3	解决好异味、噪声等群众关心的突出问题。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物管理。	本项目使用原辅料均不涉及消耗臭氧层的物质。	符合
《关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战 2024 年工作计划的通知》（津污防攻坚指（2024）2 号）			
1	持续推进工业源深度治理。	气，检测间废气。其中，氢氟醚装置产品灌装废气经项目新建封闭间微负压收集后进入项目新增“活性炭吸附装置”处理、除此之外的其他工艺废气均经管线收集进入项目新增“活性炭吸附装置”处理、检测间废气经通风橱微负压收集后亦进入项目新增“活性炭吸附装置”处理，经“活性炭吸附装置”处理后废气由 21.5m 排气筒 DA006 排放。	符合
2	提升面源管控水平。持续开展扬尘专项治理行动。	本项目无土建工程、仅对现有厂房进行装修改造，无施工扬尘产生。	
3	持续深入打好碧水保卫战。持续打好入海河流水质提升攻坚战。	本项目废水进入下游污水处理厂处理。	符合
4	持续深入打好净土保卫战。强化源头防控。	本项目所在生产车间采取有效的防渗措施，正常情况下，不存在土壤和地下水污染风险。	符合

5	推进固体废物污染防治。	本项目一般工业固体废物交由一般工业固废利用或处置单位处理,危险废物交由资质单位处理。固体废物不会对周边环境造成二次污染。	符合
《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》(津政办发[2023]21号)			
1	全面加强扬尘污染管控。建立配套工程市级部门联动机制,严格落实“六个百分之百”控尘要求。	本项目无土建工程、仅对现有厂房进行装修改造,无施工扬尘产生。	符合
2	加强工业企业、工业园区废水排放监管,确保工业废水稳定达标排放。	本项目位于天津经济技术开发区南港工业区内,项目废水达标排放。	符合
天津市人民政府办公厅关于印发天津市石化化工产业高质量发展实施方案的通知(2023年3月14日)			
1	严格项目准入门槛要求,坚决遏制“两高一低”项目盲目发展,大力发展高端精细化学品和化工新材料,提升产业链整体竞争力	项目建设符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》和天津市滨海新区《关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(津滨政发[2021]21号)的要求。	符合
2	强化中游产品衔接,推动基础产品精深加工,聚焦烯烃衍生物和产业链中间产品,加强协同布局,构建企业管线相连、生产工艺耦合、物料产品互供的产业链。	本项目以企业现有产品为原料,为现有产品的深加工项目。	符合
3	严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求,加强规划环评与建设项目环评联动。	项目建设符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》和天津市滨海新区《关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(津滨政发[2021]21号)的要求;同时本项目符合规划及规划环评的要求。	符合
4	加强挥发性有机物(VOCs)综合治理,全面控制VOCs无组织排放。	气,检测间废气。其中,氢氟醚装置产品灌装废气经项目新建封闭间微负压收集后进入项目新增“活性炭吸附装置”处理、除此之外的其他工艺废气均经管线收集进入项目新增“活性炭吸附装置”处理、检测间废气经通风橱微负压收集后亦进入项目新增“活性炭吸附装置”处理,经“活性炭吸附装置”处理后废气由21.5m排气筒DA006排放。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1.建设单位概况及项目由来</p> <p>1.1 建设单位概况</p> <p>天津市长芦盐业集团有限公司成立于 2002 年，前身为轻工业部长芦盐务管理局、天津市长芦盐务管理局、天津市长芦盐业总公司，于 2017 年 1 月改制更名。天津市长芦化工新材料有限公司（以下称“建设单位”）位于天津经济技术开发区（南港工业区）仓盛街 60 号，为天津长芦海晶集团有限公司、天津市长芦盐业集团有限公司、天津渤化资产经营管理有限公司控股公司。经营范围包括化工产品技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；化工产品（危险化学品及易燃易爆易制毒品除外）生产、销售；自营和代理货物及技术进出口。</p> <p>2017 年，天津市长芦盐业集团有限公司在天津经济技术开发区南港工业区建设含氟有机新材料中试产业化项目（以下简称“中试产业化项目”），该项目环境影响报告书于 2017 年 8 月 14 日取得了天津南港工业区环境保护局的批复（津南港环评书[2017]4 号），于 2023 年 12 月 29 日完成项目竣工环境保护验收；2022 年，天津市长芦盐业集团有限公司在天津经济技术开发区南港工业区建设连续法制备六氟环氧丙烷及综合利用项目（以下简称“六氟环氧丙烷及综合利用项目”），该项目环境影响报告书于 2022 年 6 月 14 日取得了天津经济技术开发区生态环境局的批复（津开环评书[2022]10 号），目前正在试运行中；2023 年天津市长芦化工新材料有限公司在南港工业区建设质量检测实验室项目，（以下简称“实验室项目”），该项目环境影响报告表于 2023 年 1 月 15 日取得了天津经济技术开发区生态环境局的批复（津开环评[2023]3 号），目前正在设备安装中。</p> <p>为更好推动《含氟有机新材料中试产业化项目》及《连续法制备六氟环氧丙烷及综合利用项目》的建设，尽快实现国家“卡脖子”技术研究成果实现产业化转化，同时也便于后期管理，《含氟有机新材料中试产业化项目》和《连续法制备六氟环氧丙烷及综合利用项目》的责任主体由天津市长芦盐业集团有限公司变更为天津市长芦化工新材料有限公司，后期项目的运行管理均由天津市长芦化工新材料有限公司负责。</p> <p>1.2 项目由来</p>
------	--

建设单位现有一套产能为 500t/a 的全氟聚醚生产装置和一套产能为 300t/a 的氢氟醚生产装置，装置生产的不同聚合度的全氟聚醚混合物和工业级氢氟醚均作为产品外售。为进一步提升高端含氟新材料产品附加值，建设单位拟投资 4619 万元建设“天津市长芦化工新材料有限公司含氟有机新材料深加工项目”，以现有装置产出的不同聚合度的全氟聚醚、工业级氢氟醚为原料，通过分子蒸馏、减压精馏等工艺生产全氟聚醚系列产品和高纯氢氟醚产品。本项目产品包括全氟聚醚油、全氟聚醚润滑脂、全氟聚醚流体和高纯氢氟醚。其中，全氟聚醚油主要用于化工行业的真空泵，也可用于制备全氟聚醚系的氟硅油；全氟聚醚润滑脂可应用于航空航天、化工、纺织机械、造纸、电力、汽车、电子等行业的阀门密封、轴承、螺栓、压缩机、链条等；全氟聚醚流体主要用于导热以及电气、电子及半导体市场；高纯氢氟醚主要用于半导体设备和工具清洗、半导体晶圆清洗及干燥、以及各种特殊设备的清洗。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26-合成材料制造 265 和专用化学产品制造 266 中‘单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）’类项目，应编制环境影响报告表。

2.地理位置及周边环境

本项目拟建址位于天津经济技术开发区（南港工业区）仓盛街 60 号天津市长芦化工新材料有限公司厂区内，厂区中心地理坐标为东经 117.548266°，北纬 38.740289°。

天津市长芦化工新材料有限公司四至为：北侧紧邻创业路，西侧紧邻仓盛街，东侧为天津林献石化有限公司，南侧为科诺华麦修斯标识技术天津有限公司。本项目在建设单位现有预留闲置的 803 厂房中建设，803 厂房西侧为厂区围墙、南侧为丙类仓库（一）和丙类仓库（二）、东侧为全氟聚醚生产车间和中试及氢氟醚生产车间、北侧为工程技术中心和公用工程楼。

本项目具体位置见附图 3-周围环境示意图及附图 5-本项目在厂区内的位置。

3.工程内容

本项目在建设单位现有预留闲置 803 厂房内建设，现有 803 厂房为单层厂房，本项目对其进行装修，装修完成后主体一层，西南侧局部分为三层，东南侧局部分为二层（见附图 6.1）。建设单位厂区总占地面积为 34332.6m²，本项目占地面积 1115.1m²，

建筑面积 2074.61m²，不新增用地面积。

本项目建成后，在 803 厂房主体一层建设一套 30 吨/年 装置、一套 20 吨/年全氟聚醚油 装置、一套 50 吨/年 装置和一套 50 吨/年 装置、一套 50 吨/年 纯氢氟醚装置以及配套灌装设备，并在东南侧局部二层配套建设产品检测间及辅助间。西南侧局部一层为更衣间、二层为辅助间、三层为办公室及操作间。

本项目全氟聚醚油分子蒸馏装置区、全氟聚醚油超临界二氧化碳分离装置区和全氟聚醚流体精馏装置区、高纯氢氟醚装置区为非洁净区；全氟聚醚润滑脂生产装置所在润滑脂洁净间和高纯氢氟醚装置配套灌装设备所在的灌装线洁净间为洁净区，洁净区面积合计约 299m²。

本项目在主体一层外南侧新建气瓶间，存储各类原料气瓶；除循环水系统和纯水制备系统为新建外，其他产品存储、供水、供电等辅助工程及公用工程均依托厂区内现有工程，本项目工程内容见表 2-1。

表 2-1 本项目主要工程内容

项目		建设内容	备注
主体工程		在 803 厂房主体一层内建设一套 30 吨/年全氟聚醚油 装置、一套 20 吨/年全氟聚醚油 装置、一套 50 吨/ 装置和一套 50 吨/年全氟聚醚流体 装置、一套 50 吨/年高纯氢氟醚装置以及配套灌装设备，并在东南侧局部二层配套建设产品检测间。	依托并改造现有厂房新建装置
公用工程	新鲜水	利用厂区现有供水系统，新增用量 30.62m ³ /d。	依托现有
	供电	厂区 10kV 变配电站已设有 4 台 2500kVA 变压器，剩余容量满足本项目要求。项目新增用电负荷 464.82×10 ⁴ kWh。	依托现有
	循环水系统	项目新建一套循环水系统，能力为 200m ³ /h，项目循环水用量为 100m ³ /h。	新建
	仪表风	利用现有供气系统，新增消耗量 90Nm ³ /h。	依托现有
	氮气	利用现有制氮系统，新增消耗量 5Nm ³ /h。	依托现有
	纯水系统	采用二级反渗透工艺制备纯水，纯水制备能力为 0.25m ³ /h。	新建
管线工程	公用工程管线	为新建装置提供循环水、新鲜水、氮气、仪表风等公用工程管线，DN40，长度合计 300m	新建
储运工程	原辅料储运	全氟聚醚混合物、氢氟醚等原料均为吨桶包装，利用厂区现有丙类仓库（二）存储。	依托现有
		CO ₂ 、氦气、氮气和氩气气瓶均存储于 803 厂房外南侧气瓶间。	新建
	产品储运	全氟聚醚油、全氟聚醚流体及全氟聚醚润滑脂和氢氟醚等产品利用厂区现有丙类仓库（二）存储。	依托现有

环保工程	废气	，氢氟醚装置产品灌装废气经项目新建封闭间微负压收集后进入项目新增“活性炭吸附装置”处理、除此之外的其他工艺废气均经管线收集进入项目新增“活性炭吸附装置”处理、检测间废气经通风橱微负压收集后亦进入项目新增一套“活性炭吸附装置”处理，经“活性炭吸附装置”处理后废气由 21.5m 排气筒 DA006 排放。	新建
	废水	项目排放废水包括循环系统排水、高纯水制备排污水及地面清洗废水。各股废水经厂区总排口排入南港工业区污水处理厂处理。	依托现有
	固体废物	本项目产生的固体废物包括高纯水制备装置产生废渗透膜及废过滤器、高纯氢氟醚装置废分子筛和废过滤膜及滤网、高纯氢氟醚装置轻组分馏分和重组分釜残、高纯氢氟醚装置水洗工序废水、洁净空调系统产生的废滤网及滤尘、废气治理设施产生的废活性炭、废检测样品和沾染器皿、废导热油。其中，高纯水制备装置产生废渗透膜及废过滤器属于一般固体废物，暂存于厂区南侧现有的一般固废暂存间，定期交由一般工业固废利用或处置单位处理；高纯氢氟醚装置轻组分馏分和重组分釜残、高纯氢氟醚装置水洗工序废水、洁净空调系统产生的废滤网及滤尘、废气治理设施产生的废活性炭、废检测样品和沾染器皿、废导热油属于危险废物，暂存于厂区南侧现有危废暂存间，定期交由资质单位处理。	依托现有
	噪声	本项目噪声源主要为各种机泵、空调机组及风机等。建设单位通过选用低噪声设备，并采取安装减振基础、建筑隔声等降噪措施。	新建

表 2-2 本项目管线工程情况

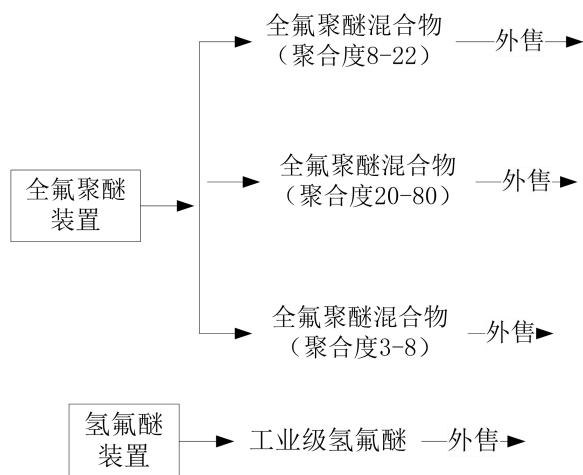
分类	管线情况	长度/m	备注
公用工程 管线	循环冷却水管线	30	来自装置内新建循环水装置
	新鲜水管线	90	车间外，沿厂区管廊架设
	氮气管线	90	车间外，沿厂区管廊架设
	仪表风管线	90	车间外，沿厂区管廊架设

表 2-3 本项目主要经济技术指标一览表

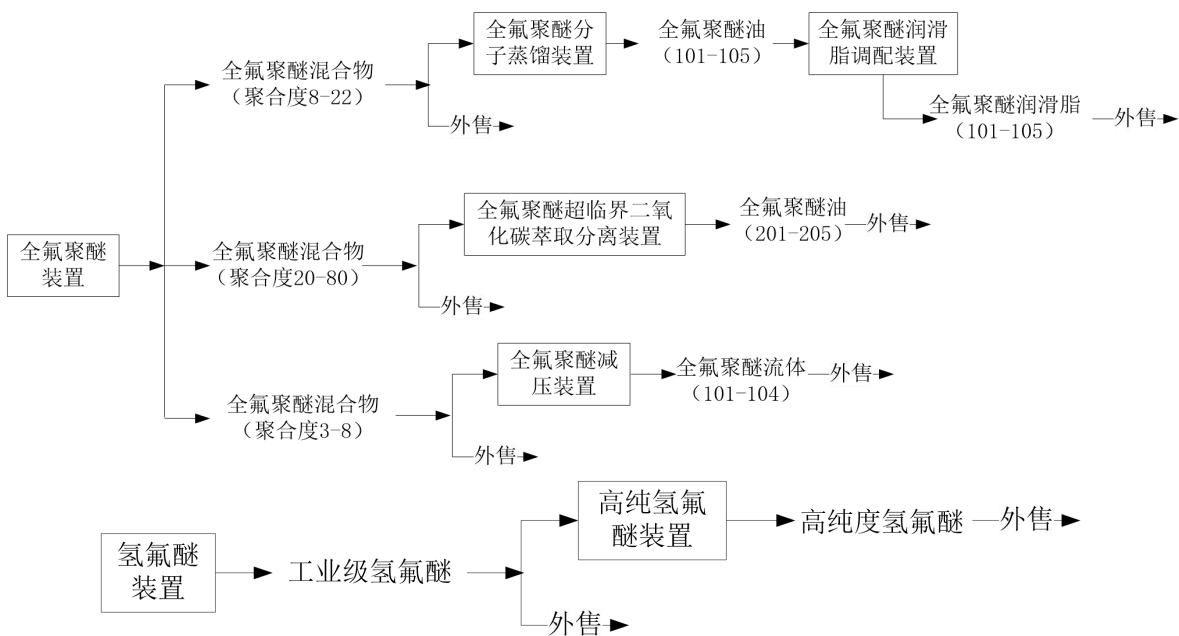
序号	指标名称	单位	数量	备注	
1	项目总投资	万元	4619	新增投资	
2	占地面积	m ²	1115.08	/	
3	产品产量	全氟聚醚油 (201~205) (99%)	吨/年	20	全氟聚醚分子蒸馏装置的产品全氟聚醚油 (101~105) 全部用于调配润滑脂；仅全氟聚醚超临界二氧化碳萃取分离装置的产品全氟聚醚油 (201~205) 外售。
		全氟聚醚润滑脂 (101~105) (99%)	吨/年	50	
		全氟聚醚流体 (101~104) (99%)	吨/年	50	
		高纯氢氟醚 (99.9%)	吨/年	50	

4	环保投资	万元	75	/
5	定员	人	13	公司内调剂解决
6	生产时间	天	300	7200h
7	销售收入	万元/年	7155	/
8	净利润	万元/年	1209	/
9	收益率	%	29.47	/
10	投资回收期	年	4.69	含建设期

本项目建设前后，与本项目相关物料走向图如图 2-1 所示。



项目建设前，相关物料走向图



项目建设后，相关物料走向图

图 2-1 项目建设前后，与本项目相关物料走向图

4.生产规模及产品方案

4.1 生产规模及产品方案

4.1.1 生产规模

本项目建成后 全氟聚醚油（101~105）30t/a
 全氟聚醚润滑脂（101~105）50t/a
 氟聚醚油（201~205）20t/a 生产全
 氟聚醚流体（101~104）50t/a、高纯氢氟醚装置可生产高纯氢氟醚 50t/a，项目生产规模见表 2-4。

表 2-4 本项目生产规模一览表

产品名称		产量(t/a)		备注
全氟聚醚油	全氟聚醚油 101 (聚合度 8 左右)	30	3.6	用于调配润滑脂
	全氟聚醚油 102 (聚合度 12 左右)		14.4	
	全氟聚醚油 103 (聚合度 15 左右)		7.2	
	全氟聚醚油 104 (聚合度 18 左右)		3.6	
	全氟聚醚油 105 (聚合度 20 左右)		1.2	
全氟聚醚润 滑脂	全氟聚醚润滑脂 101 (聚合度 8 左右)	50	5	外售
	全氟聚醚润滑脂 102 (聚合度 12 左右)		25	
	全氟聚醚润滑脂 103 (聚合度 15 左右)		12.5	
	全氟聚醚润滑脂 104 (聚合度 18 左右)		5	
	全氟聚醚润滑脂 105 (聚合度 20 左右)		2.5	
全氟聚醚油	全氟聚醚油 201 (聚合度 20 左右)	20	2	外售
	全氟聚醚油 202 (聚合度 35 左右)		3.6	
	全氟聚醚油 203 (聚合度 48 左右)		8	

	全氟聚醚油 204 (聚合度 63 左右)		4.8	
	全氟聚醚油 205 (聚合度 80 左右)		1.6	
全氟聚醚流 体	全氟聚醚流体 101 (聚合度 3 左右)	50	4.98	外售
	全氟聚醚流体 102 (聚合度 4 左右)		22.5	
	全氟聚醚流体 103 (聚合度 6 左右)		21.5	
	全氟聚醚流体 104 (聚合度 8 左右)		1.02	
高纯氢氟醚装置				
	高纯氢氟醚		50	外售

4.1.2 产品方案

本项目装置产出全氟聚醚油（101~105，201~205）、全氟聚醚润滑脂（101~105）、全氟聚醚流体（101~104）和高纯氢氟醚。其中，全氟聚醚油（101~105）作为本项目全氟聚醚润滑脂装置的原料，全氟聚醚油（201~205）、全氟聚醚润滑脂（101~105）、全氟聚醚流体（101~104）和高纯氢氟醚作为产品外售。本项目产品方案如表 2-5 所示。

表 2-5 本项目产品方案

产品名称	产量(t/a)	备注	
全氟聚醚润 滑脂	全氟聚醚润滑脂 101 (聚合度 8 左右)	5	外售
	全氟聚醚润滑脂 102 (聚合度 12 左右)	25	
	全氟聚醚润滑脂 103 (聚合度 15 左右)	12.5	
	全氟聚醚润滑脂 104 (聚合度 18 左右)	5	
	全氟聚醚润滑脂 105 (聚合度 20 左右)	2.5	
全氟聚醚油	全氟聚醚油 201 (聚合度 20 左右)	2	外售
	全氟聚醚油 202 (聚合度 35 左右)	3.6	
	全氟聚醚油 203 (聚合度 48 左右)	8	

	全氟聚醚油 204 (聚合度 63 左右)		4.8	
	全氟聚醚油 205 (聚合度 80 左右)		1.6	
全氟聚醚流 体	全氟聚醚流体 101 (聚合度 3 左右)	50	4.98	外售
	全氟聚醚流体 102 (聚合度 4 左右)		22.5	
	全氟聚醚流体 103 (聚合度 6 左右)		21.5	
	全氟聚醚流体 104 (聚合度 8 左右)		1.02	
高纯氢氟醚		50	外售	

经与《环境保护综合名录（2021）年版》对照，本项目各产品均不属于该名录中“高污染、高环境风险”产品。

本项目建成后，全厂生产规模及产品方案如表 2-6 所示。

表 2-6 项目建成后，全厂生产规模及产品方案

生产装置	产品	产能 (t/a)	备注
	全氟聚醚混合物	500	厂区现有装置，本项目建设前产品全部外售；本项目建成后，50.04t/a 产品用于生产全氟聚醚油，52.25t/a 产品用于生产全氟聚醚流体，397.71t/a 产品外售。
	工业级氢氟醚	300	厂区现有装置，本项目建设前产品全部外售；本项目建成后，51.49t/a 产品用于制备高纯氢氟醚，248.51t/a 产品外售。
	六氟环氧丙烷	500	厂 区 在 建 装 置
	全氟丁酰氟	277.2	
	全氟乙酰氟	36.1	
	全氟聚醚油 101	30	本项目新建装置，产品用于调配润滑脂
	全氟聚醚油 102		
	全氟聚醚油 103		
	全氟聚醚油 104		
	全氟聚醚油 105		
	全氟聚醚润滑脂 101	50	本项目新建装置，产品外售

-	全氟聚醚润滑脂 102		
	全氟聚醚润滑脂 103		
	全氟聚醚润滑脂 104		
	全氟聚醚润滑脂 105		
-	全氟聚醚油 201	20	本项目新建装置，产品外售
	全氟聚醚油 202		
	全氟聚醚油 203		
	全氟聚醚油 204		
	全氟聚醚油 205		
-	全氟聚醚流体 101	50	本项目新建装置，产品外售
	全氟聚醚流体 102		
	全氟聚醚流体 103		
	全氟聚醚流体 104		
-	高纯氢氟醚	50	本项目新建装置，产品外售

4.2 产品质量指标

本项目产品质量指标见表 2-7。

表 2-7 本项目产品质量指标

项目		规格
全氟聚醚油	质量分数, % \geq	99
	质量指标	4-600cst (40°C)
	性状	液体
	外观	白色透明
全氟聚醚润滑脂	质量分数, % \geq	99
	质量指标	10-600cst (40°C)
	性状	固液混合物
	外观	白色膏状
全氟聚醚流体	质量分数, % \geq	99
	质量指标	沸点>145°C
	性状	液体
	外观	白色透明
高纯氢氟醚	质量分数, % \geq	99.9
	质量指标	未见明显蒸发残留
	性状	液体
	外观	白色透明

5. 原辅料消耗情况

本项目建

成后，建设单位现有装置原辅料使用情况不发生变化。

本项目主要原料组成成分及原辅料使用情况如表 2-8 和 2-9 所示。

表 2-8 项目主要原料组成成分表

序号	名称	组成成分
1	全氟聚醚混合物 (聚合度 3-8)	全氟聚醚混合物(聚合度 3-8):96%, 全氟聚醚混合物(聚合度<3):2%, 全氟聚醚混合物(聚合度>8):2%,
2	全氟聚醚混合物 (聚合度 8-22)	全氟聚醚混合物(聚合度 8-22): 100%
3	全氟聚醚混合物 (聚合度 20-80)	全氟聚醚混合物(聚合度 20-80): 100%
4	工业级氢氟醚	氢氟醚: 99.5%, 盐类:0.01%, 轻组分(全氟庚酮)0.1%, 重组分(全氟戊基甲醚)0.39%

表 2-9 项目主要原辅材料用量表

序号	名称	批用量 (kg/批)	生产批次 /年	年用量 t/a	状态	包装规格	来源
1	全氟聚醚混合物(聚合度 8-22)	300.38	100	30.04	液	吨桶	现有全氟聚醚装置自制
1	全氟聚醚油 101	240	15	3.6	液	吨桶	本项目全氟聚醚分子蒸馏装置自制
2	全氟聚醚油 102	240	60	14.4	液	吨桶	
3	全氟聚醚油 103	240	30	7.2	液	吨桶	
4	全氟聚醚油 104	240	15	3.6	液	吨桶	
5	全氟聚醚油 105	240	5	1.2	液	吨桶	
6	稠化剂 (聚四氟乙烯微粉)	120.16	125	15.02	固	50kg/袋	外购
7	添加剂(二硫化钼)	40.08	125	5.01	固	50kg/袋	
1	全氟聚醚混合物(聚合度 20-80)	32	625	20	液	吨桶	现有全氟聚醚装置自制
2	二氧化碳	0.8	625	0.5	液	40L/瓶	外购
1	全氟聚醚混合物(聚合度 3-8)	522.49	100	52.25	液	吨桶	现有全氟聚醚装置自制

1	工业级氢氟醚	514.88	100	51.49	液	吨桶	现有氢氟醚 装置自制
2	高纯水	250	25	6.25	液	吨桶	
3	分子筛	/	/	0.1	固	20kg/袋	外购
4	过滤膜	/	/	0.001	固	100片/盒	
产品检测间							
1	氦气	/	/	400L	气	40L/瓶	外购
2	氮气	/	/	400L	气	40L/瓶	
3	氩气	/	/	400L	气	40L/瓶	

经对照《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气[2018]5号）及《中国受控消耗臭氧层物清单》（环境保护部、发展改革委、工业和信息化部公告2021年第44号）2021年9月29日，本项目使用原辅料不涉及消耗臭氧层的物质。本项目不涉及列入《高污染燃料目录》中的燃料。

本项目原辅材料及产品理化性质如下：

全氟聚醚：分子式： $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{CF}_2\text{O}[\text{CF}(\text{CF}_3)\text{CF}_2\text{O}]_n\text{CF}_2\text{CF}_3$ ，无色无味液体，相对密度（水=1）1.90，熔点 $< -50^\circ\text{C}$ ，沸点 $> 145^\circ\text{C}$ ，蒸气压 $< 0.11\text{kPa}$ 。不溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。具有完全不燃性，高温分解生成一氧化碳、二氧化碳、氢氟酸、碳酰氟。其中， 20°C 时，全氟聚醚混合物（聚合度3-8）蒸气压 $< 0.10\text{kPa}$ 、全氟聚醚混合物（聚合度8-22）蒸气压 $< 0.08\text{kPa}$ 、全氟聚醚混合物（聚合度20-80）蒸气压 $< 0.05\text{kPa}$ 。

聚四氟乙烯微粉：化学式： $(\text{CF}_2\text{CF}_2)_n$ ，白色颗粒状固体，相对密度（水=1）2.25，不燃烧，不溶于水。

氢氟醚：分子式： $\text{C}_5\text{H}_3\text{OF}_9$ ，无色无味液体，相对密度（水=1）1.52，沸点 61°C ，蒸气压 $14.53\text{kPa}(20^\circ\text{C})$ ，不溶于水，不燃烧，高温分解生成碳氧化物，氟化氢。

二氧化碳：分子式： CO_2 ，无色无味气体，密度 1.977g/L ，熔点 -56.6°C ，沸点 -78.5°C ，蒸气压 $4000\sim 5000\text{kPa}$ 。不燃烧，微溶于水。

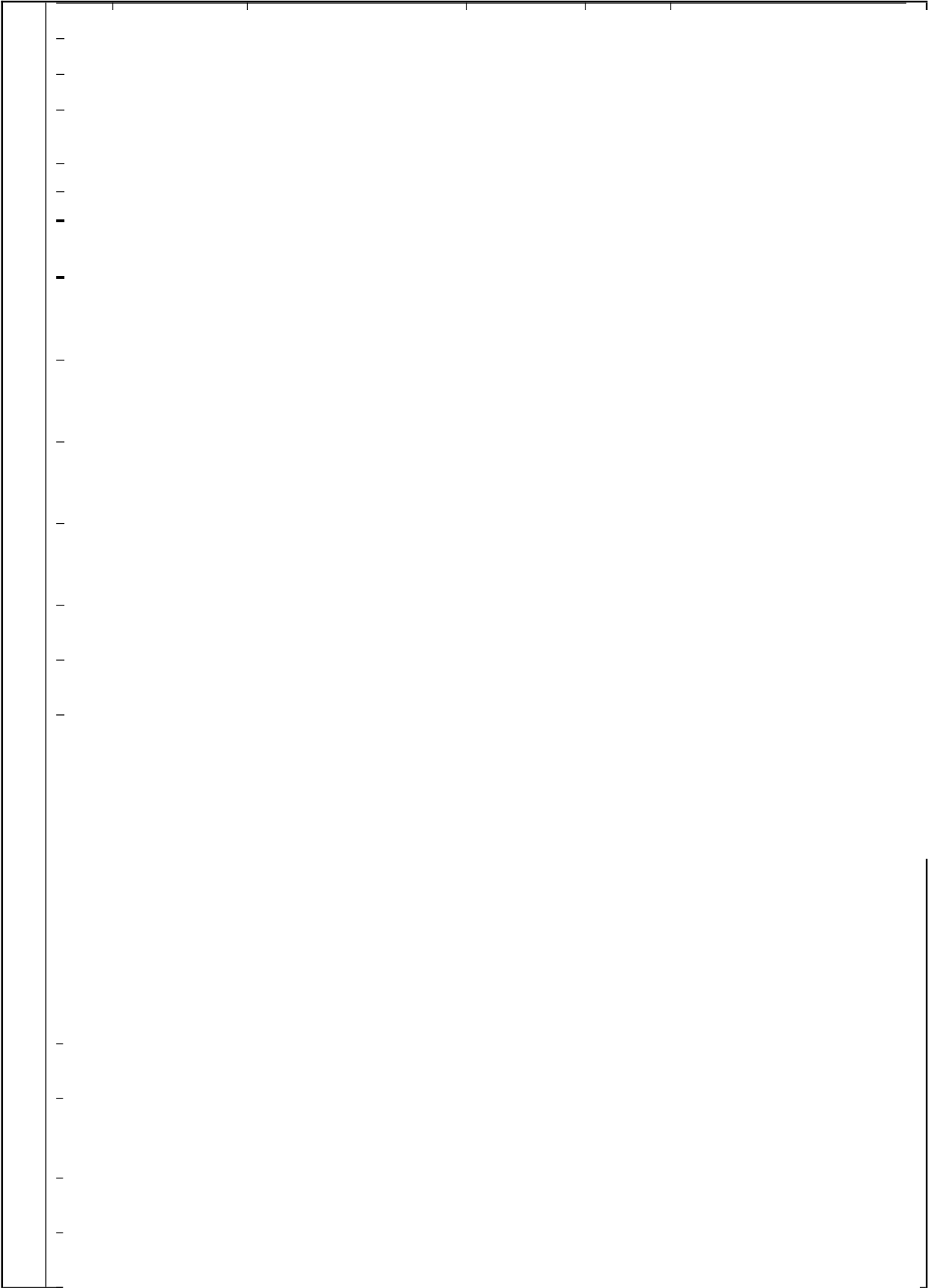
二硫化钼：分子式： MoS_2 ，黑色片状，有金属光泽。熔点 2375°C ，密度 $4.80\text{g/cm}^3(14^\circ\text{C})$ ，不溶于水、稀酸和浓硫酸。

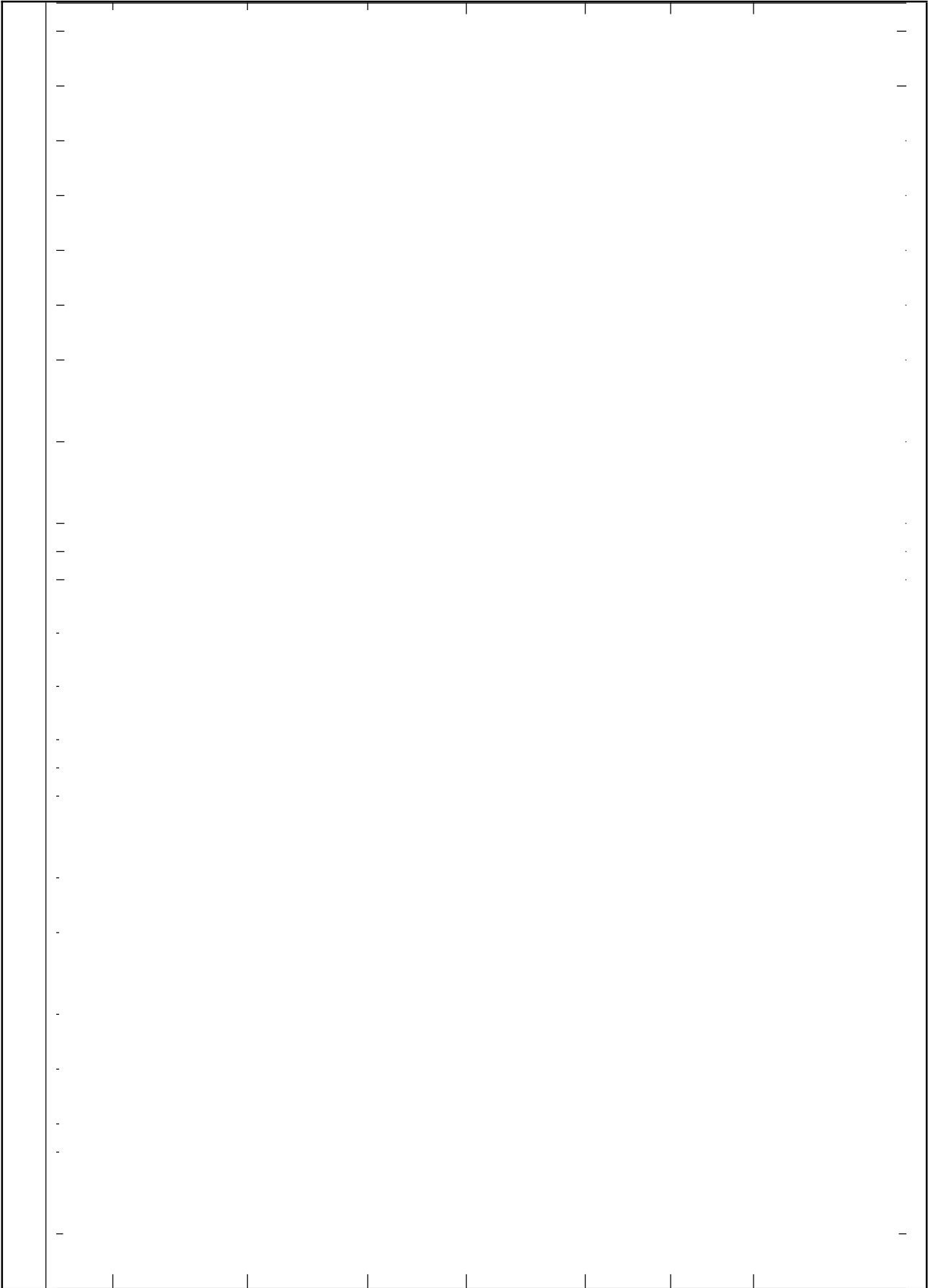
6. 生产设备

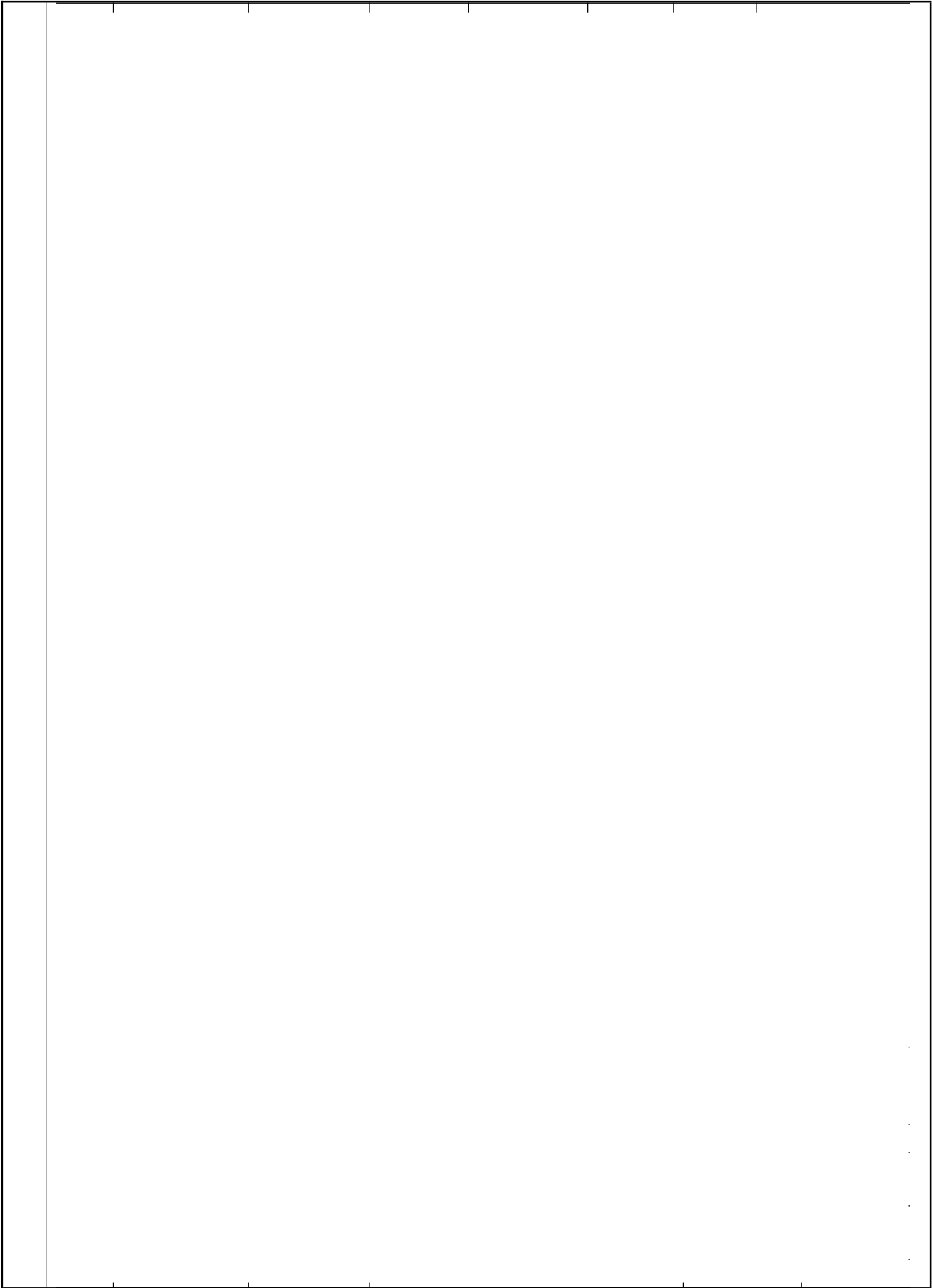
本项目使用的生产设备主要包括脱轻塔、冷凝器、萃取釜、分离釜等，具体生产设备见表2-10。

表 2-10 本项目主要生产设备一览表

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-







7.1 给排水

(1) 给水

本项目用水依托厂区现有供水管网。

本项目不新增劳动定员，所以不新增生活用水。

本项目新增用水项目主要为循环水系统补水、高纯水制备用水和地面清洗用水，新鲜水最大日用量为 30.62m³/d，约合 9070.5m³/a。

1) 循环水系统补水

本项目使用循环水系统给冷冻机降温，项目新建循环水系统一套，设计循环能力 200m³/h，本项目循环水量为 100m³/h，循环水系统供回水温度为 32~37℃。

a 蒸发损失与补充水量

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），补充水量计算公式：

$$Q_m = \frac{Q_e \cdot N}{N - 1}$$

式中：Q_m—补充水量（m³/h）；

Q_e—蒸发损失量（m³/h）； Q_e=k·Δt·Q_r

N—浓缩倍数，取值 3；

k—蒸发损失系数（1/℃），取值 0.0014；

Δt—循环冷却水进、出冷却塔温差（℃），取值 5℃；

Q_r—循环冷却水量（m³/h），100；

经计算本项目循环冷却水系统蒸发损失量 0.7m³/h（16.8m³/d），补水量为 1.05m³/h（25.2m³/d）。

b 风吹损失及排污水量

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），排污水量按下式计算：

$$Q_b = \frac{Q_e}{N - 1} - Q_w$$

式中：Q_b—排污水量（m³/h）；

Q_e—蒸发损失量（m³/h）； N—浓缩倍数，取值 3；

Q_w—风吹损失水量（m³/h），对于有除水器的机械通风冷却塔，风吹损失

量为 (0.2%~0.3%) Q_r ; 本项目取 0.2%。

由此计得本项目循环冷却水系统的风吹损失量为 $0.2\text{m}^3/\text{h}$ ($4.8\text{m}^3/\text{d}$)，排污量为 $0.15\text{m}^3/\text{h}$ ($3.6\text{m}^3/\text{d}$)。

综上，本项目循环水系统补水量约 $25.2\text{m}^3/\text{d}$ ，合计 $7560\text{m}^3/\text{a}$ 。

2) 高纯水制备用水

本项目高纯氢氟醚装置使用高纯水对原料氢氟醚进行水洗，项目新建一套高纯水制备系统用于高纯水制备，高纯水制备系统新鲜水最大用量为 $0.42\text{m}^3/\text{d}$ ，年用量为 $10.5\text{m}^3/\text{a}$ (高纯水循环利用，每 4 个批次更换一次)。

3) 地面清洗用水

本项目使用新鲜水进行地面清洗，根据企业经验数据，地面清洗水用量约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，合计 $1500\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 排水

厂区采用雨污分流，厂区无露天装置和罐区，雨水经厂区的雨水管网收集后排入南港工业区市政雨水管网；厂区设有事故水收集池，事故状态下，可通过雨水管网的切换阀，将事故水汇入事故水收集池。

本项目实施后，新增排水主要为循环系统排水、高纯水制备排污水及地面清洗废水，新增废水最大排放量约 $8.27\text{m}^3/\text{d}$ ，年废水排放量约 2434.25m^3 ，本项目废水排放情况如下：

1) 循环水系统排水

本项目新建循环水系统定期排污，根据上文计算结果，本项目循环水系统排污量为 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ，合计 $1080\text{m}^3/\text{a}$ 。

2) 高纯水制备排污水

本项目采用二级 RO 膜反渗透过滤工艺制备高纯水，高纯水制备过程产生浓水，制水机制水率为 60%，高纯水制备过程排污水产生量约为 $0.17\text{m}^3/\text{d}$ ，年排放量为 $4.25\text{m}^3/\text{a}$ 。

3) 地面清洗废水

本项目地面清洗产生清洗废水，根据企业经验数据，地面清洗废水排污系数以 0.9 计，废水产生量为 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ ，合 $1350\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目排放的废水水质满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级，循环水系统排水与地面清洗废水经车间外地下废水收集池收集后与高纯水制备排污水一起经厂区总排口排入南港工业区污水处理厂进一步处理。

本项目日最大给排水平衡图如图2-2所示；本项目建成后，全厂水平衡图如图2-3所示。

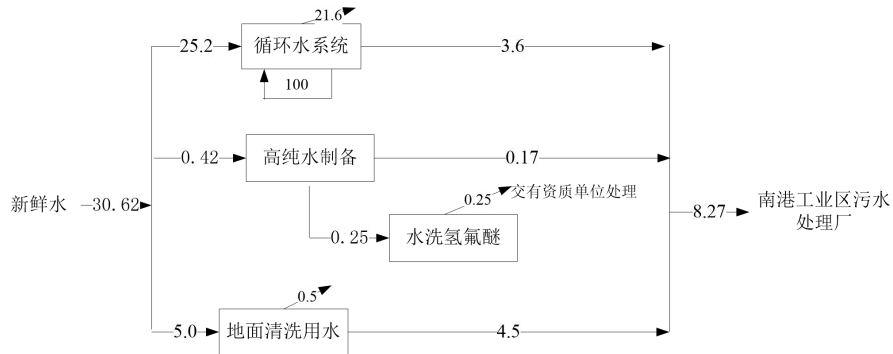


图 2-2 本项目日最大给排水平衡图 (m³/d)

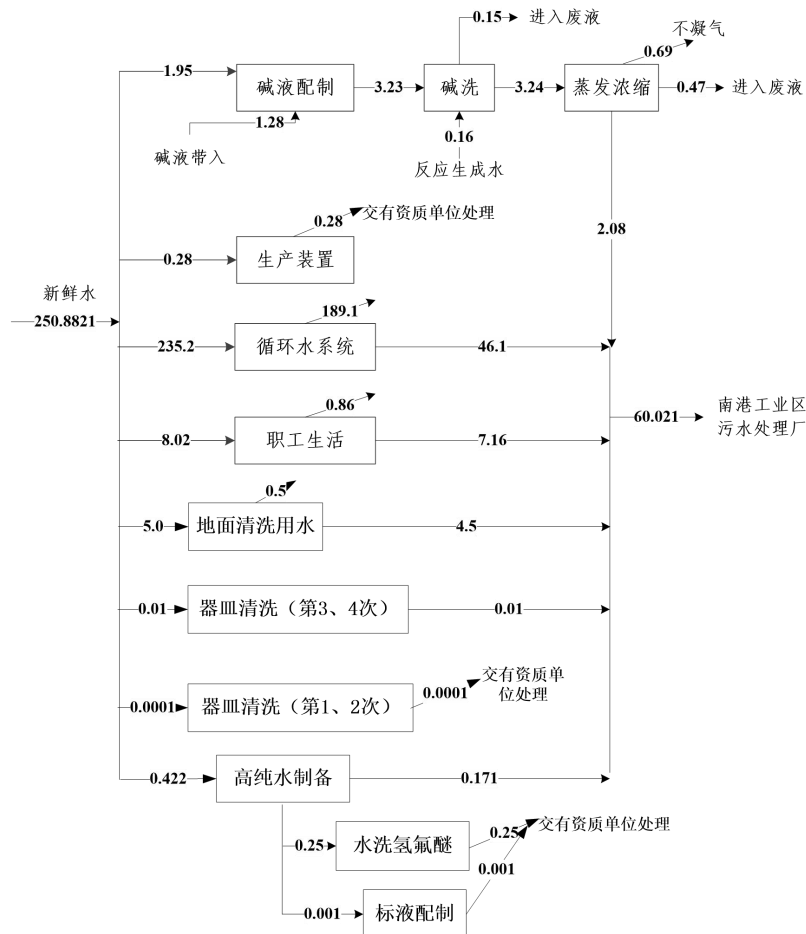


图 2-3 本项目建成后全厂水平衡图 (m³/d)

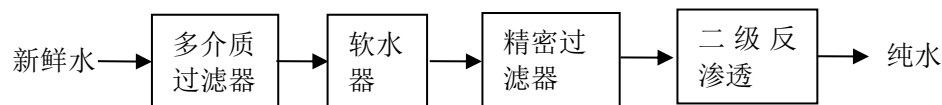
(2) 供电

厂区内设有一座 10kV 变配电站，自上级变电所引来两回 10kV 进线。目前，10kV 变配电站已设有四台 2500kVA 变压器，剩余容量满足本项目用电负荷的供电要求。

本项目总计算负荷约为 774.7kW，年用电量增加约 464.82×10^4 kWh。

(3) 纯水系统

本项目新建 $0.25\text{m}^3/\text{h}$ 纯水制备装置，水源为新鲜水，纯水制备出水率为 60%。设备采用二级反渗透工艺，制得的纯水电导率 $1\text{--}5\ \mu\text{s}/\text{cm}$ ，工艺过程如下：



(4) 循环水

本次项目新建循环水系统一套，设计水量 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，冷却水系统供回水温度为 $32\text{--}37^\circ\text{C}$ ，供水压力 0.5MPa，回水压力 0.25MPa。

本项目循环水用量为 $100\text{m}^3/\text{h}$ 。

(5) 氮气系统

本项目建成后，氮气主要用于设备吹扫和补压等，氮气最大消耗量约为 $5\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

厂区现状建有一套制氮机组（设 3 台制氮机），采用分子筛变温吸附分离技术，为生产提供氮气，氮气供气能力为 $150\text{Nm}^3/\text{h}$ 。厂区现有装置及在建的“连续法制备六氟环氧丙烷及综合利用项目”设计氮气最大消耗量为 $110\text{Nm}^3/\text{h}$ ，氮气系统富余能力约为 $40\text{Nm}^3/\text{h}$ ，富余能力可满足本项目生产需求。

(6) 冷冻系统

本项目新增 4 套冷冻机及 4 套低温循环装置，冷冻机和低温循环装置自带制冷剂，载冷剂均为低温导热油。其中，冷冻机为生产过程提供 -5°C 到 -20°C 冷冻液、低温循环装置为生产过程提供 -30°C 到室温的冷冻液。

(7) 仪表风系统

厂区现状建有 1 套空压机组，设计供气能力 $2000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，供气压力 0.8MPa (G)。厂区现有装置及在建的“连续法制备六氟环氧丙烷及综合利用项目”设计仪表空气最大消耗量为 $1400\text{Nm}^3/\text{h}$ ，仪表风系统富余能力约为 $600\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

本项目建成后，新增仪表空气消耗量 $90\text{Nm}^3/\text{h}$ ，现有仪表风系统的富余能力可满

足本项目用气需求，可利用现有供气系统提供。

(8) 储运系统

本项目原料主要包括不同聚合度的全氟聚醚混合物和氢氟醚，该原料均为建设单位现有生产装置自制，吨桶包装后暂存于建设单位现有丙类仓库（二）内。生产过程中使用叉车将储存有原料的吨桶由丙类仓库（二）送至 803 厂房。

本项目产品包括全氟聚醚油、全氟聚醚流体、全氟聚醚润滑脂和氢氟醚。其中，全氟聚醚油、全氟聚醚流体和全氟聚醚润滑脂均吨桶包装后由叉车送至建设单位现有丙类仓库（二）内暂存；氢氟醚根据客户要求包装后由叉车送至丙类仓库（二）内暂存。

CO₂、氦气、氮气和氩气气瓶均存储于 803 厂房外南侧的气瓶间。

本项目原辅料存储情况如表 2-11 所示，产品存储情况如表 2-12 所示。

表 2-11 本项目原辅料存储情况

序号	名称	存储位置	运输方式	最大存储量 t
1	全氟聚醚混合物（聚合度 8-22）	丙类仓库（二）	厂内叉车	10
1	全氟聚醚油 101	丙类仓库（二）	厂内叉车	5
2	全氟聚醚油 102			5
3	全氟聚醚油 103			5
4	全氟聚醚油 104			5
5	全氟聚醚油 105			5
6	稠化剂（聚四氟乙烯微粉）		汽运	4
7	添加剂（二硫化钼）			2
1	全氟聚醚混合物（聚合度 20-80）	丙类仓库（二）	厂内叉车	5
2	二氧化碳	气瓶间	汽运	1
1	全氟聚醚混合物（聚合度 3-8）	丙类仓库（二）	厂内叉车	10
1	工业级氢氟醚	丙类仓库（二）	厂内叉车	10
2	高纯水	/		2
3	分子筛	丙类仓库（二）		汽运

4	过滤膜			0.001
产品检测间				
1	氦气	气瓶间	汽运	80L
2	氮气			80L
3	氩气			80L

表 2-12 本项目产品存储情况

产品名称		最大存储量(t/a)	存储位置
全氟聚醚润 滑脂	全氟聚醚润滑脂 101	10	丙类仓库（二）
	全氟聚醚润滑脂 102		
	全氟聚醚润滑脂 103		
	全氟聚醚润滑脂 104		
	全氟聚醚润滑脂 105		
全氟聚醚油	全氟聚醚油 201	10	丙类仓库（二）
	全氟聚醚油 202		
	全氟聚醚油 203		
	全氟聚醚油 204		
	全氟聚醚油 205		
全氟聚醚流 体	全氟聚醚流体 101	10	丙类仓库（二）
	全氟聚醚流体 102		
	全氟聚醚流体 103		
	全氟聚醚流体 104		
高纯氢氟醚		10	丙类仓库（二）

(9) 净化系统

本项目在润滑脂装置所在润滑脂车间及高纯氢氟醚装置配套灌装车间建设一套空气净化系统。另外，灌装车间内建设一封闭间用于收集灌装废气。

空调系统的新风经过初、中两效过滤后补入车间，以维持洁净车间内为 30 万级洁净度。空调机组循环风量为 18420m³/h（洁净车间循环风量为 14000m³/h，进入封闭间风量为 4420m³/h），新风补入量 6520 m³/h（洁净车间新风补入量 2100m³/h，封闭间新风补入量 4420m³/h），回风风量 11900m³/h，排风风量 7200m³/h（洁净车间排风风量 2000m³/h，封闭间排风风量 5200m³/h）。洁净车间新风补入量稍大于排风风量，维持洁净车间内为微正压；封闭间新风补入量稍小于排风风量，维持封闭间内为微负压。洁净车间内排风经排风口进入大气中，封闭间内排风气经管线进入废气治理设施。

(10) 危废暂存间依托可行性

本项目危险废物暂存依托厂区内现有危废暂存间，厂内现有危废暂存间位于厂区的南侧，占地面积约 208m²。由于建设单位距离有资质危废处理单位较近，所以建设单位产生的危险废物可及时外运，建设单位危废暂存间现状剩余贮存面积约 140m²。本项目危险废物产生量约 15t/a，厂区危废暂存间剩余面积满足本项目暂存需要。另外，本项目建成后，建设单位的危废转运次数由两周三次增加为两周四次，通过增加危废的转运频次，危废暂存间的存储能力可满足生产需要，故厂区内现有危废暂存间具有依托可行性。

8.劳动定员与生产制度

项目定员：本项目定员 13 人，由公司内部调剂解决。

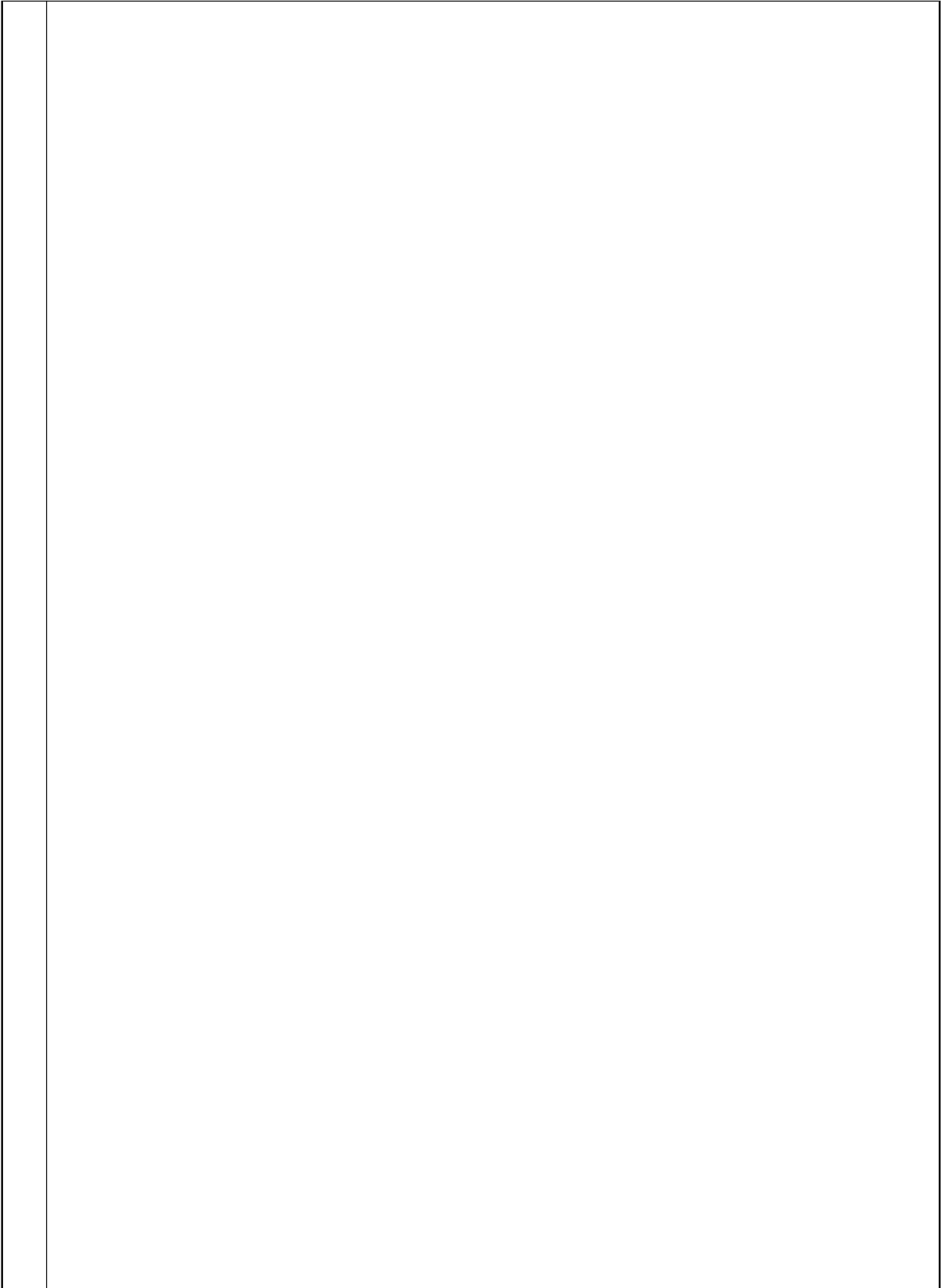
生产制度：四班三运转，年运行时数 7200 小时。

本项目各生产装置年工时基数及污染物产生工序年工时基数见表 2-13。

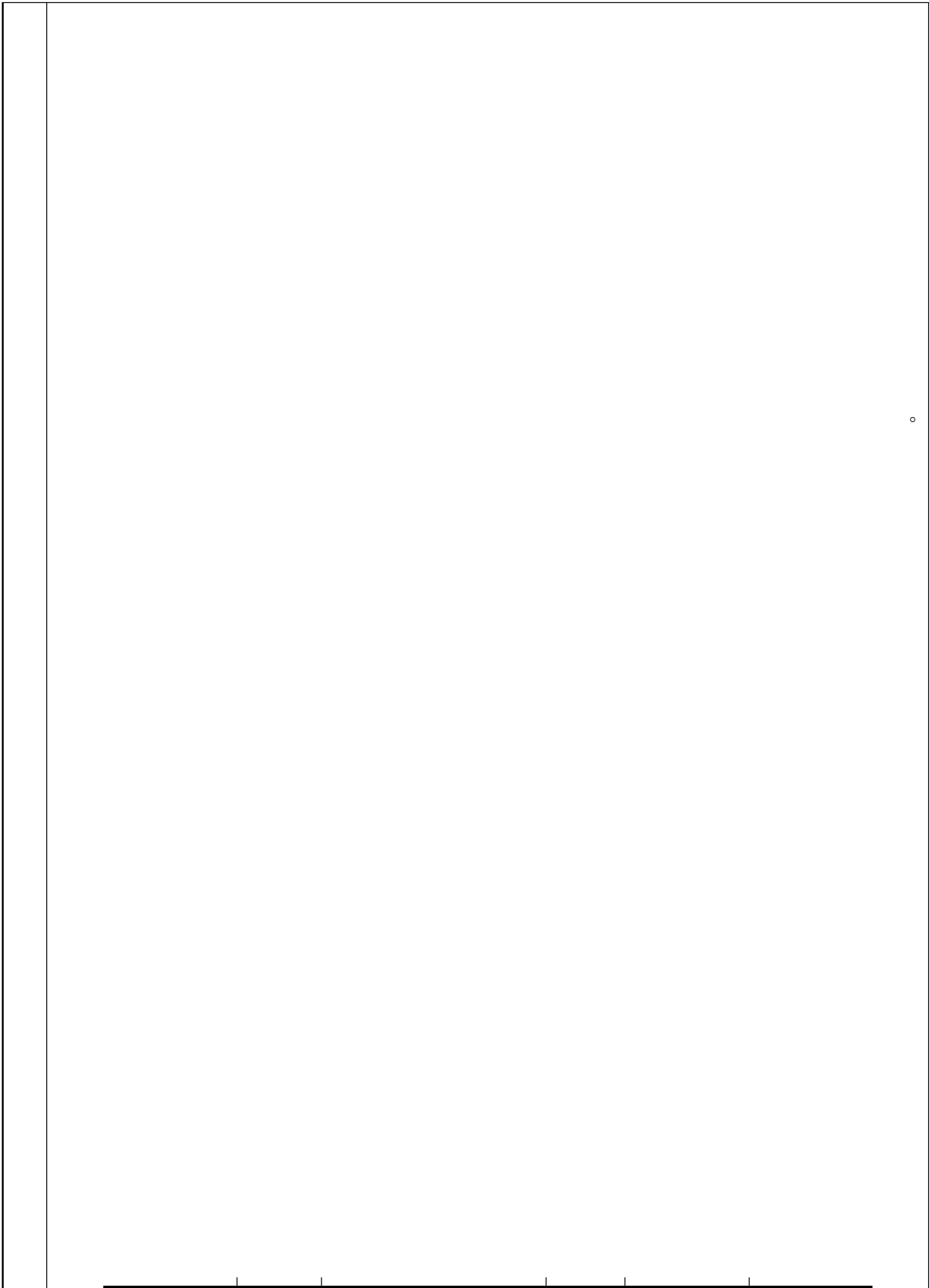
表 2-13 生产装置及主要污染物产生工序年工时基数

序号	生产装置	年生产批次	年工时基数 (h/a)	废气污染物产生工序	废气排放时间 (h/批次)	废气排放时间 (h/a)
1		100	4800	全氟聚醚油 101 蒸馏	6	600
				全氟聚醚油 102 蒸馏	6	600
				全氟聚醚油 103 蒸馏	6	600
				全氟聚醚油 104 蒸馏	6	600
2		125	3000	投料工序	0.1	12.5
				搅拌釜调配	12	1500
3		625	5000	/	/	/
4		100	7200	轻组分 1 蒸馏	20	2000
				轻组分 2 蒸馏	20	2000
				全氟聚醚流体 101 蒸馏	6	600
				全氟聚醚流体 102 蒸馏	6	600
				全氟聚醚流体 103 蒸馏	6	600
5		100	3000	水洗罐进料	4	400
				干燥罐进料	5	500
				釜液储罐进料	0.2	20
				脱轻塔不凝气废气排放时间	6	600
				产品塔不凝气废气排放时间	6	600
				灌装工序	3	300

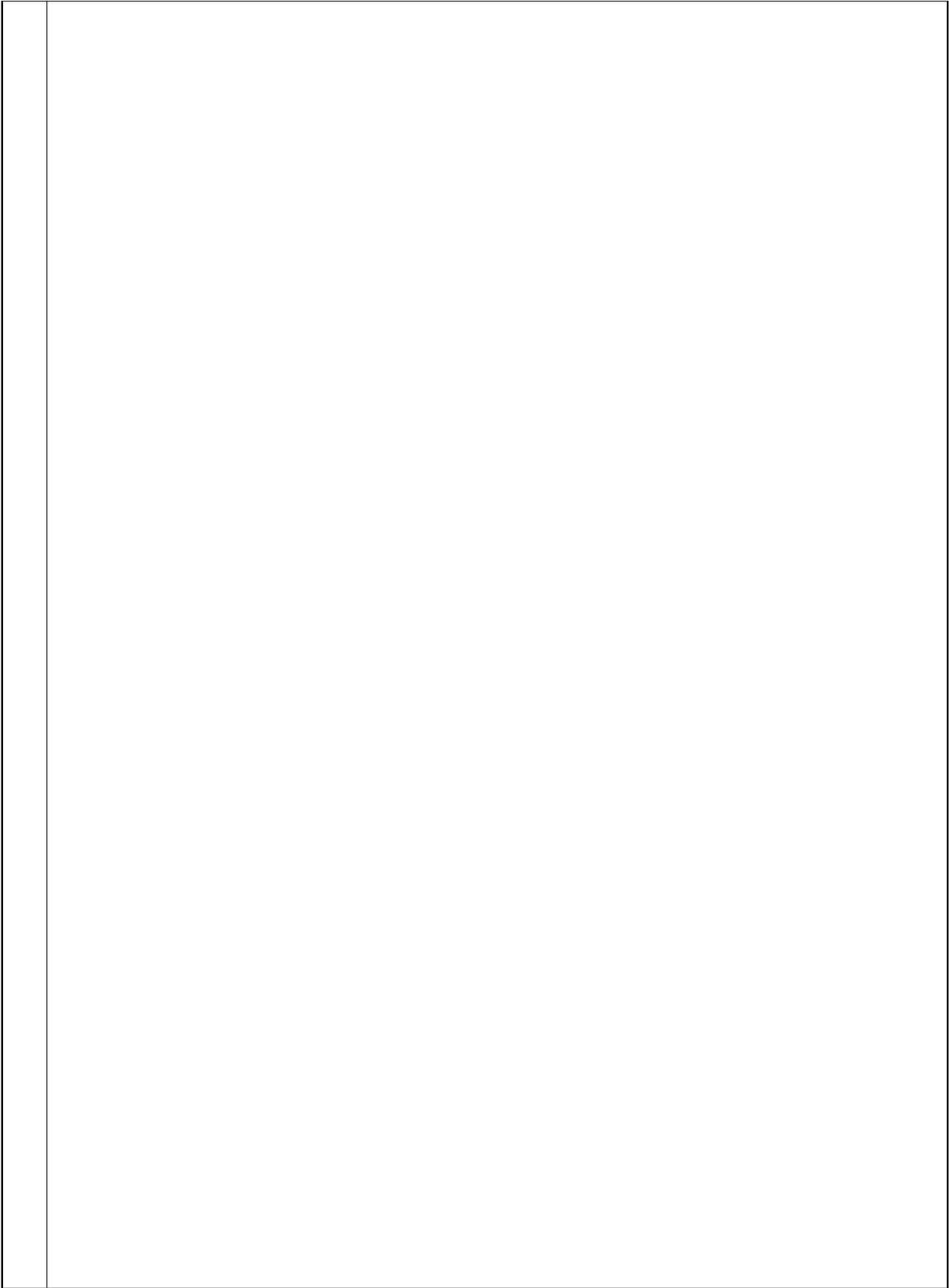
	<p>9.建设周期</p> <p>项目拟在 2024 年 8 月开工建设，2024 年 12 月竣工。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>一、施工期</p> <p>本项目拟在建设单位现有 803 厂房内进行生产，施工期不需要进行土建工程，仅进行车间内装修、设备安装、调试，施工期主要污染因素为装修及设备安装产生的噪声及少量扬尘，施工垃圾及施工人员的生活污水、生活垃圾。施工内容简单，持续时间短，对周围环境影响较小。</p> <p>二、运营期</p>



--	--

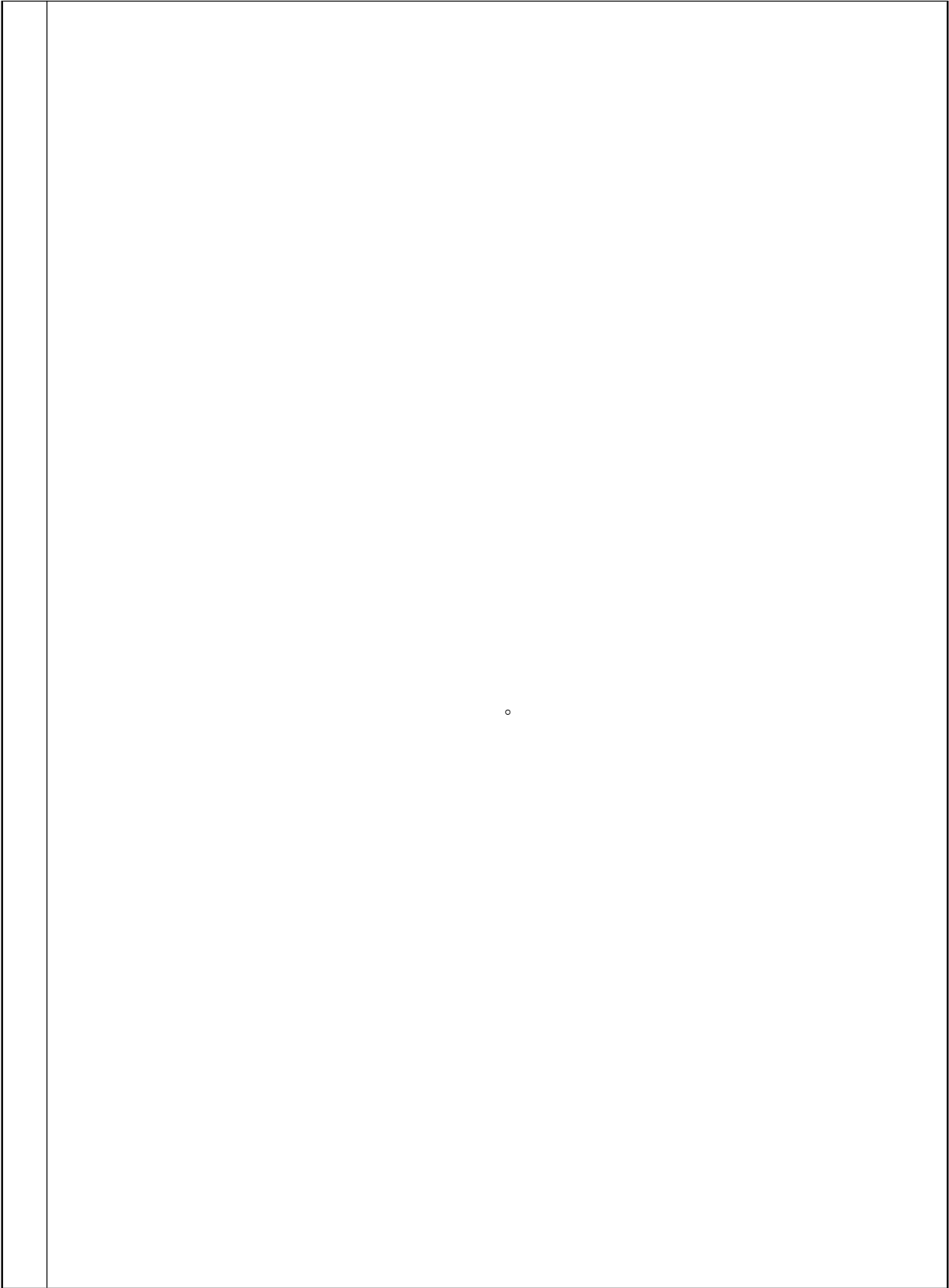


o



1.4

1

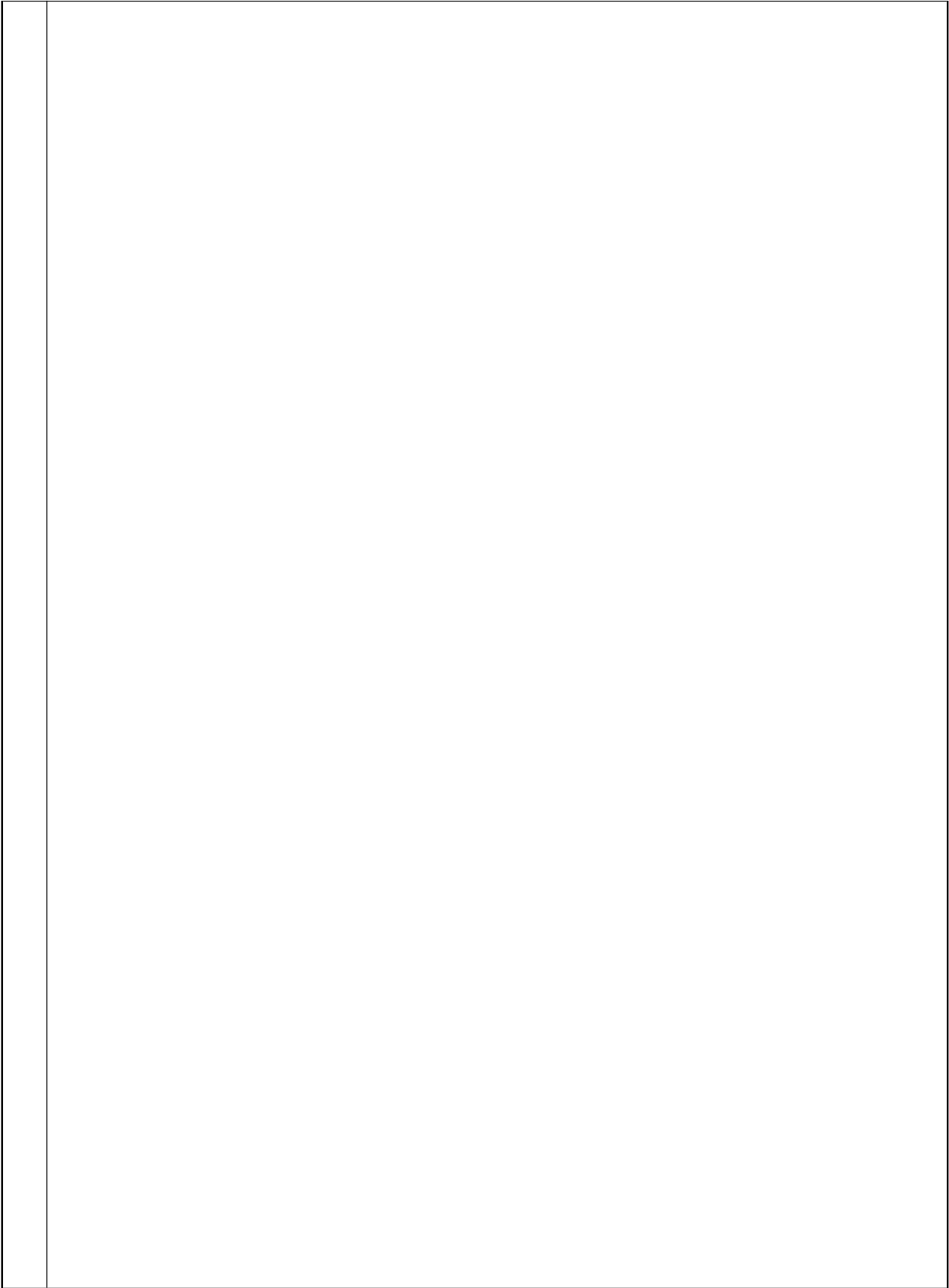


--	--

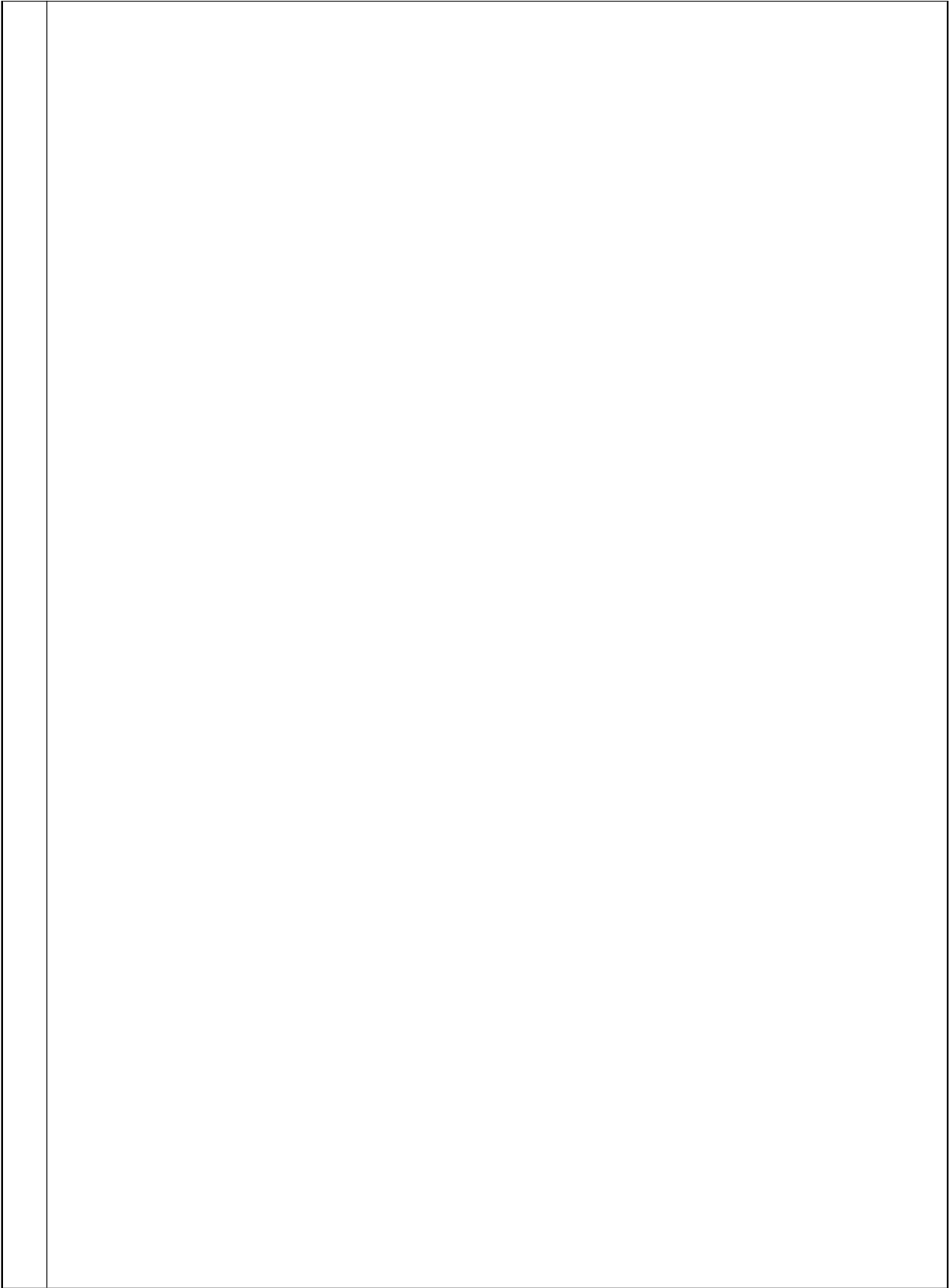
--	--

--	--

1.



--	--



与项目有关的原有环境污染问题	<p>1、建设单位基本情况</p> <p>天津市长芦盐业集团有限公司成立于 2002 年，前身为轻工业部长芦盐务管理局、天津市长芦盐务管理局、天津市长芦盐业总公司，于 2017 年 1 月改制更名。天津市长芦化工新材料有限公司（以下称“建设单位”）位于天津经济技术开发区（南港工业区）仓盛街 60 号，为天津长芦海晶集团有限公司、天津市长芦盐业集团有限公司、天津渤化资产经营管理有限公司控股公司。经营范围包括化工产品技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；化工产品（危险化学品及易燃易爆易制毒品除外）生产、销售；自营和代理货物及技术进出口。</p> <p>2017 年，天津市长芦盐业集团有限公司在天津经济技术开发区南港工业区建设含氟有机新材料中试产业化项目（以下简称“中试产业化项目”），该项目环境影响报告书于 2017 年 8 月 14 日取得了天津南港工业区环境保护局的批复（津南港环评书[2017]4 号），于 2023 年 12 月 29 日完成项目竣工环境保护验收；2022 年，天津市长芦盐业集团有限公司在天津经济技术开发区南港工业区建设连续法制备六氟环氧丙烷及综合利用项目（以下简称“六氟环氧丙烷及综合利用项目”），该项目环境影响报告书于 2022 年 6 月 14 日取得了天津经济技术开发区生态环境局的批复（津开环评书[2022]10 号），目前项目正在试运行中；2023 年天津市长芦化工新材料有限公司在南港工业区建设质量检测实验室项目，（以下简称“检测室项目”），该项目环境影响报告表于 2023 年 1 月 15 日取得了天津经济技术开发区生态环境局的批复（津开环评[2023]3 号），目前正在设备安装中。</p> <p>为更好推动《含氟有机新材料中试产业化项目》及《连续法制备六氟环氧丙烷及综合利用项目》的建设，尽快实现国家“卡脖子”技术研究成果实现产业化转化，同时也便于后期管理，《含氟有机新材料中试产业化项目》和《连续法制备六氟环氧丙烷</p>

及综合利用项目》的责任主体由天津市长芦盐业集团有限公司变更为天津市长芦化工新材料有限公司，项目后期的运行管理均由天津市长芦化工新材料有限公司负责。建设单位现有工程环保手续履行情况详见表2-19。

表2-19 建设单位现有工程环保手续履行情况

项目名称	环境影响评价		竣工环保验收	备注
	审批部门	审批文号		
天津市长芦盐业总公司含氟有机新材料中试产业化项目	天津南港工业区环境保护局	津南港环评书【2017】4号	2023年12月自主完成竣工环境保护验收	正常运行，建设内容包括500t/a全氟聚醚装置和300t/a氢氟醚装置
天津市长芦盐业集团有限公司连续法制备六氟环氧丙烷及综合利用项目	天津经济技术开发区生态环境局	津开环评书[2022]10号	/	试运行中，项目已纳入建设单位排污许可中
长芦化工新材料有限公司质量检测室项目	天津经济技术开发区生态环境局	津开环评[2023]3号	/	设备安装中

2、现有工程主要建设内容

根据建设单位现状实际生产和已批复的《连续法制备六氟环氧丙烷及综合利用项目》和《质量检测室项目》，建设单位已建和在建工程内容一览表如表2-20所示。

表2-20 建设单位现有工程内容一览表

工程组成	单元名称	具体情况	备注
主体工程	全氟聚醚生产车间	单层建筑，内设全氟聚醚生产设备	现有工程
	中试及氢氟醚生产车间	单层建筑，东部设氢氟醚生产设备	现有工程
	六氟环氧丙烷生产装置	在“中试及氢氟醚生产车间”内进行建设，增加相应的生产设备，主要包括氧化反应釜、配制釜、各类计量罐、分离罐、精馏塔、萃取精馏塔等。	在建工程
辅助工程	公用工程楼	单层建筑，内设维修车间及生产配套的公辅设施	现有工程
	工程技术中心	402室，检测实验室；409室，理化实验室。	在建工程
	803厂房	主体一层，闲置	现有工程
储运工程	丙类仓库	2座，储存全氟聚醚和氢氟醚原料和产品	现有工程
	20m ³ 储罐	储存六氟环氧丙烷生产装置的原料六氟丙烯	现有工程
	工程技术中心408室	药品室	在建工程
公用	供电	利用园区供电管网，厂区设1座10/0.4kV变电站	现有工程

工程	供水	利用园区市政供水管网，供水压力约 0.2MPa。	现有工程
	循环水系统	厂区设一套循环冷却水系统，设计水量 700m ³ /h。	现有工程
	蒸汽	工艺所需蒸汽依托南港工业区提供。	现有工程
	氮气	设制氮机组，3 台制氮机，制氮能力 150Nm ³ /h	现有工程
	仪表风	设空压机组，2 台空压机，供气量为 2000Nm ³ /h	现有工程
环保工程	废气	氢氟醚生产装置工艺废气及厂房内重点工序换风废气经“两级碱液吸收塔+活性炭吸附”进行处理后与经“一级碱液吸收塔+活性炭吸附”处理的氢氟醚车间整个厂房的换风排气一并由排气筒 DA001（25m）排放。 全氟聚醚生产装置工艺废气及厂房内重点工序换风废气经“两级碱液吸收塔+活性炭吸附”进行处理后与经“一级碱液吸收塔+活性炭吸附”处理的全氟聚醚车间整个厂房的换风排气一并由排气筒 DA002（25m）排放。 电解氟工序阴极废气经三级碱液吸收塔处理后尾气由排气筒 DA003（25m）排放。	现有工程
		六氟环氧丙烷生产装置工艺废气经“一级碱液吸收塔+活性炭吸附”处理后再进入“两级碱液吸收塔+活性炭吸附”处理，最后由排气筒 DA001（25m）排放。 检测实验室产生的废气经“氢氧化钾溶液吸收装置+1#活性炭吸附装置”处理后由排气筒 DA004（22.5m）排放。 理化实验室、危化品柜、危废暂存区产生的废气经“2#活性炭吸附装置”处理后由排气筒 DA005（22.5m）排放。	在建工程
	固废	危废暂存间位于丙类仓库（一）南侧，建筑面积 208m ² ；一般固废间位于丙类仓库（二）南部，建筑面积 8m ² 。	现有工程
	噪声	建筑隔声、消声器、减振基础、低噪声设备等措施	现有工程
	风险	设应急事故水收集池，温感、烟感和有毒气体报警系统，火灾自动报警系统等	现有工程

3. 现有产品及规模

根据建设单位现状实际生产和已批复的《连续法制备六氟环氧丙烷及综合利用项目环境影响评价报告书》，建设单位现状包括全氟聚醚生产装置、氢氟醚生产装置和六氟环氧丙烷生产装置，主要产品包括全氟聚醚混合物和工业级氢氟醚，具体如表 2-21 所示。

表 2-21 建设单位现状生产规模及产品方案

生产装置	产品	产能 (t/a)	备注
全氟聚醚生产装置	全氟聚醚混合物	聚合度 3-8	400
		聚合度 8-22	50
		聚合度 20-80	50
氢氟醚生产装置	工业级氢氟醚	300	外售
六氟环氧丙烷生产装置	六氟环氧丙烷	500	全部送入全氟聚醚装置做原料
	全氟丁酰氟	277.2	266.4t/a 送至氢氟醚装置作为原料, 10.8t/a 送至废气处理装置碱洗去除
	全氟乙酰氟	36.1	27t/a 送至氢氟醚装置合成三氟乙酸乙酯, 9.1t/a 送至废气处理装置碱洗去除

4、现有工程主要生产工艺流程图

建设单位现有工程包括已经运行的全氟聚醚生产装置、氢氟醚生产装置以及在建的六氟环氧丙烷生产装置和质量检测室。

现有运行的全氟聚醚生产装置、氢氟醚生产装置工艺流程图如2-10~2-12所示；

根据已批复的《连续法制备六氟环氧丙烷及综合利用项目环境影响评价报告书》和《质量检测室项目环境影响报告表》，六氟环氧丙烷装置和实验室工艺流程图如图2-13~2-14 所示。

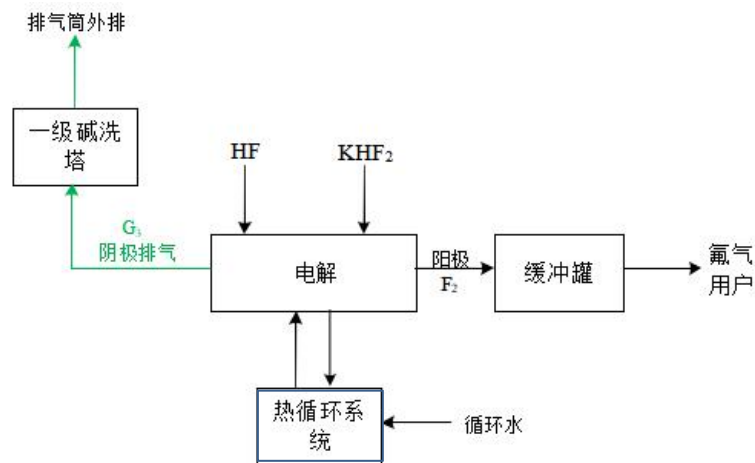


图 2-10 全氟聚醚生产装置电解氟生产工艺-污染流程图

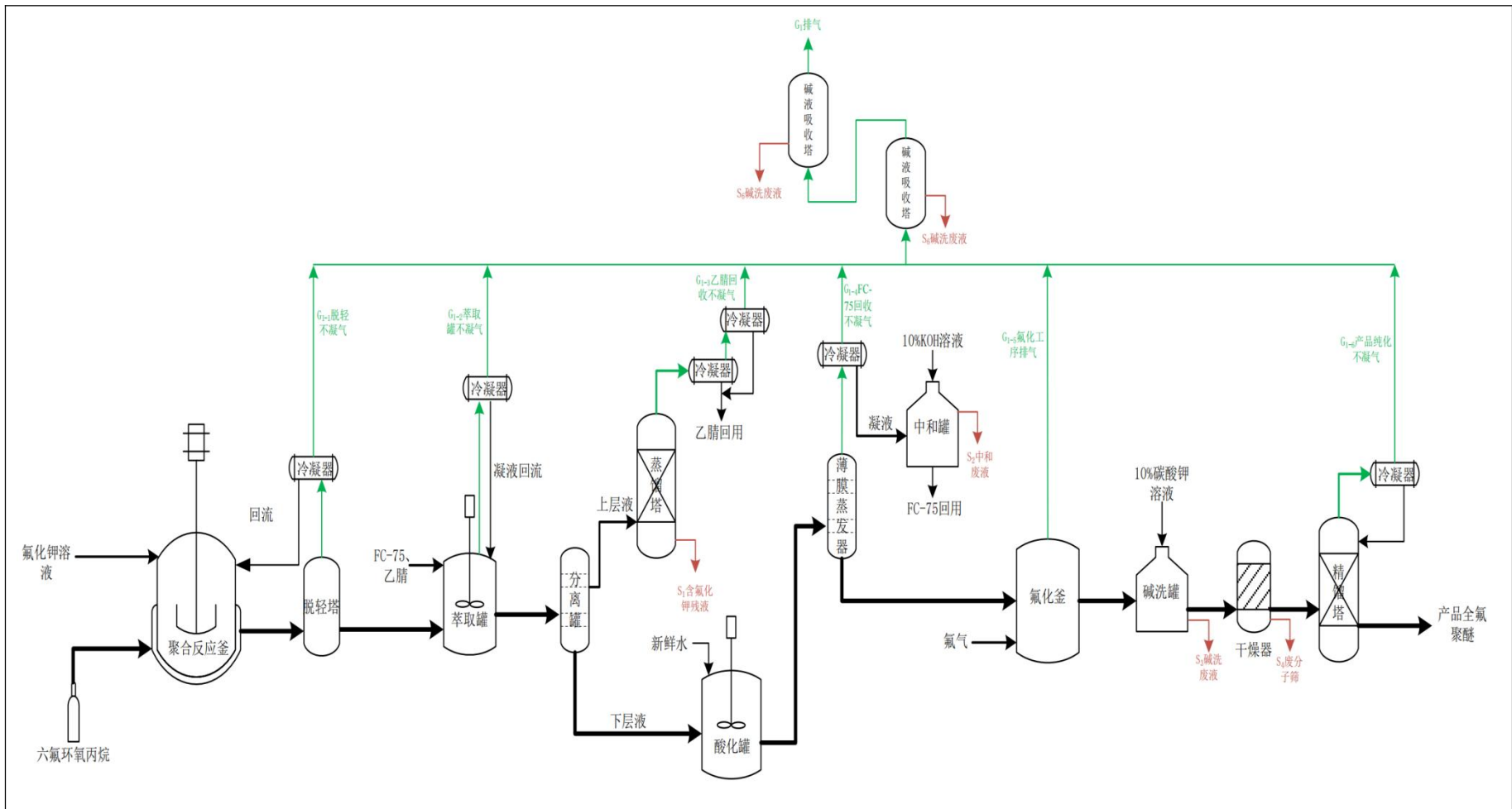


图 2-11 全氟聚醚生产工艺-污染流程图

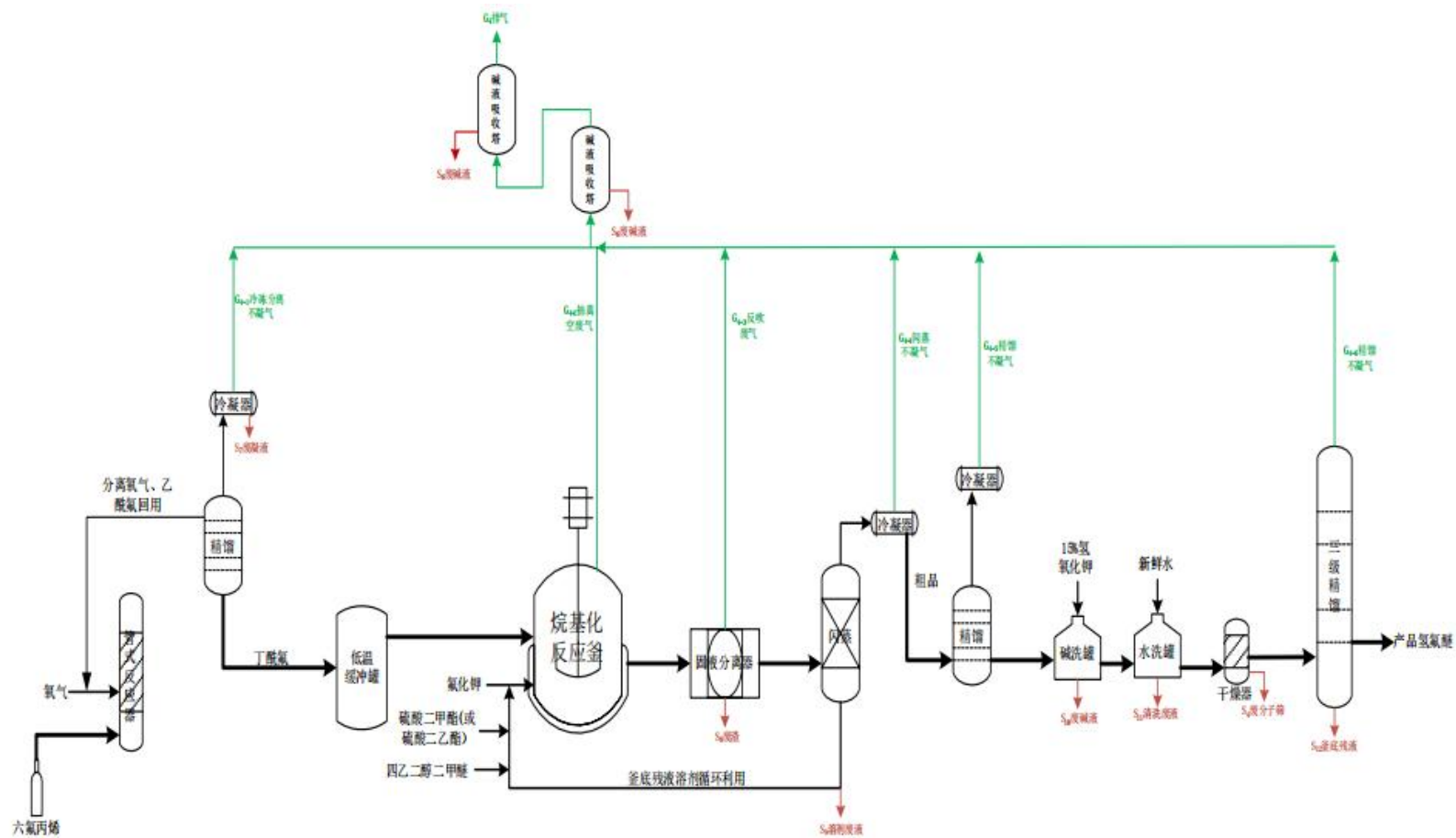


图 2-12 氢氟醚生产工艺-污染流程图

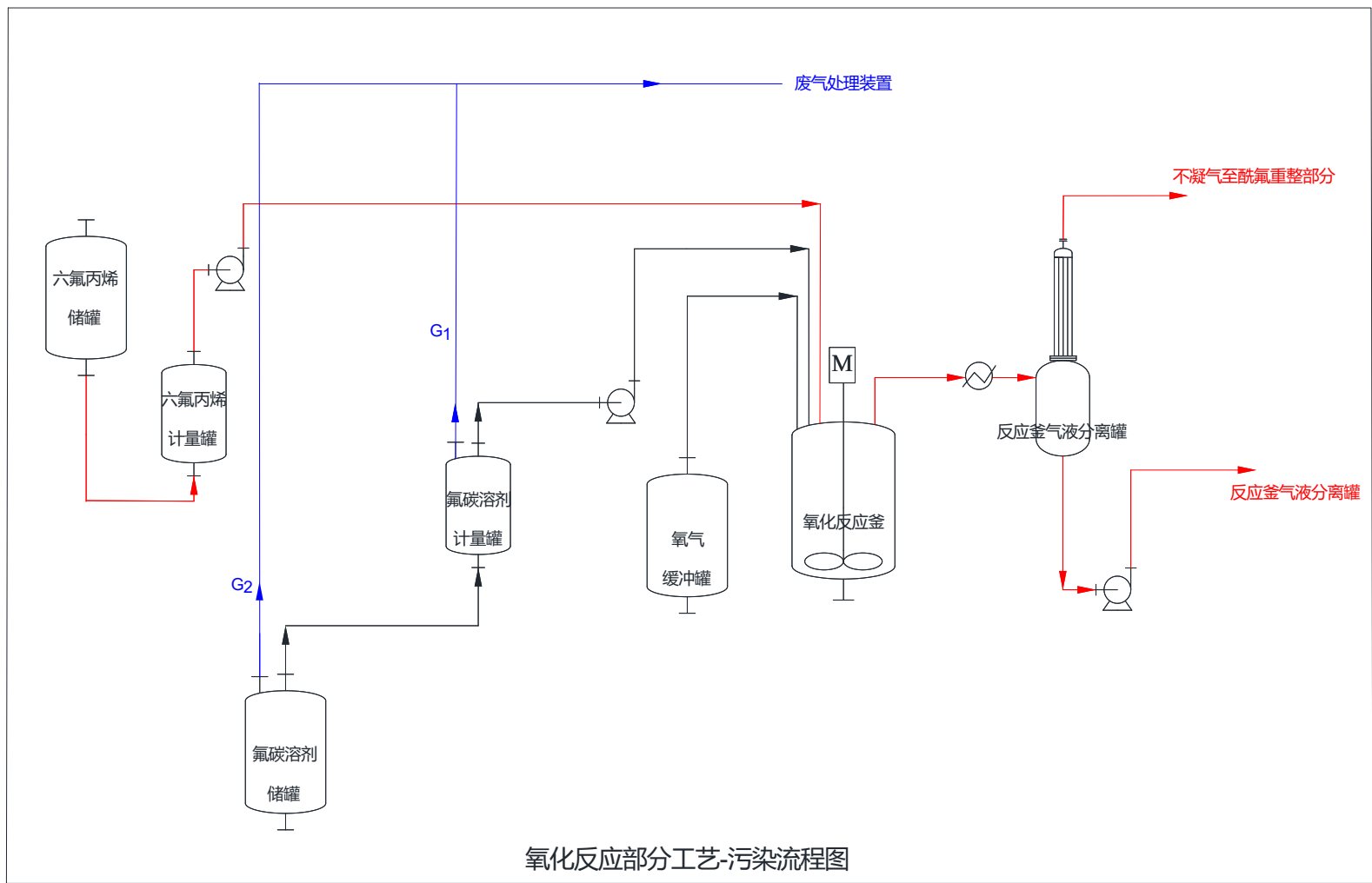


图 2-13.1 六氟环氧丙烷生产工艺-污染流程图

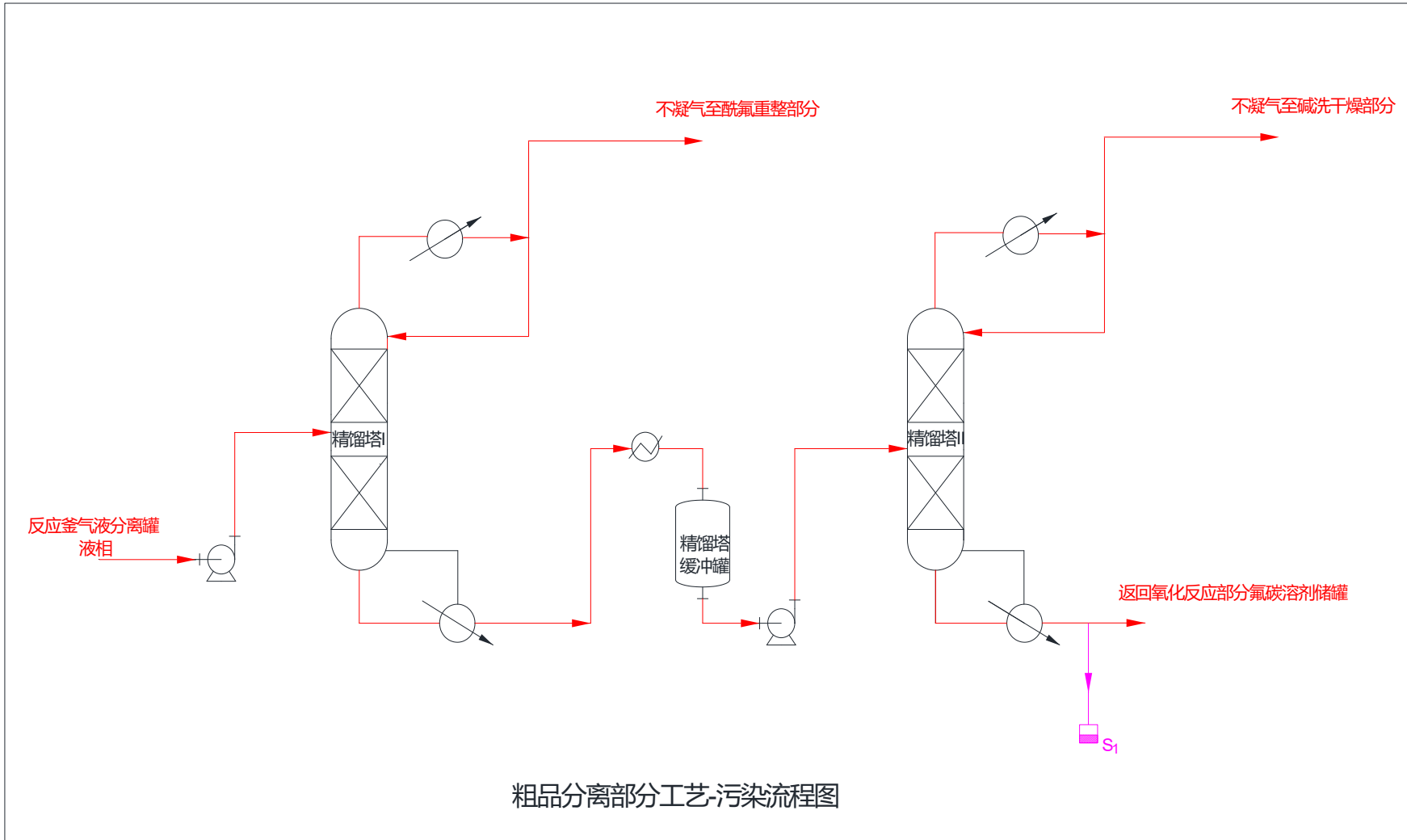


图 2-13.2 六氟环氧丙烷生产工艺-污染流程图

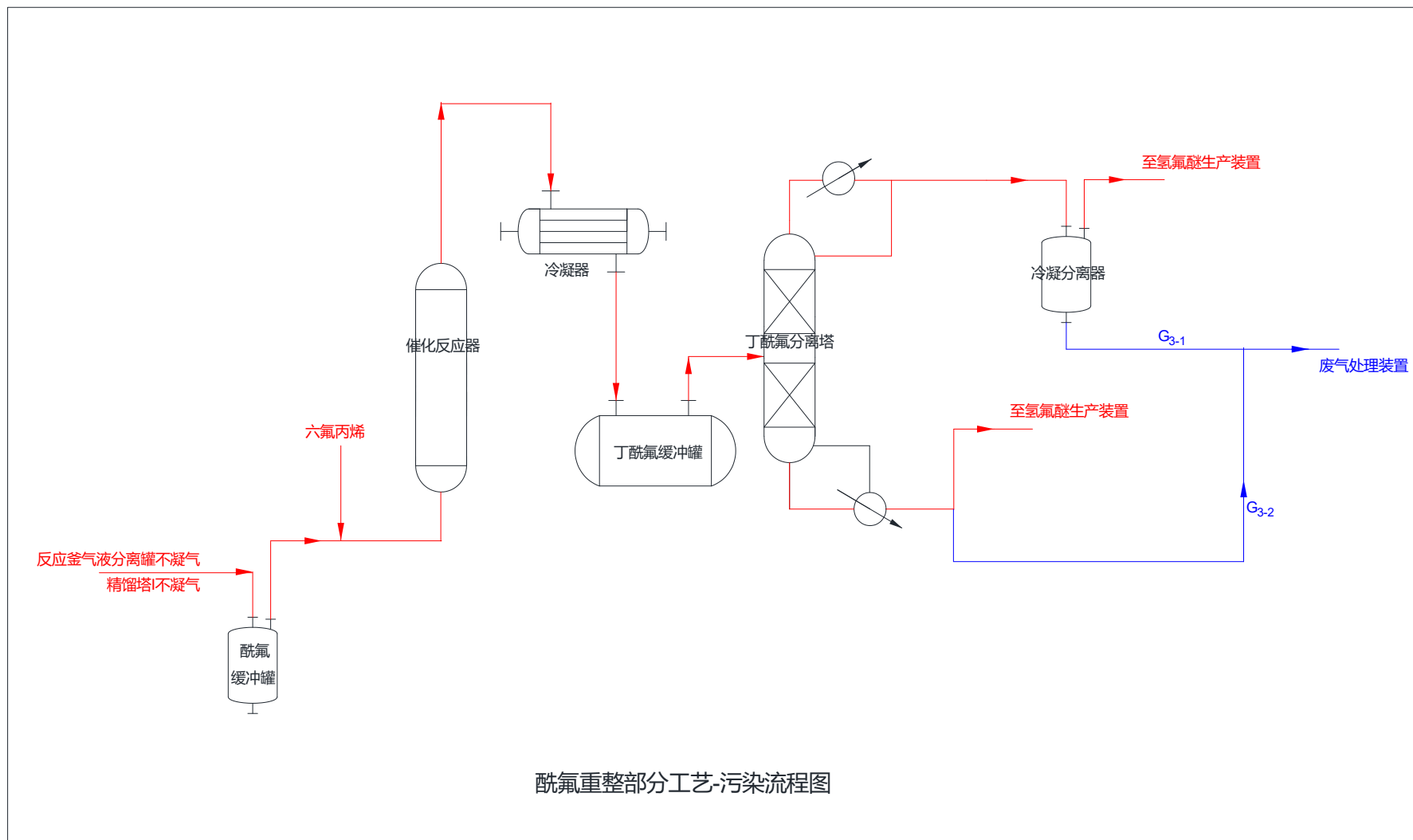


图 2-13.3 六氟环氧丙烷生产工艺-污染流程图

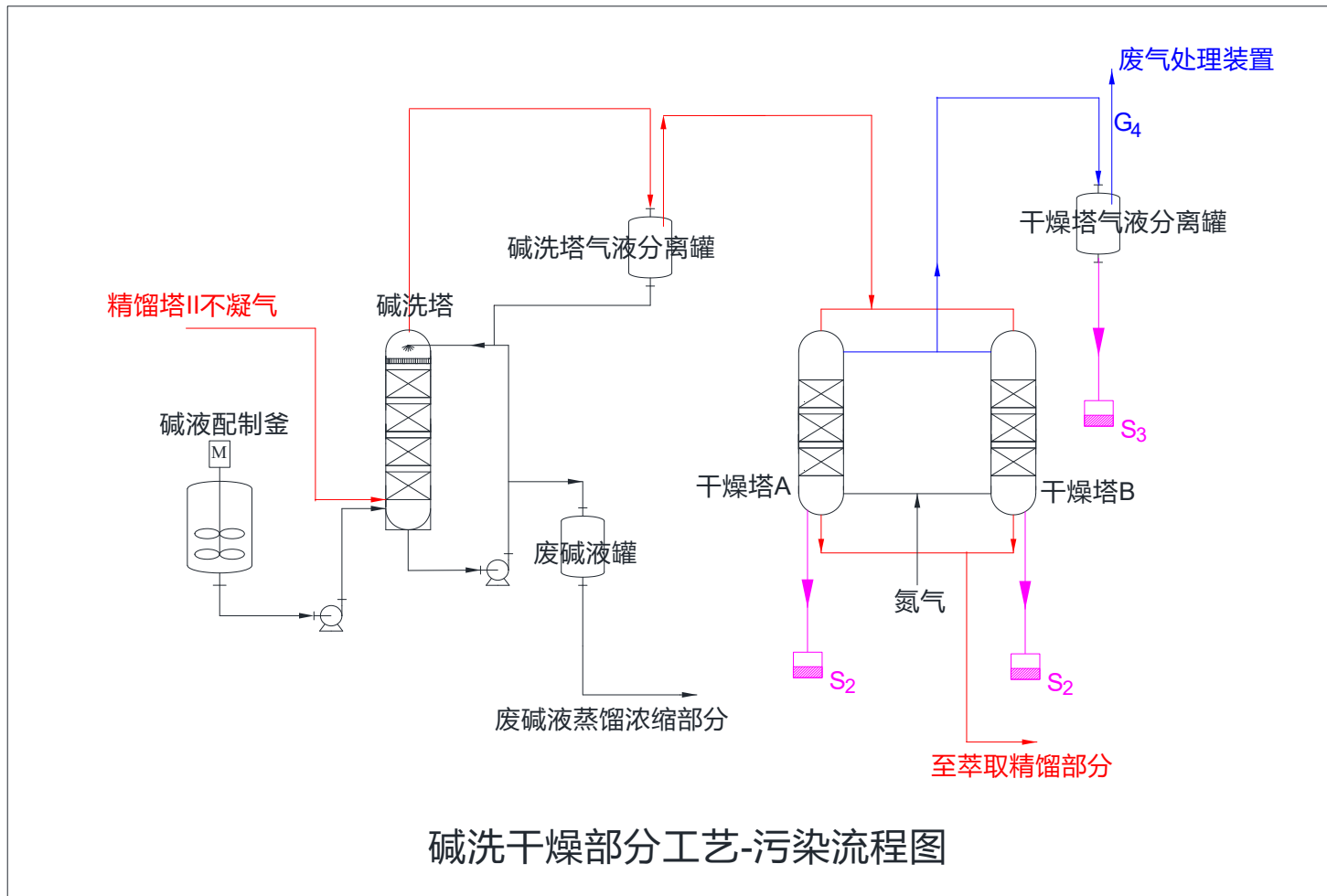


图 2-13.4 六氟环氧丙烷生产工艺-污染流程图

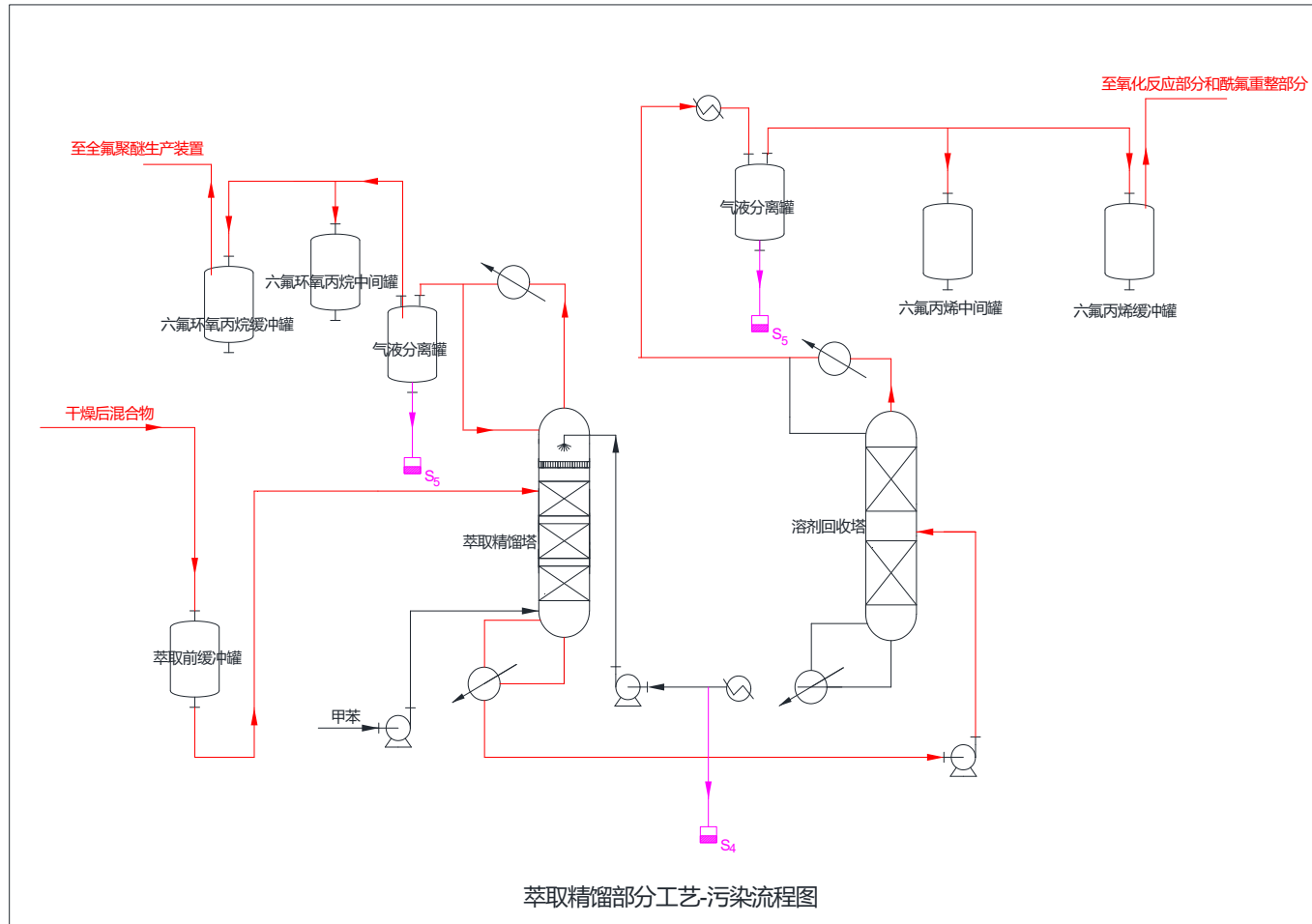


图 2-13.5 六氟环氧丙烷生产工艺-污染流程图

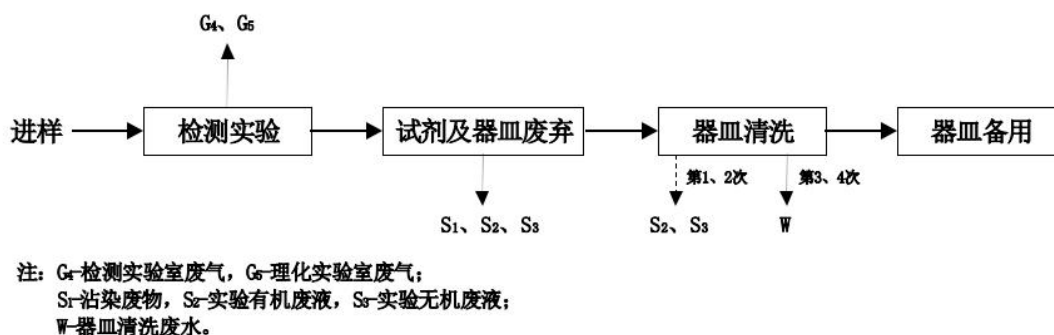


图2-14 实验室工艺流程图

5、现有工程环保措施及达标排放情况分析

5.1 废气

根据建设单位日常监测数据（报告编号 JD-Q-23259-20），建设单位现状废气排放情况如表 2-22 和表 2-23 所示。

表 2-22 现有排气筒废气排放情况一览表

排气筒 编号	采样 时间	监测因 子	排放浓度 (mg/m ³)		排放速率 (kg/h)	标准		达标 情况	
						浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		
DA 001 (25m)	202 4.03 .08	非甲烷 总烃	0.88	0.63 (均值)	0.0208	50	7.65	达标	
			0.52						
			0.50						
		TRVO C	0.112	0.120 (均值)	3.96×10 ⁻³	60	9.2		
			0.113						
			0.134						
		甲苯 ^①	ND	ND (均值)	6.61×10 ⁻⁵	40	4.45		达标
			ND						
			ND						
DA 002 (25m)	202 4.03 .08	氟化物	ND	ND (均值)	9.91×10 ⁻⁴	3	/	达标	
			ND						
			ND						
		非甲烷 总烃	0.62	0.37 (均值)	9.01×10 ⁻³	50	7.65		
			0.28						
			0.20						
TRVO C	0.038	0.057 (均值)	1.39×10 ⁻³	60	9.2				
	0.065								
	0.069								
氟化物	ND	ND (均值)	7.30×10 ⁻⁴	3	/	达标			
	ND								
	ND								
DA 003 ^② (25m)	/	氟化物	/	/	/	/	/	/	

注：①甲苯来自六氟环氧丙烷装置。

②DA003 排气筒排放气体主要为氢气，出于安全考虑未对其进行监测，情况说明请见附

与项目有关的原有环境污染问题

件 9。

表 2-23 现状无组织废气排放情况一览表

检测位置	采样时间	监测因子	检测结果 (mg/m ³)	限值	达标情况						
厂界上风向 1	2024.03.08	臭气浓度 (无量纲)	<10	20	达标						
			<10								
			<10								
			<10								
<10											
<10											
<10											
<10											
<10											
<10											
<10											
<10											
厂界上风向 2		2024.03.08	臭气浓度 (无量纲)	<10	20	达标					
				<10							
				<10							
				<10							
厂界上风向 3	2024.03.08	臭气浓度 (无量纲)		<10			20	达标			
				<10							
				<10							
				<10							
厂界上风向 4	2024.03.08			臭气浓度 (无量纲)					<10	20	达标
									<10		
									<10		
									<10		
全氟聚醚 厂房界	2024.03.08		非甲烷总烃		0.72	0.55 (均值)			监控点任意一处浓度值 4mg/m ³ , 监控点处 1h 平均浓度值 2mg/m ³		
					0.31						
					0.60						
					0.56						
氢氟醚醚 厂房界		2024.03.08			非甲烷总烃	0.35	0.50 (均值)	监控点任意一处浓度值 4mg/m ³ , 监控点处 1h 平均浓度值 2mg/m ³			
						0.70					
						0.48					
						0.48					

由表 2-22 可知，建设单位现状排气筒 DA001 排放 TRVOC、非甲烷总烃和甲苯浓度和速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 中表 1“其他行业”排放限值要求、氟化物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中大气污染物特别排放限值；排气筒 DA002 排放 TRVOC 和非甲烷总烃浓度和速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 中表 1“其他行业”排放限值要求、氟化物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中大气污染物特别排放限值。排气筒 DA001 和 DA002 高度均为 25m，其距离约 60 米，不涉及等效排气筒。

由表 2-23 可知，厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 表 2 限值要求，全氟聚醚厂房外和氢氟醚厂房外非甲烷总烃一次浓度值和 1h 平均浓度值均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》

(DB12/524-2020)中表2限值。

5.2 废水

根据建设单位日常监测数据（JD-S-23259-19和JD-S-23259-20），建设单位现状废水总排口废水排放情况如表2-24所示。

表2-24 建设单位现状污水监测结果一览表

监测点位	采样时间	监测因子	单位	监测结果		标准	达标情况
厂区 废水 总排 口	2024.03.08	pH	无量纲	7.5	7.5 (均值)	6-9	达标
				7.5			
				7.5			
		石油类	mg/L	0.73	0.53 (均值)	15	达标
				0.42			
				0.43			
		悬浮物	mg/L	4	3 (均值)	400	达标
				2			
				4			
		总磷	mg/L	0.35	0.38 (均值)	8	达标
				0.38			
				0.40			
		总氮	mg/L	3.28	3.24 (均值)	70	达标
				3.33			
				3.10			
		氨氮	mg/L	2.44	2.45 (均值)	45	达标
				2.08			
				2.82			
		化学需氧量	mg/L	27	23 (均值)	500	达标
				23			
				18			
		氟化物	mg/L	10.8	11.1 (均值)	20	达标
				11.14			
				11.2			
		总有机碳	mg/L	10.5	8.3 (均值)	150	达标
				7.5			
				6.8			
生化需氧量	mg/L	5.1	5.1 (均值)	300	达标		
		5.0					
		5.2					
动植物油	mg/L	0.41	0.32 (均值)	100	达标		
		0.26					
		0.28					

由表2-24可知，建设单位现状废水总排口排放水质满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级。

5.3 噪声

建设单位现状噪声源主要包括全氟聚醚生产车间噪声、氢氟醚生产车间噪声、循环冷却水系统噪声和空压机噪声，主要的噪声设备为各种机泵、风机、冷却塔、空压机等。

根据建设单位噪声日常监测数据（JD-Z-23259-5），建设单位现状厂界噪声如表 2-25 所示。

表 2-25 建设单位现状噪声监测数据一览表

监测时间	监测点位	监测时段	监测结果 dB(A)	标准 dB(A)	达标情况
2023.12.22	北厂界外 1m	昼间	59	65	达标
		夜间	47	55	达标
	西厂界外 1m	昼间	56	65	达标
		夜间	47	55	达标
	南厂界外 1m	昼间	55	65	达标
		夜间	52	55	达标
	东厂界外 1m	昼间	56	65	达标
		夜间	50	55	达标

根据监测结果，目前建设单位东、南、西、北侧厂界昼夜间噪声监测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类要求，厂界噪声达标。

5.4 固体废物

建设单位现状产生的固体废物主要为废包装物、废活性炭、碱吸收塔废液及中和废液等，具体各固体废物产生情况见表 2-26。

表 2-26 建设单位现状固体废物产生情况

序号	废物名称	危险废物代码	产生量（t/a）	去向
1	废包装物	900-041-49	10.84	委托天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司处理
2	废分子筛	261-084-45	0.1	
3	废活性炭	900-041-49	11.14	
4	固液分离废渣	261-084-45	147	
5	碱吸收塔废液	900-352-35	515.68	
6	碱洗废液	900-352-35	1.18	
7	精馏分离凝液	900-013-11	4.38	
8	氢氟醚碱洗废	900-352-35	1.2	

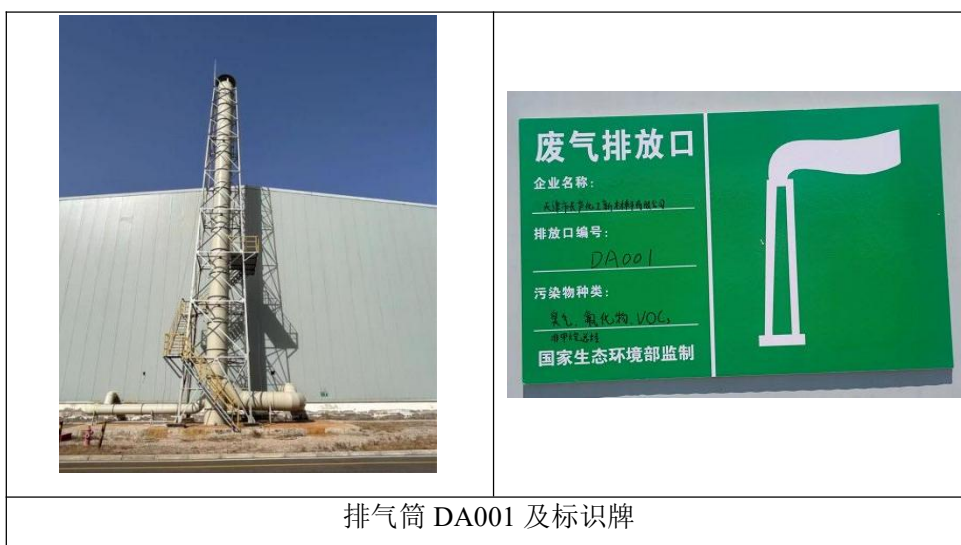
	液			
9	中和废液	900-352-35	84.05	
16	废包装袋和废木桶	/	1	交由物资回收单位进行利用
17	生活垃圾	/	13.6	城市管委会清运

建设单位危险废物暂存于厂区南侧的危废暂存间，定期交由有资质单位处理；一般固体废物暂存于厂区南侧的一般固废暂存间，定期交一般工业固废利用或处置单位处理。各固体处置措施可行，去向明确，对周边环境不会产生明显不利影响，不会造成二次污染。

6.建设单位现有工程排污口规范化

建设单位废气排气筒、废水总排口、一般固废暂存间和危废暂存间均已依据《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71号）以及“关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知”（津环保监测[2007]57号）的要求进行规范化设置，废气排气筒设置采样平台及采样口、标识牌；废水排污口设置能满足要求的采样槽及标志牌；危废暂存间具备防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等功能，且危废暂存间实行规范化管理，已按照国家标准《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB45562.2-1995）及其修改单（生态环境部 2023 年第 5 号）中的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

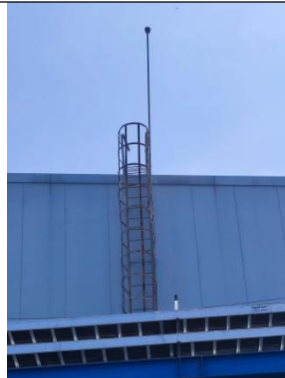
建设单位排污口规范化照片如下：



排气筒 DA001 及标识牌



排气筒 DA002 及标识牌



排气筒 DA003 及标识牌



废水排放口及标识牌



危废暂存间



一般工业固体废物暂存间

7、现有工程污染物排放总量

根据企业现有环评批复及竣工环境保护验收监测数据、排污许可证，建设单位在建和已建项目污染物排放总量汇总情况详见表2-27。

表2-27 现有工程污染物排放总量汇总情况一览表 单位：t/a

类别	控制项目	环评批复量 (t/a)				实际排放总量 ^② (t/a)	排污许可证许可总量 ^③ (t/a)
		中试化项目	六氟环氧丙烷项目	质量检测室项目	合计		
废气	VOCs	0.261	0.003	0.009	0.273	0.2349	0.264
废水	COD	2.04	0.668	0.064	2.772	0.962	2.674
	氨氮	0.143	0.018	0.006	0.167	0.0255	0.161
	总氮	0.286 ^①	0.024	0.008	0.318	0.0344	0.305
	总磷	0.033 ^①	0.001	0.001	0.035	0.0072	/

注：①“含氟有机新材料中试产业化项目”环评批复和环评报告书均未给出总氮和总磷的排放总量限值，本评价引用六氟环氧丙烷项目环评阶段对中试产业化项目的总氮、总磷的排放总量进行核算。

②实际排放总量根据“含氟有机新材料中试产业化项目”竣工环境保护验收监测数据和“连续法制备六氟环氧丙烷及综合利用项目”及“质量检测室项目”环评计算得到。

③排污许可证许可总量未包含“质量检测室项目”且未给出总磷的许可总量。

8、环境管理和自行监测情况

企业设有专职人员负责环保管理工作。依据企业现有排污许可证（证书编号为 91120116MA05M5355A）自行监测要求，各污染源监测频次具体如表 2-28 所示。

表 2-28 现有污染源例行监测计划

类别	排气筒	监测项目	实际监测情况		
			实际监测频次	要求监测频次	是否符合要求
废气	DA001	氟化物	1 次/季度	1 次/季度	是
		TRVOC	1 次/月	1 次/月	是
		非甲烷总烃	1 次/月	1 次/月	是
		甲苯	1 次/半年	1 次/半年	是
	DA002	氟化物	1 次/季度	1 次/季度	是
		TRVOC	1 次/月	1 次/月	是
		非甲烷总烃	1 次/月	1 次/月	是
	DA003	氟化物*	/	1 次/年	/
厂界	臭气浓度	1 次/季度	1 次/季度	是	
废水	DW001	pH 值、悬浮物、总氮、总磷、石油类	1 次/月	1 次/月	是
		BOD ₅ 、总有机碳、氟化物	1 次/季度	1 次/季度	是
		COD _{Cr} 、氨氮	1 次/周	1 次/周	是
		动植物油	1 次/半年	1 次/半年	是
噪声	四周厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度	1 次/季度	是
固体废物	出厂时间、种类、数量、去向	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)			

注：*DA003 排气筒排放气体主要为氢气，出于安全考虑未对其进行监测，情况说明请见附件 9。

9、排污许可证落实情况

天津市长芦化工新材料有限公司于 2022 年 11 月 17 日取得排污许可证。排污许可证编号为 91120116MA05M5355A，行业类别为有机化学原料制造，有效期至 2027 年 11 月 16 日。根据全国排污许可证管理信息平台许可信息公开内容，建设单位已完成 2024 年第一季度季报执行报告的填报和公开，目前所有排放均按证排污，污染物排放总量未超过许可排放量。



10、突发环境事件应急预案

建设单位已按照《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4号文）和《天津市突发事件应急预案管理办法》（津政办发[2014]54号）的相关要求编制突发环境事件应急预案，并于2022年10月16日在天津经济技术开发区生态环境局进行了备案（备案编号：120116-KF-2022-195-M）。

建设单位风险级别为：较大【较大-大气（Q2-M1-E1）+较大-水（Q2-M2-E2）】。

11、现有环境管理情况及现状问题

（1）现有环境管理情况

建设单位现有工程环保手续齐全，设有专门的环境管理机构负责现有工程的环境保护工作；厂区内废气、废水等排放口已按照相关要求进行了排污口规范化且废气、废水均能够实现达标排放，噪声可实现厂界达标排放，各总量控制因子排放总量满足总量控制要求，已按照排污许可要求开展自行监测；固体废物可妥善处置，危废暂存间外部设置环保标志牌，危废暂存间内地面硬化，各种危废单独存放；建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放位置、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存；按要求编制了突发环境应急预案并在滨海新区生态环境局进行了备案。

（2）现状问题及整改措施

《天津市长芦盐业总公司含氟有机新材料中试产业化项目》竣工环境保护验收过程中未对排气筒DA001排放氟化物进行监测，建设单位后续日常监测过程中已补充对该因子的监测。

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	<p>1、环境空气质量现状调查</p> <p>1.1 项目所在区域达标评价</p> <p>本项目位于天津市滨海新区，根据环境空气质量功能区划，项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准要求。</p> <p>本次评价引用天津市生态环境局发布的《2023 年天津市生态环境状况公报》中关于滨海新区环境空气常规因子 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 的监测数据对建设项目所在地区环境空气质量现状进行分析。</p>																																					
	<p>表3-1 滨海新区2023 年环境空气监测结果统计</p>																																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">项目</th> <th rowspan="2">PM_{2.5}</th> <th rowspan="2">PM₁₀</th> <th rowspan="2">SO₂</th> <th rowspan="2">NO₂</th> <th>CO</th> <th>O₃-8h</th> </tr> <tr> <th>95per</th> <th>90per</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>年均值</td> <td>40</td> <td>72</td> <td>8</td> <td>38</td> <td>1.2</td> <td>192</td> </tr> <tr> <td>平均标准（二级）</td> <td>35</td> <td>70</td> <td>60</td> <td>40</td> <td>4</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>年均占标率（%）</td> <td>114.3</td> <td>102.9</td> <td>13.3</td> <td>95.0</td> <td>30.0</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>达标情况</td> <td>不达标</td> <td>不达标</td> <td>达标</td> <td>达标</td> <td>达标</td> <td>不达标</td> </tr> </tbody> </table>	项目	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃ -8h	95per	90per	年均值	40	72	8	38	1.2	192	平均标准（二级）	35	70	60	40	4	160	年均占标率（%）	114.3	102.9	13.3	95.0	30.0	120	达标情况	不达标	不达标	达标	达标	达标	不达标
	项目						PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃ -8h																										
		95per	90per																																			
	年均值	40	72	8	38	1.2	192																															
	平均标准（二级）	35	70	60	40	4	160																															
	年均占标率（%）	114.3	102.9	13.3	95.0	30.0	120																															
	达标情况	不达标	不达标	达标	达标	达标	不达标																															
	<p>注：PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 4 项污染物为浓度均值，CO 为 24 小时平均浓度第 95 百分位数，O₃ 为日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数，除 CO 单位为 mg/m³ 外，其他污染物单位均为 μg/m³。</p>																																					
<p>*注：CO 单位为 mg/m³，其他常规污染因子单位为 μg/m³。</p>																																						
<p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。由表 3-1 可知，2023 年滨海新区基本污染物中 PM_{2.5}、PM₁₀ 和 O₃ 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单（公告[2018]第 29 号）限值，故本项目所在区域为不达标区。</p>																																						
<p>为改善环境空气质量，按照《天津市持续深入打好污染防治攻坚战 2024 年工作计划》（津污防攻坚指（2024）2 号）等通知，开展移动源污染治理；持续推进工业源深度治理；深化燃煤源污染治理。随着天津市各项污染防治措施的逐步推进，本项目选址区域空气质量将逐渐好转。</p>																																						

1.2 建设地区环境空气质量现状

①监测点位

为进一步了解项目所在区域环境空气质量现状，本评价针对特征污染物非甲烷总烃进行现状调查。现状调查引用中石化石油工程技术研究院有限公司委托北京华成星科检测服务有限公司于 2023 年 6 月 9 日~6 月 15 日对项目所在区（南港工业区海丰涂料项目以南，仓盛街以西）非甲烷总烃的环境空气质量现状进行的监测数据（监测报告编号：H230601304a）。本项目引用点距离本项目厂界约 1000m，引用数据的时间为 2023 年 6 月，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中规定的“引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”。具体情况如表 3-2 所示：

表 3-2 监测因子及监测点位

监测点名称	监测点坐标°		监测因子	监测时间段	相对本项目厂址方位	相对本项目厂址距离（m）
	经度	纬度				
南港工业区海丰涂料以南，仓盛街以西	117.55109	38.73688	非甲烷总烃	2023.6.9~2023.6.15	东南	1000



图 3-1 引用监测点与本项目位置关系图

②监测结果

表 3-3 监测结果汇总表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测值范围(mg/m ³)	最大占标率(%)	超标率(%)	达标情况
海丰涂料以南, 仓盛街以西	非甲烷总烃	1 小时值	2.0	0.52~0.83	41.5	0	达标

由表 3-3 监测统计结果可知, 监测期间项目评价范围内非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中 2.0mg/m³ 限值要求。

2、声环境质量现状调查

本项目位于天津经济技术开发区南港工业区仓盛街 60 号, 根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014), 并参照《天津市声环境功能区划(2022 年修订版)》的通知(津环气候〔2022〕93 号), 本项目选址为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准适用区。本项目厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标, 因此不开展声环境质量现状调查。

3、地下水、土壤环境

本项目依托现有的生产车间及配套设施, 不涉及土建工程, 依托生产车间及厂区地面均进行了混凝土硬化防渗。此外, 本项目依托厂区现有污水地下管网, 不涉及第一类污染物和有毒有害水污染物名录中的物质。本项目于 803 厂房外新建地下水废水收集池用于收集地面清洗废水和循环水系统排水, 废水收集池进行防渗处理且收集的废水水质较清洁, 无需治理即可满足排放要求, 本项目无地下水及土壤污染途径, 因此不开展地下水及土壤现状调查。

4、生态环境

本项目在天津经济技术开发区南港工业区仓盛街 60 号天津市长芦化工新材料有限公司现有厂区内建设, 无新增用地, 无需开展生态现状调查。

环境保护目标

1、大气环境保护目标

本项目位于天津经济技术开发区南港工业区仓盛街 60 号, 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》要求, 本评价调查项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标情况。根据调查结果, 本项目厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标。

2、声环境保护目标

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》

	<p>要求，调查本项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标情况。根据调查结果，本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境： 本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等保护目标。</p> <p>4、生态环境： 本项目位于天津经济技术开发区南港工业区仓盛街 60 号天津市长芦化工新材料有限公司现有厂区内，占地范围内不涉及生态环境保护目标。</p>																									
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">污染物排放控制标准</p>	<p>1、废气</p> <p>本项目新建排气筒 DA006 排放 TRVOC 和非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 1“其他行业”排放限值要求；厂房外非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 2 限值要求；厂界处非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 有组织废气排放控制标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">污染物</th> <th style="width: 20%;">最高允许排放浓度(mg/m³)</th> <th style="width: 10%;">排气筒 (m)</th> <th style="width: 20%;">最高允许排放速率* (kg/h)</th> <th style="width: 30%;">标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>非甲烷总烃</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">21.5</td> <td style="text-align: center;">4.675</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">DB12/524-2020 表 1</td> </tr> <tr> <td>TRVOC</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">5.63</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：各污染物的最高允许排放速率根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）内插法计算得到。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 废气污染物无组织监控限值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">污染物</th> <th style="width: 20%;">无组织排放监控位置</th> <th style="width: 45%;">排放限值 (mg/m³)</th> <th style="width: 20%;">标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">非甲烷总 烃</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">厂房外</td> <td style="text-align: center;">2.0 (监控点处 1h 平均浓度值)</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">DB12/524-2020 表 2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4.0 (监控点处任意一次浓度值)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">周界外浓度 最高点</td> <td style="text-align: center;">4.0</td> <td style="text-align: center;">GB16297-1996 表 2</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、废水</p> <p>本项目废水排入南港工业区污水处理厂，排放执行《污水综合排放标准》（DB 12/356-2018）三级。</p>	污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	排气筒 (m)	最高允许排放速率* (kg/h)	标准来源	非甲烷总烃	50	21.5	4.675	DB12/524-2020 表 1	TRVOC	60	5.63	污染物	无组织排放监控位置	排放限值 (mg/m ³)	标准来源	非甲烷总 烃	厂房外	2.0 (监控点处 1h 平均浓度值)	DB12/524-2020 表 2	4.0 (监控点处任意一次浓度值)	周界外浓度 最高点	4.0	GB16297-1996 表 2
污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	排气筒 (m)	最高允许排放速率* (kg/h)	标准来源																						
非甲烷总烃	50	21.5	4.675	DB12/524-2020 表 1																						
TRVOC	60		5.63																							
污染物	无组织排放监控位置	排放限值 (mg/m ³)	标准来源																							
非甲烷总 烃	厂房外	2.0 (监控点处 1h 平均浓度值)	DB12/524-2020 表 2																							
		4.0 (监控点处任意一次浓度值)																								
	周界外浓度 最高点	4.0	GB16297-1996 表 2																							

污染物	最高允许排放浓度	标准来源
COD	500	DB12/356-2018 三级
SS	400	
石油类	15	
BOD ₅	300	
pH (无量纲)	6~9	
总有机碳	150	
氨氮	45	
总氮	70	
总磷	8	
动植物油	100	
氟化物	20	

3、噪声标准

施工期噪声执行《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）3类，标准限值见表3-7~表3-8。

表 3-7 建筑施工场界噪声限值 单位：dB(A)

时 间	Leq	标准来源
昼	70	GB12523-2011
夜	55	

表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

时间 功能区类别	昼间	夜间	标准来源
3类	65	55	GB12348-2008 表 1

4、固废暂存标准

一般工业固体废物贮存、处置参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024年1月19日）执行。一般固废在厂区暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物在厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移管理办法》（2021年生态环境部部令第23号）。

根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》（津政办规〔2023〕1号），本市实施排放总量控制的重点污染物，包括氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物。按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物排放总量控制指标差异化替代。结合工程分析，确定本项目废气总量控制因子为 VOCs（总量指标以 TRVOC 排放量计算结果为依据申请），废水总量控制因子为 COD 和氨氮。同时将总氮、总磷作为本项目特征污染物。

1. 废气污染物排放总量

总量控制指标

口废气及蒸馏不凝气全部经管线收集进入“活性炭吸附装置”处理，氢氟醚装置灌装废气经项目新建封闭间微负压收集后进入本项目“活性炭吸附装置”处理，检测间废气经通风橱微负压收集后进入本项目“活性炭吸附装置”处理，经“活性炭吸附装置”处理后废气由项目新建排气筒DA006有组织排放。排气筒DA006排放污染物主要为：TRVOC和非甲烷总烃。

1.1 按标准值核算污染物排放总量

根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）“其他行业”限值要求，TRVOC 的排放限值为 60mg/m³，21.5m 排气筒速率限值为 5.63kg/h。

按照标准浓度限值和废气量计算 TRVOC 总量如下：

VOCs 按浓度限值计算排放量=60mg/m³×10000m³/h×7200h/a×10⁻⁹=4.32t/a

按照标准速率限值和排放时间计算 TRVOC 总量如下：

VOCs 按速率限值计算排放量=5.63kg/h×7200h/a×10⁻³=40.5t/a

1.2 按预测值核算污染物排放总量

VOCs 预测排放量：

=[(0.07+0.22+0.07+0.02)×100+0.24×125+(0.01+1.25+0.13+0.56+0.54)×100+(345.1×3

$$+1.4+2.5\times 100)+100\times 10\times 10^{-3}\times 30\%]\times (1-70\%)\times 10^{-3}=0.4812\text{t/a}$$

2. 废水污染物排放总量

本项目新增废水主要为循环水系统排水、高纯水制备排污水和地面清洗废水。根据工程分析，本项目废水最大排放量为 $8.27\text{m}^3/\text{d}$ ，年排放量为 2434.25m^3 ，废水污染物中 $\text{COD}_{\text{Cr}}\leq 252.4\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 15.5\text{mg/L}$ 、总氮 $\leq 23.3\text{mg/L}$ 、总磷 $\leq 2.7\text{mg}$ 。本项目废水排入市政污水管网执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，其中 $\text{COD}_{\text{Cr}}\leq 500\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 45\text{mg/L}$ 、总氮 $\leq 70\text{mg/L}$ 、总磷 $\leq 8.0\text{mg/L}$ 。项目废水经厂区总排口排至市政污水管网，最终排入南港工业区污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准（ $\text{COD}_{\text{Cr}}\leq 30\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 1.5\text{mg/L}$ （ 3.0mg/L ）、总氮 $\leq 10\text{mg/L}$ 、总磷 $\leq 0.3\text{mg/L}$ ）排入外环境。

2.1 按预测值核算污染物排放总量

$$\text{COD 排放总量: } 2434.25\text{m}^3/\text{a}\times 252.4\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.6144\text{t/a}$$

$$\text{氨氮排放总量: } 2434.25\text{m}^3/\text{a}\times 15.5\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.0377\text{t/a}$$

$$\text{总氮排放总量: } 2434.25\text{m}^3/\text{a}\times 23.3\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.0567\text{t/a}$$

$$\text{总磷排放总量: } 2434.25\text{m}^3/\text{a}\times 2.7\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.0066\text{t/a}$$

2.2 按标准值核算污染物排放总量

$$\text{COD 排放总量: } 2434.25\text{m}^3/\text{a}\times 500\text{mg/L}\times 10^{-6}=1.2171\text{t/a}$$

$$\text{氨氮排放总量: } 2434.25\text{m}^3/\text{a}\times 45\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.1095\text{t/a}$$

$$\text{总氮排放总量: } 2434.25\text{m}^3/\text{a}\times 70\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.1704\text{t/a}$$

$$\text{总磷排放总量: } 2434.25\text{m}^3/\text{a}\times 8.0\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.0195\text{t/a}$$

2.3 排入外环境的总量

$$\text{COD 排放总量: } 2434.25\text{m}^3/\text{a}\times 30\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.0730\text{t/a}$$

$$\text{氨氮排放总量 (} 2434.25\text{m}^3/\text{a}\times 1.5\text{mg/L}\times 7/12+2434.25\text{m}^3/\text{a}\times 3.0\text{mg/L}\times 5/12)\times 10^{-6}=0.0052\text{t/a}$$

$$\text{总氮排放总量: } 2434.25\text{m}^3/\text{a}\times 10\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.0243\text{t/a}$$

$$\text{总磷排放总量: } 2434.25\text{m}^3/\text{a}\times 0.3\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.0007\text{t/a}$$

3. 污染物排放总量

本项目建成后污染物排放总量见表 3-9。

表 3-9 本项目污染物排放总量汇总 **单位: t/a**

项目		本项目预测 排放总量	以排放标准 核算的总量	预测排入 外环境的量
废气	VOCs	0.4812	4.3200	0.4812
	COD	0.6144	1.2171	0.0730
废水	氨氮	0.0377	0.1095	0.0052
	总氮	0.0567	0.1704	0.0243
	总磷	0.0066	0.0195	0.0007

4.建设单位“三本账”情况

1)建设单位现状污染物排放总量

表 3-10 现有工程污染物排放总量情况

类别	控制 项目	环评批复量 (t/a)				实际排放 总量 ^② (t/a)	排污许可 证许可总 量 ^③ (t/a)
		中试化 项目	六氟环氧 丙烷项目	质量检测 室项目	合计		
废气	VOCs	0.261	0.003	0.009	0.273	0.2349	0.264
废水	COD	2.04	0.668	0.064	2.772	0.962	2.674
	氨氮	0.143	0.018	0.006	0.167	0.0255	0.161
	总氮	0.286 ^①	0.024	0.008	0.318	0.0344	0.305
	总磷	0.033 ^①	0.001	0.001	0.035	0.0072	/

注: ①“含氟有机新材料中试产业化项目”环评批复和环评报告书均未给出总氮和总磷的排放总量限值, 本评价引用六氟环氧丙烷项目环评阶段对中试产业化项目的总氮、总磷的排放总量进行核算。

②实际排放总量根据“含氟有机新材料中试产业化项目”竣工环境保护验收监测数据和“连续法制备六氟环氧丙烷及综合利用项目”及“质量检测室项目”环评计算得到。

③排污许可证许可总量未包含“质量检测室项目”且未给出总磷的许可总量。

2)建设单位全厂总量三本帐

本项目建成后, 建设单位全厂污染物排放总量情况见表 3-11。

表 3-11 建设单位“三本账”情况 **单位: t/a**

污染物	现状批 复量	现状排 放总量	本项目预测 排放总量	以新带老 削减量	排放 总量	增减量
VOCs	0.273	0.2349	0.4812	0	0.7161	+0.4431
COD	2.772	0.962	0.6144	0	1.5764	-1.1956
氨氮	0.167	0.0255	0.0377	0	0.0632	-0.1038
总氮	0.318	0.0344	0.0567	0	0.0911	-0.2269
总磷	0.035	0.0072	0.0066	0	0.0138	-0.0212

本项目建成后, 由于建设单位 COD、氨氮和总氮、总磷排放总量未超出批复总量, 故本项目不新增废水污染物排放总量。本项目建成后, 建设单位新增废气污染物排放量为: VOCs0.4431t/a。根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法(试行)的通知》(津政办规〔2023〕1号), 本项目新增污染物排放总量指标均实行差异化替代。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目在建设单位现有的闲置厂房进行设备安装，不进行土建工程，仅进行设备安装，主要污染为施工废水、施工噪声、施工固废等的污染。</p> <p>1、施工废水</p> <p>施工废水主要为施工时设备安装施工人员产生的生活污水，生活污水经化粪池沉淀后，排入南港工业区污水处理厂，预计不会对周边环境产生明显影响。</p> <p>2、施工噪声</p> <p>施工期产生的噪声主要是安装设备过程使用电钻、电刨等设备时产生的噪声，产生的噪声具有强度较高、无规则、不连续等特点，且均在室内使用，根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（主席令 第 104 号）、《天津市环境噪声污染防治管理办法》（天津市人民政府令 2003 年第 6 号）和《天津市建设工程文明施工管理规定》（天津市人民政府第 100 号令），为进一步降低装修噪声对周围环境产生的影响，建设单位在装修和安装过程中应采取以下噪声防治措施：</p> <p>（1）尽量选用低噪声的电钻、电刨等设备，加强设备的管理与维护，使其保持良好的工作状态，以免噪声污染环境。</p> <p>（2）合理安排施工进度，尽量缩短工期，避免造成长期影响。</p> <p>（3）设备须在室内使用，利用厂房进行隔声。</p> <p>（4）按照天津市人民政府令第 6 号《天津市环境噪声污染防治管理办法》的要求，合理安排施工时间，禁止夜间进行产生噪声污染的作业。</p> <p>（5）加强对装修工人的环保教育。</p> <p>3、固体废物</p> <p>本项目施工过程中产生的固体废物主要是安装工人产生的废安装材料、工人产生的生活垃圾。</p> <p>建设单位必需采取如下措施减少并降低固体废物对周边环境的影响：</p> <p>（1）装修垃圾要设固定的暂存场所，并加罩棚或其他形式进行封闭。</p> <p>（2）设置垃圾箱，生活垃圾要袋装收集，施工单位应与当地环卫部门联系，及时清理生活垃圾，应做到日产日清。</p>
-----------	---

	<p>(3) 工程承包单位应对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废物，要设立环保卫生监督监察人员，避免污染环境，影响市容。</p> <p>施工期的环境影响是暂时的，随施工结束而消失。</p> <p>4、施工期环境管理</p> <p>施工承包商必须认真遵守《天津市重污染天气应急预案》、《天津市建设项目环境保护管理办法》、《天津市建设工程文明施工管理规定》和《天津市环境噪声防治管理办法》的有关规定，做到文明施工，依法履行防治污染、保护环境的各项义务。</p>
	<p>运营期废气环境影响和保护措施</p> <p>1. 废气</p> <p>1.1 废气污染源分析</p> <p>1.1.1 有组织废气</p> <p>排气筒 DA006 排放污染物主要为：TRVOC 和非甲烷总烃。根据工程分析可知，由于本项目所使用全氟聚醚混合物原料的酸值$\leq 0.05\text{mgKOH/g}$，其中不存在可挥发性氟化物且本项目各装置产生的冷凝器不凝气及储罐呼吸废气、检测间废气均属于有机物，而氟化物是指以气态和颗粒态形式存在的无机氟化物，因此，本项目排放废气中污染物因子不包括氟化物。</p> <p style="text-align: center;">不凝气 (G₁₋₁)</p>

根据表 2-14---全氟聚醚分子蒸馏装置物料平衡表，各个不同工序废气产生情况如表 4-1 所示。

表 4-1 全氟聚醚分子蒸馏装置各个不同工序废气产生情况

序号	废气产生工序	废气产生量 (kg/批次)	废气排放时间 (h/批次)	废气排放速率 (kg/h)
1	全氟聚醚油 101 蒸馏	0.07	6	0.012
2	全氟聚醚油 102 蒸馏	0.22	6	0.037
3	全氟聚醚油 103 蒸馏	0.07	6	0.012
4	全氟聚醚油 104 蒸馏	0.02	6	0.003

本装置为间歇式生产，产品全氟聚醚油 101~全氟聚醚油 104 依据沸点不同依次产生，因此，全氟聚醚油 101 蒸馏不凝气~全氟聚醚油 104 蒸馏不凝气亦不会同时产生。由表 4-1 可知，全氟聚醚油 102 蒸馏工序废气产生速率最大，为 0.037kg/h。本评价以最不利计，认为全氟聚醚分子蒸馏装置各个产污时段 TRVOC 和非甲烷总烃的产生速率均为 0.037kg/h。

调配废气 (G₁₋₂)

配废气

(G₁₋₂)由搅拌釜排气口连接密闭管路引至本项目新建“活性炭吸附”装置处理后由项目新建排气筒DA006有组织排放。

根据表 2-15---全氟聚醚润滑脂调配装置物料平衡表，搅拌釜调配废气产生量为 0.24kg/批次。全氟聚醚润滑脂装置调配时间为 12h/批次，所以全氟聚醚润滑脂调配装置调配工序 TRVOC 和非甲烷总烃的产生速率均为 0.02kg/h。

蒸馏不凝气 (G₁₋₃~G₁₋₅)

根据表 2-17---全氟聚醚减压精馏装置物料平衡表，各个不同工序废气产生情况如表 4-2 所示。

表 4-2 全氟聚醚减压精馏装置各个不同工序废气产生情况

序号	废气产生工序	废气产生量 (kg/批次)	废气排放时间 (h/批次)	废气排放速率 (kg/h)
1	不凝气	0.01	20	0.0005
2	不凝气	1.25	20	0.063
3	馏不凝气	0.13	6	0.022
4	馏不凝气	0.56	6	0.093
5	馏不凝气	0.54	6	0.09

本装置为间歇式生产，轻组分 1、轻组分 2 及产品全氟聚醚流体 101~全氟聚醚流体 103 依据沸点不同依次产生，因此，一级蒸馏不凝气、二级蒸馏不凝气及产品全氟聚醚流体 101~全氟聚醚流体 103 蒸馏不凝气亦不同时产生。由表 4-2 可知，全氟聚醚流体 102 蒸馏工序废气产生速率最大，为 0.093kg/h。本评价以最不利计，认为全氟聚醚减压精馏装置各个产污时段 TRVOC 和非甲烷总烃的产生速率均为 0.093kg/h。

(4)

馏不凝气 (G₁₋₆)

另外，本装置冷凝器会有不凝气 (G₁₋₆₋₃) 产生，不凝气同样经呼吸口的管

线收集后送入本项目活性炭吸附装置进行处理。

本装置水洗罐、干燥罐和釜液储罐及包装桶灌装废气排放量与储罐大呼吸排放量相似，本评价参照固定顶罐工作排放（大呼吸）计算呼吸废气的产生量。计算公式如下：

$$L_W = 5.614M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B / RT_{LA}$$

式中： L_W -工作损失，lb/a；

M_V -气相分子量，lb/mol；

P_{VA} -真实蒸气压，psia

Q -年周转量，bl/a；

K_P -工作损耗产品因子，无量纲量，取 $K_P=1$ ；

K_N -工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；

K_B -呼吸阀工作校正因子，取 1。

R -气体常数，取 8.314J/(mol·K)；

T_{LA} -日平均液体表面温度，°C

具体计算参数及计算结果见表 4-3~表 4-4。

表 4-3 计算参数取值

	项目	M_V^* lb/mol	P_{VA} psia	Q lb/a	T_{LA} °C	K_N
水洗罐	氢氟醚	0.55	2.11	110230	25	0.22
干燥罐	氢氟醚	0.55	2.11	110230	25	0.22
釜液储罐	氢氟醚	0.55	2.11	440.9	25	0.22
包装桶	氢氟醚	0.55	2.11	110230	25	0.22

表 4-4 各储罐呼吸废气计算结果

	废气产生量 (lb/a)	废气产生量 (kg/a)	废气排放时间 (h/批次)	废气排放时间 (h/a)	废气产生量 (kg/h)
水洗罐	760.1	345.1	4	400	0.86
干燥罐	760.1	345.1	5	500	0.69
釜液储罐	3.0	1.4	0.2	20	0.07
包装桶	760.1	345.1	3	300	1.15

本项目为间歇式生产，各个储罐不同时进料。由表 4-4 可知，包装桶灌装过程 TRVOC 和非甲烷总烃产生速率最大，为 1.15kg/h。另外，根据表 2-18---氢氟醚装置平衡表，氢氟醚产品塔蒸馏过程不凝气废气中 TRVOC 和非甲烷总烃的产生速率为 2.4975kg/批次，合 0.21kg/h。本评价以最不利计，认为氢氟醚

装置各个产污时段 TRVOC 和非甲烷总烃的产生速率均为 1.15kg/h。

(4) 检测废气(G₁₋₇)

本项目在产品检测间内进行电感耦合等离子体质谱实验、锥入度实验及滴点测定实验等物理实验。其中，滴点测定实验、宽范围温度滴点测定实验和分油倾向测定实验过程中有少量废气产生，废气经通风橱微负压收集后进入本项目活性炭吸附装置进行处理，处理后的废气经本项目新建排气筒（DA006）有组织排放。

本项目滴点测定实验、宽范围温度滴点测定实验和分油倾向测定检测样品置于封闭的样品盒中，实验过程中仅少量样品挥发。本项目以最不利计，认为滴点测定实验、宽范围温度滴点测定实验和分油倾向测定实验过程中检测样品全部挥发。根据建设单位提供资料，滴点测定实验、宽范围温度滴点测定实验和分油倾向测定实验的实验次数合计约为 100 次/年，每次检测样品用量约 10g，每次检测产生废气时间约为 3 分钟，计算得到检测废气产生速率为 0.2kg/h。

后的废气经本项目新建排气筒（DA006）有组织排放。根据以上计算，本项目进入“活性炭吸附装置”的 TRVOC 和非甲烷总烃的最大量合计为 1.5kg/h，参照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），设计合理、正常运行的活性炭箱对有机废气的去除效率可以达到 90%，本次评价以 70%计。因此，经活性炭吸附装置处理后由排气筒 DA006 有组织排放的 TRVOC 和非甲烷总烃的速率均为 0.45kg/h。排气筒 DA006 风机风量为 10000m³/h，所以由排气筒 DA006 排放 TRVOC 和非甲烷总烃的浓度均为 45mg/m³。

1.1.2 无组织废气

本项目无组织废气主要为装置阀门、法兰等封闭不严微量无组织外溢的非甲烷总烃和 TRVOC。

本评价参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中推荐的相关方程法核算本项目污染物的无组织排放量。本项目涉及的设备及数量等参数见表 4-5。

表 4-5 各设备组件的泄漏率计算表

设备类型	默认零值排放速率 (kg/h/排放源)	设备数量
气体阀门	6.6E-07	20
液体阀门	4.9E-07	30
法兰等连接件	6.1E-07	50
泵	7.5E-06	13

建设单位设有健全的环境管理制度且本项目产品具有较大的附加值，建设单位定期对管线组件密封点进行泄漏检测，一旦发现检测值较大，立即采取措施修复。因此，本评价取默认零值排放速率计算装置无组织的排放量。

经过核算，本项目管线组件密封点的污染物泄漏量为 TRVOC 1.6×10^{-4} kg/h、非甲烷总烃 1.6×10^{-4} kg/h。

本项目废气产排污环节、污染物及治理设施情况见表 4-6，废气污染物排放源强一览表见表 4-7。

表4-6 本项目废气产排污环节、污染物及治理措施一览表

序号	产排污环节	污染物种类	污染治理设施	排放口编号	排放形式
1		TRVOC、 非甲烷总烃	活性炭 吸附	DA006	有组织
2					
3					
4					
5					
6	装置阀门、法兰等	TRVOC、 非甲烷总烃	/	/	无组织

表 4-7 本项目废气污染物排放源强一览表

排放方式	排气筒烟气量	污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
DA006 有组织排放	10000 m ³ /h		TRVOC	0.45	45
			非甲烷总烃	0.45	45
无组织排放	/	装置阀门、法兰等	TRVOC	1.6×10^{-4}	/
			非甲烷总烃	1.6×10^{-4}	/

1.3 废气收集及治理设施情况

本项目废气收集治理措施情况见表 4-8。

表 4-8 废气治理措施汇总表

产物环节	收集方式	收集效率 (%)	污染物	处置方式	处理效率 (%)	排放形式
	管线收集	100	TRVOC、 非甲烷总 烃	活性 炭吸 附装 置	70	有组 织
氢氟醚装置灌装工序	封闭间微负压收集	100				
检测间废气	通风橱微负压收集	100				

(1) 废气收集措施分析

1) 管线收集

管线可有效对废气进行收集，可杜绝生产过程中无组织废气的排放。

2) 封闭间整体换风

本项目在灌装洁净间内新建封闭间，将灌装设备置于新建封闭间内。工作期间，封闭间门窗关闭，通过强制送风及强制排风系统使房间内形成微负压，送排风比为 0.85，本项目氢氟醚装置灌装废气经封闭间微负压收集后进入项目新增“活性炭吸附装置”处理。根据建设单位提供资料，封闭间的送风量为 4420m³h，排风量为 5200m³h，封闭间容积为 12*8*4=384m³，根据核算封闭间换气次数约为 13 次/h，因此，灌装工序产生的灌装废气可实现全部收集。

3) 通风橱

本项目产品检测间内滴点测定实验、宽范围温度滴点测定实验和分油倾向测定实验在通风橱内进行，检测废气经通风橱微负压收集后进入项目新增“活性炭吸附装置”处理。根据建设单位提供资料，通风橱的排风量为 2000m³h，产品检测间容积为 7.6*6*3=136.8m³，根据核算，产品检测间换气次数约为 14 次/h，因此，通风橱内的检测废气可实现全部收集。

本项目风量平衡如图 4-1 所示：

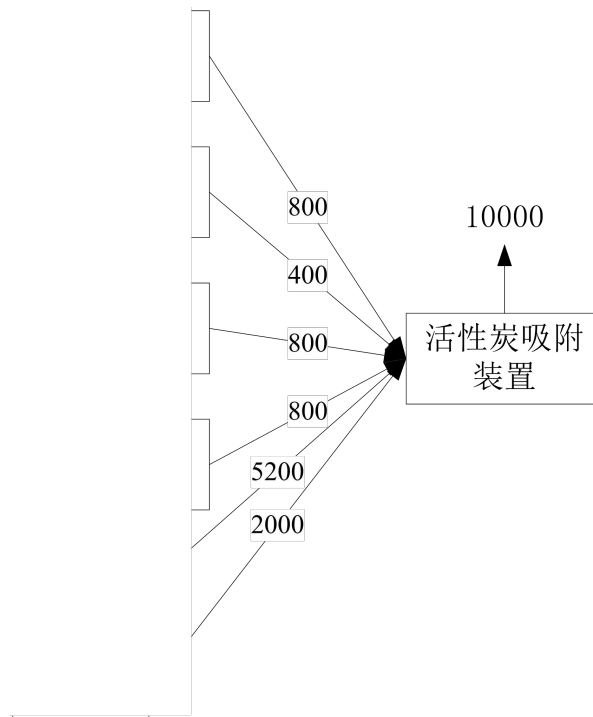


图 4-1 本项目风量平衡图 (m³h)

(2) 治理措施分析

1) 活性炭吸附装置

本项目通过“活性炭吸附装置”处理有机废气。

吸附作用是一种界面现象。所谓吸附，是当两相存在时，在相与相的界面附近的浓度与相内部不一样的现象，吸附的物质称作吸附剂或吸附载体。活性炭的吸附是用活性炭作为吸附载体的吸附。吸附的作用力是吸附载体与吸附质（有机废气）之间在能量方面的相互作用，承担这种相互作用的是电子。吸附载体表面上的原子与吸附质（有机废气）分子互相接近时，即使是无极性，也会瞬时性地造电子分布的不对称而形成电极，并诱导与其相对应的原子或分子

产生分电极。在这两个分电极之间，便产生微弱的静电相互作用力。活性炭也能通过使用氧化剂，还原剂进行处理，让表面官能团发生变化，此时，比表面积及孔径也将发生变化。活性炭的吸附作用具有选择性，非极性物质比极性物质更易于吸附。本项目采用蜂窝状活性炭，碘值不低于 800mg/g。

本项目废气治理设施--活性炭吸附装置按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）进行设计，严格把控气体流速等重要设计参数。根据《简明通风设计手册》P510，活性炭对有机废气的有效吸附量为 0.25kg/kg 活性炭，本项目活性炭填装量为 2.5m³（合 1.75t）。按照每四个月更换一次的频率，则活性炭可吸附有机废气的量为 1.3t/a（1.75t×0.25kg/kg 活性炭×3）。根据工程分析，本项目被活性炭吸附装置吸附的有机废气的量约为 1.1t/a

（ $[(0.07+0.22+0.07+0.02) \times 100 + 0.24 \times 125 + (0.01+1.25+0.13+0.56+0.54) \times 100 + (345.1 \times 3 + 1.4 + 2.5 \times 100) + 100 \times 10 \times 10^{-3} \times 30\%] \times 70\% \times 10^{-3} = 1.1\text{t/a}$ ）。所以，本项目活性炭吸附装置可有效去除生产中产生的有机废气。另外，本项目建成后采用蜂窝状活性炭，废气截面积约 2.5m²，则其烟气流速约 1.11m/s

（ $10000\text{m}^3/\text{s} \div 3600\text{s} \div 2.5\text{m}^2 = 1.11\text{m/s}$ ），满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；本项目烟气温度的 25℃，满足活性炭箱进口温度要求。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），设计合理、正常运行的活性炭箱对有机废气的去除效率可以达到 90%，本评价以 70% 计。

1.3 达标排放情况

（1）有组织废气达标排放分析

检测间废气经通风橱微负压收集后进入“活性炭吸附装置”处理，处理后废气由项目新建排气筒 DA006 有组织排放。

本项目排放口基本情况见表 4-9。

表 4-9 本项目排放口基本情况一览表

编号	名称	类型	地理坐标	高度 (m)	内径 (m)	烟气量 (m ³ /h)	温度 (°C)
DA006	有机废气排放口	点源	117.54093 38.73989	21.5	0.5	10000	25

本项目建成后，排气筒 DA006 废气排放情况见表 4-10。

表 4-10 项目建成后废气有组织排放情况一览表

排气筒	污染物名称	本项目		标准		达标情况
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
DA006	非甲烷总烃	45	0.45	50	4.675	达标
	TRVOC	45	0.45	60	5.63	达标

由表 4-10 可知，本项目建成后，排气筒 DA006 排放非甲烷总烃和 TRVOC 速率和浓度满足《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB12/524-2020）中表 1“其他行业”排放限值要求。

(2) 无组织废气达标排放分析

本项目无组织废气主要为装置阀门、法兰等封闭不严微量无组织外溢的非甲烷总烃。

采用 AERSCREEN 估算模型估算生产装置排放非甲烷总烃的厂界浓度、根据非甲烷总烃产生速率及 803 厂房容积计算厂房外非甲烷总烃浓度，计算结果分别见表 4-11~表 4-12。

表 4-11 厂界无组织废气排放情况

污染源	污染因子	厂界浓度（以最大浓度计）mg/m ³	标准值	达标情况
生产装置阀门、法兰等	非甲烷总烃	1.66×10 ⁻⁴	4.0	达标

表 4-12 厂房外无组织废气达标情况

污染源	污染因子	产生速率 (kg/h)	803 厂房容积 (m ³)	无组织逸散浓度 (mg/m ³)	标准值	达标情况
生产装置阀门、法兰等	非甲烷总烃	3.1×10 ⁻⁴	18365	0.02	2.0 (平均值) 4.0 (一次值)	达标

由表 4-11 可知，厂界处非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关限值要求。

由表 4-12 可知，厂房外非甲烷总烃浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 2 无组织排放限值。

1.4 排气筒高度设置情况

本项目排气筒 DA006 高度为 21.5m，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）中排气筒高度 15m 的要求。

1.6 废气排放的环境影响

根据工程分析结果，本项目建成后，排气筒 DA006 排放非甲烷总烃和 TRVOC 速率和浓度满足《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB12/524-2020）中表 1“其他行业”排放限值要求，预计项目建成后不会对周边环境保护目标产生明显不利影响。

本项目使用活性炭吸附装置属于《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中的废气治理可行技术。

综上所述，本项目废气排放不会对环境产生明显不利影响，大气环境影响可接受。

1.7 大气污染源监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）非重点排污单位主要排放口主要监测指标的监测要求，本项目运营期大气污染源监测计划见表 4-13。

表 4-13 本项目大气污染源监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
排气筒 DA006	TRVOC	每年一次	DB12/524-2020
	非甲烷总烃		
车间门窗或通风口、其他开口等排放口外 1m，距离地面 1.5m 以上位置	非甲烷总烃	每年一次	DB12/524-2020
厂界	非甲烷总烃	每年一次	GB16297-1996

2. 废水环境影响

2.1 废水来源及排放方案

本项目排放废水包括循环水系统排水(W₁)、高纯水制备排污水(W₂)和地面

清洗废水(W₃)。

(1) 循环水系统排水(W₁)

本项目新增一套循环水系统，循环水系统污水排放量为 3.6 m³/d。参照《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T 50050-2017)，结合本项目实际情况，本项目排污水水质为 pH 6~9 (无量纲)，COD_{Cr}≤200mg/L，BOD₅≤100mg/L，石油类≤10mg/L，SS≤100mg/L、氨氮≤10mg/L，总氮≤15mg/L。

(2) 高纯水制备排水 (W₂)

本项目新建高纯水制备系统，采用二级反渗透法制备纯水。本项目高纯水最大用量约 0.25m³/d，含盐浓缩水最大产生量约 0.17m³/d。根据建设单位经验数据，各污染因子浓度分别为 pH 6~9(无量纲)，SS≤300mg/L，COD_{Cr}≤100mg/L，BOD₅≤40mg/L、氨氮≤15mg/L，总氮≤20mg/L。

(3) 地面清洗废水 (W₃)

本项目生产地面需清洗，平均废水排放量约 4.5m³/d。根据建设单位经验数据，该股废水水质为 pH 6~9 (无量纲)，COD_{Cr}≤300mg/L，BOD₅≤150 mg/L，SS≤200mg/L，石油类≤10mg/L，总有机碳≤100 mg/L、氨氮≤20mg/L，总氮≤30mg/L、总磷≤5 mg/L。

本项目建成后，废水最大日排放量约 8.27m³/d，年废水排放量为 2434.25m³，循环水系统排水与地面清洗废水经车间外废水收集池收集后与高纯水制备排污水一起经厂区总排口排入南港工业区污水处理厂进一步处理。

2.2 废水达标排放分析

根据工程分析，本项目具体各股废水的水量、水质情况及混合水质情况见表 4-14。

表 4-14 项目废水水质、产生量及混合废水水质情况

序号	类别	废水量 (m ³ /d)	废水水质 (mg/L, pH 无量纲)								
			pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	石油类	氨氮	总氮	总磷	总有机碳
W ₁	循环水系统排水	3.6	6~9	≤200	≤100	≤100	≤10	≤10	≤15	/	/
W ₂	高纯水制备排水	0.17	/	≤100	≤40	≤300	/	≤15	≤20	/	/
W ₃	地面清洗废水	4.5	6~9	≤300	≤150	≤200	≤10	≤20	≤30	≤5	≤100
混合水质		8.27	6~9	≤252.4	≤126	≤158.5	≤9.8	≤15.5	≤23.3	≤2.7	≤54.4

本项目建成后，新增日最大废水排放量约 8.27m³/d。由表 4-14 可知，本项目排放废水水质满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级要求限值。本项目不新增污水排放口，项目产生的废水与建设单位已建、在建项目产生的废水混合后，全部经厂区已建废水总排口排放。

根据《连续法制备六氟环氧丙烷及综合利用项目环境影响报告书》和《质量检测室项目环境影响报告表》预测数据及建设单位日常监测数据

（JD-S-23259-19 和 JD-S-23259-20），建设单位在建和已建项目的混合水质为 pH6~9、COD≤62mg/L、BOD₅≤26.4mg/L、SS≤26mg/L、氨氮≤3mg/L、石油类≤6mg/L、总氮≤4mg/L、总磷≤0.4mg/L、动植物油≤0.8mg/L、总有机碳≤1mg/L、氟化物≤8mg/L，废水排放量为 51.751m³/d。

本项目实施后，已建、在建项目废水产生点位、产生量、废水水质均没有变化，将本项目产生的废水与已建和在建项目产生的废水混合后，全部经厂区已建的废水总排口排放，混合水质见表 4-15。

表 4-15 本项目实施后全厂排放的废水水质情况

本项目水质水量	已建、在建项目水质水量	混合水质水量
8.27m ³ /d pH6~9 COD≤252.4mg/L, SS≤158.5mg/L, BOD ₅ ≤126mg/L, 石油类≤9.8mg/L, 氨氮≤15.5mg/L, 总氮≤23.3mg/L, 总磷≤2.7mg/L, 总有机碳≤54.4mg/L,	51.751m ³ /d pH6~9 COD≤62mg/L、 BOD ₅ ≤26.4mg/L、 SS≤26mg/L、 氨氮≤3mg/L、 石油类≤6mg/L、 总氮≤4mg/L、 总磷≤0.4mg/L、 动植物油≤0.8mg/L、 总有机碳≤1mg/L 氟化物≤8mg/L	60.021m ³ /d pH6~9 COD≤90mg/L、 BOD ₅ ≤40mg/L、 SS≤45mg/L、 氨氮≤5mg/L、 石油类≤7mg/L、 总氮≤7mg/L、 总磷≤1mg/L、 动植物油≤0.7mg/L、 总有机碳≤8mg/L、 氟化物≤7mg/L

由表 4-15 可知，本项目实施后，厂区混合后的废水水质可满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级，排入南港工业区污水处理厂进一步处理。

2.3 废水排放口基本信息

本项目废水排放口相关信息如下：

表 4-16 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	循环水系统排水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 石油类、氨 氮、总氮	南港工业区污水处理厂	间接排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放				DW001	是	企业总排
2	高纯水制备排水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 氨氮、总氮			/	/	/			
3	地面清洗废水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 石油类、总 有机碳、氨 氮、总氮、 总磷								

表 4-17 本项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	排放标准浓度限值(mg/L)
1	DW001	117.546587	38.741172	0.243425	南港工业区污水处理厂	间歇排放	工作期间	南港工业区污水处理厂	pH	6~9 (无量纲)
									CODcr	30
									BOD ₅	6
									SS	5
									氨氮	1.5 (3.0)
									总氮	10
									总磷	0.3
石油类	0.5									

*每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。

表 4-18 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH、CODcr、BOD ₅ 、SS、石油类、总有机碳、氨氮、总氮、总磷	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级	pH: 6-9 (无量纲); SS: 400mg/L; COD: 500mg/L; BOD ₅ : 300mg/L; 石油类: 15mg/L; 氨氮: 45mg/L; 总氮: 70mg/L; 总磷: 8mg/L; 总有机碳: 150mg/L。

表 4-19 废水污染物排放信息表

排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
DW001	pH	6~9 (无量纲)	/	/	/	/
	COD	90	2.09×10 ⁻³	5.40×10 ⁻³	0.61	1.62
	BOD ₅	40	1.04×10 ⁻³	2.40×10 ⁻³	0.31	0.72
	SS	45	1.31×10 ⁻³	2.70×10 ⁻³	0.39	0.81
	氨氮	5	1.29×10 ⁻⁴	3.00×10 ⁻⁴	0.04	0.09
	总氮	7	1.93×10 ⁻⁴	4.20×10 ⁻⁴	0.06	0.13
	总磷	1	2.23×10 ⁻⁵	6.00×10 ⁻⁵	0.01	0.02
	动植物油	0.7	0	4.20×10 ⁻⁵	0	0.013
	石油类	7	8.10×10 ⁻⁵	4.20×10 ⁻⁴	0.02	0.13
	总有机碳	8	4.50×10 ⁻⁴	4.80×10 ⁻⁴	0.13	0.14
氟化物	7	0	4.20×10 ⁻⁴	0	0.13	

全厂 排放 口合 计	pH	/	/
	COD	0.61	1.62
	BOD ₅	0.31	0.72
	SS	0.39	0.81
	氨氮	0.04	0.09
	总氮	0.06	0.13
	总磷	0.01	0.02
	动植物油	0	0.013
	石油类	0.02	0.13
	总有机碳	0.13	0.14
	氟化物	0	0.13

2.4 依托集中污水处理厂的可行性

天津经济技术开发区南港工业区污水处理厂位于天津经济技术开发区（南港工业区）创新路以南、海港路以北。南港工业区污水处理厂由天津泰港运营管理有限公司负责建设及运营管理。

（1）收水范围

南港工业区污水处理厂收水范围为南港工业区，收水类型主要为生活污水和生产废水。污水厂现状达标排水进入“南港工业区湿地工程”深度净化，湿地出水经“滨海新区南部片区水系连通一期工程”进行跨区域生态补水；目前南港工业区正在建设“深海排放工程”，本项目建成运营前污水处理厂达标排水将通过深海排放工程排放至深水海域。

（2）处理能力及处理工艺

南港工业区于 2012 年建设了“南港工业区污水应急处理工程”，并于 2020 年进行了南港工业区污水处理厂应急工程技术改造，处理规模 1500 m³/d，处理工艺为“调节池+混凝沉淀+水解酸化+A/O+MBBR+ABR+COD 分离+高效吸附+稳定池+外排的处理方式”。2021 年 2#装置投产运行，2#装置废水处理规模为 5000m³/d，处理工艺为“调节池+预处理 BAF+A/O+混凝沉淀+反硝化+后 BAF+臭氧催化氧化+砂滤+活性炭过滤+稳定池”的处理方式。目前处理厂计划对 1#装置实施扩建，扩建规模为 2000m³/d，计划处理工艺为“水解酸化+A/O+沉淀池+A/O+二沉池+磁混凝+连续流沙过滤+臭氧催化氧化+活性炭”，预计 2025 年投产运行。

（3）出水情况

南港工业区污水处理厂收水范围为南港工业区，收水类型主要为生活污水

和生产废水。污水处理厂尾水达标后排放至区域景观河。其污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中的 A 标准。天津市生态环境局发布了 2023 年上半年天津市重点排污单位监测结果，南港工业区污水处理厂总排口监测水质情况见表 4-20。

表 4-20 南港工业区污水处理厂总排口水质监测结果

监测日期	监测项目	排放浓度	标准限值	单位	是否达标
2023.06.05	pH 值	8.2	6-9	无量纲	是
	化学需氧量	15	30	mg/L	是
	生化需氧量	0.7	6	mg/L	是
	悬浮物	<4	5	mg/L	是
	色度	4	15	倍	是
	总氮	7.65	10	mg/L	是
	氨氮	0.199	1.5	mg/L	是
	总磷	0.272	0.3	mg/L	是
	石油类	<0.06	0.5	mg/L	是
	动植物油类	0.08	1.0	mg/L	是
	粪大肠菌群数	<20	1000	个/L	是
	阴离子表面活性剂	<0.05	3	mg/L	是

由表 4-20 可知，南港工业区污水处理厂现状总排口水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中的 A 标准，可稳定达标排放。

本项目位于南港工业区污水处理厂的收水范围内，南港工业区污水处理厂现状实际处理水量约 5200m³/d，负荷为设计处理能力的 80%，扩建后处理量新增 2000m³/d，本项目废水最大排放量为 8.27m³/d，南港工业区污水处理厂有能力接收本项目排放的污水。本项目建成后，预计本项目排放的污水不会对污水处理厂的正常运行产生冲击，本项目废水排水去向合理。

2.6 废水排放口监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）等相关要求，本项目废水环境监测计划见表 4-21。本项目建成后，本计划将纳入公司厂内污染源监测计划。

表 4-21 本项目污水排放口监测计划

类别	监测点位	监测项目（因子）	监测频次	执行标准
废水	污水总排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、石油类、氨氮、总氮、总磷、总有机碳	每季度 1 次	《污水综合排放标准》（DB 12/356-2018）三级

3.噪声

3.1 噪声污染源分析

本项目噪声源主要为各种机泵、空调机组及废气治理设施风机等，噪声源强约为 70~80dB(A)，除风机位于室外外，其他噪声源均位于室内。建设单位选用低噪声设备，并采取安装减振基础、建筑隔声等措施，使得噪声源对外环境影响值小于 60dB(A)。项目主要噪声源源强及治理措施见表 4-22~表 4-23。

表 4-22 本项目主要噪声源强一览表（室外声源）

编号	声源名称	型号	数量	空间相对位置/m			声源源强 声压级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
N ₁	风机	风量 10000m ³ /h	1	-74.8	-3.5	1.2	70	低噪声设备	0:00~24:00

表 4-23 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	声功率级 /dB (A)	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 /dB(A)							
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离			
1	803 厂房	分子蒸馏装置	进料泵	0-50L/h	70	减振基础、建筑隔声	-67.8	7.6	1.2	32.1	10.3	20.8	11.4	54.1	54.2	54.1	54.2	0:00~ 24:00	26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	38.2	38.1	38.2	1		
2			出料泵 1	0-50L/h	70		-67.1	8.3	1.2	31.5	11.0	21.6	10.7	54.1	54.2	54.1	54.2		26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	38.2	38.1	38.2	1		
3			出料泵 2	0-50L/h	70		-66.4	8.3	1.2	30.8	11.0	22.3	10.7	54.1	54.2	54.1	54.2		26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	38.2	38.1	38.2	1		
4			出料泵 3	0-50L/h	70		-65.6	8.2	1.2	29.9	10.9	23.1	10.8	54.1	54.2	54.1	54.2		26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	38.2	38.1	38.2	1		
5			罗茨泵 1	150L/S	75		-63.2	9	1.2	27.6	11.7	25.5	10.0	59.1	59.2	59.1	59.2		26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	38.2	38.1	38.2	1		
6			罗茨泵 2	70L/S	70		-63.3	8.3	1.2	27.7	11.0	25.4	10.7	54.1	54.2	54.1	54.2		26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	38.2	38.1	38.2	1		
7			旋片泵	25L/S	70		-63.5	7.7	1.2	27.8	10.4	25.1	11.3	54.1	54.2	54.1	54.2		26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	38.2	38.1	38.2	1		
8		超临界二氧化碳萃取	润滑油	进料泵	0-50L/h		70	-57.5	1.2	1.2	21.7	3.8	31.1	17.8	54.1	54.9	54.1		54.1	26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	38.9	38.1	38.1	1	
10				原料输送泵	50L/h		70	-78.3	-0.7	1.2	42.4	2.0	10.3	19.7	54.1	56.6	54.2		54.1	26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	40.6	38.2	38.1	1	
11				物料泵	20L/h		70	-77.6	1.3	1.2	41.8	4.0	11.0	17.7	54.1	54.8	54.2		54.1	26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	38.8	38.2	38.1	1	
12				二氧化碳高压泵	500L/h		75	-78.4	0.8	1.2	42.6	3.5	10.2	18.2	59.1	60.0	59.2		59.1	26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	39.0	38.2	38.1	1	
14				热水循环泵	立式管道泵		70	-76.7	1.7	1.2	40.9	4.4	11.9	17.3	54.1	54.7	54.1		54.1	26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	38.7	38.1	38.1	1	
15				2级2平方薄膜蒸	一级薄膜进料泵		0-100L/h	75	-67	-1	1.2	31.1	1.7	21.6	20.0	59.1	62.2		59.1	59.1	26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	41.2	38.1	38.1	1
16				一级薄膜重相出料泵	0-100L/h		75	-65.7	-0.3	1.2	29.9	2.4	22.9	19.3	59.1	60.9	59.1		59.1	26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	39.9	38.1	38.1	1	

17	发	一级薄膜轻相出料泵	0-100L/h	75	-65	-0.2	1.2	29.2	2.5	23.6	19.2	59.1	60.8	59.1	59.1	26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	39.8	38.1	38.1	1
18		一级薄膜螺杆泵	空载真空≤100pa	75	-63.6	1.7	1.2	27.8	4.4	25.0	17.3	59.1	59.7	59.1	59.1	26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	38.7	38.1	38.1	1
19		一级薄膜罗茨泵	空载真空≤100pa	75	-63.7	0.7	1.2	27.9	3.4	24.9	18.3	59.1	60.1	59.1	59.1	26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	39.1	38.1	38.1	1
20		二级薄膜进料泵	0-100L/h	75	-67.7	2.7	1.2	31.9	5.4	20.9	16.3	59.1	59.5	59.1	59.1	26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	38.5	38.1	38.1	1
21		二级薄膜重相出料泵	0-100L/h	75	-66.4	3.6	1.2	30.6	6.3	22.2	15.4	59.1	59.4	59.1	59.1	26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	38.4	38.1	38.1	1
22		二级薄膜轻相出料泵	0-100L/h	75	-65.4	3.5	1.2	29.6	6.2	23.2	15.5	59.1	59.4	59.1	59.1	26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	38.4	38.1	38.1	1
23		二级薄膜螺杆泵	空载真空≤100pa	75	-63.8	4.2	1.2	28.1	6.9	24.8	14.8	59.1	59.3	59.1	59.1	26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	38.3	38.1	38.1	1
24		二级薄膜罗茨泵	空载真空≤100pa	75	-63.8	4.7	1.2	28.1	7.4	24.8	14.3	59.1	59.3	59.1	59.1	26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	38.3	38.1	38.1	1
25		精馏	真空泵	50m³/h	70	-78.7	4.5	1.2	43.0	7.2	9.9	14.5	54.1	54.3	54.2	54.1	26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	38.3	38.2	38.1
	塔釜出料泵		0-100L/h	75	-64.5	3.6	1.2	28.7	6.3	24.1	15.4	59.1	59.4	59.1	59.1	26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	38.4	38.1	38.1	1
	产品储罐真空泵		15.5m³/h	70	-65.8	7.2	1.2	30.1	9.9	22.8	11.8	54.1	54.2	54.1	54.2	26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	38.2	38.1	38.2	1
26	高纯氢氟醚	计量泵 1	0~400kg/h	75	-79.2	10.1	1.2	43.6	12.8	9.5	8.9	59.1	59.1	59.2	59.2	26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	38.1	38.2	38.1	1
27		计量泵 2	0~400kg/h	75	-77.9	10.2	1.2	42.3	12.9	10.8	8.8	59.1	59.1	59.2	59.2	26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	38.1	38.2	38.1	1
28		计量泵 3	0~400kg/h	75	-76.7	10.1	1.2	41.1	12.8	12.0	8.9	59.1	59.1	59.1	59.2	26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	38.1	38.1	38.1	1
29		计量泵 4	0~30kg/h	70	-75.9	10.9	1.2	40.3	13.6	12.8	8.1	54.1	54.1	54.1	54.3	26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	38.1	38.1	38.1	1
30		计量泵 5	0~30kg/h	70	-75.1	12.1	1.2	39.5	14.8	13.6	6.9	54.1	54.1	54.1	54.3	26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	38.1	38.1	38.1	1
31		计量泵 6	0~30kg/h	70	-74	13.1	1.2	38.5	15.8	14.7	5.9	54.1	54.1	54.1	54.4	26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	38.1	38.1	38.1	1
32		计量泵 7	0~100kg/h	70	-73	13.2	1.2	37.5	15.9	15.7	5.8	54.1	54.1	54.1	54.4	26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	38.1	38.1	38.1	1
33	空调机组	/	80	-56.8	13.3	1.2	21.3	15.9	31.9	5.7	64.1	64.1	64.1	64.5	26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	38.1	38.1	38.5	1	

表中坐标以厂界中心（117.541793,38.739921）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

3.2 噪声影响预测

①预测相关公式

根据本项目噪声源特征及传播方式，选用距离衰减公式计算项目噪声源对厂界的影响值。噪声距离衰减计算公式如下：

$$L_p = L_w - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \alpha(r - r_0)$$

式中： L_p ——受声点（即被影响点）所接受的声压级，dB（A）；

L_w ——噪声源的声压级，dB（A）；

r ——声源至受声点的距离，m；

r_0 ——参考位置的距离，取1m；

α ——大气对声波的吸收系数，dB（A）/m，取平均值0.008 dB（A）/m。

噪声源叠加计算公式如下：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{P_i/10}$$

式中： L ——叠加后的声压级，dB(A)；

P_i ——第*i*个噪声源影响值，dB(A)；

n ——噪声源总数。

②预测结果

表 4-24 本项目各噪声源对厂界贡献值一览表

厂界位	最大值点空间相对位置 /m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	75.5	-74.8	1.2	昼间	27.1	65	达标
	75.5	-74.8	1.2	夜间	27.1	55	达标
南侧	-68.5	-73.9	1.2	昼间	41.9	65	达标
	-68.5	-73.9	1.2	夜间	41.9	55	达标
西侧	-114.1	-28.6	1.2	昼间	42.8	65	达标
	-114.1	-28.6	1.2	夜间	42.8	55	达标
北侧	-67.8	73.9	1.2	昼间	41.4	65	达标
	-67.8	73.9	1.2	夜间	41.4	55	达标

注：表中坐标以厂界中心（117.541793,38.739921）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

表 4-25 项目建成后噪声预测结果汇总表 单位：dB(A)

序号	预测点	噪声贡献值	在建项目贡献值	现状噪声		项目建成后噪声叠加影响值		标准限值		达标情况
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	东厂界	27.1	25	56	50	56.1	50.2	65	55	达标
2	南厂界	41.9	42	55	52	55.4	52.8			达标
3	西厂界	42.8	22	56	47	56.2	48.4			达标
4	北厂界	41.4	22	59	47	59.1	48.1			达标

由表 4-25 预测结果可知，本项目建成后建设单位东、南、西、北四侧厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类要求。

项目周边50m范围内不涉及声环境保护目标，项目正常运行时噪声对周围环境影响较小。

3.3 声环境影响分析

项目运营期主要噪声源为各种机泵、空调机组及废气治理设施风机等。在采用低噪声设备、加装减振基础和厂房隔声等降噪措施的前提下，经预测，本项目运行后建设单位东、南、西、北四侧厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类要求。

3.4 厂界噪声监测计划

依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），制订本项目运行期厂界噪声日常环境监测计划如表 4-26。

表 4-26 厂界噪声监测计划

类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
噪声	东、南、西、北 侧厂界外 1m	等效 A 声 级	每季度 1 次	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3 类标准

4、固体废物环境影响分析

4.1 固体废物的种类、产生量及处置措施

本项目产生的固体废物包括一般工业固体废物和危险废物。

（1）一般工业固体废物

本项目产生的一般工业固体废物为高纯水制备装置产生废渗透膜及废过滤器(S₁)。

①废渗透膜及废过滤器(S₁)

本项目高纯水制备装置产生废渗透膜及废过滤器,属于一般工业固体废物,类别为“SW59 其他工业固体废物”,代码为900-009-S59。根据建设单位提供资料,废渗透膜及废过滤器每2年更换一次,废渗透膜及废过滤器产生量约合0.02t/2a,交由一般工业固废利用或处置单位处理。

(2) 危险废物

本项目危险废物包括高纯氢氟醚装置废分子筛(S₂)和废过滤膜及滤网(S₃)、高纯氢氟醚装置轻组分馏分和重组分釜残(S₄)、高纯氢氟醚装置水洗工序废水(S₅)、洁净间空调系统产生的废滤网及滤尘(S₆)、废气治理设施产生的废活性炭(S₇)、废检测样品和沾染器皿(S₈)、废导热油(S₉)。

①高纯氢氟醚装置废分子筛(S₂)

本项目高纯氢氟醚装置分子筛约半年更换一次,产生废分子筛(S₂),属于危险废物,类别为“HW49 其他废物”,废物代码900-041-49。根据建设单位提供资料,废分子筛产生量约0.1t/a,暂存于建设单位厂区内现有危废暂存间,交由有资质单位处理。

②高纯氢氟醚装置废过滤膜及滤网(S₃)

本项目高纯氢氟醚装置氢氟醚产品进入脱轻塔及灌装前经过滤器过滤,产生废过滤膜及滤网,属于危险废物,类别为“HW49 其他废物”,废物代码900-041-49。根据建设单位提供资料,废过滤膜及滤网产生量约0.02t/a,暂存于建设单位厂区内现有危废暂存间,交由有资质单位处理。

③高纯氢氟醚装置轻组分馏分和重组分釜残(S₄)

本项目高纯氢氟醚装置精馏过程产生轻组分馏分和重组分釜残属于危险废物,类别为“HW11 精(蒸)馏残渣”,废物代码900-013-11。根据物料衡算,本项目高纯氢氟醚装置轻组分馏分和重组分釜残产生量合计为1.99t/a,暂存于建设单位厂区内现有危废暂存间,交由有资质单位处理。

④高纯氢氟醚装置水洗工序废水(S₅)

本项目高纯氢氟醚装置水洗工序高纯水循环利用,定期更换,产生的废水属于危险废物,类别为“HW49 其他废物”,废物代码900-047-49。根据建设单位提供资料,废

水产生量约 6.25t/a，暂存于建设单位厂区内现有危废暂存间，交由有资质单位处理。

⑤洁净间空调系统和袋式除尘器产生的废滤网及滤尘（S₆）

本项目洁净空调系统产生废滤网及滤尘，属于危险废物，类别为“HW49 其他废物”，废物代码 900-041-49。本项目废滤网及滤尘产生量约 0.05t/a，暂存于建设单位厂区内现有危废暂存间，交由有资质单位处理。

⑥废气治理设施产生的废活性炭（S₇）

本项目废气治理设施产生废活性炭，属于危险废物，类别为“HW49 其他废物”，废物代码 900-041-49。

根据《简明通风设计手册》P510，活性炭对有机废气的有效吸附量为 0.25kg/kg 活性炭，本项目活性炭填装量为 2.5m³（合 1.75t）。按照每四个月更换一次的频率，则活性炭可吸附有机废气的量为 1.3t/a（1.75t×0.25kg/kg 活性炭×3）。根据工程分析，本项目被活性炭吸附装置吸附的有机废气的量约为 1.1t/a

（ $[(0.07+0.22+0.07+0.02) \times 100 + 0.24 \times 125 + (0.01+1.25+0.13+0.56+0.54) \times 100 + (345.1 \times 3 + 1.4 + 2.5 \times 100) + 100 \times 10 \times 10^{-3} \times 30\%] \times 70\% \times 10^{-3} = 1.1t/a$ ）。所以本项目活性炭吸附装置可有效去除生产中产生的有机废气。

根据物料衡算，本项目废活性炭产生量约为 6.4t/a（1.75×3+1.1=6.4t/a），废活性炭暂存于建设单位厂区内现有危废暂存间，交由有资质单位处理。

⑦废检测样品及沾染器皿（S₈）

本项目产品检测间产生废检测样品及沾染器皿属于危险废物，类别为“HW49 其他废物”，废物代码 900-047-49。根据建设单位提供资料，本项目废检测样品及沾染器皿产生量为 0.01t/a，暂存于建设单位厂区内现有危废暂存间，交由有资质单位处理。

⑧废导热油

本项目冷冻系统的载冷剂为低温导热油，导热油约 10 年更换一次。废导热油属于危险废物，类别为“HW08 其他废物”，废物代码 900-249-08。根据建设单位提供资料，本项目冷冻系统导热油的量合计约 9t，所以废导热油的产生量约 9t/10a，暂存于建设单位厂区内现有危废暂存间，交由有资质单位处理。

表 4-27 本项目固体废物产生及处置情况一览表

固体废物类别	固体废物名称	废物类别	废物代码	产生量 t/a	污染防治措施
一般固体废物	高纯水制备装置废渗透膜及废过滤器	SW59	900-009-S59	0.02t/2a	交由一般工业固废利用或处置单位处理
危险废物	废分子筛	HW49	900-041-49	0.1	集中收集后,委托有资质单位处理
	高纯氢氟醚装置废过滤膜及滤网	HW49	900-041-49	0.02	
	高纯氢氟醚装置轻组分馏分和重组分釜残	HW11	900-013-11	1.99	
	高纯氢氟醚装置水洗工序废水	HW49	900-047-49	6.25	
	洁净间空调系统生的废滤网及滤尘	HW49	900-041-49	0.05	
	废活性炭	HW49	900-041-49	6.4	
	废检测样品及沾染器皿	HW49	900-047-49	0.01	
	废导热油	HW08	900-249-08	9t/10a	

4.2 一般工业固体废物环境影响分析

本项目一般固体废物的暂存依托厂区南侧的一般固废暂存间，现有一般固废暂存间占地面积约 8m²，严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其修改单中的规定进行设置，本项目一般固体废物集中收集后定期交由一般工业固废利用或处置单位处理。

（1）一般固体废物管理要求

本项目一般固体废物的暂存应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）执行。与本项目相关的重点内容如下：

- ①贮存、处置场应按 GB15562.2 及其修改单 设置环境保护图形标志。
- ②一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。
- ③采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。
- ④根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》要求，建立一般工业固废台账。

（2）一般工业固废暂存间依托可行性

厂区现有一般固废暂存间面积 8m²，现状占用面积约 4m²。本项目新增一般固废每两年产生一次，每次产生量占用面积约为 0.5m²，项目新增一般固体废物依托现有一般

固废暂存间具有可行性。

综上，本项目产生的固体废物处置措施可行，对周边环境不会产生明显不利影响，不会造成二次污染。

4.3 危险废物处置措施可行性

(1) 危险废物产生处置情况

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本评价在工程分析中已明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。本项目危险废物基本情况详见表4-28。

表 4-28 危险废物基本情况汇总

危废名称	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废分子筛	900-041-49	0.1	氢氟醚干燥	固态	分子筛、氢氟醚	氢氟醚	半年	T	暂存于厂区危废暂存间，定期交由有资质单位处置。
高纯氢氟醚装置废过滤膜及滤网	900-041-49	0.02	氢氟醚过滤	固态	滤网、氢氟醚	氢氟醚	每月	T	
高纯氢氟醚装置轻组分馏分和重组分釜残	900-013-11	1.99	高纯氢氟醚装置精馏	液态	氢氟醚	氢氟醚	每3天	T	
高纯氢氟醚装置水洗工序废水	900-047-49	6.25	高纯氢氟醚装置水洗	液态	水、氢氟醚	氢氟醚	每半月	T	
洁净间空调系统产生的废滤网及滤尘	900-041-49	0.05	废气治理措施	固态	滤网、稠化剂、添加剂等	稠化剂、添加剂等	每月	T	
废活性炭	900-041-49	6.4	废气治理措施	固态	活性炭、全氟聚醚、氢氟醚等	活性炭、全氟聚醚、氢氟醚等	4个月	T	
废检测样品及沾染器皿	900-047-49	0.01	产品检测间	液态	器皿、润滑脂	润滑脂	每天	T	
废导热油	900-249-08	0.9	冷冻系统	液态	导热油	导热油	10年	T, I	

本项目建设前后，建设单位全厂危险废物产生和变化情况如表 4-29 所示。

表 4-29 本项目建设前后全厂危险废物产生及变化情况汇总表

序号	固体废物名称	已建及在建项目 (t/a)	本项目产生量 (t/a)	本项目建成后, 全厂产生量 (t/a)	备注
1	废包装物	10.84	0	10.84	暂存于建设单位厂区危废暂存间
2	废分子筛	2.1	0.1	2.2	
3	废活性炭	25.34	6.4	31.74	
4	固液分离废渣	147	0	147	
5	碱吸收塔废液	515.68	0	515.68	
6	碱洗废液	1.18	0	1.18	
7	精馏分离凝液	4.38	0	4.38	
8	氢氟醚碱洗废液	1.2	0	1.2	
9	中和废液	84.05	0	84.05	
10	废溶剂	2.0	0	2.0	
11	分子筛再生废液	5.6	0	5.6	
12	废萃取剂	5.98	0	5.98	
14	冷凝废液	0.02	0	0.02	
15	废浓缩碱液	630	0	630	
16	废导热油	3.5t/10a	9t/10a	12.5/10a	
17	高纯氢氟醚装置废过滤膜及滤网	0	0.02	0.02	
18	高纯氢氟醚装置轻组分馏分和重组分釜残	0	1.99	1.99	
19	高纯氢氟醚装置水洗工序废水	0	6.25	6.25	
20	洁净间空调系统生的废滤网及滤尘	0	0.05	0.05	
21	废检测样品及沾染器皿	0	0.01	0.01	
22	沾染废物	0.01	0	0.01	
23	实验室有机废液	0.2	0	0.2	
24	实验室无机废液	0.1	0	0.1	
25	废活性炭	0.46	0	0.46	

(2) 危险废物贮存场所情况

本项目危险废物暂存依托厂区内现有危废暂存间，厂区现有危废暂存间位于厂区的南侧，占地面积约 208m²，由于建设单位距离有资质危废处理单位较近，所以建设单位产生的危险废物可及时外运，建设单位危废暂存间现状剩余贮存面积约 140m²。本项目危险废物产生量约 15t/a，厂区危废暂存间剩余面积满足本项目暂存需要。另外，本项目建成后，建设单位的危废转运次数由两周三次增加为两周四次，通过增加危废的转运频次，危废暂存间的存储能力可满足生产需要，故厂区内现有危废暂存间具有依托可行性。

厂区内现有危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)中的相关要求，危废间内部放置木托盘，具备防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等功能并设置废气收集系统，危废间内设有边沟且危废暂存间实行规范化管理，已按照国家标准《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》(GB45562.2-1995)及其修改单（生态环境部 2023 年第 5 号）中的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。另外，企业设有专职人员，负责危废间的管理，并定期针对管理人员进行培训，内容至少包括危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、运输要求等。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见表 4-30。

表 4-30 危废暂存设施基本情况

暂存场所名称	危废名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	贮存方式	剩余贮存能力/t	贮存周期
危废暂存间	废分子筛	HW49	900-041-49	厂区南侧	208 m ²	密封桶	100	半年
	高纯氢氟醚装置废过滤膜及滤网	HW49	900-041-49					
	高纯氢氟醚装置轻组分馏分和重组分釜残	HW11	900-013-11					
	高纯氢氟醚装置水洗工序废水	HW49	900-047-49					
	洁净间空调系统产生的废滤网及滤尘	HW49	900-041-49					
	废活性炭	HW49	900-041-49					
	废检测样品及沾染器皿	HW49	900-047-49					
	废导热油	HW08	900-249-08					

(3) 危险废物环境管理要求

1) 全过程监管要求

建设单位运营过程应该对本项目产生的危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程的监管，各环节应严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范（HJ2025-2012）》的相关要求。

危险废物暂存过程中应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定，危险废物的贮存容器须满足下列要求：

- ①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。
- ②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。
- ③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。
- ④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。
- ⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。
- ⑥容器和包装物外表面应保持清洁。
- ⑦盛装危险废物的容器及包装物上必须粘贴标签，标签式样应符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求。

危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

- ①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。
- ②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。
- ③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。
- ④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。
- ⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。
- ⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合

贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦ 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

⑧ 贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。同时应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。

本项目运营期产生的危险废物在转移过程中，应严格执行《危险废物转移联单管理办法》（原国家环境保护总局令第 5 号）的相关规定。

综上所述，在建设单位严格对项目产生的危险废物进行全过程管理并落实相关要求的条件下，本项目危险废物处理可行、贮存合理，不会对环境造成二次污染。

2) 日常管理要求

① 设专职人员负责本厂废物管理并对委托的有废物处理资质的单位进行监督。

② 对全部废物进行分类界定，对列入危险废物名录中的废物登记建帐进行全过程监管。

③ 根据危险废物的性质、形态，选择安全的包装材料和包装方式，包装容器的外面必须有表示废物形态、性质的明显标志，并向运输者和接受者提供安全保护要求的文字说明。

④ 危险废物的贮存设施必须符合国家标准和有关规定，有防渗漏、防雨淋、防流失措施，并必须设置识别危险废物的明显标志。

⑤ 禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其它废物混合堆放。

⑥ 定期向环境主管部门汇报固体废物的处置情况，接受环境主管部门的指导和监督管理。

4.4 固体废物环境影响分析小节

本项目产生的固体废物包括高纯水制备装置产生废渗透膜及废过滤器、高纯氢氟醚装置废分子筛和废过滤膜及滤网、高纯氢氟醚装置轻组分馏分和重组分釜残、高纯氢氟醚装置水洗工序废水、洁净空调系统产生的废滤网及滤尘、废气治理设施产生的废活性炭、废检测样品和沾染器皿、废导热油。其中，高纯水制备装置产生废渗透膜

及废过滤器属于一般固体废物，交由一般工业固废利用或处置单位处理；高纯氢氟醚装置轻组分馏分和重组分釜残、高纯氢氟醚装置水洗工序废水、洁净空调系统产生的废滤网及滤尘、废气治理设施产生的废活性炭、废检测样品和沾染器皿、废导热油属于危险废物，暂存于厂区现有危废暂存间，定期交有资质单位处理。综上所述，本项目产生的固体废物处置措施可行，去向明确，对周边环境不会产生明显不利影响，不会造成二次污染。

5、环境风险评价

5.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当存在多种危险物质时，物质总量与其临界量比值计算公式如下：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n -每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n -每种危险物质的临界量，t。

$Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I； $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目在建设单位现有 803 厂房内建设，现有 803 厂房距离建设单位其他环境风险单元最近为 20m，项目建成后与现有环境风险单元不存在相互影响。本项目原辅料和产品的存储均依托建设单位现有丙类仓库（二），危险废物的暂存依托于建设单位现有危废暂存间。根据建设单位现状实际生产和已批复的《连续法制备六氟环氧丙烷及综合利用项目》和《质量检测室项目》，建设单位现状丙类仓库（二）内存储物质（包括已建和在建项目）主要包括氟碳溶剂、六氟环氧丙烷、乙二醇、全氟聚醚、氢氟醚、导热油和四乙二醇二甲醚、分子筛、碳酸钾等；现有危废暂存间（包括已建和在建项目）存储危险废物主要包括废包装物、废活性炭、碱吸收塔废液及中和废液、废萃取剂、废导热油、分子筛再生废液、废浓缩碱液等。

建设单位现状丙类仓库（二）和危废暂存间内危险物质最大存在量与临界量比值计算结果见表 4-30。

表 4-31 现状丙类仓库（二）及危废暂存间危险物质 Q 值计算结果一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	导热油	/	1.5	2500	0.0006
2	废导热油	/	2	2500	0.0008
3	^① 甲苯	108-88-3	1.5	10	0.15
4	^② 精馏分离凝液	/	1.0	10	0.1
5	^② 冷凝废液	/	0.02	10	0.002
现状丙类仓库（二）及危废暂存间 ΣQ 值					0.2534

注：①甲苯来源于废萃取剂。

②精馏分离凝液和冷凝废液临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中 COD_{Cr} 浓度 $\geq 100000\text{mg/L}$ 的有机废液的临界量。

本项目涉及的危险物质主要包括全氟聚醚、氢氟醚、高纯氢氟醚装置轻组分馏分和重组分釜残、高纯氢氟醚装置水洗工序废水、废检测样品、导热油及废导热油。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质临界量的规定，本项目危险物质最大存在量与临界量比值计算结果见表 4-32。

表 4-32 本项目危险物质 Q 值计算结果一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	导热油	/	9	2500	0.0036
2	废导热油	/	9	2500	0.0036
3	高纯氢氟醚装置轻组分馏分和重组分釜残 ^①	/	0.995	10	0.0995
4	高纯氢氟醚装置水洗工序废水 ^②	/	3.125	10	0.3125
项目 ΣQ 值					0.4192

注：①高纯氢氟醚装置轻组分馏分和重组分釜残临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中 COD_{Cr} 浓度 $\geq 100000\text{mg/L}$ 的有机废液的临界量。

②本项目尚未建设，高纯氢氟醚装置水洗工序废水尚未产生。本评价从严要求，高纯氢氟醚装置水洗工序废水临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中 COD_{Cr} 浓度 $\geq 100000\text{mg/L}$ 的有机废液的临界量。项目建成后，高纯氢氟醚装置水洗工序废水 COD_{Cr} 浓度以实际检测值为准。

由于本项目涉及的全氟聚醚、氢氟醚、废检测样品在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中无临界量要求，所以如表 4-32 所示，本项目临界量比值 <1 。

本项目建成后，与本项目相关的丙类仓库（二）、危废暂存间及本项目新增风险单元的 Q 值如表 4-33 所示，各风险单元的 Q 值之和 <1 。

表 4-33 本项目、现状丙类仓库（二）及危废暂存间危险物质 Q 值计算结果一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值
1	导热油	/	10.5	2500	0.0042
2	废导热油	/	11	2500	0.0044
3	^① 甲苯	108-88-3	1.5	10	0.15
4	^② 精馏分离凝液	/	1.0	10	0.1
5	^② 冷凝废液	/	0.02	10	0.002
6	^② 高纯氢氟醚装置轻组分馏分和重组分釜残	/	0.995	10	0.0995
7	^② 高纯氢氟醚装置水洗工序废水	/	3.125	10	0.3125
本项目、现状丙类仓库（二）及危废暂存间ΣQ 值					0.6726

①甲苯来源于废萃取剂。

②精馏分离凝液和冷凝废液、高纯氢氟醚装置轻组分馏分和重组分釜残、高纯氢氟醚装置水洗工序废水临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中 COD_{Cr} 浓度≥100000mg/L 的有机废液的临界量。

5.2 事故影响途径

本项目可能发生的事故影响途径主要包括①丙类仓库（二）内液体物料吨桶破损，全氟聚醚和氢氟醚等液体物料泄漏；②803 厂房内生产设备腐蚀破损，全氟聚醚和氢氟醚、导热油等液体物料泄漏；③803 厂房内生产设备腐蚀破损，导热油泄漏后遇明火发生火灾；④危废暂存间包装桶破损，废全氟聚醚和氢氟醚样品及装置釜残、废导热油等液体物料的泄漏；⑤危废暂存间包装桶破损，废导热油泄漏后遇明火发生火灾；⑥原辅料室外运输过程中吨桶破损，全氟聚醚和氢氟醚等液体物料发生泄漏；⑦产品室外运输过程中吨桶破损，全氟聚醚和氢氟醚等液体物料发生泄漏。

本项目事故影响途径如表 4-34 所示。

表 4-34 本项目事故影响途径情形分析

序号	危险单元	发生危险的物质	环境风险类型	环境影响途径	事故原因
1	丙类仓库（二）	全氟聚醚、氢氟醚	泄漏	泄漏物料通过裸露地面或者地面裂缝进入土壤和地下水、泄漏的氢氟醚通过逸散进入大气	吨桶破损引起泄漏
2	803 厂房	全氟聚醚、氢氟醚、导热油	泄漏	泄漏物料通过裸露地面或者地面裂缝进入土壤和地下水、泄漏的氢氟醚通过逸散进入大气	吨桶破损引起泄漏
3	803 厂房	导热油	火灾	泄漏物料通过逸散或燃烧进入大气，消防废水通过雨水管网进入地表水或通过裸露地面或者地面裂缝进入土壤和地下水	遇明火发生火灾炸
4	危废暂存间	全氟聚醚、氢氟醚、水洗废水	泄漏	泄漏物料通过裸露地面或者地面裂缝进入土壤和地下水、泄漏的氢氟醚通过逸散进入大气	包装桶破损引起泄漏
5	危废暂存间	废导热油	火灾	泄漏物料通过逸散或燃烧进入大气，消防废水通过雨水管网进入地表水或通过裸露地面或者地面裂缝进入土壤和地下水	遇明火发生火灾炸
6	原辅料室外运输过程	全氟聚醚、氢氟醚	泄漏	泄漏物料通过裸露地面或者地面裂缝进入土壤和地下水、泄漏的氢氟醚通过逸散进入大气	吨桶破损引起泄漏
7	产品室外运输过程	全氟聚醚、氢氟醚	泄漏	泄漏物料通过裸露地面或者地面裂缝进入土壤和地下水、泄漏的氢氟醚通过逸散进入大气	吨桶破损引起泄漏

表 4-35 本项目危险物质物化特性及分布情况一览表

物质	分子式	分子量	理化性质				燃爆特性			毒理特性	危险物质的分布
			性状	相对密度 (水=1)	沸点(°C)	溶解性	闪点 (°C)	爆炸极限 V%	危险类别		
全氟聚醚	$\text{CF}_3\text{CF}_2\text{CF}_2\text{O}[\text{CF}(\text{C}\text{F}_3)\text{CF}_2\text{O}]_n\text{CF}_2\text{CF}_3$	/	液态	1.9	>145°C	不溶于水	/	/	/	/	丙类仓库 (二), 803 厂房, 危废暂 存间
氢氟醚	$\text{C}_5\text{H}_3\text{OF}_9$	250	液态	1.7	61	不溶于水	/	/	/	/	
导热油(废导热油)	/	/	液态	0.88	/	不溶于水	/	/	/	/	803 厂房, 危 废暂存间
高纯氢氟醚装置轻组分馏分(全氟庚酮)	$\text{C}_7\text{F}_{14}\text{O}$	366.1	液态	1.7	/	不溶于水	/	/	/	/	危废暂存间
高纯氢氟醚装置重组分釜残(全氟戊基甲醚)	$\text{C}_6\text{H}_3\text{F}_{10}\text{O}$	281	液态	1.7	/	不溶于水	/	/	/	/	
水洗废水	/	/	液态	/	/	/	/	/	/	/	

5.3 环境风险分析

1) 泄漏事故影响分析

本项目丙类仓库（二）原辅料存储过程、803 厂房生产过程及危废暂存间危废暂存过程中，全氟聚醚、氢氟醚及水洗废水、导热油（废导热油）的泄漏对环境造成污染，对人体健康产生危害。本项目全氟聚醚和氢氟醚、水洗废水、导热油（废导热油）在存储或使用过程中若发生泄漏，一般为单桶泄漏或单装置泄漏，所有物料同时泄漏的可能性比较小。另外，本项目危废暂存间包装桶均置于托盘之上，若发生泄漏可及时发现。发生泄漏后，现场人员应佩戴防护手套，将泄漏物质及剩余泄漏物质转移到安全容器中，然后用砂土吸收泄漏物。事故现场可用吸附棉擦拭收集，擦拭的废弃物按照危险废弃物进行处理，防止进入下水管道或雨水管网。同时，建设单位应及时按照应急预案安排救援和疏散，及时佩戴呼吸器，以免刺激性气体损害身体健康。另外，本项目 803 生产车间、丙类仓库（二）和危废暂存间均采取了防渗措施，从而全氟聚醚和氢氟醚、水洗废水、导热油（废导热油）等的泄漏不会对地表水、地下水及土壤产生明显影响。

本项目氢氟醚若发生泄漏，会有氢氟醚进入大气中。由于发生泄漏后，现场人员及时将泄漏物质转移到安全容器中，所以进入进入大气中的氢氟醚的量较少，不会对大气环境产生明显影响。

建设单位设有一个雨水总排口，位于厂区西侧，雨水总排口处设置雨水截止阀并由专人负责。本项目液体物料若在厂区内运输过程中发生泄漏，首先用沙袋封堵附近的雨水收集口，同时关闭厂区雨水总排口截止阀，防止发生泄漏且未及时处理的泄漏物料经雨水管网对地表水环境造成污染。若泄漏物质进入雨水管网，但未流出厂外，利用吸附棉吸附或以泵抽的方式将泄漏物质收集并作为危险废物处置。

综上，本项目发生泄漏事故不会对大气、地表水及土壤产生明显影响。

2) 火灾事故影响分析

本项目导热油（废导热油）的可燃物质主要组成元素为 C、H 元素，遇明火发生火灾时燃烧产物主要为 CO、CO₂ 并伴有燃烧烟雾的产生。烟雾是物质在燃烧反应过程中生成的含有气态、液态和固态物质与空气的混合物。通常它由极小的炭黑粒子完全燃烧或不完全燃烧产物、水分以及可燃物的燃烧分解产物所组成。烟气的成分和数

量取决于可燃物的化学组成和燃烧反应条件(温度、压力和助燃物的数量等)。烟雾在低温时,即阴燃阶段,烟雾中以液滴粒子为主,烟气呈青白色。当温度上升至 260°C 以上时,因发生脱水反应,产生大量游离的炭粒子,烟气呈黑色或灰黑色,当火点温度上升至 500°C 以上时,炭粒子会逐渐减少,烟雾呈灰色。烟雾对人可产生窒息作用,烟雾中的少量氮氧化物等可能对人体产生毒害作用,因此,一旦有事故发生,建设单位应及时疏散厂区内职工,负责救援的人员,也应及时佩戴呼吸器,以免浓烟及有毒物质损害健康。同时,应通知周围环境人群,对人员进行疏散,避免人群长时间在一氧化碳浓度较高的条件下活动,出现刺激症状。

发生火灾对环境的影响是非持久性污染。当火灾扑灭后,火灾对环境的影响逐渐减弱并消失。

若发生火灾,可能产生一定的消防废水。本项目厂区设有事故水池,发生火灾后,消防废水可完全收集于事故水池,消防废水不会进入地表水。若发生极端事故,例如暴雨时发生火灾事故等,消防废水一旦通过雨水排放系统进入厂区周边地表水体,可能会对地表水体产生一定的影响。因此,本项目实施中针对事故状况下火灾救援产生的消防废水采取控制、收集及储存设施,设置了“单元-厂区-园区/区域”的风险防控体系,可有效防控上述危险物质进入外部水体,本项目消防废水不会对地表水环境产生影响。

5.4 环境风险防范及应急措施

建设单位应加强事故预防与应急措施,尽量避免事故发生;一旦发生,应及时采取相应措施,减轻事故造成的危害。本项目各危险单元应采取的事故防范与应急措施如下:

5.4.1 风险防范措施

(1) 大气环境风险防范措施

- 1) 主要生产装置周围沿主干道布置主管廊,满足工艺流程。
- 2) 根据装置规模、道路、管线敷设和防火、安全、消防间距的要求,厂区构筑物之间的通道宽度,各装置道路及消防道路满足消防要求。
- 3) 厂区的平面布置满足《石油化工企业设计防火标准》、《建筑设计防火规范》规定的防火间距的要求。

4) 为保证人员在事故时紧急疏散, 各装置建构筑物均按规范设置安全出口, 且紧急疏散通道上无任何障碍物。

5) 根据《石油化工企业设计防火标准》第 5.6 条、《石油化工钢结构防火保护技术规范》第 3.4 条规定, 需做防火保护的部位的钢结构均覆盖耐火层, 覆盖耐火层后的钢构件的耐火等级不应低于 1.5 小时。

(2) 地表水环境风险防范措施

本项目针对事故状况下泄漏物料及火灾救援产生的消防废水等采取控制、收集及储存设施, 设置了“单元-厂区-园区/区域”的风险防控体系, 如下:

第一级: 单元防控设施

本项目所在 803 车间及危废暂存间设有边沟, 发生事故时, 少量的泄漏或事故废水可收集在车间内。

第二级: 应急事故水池

建设单位厂区内现设有事故水池(根据《含氟有机新材料中试产业化项目》竣工环境保护验收监测报告, 其有效容积为 1380m³), 厂区雨水总排口截止阀为常闭状态, 确保事故水不会进入地表水环境。803 厂房产生的事故水可通过边沟收集后通过管网重力流排入事故水池。

第三级: 园区事故水防控

南港工业区设置事故水防控体系。本项目事故水经园区雨排管网, 市政泵站提升至已建景观河道。南港工业区各景观河道设置有泵站, 在紧急情况下通过关闸将事故水控制在较小范围内。

(3) 地下水和土壤环境风险防范措施

1) 生产车间地面进行防渗处理。

2) 严格执行安全管理制度, 定期培训

3) 对关键设备从工艺需要的角度及安全的要求, 选用可靠的材料和密封结构, 防止和减少腐蚀及泄漏, 做到设备本质安全。

4) 监控、预警和应急减缓措施

①企业应健全管理机制, 对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记, 建立健全定期巡检制度, 及时发现, 及时解决。

②根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级制订相应预案。在制定预案时，应根据本企业环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适时组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

③事故应急监测

一般以突发性环境化学污染事故发生地点及其附近为主，必须注重人群和生活环境，合理设置参照点，以掌握污染发生地点状况，反映事故发生区域环境污染程度和污染范围。

5.4.2 应急措施

1) 本项目物料在存储过程中若发生泄漏，要及时戴好个人防护用品，将能收集的泄漏物质收集到容器中并密闭，对残留物进行冲洗。相关污染物质要采用密封包装封存，转移至有资质单位处置。

2) 本项目存储物料若在厂区内运输过程中发生泄漏，首先用沙袋封堵附近的雨水收集口，同时关闭厂区雨水总排口截止阀，防止发生泄漏且未及时处理的泄漏物料经雨水管网对地表水环境造成污染。若泄漏物质进入雨水管网，但未流出厂外，利用吸附棉吸附或以泵抽的方式将泄漏物质收集并作为危险废物处置。

5.4.3 本项目依托现有事故防范措施的可行性

本项目依托厂区现有消防设施（包括消防水源、泵房及厂房内现有室内外消防管网）。对于事故产生的少量污水，可通过车间地沟收集，再转移至密闭暂存设施并委托有资质单位处置。当发生较大事故，803 厂房无法控制消防废水时，将事故水经现有管网导入厂区现有事故水池。综上所述本项目依托厂区现有事故防范措施具有可行性。

5.4.4 环境风险应急预案

建设单位已于 2022 年 10 月按照《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4 号文）和《天津市突发事件应急预案管理办法》（津政办发[2014]54 号）的相关要求编制突发环境事件应急预案，并在天津经济技术开发区生态环境局进行了备案（备案编号：120116-KF-2022-195-M）。建设单位严格按照突发环境事件应急预案要求定期进行应急演练，至今未有突发环境事件发生。

本项目建成后,建设单位应当按照相关要求并且根据本项目的改造内容对预案进行修订,并尽快报天津经济技术开发区生态环境局备案。

5.5 分析结论

本项目涉及风险物质为全氟聚醚、氢氟醚、高纯氢氟醚装置轻组分馏分和重组分釜残、高纯氢氟醚装置水洗工序废水、废检测样品、废导热油。可能发生的环境风险事故主要为液体物料的泄漏和可燃物质遇明火发生火灾。在制定完备的突发环境事件应急预案并保证事故防范、应急措施等落实的前提下,环境风险可防控。

6、清洁生产分析

6.1 工艺及设备先进性分析

本项目不使用国家和地方产业政策明令淘汰或禁止的落后工艺和设备,本项目禁止使用“高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录”规定的设备,符合相关管理要求。

6.1.1 生产工艺方面

。

优势使得分子蒸馏在许多领域都有着广泛的应用前景，例如在石油工业、精细化工、食品工业、医药工业等领域都有着重要的应用价值。

6.1.2 生产设备方面

(1) 本项目采用国内先进生产设备，具有自动化程度高等优点，设备均为密闭，减少了污染物的无组织排放。

(2) 生产设备均采用高效、节能设施：采用变频风机，根据实际生产负荷调节风机风量，在保证循化水温度稳定的前提下减少风机耗电量。

(3) 厂房内采用 LED 感应照明灯，在保证工作人员和设备安全稳定运行的条件下，减少照明等辅助工程的电力消耗量。

(4) 产品设备能效水平至少处于节能水平，项目设备均不低于现行能效 2 级。

6.1.3 过程控制方面

(1) 搅拌器的搅拌混合转速维持在产品正常生产前提下的最低转速，进而减少搅拌过程耗电量。

(2) 加热制冷设备为自动化控制设备，提前设置好冷却温度、加热温度等工作参数，保证设备的稳定运行和避免不必要的电力消耗。

6.2 产品先进性分析

混
区

(1) 全氟聚醚油

全氟聚醚油是由氟、碳、氧三种元素组成的线性高分子聚合物，独特的结构赋予其优异的理化性能，具有以下核心特性：

① 物理性能

无色无味，密度介于 1.8 g/cm^3 至 2 g/cm^3 之间，具有相对较高的比重和密度。

② 优异化学介质耐受性、化学惰性、耐辐射性：

全氟聚醚油具有类似塑料王 PTFE 一样的惰性和稳定性，可耐受几乎所有的有机溶剂和化学介质，可抵抗 130°C 温度下六氟化铀辐射和腐蚀。

③ 优异材料兼容性

与多种金属、塑料、弹性体和橡胶等材料相兼容，直接接触不会导致腐蚀、溶

胀和材料性能失效。

④优异热氧稳定性

不同于传统碳氢类润滑油，全氟聚醚油中不含有氢，其表现出优异的热氧稳定性，即使纯氧氛围加热亦不发生燃烧，空气氛围中 5wt%热失重温度高于 280℃。

⑤ 低饱和蒸汽压 、低蒸发损失

204℃×22h 最低至 0.5%蒸发损失；25℃最低至 10⁻⁷torr 饱和蒸气压。

⑥独特粘温特性

粘度受温度升降温波动小，粘度稳定。

⑦环境友好无毒

对环境友好，不受臭氧层等环境保护制约。

(2) 全氟聚醚润滑脂

全氟聚醚润滑脂以其鲜明的特点而受到市场广泛青睐：

①出色的耐高低温性能：

能够在-50℃至+250℃的宽温度范围内保持稳定的润滑效果，适应各种极端环境。

②卓越的化学稳定性：

不易被氧化或分解，长期保持润滑性能，延长设备使用寿命。

③低摩擦系数与低挥发性：

有助于减少机械磨损和能源消耗，提高设备效率。

④优良的电绝缘性能：

适用于电气设备的润滑和绝缘，确保设备的安全运行。

全氟聚醚润滑脂的广泛应用领域体现了其价值的多样性：

①航空与航天领域：用于飞机发动机和火箭推进器的润滑与密封，确保高空和高速环境下的设备稳定运行。

②电子与半导体制造：在精密机械部件的润滑和防护中发挥关键作用，保障产品的高质量和可靠性。

③极端环境设备：如深海探测器、高温炉等设备的润滑，全氟聚醚润滑脂能够在这些极端条件下提供稳定的润滑效果，确保设备的正常运行。

(3) 全氟聚醚流体

全氟聚醚流体，是一种无色无味具有独特性能的液体，广泛应用于高温、高压环境下的导热介质，以及化学反应过程中的惰性保护介质。该产品特点：极低的挥发性、不燃、抗化学腐蚀、抗辐射、长寿命等特点，得到了广泛的应用和市场认可。

全氟聚醚流体市场目前主要由工业应用和电子应用两大类组成。在工业应用方面，主要应用于油气开采、核电站、航空航天、汽车发动机等领域的高温、高压设备中，作为传热介质。随着工业领域对高温、高压设备的需求增加，全氟聚醚导热流体市场的规模也在逐步扩大。在电子应用方面，全氟聚醚流体主要应用于半导体生产过程中的恒温器、加热器等热控制设备，以及精密仪器中的冷却系统。随着电子行业对高精度、高可靠性、低噪音等要求的提高，全氟聚醚流体在电子市场中的应用前景也非常广阔。

总的来说，全氟聚醚流体是一种性能优越的导热介质，应用领域广泛，市场规模也在逐步扩大。随着科技水平的不断提升和应用领域的不断拓展，相信全氟聚醚流体市场前景会越来越广阔。

（4）氢氟醚：

1) 在半导体工业中的应用

氢氟醚是半导体工业中一种应用广泛的化学品。它在半导体工艺中有多重用途。其中最主要的用途包括：清洗、制造、刻蚀等。

清洗方面：氢氟醚在清除硅片、金属线等半导体方面有出色的表现，可以清洗掉表面的金属、氧化物等杂质。

制造方面：氢氟醚在半导体工艺中也可用于制造连线。通过吸收金属材料的氧化物，氢氟醚能够生成金属氟化物，并与金属形成稳定的金属-氟化合物，从而将金属连到晶圆上。

刻蚀方面：在制造半导体器件的过程中，需要刻蚀晶圆上的某些部位，以便制造出完整的器件。氢氟醚在半导体刻蚀过程中有非常好的刻蚀性能，在刻蚀过程中对晶圆的损伤也相对较小。

2) 氢氟醚在半导体制造上的优势

在半导体制造中，氢氟醚的应用优势主要表现在以下几个方面。

① 高纯度

氢氟醚本身就具有非常高的纯度，可以达到 99%或以上。在半导体制造中，需要的是极高纯度的化学品，可以保证半导体制造过程中不会出现任何杂质。

②高效性

在半导体加工过程中，需要的时间非常短，所以需要高效的清洗剂来处理污染物。氢氟醚在这方面的表现相当卓越，可以快速地清除各类污染物。

③低腐蚀性

在半导体制造中，有些材料容易被化学剂侵蚀。但是氢氟醚由于其低腐蚀性，对这些材料的侵蚀较小，因此比其他化学剂更适合在半导体制造中使用。

6.3 能耗、物耗先进性水平

本项目为了充分利用能源、降低消耗，在设计中采用了多种切实可行的节能措施，使单位产品能耗控制在较低水平，具体情况如下：

（1）电耗

本项目生产设备仅适用电能为主要能源。本项目为了充分利用能源，降低消耗，在设计中采用了多种切实可行的节电措施。

①生产设备均采用高效、节能设施：采用变频风机，根据实际生产负荷调节风机风量，在保证循化水温度稳定的前提下减少风机耗电量。

②搅拌器的搅拌混合转速维持在产品正常生产前提下的最低转速，进而减少搅拌过程耗电量。

③加热制冷设备为自动化控制设备，提前设置好冷却温度、加热温度等工作参数，保证设备的稳定运行和避免不必要的电力消耗。

④厂房内采用 LED 感应照明灯，在保证工作人员和设备安全稳定运行的条件下，减少照明等辅助工程的电力消耗量。

⑤产品设备能效水平至少处于节能水平，项目设备均不低于现行能效 2 级。

（2）水耗

本项目高纯氢氟醚装置水洗工序高纯水循环利用，每四批次更换一次。

（3）管理措施

①经预测，本项目排放的废水、废气、噪声等污染物均可达到国家和地方排放标准。

②项目生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策，建设单位已设立安全管理部门，同时建立了环境管理体系。

③本项目依托厂区内现有危废暂存间，对于生产过程中产生的危险废物进行统一暂存，定期交有资质单位处置。

④按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167-2006）和《用水单位水计量器具配备和管理通则》（GB24789-2009）要求，规范化配备水、电能等能源计量器具。

6.4 资源综合利用先进性分析

6.5 产排污状况分析

本项目废水由厂区总排口排至南港工业区污水处理厂处理；本项目对各生产工序中产生的废气均实现了收集处理，经处理后废气由排气筒达标排放，减排效果明显。

6.6 环境管理先进性符合分析

环境管理方面：本项目符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放总量及能源消耗总量满足国家及地方政府相关标准。本项目生产规模符合国家和地方相关产业政策，不采用国家禁止、限制、淘汰类的生产工艺、装备，不生产国家限制、淘汰类的产品。本项目已按照国家相关监测技术规范要求制定污染物排放监测计划。

节能管理方面：贯彻执行国家、地方、行业主管部门的有关节能方针政策、法规、

标准，减少能耗，保障节能工作顺利进行，项目组织制定了《能源管理制度》、《能源使用管理办法》、《能源消耗定额管理办法》、《能源计量管理规定》、《用电管理办法》、《用水管理办法》，加强能源的合理利用，减少能源的浪费。本项目加强用能系统计量管理。各种能源计量器具应按《中华人民共和国计量法》要求进行管理，并按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167-2006）和《化工企业能源计量器具配备和管理要求》（GB/T 21367-2008）的要求进行配备。加强用能管理，建立相应的用能管理制度和消耗定额，逐月进行考核，并按要求实现三级计量。

6.7 结论

本项目拟采用的工艺技术可靠，工艺设备、产品先进，能耗、水耗水平可达到国内先进水平，排污量属于较低水平，整体符合清洁生产原则要求。总体来说，本项目清洁生产水平属于国内先进水平。

7.碳排放影响分析

7.1 核算原则

根据生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号），化工行业的新建、改建、扩建项目属于“两高”项目，应按照指导意见要求“将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案”。

7.2 核算边界

根据国家发展和改革委员会发布的《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，碳排放量核算设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统、直接为生产服务的附属生产系统其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）采暖、制冷、机修、化验、仪表、仓库。本项目参考《温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）对碳排放进行分析。

7.3 碳排放核算

本次核算排放类别主要为净购入的电力产生的CO₂排放，不涉及工业生产过程

排放和 CO₂ 回收利用。

(1) 工业生产过程 CO₂ 排放

主要指化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放，包括放空的废气经火炬处理后产生的 CO₂ 排放以及碳酸盐使用过程（如石灰石、白云石等用作原材料、助熔剂或脱硫剂）产生的 CO₂ 排放；如果存在硝酸或己二酸生产过程，还应包括这些生产过程 N₂O 排放。本项目不涉及以上项目，不涉及工业生产过程 CO₂ 排放。

(2) CO₂ 回收利用

主要指报告主体回收燃料燃烧或工业生产过程产生的 CO₂ 并作为产品外供给其它单位从而应扣减的那部分 CO₂，不包括企业现场回收自用的部分。本项目不涉及 CO₂ 回收利用。

(3) 净购入的电力引起的 CO₂ 排放

企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放按如下公式计算：

$$E_{\text{CO}_2\text{-净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：

$E_{\text{CO}_2\text{-净电}}$ -为企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$AD_{\text{电力}}$ -为企业净购入的电力消费，4648.2MWh；

$EF_{\text{电力}}$ -为电力供应的 CO₂ 排放因子，0.6101tCO₂/MWh。

所以，本项目电力消费引起的 CO₂ 排放量为 2835.9tCO₂/a。

(4) 项目 CO₂ 排放汇总

由以上计算可知，本项目 CO₂ 排放量为 2835.9tCO₂/a。

(5) 全厂 CO₂ 排放量

本项目建设前后，建设单位 CO₂ 排放量变化情况如表 4-36 所示。

表 4-36 项目建设前后全厂 CO₂ 排放量

现有工程排放量 (tCO ₂ /a)	本项目排放量 (tCO ₂ /a)	项目建成后，全厂排放量 (tCO ₂ /a)
5527.5	2835.9	8363.4

7.4 碳减排措施

本项目温室气体排放主要来源于净购入电力消费引起的 CO₂ 排放，建设单位应

选用变频机泵，提高电机等重点用电设备的效率，减少设备用电量；运营期可通过降低配电变压器的损耗、降低配电网的损耗、对重点用电设备的优化控制等方式加强节电控制。

8. 环保投资

本项目环保投资总额 75 万元，主要为施工期噪声治理、运营期噪声治理、废气治理、固体废物治理及环境风险防范措施等，占项目总投资的 1.6%。

表 4-37 主要环保投资

序号	环保措施		主要内容	投资额（万元）
1	施工期	固体废物	分类收集、处置废弃物	3
2	运营期	废气治理	1 套活性炭吸附装置装置及排气筒的建设等	45
3		废水治理	污水管线及收集池的建设	10
4		噪声治理	基础减振等	10
5		排污口规范化	废气采样口、采样平台、环保标牌等	5
6		环境风险防范措施	泄漏吸附材料、收集设备等	2
总计				75

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	废气排气筒 DA006	非甲烷总烃、 TRVOC	1套“活性炭吸附装置”	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)
水环境	厂区总排口 WS	pH、CODcr、 BOD ₅ 、SS、石油类、氨氮、 总氮、总磷、总有机碳	/	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级
声环境	各种机泵、空调机组及风机等	昼间等效连续 A 声级	选用低噪声设备,并采取安装减振基础、建筑隔声等措施	四侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类要求
电磁辐射	—	—	—	—
固体废物	<p>本项目产生的固体废物包括高纯水制备装置产生废渗透膜及废过滤器、高纯氢氟醚装置废分子筛和废过滤膜及滤网、高纯氢氟醚装置轻组分馏分和重组分釜残、高纯氢氟醚装置水洗工序废水、洁净空调系统产生的废滤网及滤尘、废气治理设施产生的废活性炭、废检测样品和沾染器皿、废导热油。其中,高纯水制备装置产生废渗透膜及废过滤器属于一般固体废物,交由一般工业固废利用或处置单位处理;高纯氢氟醚装置轻组分馏分和重组分釜残、高纯氢氟醚装置水洗工序废水、洁净空调系统产生的废滤网及滤尘、废气治理设施产生的废活性炭、废检测样品和沾染器皿、废导热油属于危险废物,暂存于厂区现有危废暂存间,定期交有资质单位处理。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	无污染途径			
生态保护措施	本项目不新增土建工程,不会对周围生态环境产生影响。			
环境风险防范措施	<p>(1) 大气环境风险防范措施</p> <p>1) 主要生产装置周围沿主干道布置主管廊,满足工艺流程。</p>			

2) 根据装置规模、道路、管线敷设和防火、安全、消防间距的要求, 厂区建构筑物之间的通道宽度, 各装置道路及消防道路满足消防要求。

3) 厂区的平面布置满足《石油化工企业设计防火标准》、《建筑设计防火规范》规定的防火间距的要求。

4) 为保证人员在事故时紧急疏散, 各装置建构筑物均按规范设置安全出口, 且紧急疏散通道上无任何障碍物。

5) 根据《石油化工企业设计防火标准》第 5.6 条、《石油化工钢结构防火保护技术规范》第 3.4 条规定, 需做防火保护的部位的钢结构均覆盖耐火层, 覆盖耐火层后的钢构件的耐火等级不应低于 1.5 小时。

(2) 地表水环境风险防范措施

本项目针对事故状况下泄漏物料及火灾救援产生的消防废水等采取控制、收集及储存设施, 设置了“单元-厂区-园区/区域”的风险防控体系, 如下:

第一级: 单元防控设施

本项目所在 803 车间及危废暂存间设有边沟, 发生事故时, 少量的泄漏或事故废水可收集在车间内。

第二级: 应急事故水池

建设单位厂区内现设有事故水池 (根据《含氟有机新材料中试产业化项目》竣工环境保护验收监测报告, 其有效容积为 1380m³), 厂区雨水总排口为常闭状态, 确保事故水不会进入地表水环境。803 厂房产生的事故水可通过边沟收集后通过管网重力流排入事故水池。

第三级: 园区事故水防控

南港工业区设置事故水防控体系。本项目事故水经园区雨排管网, 市政泵站提升至已建景观河道。南港工业区各景观河道设置有泵站, 在紧急情况下通过关闸将事故水控制在较小范围内。

(3) 地下水和土壤环境风险防范措施

1) 生产车间地面进行防渗处理。

	<p>2) 严格执行安全管理制度，定期培训</p> <p>3) 对关键设备从工艺需要的角度及安全的要求，选用可靠的材料和密封结构，防止和减少腐蚀及泄漏，做到设备本质安全。</p> <p>4) 监控、预警和应急减缓措施</p> <p>①企业应健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决。</p> <p>②根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级制订相应预案。在制定预案时，应根据本企业环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适时组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。</p> <p>③事故应急监测</p> <p>一般以突发性环境化学污染事故发生地点及其附近为主，必须注重人群和生活环境，合理设置参照点，以掌握污染发生地点状况，反映事故发生区域环境污染程度和污染范围。</p>
其他环境管理要求	<p>1.环境管理制度</p> <p>加强环境管理是贯彻执行环境保护法规，实现建设项目的社会、经济和环境效益的协调统一，以及企业可持续发展的重要保证。</p> <p>环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素，依据相关的法律法规，制定具体的方针、目标、指标和实现的方案；结合建设单位组织机构的特点，由主要领导负责，规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。</p> <p>(1) 环境保护机构组成及职责</p> <p>建设单位设有专门的环境保护机构，负责全厂的环境保护工作，其履行的职责主要有：</p> <p>①贯彻执行中华人民共和国和天津市地方环境保护法规与标准。</p> <p>②组织制定和修改本单位的环境保护管理规章制度并监督执行。</p>

- ③提出并组织实施环境保护规划和计划。
- ④检查本单位环境保护设施运行状况。
- ⑤进行厂内日常环境监测，确保各污染物控制措施可靠、有效。
- ⑥组织开展本单位的环境保护专业技术培训，提高环保人员素质。

(2) 环境管理措施

为加强环境管理和环境监测工作，建设单位设立有专职环保人员。建设单位应确保严格环境管理，完善并严格执行各项规章制度，完善环境管理台账及环保档案等技术资料。加强日常监督管理，加强对各类环保治理措施的维护和定期检修，保证项目排放的污染物稳定达标。各项环保治理措施的建设、运行及维护费用要列入公司年度财务计划。

2.排污许可制度

根据生态环境部部令第7号《排污许可管理办法（试行）（2019修订）》、国令第736号《排污许可管理条例》、《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》国办发【2016】81号、环境保护部办公厅《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评【2017】84号）、天津市生态环境局《关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函【2018】22号）的有关规定，对纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定生成申请并取得排污许可证，未纳入固定污染源排污许可分类管理名录的排污单位，暂不需申请排污许可证。依据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部部令第11号），建设单位已于2022年11月17日取得排污许可证，排污许可证编号为91120116MA05M5355A，有效期至2027年11月16日。

本项目在建设完成后、排放污染物前，建设单位应根据建设情况完成排污许可证内容变更。

3.排污口规范化要求

根据国家环保总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环

发[1999]24号)和天津市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》(津环保监理[2002]71号)及《天津市污染源排放口规范化技术要求》(津环保监理[2007]57号):所有排放污染物的单位必须按国家和我市有关规定对排放口进行规范化整治,并达到国家环保总局颁发的排放口规范化整治技术要求。

本项目新增废气排污口,不新增废水排放,因此本项目提出以下排放口规范化措施:

(1) 废气排放口

① 排污口规范化和主体工程必须同时进行,按照有关要求进行工程设计和施工。

②在排气筒近地面处应设置醒目的环境保护图形标志牌,并注明排放的污染物。

③排气筒应设置便于采样,监测的采样口和必要的采样监测平台,采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。当采样平台设置在离地面高度 ≥ 5 米的位置时,应有通往平台的Z字梯/旋梯/升降梯。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)的规定设置。

④建设单位应按照规范要求对规范化设施进行管理。制定相应的管理办法和制度,派专人对排放口进行管理,保证排放口环保设施的正常运转及各类污染物稳定达标排放。

⑤环境保护图形标志设置安装后,任何单位和个人不得擅自拆除、移动和涂改。

(2) 废水排放口规范化

本项目废水排放依托厂区废水总排口,废水排放口已按照《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》(津环保监理[2002]71号)、《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》(津环保监测[2007]57号)、《环境保护图形标志排放口(源)》相关要求进行了规范化设置。

(3) 噪声排污口规范化

按《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》（津环监[2007]57号）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

4.涉气工业污染源自动监控系统建设相关管理要求

根据天津市污染防治攻坚战指挥部办公室《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知》，全部涉气产污设施和治污设施须安装工况用电监控系统，本项目应对产污设施及治污设施安装工况用电监控系统。

5.项目竣工自主验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起施行）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号、《建设项目竣工环境保护验收技术指南》，建设项目竣工后建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。其中。项目验收要在建设项目竣工后3个月内完成，建设项目环境保护设施需要调试的，验收可适当延期，但总期限最长不得超过12个月。

六、结论

本项目建设符合相关产业政策，选址符合地区规划。本项目实施后产生的废气、废水中各项污染物、厂界噪声可实现达标排放，固体废物处置去向合理；在落实风险防范措施和应急预案的前提下，本项目环境风险可防控；在落实本评价中提出的各项环保措施前提下，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	建设单位现有工程 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
废水	COD	0.23t/a	2.04t/a	0.732t/a	0.6144t/a	-	1.5764t/a	+0.6144t/a
	BOD ₅	0.060t/a	-	0.367t/a	0.3067t/a	-	0.7337t/a	+0.3067t/a
	石油类	-	-	0.083	0.0239t/a	-	0.1069t/a	+0.0239t/a
	氨氮	0.0015t/a	0.143t/a	0.024t/a	0.0377t/a	-	0.0632t/a	+0.0377t/a
	总氮	0.0024t/a	-	0.032t/a	0.0567t/a	-	0.0911t/a	+0.0567t/a
	总磷	0.0052t/a	-	0.002t/a	0.0066t/a	-	0.0138t/a	+0.0066t/a
	悬浮物	0.068t/a	-	0.372t/a	0.3858t/a	-	0.8258t/a	+0.3858t/a
	氟化物	0.0052t/a	-	0.019t/a	0	-	0.0071t/a	+0t/a
	总有机碳	-	-	0.007t/a	0.1324t/a	-	0.1394t/a	+0.1324t/a
动植物油	-	-	0.008t/a	0	-	0.008t/a	+0t/a	
废气	非甲烷总烃	0.2229t/a	-	0.012t/a	0.4812t/a	-	0.7161t/a	+0.4812 t/a
	TRVOC	0.2229t/a	0.261t/a	0.012t/a	0.4812t/a	-	0.7161t/a	+0.4812t/a
	甲苯	0	-	0.002t/a	0	-	0.002t/a	+0 t/a
	颗粒物	0	-	0	0.0002t/a	-	0.0002t/a	+0.0002t/a
一般工业 固体废物	废包装袋和废木桶	1t/a	-	0.005t/a	0	-	1.005t/a	+0t/a
	生活垃圾	13.6t/a	-	3.93t/a	0	-	17.53t/a	+0t/a
	高纯水制备装置废 渗透膜及废过滤器	0	-	0.0003	0.01	-	0.0103t/a	+0.01t/a
危险废物	废包装物	10.84t/a	-	0	0	-	10.84t/a	+0t/a
	废分子筛	0.1t/a	-	2.0	0.1t/a	-	2.2t/a	+0.1t/a
	废活性炭	11.14t/a	-	14.66t/a	6.4t/a	-	32.2t/a	+6.4t/a

固液分离废渣	147t/a	-	0	0	-	147t/a	+0t/a
碱吸收塔废液	515.68t/a	-	0	0	-	515.68t/a	+0t/a
碱洗废液	1.18t/a	-	0	0	-	1.18t/a	+0t/a
精馏分离凝液	4.38t/a	-	0	0	-	4.38t/a	+0t/a
氢氟醚碱洗废液	1.2t/a	-	0	0	-	1.2t/a	+0t/a
中和废液	84.05t/a	-	0	0	-	84.05t/a	+0t/a
废溶剂	0	-	2.0	0	-	2t/a	+0t/a
分子筛再生废液	0	-	5.6t/a	0	-	5.6t/a	+0t/a
废萃取剂	0	-	5.98t/a	0	-	5.98t/a	+0t/a
冷凝废液	0	-	0.02t/a	0	-	0.02t/a	+0t/a
废浓缩碱液	0	-	630t/a	0	-	630t/a	+0 t/a
废导热油	0	-	3.5t/10a	9t/10a	-	12.5t/10a	+0.9t/a
沾染废物	0	-	0.01t/a	0	-	0.01t/a	+0t/a
实验室有机废液	0	-	0.2t/a	0	-	0.2t/a	+0t/a
实验室无机废液	0	-	0.1t/a	0	-	0.1t/a	+0t/a
高纯氢氟醚装置废 过滤膜及滤网	0	-	0	0.02t/a	-	0.02t/a	+0.02 t/a
高纯氢氟醚装置轻 组分馏分和重组分 釜残	0	-	0	1.99t/a	-	1.99t/a	+1.99t/a
高纯氢氟醚装置水 洗工序废水	0	-	0	6.25t/a	-	6.25t/a	+6.25 t/a
洁净间空调系统产 生的废滤网及滤尘	0	-	0	0.05t/a	-	0.05t/a	+0.05t/a
废检测样品及沾染 器皿	0	-	0	0.01t/a	-	0.01t/a	+0.01 t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①