

1 概述

1.1 项目由来

江苏理文化工有限公司（以下简称理文化工）由投资方理文(国际)投资有限公司于 2006 年 12 月在江苏常熟注册，注册资金 20523 万美元。理文化工坐落于江苏常熟经济技术开发区化工集中区内，属港澳台商独资企业，主要从事以甲烷氯化物为主的有机氯系列化工产品、过氧化氢及相关副产品的生产及其上述产品相关的研发项目。

理文化工自建厂以来经过江苏省环境保护厅、苏州市环境保护局、常熟市环境保护局审批的项目共有二十三期，具有产品二氯甲烷 80424t/a、三氯甲烷 82100t/a、一氯甲烷 80000t/a、液氯 174456t/a、32%烧碱 689214t/a、31%盐酸 38484.8t/a、氢气 7700m³/h、硫酸 12827.57t/a、过氧化氢溶液（27.5%~35%）100000t/a、聚氯乙烯 300000t/a、盐酸（18%~22%）3204t/a、氯化聚氯乙烯 50000t/a、次氯酸钠（有效氯≥10%）107000t/a、盐酸（18%~33%）35000t/a、纳米级苯丙表面施胶剂 20000t/a、氢气 3000Nm³/h、碳酸亚乙烯酯 2500t/a、氯代碳酸乙烯酯 1550t/a、31%盐酸 8700t/a、工业级 10%次氯酸钠 13500t/a、工业氯化钠 3460t/a 和副产品 31%盐酸 95278.26t/a、88%硫酸 9891t/a、78%硫酸 4063t/a、10%次氯酸钠 77000t/a、13%次氯酸钠 30000t/a 的生产能力。

涉氯的产品如甲烷氯化物等生产中，普遍存在着氯原子利用率低的问题，且每消耗 1 摩尔的氯气，就产生 1 摩尔的副产物氯化氢。目前，副产物氯化氢大多被水吸收，制成盐酸。而目前盐酸附加值低，运输和储存成本高，销售困难，盐酸的去向已成为限制耗氯产业进一步发展的瓶颈。江苏理文化工有限公司是典型的氯碱企业，对副产物氯化氢的处理方式也是作为 31%盐酸副产品外售，目前不仅作为副产品销售困难，而且滞销的盐酸储存也为公司带来较大的环保风险。因此，如能将工业上大量副产物而又难以处理的氯化氢/盐酸直接转化成氯气加以利用，实现氯元素的闭路循环和反应过程的零排放，不仅能解决耗氯产业中氯化氢过剩的问题，同时还可以在在一定程度上满足工业上对氯气不断增长的需求，促进新兴产业

的健康发展和氯碱行业的优化升级。

综上，为了进一步提高公司氯循环产品链实现氯元素闭路循环的途径，促进企业发展，理文化工拟在厂区现有预留空地内进行副产氯化氢催化氧化生产次氯酸钠中试项目，对改变生产 31%盐酸以外的氯化氢平衡方式进行研究，从而调整产品结构，促进企业可持续发展。本项目总投资为 260 万元，已经取得常熟经济技术开发区管理委员会备案证（常开管投备（2024）40 号，项目代码 2403-320545-89-01-540799）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等文件的规定，本项目应当编制环境影响报告书，受江苏理文化工有限公司委托，江苏中瑞咨询有限公司承担本项目环境影响报告书的编制工作。

1.2 项目建设特点

本项目的建设特点如下：

(1)本项目在理文化工厂区预留空地新建中试装置，利用厂区现有副产物氯化氢、氢氧化钠溶液催化氧化生产次氯酸钠，中试得到的 2000t/a 次氯酸钠和 143t/a25%盐酸均不对外销售，全部用于本公司水处理工序使用。

(2)本次新建中试项目，生产装置为连续生产，年最大生产时间为 8000 小时，本项目属于中试研发，不是规模化生产，且本次中试装置运行周期不超过 2 年。

(3)本次新增中试装置运行期间主要环境影响体现在废气、废水、固废、噪声及环境风险等方面。本项目新增职工生活污水经厂内现有污水站处理后接管排放；中试装置产生的废气经处理达标后通过新增 25 米高排气筒高空排放；项目新增产生的危险废物均委托有资质单位安全处置；噪声采取消声、隔声等处理措施后可以做到噪声厂界达标排放。本次环评主要关注项目工程分析、污染防治措施的可行性及达标排放的可行性、环境影响分析、环境风险等。

(4)本项目新建中试装置运行周期不超过 2 年，不用于工业化生产，且

运行结束后所有设施拆除。拆除设备后为空地，本次环评需关注拆除过程的相关要求，在拆除过程规范各类流程，确保拆除时各污染物的妥善处理处置等。

1.3 环境影响评价的工作过程

本项目环境影响评价工作程序见下图 1.3。

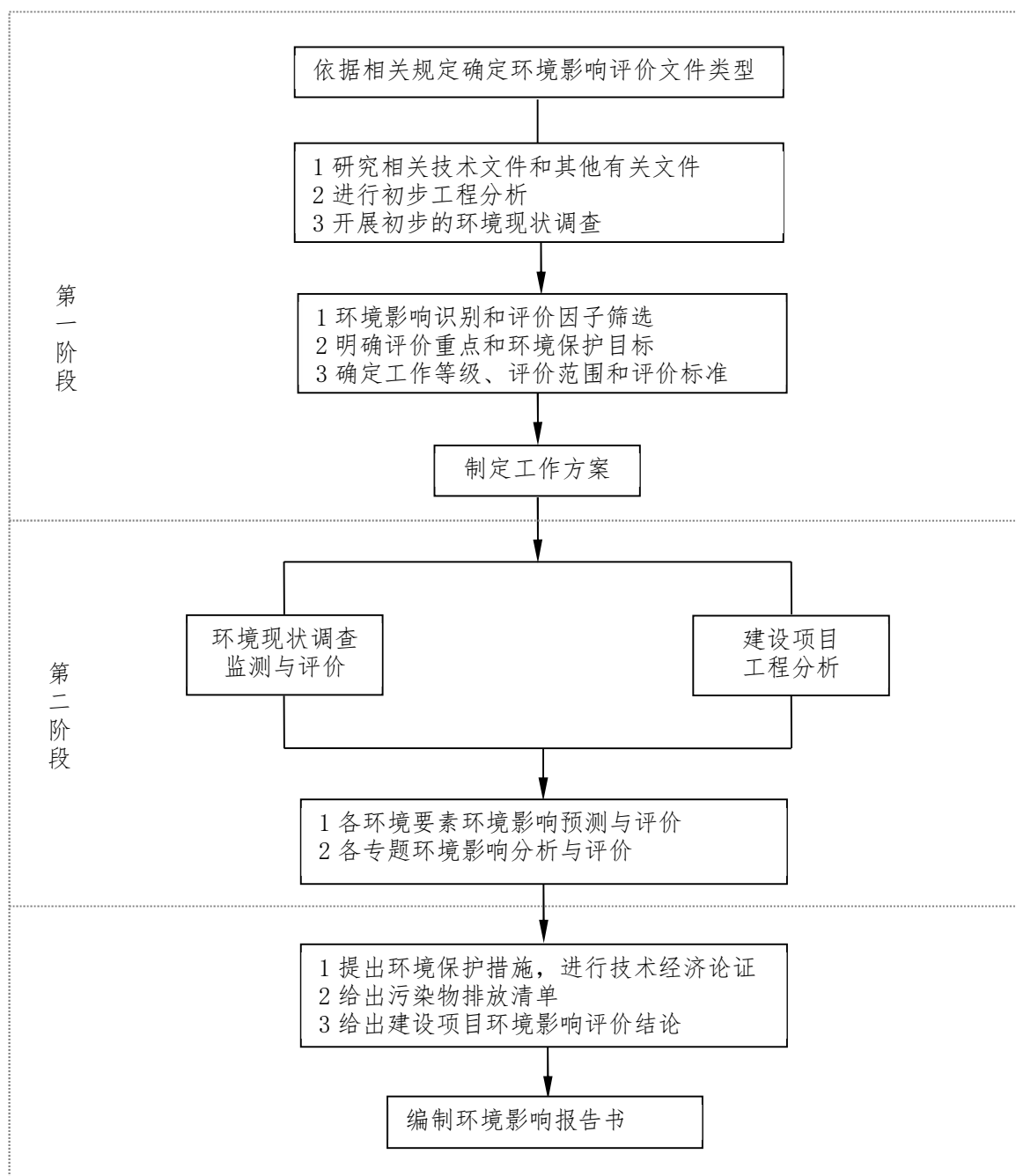


图 1.3 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 相关政策相符性

(1) 与《产业结构调整指导目录(2024 年本)》相符性

根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目新建副产氯化氢催化氧化生产次氯酸钠中试项目，研发样品为次氯酸钠，不属于目录中鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于目录中允许类项目。

(2) 与《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》(2021 年版)相符性

本项目新建副产氯化氢催化氧化生产次氯酸钠中试项目，不属于列入《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》(2021 年版)中特别管理措施行业，不属于禁止类，与《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》(2021 年版)相符。

(3) 与《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录(2020 年本)》的通知(苏政办发[2020]32 号)相符性

对照苏政办发[2020]32 号，本项目研发样品不在目录的限制、淘汰和禁止类中。

(4) 与《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》(苏办发[2018]32 号)的相符性分析

根据《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》(苏办发[2018]32 号)，严格限制在长江沿线新建扩建石油化工、煤化工等化工项目，禁止建设新增污染物排放的项目：严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区和化工企业。鼓励距离长江干流和重要支流岸线 1 公里范围内、具备条件的化工企业搬离 1 公里范围以外，或者搬离、进入合规园区。

本项目为新建中试项目，位于常熟经济技术开发区化工集中区内，在理文化工现有厂区内进行建设，本项目新增中试装置距离长江干流最近约.1 公里，根据常熟市水务局情况说明：“依据中华人民共和国水利部

2012年8月1日发布的《中国河流代码》(SL249-2012),在长江干支流中,常熟市北福山塘、金泾塘、万年塘不属于该范畴”。因此本项目与《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》(苏办发[2018]32号)相符。

(5) 与《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》(苏发[2018]24号)的相符性

根据《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》(苏发[2018]24号),严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局化工园区和化工企业;严格化工项目环评审批,提高准入门槛,新建化工项目原则上投资额不得低于10亿元,不得新建、改建、扩建三类中间体项目。

本项目位于常熟经济技术开发区内,本项目位于长江干流1公里范围以外,符合《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》(苏发[2018]24号)的要求。

(6) 与《省政府办公厅关于江苏省化工园区(集中区)环境治理工程的实施意见》(苏政办发[2019]15号)的相符性

对照《省政府办公厅关于江苏省化工园区(集中区)环境治理工程的实施意见》(苏政办发[2019]15号),分析见表1.4-1。

表 1.4-1 与苏政办发[2019]15号对照

类别	文件要求	对照分析
严格建设项目准入	严格化工项目准入门槛,禁止审批列入国家、省产业政策限制、淘汰类新建项目,不符合“三线一单”生态环境准入清单要求的项目,属于《建设项目环境保护管理条例》第十一条5种不予批准的情形的项目,无法落实危险废物合理利用、处置途径的项目。	本项目不属于国家、省产业政策限制、淘汰类项目,符合“三线一单”生态环境准入清单要求,不属于《建设项目环境保护管理条例》第十一条5种不予批准的情形的项目,本项目产生的危险废物委托有资质单位处置,符合文件要求。
	从严审批产生含杂环、杀菌剂、卤代烃、盐份等高浓度难降解废水的化工项目,高VOCs含量有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂生产项目(国家鼓励发展的高端特种涂料除外),危险废物产生量大、园区内无配套利用处置能力或设区市无法平衡解决的化工项目。	本项目废水浓度不高,不属于高VOCs含量有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂生产项目(国家鼓励发展的高端特种涂料除外),危险废物产生量不大,委托有资质单位处置。

类别	文件要求	对照分析
	暂停审批未按规定完成规划环评或跟踪评价、园区内存在敏感目标或边界 500 米防护距离未拆迁到位的化工园区（集中区）内除民生、环境保护基础设施类以外的建设项目环评。暂停审批的具体管理办法由省生态环境厅制定。	常熟经济技术开发区已完成规划环评，园区内不存在敏感目标
	加快淘汰列入国家、省产业政策中明令禁止的，重污染、高能耗的落后生产工艺、技术装备。对年产危险废物量 500 吨以上且当年均未落实处置去向，以及累计贮存 2000 吨以上的化工企业，督促企业限期整改，未按要求完成整改的，依法依规予以处理。	本项目工艺和设备不属于国家、省产业政策中明令禁止的，重污染、高能耗的落后生产工艺、技术装备；现有已建项目危废均已委托有资质单位处置，因此，符合文件要求。
	严格限制在长江沿线新建扩建石油化工、煤化工等化工项目，禁止建设新增污染物排放的项目；严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区（集中区）和化工企业。	本项目为新建中试项目，位于长江干流 1 公里范围以外，符合文件要求。
严格执行污染物处置标准	接纳化工废水的集中式污水处理厂主要污染物 COD、氨氮、总氮、总磷排放浓度不得高于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准；其他污染物排放浓度不得高于《污水综合排放标准》（GB8978—1996）一级标准。对于以上标准中没有包含的有毒有害物质，须开展特征污染物筛查，建立名录库，参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571—2015）制定排放限值。太湖地区对应处理厂还须执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072—2018）。	滨江污水处理厂尾水 COD、氨氮、总氮、总磷排放浓度低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准；SS 排放浓度不高于《污水综合排放标准》（GB8978—1996）一级标准，滨江污水处理厂尾水 COD、氨氮、总氮、总磷排放浓度也达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072—2018）。
	化工废水污染物接管浓度不得高于国家行业排放标准中的间接排放标准限值；暂未公布国家行业标准或行业标准未规定间接排放的，接管浓度不得高于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值	本项目废水符合接管标准要求。
严格执行污染物处置标准	硫酸、石油炼制、石油化学、合成树脂、无机化学、烧碱、聚氯乙烯等企业大气污染物按规定执行国家行业标准中的特别排放限值；其他行业对照《化学工业挥发性有机污染物排放标准》（DB32/3151—2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996），执行最低浓度限值。	本项目产生的废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）。
	危险废物产生单位和经营单位要落实申报登记、转移联单、经营许可证、应急预案备案等制度，执行《国家危险废物名录》（原环保部、发展改革委、公安部令第 39 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2007）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等，建立危险废物产生、出入库、转移、利用处置等台账，并在“江苏省危险废物动态管理系统”如实申报，省内转移危险废物的，必须执行电子联单	公司目前已落实申报登记、转移联单、经营许可证、应急预案备案等制度，并按照相关规定建立危险废物产生、出入库、转移、利用处置等台账，并在“江苏省危险废物动态管理系统”如实申报，执行电子联单。本项目建成后将严格执行相关要求。
提升污染物收集能力	化工废水全部做到“清污分流、雨污分流”，采用“一企一管，明管（专管）输送”收集方式，企业在分质预处理节点安装水量计量装置，建设满足容量的应急事故池，初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统。	公司目前已做到“清污分流、雨污分流”，化工废水采用“明管输送”的收集方式，已设置容积为 2000m ³ 的事故池，初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统。

类别	文件要求	对照分析
	采取密闭生产工艺，或使用无泄漏、低泄漏设备；封闭所有不必要的开口，全面提高设备的密闭性和自动化水平。全面实施《石化企业泄漏检测与修复工作指南》（环办〔2015〕104号），定期检测搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点，及时修复泄漏点位。	本项目采取密闭生产工艺，或使用无泄漏、低泄漏设备；所有不必要的开口已封闭，全面提高设备的密闭性和自动化水平。定期检测搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点，及时修复泄漏点位。
	严格按照《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南》（苏环办〔2016〕95号），全面收集治理含VOCs物料的储存、输送、投料、卸料，反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气、废水处理系统的逸散废气，综合收集率不低于90%。严格化工装置开停车、检维修等非正常工况的报备制度，采取密闭、隔离、负压排气或其他有效措施防止无组织废气排放，非正常工况排放废气应分类收集后接入回收或废气治理设施。	本项目综合废气收集率不低于90%，严格装置开停车、检维修等非正常工况的报备制度。
	按照“减量化、资源化和无害化”的原则，推进废物源头减量和循环利用，实施废物替代原料或降级梯度再利用，提高废物综合利用水平。改进工艺装备，减少废盐、工业污泥等低价值、难处理废物产生量，减轻末端处置压力。	本项目蒸气冷凝水回用，提高了废物综合利用水平。
	危险废物年产生量5000吨以上的企业必须自建利用处置设施。对产废项目固体废物属性不明确的，应根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330—2017）开展鉴别工作。严禁通过废水处理系统排放危险废物和污泥，禁止非法出售废酸、废盐、废溶剂等危险废物。鼓励符合条件的园区开展小微企业集中收集试点建设。	本项目危险废物产生量不超过5000吨/年，本项目危险废物委托有资质单位处置。
	企业化工废水要实行分类收集、分质处理，强化对特征污染物的处理效果，严禁稀释处理和稀释排放。对影响污水处理效果的重金属、高氨氮、高磷、高盐份、高毒害（包括氟化物、氰化物）、高热、高浓度难降解废水应单独配套预处理措施和设施。	本项目产生的废水已实行分类收集、分质处理。
	企业应根据各类废气特性、产生量、污染物浓度、温度、压力等因素综合分析选择合适、高效的末端处理工艺，采用吸附、催化净化、焚烧等工艺的应符合相关标准规范要求；无相应标准规范的，污染物总体去除率不低于90%。废气治理设施应纳入生产系统进行管理，配备连续有效的自动监测以及记录设施，提高废气处理的自动化程度，喷淋处理设施应配备液位、PH等自控仪表、采用自动加药。	本项目根据废气特性、产生量、污染物浓度、温度、压力等因素综合分析选择了废气处理措施，喷淋处理设施应配备液位等自控仪表。

综上，本项目建设符合《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发〔2019〕15号）的要求。

（7）与《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》〔苏环办〔2019〕36号〕相符性分析

本项目符合产业政策的要求，建设项目拟采取的措施能满足区域环境

质量改善目标管理要求，可做到达标排放。本项目位于常熟经济技术开发区内，本项目满足总量控制的要求，本项目不占用生态保护红线区域，因此本项目符合《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》[苏环办〔2019〕36号]的要求。

(8) 对照《太湖流域管理条例》(2011版)第二十九、三十条规定：“太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧1000米范围内，禁止下列行为：新建、扩建化工、医药生产项目；设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场等”。

本项目不在该条例第二十九条、第三十条规定的禁止建设范围内。因此本项目符合《太湖流域管理条例》(中华人民共和国国务院令第604号)相关规定。

(9) 与《江苏省太湖水污染防治条例》(2021年9月29日修正)的相符性

本项目所在地位于太湖三级保护区范围内，属于中试项目，本项目无生产废水产生，新增职工生活污水经厂内现有污水站处理后接管排放。本项目无含氮磷生产废水排放，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》中规定的太湖流域一、二、三级保护区禁止的项目，符合《江苏省太湖水污染防治条例》(2021年9月29日修正)的规定。

(10) 与《江苏省长江水污染防治条例》相符性分析

第十四条规定，沿江地区各级人民政府应当采取措施引导工业企业进入开发区，严格控制在开发区外新建工业企业。鼓励技术含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少的项目和关联度大、产业链长的项目进入开发区。鼓励、引导发展循环经济。沿江地区环境保护主管部门应当加强对各类开发区环境状况的监督管理，依法履行环境保护职责。

第三十五条规定，沿江地区化工以及化工原料制造行业和其他行业的排污单位应当严格执行国家和地方有关排放标准，不得向水体排放标准中禁止排放的有机毒物和有毒有害物质。禁止稀释排放污水。禁止私设排污口偷排污水。

本项目位于常熟经济技术开发区内，本项目无含氮磷生产废水排放。
 综上，本项目的建设符合长江水污染条例的相关要求。

(11) 与关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的通知（推动长江经济带发展领导小组办公室文件）（长江办[2022]7 号）的相符性分析

根据表 1.4-2 对比分析可知，本项目符合长江经济带发展负面清单（试行，2022 年版）的要求。

表 1.4-2 与长江经济带发展负面清单（试行，2022 年版）相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目，也不属于过长江通道项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源一级保护区和二级保护区的岸线和河段范围内。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，未有围湖造田、围海造地或围填海，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在划定的岸线保护区内和岸线保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目位于江苏常熟经济技术开发区内，用地性质为工业用地，不在生态保护红线和永久基本农田范围内。	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新	本项目不在长江干流及主要支	符合

序号	文件要求	本项目情况	相符性
	建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	流 1 公里范围内，本项目为新建中试项目，本项目位于江苏常熟经济技术开发区内。	
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目为新建中试项目，在常熟经济技术开发区理文化工现有厂区内建设。	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于落后产能项目；不属于严重过剩产能行业的项目；本项目符合“两高”的要求。	符合
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目符合相关政策文件要求。	符合

本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的通知（推动长江经济带发展领导小组办公室文件）（长江办[2022]7 号）规定的项目，本项目符合该文件的要求。

（12）与《〈长江经济带发展负面清单指南〉 江苏省实施细则》（苏长江办发[2022]55 号）相符性分析

对照《〈长江经济带发展负面清单指南〉 江苏省实施细则》（苏长江办发[2022]55 号），禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。本项目位于常熟经济技术开发区理文化工现有厂区内，为新建中试项目，本项目距离长江岸线最近约 1100 米，不在《〈长江经济带发展负面清单指南〉 江苏省实施细则》（苏长江办发[2022]55 号）的禁止范围内，与《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则》（苏长江办发[2022]55 号）相符。

（13）与《苏州市产业发展导向目录（2007 年本）》相符性

本项目不属于该目录中鼓励类、限制类、禁止类，为允许类。由此，本项目的建设符合国家和地方的产业政策。

（14）与《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）、《关于进一步加强危险废物污染防治工作

的实施意见》（苏环办字〔2019〕222号）相符性

建设项目与《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）、《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办字〔2019〕222号）相符性分析见表 1.4-3。

表 1.4-3 与苏环办〔2019〕327号、苏环办字〔2019〕222号）对照

文件要求	对照分析
<p>苏环办〔2019〕327号：</p> <p>（九）规范危险废物贮存设施。各地生态环境部门应督促企业严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）和《危险废物识别标识设置规范》（见附件1）设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求（见附件2）设置视频监控，并与中控室联网。鼓励有条件的企业采用云存储方式保存视频监控数据。企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。危险废物经营单位需制定废物入场控制措施，并不得接受核准经营许可以外的种类；贮存设施周转的累积贮存量不得超过年许可经营能力的六分之一，贮存期限原则上不得超过一年。对不满足识别标识设置规范（危险废物信息公开栏、贮存设施警示标志牌、包装识别标签）、未完成关键位置视频监控布设的企业，属地生态环境部门要责令其自本意见印发之日起三个月内完成整改，逾期未完成的，依法依规进行处理。</p>	<p>理文化工已按照苏环办〔2019〕149号要求规范建设了危废暂存场，按照要求设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设施的出入口、内部、危废运输通道等关键位置按照要求布置视频监控，并与中控室联网。本项目危险废物在危废暂存场内分区、分类贮存，危废贮存设施采取防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏措施和泄漏液体收集、导流系统。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。本项目建成后将按照要求设置危险废物信息公开栏、贮存设施警示标志牌、包装识别标签以及视频监控系统。</p>
<p>苏环办字〔2019〕222号：（九）规范危险废物贮存设施。各地应督促企业严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）、《关于印发〈苏州市危险废物贮存规范化管理专项整治工作方案〉的通知》（苏环办字〔2019〕82号）要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）和《危险废物识别标识设置规范》（见附件1）设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求（见附件2）设置视频监控，并与中控室联网。鼓励有条件的企业采用云存储方式保存视频监控数据。企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。危险废物经营单位需制定废物入场控制措施，并不得接受核准经营许可以外的种类；贮存设施周转的累积贮存量不得超过年许可经营能力的六分之一，贮存期限原则上不得超过一年。各地在检查过程中发现企业将未稳定化的易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物贮存在危险废物贮存场所，应立即责令改正，按易爆、易燃危险品贮存，同时将上述行为函告属地应急管理等部门。</p>	<p>理文化工已按照苏环办〔2019〕149号、苏环办字〔2019〕82号要求规范建设危废暂存场，按照要求设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设施的出入口、内部、危废运输通道等关键位置按照要求布置视频监控，并与中控室联网。本项目新增危险废物在危废暂存场内分区、分类贮存，危废贮存设施采取防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏措施和泄漏液体收集、导流系统。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。本项目将按照要求设置危险废物信息公开栏、贮存设施警示标志牌、包装识别标签以及视频监控系统。</p>

综上，本项目符合《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）、《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办字[2019]222号）的要求。

（15）与《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94号）相符性

根据苏政发[2020]94号文要求：化工园区可以新建、改建、扩建符合国家和省有关规划布局方案、园区产业规划和安全环保要求的化工项目，以及生产环境涉及化工工艺的医药原料药、电子化学品、化工新材料等非化工类别的鼓励类、允许类生产项目。鼓励依托龙头企业发展上下游关联度强、技术水平高、绿色安全环保的企业和项目，进一步补链、延链、强链；鼓励园区实施废弃物资源综合利用项目。支持列入国家《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及省内搬迁入园项目，支持光刻胶、蚀刻液等电子化学新材料、高端生物医药中间体等列入省先进制造业集群短板技术产品“卡脖子”清单项目，其新建项目投资额可不受10亿元准入门槛的限制。禁止新增限制类项目产能，严格淘汰已列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备。化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线1公里范围内的区域不得新建、扩建化工企业和项目（安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外）。

本项目位于常熟经济技术开发区化工集中区内，为新建中试项目，本项目所在区域位于长江干流和主要支流岸线1公里以外。因此，本项目符合苏政发[2020]94号文的要求。

（16）与《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办〔2020〕225号）相符性分析

本项目已将“三线一单”作为建设项目环评审批的重要依据，严格落实生态环境分区管控要求，从严把好环境准入关。本项目严格执行《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，本项目位于常熟经济技

术开发区化工集中区内，使用园区蒸汽，与《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办〔2020〕225号）相符。

（17）与《中华人民共和国长江保护法》的相符性

根据《中华人民共和国长江保护法》，“国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。”

本项目为新建中试项目，所在位置位于长江岸线1公里以外，符合长江保护法相关要求。

（18）与《关于进一步深入推进全省化工园区化工集中区产业转型升级高质量发展的通知》（苏化治[2021]6号）相符性分析

通知要求：各化工园区化工集中区要结合《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》总体要求，按照“分散向园区集聚、产能向优势集中、产业向链式发展”的思路，结合区域土地资源、水资源、交通物流、环境和安全承载能力情况，以及资源、市场等基础条件，编制和修订完善产业发展规划，进一步明确化工园区、化工集中区产业定位并重点发展1-2条具有较高产业关联度的产业链或产业集聚。化工集中区可承接建设太湖一级保护区、长江干支流岸线1公里范围内化工园区（集中区）外、京杭大运河（南水北调东线）和通榆河清水通道沿岸两侧1公里范围内、城镇人口密集区等环境敏感区内经批准保留实施整体搬迁的化工企业，并依照《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》（苏办[2019]96号）有关规定作为技术改造项目进行审批。化工集中区可以建设战略性新兴产业项目、

“卡脖子”项目以及产业政策鼓励类等绿色高端化工项目，由设区市人民政府“一事一议”研究同意后办理相关审批手续。

本项目位于常熟经济技术开发区化工集中区内，常熟经济技术开发区已于 2022 年开展了跟踪评价，并通过生态环境部批复（环办环评函[2022]32 号）；本项目为新建中试项目，所在位置距离长江岸线 1.1 公里，因此，本项目与苏化治[2021]6 号文件相符。

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

文件要求：严禁在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，依法淘汰取缔违法违规工业园区；新建工业企业原则上应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，工业园区应按规定建成污水集中处理设施并稳定达标运行。

本项目为新建中试项目，不在长江 1 公里范围内，本项目符合常熟经济技术开发区的产业定位，常熟经济技术开发区已按规定建成污水集中处理设施并稳定达标运行，本项目建设与《江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案》（苏政办发[2019]52 号）相符。

（20）与《市场准入负面清单（2022 年版）》相符性

经对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于其中的禁止类和许可准入事项，与《市场准入负面清单（2022 年版）》相符。

（21）与《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》（苏工信综合[2021]409 号）相符性

文件要求：主导产业链为功能性新材料、高端精细化工品。重点布局功能性新材料和高端精细化工品，通过优化提升精细化工、新材料产业水平，丰富和完善下游产业体系。重点布局硅材料产业链，发展硅树脂、特种硅橡胶等产品。布局锂电新能源产业链，包括电极材料、锂电隔膜和电解液等。布局新领域精细化工产业，重点布局用于汽车、环保、装备等领域的专用化学品产业.... 重点发展以天然油脂发展脂肪酸、脂肪醇、脂肪

胺等基础油化产品，扩大 AEO、AES 等产品生产规模，提升产业规模集中度，大力发展氨基酸表面活性剂、腰果酚表面活性剂、脂肪醇聚氧乙烯醚、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠、脂肪酸甲酯磺酸盐、烯基磺酸盐、甜菜碱型两性表面活性剂、烷基糖苷类表面活性剂等绿色表面活性剂产品，提升行业发展质量。

本项目中试产品为次氯酸钠，属于基础化工，项目位于常熟经济技术开发区，产业布局满足文件要求。因此，本项目与《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》（苏工信综合[2021]409 号）相符。

（22）与《关于印发江苏省化工中试基地和中试项目管理办法（试行）》的通知（苏工信规[2021]2 号）相符性

文件要求：中试项目试验的产品、技术，应当符合产业政策和全省“十四五”高端化工产业发展方向，鼓励支持战略性新兴产业和“卡脖子”产品技术的中试研究。化工园区内的化工企业或化工重点监测点可在内部建设中试项目，参照化工生产项目进行管理，不得利用在役生产装置开展中试活动，不得与在役生产装置在同一建构筑物内。原则上单个中试项目自建成投入运行周期不超过 2 年，特殊情况下可向原审批、核准、备案部门申请延续，延续时间不得超过 1 年。中试项目不得用于工业化生产。化工中试项目运行期满、停止运行的，相关生产设施予以拆除或封存停用，并将有关情况报原审批、核准、备案部门。

本项目在理文化工厂区预留空地新建中试装置，研发样品符合产业政策和全省“十四五”高端化工产业发展方向，且不用于工业化生产。本项目中试装置运行周期不超过 2 年，且运行期满后装置拆除留作空地，并将按照有关情况报原审批、核准、备案部门，与苏工信规[2021]2 号文件要求相符。

（23）与《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》（苏污防攻坚指办[2023]71 号）相符性

文件要求：1、工业企业应根据厂区地形、平面布置、污染区域及环

境管理要求等开展雨水分区收集，建设独立雨水收集系统，实现雨水收集系统全覆盖。实施雨污分流、清污分流，严禁将生产废水和生活污水接入雨水收集系统，或出现溢流、渗漏进入雨水收集管网的现象。2、工业企业污染区域的初期雨水收集管网及附属设施宜采用明沟或暗涵（盖板镂空）收集输送，并根据污染状况做好防渗、防腐措施，设计建设应符合《室外排水设计标准》等相关规范和标准要求。3、工业企业雨水收集管道及附属设施内原则上不得敷设存在环境风险的管线。4、初期雨水收集池容积，需满足一次降雨初期雨水的收集。一般情况下，池内容积可按照污染区域面积与一次降雨初期 15-30 分钟的降雨深度的乘积设计，其中降雨深度一般按 10-30 毫米设定。

理文化工已实施雨污分流、清污分流，不存在将生产废水和生活污水接入雨水收集系统，或出现溢流、渗漏进入雨水收集管网的现象。已建成初期雨水池 2986m³，并做好防渗、防腐措施。理文化工共 2 个雨水排放口，已在排污许可证中明确相关信息。与苏污防攻坚指办[2023]71 号文要求相符。

（24）与《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办（2022）338 号）相符性

文件要求：科学判定环境风险评价工作等级和评价范围，系统识别环境风险。合理分析代表性风险事故情形，预测其影响范围与程度。明确环境风险防范措施的建设任务。大气环境风险防范应结合风险源实际状况明确环境风险的防范、减缓措施，提出环境风险监控要求，特别是有毒有害气体厂界监控预警措施并提供事故状态下区域人员疏散通道和安置场所位置图。事故废水环境风险防范应按照“单元-厂区-园区/区域”环境风险防控体系的要求，结合环境风险事故情形和预测结果，提出必要的应急设施（包括围堰、防火堤、应急池、雨污水排口闸阀及配套管网设施等）建设要求，并明确事故废水有效收集和妥善处理方式，以防进入外环境。要提供雨污水事故废水收集排放管网示意图、环境应急设施分布图等防止事

故废水进入外环境的控制、封堵系统图。明确企业与所在园区/区域的环境风险防控体系、设施的接和配套。明确环境应急管理制度内容。包括：①突发环境事件应急预案的编制、修订和备案要求；②明确事故状态下的特征污染因子和应急监测能力；③参相关规范明确环境应急物资装备配备要求；④建立突发环境事件隐患排查治理制度要求明确隐患排查内容、方式和频次；⑤明确环境应急培训和演练内容、方式、频次和台账记录要求；⑥提出设置环境风险防范设施及环境应急处置卡标识标牌等相关要求。对改建、扩建和技术改造项目，调查事故应急池、雨污水排口闸阀及配套管网等现有环境风险防控设施建设情况，梳理突发环境事件风险评估、应急预案、隐患排查治理、物资装备配备等管理制度执行情况，分析提出环境风险防控现状问题清单，明确整改措施。对于需依托现有环境风险防范措施的项目，需分析依托的可行性，必要时提出优化方案。环境风险防范措施“三同时”要求。环境风险防范措施应纳入环保投资和建设项目竣工环保验收内容。明确环境风险评价结论。根据项目危险因素、环境敏感性 & 风险事故分析结果，结合环境风险防范措施和应急管理建设内容，明确给出建设项目环境风险是否可防控的结论。

本项目根据《建风险评价技术导则》（HJ169-2018）确定环境风险评价工作等级和评价范围，识别了环境风险，预测分析了代表性的事故情况。已根据文件要求明确了风险防范措施建设内容。事故废水收集排放管网示意图、环境应急设施分布图等防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图见附图。已按文件要求明确了环境应急管理制度内容；本项目已对现有项目环境风险防控设施建设情况进行梳理，并分析了需依托现有环境风险防范措施的可行性。已将风险防范措施纳入到环境风险防范措施“三同时”要求。符合苏环办（2022）338号文要求。

（25）与省生态环境厅关于印发《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知（苏环办[2024]16号文）相符性

文件要求：一、注重源头预防 2. 规范项目环评审批。建设项目环评要

评价产生的固体废物种类、数量、来源和属性，论述贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，提出切实可行的污染防治对策措施。……危险废物经营单位项目环评审批要点要与危险废物经营许可审查要求衔接一致。……二、严格过程控制 6. 规范贮存管理要求。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023），企业可根据实际情况选择采用危险废物贮存设施或贮存点两类方式进行贮存，符合相应的污染控制标准……。8. 强化转移过程管理。全面落实危险废物转移电子联单制度，实行省内全域扫描“二维码”转移。加强与危险货物道路运输电子运单数据共享，实现运输轨迹可溯可查。危险废物产生单位须依法核实经营单位主体资格和技术能力，直接签订委托合同，并向经营单位单位提供相关危险废物产生工艺、具体成分，以及是否易燃易爆等信息，违法委托的，应当与造成环境污染和生态破坏的受托方承担连带责任；经营单位须按合同及包装物扫码签收危险废物，签收人、车辆信息等须拍照上传至系统，严禁“空转”二维码。积极推行一般工业固体废物转移电子联单制度，优先选择环境风险较大的污泥、矿渣等固体废物试行。

本项目已依法开展环评工作，本次评价已明确本项目产生的固废种类、数量、来源、属性、贮存地点等，本项目将依法进行固废管理，与有资质单位签订固废处置协议，与苏环办[2024]16号文要求相符。

1.4.2 与规划相符性分析

一、规划相符性

常熟经济技术开发区的产业定位是第二产业集中发展汽车及零部件生产、装备制造为主的先进制造业，培育新能源新材料、创新创业等战略新兴产业，对现有钢铁制品、化工、造纸、能源等传统支柱产业开展提档升级改造；第三产业重点发展临江仓储、保税物流、汽车物流等生产性服务业；着力发展房地产业、商贸金融、研究研发、旅游娱乐等现代城市服务业，推进产城合作和二、三产融合发展。

本项目为新建中试项目，项目用地性质为工业用地。理文化工所在地

属于常熟经济技术开发区化工集中区内。本项目满足开发区对“对现有钢铁制品、化工、造纸、能源等传统支柱产业开展提档升级改造”的要求，不属于开发区入区企业负面清单中限制、禁止类项目，不属于“三不上”项目，利用厂区现有空地，项目用地性质现为工业用地，符合常熟经济技术开发区的产业规划。

根据常熟经济技术开发区总体规划（2012-2030）修编环境影响跟踪评价工作有关意见的函（环办环评函[2022]32号）要求“根据《关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》，化工集中区在整改期限内不得新建新增产能类化工项目。且严格入区项目生态环境准入，严禁在长江干流及主要支流岸线一公里范围内新建危化品码头，加强现有分散布局的6处液体化学品泊位的资源整合。强化企业污染物排放控制，禁止与主导产业不相关且排污负荷大的项目入区。执行最严格的行业废水、废气排放控制要求，引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、污染物排放和资源利用效率等均需达到同行业国际先进水平，现有企业不断提高清洁生产水平”，本项目为技改项目，不在长江一公里范围内，本项目污染物排放执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）和《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021），且生产工艺、设备、污染治理技术以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率能够达到同行业国际先进水平。因此本项目技改符合环办环评函[2022]32号文要求。

本项目可依托常熟经济技术开发区集中建设的公用工程及辅助设施，包括供水、排水、供电、供热、供气设施等。因此，本项目符合常熟经济技术开发区的环保规划。

二、选址合理性

本项目位于常熟经济技术开发区现有厂区内，不新增用地，该处属常熟经济技术开发区化工集中区，本项目为新建中试项目，因此符合园区的产业定位以及空间布局。项目周围500米范围内无居民、学校医院等环境

敏感目标，企业周边均为生产型企业。园区内环保基础设施齐全，本项目利用区域已有的污水集中处理、集中供热和固废处置等基础设施，因此，本项目选址环境合理。

1.4.3 “三线一单”相符性分析

(1)与生态保护红线相符性分析

根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号），常熟市共划定了虞山国家级森林公园、常熟市滨江省级森林公园、常熟市虞山省级地质公园、沙家浜国家湿地公园、常熟泥仓溇省级湿地公园、江苏常熟南湖省级湿地公园、常熟市长江浒浦饮用水水源保护区、常熟尚湖饮用水水源保护区等8个国家级生态保护红线。本项目所在地位于常熟经济技术开发区，未占用国家级生态保护红线，同时本项目在现有厂区内建设，对生态环境影响可接受，故本项目符合《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》要求。

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号）常熟市共划定了常熟市长江浒浦饮用水水源保护区、常熟尚湖饮用水水源保护区、沙家浜-昆承湖重要湿地、沙家浜国家湿地公园、常熟西南部湖荡重要湿地、虞山国家级森林公园、常熟滨江省级森林公园、常熟市虞山省级地质公园、常熟泥仓溇省级湿地公园、江苏常熟南湖省级湿地公园、望虞河（常熟市）清水通道维护区等生态红线区。本项目所在地位于常熟经济技术开发区，未占用常熟市生态红线区域用地，同时本项目在现有厂区内建设，对生态环境影响可接受，故本项目符合《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》要求。

根据《常熟市生态红线区域保护规划》长江（常熟市）重要湿地规划要求：“市级管控范围为西至常熟与张家港市界，东至常熟与太仓边界，北至常熟与南通市界，南靠铁黄沙处，距离铁黄沙围堤外500m、距长江堤岸外500m处为南边界，其中已划入省级生态红线“长江（常熟市）重要湿地，长江常熟饮用水源保护区”范围的除外。”本项目位于常熟经济技

术开发区，在长江（常熟市）重要湿地禁止和限制开发区以外，故本项目符合《常熟市生态红线区域保护规划》要求。

对照《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（苏环办字[2020]313号），本项目位于常熟经济技术开发区内，属于苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案中的重点管控单元。

表 1.4-4 与苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案对照

类别	文件要求	对照分析
空间布局约束	(1) 钢铁制品：禁止新引进炼钢、炼铁及纯电镀的项目。 (2) 化工：禁止扩大化工集中区范围，化工仓储区禁止新建危险化学品仓储企业。 (3) 造纸：除保留芬欧汇川、理文造纸两家造纸业企业外，禁止新引进造纸企业。 (4) 能源：区内禁止新引进燃煤电厂，禁止新增燃煤发电机组。 (5) 装备制造产业：禁止引进纯电镀的相关项目。 (6) 汽车及零部件产业：限制引进单缸柴油机制造项目，禁止引进纯电镀的相关项目。 (7) 新能源新材料产业：禁止引进污染严重的太阳能光伏产业上游企业（单晶、多晶硅棒生产），禁止引进铅蓄电池极板生产项目。 (8) 不得在距离长江干流岸线 1 公里范围新建、扩建化工项目。	本项目为新建中试项目，所在地位于长江岸线 1 公里范围以外，本项目不属于文件要求的禁止、限制、淘汰类项目。
污染物排放管控	(1) 加强工业园区水污染防治。推进污水处理厂水平衡核算，倒逼提高运行管理水平。 (2) 加强园区废气污染防治，持续推进工业污染源全面达标排放，对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值或特别控制要求的行业以及锅炉，执行相应标准颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。 (3) 污染物排放总量纳入区域总量指标内，相应总量指标应满足总量控制及污染物削减计划要求。	本项目各项污染物均能够达标排放，污染物排放总量在区域内能够得到平衡。
环境风险防控	(1) 构建开发区管委会与企业之间的应急联动网络体系。 (2) 所有入区涉及环境风险物质的企业应建立环境风险应急预案，并按相关规范要求采取事故防范、减缓措施。 (3) 入区化工仓储项目需设立足够容量的消防尾水收集池；存放有毒有害物质的仓库要远离长江，防止有毒有害物质对长江造成影响。	本项目构建开发区管委会与企业之间的应急联动网络体系。
资源开发效率要求	(1) 禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”（严格），具体包括：1、煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其它高污染燃料。 (2) 禁止使用国家明令禁止和淘汰的用能设备。 (3) 引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均须达到相关要求。	本项目不涉及禁止销售使用燃料，不使用禁止使用国家明令禁止和淘汰的用能设备。本项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均须达到相关要求。

江苏省生态空间管控区域规划见图 1.4.3-1，常熟市生态红线区域保

护规划见图 1.4.3-2。

(2)与环境质量底线的相符性分析

①大气

基本污染物：根据《2022 年度常熟市生态环境状况公报》，2022 年常熟市城区环境空气质量中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳五项监测项目年度评价指标均达到国家二级标准，臭氧年度评价指标未达到国家二级标准，项目所属区域为不达标区。按照《江苏省大气污染防治条例》、《苏州市空气质量改善达标规划（2019~2024）》等文件要求严格控制现有项目、新建项目废气污染物排放，持续开展大气污染防治工作。

其他污染物：各测点氯气、氯化氢均符合相关标准限值。

②地表水

根据苏州市建科检测技术有限公司于 2023 年 2 月 2 日~2023 年 2 月 4 日对长江的监测数据，各断面各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，表明长江常熟徐六泾-太仓白茆口段水质能满足Ⅲ类水环境功能要求。

③声环境

根据声环境现状监测结果，项目所在地声环境质量能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

④地下水及包气带

目前评价区域内的地下水各指标均满足标准要求，区域地下水质量状况良好。项目所在地包气带 pH、高锰酸盐指数、挥发性有机物测定值变化不大，项目所在地包气带未受到污染。

⑤土壤

土壤环境现状各项指标均达《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地类型标准要求，本评价区内土壤环境质量良好。

本项目无生产废水产生，新增中试装置初期雨水经厂内现有污水站处理后与职工生活污水一起接管排放；本项目产生的废气优先选用处理效率和技术可靠性高的处理工艺，废气经过处理设施处理达到相关标准后排放，对周围空气质量影响可接受；项目对高噪声设备采取隔声、减震等降噪措施，厂区噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准限值要求；项目产生的固废均可进行合理处置。

(3)与资源利用上线的相符性分析

本项目位于常熟经济技术开发区内，本项目在理文化工现有厂区实施，不新增用地；区域环保基础设施较为完善，用水来源为市政自来水，使用量较小，当地自来水厂能满足本项目的新鲜水使用要求；用电由开发区电站供电。项目采取了如下节能减排措施：①优先选用低能耗设备；②项目废气处理采取处理效率高和技术可靠性高的处理工艺，减少污染物的排放。上述措施尽可能降低建设项目物耗与能耗。项目建设与资源利用上线相符。

(4)与环境准入负面清单的相符性分析

根据《常熟经济技术开发区总体规划（2012~2030）》，开发区入区企业负面清单见表 1.4-5。

表 1.4-5 开发区入区企业负面清单

序号	产业名称	限制、禁止要求
1	钢铁制品	禁止新引进炼钢、炼铁及含电镀工序的项目。
2	化工	禁止扩大化工集中区范围，化工仓储区禁止新建危险化学品仓储企业。
3	造纸	除保留芬欧汇川、理文造纸两家造纸业企业外，禁止新引进造纸企业。
4	能源	区内禁止新引进燃煤电厂，禁止新增燃煤发电机组。
5	装备制造产业	限制引进非数控金属切削机床制造项目，禁止引进含电镀工序的相关项目。
6	汽车及零部件产业	限制引进单缸柴油机制造项目，禁止引进含电镀工序的相关项目。
7	现代服务业	临江仓储物流货种交港口局及开发区审核，严格限制引进第1类（爆炸品）、2.1（易燃气体）、4.2（易于自燃的物质）、4.3（遇水放出易燃气体的物质）。
8	新能源新材料产业	禁止引进污染严重的太阳能光伏产业上游企业（单晶、多晶硅棒生产），禁止引进铅蓄电池极板生产项目。

对照表 1.4-5，本项目不属于开发区入区企业负面清单项目。同时对照《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评

[2016]150 号), 本项目的建设符合国家、地方产业政策, 符合相关环保政策, 符合相关规划要求; 符合江苏省重要生态功能保护区区域规划要求; 项目所在区域基本能够满足当地环境功能区划要求; 不属于园区内负面清单项目, 因此常熟经济技术开发区规划环评不会对项目的建设形成制约。

1.4.4 分析判定结论

综合分析, 本项目的建设符合国家、地方产业政策, 符合相关环保政策, 符合相关规划要求。环境现状监测数据表明, 项目所在区域环境质量较好, 基本能够满足当地环境功能区划要求, 不会对项目的建设形成制约。

1.5 建设项目关注的主要环境问题

本项目重点关注的主要环境问题是:

(1) 本项目运营过程产生的废气经收集处理后, 达标排放的可行性及对周边大气环境及敏感点的环境影响。

(2) 本项目运营过程无生产废水产生, 新增中试装置初期雨水经厂内现有污水站处理后与职工生活污水一起接管排放的可行性。

(3) 本项目运营过程装置区、存储区物料泄漏及伴生/次生的事故风险对周围环境的影响。

(4) 确保各类固体废弃物厂内暂存、合理合法处置的可行性, 最终不会对周围环境产生二次污染。

(5) 本项目拆除时的污染防治措施。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目建设符合国家和地方产业政策; 与区域规划相容, 选址合理; 拟采取的各项环保措施具备技术经济可行性, 可确保各项污染物稳定达标排放, 对环境影响可接受, 不会降低所在区域环境质量; 污染物排放总量可在区域内平衡; 建设单位开展的公众参与期间未收到反馈意见。在认真落实报告书提出的各项环境污染治理和环境管理措施的前提下, 从环保角度分析, 本项目建设具备环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规和文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；

(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订）；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021 年修订）；

(6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019 年 1 月 1 日起施行；

(8) 《环境保护公众参与办法》（环境保护部令第 4 号），2019 年 1 月 1 日起施行；

(9) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）；

(10) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令 第 3 号）；

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

(12) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；

(13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

(14) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

(15) 《关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告》（环境保护部公告，公告 2017 年第 43 号）；

(16) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号），2001年12月17日；

(17) 关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知（环发[2010]113号）；

(18) 《太湖流域管理条例》，中华人民共和国国务院令第604号，2011年11月1日起施行；

(19) 《产业结构调整指导目录(2019年本，2021年修改)》；

(20) 《长江保护法》，2021年3月1日起施行；

(21) 《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的通知》（长江办[2022]7号）；

(22) 《中共中央办公厅国务院办公厅印发《省（自治区、直辖市）污染防治攻坚战成效考核措施》》（2020年4月27日起施行）；

(23) 《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》；

(24) 《市场准入负面清单（2022年版）》；

(25) 《地下水管理条例》（2021年9月15日国务院第149次常务会议通过，自2021年12月1日起施行）。

2.1.2 地方法规和文件

(1) 《江苏省大气污染防治条例》（江苏省人大常委会公告第2号，自2018年5月1日起施行）；

(2) 《省生态环境厅 省水利厅关于印发《江苏省地表水(环境)功能区划（2021-2030年）》的通知》（苏环办[2022]82号，2022年3月16日）；

(3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（根据2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议《关于修改〈江苏省大气污染防治条例〉等十六件地方性法规的决定》第二次修正）；

(4) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018年3月28日修

订)；

(5) 《江苏省太湖水污染防治条例》(2021年9月29日修正)；

(6) 《江苏省长江水污染防治条例》(根据2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议《关于修改〈江苏省大气污染防治条例〉等十六件地方性法规的决定》第三次修正)；

(7) 《省政府办公厅关于开展全省化工企业“四个一批”专项行动的通知》(苏政办发[2017]6号)；

(8) 《关于切实加强危险废物监管工作的意见》(苏环规[2012]2号)；

(9) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(江苏省环境保护局苏环控[1997]122号)；

(10) 《关于加强化工园区环境保护工作的意见》(环发[2012]54号)；

(11) 《关于做好太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值实施工作的通知》(苏环控[2008]4号)；

(12) 《省政府办公厅关于切实加强化工园区(集中区)环境保护工作的通知》(苏政办发[2011]108号)；

(13) 《省生态环境厅关于印发《江苏省污染源自动监控管理办法(试行)》的通知》(苏政发[2021]3号)；

(14) 《江苏省水污染防治条例》(2020年11月27日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过)；

(15) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发[2020]1号文)；

(16) 《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发〔2020〕49号)；

(17) 《江苏省土壤污染防治条例》(江苏省人大常委会公告第80号,2022年3月31日)；

(18) 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》
(苏政发[2018]74号)；

(19) 《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》
(苏环办[2018]18号)；

(20) 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》
(苏发[2018]24号)；

(21) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》
(苏环办[2019]36号)；

(22) 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》
(苏环办[2019]327号)；

(23) 《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办字[2019]222号)；

(24) 《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》
(苏政发[2020]94号)；

(25) 《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》
(苏环办[2020]25号)；

(26) 《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》
(苏政发[2020]49号)。

2.1.3 采用评价技术导则的名称及标准号

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1—2016)，国家环境保护局 2016 年 12 月 8 日发布，2017 年 1 月 1 日实施；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018)，国家环境保护部 2018 年 7 月 31 日发布，2018 年 12 月 1 日实施；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3—2018)，国家环境保护局 2018 年 10 月 8 日发布，2019 年 3 月 1 日实施；

(4) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)，国家环境保护总局 2018 年 10 月 15 日发布，2019 年 3 月 1 日实施；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4—2021),生态环境部 2021 年 12 月 24 日发布,2022 年 7 月 1 日实施;

(6)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016),环境保护部 2016 年 1 月 7 日发布,2016 年 1 月 7 日实施;

(7)《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19—2022),国家环境保护部 2022 年 1 月 15 日发布,2022 年 7 月 1 日实施;

(8)《建设项目危险废物环境影响评价指南》环境保护部公告,公告 2017 年 第 43 号;

(9)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964—2018);

(10)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)。

2.1.4 有关文件及资料

(1)《本项目备案证》;

(2)《常熟市城市总体规划(2010-2030)》江苏省城市规划设计研究院,2010.12;

(3)常熟经济技术开发区总体规划(2012-2030)修编环境影响跟踪评价工作有关意见的函(环办环评函[2022]32号);

(4)建设单位提供的其它相关资料。

2.2 评价工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用,坚持保护和改善环境质量。

依法评价:贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等,优化项目建设,服务环境管理。

科学评价:规范环境影响评价方法,科学分析项目建设对环境质量的

影响。

突出重点:根据建设项目的工程内容及其特点,明确与环境要素间的作用效应关系,根据规划环境影响评价结论和审查意见,充分利用符合时效的数据资料及成果,对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

本次环评是依据该公司提供相关基础工程资料的基础上开展工作,如

有变更，需重新环评或得到环保主管部门的认可。

2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据工程特征及其原辅材料使用和相应的排污特征，本项目环境影响识别结果详见表 2.3-1。

表2.3-1 环境影响因素识别表

影响受体影响因素		自然环境					生态环境			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生生物	渔业资源	主要生态保护区
施工期	施工废水		-1SD		-1SI					
	施工扬尘	-1SD								
	施工噪声					-1SD				
	施工废渣		-1SD		-1SD					
	基坑开挖		-1SI	-1SI	-1SD					
运营期	废水排放		-1LD							
	废气排放	-1LD					-1LI			-1LI
	噪声排放					-1LD				
	固体废物			-1LI	-1LD		-1LI			
	事故风险	-1SD	-1SD	-1SD	-1SD					

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；用“D”、“I”表示直接、间接影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据本项目“三废”排放特征和项目区域环境影响状况，确定评价因子如表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子确定表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氯化氢、氯气	氯化氢、氯气	/	氯化氢、氯气
地表水环境	pH、DO、COD、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、氨氮、总磷、悬浮物	/	/	/
地下水环境	Na ⁺ 、K ⁺ 、Mg ²⁺ 、Ca ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、pH 值、总硬度、全盐量（溶解性固体）、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐（氮）、亚硝酸盐（氮）、挥发酚、氰化物、总汞、总砷、铅、镉、铁、锰、铜、锌、六价铬、氟化物、粪大肠菌群、细菌总数、二氯甲烷、二甲苯、氯乙烯、苯乙烯、镍	耗氧量	/	/
声环境	等效 A 声级	等效 A 声级	/	/
固体废物	/	/	工业固废排放量	工业固废排放量
土壤	重金属（砷、镉、铜、镍、铅、汞、六价铬）、挥发性有机物 VOCs（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘）、石油烃类、二恶英类、三氯甲烷、氯乙烷、二噁英	/	/	/

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

1、环境空气

本项目所在地为常熟经济技术开发区，根据规划本项目所在地大气环境功能为二类功能区，该区域大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，各因子标准限值见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值 (mg/Nm ³)			标准来源
	1 小时平均	24 小时平均	年平均	
SO ₂	0.5	0.15	/	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
NO _x	0.25	0.10	/	
NO ₂	0.2	0.08	/	
PM ₁₀	/	0.15	/	
PM _{2.5}	/	0.075	/	
CO	10	4	/	
O ₃	0.2	0.16	/	
氯化氢	0.05	0.015	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
氯气	0.1	0.03	/	

2、地表水环境

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（2021-2030），滨江新市区污水处理有限责任公司尾水排入口位于长江（常熟徐六泾~太仓白茆口段），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类水质标准限值。理文化工厂区设有 2 个雨水排放口直接排入附近河道万年塘，万年塘执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅳ类水质标准限值。具体标准限值见表 2.4-2。

表 2.4-2 项目所在地地表水环境质量标准

污染物名称	标准值Ⅲ类	标准值Ⅳ类 (mg/L)	依据
pH	6.0~9.0		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
高锰酸盐指	≤6	≤10	
COD	≤20	≤30	
DO	≥5	≥3	
BOD ₅	≤4	≤6	
氨氮	≤1.0	≤1.5	
总磷	≤0.2	≤0.3	
悬浮物	≤30	≤60	水利部 SL63-94（试行）

3、声环境

本项目位于常熟经济技术开发区，根据当地的声环境功能规划，拟建项目所在地东、西厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，厂区南侧为兴港路，北侧为滨江路，南、北厂界执行 4a 类标准，具体标准限值见表 2.4-3。

表 2.4-3 声环境质量标准 (dB(A))

类别	等效声级 Leq dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	
东、西厂界	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类
南、北厂界	70	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类

备注：夜间突发噪声其最大声级超过环境噪声限值的幅度不得高于 15dB(A)，即≤70dB(A)。

4、地下水环境

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 标准，具体标准限值见表 2.4-4。

表 2.4-4 地下水环境质量标准 (单位: mg/L、pH 无量纲)

序号	指标	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
感官性状及一般化学指标						
1	色 (铂钴色度单位)	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
2	嗅和味	无	无	无	无	有
3	浑浊度/NTU	≤3	≤3	≤4	≤10	>10
4	肉眼可见物	无	无	无	无	有
5	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
6	总硬度 (以 CaCO ₃) / (mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
7	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
8	硫酸盐/ (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氯化物/ (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	铁/ (mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
11	锰/ (mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
12	铜/ (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
13	锌/ (mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
14	铝/ (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
15	挥发性酚类 (以苯酚计) / (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
16	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
17	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) / (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
18	氨氮 (以 N 计) / (mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
19	硫化物/ (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
20	钠/ (mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指标						
21	总大肠菌群/ (MPN/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100

序号	指标	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
	或 CFU/100mL					
22	菌落总数/ (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
23	亚硝酸盐 (以 N 计) / (mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
24	硝酸盐 (以 N 计) / (mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
25	氰化物/ (mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
26	氟化物/ (mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
27	碘化物/ (mg/L)	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	>0.50
28	汞/ (mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
29	砷/ (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
30	硒/ (mg/L)	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
31	镉/ (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
32	铬 (六价) / (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
33	铅/ (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
34	三氯甲烷/ (μg/L)	≤0.5	≤6	≤60	≤300	>300
35	四氯化碳/ (μg/L)	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	>50.0
36	苯/ (μg/L)	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
37	甲苯/ (μg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
放射性指标						
38	总 α 放射性/ (Bq/L)	≤0.1	≤0.1	≤0.5	≤0.5	>0.5
39	总 β 放射性/ (Bq/L)	≤0.1	≤1.0	≤1.0	≤1.0	>1.0

5、土壤环境

本项目所在地土壤环境执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中保护人体健康的建设用地土壤污染风险筛选值（第二类用地），具体见表 2.4-5。

表 2.4-5 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
			第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60 ^①
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
			第二类用地
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-92-6	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
			第二类用地
42	蒾	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒾	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70
石油烃类			
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	-	4500
47	二噁英类 (总毒性当量)	-	4×10 ⁻⁵
注: ①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值, 但等于或者低于土壤环境背景值 (见 3.6) 水平的, 不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。			

2.4.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目新增中试装置产生的废气污染物氯化氢、氯气经二级碱吸收处置后通过新增 25 米高排气筒排放, 其排放的氯化氢、氯气和排气筒高度均执行江苏省地标《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021), 具体限值见表 2.4-6。

表 2.4-6 大气污染物排放限值

污染物 名称		最高允许排 放浓度 (mg/m ³)	标准限值 (kg/h)		无组织排放 监控浓度限 值 (mg/m ³)	标准来源
			排气筒高 度 (m)	最高允许 排放速率		
排气 筒	氯化氢	10	25	0.18	0.05	《大气污染物综合排放 标准》（DB32/4041- 2021）表 1
	氯气	3		0.072	0.1	
排放氯气的排气筒高度不低于 25 米						

(2) 废水排放标准

本项目无生产废水产生, 新增中试装置初期雨水经厂内现有污水站处理后与职工生活污水一起接管排入常熟市滨江新市区污水处理有限责任公司处理。废水中 COD、SS 的排放标准执行常熟市滨江新市区污水处理有限责任公司接管标准, 处理后尾水常熟市滨江新市区污水处理有限责任公司不属于城镇污水处理厂, 处理后尾水中 SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准, 尾水中 pH、COD 执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018) 表 2 规定的水污染物排放限值。具体标准见表 2.4-7。

表 2.4-7 污水排放标准 (mg/L)

污染物	pH	COD	SS	氨氮	总氮	总磷
滨江新市区污水处理有限责任公司接管标准	6~9	≤500	≤250	≤40	≤45	≤6
污水处理厂尾水排放标准	6~9	50	10	4 (6) ⁽¹⁾	12 (15) ⁽¹⁾	0.5

注：(1) 括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

(3) 噪声

本项目位于常熟经济技术开发区，东、西侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准，南侧厂界为兴港路，北侧为滨江路，南侧和北侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，具体标准值见表 2.4-8。

表 2.4-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 (dB(A))

类别	等效声级 Leq dB		标准来源
	昼间	夜间	
东、西厂界	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类
南、北厂界	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准限值见表 2.4-9。

表 2.4-9 建筑施工场界噪声排放标准 (dB(A))

类别	昼间	夜间
限值	70	55

(4) 固体废弃物

本项目固体废弃物主要是危险废物。危险废物在厂内暂存时执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定。

2.5 评价工作重点及评价工作等级

2.5.1 评价重点

根据本项目的特征，本报告确定评价工作的重点为：现有项目环境影响回顾性评价、本项目工程分析、污染防治措施、环境影响预测与评价、污染物排放清单及污染物排放管理控制。

2.5.2 评价等级

(1) 地表水环境影响评价工作等级

本项目无生产废水产生，新增中试装置初期雨水经厂内现有污水站处

理后与职工生活污水一起接管排入滨江新市区污水处理有限责任公司集中处理达标后排入长江，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018），间接排放的建设项目地表水评价等级为三级 B。

(2)大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择本项目主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 值和第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

根据导则，采用 AerScreen 估算模型进行计算，估算模型参数见表 2.5-1。

表 2.5-1 估算模型参数表

参数	平均时段	取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	151.26 万
最高环境温度/°C		40
最低环境温度/°C		-10
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	考虑
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑（本项目 3KM 范围内无海和湖）
	岸线/km	/
	岸线距离/°	/

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判定依据判定本项目大气环境影响评价等级。本次评价对本项目新增排气筒进行大气评价等级的判定，大气评价等级判别参数见表 2.5-2。

表 2.5-2 大气评价等级判别参数

污染源			C _{max} (mg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
类别	污染源位置	污染物			
有组织	本项目新增排气筒	氯化氢	6.49E-06	0.01	0
		氯气	4.64E-05	0.05	0
无组织	中试车间	HCl	5.57E-04	1.11	0
		氯气	3.71E-03	3.71	0

本项目大气污染物最大地面质量浓度占标率最大值为新增中试装置无组织排放的氯气：P_{max}=3.73%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判定依据判定本项目大气环境影响评价等级，判定依据见表 2.5.2-3。

表 2.5-3 大气环境影响评价工作等级判别依据

评价工作等级	评价工作分级依据
一级评价	P _{max} ≥ 10%
二级评价	1% ≤ P _{max} < 10%
三级评价	P _{max} < 1%

由上表可知，本项目 P_{max}=3.73%，1% ≤ P_{max} < 10%，属于二级。但根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，确定本项目大气环境影响评价工作等级提高一级为“一级”。

(3) 噪声环境影响评价工作等级

本项目位于区域化工用地内，所在区域噪声功能区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，本项目建设前后噪声增量不大，在 3dB(A) 以下，建成前后受噪声影响人口数量变化不大。因此根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，本项目噪声评价工作等级按三级进行，噪声评价的主要内容为评价厂界噪声是否达到工业企业厂界噪声标准。

(4) 地下水影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）规定，

地下水环境评价工作等级划分依据如下：

- 1、根据附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别。
- 2、建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.5-4。

表 2.5-4 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用应急、在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其它地区
注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.5-5。

表 2.5-5 地下水评价工作等级分级表

项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目对照附录 A 为 I 类建设项目；同时对照表 2.5.2-5，本项目所在地不敏感，因此本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

(5) 风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）规定，环境风险评价工作等级划分依据如下：

一、危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

① 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为

Q;

当存在多种危险物质时，则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中， $q_1, q_2 \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本项目危险物质涉及氯气、次氯酸钠。本项目 q/Q 值计算见表 2.5-6。

表 2.5-6 本项目 q/Q 值计算 (单位：t)

序号	物质名称	CAS 号	临界量 Q (t)	最大存储量 qn/t	最大在线量/t	q/Q
1	氯气	7782-50-5	1	无存储	1.2	1.2
2	次氯酸钠 (折纯)	7681-52-9	5	无存储	0.6	0.12
/	($\sum qn/Qn > 1$) 构成重大危险源			$\sum qn/Qn$		1.32

由上表计算可知，本项目 Q 值为 1.32，属于 $1 \leq Q < 10$ 范围。

②行业及生产工艺 (M)

本项目属于化工中试项目，涉及氯化工艺装置和氧化工艺装置，行业及生产工艺判定详见表 2.5-7。

表 2.5-7 行业及生产工艺 (M)

序号	工艺单元	生产工艺	数量/套	M 分值
1	氧化工艺	催化反应器	1	10
2	氯化工艺	次氯酸钠碱洗塔	1	10
合计 ($\sum M$)				20

由上表计算可知，本次拟建项目 $M=20$ ，以 M2 表示。

③危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M) 确定危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级。

表 2.5-8 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量 比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

拟建项目 $1 \leq Q < 10$ 、M2，因而危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P3。

二、环境敏感程度 (E) 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D 环境敏感程度 (E) 的分级，确定该项目各环境要素环境敏感程度，见表 2.5-9。

表 2.5-9 拟建项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/km	属性	人口数
	1	东张	S	约 2.5	居住区	约27500人
	2	吴市	SW	约 3.0		约26000人
	3	理文造纸职工宿舍	NW	约 2.0	职工宿舍	约1000人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					>1000 职工
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					55430
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	排放点进入地表水域	水域环境功能	24h 内流经范围/km	敏感分区	
	1	长江（常熟徐六泾~太仓白茆口段）	功能区划Ⅲ类水体	跨越省界	F2	
	危险物质泄漏到金泾塘下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标 S1					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	常熟第三水厂、滨江水厂、昆山取水口	饮用水源保护区	Ⅱ类	9200	
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 /m
	1	上述地区之外的其它地区	/	/	根据区域最近岩土工程勘察报告，区域场地包气带岩（土）层单层厚度 Mb<1.0m；垂向渗透系数为 0.85×10 ⁻⁶ cm/s，因而为 D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

三、环境风险潜势判定

环境风险潜势判定详见表 2.5-10。

表 2.5-10 环境风险潜势判定

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P3，各要素环境风险潜势判定如下：

- ①大气环境敏感程度为 E1，环境风险潜势为 III。
- ②地表水环境敏感程度为 E1，环境风险潜势为 III。
- ③地下水环境敏感程度为 E3，环境风险潜势为 II。

四、评价工作等级划分

评价工作等级划分详见表 2.5-11。

表 2.5-11 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

A 是相对与详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

拟建项目环境风险评价工作等级判定如下：

- ①大气环境风险潜势为 III，评价等级为二级。
- ②地表水环境风险潜势为 III，评价等级为二级。
- ③地下水环境风险潜势为 II，评价等级为三级。

(6) 土壤评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目为化学原料和化学制品制造，属 I 类项目。本项目为污染影响型项目，本项目不新增占地，规模为小型；根据实地踏勘，项目位于常熟经济技术开发区化工集中区内，厂界周边 200m 范围内没有敏感目标，根据评价工作等级分级表，确定拟建项目土壤

评价工作等级为二级。具体见表 2.5-12 和 2.5-13。

表 2.5-12 本项目土壤环境敏感程度分级

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

表 2.5-13 本项目土壤环境影响评价等级判定表

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

(7)生态评价工作等级

本项目拟建一套次氯酸钠中试装置，项目全部建设内容均位于现有厂区内，且厂区所在园区已进行规划环评且符合规划环评要求。对照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），本项目位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.6 评价范围及环境敏感区

2.6.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表 2.6-1。

表 2.6-1 评价范围表

评价内容		评价等级	评价范围
区域污染源调查		/	重点调查评价范围内的主要污染企业
大气		一级	以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域
噪声		三级	建设项目厂界外 200m 范围
地表水		三级 B	园区污水处理厂排污口上游 500 米至下游 3000 米
地下水		二级	建设地周边 20km ² 范围
土壤		二级	项目占地范围内及占地范围外 0.2km
风险	大气	二级	建设项目边界 5km 范围
	地表水	二级	滨江污水处理厂排污口上游 500m 至排污口下游 1km
	地下水	三级	建设地周边 6km ² 范围
生态环境		简单分析	项目厂区范围

2.6.2 环境敏感保护区

本项目位于常熟经济技术开发区兴港路 6-2 号，江苏理文化工有限公司项目东侧为万年塘，河流对面为长宏路及江苏苏南重工机械科技有限公司；南侧为兴港路，路对面为常熟力菱精细化工有限公司和长兴合成树脂公司；北侧为滨江路，路北侧为常熟千红石化港储有限公司；西侧为江苏理文造纸有限公司。

主要环境保护目标见表 2.6-2 至 2.6-4，项目周边环境保护目标图见图 2.6.2。

表 2.6-2 大气环境保护目标

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (km)
		X	Y					
大气	东张居民点	-337	-2373	居住区	约 27500 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级	东南	约 2.3
	吴市居民点	-2724	-573	居住区	约 26000 人		南	约 2.45
	理文造纸职工宿舍	-3560	1214	宿舍区	约 1000 人		西北	约 2.4

注：表中大气敏感点坐标以理文化工厂区中心点为基准点 (0, 0) 坐标。

表 2.6-3 地表水环境保护目标

环境要素	名称	相对厂界坐标		与本项目水利联系	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (km)
		X	Y				
地表水	长江	470	730	废水纳污水体	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类、III 类	北	0.4, 本项目距离长江 1.1km
	金泾塘	-1676	663	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类	西	1.4
	万年塘	190	-130	雨水纳污水体	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类	东	0.01
	长江	第三、四水厂、昆山取水口	-9600	2860	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类、III 类	常浒河上游 1500 米, 排污口上游 9.0km	约 9.9
		华润电厂取水口	-4960	2333		徐六泾下游 1000 米, 排污口上游 4.6km	约 5.3
		常熟电	-4603	2498		徐六泾下	约 5.1

环境要素	名称	相对厂界坐标		与本项目水利联系	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(km)
		X	Y				
	厂取水口					游 1600 米, 排污口上游 2.2km	
	芬欧汇川取水口	-1639	1800	/		金泾塘上游 400 米, 排污口上游 0.6km	约 2.1

注：地表水敏感点坐标以理文化工厂区中心为基准点坐标，长江、金泾塘、万年塘坐标均按离理文化工厂界最近点计。

表 2.6-4 其余要素环境保护目标

环境要素	名称	坐标		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(km)
		X	Y				
声环境	东、西厂界	/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类	/	约 1-200m
	南、北厂界	/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准	/	约 1-200m
生态	长江(常熟市)重要湿地	/	/	/	重要湿地	北	约 1.5km
	常熟市长江浒浦饮用水水源保护区	/	/	3.42km ²	饮用水水源保护区	西北	约 10.4km
地下水	区域内地下水潜水	/	/	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	/	/
土壤	工业用地, 厂区及周边 50 米范围				《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)	/	/

2.7 相关规划及环境功能规划

2.7.1 常熟经济技术开发区概况

常熟经济技术开发区位于江苏省常熟市碧溪新区, 1993 年由江苏省人民政府同意设立。2001 年开发区编制了《常熟市沿江经济开发区(东区)总体规划》(2000-2010), 规划面积 26.3km², 相应的规划环评于 2002 年 7 月获得江苏省环保厅批复(苏环管[2002]73 号), 并于 2008 年 6 月对开发区 26.3km² 范围进行了回顾性评价, 并获得江苏省环境保护厅批复(苏环管[2008]122 号)。后期开发区内新设常熟经济开发区(东区)化工集中区和常熟出口加工区, 并分别于 2008 年 1 月和 2008 年 6 月获得江苏省

环境保护厅的批复（苏环管[2008]9 号和苏环管[2008]132 号）。

2010 年 11 月常熟经济技术开发区经国务院批准由省级开发区升格为国家级开发区（国办函[2010]153 号）。常熟经济技术开发区管理委员会于 2012 年编制了《常熟经济技术开发区总体规划（2012-2030）（修编）》，并于 2014 年编制了《常熟经济技术开发区总体规划（2012-2030）（修编）调整方案》，调整后开发区规划范围：东至常太边界，西至浦江路，南至通港路、扬子江大道、建新塘、通闸路及通港路，北至长江，总面积为 59.38 km²。

产业定位：第二产业集中发展汽车及零部件生产、装备制造为主的先进制造业，培育新能源新材料、创新创业等战略新兴产业，对现有钢铁制品、化工、造纸、能源等传统支柱产业开展提档升级改造；第三产业重点发展临江仓储、保税物流、汽车物流等生产性服务业；着力发展房地产业、商贸金融、研究研发、旅游娱乐等现代城市服务业，推进产城合作和二、三产融合发展。本项目取消表面上胶剂、显色剂、润滑剂等技术含量低、市场竞争比较大的产品，增加市场优势产品的产能，调整生产线的布局，本次改造将现有的 PLC 更换成 DCS，提升控制系统，满足开发区对“对现有钢铁制品、化工、造纸、能源等传统支柱产业开展提档升级改造”的要求，不属于开发区入区企业负面清单中限制、禁止类项目，不属于“三不上”项目，利用现有厂区空地，项目用地性质现为工业用地，符合常熟经济技术开发区的产业规划。

规划工业用地 2432.60 公顷，占城市建设用地的 44.56%。其中一类工业用地 614.11 公顷，二类工业用地 680.71 公顷，三类工业用地 1137.78 公顷。工业用地按照布局集中、用地集约的原则，采取规模开发和集约建设策略，考虑现状开发区已经形成的各类板块经济特征和以提升开发区企业的规模优势和聚集效益为目的，在现行总体规划形成的 5 个园区和 1 个出口加工区的基础上，增加 2 个工业园区，现状园区根据需要调整范围、扩大规模，统一配套基础设施和服务设施。本项目位于 3 号产业园，3 号

产业园主导产业为精细化工，本项目与 3 号产业园的主导产业相符。

2016 年 2 月《关于常熟经济技术开发区总体规划（2012-2030（修编））环境影响报告书》取得了环保部的批复（环审[2016]12 号）。2022 年 1 月 26 日，《常熟经济技术开发区总体规划（2012-2030）修编环境影响跟踪评价报告》获得了生态环境部批复（环办环评函[2022]32 号）。

2.7.2 常熟经济技术开发区规划范围及产业定位

根据《关于常熟经济技术开发区总体规划（2012-2030）修编环境影响跟踪评价工作有关意见的函》（环办环评函[2020]32 号），规划概要如下：

1、规划范围

常熟经济技术开发区规划面积为 59.38km²，规划范围：东至常太边界，西至浦江路，南至通港路、扬子江大道、建新塘、通闸路及通港路，北至长江。

常熟经济技术开发区土地利用规划图见图 2.7.2-1，常熟经济技术开发区土地利用现状图见图 2.7.2-2。

2、规划期限

2012 年-2030 年。

3、产业定位

产业定位：第二产业集中发展汽车及零部件生产、装备制造为主的先进制造业，培育新能源新材料、创新创业等战略新兴产业，对现有钢铁制品、化工、造纸、能源等传统支柱产业开展提档升级改造；第三产业重点发展临江仓储、保税物流、汽车物流等生产性服务业；着力发展房地产业、商贸金融、研究研发、旅游娱乐等现代城市服务业，推进产城合作和二、三产融合发展。

经开区内设有化工集中区，规划重点发展酚/酮下游特色化工新材料和医药大健康两大主导产业。2007 年，经苏州市人民政府批准（苏府复[2007]77 号）设立常熟经济开发区化工集中区（生产区和化工仓储配套

区），2009 年经苏州市政府同意（苏府复[2009]134 号）扩大常熟经济开发区内化工集中区范围。园区共分两部分：一是化工集中区南起沿江一级公路，北临长江，西起金泾塘，东至长宏路，总用地面积 4.35 平方公里；二是化工仓储配套区南起兴港路，北临长江，西起建业路，东至耀皮玻璃，总用地面积 0.42 平方公里。

对照《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32 号）、《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发〔2019〕15 号）、《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》（苏办〔2019〕96 号）、《江苏省化工园区（集中区）认定办法》（苏化治〔2019〕5 号）等化工产业重要管理文件，化工集中区基本能达到江苏省化工行业及园区相关管理要求。依据江苏省人民政府 2020 年 10 月印发《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94 号），经开区化工集中区基本满足省化工园区认定要求，定位为化工集中区。

本项目在现有厂区内新建中试项目，项目用地性质为工业用地。理文化工所在地属于常熟经济技术开发区化工集中区内。开发区在引进项目时，严格执行“三不上”，即重污染项目不上，有污染难治理项目不上，低水平重复建设项目不上，积极引进“高科技、高产出、低能耗、低污染”的项目入驻园区。本项目不属于开发区入区企业负面清单中限制、禁止类项目，不属于“三不上”项目，项目用地性质现为工业用地，符合常熟经济技术开发区的产业规划。

2.7.3 开发区基础设施规划及运营现状

2.7.3.1 开发区基础设施规划

（1）供水规划

开发区主要供水水源为长江，由常熟市第三水厂和第四水厂联合供水。其中，第三水厂设计规模为 40 万立方米/日，现供水规模已达 40 万立方米/日；第四水厂规模为 20 万立方米/日。

1、给水管网呈环状布置，规划至主、次干路，沿虹桥路西段、通港路、兴港路东段敷设区域输水管，管径为 DN600~DN1600 毫米。

2、横向干管布置在虹桥路东段、问张路、三朱塘北路、万和塘、兴港路上，管径为 DN400~DN800 毫米；纵向干管布置在江南大道、仁港路、兴常路、西五路、西一路、长春路南段、长宏路南段、东兴路、通达路上，管径为 DN400~DN800 毫米；其余道路上布置支管，管径 DN200~DN400 毫米。

3、给水管网在道路下：管位一般为路东、路南，并可视具体情况做适当调整。现状管网维持不变。

常熟经济技术开发区污水管网见图 2.7.3。

(2) 能源规划

1、燃气规划

规划本区燃气的气化率为 80%。规划预测本区总的天然气用气量将达 1.37 亿立方米/年。

规划燃气主气源为“西气东输”、“川气东输”天然气。港区由昆仑常熟门站和新港门站供应天然气。

天然气主干中压（0.4MPa）管道从天然气调压站沿通港路、兴港路、问张路、江南大道、碧浒路等敷设。区内中压干管为 DN150—DN300。燃气管网走向沿道路西、北侧布置。地下燃气管道与建筑物、构筑物或相邻管道之间的水平净距、地下燃气管道于构筑物或相邻管道之间垂直净距、地下燃气管道埋设的最小覆土深度应严格按《城镇燃气设计规范》GB50028-2006 中的要求执行。

(3) 排水规划

开发区采取雨污分流制，污水分片区集中收集处理排放。

1、污水规划

常熟市滨江污水处理厂（简称滨江污水厂）现状污水处理规模为 3.0 万 t/d，规划最终处理规模为 6.0 万 t/d，目前接管约 1.8 万 t/d，尚有余

量，规划近期污水利用现有滨江污水厂处理。远期规划新建滨江第二污水处理厂（简称二污厂），最终污水处理规模为 4.0 万 t/d。二污厂建成后服务范围按上述规划，原则上以常台高速为界划分。

2、雨水规划

开发区雨水经管道收集后，根据开发区地形特征、水系分布及用地布局等情况，结合排涝规划，分散布局，就近排放。

①根据河流、地形、道路等合理划分汇水区域，布置雨水管道，分片收集，排入附近河流。

②雨水尽量排入区内河道，雨水管道排入内河的排放口采用一字式，排入区域性设防河流的排放口设置防洪阀。

③雨水管道在道路下的管位：三块板道路或道路红线宽度在 36 米以上时两侧布置，其余都布置在道路中间偏一侧。

④管径设计：通向河道雨水干管，在确定其管径时，需考虑河道水位的顶托影响，即管道处于淹没出流的情况。

2、供电规划

规划预测建设用地总负荷为 104 万 KW，综合需要系数取 0.8，同时系数取 0.8，则计算负荷为 67 万 KW，建设用地平均负荷密度为 12500kW/km²。110kV 容载比按 2.0 计算算，视在功率需 1340MVA。

规划新建 110kV 变电所 2 座，同时对现状 110kV 变电所进行增容，并将区内的 35kV 变电所逐步升压改造成 110kV 变电所。

对于区内大容量用电户可采用 110kV 用户变直供。

1000kV 特高压采用架空敷设，预留高压线路走廊宽 100m，与 500kV 平行时按距中心线 120 米控制；500kV 供电线路采用架空敷设，预留高压线路走廊宽 70m；220kV 供电线路采用架空敷设，预留高压线路走廊宽 35m；110kV 供电线路采用架空敷设，预留高压线路走廊宽 25m；10（20）kV 及以下线路近期采用架空方式敷设，远期尽可能全部采用电力电缆埋地敷设。

(4) 供热规划

1、热源点规划

规划以常熟发电厂为热源，远期和大唐燃气热电厂供热主干管互联互通，形成局域联网的格局，提高双方供热的可靠性。

2、热力管网规划

(1) 在常熟发电厂供热母管上，分别接支干管和苏虞热电、金陵梅李热电厂和海虞热电厂的现有供热母管，各支干管沿途接支管向新增热用户供热。

(2) 规划热力管网尽量沿河边和次要道路布置，考虑热负荷的变动情况及为规划负荷留有余地，建设管网时采用管道走廊一次规划，分期敷设的方法。

(3) 区内的热力管道采用地上敷设。直埋敷设时必须有可靠的防水层。居住区内的热力网管道应尽量采用地下敷设。当地下敷设困难时，可采用地上敷设，但应注意美观。

(4) 环卫规划

规划近期设置 2 座、远期设置 4 座垃圾转运站。

生活垃圾近期送至常熟市第二垃圾焚烧发电厂统一处理，远期统一送至常熟垃圾综合处理中心处理。

建筑垃圾运送至常熟市渣土储运场；医疗垃圾送至附近城市的医疗垃圾焚烧厂处理；工业垃圾由环保部门进行统一管理及处理，远期处理以焚烧为主、纳入常熟市工业固废焚烧厂统一处理。

2.7.3.2 开发区基础设施建设现状

开发区经过多年建设，热电厂、污水处理厂、给排水管网（含雨水管网）和道路等基础设施已基本完善。

(1)集中供热设施

经开区供热主要特点为集中供热热源点与供热组团并存，现有供热设施主要有常熟发电、理文造纸热电站、芬欧汇川热电站、长春化工热电

站，实际建设情况与原规划环评一致。

集中供热设施为常熟发电，主要依托其现有的 4 台 300MW 机组和 2 台 1000MW 机组作为集中供热源。经开区已建成集中供热管线 57 公里，基本实现区域集中供热全覆盖，有效满足区内企业的用热需求。

此外，区内理文造纸、芬欧汇川和长春化工本身用热量较大，对蒸汽质量要求高，均配备热电项目，自行供热。

(2) 污水集中处理设施

经开区现有两家集中式污水处理厂，分别为常熟市滨江新市区污水处理有限责任公司（以下简称“滨江污水厂”）和常熟经济技术开发区第二污水处理厂（以下简称“二污厂”）。滨江污水厂位于常熟经济开发区兴港路以北、长春路以东，规划处理规模为 6 万吨/日，已建成处理规模为 3 万吨/日，2019 年接管水量约 19554m³/d。二污厂位于电厂路以西，沿江一级大道路北侧区域，规划处理规模 4 万吨/日，已建成处理规模为 1.5 万吨/日，2019 年接管水量约 6027m³/d。

(3) 固废处置情况

危险废物：区内建有一家危险废物焚烧处置单位永之清固废（原江苏康博工业固体废弃物处置有限公司）和一家危废综合利用单位阮氏化工。此外，区内长春化工、理文化工、科弘、烨辉等企业自建有危废处置设施。

生活垃圾：生活垃圾由园区市政环卫统一收集，交由常熟市浦发第二热电能源有限公司焚烧处理。

废水处理污泥：区内产生的性质为一般固废的废水处理污泥由中电环保（常熟）固废处理有限公司干化后进入华润电力（常熟）有限公司掺烧处置。

一般工业固废：一般工业边角料、废弃的包装材料、废纸张、废弃的木材等，按照循环经济原则和理念优先在厂内回收利用，或送原料生产厂家进行加工、提纯处理。不能回收利用的，按照《一般工业固体废物贮

存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）要求，进行贮存和处置。

2.7.3.3 开发区规划发展存在的环境问题、制约因素及解决方案

1、主要环境问题

目前园区规划后续发展存在的主要环境问题如下：

（1）区域环境质量总体有所改善，但大气环境质量仍不能稳定达标，具体为 O_3 8h 平均第 90 百分位数浓度超标。局部区域环境质量仍有待进一步提升。

（2）规划实施期间，园区产业发展与规划产业定位一致，原规划环评提出的调整建议尚有下列问题尚未完全落实：6 号产业园江苏利巨印染有限公司用地仍为三类工业用地；经开区存在化工集中区外化工企业共 2 家，分别为新际金属和液化空气；区内集中污水处理设施尚未配套建设中水回用工程。

（3）根据《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94 号）目前经开区评定为化工集中区，区外仍存在 2 家化工企业：新际金属和液化空气，且以化工定位为主的 2 号产业园和 3 号产业园现状用地开发强度达到 90%左右，后续化工产业发展受到政策及土地资源的双重制约。

（4）区域配套的污水处理厂目前收水量已接近设计规模，污水厂处理规模的扩建滞后成为下一步发展的重要制约，在污水厂扩建的同时同步考虑中水回用或生态缓冲区工程。

（5）园区现已完成国家生态工业示范园区创建、验收和复查评估工作，区内单位工业增加值综合能耗和水耗能够满足生态工业园要求且呈逐年降低趋势，但尚未满足规划环评提出 2020 年规划值。经开区内医药和玻璃制造企业清洁生产水平与国际先进水平仍有差距，应不断提高清洁生产水平，降低单位工业产值新鲜水耗综合能耗。

2、后续发展制约因素

（1）化工产业发展的制约因素

苏政发〔2020〕94号要求“化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线1公里范围内的区域不得新建、扩建化工企业和项目（安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外）”、“化工集中区在整改期限内不得新建新增产能类化工项目”。根据苏政发〔2020〕94号，经开区化工区被评定为化工集中区，且化工集中区部分区域位于长江1公里范围内，园区后续化工产业发展受到一定制约。同时以化工定位为主的2号产业园和3号产业园现状用地开发强度达到90%左右，化工集中区土地资源也成为化工产业发展的重要制约。

结合园区现状及管理要求，下一步园区重点按照化工园区的建设要求加大整治提升力度，后续化工产业发展方向主要为技术改造、提档升级、优化发展。

（2）电子信息产业的制约因素

出口加工区后续重点发展产业为电子信息产业，该产业废水排放量较大，区域配套的污水处理厂目前收水量已接近设计规模，污水厂处理规模的扩建滞后成为电子信息产业发展的重要制约。规划后续实施应提前布局配套扩建污水处理厂。

（3）汽车制造及上下游产业的制约因素

目前区内汽车整车已形成奇瑞捷豹路虎汽车和观致汽车为龙头的汽车整车制造产业，但区内汽车零部件及上下游企业规模较小且布局分散，大规模集约型产业链、产品群尚未真正形成。同时汽车制造及上下游产业产生主要废气污染源为涂装废气，后续规划的实施势必导致VOCs排放量的增加，目前区域大气 O_3 仍未完全达标。汽车制造及上下游产业的发展须积极采取各种污染控制与防治措施，以改善大气环境质量。

3、解决方案

经开区现存主要环境问题及优化调整建议详见表2.7.3。

表 2.7.3 经开区现存主要环境问题及优化调整建议

类别	存在问题	解决方案	目前落实情况
产业发展	根据苏政发〔2020〕94 号，经开区化工区被评定为化工集中区，且以化工定位为主的 2 号产业园和 3 号产业园现状用地开发强度达到 90%左右，后续化工产业发展受到政策及土地资源的双重制约。	按照化工园区的建设要求加大整治提升力度，后续化工产业发展方向主要为技术改造、提档升级、优化发展。	已完成
	区内汽车零部件及上下游企业规模较小且布局分散	建议经开区进一步优化汽车产业发展规划，注重汽车上下游企业差别化发展，积极发挥奇瑞捷豹路虎汽车和观致汽车的龙头作用，引进符合园区发展定位和发展特色的高质、高效企业，重点培育、引入汽车零部件龙头、补链、强链企业，逐步延长、完善园区内汽车产业链	/
	存在化工集中区外化工企业共 2 家，分别为新际金属和液化空气	新际金属在不增加产能、产品，废水废气能稳定达标排放情况下，允许保留现有生产规模，适时入园；液化空气建议作为特殊的基础设施予以保留，但不再新增建设项目	尚未入园
	原规划环评建议 6 号产业园保留的三类工业用地（金桥变电站周边区域）调整为二类工业用地。目前 6 号产业园保留的三类工业用地除江苏利巨印染有限公司所在地外，其余三类工业用地均已调整为二类工业用地。	根据苏政办发〔2018〕44 号、苏环委办〔2018〕17 号等文件及《常熟市印染行业发展专项规划（2020-2030）》，江苏利巨印染有限公司列入“保留发展提升”类，允许其原地重建，其用地性质仍保留为三类工业用地。	/
	重点引入调和、复配为主的低污染化工项目	目前经开区内化工集中区已按照“关于组织开展化工集中区申报升级评估工作的通知”（苏化治办〔2021〕1 号）相关要求完成了化工集中区升级化工园区的升级整治工作，并于 2021 年 7 月 7 日接受了专家组现场验收工作。待化工园区升级完成后按照相关管理要求引进化工项目。	/
	现状存在一、二类工业用地与居住区之间空间防护距离不满足 50 米要求	虽然园区通过优化产业布局，紧邻生产企业布置为低污染的装备制造企业，靠近居民一侧布置为办公楼、仓库等低污染建筑物。但后续发展过程中仍需确保 50 米空间防护距离内不得建设学校、医院、居民住宅等环境敏感目标	已完成
基础设施	区域配套的污水处理厂目前收水量已接近设计规模，污水厂处理规模的扩建滞后成为后续发展的重要制约。	园区目前正在编制《常熟市碧溪新区污水工程专项规划（2020-2035）》，根据规划后续加快推进污水处理厂扩建工程的实施	/
	根据《江苏省办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发〔2019〕15 号）要求，滨江污水厂作为化工园区配套污水处理	目前园区内化工企业已完成废水单管收集工程建设。园区正在编制《常熟市碧溪新区污水工程专项规划（2020-2035）》，已确定建设一座设计规模 1.5 万吨/天化工污	已完成编制

	厂，其非化工废水接入量超过20%，为一般工业废水处理厂；滨江污水厂提标改造工程尚未完成。	水处理厂，专业处理化工废水	
	二污厂目前未接入印染废水，但其排放标准《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表3太湖地区其它区域内纺织染整工业主要水污染物排放限值	根据二污厂接水范围及水质进行尾水提标改造工程	已完成
	滨江污水厂、二污厂暂未建设中水回用工程。	加快滨江污水厂和二污厂扩建工程的建设进度，同步实施中水回用或生态缓冲区工程	计划2030年完成
环境质量	区域PM _{2.5} 日平均第95百分位数浓度、O ₃ 8h平均第90百分位数浓度浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值	按照《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《江苏省大气污染防治条例》、《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》、《苏州市空气质量改善达标规划（2019~2024）》等文件要求严格控制现有项目、新建项目废气污染物排放，持续开展大气污染防治工作。	/
	相较于2013年，2020年底泥各项监测因子除汞外各项污染物浓度均值均有所升高。	一是根据情况开展必要的河道治理及底泥清淤工作；二是加强环境管理力度，切实做好废水、初期雨水的收集与处理；三是强化监测监控作用，加强开发区上游地表水来水监测，确保去区内底泥不受到上游来水污染物沉积污染。跟踪监控区域污染治理情况和环境质量变化趋势，重点关注底泥中各项重金属的变化。	已完成
清洁生产	经开发区内医药和玻璃制造企业清洁生产水平与国际先进水平仍有差距	鼓励区内相关行业不断提高清洁生产水平，降低单位工业产值新鲜水耗综合能耗。	/
	根据《关于组织实施〈江苏省颗粒物无组织排放深度整治实施方案〉的函》（苏大气办〔2018〕4号）文件要求，储煤场应采用筒仓、条形或原型等封闭型式，配置自动喷淋装置，常熟发电、华润电力尚未完成煤仓封闭工作。	推进常熟发电、华润电力煤仓封闭工作	已完成
环境管理	园区现有62家规上企业通过ISO14001环境管理体系认证，规上企业占比44.6%，尚未达到上轮规划2020年规模企业ISO14001认证55%的要求。	鼓励区内企业进行ISO14001环境管理体系认证，进一步提高企业环境管理水平。	

2.7.4 本项目与园区规划相符性分析

根据《关于常熟经济技术开发区总体规划（2012-2030）修编环境影响跟踪评价工作有关意见的函》（环办环评函[2022]32号），本项目与开发区跟踪评价意见的相符性见表2.7.4。

表 2.7.4 本项目与开发区规划跟踪评价意见的相符性

序号	审查意见	本项目相符性分析
1	深入贯彻落实习近平生态文明思想和新发展理念，按照长三角一体化的总体部署，以生态保护和环境质量改善为目标，统筹推进经开区整体发展和生态环境建设，做好与各级国土空间规划和“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单）生态环境分区管控体系的协调衔接，高水推动经开区经济发展和生态环境持续改善。	本项目建设符合“三线一单”要求。
2	根据国家和地方碳减排和碳达峰行动方案要求，推进经开区绿色低碳转型发展，优化产业结构、能源结构、交通运输等低碳发展战略，实现减污降碳协同增效目标。	本项目可实现减污降碳协同增效目标。
3	以长江流域、太湖流域水环境质量改善和水生态敏感目标保护为核心，做好重污染型企业污染治理和风险防范，推进利巨印染搬迁，加快新际金属搬迁入园。严格落实《中华人民共和国长江保护法》等长江保护相关要求，沿江一公里范围内禁止新建、扩建化工项目；根据《关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》，化工集中区在整改期限内不得新建新增产能类化工项目。	本项目污染物排放总量可在区域内平衡。
4	严格空间管控，优化经开区空间布局。做好规划控制和生态隔离带建设，加强对经开区内水源保护区、重要湿地、森林公园等环境敏感区的保护，严禁不符合管控要求的各类开发建设活动。结合苏州市、常熟市国土空间总体规划最新成果，进一步强化空间管控，优化规划布局。	本项目在现有厂区内建设，不新增占地，不占用生态红线区域用地。
5	严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治和区域“三线一单”生态环境分区管控相关要求，制定经开区污染减排方案，采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放量，推进挥发性有机物和氮氧化物协同治理，确保区域生态环境质量持续改善。	本项目污染物排放总量可在区域内平衡。
6	严格入区项目生态环境准入，推动高质量发展。落实《报告》提出的各片区生态环境准入要求，严禁在长江干流及主要支流岸线一公里范围内新建危化品码头，加强现有分散布局的6处液体化学品泊位的资源整合。强化企业污染物排放控制，禁止与主导产业不相关且排污负荷大的项目入区。执行最严格的行业废水、废气排放控制要求，引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、污染物排放和资源利用效率等均需达到同行业国际先进水平，现有企业不断提高清洁生产水平。	本项目生产工艺、设备、污染治理技术以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率能够达到同行业国际先进水平。
7	完善经开区环境基础设施建设。落实《长江经济带工业园区水污染整治专项行动工作方案》，加快推进化工园区污水处理厂建设，加快滨江污水厂和第二污水处理厂扩建工程，推进第二污水处理厂尾水提标改造，加快污水管网建设，提高经开区污水收集率。一般工业固废、危险废物应依法依规收集、处理处置。	本项目无生产废水产生，新增中试装置初期雨水经厂内现有污水站处理后与职工生活污水一起接管排放；本项目危险废物均委托有资质单位处置，生活垃圾环卫清运，实现固废零排放。
8	健全完善环境监测体系，强化环境风险防范。建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监控体系；强化区域环境风险防范体系，建立应急响应联动机制。提升环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全；化工集中区尽快落实《江苏省化工园区化工集中区封闭化建设指南（试行）》要求。	理文化工已编制环境风险应急预案，并备案；并做好与园区的应急联动响应。

由表 2.7.4 可知，本项目的建设符合《关于常熟经济技术开发区总体

规划（2012-2030）修编环境影响跟踪评价工作有关意见的函》（环办环评函[2022]32号）的要求。

2.7.5 生态保护红线规划

根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号），常熟市共划定了虞山国家级森林公园、常熟市滨江省级森林公园、常熟市虞山省级地质公园、沙家浜国家湿地公园、常熟泥仓溇省级湿地公园、江苏常熟南湖省级湿地公园、常熟市长江浒浦饮用水水源保护区、常熟尚湖饮用水水源保护区等8个国家级生态保护红线。本项目所在地位于常熟经济技术开发区，未占用国家级生态保护红线，同时本项目在现有厂区内建设，对生态环境影响可接受，故本项目符合《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》要求。

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号）常熟市共划定了常熟市长江浒浦饮用水水源保护区、常熟尚湖饮用水水源保护区、沙家浜-昆承湖重要湿地、沙家浜国家湿地公园、常熟西南部湖荡重要湿地、虞山国家级森林公园、常熟滨江省级森林公园、常熟市虞山省级地质公园、常熟泥仓溇省级湿地公园、江苏常熟南湖省级湿地公园、望虞河（常熟市）清水通道维护区等生态红线区。本项目所在地位于常熟经济技术开发区，未占用常熟市生态红线区域用地，同时本项目在现有厂区内建设，对生态环境影响可接受，故本项目符合《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》要求。

根据《常熟市生态红线区域保护规划》长江（常熟市）重要湿地规划要求：“市级管控范围为西至常熟与张家港市界，东至常熟与太仓边界，北至常熟与南通市界，南靠铁黄沙处，距离铁黄沙围堤外500m、距长江堤岸外500m处为南边界，其中已划入省级生态红线“长江（常熟市）重要湿地，长江常熟饮用水源保护区”范围的除外。”本项目位于常熟经济技术开发区，在长江（常熟市）重要湿地禁止和限制开发区以外，故本项目符合《常熟市生态红线区域保护规划》要求。

2.7.6 环境功能区划

常熟经济技术开发区所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，项目所在地的长江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。规划区内的工业用地执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类和4a类声环境功能区。

3 现有项目工程分析

3.1 现有项目概况

理文化工厂区现有职工总人数为1084人。

现有第八期项目年运行时间7200h，三班制，每班工作8小时；第十四、十五期年运行时间为365天；其余各期年运行时间8000h，三班制，每班工作8小时。

理文化工现有厂区平面布置图见图3.1。

3.1.1 现有项目建设进度

理文化工自建厂以来经过江苏省环境保护厅、苏州市环境保护局、常熟市环境保护局审批的项目共有二十三期。根据江苏理文化工有限公司现有环评报批稿及其批复、竣工验收报告及其批复等，现有项目具体情况详见表3.1.1。

目前理文化工现有**四期**项目第二阶段、**五期**项目剩余 6 个储罐和**七期**项目二阶段、三阶段、四阶段（30 万吨/年聚氯乙烯（SPVC）、4 万吨/年氯化聚氯乙烯（CPVC）生产装置）均待建，暂无建设计划；**十三期**项目第二阶段、**十八期**项目、**十九期**项目、**二十期**项目、**二十二期**项目均已建好，目前正在进行竣工环境保护验收；**二十一**期项目在建，计划 2024 年 8 月建设完成；**二十三**期项目正在报批中。理文化工其余项目均已完成验收并稳定生产中，且与本项目相关现有现有副产品 31%盐酸和 32%烧碱均已通过验收并正常运行中。

表 3.1.1 现有项目环评、验收及实际运行情况一览表

期次	项目名称	环评情况	建设内容	验收情况	运行情况
一期	甲烷氯化物项目	江苏省环保厅 苏环管 [2006]216 号	年产 4 万吨甲烷氯化物、8 万吨离子膜烧碱工程（一阶段）	常环计验[2008]55 号	稳定满负荷运行
			年产 8 万吨甲烷氯化物、8 万吨离子膜烧碱工程（二阶段）	苏环验[2010]10 号	稳定满负荷运行
二期	过氧化氢项目	苏州市环保局 苏环建 [2007]599 号	27.5%过氧化氢 2 万 t/a、35%过氧化氢 1 万 t/a、50%过氧化氢 1.32 万 t/a、60%过氧化氢 1500t/a（第二阶段）	苏环验[2010]94 号	已取消，装置已拆除
			27.5%过氧化氢 2 万 t/a、35%过氧化氢 1 万 t/a、50%过氧化氢 1.32 万 t/a、60%过氧化氢 1500t/a(第一阶段)	苏环验[2011]96 号	稳定满负荷运行
三期	甲烷氯化物项目	江苏省环保厅 苏环审[2011]1 号	年产 4 万吨甲烷氯化物、6 万吨离子膜烧碱工程	苏环验[2012]82 号	稳定满负荷运行
四期	氢气输送管道项目	苏州市环保局 苏环建[2013]23 号	氢气输送管道项目	苏环验[2015]142 号	一阶段工程（向长春化工厂提供氢气每小时 700 标立方米）已建，二阶段待建
五期	扩建配套储罐项目	苏州市环保局 苏环建[2014]39 号	建设 14 个储罐、官网及泵区等辅助设施的建设	苏环验准字[2017]第 99 号	一、二期建设共 8 个储罐均正常投用，剩余 6 个储罐待建
六期	离子膜电解槽膜极距节能改造及热余压利用技术改造项目	苏州市环保局 苏环建[2014]52 号	离子膜电解槽膜极距和双氧水膨胀机组改造，新增换热器	苏审建验[2019]12 号	稳定满负荷运行
七期	年产 30 万吨/年聚氯乙烯、5 万吨/年氯化聚氯乙烯装置及配套工程扩建项目	江苏省环境保护厅 苏环审[2015]28 号	1 万吨/年氯化聚氯乙烯（CPVC）生产装置（一阶段）	苏审建验[2019]15 号	稳定满负荷运行
			30 万吨/年聚氯乙烯（SPVC）、4 万吨/年氯化聚氯乙烯（CPVC）生产装置（二阶段、三阶段、四阶段）	待建	
八期	20000t/a 纳米级苯丙表面施胶剂及配套工程项目	苏州市环保局 苏环建[2016]70 号	20000t/a 纳米级苯丙表面施胶剂及配套工程项目	苏审建验[2019]10 号	稳定满负荷运行

期次	项目名称	环评情况	建设内容	验收情况	运行情况
九期	双氧水及甲烷氯化物生产线尾气吸收装置技术改造 项目	苏州市环保局 苏环建[2017]27号	双氧水及甲烷氯化物生产线尾气吸收装置技术改造	2018年12月4日取得废气、废水、噪声自主验收意见； 固废验收：苏行审环验[2019]31号	稳定满负荷运行
十期	四氯化碳残液处置设施提标改造项目	常熟市环保局常环建[2018]433号	四氯化碳残液处置设施提标改造项目（300kg/h 废气、废液焚烧炉）	2019年11月4日取得自主验收意见	稳定满负荷运行
十一期	氢压站扩建及管道输送项目	苏州市环保局 苏审建评[2018]16号	氢压站扩建及管道输送项目	2019年12月29日取得废气、废水、噪声自主验收意见； 固废验收：苏行审环验[2020]11号	稳定满负荷运行
十二期	新建氯化聚氯乙烯（CPVC）制品车间及配套仓库项目	苏州市行政审批局 苏行审环评[2019]20006号	新建氯化聚氯乙烯（CPVC）制品车间及配套仓库	2021年7月17日取得自主验收意见	稳定满负荷运行
十三期	甲烷氯化物装置回收副产盐酸生产 80000t/a 一氯甲烷及配套 2700t/a 硫酸浓缩项目	苏州市行政审批局 苏行审环评[2020]3号	甲烷氯化物装置回收副产盐酸生产 80000t/a 一氯甲烷及配套 2700t/a 硫酸浓缩	第一阶段已于 2022 年 6 月 8 日取得自主验收意见；第二阶段已建，正在竣工验收监测中	/
十四期	固体废弃物环保预处理技改项目	苏州市行政审批局 苏行审环评[2020]20658号	烘干固体废弃物 100kg/h	2021年7月17日取得自主验收意见	稳定满负荷运行
十五期	新建危险品综合仓库项目	苏州市行政审批局 苏行审环评[2020]20155号	新建 300m ² 危险品仓库及储罐	2021年12月9日取得自主验收意见	正常运行
十六期	清洁生产环境保护提标改造技改项目	登记表备案号： 202032058100002833	在现有项目厂房和设备的基础上，分别对现役装置产生的废水、废气、固废进行综合技术改造。废气采取负压收集系统/活性炭措施后通过管道排放至焚烧装置焚烧；有机废水采取废水闪蒸装置措施处理后全部回用；新增一套盐泥蒸汽烘干系统，通过蒸汽加热盐泥将水份蒸出，烘干后的盐泥含水率降低至 10%以内，再通过输送带输送至新增的干盐泥库中，作为一般固废处置。	已建	正常运行

期次	项目名称	环评情况	建设内容	验收情况	运行情况
十七期	次氯酸钠储存安全环保提升技改项目	苏州市行政审批局 苏行审环评 [2021]20254 号	建设两台 500m ³ 次氯酸钠储罐	2022 年 6 月 8 日取得 自主验收意见	/
十八期	年产 20000 吨纳米级苯丙施胶剂产品质量优化技改项目	苏州市行政审批局 苏行审环评 [2022]14 号	在现有厂房内对生产线进行技术改造（利用现有设备基础上新增设备，无拆除或淘汰设备），改造后具有年产 20000 吨纳米级苯丙施胶剂生产规模，产品质量提升，总产能保持不变	已建，正在竣工验收 监测中	/
十九期	双氧水、甲烷氯化物产品质量提升技改项目	苏州市行政审批局 苏行审环评[2022]15 号	双氧水产品质量提升，向工作液溶剂中逐步添加二异丁基甲醇（DIBC），使 DIBC 溶剂比例提升至工作液体系的 10%-20%（v/v）；甲烷氯化物产品品质改进，产品稳定剂由环戊烯改为同素异构体异戊烯。项目实施后，产品种类、产能和浓度不变	已建，正在竣工验收 监测中	/
二十期	离子膜烧碱、双氧水废水综合利用技术改造项目	登记表备案号： 202232058100000788	本项目拟进行如下改造：①离子膜烧碱废水处理添加剂变更，使用磷酸替代碳酸钠、三氯化铁，依托烧碱车间盐水精制岗位新增 3 个磷酸储罐（3m ³ 、25m ³ 、50m ³ ）及配套泵组计量泵组，不新增用地；②双氧水车间新增一套三效蒸发废水处理备用设施，用于处理双氧水车间含磷废水，运行能力为 2000kg/h 蒸发量；③危险废物四氯化碳残液储罐老化更换新储罐，由 100m ³ 更换 70m ³ 。降低泄漏风险。	已建	正常运行
二十一期	年产 2500 吨碳酸亚乙烯酯、1550 吨氯代碳酸乙烯酯，副产品 8700 吨 31% 盐酸、13500 吨 10% 次氯酸钠、3460 吨工业氯化钠及配套工程项目	常开管审[2023]24 号	新建 2500t/a 碳酸亚乙烯酯生产装置以及 7500t/a 氯代碳酸乙烯酯生产装置（其中 1550t/a 氯代碳酸乙烯酯作为产品对外销售），并相应的新建三乙胺回收装置、原料和产品罐区、副产品工业氯化钠仓库、危废仓库、包装成品仓库、环保设备设施、公用工程等配套工程。建成后形成年产 2500 吨碳酸亚乙烯酯、1550 吨氯代碳酸乙烯酯，副产品 8700 吨 31% 盐酸、13500 吨 10% 次氯酸钠、3460 吨工业氯化钠。	在建，计划 24 年 8 月 建设完成	/
二十二期	焚烧炉技术改造项目	常开管审[2023]101 号	1、新增一台焚烧炉及配套设施，焚烧处置能力为 700kg/h（其中 300kg/h 废液、400kg/h 有机废气），原焚烧炉作为备用治理设施，焚烧炉出口烟气净化依托现有设施； 2、通过本次技改将氯化液塔富氢尾气接入厂区现	已建，正在进行焚烧 炉性能测试	/

期次	项目名称	环评情况	建设内容	验收情况	运行情况
			有回转窑焚烧处理，实现以废治废，减少 VOCs 有机废气的排放； 3、新增一根废气收集管道，收集来自常熟东港置业有限公司东港码头涉及理文化工装船过程中的有机废气，接入焚烧炉治理设施进行处理。		
二十三期	氯仿储罐安全储存提升技改项目	正在报批中	将厂区现有两台 2270m ³ (V7771C/D) 烧碱储罐调整为两台 2270m ³ 氯仿储罐，拆除原烧碱进料、出料管道，新增氯仿进料、出料管道，并增加一台输送泵，储罐进出口管道分别设置切换阀，设置高液位、低液位报警切断进出料保护联锁；设置增加内浮顶，并依据《石油化工储运系统罐区设计规范 (SH3007)》设计增加氮封，增加充氮管线、设置充氮调节阀，增加压力变送器，采用自动充氮回路控制储罐压力，储罐顶部增加呼吸阀，尾气接入现有处理设施项目	/	/

3.1.2 现有项目生产规模

现有项目主要产品生产能力及生产规模情况详见表 3.1.2。

表 3.1.2 现有项目产品生产能力及生产规模

工程名称（车间、装置）	主要产品	规格/含量	环评批复量产能(t/a)	去向
甲烷氯化物车间	二氯甲烷	≥99.95%	80424	外售
	三氯甲烷	≥99.95%	82100	外售
	一氯甲烷	≥99.9%	80000	外售
	盐酸（副产品）	31%	95278.26	全部自用
	硫酸（副产品）	88%	9891	全部自用
	硫酸	92.5%	12827.57	2700t/a 外售，其余自用
离子膜烧碱车间	液氯	≥99%	174456	全部自用
	烧碱	32%	689214	8944.12t/a 自用，其余外售
	高纯盐酸	31%	38484.8	5129.8t/a 外售，其余自用

工程名称（车间、装置）	主要产品	规格/含量	环评批复量产能(t/a)	去向
	氢气	/	7700m ³ /h	其中 4000 回用于生产，700 外售给长春化工，3000 进行高纯度外售给液化空气(m ³ /h)
	硫酸（副产品）	78%	4063	全部自用
	次氯酸钠（副产品）	10%	77000	外售
	次氯酸钠（副产品）	13%	30000	外售
过氧化氢生产装置	过氧化氢溶液	27.5%~35%	100000	578.3t/a 自用，其余外售
聚氯乙烯生产装置	聚氯乙烯	企业标准	300000	外售
	盐酸	18%~22%	3204	外售
	氯化聚氯乙烯	企业标准	50000	外售
	次氯酸钠	有效氯≥10%	107000	外售
	盐酸	18%~33%	35000	外售
苯丙表面施胶剂生产装置	纳米级苯丙表面施胶剂	阳离子型	20000	外售
氢压站扩建及氢气管道输送项目	氢气	≥99.99%，1.2MPa（管道运输）≥99.999%，21MPa（充装管束车）	3000Nm ³ /h	外售
碳酸亚乙烯酯生产装置	碳酸亚乙烯酯	≥99.995%	2500	外售
	氯代碳酸乙烯酯	≥80%	1550	外售
	31%盐酸	31%	8700	外售
	工业级 10%次氯酸钠	工业级 10%	13500	外售
	工业氯化钠	97.5%	3460	外售

3.1.3 现有项目公用辅助工程

理文化工现有已建、在建和待建公用及辅助工程见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1 现有项目已建、在建和待建公用及辅助工程

类别	建设名称		设计能力		备注
			已建	在建及待建	
贮运工程	罐区*		78 个	87 个	已建罐区及储罐情况详见表 3.1.3-2 与 3.1.3-3
	原盐堆场		6580m ²	0	已全部使用
	原盐库		4550m ²	0	已全部使用
	管线	卤水 1800m		卤水 1800m	厂界外，七期项目四阶段待建
		甲醇 1910m		甲醇 1910m	
		乙烯 1490m		乙烯 1490m	
		氯乙烯 1490m		氯乙烯 1490m	
		二氯乙烷 1490m		二氯乙烷 1490m	/
		氢气 1400m		0	
		氢气 800m		氢气 2000m	
		四氯化碳废液 350m		0	厂外，四期待建
	码头	甲醇、卤水、二氯甲烷、三氯甲烷等		0	厂内
	CPVC（氯化聚氯乙烯）仓库		3900m ²	0	依托常熟东港置业有限公司东港码头
	SPVC（聚氯乙烯）冷库		240m ²	0	丙类
	化学品仓库		747m ²	0	甲类
	过氧化氢仓库		135m ²	0	甲类
	苯丙施胶剂成品包装仓库		1200m ²	0	已全部使用
	淀粉仓库		252m ²	0	丙类
	危化品仓库		0	500m ²	乙类
	副产氯化钠盐仓库		0	1788.5m ²	甲类，二十一期项目
	包装产品仓库		0	972m ²	戊类
公用工程	新鲜水		4930956.69t/a		丙类
	脱盐水		120t/h	0	自来水
	循环冷却水		Q=5450m ³ /h 循环冷却水系统	3 台 Q=4500m ³ /h 及 1 套 10500t/h 循环冷却装置	设计能力 120t/h
	排水	废水量	977171.76t/a		已使用 20000m ³ /h，富余 13500m ³ /h
	压缩空气		40m ³ /min 喷油式螺杆空气压缩机组 4 台（3 用 1 备）；3 台 3500Nm ³ /h 空压机	0	园区污水处理厂
	天然气		2790Nm ³ /h	0	已使用 7600m ³ /h，富余 2000m ³ /h
	氮气		2 套变压吸附氮装置，每套 500Nm ³ /h，氮气纯度 ≥99.5%；外购 4800Nm ³ /h	0	园区供气管网

类别	建设名称	设计能力		备注
		已建	在建及待建	
	氢气	7700Nm ³ /h	0	外售 3000Nm ³ /h, 4700Nm ³ /h 自用
	蒸汽	10.4t/h 厂内自行供给; 122.65t/h 理文造纸厂提供		/
	蒸汽回收	13.2t/h	0	厂区蒸汽系统
	供电	118652.38 万 kWh/a	1495 万度/年	理文造纸供给
	冷冻机组	4 台 160X10 ⁴ KCAL、4 台 60Nm ³ /min (溴化锂); 1107 万 J/h (氟利昂 F22)	1 台冷冻机 (功率 200KW) 冷水机 300kw/2 台	/
	废水处理装置	1 套 50t/h 的污水处理站, 1 套 20t/h 的双氧水废水处理 装置; 3 套 15t/h (两用一 备) 废水闪蒸处理装置, 1 套 15t/h 中水回用装置	1 套 15t/h 中水回 用装置, 1 套 2554t/d 化学氧化 处理装置	七期四阶段 1 套 2554t/d 化学氧化 处理装置待建, 二 十一期 1 套 15t/h 中水回用装置在建
环保工程	废气处理装置	1 套 300kg/h 焚烧+急冷+三级 水吸收+碱洗; 1 套碱吸收; 1 套冷凝+活性炭吸附脱附; 1 套冷凝+活性炭+树脂吸附脱 附 2 套二级水吸收; 2 套二级 碱吸收; 1 套布袋除尘; 1 套 活性炭吸附; 共计 13 个排气 筒	1 套冷凝+两级水 洗+两级碱洗+活性 炭; 1 套 1400kg/h 的焚烧炉焚烧+急 冷+水吸收+碱洗+ 脱硝; 共计 2 个排 气筒	/
	固废处理	危废仓库 200m ² , 一般固废堆 场 1200m ² (包括盐泥库、生活 垃圾场、一般工业垃圾场、 废旧保温棉堆场), 及 4 个 11.76m ³ 和 1 个 70m ³ 重组分储 罐	危险废物仓库 650m ² 1 个	/
	噪声处理	隔声、减震		/
	消防水池	2000m ³ 消防水池; 2*5000m ³ 消 防水罐	0	/
	事故应急池	2*1000m ³	8800m ³	七期四阶段待建
	初期雨水池	2 个 20m ³	1 个 20m ³	/

厂内现有罐区情况统计见表 3.1.3-2。

表 3.1.3-2 厂内现有罐区情况统计表

储罐区	罐区位号	围堰高度 (m)	长*宽 (m)
甲醇储罐区	191A	1	43*41
氯仿储罐区		1	43*41
二氯甲烷储罐区	191B	1	63*34
烧碱储罐区	191C	0.5	100*50
氯仿储罐区			
盐酸储罐区	191D	1	69*40
硫酸储罐区	191E	0.8	30*19
双氧水罐区	285	1	45*45
双氧水罐区	191J	1	60*20

储罐区	罐区位号	围堰高度 (m)	长*宽 (m)
烧碱罐区	191I	1	60*61
氯仿罐区	191H	1	20*20
二氯甲烷储罐区		1	20*20
苯丙施胶剂成品原料罐区	/	1	21.4*53.7
双氧水装置中间罐区	286	1	13*8

表 3.1.3-3 厂区内已建储罐情况统计表

序号	储存物质	材质	储罐情况 (单位 m ³)	最大储存量 (t)	周转频 次(次 /a)	储存条件	物品 状态	储存方 式	围堰高 度 (m)	储存地点(罐 区)	安全环保措 施
1	32%液碱	碳钢	5×2270	5×2451.6	15	常温常压	液态	固定顶	0.5	一期项目地	围堰
2	50%液碱	不锈钢	3×2270	3×2769.4	11	常温常压	液态	固定顶	0.5	一期项目地	围堰
			2×1140	2×1390.8							围堰/水封
3	31%盐酸(副产 品)	玻璃钢	6×1105	6×1025.4	15	常温常压	液态	固定顶	0.5	一期项目地	围堰/水封
4	31%盐酸(高纯)	玻璃钢	2×1105	2×1025.4	16	常温常压	液态	固定顶	0.5	一期项目地	围堰/水封
5	三氯甲烷	碳钢	4×1140	4×1353.4	13	常温常压	液态	固定顶	1	一期项目地	围堰/呼吸阀
6	二氯甲烷	碳钢	12×210	12×222.6	28	常温常压	液态	固定顶	1	一期项目地	围堰/排气冷 凝器
7	98%浓硫酸	碳钢	2×100	2×128.8	13	常温常压	液态	固定顶	0.8	一期项目地	围堰
8	88%浓硫酸	碳钢	2×100	2×128.8	13	常温常压	液态	固定顶	0.8	一期项目地	围堰
9	75%浓硫酸	碳钢	2×100	2×128.8	13	常温常压	液态	固定顶	0.8	一期项目地	围堰
10	双氧水	不锈钢	4×1140	4×1002	22	常温常压	液态	固定顶	1	二期项目地	围堰
11	甲醇	碳钢	4×1140	4×720.4	19	常温常压	液态	固定顶+ 内浮顶	1	一期项目地	围堰/内浮顶 /呼吸阀
12	次氯酸钠	玻璃钢	4×110	4×96.8	134	常温常压	液态	固定顶	0.5	九期项目地	围堰/水封
13	27.5%双氧水	06Cr19Ni10	1×1140	1002	8	常温常压	液态	固定顶	1	五期项目地	围堰
14	35%双氧水	06Cr19Ni10	1×1140	1032.3	2	常温常压	液态	固定顶	1	五期项目地	围堰
15	32%液碱	Q235B	2×5000	2×5400	9	常温常压	液态	固定顶	1	五期项目地	围堰
16	50%液碱	06Cr19Ni10	2×5000	2×6100	1	常温常压	液态	固定顶	1	五期项目地	围堰
17	二氯甲烷	Q235B	1×1200	1272	5	常温常压	液态	固定顶	1	五期项目地	围堰/排气冷 凝器
18	三氯甲烷	Q235B	1×1200	1424.6	11	常温常压	液态	固定顶	1	五期项目地	围堰/呼吸阀
19	一氯甲烷	碳钢	4×90	877.4	310	低温、压 力罐、 0.95MPa	液态	固定顶	0.5	十三期项目地	围堰/水封

序号	储存物质	材质	储罐情况 (单位 m ³)	最大储存量 (t)	周转频 次 (次 /a)	储存条件	物品 状态	储存方 式	围堰高 度 (m)	储存地点(罐 区)	安全环保措 施
20	次氯酸钠	玻璃钢	2×500	2×440	114	常温常压	液态	固定顶	1.5	十七期项目地	围堰
21	苯乙烯	304L	4×100	/	2200	保冷≤ 20℃ 氮 封	液态	固定顶	1	八期项目地	围堰
22	乙二醛	304L	1×50	/	780	常态氮风	液态	固定顶	1	八期项目地	围堰
23	丙烯酸丁酯	304L	1×50	/	1400	常态氮风	液态	固定顶	1	八期项目地	围堰
24	苯丙表面施胶 剂	316L	4×100	/	20000	常态氮风	液态	固定顶	1	八期项目地	围堰
25	甲基丙烯酸甲 酯	304L	1×10	/	80	常态氮风	液态	固定顶	1	八期项目地	围堰
26	甲基丙烯酸二 甲氨基乙酯	304L	1×10	/	160	常态氮风	液态	固定顶	1	八期项目地	围堰

3.2 现有项目生产工艺流程

现有项目已批各产品生产工艺流程及其产排污环节如下，污染源源强见相关报告书。

(1) 离子膜烧碱生产工艺流程见图 3.2-1。

图 3.2-1 离子膜烧碱生产工艺流程

(2) 甲烷氯化物生产工艺流程见图 3.2-2。

图 3.2-2 甲烷氯化物生产工艺流程

(3) CPVC 注塑成品工艺流程及污染环节见图 3.2-3。

图3.2-3-1 CPVC 注塑成品工艺流程图

图 3.2-3-2 CPVC 注塑成品工艺流程及污染环节
(4) 氯化聚氯乙烯生产工艺流程见图 3.2-4。

3.2-4 氯化聚氯乙烯生产工艺流程图
(5) 苯丙表面施胶剂生产工艺流程见图 3.2-5。

图 3.2-5 苯丙表面施胶剂生产工艺流程图

(6) 双氧水生产工艺流程见图3.2-6。

图 3.2-6 双氧水生产工艺流程框图

(7) 碳酸亚乙烯酯生产工艺流程见图3.2-7。

图3.2-7碳酸亚乙烯酯生产工艺流程图

3.3 现有项目原辅料使用情况

由于公司现有、在建及待建项目主要原辅材料较多，故此处仅简略列出本项目原辅料中需厂区自供的氯化氢、32%烧碱产品相关原辅料（包含一期项目、三期项目中离子膜烧碱车间），其原辅料使用情况见表 3.3。

表 3.3 现有一期、三期项目原辅材料消耗表

类别	原辅料名称	成分/规格	年用量 (t/a)	最大存储 量 t/a	来源及运输方式
一期 离子 膜烧 碱车 间					外购，汽运
					外购，汽运
					外购，汽运
					外购，汽运
					外购，汽运
					外购，汽运
					外购，汽运
					外购，汽运
					/
					自制，管道
					外购，汽运
					外购，汽运
					外购，汽运
三期 离子 膜烧 碱车 间					外购，汽运
					外购，汽运
					外购，汽运
					外购，汽运
					外购，汽运
					外购，汽运
					外购，汽运
					自制，管道
					外购，汽运
					外购，汽运
					外购，汽运

3.4 现有项目主要生产设备

由于公司现有项目主要生产设备较多，故此处仅简略列出与本次扩建项目相关离子膜烧碱车间的主要设备，具体见表3.4。

项目/装置名称	设备名称	规格	数量	备注

3.5 现有项目蒸汽平衡、水平衡

全厂现有项目蒸汽平衡、水平衡见图 3.5-1 和图 3.5-2。

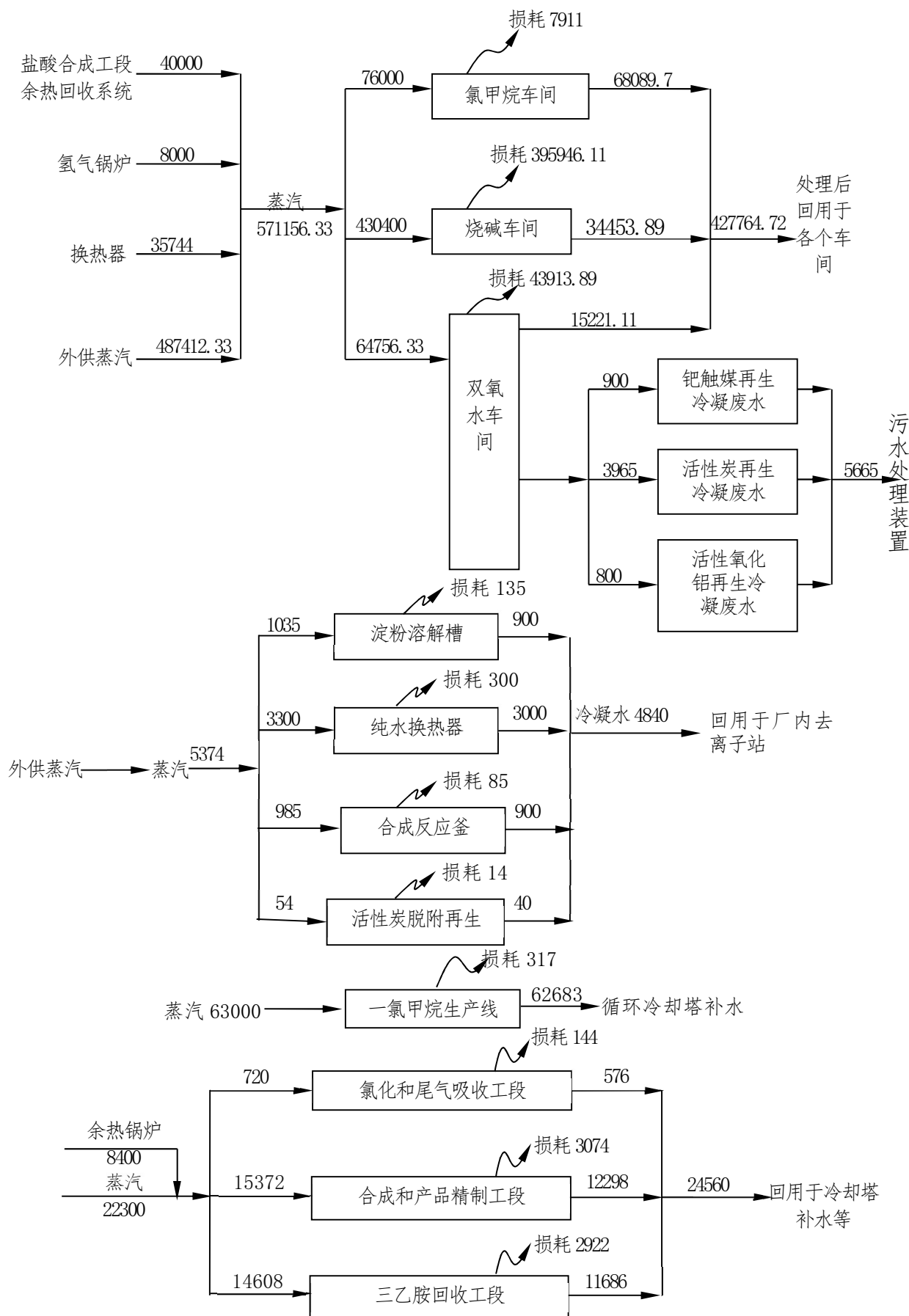
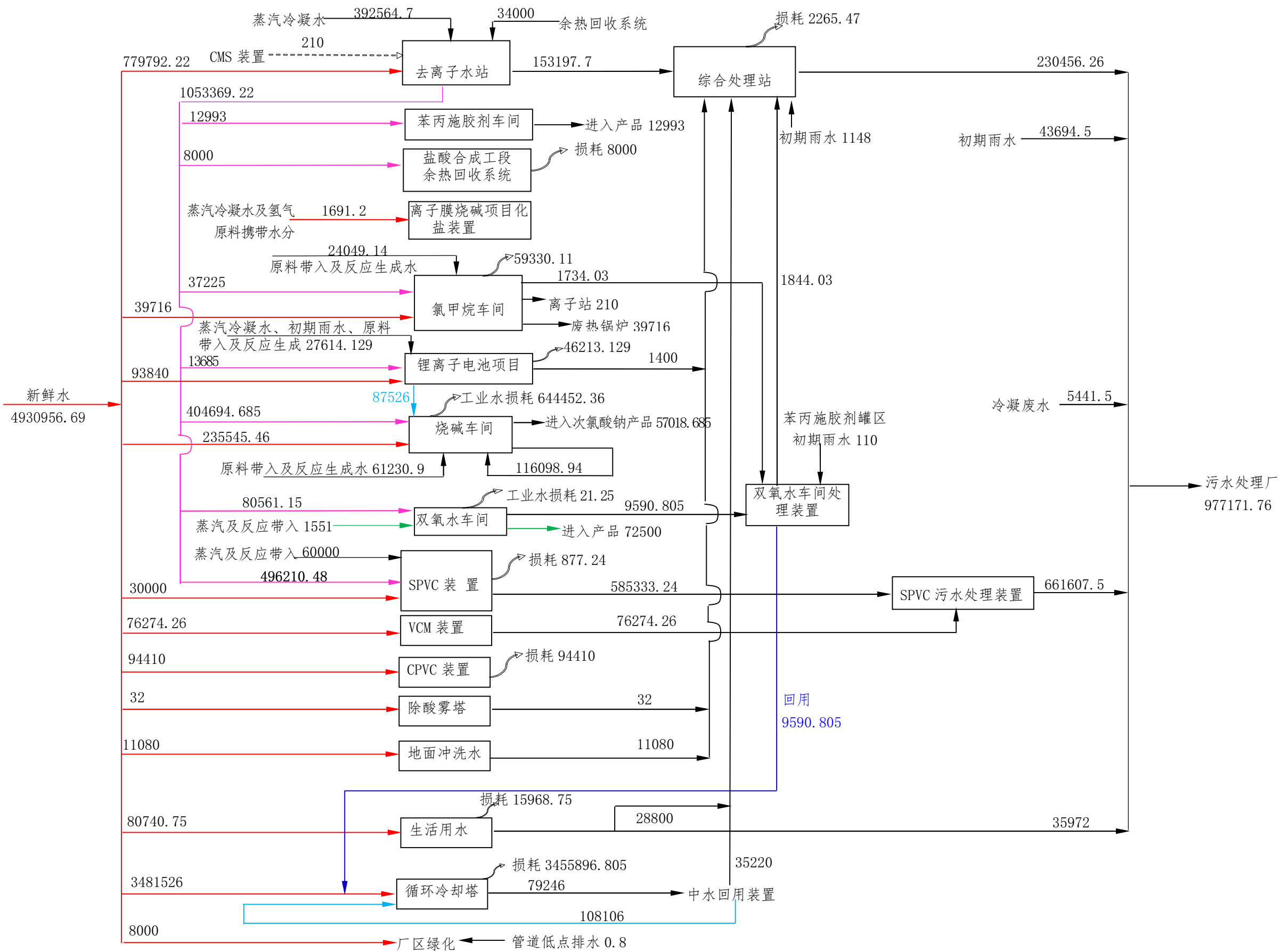


图 3.5-1 全厂现有项目蒸汽平衡图 (单位: t/a)



3.6 现有项目污染防治措施情况

3.6.1 现有废水防治措施情况

1、废水防治措施

理文化工厂区排水系统采用清污分流、雨污分流制。排水系统分为：雨水排水系统及生产、生活污水系统。生产废水、生活污水、初期雨水等经过预处理后，达到滨江新市区污水处理有限公司接管标准，排入污水处理有限公司深度处理；后期雨水排入雨水管网。

目前，厂区已建废水预处理系统有 1 套 50t/h 的污水处理站，1 套 20t/h 的双氧水废水处理装置，3 套 15t/h（两用一备）废水闪蒸处理装置，1 套 15t/h 中水回用装置，3 套 7.5t/h 废水闪蒸处理装置；七期待建预处理系统有 1 套 2554t/d 化学氧化处理装置；二十一期在建 1 套 15t/h 中水回用装置。

针对不同废水采用分质处理方式，厂区现有废水处理方式汇总见表 3.6.1-1。

表 3.6.1-1 厂区现有废水处理方式汇总表

废水来源	废水预处理方式		出水去向
双氧水车间生产废水	20t/h 的双氧水废水处理装置+三效蒸发（已批已建）		蒸发冷凝水回用至循环冷却塔补水，不外排
双氧水车间地面冲洗废水			
甲烷氯化物车间、烧碱车间初期雨水	3 套 7.5t/h 废水闪蒸处理装置（已批已建）	50t/h 的污水处理站（已批已建）	接管滨江新市区污水处理有限公司
去离子站排水	/		
除酸雾塔排水			
地面冲洗水			
苯丙施胶剂罐区初期雨水	20t/h 的双氧水废水处理装置（已批已建）		
循环冷却塔排水（添加药剂为次氯酸钠）	1 套 15t/h 中水回用装置（已批已建）		
其他初期雨水	/		
生活污水	/		
一氯甲烷生产酸碱废水和碱洗塔废水	3 套 15t/h（两用一备）废水闪蒸处理装置（已批已建）		出水回用于公司离子膜烧碱装置的化盐工序作为化盐补水，不外排
聚氯乙烯生产废水及初期雨水	1 套 2554t/d 化学氧化处理装置（已批待建）		接管滨江新市区污水处理有限公司
循环冷却塔排水	1 套 15t/h 中水回用装置（已批在建）		处理后的出水回用于冷却塔补水，浓水进厂内废水预处理装置处理达标后接管

(1) 20t/h的双氧水废水处理装置(已建)

理文化工现有一套 20t/h 的双氧水废水处理装置，其处理工艺流程见图 3.6.1-1。

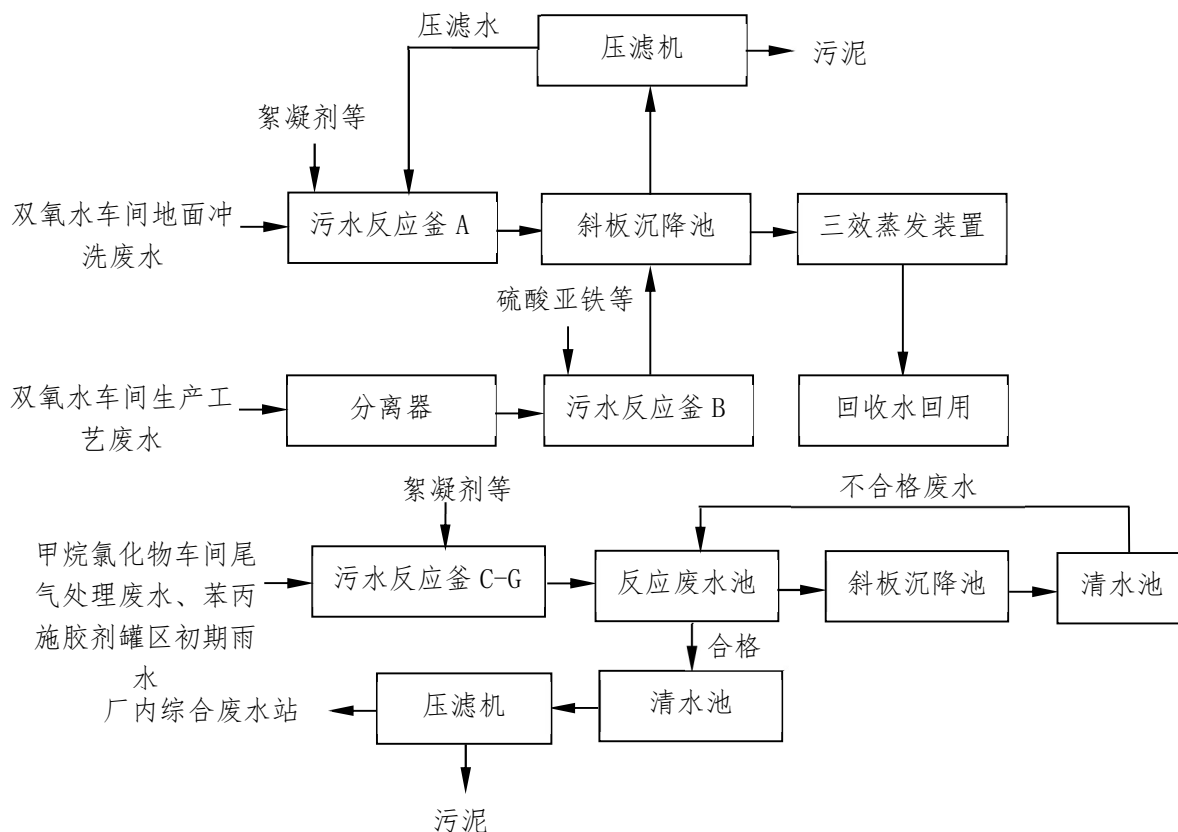


图 3.6.1-1 双氧水废水处理装置工艺流程图

工艺流程说明:

来自双氧水车间地面冲洗水流入污水池，用污水泵将废水送入反应釜 A，启动搅拌器，从硫酸计量槽向反应釜中加入硫酸，调节废水的 pH 值，根据废水量及废水的水质状况，将一定量硫酸亚铁加入反应釜，加入一定量的浓度的过氧化氢，常温下反应。待反应完毕后，将碱溶液由 NaOH 计量槽加入反应器，调节反应器内废水的 pH 为 7~8。然后再分别经反应器手孔先后向反应器内加入浓度为 0.1% 的阳离子型高分子絮凝剂和 0.1% 的阴离子型高分子絮凝剂，反应 3~5 分钟，分析合格后，通过斜板沉降器，经沉降后上层清液输送至板框压滤机压滤，固体泥作为危废处理，清液进入清液池经分析合格后用清水输送泵排入三效蒸发装置处理，沉降的污泥定期排放到污

泥池，当定期送到压滤机压滤，滤饼作为危险固废委托有资质单位处置。

甲烷氯化物车间尾气处理废水和苯丙施胶剂罐区初期雨水收集后进入污水反应釜 C-G 后再经过污水反应池、斜板沉降后经检测合格后进入厂区 50t/h 污水处理站继续处理。

双氧水车间生产废水单独收集存放，并通过输送泵输送至污水站分离器分离出有机物并回收，再进入专用反应釜，启动搅拌器，从硫酸计量槽向反应釜中加入硫酸，调节废水的 pH 值，根据废水量及废水的水质状况，将一定量硫酸亚铁加入反应釜，加入一定量的浓度的过氧化氢，常温下反应。待反应完毕后，加入少量絮凝剂（0.1%阴离子絮凝剂），进入板框压滤机压滤，压滤后的污泥作为危废处理，清液进入清液池，通过输送泵送入三效蒸发装置。

废水经蒸发后冷废水经蒸发后冷凝水进入回收水池回收作循环冷却水使用，含磷的浓缩液经过结晶离心后产生含磷酸盐的固体废弃物（即污泥）交由处置资质的单位处理。该三效蒸发装置采用真空蒸发技术，对废水进行蒸发，利用液体混合物中各组分挥发度的差别，使液体混合物部分汽化并随之使蒸气部分冷凝，从而实现其所含组分的分离。

该废水处理系统运行参数见表 3.6.1-2，各构筑物处理效率见表 3.6.1-3。

表 3.6.1-2 废水处理设施运行参数

序号	名称	参数
1	物料名称	废水
2	水分蒸发量	1000kg/h
3	进料	≥1000kg/h
4	出料	依据实际浓度
5	工作蒸汽压力	0.4-0.6Mpa（设计表压）
6	蒸汽耗量	400kg/h
7	冷却水循环量	进水温度 30℃，出水温度 40℃，循环水量：30t/h
8	机组总功率	28.9KW（泵）+1.5（离心机）+1.1KW（稠厚釜）
9	机组总重量	~10T
10	机组外型尺寸	8000×4000×8000mm

表 3.6.1-3 废水处理设施与污染物处理效果表

处理单元	污水反应釜			反应废水池			斜板沉降器		
	进水	出水	去除率	进水	出水	去除率	进水	出水	去除率
污染物	(mg/L)	(mg/L)	(%)	(mg/L)	(mg/L)	(%)	(mg/L)	(mg/L)	(%)
COD _{Cr}	2638	480	81.8	480	180	62.5	180	180	0
SS	400	400	0	400	400	0	400	28	93

(2) 50t/h综合污水处理站（已建）

厂内现有一套 50t/h 综合污水处理站处理工艺流程见图 3.6.1-2。

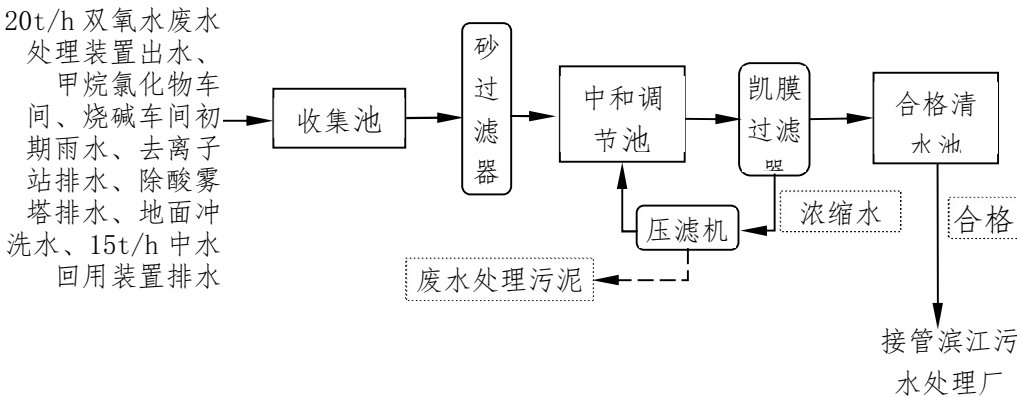


图 3.6.1-2 厂区 50t/h 综合处理站处理工艺流程

该污水预处理设计处理水量为 50m³/h，采用酸碱中和反应处理工艺。系统组成：500m³ 调节与均质池、中和反应器、竖流式斜板沉淀池、污泥浓缩池、酸或碱液投加设施及污泥脱水装置。

50t/h 综合污水处理站运行参数见表 3.6.1-4。

表 3.6.1-4 废水处理设施运行参数

序号	名称	参数
1	收集池液位	0.5-4.5m
2	PH	1-14
3	调节池液位	0.5-3.5m
4	PH	1-14
5	水质监测池液位	0.3-1.5
6	PH	6-9
7	污水泵压力	≥0.3MPa
8	排水流量	≥50m ³ /h
9	排水PH	6-9
10	排水COD	≤500mg/h

(3) 15t/h中水回用装置（已建）

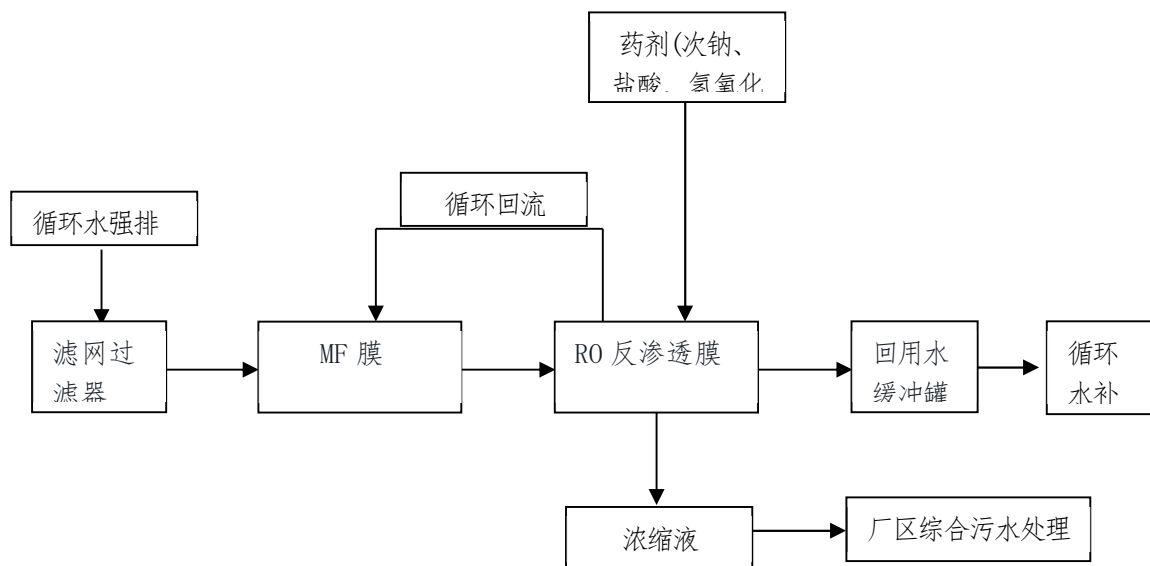


图 3.6.1-3 15t/h 中水回用装置处理工艺流程

中水回用系统处理后的出水回用于现有冷却塔补水，浓水进厂内废水预处理装置处理达标后接管。根据现有项目环评批复，该再生水用作循环冷却水的水质要求执行《循环冷却水用再生水水质标准》（HG-T 3923-2007），该系统进出水、浓水及回用水指标见表 3.6.1-5。

表 3.6.1-5 中水回用系统设计进、出水水质、浓水及回用水指标

序号	项 目	进水水质	出水水质	回用水水质要求	浓水水质	去除效率
1	pH	6-9	6-9	6-9	9~11	/
2	CODcr/mg/L	<40	<20	≤20	<145	50%
3	SS/mg/L	<40	≤20	≤80	<145	50%
4	BOD ₅ /mg/L	/	≤5	≤5	/	/
5	浊度 (NTU)	/	≤2	≤5	/	/

(4) 3套15t/h（两用一备）、3套7.5t/h废水闪蒸处理装置（已建）

3套15t/h（两用一备）的废水闪蒸处理系统为十三期项目建设，一氯甲烷生产酸碱废水和碱洗塔废水，经调节pH值后经3套废水闪蒸装置处理，将有机物蒸发后生成的有机废气送至现有焚烧炉进行处

理，处理后闪蒸装置出水全部回用于公司离子膜烧碱装置的化盐工序作为化盐补水，不外排。

3套7.5t/h废水闪蒸处理装置为十六期项目建设，甲烷氯化物车间地面冲洗水、车间尾气处理废水由50t/h污水处理站预处理后接管排放调整为经3套7.5t/h废水闪蒸处理装置单独预处理后接管排放。

现有废水闪蒸系统参数见表3.6.1-6，进出水指标见表3.6.1-7。

表3.6.1-6 废水处理设施运行参数

序号	名称	参数
1	闪蒸塔底部温度	90℃
2	闪蒸塔底部温度	95℃
3	闪蒸塔压力	0-0.2KPa
4	流量	6.5m ³ /h
5	闪蒸塔顶压力	0-2KPa
6	闪蒸塔釜液位	50%左右
7	二氯甲烷	<0.05ppm
8	氯仿	<0.3ppm
9	四氯化碳	<0.02ppm
10	甲醇	<200ppm

表 3.6.1-7 废水闪蒸系统设计进、出水水质指标

序号	项 目	进水水质	出水水质	去除效率
1	pH	7~9	7~9	/
2	COD/mg/L	≤300	<100	66%
3	SS/mg/L	≤200	<100	50%
4	Cl ⁻ (mg/L)	6582	6582	/
5	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	1120	1120	/

(5) 2554t/d化学氧化处理装置（待建）

化学氧化处理装置处理工艺流程见图3.6.1-3。

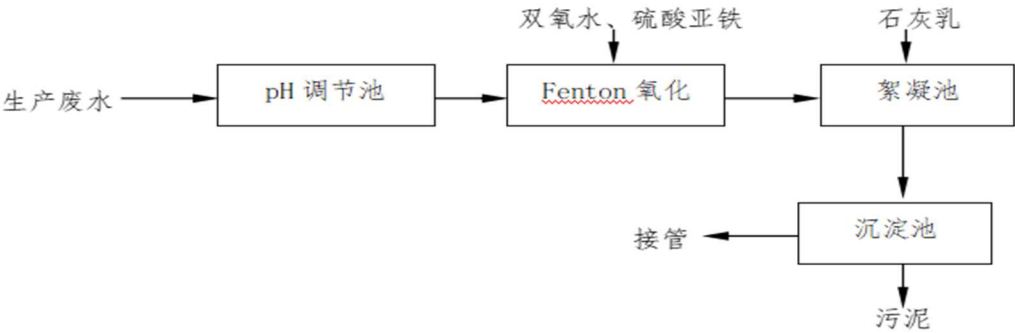


图3.6.1-3 化学氧化处理装置

该套装置总设计处理能力为2554t/d，废水首先进入pH调节池对废水pH值进行调节以保证Fenton试剂处理效果，然后将水引入化学氧化池，在亚铁盐催化剂存在下，利用过氧化氢进行催化氧化反应，反应中所产生的游离基OH具有较强的氧化能力，可对污水中的污染物进行氧化，然后废水进入絮凝池，加入石灰乳，调节pH至7-8，再加入絮凝剂进行絮凝，将水与絮凝物澄清分离，使污水达到净化排放的目的。

(6) 15t/h中水回用装置（在建）

现有二十一期待建一套设计能力15t/h的中水回用系统，中水回用率约70%，具体工艺流程见图3.6.1-4。

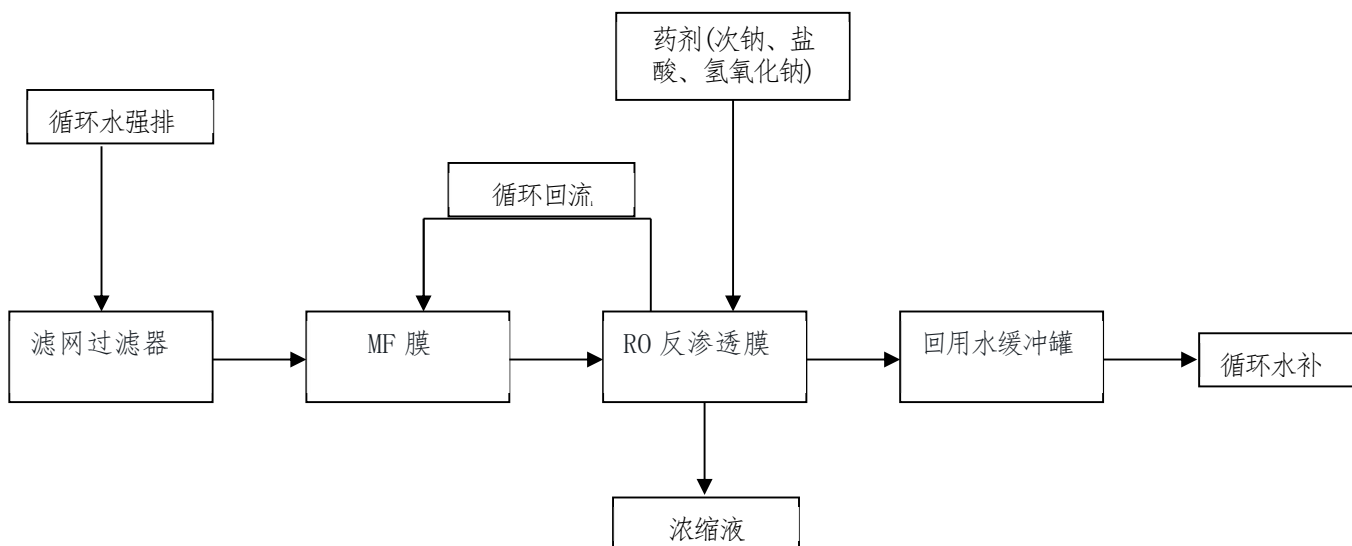


图 3.6.1-4 中水回用系统工艺流程图

具体工艺设计单元说明如下：

(1) 滤网过滤器

多介质过滤器是重要预处理装置，它采用均质多介质和无烟煤作为滤料，它的作用是滤除原水带来的细小颗粒、悬浮物、胶体等杂质，保证产水水质满足超滤装置的进水水质要求。

(2) 超滤膜装置

超滤系统的主要目的是去除水中的悬浮物、胶体、细菌及病毒等物质，达到客户要求提供全面的保证。

(3) 反渗透系统

在 RO 装置中水连续被分为两股：非常低含盐量的产品水（透过部分）和含有原水中的溶解性固体的浓水。

反渗透膜，采用卷式膜组件。反渗透过程是采用半透膜的压力分离过程，能够有效的去除水中的 TDS。

中水回用系统处理后的出水回用于本项目冷却塔补水，浓水进厂内废水预处理装置处理达标后接管。

中水回用系统出水及回用水指标如下表 3.6.1-8。

表 3.6.1-8 中水回用系统设计出水水质及回用水指标

序号	项 目	出水水质	回用水水质要求
1	pH	5~7	5~7
2	COD/mg/L	<20	≤20
3	SS/mg/L	≤20	≤80

2、排污口达标情况分析

江苏康达检测技术股份有限公司于 2023 年 10 月对江苏理文化工有限公司 DW001 污水总排口的例行监测（报告编号为 KD HJ2310631A1），监测结果见表 3.6.1-4。从表 3.6.1-4 看出，厂区现有废水经预处理后均可达标接管排放。

表 3.6.1-4 废水监测结果表（单位 mg/L）

采样点	采样时间	监测项目	监测结果	排放限值	达标情况
DW001污水总排口	2023年10月27日	AOX	ND ($\leq 9.93 \times 10^{-3}$)	8	达标
		苯乙烯	ND ($\leq 6 \times 10^{-4}$)	0.2	达标
		二氯甲烷	ND ($\leq 1.0 \times 10^{-3}$)	0.2	达标
		三氯甲烷	4.4×10^{-3}	0.3	达标
		四氯化碳	ND ($\leq 1.5 \times 10^{-3}$)	0.5	达标
		甲苯	ND ($\leq 1.4 \times 10^{-3}$)	0.1	达标
		二甲苯（间/对-二甲苯）	ND ($\leq 2.2 \times 10^{-3}$)	0.4	达标
		二甲苯（邻-二甲苯）	ND ($\leq 1.4 \times 10^{-3}$)		
		BOD ₅	30.6	350	达标
		悬浮物	26	400	达标
		总磷	0.68	8	达标
		总铜	0.06	0.5	达标
		总钒	ND (≤ 0.01)	1.0	达标

采样点	采样时间	监测项目	监测结果	排放限值	达标情况
		总锌	0.486	2.0	达标
		挥发酚	ND (≤ 0.01)	1	达标
		总有机碳	11.2	/	达标
		硫化物	ND (≤ 0.01)	1.0	达标
		总氰化物	ND (≤ 0.004)	0.5	达标
		石油类	ND (≤ 0.06)	15	达标
		氨氮	5.76	45	达标
		氟化物	0.263	20	达标
		pH	8.0	6~9	达标
备注	ND: 表示未检出。				

3.6.2 现有废气防治措施情况

1、废气防治措施

现有项目已批共有 15 个排气筒，其中 13 个已建，2 个在建。
理文化工已批现有有组织废气产生流向治理见图 3.6.2。

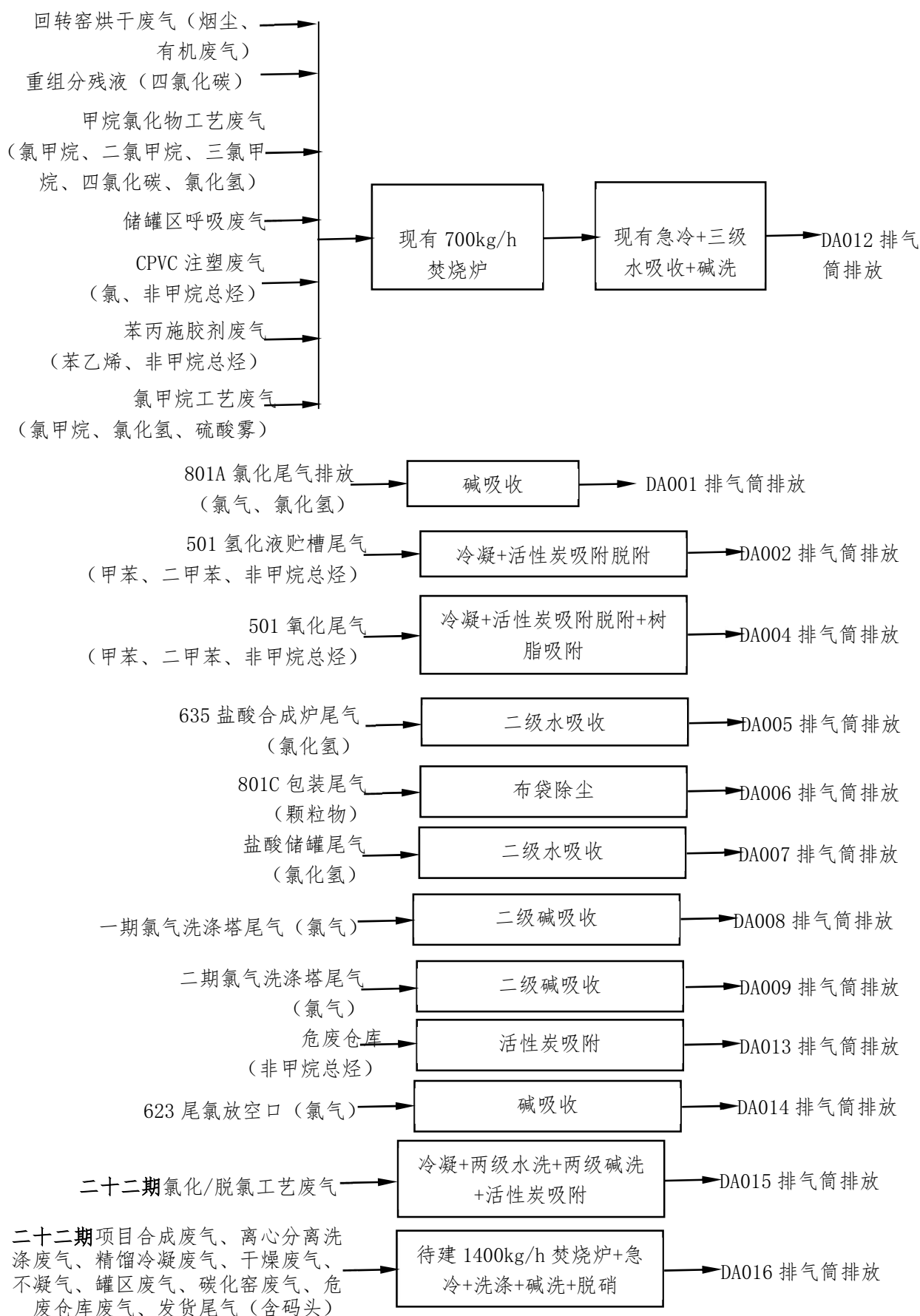


图 3.6.2 现有项目有组织废气产生流向图

现有项目有组织废气产生处置排放情况汇总见表 3.6.2-1。

表 3.6.2-1 现有项目废气产生处置排放情况

排气筒编号	排放源	污染物种类	处置方式	排气筒高度	备注
DA001	801A 氯化尾气排放口	氯气、氯化氢	碱吸收	25m	已建
DA002	501 氯化液贮槽尾气排放口	甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	冷凝+活性炭吸附脱附	15m	已建
DA004	501 氧化尾气放空口	甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	冷凝+活性炭吸附脱附	30m	已建
DA005	635 盐酸合成炉尾气废气	氯化氢	二级水吸收	25m	已建
DA006	801C 包装尾气	颗粒物	布袋除尘	15m	已建
DA007	盐酸储罐废气	氯化氢	二级水吸收	15m	已建
DA008	一期氯气洗涤塔尾气放空口	氯气	二级碱吸收	25m	已建
DA009	二期氯气洗涤塔尾气	氯气	二级碱吸收	25m	已建
DA010	702C 氯气事故塔尾气	氯气	二级碱吸收	25m	已建，应急排气筒
DA011	708C 氯气事故塔尾气	氯气	二级碱吸收	25m	已建，应急排气筒
DA012	二十三期焚烧炉尾气	非甲烷总烃、氯化氢、林格曼黑度、烟尘、氮氧化物、一氧化碳、二噁英类、硫酸雾、苯乙烯	急冷+三级水洗+碱洗 623	25m	已建
DA013	危废仓库	非甲烷总烃	活性炭吸附	15m	已建
DA014	623 尾氯排放口	氯气	碱吸收	25m	已建
DA015	二十二期氯化废气	氯化氢、氯气、非甲烷总烃	冷凝+两级水洗+两级碱洗+活性炭	25m	在建
DA016	二十二期生产工艺废气、回转窑处理后的废气、危废仓库废气、罐区废气以及重组份残液	氯化氢、CO、氮氧化物、烟尘、非甲烷总烃、氨、臭气浓度、二噁英类	1400kg/h 的焚烧炉焚烧+急冷+水吸收+碱洗+脱硝	50m	在建

2、废气排放达标情况分析

①有组织废气排放达标分析

根据企业2023年度例行监测报告（江苏康达检测技术股份有限公司于2023年2月、10月、12月监测，报告编号分别为KDHJ231177-1、KDHJ2310631A1）以及2023年12月废气治理措施的在线监测数据分析，厂区内现有有组织废气监测数据见表3.6.2-2。

表 3.6.2-2 厂区有组织废气例行监测结果

采样日期	排气筒	监测项目	排放浓度范围 (mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)	达标情况
2023 年 2 月	DA001	氯气	ND (<0.2mg/m ³)	5	达标
		氯化氢	1.27-1.47	10	达标
2023 年 10 月	DA002	二甲苯	ND (<0.003mg/m ³)	40	达标
		甲苯	ND (<0.003mg/m ³)	25	达标
		非甲烷总烃	0.64-0.72	80	达标
2023 年 12 月	DA004	非甲烷总烃	4.35-4.54	80	达标
2023 年 10 月	DA005	氯化氢	0.68-1.31	10	达标
2023 年 2 月	DA006	颗粒物	ND (<1.0mg/m ³)	20	达标
2023 年 10 月	DA007	氯化氢	0.29-1.15	10	达标
	DA008	氯气	≤0.6	5	达标
	DA009	氯气	0.4-1.4	5	达标
2023 年 12 月	DA012	颗粒物	ND (<1.0mg/m ³)	30	达标
		汞 (及其化合物)	ND (<0.0025mg/m ³)	0.05	达标
		铊 (及其化合物)	ND (<8X10 ⁻⁶ mg/m ³)	0.05	达标
		镉 (及其化合物)	4.9X10 ⁻⁵	0.05	达标
		铅 (及其化合物)	2.3X10 ⁻³	0.5	达标
		砷 (及其化合物)	1.14X10 ⁻²	0.5	达标
		铬 (及其化合物)	1.9X10 ⁻³	0.5	达标
		铜 (及其化合物)	4.7X10 ⁻³	/	/
		镍 (及其化合物)	1.45X10 ⁻²		
		钴 (及其化合物)	4.2X10 ⁻⁴		
		锰 (及其化合物)	1.18X10 ⁻²		
		锡 (及其化合物)	8X10 ⁻⁴		
		锑 (及其化合物)	2.53X10 ⁻³		
2022 年 6 月	DA012	二噁英类	0.037-0.11ngTEQ/m ³	0.1 ngTEQ/m ³	达标
2023 年 10 月	DA013	非甲烷总烃	0.61-0.71	60	达标
	DA014	氯气	≤2.1	5	达标

注：①ND表示未检出，低于检出限。

理文化工现有DA012号焚烧炉对应的排气筒设置了烟气在线监测装置，用于检测焚烧炉所排放烟气中流量、氮氧化物、烟尘、氧含量、烟气温度、烟气压力、烟气含湿量、CO、二氧化碳、氯化氢、非甲烷总烃、焚烧平均温度等工况参数。根据2023年12月份在线监

测数据可知，现有DA012排气筒排放尾气中氮氧化物、烟尘、CO、氯化氢均能达到《危险废物焚烧污染控制标准》表3标准要求，非甲烷总烃能达到《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）排放限值要求，在线监测数据统计见表3.6.2-3。

表3.6.2-3 现有DA012号排气筒在线监测数据统计（单位mg/m³）

日期	氮氧化物	烟尘	CO	氯化氢	非甲烷总烃
2023年12月1日-31日	42.042-145.453	0.01-1.25	0.253-6.047	0.002-0.119	0.6884-15.4828
排放标准（mg/m ³ ）	300	30	100	60	80
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

通过以上有组织废气监测结果表明：厂区内现有各排气筒排放的废气排放浓度均能满足相应标准限值要求。

②无组织废气排放达标分析

厂区现有储罐配有呼吸阀、液位计、高液位报警仪以及防雷、防静电等设施，储存过程中产生的储罐呼吸废气经有效收集至现有焚烧炉焚烧处理后排放，与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求相符。

根据企业2023年度例行监测报告（江苏康达检测技术股份有限公司于2023年10月监测，报告编号为KDHJ2310631A1），厂区内非甲烷总烃和厂界无组织废气监测数据见表3.6.2-4。

表 3.6.2-4 厂区无组织废气例行监测结果

采样日期	监测项目	排放浓度（mg/m ³ ）	排放标准（mg/m ³ ）	达标情况
2023年10月26日	275 空压站/271 制氮站东侧门外 1m	0.57	6.0	达标
	460 污水处理站北侧门外 1m	0.47		
	460 污水处理站东侧门外 1m	0.70		
	460 污水处理站南侧门外 1m	0.66		
	循环水冷却塔南侧门外 1m	0.78		
	801B 南侧门外 1m	0.77		
	501 双氧水二期东侧门外 1m	0.86		
	501 双氧水二期南侧外 1m	0.70		
	501 双氧水二期西侧门外 1m	0.53		
	800 办公室东侧门外 1m	0.62		
	600 办公室东侧门外 1m	0.85		

采样日期	监测项目	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)	达标情况
2023年10月27日	CPVC 破碎厂房南侧外 1m	0.40		
	801DCPVC 制品车间南侧门外 1m	0.45		
	发货平台东侧偏北外 1m	0.48		
	发货平台东侧偏南外 1m	0.49		
	二氯甲烷/氯仿桶装发货区南侧门外 1m	0.38		
	91B 装置西南侧外 1m	0.47		
	91B 装置东侧外 1m	0.47		
	191A 氯仿罐南侧外 1m	0.36		
	191A 甲醇罐区南侧外 1m	0.32		
	191A 甲醇罐区东侧外 1m	0.41		
	702 甲烷氯化物装置南侧外 1m	0.48		
	702 甲烷氯化物装置东侧外 1m	0.48		
	706 甲烷氯化物装置东侧门外 1m	0.48		
	预处理装置西北侧外 1m	0.49		
	702C 尾气处理装置南侧门外 1m	0.46		
2023年10月28日	704CTC 转换氯仿装置东侧外 1m	1.19		
	705A 焚烧装置东侧外 1m	1.61		
	705B 回转窑南侧外 1m	1.29		
	705C 危废仓库北侧门外 1m	1.12		
	706 甲烷氯化物装置南侧外 1m	1.09		
	707 甲烷氯化物装置东侧外 1m	0.82		
	707 甲烷氯化物装置南侧外 1m	1.07		
	708 甲烷氯化物装置东侧外 1m	0.92		
	708 甲烷氯化物装置南侧外 1m	0.88		
	901 苯丙施胶剂车间东侧门外 1m	0.85		
	901B 北侧门外 1m	1.04		
	708C 尾气处理装置东侧外 1m	1.28		
	901C 仓库北侧外 1m	1.14		
	循环水冷却塔南侧外 1m	1.12		
	901 苯丙施胶剂车间南侧门外 1m	0.95		
	709A 装置东侧门外 1m	0.73		
	中间罐区东侧外 1m	0.67		
	氯甲烷罐区东侧外 1m	0.77		
	氯甲烷装车区南侧偏东外 1m	0.67		
	氯甲烷装车区南侧偏西外 1m	0.61		
	压缩机房北侧门外 1m	0.80		
	709B 装置东侧外 1m	0.73		

采样日期	监测项目		排放浓度 (mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)	达标情况
2023年10月26日		709B 装置南侧外 1m	0.74		
		709B 装置西侧外 1m	0.70		
	厂界外无组织废气 (最大值)	非甲烷总烃	2.00	4.0	达标
		颗粒物	0.292	1.0	达标
		氯气	0.09	0.1	达标
		氯化氢	0.064	0.2	达标
		苯乙烯	0.0024	0.5	达标
		甲苯	0.0215	0.2	达标
		二甲苯	0.009	0.2	达标
		一氯甲烷	0.272	/	/
		二氯甲烷	0.262	0.6	达标
		三氯甲烷	0.105	0.4	达标
		四氯化碳	0.0769	/	/

注：①ND表示未检出。

通过以上厂界无组织和厂区内非甲烷总烃监测结果表明：厂区内现有各工艺废气能做到有效收集，厂区内非甲烷总烃和厂界无组织排放颗粒物、苯乙烯、氯气、氯化氢、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、非甲烷总烃等均能达标排放。

3.6.3 现有固废防治措施情况

现有已批项目产生的固体废物主要有危险固废、一般固废和生活垃圾，现有项目固体废物产生治理情况汇总见表3.6.3。其中危险固废均委托有资质单位处置；盐泥作为一般固废填埋处理；废包装材料主要为淀粉包装袋作为一般固废由厂家回收利用；废聚氯乙烯作为一般固废综合利用。

表3.6.3 现有项目固废废物产生治理情况表

项次	类别	名称	危废类别与代码	主要成分	产生处置量	处置去向
1	危险废物	导热油	HW08 (900-249-08)	矿物型导热油	60t/20a	委托有资质单位处置
2		污水处理污泥	HW45 (261-084-45)	污泥、有机物	120t/a	
3		废氢氯化催化剂	HW45 (261-084-45)	三氧化二铝	18.5t/a	
4		废干燥剂	HW45 (261-084-45)	硅胶	5.6t/a	
5		废氧化铝	HW06 (900-406-06)	氧化铝、有机物	493.5t/a	

项次	类别	名称	危废类别与代码	主要成分	产生处置量	处置去向
6		过滤残渣	HW06(900-406-06)	有机物等杂志	15.54t/a	
7		废活性炭	HW49(900-041-49)	活性炭、有机物	4.88t/a	
8		废包装材料	HW49(900-041-49)	沾有危化品的包装袋、包装桶	11.1t/a	
9		废铂催化剂	HW50(261-156-50)	Pt、三氧化二铝	2.88t/a	
10		废钯触媒	HW50(261-156-50)	金属钯、氧化铝、有机物	16.5t/15a	
11		废润滑油	HW08(900-249-08)	废油	10t/a	
12		废离子交换树脂	HW13(900-015-13)	树脂、有机物	20t/3a	
13		废 UV 灯管	HW29(900-023-29)	废含汞废旧灯管	1500 根/a	
14		实验室废液	HW49(900-047-49)	COD 机、实验室产生的废液	0.5t/a	
15		废 UPS 电池	HW49(900-044-49)	电池	1t/3a	
16		废 RO 膜	HW13(900-015-13)	RO 膜	0.06t/a	
17		废超滤膜	HW13(900-015-13)	超滤膜	0.14t/a	
18		废滤芯	HW49(900-041-49)	滤芯	0.1t/a	
19		四氯化碳残液	HW11(261-115-11)	四氯化碳等有机物	350t/a	厂内焚烧炉焚烧处置
20	一般固废	废聚氯乙烯	/	聚氯乙烯	2000 个/a	综合利用
21		盐泥	/	盐泥	10735.7t/a	填埋
22		废包装材料	/	淀粉	2000 个/a	厂家回收利用
23		废保温棉	/	废保温棉	10t/a	委外处置
24		废玻璃钢	/	废玻璃钢	10t/a	委外处置

现有项目产生的固废经妥善处理、处置后，可以实现零排放，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会对环境产生二次污染，所采取的治理措施是可行的。

目前，企业已建一个危废仓库 200m²，待建一个危废仓库 650m²，均已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设，并按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）、《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办字〔2019〕222号）、《关于转发苏州市生态环境局〈关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见〉的通知》（常环发[2019]136号）有关要求管理和维护，采

取了防风、防雨、防渗、防漏、视频监控、废气收集等措施。厂区已建立了固废防治责任制度、制定了危险废物管理计划、建立了申报登记制度，厂内固废分类收集、分区暂存。危险废物及时运送至危险废物处置单位进行处置，运输过程必须符合国家及江苏省对危险废物的运输要求。危险废物的转运均按要求填写“五联单”，且符合国家及江苏省对危险废物转运的相关规定。

3.6.4 现有噪声防治措施情况

1、噪声防治措施

为了减少噪声源对外环境的影响，现有项目采取了一定的防治措施，如尽可能选用低噪声设备，同时将各主要声源设备设置于室内，墙壁安装吸声材料，对高噪声设备设置减振部件等。这些防治措施对于减轻噪声设备对环境的影响均能发挥重要作用。此外，在平面布置上可考虑尽量远离厂界，厂界设置绿化带等措施，进一步降低这些噪声设备对厂界环境的影响，确保厂界噪声达标。

同时，为了更好的防止噪声的污染，建设单位采用如下措施治理：

①让设备呈线性排列，其墙壁及楼板加设吸声材料；

②在厂区内外种植高大树木和灌木群，建设立体绿化隔离带，增加立体防噪效果，即可美化环境又可达到降尘和降噪的双重作用。

因此，通过采用上述方法后，能有效地降低噪声对厂界的贡献值，其噪声防治措施是可行的。

2、噪声达标情况分析

根据企业 2023 年度例行监测报告（江苏康达检测技术股份有限公司于 2023 年 12 月出具，报告编号为 KDHJ2312640），理文化工东、南、西、北厂界昼夜噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准排放要求，监测值见表 3.6.4。

表 3.6.4 厂界噪声例行监测结果

监测点位		北厂界	东厂界	南厂界	西厂界	评价
监测结果		Z1	Z2	Z3	Z4	
Leq dB(A)	昼间	54.0	51.3	57.4	54.7	达标
	夜间	49.7	50.6	53.8	53.4	
昼间：晴，风速 2.8m/s						
夜间：晴，风速 2.5m/s						

3.7 现有项目污染物排放情况

理文化工现有已批复项目污染物排放情况如下表 3.7-1。

表 3.7-1 现有已批复项目污染物排放一览表 (t/a)

类别	污染物名称	现有项目批复总量	排污许可申请排放总量
废水	废水量	974740.76	974740.76
	COD	306.757/57.2307	192.4083
	SS	203.468/6.9106	/
	NH ₃ -N	1.863/0.348	/
	总氮	1.362/0.556	
	磷酸盐 (以 P 计)	0.618/0.0405	/
	Cl ⁻	3900.824/3900.824	/
	甲醇	0.59/0.59	/
	二甲醚	1.746/1.746	/
	CH ₂ Cl ₂	0.0459/0.0459	/
	CHCl ₃	0.0542/0.0542	/
	CCl ₄	0.0228/0.0228	/
	AOx	16.54/16.54	/
	苯乙烯	0.000022/0.000022	/
废气	HCl	15.8825	/
	Cl ₂	17.11451	/
	硫酸雾	0.735	/
	甲烷	0.48	/
	二氯甲烷	35.2	/
	三氯甲烷	1.34	/
	四氯化碳	8.96	/
	甲醇	1.778	/
	二甲醚	17.47	/
	二氯甲烷	0.209	/
	三氯甲烷	0.484	/
	四氯化碳	0.00016	/
	甲烷	0.00007	/
	甲苯	12.77	/
	二甲苯	0.484	/
	苯乙烯	0.00016	/
	丙烯酸酯类	0.00007	/
	非甲烷总烃	12.77	/
	NO _x	39.6	7.1894
	颗粒物	8.061	1.3589

类别	污染物名称	现有项目批复总量	排污许可申请排放总量
	氯乙烯	1.92	/
	二噁英 (mg/a)	39.28	/
	CO	8.148	/
	氨	0.644	/
	VOCs (无组织)	0.981	/
	VOCs (有组织+无组织)	52.0443	19.2952
固废	危险固废	0	0
	一般固废	0	0
	生活垃圾	0	0

注：1、“A/B”表示：A—排入污水处理厂的污染物总量，B—污水处理厂排入外环境的污染物总量。

3.8 现有项目风险防范措施及应急预案情况

理文化工公司 2021 年 5 月已制定《江苏理文化工有限公司突发环境事件应急预案（修订版）》，并已取得常熟市环境保护局的备案（备案编号为：320581-2021-156-H）。并按照应急预案要求，建立了应急救援队伍、配备了应急物资，制定了安全检查和隐患排查治理制度，定期检查，发现问题及时处理，并跟踪整改落实情况。

理文化工具有有毒有害物和易燃易爆物质泄漏、爆炸、发生火灾的潜在危害，必须采取有效的防范措施。现有项目已采取的风险防范和应急措施如下：

1、泄露事故风险防范措施

(1)事故防范主要工艺设施要求

为了确保各物料仓储和使用过程的安全，公司各物料的存储条件(防晒、防潮、通风、防雷、防静电等)和设施必须严格按照相关文件中的要求执行，并对各物料的存储和使用进行严格的管理。

(2)公司总平面布置严格遵守国家颁布的有关防火和安全等方面规范和规定，在危险源布置方面，充分考虑厂内职工和厂外敏感目标的安全，一旦出现突发性事件时，确保对人员造成的伤害最小化。采取主要罐区与生产装置区分离设置；在装置区内，控制室与生产设备保持适当距离；集中办公区与生产装置区分离；集中危险源罐区布置在非主导方向。可能散发可燃气体的工艺装置、罐区、装卸区或全厂性污水处理场设施，宜布置在人员集中场所及明火或散发

火花地点的全年最小频率风向的下风侧。总平面布置要根据功能分区布置，各功能区，装置之间设环形通道，并与厂外道路相连，利于安全疏散和消防救援。

(3)设置自动监控和报警系统。在有毒、有害物质和易燃易爆、可燃物质可能泄漏的场所，根据规范设置有毒物质检测仪或可燃物质检测仪，随时检测操作环境中有害物质的浓度，以便采取必要的处理设施。对因超温、超压可能引起火灾、爆炸危险的设备，都设置自控检测仪表、报警信号及紧急泄压排放设施，以防操作失灵和紧急事故带来的设备超压。对控制系统的重要参数设置信号报警和联锁保护，对安全联锁系统的信号报警和可燃气体信号报警应外接闪光报警器。

在控制室内应设有独立的紧急事故处理系统，该系统包含了重要安全信号报警系统以及紧急切断按钮操作台，可以实现在各个生产区或整个装置区的紧急停车。一旦发生事故，生产过程的异常数据将送至中央控制室，控制室的警报装置会提醒操作者对事故的发生发出应急反应，操作者可以启动控制中心操作台上的开关或按钮，打开事故停车系统，立即自动关闭生产装置、随时中断部分或整个系统的生产过程。

(4)采取双回路电源供电。仪表负荷、消防报警、关键设备等按一类负荷设置，采用不间断电源装置供电，事故照明采用带镉镍电池应急灯照明。根据装置原料及产品的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设置规范》选用电器设备。爆炸和火灾危险环境内可能产生静电的物体，如设备管道等都采用工业静电接地措施。建筑物设有防直雷击、防雷电感应、防雷电侵入的设施。

(5)生产装置、输送管道、贮罐区、中间罐区、仓储区和危险废物暂存场所等附近场所以及需要提醒人员注意的地点均应按标准设置各种安全标志，凡需要迅速发现并引起注意以防止发生事故的场所、部位，均按要求涂安全色。

(6)车间、输送管道、贮罐区、中间罐区、仓储区、危险废物暂

存场所布置需通风良好，保证易燃、易爆和有毒物质迅速稀释和扩散。按规定划分危险区，保证防火防爆距离，车间周围设置地坎，罐区设置防火堤。采取以上措施后，可确保事故泄漏时，有毒物质能及时得到控制。厂区内建筑抗震结构按当地的地震基本烈度设计。

(7)对储存易燃易爆及危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用；凡储存、使用易燃易爆及危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用易燃易爆及危险化学品岗位的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

(8)若发生泄漏，则所有排液、排气均应尽可能收集，集中进行妥善处理，防止随意流散。物料的泄漏主要靠合理的围堰形成的封闭体来隔离。罐区围堰主要考虑最大可能的物料泄漏量，由于本项目为多台贮罐，围堰有效容积不得小于最大贮罐的容积及贮罐总容积的一半。物料泄漏后，首先必须切断泄漏源。大量物料泄漏后，物料流入围堰，用泵转移至空的贮罐或者槽车；对于少量物料泄漏，用砂土、干灰混合，也可用大量水冲洗，冲洗水后排入本厂事故池。对于氯气泄漏，立即切断氯气供应管道阀门。防止化学品外溢和污染土壤及地下水。

企业应经常检查管道，定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行。

(9)按规定设置建构物的安全通道，以便紧急状态下时保证人员疏散。生产现场有可能接触有毒物料的地点设置安全淋浴洗眼设备。配备必要的劳动保护用品，如防毒面具、防护手套、防护鞋、防护服等。

(10)企业在最高建筑物上应设立“风向标”。如有泄漏等重大事故发生时，根据风向对需要疏散的人员进行疏散至当时的上风向的安全点。

(11)加强职工的安全教育，定期组织事故抢救演习。企业应开展安全生产定期检查，严格实行岗位责任制，及时发现并消除隐患；

制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行。按规定对操作人员进行安全操作技术培训，考试合格后方可上岗。企业的安全工作应做到经常化和制度化。

2、火灾爆炸事故风险防范措施

一、控制与消除火源

- (1)工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区。
- (2)动火必须按动火手续办理动火证，采取有效的防范措施。
- (3)使用防爆型电器。
- (4)严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷。
- (5)控制高温物体着火源，电器着火源及化学着火源
- (6)安装避雷装置。
- (7)转动设备部位要保持清洁，防止因摩擦引起杂物等燃烧。
- (8)物料及危险废物运输要请专门的、有资质的运输单位，运用专用的设备进行运输。

二、严格控制设备质量与安装质量

- (1)罐、器、泵、管线等设备及其配套仪表选用合格产品。
- (2)管道等有关设施应按要求进行试压。
- (3)对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修。
- (4)电器线路定期进行检查、维修、保养。

三、加强管理、严格纪律

- (1)遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制。
- (2)坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏，消防通道、地沟是否通畅等。
- (3)检修时，做好隔离，清洗干净，分析合格后，要有现场监护在通风良好的条件下方能动火。

- (4)加强培训、教育和考核工作。

四、安全措施

- (1)消防设施要保持完好。

(2)罐区设可燃气体报警器和火灾报警按钮，设固定泡沫灭火系统、消防水喷淋系统、干粉灭火器。

(3)根据装置区不同工段，不同工艺要求和火灾危险等级，在各工段设置推车式和手提式磷酸铵盐干粉灭火器。设置火灾自动报警系统，每一台报警控制器作为网络上的一个节点，每个控制器可独立工作(4)易燃易爆场所安装可燃气体检测报警装置。

(5)储罐与管道都必须作防静电、防雷永久接地设计。

(6)根据规定对设备进行分级，并按分级要求确定检查频率，记录保存。

(7)要正确佩戴相应的劳防用品和正确使用防毒过滤器等防护用具。

(8)搬运时轻装轻卸，防止包装破损。

(9)厂区要设有卫生冲洗设施。

(10)采取必要的防静电措施。

3、物料运输风险防范措施

由于公司所用大部分原料均为有毒、易燃易爆化学品，在运输过程中具有一定的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，必须委托有运输资质和经验的运输单位承担，确保安全。

为此应采取如下运输管理措施：

(1)采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，要求提供技术说明书及相关技术资料。

(2)采购人员必须进行专业培训并取证。

从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作，同时配置合格的防护器材。

(3)合理规划运输时间，避免在车流和人流高峰时间运输。

(4)特殊物料的装运应做到定车、定人。定车就是要使用危险品专用运输车辆，定人就是应有经过培训的专业人员负责驾驶、装卸等工作，从人员上保障运输过程中的安全。

(5)危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才

能使用，各危险品运输车辆的明显位置应有规定的危险物品标志。

(6)在各物料运输过程中，一旦发生意外，在采取紧急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小程度。

(7)应对各运输车辆定期维护和检修，防患于未然，保持车辆良好的工作状态。

(8)本项目所使用的乙烯通过管道从码头输送至乙烯贮罐，再通过管道从贮罐输送至氯乙烯装置，管道输送过程中应采取下列风险防范措施：

a、控制物料输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电产生。在装卸和输送系统及辅助设施中，在必要的地方安装安全阀和防超压系统。

b、配置专员进行管理、设置管理规范、定期对管道进行巡查、试漏，防止物料泄漏，特别是控制阀、接口等连接处。

c、安装自动泄漏报警系统，一旦发生事故立即停止输送物料，清除罐内残留物料，防止对周围环境造成影响。

d、开停机前后检查管线运行情况，确保管线正常运行。

(9)本项目所使用的氯气通过管道从公司氯碱区输送至氯乙烯装置和氯化聚氯乙烯装置，管道输送过程中应采取下列风险防范措施：

a、控制物料输送流速，禁止高速输送，在装卸和输送系统及辅助设施中，在必要的地方安装安全阀和防超压系统。

b、配置专员进行管理、设置管理规范、定期对管道进行巡查、试漏，防止物料泄漏，特别是控制阀、接口等连接处。

c、安装自动泄漏报警系统，一旦发生事故立即停止输送物料，使用碱液或清水清除泄漏氯气，防止对周围环境造成影响。

d、开停机前后检查管线运行情况，确保管线正常运行。

4、物料贮存风险防范措施

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸、毒物泄漏、毒气释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

由于项目使用的部分原料及产品具有毒性和腐蚀性，在贮存过程中应小心谨慎，熟知每种物料的性质和贮存注意事项，根据物料的燃爆特性及挥发特性等进行储存。要严格遵守有关贮存的安全规定。

各贮罐分别设危险介质浓度报警探头，各车间、仓库应按消防要求配置消防灭火系统。

根据规定对储罐进行分级，并按分级要求确定检查频率，记录保存。贮罐内物料的输入与输出应采用不同泵，贮罐上应有液位显示，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵联锁，防止过量输料导致溢漏。

储罐设液位计和高液位报警装置，并设高液位连锁开关；每个储罐设有就地、远传温度计，可以在现场和中央控制室监测储罐温度的变化；设截至阀，流量检测和检漏设备；罐区主要阀门是遥控操作，经常操作的手动阀门放置在储罐的防火堤外。

仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。管理人员一般不进入罐区。确保减少由于人的原因引起的事故。贮存的化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

贮存化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

企业生产装置区和贮罐区均设置围堰、收容池和排水切换装置，确保正常的冲洗水、初期雨水和事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入污水收集和处理系统。另外，对于污水处理站电力系

统设置独立应急系统，一旦发生重大泄漏火灾爆炸事故，可确保污水处理站的正常运行。

5、生产过程风险防范措施

项目使用部分易燃、易爆和有毒物质，生产过程事故风险防范是安全生产的核心，火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联企业应将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

拟建项目的所有操作人员均应经过培训和严格训练，包括岗位培训、安全及防火基本知识教育和特殊岗位作业培训，并取得合格证才能上岗操作。

企业所使用的物料，特别是氢气、苯乙烯、氯甲烷、甲醇、芳烃等是防火防爆的重点，要提高装置密封性能，尽可能减少无组织泄漏。工程设计中充分考虑安全因素，关键岗位应通过设备安全控制连锁措施降低风险性。

必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁不正常运转。

为减少冷冻设备故障风险，建议冷冻设备应有备用设施，并且冷冻系统应有足够的冷冻余量，保证一旦冷冻系统失灵，也可以有足够的时间保证停止反应操作或回收操作，以及开启新系统所需时间。

开、停车和检修状况下，需要排空的设备和管道应严格按照设计要求，将排放物料予以收集和处置，严禁乱排放。泄漏、爆炸、燃烧等事故发生后，应严格按照有关规定及时处理，防止事故的扩大。

高度重视运行中设备和管道的检查和及时维护等工作。为了修理或检查需打开管道和设备时，维护人员在内有可燃性物料的设备或管道上工作时，应小心谨慎；为防止起火，应防止大量易燃易爆

气体排入大气。设备或管线在开始检修前，必须停机；建议使用防电火花的工具或在油中润过的工具。有易燃易爆危险的装置区，除压缩厂房为封闭式建筑外，其余均为露天框架结构。压缩厂房设置有避风天窗，并采取泄压安全措施。

工艺设计中，易燃易爆的危险物料在正常操作条件下均置于密闭的设备和容器中，各个连接处采用可靠的密闭措施。

对于因超温超压可能引起火灾危险的设备，设置自动报警信号及自动和手动紧急泄压措施。

可燃气体输送管线及放空管末端均设置阻火器，所有压力容器、塔和反应器上均设置安全阀。

生产作业区应特别关注高温和高压的生产装置的爆炸、火灾事故，上述装置区应采取下述风险防范措施：

①规范化操作各类装置，合理的控制装置反应温度和压力；

②装置应安置自动压力、温度探测器，安装自动报警系统；

③严格遵守开、停车及操作规程；

④对事故易发部位、易泄漏地点，除本岗工人及时检查外，应设安全员巡检；

⑤严禁明火，如需动火，应按规定申办动火批件，并应有严格安全措施，经检查可行后方可动火；

⑥一旦发生事故，立即停机，切断风险源。

6、事故废水防范措施

地表水环境风险主要来自两个方面：

a、公司超标废水排放直接影响园区污水处理厂的正常运行，从而影响污水处理厂尾水的达标排放，对地表水系产生污染；

b、受到污染的清净下水和雨水从清净下水排放口排放，可直接引起周围区域地表水系的污染。

(1)超标污水

企业污水站设置事故池。当超标废水事故发生后，高浓度的废水首先收集于事故污水收纳池中，然后逐次逐批将事故水并入污水处

理系统进行处理。严禁厂内污水处理站超负荷运行，导致出水水质超标。

若污水处理站出现故障不能正常运行，收集所有废水入污水站配套的事故池。如果事故池储满废水后污水处理站还无法正常运行，则车间必须临时停产，当其正常运行以后，除处理公司日常产生的废水以外，还应该将事故池里的废水一并处理掉。公司污水处理站总排口与外部水体之间安装切断设施，若污水处理站运行不正常时，启用切断设施，确保不达标废水不进入园区污水处理厂。

(2)雨水等清净下水污染

厂区实行严格的“清、污分流”，厂区所有清下水管道的进口均设置截留阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出的物料四出流散，立即启动泄漏源与雨水管网之间的切换阀。将事故污水及时截留在厂区内，切断被污染的消防水或清下水排入外部水环境的途径。

直至事故处理完成，确保事故污水不再对雨水管网有所影响，方可打开泄漏源与雨水管网之间的切换阀。

公司清水总排口建设有初期雨水收集池，前 15 分钟的初期雨水经泵输送至污水站处理。

(3)事故水收集及防范系统

厂区现有事故水收集系统包括 482A/B 应急池两座，每座 1000m³；生产装置和贮罐区应设围堰，各装置区及罐区均设事故水收集管网。贮罐区、固废堆场、原料使用完后的空桶中转场设挡雨棚，尽量减少可污染雨水区域。在设计中将雨水管网和污水管网设置切换阀，当事故状况发生在雨天时，可将阀门切换至污水管网系统。

7、应急物资装备配备

理文化工已在厂区 3 处地方设置了风险应急物资库，现有应急物资具体见表 3.8-1。

表 3.8-1 厂区现有应急物资配备

序号	名称	型号/规格	储备量	地点
1	吸油毡	吸油	5 袋	1#应急库
2	沙袋	10Kg/袋	20 袋	1#应急库
3	不锈钢潜水泵	18M3/H 220V	1 台	1#应急库
4	潜水泵	100M3/H 380V	1 台	1#应急库、2#应急库
5	应急泵	100M3/H 380V	1 台	2#应急库
6	气动泵	QBY3-50P316LFFF	1 台	消防站
7	消防水带	13-65-25	4 卷	消防站
8	消防水带	13-65-20	5 卷	消防站
9	浸塑手套	TOWA667	10 双	消防站
10	纯碱	50KG/袋	6 袋	1#应急库
11	吸油机	吸油	1 台	2#应急库
12	衬氟离心泵	60M3/H 扬程 50M	1 台	2#应急库
13	衬氟钢丝软管	DN80*6M	1 根	2#应急库
14	围油栏	/	20 米	消防站
15	衬氟钢丝软管	DN50*6M	1 根	2#应急库
16	水幕水带	/	4 卷	消防站
17	铁锹	50 锰钢	8 把	消防站
18	线盘	220V 50M	1 个	消防站、1#应急库
19	正压式空气呼吸器	/	24 套	岗位气防柜、消防站
20	专用防毒面具	/	若干	岗位气防柜、消防站
21	防化服	/	10 套	岗位气防柜、消防站
22	耐酸碱服	/	5 套	岗位气防柜、消防站
23	防化靴	/	10 套	岗位气防柜、消防站
24	重型防化服	/	4 套	液氯装置
25	重型避火服	/	6 套	甲醇罐区、双氧水车间、苯丙施胶剂车间
26	防爆对讲机	/	若干	岗位
27	应急手电	/	4 台	消防站
28	编织袋	/	若干	苯丙施胶剂应急间
29	收集吨桶	PP, V=1m ³	10 个	苯丙施胶剂车间
30	烧碱	32%	若干	烧碱罐区
31	高纯盐酸	31%	若干	盐酸罐区
32	黄沙	/	2 吨	甲醇罐区
33	双氧水	27.5%	若干	双氧水罐区
34	无人机	/	1 台	800 办公楼
35	雾化炮	/	1 台	苯丙施胶剂车间
36	应急车	/	1 台	厂务办
37	负压除害车	/	1 台	厂务办
38	便携式有毒检测仪	/	5 台	品管部
39	便携式可燃检测仪	/	5 台	品管部
40	便携式 VOCs 检测仪	/	2 台	品管部
41	应急指挥中心	/	1	600 办公楼

3.9 现有项目环境管理

理文化工自建成以来，一直重视环境保护工作，设有专门的环保管理机构，配备专职环保管理工作人员，制定了各项环保规章制度。在企业现有项目运行阶段，企业未收到过群众的污染投诉，亦未发生过污染事故问题，企业现有环境管理情况较好。

排污许可证申领情况：理文化工目前已经申请了排污许可证，依法排污，证书编号 91320581780269405Y001P；并按照排污许可证规定的关于执行报告内容和频次的要求编制排污许可证执行报告，例行监测报告等。

3.10 现有项目存在的问题及解决办法

企业现有项目已建的各项环保设施运行良好，并通过环保竣工验收，验收批文见附件。根据现有项目竣工验收监测报告及例行环保监测数据可知，厂区现有已建各环保治理设施运行良好，厂区废水处理站出口废水中各项指标均达到污水厂接管标准，废气处理设施排口各废气指标均达到相应的排放标准，厂界噪声达标，未发现环境问题。

4 拟建项目工程分析

4.1 拟建项目概况

4.1.1 拟建项目建设地点、名称、性质

项目名称：副产氯化氢催化氧化生产次氯酸钠中试项目；

项目性质：新建（中试）；

建设地点：江苏省常熟经济技术开发区兴港路理文化工公司内；

项目总投资：260 万元；

建设单位：江苏理文化工有限公司；

占地面积：在现有厂区内新建，新增中试装置占地面积 130m²；

职工人数：新增职工 6 人；

工作时数：中试装置年研发时间不超过 8000 小时、333 天，工作班制为三班制。

厂区现有平面布置已考虑到风向、生产流程、安全、消防等因素。本项目建成后，厂区总占地面积不变。本次新建项目车间平面布置图详见图 4.1-1，本项目新建后全厂厂区平面布置图见图 4.1-2。

4.1.2 拟建项目建设必要性及可行性分析

涉氯的产品如甲烷氯化物等生产中，普遍存在着氯原子利用率低的问题。且每消耗 1 摩尔的氯气，就产生 1 摩尔的副产物氯化氢。目前，副产物氯化氢大多被水吸收，制成盐酸。而目前盐酸附加值低，运输和储存成本高，销售困难，盐酸的排放去向已成为限制耗氯产业进一步发展的瓶颈。江苏理文化工有限公司是典型的氯碱企业，主要产品为含氯制品，含氯产品的特点是产生等摩尔的氯化氢，对副产氯化氢目前的处理方式也是外售。

因此，如能将工业上大量副产而又难以处理的氯化氢直接转化成氯气加以利用，实现氯元素的闭路循环和反应过程的零排放，不仅能解决耗氯产业中氯化氢过剩的问题，同时还可以在在一定程度上

满足工业上对氯气不断增长的需求，促进新兴产业的健康发展和氯碱行业的优化升级，符合行业可持续发展的总体要求。

综上，本次中试项目主要是利用理文化工副产品氯化氢/盐酸制成氯气，验证副产氯化氢/盐酸制氯气的核心催化剂和设备，同时将转化的氯气生产次氯酸钠。通过上述中试项目可以调整产品结构，改变生产31%盐酸以外的氯化氢平衡方式，进一步提高公司氯循环产品链实现氯元素闭路循环的途径，促进企业发展。

4.1.3 拟建项目建设内容

本项目建设在理文化工厂区预留空地内，占地面积 130m²，距离东侧厂界最近 38m，南侧距离 708 尾气吸收装置 40m，西侧距离压缩机厂棚 40m，北侧距离危化品仓库 45m，均满足《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）要求。

本项目主要建设内容见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目主要建设内容与现有工程依托关系

类别	单项工程		工程内容	规模	依托关系
主体工程	氯化氢催化氧化装置		在厂区东侧空地扩建一套氯化氢催化氧化装置，占地面积 130m ²	2000t/a 次氯酸钠（有效氯 10%），143t/a 25%盐酸	新增
储运工程	25%盐酸		用作厂区现有废水处理系统水处理剂	现有 50m ³ 盐酸缓冲罐暂存	依托现有
	次氯酸钠（有效氯 10%）		用作厂区现有废水处理系统或厂区现有循环水系统杀菌剂	管道输送	依托现有
	原料输送		理文自产 32%烧碱经 708C 管道输送至本项目新增装置	建设烧碱输送管道 190m	新增
			理文自产氯化氢经 707B 管道输送至本项目新增装置	建设氯化氢输送管道 170m	新增
其他工程	供水工程	工业水	自来水通过供水管网供给	34t/a	新增
		循环冷冻水	用于本项目碱洗塔循环使用	3t/h	依托现有循环冷却系统
	供汽工程		蒸汽	24t/a	新增蒸汽来自理文造纸
	仪表及压缩空气		压缩空气通过现有空压站供给	8Nm ³ /h	依托现有空压站
	排水工程		新增职工生活污水	255t/a	直接接管
			中试装置区初期雨水	48.6t/a	依托现有 50t/h 的污水处理站

类别	单项工程	工程内容	规模	依托关系
				处理后接管
	排气筒	1 个排气筒	25 米高	新增
	供电	供电管网供给	11.656 万 kwh/a	依托现有供电管网

4.1.4 拟建项目研发样品方案及技术指标

根据本项目备案证（备案证号：常开管投备[2024]40 号），本项目主要建设规模及内容为在企业现有厂区内新建中试装置：副产氯化氢催化氧化生产 2000t/a 次氯酸钠和 143t/a 的 25%盐酸，产品不对外销售，全部用于本公司水处理工序，该装置运行周期不超过 2 年，不用于工业化生产，运行结束后所有设施拆除。

本项目新建装置设计年运行时间 8000 小时，该装置运行周期不超过 2 年，到期后设施全部拆除。

本项目具体研发样品方案见表 4.1-2。

表 4.1-2 本项目研发样品方案

序号	样品名称	规格	研发规模	生产线 (1 条)	年运行 时间	去向
1	次氯酸钠	有效氯 10%	2000t/a	1	8000h	用作厂区现有废水处理系统水处理剂
2	25%盐酸	25%	143t/a			用作厂区现有废水处理系统或厂区现有循环水系统杀菌剂

本项目中试生产的次氯酸钠质量标准按照国家标准《次氯酸钠》（GB19106-2013）中表 1 中 A 型标准 II，适用于消毒、杀菌及水处理，具体指标见表 4.1-3；25%盐酸质量标准按照化工行业标准《副产盐酸》（HG/T 3783-2021）中 II 类，具体指标见表 4.1-4。

表 4.1-3 次氯酸钠的技术要求

项目	型号规格						
	A ^a			B ^b			
	I	II	III	I	II	III	
	指标						
外观		淡黄色液体					
有机氯（以 Cl 计） w/%	≥	13.0	10.0	5.0	13.0	10.0	5.0
游离碱（以 NaOH 计） w/%		0.1~1.0			0.1~1.0		
铁（Fe）	≤	0.005			0.005		
重金属（以 Pb 计） w/%	≤	0.001			/		
砷（As）	≤	0.0001			/		
a:A 型适用于消毒、杀菌及水处理等。							
b:B 型仅适用于一般工业用。							

表 4.1-4 25%盐酸的技术要求

项目	指标		
	I	II	III
总酸度 (HCl) 质量分数/%	≥ 31.0	≥ 20.0	≥ 10.0
重金属 (以 Pb 计) 质量分数/%	≤ 0.005		
浊度/NTU	≤ 10		

4.1.5 公用辅助工程

本项目公用辅助工程全部依托厂区现有，本项目公用及辅助工程具体见表 4.1.4。

表 4.1.4 本项目建设前后公用及辅助工程一览表

类别	建设名称	设计能力			备注
		现有项目	本项目新增	本项目建成后全厂	
贮运工程	罐区	166 个	/	166 个	/
	原盐堆场	6580m ²	本项目不涉及	6580m ²	已建
	原盐库	4550m ²	本项目不涉及	4550m ²	已建
	管线	卤水 1800m	本项目不涉及	卤水 1800m	厂界外，已建
		甲醇 1910m	本项目不涉及	甲醇 1910m	厂界外，已建
		乙烯 1490m	本项目不涉及	乙烯 1490m	厂界外，待建
		氯乙烯 1490m	本项目不涉及	氯乙烯 1490m	
		二氯乙烷 1490m	本项目不涉及	二氯乙烷 1490m	
		氢气 1400m	本项目不涉及	氢气 1400m	由厂内至长春化工厂区内 1m 位置，已建
		装船废气 2000m	本项目不涉及	装船废气 2000m	厂界内，自理文化化工厂界至本项目焚烧炉
		氢气 2800m	本项目不涉及	氢气 2800m	厂外
		四氯化碳废液 350m	本项目不涉及	四氯化碳废液 350m	厂内
	码头	甲醇、卤水、二氯甲烷、三氯甲烷	本项目不涉及	甲醇、卤水、二氯甲烷、三氯甲烷	依托常熟东港置业有限公司东港码头
	CPVC (氯化聚氯乙烯) 仓库	3900m ²	本项目不涉及	3900m ²	丙类，待建
	SPVC (聚氯乙烯) 冷库	240m ²	本项目不涉及	240m ²	甲类，待建
	化学品仓库	747m ²	本项目不涉及	747m ²	甲类，待建
	过氧化氢仓库	135m ²	本项目不涉及	135m ²	已建
	苯丙施胶剂成品包装仓库	1200m ²	本项目不涉及	1200m ²	丙类，已建
	淀粉仓库	252m ²	本项目不涉及	252m ²	乙类，已建
公用	新鲜水	4935159.78t/a	1171.86t/a	4936331.64t/a	自来水
	脱盐水	120t/h	本项目不涉及	120t/h	/

类别	建设名称	设计能力			备注
		现有项目	本项目新增	本项目建成后全厂	
工程	循环冷却水	3台Q=4500m ³ /h及1套10500t/h循环冷却装置	依托现有, 新增用量3m ³ /h	3台Q=4500m ³ /h及1套10500t/h循环冷却装置	24000m ³ /h能力已使用20002.3m ³ /h, 还剩余3997.7m ³ /h可供本项目使用
	废水量	974740.76t/a	303.6t/a	974995.76t/a	新增职工生活污水和中试装置区初期雨水
	压缩空气	40m ³ /min 喷油式螺杆空气压缩机组, 4台(3用1备)、3台3500Nm ³ /h空压机	本项目不涉及	40m ³ /min 喷油式螺杆空气压缩机组, 4台(3用1备)、3台3500Nm ³ /h空压机	已使用7208m ³ /h
	氮气	5套变压吸附氮装置, 3套500Nm ³ /h, 2套1000Nm ³ /h, 氮气纯度≥99.5%	依托现有(1m ³ /h)	5套变压吸附氮装置, 3套500Nm ³ /h, 2套1000Nm ³ /h, 氮气纯度≥99.5%	已使用2000m ³ /h, 富余1500m ³ /h, 本项目所需1m ³ /h可依托现有富余能力
	氢气	4025Nm ³ /h	本项目不涉及	4025Nm ³ /h	/
	蒸汽	4.4t/h 厂内自行供给, 146.65t/h 理文造纸厂提供	24t/a	4.4t/h 厂内自行供给, 170.65t/h 理文造纸厂提供	本项目新增24t/a用于本项目物料预热器使用, 由理文造纸提供
	蒸汽回收	13.2t/h	本项目不涉及	13.2t/h	/
	供电	118704.036万kWh/a	116560万kWh/a	235264.036万kWh/a	市政电网
	冷冻机组	4台160*10 ³ KCAL、1107万J/h(氯利昂F22)、4台60Nm ³ /min(溴化锂)	本项目不涉及	4台160*10 ³ KCAL、1107万J/h(氯利昂F22)、4台60Nm ³ /min(溴化锂)	/
环保工程	废水处理装置	50t/h的污水处理站, 20t/h的双氧水废水处理装置, 3套15t/h(两用一备), 2套15t/h中水回用装置, 1套2554t/d化学氧化处理装置	依托现有废水处理系统	50t/h的污水处理站, 20t/h的双氧水废水处理装置, 3套15t/h(两用一备), 2套15t/h中水回用装置, 1套2554t/d化学氧化处理装置	本项目新增初期雨水进入污水处理站处理后与职工生活污水直一起接管排放; 本项目中试产品25%盐酸和次氯酸钠进入现有水处理系统的水处理剂
	废气处理装置	共15个排气筒	1个排气筒	共16个排气筒	本项目新增1个25米高排气筒
	固废处理	危险废物仓库200+650m ² , 一般固废堆场1200m ² , 及4个11.76m ³ 和1个70m ³ 重组分储罐	依托现有已建危废仓库	危险废物仓库200+650m ² , 一般固废堆场1200m ² , 及4个11.76m ³ 和1个70m ³ 重组分储罐	依托现有已建危废仓库
	噪声处理	隔声减振	隔声减振	隔声减振	/
	消防水池	2000m ³ 消防水池及2*5000m ³ 消防水罐	依托现有	2000m ³ 消防水池及2*5000m ³ 消防水罐	已建2000m ³ 消防水池

类别	建设名称	设计能力			备注
		现有项目	本项目新增	本项目建成后全厂	
	事故应急池	2000m ³ 和 8800m ³	依托现有	2000m ³ 和 8800m ³	依托现有已建 2000m ³
	初期雨水池	3 个 20m ³	-	3 个 20m ³	/

4.2 生产工艺流程及产污环节

4.2.1 小试成果说明

本项目新建中试装置采用杭州东日节能技术有限公司研发的副产氯化氢催化氧化生产次氯酸钠，氯化氢转化率保持 90%左右。

2023 年 9 月份已完成了在 20h⁻¹ 质量空速条件下（工业空速为 0.5h⁻¹）超 1000 小时的长周期实验，氯化氢转化率保持 90%左右。实验装置运行安全稳定。

目前已取得发明专利实质审查四项，分别为：

1、申请并取得发明专利实质审查一项一种用于氯化氢催化氧化制氯气催化剂的制备方法，专利号 ZL202211633979.7；

2、申请并取得发明专利实质审查一项一种基于合金载体的氯化氢催化氧化催化剂的制备方法，专利号 ZL202211633971.0；

3、申请并取得发明专利实质审查一项一种氯化氢催化氧化催化剂的制备方法及应用，专利号 ZL202211634646.6；

4、申请并取得发明专利实质审查一项一种用于氯化氢氧化化的催化剂及其制备方法，专利号 ZL202211634615.0。

通过小试，利用副产氯化氢催化氧化生产次氯酸钠已具备了中试条件，本次中试以氧气和氯化氢为原料，通过对催化剂和反应工艺的深入研究，发展次氯酸钠同一工艺参数连续生产下验证催化剂在运行周期的转化效率变化，运行过程中取样检测氯化氢的转化率，通过氯化氢的转化率的变化情况验证催化剂的性能（催化剂转化效率=出口氯气量/进口氯化氢量*100%）。中试结束后，中试装置进行拆除变为空地。

4.2.2 中试项目管理要求

2021 年 9 月 24 日，江苏省工业和信息化厅、江苏省发展和改革委员会、江苏省科学技术厅、江苏省自然资源厅、江苏省生态环境厅、江苏省应急管理厅联合发布了《关于印发江苏省化工中试基地和中试项目管理办法（试行）的通知》（苏工信规[2021]2 号），本项目属于化工中试项目，需按照文件管理要求实施本项目，对照文件精神，对本项目提出如下要求：

表 4.2-1 苏工信规[2021]2 号文件要求

文件要求	本项目	备注
第一条为推动我省化工行业科技创新，解决科技成果转化中试环节“断链”问题，规范化工中试基地、中试项目的建设和管理，根据国家有关法律、法规和规定，结合我省实际，制定本办法。	/	/
第二条本办法所称化工中试是指化学（化工）新产品、新工艺、新技术在实验室试验成功后、大规模量产前，为验证工艺的可行性、稳定性和安全性，探索解决工业化规模生产关键技术而进行的科学研究活动。	本项目属于化工中试。	/
本办法所称化工中试项目（以下简称：“中试项目”）是指为开展化工中试而建设的完整的工艺过程装置，包括必要的建构筑物、工艺操作单元、水电气分配系统、自动控制和安全连锁系统、环保治理等设施。	本项目属于化工中试。	/
第三条中试基地、中试项目建设应当遵循技术先进、风险可控、符合产业发展需求、资源要素合理利用的原则。	本项目技术先进，环境风险可控，后续将按照要求，开展包括安全评价在内的评价，办理相关行政手续，本项目已通过立项备案，符合产业发展要求，符合资源要素合理利用的原则。	符合
第十一条中试项目试验的产品、技术，应当符合产业政策和全省“十四五”高端化工产业发展方向，鼓励支持战略性新兴产业和“卡脖子”产品技术的中试研究。	本项目中试样品次氯酸钠，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于允许类。本项目已取得立项文件，项目符合相关产业政策。本项目位于江苏常熟经济技术开发区，中试研发样品属于基础化工品，符合“江苏省‘十四五’化工产业高端发展规划”的要求。	符合
第十二条化工园区内的化工企业或化工重点监测点可在内部建设中试	本项目位于江苏常熟经济技术开发区理文化工现有厂区内，项	符合

文件要求	本项目	备注
项目，参照化工生产项目进行管理，不得利用在役生产装置开展中试活动，不得与在役生产装置在同一建构筑物内。	目参照化工项目进行管理，本项目生产装置均为中试生产装置，未利用生产装置开展本项目，本项目位于独立装置区，中试研发框架区内没有其他在役生产装置。	
（一）项目立项。建设单位向所在地县级负有行政审批职责的部门提出申请，由发改、工信、自然资源、生态环境、应急管理及其他具有项目管理权限的部门联合会审确定项目属性，对属于中试项目的按有关规定办理审批、核准、备案手续。	本项目已通过《常熟市化工建设项目 2024 年第一次会商会议纪要》（常化治办纪[2024]1 号）；通过常熟经济技术开发区管理委员会备案证（常开管投备〔2024〕40 号，项目代码 2403-320545-89-01-540799）。	符合
（二）环境保护。建设单位应当依法依规编制环境影响评价文件，由设区市生态环境局（行政审批局或赋权的法定审批机构）负责审批。建设单位利用原有中试设施、设备开展新的中试项目，若未突破原有环评文件所列要求及产排污总量，不增加环境风险，且经专家论证原有公辅工程、环保措施能满足调整后项目环保要求的，无需另行报批环评。	建设单位已委托环评单位编制环境影响报告书，后续将向审批部门报送环境影响评价报告，依法履行相关管理要求。	符合
（三）安全生产。建设单位委托有资质单位编制中试项目安全评价报告和安全设施设计专篇，并组织专家进行评审论证，安评报告、安全设施设计专篇及评审论证结果向所在化工园区应急管理部门或属地应急管理部门报备。	建设单位需按照文件要求，开展安全相关工作。	建议按文件执行
（四）其他事项。涉及建设永久性建构筑物的，应当按规定办理规划许可、施工许可、工程竣工验收等手续。	建设单位需按照文件要求，开展相关工作。	建议按文件执行
第十四条采用微量集成工艺技术，显著降低工艺过程危险等级的中试项目，可按照科研项目管理。	本项目不属于相关情形。	/
第十五条中试项目开工建设前，建设单位应当完成项目立项、环境影响评价、安全评价等相关手续，并由有资质单位进行设计。	建设单位需按照文件要求，开展相关工作。	建议按文件执行
第十六条中试项目应当在安全评价之前进行化工反应安全风险评估，反应工艺危险度不得高于 3 级，涉及硝化、氯化、重氮化、过氧化工艺的精细化工中试项目应当进行生产工艺全流程的化工反应安全风险评估，并以反应安全风险评估结果为依据，开展工艺设计及安全设施设计。	建设单位需按照文件要求，开展相关工作。	建议按文件执行
第十九条鼓励建设单位利用信息化、智能化技术改进传统工艺，降低中试项目的安全风险和污染排放。	建设单位需按照文件要求，开展相关工作。	建议按文件执行
第二十条建设单位应当编制工艺技术规程、安全技术规程、岗位操作法和事故应急预案，并经主要负责人审核后实施。中试项目运行前，	建设单位需按照文件要求，开展相关工作。中试项目运行前，建设单位应当做好突发环境事件应急预案备案工作。	建议按文件执行

文件要求	本项目	备注
建设单位应当做好突发环境事件应急预案备案工作。		
第二十一条建设单位应当组织对参加化工中试的人员进行专项教育培训，经考核合格后方可上岗操作，涉及从事危险化工工艺过程操作及化工自动化控制仪表安装、维修、维护的作业人员应当取得相应特种作业操作证。参加化工中试的人员应当全面、准确掌握试验安全操作规程、试验过程中可能的危险有害因、个体防护措施以及异常情况下的应急处置措施。	建设单位需按照文件要求，开展相关工作。	建议按文件执行
第二十二条中试项目在运行前应当配备满足需要的安全应急设施、设备和物资，建立完善事故应急处置和救援保障机制，建立完善环境风险防控和应急管理制度，并根据项目特点确定配备的环境应急装备物资种类和数量。	建设单位需按照文件要求，开展相关工作。本项目依托厂内现有的风险措施，改建项目新增的大气、地下水、风险监控、应急预案等措施，需要补充新增。本项目需高度重视风险防范措施，需配备足够的应急物质，确保发生突发环境事件时，可以有效应对。	建议按文件执行
第二十三条建设单位应当采取切实可行的工程控制和管理措施，确保消防水、泄漏物及初期雨水按规定收集处置，避免事故水进入外环境；明确建设单位对各类典型突发环境事件提出针对性的应急措施和处置方案。	本项目事故池，依托现有，理文化工现有已建事故池：2000m ³ 事故池和 1000m ³ 应急罐，能够满足本项目事故状态下，事故废水储存需求，依托现有，具有可行性。本项目在试生产前，应按照《建设项目环境风险评价技术导则》、《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795—2020）和《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环发[2023]7号）等文件的要求，更新项目突发环境事件应急预案，并向主管部门进行备案。应急预案中需要包括危险废物、土壤和地下水专项应急预案，并涵盖运输过程的防范处置措施。	建议按文件执行
第二十四条建设单位应当制定详细的试验方案，生产过程必须严格按照试验方案进行。如有工艺、设备的重大改变，导致反应工艺危险度提高或环境影响显著变化的，应当按程序重新审批，必要时重新组织专家论证。	建设单位需按照文件要求，开展相关工作。制定详细的试验方案，生产过程必须严格按照试验方案进行	建议按文件执行
第二十五条中试研究结束后，建设单位在对试验情况进行全面分析的基础上，编写总结报告，总结报告应当有安全、环保设施、设备运转、能源管理情况的内容。	建设单位需按照文件要求，开展相关工作。	建议按文件执行
第二十七条原则上单个中试项目自建成投入运行周期不超过 2 年，特殊情况下可向原审批、核准、备案部门申请延续，延续时间不得超过 1 年。中试项目不得用于工业化生产。	本项目中试时间，不得超过 2 年，中试项目不得用于工业化生产。	建议按文件执行

文件要求	本项目	备注
第二十八条化工中试项目运行期满、停止运行的，相关生产设施予以拆除或封存停用，并将有关情况报原审批、核准、备案部门。利用原有设备、设施资源进行改造建设新的中试项目的，应当按本办法规定重新办理相关手续。	建设单位需按照文件要求，开展相关工作。	建议按文件执行

4.2.2 反应机理与反应方程

4.2.3 工艺流程及产污环节

(1) 15%碱液备料

(2) 反应

图 4.2 本项目中试产品工艺流程图

4.3 主要原辅材料物料消耗

本项目主要原辅材料物料消耗见表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目主要原辅材料消耗表

序号	名称	规格	消耗量 t/a	最大储 存量	储存方式	储存地点	来源
1				/	管道	无储存	自供
2				2	杜瓦瓶 (1m ³)	中试装置区	外购
3				1.5	管道	无储存	自供
4				/	管道	无储存	自来水
5				/	管道	无储存	外购
6				0.025	/	无储存	外购

本项目涉及主要原辅材料及产品理化性质和毒理毒性见表 4.3-2。

表 4.3-2 主要原辅料及产品的理化性质、毒理毒性情况表

序号	名称	物化性质	燃烧爆炸 特征及对 人体危害	毒性数据
1	32%氢氧化钠	无色液体（有时微浑浊），溶于水及乙醇。与酸发生强烈反应，可与铝、锌、锡等发生反应生成可燃气体氢。	不燃	氢氧化钠碱雾严重刺激呼吸道，皮肤接触可引起严重灼伤，眼镜接触可因强烈刺激及腐蚀而引起眼角膜损伤。水体中超过 10ppm 时可使鱼类及其它水生生物死亡。
2	氯化氢	无色有刺激性气味的气体，熔点-114.2℃，沸点-85℃，易溶于水。	不燃	LC ₅₀ 4600mg/m ³ （大鼠吸入）
3	氯气	氯气密度是空气密度的 2.5 倍，标况下 p=3.21kg/m ³ 。熔沸点较低，常温常压下，熔点为-101.00℃，沸点-34.05℃，可溶于水，且易溶于有机溶剂（例如：四氯化碳），难溶于饱和食盐水。	不燃	有强烈刺激性气味的黄绿色的有毒气体。LC ₅₀ 293ppm/1h（大鼠吸入）
4	次氯酸钠	浅黄色液体，有氯仿气味的液体，熔点-6℃，沸点 102.2℃。	不燃	具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性

4.4 主要生产设备

本项目新增主要生产设备情况见表 4.5。

表 4.5 本项目新增主要生产设备情况表

序号	设备名称	规格型号尺寸（mm）	数量	单位	备注
1			1	台	新增

序号	设备名称	规格型号尺寸 (mm)	数量	单位	备注
2			1	台	新增
3			1	台	新增
4			1	台	新增
5			1	台	新增
6			1	台	新增
7			1	台	新增
8			1	台	新增
9			1	台	新增
10			1	台	新增
11			1	台	新增
12			1	台	新增
13			1	台	新增
14			1	台	新增
15			2	台	新增
16			1	台	新增
17			1	台	新增
18			1	台	新增
19			1	台	新增
20			1	台	新增

4.5 物料平衡

根据前期小试结果，次氯酸钠中试项目物料平衡图见图 4.5，物料平衡表见表 4.5-1，元素氯单质物料平衡表见表 4.5-2。

图 4.5 次氯酸钠中试项目物料平衡图

表 4.5-1 次氯酸钠中试项目物料平衡表

序号	名称	进料 t/a	名称	出料 t/a	去向
1					
2					
3					
4					
5					
6					
合计		2192.21	/	2192.21	/

表 4.5-2 次氯酸钠中试项目元素氯物料平衡表

序号	名称	进料 t/a	名称	出料 t/a	去向
1					
2					
3					
合计					/

4.6 水量及蒸汽平衡

本项目新增用水平衡见图 4.6-1。

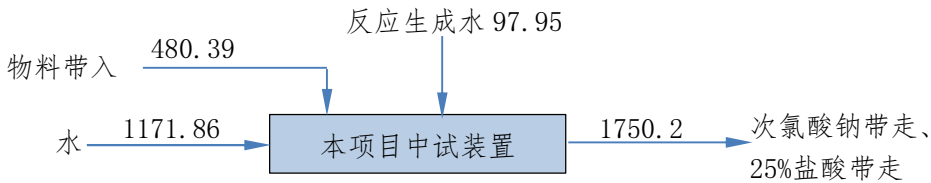


图 4.6-1 本项目新增用水平衡图（单位 t/a）

本项目新增 24t/a 蒸汽用于本项目物料预热器使用，随着反应最终进入中试装置的 25%盐酸中，本项目所用蒸汽由理文造纸提供，本项目新增蒸汽平衡见图 4.6-2。

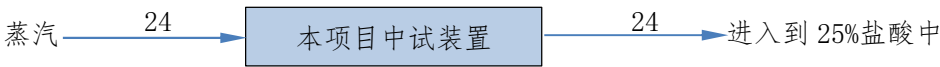


图 4.6-2 本项目新增蒸汽平衡图（单位 t/a）

4.7 污染源强核算

本项目污染源数据主要依据项目小试数据，结合生产工艺流程图、物料平衡图、水量平衡分析及物料衡算得出。

4.7.1 废气污染源强核算

1、有组织废气

本项目有组织废气主要为本项目废气排放主要为尾气吸收塔废气，主要来自中试装置反应后的尾气（主要为氯气、氯化氢），经二级碱液吸收后通过本项目新增 25 米高排气筒排放。二级碱吸收对氯气、氯化氢的吸收率可达 99.5%。本项目有组织废气产生和排放一览表见表 4.7-1。

表 4.7-1 本项目新增有组织废气产生和排放情况

污染源	运行时间 h	排气量 Nm ³ /h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率%	排放状况			执行标准		排放源参数		排放方式
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	年产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	年排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	
中试装置	8000	270	氯气	435.2	0.12	0.94	二级碱洗塔	99.5%	2.3	0.000625	0.005	3	0.072	25	0.08	连续
			氯化氢	66.67	0.018	0.14		99.5%	0.33	0.0000875	0.0007	10	0.18			

本项目建成后，根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138—2020）监测要求，本项目新增排气筒排放特征污染物氯气和氯化氢需进行手动监测，监测频次为 1 次/季度。

2、无组织废气

本项目无组织废气主要为装置区设备及管道泄漏。本次环评中氯气和氯化氢无组织排放量以有组织产生量的 1%计，本项目新增无组织废气排放源强见表 4.7-2。

表 4.7-2 本项目无组织废气产生源强

污染源位置	污染物名称	年排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	面源高度(m)	面源面积(m ²)
中试装置区	氯气	0.0094	0.0012	7	130
	氯化氢	0.0014	0.00018		

4.7.2 废水污染源强核算

本项目无生产废水产生。

本项目新增职工 6 人，年工作 333 天，按照每人每天用水 150L 计，则项目新增生活用水量为 300t/a，污水排放系数按 85%计算，则生活污水产生量为 255t/a，直接接管滨江新市区污水处理有限公司。

本项目新增次氯酸钠中试装置区的初期雨水，经雨水管网送至厂区现有初期雨水收集池，再用泵送至厂内污水处理系统处理后接管滨江新市区污水处理有限公司。根据《关于印发《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》的通知》（苏污防攻坚指办[2023]71 号），初期雨水是指污染区域降雨初期产生的径流雨水。一般取一次降雨初期 15-30 分钟的雨水，具体根据降雨强度及下垫面污染状况确定。

根据常熟暴雨强度公式计算：

$$q=2021.504 (1+0.64gT) / (t+7.2)^{0.698}$$

$$Q=qFAT$$

其中 q 为降雨强度，L/s · ha；T 为重现期，采用 2 年；t 为集水时间，以 15min 计，计算得 q=276.97L/s · ha，F-汇水面积，ha，A-地表径流系数，本项目取 0.9；T-地面集水时间，15min；Q-初期

雨水排放量。本项目新增装置汇水面积 130m²，按年均暴雨次数 15 次计算，新增装置区的初期雨水量为 48.6m³。

表 4.7-3 本项目废水污染物排产生及排放状况

序号	废水来源	废水量 m ³ /a	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量		标准浓度限值 (mg/L)	排放方式与去向
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
1	生活废水	255	COD	500	0.13	直接接管	COD: 445 SS: 173 氨氮: 40 总氮: 45 总磷: 6	废水量: 303.6 COD: 0.1349 SS: 0.0524 氨氮: 0.01 总氮: 0.01 总磷: 0.0015	COD≤500 SS≤250 氨氮≤40 总氮≤45 总磷≤6	滨江新市区污水处理有限公司
			SS	200	0.05					
			氨氮	40	0.01					
			总氮	45	0.01					
			总磷	6	0.0015					
2	新增中试装置区 初期雨水	48.6	COD	100	0.0049	厂区 50t/h 综合处理站				
			SS	50	0.0024					

4.7.3 噪声污染源强核算

本项目新增主要噪声源有反应器、换热器、冷却器等机泵类，详见表 4.7-4。首先选用低噪声设备，采取建筑物隔声、合理布局、加强绿化等措施来降低噪声影响。

表 4.7-4 噪声产生状况

位置	声源名称	型号	数量 (台/套)	声源源强 (声功率级 /dB(A))	声源控制措施	空间相对位置/m (以本项目 新增排气筒为原点 0, 0)			运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z			声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
室外声源	泵	/	若干	85	选用低噪声设备、减振等措施	-90	-136	1	昼夜	40	35	0

4.7.4 固体废物污染源强核算

(1) 产生量

本项目运行过程不产生固体废物，但运行周期结束后产生少量废催化剂及新增职工产生的生活垃圾。本项目新增职工 6 人，生活垃圾产生量按平均每人每天 0.5kg，则生活垃圾共产生 1t/a，由环卫部门统一清运。本项目新增中试装置所需催化剂 0.025t/a，运行期间（2 年）催化剂循环使用，运行周期结束后产生的 0.025t 催化剂作为危险固废委托有资质单位处置。

根据《固体废物鉴别导则（试行）》和《危险废物名录》判断每种副产物是否属于固体废物，具体判定结果见表 4.7-5。

表 4.7-5 副产物属性判定

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	废催化剂	催化反应装置	固	氢氯化催化剂	0.025t/2 年	√	/	生产中的残余物
2	生活垃圾	职工生活	固	生活垃圾	1t/a	√	/	/

(2) 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定本项目的固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见表 4.7-6。

表 4.7-6 危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别		废物代码
1	废催化剂	中试装置	是	HW45	含有机卤化物废物	261-084-45

(3) 危险废物汇总

本项目危废汇总表见表 4.7-7。

表 4.7-7 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别		危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
1	废催化剂	HW45 含有机卤化物废物	废催化剂	261-084-45	0.025	中试装置	固	氢氯化催化剂	有机物	2 年	T	委托有资质单位处置

本项目利用现有 200m² 的危废仓库，用于贮存本项目产生的危废。各类危险废物收集后必须用容器密封储存，单独存放，并在容器显著位置张贴危险废物的标识；危险废物暂存场所必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，必须设置防渗、防漏、防雨、防火等措施。

4.8 非正常工况污染源分析

非正常工况主要是指生产设备在开、停状态、检修状态或者污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下污染物的排放。本项目非正常工况选择废气处理设施发生故障，废气去除效率为 0，废气排放情况见表 4.8。

表 4.8 本项目非正常排放情况

排气筒	污染物名称	处理措施	处理效率	非正常排放浓度 mg/m ³	废正常排放速率 kg/h	排气量 m ³ /h
本项目新增 25 米高排气筒	氯气	二级碱洗塔	0%	435.2	0.12	270
	氯化氢			66.67	0.018	

由上表可知，非正常工况下，废气中氯气和氯化氢都排放超标，废气污染物排放会对周围的敏感目标造成一定的影响。为减轻非正常工况下大气污染物排放对周围环境的影响，企业应立即排查原因，无法立即排除故障应停止装置运行，直至设备正常后方可继续。

为避免非正常情况的出现，在项目的设计、施工和生产管理中，应采取下述措施：

- ①在设备、阀门、管道的采购时，严格把关确保质量。
- ②做好设备（包括公用工程设施）的平时维护，定期大修，及时更换出现故障的设备、阀门管道。
- ③有毒有害物料的运输过程中，使用专用车辆，车上配备灭火设备，并有专人押运，及时检查贮罐的密封部件，保证其完好无损。
- ④加强工作人员的技术、安全生产岗位培训，杜绝违规操作。

4.9 设施拆除环保管理及污染防治要求

4.9.1 拆除方案

拟拆除内容及时限要求见表 4.9-1。

表 4.9-1 项目拟拆除内容及时限要求

拆除设施名称	占地面积 m ²	拆除后功能用途	拆除时间
本项目中试装置	130	拆除后为空地	该装置运行 2 年后

4.9.2 拆除环保管理要求

要求企业在本项目中试装置拆除过程中需严格执行《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》、《关于发布〈企业拆除活动污染防治技术规定（试行）〉的公告》中的管理要求，具体要求如下：

（1）企业在生产线拆除之前应识别和分析拆除活动可能污染的土壤、水和大气的环境风险点及周边环境敏感点：

1）拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求，重点防止拆除活动中的废水、固体废物以及遗留物料和残留污染物污染土壤。

2）针对周边环境特别是环境敏感点的保护，关于防止水、大气污染的要求。如防止挥发性有机污染物、有毒有害气体污染大气的要求，扬尘管理要求（包括现场周边围挡、物料堆放覆盖、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输，建（构）筑物拆除施工实行提前浇水闷透的湿法拆除、湿法运输作业）等。

3）统筹考虑落实《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第 42 号），做好与后续污染地块场地调查、风险评估等工作的衔接。

4）本项目拆除或移位重建的储罐、仓库过程中产生的危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021 版）、《危险废物鉴别标准》、《固体废物鉴别导则（试行）》、《关于进步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）等相关文件，严格按照要求进行安全合理处置。

（2）实施过程中，应当根据现场的情况和土壤、水、大气等污染

防治的需要，及时调整拆除计划。

(3) 拆除活动结束后，业主单位应组织编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》，保存拆除活动过程中的污染防治相关资料并归档，如《总结报告》等，以及在拆除过程中环境检测和污染物处理处置等活动的监测报告、处理处置协议/合同复印件、危险废物转移联单等，为后续污染地块调查评估提供基础信息和依据。

(4) 拆除活动过程中，对识别出的以下区域，应当绘制疑似土壤污染区域分布平面示意图并附文字说明，保留拆除活动前后现场照片、录像等影像资料，为拆除结束后工作总结及后续污染地块调查评估提供基础信息和依据：

1) 遗留物料、残留污染物、遗留设备、建（构）筑物等土壤污染风险点所在区域；

2) 发现的土壤颜色、质地、气味等发生明显变化的疑似土壤污染区域；

3) 拆除过程发现的因物料或污染物泄露而受到影响的区域。

(5) 拆除活动之前按照当地环保和安全的相关要求进行报备，在拆除过程中规范各类设施拆除流程，确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或拆除过程中产生的污染物，妥善处理各类废水，安全处置企业遗留固体废物。

4.10 污染物排放“三本帐”

本项目技改前后污染物产生“三本帐”一览表见表 4.10-1。

表 4.10-1 本项目技改前后污染物“三本帐”一览表 (t/a)

类别	污染物名称	产生量	消减量	接管量	排入外环境量
生活废水	废水量	255	0	255	255
	COD	0.13/0.013	0	0.13/0.013	0.13/0.013
	SS	0.05/0.0026	0	0.05/0.0026	0.05/0.0026
	氨氮	0.01/0.001	0	0.01/0.001	0.01/0.001
	总氮	0.01/0.003	0	0.01/0.003	0.01/0.003
	总磷	0.0015/0.00013	0	0.0015/0.00013	0.0015/0.00013
生产废水	废水量	48.6	0	48.6	48.6
	COD	0.0049/0.0024	0	0.0049/0.0024	0.0049/0.0024

类别		污染物名称	产生量	消减量	接管量	排入外环境量
		SS	0.0024/0.00049	0	0.0024/0.00049	0.0024/0.00049
废气	有组织废气	氯气	0.94	0.935	/	0.005
		氯化氢	0.14	0.1393	/	0.0007
	无组织废气	氯气	0.0094	0	/	0.0094
		氯化氢	0.0014	0	/	0.0014
固废		危险废物	0.025t/2 年	0.025t/2 年	0	0
		一般固废	0	0	0	0
		生活垃圾	1	1	0	0

本项目技改后全厂污染物产生排放情况一览表见表 4.10-2。

表 4.10-2 本项目技改后全厂污染物排放“三本账”

类别	污染物名称	现有项目已批总量	本项目			以新带老削减量	建成后全厂排放总量	增减量
			产生量	消减量	排放量			
废水	废水量	974740.76	303.6	0	303.6	0	975044.36	+303.6
	COD	306.757/57.2307	0.1349/0.0154	0	0.1349/0.0154	0	306.8919/57.2461	+0.1349/0.0154
	SS	203.468/6.9106	0.0524/0.00309	0	0.0524/0.00309	0	203.5204/6.91369	+0.0524/0.00309
	NH ₃ -N	1.863/0.348	0.01/0.001	0	0.01/0.001	0	1.876/0.349	+0.01/0.001
	总氮	1.362/0.556	0.01/0.003	0	0.01/0.003	0	1.372/0.559	+0.01/0.003
	总磷	0.618/0.0405	0.0015/0.00013	0	0.0015/0.00013	0	0.6195/0.01063	+0.0015/0.00013
	Cl ⁻	3900.824/3900.824	0	0	0	0	3900.824/3900.824	0
	甲醇	0.59/0.59	0	0	0	0	0.59/0.59	0
	二甲醚	1.746/1.746	0	0	0	0	1.746/1.746	0
	CH ₂ Cl ₂	0.0459/0.0459	0	0	0	0	0.0459/0.0459	0
	CHCl ₃	0.0542/0.0542	0	0	0	0	0.0542/0.0542	0
	CCl ₄	0.0228/0.0228	0	0	0	0	0.0228/0.0228	0
	AOx	16.54/16.54	0	0	0	0	16.54/16.54	0
	苯乙烯	0.000022/0.000022	0	0	0	0	0.000022/0.000022	0
废气	HCl	15.8825	0.14	0.1393	0.0007	0	15.8832	+0.0007
	Cl ₂	17.11451	0.94	0.935	0.005	0	17.11951	+0.005
	硫酸雾	0.735	0	0	0	0	0.735	0
	甲烷	0.48	0	0	0	0	0.48	0
	二氯甲烷	35.2	0	0	0	0	35.2	0
	三氯甲烷	1.34	0	0	0	0	1.34	0
	四氯化碳	8.96	0	0	0	0	8.96	0
	甲醇	1.778	0	0	0	0	1.778	0
	二甲醚	17.47	0	0	0	0	17.47	0
	二氯甲烷	0.209	0	0	0	0	0.209	0

类别	污染物名称	现有项目已批总量	本项目			以新带老削减量	建成后全厂排放总量	增减量
			产生量	消减量	排放量			
	三氯甲烷	0.484	0	0	0	0	0.484	0
	四氯化碳	0.00016	0	0	0	0	0.00016	0
	甲烷	0.00007	0	0	0	0	0.00007	0
	甲苯	12.77	0	0	0	0	12.77	0
	二甲苯	0.484	0	0	0	0	0.484	0
	苯乙烯	0.00016	0	0	0	0	0.00016	0
	丙烯酸酯类	0.00007	0	0	0	0	0.00007	0
	非甲烷总烃	12.77	0	0	0	0	12.77	0
	NO _x	39.6	0	0	0	0	39.6	0
	颗粒物	8.061	0	0	0	0	8.061	0
	氯乙烯	1.92	0	0	0	0	1.92	0
	二噁英 (mg/a)	39.28	0	0	0	0	39.28	0
	CO	8.148	0	0	0	0	8.148	0
	氨	0.644	0	0	0	0	0.644	0
	VOCs(无组织)	0.981	0	0	0	0	0.981	0
	VOCs(有组织+无组织)	52.0443	0	0	0	0	52.0443	0

4.11 环境风险因素识别

环境风险是通过环境介质传播的，由自发的原因或人类活动引起的具有不确定性的环境严重污染事件。环境风险评价就是分析环境风险事件隐患、事故发生概率、事件后果、并确定采取的相应的安全对策。

根据《省生态环境厅关于印发〈江苏省突发环境事件应急预案管理行办法〉的通知》（苏环发[2023]7号）、《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件应急相关内容编制要点的通知》（苏环办[2022]338号）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，需要对本项目建设进行环境风险评价，通过评价认识本项目的风险程度、危险环节和事故后果影响大小，从中提高风险管理的意识，提出本项目环境风险防范措施和应急预案，杜绝环境污染事故的发生。

4.11.1 风险识别内容

本项目风险识别范围包括中试生产设施风险识别、所涉及的物质风险识别和生产过程潜在危险性识别。

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产设施危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

4.11.2 物质危险性识别

根据《危险化学品名录》和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）等相关资料，本项目涉及危险化学品主要包括盐酸、碱液、氯气、氯化氢、次氯酸钠。本项目主要物质危险特性见表4.11.2。

本项目物质主要物质的危险有害特性如下：

（1）根据《危险化学品目录》，以上物质属于危险化学品的有：氯气、氢氧化钠溶液（32%）、盐酸、次氯酸钠溶液。其中，氯气为剧毒化学品。

（2）按《石油化工企业设计防火规范》火灾危险性分类可知，火灾危险性分类可知，本项目涉及的氯气为乙类火灾危险性物质；氢氧化钠溶液、盐酸、次氯酸钠溶液为戊类火灾危险性物质。

（3）根据《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T20660-2017），项目涉及的危险化学品中，氯气、盐酸为高度危害物质，氢氧化钠为低度危害介质。

（4）根据《高毒物品目录》，项目涉及的氯属于高毒化学品。

（5）根据《易制毒化学品管理条例》，项目涉及的盐酸属于第三类易制毒化学品。

（6）根据《重点监管的危险化学品名录》，项目涉及的氯被列入重点监管危险化学品。

综上，本项目所涉及的原料、产品、中间产物、污染物及火灾和爆炸伴生/次生物等包括多种有毒物质，且有一定火灾爆炸危险性，其中以毒性为主。

表 4.11.2 本项目主要物质危险特性

物质	闪点 (°C)	沸点 (°C)	性状	易燃 性	爆炸 极限	LD ₅₀ 或 LC ₅₀	危险物质 存在方式	识别界定
氢氧化钠	—	143	无色至淡黄色液体	不燃	—	—	槽、装置	碱性腐蚀品
HCl	—	-85	无色有刺激性气味气体	不燃	—	LC50 4600mg/m ³ , 1 小时 (大鼠吸入)	装置、管道	加压气体 急性毒性-吸入, 类别 3* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1
盐酸	—	108.6	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。	—	—	—	装置、管道	与碱发生中和反应, 并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。
氯气	—	-34.5	黄绿色、有刺激性气味	助燃	—	—	装置、管道	加压气体 急性毒性-吸入, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激); 危害水生环境-急性危害, 类别 1
次氯酸钠溶液	—	102.2	微黄色溶液, 有似氯气气味	不燃	—	LD50 8500mg/m ³ , (小鼠经口)	装置、管道	腐蚀性, 毒性
危险废物	—	—	—	不燃	—	—	危废仓库	有毒

4.11.3 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别范围为主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保设施及辅助生产设施；

(1) 危险单元的划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，危险单元是由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。本项目以独立中试装置为单位，本项目危险单元内危险物质的最大存在量见表 4.11.3。

表 4.11.3 各生产单元潜在危险分析

序号	风险类型	危险部位	主要危险物料	事故类型	事故成因
1	中试装置	催化反应器	氯化氢，氯气	泄露、火灾、爆炸	压力升高导致塔体破裂；遇明火等引发火灾爆炸
2		急冷塔	氯化氢，氯气		
3		碱洗塔	32%碱液，氯气，次氯酸钠		

本项目中试装置以压力容器为主，在压力升高状态下会造成容器或管道的破裂，从而引发环境风险事故。

4.11.4 有毒有害物质扩散途径识别

本项目涉及有毒有害物质的扩散途径主要包括以下几个方面：

大气：装置、管道中物料发生泄漏事故，造成大气环境事故；泄漏物料遇明火导致火灾、爆炸事故，有毒有害物质未燃烧完全或产生的废气，造成大气环境事故。

地表水：装置、管道中发生泄漏、火灾、爆炸过程中，随消防尾水一同通过雨水管网、污水管网流入区域地表水体，造成区域地表水的污染事故。

土壤和地下水：风险物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，污染物抛洒在地面，造成土壤的污染；或由于防渗、防漏设施不完善，渗入地下水，造成地下水的污染事故。

4.11.5 环境影响途径识别

根据项目物质危险性识别、生产系统危险性识别，本项目危险物质在事故情形下对环境的影响途径主要是中试装置发生泄漏通过大气对周围环境产生影响和地下水的影响。

本项目环境风险识别表见表 4.11.5。

表 4.11.5 本项目环境风险识别表

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
泄漏	中试装置	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	废液、雨水、消防废水	渗透、吸收
火灾引发的次伴生污染	中试装置	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	废液、雨水、消防废水	渗透、吸收
爆炸引发的次伴生污染	中试装置	毒物逸散	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	废液、雨水、消防废水	渗透、吸收
污染治理设施非正常运行	碱洗塔	废气	扩散	/	/

4.12 清洁生产分析

4.12.1 工艺及设备先进性分析

本项目采用连续化、自动化、密闭化工艺，减少物料与外界接触频率。生产全过程采用连续化生产，所有设备均为自动化、连续化生产设备，设备采用 DCS 系统控制，各设备之间采用密闭管道相连。项目整体的连续化、自动化、密闭化水平达到了国内先进水平。

4.12.2 节能节水措施

本项目在生产中主要使用了如下节能措施：

①采用先进的工艺，同时在设备选用上采用高效、低能耗生产线，功率匹配尽可能达到最佳状态以节约能源，杜绝使用已淘汰工艺和设备。

②保持生产均衡和正常的设备维修，使设备处在最佳工作状态下，不仅节约直接能耗，也减少间接能耗。

③选用高效节能的机、泵。严禁选用国家已公布属于淘汰的机、泵产品。在正常负荷下，机、泵运行工况应处于性能曲线的高效区，并应采取合理的调节方式予以保证。合理选用电动机，提高其负载率。

④采用各种节能型开关或装置，根据照明使用特点采取分区控制灯

光或适当增加照明开关点。

⑤严格执行设备检修制度，消灭蒸汽和水的泄漏点。

4.12.3 污染物排放分析

本项目采用厂区自产氯化氢制备次氯酸钠主要通过催化氧化法，在催化剂条件下用氧气将氯化氢氧化为氯气和水，然后氯气与氢氧化钠溶液发生反应生产次氯酸钠，废气通过二级碱洗后达标排放，排放的污染因子为氯化氢和氯气。本项目废气治理措施有效，可确保废气达标排放。

本项目无生产废水产生。本项目新增职工生活污水 255t/a，直接接管滨江新市区污水处理有限公司。新增次氯酸钠中试装置区的初期雨水，经雨水管网送至厂区现有初期雨水收集池，再用泵送至厂内污水处理系统处理后接管滨江新市区污水处理有限公司。

本项目新增中试装置所需催化剂 0.025t/a，运行期间（2 年）催化剂循环使用，运行周期结束后产生的 0.025t 催化剂作为危险固废委托有资质单位处置。

4.12.4 清洁生产小结

综合上述生产工艺、设备、环保措施、节能和节水措施分析，本项目运营过程采用先进生产机械和控制技术、有效可行的污染防治措施，同时采用先进的公司自有管理模式，有效减少了物耗、水耗、能耗和污染物排放量。因此，本项目生产符合清洁生产要求，达到同行业国际先进水平。

4.13 碳排放评价

拟建项目碳排放评价参照《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》（苏环办[2021]364 号）相关规定。

4.13.1 碳排放源识别

分析建设项目核算边界内生产系统、辅助生产系统和附属生产系统产生的碳排放情况。

明确建设项目能源结构及各种能源消费量、涉及碳排放的工业生产环节原辅料使用量、碳回收利用量、净购入电力和热力等活动水平数据

及相应的排放因子数据，分析确定建设项目生产运行阶段碳排放类型及排放种类。

根据工程分析，本项目的碳排放源主要是：净购入电力和热力碳排放量。

4.13.2 碳排放源强核算

根据《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》，碳排放总量计算公式如下：

$$AE_{\text{总}} = AE_{\text{燃料燃烧}} + AE_{\text{工业生产过程}} + AE_{\text{净购入电力和热力}} - R_{\text{固碳}} \cdots \cdots$$

式中：

$AE_{\text{总}}$ —碳排放总量（ tCO_2 ）；

$AE_{\text{燃料燃烧}}$ —燃料燃烧碳排放量（ tCO_2 ）；

$AE_{\text{工业生产过程}}$ —工业生产过程碳排放量（ tCO_2 ）；

$AE_{\text{净购入电力和热力}}$ —净购入电力和热力碳排放量（ tCO_2 ）；

$R_{\text{固碳}}$ —固碳产品隐含的排放量（ tCO_2 ）；

1、燃料燃烧的碳排放量

根据《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》，其计算方法如下：

$$AE_{\text{燃料燃烧}} = \sum (AD_{i \text{ 燃料}} \times EF_{i \text{ 燃料}})$$

式中：

i —燃料种类；

$AD_{i \text{ 燃料}}$ —第 i 种燃料燃烧消耗量（ t 或 kNm^3 ）；

$EF_{i \text{ 燃料}}$ —第 i 种燃料燃烧二氧化碳排放因子（ tCO_2/t 或 tCO_2/kNm^3 ），

现有项目优先采用实测数据，拟建项目优先采用设计燃料折算值，没有实测数据/折算值的，参照相应行业《温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》或《温室气体排放核算与报告要求》中推荐值计算。

2、工业生产过程的二氧化碳排放量

根据对应行业的《温室气体排放核算方法与报告要求第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015），化工企业过程排放量等于过程中不同种类的温室气体排放的二氧化碳当量之和，计算公式见下式：

$$E_{\text{过程}, i} = E_{\text{CO}_2 \text{ 过程}, i} \times \text{GWP}_{\text{CO}_2} + E_{\text{N}_2\text{O 过程}, i} \times \text{GWP}_{\text{N}_2\text{O}}$$

其中：

$$E_{\text{CO}_2 \text{ 过程}, i} = E_{\text{CO}_2 \text{ 原料}, i} + E_{\text{CO}_2 \text{ 碳酸盐}, i}$$

$$E_{\text{N}_2\text{O 过程}, i} = E_{\text{N}_2\text{O 硝酸}, i} + E_{\text{N}_2\text{O 己二酸}, i}$$

式中：

$E_{\text{过程}, i}$ —核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{CO}_2 \text{ 过程}, i}$ —核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的二氧化碳排放总量，单位为二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{CO}_2 \text{ 原料}, i}$ —核算期内核算单元 i 的化石燃料和其他碳氢化合物用作原料产生的二氧化碳排放，单位为二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{CO}_2 \text{ 碳酸盐}, i}$ —核算期内核算单元 i 的碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放，单位为二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{N}_2\text{O 过程}, i}$ —核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的氧化亚氮排放总量，单位为二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{N}_2\text{O 硝酸}, i}$ —核算期内核算单元 i 的硝酸生产过程的氧化亚氮排放，单位为二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{N}_2\text{O 己二酸}, i}$ —核算期内核算单元 i 的己二酸生产过程的氧化亚氮排放，单位为二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

GWP_{CO_2} —二氧化碳的全球变暖潜势值，取值为 1；

$\text{GWP}_{\text{N}_2\text{O}}$ —氧化亚氮的全球变暖潜势值，取值为 310。

3、净购入电力和热力碳排放量

建设项目净购入电力和热力碳排放量计算方法见公式：

$$AE_{\text{净购入电力和热力}} = AE_{\text{净购入电力}} + AE_{\text{净购入热力}}$$

式中：

$AE_{\text{净购入电力}}$ —净购入电力碳排放量（ tCO_2 ）；

$AE_{\text{净购入热力}}$ —净购入热力碳排放量 (tCO_2)。

其中净购入电力耗碳排放量 ($AE_{\text{使用电力}}$) 计算方法见公式：

$$AE_{\text{净购入电力}} = AD_{\text{净购入电量}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：

$AD_{\text{净购入电量}}$ —净购入电量 (MWh)；

$EF_{\text{电力}}$ —电力排放因子 (tCO_2/MWh)；

电力排放因子试行每年更新，建议采用国家最新发布的电力排放因子或省级电力排放因子，目前最新发布值为 $0.6829tCO_2/\text{MWh}$ 。

其中净购入热力碳排放量 ($AE_{\text{净购入热力}}$) 计算方法见公式：

$$AE_{\text{净购入热力}} = AD_{\text{净购入热量}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中：

$AD_{\text{净购入热量}}$ —净购入热量 (GJ)；

$EF_{\text{热力}}$ —热力排放因子 (tCO_2/GJ)，优先采用供热单位提供的实测数据，没有实测数据的按 $0.11 tCO_2/\text{GJ}$ 计。

4、固碳产品隐含的碳排放量

建设项目固碳产品隐含的碳排放量 ($R_{\text{固碳}}$)，具体见公式：

$$R_{\text{固碳}} = \sum (AD_{i \text{ 固碳}} \times EF_{i \text{ 固碳}})$$

式中：

i —固碳产品的种类 (如甲醇、粗钢等)；

$AD_{i \text{ 固碳}}$ —第 i 种固碳产品的产量 (t)；

$EF_{i \text{ 固碳}}$ —第 i 种固碳产品的二氧化碳排放因子 (tCO_2/t)。

根据计算公式，拟建项目碳排放量计算结果见表 4.13-1。

表 4.13-1 本项目碳排放量汇总表

指标		本项目
碳排放 总量	燃料燃烧产生的碳排放量 (tCO_2)	0
	工业生产过程产生的碳排放总量 (tCO_2)	0
	购入电力和热力产生的碳排放 (tCO_2)	211.36
	回收利用量 (tCO_2)	0
合计		211.36

4.13.3 碳排放潜力分析与建议

(1) 碳减排潜力分析

拟建项目碳排放源主要为：电力碳排放量、热力碳排放量，因此减排途径主要为减少用电量，提高利用效率，可通过以下途径进行碳减排：

1、积极开展源头控制：优先选用绿色节能的工艺、产品和设备，优化用能结构，优先采用可再生能源，如风能、太阳能等。

2、落实节能和提高能效技术：提高工业生产过程中能源使用效率，对项目主体工程进行高耗能工艺改进，提高能源综合利用效率，对余热进行回收利用。

(2) 管理建议

首先，要进一步提高企业能源管理水平，包括建立健全能源管理机构、健全企业的能源计量系统、建立企业综合能源管理体系、积极开展合同能源管理、强化职工的能源管理和节能培训等。其次，要进一步创新企业温室气体排放管理，包括建立企业温室气体排放管理机构、建立企业温室气体排放统计监测体系、建立企业温室气体排放信息平台、加强管理者和全体职工低碳培训等。

5 环境现状调查与评价

5.1. 自然环境概况

5.1.1 地理位置

常熟市位于长江三角洲平原腹地，地处北纬 $31^{\circ} 33' \sim 31^{\circ} 50'$ ，东经 $120^{\circ} 33' \sim 121^{\circ} 03'$ ，东邻太仓，南接昆山、苏州市区，西接无锡市区、江阴，东北濒长江黄金水道，与南通隔江相望，西北与张家港接壤。市区东距上海约 100km，南距苏州市区约 40km，西距无锡市区约 40km，北距南通市区约 40km，地理位置十分优越。全境东西间最长距离 49km，南北间最长距离 37km，总面积 1264km^2 。

本项目位于常熟市经济技术开发区兴港路江苏理文化工公司，距常熟市中心约 26.3km。项目区周边化工厂房密布。

建设项目地理位置图见附图 5.1.1。

5.1.2 气象和水文概况

(1) 气象

常熟地处中纬度地区，属暖温带半湿润季风气候，四季分明，气候温和，雨量充沛，冬寒干燥，夏热多雨。冬季盛行大陆来的偏北风，以寒冷少雨天气为主；夏季盛行海洋来的东南风，以炎热多雨天气为主；春秋两季为冬夏季风交替时期，常出现冷暖、干湿多变的天气。

根据常熟气象站（58352，地理坐标为东经 120.7622° ，北纬 31.628° ，海拔高度 11.5 米）2002-2021 年气象数据统计分析，常熟多年平均气温 17°C ，累年极端最高气温 36.2°C ，累年极端最低气温 -4.3°C ，多年平均气压 964.9hPa，多年平均水汽压 15.5hPa，多年平均相对湿度 74%，多年平均降雨量 1242.3mm，多年实测极大风速 18.2m/s 相应风险 WSW，多年平均风速 2.3m/s，多年主导风向 ESE，风险频率 10.7%，多年静风频率（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）4.8%。常熟气象站近 20 年年降水总量呈现上升趋势，每年上升 22.48%，2016 年年总降水量最大 1823.6 毫米，2003 年年总降水量最小 885.1 毫米，周期为 2-3 年。

(2)水文

常熟境内各条河流均属于太湖水系，分布特征是以城区为中心向四周放射，河道比降小，水流平缓，迂回荡漾，部分河道无固定流向。由于域内河流位于长江和太湖、阳澄湖之间以及境内大小湖荡的引泻调节，河流正常水位比较稳定，涨落不到 1m。境内或过境水系主要包括：长江、望虞河、张家港、元和塘、常浒河、白茆塘、盐铁塘、福山塘、环城河、尚湖、昆承湖、南湖荡等。

常熟经济技术开发区周边水环境包括常浒河、徐六泾、白茆塘、万年塘、高浦塘、金泾塘、长江常熟饮用水源保护区、长江常熟耿泾塘～常熟徐六泾段、长江常熟徐六泾～太仓白茆口段等；其中金泾塘、万年塘、兴港路河、通港路河流经常熟经济技术开发区化工园区，部分位于区内，园区紧邻长江常熟段。

根据统计资料，长江多年平均流量为 28900 立方米/秒，多年平均洪峰流量为 56900 立方米/秒，多年洪季平均流量为 45700 立方米/秒，多年枯季平均流量为 12400 立方米/秒，历年最大洪峰流量为 92600 立方米/秒，历年最小枯水流量为 4620 立方米/秒。年际流量变化相对比较稳定，年内流量变化较大，每年 12 月至次年 2 月为枯水期，6 月至 8 月为丰水期，其余月份为平水期。长江常熟段潮汐为不规则半日潮，历年平均高潮位 1.86 米（黄海基面，下同），低潮位 -0.11 米，最大潮差涨潮 3.76 米、落潮 4.01 米，该河段的潮流以落潮起主导作用，涨落潮表面平均流速分别为 0.55 米/秒和 0.98 米/秒；潮流流速在平面上的分布是非均匀且比较复杂的，并随时间而变化，涨急时间短（1 小时以内）、落急时间长（一般 5~6 小时），涨憩后约 3 小时即接近落急，再持续约 5 小时才减速转流；同时，该河段处于流路分汊和径流、潮流的共同动力作用，流向变化也比较复杂，但基本为东西向，因受地球自转偏向力的作用，潮流涨潮偏南、落潮偏北。此外，本河段含泥沙量较大，水体浑浊呈浅黄色，根据有关资料显示，多年平均含沙量为 0.53 千克/立方米，最大和最小含沙量为 3.24 千克/立方米和 0.022 千克/立方米。

开发区周边水系图见附图 5.1.2。

5.1.3 地形地貌

常熟市地貌以平原为主，零星分布低山、矮丘，境内山丘主要有虞山、顾山、福山等。属长江三角洲冲积平原，地势由西北向东南倾斜，地面高程大多在 3~7m 之间。望虞河、盐铁塘纵横贯穿全境，将全市分为虞西、阳澄、滨江三个片。望虞河以西属虞西片，地势高亢，微有起伏，地面高程约 5~7m，称虞西平原。望虞河以东，盐铁塘以北属滨江片，地势偏高，地面高程大都在 5~6m，称滨江平原。望虞河以东，盐铁塘以南称阳澄片，地势低洼，河湖密布，地面高程约 2.5~4m，称阳澄圩区。

项目所在地位于江苏理文化工公司现有厂区内，东北靠近长江，西部和南部地区分布众多工厂。

5.1.4 区域地层

常熟地区位于扬子准地台下扬子台褶带东端，隶属于江南地层区，第四纪沉积物覆盖广泛。以松散碎屑沉积为主，厚度大于 100m，发育齐全，沉积连续，层序清晰。历史记载，常熟地区未发生 6 级以上的破坏性地震，现代地震亦微弱。未见活动断裂带与地裂缝、滑坡等不良工程地质作用，为稳定场地。

(1) 前第四纪地层

常熟前第四纪地层隶属于扬子地层区江南地层分区。根据区域地质调查资料，常熟市基底岩性主要由自垩系(K)砂岩和老第三系(E)泥岩组成，基底埋深一般在 120-280m，总体上由西向东渐深。

(2) 第四纪地层

常熟市位于长江下游，第四系发育，厚度一般变化于 80-250m，总体上由西南部向东北部变厚。根据第四系沉积物的来源、厚度、分布特性及沉积类型，可将常熟市第四系划分为两个沉积区：长江新三角洲平原和太湖平原沉积区，各沉积区地层特征详见表 5.1.4。

表 5.1.4 各沉积区地层

地层时代	代号	长江新三角洲平原沉区		太湖平原沉积区	
		厚度 (m)	岩性	厚度 (m)	岩性
全新统	Q ₄	7-50	粉质粘土、粉土、细砂、 局部淤泥质粉质粘土	2-15	粉质粘土、粉土、细砂、 局部淤泥质粉质粘土
上更新统	Q ₃	30-150	粉质粘土、粘土、细砂、 中细砂、中粗砂含砾中粗 砂	20-120	粉质粘土、粘土、细砂、 中细砂、中粗砂含砾中粗 砂
中更新统	Q ₂	20-100	粉质粘土、粉砂、含砾中 粗砂、具 1-2 个沉积韵律	65-1 50	粉质粘土、粉砂、含砾中 粗砂、具 1-2 个沉积韵律
下更新统	Q ₁	30-1 50	粉质粘土、细砂、中砂、 含砾中粗砂	15-180	粉质粘土、细砂、中砂、 含砾中粗砂

5.1.5 区域地址构造

常熟市地处苏州地区，该地区基本构造为北东向、北西向一组共生断裂，为华夏式构造体系。后期叠加的北北东向，东西向及北西西向，为新华夏系构造。苏州地区地质构造简图见图 5.1.5。

常熟地区周围分布无锡-崇明大断裂：该断裂是东西向断裂，自无锡向东经常熟、崇明、启东入黄海；从无锡西延则弯曲改向，可抵达宜兴、溧阳一带，全长数百公里。

苏州-无锡断裂：这是一段北西向断裂。此断裂可能属于“湖区断裂”向东南延伸部分，断裂的确切位置还难定，但是遥感影像可以比较确认其存在。

常熟-海门推覆带：向南倾、向北冲的逆冲断层发育，褶皱作用明显，形成由南向北的推覆构造。海相中、古生界发育齐全，造山带部分地区剥蚀严重，局部地区有 J-E 地层沉积。火山岩分布广泛。

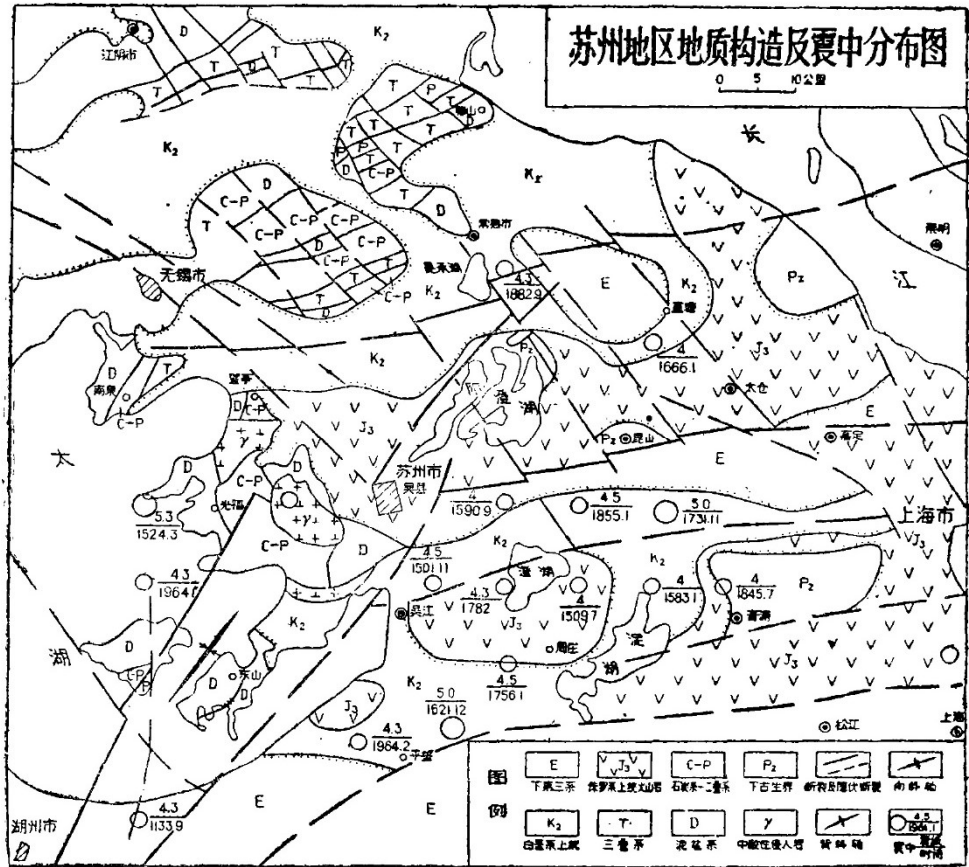


图 5.1.5 苏州地区地质构造简图

5.1.6 区域水文地质概况

5.1.6.1 地下水含水岩组的划分

评价区内地下水主要赋存在第四纪松散层中，以松散岩类孔隙水为主；基岩裂隙水和碳酸盐岩类裂隙溶洞水仅有少量分布，含水地层以泥盆系砂岩和石炭系、二迭系灰岩为主，见区域水文地质图 5.1.6-1。松散岩类孔隙水根据含水砂层的成因时代、埋藏分布、水力联系及水化学特征等，自上而下可依次划分为孔隙潜水、微承压含水层和第Ⅰ、第Ⅱ、第Ⅲ承压含水层。

(1) 孔隙潜水、微承压含水层组

孔隙潜水在区内广泛分布，赋存于近地表的土层中，含水层厚度一般 5~10m。大致以盐铁塘河为界，东北部含水层岩性以全新统粉土、粉砂、粉质粘土夹粉砂薄层为主，单井涌水量 10~50m³/d，北部沿江则可达 50~100m³/d；盐铁塘西南部地区，层为主，单井涌水量 10~50m³/d，北

部沿江则可达 $50\sim 100\text{m}^3/\text{d}$ ；盐铁塘西南部地区，含水层岩性主要由全新统、上更新统粉质粘土组成，富水性比较差，单井涌水量一般小于 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。水位埋深一般 $1\sim 3\text{m}$ ，其动态受大气降雨的影响较大，年变幅 $0.3\sim 1.5\text{m}$ 。

微承压水含水层除基岩山区及山前地段缺失外，其余地段均有分布，其与上覆潜水含水层之间的水力联系密切，资源量较为丰富。微承压水含水层顶板埋深 $5\sim 10\text{m}$ ，底板埋深在 $30\sim 60\text{m}$ ，厚度大部分介于 $5\sim 20\text{m}$ 之间，岩性以粉细砂为主，泥质含量较高，单井涌水量 $50\sim 200\text{m}^3/\text{d}$ 。局部地区厚度大于 20m ，单井涌水量大于 $500\text{m}^3/\text{d}$ 。

据水质分析资料，潜水、微承压水因受全新世海侵影响，水化学特征变化较大，在南部沙家浜、唐市等地分布有矿化度大于 1g/L 的微咸水。

(2)第 I 承压含水层组

第 I 承压含水层组除虞山、福山等孤山残丘周围缺失外，广泛分布，系晚更新世（Q3）冲积、滨海相沉积而成，由 $1\sim 3$ 个砂层组成，顶板埋深一般介于 $40\sim 60\text{m}$ 。受基底起伏影响，砂层厚度变化比较大，在大义、尚湖、莫成一线西南，砂层厚度均小于 20m ，岩性以粉砂、细砂为主，单井涌水量一般小于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ；王市-梅李-东张一线以北砂层厚度一般在 60m 以上，岩性主要为中细砂、中粗砂，富水性较好，单井涌水量可达 $2000\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$ ；其余地段砂层厚度则介于 $20\sim 60\text{m}$ 之间，岩性以细砂、中砂、中粗砂为主，富水性一般在 $1000\sim 2000\text{m}^3/\text{d}$ 。目前全市对该层地下水的开采规模较小，主要集中在福山、王市、谢桥、兴隆一带，其水位埋深在 $10\sim 25\text{m}$ 之间。

在浒浦-古里-唐市一带以东大部分地区，水质为矿化度 $1\sim 2\text{g/L}$ 的微咸水，水化学类型以 $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3-\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 型为主；其余地区则普遍为矿化度介于 $0.5\sim 0.9\text{g/L}$ 的淡水，水化学类型以 $\text{HCO}_3-\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型为主。

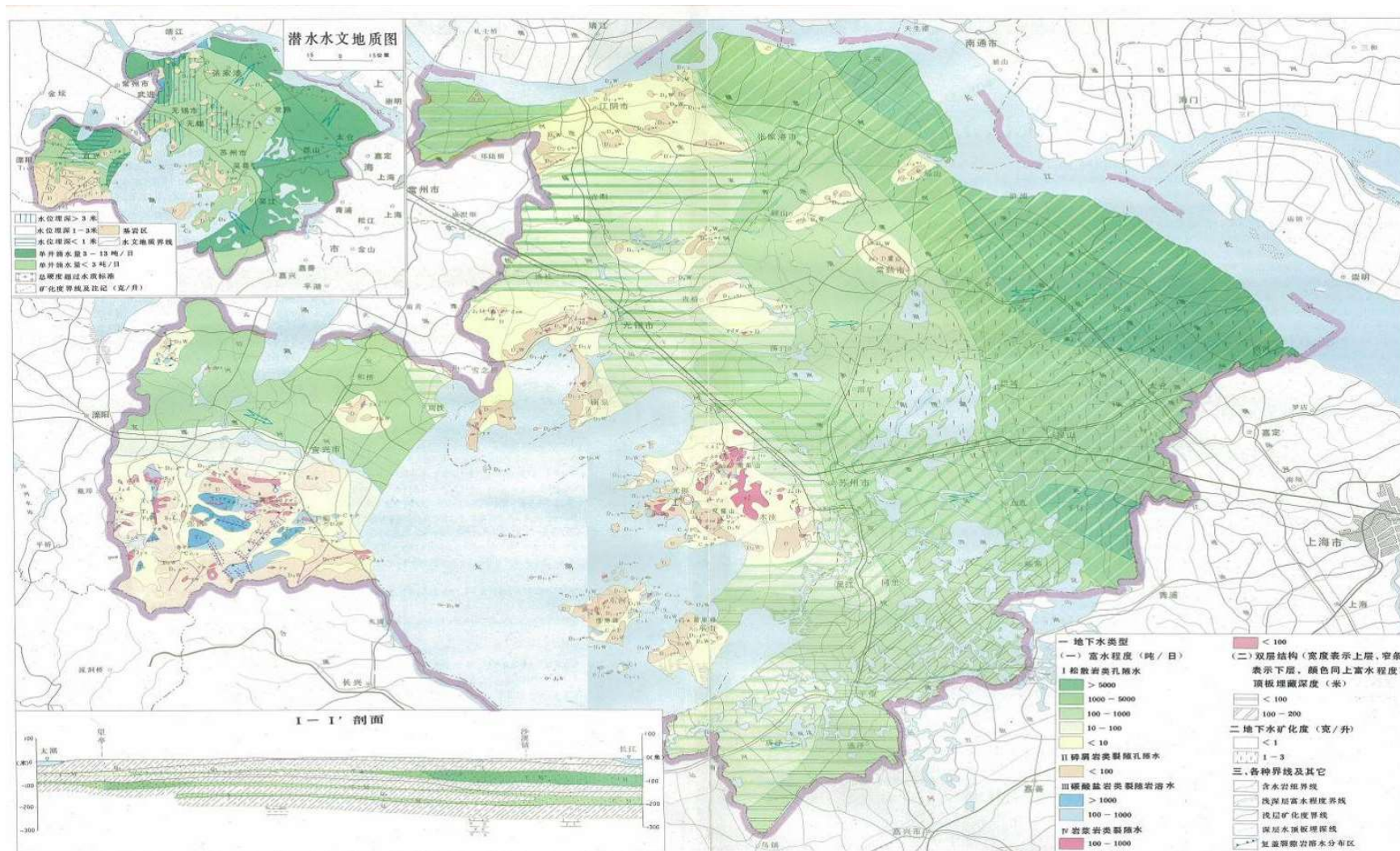


图 5.1.6-1 苏州市区域水文地质图

(3)第Ⅱ承压含水层组

第Ⅱ承压含水层组原为区内的主要开采层，含水层组由中更新世（Q2）冲积、冲湖积相的粉细砂、中砂、中粗砂、及含砾中粗砂组成，含水层顶板埋深 80~160m，含水砂层的厚度、分布特征及水文地质特征明显受古地貌形态和古长江流水方向控制。在古河道分布区，含水层厚度大于 30m，含水层颗粒较粗，单井涌水量大于 2000m³/d。在尚湖、辛庄-唐市-任阳一带，含水砂层厚度一般小于 10m，单井涌水量一般小于 500m³/d；其他地区，含水砂层厚度在 10~30m 之间，单井涌水量为 500~2000m³/d。该含水层与第Ⅰ承压含水层组之间的粘性土层厚度较薄，局部地段尖灭，构成巨厚层状含水砂层。受深层地下水禁采前市区及西南部地区长期强烈开采的影响，已形成与西部无锡相联通的区域水位降落漏斗，莫城一带水位埋深开采高峰时达 50 余 m，为全市水位降落漏斗中心。据近年来的该层地下水取样分析资料结果显示，该层地下水的水化学成分较为稳定，水质较好，矿化度多为 0.15~0.61g/L，水化学类型主要以 HCO₃-Na·Ca 型和 HCO₃-Na 型为主（图 5.1.6-2~5.1.6-4）。

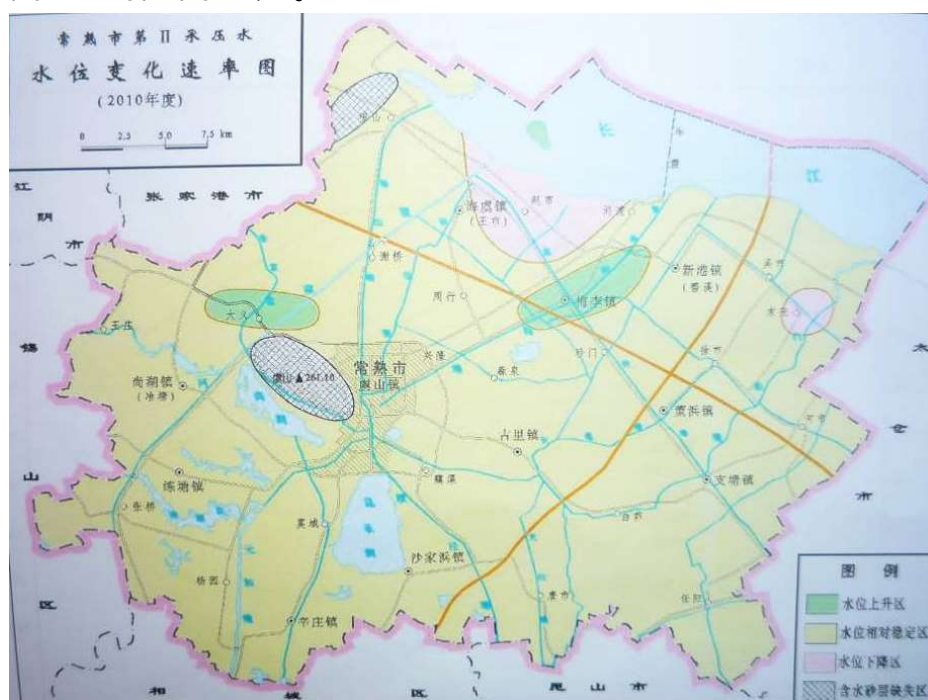


图 5.1.6-2 第Ⅱ承压水水位变化速率



图 5.1.6-3 第Ⅱ承压水水位埋深图

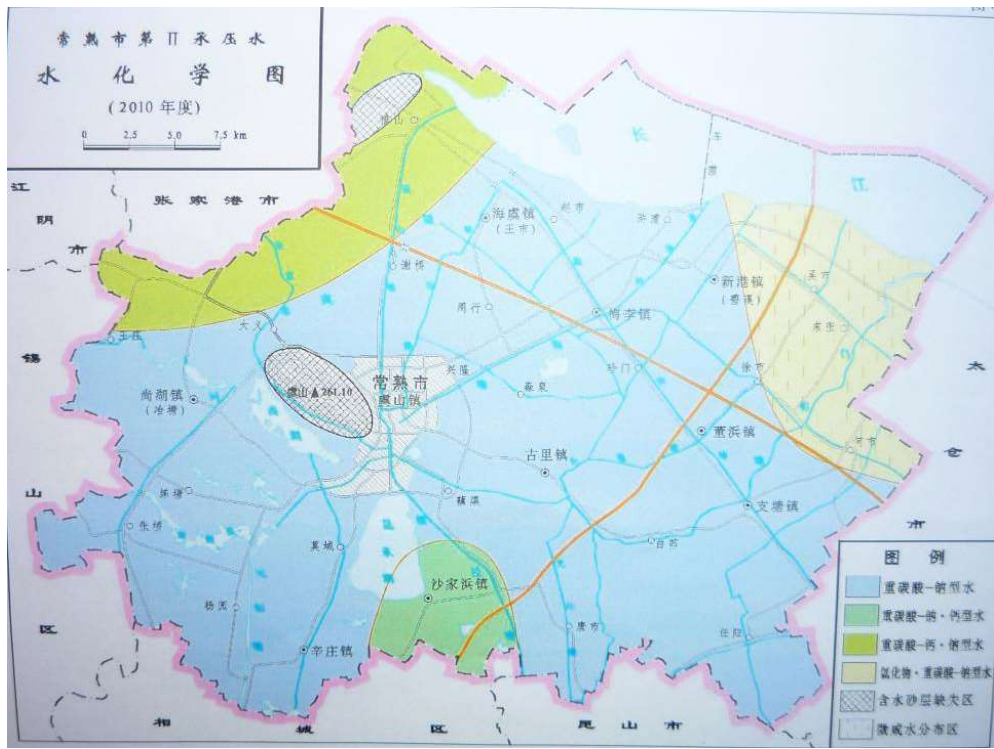


图 5.1.6-4 第Ⅱ承压水水化学图

(4)第Ⅲ承压含水层组

由早更新世时期河湖相沉积的粉细砂、细中砂层组成，顶板埋深一般为 150~180m，含水层厚度由西向东、由南向北逐渐增厚，在虞山南部、

尚湖、练塘西部及冶塘、支塘、王庄一带缺失，其他地区一般在 10~30m 之间，谢桥、梅李一线以北的沿江地带，单井涌水量大于 1000m³/d，以南地区则单井涌水量在 100~1000m³/d 之间。水质比较稳定，矿化度一般为 0.5~0.8g/L，水化学类型主要以 HCO₃-Na·Ca 型为主。各含水层岩性及厚度变化见表 5.1.6。

表 5.1.6 常熟市地下水类型和含水层平均厚度分布表

地下水类型	含水层					
	含水层代号	地层代号	含水层岩性	顶板埋深 (m)	底板埋深 (m)	层厚 (m)
潜水		Q ₄	粉土、粉砂、粉质粘土夹粉砂		6~13	8~12
承压水	I _上	Q ₃ ²	粉细砂	5~10	30~60	5~20
	I _下	Q ₃ ¹	粉砂、细砂	40~60		20~60
	II	Q ₂ ¹	粉细砂、中砂、中粗砂、及含砾中粗砂	80~160		10~30
	III	Q ₁ ² ~Q ₁ ¹	粉细砂、细中砂	150~180		10~30m

5.1.6.2 区域地下水补径排条件

结合地形地貌、岩性、气候等条件，可以获得区域浅层地下水的补径排关系。

(1) 补给条件

大气降雨入渗补给。本区雨量充沛，潜水动态与大气降水密切相关，潜水接受雨水、地表水体的补给。并对微承压水有越流补给作用，但潜水更新的速度要远大于微承压水。微承压水同样接受大气降水的补给影响，但不是直接性的被补层位，而是由潜水越流补给微承压水。

农田灌溉对潜水的补给。全区灌溉水的回渗系数为 0.1~0.12，区内水稻的大量种植，回灌水成为全区的潜水重要补给源之一。2011 年由于经济的高速发展，工业化程度不断提高，水稻种植面积已大大减少，补给量有所减少。

地表水体的入渗、侧向补给。河流和湖泊等地表水体往往切割含水层而与潜水连通，分布极为广泛，但由于潜水含水层颗粒较小，渗透系数小，水力坡度极小，潜水与河湖水位基本保持一致，侧向径流补给量极为有限，

一般影响范围在数百 m 之内，以互补、调控潜水水位为主。而在沿江地带，含水层多为粉土、粉砂、粉质粘土夹粉砂薄层，渗透性较好，长江水对浅层地下水的补给也较为明显。

(2)径流条件

由于区内地势平坦，潜水水力坡度极小，含水层渗透性较低，径流条件微弱。由于微地貌的变化，地表水流一般从高处向低洼处径流。而地势较高的地区和地势较低的地区的地下水位埋深相差不大，因此潜水水力坡度较小，河流湖泊对潜水的侧向补给作用往往局限于河流湖泊附近。

(3)排泄条件

潜水埋藏浅，水力坡度小，蒸发消耗、人工开采、向微承压含水层越流是潜水的主要排泄方式。在水网密度很高的地区，潜水水位较高，蒸发量相对较大。在雨季，地下水排泄途径短，过水断面较大，向地表水体的排泄成为潜水的主要排泄方式，微承压水的主要排泄方式是人为开采。

5.2 环境质量现状评价

5.2.1 环境空气质量现状及评价

5.2.1.1 项目所在区域达标判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据《2022 年度常熟市生态环境状况公报》可知：2022 年常熟市城区环境空气质量中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳五项监测项目年度评价指标达到国家二级标准，臭氧年度评价指标未达到国家二级标准。六项监测指标日达标率在 82.2%~100.0%之间，其中臭氧日达标率最低。可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧日达标率分别较上年下降了 0.3、1.9 和 3.3 个百分点，二氧化硫、一氧化碳日达标率持平，均为 100.0%，二氧化氮日达标率上升了 0.3 个百分点。各项年评价指标中，除一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位浓度和臭氧日最大 8 小时滑动平均值第

90 百分位浓度与上年持平外，其他指标均有下降。城区环境空气质量综合指数为 3.72，与上年相比下降了 0.30，环境空气质量有所提升。臭氧的单项质量指数分担率最高，是主要污染物，与上年相比，二氧化氮单项质量指数降幅最大。

为了进一步改善环境质量，根据《苏州市空气质量改善达标规划（2019-2024）》，2024 年环境空气质量实现全面达标通过采取如下措施：

1) 调整能源结构，控制煤炭消费总量（控制煤炭消费总量和强度、深入推进燃煤锅炉整治、提升清洁能源占比、强化高污染染料使用监管）；

2) 调整产业结构，减少污染物排放（严格准入条件、加大产业布局调整力度、加大淘汰力度）；

3) 推进工业领域全行业、全要素达标排放（进一步控制 SO_2 、 NO_x 和烟粉尘排放，强化 VOCs 污染专项治理）；

4) 加强交通行业大气污染防治（深化机动车污染防治、开展船舶和港口大气污染防治、优化调整货物运输结构、加强油品供应和质量保障、加强非道路移动机械污染防治）；

5) 严格控制扬尘污染（强化施工扬尘管控、加强道路扬尘控制，推进堆场、码头扬尘控制，强化裸地治理、实施降尘考核）；

6) 加强服务业和生活污染防治（全面开展汽修行业 VOCs 治理，推进建筑装饰、道路施工 VOCs 综合治理，加强餐饮油烟排放控制）；

7) 推进农业污染防治（加强秸秆综合利用、控制农业源氨排放）；

8) 加强重污染天气应对等，提升大气污染精细化防控能力。

届时，常熟市大气环境质量状况可以得到持续改善。

5.2.1.2 其他污染物环境质量现状评价

(1) 监测布点及监测因子

综合考虑本地区风向、重点保护目标位置、本地区近年来开展的环境监测工作以及本项目其他废气污染物产生的种类和特征，在评价范围内设置厂址附近及其下风向选 2 个环境空气监测点，分别为项目所在地、吴市

居民点，具体测点距离、方位见表 5.2.1-1 和图 2.6.2。

表 5.2.1-1 其他污染物大气环境现状监测点位

测点编号	测点	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离 (km)
		X	Y				
G1	项目所在地	0	0	氯气、HCl	2024 年 4 月 6 日至 2024 年 1 月 12 日	—	—
G2	吴市居民点	-2724	-573	氯气、HCl		西南	约 2.45

(1) 监测时间和频次

本项目氯气、HCl 监测数据为江苏康达检测技术股份有限公司于 2024 年 4 月 18 日至 4 月 24 日的实测数据。根据监测因子的特征，选择污染较重的季节进行的监测。环境质量现状监测报告见附件。

监测频率要求：氯气、HCl 连续监测 7 天，每天监测 4 次。

(2) 采样和分析方法

按照国家环保部颁发的《环境空气质量标准》GB3095-2002 和《环境监测分析方法》的有关规定执行。

(5)监测数据的代表性和有效性

本项目共在评价范围内设置 2 个大气监测点位，同时根据主导风向及敏感点分布情况，具体监测点位进行适当调整，各监测点具有代表性，监测值能反映各环境空气敏感点，各环节功能区的环境质量，以及预计受项目影响的高浓度区的环境质量。监测数据为 2024 年度的实测数据，各监测数据均未超过时限且各监测期间企业现有项目均在满负荷工况正常运行，各配套污染治理设施也稳定运行，能够满足现状评价要求，反映项目地周边环境空气质量现状。

(6)监测结果

监测期间同步气象资料见表 5.2.1-2，环境空气质量现状监测结果统计见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-2 现状监测期间气象参数表

采样时间		大气压 (kPa)	温度 (℃)	风向	风速 (m/s)	湿度%RH
2024. 04. 18	11:00-12:00	101.3	18.5	东风	2.6	68
	12:22-13:22	101.2	18.9	东风	2.8	62
	13:42-14:42	101.2	19.2	东风	2.7	58
	15:02-16:02	101.1	19.5	东风	3.0	55

采样时间		大气压 (kPa)	温度 (℃)	风向	风速 (m/s)	湿度%RH
2024. 04. 19	9:03-10:03	101.2	20.8	东风	3.4	47
	10:23-11:23	101.2	21.3	东风	3.8	43
	11:43-12:43	101.3	21.3	东风	4.1	38
	13:03-14:03	101.3	22.1	东风	4.2	40
2024. 04. 20	11:00-12:00	101.4	20.5	东风	3.0	67
	12:20-13:20	101.3	20.8	东风	3.3	62
	13:40-14:40	101.3	20.7	东风	3.2	58
	15:00-16:00	101.4	20.3	东风	3.0	59
2024. 04. 21	10:00-11:00	101.4	19.9	东风	2.8	72
	11:28-12:28	101.3	20.2	东风	3.1	65
	12:48-13:48	101.3	20.5	东风	3.3	68
	14:08-15:08	101.3	20.7	东风	3.0	62
2024. 04. 22	9:40-10:40	101.3	18.5	东风	3.4	77
	11:00-10:00	101.3	18.8	东风	3.2	72
	12:20-13:20	101.2	20.2	东风	3.6	60
	13:40-14:40	101.1	20.5	东风	3.5	58
2024. 04. 23	9:00-10:00	101.3	17.8	东风	2.3	87
	10:20-11:20	101.2	18.2	东风	2.7	76
	11:40-12:40	101.2	18.5	东风	3.1	77
	13:00-14:00	101.1	19.0	东风	3.0	70
2024. 04. 24	9:00-10:00	101.3	18.5	东风	2.6	68
	10:20-11:20	101.2	18.9	东风	2.8	62
	11:40-12:40	101.2	19.2	东风	2.7	58
	13:00-14:00	101.1	19.5	东风	3.0	55

表 5.2.1-3 评价区域空气质量现状监测结果 (mg/m³)

污染物	测点号	评价指标	评价标准 (mg/m ³)	现状浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
氯气	G1	小时浓度	0.1	ND (<0.03) -0.05	50	/	达标
	G2			ND (<0.03) -0.08	80	/	达标
氯化氢	G1	小时浓度	0.05	0.027-0.048	96	/	达标
	G2			0.036-0.049	98	/	达标

根据实际监测数据，评价区 2 个大气测点所监测其他污染物氯气、HCl 均符合相应评价标准要求。

5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

5.2.2.1 地表水环境质量现状监测

本项目水环境质量现状监测数据为苏州市建科检测技术有限公司于

2023 年 1 月 6 日至 1 月 8 日的实测数据；监测时理文化工厂区现有项目正常生产，具体见表 5.2.2-2。

(1) 测断面与测点布设

根据评价区内水文特征、排污口分布及工程特性，在长江共设三个地表水监测断面：W1（滨江污水处理厂排污口上游 500m）、W2（滨江污水处理厂排放口下游 1000m）、W3（滨江污水处理厂排放口下游 5000m）。水质监测断面及监测项目具体详见表 5.2.2-1 和测点位置见图 5.1.2。

表 5.2.2-1 水质监测断面和监测项目

断面编号	河流名称	断面名称	监测项目
W1	长江	滨江污水处理厂排污口上游 500m	水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷
W2		滨江污水处理厂排口下游 3000m	
W3		滨江污水处理厂排口下游 5000m	

(2) 监测因子

监测因子水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷。

(3) 监测时间、频次

长江监测断面监测时间为 2023 年 1 月 6 日至 1 月 8 日连续监测 3 天，每天监测两次。

(4) 监测数据的代表性和有效性

本项目监测断面均按导则要求设置，分别在滨江污水处理厂排污口上游 500m、滨江污水处理厂排污口下游 3km 和 5km 各设置一个取样断面，各取样断面具有一定代表性，监测值能反映各调查范围内重点保护水域、重点保护对象附近水域的水质，以及预计受到项目影响的高浓度区的水质。监测数据均未超过时限，能够满足现状评价要求。

(5) 监测分析方法

地表水环境质量现状监测按照《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》（第四版）的要求进行。

5.2.2.2 地表水环境质量现状评价

(1) 评价因子

根据本工程所排污染物的特点及受纳水体的水质特征，评价因子为：水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷。

(2)评价标准

滨江污水处理厂排污口上游及下游水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，执行具体标准值见表 2.4.1-2。

(3)评价方法

采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中 S_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

CS_j ：第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

其中溶解氧为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

pH 为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{pH_j} ：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j ：为 j 点的 pH 值；

pH_{su} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

SDO_j ：为水质参数 DO 在 j 点的标准指数；

DO_f ：为该水温的饱和溶解氧值，mg/L；

DO_j : 为实测溶解氧值, mg/L;

DO_s : 为溶解氧的标准值, mg/L;

T_j : 为在 j 点水温, t℃。

(4)评价结果

地表水环境现状评价结果统计见表 5.2.2-2。

表 5.2.2-2 地表水环境现状评价

断面	项目	水温(℃)	pH 值(无量纲)	溶解氧(mg/L)	化学需氧量(mg/L)	高锰酸盐指数(mg/L)	五日生化需氧量(mg/L)	悬浮物(mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)
W1 (滨江污水处理厂排口上游 500m)	最小值	8.6	7.0	5.8	12	2.3	2.8	23	0.287	0.06
	最大值	9.8	7.1	6.0	17	2.8	3.4	26	0.608	0.08
	平均值	9.20	7.05	5.90	14.50	2.55	3.10	24.50	0.45	0.07
	污染指数	/	0.025	0.86	0.725	0.425	0.775	0.41	0.45	0.35
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2 (滨江污水处理厂排口下游 3000m)	最小值	8.7	7.0	5.7	15	2.3	2.8	22	0.282	0.05
	最大值	9.9	7.1	6.0	17	2.8	3.2	27	0.594	0.08
	平均值	9.3	7.05	5.85	16	2.55	3	24.5	0.438	0.065
	污染指数	/	0.025	0.87	0.8	0.425	0.75	0.41	0.438	0.325
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W3 (滨江污水处理厂排口下游 5000m)	最小值	8.8	7.0	5.8	13	2.5	2.8	21	0.310	0.07
	最大值	10.0	7.1	5.9	14	2.7	3.0	29	0.344	0.10
	平均值	9.4	7.05	5.85	13.5	2.6	2.9	25	0.327	0.085
	污染指数	/	0.025	0.87	0.675	0.433	0.725	0.42	0.327	0.425
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0

由表 5.2.2-2 监测结果可知, 本项目所监测的项目在 3 个监测断面水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准要求。

5.2.3 声环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位及监测项目

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的有关规定，结合本区域的声环境特征，共布设监测点 4 个，各监测点具体位置见图 2.6.2。监测项目为等效连续 A 声级。

(2) 监测时间及频次

苏州市建科检测技术有限公司于 2023 年 1 月 11 日、12 日，对理文化工公司厂界正常生产的工况下厂界环境噪声进行了监测。噪声监测连续 2 天，每天昼间和夜间各进行一次，昼、夜划分按当地政府部门规定：白天 6:00-22:00，夜间 22:00-6:00。监测期间两天均为东南风，监测期间的最大风速为 2.7m/s。

(3) 评价标准与方法

评价标准详见 2.4.1 节表 2.4.1-3，采用与评价标准对比的方法进行评价。

(4) 现状监测结果与评价

本项目声环境质量现状监测期间，天气为阴天多云，无大风大雨现象，气象情况良好，因此本项目声环境质量现状监测结果能够反应当地的声环境质量现状。

(5) 本项目声环境质量现状监测结果统计详见表 5.2.3。

表 5.2.3 噪声环境质量监测结果

监测结果 \ 监测点位		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	评价
		N1	N2	N3	N4	
Leq dB(A)	昼间 1	53.1	55.8	56.7	56.8	达标
	昼间 2	56.2	55.4	53.1	54.8	
Leq dB(A)	夜间 1	43.8	44.2	45.1	41.5	达标
	夜间 2	41.4	43.6	46.5	43.3	

由表 5.2.3 可以看出：项目所在的区域昼间的等效声级值范围为 53.1~56.8dB(A)，夜间的等效声级值范围为 41.4~46.5dB(A)，东、西厂界测点的昼、夜噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标

准，南、北厂界测点的昼、夜噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，表明项目所在地声环境质量较好。

5.2.4 地下水环境质量现状监测及评价

1、地下水环境质量现状监测与评价

(1) 监测布点

地下水监测为苏州汉宣检测科技有限公司于2023年4月13日~4月15日的监测数据，监测点位置详见附图2.6.2，各因子监测一次。

本项目地下水为二级评价，本项目地下水监测数据为近三年的数据，各监测点位在评价范围内，监测点数量及监测因子符合《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的要求。本项目监测点位图详见图2.6.2。

(2) 监测因子

Na⁺、K⁺、Mg²⁺、Ca²⁺、Cl⁻、SO₄²⁻、HCO₃⁻、CO₃²⁻、pH值、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总α放射性、总β放射性、高锰酸盐指数、地下水水位、半挥发性有机物、挥发性有机物以及二氯甲烷、二甲苯、氯乙烯、苯乙烯和镍。

表 5.2.4-1 地下水环境现状监测点位

编号	监测点位名称	监测因子
D1	监测井 1	Na ⁺ 、K ⁺ 、Mg ²⁺ 、Ca ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、pH值、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总α放射性、总β放射性、高锰酸盐指数、地下水水位、半挥发性有机物、挥发性有机物以及二氯甲烷、二甲苯、氯乙烯、苯乙烯和镍。
D2	监测井 2	
D3	监测井 3	
D4	监测井 4	
D5	监测井 5	
D1-D10	/	水位

(4) 监测结果：见表 5.2.4-2。

表 5.2.4-2 地下水水质监测结果

检测项目	检出限	D1		D2		D3		D4		D5	
		监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类
色（铂钴色度单位）	/	15	III类	15	III类	10	III类	5	II类	10	III类
嗅和味	/	无	IV类	无	IV类	无	IV类	无	IV类	无	IV类
浑浊度/ NTU	1.0	10	IV类	8	IV类	10	IV类	6	IV类	6	IV类
肉眼可见物	/	无	IV类	无	IV类	无	IV类	无	IV类	无	IV类
pH	/	7.2	III类	7.2	III类	7.1	III类	7.0	III类	6.9	III类
总硬度（以CaCO ₃ ）/（mg/L）	5.0	489	IV类	372	III类	449	IV类	626	IV类	611	IV类
溶解性总固体	/	1100	IV类	703	III类	954	III类	1590	IV类	1330	IV类
硫酸盐/（mg/L）	0.018	198	III类	16.3	I类	191	III类	326	IV类	263	IV类
氯化物/（mg/L）	0.007	199	III类	91.6	II类	118	II类	159	III类	118	II类
铁/（mg/L）	0.01	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
锰/（mg/L）	0.01	0.02	I类	0.23	IV类	0.14	IV类	0.10	III类	0.34	IV类
铜/（mg/L）	0.00008	0.39	III类	0.34	III类	0.40	III类	0.40	III类	0.48	III类
锌/（mg/L）	0.00067	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
铝/（mg/L）	0.00115	0.00647	I类	0.00121	I类	0.00126	I类	0.00163	I类	ND	I类
挥发性酚类（以苯酚计）/（mg/L）	0.0003	ND	I类	0.0004	I类	0.0005	I类	0.0005	I类	0.0008	I类
阴离子表面活性剂/（mg/L）	0.050	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）/（mg/L）	0.4	1.2	II类	1.4	II类	1.4	II类	1.5	II类	1.9	II类
氨氮（以N计）/（mg/L）	0.025	0.096	II类	0.466	III类	0.026	II类	0.548	III类	0.568	III类
硫化物/（mg/L）	0.003	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
钠/（mg/L）	0.12	87.3	I类	33.9	I类	61.8	I类	117	II类	83.2	I类
亚硝酸盐（以N计）/（mg/L）	0.016	0.583	III类	0.843	III类	0.478	III类	0.888	III类	1.15	IV类
硝酸盐（以N计）/（mg/L）	0.016	0.035	I类	0.020	I类	ND	I类	0.022	I类	ND	I类
氟化物/（mg/L）	0.002	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类
氟化物/（mg/L）	0.006	0.196	III类	0.151	III类	0.134	III类	0.135	III类	0.118	III类
碘化物/（mg/L）	0.002	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
汞/（mg/L）	0.00004	0.00007	I类	ND	I类	0.00004	I类	0.00004	I类	ND	I类
砷/（mg/L）	0.00012	0.00176	III类	0.00149	III类	0.00045	I类	0.00111	III类	0.00204	III类

江苏理文化工有限公司副产氯化氢催化氧化生产次氯酸钠中试项目环境影响报告书

检测项目	检出限	D1		D2		D3		D4		D5	
		监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类
硒/ (mg/L)	0.00041	1.47	III类	0.99	III类	1.76	III类	1.06	III类	1.86	III类
镉/ (mg/L)	0.00005	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
铬(六价)/ (mg/L)	0.004	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
铅/ (mg/L)	0.00009	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
镍/ (mg/L)	0.00006	0.00052	I类	0.00046	I类	0.00044	I类	0.00070	I类	0.00163	I类
钾/ (mg/L)	0.05	4.34	/	11.6	/	2.53	/	41.4	/	5.20	/
钙/ (mg/L)	0.02	118	/	89.2	/	118	/	165	/	123	/
镁/ (mg/L)	0.003	41.6	/	37.1	/	37.3	/	63.4	/	79.1	/
碳酸根/ (mg/L)	5	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
重碳酸根/ (mg/L)	5	272	/	412	/	419	/	558	/	605	/
总大肠菌群/ (MPN/L)	20	490	IV类	<20	I类	<20	I类	<20	I类	230	IV类
菌落总数/ (CFU/mL)	1	980	IV类	80	III类	110	IV类	200	IV类	610	IV类
总 α 放射性(Bq/L)	0.043	0.138	III类	ND	I类	0.062	I类	0.124	III类	0.061	I类
总 β 放射性(Bq/L)	0.015	0.195	II类	0.213	II类	0.109	II类	0.462	II类	0.096	I类
三氯甲烷/ (μ g/L)	1.4	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类
四氯化碳/ (μ g/L)	1.5	ND	III类	ND	III类	ND	III类	ND	III类	ND	III类
苯/ (μ g/L)	1.4	ND	III类	ND	III类	ND	III类	ND	III类	ND	III类
甲苯/ (μ g/L)	1.4	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类
总 α 放射性/ (Bq/L)	0.043	0.188	III类	0.159	III类	0.067	II类	0.091	II类	0.111	III类
总 β 放射性/ (Bq/L)	0.015	0.579	III类	0.961	III类	0.141	III类	0.246	III类	0.598	III类
氯乙烯	1.5	ND	III类	ND	III类	ND	III类	ND	III类	ND	III类
1,1-二氯乙烯	1.2	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类
二氯甲烷	1.0	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
反式-1,2-二氯乙烯	1.1	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类
1,1-二氯乙烷	1.2	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类
顺式-1,2-二氯乙烯	1.2	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类
氯仿(三氯甲烷)	1.4	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类
1,1,1-三氯乙烷	1.4	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类

检测项目	检出限	D1		D2		D3		D4		D5	
		监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类
四氯化碳	1.5	ND	III类	ND	III类	ND	III类	ND	III类	ND	III类
苯	1.4	ND	III类	ND	III类	ND	III类	ND	III类	ND	III类
1,2-二氯乙烷	1.4	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类
三氯乙烯	1.2	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类
1,2-二氯丙烷	1.2	ND	III类	ND	III类	ND	III类	ND	III类	ND	III类
甲苯	1.4	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类
1,1,2-三氯乙烷	1.5	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类
四氯乙烯	1.2	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类
氯苯	1.0	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类
乙苯	0.8	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类
间、对-二甲苯	2.2	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类
邻-二甲苯	1.4	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类
苯乙烯	0.6	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类
1,2,3-三氯丙烷	1.2	ND	III类	ND	III类	ND	III类	ND	III类	ND	III类
1,4-二氯苯	0.8	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类
1,2-二氯苯	0.8	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类	ND	II类
硝基苯	1.0	ND	III类	ND	III类	ND	III类	ND	III类	ND	III类
萘	1.0	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
苯并(b)荧蒽	1.0	ND	III类	ND	III类	ND	III类	ND	III类	ND	III类
苯并(a)芘	0.2	ND	IV类	ND	IV类	ND	IV类	ND	IV类	ND	IV类

续表 5.2.4-2 地下水水位监测结果

检测项目	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
水位 (m)	0.91	1.83	1.54	1.07	1.03	2.13	1.53	1.36	1.71	1.73

根据表 5.2.4-2 中数据可知，理文化工有限公司项目所在区域地下水各点位各因子均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准及以上要求。

2、包气带现状监测与评价

(1)监测因子

pH 值、高锰酸盐指数、挥发性有机物。

(2)监测布点

根据苏州汉宣检测科技有限公司于 2023 年 4 月 13 日在理文化工公司现有危险品仓库、污水预处理站区域分别设置一个包气带污染现状监测点位，采样深度：0-20cm、20-40cm。进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。

(3)监测频次

监测 1 次。

包气带污染物调查结果见表 5.2.4-3。

表 5.2.4-3 包气带污染物调查结果

检测项目		土壤包气带结果				单位
		B1		B2		
采样深度		0-20	20-40	0-20	20-40	cm
pH		8.2	8.5	8.5	8.5	无量纲
高锰酸盐指数		4.8	3.9	2.9	3.2	mg/L
挥发性有机物 (VOC)	氯甲烷	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	ug/L
	氯乙烯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	ug/L
	1,1-二氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	ug/L
	二氯甲烷	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	ug/L
	反式-1,2-二氯乙烯	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	ug/L
	1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	ug/L
	顺式-1,2-二氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	ug/L
	氯仿	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	ug/L
	1,1,1-三氯乙烷	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	ug/L
	四氯化碳	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	ug/L
	苯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	ug/L
	1,2-二氯乙烷	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	ug/L
	三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	ug/L
	1,2-二氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	ug/L
	甲苯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	ug/L
	1,1,2-三氯乙烷	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	ug/L
	四氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	ug/L
	氯苯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	ug/L

检测项目	土壤包气带结果				单位
	B1		B2		
1,1,1,2-四氯乙烷	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	ug/L
乙苯	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	ug/L
间、对-二甲苯	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	ug/L
邻-二甲苯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	ug/L
苯乙烯	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	ug/L
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	ug/L
1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	ug/L
1,4-二氯苯	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	ug/L
1,2-二氯苯	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	ug/L

由上表可知，厂区内土壤包气带中各污染物指标较低。

5.2.5 土壤环境质量现状监测及评价

(1) 监测点位布设

土壤环境质量现状监测点位位于项目所在地，本项目在重点关注区危废仓库、生产车间、储罐区、废水处理站等，分别布柱状样点 T1~T16 土壤环境监测点，采样深度均为 6.0m，每点采集 5 个样品，分别为 0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m、3.0~4.5m、4.5~6.0m 取样；布置 6 个表层样（T17-T22），场地内布置 4 个表层样，场地外布置 2 个表层样，采样深度 0.2m，每点采集 1 个样品。

本项目土壤为二级评价，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的规定和要求，本项目土壤环境质量现状监测布点、采样和监测项目符合相关规定和要求。土壤监测点位见图 2.6.2。

理文化工厂区土壤剖面图见图 5.2.5。

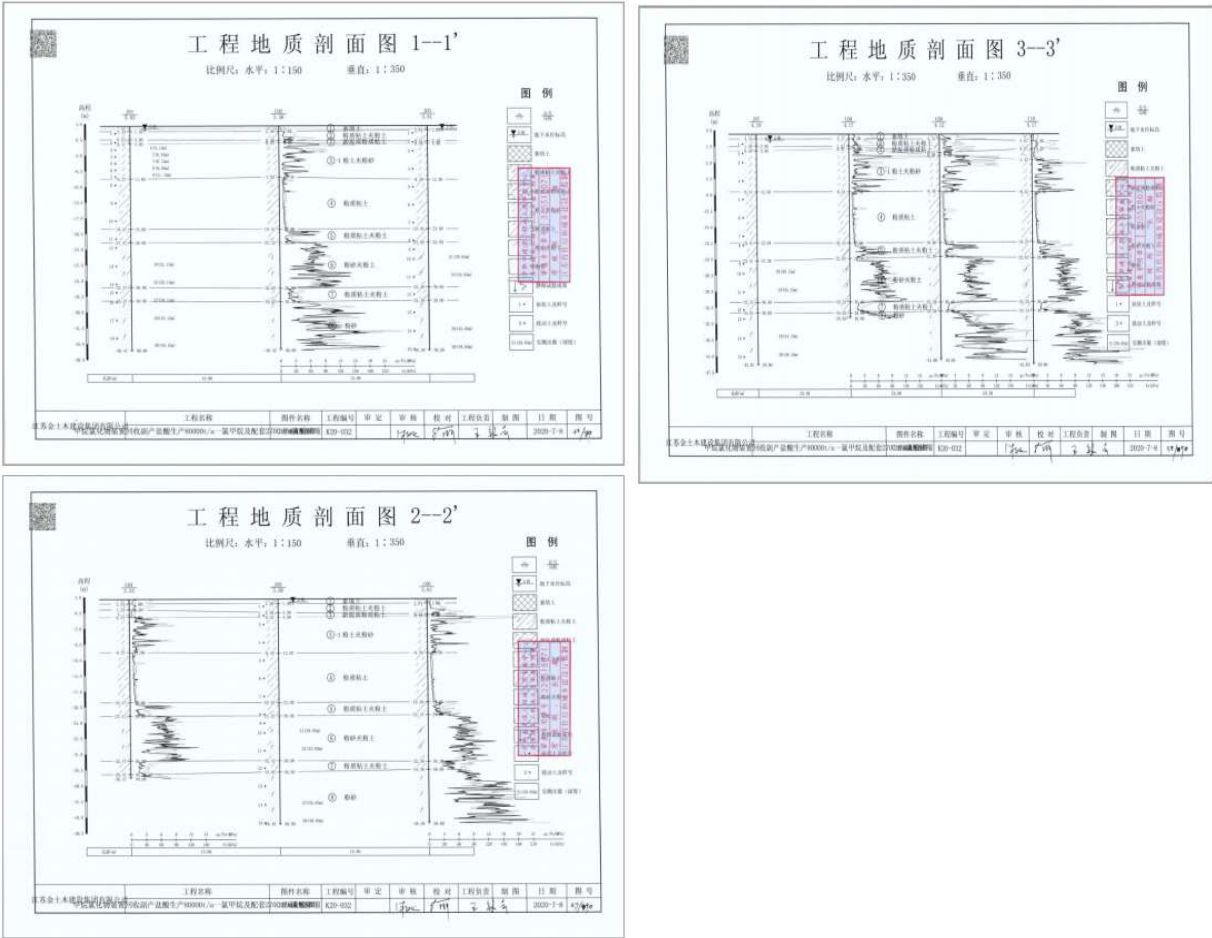


图5.2.5 理文化工厂区土壤剖面图

(2)监测项目

砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH 值、半挥发性有机物、挥发性有机物、总石油烃；特征因子：三氯甲烷、总氟化物、氯乙烷以及二噁英类（总毒性当量），各监测点位均符合“第二类用地筛选值”标准要求，并对代表性点位的土壤质地分类、颜色、密实度、特征进行了记录。

(3)监测时间、频次

苏州汉宣检测科技有限公司于 2023 年 4 月 13 日~4 月 15 日，监测一次。

(4)监测结果

监测结果见表 5.2.5-2。

表 5.2.5-2 土壤现状监测结果

检测项目		单位	方法检出限	最小值	最大值	评价标准	最大占标率 (%)	超标个数	超标点位情况
pH 值		无量纲	/	8.17	8.98	/	/	0	无
总砷		mg/kg	0.01	1.95	10.9	60	18.17	0	无
镉		mg/kg	0.01	0.04	0.2	65	0.31	0	无
六价铬		mg/kg	0.5	ND	ND	5.7	/	0	无
铜		mg/kg	1	9	33	18000	0.18	0	无
铅		mg/kg	0.1	2.3	29.6	800	3.7	0	无
总汞		mg/kg	0.002	0.02	0.217	38	0.57	0	无
镍		mg/kg	3	29	86	900	9.56	0	无
总氟化物		mg/kg	63	279	498	21700	2.30	0	无
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)		mg/kg	6	7	97	4500	2.16	0	无
二噁英		mgTEQ/kg	/	1.2×10^{-7}	4.3×10^{-6}	4×10^{-5}	10.75	0	无
挥发性有机物 (VOC)	氯甲烷	mg/kg	0.0010	ND	ND	37	/	0	无
	氯乙烯	mg/kg	0.0010	ND	ND	0.43	/	0	无
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.0010	ND	ND	66	/	0	无
	二氯甲烷	mg/kg	0.0015	ND	ND	616	/	0	无
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014	ND	ND	54	/	0	无
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	9	/	0	无
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0013	ND	ND	596	/	0	无
	氯仿 (三氯甲烷)	mg/kg	0.0011	ND	ND	0.9	/	0	无
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0013	ND	ND	840	/	0	无
	四氯化碳	mg/kg	0.0013	ND	ND	2.8	/	0	无
	苯	mg/kg	0.0019	ND	ND	4	/	0	无
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.0013	ND	ND	5	/	0	无
	三氯乙烯	mg/kg	0.0012	ND	ND	2.8	/	0	无
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.0011	ND	ND	5	/	0	无
	甲苯	mg/kg	0.0013	ND	ND	1200	/	0	无

江苏理文化工有限公司副产氯化氢催化氧化生产次氯酸钠中试项目环境影响报告书

检测项目		单位	方法检出限	最小值	最大值	评价标准	最大占标率（%）	超标个数	超标点位情况
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	2.8	/	0	无
	四氯乙烯	mg/kg	0.0014	ND	ND	53	/	0	无
	氯苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	270	/	0	无
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	10	/	0	无
	乙苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	28	/	0	无
	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	570	/	0	无
	邻二甲苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	640	/	0	无
	苯乙烯	mg/kg	0.0011	ND	ND	1290	/	0	无
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	6.8	/	0	无
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	0.5	/	0	无
	1,4-二氯苯	mg/kg	0.0015	ND	ND	20	/	0	无
	1,2-二氯苯	mg/kg	0.0015	ND	ND	560	/	0	无
	氯乙烷	mg/kg	0.0008	ND	ND	3570	/	0	无
半挥发性有机物 （SVOC）	苯胺	mg/kg	0.01	ND	ND	260	/	0	无
	2-氯酚	mg/kg	0.06	ND	ND	2256	/	0	无
	硝基苯	mg/kg	0.09	ND	ND	76	/	0	无
	萘	mg/kg	0.09	ND	ND	70	/	0	无
	苯并（a）蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	15	/	0	无
	蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	1293	/	0	无
	苯并（b）荧蒽	mg/kg	0.2	ND	ND	15	/	0	无
	苯并（k）荧蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	151	/	0	无
	苯并（a）芘	mg/kg	0.1	ND	ND	1.5	/	0	无
	茚并（1，2，3-cd）芘	mg/kg	0.1	ND	ND	15	/	0	无
	二苯并（a,h）蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	1.5	/	0	无

表 5.2.5-3 本项目代表性点位土壤理化性质特征表

点位		T3		时间	2024.04.13	
层次		T3-1 (0-0.5m)	T3-2 (0.5-1.5m)	T3-3 (1.5-3.0m)	T3-4 (3.0-4.5m)	T3-5 (4.5-6.0m)
现场记录	颜色	杂色	灰色	灰色	灰色	灰色
实验室测定	容重 (g/cm ³)	1.5	1.44	1.16	1.31	1.34
	阳离子交换量 (cmol/kg)	11.3	8.5	4.3	8.7	6.8
	氧化还原电位 (mV)	400	399	397	389	381
	饱和导水率 (cm/s)	1.83×10 ⁻⁴	3.83×10 ⁻⁵	1.64×10 ⁻⁴	5.95×10 ⁻⁵	5.78×10 ⁻⁵
	总孔隙度 (体积%)	45.4	43.6	52.6	54.3	50.5

由表 5.2.5-2 可知，本项目所在区域土壤环境质量各项指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的“第二类用地筛选值”标准要求，因此本项目所在区域土壤环境质量良好。

5.3 区域污染源现状调查及评价

5.3.1 区域内大气污染源调查与评价

5.3.1.1 区域内大气污染源调查

评价区内各企业废气污染物排放情况具体见表 5.3-1。

表 5.3-1 评价区域内主要大气污染源统计结果表

序号	企业名称	二氧化硫	烟尘	工业粉尘	NO _x	VOCs
1	长春化工基地	815.4	211.2	91.8	736.02	101.822
2	长兴合成树脂（常熟）有限公司	8.19	1.91	0	0	0
3	常熟聚和化学有限公司	0.0112	0.0028	0	0.073	0.597
4	常熟力菱精细化工有限公司	3.27	0	0.0006	0	0.051
5	常熟日油化工有限公司	0.573	0.41	0	4.3	0.04
6	苏州诺华制药科技有限公司	0.27	0.704	0	3.506	1.311
7	欧米亚钙业（常熟）有限公司	0	0	6.075	0	0
8	江苏永之清固废处置有限公司	140.87	66.45	1.2	160.47	0
9	安利马赫垂直输送设备（常熟）有限公司	0.048	0	0.042	0	0.076
10	常熟美克尼化工有限公司	0	0	0.356	0	0.020274
11	常熟美桥汽车传动系统制造技术有限公司	0.1519	1.2131	0.5	7.4	1.41
12	世韦洛克（常熟）流体系统科技有限公司	0.1	0	0	0.62	0.27
13	永和精细化工（常熟）有限公司	0	0	0.12	0	0
14	常熟米山化学工业有限公司	0	0	0.94	0	0

序号	企业名称	二氧化硫	烟尘	工业粉尘	NO _x	VOCs
15	常熟科弘材料科技有限公司	1.03	3.81	2.664	65.59	1.852
16	住友橡胶(常熟)有限公司	2.25	0	4	17.24	19.9
17	常熟兴华港口有限公司	0	0	0.755	0	0
18	华润电力(常熟)有限公司	3269	671	0	5000	0
19	江苏常熟发电有限公司	6904.3	2013.56	0	5980	0
20	常熟达涅利冶金设备有限公司	0	0	0.178	0	0.035
21	常熟耀皮特种玻璃有限公司	9.5	17.3	1.57	0	0
22	江苏皮尔金顿耀皮玻璃有限公司	111.3	84.4	9.99	0	0
23	芬欧汇川(常熟)纸业有限公司	962.68	310.9	0	1179.39	0
24	芬欧蓝泰标签(常熟)有限公司	0.05	1.11	0	8.88	49.906
25	华丰橡胶(苏州)有限公司	51.46	6.12	0	0	15.28
26	江苏理文造纸有限公司	1385.8	260.5	0	1223	0
27	美锌(常熟)金属有限公司	1.06	2.53	114.88	0	0
28	烨辉(中国)科技材料有限公司	32.24	19.68	8.785	61.27	4.055
29	液化空气(常熟)有限公司	0.01	0	0	6.8	2.5
30	观致汽车有限公司	0.14	2.72	0	0.08	145.157
31	常熟国邦润滑油有限公司	0.047	0.295	0	0.112	0
32	常熟市第二生活垃圾焚烧发电厂	172.8	36	0	360	0
33	奇瑞捷豹路虎汽车有限公司	0.19	0.21	0.91	3.93	213.152

5.3.1.2 区域内大气污染源评价

(1) 评价方法

采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行比较。

废气中某污染物的等标污染负荷 P_i

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}}$$

式中： Q_i —废气中某污染物的绝对排放量（t/a）； C_{0i} —某污染物的评价标准（mg/Nm³）。

a. 某污染源的（工厂）的等标污染负荷 P_n

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1,2,\dots,j)$$

b. 评价区内总等标污染负荷 P

$$P = \sum_n^k P_n \quad (n=1,2,\dots,k)$$

c. 某污染物在污染源或评价区内是 污染负荷比 K_i

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

d. （d）某污染源在评价区内的污染负荷比 K_n

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

(2)评价项目与评价标准

SO₂、粉尘、烟尘。

(3)评价结果

评价区内大气污染源的等标负荷及污染负荷比见表 5.3-2。

表 5.3-2 评价区内大气污染源的等标负荷及污染负荷比

企业名称	等标污染负荷				评价结果		
	SO ₂	烟尘	工业粉尘	NO _x	Ph	Ki (%)	排序
江苏常熟发电有限公司	13808.6	4027.12	0	24916.67	42752.39	43.40	1
华润电力(常熟)有限公司	6538	1342	0	20833.33	28713.33	29.15	2
江苏理文造纸有限公司	2771.6	521	0	5095.833	8388.433	8.52	3
芬欧汇川(常熟)纸业有限公司	1925.36	621.8	0	4914.126	7461.286	7.57	4
长春化工基地	1630.8	422.4	612	3066.749	5731.949	5.82	5
常熟市第二生活垃圾焚烧发电	345.6	72	0	1500	1917.6	1.95	6
江苏永之清固废处置有限公司	281.74	132.90	8.00	668.63	1091.27	1.11	7
美锌(常熟)金属有限公司	2.12	5.06	765.87	0	773.05	0.78	8
江苏皮尔金顿耀皮玻璃有限公司	222.60	168.80	66.60	0	458.00	0.46	9
烨辉(中国)科技材料有限公司	64.48	39.36	58.57	255.29	417.70	0.42	10
常熟科弘材料科技有限公司	2.06	7.62	17.76	273.29	300.73	0.31	11
华丰橡胶(苏州)有限公司	102.92	12.24	0	0	115.16	0.12	12
住友橡胶(常熟)有限公司	4.50	0	26.67	71.83	103.00	0.10	13
常熟耀皮特种玻璃有限公司	19.00	34.60	10.47	0	64.07	0.07	14
欧米亚钙业(常熟)有限公司	0	0	40.50	0	40.50	0.04	15
常熟美桥汽车传动系统制造技术有限公司	0.30	2.43	3.33	30.83	36.90	0.04	16
液化空气(常熟)有限公司	0.02	0	0	28.33	28.35	0.03	17
长兴合成树脂(常熟)有限公司	16.38	3.82	0	0	20.20	0.02	18
常熟日油化工有限公司	1.15	0.82	0	17.92	19.88	0.02	19
奇瑞捷豹路虎汽车有限公司	0.38	0.42	0	16.375	17.175	0.02	20
苏州诺华制药科技有限公司	0.54	1.41	0	14.61	16.56	0.02	21
常熟力菱精细化工有限公司	6.54	0	0	0	6.54	0.01	22
常熟米山化学工业有限公司	0	0	6.27	0	6.27	0.01	23
观致汽车有限公司	0.28	5.44	0	0.33	6.05	0.01	24
常熟兴华港口有限公司	0	0	5.00	0	5.00	0.01	25
世伟洛克(常熟)流体系统科技有限公司	0.20	0	0	2.58	2.78	0.00	26
常熟美克尼化工有限公司	0	0	2.37	0	2.37	0.00	27
芬欧蓝泰标签(常熟)有限公司	0.10	2.22	0	0	2.32	0.00	28
常熟达涅利冶金设备有限公司	0	0	1.19	0	1.19	0.00	29
常熟国邦润滑油有限公司	0.09	0.59	0	0.47	1.15	0.00	30
永和精细化工(常熟)有限公司	0	0	0.80	0	0.80	0.00	31
安利马赫垂直输送设备(常熟)有限公司	0.10	0	0.28	0	0.38	0.00	32
常熟聚和化学有限公司	0.02	0.01	0	0.30	0.33	0.00	33
合计	27745.48	7424.06	1625.68	61707.49	98502.71	100	/

由表 5.3-2 可见, SO_2 和 NO_x 是该评价区域内的主要污染物, 评价区内主要废气污染源为江苏常熟发电有限公司, 其污染物负荷比为 43.40%, 评价区内主要废气污染物为 NO_x , 其污染负荷比为 62.65%。

5.3.2 区域地表水污染源调查与评价

5.3.2.1 区域地表水污染源调查

评价区域内现有的主要水污染源统计结果见表 5.3-3。

表 5.3-3 评价区域内主要水污染源排放情况统计表

序号	企业名称	水量	COD	SS	氨氮	TP	石油类	排放去向
1	长春化工基地	1379451	536.71	50.94	2.728	1.005	4.8	滨江污水厂
2	长兴合成树脂(常熟)有限公司	15291	6.17	1.38	0.166	0.029	0	滨江污水厂
3	常熟聚和化学有限公司	79200	6.69	0.424	0.029	0.019	0	滨江污水厂
4	常熟力菱精细化工有限公司	6370	1.368	1.14	0.084	0	0	滨江污水厂
5	常熟日油化工有限公司	238825	119	48	0.5	0.06	0	滨江污水厂
6	大八化工(常熟)有限公司	55702.1	27.35	4.04	0.91	0.3	0	滨江污水厂
7	江苏理文化工有限公司	230965.5	57.64	27.68	0.617	0.4421	0	滨江污水厂
8	苏州福彬新科化学有限公司	44810	15.279	2.868	0.324	0.0432	0	滨江污水厂
9	苏州诺华制药科技有限公司	194376	53.107	19.656	1.415	0.184	0	滨江污水厂
10	江苏永之清固废处置有限公司	134236	67	30.61	5.28	0.597	0	滨江污水厂
11	欧米亚钙业(常熟)有限公司	1200	0.6	0.3	0.048	0.0072	0	滨江污水厂
12	神隆医药常熟有限公司	45000	20.25	8.1	1.35	0.018	0	滨江污水厂
13	安利马赫垂直输送设备(常熟)有限公司	1430	0.715	0.357	0.05	0.008	0	滨江污水厂
14	常熟美克尼化工有限公司	850	0.23	0.08	0.033	0.005	0	滨江污水厂
15	常熟美桥汽车传动系统制造技术有限公司	17710	7.415	4.4	0.432	0.074	0.093	滨江污水厂
16	常熟市众达机械工程有限公司	7000	3.5	1.75	0.28	0.042	0	滨江污水厂
17	东洋纺编织(常熟)有限公司	17500	8.75	6.125	0.7	0.105	0	滨江污水厂
18	世韦洛克(常熟)流体系统科技有限公司	6590	2.342	1.6	0.112	0.033	0.01	滨江污水厂
19	旭纸业(常熟)有限公司	3500	1.75	0.875	0.14	0.021	0	滨江污水厂
20	英格瓷精细化工(常熟)有限公司	7000	0.2	0.014	0	0	0	滨江污水厂
21	永和精细化工(常熟)有限公司	1936	0.77	0.484	0.068	0.008	0	滨江污水厂
22	奥利安机械工业(常熟)有限公司	5250	2.625	1.3125	0.21	0.0315	0	滨江污水厂
23	常熟米山化学工业有限公司	8820	0.8	0	0.07	0	0	滨江污水厂
24	常熟科弘材料科技有限公司	119039.3	24.697	15.67	1.284	0.131	1.407	滨江污水厂

江苏理文化工有限公司副产氯化氢催化氧化生产次氯酸钠中试项目环境影响报告书

序号	企业名称	水量	COD	SS	氨氮	TP	石油类	排放去向
	司							
25	常熟泛太平洋精密机电元件有限公司	2520	0.25	0.17	0	0	0	滨江污水厂
26	艾迪科食品(常熟)有限公司	1800	9.066	0.45	0	0	0	滨江污水厂
27	科恩马特殊过程装备(常熟)有限公司	5600	2.24	1.4	0	0	0	滨江污水厂
28	住友橡胶(常熟)有限公司	352247	42.34	10.65	2.29	0.42	0.23	滨江污水厂
29	常熟兴华港口有限公司	12600	1	0.52	0.24	0.021	0.016	滨江污水厂
30	江苏常熟发电有限公司	233800	30.99	58	0	0	0	滨江污水厂
31	常熟达涅利冶金设备有限公司	1747	0.824	0.412	0.044	0.01	0	滨江污水厂
32	常熟耀皮特种玻璃有限公司	16615	4.65	3.28	0.06	0.01	0.06	滨江污水厂
34	江苏皮尔金顿耀皮玻璃有限公司	34675	2.57	0.49	0.5	0.05	0.01	滨江污水厂
35	芬欧汇川(常熟)纸业有限公司	7570000	478	227	0.68	0.68	0	长江
36	芬欧蓝泰标签(常熟)有限公司	2920	0.26	0.193	0.045	0.001	0	长江
37	威凯包装纸业(常熟)有限公司	1150	0.15	0.09	0.002	0.0005	0	滨江污水厂
38	芬欧汇川(常熟)研发有限公司	615	0.3	0.18	0	0	0	长江
39	华丰橡胶(苏州)有限公司	32400	12.96	3.04	0.85	0.085	0.12	滨江污水厂
40	江苏理文造纸有限公司	14774000	1183	739.2	6.03	0.81	0.49	长江
41	美锌(常熟)金属有限公司	5013	1.75	0	0.15	0.025	0	滨江污水厂
42	烨辉(中国)科技材料有限公司	140713	35.26	20.18	0.87	0.106	1.28	滨江污水厂
43	液化空气(常熟)有限公司	1454	0.727	0.727	0.017	0	0.043	滨江污水厂
44	常熟汇海化工仓储有限公司	17112	8.39	2.73	0.066	0.005	0.31	滨江污水厂
45	常熟汇海置业有限公司(码头)	6803	3.15	1.27	0.1	0.008	0.09	滨江污水厂
46	常熟华润化工有限公司	12580	6.29	3.146	0.063	0.005	0.251	滨江污水厂
47	瓦格维萨包装纸业(常熟)有限公司	1150	0.15	0.09	0.002	0.0005	0	滨江污水厂
48	观致汽车有限公司	80437	22.97	15.95	1.34	0.22	0.23	滨江污水厂
49	常熟亨通电缆有限公司	6900	0.414	0.069	0.0345	0.004	0	滨江污水厂
50	常熟国邦润滑油有限公司	27931	3.35	2.09	0.115	0.027	0.152	滨江污水厂
51	苏州石大石油化工有限公司	26100	8.6	4.4	0.06	0.009	0	滨江污水厂
52	江苏波士胶有限公司	4500	0.9	0.21	0.0009	0	0	滨江污水厂
53	常熟亨通港务有限公司	3900	1.56	0.97	0.15	0.02	0	滨江污水厂
54	常熟大新华港务有限公司	27258	9.52	6.8	0.91	0.11	0	滨江污水厂
55	苏州市贝特利高分子材料有限公司	6936	2.08	1.73	0.21	0.035	0	滨江污水厂
56	国和新材料有限公司	5555	0.333	0.055	0.016	0.002	0	滨江污水厂
合计		26039083	2839.002	1333.212	31.6754	5.827	9.592	/

5.3.2.2 评价区废水污染源评价

(1) 评价方法

区域废水污染源评价方法与区域大气污染源评价方法相同。

(2) 评价项目及评价标准

本报告选用的评价项目为BOD₅、COD、SS，参照《江苏省地表水（环境）功能区划》中对水环境功能区的划分，常浒河、徐六泾、建新塘、白茆塘、高浦塘执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中IV类标准，长江执行III类标准。

(3) 评价结果

评价区内水污染源的等标负荷及污染负荷比见表 5.3-4。

表 5.3-4 评价区内水污染源的等标负荷及污染负荷比

企业名称	等标污染负荷 Pi					评价结果		
	COD	SS	氨氮	TP	石油类	Pn	Ki (%)	排序
江苏理文造纸有限公司	2.366	2.957	0.151	0.135	0.016	5.625	43.35	1
芬欧汇川（常熟）纸业	0.956	0.908	0	0	0	1.864	14.37	2
长春化工基地	1.073	0.204	0.068	0.168	0.16	1.673	12.89	3
江苏永之清固废处置有限公司	0.134	0.122	0.132	0.100	0	0.488	3.76	4
常熟日油化工有限公司	0.238	0.192	0.013	0.01	0	0.453	3.49	5
江苏理文化工有限公司	0.115	0.111	0.015	0.074	0	0.315	2.43	6
江苏常熟发电有限公司	0.062	0.232	0	0	0	0.294	2.27	7
住友橡胶（常熟）有限公司	0.085	0.043	0.057	0.07	0.008	0.263	2.03	8
苏州诺华制药科技有限公司	0.106	0.079	0.035	0.031	0	0.251	1.93	9
烨辉(中国)科技材料有限公司	0.071	0.081	0.022	0.018	0.043	0.235	1.81	10
常熟科弘材料科技有限公司	0.05	0.063	0.032	0.0222	0.0466	0.2138	1.65	11
观致汽车有限公司	0.046	0.064	0.034	0.037	0.008	0.189	1.46	12
大八化工（常熟）有限公司	0.055	0.016	0.023	0.05	0	0.144	1.11	13
神隆医药常熟有限公司	0.041	0.032	0.034	0.003	0	0.11	0.85	14
常熟大新华港务有限公司	0.019	0.027	0.023	0.018	0	0.087	0.67	15
华丰橡胶（苏州）有限公司	0.026	0.012	0.021	0.014	0.004	0.077	0.59	16
东洋纺编织（常熟）有限公司	0.018	0.025	0.018	0.018	0	0.079	0.61	17
常熟美桥汽车传动系统制造技术有限公司	0.015	0.018	0.011	0.012	0.003	0.059	0.45	18
苏州福彬新科化学有限公司	0.031	0.011	0.008	0.007	0	0.057	0.44	19
常熟汇海化工仓储有限公司	0.017	0.011	0.002	0.0008	0.010	0.0408	0.31	20
苏州石大石油化工有限公司	0.017	0.018	0.002	0.0015	0	0.0385	0.30	21
常熟华润化工有限公司	0.01258	0.012584	0.001575	0.000833	0.008367	0.035939	0.28	22
江苏皮尔金顿耀皮玻璃有限公司	0.005	0.002	0.013	0.008	0.0003	0.0283	0.22	23
常熟市众达机械工程有限公司	0.007	0.007	0.007	0.007	0	0.028	0.22	24
常熟耀皮特种玻璃有限公司	0.009	0.013	0.002	0.002	0.002	0.028	0.22	25
常熟国邦润滑油有限公司	0.007	0.008	0.003	0.005	0.005	0.028	0.22	26
长兴合成树脂（常熟）有限公司	0.012	0.006	0.004	0.005	0	0.027	0.21	27
苏州市贝特利高分子材料有限公司	0.004	0.007	0.005	0.006	0	0.022	0.17	28

企业名称	等标污染负荷 Pi					评价结果		
	COD	SS	氨氮	TP	石油类	Pn	Ki (%)	排序
奥利安机械工业（常熟）有限公司	0.005	0.005	0.005	0.005	0	0.02	0.15	29
艾迪科食品(常熟)有限公司	0.018	0.002	0	0	0	0.02	0.15	30
世韦洛克（常熟）流体系统科技有限公司	0.005	0.006	0.003	0.006	0.0003	0.0203	0.16	31
常熟聚和化学有限公司	0.013	0.002	0.0007	0.003	0	0.0187	0.14	32
常熟汇海置业有限公司（码头）	0.006	0.005	0.003	0.001	0.003	0.018	0.14	33
常熟兴华港口有限公司	0.002	0.002	0.006	0.004	0.0005	0.0145	0.11	34
常熟亨通港务有限公司	0.003	0.004	0.004	0.003	0	0.014	0.11	35
旭纸业（常熟）有限公司	0.004	0.004	0.004	0.004	0	0.016	0.12	36
美锌（常熟）金属有限公司	0.004	0	0.004	0.004	0	0.012	0.09	37
科恩马特殊过程装备（常熟）有限公司	0.004	0.006	0	0	0	0.01	0.08	38
常熟力菱精细化工有限公司	0.003	0.004	0.002	0	0	0.009	0.07	39
永和精细化工（常熟）有限公司	0.002	0.002	0.002	0.001	0	0.007	0.05	40
液化空气（常熟）有限公司	0.001	0.003	0.0004	0	0.0014	0.0058	0.04	41
常熟达涅利冶金设备有限公司	0.002	0.002	0.001	0.002	0	0.007	0.05	42
安利马赫垂直输送设备（常熟）有限公司	0.001	0.001	0.001	0.001	0	0.004	0.03	43
欧米亚钙业（常熟）有限公司	0.001	0.001	0.001	0.0012	0	0.0042	0.03	44
常熟米山化学工业有限公司	0.002	0	0.002	0	0	0.004	0.03	45
江苏波士胶有限公司	0.002	0.0008	0.00002	0	0	0.00282	0.02	46
常熟亨通电缆有限公司	0.0008	0.0003	0.0009	0.0007	0	0.0027	0.02	47
芬欧蓝泰标签（常熟）有限公司	0.0005	0.0008	0.0011	0.0002	0	0.0026	0.02	48
常熟美克尼化工有限公司	0.0005	0.0003	0.0008	0.0008	0	0.0024	0.02	49
国和新材料有限公司	0.0007	0.0002	0.0004	0.0003	0	0.0016	0.01	50
芬欧汇川（常熟）研发有限公司	0.0006	0.0007	0	0	0	0.0013	0.01	51
常熟华冶（宝进）钢材加工有限公司	0.0012	0	0	0	0	0.0012	0.01	52
常熟泛太平洋精密机电元件有限公司	0.0005	0.0007	0	0	0	0.0012	0.01	53
威凯包装纸业（常熟）有限公司	0.0003	0.00036	0.00005	0.00008	0	0.00079	0.01	54
瓦格维萨包装纸业（常熟）有限公司	0.0003	0.00036	0.00005	0.00008	0	0.00079	0.01	55
英格瓷精细化工（常熟）有限公司	0.0004	0.00006	0	0	0	0.00046	0.00	56
合计	5.68	5.34	0.78	0.86	0.32	12.98	100	/

由表 5.3-4 可知，长江区域内主要水污染企业为江苏理文造纸，污染负荷比为 43.35%，长江区域内主要水污染物为 COD，其污染负荷比为 43.76%。

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测

6.1.1 模型选取及选取依据

根据评价等级计算，本次大气评价等级为一级。因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表3推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。

根据常熟气象站（站点编号：58352）2021 年的气象统计结果：2021 年全年稳定度出现频率最高的是 F 级，占全年的 32.0%，对应的平均风速是 1.4m/s；出现频率最高的风向为 E。出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续时间为 15h，未超过 72h。根据以上模型比选，本次采用 AERMOD 对本项目进行进一步预测。

6.1.2 模型影响预测基础数据

6.1.2.1 气象数据

本次地面气象数据选用距离本项目厂址约 17.2 千米，地形地貌及海拔高度基本一致的常熟气象站，气象站代码为 58352，经纬度为东经 120.7622°，北纬 31.6281°，海拔高度为 11.5 米，站点性质为一般站。

表 6.1.2-1 常熟气象站观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
常熟	58352	一般站	-23948	-9472	25653	11.5	2021	风向、风速、总云量、低云量和干球温度

注：本次以厂区位置作为参照点，下同。

高空气象数据采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。高空气象数据时间为 2021 年全年，模拟网格点编号为 160069。

6.1.2.2 地形数据

本项目地形数据采用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。地形数据范围为 srtm60-06，见图 6.1.2。

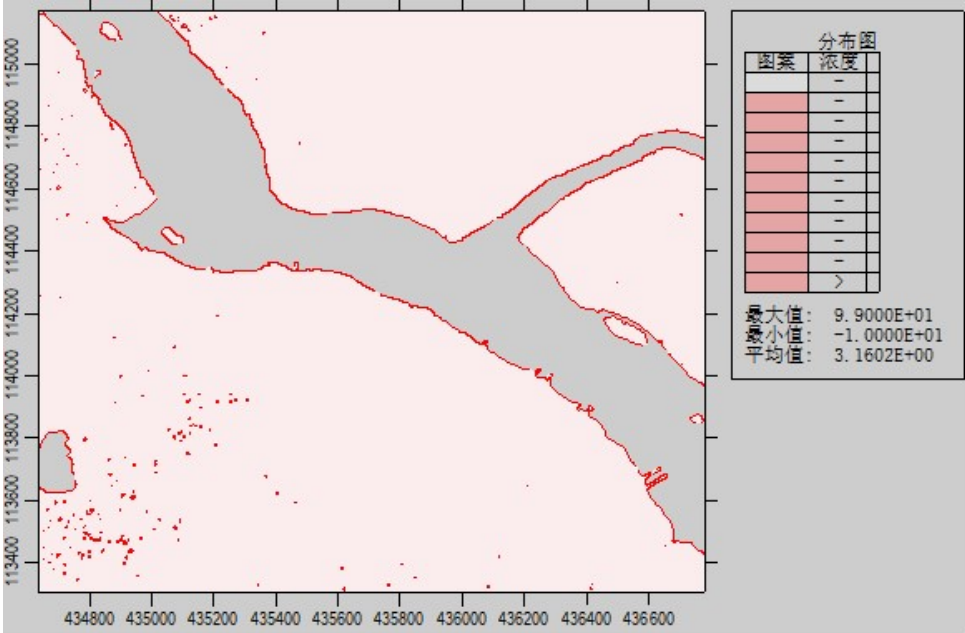


图 6.1.2 本项目地形数据图

6.1.3 模型主要参数

6.1.3.1 预测网格设置

本次预测设置考虑预测范围覆盖污染物短期浓度贡献值占标率为 10% 的区域，因此设置 5km×5km 的矩形网格。按照导则要求预测范围距项目污染源中心 0-5km 设置 100m 网格，本项目设置预测范围距厂界最大距离为 2.5km，因此，本项目设置 100m×100m 网格。各污染物的贡献值及背景值叠加计算、在建拟建源污染物计算均采用此网格。

本项目设置 1 个离散点，主要为项目预测范围内的主要敏感点，见表 6.1.3-1。

表 6.1.3-1 主要环境空气质量敏感点一览表

敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	X	Y					
吴市居民点	-2724	-573	居住	人群	二类	南	约 2450

6.1.3.2 预测因子

根据工程分析章节，本项目废气因子确定为：氯化氢和氯气。

6.1.3.3 建筑物下洗

本项目新增排气筒周边车间平均高度为 30 米，烟囱基座地面到建筑物顶部的垂直高度 25m，新增中试装置投影宽度 (PBW) 为 39.56m，GEP 烟囱高度计算公式：

$$\text{GEP 烟囱高度} = H + 1.5L$$

室中：H-从烟囱基座地面到建筑物顶部的垂直高度；

L-建筑物高度 (BH) 或建筑物投影宽度 (PBW) 的较小者。

根据上式公式计算 GEP 为 75m，本项目所涉及烟囱高度小于 75m，并且位于 GEP 的 5L 影响区域内。因此，本次预测考虑建筑物下洗。

表 6.1.3-2 项目烟囱判定情况表

序号	烟囱名称	烟囱高度	GEP _{Prel} 烟囱高	GEP _{Eqn} 烟囱高	GEP BH	GEP PBW	烟囱-建筑 高程差	GEP 烟囱高 发生风流向	影响到源 的层数
1	本项目排气筒	25	75	75	30	39.56	0	229	1

6.1.3.4 干湿沉降及化学转化相关参数设置

本次项目预测不考虑颗粒物干湿沉降。预测时污染物因子氯化氢和氯气选择普通类型。本次预测不考虑 NO_x 转化。

6.1.3.5 城市效应

本次不考虑城市效应。

6.1.3.6 背景浓度参数

氯化氢和氯气采用现状补充监测数据。

6.1.3.7 模型输出参数

氯化氢和氯气输出小时值。

6.1.4 预测内容

6.1.4.1 预测方案

根据环境现状质量章节，2021 年本项目所在区域属于不达标区，因此主要进行不达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案如下：

表 6.1.4-1 预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源- “以新带老”污染源（如有）-区域削减污染源（如有）+ 其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源- “以新带老”污染源（如有）+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

6.1.4.2 预测源强

（1）项目排放污染源强

本项目选取工况下点源排放进行预测，具体见表 6.1.4-2。

（2）区域在建拟建项目污染源强

本项目收集了周边在建拟建项目大气污染源强，源强数据根据本环评报告工程分析确定，具体源强见表 6.1.4-3。

表 6.1.4-2 本项目点源排放参数

编号	排放源	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/ m ³ /s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率	
		X	Y									
1	中试装置	0	0	5	25	0.08	0.75	常温	8000	正常	HC1	0.0000875kg/h
											氯气	0.000625kg/h

表 6.1.4-3 拟建、在建项目有组织废气污染物排放情况

名称			排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/ m ³ /s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
			X	Y									
江苏理文化工有限公司	1	氯化	76	195	4	25	0.4	4.17	20	7200	正常	氯化氢	0.075
		焚烧	-28	193	4	50	1.4	8.06	40	7920	正常	HC1	0.435

6.1.5 大气环境影响评价预测结果

6.1.5.1 本项目贡献质量浓度预测结果

全年逐时气象条件下，使用 AERMOD 模式对拟建项目源强进行预测，得到的评价范围内最大地面浓度贡献值详见表 6.1.5-1。

表 6.1.5-1 本项目贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
HCl	吴市	小时值	1.20E-05	21121507	0.02	达标
	区域最大落地浓度	小时值	6.84E-05	21031301	0.14	达标
氯气	吴市	小时值	7.98E-05	21121507	0.08	达标
	区域最大落地浓度	小时值	4.56E-04	21031301	0.46	达标

预测网格处的 HCl 和氯气最大地面小时浓度分布以分别见图 6.1.5-1～2。

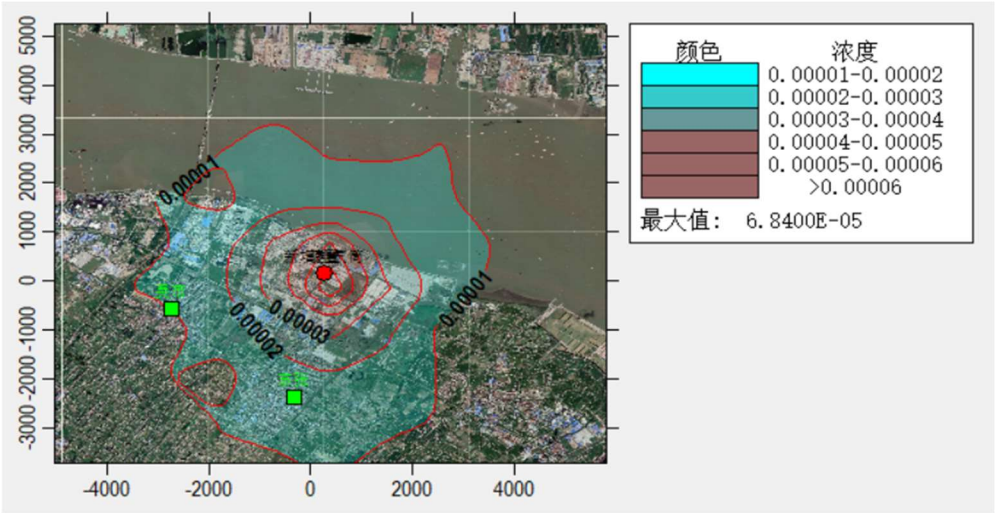


图 6.1.5-1 氯化氢最大地面小时浓度分布图

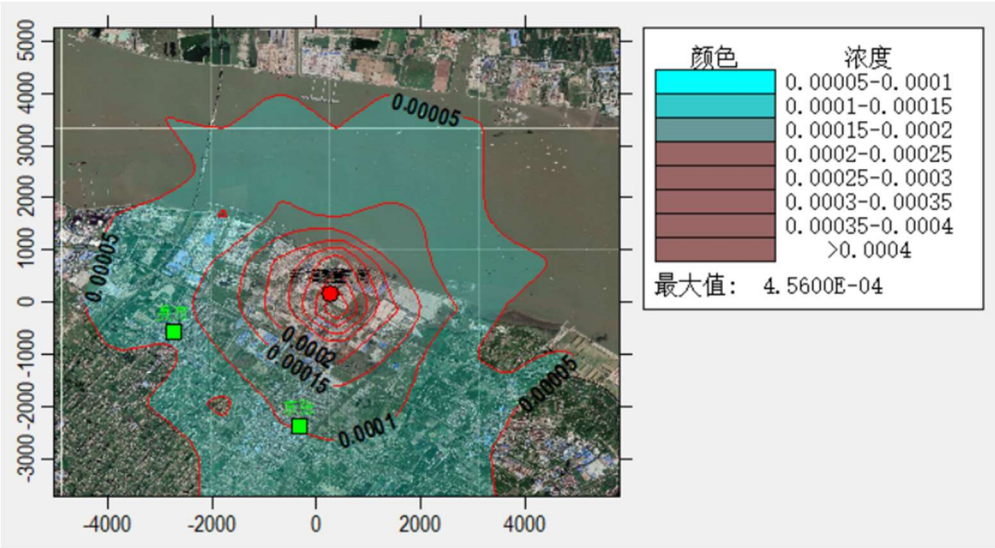


图 6.1.5-2 氯气最大地面小时浓度分布图

6.1.5.2 叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果

根据预测，本项目污染物贡献值叠加现状环境质量浓度及区域在建、拟建项目污染物贡献值后预测结果见表 6.1.5-2。根据计算，氯化氢和氯气叠加现状补充监测数据后，短期浓度均满足标准要求。

表 6.1.5-2 现状达标污染物叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH H)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
氯化氢	吴市	1 小时	1.20E-05	21121507	0.049	0.049	0.05	98.0	达标
	网格点最大值	1 小时	6.84E-05	21031301	0.049	0.049	0.05	98.0	达标
氯气	吴市	1 小时	7.98E-05	21121507	0.08	0.08	0.1	50	达标
	网格点最大值	1 小时	4.56E-04	21031301	0.08	0.08	0.1	80	达标

6.1.5.3 非正常工况下预测结果

本项目非正常工况下预测结果列于表 6.1.5-3。

表 6.1.5-3 本项目非正常工况下预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	达标 情况
HCl	区域最大落地浓度	小时值	5.03E-04	21111608	1.01	达标
氯气	区域最大落地浓度	小时值	3.35E-03	21111608	3.35	达标

预测结果显示，在非正常工况下，各污染物因子排放浓度会有大幅度增加。企业应加强废气处理设施检修，降低废气处理装置出现非正常工作情况概率，并制定废气处置装置非正常排放的应急预案，一旦出现非正常排放的情况，应及时采取措施，降低环境影响。

6.1.6 大气环境保护距离和卫生防护距离

(1) 大气环境保护距离设置

根据预测结果可知，本项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，因此，本项目不需设置大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

本项目卫生防护距离计算公式（选自《制定地方大气污染物排放标准

的技术方法》GB/T13201—91)。

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

式中：C_m——标准浓度限值，mg/Nm³；

Q_C——工业企业有害气体排放量可以达到的控制水平，Kg/h；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

γ——有害气体排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D——计算系数。

表 6.1.6 卫生防护距离计算参数及计算结果

污染源位置	污染物	厂界无组织排放速率(kg/h)	占地面积(m ²)	小时标准(mg/m ³)	计算结果(m)	L (m)
中试装置区	氯气	0.0012	130	0.1	1.371	100
	氯化氢	0.00018		0.05	0.328	

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020)规定，当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级。故本项目需以中试装置边界为起点设置100米的卫生防护距离。根据现有项目环评报告，现有项目已在西厂界设置950米、东厂界设置725米、南厂界设置825米、北厂界设置285米的卫生防护距离，包括本项目设置的卫生防护距离，因此本次项目建成后，仍以厂区西厂界设置950米、东厂界设置725米、南厂界设置825米、北厂界设置285米的卫生防护距离。目前该防护距离内无居民、医院、学校等环境敏感点，今后也不得新建此类敏感点。本项目建成后全厂卫生防护距离红线图见图6.1.6。

6.1.7 污染物排放量核算结果

根据以上结果分析，本项目环境影响可接受。本项目排污核算结果如下。

一、正常工况下有组织排放量核算

根据工程分析，本项目有组织排放量核算见下表。

表 6.1.7-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度限值/ (mg/m ³)	核算排放速率限值/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
1	1	HCl	2.3	0.000625	0.005
		氯气	0.33	0.0000875	0.0007
主要排口合计		HCl			0.005
		氯气			0.0007
一般排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口合计					/
有组织排放总计					
有组织排放总计		HCl			0.005
		氯气			0.0007

二、非正常工况下全厂大气污染物年排放量核算

本项目非正常排放核算具体见表 6.1.7-2。

表 6.1.7-2 非正常工况下废气排放核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	年发生频次	应对措施
1	碱洗塔	洗涤装置故障	氯气	435.2	0.12	1 次/年	加强对废气处置装置的运行监管，一旦发生异常，立即停车
2			HCl	66.67	0.018		

6.1.8 大气环境影响评价自查情况

本项目大气环境影响评价自查表见表 6.1.8。

表 6.1.8 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	<input checked="" type="checkbox"/> 一级	二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/> 边长=5km
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>	500 ~2000t/a <input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/> <500t/a
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} ） 其他污染物（氯气、氯化氢）			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 附录 D	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 二类区		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	（2021）年			
	环境空气质量现状调查数据来源	<input checked="" type="checkbox"/> 长期例行监测数据	<input type="checkbox"/> 主管部门发布的数据		<input checked="" type="checkbox"/> 现状补充监测
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/> 不达标区
污染源调查	调查内容	<input checked="" type="checkbox"/> 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/> 其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/> 区域污染源 <input type="checkbox"/>

工作内容		自查项目						
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>			边长 $5\sim 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/> 边长 $=5\text{km}$	
	预测因子	预测因子（氯气、氯化氢）				<input type="checkbox"/> 包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input checked="" type="checkbox"/> 不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$		
	正常排放短期浓度贡献值	<input checked="" type="checkbox"/> C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$				C 本项目最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h		C 本项目占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	<input checked="" type="checkbox"/> C 本项目达标				<input type="checkbox"/> C 本项目不达标		
区域环境质量的 整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>			
环境监测 计划	污染源监测	监测因子：（氯气、氯化氢）			<input checked="" type="checkbox"/> 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：（氯气、氯化氢）			监测点位数（1）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	<input checked="" type="checkbox"/> 可以接受 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m						
	污染源年排放量							
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项								

6.2 地表水环境影响预测

本项目无生产废水产生，新增中试装置初期雨水经厂内现有污水站处理后与职工生活污水一起接管排入滨江新市区污水处理有限责任公司集中处理达标后排入长江，属于间接排放，因此评价等级为三级 B，不进行进一步影响预测，仅对项目采取的水污染防治措施的可行性等进行评价，评价分析内容见 7.2.2 节。

地表水自查表见表 6.2。

表 6.2 地表水自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍惜水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水文 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环评 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环保验收 <input checked="" type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期: 2023.01.06-2023.01.08	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域资源开发利用情况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期 2023.01.06-2023.01.08	检测因子	监测断面或点位
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	(水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷)	监测断面或点位个数 (3) 个
	现状评价	评价范围	河流: 长度 (2) km; 湖库、河口及近岸海域; 面积 () km ²	
评价因子		(pH、DO、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、BOD ₅ 、悬浮物)		
评价标准		河流、湖库、河口: I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/> ; V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/>		

江苏理文化工有限公司副产氯化氢催化氧化生产次氯酸钠中试项目环境影响报告书

工作内容		自查项目	
		规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标情况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标情况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域；面积（/）km ²	
	预测因子	（/）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制与减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善质量要求 <input type="checkbox"/>	

江苏理文化工有限公司副产氯化氢催化氧化生产次氯酸钠中试项目环境影响报告书

工作内容			自查项目					
污染物 排放核 算			水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排风口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□					
	初期雨水	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）			
		COD	0.0049		100			
		SS	0.0024		50			
		生活污水	COD	0.13		500		
			SS	0.05		200		
			氨氮	0.01		40		
			总氮	0.01		45		
	总磷	0.0015		6				
	替代源排放情况		污染源名称 （/）	排污许可证编号 （/）	污染物名称 （/）	排放量/（t/a） （/）	排放浓度/（mg/L） （/）	
	生态流量确定		生态流量：一般水期（/）m ³ /s；鱼类繁殖期（/）m ³ /s；其他（/）m ³ /s 生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期；其他（/）m					
	防范 措施	环保措施		污水处理措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓措施□；生态流量保障措施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
		监测计划		环境质量		污染源		
监测方式			手动□；自动□；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测□			
监测点位			（/）		（废水排放口）			
监测因子			（/）		流量、pH、COD、SS、氨氮、TP、TN			
污染物排放清单		<input type="checkbox"/>						
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受□						
注： " "为勾选项；可√； "() "为内容填写项，"备注" 为其他补充内容。								

6.3 声环境影响评价

6.3.1 预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4.2021）附录A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

①噪声贡献值，计算公式为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} —噪声贡献值，dB(A)；

T —预测计算的时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB(A)；

②噪声预测值，计算公式为：

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

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB(A)；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB(A)。

6.3.2 预测参数

(1) 噪声源强

①拟建/在建项目

拟建/在建项目主要噪声源强为生产设备噪声以及公用工程设备产生的噪声，具体见表 6.3-1。

表 6.3-1 拟建/在建主要噪声源参数表

序号	设备	台数	噪声级	与最近厂界距离(m)	拟采取措施	降噪效果
1	各种泵	4	90	40	选用低噪声设备、安装减振等措施	44.1

②本项目噪声源

本项目在运行过程中产生的噪声主要源自各类泵等,这些设备产生的噪声声级一般在 80dB 以上,本项目产生噪声的噪声源强调查清单见表 4.8.3。

(2) 基础数据

本项目噪声环境影响预测基础数据见表 6.3-2。

表 6.3-2 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.3
2	主导风向	/	东南偏东
3	年平均气温	℃	17
4	年平均相对湿度	%	74
5	大气压强	atm	0.9523

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况(如草地、水面、水泥地面、土质地面等)根据现场踏勘、项目总平图等,并结合卫星图片地理信息数据确定,数据经度为 10m。

6.3.3 预测结果

为便于比较,以现状监测结果最大值作为最大背景值,叠加拟建/在建项目,预测本项目完成后各监测点的噪声级,各厂界环境噪声预测结果见表 6.3.4。

表 6.3.4 噪声影响预测结果一览表 单位: dB(A)

监测点		本项目贡献值	本底值	拟建/在建项目贡献值	预测值	标准值	超标值
东厂界 N1	昼间	21.9	56.2	41.6	56.3	65	/
	夜间		43.8		43.8	55	/
南厂界 N2	昼间	21.9	55.8	41.6	55.8	70	/
	夜间		44.2		44.2	55	/
西厂界 N3	昼间	21.9	56.7	41.6	56.7	65	/
	夜间		46.5		46.5	55	/
北厂界 N4	昼间	21.9	56.8	41.6	56.8	65	/
	夜间		43.3		43.3	55	/

由表 6.3.4 可以看出:东、西厂界昼间、夜间噪声预测值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准要求,南、北厂界昼间、夜间噪声预测值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)4 类标准要求。

6.3.4 噪声自查表

项目声环境影响评价自查表见表 6.3.4。

表 6.3.5 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 几圈等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料现场实测 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 几圈等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：(/)		监测点位数 (/)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			

注：“☐”为勾选项，可 ☒；“(/)”为内容填写项。

6.4 固体废物环境影响分析

6.4.1 固体废物产生情况

根据工程分析，本项目建设期产生的垃圾主要为建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾、生活垃圾委托环卫部门及时清运。

本项目新增中试装置所需催化剂 0.025t/a，运行期间（2 年）催化剂循环使用，运行周期结束后产生的 0.025t 催化剂作为危险固废委托有资质单位处置。

本项目固体废物利用处置方式评价见表 6.4.1。

表 6.4.1 本项目固体废物利用处置方式评价表（t/a）

序号	废物名称	危废类别	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	分类编号	废物代码	产生量 t/a	处理处置方式
1	废催化剂	次钠中试装置	危险废物	反应器	固	氢氯化催化剂	《国家危险废物名录》	T	HW45	261-084-45	0.025	委托有资质单位填埋处置

6.4.2 危险废物贮存场所环境影响分析

1、选址可信性分析

本项目危废暂存依托厂内已建 200m²+650m² 危废仓库进行贮存，已建危废仓库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求建设，结合本区域环境条件，本项目依托现有危险废物贮存场选址可行。

2、危险废物贮存能力分析

本项目依托现有 200m²+650m² 危废仓库的危废最大贮存能力为 850 吨，而本项目产生的废催化剂在厂内的最大存在量为 0.025 吨，在已建危废仓库的贮存能力范围内。详见表 6.4.2-1。

表 6.4.2-1 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存场所（设施）名称	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期	厂区最大存在量 t
废催化剂	HW45	261-084-45	危废仓库	厂区西北侧	200+650	袋装	200	90 天	0.025
合计	/		/	/	/	/	/	/	0.025

6.4.3 危险废物运输过程中环境影响分析

本项目危险废物从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所的运输路线均在厂内，不涉及环境敏感点。

本项目建成后危险废物严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日），危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向环保主管部门申请领取联单，并在转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。同时，危险废物装卸、运输均委托有资质单位进行，编制《危险废物运输车辆事故应急预案》，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。

本项目危废处置由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

6.4.4 固体废物环境影响分析

本评价依据固体废物的种类、产生量及其管理的全过程可能造成的环境影响进行针对性地分析和预测：

(1) 危险废物贮存场所的环境影响

本项目建成后厂区已建危废仓库面积 $200\text{m}^2+650\text{m}^2$ 能够容纳本项目产生的危险废物。本项目危险废物在厂内暂存期间如管理不善，发生流失、渗漏，易造成土壤及水环境污染。因此，固体废物在厂内暂存期间应根据《江苏省危险废物管理暂行办法》加强管理，堆放场地应有防渗、防流失措施，外运过程应防治抛洒泄漏。因此，本项目危废固废堆场、贮存场所造成的环境影响较小。

(2) 委托处置的环境影响

本项目建成后全厂产生的废物包括废催化剂委托有资质单位处置。

固体废物在被处理之前均分类收集、贮存，均放置于企业的固废临时堆场内，不存在不同种类固废的混放现象。因此，本项目产生的固废的处理处置不会对周边环境造成不利影响，对周围环境影响较小。但固体废物

处理处置前在厂区的堆放、贮存场所必须严格按照国家固体废物贮存有关要求设置。

6.4.5 固体废物管理相关要求

对于本项目运行后的固体废弃物的环境管理，应做到以下几点：

①建设单位应通过“江苏省危险废物全生命周期监控系统”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

②明确企业为固体废物污染防治的责任主体，要求企业建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

③规范建设危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）有关要求张贴标识。

6.5 地下水环境影响分析

6.5.1 水文地质条件调查

6.5.1.1 场地地层概况

根据现场勘探资料，本项目所在区域属于长江三角洲冲积平原区，地层分布主要为表层填土、下伏河湖及海陆交互相沉积的粘性土、粉性土及粉砂等。

第（1）层素填土：层厚度为 0.50~1.80m，层顶埋深 0 米，层底标高 1.60~4.51m，灰色、松散、稍湿，结构松散。

第（2）层粉质粘土夹粉土，层厚 1.0~3.7m，层顶埋深 0.50~1.80m，层底标高-0.60~2.13m。灰黄色，夹粉土，干强度低-中等，中等-高压缩性，低-中等韧性，稍有光泽。

第(3)层淤泥质粉质粘土：层厚 0.4~4.5m，层顶埋深 2.2~4.7m，层底标高-8.97~-7.47m。灰色，稍密，饱和，夹粉砂，干强度低，无光泽。

第(4)层粉质粘土：最大层厚 13.9m，层顶埋深 11.4~13.5m。灰色，局部夹薄层粉土，干强度中等，稍有光泽。

第(5)层粉质粘土夹粉土：层厚 1.0~8.0m，层顶埋深 22~27m，层底标高-26.67~-20.32m。灰色，夹粉砂，干强度低-中等，稍有光泽。

第(6)层粉砂夹粉土：接露最大层厚 11.9m，层顶埋深 24~30.8m。灰色，中密，泥质含量稍高。

第(7)层粉质粘土夹粉土：层厚 0.6~3.2m，层顶埋深 35.1~38.3m，层底标高-35.62~-33.37m。灰褐色，夹粉土，干强度中等，稍有光泽。

第(8)层粉砂：接露最大层厚 12m，层顶埋深 38~39.2m。灰色，中密，饱和，低-中等压缩性，间夹粉土薄层。

6.5.1.2 水文地质条件

评价区内地下水主要赋存在第四纪松散层中，以松散岩类孔隙水为主；基岩裂隙水和碳酸盐岩类裂隙溶洞水仅有少量分布，含水地层以泥盆系砂岩和石炭系、二迭系灰岩为主。松散岩类孔隙水是平原地区的主要地下水类型，自上而下可划分为浅层地下水含水层和第 I、II、III承压水含水层。其中潜水地下水含水层可分为潜水含水层和微承压水含水层，全区多为淡水。根据勘察资料和项目地污水处理区的规模，本研究主要考虑潜水含水层。

6.5.1.3 地下水流场分布

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)的要求，本次地下水现状监测在项目所在地及周边共监测了 5 个钻孔和 5 个检测井，通过资料收集和现场调查，对这些钻孔的地下水位进行了现状监测，并确定了每个井的位置和地下水位，具体水位数据见表 5.2.4-2。

本项目所在区域地下水水位等值线见图 6.5-1。

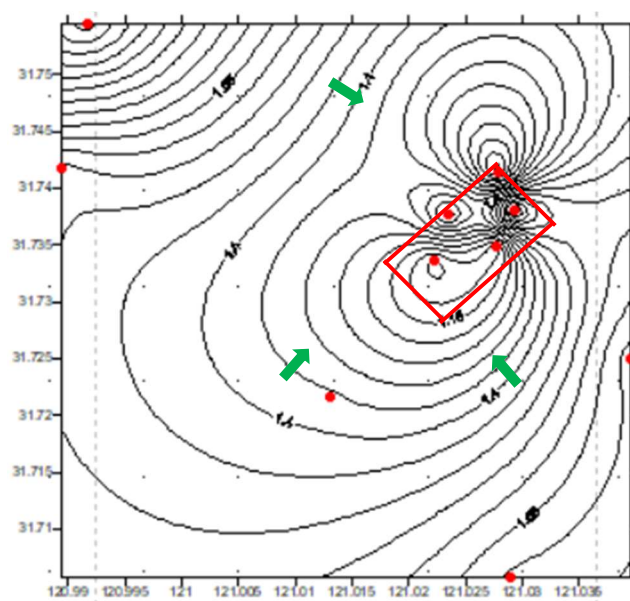


图 6.5-1 本项目所在区域地下水水位等值线图

6.5.2 环境影响预测与评价

6.5.2.1 预测情景设定

建设项目对地下水的影响是无意间排放的，加之地下水隔水性、含水层和土壤层分布的各项异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为的假设基础上，预测不同情况下的污染变化。

1、正常工况下

(1) 建设期地下水环境影响

项目建设期的正常排水及雨天产生的地面径流，将携带一定污染物和大量悬浮固体，随意排放将对环境造成污染。本项目建设期采取措施：①在施工区建排水明沟，工地废水可以利用施工过程中的部分坑、沟作沉淀后排入下水道。②施工区内的喷淋渗出水、清洗水、雨水等排水应排入事先设计的明沟。③施工人员生活污水应集中收集后外运处理处理。做好以上措施，项目建设期对地下水影响较小。

(2) 运营期及服务期满地下水环境影响

项目运营期，本项目新增次氯酸钠中试装置区的初期雨水，经雨水管网送至厂区现有初期雨水收集池，再用泵送至厂内污水处理系统处理后接管滨江新市区污水处理有限公司。因此当各类污水收集、暂存、输送和处

理设备正常，防渗层未出现破裂的情况下，污水不会发生泄漏，对地下水水质影响很小。

综上所述，项目在正常工况下基本不会对当地的地下水造成影响。

2、非正常工况

针对化工项目的特点，通畅情况下，污水输送管道遍布厂区，由于铺设距离长，在不规范人为因素，管道接口或管道老旧等的情况下，容易出现管道爆裂发生泄漏；污水调节池等隐蔽部位发生小面积渗漏时，不易被发现，可能有少量物料或污水通过漏点，逐步渗入土壤并进入含水层污染地下水。因此，本次预测主要考虑管道爆裂发生瞬时泄漏和污水调节池破损发生连续泄漏三种情景。

6.5.2.2 预测因子及标准

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，污染情景的源强数据通过工程分析类比调查予以确定。通过分析污水水质，主要污染物为 COD 和 SS 等，场区包气带厚 3.00~5.50m，其中 SS 松散地层中一般 1m 内就能在机械过滤和稀释作用下去除，一般很难达到含水层对地下水水质产生影响，所以本次预测不爱考虑，主要选取 COD 作为预测因子。其中 COD 预测以地下水环境质量标准 III 类标准（耗氧量 $\text{COD}_{\text{Mn}} \leq 3.0\text{mg/l}$ ）为预测指标，因此污水浓度远大于场区附近地下水污染物背景值，故预测时不再考虑其背景值。

6.5.2.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），预测范围为以厂区为中心 20km^2 范围内的区域，主要考虑 COD_{Mn} 在 10 天、100 天、365 天对周边地下水的影响。

运用解析法对渗漏污染物进行运移扩散预测，不考虑有机物在水中的吸附、化学、生物等各种反应。本项目所在区域地下水流动比较平稳。故将含水层近似概化为一维稳定流二维水动力弥散系统，选用平面连续点源弥散模型，计算如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]}$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：C(x, y, t)——t 时刻点 (x, y) 处因子浓度；

D_L 、 D_T ——纵向、横向弥散系数， m^2/d ，类比处于同一平原地区现场试验数据，本项目所在区域水质运移弥散度确定为 $a_L=50m$, $a_T=5m$ 。 $D=au$, u 为水流速度 $0.00164m/d$ ，则纵向弥散系数和横向弥散系数分别为 $0.082 m^2/d$, $0.0082m^2/d$ 。

mt ——单位时间污染物渗入量， kg/d ；

M ——含水层厚度， m ，取 $12m$ ；

u ——水流速度， m/d ， $u=kj/n$ ， k 为含水层渗透系数，根据调查数据，本项目所在区域取最大值 $0.078m/d$ ，水力梯度 j 为 0.00843 ， n 为有效孔隙度，本项目所在区域岩性主要为粉质粘土，孔隙度取 $0.4m/d$ 。

6.5.2.4 预测结果

通过预测计算，厂区周围地下水中 COD_{Mn} 污染物含量预测结果见表 6.5-1。

表 6.5-1 污染物预测结果

污染物运移时间 (d)	污染物污染范围 (m^2)	污染物最大运移距 离 (m)	下游超标距离 (m)	预测超标面积 (m^2)
10	40	7	5	22
100	383	20	16	227
365	1375	38	30	846

由非正常工况下预测结果可知，风险故事状态下污染物对地下水环境有一定影响： COD_{Mn} 在 100 天最大迁移距离约 $20m$ ，地下水受到污染的总面积为 $383m^2$ ； COD_{Mn} 在 365 天最大迁移距离约 $38m$ ，地下水受到污染的总面积为 $1375m^2$ 。因此，突发事件条件下污染物在很短的时间内扩散进入地下水，所以项目运行期应定期检查防渗性能，避免渗漏，防渗失效。

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 土壤污染途径识别

本项目属于污染影响型项目，营运期间对土壤的影响途径主要如下：

大气污染型：本项目污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，主要污染物是大气中的氯气，他们降落到地表可引起土壤酸碱化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡；各种大气飘尘（主要是有毒有害物质）降落地面，会造成土壤的多种污染。

水污染型：本项目生产生活废水不能做到达标排放或事故状态下未经处理直接排放，或发生泄漏，致使土壤受到无机盐、有机物和病原体的污染。

固体废物污染型：本项目危废库内的危险废物及其他危险化学品原料在运输、贮存过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

参照 HJ964-2018 附录 B.1 和 B.2，土壤污染类型与途径识别情况见表 6.6-1，土壤环境影响源及影响因子识别情况见表 6.6-2。

表6.6-1 本项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	√	√	/
服务期满后	/	/	/	/

表6.6-2 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
次氯酸钠中试装置	输送管道、设备	大气沉降	氯气、氯化氢	氯气、氯化氢	连续
		地面漫流	氢氧化钠、次氯酸钠、盐酸	pH、次氯酸钠	事故
		垂直入渗	氢氧化钠、次氯酸钠、盐酸	pH、次氯酸钠	事故
危废仓库	危废暂存、危废泄露	垂直入渗	废催化剂	废催化剂	事故
污水收集、输送	废水泄露	垂直入渗	COD	COD	事故

6.6.2 土壤环境现状调查与评价

1、土壤理化特性调查

根据现场调查资料，土壤理化特性详见表6.6-3。

表6.6-3 土壤理化性质调查表

点位		T3		时间	2024.04.13	
层次		T3-1 (0-0.5m)	T3-2 (0.5-1.5m)	T3-3 (1.5-3.0m)	T3-4 (3.0-4.5m)	T3-5 (4.5-6.0m)
现场记录	颜色	杂色	灰色	灰色	灰色	灰色
	结构	团粒	块状	块状	块状	块状
	质地	壤土为主	粘土为主	粘土为主	粘土为主	粘土为主
	砂砾含量	25%	15%	5%	5%	5%
	其它异物	少量根系	无	无	无	无
实验室测定	容重 (g/cm ³)	1.5	1.44	1.16	1.31	1.34
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	11.3	8.5	4.3	8.7	6.8
	氧化还原电位 (mV)	400	399	397	389	381
	饱和导水率 (cm/s)	1.83×10 ⁻⁴	3.83×10 ⁻⁵	1.64×10 ⁻⁴	5.95×10 ⁻⁵	5.78×10 ⁻⁵
	总孔隙度 (体积%)	45.4	43.6	52.6	54.3	50.5

2、影响源调查

根据调查，与本项目产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的影响源为该公司现有废氯吸收装置及现有次氯酸钠溶液罐区，其影响因子具体情况见表6.6-4，目前采取的土壤环保措施详见表6.6-5。

表6.6-4 现有影响源及影响因子表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物指标
废氯吸收装置	输送管道、生产设备	地面漫流、垂直入渗	烧碱、次氯酸钠
次氯酸钠溶液罐区	管道、储罐泄露	地面漫流、垂直入渗	

表6.6-5 现有工程土壤环保措施一览表

序号	措施类型	保护措施
1	源头控制	①废水经厂区处理达接管标准后接管排放； ②厂区建有 1 处事故池，总容积为 2000m ³ ，以防事故状态下废水外排或危废、化学原辅料等泄漏； ③废气经有效处理达标后排放。
2	过程防控	①罐区、危废暂存库、事故池、废水输送管道均采取重点防渗措施。 ②厂区及厂界附近采取绿化措施； ③委托第三方对厂区土壤实施例行监测

6.6.3 土壤环境影响预测与评价

1、预测评价范围

预测范围与现状调查范围一致，为理文化工厂界外0.2km范围。

2、预测时段

本项目运营时间2年，涉及各种污染物的产生和排放动态变化，相对服务期满后，本项目运营期对土壤环境的影响较大属于本项目土壤环境影响重点时段。

3、预测评价情景设置

本项目所在厂区内污水收集、输送管网、危废仓库、罐区均进行防渗处理，正常状态下不会出现垂直入渗影响底层土壤质量。因此本次环评主要考虑大气沉降对土壤的影响。

4、预测评价因子

本项目涉及的物料等主要为氯气、烧碱、盐酸、次氯酸钠溶液，外排废气污染物为氯气和氯化氢，因此选取pH、次氯酸钠作为预测因子。

5、预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）评价工作等级为二级的可能引起土壤盐化、酸化、碱化等影响的建设项目，预测方法可参见附录E、附录F或进行类比分析。本项目运行后废气污染物经碱液吸收装置处理，废气排放与厂区现有废氯吸收装置一致，故选用类比分析的方式进行评价。

厂区现有废氯吸收装置与一期项目同时竣工并投入运行，累积运行17年。

根据本次评价对厂址土壤监测结果可知，现有废氯吸收装置所在地各土壤监测点位、监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值要求。

由现状监测结果来看，现有废氯吸收装置所在区域环境质量较好，生产装置已稳定运行17年，产生的污染物并未对周边土壤环境造成明显影响，因此本项目投产后，在采取合理的污染物治理措施和防渗措施的前提下，预计对周边土壤环境影响较小。

6.6.4 土壤保护措施及对策

1、土壤环境质量现状保障措施根据现状调查，评价区域内各监测点均能够达到《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地的土壤污染风险筛选值，土壤环境质量状况良好。本项目新增装置、收集管线采取严格防渗措施，避免生产过程中物料洒落侵入土壤，从而造成土壤污染。另外项目设置了三级防控体系，事故

状态下废水得到妥善处置。

2、源头控制措施

①采用清洁工艺，以减少污染物产生；②对建设项目中试得到的样品通过内部循环利用，减少废物产生量和排放量等。

3、过程控制措施

①在本项目运行过程中，做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施；②厂区内设置了足够容量的事故应急池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故应急池；③优化地面布局，厂区内全部采用水泥抹面，涉及物料储存的装置等，污染防治措施均采取严格的硬化及防渗处理。生产过程中的各种物料及污染物均与天然土壤隔离，不会通过裸露区渗入到土壤中。

4、跟踪监测

根据项目特点及评价等级确定，本次对评价区土壤进行跟踪监测。

6.6.5 土壤环境影响自查表

本项目土壤环境影响评价自查表见表6.6.5。

表 6.6.5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两者兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地面积	0.0130hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（/）、方位（/）、距离（/）				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他				
	全部污染物	pH、次氯酸钠				
	特征因子	pH、次氯酸钠				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
敏感程度		敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	见监测报告				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	4	4	0-0.2m	
		柱状样点数	16	0	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m 、3.0-6.0m	

工作内容		完成情况			备注
	现状监测因子	pH、重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃、二噁英类			
现状评价	评价因子	pH、重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃、二噁英类			
	评价标准	GB15618□；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1□；表 D.2□；其他（）			
	现状评价结论	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求			
	影响预测	预测因子	次氯酸钠		
影响预测	预测方法	附录 E；附录 F□；其他（类比法） <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测分析内容	影响范围（）；影响程度（）			
	预测结论	达标结论：a） <input checked="" type="checkbox"/> ；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□			
	防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（）		
防治措施	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		在重点影响区	特征因子	1 次/3 年	
	信息公开指标	监测方案、监测报告			
评价结论		在可接受范围内，项目建设可行。			
注 1：“□”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

6.7 环境风险影响预测与评价

6.7.1 风险事故情形设定

本项目环境风险类型主要为有毒有害危险物质泄漏对环境造成的直接污染。直接污染事故通常的起因是设备、管线、阀门或其它设施出现故障或操作失误等，使有毒有害物质泄漏，弥散在空气中，对大气环境造成污染，可能受影响的环境敏感目标主要为评价范围内的村庄。

在不考虑自然灾害如大地震、洪水、台风等引起的事故风险情况下，鉴于项目的工程特点，确定潜在风险类型为物质泄漏风险，事故可能发生在生产装置、贮运系统等不同地点。

（1）最大可信事故的确定

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测可能发生的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0。根据项目特点，项目以次氯酸钠生产装置氯气泄漏引起大气环境污染事故可能性较大，影响后果较严重，本次风险评价以此作为最大可信事故进行评价。

（2）最大可信事故概率

本项目可能发生风险事故的原因主要有：①管线破裂；②阀门损坏；③设备老化、腐蚀严重；④违规操作导致泄漏。其中，①、②、③项通过采购质量良好的设备，并且定期检修和更换等措施，可使其发生的可能性降至最小；④项需要在生产中严格按照操作规程进行，与员工技术水平、安全意识有较大关系。

本次环境风险评价发生事故主要部位为管道、阀门等破损造成泄漏事故。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中表 E.1 “泄漏频率表”，确定本项目的最大可信事故概率，详见表 6.7-1。

表 6.7-1 泄露频率一览表

部件类型	泄露模式	泄露概率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄露孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄露完	$5.00 \times 10^{-5}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-5}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/a$
装卸软管	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/a$

根据导则 HJ169-2018，泄漏概率小于 $10^{-6}/a$ 的事件属于极小概率事件，因此根据上述内容，本次环评按照塔器发生泄漏，最大可信事故概率为 1.00×10^{-4} 次/(m·a) 考虑。

(3) 风险事故情形设定

综合考虑物质环境风险评价指标及本项目环境风险特点，本项目风险评价的事故设定见表 6.7-2。

表 6.7-2 本项目环境风险评价事故设定

单元	设备	危险因子	事故设定	泄露概率
次氯酸钠中试装置	塔体泄露	氯气	塔体输送管道发生泄漏，泄漏孔径为 10%孔径，泄漏的氯气进入大气	1.00×10^{-4} 次/(m·a)

6.7.2 源项分析

根据风险事故情形的设定估算源强，并进行风险预测和影响评价。

本次环评风险事故源强考虑装置中塔体泄漏引起的大气污染。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。本次环评按照涉及氯气的塔体发生泄漏，气体泄漏速率 $6.0310\text{E-}02\text{kg/s}$ 、泄漏时间 15min。

表 6.7-3 氯气泄漏量计算结果一览表

物料	平均泄露速率 (kg/s)	泄露时间 (min)	泄漏量 (kg)
中试装置中塔体	0.06031	15	54.279

6.7.3 事故后果计算

6.7.3.1 大气环境事故预测

(1) 预测模式

氯气理查德森数 $Ri=1.13062$, $Ri \geq 1/6$ ，为重质气体，扩散计算采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐的 SLAB 模式预测计算事故状况下的污染物地面浓度，对照氯气评价标准确定影响范围。

(2) 预测时段

预测时段为泄漏事故开始后的 30min。

(3) 预测模型参数

预测模型主要参数详见表 6.7-4。

表 6.7-4 预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	121.028121E	
	事故源纬度/(°)	31.738117N	
	事故源类型	氯气泄露	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	2.5
	环境温度/℃	25	16
	相对湿度/%	50	73
	稳定度	F	D
其他参数	地面粗糙度/m	0.03	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

(4) 评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H，选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，具体见表 6.7-5。

表 6.7-5 大气毒性终点浓度值

物质名称	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
氯气	58	5.8

(5)预测结果

最常见气象和最不利气象条件下不同距离处氯气最大浓度详见表6.7-8和表6.7-9。

表 6.7-8 最常见气象氯气下风向轴线浓度预测结果

距离 (m)	最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
1.00E+01	4.00E+00	1.15E+02
6.00E+01	2.00E+01	5.66E+02
1.10E+02	2.80E+01	2.28E+02
1.60E+02	3.60E+01	1.21E+02
2.10E+02	4.20E+01	7.50E+01
2.60E+02	4.60E+01	5.10E+01
3.10E+02	5.00E+01	3.72E+01
3.60E+02	5.20E+01	2.84E+01
4.10E+02	5.40E+01	2.24E+01
4.60E+02	5.60E+01	1.82E+01
5.10E+02	5.60E+01	1.51E+01
5.60E+02	5.60E+01	1.27E+01
6.10E+02	5.40E+01	1.08E+01
6.60E+02	5.00E+01	9.37E+00
7.10E+02	4.60E+01	8.21E+00
7.60E+02	3.80E+01	7.26E+00
8.50E+02	2.80E+01	6.48E+00

表 6.7-8 最不利气象氯气下风向轴线浓度预测结果

距离 (m)	最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
2.00E+01	2.80E+01	5.77E+02
1.10E+02	3.80E+01	5.09E+02
1.60E+02	4.60E+01	3.98E+02
2.10E+02	5.20E+01	3.13E+02
2.60E+02	5.80E+01	2.52E+02
3.10E+02	6.40E+01	2.08E+02
3.60E+02	6.80E+01	1.75E+02
4.10E+02	7.60E+01	1.81E+02
4.60E+02	8.20E+01	1.45E+02
5.10E+02	8.60E+01	1.17E+02
5.60E+02	9.20E+01	9.96E+01

距离 (m)	最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m3)
6.10E+02	9.60E+01	8.62E+01
6.60E+02	1.00E+02	7.52E+01
7.10E+02	1.04E+02	6.65E+01
7.60E+02	1.08E+02	5.91E+01
8.10E+02	1.12E+02	5.29E+01
8.60E+02	1.16E+02	4.78E+01
9.10E+02	1.18E+02	4.34E+01
9.60E+02	1.22E+02	3.95E+01
1.01E+03	1.24E+02	3.62E+01
1.06E+03	1.28E+02	3.33E+01
1.11E+03	1.30E+02	3.08E+01
1.16E+03	1.32E+02	2.84E+01
1.21E+03	1.34E+02	2.64E+01
1.26E+03	1.36E+02	2.46E+01
1.31E+03	1.38E+02	2.30E+01
1.36E+03	1.40E+02	2.15E+01
1.41E+03	1.42E+02	2.02E+01
1.46E+03	1.44E+02	1.89E+01
1.51E+03	1.46E+02	1.78E+01
1.56E+03	1.48E+02	1.68E+01
1.61E+03	1.48E+02	1.59E+01
1.66E+03	1.50E+02	1.51E+01
1.71E+03	1.52E+02	1.43E+01
1.76E+03	1.52E+02	1.35E+01
1.81E+03	1.54E+02	1.28E+01
1.86E+03	1.54E+02	1.22E+01
1.91E+03	1.54E+02	1.16E+01
1.96E+03	1.56E+02	1.11E+01
2.01E+03	1.56E+02	1.06E+01
2.06E+03	1.56E+02	1.01E+01
2.11E+03	1.56E+02	9.68E+00
2.16E+03	1.56E+02	9.25E+00
2.21E+03	1.56E+02	8.85E+00
2.26E+03	1.56E+02	8.48E+00
2.31E+03	1.56E+02	8.13E+00
2.36E+03	1.56E+02	7.81E+00
2.41E+03	1.56E+02	7.50E+00
2.46E+03	1.56E+02	7.22E+00
2.51E+03	1.54E+02	6.96E+00
2.56E+03	1.54E+02	6.71E+00
2.61E+03	1.54E+02	6.48E+00
2.66E+03	1.52E+02	6.24E+00
2.71E+03	1.50E+02	6.01E+00

本项目主要污染物氯气挥发对周边 5km 范围内敏感目标影响分析见表 6.7-10，最不利气象条件下最大影响区域图见图 6.7-1。

表 6.7-10 大气风险预测后果汇总表

危险物质	指标		浓度(mg/m3)	最远影响距离(m)	到达时间(min)
氯气	大气毒性终点浓度-1		58	765	48
	大气毒性终点浓度-2		5.8	2710	156
	敏感目标	厂界距离	超标时间(min)	超标持续时间(min)	最大浓度(mg/m3)
	东张居民点	2300m	/	/	/
	东张卫生院	3700m	/	/	/
	常熟市东张中学	3800m	/	/	/
	常熟市东张中心小学	3900m	/	/	/
	东张中心幼儿园	4000m	/	/	/
	吴市居民点	2450m	/	/	/
	吴市卫生院	3500m	/	/	/
	吴市中心幼儿园	3500m	/	/	/
	常熟市东吴幼儿园	3500m	/	/	/
	常熟市中心小学	3500m	/	/	/
	常熟市东吴学校	3700m	/	/	/
	理文造纸职工宿舍	2400m	/	/	/



图6.7-1最不利气象条件下最大影响区域图

由预测结果可知，最不利气象条件下，氯气预测浓度达1级大气毒性终点浓度值（58mg/m³）的最大影响范围下风向765m，达2级大气毒性终点浓度值（5.8mg/m³）的最大影响范围下风向2710m，周边5km范围内敏感点均未超过相应的毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2。

6.7.3.2 地表水风险分析

根据风险识别结果，本项目发生危险物料泄漏或者火灾爆炸情况下，主要废水污染因子可能涉及COD、pH等，事故废水一旦未能得到有效控制，则有可能进入厂区雨水收集系统，从而通过厂区雨水管网排入万年塘，本项目事故废水进入后可能会造成地表水污染事故。

本项目厂区内采取雨污分流排放形式，厂区设置足够容积的事故水池和三级防控体系，废水进入厂区污水处理设施处理后接管园区污水处理厂处理达标后排放。因此本项目事故废水可以做到控制在厂界内，事故废水对万年塘及其下游水域的水质影响较小。

6.7.3.3 地下水风险预测

地下水风险预测详见 6.5 章节地下水环境影响评价章节。

理文化工已在厂区设置了环境风险事故水污染三级防控系统：储罐区设有围堰，车间、仓库内部设有地沟和排水系统；厂区设有容积 2000m³ 的事故应急池，全厂雨水总排口设置切换阀。在事故状态下的事故废水和消防废水得到有效收集。此外，厂区危害性大、污染物较大的生产装置区、危废暂存库、污水处理区等为重点防渗区，可有效避免事故废水下渗造成地下水污染。因此，项目地下水风险事故影响较小。

6.7.4 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表详见表 6.7.4。

表 6.7.4 本项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	氯气			
		存在总量 kg	54.279			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 > 1000 人		5km 范围内人口数 55430 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1	F2 √	F3

工作内容		完成情况				
	地下水	环境敏感目标分级	S1 √	S2	S3	
		地下水功能敏感性	G1	G2	G3 √	
		包气带防污性能	D1	D2 √	D3	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1	1≤Q<10 √	10≤Q<100	Q>100	
	M 值	M1	M2 √	M3	M4	
	P 值	P1	P2	P3 √	P4	
环境敏感程度	大气	E1 √	E2	E3		
	地表水	E1 √	E2	E3		
	地下水	E1	E2	E3 √		
环境风险潜势	IV ⁺	IV	III	II √	I	
评价等级		一级	二级 √	三级	简单分析	
风险识别	物质危险性	有毒有害 √		易燃易爆		
	环境风险类型	泄漏 √		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 √		
	影响途径	大气 √		地表水 √	地下水 √	
事故情形分析		源强设定方法	计算法	经验估算法	其他估算法 √	
风险预测评价	大气	预测模型	SLAB √	AFTOX √	其他	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>765</u> m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>2710</u> m			
	地表水	最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___ h				
	地下水	下游厂区边界到达时间___/___ d				
		最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___ d				
重点风险防范措施		从大气等方面明确了防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施，提出风险监控及应急监测系统，以及建立与园区对接、联动的风险防范体系。				
评价结论与建议		综上分析可知建设项目环境风险可实现有效防控，但应根据拟建项目环境风险可能影响的范围与程度，采取措施进一步缓解环境风险。				

6.8 生态环境影响分析

为了尽可能减轻项目对生态环境的影响, 项目应在实施计划中充分考虑对生态系统的保护和采取相应的减缓措施, 以减少和避免开发建设时的各种行为所引起的对生物物种和整个生态系统的不利影响。

主要对策包括两个方面的内容: ①在项目设计和施工中, 采取生态系统优先管理和持续发展的有效措施, 将不可避免的影响和不可逆转的变化控制在最小范围内; ②对建设项目暂时造成的影响做到尽可能地修复。工程中应当尽量减少破坏植被, 废弃的砂、石、土必须运至规定的专门存放

地堆放，不得向专门存放地以外的沟渠倾倒。工程竣工后，开挖面和废弃的砂、石、土存放地的裸露土地，必须植树种草，防止水土流失。

6.9 施工期环境影响分析

6.9.1 施工期大气污染防治措施

扬尘污染是施工期间重要的污染因素，项目在施工建设期间，不可避免地会产生一些地面扬尘，这些扬尘尽管是短期行为，但会对附近区域环境空气带来不利的影响，所以在施工期间，应采取积极的大气污染防治措施来尽量减少扬尘的产生，如喷水，保持湿润，增加遮盖，及时外运等。施工过程应严格遵守《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）的相关规定；在风力大于 4 级的情况下应停止高扬尘作业，同时作业处应覆以防尘网。施工单位应负责实施下列减缓措施以防止扬尘污染：

①施工单位须实行封闭式施工，使用围护材料以防止扬尘，设置高度 2.5m 以上的围挡，围挡之间应无缝隙。工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防护网或防尘布。

②运载水泥、建筑材料以及建筑垃圾的车辆要遮雨布遮盖或使用密闭运输车减少散落，车辆驶出装、卸场地前用水将车厢和轮胎冲洗干净，同时进出需设置洗车平台；运输车辆驶出施工现场前要将车轮和槽帮冲洗干净，确保车辆不带泥土驶离工地；施工场地内运输通道及时清扫冲洗，以减少汽车行驶扬尘；运输车辆行使路线应避免穿越城市中心区，尽量避开居民点和环境敏感点。严禁使用敞口货车运输施工垃圾。杜绝超高、超载和沿路撒落等违法运输行为。

③施工管理措施

1) 施工阶段应有专职环境保护管理人员，其职责是指导和管理施工现场的工程弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运、堆放，场地恢复和硬化，清除进出施工现场道路上的泥土、弃料以及轮胎上的泥土，防止二次扬尘污染。

2) 项目施工材料的临时堆放点应尽可能设置在场东侧，以增大与下风向环境敏感点之间的距离，减小粉尘对周围环境敏感点的影响。

3) 合理安排施工运输工作，对于施工作业中的大型构件和大量物资及建筑垃圾的运输，应尽量避免交通高峰期，以缓解交通压力。施工单位应与交通管理部门应协调一致，采取响应的措施，做好施工现场的交通疏导，避免压车和交通阻塞，最大限度控制汽车尾气的排放。

4) 施工作业区应配备专人负责，做到科学管理、文明施工。在基础施工期间，应尽可能采取措施提高工程进度，并将土石方及时外运到指定地点，缩短堆放的危害周期。

5) 运砂石、建筑材料等时不宜装载过满，同时要采取相应的遮盖、封闭措施（如用苫布）。对不慎洒落的沙土和建筑材料，应对地面进行清理。

6) 对作业面和临时土堆应适当地洒水，使其保持一定的湿度，减小起尘量；如项目施工现场靠近各敏感点时，应加大洒水量及洒水频次，采取措施减少施工扬尘的产生及对周围敏感的影响；施工便道应进行夯实硬化处理，进出车辆应经过过水池，减少起尘量。

6.9.2 施工期噪声环境影响分析

噪声是施工期主要的污染因子，施工过程中使用的运输车辆及各种施工机械，如电钻、电锤、电锯等都是噪声源。根据有关资料将主要施工机械的噪声状况列于表 6.9-1 中。

表6.9-1 施工机械设备噪声值

施工设备名称	距设备 10m 处平均 A 声级 dB (A)
电钻	90~95
电锤	80~85
电锯	100~105

由表 6.9-1 中可以看出，现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互迭加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

(1)加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业；

(2)尽量采用低噪声的施工工具，同时尽可能采用低噪声施工方法；

(3)在高噪声设备周围设置掩蔽物；

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起公路沿线噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。设备调试尽量在白天进行。

6.9.3 施工期水环境影响分析

施工期产生的废水主要为生活污水。施工期产生的生活污水主要是由于施工队伍的生活活动造成的，包括洗涤废水和冲厕水，含有大量的细菌和病原体。这些废水若不妥善处理会对工地周围水环境及施工人员的身体健康产生影响。施工人员生活污水进入厂区现有综合污水处理系统处理后接管至污水处理厂处理。

6.9.4 施工期废弃物环境影响分析

施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾。

对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生的扬尘。施工过程中产生的生活垃圾如不及时清运处理，会腐烂变质、滋生蚊虫、传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。

因此施工期间对生活垃圾要进行专门收集，并定期将之送往较近的垃圾场进行合理处置，严格乱堆乱扔，防止产生二次污染。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 大气污染防治措施评述

7.1.1 技术可行性

根据工程分析可知，本项目废气排放主要为尾气吸收塔废气，主要来自中试装置反应后的尾气（主要为氯气、氯化氢），经二级碱液吸收后通过本项目新增 25 米高排气筒排放以及本项目新增中试装置无组织挥发的氯气和氯化氢。

本项目废气收集、处理示意图见图 7.1-1。

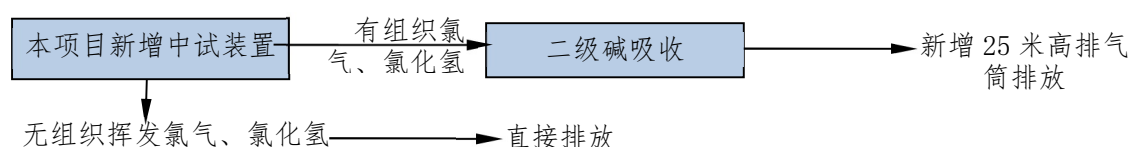


图 7.1-1 本项目废气收集、处理示意图

1、有组织废气治理措施

本项目工艺废气主要是 HCl 和氯气经两级碱洗塔吸收后通过密闭管道收集经本项目新增 25 米高排气筒排放。

碱洗塔主要设备包括吸收塔和排风机、喷淋装置、吸收液和排风管。洗气塔的工艺原理为：废气经由填充式洗涤塔，通过气液逆向吸收方式处理，即碱液自塔顶向下以雾状（或小水滴）喷洒而下，废气则由塔底逆流，从而使气液充分接触。气流中的污染物与洗涤液接后，通过紊流、分子扩散等质量传送以及化学反应等现象传送如洗涤液体中达到与进流气体分离的目的。由于本项目废气中主要成分为氯气以及氯化氢，因此本项目采用氢氧化钠水溶液作为吸收液进行吸收处理。

根据《废氯气处理处置规范》（GB/T 31856-2015），废氯气指在生产、使用系统产生的泄压氯气、开停车过程产生的废氯气以及来自生产系统、使用系统、贮存系统的设备及管道出现不正常是产生的氯气等，推荐采用碱液吸收工艺、合成盐酸工艺和氧化还原工艺。本项目氯气来自生产次氯酸钠溶液后未被吸收的氯气，选择二级碱吸收装置处置属于本规范规定的

处理处置方法。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）附录 A 废气、废水治理可行技术中 A.1 废气治理可行技术表，烧碱行业氯气采用两级碱液吸收属于可行性技术。

综上，本项目通过两级碱液吸收工艺处理含氯废气，设计采用 15%碱液循环吸收含氯废气，两级处理效率可达 99%。含氯废气吸收装置碱液吸收塔的基本情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 两级碱液吸收塔设计情况

设备名称	规格	数量	单位
一级碱洗塔	材质：钢衬四氟	1	台
	填料：DN800/250x7375mm		
	填料体积：0.16m ³		
	填料高度：3m		
	操作压力：0.095MPaG		
	操作温度：15℃		
	设计压力：0.6MPaG		
二级碱洗塔	填料：钢衬四氟	1	台
	填料体积：DN800/250x7375mm		
	填料体积：0.16m ³		
	填料高度：3m		
	操作压力：0.095MPaG		
	操作温度：15℃		
	设计压力：0.6MPaG		

通过表 4.7-1 可以看出，本项目实施后中试装置新增排气筒排放的氯气最大排放浓度和最大排放速率分别是，氯化氢最大排放浓度和最大排放速率分别是，满足

因此，从技术可行性、达标排放可靠性等方面综合考虑，本项目废气治理方案是可行的。

2、无组织废气治理措施

本项目采用全密闭输送，管路设计上采用优化设计，并尽量减少管路非焊接连接。原料输送泵采用密封防泄漏泵；物料在装卸过程中采用平衡管技术，最大限度减少装卸过程中废气无组织排放。

具体采取以下措施降低无组织排放量：

①使用的物料、产品等均通过封闭式管道输送至各单元，确保整个输送系统物料不外泄，以最大限度减少无组织排放量。

②采用密封性能高的阀门和输送泵，有效地减少废气在输送过程中的

逸散。输送管道设有自动阀门控制系统，压力发生变化后会自动关闭，以减少泄漏量。

③在可能有毒气或可燃气体泄漏和积聚的地方，在该处设置有毒气体报警仪或可燃气体报警仪，以检测设备泄漏及空气中有毒气体或可燃气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。

④设置适当的卫生防护距离和大气环境防护距离。

⑤为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产的指导思想，对物料的运输、贮存及使用等全过程进行分析，并针对各排放环节提出相应改进措施，以减少废气无组织排放量。

7.1.2 经济可行性

本项目废气通过碱洗塔处理后可达标排放，该设施同时具有占用空间小，运行稳定，维护方便，运行费用低等特点，其年运行、维护费用约 10 万元，占项目总投资（260 万元）的 3.8%，是企业可以接受的，废气治理经济合理。

综上所述，本项目所产生的废气通过以上方法处理处置后可稳定达标排放，对周围大气环境影响可接受。

建议：建设单位需加强对废气防治系统的维护与管理，定期对废气装置进行检查，以确保废气处理装置的正常运行，从而确保废气稳定达标排放。

7.2 水污染防治措施评述

由工程分析可知，理文化工已实施“清污分流”和“分质处理”措施。

本项目新增中试装置区初期雨水进入厂区现有 50t/h 综合污水处理站预处理后与本项目新增职工产生的生活污水一起接管常熟市滨江新市区污水处理有限责任公司处理。

(1)50t/h 综合污水处理站

本项目依托的厂区现有 50t/h 综合污水处理站污水处理工艺流程见图 7.2-1。

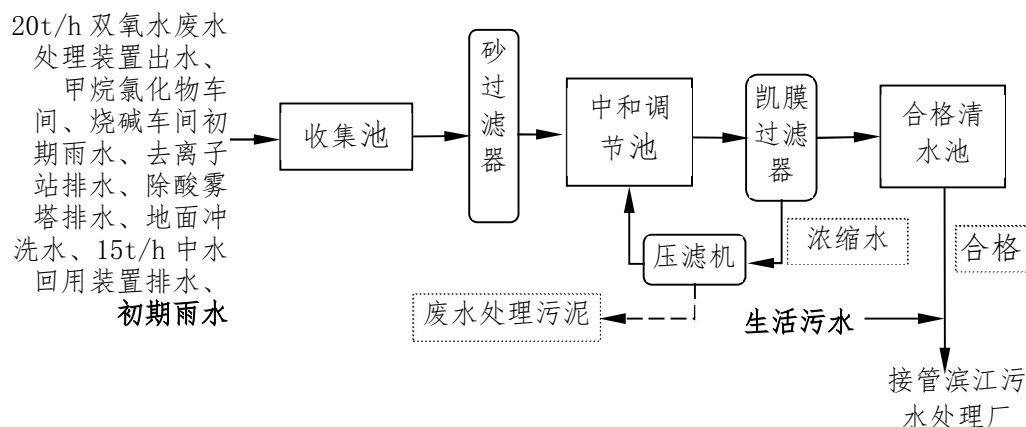


图 7.2-1 厂区 50t/h 综合处理站处理工艺流程图

该污水处理采用酸碱中和反应处理工艺，该污水预处理设计处理水量为 $50\text{m}^3/\text{h}$ 。由调节与均质池、中和反应器、竖流式斜板沉淀池、污泥浓缩池、酸或碱液投加设施及污泥脱水装置组成。

目前污水综合处理站已接收废水约 $25.3\text{t}/\text{h}$ ，还剩余 $24.7\text{t}/\text{h}$ 处理能力，本项目新增废水 $303.6\text{t}/\text{a}$ ($0.91\text{t}/\text{h}$)，因此综合处理站剩余处理能力可满足本项目的需求。

(2)常熟市滨江新市区污水处理有限责任公司

①处理工艺简介

常熟市滨江新市区污水处理有限责任公司位于长春路与兴港路交叉处东南，为工业污水处理厂，处理规模3万吨/日。目前化工集中区内所有化工生产企业废水通过3根压力明管单独收集进入滨江污水厂。

常熟市滨江新市区污水处理有限责任公司现有两组处理能力分别为 $15000\text{m}^3/\text{d}$ 的处理设施，处理工艺为“沉砂池+水解酸化+中沉池+厌氧池+缺氧池+卡鲁塞尔氧化沟+二沉池+混凝沉淀池+斜管沉淀池+二级提升泵+砂滤”。污水处理工艺流程见示意图 7.2-2。

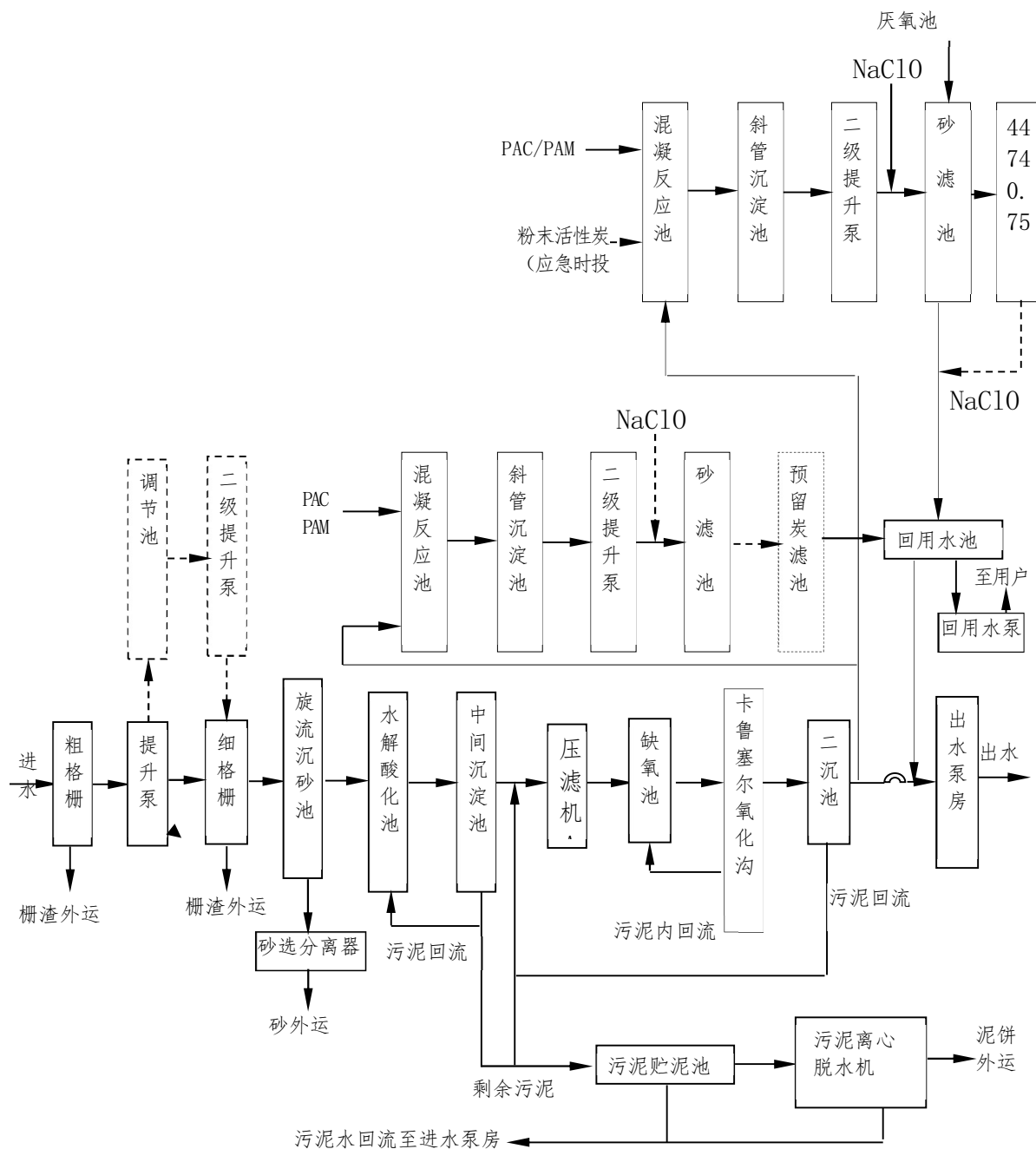


图 7.2-2 滨江厂污水处理工艺流程图

②排放标准

常熟市滨江新市区污水处理有限责任公司自 2020 年 1 月 1 日起，尾水中 COD、氨氮、总氮、总磷执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表 2 标准，特征污染物总锑执行《纺织染整工业废水中锑污染物排放标准》（DB32/3432-2018）中直接排放标准，其它污染物排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放

标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准。

③接纳本项目新增废水处理可行性分析

目前常熟市滨江新市区污水处理有限责任公司的处理能力为 3 万吨/日，目前已接管处理量为 2.2 万吨/天，而本项目废水产生量为 303.6t/a（0.91t/h），常熟市滨江新市区污水处理有限责任公司的处理能力能够满足本项目的废水产生量。同时本项目新增废水水质（COD \leq 445mg/L、SS \leq 173mg/L、氨氮 \leq 40mg/L、总氮 \leq 45mg/L、总磷 \leq 6mg/L）均能达到接管标准要求。

综上所述，常熟市滨江新市区污水处理有限责任公司从规模、管网铺设、处理容量和处理能力等方面均能够满足本项目排水要求。本项目涉及废水预处理后从水质、水量分析，排入常熟市滨江新市区污水处理有限责任公司进行集中处理是可行的，不会对污水处理厂产生冲击。该污水处理厂尾水水质可以达标排放，正常运行的情况下，不会对长江水环境产生影响。

7.3 噪声污染防治措施评述

本项目主要噪声源为各类泵，建设单位应采取的噪声控制措施：

（1）源头控制。在购买各类泵时，选取噪声较小的型号。

（2）合理布局。将各类泵布置在远离厂区边界的位置并远离办公区，可加大噪声的距离衰减。

（3）对泵等设置减振基础和减振台座。

（4）加强管理，严格操作规程。建立噪声污染源、治理设施的运行档案，加强厂内噪声污染治理设施的日常运行管理和维护，增强岗位职责和环保意识。

因此，通过采用上述方法后，能有效地降低本项目噪声对厂界的贡献值，其噪声防治措施是可行的。

7.4 固体废物污染防治措施评述

7.4.1 固废产生及处置情况

本项目运行期无固废产生，但运行周期结束后会产生少量废催化剂作为危险固废委托有资质单位处置；本项目新增职工产生的生活垃圾委托环卫处置。

7.4.2 固体废物处置可行性分析

本项目产生的废催化剂以 HW45（261-084-45）委托江苏永之清固废处置有限公司进行处置。

江苏永之清固废处置有限公司危险废物经营范围为：焚烧处置医药废物（HW02）、废药物、药品（HW03）、农药废物（HW04）、木材防腐剂废物（HW05）、有机溶剂废物与含有机溶剂废物（HW06）、废矿物油与含矿物油废物（HW08）、油/水、烃/水混合物或废乳化液（HW09）、蒸（精）馏残渣（HW11）、染料涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、感光材料废物（HW16）、有机磷化物废物（HW37）、含酚废物（HW39）、含醚废物（HW40）、含有机卤化物废物（HW45）、其他废物（HW49，仅限 900-041-49、900-000-49、900-039-49、900-046-49）、废催化剂（HW50，仅限 261-151-50、261-183-50、263-013-50、275-009-50、276-006-50）合计 38000 吨/年。

理文化工已与江苏永之清固废处置有限公司签订了危废处置合同，并将危险废物委托其妥善处置，经核实，本项目产生的固废的产生量在其剩余处理能力范围内。

上述危险废物的处置方案是可行的、可靠的，经过以上处置措施后本项目危险固废均可得到有效的处置，不产生二次污染。

7.4.3 贮存场所（设施）污染防治措施

（1）本项目新增产生的废催化剂危险固废委外处置前均在厂内危废贮存场所（设施）进行暂存，并根据危废种类，采用符合标准的包装袋盛装后暂存于厂内危废仓库。

本项目产生的危险固废依托厂区现有 200m²+650m²的危险仓库暂存。现有危废仓库设计转运周期最大为 3 个月，实际转运周期不超过 1 个月，能够满足本项目贮存需求。目前现有危废仓库门口已设置警示标识标志牌，地面与裙角均采用了防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，危废仓库已做到“防风、防雨、防晒、防渗漏”，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，不会对地下水、地表水和土壤产生不利影响。

（2）本项目危险废物的贮存需严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物收集后由厂区内叉车分别运送至危废仓库分类、分区暂存，杜绝混合存放，禁止混放不相容危险废物。

（3）按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发[2018]91 号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）等对现有危废贮存场所（设施）进行规范改造，规范设置危险废物识别标识、标签、危废污染防治责任信息，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口，确保废气达标排放。

（4）根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。地面与裙角采取防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。对易爆等危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。

（5）在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控，并与中控室联网。

（6）危废仓库管理人员，应参加岗位培训，合格后上岗。

（7）建立各种固废的全部档案，从废物特性、数量、来源、去向等

一切文件资料，必须按国家档案管理条例进行整理与管理，保证完整无缺。

(8) 企业应及时准确进行危险废物网上动态申报，建立危险废物产生、贮存、利用、处置与转移台账，如实记录危险废物产生、贮存、利用、处置与转移情况，并依据《工业危险废物产生单位规范化管理指标》中相关要求对危险废物环境管理。贮存期限不得超过 1 年，确需延长期限的，必须报经当地或原批准经营许可证的环保主管部门批准。

(9) 企业危险废物的转移应根据《关于规范固体废物转移管理工作的通知》（苏环控[2008]72 号）、《危险废物转移联单管理办法》及《关于开展危险废物转移网上报告制试点工作的通知》（苏环办[2013]284 号）中的规定执行，禁止在转移过程中将危险废物排放至外环境中。

(10) 本项目产生的危险固废按照《危险废物贮存污染控制标准》和《关于印发〈危险废物规范化管理指标体系〉的通知》（环办[2015]99 号）文件要求设置了危废堆场并建立了相应的管理体系。

(11) 定期检查维护危废仓库防渗设施、贮存容器等，一旦发生破损，需及时进行更换维护，防止渗漏，针对贮存过程的风险防范编制应急预案。

本项目建成后危险废物暂存场所基本情况见表 7.4-1。

表 7.4-1 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存库	废催化剂	HW45	261-084-45	危废仓库	650m ²	袋装	650	3 个月

7.4.4 运输过程的污染防治措施

本项目危废收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危废仓库的内部转运。企业应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）等相关对危废的运输环节进行管控。

(1) 本项目产生的危险废物，在生产部位即由专人采用危废包装袋进行

包装，利用专用叉车运输至危废仓库指定位置分区暂存。包装运输过程中作业人员配备完善的手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等个人防护装置，做好相应的防爆、防火、防中毒等安全防护措施和防泄漏、防飞扬、防雨等污染防治措施。

(2)危险废物厂内运输路线主要在生产区域，不涉及办公区及生活区；危险废物由产生部位通过专门路线运输至危废仓库后，相关运输人员对转运路线进行检查，确保无遗撒情况发生。

(3)危险废物的转移应根据《关于规范固体废物转移管理工作的通知》（苏环控[2008]72 号）、《江苏省固体（危险）废物跨省市转移实施方案》、《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）及《关于全面开展危险废物转移网上报告工作的通知》（苏环办[2014]44 号）中的规定执行，在对企业产生危险废物品种和数量仔细甄别的基础上，根据危险废物管理计划将所有危险废物交有资质单位利用或处置，禁止在转移过程中将危险废物排放至外环境中。

(4)应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门办法的危险货物运输资质。运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

(5)危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）、JT617 及 JT618 执行，按 GB13392 设置车辆标志；铁路运输应按照《铁路危险货物运输管理规定》（铁运[2006 年]第 79 号）规定执行；水路运输应按照《水路危险货物运输规则》（交通部令[1996 年]第 10 号）规定执行；运输车辆应铁路运输和水路运输危险废物应在集装箱外按 GB190 规定悬挂标志。

(6)危险废物运输时的中转、装卸时，装卸区工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。装卸区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区应设置隔离设施。

7.4.5 固废处置经济可行性分析

本项目需委托处置的危废量为 0.025t/a，危废委外处置成本约为 2000 元/年，占年销售收入的比例很小，因此本项目的固废处置措施从经济上来说是可行的。

7.5 地下水、土壤污染防治措施评述

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。实施清洁生产和循环经济，减少污染物的排放量。从设计、管理和工艺设备和物料运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏；合理布局，减少污染物的泄漏途径。

(2) 对各装置设施采取严格的防渗措施

物料输送管道采用明管，防止物料泄露污染土壤；装置所在地地面采取防渗防漏措施，防止事故时污染土壤环境；污水处理设施所在地地面无裂隙，并采取防渗防漏措施，防止设施故障造成废水外溢污染土壤；危废堆放场所的设置按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，地面与裙角采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，防风、防雨、防晒，仓库内设有浸出液收集系统；为了防止土壤污染，项目污水管道为明管敷设。

本项目对生产和存储区域划分为非污染区和污染区，污染区分为一般污染区、重点污染区。非污染区可不进行防渗处理，污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。本项目增加区域中重点污染防渗区主要包括生产车间、危废仓库以及废水处理单元，其防渗措施参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013）要求进行防渗；本项目增加区域中一般污染防渗区为配料间和装置仓库，其防渗措施参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控

制标准》（GB 18599-2020）的要求。

本项目区域防渗区划分及防渗等级见表 7.5-1。

表 7.5-1 防渗分区划分及防渗等级一览表

防渗分区	定义	包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物 类型	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	危害性大、 毒性较大的 生产装置 区、物料储 罐区等	弱	难	持久性 有机物 污染物	中试装置	等效黏土防渗层 Mb $\geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s; 或参照 GB18598 执行
					依托现有污水处理站	
					依托现有危废仓库	
一般防渗区	无毒性或毒性小的生产装置区、装置区外管廊区	弱	易	其他类型	除重点防渗区和非防渗区以外的区域。生产辅房, 依托现有项目	等效黏土防渗层 Mb $\geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s; 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	除污染区的其余区域	弱	易	其他类型	办公区等, 依托现有项目	一般地面硬化

为保证防渗工程正常施工、运行, 达到设计防渗等级, 需选择有相应资质的设计单位进行工程设计, 防渗工程的设计符合相应要求及设计规范。工程材料符合设计要求, 并按照有关规定和要求进行质量检验, 保证使用材料全部合格。施工队伍要做到施工质量过关, 施工方法符合规范要求。工程完工后经行质量检测。

(3)地下水污染监控

建立场区地下水环境监控体系, 包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划, 以便及时发现问题, 及时采取措施。厂区内需设 1 个地下水监测点开展监测工作, 每年监测一次。监测层位: 潜水含水层; 采样深度: 水位以下 1.0m 之内; 监测因子: 水位、pH、COD 等。

(4)风险事故应急响应

(1)应急处置措施

一旦发现地下水发生异常情况, 必须按照应急预案马上采取紧急措施:

①当确定发生地下水异常情况时, 按照制订的地下水应急预案, 在第一时间尽快上报公司主管领导, 通知当地环保局、附近居民等地下水

用户，密切关注地下水水质变化情况；

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响；

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水人工开采形成地下水漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。也可根据实际情况采取流线控制法、屏蔽法、被动收集法等控制污染物运移等控制污染物运移，并对污染土壤进行及时处理或修复。地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复；

④对被破坏的区域设置紧急隔离围堤，防止物料及消防水进一步渗入地下；

⑤对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施；

⑥如果本厂力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

(2)应急预案

①地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体制的基础上，与其它应急预案相协调。制定企业、园区和市三级应急预案。

②应急预案应包括以下内容：

应急预案的制定机构：应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估；应急救援组织状况和人员，装备情况。应急救援组织的训练和演习；特大环境事故的紧急处置措施，人员疏散措施，工程抢险措施，现场医疗急救措施。特大环境事故的社会支持和援助；特大环境事故应急救

援的经费保障。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

7.6 环境风险防范措施

7.6.1 风险防范措施

7.6.1.1 现有项目环境风险防范措施

理文化工公司 2021 年已制定《江苏理文化工有限公司突发环境事件应急预案（修订版）》，并已取得常熟市环境保护局的备案（备案编号为：320581-2021-156-H，在企业内部设置运营事故组织机构，并负责事故发生后的指挥和应急处理。为了减轻事故危害性、按照报警系统以及应急方案的各种情况把应急对策书面化，并且周期性的进行模拟演习。事故组织机构下设有车间救援组、厂房紧急措施组、消防救灾队，并在事故发生后立即在事发地点附近设置现场指挥部。

7.6.1.2 本项目拟采取的新增风险防范措施

1、大气环境风险防范

（1）大气环境风险的防范、减缓措施和监控要求

①建设项目构筑物布置和安全距离严格按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）和其它安全卫生规范的规定，厂房和建设物均应按规定划分等级，保证相互间有足够的安全距离，储罐与生产区分离布置，其间距符合有关部门防火的消防要求。同时，充分考虑了风向因素，安全防护距离，消防和疏散通道以及人货分流等问题，有利于安全生产。

②项目生产和管道输送过程应采用自动控制系统，实现管道全线的集中数据采集、监控与调试管理。罐区各储罐物料进出口设置切断阀，并与罐内液位设置联锁，液位高时自动切断，避免物料溢出导致环境污染。整个液体原料的卸料、进料、投料过程均在密闭管道及容器下运输储存，并

且采用封闭式静密封、无独立冷却水的磁力泵输送，彻底避免了介质泄漏。对储存区的原料进行监控，一旦泄漏实施报警；对信号超限、事件及事故实施记录；对物料的储存量、进出料进行动态显示，并通过缸表管理系统生成各种报表。

③本项目生产工艺包括氯化反应，根据国家安全监管总局公布《重点监管的危险化工工艺目录》，氯化反应属于重点监管的危险工艺，应按要求落实风险防范和监控措施，设置DCS控制系统、视频监控设施、自动联锁装置等。

④设置自动监控和报警系统。在有毒、有害物质和易燃易爆、可燃物质可能泄漏的场所，根据规范设置有毒物质检测仪或可燃物质检测仪，随时检测操作环境中有害物质的浓度，以便采取必要的处理设施。对因超温、超压可能引起火灾、爆炸危险的设备，都设置自控检测仪表、报警信号及紧急泄压排放设施，以防操作失灵和紧急事故带来的设备超压。对控制系统的重要参数设置信号报警和联锁保护，对安全联锁系统的信号报警和可燃气体信号报警应外接闪光报警器。

⑤在控制室内应设有独立的紧急事故处理系统，该系统包含了重要安全信号报警系统以及紧急切断按钮操作台，可以实现在各个生产区或整个装置区的紧急停车。一旦发生事故，生产过程的异常数据将送至中央控制室，控制室的警报装置会提醒操作者对事故的发生发出应急反应，操作者可以启动控制中心操作台上的开关或按钮，打开事故停车系统，立即自动关闭生产装置、随时中断部分或整个系统的生产过程。

(2) 基本保护措施和防护方法

①呼吸防护：根据泄漏物的危害特性，可能受到影响区域的人员立即佩戴防毒面具或防毒口罩；不具备相应条件的，可也用水淋湿手帕、毛巾等后捂住口鼻。

②皮肤防护：穿上雨衣、雨鞋，也可用床单遮挡住裸露的皮肤。

③眼睛防护：尽可能戴上防毒眼镜或密闭护目镜等。

④洗消：到达安全地点后，及时脱去被污染衣物，用流动清水冲洗身体。

（3）疏散方式、方法

①撤离人员应沿上风或侧风向撤离；

②撤离途中如发现受困或受伤人员应给予帮助，必要时可呼叫110帮助；

③撤离时应听从引导人员的指挥，不得随意乱跑，到达安全区后不得随意跑动。

（4）紧急避难场所

根据事故位置及当前的风向确定紧急避难场所，同时需避开事故时下风向区域。紧急避难场所必须有醒目的标志牌。紧急避难场所不得作为他用。

（5）交通疏导办法

发生的环境事件可能影响到厂界周边交通道路的正常运行时，由应急指挥中心立即通知交警封锁道路；在交警到达现场前，安环部安排保安使用警戒锥封锁可能受到影响的道路。

2、事故废水环境风险防范

（1）截流措施

厂区排水实行雨污分流制，排水管网布于全部厂区，雨水排入雨水管网；污水（含初期雨水）排放入厂区污水管网，经厂内废水处理站预处理达标后送到滨江新市区污水处理有限责任公司集中处理，处理达标后尾水排入长江。

公司生产厂区地面内除绿化区域均采用混凝土浇筑基础，涉及腐蚀性化学品区地面使用花岗岩铺设以满足防渗、防腐蚀要求。为有效拦截突发化学品泄漏事件，涉及环境风险源的生产装置及化学品储罐区设置围堰并在围堰外通过阀门分别与清水排口、事故应急池及污水处理站连通（正常情况连通污水处理站、事故状态连通事故应急池、后期雨水连通清水收集

池)。

(2) 事故废水设置及收集措施

①事故应急池

江苏理文化工有限公司按有关要求在厂区内建设消防水应急收集系统，已设置 2000m³事故应急池和 1 个 1000m³事故应急罐作为事故应急排放防污装置和设施。

本项目扩建后全厂所需事故应急池大小核算如下：

本项目根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）及《水体污染防控紧急措施设计导则》规定“化工建设项目应设置应急事故水池”，核算本项目技改后全厂所需事故应急池大小，其计算过程如下：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

注：式中 $(V_1 + V_2 - V_3) \max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置；

V_1 —最大一个容量的设备（装置）或贮罐的物料贮存量；

本项目技改后厂区罐区发生泄漏，储罐区泄露量最大为 5000m³（直径 23.7m）；生产区域贮存液态物料最大泄漏量为 100m³。

V_2 —在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量；根据表核算结果，本项目消防用水量最大为 504m³。

表 7.6-1 厂区消防水用量核算表

序号	单体名称	室外消火栓系统		室内消火栓系统		消防用水量 (m ³)
		设计流量 (L/s)	火灾延续时间 (h)	设计流量 (L/s)	火灾延续时间 (h)	
1	储罐区	25	4	10	4	504
2	CPVC（氯化聚氯乙烯）仓库	25	4	10	4	504
3	化学品仓库	25	4	10	4	504
4	苯丙施胶剂成品包装仓库	25	4	10	4	504
5	淀粉仓库	25	4	10	4	504
6	危废仓库	25	4	10	4	504
7	甲烷氯化物车间	25	4	10	4	504
8	离子膜烧碱车间	25	4	10	4	504
9	过氧化氢生产装置	/	/	10	4	144

序号	单体名称	室外消防栓系统		室内消防栓系统		消防用水量 (m ³)
		设计流量 (L/s)	火灾延续时间 (h)	设计流量 (L/s)	火灾延续时间 (h)	
10	氯化聚氯乙烯生产装置	25	4	10	4	504
11	苯丙表面施胶剂生产装置	25	4	10	4	504
12	本次新增中试装置	25	4	/	/	360

V_3 —事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量 (m³)，与事故废水导排管道容量 (m³) 之和 (即发生事故可转输至他处的量)。

厂区储罐区最大容量储罐所在区域堰高 1.05m，围堰面积 4625m²，则储罐区有效容积为 3008m³。

厂区内现有雨水管网容量：直径 0.6m 长 8610m，直径 0.3m 长 650m，合计总容积为 2479m³，管道内水量按管道容量的 75%计，约 1859m³。

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 (m³)。理文公司生产废水不进该收集系统，故 V_4 为 0。

V_5 —发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量，m³；常熟地区年均降雨量 1374.18mm，年均降雨天数 130.7 天。厂区罐区、甲烷氯化物车间、过氧化氢生产区雨水分区收集，可做到独立分区收集事故废水；厂区其他仓库、车间等均按照最大厂区最大汇水面积 40.3ha 计算。

$$V_5=10qf$$

q —降雨强度，mm；按平均日降雨量； $q=qa/n$ ；

qa —年平均降雨量，mm；

n —年平均降雨日数；

f —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

表 7.6-2 各场所事故水量核算表

废水种类场所	V_1 (m ³)	V_2 (m ³)	V_3 (m ³)	V_4 (m ³)	V_5 (m ³)	$V_{总}$ (m ³)
储罐区	5000	504	3008	0	48.6	2544.6
CPVC (氯化聚氯乙烯) 仓库	0	504	1859	0	4237.1	2882.1
化学品仓库	0	504	1859	0	4237.1	2882.1
苯丙施胶剂成品包装仓库	30	504	1859	0	4237.1	2912.1
淀粉仓库	0	504	1859	0	4237.1	2882.1
危废仓库	10	504	1859	0	4237.1	2892.1
甲烷氯化物车间	100	504	0	0	182.9	786.9

离子膜烧碱车间	100	504	1859	0	4237.1	2982.1
过氧化氢生产装置	100	144	0	0	7.0	251
氯化聚氯乙烯生产装置	0	504	1859	0	4237.1	2882.1
苯丙表面施胶剂生产装置	50	504	1859	0	4237.1	2932.1

则事故池需要： $V_{\text{总max}}=2982.1\text{m}^3$ 。

理文化工公司现有 2 个 1000m^3 事故应急池和 1 个 1000m^3 事故应急罐，作为事故废水临时贮存装置，能够满足本项目扩建后全厂事故时事故废水收集的需要。发生风险时，事故废水利用事故应急池和事故应急罐进行收集。

设置事故池收集系统时，应严格执行《化工建设项目环境保护设计规范》、《储罐区防火堤设计规范》和《水体污染防控紧急措施设计导则》等规范，科学合理设置废水事故池和管线。各管线铺设过程应考虑一定的坡度，确保废水废液应能够全部自流进入，对于部分区域地势确实过高的，应提前配置输送设施；事故池外排口除了设置电动控制阀外，应考虑电动控制阀失效状态下的应急准备，设置备用人工控制阀。

②事故废水防控体系

公司废水排口均设可控阀门。事故状态下，厂区内所有事故废水必须全部收集。事故废水防范和处理具体见图 7.6.1。

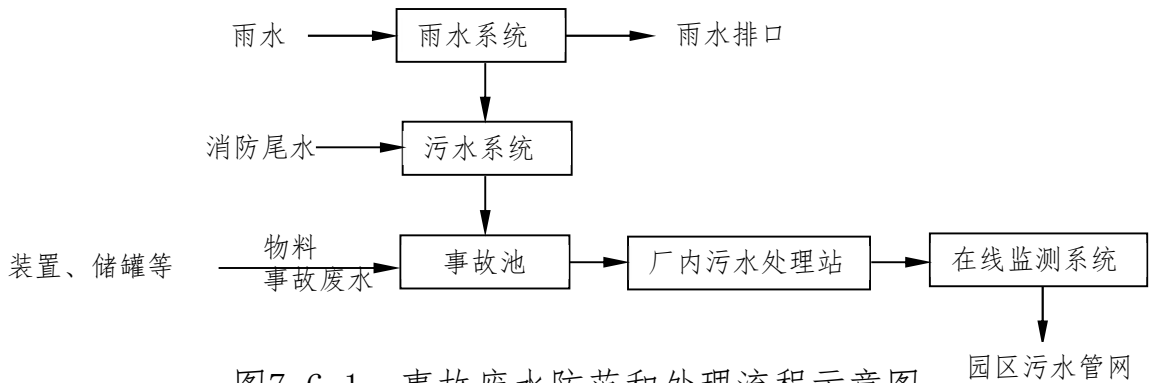


图7.6.1 事故废水防范和处理流程示意图

理文化工厂区实施雨污分流，雨水系统收集雨水，污水系统收集生产废水，污水总排口和雨水排口均应设置应急阀。厂区在各生产单元均建设有岗位废水池，用于收集日常清洗废水及可能存在的少量泄漏物，每个岗位废水池容积为 15m^3 ，通过阀门、地沟连通生产单元各处。由所在岗位员

工进行管理管理。收集的废水通过废水泵送至厂内污水处理站处理。公司总污水处理站建设有2个污水收集池，每个污水收集池容积为500m³，通过地下污水井、管道连接各生产单元。污水收集池内的污水经预处理达标后送滨江污水处理厂接管。厂区雨水排放口通过电子pH计、COD在线监测仪及每日取样分析等措施监管其水质。初期雨水或受到污染的雨水由员工通过阀门切换排入事故应急池，后期洁净的雨水经回收泵送至循环水系统回用。厂区在各生产装置设置污水缓冲罐用于收集装置产生的生产废水，污水缓冲罐内的废水经泵输送至污水处理站汇合事故应急池废水及初期雨水后进行预处理，预处理后的废水排入废水检测池后由品管部采样分析。经分析合格的废水送滨江污水处理厂接管；超标废水则经废水输送泵打回污水调节池进行再处理。同时污水排放口设置电子pH计、COD在线监测仪、电磁流量计等设备进行监控并与常熟市环保局联网，如发生废水水质或水量超标则排放口的电磁切断阀门自动关闭，确保污染物不出厂界。

3、地下水环境风险防范

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

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

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

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

时补救、更换。

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

4、危险废物贮存、运输过程风险防范措施

本项目有危险废物产生，厂区危险废物的储存和管理应采取以下风险防范措施：

(1) 厂区内危险废物暂存场地必须严格按照《危险废物贮存污染控制》(GB18597-2001) 及其修改单的要求设置和管理；

(2) 建立危险废物台账管理制度，跟踪记录危险废物在理文公司内部流转的整个流程，与生产记录相结合，建立危险废物台账；

(3) 对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

(4) 禁止将性质不相容而未经安全性处置的危险废物混合收集、贮存、运输、处置，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存、处置；

(5) 必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

(6) 运输危险废物必须根据废物特性，采用符合相应标准的包装物、容器和运输工具；

(7) 收集、贮存、运输、处置危险废物的场所、设施、设备、容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，并经检测合格。

5、风险监控及应急监测系统

(1) 风险监控

① 本项目涉及的氯化工艺为高危工艺，氯化反应是一个放热过程，尤其在较高温度下进行氯化，反应更为剧烈，速度快，放热量较大；所用的原料大多具有燃爆危险性；氯气本身为有毒化学品，氧化性强，一旦泄漏

危险性较大；氯气中的杂质，如水、氢气、氧气、三氯化氮等，在使用中易发生危险，特别是三氯化氮积累后，容易引发爆炸危险；生成的氯化氢气体遇水后腐蚀性强；氯化反应尾气可能形成爆炸性混合物。

氯化工艺的控制要求为：反应釜温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁；搅拌的稳定控制；进料缓冲器；紧急进料切断系统；紧急冷却系统；安全泄放系统；事故状态下氯气吸收中和系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。

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

③地下水设置监测井进行跟踪监测；

④全厂配备视频监控等。

（2）应急监测系统

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

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

（3）应急物资和人员要求

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

应配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，

演练。与周边企业建立了良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向园区环保局、园区安监局等部门求助，还可以联系常熟市环保、消防、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

6、危险化学品运输、储存、使用等环境风险防范措施

针对建设项目使用的各类危险化学品，应采取以下对策措施：

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

①化学危险品的申购严格按照化学危险品的申购程序，填写气体或化工产品申请表。

②为防止发料差错，对爆炸物品危险物品应在安全工程师或部门安全员的监督下，进行出入库、运输等操作。安委会对此必须定期进行监督和检查。

③按照《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理，并制定企业内部危险化学品操作使用规程。

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

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

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

(5) 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度

计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。重点储罐需设置紧急切断装置。

7、次/伴生污染防治措施

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

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

8、施工及设备安装过程中的风险防范和处理

本项目为扩建项目，在施工过程中应加强以下风险防范措施：

(1)施工应委托专业施工单位进行，在施工前，施工单位和建设单位应全面了解全厂的管线铺设情况（包括管廊和地下管线），特别是地下管线的铺设情况，在施工过程中，建设单位应对施工进行监管，防止在施工过程中破坏现有管线，引发风险事故。

(2)施工过程中，施工单位应在施工区设置围挡，并在相邻的建筑、储罐处设置必要的标识和安全保护措施，提醒施工人员在施工过程中，加强对相邻建筑和储罐等设施的保护。

(3)在使用氧炔等需动火的切割设备前，需征求建设单位安环部及装置所在分厂领导的意见，不得擅自动火，防止发生火灾事故。

(4)施工过程中，车间和安环部应派专人对施工现场进行监督，一旦发生可能造成破坏管线和周边建筑、储罐等设施的事故，应立即提醒施工单位关注；一旦发生了风险事故，应立即进行应急处理。

9、风险防范措施的改进

通过本项目风险防范措施的建设，将进行以下改进：

(1)厂区内配备足够的风险应急处理物质，包括黄沙、灭火器、防毒面具等应急处理物资，并定期检查、更新；要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。

(2)定期组织厂内职工进行风险应急预案的培训和演练；

(3)设置自动停车装置，根据反应条件，若超过相应温度或压强，报警系统会根据探测情况自动发出警报，同时自动紧急停车系统会紧急停车。如果自动紧急停车系统出现故障，操作人员应启动手动停车，避免温度过高发生事故。

另外根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号）、《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办[2020]16号）、苏州市生态环境局《关于进一步加强工业企业污染治理设施安全管理》（苏环办字[2020]50号）的精神，以及《关于进一步加强环保设施设备安全生产工作的通知》（安委办明电[2022]17号，国务院安委会办公室 生态环境部 应急管理部）等文要求，对具有脱硫脱硝、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、蓄热式焚烧炉5类重点环保设施设备的企业，指导督促企业按照相关法律法规和技术标准规范要求，开展环保设施设备安全风险辨识评估和隐患排查治理，落实安全生产各项责任措施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。建设单位应开展污染防治设施安全论证。

10、建立与园区三级防控体系的衔接

为有效防范水环境风险，防止因原料泄漏、生产事故等原因造成污染物进入长江，常熟经济技术开发区化工园区建立了突发水环境事故三级防控体系，以确保一旦发生突发环境事件，可及时关闭相应闸阀，将水环境风险事故影响控制在园区范围内，确保污染水体不流入长江。规划实施期间，园区内在产化工生产企业完成雨水口、污水口改造工作，设置在线监

测和闸控阀门；完成园区 1.5 万 m³ 应急事故池及入江排口应急闸坝建设工作。

本项目位于常熟经济技术开发区化工集中区内，理文公司为了更好的进行环境风险管理，应建立与园区三级防控体系衔接的管理体系，对于厂内易燃易爆的物质，设立在线监控系统，图像及信号直接传输至园区指挥管理中心和市安监局，一旦发生爆炸及火灾事故，通过厂区、园区、市三级管理体系即可及时发现，同时迅速启动应急反应机制，由园区统一指挥协调消防、环保、安全等应急小组。对于可能发生泄漏并导致中毒事故的物质，将物料储存量、特性等及时送园区备案，园区会同厂方建立应急处理系统。

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

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

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

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

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

(4)园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行

救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

7.6.2 应急预案编制要求

江苏理文化工有限公司的现有环境风险应急预案报告于2021年经苏州市常熟生态环境局备案（备案号：320581-2021-156-H）。本项目扩建后，理文化工应按照《关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办[2022]338号）等文件要求对现有应急预案进行更新和备案。

应急预案具体内容见表7.6.2。

表 7.6.2 应急预案内容与要求

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、工作原则等。
2	环境事件分类与分级	根据突发环境事件的发生过程、性质和机理，对不同环境事件进行分类；按照突发环境事件严重性、紧急程度及危害程度，对不同环境事件进行分级。
3	组织机构及职责	依据企业的规模大小和突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急救援的组织机构。并明确各组及人员职责。
4	预防与预警	明确事件预警的条件、方式、方法。报警、通讯联络方式等。
5	信息报告与通报	明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式。
6	应急响应与措施	规定预案的级别和相应的分级响应程序，明确应急措施、应急监测相关内容、应急终止响应条件等，并考虑与区域应急预案的衔接。一级—装置区；二级—全厂；三级—社会（结合园区、常熟市体系）。
7	应急救援保障	应急设施、设备与器材等生产装置： (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材； (2) 防有毒有害物质外溢、扩散、主要靠喷淋设施、水幕等罐区； (3) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材。
8	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，明确修复方案。
9	应急培训和演练	对工厂及临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
10	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
11	保障措施	明确应急专项经费、应急救援需要使用的应急物资及装备、应急队伍的组成、通信与信息保障等内容。
12	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。
13	区域联动	明确分级响应，企业预案与园区/区域应急预案的衔接、联动。

7.6.3 总结

综上，通过对本项目环境风险评价，并采取事故防范与减缓措施以及

应急处理措施，本项目环境风险水平是可以接受的。

7.7 环保措施及“三同时”一览表

本项目环保投资约 29 万元，占总投资的 11.1%，本项目建成后经济效益较好，环保投资和运行费用可接受。本项目环保投资及“三同时”验收一览表见表 7.7。

表 7.7 本项目环保投资及“三同时”验收一览表

项目名称	副产氯化氢催化氧化生产次氯酸钠中试项目					
类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力）	处理效果、执行标准或拟达要求	投资额（万元）	进度
废气	尾气	氯气、HCl	两级碱洗，1 个 25 米高排气筒	达标排放	10	与本项目同时设计、同时施工，项目建成时同时投入运行
废水	生活污水、初期雨水	COD、SS、氨氮（生活污水）、总氮（生活污水）、总磷（生活污水）	依托现有污水处理站处理	接管	5	
噪声	生产车间	/	隔声、减震设施	厂界噪声达标	5	
固废	生产过程	/	/	符合危废管理办法和危险废物规范化管理指标，确保不产生二次污染	1	
地下水	做好地面防渗工程			达到要求	5	
绿化	/			/	/	
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）	本项目不新增废水排污口，新增 1 个废气排放口			实现雨污分流	1	
环境管理（机构、监测能力等）	建立机构、配套设备			有常规监督监测能力	/	
风险防范及事故应急措施	在现有风险防范措施、应急物资及应急管理体系基础上进一步完善；依托现有工程已建的有效容积为 2000m ³ 事故应急池。			-	2	
总量平衡具体方案	本项目废水、废气总量在区域内平衡				0	/
大气环境防护距离设置	理文化工全厂已在西厂界设置 950 米、东厂界设置 725 米、南厂界设置 825 米、北厂界设置 285 米的卫生防护距离，本项目不需另设卫生防护距离。				0	/
合计	/				29	/

8 环境影响经济损益分析

8.1 经济效益分析

拟建项目总投资 260 万元，建成后将带来一定的经济效益，具有一定的抗风险能力，从经济效益上讲项目是可行的。本项目的建设可为国家及地方增加相当数量的税收，可进一步推动当地社会经济的发展，其社会经济效益显著。

8.2 环境效益分析

8.2.1 环保治理设施建设和运行费用分析

根据工程分析和环境影响预测结果可知，拟建项目建成投产后，产生的废气、废水、噪声将对周围环境产生一定的影响，因此，必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应环保资金的投入，使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降到最小。该项目总投资 260 万元，环境保护投资总额为 29 万元，占总投资的 11%，企业可以承受，经济可行。

8.2.2 环境效益分析

本项目采用的废水、废气、噪声等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。拟建项目环保投资的环境效益表现如下：

(1)废气治理环境效益：项目产生的废气经处理达标后再经排气筒高空达标排放，确保废气达到国家标准要求。

(2)废水处理环境效益：本项目废水接管市政管网。

(3)噪声治理的环境效益：拟建项目噪声污染防治措施的落实将大大减轻噪声污染，对厂界的声环境影响可接受，对居民点不会造成大的影响，噪声影响均在环境容许的范围内，有较好的环境效益。

(4)固废处置的环境效益：本项目新增危险废物均委托有资质单位处置，固体废物均得到集中处置，对周围环境产生的影响可接受。

由此可见，拟建项目环境效益较显著。

8.2.3 社会效益分析

项目社会效益主要体现在对当地社会经济的正面影响，以及对市场和国家的贡献。

本项目建成后的社会效益主要体现在以下几个方面：

(1)本项目为中试项目，通过中试研发节省了资源，带来很好的社会效益。

(2)本项目建设用地是厂区现有预留空地，且为工业用地，不存在对当地现有人文环境破坏的问题。

(3)本项目可增加就业岗位，从而可以增加更多的就业岗位，在一定程度上可以缓解当地居民的就业压力，具有积极的影响。

综合上述分析可知，本项目的建设有一定的社会效益。

8.3 环境经济损益分析

1、本项目的建设，将会产生废气、废水、固废及噪声，经严格的污染治理措施后，将满足环保标准的要求，并尽可能减少对周围环境的影响，满足环境质量标准的要求。

2、各类环保措施的落实与实施，对防治对环境的污染起到了有效的控制作用。

3、各不同阶段的环保措施可减缓水土流失以及各类污染物对环境的影响，对保护周边生态环境起到了积极的作用。

4、环境监测措施能及时地掌握环境状况和为环境管理污染治理提供依据及服务。环保人员的培训可提高环境保护管理与技术水平以及培养大家保护环境意识。

9 环境管理与监测

本次扩建项目在施工期和投入运营期将对周围环境造成一定影响，建设单位在项目建成后，应继续按照省、市环保局要求，加强对企业的环境管理，建立健全企业的环保监督、管理制度，定期进行环境监测，以了解工程在不同时期对环境的影响，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染。

9.1 施工期环境管理与监测

9.1.1 施工期环境管理

为预防和治理工程施工中的环境污染问题，除采取必要的污染防治措施外，还必须加强施工期的环境监测和管理，对此，提出以下建议：

(1)建设单位在签订施工承包合同时，应将有关环境保护的条款列入合同，其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包方的具体要求，如施工噪声污染、废水、扬尘等排放治理，施工垃圾处理处置等内容；

(2)建设期间业主应指派一名环保专职或兼职人员负责施工的环境管理工作，并参与和落实施工中的污染防治措施和应急计划，向施工人员讲明施工中应采取的环保措施及注意事项；

(3)设立施工期环境监理制度，可以委托有资质的单位承担施工期间的环境监理。

9.1.2 施工期监测计划

因施工期对水、气进行监测的可操作性较差，故主要针对施工场界噪声制定监测计划。

在工程开工15天前，建设单位向当地环保局申报该工程的项目名称、施工场地范围和施工期限、可能产生的噪声水平和所采取的施工噪声控制措施。并接受环保管理机关的检查。建设单位上报的内容是施工单位在施工期间必须做到的，若在规定的的时间和地点外进行高噪声设备的操作必须提前向环保局申报，若没有采用上报的措施或施工噪声超出规定要求，环保局将对造成噪声污染的单位进行处罚。

根据建设项目的施工和当地环境情况，沿厂界布设 4 个噪声监测点。建设单位可委托有资质的环境监测站对施工工地进行监测，监测频次为每月一次，分别于昼、夜间各监测一次。排放标准执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)的标准。监测方法按 GB12523-2011 的规定执行，施工期的环境管理和监控计划包括施工管理队伍中环境管理机构的组成和任务、施工方案的审查、施工期环境监察制度的建立和施工结束后有关污染控制方面的验收内容等。

9.2 运行期环境监测与管理

拟建项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期运行环境监测，以便及时了解拟建项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

9.2.1 环境管理

9.2.1.1 环境管理机构

根据该项目的建设规模和环境管理的任务，建设期项目筹建处应设 1 名环保专职或兼职人员，负责工程建设期的环境保护工作；工程建成后应在公司内设专职环境监督人员 2 名，负责公司的环境保护监督管理及各项环保设施的运行管理工作，污染源监测可委托当地环境监测部门承担。

9.2.1.2 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落到实处。

(1) “三同时”制度

在项目筹备、实施和建设阶段，应严格执行“三同时”，确保各三废处理等环保设施能够和生产工艺“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

本项目各污染物排放清单见表 4.10-1、表 4.10-2。

(2) 污染源和环保设施档案制度

企业应派专人负责污染源日常管理，建立从生产一线的原始记录、月台账、年报表的三级记录制度；建立公司环保设施档案，记录环保设施的运转及检修情况，以加强对环保设施的管理和及时维修，保证治理设施的正常运行。

(3)报告制度

企业应定期向当地政府环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于环保部门和企业管理人员及时了解企业污染动态，利于采取相应的对策措施。若企业排污情况发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、技改等都必须按《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等文件要求，向当地环保部门申报，并请有审批权限的环保部门审批。企业产量和生产原辅料发生变化也应及时向环保部门报告。

(4)污染治理设施的管理制度

本项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料，同时要建立岗位责任制、操作规程和管理台账。

(5)环保奖惩条例

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系，对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

9.2.1.3 排污口设置规范化

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污

口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理。并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

(1) 废水排放口（接管口）

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》[苏环控（97）122号]知，理文公司设有1个污水排放口，污水排口附近醒目处应树立环保图形标志牌，污水应从明管接入市政总管道。

(2) 雨水排放口

理文公司设2个雨水排放口外排厂区东侧万年塘，雨水排口附近醒目处应树立环保图形标志牌。雨水排口应设自动切断阀，且安装在线流量计，pH值、COD自动监测装置。

(3) 废气排放口

本项目新增的1个排气筒必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求。

(4) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

(5) 固体废物暂存场

对于固体废弃物，设置暂时贮存或堆放场所，堆放场地或贮存设施必须有防流失、防渗漏等措施，并建设防雨棚，贮存（堆放）处进路口应设置标志牌。

(6) 设置标志牌要求

排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面2m。排污口附近1m范围内有建筑物时，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装

置、监控装置等)属于环保设施,排污单位必须负责日常的维护保养,任何单位和个人不得擅自拆除。

9.2.2 污染源环境监测计划

9.2.2.1 水污染监测

江苏理文化工有限公司为常熟经济技术开发区区域内重点排污单位,本次扩建中试装置属于化学原料和化学制品制造业。

本项目新增初期雨水经厂内污水处理系统处理后与新增职工生活污水一起通过厂区现有 1 个污水排口接管滨江新市区污水处理有限公司处理。对照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ 1035-2019)、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ1138-2020)中重点排污单位要求,理文化工厂区的污水排口已设置了流量计、pH、COD 和氨氮在线监测,SS、总磷采用每月一次的手工监测,对接管废水、水质情况进行监控,满足本项目自行监测要求。

理文化工厂区现有雨水排放口设置了 pH、COD 在线监测装置。

9.2.2.2 废气监测

对照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)和《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ1138-2020)中重点排污单位要求以及省生态环境厅关于印发《江苏省污染源自动监控管理办法(试行)》的通知(苏环发[2021]3号)要求,本项目新增排气筒需设置环保图形标志牌,便于采样监测的平台,采样口,每季度监测一次氯气和氯化氢。

9.2.2.3 噪声监测

对照《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ1138-2020)中重点排污单位要求,本项目需对厂界噪声每季度监测一次,每次分昼间、夜间进行,并在噪声监测点附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

9.2.2.4 地下水监测计划

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ

1209-2021)，按照当地地下水流向，上游布设1个地下水对照点，下游布设在厂区重点单元，且不少于2个污染监测井，每半年监测一次，监测因子为《地下水质量标准》中常规指标（微生物指标、防渗性指标除外）。

9.2.2.5 土壤监测监测计划

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），厂区范围内重点区域（一类单元）布置3个深层土壤监测点和周边1个表层土壤监测点，每3年监测一次；其他区域（二类单元）布置1个表层土壤监测点进行监测，每年监测一次。监测因子为pH、半挥发性有机物、挥发性有机物。

综上，本项目运行期间各污染物监测计划汇总见表9.2-1。

表 9.2-1 运行期污染源监测计划

监测位置		测点数	监测指标	监测频次
废气	有组织废气	1	氯化氢	1次/季年
	本项目新增排气筒		氯气	1次/季年
	厂界无组织	上风向1个，下风向3个	氯气、氯化氢	1次/半年
废水	污水总排口	1	pH、COD、氨氮	在线监测
	雨水排口	2	pH、COD	在线监测
噪声	厂界外1m	4	昼夜噪声	每季度监测一次，昼夜各一次
地下水	上游，厂址	3	《地下水质量标准》中常规指标	每半年监测一次
土壤	重点影响区	3个深层样，1个表层样	pH、半挥发性有机物、挥发性有机物	每3年开展一次

9.2.3 环境质量监测

大气：在厂界外设2个点，分别为上风向和下风向敏感目标，每年测1次，每次连续测2天，每天4次，监测因子为：氯气、HCl。

土壤、地下水监测：按照环评现状监测要求，在厂内布设土壤和地下水监测点，每年监测1次，其中地下水监测点位应设置在储罐区、生产装置区及污水处理站等，土壤、地下水监测因子同现状评价因子。

噪声：在东、西、南、北侧厂界设测点4个，每半年监测一次，每次分昼间、夜间进行。监测项目：等效连续A声级。

环保管理人员可根据单位实际情况，制定其它污染物监控计划，并建

立污染监测数据档案，如发现数据异常，及时跟踪分析，找出原因并采取相应对策。如监测工作受到单位人员的限制无法进行，可委托有资质的环境监测单位实施，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

本项目建成后，建议由常熟市环保局对该企业环境管理及监测的具体执行情况加以监督。

建设单位在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前，应参照本监测计划内容，根据项目实际建设及污染物排放情况以及环评批复等环境管理要求制定自测方案。监测内容应包括但不限于本监测计划。

国家发布的行业自行监测有关要求及相关排放标准中对企业自行监测有明确要求的，应予以执行。

排污单位若存在已投入生产或使用并产生污染物排放的其它建设项目，其污染物排放状况及其对周边环境质量的影响同样应该根据项目实际建设情况开展自行监测。

9.2.4 应急监测计划

应急监测计划包括事故的规模、事态发展的趋向、事故影响边界、气象条件、污染物浓度和流量、可能的二次反应有害物及污染物质滞留区等。

水应急监测：装置排放口、废水排放口、雨水排放口、事故池设置采样点，监测因子为 pH、COD、SS、NH₃-H、TP 等。

大气应急监测：在东张、吴市等敏感目标设置采样点，监测因子为氯气、氯化氢等。

9.3 “三同时”验收监测建议清单

项目“三同时”验收监测建议清单见表 9.3。

表 9.3 “三同时”验收监测建议清单

污染源	环保设施名称	监测因子或内容
废气	本项目新增排气筒	HCl、氯气
	厂界无组织监控	HCl、氯气
废水	污水总排口	pH、COD、SS、氨氮、总磷
固废	危废暂存库	无渗漏
噪声	隔声、减振	厂界噪声
危废	贮运设施、应急设备与物质	贮运设施、应急设备与物质
排污口规范化	废水、废气、噪声、固体等排放规范化及标志	是否满足规范要求
环境风险	是否制定应急预案及演练、培训计划等	是否满足风险防范要求

依据《建设项目环境管理条例》、《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》等国家、省有关规定要求，新、扩、改建设项目必须实施污染物排放总量控制，取得排污指标后方可进行生产。因此本项目主要污染物的排放状况，依据管理要求核定其允许排放总量，作为建设项目申请排污指标的依据。

9.4 污染物排放清单

本项目工程组成及风险防范措施见表 9.4-1，污染物排放清单见表 9.4-2。本项目社会公开信息内容见表 9.4-3。

表 9.4-1 工程组成及风险防范措施

工程组成		原辅料		主要风险防范措施	向社会信息公开要求
		名称	规格		
主体工程	中试装置	氯化氢	纯度 $\geq 99.5\%$	1、加强废气收集处理设施、危险废物收集、贮存设施的日常维护与巡检，保证各污染防治设施正常运行，避免非正常排放；2、厂内配备足够的风险应急处理物资，加强厂区风险应急监测的能力，配备相关的设备及人员；3、根据环保应急预案要求定期演练4、应急监测计划：根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。	根据《环境信息公开办法（试行）》、《企业事业单位环境信息公开办法》要求向社会公开相关企业信息。
		氧气	纯度 $\geq 99.9\%$		
		氢氧化钠	32%		
		水	/		
		蒸汽	/		
		催化剂	铜系催化剂		
环保设施	废气处理	氯气	/		
		HCl	/		
	废水处理	COD	/		
		SS	/		
		氨氮	/		
		总氮	/		
		总磷	/		

表 9.4-2 污染物排放清单-废气

种类	工程组成		原料组分	工况	污染物名称	环保措施		排放状况			执行标准		排放源参数		
						名称	去除率%	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	年排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	排放方式	直径 (m)
废气	主体工程	中试装置	氯化氢、氢氧化钠、氧气、水、蒸汽、催化剂	正常	氯气	两级碱洗	99.5%	2.3	0.000625	0.005	3	0.072	25	连续	0.08
					氯化氢		99.5%	0.33	0.0000875	0.0007	10	0.18			

续表 9.4-2 污染物排放清单-废水

种类	工程组成		原辅材料	废水种类	污染物名称	环保措施	排放状况				执行标准 (mg/L)	排放口信息		环境风险防范措施
							水量 (t/a)	污染物名称	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		编号	排放方式	
废水	公用辅助工程	初期雨水	/	生产废水 生活废水	COD、SS、氨氮（生活污水）、总氮（生活污水）、总磷（生活污水）	依托现有50t/h综合废水处理装置预处理	303.6	COD	445	0.1349	500	废水排放口	连续	事故池
		SS						173	0.0524	250				
		氨氮						40	0.01	40				
		总氮						45	0.01	45				
		总磷						6	0.0015	6				

表 9.4-3 项目社会公开信息内容一览表

向社会信息公开要求	信息公开内容
根据《环境信息公开办法（试行）》、《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第31号）要求，重点排污单位应当及时在统一的企业事业单位环境信息公开平台上发布环境信息，并对其自行发布的环境信息的真实性、准确性负责	(1)基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模； (2)排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量； (3)防治污染设施的建设和运行情况； (4)建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况； (5)突发环境事件应急预案备案情况； (6)其他应当公开的环境信息。 列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

9.4.1 污染物总量

根据建设项目的排污特征并结合江苏省总量控制要求，确定建设项目总量控制因子为：

大气污染物总量控制因子：氯气和氯化氢；

水污染物总量控制因子：COD、氨氮、总氮、总磷。

固体废物：实现综合利用或无害化处置，不外排。在本项目建成正常运行后，对实际产生的各类工业固体废物分类收集和登记，向环保主管部门报告备案。

本项目及全厂污染物排放“三本帐”见表 9.4.1-1 和表 9.4.1-2。

表 9.4.1-1 本项目技改前后污染物“三本帐”一览表 (t/a)

类别		污染物名称	产生量	消减量	接管量	排入外环境量
生活废水		废水量	255	0	255	255
		COD	0.13/0.013	0	0.13/0.013	0.13/0.013
		SS	0.05/0.0026	0	0.05/0.0026	0.05/0.0026
		氨氮	0.01/0.001	0	0.01/0.001	0.01/0.001
		总氮	0.01/0.003	0	0.01/0.003	0.01/0.003
		总磷	0.0015/0.00013	0	0.0015/0.00013	0.0015/0.00013
生产废水		废水量	48.6	0	48.6	48.6
		COD	0.0049/0.0024	0	0.0049/0.0024	0.0049/0.0024
		SS	0.0024/0.00049	0	0.0024/0.00049	0.0024/0.00049
废气	有组织 废气	氯气	0.94	0.935	/	0.005
		氯化氢	0.14	0.1393	/	0.0007
	无组织 废气	氯气	0.0094	0	/	0.0094
		氯化氢	0.0014	0	/	0.0014
固废		危险废物	0.025t/2 年	0.025t/2 年	0	0
		一般固废	0	0	0	0
		生活垃圾	1	1	0	0

表 9.4.1-2 本项目技改后全厂污染物排放“三本账”

类别	污染物名称	现有项目已批总量	本项目			以新带老削减量	建成后全厂排放总量	增减量
			产生量	消减量	排放量			
废水	废水量	974740.76	303.6	0	303.6	0	975044.36	+303.6
	COD	306.757/57.2307	0.1349/0.0154	0	0.1349/0.0154	0	306.8919/57.2461	+0.1349/0.0154
	SS	203.468/6.9106	0.0524/0.00309	0	0.0524/0.00309	0	203.5204/6.91369	+0.0524/0.00309
	NH ₃ -N	1.863/0.348	0.01/0.001	0	0.01/0.001	0	1.876/0.349	+0.01/0.001
	总氮	1.362/0.556	0.01/0.003	0	0.01/0.003	0	1.372/0.559	+0.01/0.003
	总磷	0.618/0.0405	0.0015/0.00013	0	0.0015/0.00013	0	0.6195/0.01063	+0.0015/0.00013

类别	污染物名称	现有项目已批总量	本项目			以新带老削减量	建成后全厂排放总量	增减量
			产生量	消减量	排放量			
	Cl ⁻	3900.824/3900.824	0	0	0	0	3900.824/3900.824	0
	甲醇	0.59/0.59	0	0	0	0	0.59/0.59	0
	二甲醚	1.746/1.746	0	0	0	0	1.746/1.746	0
	CH ₂ Cl ₂	0.0459/0.0459	0	0	0	0	0.0459/0.0459	0
	CHCl ₃	0.0542/0.0542	0	0	0	0	0.0542/0.0542	0
	CCl ₄	0.0228/0.0228	0	0	0	0	0.0228/0.0228	0
	AO _x	16.54/16.54	0	0	0	0	16.54/16.54	0
	苯乙烯	0.000022/0.000022	0	0	0	0	0.000022/0.000022	0
废气	HCl	15.8825	0.14	0.1393	0.0007	0	15.8832	+0.0007
	Cl ₂	17.11451	0.94	0.935	0.005	0	17.11951	+0.005
	硫酸雾	0.735	0	0	0	0	0.735	0
	甲烷	0.48	0	0	0	0	0.48	0
	二氯甲烷	35.2	0	0	0	0	35.2	0
	三氯甲烷	1.34	0	0	0	0	1.34	0
	四氯化碳	8.96	0	0	0	0	8.96	0
	甲醇	1.778	0	0	0	0	1.778	0
	二甲醚	17.47	0	0	0	0	17.47	0
	二氯甲烷	0.209	0	0	0	0	0.209	0
	三氯甲烷	0.484	0	0	0	0	0.484	0
	四氯化碳	0.00016	0	0	0	0	0.00016	0
	甲烷	0.00007	0	0	0	0	0.00007	0
	甲苯	12.77	0	0	0	0	12.77	0
	二甲苯	0.484	0	0	0	0	0.484	0
	苯乙烯	0.00016	0	0	0	0	0.00016	0
	丙烯酸酯类	0.00007	0	0	0	0	0.00007	0
	非甲烷总烃	12.77	0	0	0	0	12.77	0
	NO _x	39.6	0	0	0	0	39.6	0
	颗粒物	8.061	0	0	0	0	8.061	0
	氯乙烯	1.92	0	0	0	0	1.92	0
	二噁英(mg/a)	39.28	0	0	0	0	39.28	0
	CO	8.148	0	0	0	0	8.148	0
	氨	0.644	0	0	0	0	0.644	0
	VOCs(无组织)	0.981	0	0	0	0	0.981	0
	VOCs(有组织+无组织)	52.0443	0	0	0	0	52.0443	0

9.4.2 总量平衡方案

水污染物:

本项目废水排放总量向环保主管部门申请,在常熟减排计划中平衡。

大气污染物:

其总量由企业向环保主管部门申请，在常熟减排计划中平衡。

固废总量指标为零。

固废总量指标为零。

本项目生产过程中产生危废固废委外处置，职工生活垃圾由环卫部门统一清运，从而实现固废零排放。

10 环境影响评价结论

10.1 结论

10.1.1 项目由来及概况

江苏理文化工有限公司拟投资 260 万元人民币在江苏理文化工有限公司现有预留空地内进行副产氯化氢催化氧化生产次氯酸钠中试项目，对改变生产 31%盐酸以外的氯化氢平衡方式进行研究，从而调整产品结构，促进企业可持续发展。

10.1.2 环境质量现状满足项目建设需要

(1)大气环境质量现状评价结论。根据《2022 年度常熟市生态环境状况公报》，2022 年常熟市城区环境空气质量中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳五项监测项目年度评价指标均达到国家二级标准，臭氧年度评价指标未达到国家二级标准，项目所属区域为不达标区。根据补充监测，大气环境质量现状监测结果分析评价区测点所有监测因子均符合相应评价标准要求，项目所在区域环境质量现状满足《环境空气质量标准》中二类区标准的要求。

(2)水环境质量现状评价结论。通过水环境质量现状监测结果分析，长江水质能够达到Ⅲ类水质标准。

(3)声环境质量现状评价结论。通过声环境质量现状监测结果分析，项目所在地声环境质量较好，达到《声环境质量标准》3 类和 4a 类标准。

(4)对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），本区域地下水中各因子均可满足要求。

(5)土壤中各项指标均符合《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中保护人体健康的建设用地土壤污染风险筛选值（第二类用地）标准限值要求。

由此可见建设项目周围环境质量现状基本满足本项目的建设要

求。

10.1.3 污染物排放总量满足控制要求

(1)废水总量指标：本项目废水排放总量在区域内平衡。

(2)废气总量指标：本项目废气排放总量在区域内平衡。

(3)固废总量：本项目固废均可得到有效处置。

10.1.4 污染物排放环境影响可接受，不会改变拟建地环境功能区要求

经预测，在落实各项污染防治措施的前提下，项目建成后不会对现有空气、地表水、声环境质量产生显著影响；固废零排放，不会产生二次污染。理文化工公司现有项目已在西厂界设置 950 米、东厂界设置 725 米、南厂界设置 825 米、北厂界设置 285 米的卫生防护距离，本项目不需另设卫生防护距离，该卫生防护距离内无居民、医院、学校等环境敏感目标，本项目的建设对当地大气环境影响可接受。

10.1.5 公众意见采纳情况

在网络公示期间，江苏理文化工有限公司和环评单位均未收到公众的电话咨询、电子邮件、来访及相关反馈意见。江苏理文化工有限公司将加强环保管理，完善各项环保制度，对厂内废水、废气、噪声、固废等污染均采取有效处理措施，确保各项污染物达标排放，不对周边环境产生显著影响、不影响周边居民的正常生活。

10.1.6 环境保护措施可行

本项目实施后，对产生的废气、废水、噪声和固体废物均采取了有效措施，做到达标排放。

(1)废气防治可行性结论

本项目工艺废气主要是 HCl 和氯气经两级碱洗塔吸收后通过密闭管道收集经本项目新增 25 米高排气筒排放。

废水：本项目新增初期雨水经厂区现有综合污水处理站处理后与新增职工生活污水一起接管排放。

噪声：本项目噪声源均采用减振设备和建筑物隔声等控制措施，能保证厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类和4类标准要求。

固废：本项目危险废物委托有资质单位进行有效处置，本项目固废均得到了妥善处置和利用，实现零排放，对外环境的影响可减至最小程度，不会产生二次污染。

风险：本项目生产过程存在一定环境风险，经采取风险防范措施和应急预案后，环境风险是可以接受的。

本项目采取的各项污染防治措施及风险防范措施可行，各类污染物均可做到稳定达标排放。

10.1.7 环境影响经济损益分析

建设项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对周围环境的危害，并取得一定的经济效益。因此，本项目具有较好的环境经济效益。

10.1.8 环境管理与监测计划

建设项目建成后，建设单位在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解建设项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

10.1.9 总结论

本报告经分析论证和预测评价后认为，本项目符合国家产业政策的要求，与区域规划相容、选址合理，符合清洁生产要求，污染防治措施技术及经济可行，满足总量控制的要求，公示期间未收到周边群众的反馈意见。在落实本报告书提出的风险防范措施、环境污染治理和环境管理措施的情况下，污染物均能实现达标排放且对环境影响可接受，不会改变拟建地环境功能区要求。因此，从环保角度来讲，本项目在拟建地建设是可行的。

10.2 建议

针对本项目的建设特点，提出如下措施，请建设单位参照执行。

(1)认真执行建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”制度。

(2)建设单位要采取有效措施防止发生各种事故，应强化风险意识，完善应急措施，对具有较大危险因素的生产岗位进行定期检修和检查，制定完善的事故防范措施和计划，确保职工劳动安全不受项目建设影响。

(3)加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

(4)建议建设单位在工程设计中根据实际产生废气的情况，合理确定废气处理工艺及设计参数，以确保达标排放。

(5)加强本项目的环境管理和环境监测。按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定执行。

(6)加强产品的储、运管理，防止事故的发生。

(7)加强管道、设备的保养和维护。减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

(8)加强固体废物尤其是危险废物在厂内堆存期间的环境管理。

(9)本项目建设前应按相关法律法规向安全生产监督管理部门办理审批或备案工作，投运后相关污染防治措施在确保污染正常稳定达标的同时还应满足安全生产的要求，安全生产以相关法律法规、技术规范、标准以及安全生产监督管理部门的要求为准。