

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：苏州高新枫桥水质净化厂原位扩容和提
升改造项目（重新报批）

建设单位（盖章）：苏州高新水质净化有限公司

编制日期：2025年4月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	36
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	69
四、主要环境影响和保护措施	91
五、环境保护措施监督检查清单	143
六、结论	148
建设项目污染物排放量汇总表	- 149 -
附图	
附件	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	苏州高新枫桥水质净化厂原位扩容和提升改造项目（重新报批）			
项目代码	2402-320505-89-01-241695			
建设单位联系人	***	联系方式	*****	
建设地点	江苏省（自治区） <u>苏州</u> 市 <u>高新区</u> 县（区） <u>枫桥</u> 乡（街道） <u>新元街1号</u> （具体地址）			
地理坐标	（ <u>120</u> 度 <u>33</u> 分 <u>8.937</u> 秒， <u>31</u> 度 <u>19</u> 分 <u>43.031</u> 秒）			
国民经济行业类别	[D4620]污水处理及其再生利用	建设项目行业类别	四十三、水的生产和供应业；95 污水处理及其再生利用；新建、扩建日处理10万吨以下500吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自建自用仅处理生活污水的；不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的）	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门	苏州高新区(虎丘区)行政审批局	项目审批（核准/备案）文号	苏高新项备[2024]75号	
总投资(万元)	6997.87	环保投资(万元)	6997.87	
环保投资占比(%)	100%	施工工期	3个月	
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：原环评批复后开工	用地（用海）面积（m ² ）	0m ²	
专项评价设置情况	专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目排放废气不含有毒有害污染物	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）； 新增废水直排的污水集中处理厂	本项目为污水集中处理厂新增2万吨/日尾水直排	是
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	本项目不涉及	否
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及	否

	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	本项目不涉及	否
	地下水	地下水原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的	本项目不涉及	否
<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录B、附录C。</p> <p>对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》中表1，本项目为新增废水直排的污水集中处理厂，因此设置“地表水专项评价”，不涉及其他需要设置专项的情形。</p>				
规划情况	<p>规划名称：苏州国家高新技术产业开发区开发建设规划（2015-2030年）</p> <p>审批机关：江苏省人民政府</p>			
规划环境影响评价情况	<p>1、规划环评文件名称：《苏州高新技术产业开发区开发建设规划（2015-2030年）环境影响报告书》</p> <p>审查机关：生态环境部（原环境保护部）</p> <p>审查文件文号：关于《苏州国家高新技术产业开发区开发建设规划（2015-2030）环境影响报告书》的审查意见（环审【2016】158号）</p> <p>2、《苏州国家高新技术产业开发区环境影响区域评估报告》2021年12月在苏州市生态环境局备案</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析				
<p>一、用地规划相符性</p> <p>本项目位于苏州高新区新元街1号，项目用地为厂内现有用地，不新增用地；经查《苏州高新技术产业开发区开发建设规划》（2015-2030），本项目用地为雨水、污水处理用地，与规划相符；经查《限制用地项目目录（2012年本）》、《禁止用地项目目录（2012年本）》、《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》，本项目不属于限制和禁止类别。</p> <p>二、与《苏州高新区开发建设规划（2015-2030年）》相符性</p> <p>苏州国家高新技术产业开发区是苏州市委、市政府按照国务院“保护古城风貌，</p>				

加快高新区建设”的批复精神于1990年开发建设的，1992年由国务院正式批准了国家级苏州高新技术产业开发区，规划面积6.8km²。1994年规划面积扩大到52.06km²，成为全国重点开发区之一。2002年9月，苏州市委、市政府对苏州高新区、虎丘区进行了区划调整，行政区域面积由原来的52.06平方公里扩大到223km²。苏州高新区下辖浒墅关、通安、东渚3个镇和狮山、枫桥、横塘、镇湖4个街道，下设苏州浒墅关经济开发区、苏州科技城、苏州高新区综合保税区和苏州西部生态城。

苏州高新区于1995年编制了《苏州高新区总体规划》，规划面积为52.06km²，规划范围为当时的整个辖区范围。2002年区划调整后，苏州高新区于2003年适时编制了《苏州高新区协调发展规划》，规划面积为223km²，规划范围为整个辖区。为进一步促进苏州高新区城乡协调发展，推进国家创新型园区建设，保障高新区山水生态格局，指导苏州高新区二次创业的城乡建设与发展，2015年苏州高新区对2003年的规划做了修订和完善，编制了《苏州高新区开发建设规划（2015-2030年）》。

《苏州国家高新技术产业开发区开发建设规划（2015-2030年）环境影响报告书》于2016年11月29日取得了原环境保护部的审查意见，批文号：环审[2016]158号。《规划》期限为2015年至2030年，将以“一核、一心、双轴、三片”的空间结构为引领形成狮山、浒通、横塘、科技城、生态城和阳山六个独立组团。近期（2020年前）规划建设用地129.18平方公里，远期（2030年前）规划建设用地143.97平方公里，以新一代信息技术、轨道交通、新能源、医疗器械为优先发展产业，逐步提升电子信息、装备制造发展水平。

自1997年3月批复区域环评后，高新区管委会进一步加强环境管理，认真执行高新区产业定位，加快环保基础设施建设，建立了较为完善的环保基础设施，入区企业较好的执行了“环评”及“三同时”制度，制定了较完善的环境管理制度，积极倡导企业实行清洁生产审核，按计划实施了区内居民拆迁，加快了高新区的绿化建设，加强了环境风险防范，制定了一系列的风险管理措施。自省厅批复高新区区域环评以来，高新区环境质量总体保持稳定。

（1）规划目标

将苏州高新区建设成为先进产业的聚集区、体制创新和科技创新的先导区、生态环保的示范区、现代化的新城区。

（2）规划范围

苏州高新区规划范围为：北至相城区交界处，南至与吴中区交界处，西至太湖大堤，东至京杭运河，规划范围内用地面积约为 223 平方公里。

（3）功能定位

真山真水新苏州：以城乡一体化为先导，以山水人文为特色，以科技、人文、生态、高效为主题，集创新科技生产、高端现代服务、人文生态居住、旅游休闲度假四大功能于一体的现代化城区。

（4）规划结构

总体空间结构：“一核、一心、双轴、三片”：

一核：以狮山路城市中心为整个高新区的公共之“核”，为高新区塑造一个与古城紧密联系的展现魅力与活力的公共生活集聚区，成为中心城区“发展极”。

一心：以阳山森林公园为绿色之心，将山体屏障转化为生态绿环，作为各个独立组团间生态廊道的汇聚点。

双轴：太湖大道发展主轴：是高新区“二次创业”的活力之轴，展现科技、人文、生态的融合。京杭运河发展主轴：展现运河文化的精华，是城市滨河风貌的集中体现，是公共功能与滨水风光的有机融合。

三片：规划将苏州高新区划分为三个“功能相对完整，产居相对平衡，空间相对集中”的独立片区：中心城区片区、浒通片区、湖滨片区。

空间布局特征：“紧凑组团、山水环绕”：规划采用紧凑组团布局模式推进城镇建设空间的集约化发展与生态化建设，各组团根据资源状况、产业基础及发展前景相对独立地生长，通过山水生态空间围合形成组团式紧凑城镇发展空间。

各城市组团之间强调规模、功能和区位等方面的多样性及相互之间的联系和协作，特别是新老建设组团之间在功能、空间和基础设施等方面的协调发展。

（5）功能分区

规划依托中心城区片区、浒通片区、湖滨片区三大片区与阳山“绿心”划分出狮山组团、浒通组团、横塘组团、科技城组团、生态城组团和阳山组团，形成六个独立组团空间，并对各组团的形态构建与功能组织进行引导。

狮山组团：以狮山城市中心为核心，是与古城紧密联系的集金融商贸、文化休

闲和高品质居住于一体的综合性功能区域。

浒通组团：依托国家级出口加工区和保税物流园区，形成集生产、生活和生态相配套的现代化产业区和综合性城市功能区。

横塘组团：横塘街道增强社区服务功能，提升现有建材市场服务水平和环境质量，形成苏州市建材装饰市场服务区，将苏州国际教育园打造为以高等职业教育为主，高素质、应用型人才培养基地和融现代教育与山水人文为一体的文化旅游区。

科技城组团：形成融“科技、山水、人文和创新”特色于一体的一流研发创新高地和科技山水新城，构筑长江三角洲地区重要的现代科技服务中心。

生态城组团：塑造集旅游休闲、度假会务、文化展示、高品质居住办公于一体的可感受、可测控、可持续的生态山水城。

阳山组团：充分发挥阳山、白马涧生态环境优势、民俗宗教文化资源优势，在阳山周边形成以历史、民俗、宗教文化活动为特色的生态型居住、度假、休闲基地。

（6）产业定位及产业选择

目前高新区转型主要为五个方面，一是加快从注重发展工业向先进制造业、高新技术产业和现代服务业协同发展转型；二是从偏重引进资金向重视引进先进技术、科学管理和高素质人才转型；三是从注重规模扩张向注重质量效益提升转型；四是从依靠政策优惠向提升综合服务功能转型；五是由消耗环境资源向环境友好型转型。

全国各地高新区围绕科技创新、生态循环、新兴产业等方面实施发展转型策略，打造各类示范园区。苏州高新区正在经历“二次创业”浪潮，并已成为全国首批国家生态工业园示范园区，同时，在历版苏州市总体规划中，太湖周边地区的发展策略已经开始由原来的“西控”走向“西育”。这也进一步指引了苏州高新区产业发展的动向。在产业政策方面，国家层面上有国家十大产业振兴计划，省域层面亦有相应产业调整规划，自身层面也制订了4+2产业规划（新一代信息技术、轨道交通、新能源、医疗器械四大优先发展产业和电子信息、装备制造两大提升发展产业）。新兴产业的培育、现代产业体系构建以及自身产业品牌的塑造必然是苏州高新区实现发展突破的关键。对区内的化工集中区，主要发展专用化学品产业、日用化学品产业、新材料产业、生物技术及医药。

综合考虑以上因素，并结合苏州高新区目前自身的产业发展基础，将其未来的

产业定位内容确定如下：

国家高新区产业持续创新和生态经济培育的示范区；

长三角和苏州城市现代服务业集聚区和重要的研发创新基地；

环太湖地区功能完备的国际高端商务休闲型旅游度假目的地。

(7) 产业空间布局与引导

①分组团产业发展引导

对高新区各重点组团进行产业引导是进行产业选择的前提，战略引导涉及发展方向和发展引导两个方面，如下表所示。

表 1-1 高新区产业引导

组团	产业片区	产业现状	未来引导产业	主要产业类型细分	功能定位
狮山组团 (约 40.2km ²)	狮山 片区	电子、机械	现代商贸、房地 产、商务服务、 金融保险	房地产、零售、会展、企业管 理服务、法律服务、咨询与调 查、广告业、职业中介服务、 市场管理、电信、互联网信息 服务、广播电视传输服务、金 融保险	“退二进三”，体 系完备的城市 功能服务核心
	枫桥 片区	电子和机械 设备制造	电子信息、精密 机械、商务服 务、金融保险	计算机系统服务、数据处理、 计算机维修及设计、软件服 务、光缆及电工具制造及设 计、文化、办公用机械、仪器 仪表制造及设计	高新技术产业 和服务外包中 心

②分组团产业选择

各重点组团中原有主导产业均以工业为主，未来随着高新区城市功能的增加，产业的选择在立足于原有的工业基础的同时要逐步增添各类现代服务业和生产性服务业。

狮山组团中原狮山街道地区是承担着建设城市中心的重任，未来对原有传统类服务产业进行经营模式的更新，并加大对现代服务业和生产性服务业的培育力度；原枫桥街道地区要在承担对高新区工业发展的支撑功能的同时加强与浒通组团的生产协调，与狮山组团的服务协调以及与阳山组团的生态环境协调，实现同而不重，功能互补。

浒通组团要对原有的工业进行升级改造，并增添生产性服务业，在带动地区经济发展的同时实现生产性服务体系的完善。

科技城组团借助周边地区的环境和景观资源，以生态、科技为发展理念大力发

展清洁型和科技型产业，并引入现代商务产业。

生态城组团拥有滨临太湖的天然优势，是苏州高新区宜居地区建设的典范，大力发展现代旅游业和休闲服务业。同时，把发展现代农业与发展生态休闲农业相结合，注重经济作物和农作物的规模经营，整治低效的家畜和渔业养殖。

阳山组团作为体现高新区魅力的生态之核，要尽快将原有的工业产业进行替换，建成以生态旅游和科技研发功能为主、彰显城市活力的绿色环保区。

横塘组团以特色市场服务（装饰市场）和科技服务为主打，注重经营模式的创新以及规模效益的发挥。

根据以上论述和分析，确定苏州高新区各组团选择的引导产业情况如下表：

表 1-2 苏州高新区各重点组团未来主要引导产业情况

组团名称	未来主要引导产业
狮山组团	电子信息、精密机械、商务服务、金融保险、现代商贸、房地产
浒通组团	电子信息、装备制造、精密机械、新材料、化工、现代物流、商务服务、金融保险
科技城组团	轨道交通、新一代信息技术、新能源、医疗器械研发制造、科技研发、商务服务、金融保险
生态城组团	生态旅游、现代商贸、商务服务、金融保险、生态农业、生态旅游
阳山组团	商务服务、文化休闲、生态旅游
横塘组团	科技服务、现代商贸

本项目位于苏州高新区新元街 1 号，属于狮山组团，本项目为城镇污水处理项目，属于基础设施建设，与苏州高新区规划的引导产业相符。本项目位于苏州高新区新元街 1 号，根据《苏州高新技术产业开发区开发建设规划》（2015-2030），项目用地性质为雨、污水处理设施用地，本项目为城镇污水处理项目，属于基础设施建设，与苏州高新区用地规划相符。

（8）基础设施

①给水

规划：太湖是高新区饮用水源，水源地为上山水源地、渔洋山水源地。规划上山水源地取水规模达到 60.0 万立方米/日。渔洋山水源地保留现状取水规模 15.0 万立方米/日，并为主城水源地。供应高新区饮用水的水厂主要有 2 座，即新宁水厂和高新区二水厂。新宁水厂原水取自太湖渔洋山水源地，保持现状规模 15.0 万立方米/日，用地仍按规模 30.0 万立方米/日控制为 12.2 公顷。高新区二水厂原水取自太湖上山水源地，现状规模 30.0 万立方米/日，规划进一步扩建至规模 60.0 万立方米/日，

用地控制为 20.0 公顷。高新区内白洋湾水厂保留，继续为主城服务。横山水厂搬迁至高新区外、吴中区内灵岩山西南角、苏福路北部。

现状：苏州高新区供水水源为太湖，规划日供水能力为 75 万立方米，其中新宁水厂（原高新区自来水厂）位于竹园路、金枫路交叉口，已建日供水能力 15 万立方米；高新区第二水厂位于镇湖街道山旺村和上山村，规划总规模为日供水能力 60 万立方米，目前已建日供水能力 30 万立方米。

②排水

规划排水面积近期为 55 平方公里，远期为 180 平方公里，排水系统实行雨污分流。雨水排放以分散就近排入河道为主。结合原有航道和水系，规划河道布置形成东西方向八条：浒光运河、前桥港、双石河、马运河、生产河、枫津河、金山浜、沙金河，南北方向四条：金枫河、石城河、大轮浜、京杭大运河。东西方向河流在与太湖交汇处均设有闸坝。规划河道宽度控制在 40~60m，在河道两侧控制 10~50m 的绿化带。

根据苏州高新区的实际情况和总体规划，规划范围内的地形、规模、总体布局和经济发展方向，按照基础设施先行的方针，苏州高新区污水综合治理采取集中治理原则，规划五个污水处理厂，所有污水排入污水处理厂集中处理。

高新区综合生活污水排放系数取 0.90，工业废水排放系数取 0.85，日变化系数取 1.2，总污水量为 47.6 万立方米/日，其中综合生活污水量 23.8 万立方米/日，工业废水量 18.2 万立方米/日。高新区污水集中处理率不低于 98%，污水集中处理量为 46.7 万立方米/日。

规划：高新区大部分地区雨水以自排为主；局部地区地势较低，汛期以抽排为主，有条件的可进行洼地改造，提高自排能力。排水制度仍采用雨污分流制。保留并充分利用现状污水主干管，结合道路新建及改造敷设污水主次干管，及时增设污水支管，提高各片区污水收集水平。高新区污水格局分为 5 片，各片污水分别由狮山水质净化厂（原苏州高新区第一污水厂）、枫桥水质净化厂（原苏州高新区第二污水厂）、白荡水质净化厂（原白荡污水厂）、浒东水质净化厂（原浒东污水厂）、科技城水质净化厂（原镇湖污水厂）集中处理。排水制度仍采用雨污分流制。保留并充分利用现状污水主干管，结合道路新建及改造敷设污水主次干管，及时增设污

水支管，提高各片区污水收集水平。现状狮山水质净化厂（原苏州高新区第一污水厂）服务片区北部局部调整至枫桥水质净化厂（原苏州高新区第二污水厂），减轻狮山水质净化厂负荷。高新区大部分地区雨水以自排为主；局部地区地势较低，汛期以抽排为主，有条件的可进行洼地改造，提高自排能力。

现状：苏州高新区已实现雨、污水分流，排水系统实行雨污分流。雨水排放以分散就近排入河道为主。污水排放由各排污企业自行处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准后由污水管网汇集至污水处理厂集中处理。苏州高新区规划共建有 5 座水质净化厂，本项目属于已批复的苏州高新枫桥水质净化厂原位扩容和提升改造项目的重新报批。

枫桥水质净化厂位于苏州高新区新元街 1 号，占地面积 65983.7m²。枫桥水质净化厂目前接管范围为南至枫津河，东至大运河，西至阳山，北至白荡河，服务区约 11.56km² 范围。

一期工程处理规模 4 万 m³/d，于 2002 年通过环评审批（苏环建[2002]3 号），2005 年通过三同时竣工验收（苏环验[2005]167 号）。

再生水工程设计处理规模 4 万 m³/d，于 2007 年通过环评审批（苏新环项[2007]242 号）。该项目建成后，因没有客户使用再生水，一期工程出水经再生水设施深度处理后仍排入京杭运河。

二期工程设计处理规模 4 万 m³/d，于 2007 年通过环评审批（苏环建[2007]507 号），2013 年通过三同时竣工验收（苏环验[2013]21 号）。

除臭综合改造工程项目设置等离子除臭设施主要对预处理区的进水泵房、粗细格栅间、沉砂池和污泥脱水机房产生的臭气进行收集和处理，预处理区域（进水泵房、粗细格栅间、沉砂池）产生的臭气经等离子除臭处理后通过 15m 高 1#排气筒排放；污泥脱水机房产生的臭气经等离子除臭处理后通过 15m 高 2#排气筒排放；厌、缺氧生化池产生的臭气经土壤生物滤池处理后无组织排放。已于 2016 年通过环评审批（苏新环项[2016]2777 号），2019 年通过三同时竣工验收。

根据高新区《污水处理专项规划》，枫桥水质净化厂规划污水处理规模为 12 万 m³/d。目前厂内实际运行水量已满负荷，雨季时运行压力大、超负荷运行现象经常发生。根据实际运行情况分析，污水厂具备短时超负荷运行的能力，但存在超标

运行后部分指标有超标风险、运营压力大等问题，为进一步提升枫桥水质净化厂的规模，拟通过工程性措施对现有工艺和设备进行改造。因此，枫桥水质净化厂原位扩容和提升改造项目的实施迫在眉睫。

为降低项目投资及后期运行费用，苏州高新水质净化有限公司计划将对现有构筑物、设备、管道进行改造，预处理区域（进水泵房、粗细格栅间、沉砂池）产生的臭气废气处理措施等离子除臭前新增生物滤池除臭，并于生化处理系统增加粉末载体投加及回收系统，改造后增加 2 万 m^3/d 的处理能力，总规模达到 10 万 m^3/d 。将原有污水氧化沟处理工艺改造为“HPB 工艺”处理工艺，出水水质满足相应限值要求，同时调整原辅材料及主要设备。项目改造后产生 10 万 m^3/d 出水，其中 8 万 m^3/d 经原有排放口排放，新增 2 万 m^3/d 经新建排放口排放。

枫桥水质净化厂采用卡鲁塞尔氧化沟工艺，出水 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》(DB 32/1072-2018)、《苏州市特别排放标准》相应标准，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准，出水排入京杭运河。目前实际处理量约为 7.4 万 t/d。

③供电

规划：高新区电源主要为望亭发电厂和 500 千伏苏州西变电站。华能热电厂 2 台 60 兆瓦机组通过 110 千伏接入公共电网；规划西部热电厂拟建 2 台 200 兆瓦机组通过 220 千伏接入公共电网。高新区属于太阳能可利用地区，将太阳能等可再生能源作为分布式能源系统的主要来源。规划新建 220 千伏通安变、东渚变、永安变、滨湖变 4 座 220 千伏变电所，作为各组团主供电源。

现状：高新区现状电源主要为望亭发电厂和 500 千伏苏州西变电站，有 220 千伏狮山变、寒山变、阳山变、向阳变、建林变共 5 座 220 千伏变电所。

④供热工程

规划：保留并扩建苏州华能热电厂，用足现有供热能力 300 吨/时，进一步扩建至供热能力 500 吨/时，主要供应西绕城高速公路以东地区用户，兼顾主城部分地区用户。在横塘片区规划新建一座热电厂，供热能力 300 吨/时，采用先进的燃气—蒸汽联合循环发电机组，减少对周边地区空气环境影响。

热力管网采用蒸汽为热介质，热力主干管主要沿河道、道路边绿化带敷设，支管由地块直接接入。

本项目所在区域供水、供电、供气、排水基础设施配套齐全，可以确保项目建成后的正常运行，不受基础设施限制。

三、与《苏州国家高新技术产业开发区开发建设规划（2015-2030年）环境影响报告书》相符性

（1）产业发展负面清单

①高新区引入项目应符合国家和地方的产业政策，严格按照《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《外商投资产业指导目录》、《产业转移指导目录（2018年本）》、《苏州市产业发展导向目录（2007年本）》、《苏州市调整淘汰部分工艺装备和产品指导意见》等产业指导目录进行控制，以上文件中限制或淘汰类的项目，一律禁止引入高新区。此外，高新区规划工业用地中禁止新建、改建、扩建制革、酿造、印染、电镀等项目，不新增含氮和磷等污染物排放的项目，原则上停止造纸新项目的引进；

②属于《江苏省生态红线区域保护规划》中规定的位于生态红线保护区一级管控区内与保护主导生态功能无关的开发建设项目、位于生态红线保护区二级管控区内禁止从事的开发建设项目；

③属于《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》中规定的位于饮用水源准保护区、二级保护区、一级保护区内禁止从事的开发建设项目；

④不符合城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划的建设项目；

⑤不符合所在苏州高新区产业定位的工业项目；

⑥不符合化工集中区产业定位的化工项目；

⑦未进入涉重片区的新建涉及重点重金属（铅、汞、铬、镉和类金属砷）项目；

⑧环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目；

⑨国家、江苏省明确规定不得审批的建设项目。

苏州高新区入区企业负面清单详见表 1-3。

表1-3 苏州高新区入区项目负面清单

序号	产业名称	限制、禁止要求
1	新一代信息技术	电信公司：增值电信业务（外资比例不超过50%，电子商务除外），基础电信业务（外资比例不超过49%）。
2	轨道交通	G60型、G17型罐车；P62型棚车；K13型矿石车；U60型水泥车 N16型、N17型平车；L17型粮食车；C62A型、C62B型敞车；轨道平车（载重40吨及以下）等。
3	新能源	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。区内禁止新引进燃煤电厂，禁止新增燃煤发电机组。
4	医疗器械	充汞式玻璃体温计、血压计生产装置、银汞齐齿科材料、新建2亿支/年以下一次性注射器、输血器、输液器生产装置等。
5	电子信息	激光视盘机生产线（VCD系列整机产品）；模拟CRT黑白及彩色电视机项目。
6	装备制造	4档及以下机械式车用自动变速箱（AT）、排放标准国三及以下的机动车用发动机。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。B型、BA型单级单吸悬臂式离心泵系列、F型单级单吸耐腐蚀泵系列、JD型长轴深井泵。3W-0.9/7（环状阀）空气压缩机、C620、CA630普通车床。E135二冲程中速柴油机（包括2、4、6缸三种机型），TY1100型单缸立式水冷直喷式柴油机，165单缸卧式蒸发水冷、预燃室柴油机，4146柴油机、TY1100型单缸立式水冷直喷式柴油机、165单缸卧式蒸发水冷、预燃室柴油机、含汞开关和继电器、燃油助力车、低于国二排放的车用发动机等。禁止引入含电镀工序的项目。
7	化工	禁止建设香精香料、农药中间体、染料中间体、医药中间体及感官差、毒性强、化学反应复杂、治理难度大的化工项目。废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物及含盐量较高的项目；废水经预处理达不到污水处理厂接管标准的项目；在化工园区内不能满足环评测算出的卫生防护距离的项目，以及环评事故风险防范和应急措施难以落实到位的企业；含氮、磷废水排放的企业。

本项目建设地点位于高新区枫桥街道，为原位扩容和提升改造项目，属于水的生产和供应业，不涉及上述禁止的设备和生产项目。因此，本项目建设符合高新区发展规划的要求。

本项目位于太湖流域三级保护区，符合《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》要求。本项目建设符合国家、地方的产业政策，未列入高新区产业发展负面清单、入区项目负面清单。

表 1-4 苏州高新区入区项目环境准入要求

序号	限制、禁止要求
1	新引入项目的工艺、设备和环保设施及单位GDP用水量、综合能耗和污染物排放强度至少达到国内先进水平，不得高于高新区平均水平和行业或产品标准，项目用能不应对应高新区总用能额度产生较大影响，优先引进清洁生产水平达到国际先进水平的项目。
2	企业或项目引进前需进行风险专题论证，以论证结果作为项目审批的依据，限制引入风险性高的企业或项目。引进企业或项目的潜在风险及其所采取的风险防范措施必须符合环境安全要求。

四、与规划环评审查意见相符性分析

根据《关于<苏州国家高新技术产业开发区开发建设规划（2015-2030）环境影响报告书>的审查意见》（环审[2016]158号）：2016年9月21日，原中华人民共和国环境保护部在江苏省苏州市主持召开了《苏州国家高新技术产业开发区开发建设规划（2015-2030）环境影响报告书》（以下简称《报告书》审查会）。有关部门代表和专家等16人组成审查小组对《报告书》进行了审查，审查意见见下表。

表 1-5 与规划环评审查意见（环审【2016】158号）相符性

要求	相符性
根据国家、区域发展战略，结合苏州市城市发展方向，突出集约发展、绿色发展以及城市及产业协调发展的理念，进一步优化《规划》的发展定位、功能布局、发展规模、产业布局和结构等，加强与苏州市城市总体规划、土地利用总体规划的协调和衔接，积极促进高新区产业转型升级，推进区域环境质量持续改善和提升。	本项目用地为现有项目厂区内用地，规划为雨水、污水处理用地，符合“审查意见”要求
优化区内空间布局。在严守生态红线的基础上逐步增加生态空间，加强太湖流域保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区、重要湿地、基本农田保护区等生态敏感区的环境管控，确保区域生态安全和生态系统稳定。通过采取“退二进三”等用地调整策略，优化区内布局，解决部分片区居住与工业布局混杂的问题。逐步减小化工、钢铁等产业规模和用地规模。对位于化工集中区外的29家化工企业逐步整合到化工集中区或转移淘汰。	本项目不涉及
加快推进区内产业转型升级，制定实施方案，逐步淘汰现有不符合区域发展定位和环境保护要求的企业。结合区域大气污染防治目标要求，进一步优化区内能源结构，逐步提升清洁能源使用率。推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和高新区产业的循环化水平。	本项目属于污水处理及其再生利用行业，符合区域发展定位和环境保护要求，符合“审查意见”要求
严格入区项目环境准入，引进项目的生产工艺、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等均需达到同行业国际先进水平。	本项目生产工艺、设备、污染治理技术达到同行业国际先进水平，符合“审查意见”要求
落实污染物排放总量控制要求，采取有效措施减少二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、重金属等污染物的排放量，切实改善区域环境质量。	本项目采取有效措施减少污染物排放量，满足总量控制要求，符合“审查意见”要求
组织制定生态环境保护规划，统筹考虑区内污染物排放、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。建立健全区域环境风险防范体系和生态安全保障体系，加强区内重要环境风险源的管控。	本项目符合“三线一单”管控要求，本次评价已充分考虑并提出相关环境风险防范措施、环境管理要求、风险防范措施，环境风险在可接受范围。
完善区域环境基础设施建设，加快推进建设热电厂超低排放改造工程、污水处理厂中水回用工程等；加强固体废弃物的集中处理处置，危险废物交由有资质的单位统一收集处理。	本项目一般工业固废外售综合利用、危险废物委托资质单位处置，符合“审查意见”要求
建立健全长期稳定的环境监测体系。根据高新区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，建立包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，明确环保投资、实施时	本项目建设过程中按要求落实环境风险防范措施及环境监测和管理，制定日常监测计划，委托有资质的社会监测机构对

限、责任主体等。做好高新区内大气、水、土壤等环境的长期跟踪监测与管理，根据监测结果适时优化调整《规划》。	污染源进行定期监测，并将监测成果存档管理，必要时进行公示，符合意见要求
--	-------------------------------------

综上所述，本项目与《苏州国家高新技术产业开发区开发建设规划（2015-2030）环境影响报告书》审查意见相符。

五、与《苏州国家高新技术产业开发区环境影响区域评估报告》相符性

苏州高新区产业空间管控单元生态环境准入-可准入条件：

- （1）与地区功能定位一致及配套的国家鼓励类产业项目。
- （2）片区配套公共设施项目。
- （3）有利于形成产业相互配套、循环产业链的项目。

（4）准入清洁生产水平达到国际先进水平的项目，污染物排放总量满足环评审批要求，新、改、扩建项目有机废气收集率应大于 90%。

禁止或者限制进入：

- （1）不符合地方产业政策定位项目。

（2）《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）、《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发〔2015〕118 号）、《外商投资产业指导目录（2015 年修订）》、《产业转移指导目录》、《苏州市产业发展导向目录（2007 年本）》、《苏州市调整淘汰部分工艺装备和产品指导意见》中限制或者淘汰类项目。

- （3）不符合城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划的建设项目。
- （4）环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目。
- （5）国家、江苏省明确规定不得审批的建设项目。

本项目符合各项产业政策、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划，属于片区配套公共设施项目，符合苏州高新区产业空间管控单元生态环境准入-可准入条件，符合《苏州国家高新技术产业开发区环境影响区域评估报告》的要求。

六、与国土空间规划和“三区三线”相符性

（一）《苏州高新区（虎丘区）国土空间规划》

- （1）行政区划

高新区下辖浒墅关镇、通安镇和狮山街道、横塘街道、枫桥街道、镇湖街道和东渚街道，下设江苏省苏州浒墅关经济技术开发区。

（2）用地优化布局情况

重点保障中心城区片区、浒通片区、湖滨片区的发展，统筹安排高新区新增建设用地指标，用于完善交通体系，梳理水利系统，保障基础设施建设。

（3）总体空间格局

根据高新区战略发展，构建“一轴两带、一心三片”的国土空间开发保护总体格局，支撑高新区未来战略发展目标，承担苏州社会主义强市的重大功能。

坚持区域统筹、城乡一体化发展，全面推进新型城镇化和城乡一体化高质量发展，优化中心城区及产业园区功能。

实施方案重点保障了各板块和镇区的产业类项目和经营性项目，共安排新增建设用地 190.4491 公顷，主要位于东渚街道、浒墅关镇和浒墅关经济开发区。近期实施方案，不仅保障产业项目用地需求，同时完善周边基础设施，配套相应的住宅用地与小学、幼儿园等民生设施，打造高品质的优质公共服务设施体系。

本项目位于苏州市高新区新元街 1 号，属于枫桥街道。项目所在地用地性质为实施方案中的现状建设用地，符合规划用地性质要求。

（二）《苏州高新区（虎丘区）国土空间规划近期实施方案》

近期实施方案严格贯彻生态文明思想和新发展理念，按照“生态优先、绿色发展”的要求，以保障国家生态安全为目标，严守生态保护底线，布局的新增建设用地均位于国家生态保护红线（2018 版）外，实现了与生态保护红线的有效衔接，对生态红线的主导功能不产生任何影响。

根据《自然资源部办公厅生态环境部办公厅关于开展生态保护红线评估工作的函》（自然资办函〔2019〕1125 号）和《江苏省自然资源厅关于加快推进生态保护红线评估调整工作的通知》（苏自然资函〔2020〕246 号）文件要求，高新区结合 2018 年 6 月下发的《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）开展了辖区内生态红线评估调整工作，并与自然保护地做了充分衔接，调整后生态保护红线“面积不减少、性质不改变、功能不降低”。布局的新增建设用地均位于评估调整后生态保护红线外，对生态红线的主导功能无影响。

根据高新区未来经济社会发展方向，在苏州高新区（虎丘区）土地利用总体规划（2006-2020年）及现行国土空间规划基础上，考虑近期项目的落地等情况，充分衔接生态保护红线、永久基本农田试划方案，按照“三条控制线”不交叉、不重叠的原则，以允许建设区布局为基础，形成城镇开发边界试划方案，并细分集中建设区、弹性发展区和特别用途区。

根据《苏州高新区国民经济和社会发展“十四五”规划》对高新区未来发展规划，衔接评估调整后的生态保护红线、试划城镇开发边界，综合考虑“三优三保”专项规划、镇村布局规划、工业和生产性研发用地保护线等成果，完成了永久基本农田试划，试划永久基本农田不涉及建设用地管制区中的允许建设区和有条件建设区。近期实施方案中新增建设用地均位于试划永久基本农田范围外。

本项目不新增用地，在现有厂区内技改，项目所在地为雨水、污水处理用地，本项目不涉及生态保护红线、永久基本农田，不突破城镇开发边界，因此本项目建设符合《苏州高新区（虎丘区）国土空间规划近期实施方案》的要求。

（三）《2023年度苏州高新区（虎丘区）预支空间规模指标落地上图方案》、《2023年度苏州高新区（虎丘区）预支空间规模指标落地上图方案的复函》（苏自然资函〔2023〕174号）及三区三线

根据《2023年度苏州高新区（虎丘区）预支空间规模指标落地上图方案的复函》可知：2023年度苏州高新区（虎丘区）将预支的117.5642公顷空间规模指标落地上图，新增的允许建设区布局在城镇开发边界内，不涉及生态保护红线和永久基本农田。苏州国家高新技术产业开发区管理委员会要严格贯彻落实《方案》，充分发挥规划引领和管控作用，在国土空间规划中落实“三区三线”划定成果，严格耕地和永久基本农田保护，落实生态保护红线管控要求，进一步加大存量挖潜盘活力度，统筹优化建设用地布局，保障近期经济社会发展和重大项目用地需求。经批准后的《方案》，应全部纳入正在编制的规划期到2035年的国土空间总体规划。

本项目不新增用地，在现有厂区内技改，项目所在地为雨水、污水处理用地，本项目不涉及生态保护红线、永久基本农田，不突破城镇开发边界，因此本项目建设符合《2023年度苏州高新区（虎丘区）预支空间规模指标落地上图方案》、江苏省自然资源厅关于《2023年度苏州高新区（虎丘区）预支空间规模指标落地上图方

案的复函》（苏自然资函〔2023〕174号）及三区三线的要求。

因此，本项目符合相关规划、规划环评、审查意见及区域评估等相关要求。

其他符合性分析

1、与产业政策符合性

（1）经查《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类项目，“四十二、环境保护与资源节约综合利用，10、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。

（2）经查《苏州市产业发展导向目录（2007年本）》（苏州市人民政府，2007年9月），本项目属于鼓励类“十四、环境保护与资源节约综合利用，（十七）“三废”综合利用及治理工程”。

综上所述，本项目符合国家和地方产业政策。

2、“三线一单”相符性

（1）生态保护红线管控要求

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目选址距离最近的管控区为枫桥风景名胜区，与管控区边界最近距离为1.8km，不在生态空间管控区域范围内，因此本项目的建设符合《江苏省生态空间管控区域规划》。

对照《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），本项目距离最近的保护区为江苏大阳山国家级森林公园，与保护区边界最近距离为8.1km，不在划定的生态红线范围内，因此本项目的建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》。

本项目不在《苏州高新区（虎丘区）2023年度生态空间管控区域调整方案》中调整后生态空间管控区域范围内。

本项目周边区域重要生态功能保护区及其范围见表1-6。

表 1-6 项目所在地附近江苏省生态空间管控区域

生态空间 管控区域 名称	主导 生态 功能	国家级生态保护红线范 围	生态空间管控区域 范围	国家级生态保 护红线 面积	生态空间 管控区域 面积 (km ²)	与本项目关系		
						方 位	距 离 m	是 否 在 管 辖 区
虎丘山风 景名胜区	自然 与 人 文 景 观 保 护	—	北至城北西路、南至 虎阜路，东至新塘路 和虎阜路，西至郁家 浜、山塘河、苏虞张 连接线、西山苗桥、 虎丘西路、虎丘路以 西 50 米	—	0.73	东 北	2300	否
枫桥风景 名胜区	自然 与 人 文 景 观 保 护	—	东面：至“寒舍”居住 小区西围墙及枫桥 路西端；南面：至金 门路，何山大桥北 侧；西面：至大运河 东岸；北面：至上塘 河南岸	—	0.14	东 南	1800	否
江苏大阳 山国家级 森林公园	自然 与 人 文 景 观 保 护	江苏大阳山国家级森林 公园总体规划中确定 的范围(包括生态保育 区和核心景观区等)	/	10.30	/	西	8100	否
太湖（高 新区）重 要保护区	湿地 生 态 系 统 保 护	/	分为两部分：湖体和 湖岸。湖体为高新区 内太湖水体（不包括 金墅港、镇湖饮用水 源保护区和太湖梅 鲚河蚬国家级水产 种质资源保护区的 核心区）。湖岸部分 为高新区太湖大堤 以东 1 公里生态林带 范围	/	126.62	西 北	1660 0	否

(2) 环境质量底线管控要求

1.环境空气：

根据《2023 年度苏州高新区环境质量公报》，2023 年，苏州高新区全年空气质量（AQI）优良率为 79.2%。PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、SO₂、CO 符合年度考核标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值为 175 微克/立方米，超过国家二级标准。

根据《苏州市空气质量持续改善行动计划实施方案》提出，以改善空气质量为

核心，扎实推进产业、能源、交通绿色低碳转型，强化面源污染治理和源头防控。到 2025 年，全市 PM2.5 浓度稳定在 30 微克/立方米以下，相较于 2020 年各地 PM2.5 浓度下降 10%，氮氧化物和 VOCs 排放总量均下降 10%以上，重度及以上污染天数控制在 1 天以内，全面完成减排目标。本项目建设采取相关污染防治措施后，高新区大气环境质量状况可以持续改善。

2.地表水

根据《2023 年度苏州高新区环境质量公报》，2 个集中式饮用水水源地水质均属安全饮用水，省级断面考核达标率为 100%，重点河流水环境质量基本稳定。

京杭运河（高新区段）：2030 年水质目标Ⅳ类，年均水质Ⅱ类，优于水质目标，总体水质明显提高。

根据本项目补充监测结果，京杭运河各监测断面的 pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、氟离子等能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准。

3.噪声

本项目位于新元街 1 号，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）内容，并结合《市政府关于印发苏州市市区声环境功能区划分规定（2018 年修订版）的通知》（苏府〔2019〕19 号）的要求，枫桥水质净化厂厂界东执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，枫桥净水厂其他厂界至红旗桥河两侧、马运路以北区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。监测期间建设项目周围昼间、夜间噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关标准要求，项目所在区域声环境质量现状较好。

本项目在运营期会产生一定的污染物，在采取相应的生态和污染防治措施后，本项目建设不会突破环境质量底线，不会对周边环境造成不良影响，即不会改变区域声环境功能区质量要求，能维持声环境功能区质量现状。

（3）资源利用上线管控要求

本项目位于苏州高新区新元街 1 号，在现有厂区内实施，不新增用地；项目所在区域建立有完善的基础设施，项目用水、能源由市政自来水、市供电公司统一供给，可满足本项目运行的要求。本项目将全过程贯彻清洁生产、循环经济理念，优

先采用节水、节电设备，在区域规划及规划环评规定的资源利用上线内所占比例很小。因此，本项目建设符合资源利用上线要求。

(4) 环境准入负面清单

本项目所在地目前没有环境准入负面清单，经查《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《苏州市产业发展导向目录（2007年本）》（苏府[2007]129号）本项目属于**鼓励类**项目；经查《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于禁止准入类；经查《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修订）第四十三条规定：太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：“（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外……”本项目位于太湖流域三级保护区，从事污水处理及其再生利用，属于城镇污水集中处理等环境基础设施项目，不在上述禁止和限制行业范围内，符合《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修订）相关要求，因此本项目符合环境准入。

对照《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于禁止准入项目。

表1-7 本项目与市场准入负面清单（2022年版）相符性分析

项目	内容	相符性分析
禁止准入类	法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定	本项目符合《鼓励类外商投资产业目录》
	国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为	本项目不属于淘汰和限制类
	不符合主体功能区建设要求的各类开发活动	项目所在地属于规划中的工业用地，符合功能区建设要求
	禁止违规开展金融相关经营活动	本项目不从事金融相关经营活动
	禁止违规开展互联网相关经营活动	本项目不从事互联网相关经营活动

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办[2022]7号），本项目不属于附件中禁止建设项目，本项目不属于禁止发展产业。

表1-8 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相符性分析

序号	条款内容	相符性分析	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。	本项目不属于码头及长江通道项目。	相符
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。禁止在风景名胜核心区、缓冲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。	本项目位于高新区新元街1号，不涉及自然保护区、风景名胜区等。	相符

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、二级保护区的岸线和河段范围内。	相符
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和国家湿地公园的岸线和河段范围内。	相符
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《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，不在《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。	相符
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。	相符
7	禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及。	相符
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工园区和化工项目，不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	相符
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	相符
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于化工项目。	相符
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。	本项目不属于所列禁止项目。	相符
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目不涉及	相符

对照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55号），本项目不属于禁止建设项目或禁止发展产业。

表 1-9 与苏长江办发〔2022〕55 号文相符性分析

序号	条款内容	相符性分析	是否相符
一	河段利用与岸线开发		
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划(2015-2030年)》《江苏省内河港口布局规划(2017-2035年)》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不涉及河段、码头、港口及长江通道建设。	是
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目位于高新区新元街1号，不涉及自然保护区、风景名胜区等。	是
3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	项目位于太湖流域三级保护区内，不在饮用水水源保护区内，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》等禁止的投资建设活动。	是
4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园的利用。	是
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目距离长江56.8km，不涉及长江流域河湖岸线等的利用。	是
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及	是
二	区域活动		
7	禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不涉及	是
8	禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界(即水利部门河道管理范围边界)向陆域纵深一公里执行。	本项目距离长江56.8km，位于1km范围外	是

9	禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及	是
10	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目不涉及	是
11	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不涉及	是
12	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目不涉及	是
13	禁止在取消化工定位的园区(集中区)内新建化工项目。	本项目不涉及	是
14	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目不涉及	是
三	产业发展		
15	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目为污水处理及其再生利用，为城市基础工程，不属于以上禁止建设的行业，项目建设符合国家及江苏省产业政策要求，符合相关法律法规及政策文件的要求。	是
16	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药(化学合成类)项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。		是
17	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。		是
18	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。		是
19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。		是
20	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。		是

根据《苏州国家高新技术产业开发区开发建设规划（2015-2030年）环境影响报告书》，本项目为污水处理及其再生利用，不涉及前文“表 1-3 苏州高新区入区项目负面清单”禁止的设备和生产项目。因此，本项目建设符合高新区发展规划的要求，为区域逐步提升产业，不属于环境准入负面清单。

对照《区党政办关于调整市场主体住所（经营场所）禁设区域目录的通知》（苏高新办〔2022〕249号）：

高新区市场主体住所（经营场所）禁设区域目录为：

1. 拆迁地块，以区住建局下发的拆迁通知范围为准。
2. 三级政府挂牌督办重大事故隐患项目：以苏州市人民政府下发的重大事故隐患挂牌督办通知为准。
3. 未经批准的违章建筑：以区城管局违法建设排查明细为准。
4. 列入区退二进三计划的项目：根据《区深改办关于印发苏州高新区关于加强

存量工业用地管理实施意见的通知》（苏高新改办〔2020〕4号）文件要求，改变存量工业用地用途需由各属地报苏州高新区存量工业用地管理协调工作组审核通过。因此，列入区退二进三计划的项目清单不再提供。

5.不符合环保产业政策的项目

本项目位于新元街1号，在现有厂区内建设，不属于以上禁设区域；本项目符合国家各项产业政策，不属于“不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目”；本项目严格落实各项污染防治措施的前提下不会造成土壤污染，不在长江干支流岸线一公里范围。因此，本项目建设符合苏高新改办〔2020〕4号文件要求。

（5）与《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》、《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果》相符性

对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）中“（五）落实生态环境管控要求：严格落实生态环境法律法规标准，国家、省和重点区域（流域）环境管理政策，准确把握区域发展战略和生态功能定位，建立完善并落实省域、重点区域（流域）、市域及各类环境管控单元的“1+4+13+N”生态环境分区管控体系，包括全省“1”个总体管控要求，长江流域、太湖流域、淮河流域、沿海地区等“4”个重点区域（流域）管控要求，“13”个设区市管控要求，以及全省“N”个（4365个）环境管控单元的生态环境准入清单。”，本项目位于苏州市高新区新元街1号，属于“4”个重点区域（流域）中的长江流域和太湖流域，本项目与江苏省生态环境分区管控要求相符性分析见表1-10、表1-11。

表 1-10 江苏省省域生态环境管控要求

要求		相符性
空间布局约束	1. 按照《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》（苏自然函〔2023〕880号）、《江苏省国土空间规划（2021—2035年）》（国函〔2023〕69号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保	本项目不涉及生态红线。生态管控区域，符合国土空间规划要求，不破坏生态环境质量。本项目不属于禁止类、淘汰类的产业

	<p>全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。生态保护红线不低于 1.82 万平方千米，其中海洋生态保护红线不低于 0.95 万平方千米。2. 牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护，不搞大开发”战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。3. 大幅压减沿长江干支流两侧 1 公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。4. 全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，坚持企业搬迁与转型升级相结合，鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组，高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。5. 对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。</p>	
污染物排放管控	<p>1. 坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。2. 2025 年，主要污染物排放减排完成国家下达任务，单位工业增加值二氧化碳排放量下降 20%，主要高耗能行业单位产品二氧化碳排放达到世界先进水平。实施氮氧化物（NO_x）和 VOCs 协同减排，推进多污染物和关联区域联防联控。</p>	<p>本项目为污水处理，属于城市基础设施建设，不突破生态环境承载力。废气等采取有效处理措施，尽量减少污染物外排量</p>
环境风险防控	<p>1. 强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。2. 强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。3. 强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。4. 强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。</p>	<p>本项目制定了风险防范措施，按照应急预案要求定期开展培训和演练</p>
资源开发效率要求	<p>1. 水资源利用总量及效率要求：到 2025 年，全省用水总量控制在 525.9 亿立方米以内，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量下降完成国家下达目标，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.625。2. 土地资源总量要求：到 2025 年，江苏省耕地保有量不低于 5977 万亩，其中永久基本农田保护面积不低于 5344 万亩。3. 禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建</p>	<p>本项目不涉及耕地面积，使用的设备均为用电设备</p>

	燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	
--	---	--

表 1-11 与江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求相符性分析

管控类别	重点管控要求	项目情况	相符性
一、长江流域			
空间布局约束	1.始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。 2.加强生态空间保护，禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘察项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。 3.禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。 4.强化港口布局优化，禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。 5.禁止新建独立焦化项目。	本项目位于苏州市高新区新元街 1 号，不在生态保护红线和永久基本农田范围内，不属于禁止建设项目。	相符
污染物排放管控	1.根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。 2.全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范的长江入河排污口监管体系，加快改善长江水环境质量。	本项目按要求实施污染物总量控制制度，不在长江设置入河排污口。	相符
环境风险管控	1.防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。 2.加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。	本项目距长江 56.8km，不涉及饮用水源保护区，本项目采取有效的环境风险防控措施。	相符
资源利用效率要求	到 2020 年长江干支流自然岸线保有率达到国家要求。	本项目不涉及。	相符
二、太湖流域			
空间布局约束	1、在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六规定的情形除外。 2、在太湖流域一级保护区，禁止新建、扩建畜禽养殖场，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐园等开发项目以及	本项目位于苏州市高新区新元街 1 号，属于太湖流域三级保护区，主要从事污水处理及其再生利用，为城镇污水集中处理等环境基础设施项目	相符

	设置水上餐饮经营设施。 3、在太湖流域二级保护区，禁止新建、扩建化工、医药生产项目，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。		
污染物排放管控	城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业的污水处理设施执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要的水污染物排放限值》。	本项目从事污水处理及其再生利用，不属于所列行业。	相符
环境风险管控	1、运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。 2、禁止向太湖流域水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。 3、加强太湖流域生态环境风险应急管控，着力提高防控太湖蓝藻水华风险预警和应急处置能力。	本项目不涉及太湖内船舶运输；项目危废全部交由有资质的单位处理；本项目设置在线监测，确保出水达标排放	相符
资源利用效率要求	1、太湖流域加强水资源配置与调度，优先满足居民生活用水，兼顾生产、生态用水以及航运等需要。 2、2020 年底前，太湖流域所有省级以上开发区开展园区循环化改造。	本项目本着清洁生产理念，节约水资源，有利于苏州高新区循环化改造	相符

本项目位于高新区新元街 1 号，属于太湖流域和长江流域，本项目主要从事污水处理及其再生利用，符合长江流域和太湖流域重点管控要求，与《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)相符。

(6) 与《关于印发<苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》、《苏州市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》相符性

本项目位于苏州市高新区新元街 1 号，属于苏州国家高新技术产业开发区，对照《关于印发<苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（苏环办字[2020]313 号）、《苏州市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》，属于“苏州市环境管控单元名录”中“重点管控单元”，属于“苏州市重点管控单元生态环境准入清单”中的“省级以上产业园区”，相符性分析见表 1-12、表 1-13。

表 1-12 苏州市市域生态环境管控要求表

	要求	相符性
空间布局约束	(1) 按照《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发〔2022〕142 号)、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发〔2020〕1 号)、《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》(苏自然函〔2023〕880 号)、《苏州市国土空间总体规划(2021-2035 年)》，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全市生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。(2)	本项目不涉及生态红线。生态管控区域，符合国土空间规划要求，不破坏生态环境质量。本项目不属于禁止类、淘汰类的产业

	全市太湖、阳澄湖保护区执行《江苏省太湖水污染防治条例》、《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》等文件要求。 (3) 严格执行《<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)>江苏省实施细则》(苏长江办发〔2022〕55号)中相关要求。(4) 禁止引进列入《苏州市产业发展导向目录》禁止类、淘汰类的产业。	
污染物排放管控	(1) 坚持生态环境质量只能更好、不能变坏, 实施污染物总量控制, 以环境容量定产业、定项目、定规模, 确保开发建设行为不突破生态环境承载力。(2) 2025年苏州市主要污染物排放量达到省定要求。	本项目为污水处理, 属于城市基础设施建设, 不突破生态环境承载力。废气等采取有效处理措施, 尽量减少污染物外排量
环境风险防控	(1) 强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。(2) 落实《苏州市突发环境事件应急预案》。完善市、县级市(区)两级突发环境事件应急响应体系, 定期组织演练, 提高应急处置能力。	本项目制定了风险防范措施, 按照应急预案要求定期开展培训和演练
资源开发效率要求	(1) 2025年苏州市用水总量不得超过103亿立方米。(2) 2025年, 苏州市耕地保有量完成国家下达任务。(3) 禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施, 已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目不涉及耕地面积, 使用的设备均为用电设备

表 1-13 苏州市重点管控单元生态环境准入清单相符性对照表

生态环境准入清单		相符性
空间布局约束	禁止引进列入《产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能源限额》淘汰类的产业; 禁止引进列入《外商投资产业指导目录》禁止类的产业	本项目不属于淘汰类的产业
	严格执行园区总体规划及规划环评中提出的空间布局和产业准入要求, 禁止引进不符合园区产业定位的项目	本项目符合苏州高新技术产业开发区规划及规划环评要求
	严格执行《江苏省太湖水污染防治条例》的分级保护要求, 禁止引进不符合《条例》要求的项目	本项目不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止建设项目
	严格执行《阳澄湖水源水质保护条例》相关管控要求	本项目符合相关管控要求
	严格执行《中华人民共和国长江保护法》	本项目符合相关要求
	禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目	本项目不属于负面清单的项目
污染物排放管控	园区内企业污染物排放应满足相关国家、地方污染物排放标准要求	本项目满足国家、地方污染物排放标准要求
	园区污染物排放总量按照园区总体规划、规划环评及审查意见的要求进行管控	污染物排放总量向当地环保部门申请, 在区域内调剂
	根据区域环境质量改善目标, 采取有效措施减少主要污染物排放总量, 确保区域环境质量持续改善	本项目废气等采取有效处理措施, 尽量减少污染物外排量
环境风险防控	建立以园区突发环境事件应急处置机构为核心, 与地方政府和企事业单位应急处置机构联动的应急响应体系, 加强应急物资装备储备, 编制突发环境事件应急预案, 定期开展演练	本项目不涉及
	生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位, 应当制定风险防范措施, 编制突发环境事件应急预案, 防止发生环境事故	本项目制定了风险防范措施
	加强环境影响跟踪监测, 建立健全各环境要素监控体系, 完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划	本项目制定污染源监控计划

资源开发效率要求	<p>园区内企业清洁生产水平、单位工业增加值新鲜水耗和综合能耗应满足园区总体规划、规划环评及审查意见要求</p> <p>禁止销售使用燃料为“III类”(严格)、具体包括:1、煤炭及其产品(包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等);2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油;3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料;4、国家规定的其它高污染燃料</p>	<p>本项目满足园区总体规划、规划环评及审查意见要求</p> <p>本项目不涉及</p>
----------	---	--

3、与《太湖流域管理条例》相符性

本项目位于高新区新元街1号,距离太湖最近直线距离为16.6km,根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》(苏政办发[2012]221号),因此本项目属于太湖流域三级保护区,应当严格贯彻落实《太湖流域管理条例》(国务院令第604号)中的相关条例。

根据《太湖流域管理条例》(国务院令第604号)第二十八条:排污单位排放水污染物,不得超过经核定的水污染物排放总量,并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口,悬挂标志牌;不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。

禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目,现有的生产项目不能实现达标排放的,应当依法关闭。

第二十九条

新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道,自河口1万米上溯至5万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内,禁止下列行为:(一)新建、扩建化工、医药生产项目;(二)新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口;(三)扩大水产养殖规模。

第三十条:太湖岸线内和岸线周边5000米范围内,淀山湖岸线内和岸线周边2000米范围内,太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各1000米范围内,其他主要入太湖河道自河口上溯至1万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内,禁止下列行为:(一)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;(二)设置水上餐饮经营设施;(三)新建、扩建高尔夫球场;(四)新建、扩建畜禽养殖场;(五)新建、扩建向水体排放污染物的建设项目;(六)本

条例第二十九条规定的行为。已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。

第三十五条

太湖流域新建污水集中处理设施，应当符合脱氮除磷深度处理要求；现有的污水集中处理设施不符合脱氮除磷深度处理要求的，当地市、县人民政府应当自本条例施行之日起 1 年内组织进行技术改造。

太湖流域市、县人民政府应当统筹规划建设污泥处理设施，并指导污水集中处理单位对处理污水产生的污泥等废弃物进行无害化处理，避免二次污染。

国家鼓励污水集中处理单位配套建设再生水利用设施。

项目属于城镇污水集中处理项目，不属于禁止行业，采用粗格栅+细格栅+沉砂池+厌氧池+缺氧池+HPB 工艺+二沉池+高密度沉淀池/滤布滤池+中间提升泵+V 型滤池+紫外线消毒池等深度处理工艺，满足脱氮除磷深度要求，本项目新增的 2 万吨/日尾水排放，按要求实施污染物排放总量控制，将按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口并悬挂标志牌；不私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物；本项目污水理工段使用危化品主要为消毒剂（10%次氯酸钠溶液），贮存在储罐中，且设置围堰；另外，污水厂配套水质监测化验室，化验室使用少量危险化学品用于分析测试，各种危险化学品均放置在防爆安全柜中。

因此，本项目符合《太湖流域管理条例》（2011 年）管理要求。

4、与《江苏省太湖水污染防治条例》相符性

根据《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修订）规定：

第四十三条 太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：

（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；

（二）销售、使用含磷洗涤用品；

（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；

（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；

- (五) 使用农药等有毒物毒杀水生生物；
- (六) 向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；
- (七) 围湖造地；
- (八) 违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；
- (九) 法律、法规禁止的其他行为。

第十六条规定：在太湖流域新建、改建、扩建可能产生水污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。建设项目的环评报告书、报告表未经有审批权的生态环境主管部门审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设。环境影响登记表实行备案管理。

在太湖流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者流域生态环境监督管理机构同意；涉及通航、渔业水域的，生态环境主管部门在审批环境影响评价文件时，应当征求交通运输、农业农村部门的意见。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。

本项目位于太湖流域三级保护区，为**城镇污水集中处理项目**，不涉及上述任何禁止行为，本项目新增的2万吨/日尾水排放依法开展各项工作，符合条例要求。本项目不在《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修订）中规定的禁止建设项目之列，固体废弃物均分类处置，实现“零排放”；本项目不存在上述其他禁止行为，符合其中相关的条例和法规。

5、与《江苏省人民政府关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》、《大运河苏州段核心监控区国土空间管控细则》相符性

根据《大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法》：

第十条严格准入管理。核心监控区内，实行国土空间准入正（负）面清单管理制度，控制开发规模和强度，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。

第十四条建成区（城市、建制镇）内，严禁实施不符合产业政策、规划和管制要求的建设项目。

根据《大运河苏州段核心监控区国土空间管控细则》：

建成区内，严禁实施不符合产业政策、规划和管制要求的建设项目。

老城改造区域内，应有序实施城市更新，提升公共服务配套水平和人居环境质量，加强规划管控，处理好历史文化保护与城镇建设发展之间的关系，严格控制土地开发利用强度，限制各类用地调整为大型的工商业、商务办公、住宅商品房、仓储物流设施等项目用地。

一般控制区域内，在符合产业政策和管制要求的前提下，新建、扩建、改建项目严格按照依法批准的规划强化管控。

本项目位于所在地为核心监控区-建成区-一般控制区域，本项目为污水处理及其再生利用项目，属于提升公共服务配套水平的建设项目，符合产业政策、规划和管制要求。本项目符合国家和省关于生态保护红线、永久基本农田、生态空间管控区域相关规定，不会对大运河沿线生态环境产生较大影响或景观破坏。

因此，本项目建设符合《大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法》（苏政发〔2021〕20号）、《大运河苏州段核心监控区国土空间管控细则》（苏府规字〔2022〕8号）要求。

6、与《“十四五”生态环境保护规划》相符性

本项目与《江苏省“十四五”生态环境保护规划》（苏政办发〔2021〕84号）、《苏州市“十四五”生态环境保护规划》（苏府办〔2021〕275号）相符性如下：

表 1-14 与《“十四五”生态环境保护规划》相符性分析表

项目	要求	本项目情况	相符性
《江苏省“十四五”生态环境保护规划》			
第四章 强化协 同控 制，持 续改 善环 境空 气质 量	第一节 推进大气污染深度治理：全面完成钢铁行业超低排放改造，新上（含搬迁）项目全部达到超低排放标准。积极推进水泥、焦化和垃圾焚烧发电等重点设施、大型锅炉超低排放改造，推进建材、焦化、有色、化工等重点行业工业窑炉大气污染深度治理。对焦化、水泥、垃圾焚烧发电、建材、有色等行业，严格控制物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和生产过程中的无组织排放。 加强城市扬尘污染治理：落实施工地扬尘管控责任，加强综合治理，将施工工地扬尘治理与施工企业信用评价挂钩。实施渣土车全封闭运输，淘汰高排放老旧渣土车，建成区全面使用新型环保智能渣土车。推进港口码头仓库料场封闭管理，全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。推动道路交通扬尘精细化管控，完善保洁作业质量标准，加强保洁车辆配备和更新，提高城市道路环卫保洁水平。	本项目为污水处理及其再生利用项目，不属于所列重点行业。 本项目建设期严格管理，按照《建设工程施工现场管理规定》规定设置施工现场。本项目运输车辆符合要求，并尽可能采用密闭车斗，保证物料不遗撒外漏。	相符
第八章 加强风	第二节 加强危险废物、医疗废物收集处理：强化危险废物全过程环境监管。制定危险废物利用处置技术规范，探索	本项目按要求进行危险废物申报登记，建立	相符

<p>险防控，保障环境安全</p>	<p>分级分类管理，完善危险废物全生命周期监控系统，进一步提升监管能力。加强危险废物流向监控，实现全省运输电子运单和转移电子联单对接，严厉打击危险废物非法转移处置倾倒等违法犯罪行为。建立危险废物跨省转移“白名单”制度。</p>	<p>危险废物管理台账和企业部门危险废物交接制度。</p>	
<p>《苏州市“十四五”生态环境保护规划》</p>			
<p>第三章 重点任务</p>	<p>以资源环境综合承载能力和国土空间开发适宜性评价为前提，统筹安排城市建设、产业发展、生态涵养、基础设施和公共服务，推动构建“一核一带双轴，一湖两带一区”的国土空间开发总体格局。贯彻落实主体功能区制度和战略，协调落实生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线，按照城镇、农业、生态三类空间，实施差别化的空间发展导向、管控要求与准入政策。切实发挥国土空间规划的战略引领和刚性管控作用，探索规划“留白”制度，为未来发展预留空间。</p>	<p>本项目所在地为工业用地，不涉及生态红线，满足空间规划要求。</p>	<p>相符</p>
	<p>推动传统产业绿色转型。严格落实国家落后产能退出指导意见，依法淘汰落后产能和“两高”行业低效低端产能。深入开展化工产业安全环保整治提升工作，推进低端落后化工产能淘汰。推进印染企业集聚发展，继续加强“散乱污”企业关停取缔、整改提升，保持打击“地条钢”违法生产高压态势，严防“地条钢”死灰复燃。认真执行《〈长江经济带负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》，推动沿江钢铁、石化等重工业有序升级转移。全面促进清洁生产，依法在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核。在钢铁、石化、印染等重点行业培育一批绿色龙头企业，精准实施政府补贴、税收优惠、绿色金融、信用保护等激励政策，推动企业主动开展生产工艺、清洁用能、污染治理设施改造，引领带动各行业绿色发展水平提升。</p>	<p>本项目不属于钢铁、石化等重工，不属于淘汰落后产能和“两高”</p>	<p>相符</p>
	<p>深入开展化工园区专项整治，实施更加精准的分级管理，全面提升园区环境应急管理水平和重点园区突发水污染事件三级防控体系建设全覆盖。建立健全化工园区环境风险预警体系，逐步建立和完善集污染源监控、环境质量监控、图像监控和环境风险防控于一体的园区数字化在线监控中心。加强园区环境应急保障体系建设，完善突发环境事件应急预案，不断加强环境应急救援队伍、装备和设施建设。</p>	<p>本项目不属于化工项目，项目取得环评批复后会按照要求建立应急管理体系及制度、设置必要的风险防范措施、应急管理人员和机构。</p>	
	<p>加强突发环境事件风险防控，持续开展突发环境事件隐患排查。持续强化环境应急预案管理，提高预案可操作性，按要求完成重点环境风险企业电子化备案。落实环境应急响应工作机制，强化突发生态环境事件环境应急联动。妥善处置各类突发环境事件，按要求开展突发生态环境事件调查。依托重点企业、社会化资源，采取多种方式建成与辖区环境风险水平相适应的环境应急物资库、救援队伍和专家队伍，分类分级开展多形式环境应急培训。加强环境应急装备配置，定期开展应急演练拉练，不断提升环境应急能力。</p>	<p>项目取得环评批复后建立应急管理体系及制度、设置必要的风险防范措施、应急管理人员和机构。</p>	
	<p>强化大气环境质量目标管理。以持续改善大气环境质量为导向，突出抓好重点时段 PM_{2.5} 和 O₃ 协同控制，强化</p>	<p>本项目不涉及 PM_{2.5}/O₃ 以及 VOCs</p>	

	<p>点源、交通源、城市面源污染综合治理，编制空气环境质量改善专项规划，加强达标进程管理，巩固提升大气环境质量。严格落实空气质量目标责任制，深化“点位长”负责制。到 2025 年，全市空气质量优良天数比例 86%以上，基本消除重污染天气，PM_{2.5} 年均浓度达到 28 微克/立方米，6 项监测指标全面达到国家二级标准。</p> <p>推进 PM_{2.5} 和 O₃“双控双减”。持续推进沿江地区重点化工园区综合治理，推动产业绿色转型升级。将沿江地区作为 O₃ 污染重点控制区，实施更为精准的 VOCs 减排措施。探索开展沿江地区 PM_{2.5} 和 O₃ 污染区域传输规律和季节性特征研究，为强化分区分时分类差异化精细化协同管控提供支撑。</p>	<p>的排放。本项目预处理区域（进水泵房、粗细格栅间、沉砂池）产生的臭气经生物滤池+等离子除臭处理后通过 15m 高 1#排气筒排放；污泥脱水机产生的臭气经等离子除臭处理后通过 15m 高 2#排气筒排放；厌、缺氧生化池产生的臭气经土壤生物滤池处理后无组织排放。</p>	
	<p>持续完善重污染天气监测预警机制，适时修订重污染天气应急预案，细化提升应急管控清单，强化区域应急联动。严格落实“省级预警、市县响应”要求，根据省统一发布的预警信息，按级别及时启动应急响应措施，强化重污染天气应对。细化应急减排措施，落实到企业各工艺环节，实施“一厂一策”清单化管理。加强重污染天气差别化管控，对符合要求的企业和工地，及时给予审核豁免；对存在违法违规行为的，依法取消当年度豁免资格。</p>	<p>本项目建成后在重污染天气时间段，无条件履行当地主管部门提出的临时管控要求。</p>	

因此，本项目建设符合《江苏省“十四五”生态环境保护规划》和《苏州市“十四五”生态环境保护规划》的要求。

7、与《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》相符性

《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电[2022]17号）中提出：进一步落实企业主体责任。推动企业主要负责人严格履行第一责任人责任，将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作。严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素；在环保设备设施改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统 and 连锁保护装置，做好安全防范。对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。

对受委托开展环保设备设施建设、运营和检维修第三方的安全生产工作进行统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，及时督促整改，不得“一包了之”，不管不问。

本项目废气工程将预处理区域（进水泵房、粗细格栅间、沉砂池）产生的臭气废气处理措施等离子除臭前新增生物滤池除臭；本项目废水工程将现有氧化沟处理工艺改造为“HPB 工艺”处理工艺。本项目建成后的废气处理措施为预处理区域（进水泵房、粗细格栅间、沉砂池）产生的臭气经生物滤池+等离子除臭处理后通过 15m 高 1#排气筒排放；污泥脱水机房产生的臭气经等离子除臭处理后通过 15m 高 2#排气筒排放；厌氧、缺氧生化池产生的臭气经土壤生物滤池处理后无组织排放；废水处理措施为粗格栅+细格栅+沉砂池+厌氧、缺氧池+HPB 工艺+二沉池+高密度沉淀池/滤布滤池+中间提升泵+V 型滤池+紫外线消毒池；现有项目两套等离子除臭设施均已于 2016 年通过环评审批（苏新环项[2016]2777 号），2019 年通过三同时竣工验收。

本项目严格落实企业主体责任，严格履行第一责任人责任，将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作；委托有资质的设计单位进行正规设计，在环保设备设施改造中依法开展安全风险评估，做好安全防范。本项目建成后开展对全厂的废气、废水工程安全辨识等相关工作。综上所述，本项目符合《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电[2022]17 号）相关要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目建设情况

为更好适应市场和转型升级战略发展需要，苏州高新污水处理有限公司于 2020 年 8 月 11 日依法变更为苏州高新水质净化有限公司，下辖新区第二污水厂同步更名为枫桥水质净化厂。枫桥水质净化厂位于苏州高新区新元街 1 号，占地面积 65983.7m²。枫桥水质净化厂主管部门为苏州高新区城乡发展局，自从建厂以来一直被定位为 II 类城镇污水处理厂，污水处理费依据生活污水标准进行收费，进出水水质要求、处理工艺以及等均按城镇生活污水处理厂设计。枫桥水质净化厂目前接管范围为南至枫津河，东至大运河，西至阳山，北至白荡河，服务区约 11.56km² 范围。污水处理厂运营以来，污水收集、处理系统均正常运行、污染物达标排放。

一期工程设计处理规模 4 万 m³/d，于 2002 年通过环评审批（苏环建[2002]3 号），2005 年通过三同时竣工验收（苏环验[2005]167 号）。

再生水工程设计处理规模 4 万 m³/d，于 2007 年通过环评审批（苏新环项[2007]242 号）。因后期没有客户使用再生水，该项目作为污水厂的深度处理设施纳入二期扩建项目中，并于 2013 年通过三同时竣工验收（苏环验[2013]21 号）。

二期工程设计处理规模 4 万 m³/d，于 2007 年通过环评审批（苏环建[2007]507 号），2013 年通过三同时竣工验收（苏环验[2013]21 号）。

除臭综合改造工程项目设置离子除臭设施主要对预处理区的进水泵房、粗细格栅间、沉砂池和污泥脱水机房产生的臭气进行收集和处理，预处理区域（进水泵房、粗细格栅间、沉砂池）产生的臭气经等离子除臭处理后通过 15m 高 1#排气筒排放；污泥脱水机房产生的臭气经等离子除臭处理后通过 15m 高 2#排气筒排放；厌、缺氧生化池产生的臭气经土壤生物滤池处理后无组织排放。已于 2016 年通过环评审批（苏新环项[2016]2777 号），2019 年通过三同时竣工验收。

苏州高新枫桥水质净化厂原位扩容和提升改造项目通过工程性措施对原有构筑物、设备、管道进行改造，预处理区域（进水泵房、粗细格栅间、沉砂池）产生的臭气废气处理措施等离子除臭前新增生物滤池除臭，并于生化处理系统增加粉末载体投

加及回收系统，改造后增加 2 万 m³/d 的处理能力，总规模达到 10 万 m³/d。将原有污水氧化沟处理工艺改造为“HPB 工艺”处理工艺，出水水质满足相应限值要求，同时调整原辅材料及主要设备。该项目于 2024 年 2 月取得苏州高新区（虎丘区）行政审批局项目备案，备案号为苏高新项备[2024]75 号（项目代码：2402-320505-89-01-241695），并于 2024 年 7 月取得环评批复（苏高新管环审[2024]100 号），目前正在建设中。

苏州高新枫桥水质净化厂原位扩容和提升改造项目实施后增加 2 万 m³/d 的处理能力，该 2 万吨/天（730 万吨/年）回用水从枫桥水质净化厂接入新元街接至长江路通向华能苏州热电有限责任公司再生利用。该项目设计之初考虑到如果遇到突发情况，华能苏州热电有限责任公司无法接收新增的 730 万吨/年出水，则出水经过双石河段预留三通接口接入双石河规划 2 万 m³/d 规模河道湿地，污水厂出水引入片区河道，利用污水厂出水作为该片区河道的生态补水。现因华能苏州热电有限责任公司规划调整和搬迁计划，无法继续接收回用水，枫桥水质净化厂拟新增污水排放口排放达标尾水，建设内容相较于原环评发生如下变动：

（1）枫桥水质净化厂拟开展管道工程建设，将本项目新增达标尾水引至红旗桥河，在红旗桥河新增污水排放口排放 2 万 m³/d 达标尾水，作为该片区河道的生态补水，并重新选址利用厂区南侧红旗桥河规划建设人工湿地生态安全缓冲区（人工湿地生态安全缓冲区项目另行开展环评，本次不涉及），实现 2 万吨/天出水再生利用，变更后按要求开展总量控制和区域总量平衡、设置规范化排污口并按要求开展定期监测。

（2）由于环评阶段处于设计早期，枫桥水质净化厂拟对空气悬浮鼓风机等少量生产设备规模、数量进行调整。

对照《关于印发淀粉等五个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评函〔2019〕934 号）中《水处理建设项目重大变动清单》（试行），以上变动属于“4. 新增废水排放口；废水排放去向由间接排放改为直接排放；直接排放口位置变化导致不利环境影响加重”的情形，该建设项目变动属于重大变动范畴，建设单位应当按照现有审批权限重新报批环境影响评价文件。

按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建

设项目环境保护管理条例》有关规定以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于名录中“四十三、水的生产和供应业 95”-“ 污水处理及其再生利用；新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自建自用仅处理生活污水的；不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的）”，仍编制环境影响报告表。

2、项目概况

项目名称：苏州高新枫桥水质净化厂原位扩容和提升改造项目；

建设单位：苏州高新水质净化有限公司；

建设地点：苏州高新区新元街 1 号；

建设性质：改扩建；

建设规模及内容：对现有处理能力 80000m³/d 进行提标改造，并新增处理能力 20000m³/d 的建设；

总投资：6997.87 万元整，其中环保投资为 6997.87 万元，占总投资的 100%；

占地面积：全厂占地面积共 65983.7 平方米，本次原位扩容和提升改造工程不新增用地。

项目定员：现有员工人数为 15 人，本项目不新增员工，在现有员工中调配；

工作班制：全年工作 365 天，三班制，每班工作 8 小时，年生产时数 8760 小时。

3、建设内容

本项目公用及辅助工程建设内容如下表所示：

表 2-1 公用及辅助工程主要建设内容一览表

工程类别	单项工程名称	工程规模/设计能力			备注
		改建前	改建后	变化情况	
贮运工程	聚丙烯酰胺存储区	10m ²	10m ²	/	不变
	聚合硫酸铁储罐	28m ³ ×1	28m ³ ×1	/	不变
	碳源储罐	10m ³ ×3	10m ³ ×3	/	不变
	次氯酸钠储罐	5m ³ ×4	5m ³ ×4	/	不变
公用工程	给水	547.5t/a	547.5t/a	/	不变
	供电	500 万 KWh/a	600 万 KWh/a	+100 万 KWh/a	新增用电由新区供电公司提供

	排水	处理达标的综合污水 2920 万吨/年排放至京杭运河	处理达标的综合污水 2920 万吨/年排放至京杭运河，本项目新增的 730 万吨/年排放至红旗桥河，规划建设生态安全缓冲区后最终汇入京杭运河	新建污水排放口并增加 730 万吨/年尾水排放	本项目新增的 730 万吨/年尾水作为生态补水再生利用
	消防	两路 DN100 供水管	两路 DN100 供水管	/	依托现有
环保工程	废气处理	生产 预处理区域（进水泵房、粗细格栅间、沉砂池）产生的臭气经等离子除臭处理后通过 15m 高 1#排气筒排放；污泥脱水机房产生的臭气经等离子除臭处理后通过 15m 高 2#排气筒排放；厌、缺氧生化池产生的臭气经土壤生物滤池处理后无组织排放	预处理区域（进水泵房、粗细格栅间、沉砂池）产生的臭气经生物滤池+等离子除臭处理后通过 15m 高 1#排气筒排放；污泥脱水机房产生的臭气经等离子除臭处理后通过 15m 高 2#排气筒排放；厌、缺氧生化池产生的臭气经土壤生物滤池处理后无组织排放	预处理区域（进水泵房、粗细格栅间、沉砂池）产生的臭气等离子除臭设施前增加生物滤池	预处理区域（进水泵房、粗细格栅间、沉砂池）产生的臭气等离子除臭设施前增加生物滤池
	废水处理	粗格栅+细格栅+沉砂池+厌、缺氧池+Carrousel 氧化沟+二沉池+高密度沉淀池/滤布滤池+中间提升泵+V 型滤池+紫外线消毒池	粗格栅+细格栅+沉砂池+厌、缺氧池+HPB 工艺+二沉池+高密度沉淀池/滤布滤池+中间提升泵+V 型滤池+紫外线消毒池	原氧化沟工艺调整为 HPB 工艺	原氧化沟工艺调整为 HPB 工艺
	固废处理	一般固废存储区 30m ² ，危废暂存间 23.5m ² 。生活垃圾环卫部门统一清运，危险废物委托资质单位处置，一般固废收集后外售	一般固废存储区 30m ² ，危废暂存间 23.5m ² 。生活垃圾环卫部门统一清运，危险废物委托资质单位处置，一般固废收集后外售	/	不变
	噪声治理	建筑隔声、合理布局、绿化隔离	建筑隔声、合理布局、绿化隔离	/	不变
应急工程	应急措施（湿地）	/	规划建设 2 万 m ³ /d 规模生态安全缓冲区，新增尾水排入红旗桥河后经人工湿地缓冲、处理后最终经枫津河汇入京杭运河	红旗桥河内规划建设 2 万 m ³ /d 规模生态安全缓冲区	规划内容，另行申报

一般工业固废暂存区依托可行性分析：该公司设有 1 处 30m² 的一般工业固废暂存区，根据现有项目一般工业固废暂存区使用情况及各项一般工业固废暂存情况分析，现有暂存区空间仍较富余，同时增加其在厂区内的周转频次，故本项目依托厂区内已有一般工业固废暂存区是可行的。

危废暂存间依托可行性分析：现有项目有 1 处危废暂存间（共 23.5m²），根据现有危废暂存间使用情况及本项目危废产生情况分析，现有危废暂存间空间仍较富余，完全有能力容纳本项目新增的危废，故本项目依托厂区内已有危废暂存间是可行的。

4、产品方案

表 2-2 本项目产品方案一览表

序号	工程名称	年处理能力（吨/天）			工作时数
		改扩建前	改扩建后	增减量	
1	污水处理工程	80000	100000	+20000	8760h/a

5、主要原辅材料

本项目涉及的原辅材料见表 2-3。

表 2-3 原辅材料表

序号	名称	成分	包装规格	年使用量（t）			最大存储量（t）	运输方式
				改扩建前	改扩建后	增量		
1	盐酸	盐酸	10m ³	69.0	0	-69.0	/	汽车运输
2	次氯酸钠	次氯酸钠 5%	25kg	23.7	0	-23.7	/	
3	聚丙烯酰胺	聚丙烯酰胺 88%、水不溶物 2%	25kg	15.8	36.5	+20.7	5	
4	次氯酸钠	次氯酸钠 10%	25kg	730	920	+365	20	
5	碳源	≥18%	25kg	1000	1500	+500	10	
6	聚合硫酸铁	/	25kg	810	1000	+190	28	
7	粉末载体	硅藻土（主要成分为 SiO ₂ ）	20m ³	0	230	+230	20	
8	机油	/	25kg	0	0.1	+0.1	0.1	

主要原辅材料理化性质如下表。

表 2-4 主要原辅材料的理化性质、毒性毒理表

序号	名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒理特性
1	聚丙烯酰胺	无色或微黄色稠厚胶体，无臭；相对密度(水=1) 1.189；折射率 1.452；闪点 > 110°C；溶于水，不溶于有机溶剂	未有特殊的燃烧爆炸特性	LD ₅₀ > 1000mg/kg（大鼠经口）
2	次氯酸钠	无色液体带有强烈的气味；相对密度(水=1)1.21；沸点 111°C；熔点-16°C；溶于水	不燃	LD ₅₀ > 8500mg/kg（大鼠经口）
3	碳源（复合碳源、乙酸钠）	近乎无味的透明液体；无色或淡黄色；无明显刺激性气味	不易燃烧	低毒类：LD ₅₀ : 3530mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ > 30mg/H，2 小时（大鼠吸入）
4	聚合硫酸铁	水 解速度快，水合作用弱。相对密度（20°C）1.25；极易溶于水	不燃	LD ₅₀ :3730mg/kg（大鼠经口）

5	粉末载体	硅藻土的化学成分主要是 SiO ₂ ，含有少量的 Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 、CaO、MgO 等和有机质。硅藻土的密度 1.9—2.3g/cm ³ ，堆密度 0.34—0.65g/cm ³ ，比表面积 40—65 m ² /g，孔体积 0.45—0.98cm ³ /g，吸水率是自身体积的 2—4 倍，熔点 1650°C—1750°C，在电子显微镜下可以观察到特殊多孔的构造	不燃	无资料
---	------	--	----	-----

6、主要生产设施及设施参数

为了既能保证逐年增长的污水可以得到有效处理，又不造成设备的过度配置，本项目设备规模按照 10 万 m³/d 配置，受限于现状整体水力瓶颈，总变化系数 K_Z 取值为 1.2。本次原位扩容不对现状构筑物进行土建尺寸的调整，仅进行设备更新改造。主要设备详见下表：

表 2-5 主要生产设施一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）			备注	
			改扩建前	改扩建后	变化量		
已建改造	粗格栅及进水泵房	粗格栅	B=1.5m, b=25mm, H=6.8m, α=75°, N=3.0kW	2	2	0	不变
		螺旋输送机	Q=3m ³ /hr, L=9m, N=2.2kW	1	1	0	不变
		螺旋压榨机	Q=3m ³ /hr, N=2.2kW	1	1	0	不变
		潜水离心泵	Q=738~806m ³ /h, H=13.7~15.0m, N=45kW	8	8	0	保留 7 台, 更新 1 台
		潜水离心泵	Q=846m ³ /h, H=13m, N=44kW	0	3	+3	新增
	细格栅及旋流沉砂池	细格栅及旋流沉砂池	平面尺寸 14.3m×8.3m	4	4	0	不变
		细格栅	一期两台 b=10mm; 二期两台 b=6mm	4	4	0	不变
		螺旋输送机	Q=3m ³ /hr, L=5m, N=2.2kW	2	2	0	不变
		螺旋压榨机	Q=3m ³ /hr, N=2.2kW	4	4	0	不变
		桨叶分离机	D=1.5m, N=0.75kW	4	4	0	不变
		砂泵	Q=10l/s, H=3.6m, N=22kW	4	4	0	不变
		砂水分离机	Q=40l/s, N=0.37kW	2	2	0	不变
		细格栅（内径流式）	水深=2000mm、宽度 B=1330mm, 孔径 4mm, 长度 2200mm, 功率 N=3.0kW	0	2	+2	新增
	厌、缺氧池	厌、缺氧池	平面尺寸 84.35×51.15m, 有效水深 6.5m	2	2	0	不变
		水下搅拌器 A	D=600, N=4.5kW	24	24	0	不变
		水下搅拌器 B	D=600, N=6.5kW	2	2	0	不变
		水下搅拌器 C	D=400, N=2.75kW	2	2	0	不变
		双吊点调节堰	堰门宽度 B=5000 调节高度	6	6	0	不变

	门 A	H=500 N=0.55kW				
	双吊点调节堰门 B	堰门宽度 B=3000 调节高度 H=500 N=0.55kW	4	4	0	不变
	手动两用不锈钢调节堰门*	6000x550, N=1.1kw	0	4	+4	新增*
	内回流泵	Q=1667m ³ /h, H=3.5m, N=34kW	5	0	-5	更新
	进水提升泵	Q=864m ³ /h, H=1.5m, N=10.5kW	7	7	0	不变
	内回流泵	Q=2000m ³ /h, H=3.5m, N=60kW	0	5	+5	更新
氧化沟	单池有效尺寸	33.7×86.5×4.5m, 21310 m ³	4	4	0	不变
	水下搅拌器	N=2.2kW	16	16	0	不变
	倒伞叶轮曝气机	D=3500mm, 110kW, 90kW	12	0	-12	拆除
	管式曝气器	L=1000mm, φ=62mm, 设计通气量 Q=6.33m ³ /h	0	4800	+4800	新增
	空气悬浮鼓风机	Q=66m ³ /min, P=0.6bar, N=75kW*	0	10*	+10	新增
	复合粉末载体	I 型	0	310m ³	+310m ³	新增
	复合粉末载体	II 型	0	10m ³	+10m ³	新增
	复合粉末载体加药系统(位于现状加药间内)	设计规模 10 万 m ³ /d, N=17kW, 含自动上料系统、配药罐、加药泵、搅拌器及配套阀门管道等	0	1	+1	新增
	生物载体分离回收系统	成套设备, 设计规模 10 万 m ³ /d, N=60kW, 含进泥泵、回流泵、剩余污泥泵、预处理、冲洗系统及配套阀门管道等。	0	1	+1	新增
配水井及污泥泵房	配水堰	堰门宽度 B=2000 调节高度 H=500 N=0.55kW	4	4	0	不变
	回流污水泵	流量 Q=833m ³ /h, 扬程 H=4.9m, 功率 N=25.0kW	5	0	-5	更新
	剩余污泥泵	流量 Q=200m ³ /h, 扬程 H=6.0m, 功率 N=5.5kW	2	2	0	不变
	回流污水泵	流量 Q=1250m ³ /h, 扬程 H=4.9m, 功率 N=30Kw	0	5	+5	新增
二次沉淀池	吸泥机规格	N=0.75kW	4	4	0	不变
	沉淀池	D=40m	4	4	0	不变
高密度沉淀池	高密度沉淀池	平面尺寸 6.5m×6.5m	1	1	0	不变
	中心传动浓缩刮泥机	D=12300mm, 不锈钢	2	2	0	不变
	斜管及支架	斜长 1500mm, 六角形斜管, 直径 80mm, 倾角 60°, PP	260	260	0	不变
	不锈钢出水槽	LxBxH=4950x350x300mm, 厚 5mm	32	32	0	不变
	絮凝搅拌器	/	2	0	-2	更新

		絮凝搅拌器	规格 N=5.5kW, 叶轮直径 ∅ 2600	0	2	+2	更新
		剩余污泥泵	Q=15m ³ /hr, H=20m	3	3	0	不变
		回流污泥泵	N=11kw	3	3	0	不变
	混合反应及 滤布滤池	混合反应池	混合区停留时间 2.59 min 絮凝区停留时间 17.69min	1	1	0	不变
		滤布滤池	有效过滤面积 240m ² 过滤速度 8.0—16.0 (m ³ /h.m ²)	1	1	0	不变
		滤盘	/	24	24	0	不变
	中间提升泵 房	中间提升池	平面尺寸 10.7m×10.0m, 有效 水深 5.95m	1	1	0	不变
		潜水泵	Q=1100m ³ /h, H=5m, N=35kW	5	5	0	不变
		潜水泵	Q=1083m ³ /h, H=5m, P=35kW	0	2	+2	新增
	V 型滤池	V 型滤池	/	1	1	0	不变
		单格	平面尺寸 7.0m×9.0m	8	8	0	不变
	反冲洗废液 池	反冲洗废液池	1 座, 12.1×9.1m	1	1	0	3 用 1 备
		水泵	Q=171m ³ /h, H=8.4m, N=6.6kW	2	2	0	不变
		水下搅拌器	D=400, N=2.75kW	1	1	0	不变
	紫外线消毒	紫外线消毒槽	10.0×4.0m	1	1	0	不变
		紫外线	单组 N=20kW	1	1	0	不变
	污泥脱水机 房及料仓 总占地面积 322.5m ²	浓缩脱水一体机	Q=40m ³ /h, B=2.0m, N=2.05kW	3	0	-3	拆除
		板框压滤机	/	0	1	+1	新增
		低压带机	/	0	1	+1	新增
		叠螺机	/	0	1	+1	新增
		高压带机	/	0	1	+1	新增
		污泥料仓	V=100m ³	1	1	0	不变

注：*为本次重新报批调整。

表 2-6 高程布置表

构筑物名称	原设计			扩容后				备注
	出水液 位 (m)	进水液 位 (m)	富余水 头 (m)	水头损 失 (m)	出水液位 (m)	进水液位 (m)	上游单体 运行液位 (m)	
紫外消毒池 至排放口	3.29	2.40	0.89	/	/	/	/	/
V 型滤池至紫 外消毒池	3.95	3.29	0.66	0.45	3.95	3.29	6.81	水头足够, 液位维 持现状
中间提升泵 房至 V 型滤 池	2.30	7.05	-4.75	1.08	2.30	7.05	2.30	中间提升泵房最高 水位控制在 2.3m 以下; 水泵扬程满 足 5.8m
滤布滤池至 中间提升泵	3.19	2.30	0.89	1.06	3.40	2.30	3.50	滤布滤池中工作液 位 3.50m, 反冲洗

房								液位 3.98m, 进水 液位 4.10m
高密度沉淀池至中间提升泵房	4.10	2.30	1.80	0.97	4.10	2.30	4.10	水头富余, 液位维持现状, 高密度沉淀池进水液位 4.20m
二沉池至滤布滤池	4.75	4.10	0.65	0.80	4.90	4.10	5.00	调整二沉池出水堰堰后液位为 4.90m
二沉池至高密度沉淀池	4.75	4.20	0.55	0.70	4.90	4.20	5.00	
配水井至二沉池	5.20	5.00	0.20	0.23	5.25	5.00	5.55	配水井进水液位调整为 5.55m
一期氧化沟至配水井	6.00	5.50	0.50	0.50 (0.79)	6.05	5.55	6.20	一期氧化沟出水管 DN800~DN1200 翻排为 DN1400, 长度约 124m; 一期氧化沟出水堰堰后液位为 6.05, 堰前液位维持现状 6.20m
二期氧化沟至配水井	6.20	5.50	0.70	0.95 (1.09)	6.50	5.55	6.70	二期氧化沟出水管 DN1200 翻排为 DN1400, 长度约 190m; 二期氧化沟出水堰堰后液位为 6.50, 堰前液位维持现状 6.70m
厌氧池至一期氧化沟	7.10	6.20	0.90	0.87 (1.13)	7.10	6.05	7.40	一期氧化沟进水管 DN600 翻排为 DN800, 长度约 20m
厌氧池至二期氧化沟	7.10	6.70	0.40	0.34	7.10	6.70	7.40	水头足够, 液位维持现状
细格栅及旋流沉砂池至厌氧池	6.50	6.25	0.25	0.25	6.50	6.25	6.50	水头足够, 液位维持现状
进水泵房至细格栅及旋流沉砂池	7.50	6.80	0.70	0.00	7.50	6.80	7.50	水头足够, 液位维持现状
内回流: 一期氧化沟至缺氧池	6.00	2.60	3.40	1.44	6.00	4.56	7.80	内回流渠液位调整为 7.80m
内回流: 二期氧化沟至缺氧池	6.20	2.60	3.60	1.80	6.20	4.40	7.80	水头足够, 液位维持现状; 内回流渠液位调整为 7.80m
外回流: 配水井至缺氧池	8.60	7.70	0.90	0.50	8.60	7.80	7.80	水头足够, 液位维持现状; 外回流渠液位调整为 7.80m

经复核，本工程需调整部分单体的设计运行液位及提升管道过水能力以保障处理能力的提升。

7、水平衡

本项目不新增职工，故不新增生活用水，项目用水包括试剂配置用水。本项目建成后全厂生活污水为自来水由市政供水管网提供，用水量为 547.5t/a；废水处理量达 10 万吨/天（3650 万吨/年）；试剂配置用水为污水厂中水，用水量为 18250t/a。

(1)污水站废水处理量：枫桥水质净化厂现有废水处理装置处理能力为 8 万 m³/d，本项目新增废水处理量 2 万 m³/d，则本项目实施后全厂污水站废水处理量为 10 万吨/天（3650 万吨/年）。

(2) 试剂配置用水：根据建设单位提供资料，本项目建成后试剂配置用水为 18250t/a，来源为本项目中水。

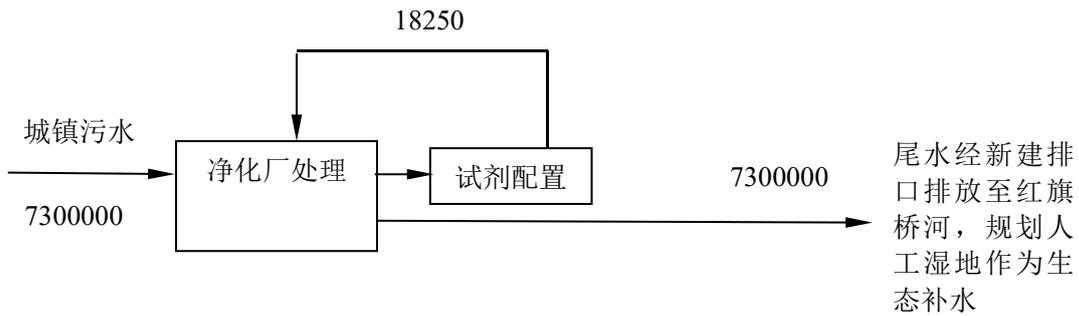


图 2-1 本项目水平衡图（单位：t/a）

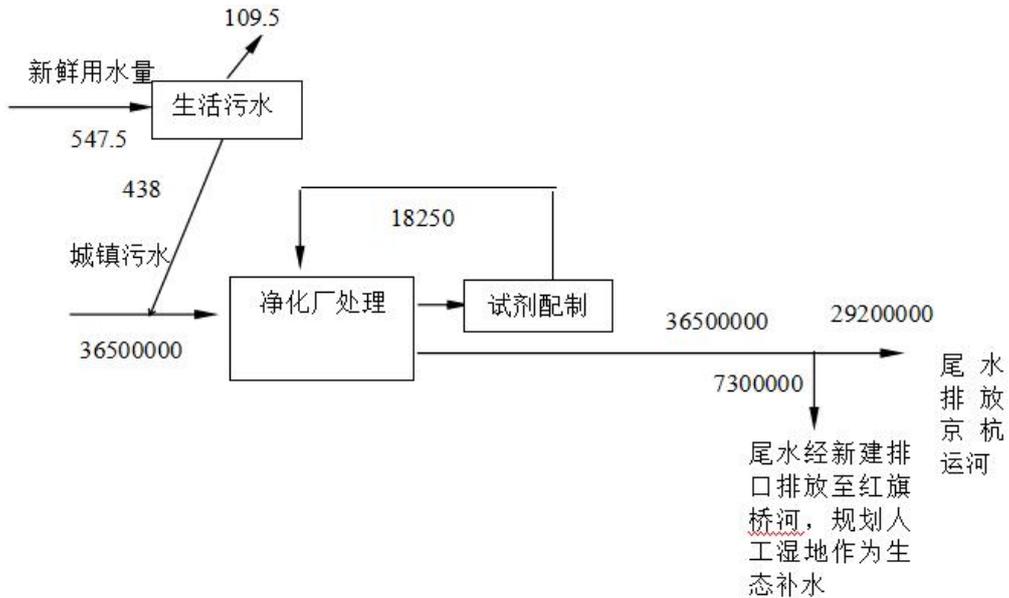


图 2-2 本项目建成后全厂水平衡图（单位：t/a）

8、劳动定员及工作制度

枫桥水质净化厂现有职工 15 人，本次项目所需员工从现有职工中调配、不新增职工。全年工作 365 天，4 班 2 运转，每班 12 小时，全年生产时数 8760h。无浴室，无宿舍，有食堂。

9、厂区平面布置及项目周边概况

枫桥水质净化厂位于苏州高新区新元街 1 号，占地面积 65983.7m²。项目地东侧为京杭运河，对岸为居民区；西侧为太湖大道高架路；北侧为鹿山路、加气站；南侧为运河支流，对岸为居民区。枫桥水质净化厂总体布局分为预处理区、二级处理区、深度处理区、消毒区和污泥处理区。厂区内各构筑物布置紧凑，管线繁多。

工艺流程和产排污环节

一、工艺流程简述：

苏州高新枫桥水质净化厂原位扩容和提升改造项目实施后全厂污水处理工艺见图 2-3。

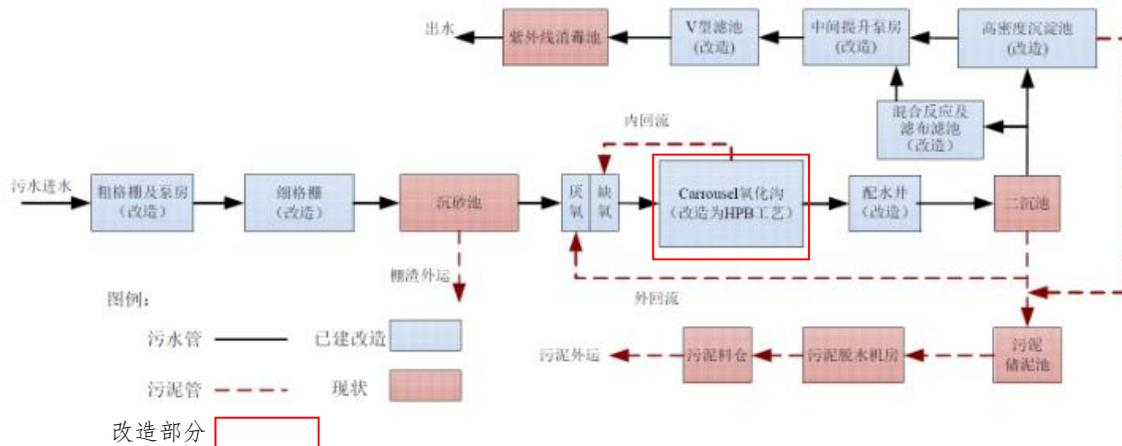


图 2-3 原位扩容和提升改造后全厂污水处理工艺流程图

工艺流程简述：

1、粗格栅及进水泵房（已建改造）

为了保证生物处理系统的正常运行，需要对进水进行一级处理。一级处理的主要目的是去除杂质、细砂、稳定水质和水量、提高污水可生化性，为后续处理提供保障。

粗格栅原理：预处理的主要目的是去除杂质、细砂、稳定水质和水量、提高污水可生化性，为后续生物处理提供保障。粗格栅是用来去除可能堵塞水泵机组及管道阀门的较粗大悬浮物，并保证后续处理设施能正常运行。提升泵房作为生物池与混凝反

应沉淀池的高程调节装置，提升水位以满足深度处理部分的水位要求。污水首先经粗格栅拦截较大的漂浮物，经粗格栅拦截后进入提升泵房，再经细格栅产生一部分漂浮物，该工序产生栅渣，同时有臭气产生。

粗格栅及进水泵房总占地面积 380.13m²，结构形式为半地下，经复核，进水泵的输送能力满足扩容后水量需求。故为保障水泵运行安全性和水量调节的适应性，本工程将新增 3 台潜水离心泵进行库备，单泵流量 Q=846m³/hr，扬程 H=13m，电机功率 N=44kW，并对现状损坏的潜水离心泵进行更换，更换数量为 1 个。改造后设备规模为 10 万 m³/d，高峰流量为 5000m³/h。

2、细格栅及旋流沉砂池（已建改造）

细格栅原理：在粗格栅的基础上进一步去除污水中较小的漂浮物及直径大于 5mm 的固体物质，以保证生物处理系统及污泥处理系统的正常运行。

预处理-旋流沉砂池原理：旋流沉砂池具有占地省、除砂效率高、操作环境好、设备运行可靠等优点。

旋流沉砂池采用 270° 的进出水方式，池体主要由分选区、集砂区两部分构成，其构造特点是在两个分区之间采用斜坡连接。旋流池的斜坡式设计，使砂粒主要依靠重力沉降。砂粒通过斜坡自然滑入集砂坑，滑入集砂坑之前，在旋转浆片产生的斜向水流作用下将附在砂粒上的有机物剥离开。其排砂方式有两种形式：一种是气体排砂，气体之前可先进行气洗，将砂粒上的有机物分离出来，但设备较多；另一种是靠砂泵排砂，设备少、操作简便。

细格栅及旋流沉砂池总占地面积 237.38m²，结构形式为地上，为解决现状细格栅堵塞情况，本工程将对现状 2 台内径流格栅进行栅条等内部构件进行更换并维保。改造后设备规模为 10 万 m³/d，高峰流量为 5000m³/h。经复核，旋流沉砂池水力停留时间（高峰流量下）0.65min，符合《室外排水设计标准》（GB50014-2021）中“停留时间不应小于 30s”的要求。

3、厌、缺氧池（已建改造）

二级处理段是污水处理厂的核心部分，生物处理工艺的选择对污水处理厂的投资以及运行管理起着举足轻重的作用。根据进出水水质要求，所选工艺应具有除磷脱氮功能。

厌、缺氧池原理：工艺成熟、构筑物数量较少；具有良好的脱氮脱磷功能，可以满足出水水质要求。根据进水水质情况调整充氧量，减少运行成本，运转灵活性较大。耐冲击负荷能力大。

总占地面积 4314.50m²，建筑面积为 4314.50m²，结构形式为半地下，改造内容：经复核，设计内回流比将由原 200%调整为 300%，导致内回流泵的能力不足，故需更换内回流泵。更换后 5 台内回流泵的规格为：流量 Q=2000m³/hr，扬程 H=3.5m，电机功率 N=60kW。

4、氧化沟（已建改造）

总占地面积 11660.20m²，建筑面积为 11660.20m²，结构形式为半地下，改造内容：本工程拆除现状一期和二期氧化沟内的倒伞型表曝机，共 12 台；曝气采用底部管式曝气。相应配套新增 10 套空气悬浮鼓风机，规格为 Q=66m³/min，P=0.60bar，N=75kW，8 用 2 备，放置在氧化沟上部平台上，考虑消音和隔热措施，原氧化沟工艺调整为 HPB 工艺，新增复合粉末载体加药系统（位于现状加药间内）及生物载体分离回收系统。

HPB 原理：本工程采用 HPB 工艺强化现状氧化沟。HPB 技术强化主要是往生化池中投加复合粉末载体，使其污泥浓度增加，提高生化池混合液浓度的同时，构建悬浮生长和附着生长“双泥”共生的微生物系统，并通过配套水力搅拌系统，防止沉降；然后通过污泥浓缩分离单元（二沉池）、复合粉末载体回收单元，实现双泥龄，同步强化生物脱氮除磷效率。改造过程无需进行土建改造，整个改造过程不停产、不减产。

此外，复合粉末载体的加入可以提高活性污泥中无机质的占比，能够改善污泥的沉降性能，同时复合粉末载体中的功能性载体有一定的附着面积，所以在一段时间培养后的粉末表面能观测到致密的生物膜，这也对高浓度污泥的沉降，系统的稳定运行有一定的促进作用。另外现状氧化沟采用的是倒伞表曝，曝气效率低、耗电大，加之设备使用年限较久，从节能等角度考虑，本次改造将现状倒伞曝气设备拆除，更改为底部曝气；同时，根据现场调研，由于使用年限较久，池内部分搅拌设备已损坏，本次对损坏的搅拌设备进行更换。

（1）原氧化沟工艺调整为 HPB 工艺，配套设施如下：

1) 复合粉末载体加药系统（位于现状加药间内）

新建复合粉末载体加药系统，用于向生化池中投加复合粉末载体，包含药剂储存和投加功能。复合粉末载体采用固体溶解投加方式。

设计规模：10 万 m³/d。

平面尺寸：16×6.2m。

主要工艺参数：采用固体溶解投加方式，正常运行投加量按 1~3mg/L 计，投加浓度 5%，载体储存按最大日用量 7~10d 设计。

主要设备：

载体投加系统：1 套，运行功率 N=17kW，含真空上料系统、配药罐、加药泵、搅拌器及配套阀门管道等。

2) 生物载体分离回收系统（新建）

新建载体回收系统 1 套，位于一期氧化沟和二沉池中间，生物载体分离回收系统用于回收剩余污泥中成熟复合粉末载体，提高脱氮除磷效果，同时载体重复利用，减少正常运行期生化池复合粉末载体投加量，降低运行成本。回收系统为成套设备。

设计规模：10 万 m³/d。

平面尺寸：10.1×6.4m

主要设备：含配套预处理系统、调节系统、旋分装置、提升泵、阀门及管道等，装机功率 N=90kW，运行功率 N=56kW，与剩余污泥泵联动运行。

（2）改造后，原一期、二期氧化沟调整为 HPB 工艺的好氧池，改造后设计参数：

设计水温：12℃

设计泥龄：21.3day

污泥负荷：0.055kgBOD₅/kgMLSS.day

污泥浓度：4000mg/L

污泥产率：0.85kgMLSS/去除 kgBOD₅

总水力停留时间：16.3hr

有效水深（氧化沟部分）：4.5m

厌氧区停留时间：1.22hr

缺氧区停留时间：4.25hr

好氧区停留时间：10.8hr

内回流污泥比：300%

外回流污泥比：100%

5、配水井及污泥泵房（已建）

总占地面积 274.65m²，建筑面积 274.65m²，结构形式为半地下，改造内容：扩容后，污泥回流量增大，故本次更换外回流污泥泵，共 5 台，4 用 1 库备，设备规格为：Q=1250m³/hr，扬程 H=4.9m，功率 N=30kW。

6、二次沉淀池（已建改造）

二次沉淀池原理：用于颗粒或絮体的重力沉淀作用去除水中悬浮物。

总占地面积 5026.55m²，建筑面积 5026.55m²，结构形式为半地下，改造内容：经复核，本次扩容不调整二沉池的土建和设备，扩容后，其设计参数为：

设计流量：5000m³/h

表面负荷：1.00m³/m²/hr

停留时间：3.52hr

回流污泥浓度：8.0g/L。

7、高密度沉淀池（已建改造）

总占地面积 722.16m²，建筑面积 722.16m²，结构形式为半地下，改造内容：本次扩容对现状絮凝搅拌器进行更换，数量 2 台，规格 N=5.5kW，叶轮直径 \varnothing 2600，材质 ASTM304，且本次新换絮凝搅拌器来自于建设单位的备用设备，无需重新购买。同时对现状设备进行维保。经复核，扩容后高峰流量下絮凝时间 15min，沉淀区表面负荷控制在 7.3m³/m²·hr，满足相关规范要求。

8、混合反应及滤布滤池（已建改造）

总占地面积 515.16m²，建筑面积 515.16m²，结构形式为半地下，改造内容：次改造新增 8 个同型号滤盘，单盘直径 2m、有效过滤面积 5.7m²，以满足扩容需求。扩容后设备规模为 6 万 m³/d，高峰滤速为 11.42m³/(h·m²)。

9、中间提升泵房（已建改造）

总占地面积 107m²，建筑面积 107m²，结构形式为半地下，改造内容：为满足扩容需求，扩容后考虑现状 5 台潜水泵常用，增加 2 台库备，单泵规格为：流量

$Q=1083\text{m}^3/\text{hr}$ ，扬程 $H=5.0\text{m}$ ，功率 $N=35\text{kW}$ 。扩容后设备规模为 10 万 m^3/d 。

10、V 型滤池（已建改造）

V 型滤池原理：V 型滤池是一种快滤池，其采用粒径较为一致的石英砂作为过滤介质，粒径和滤料厚度都大于原来的级配滤料，使滤床的纳污能力强，滤后水质好，反冲洗周期长。

总占地面积 1493.96m^2 ，建筑面积 1493.96m^2 ，结构形式为半地下，改造内容：为满足扩容需求，本次对滤池中的滤头、滤板等设施进行更换。更换后设备规模为 10 万 m^3/d 。扩容后，设计滤速为 $8.7\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{hr}$ ，强制滤速（一格反冲洗）为 $10.0\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{hr}$ ，满足相关规范要求。

11、紫外消毒池（已建）

紫外消毒池原理：杀菌。总占地面积 40m^2 ，建筑面积 40m^2 ，结构形式为半地下。针对污水处理厂现状紫外消毒效果不佳，已经采用次氯酸钠消毒辅助紫外消毒。

12、污泥处理部分（已建）

改造内容：污泥处理将浓缩脱水一体机改为板框压滤机、低压带机、叠螺机、高压带机。

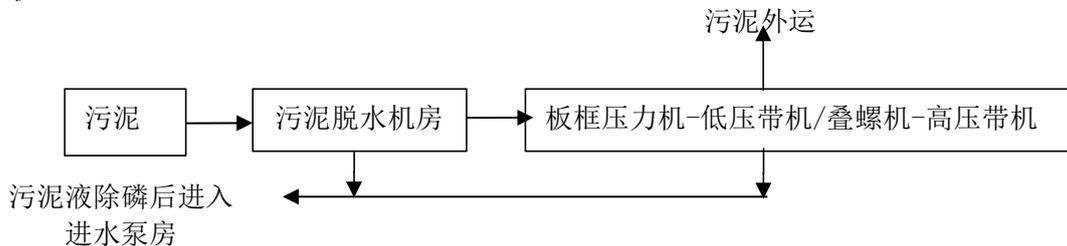


图 2-5 污泥脱水工艺流程图

13、除臭部分

对污水处理厂预处理区（粗格栅及泵房、细格栅、沉砂池）、生化处理区（厌、缺氧生化池）、污泥处理区（污泥脱水机房），进行臭气收集，并进行除臭处理。

预处理区域（进水泵房、粗细格栅间、沉砂池）产生的臭气经生物滤池+等离子除臭处理后通过 15m 高 1#排气筒排放；污泥脱水机房产生的臭气经等离子除臭处理后通过 15m 高 2#排气筒排放；厌、缺氧生化池产生的臭气经土壤生物滤池处理后无组织排放。

设计泥龄	21.3day
污泥负荷	0.055kgBOD ₅ /kgMLSS.day
污泥浓度	4000mg/l
污泥产率	0.85kgMLSS/去除 kgBOD ₅
总水力停留时间	16.3hr
有效水深（氧化沟部分）	4.5m
厌氧区停留时间	1.22hr
缺氧区停留时间	4.25hr
好氧区停留时间	10.8hr
内回流污泥比	300%
外回流污泥比	100%

④扩容后，二沉池设计参数为：

设计流量	5000m ³ /h
表面负荷	1.00m ³ /m ² /hr
停留时间	3.52hr
固体负荷	191kg/m ² /d

以上设计参数均符合《高浓度复合粉末载体生物流化床技术规范》（TCMIF 147-2021）“固体负荷小于等于 450 kg/m²/d”要求。

⑤扩容后高密度沉淀池处理规模为 6 万 m³/d，高峰流量下絮凝时间 15min，沉淀区表面负荷控制在 7.3 m³/m²·hr，满足相关规范要求。

⑥扩容后混合反应及滤布滤池设备规模为 6 万 m³/d，高峰滤速为 11.42 m³/(h·m²)。

⑦扩容后，设计滤速为 8.7 m³/m²·hr，强制滤速（一格反冲洗）为 10.0 m³/m²·hr，满足相关规范要求。

⑧紫外消毒池设备改造纳入建设单位年度维保计划中，不在本工程中实施。

二、产排污环节分析：

其他产污环节：设备润滑使用后的废机油 S5、机油包装过程产生的废油桶 S6、紫外消毒过程产生的废灯管 S7。

本项目产污环节详见表 2-8：

表 2-8 项目产排污环节汇总表

类别	序号	污染源	污染物	治理措施
废气	G1	污水处理区	NH ₃ 、H ₂ S、恶臭	预处理区域（进水泵房、粗细格栅间、沉砂池）产生的臭气经生物滤池+等离子除臭处理后通过 15m 高 1#排气筒排放；污泥脱水机房产生的臭气经等离子除臭处理后通过 15m 高 2#排气筒排放；厌、缺氧生化池产生的臭气经土壤生物滤池处理后无组织排放
噪声	N	风机、泵等设备	噪声	合理布局、隔声减振
一般工业固废	S1	废水处理	污泥	环卫清运
	S2	格栅	格栅废渣	
	S3	沉砂池	沉砂	
危险固废	S4	在线仪	在线仪废液	委托有资质单位处理
	S5	设备润滑	废机油	
	S6	机油包装	废油桶	
	S7	紫外消毒过程	废灯管	

与项目有关的原有环境污染问题

1、环评、竣工验收、排污许可手续情况

原有项目环保手续履行情况见下表。

表 2-9 公司厂区实际建设项目情况

序号	项目建设名称	项目现状	环评审批机关、文号及时间	批复处理能力	实际处理能力	建成投运时间	“三同时”验收机关、文号
1	苏州新区第二污水厂一期项目*	正常运营	原苏州市环境保护局、苏环建[2002]3号、2002.4.2	日处理污水4万吨	日处理污水4万吨	2004年底建成投运	苏州市环境保护局，苏环验[2005]167号
2	苏州高新污水处理有限公司再生水利用一期建设项目**	作为污水处理设施运转，一期工程尾水经再生水设施深度处理后仍排入京杭运河	苏州高新区环保局、苏新环项[2007]242号、2007.3.12	日处理尾水4万吨	日处理污水4万吨	2011年底	苏州市环境保护局，苏环验[2013]21号
3	苏州新区第二污水厂二期扩建项目*	正常运营	原苏州市环境保护局、苏环建[2007]507号、2007.11.6	日处理污水4万吨	日处理污水4万吨	2011年建成投运	苏州市环境保护局，苏环验[2013]21号
4	苏州新区	正常运营	苏州高新区环保	除臭综	除臭	2019	2019年通

第二污水厂除臭综合改造工程项目*	局、苏新环项[2016]2777号、2016.8.4	合改造工程	综合改造工程	年建成投运	过三同时竣工验收
------------------	----------------------------	-------	--------	-------	----------

*注：苏州高新污水处理有限公司于 2020 年 8 月 11 日依法变更为苏州高新水质净化有限公司，下辖苏州新区第二污水厂同步更名为枫桥水质净化厂。

**注：因后期没有客户使用再生水，该项目后作为污水厂的深度处理设施纳入二期扩建项目中，并于 2013 年 3 月 28 日通过三同时竣工验收（苏环验[2013]21 号）。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，企业现有工程已于 2022 年 6 月办理排污许可证（重点管理），排污许可证编号为：91320505746235949J004W，证书有效期为 2022-06-29 至 2027-06-28。

2、原有项目污水处理工艺

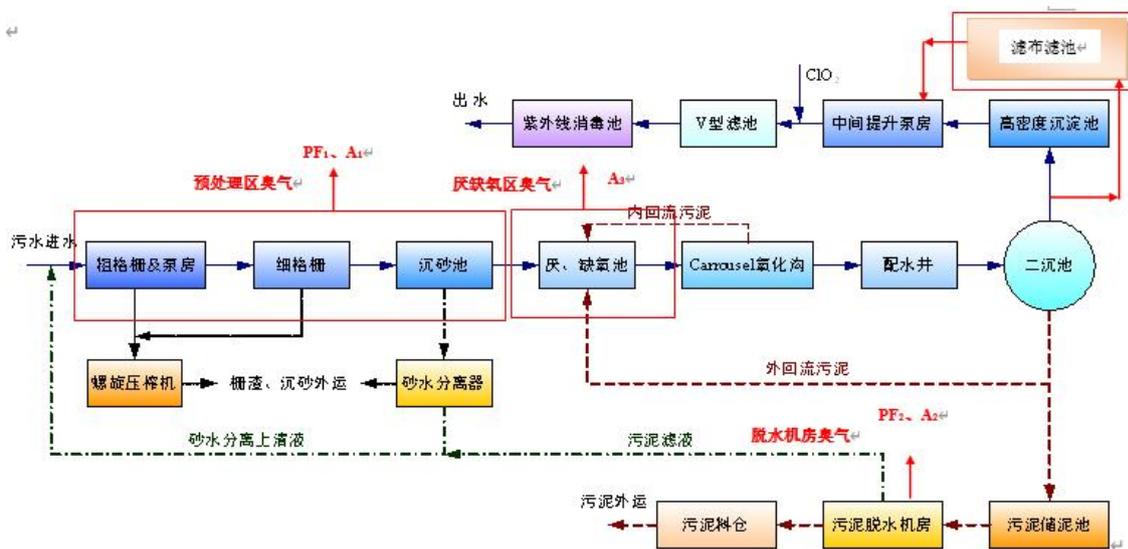


图 2-6 原有项目污水处理工艺流程图

工艺说明：

a) 污水处理（预处理）：进厂污水经粗格栅去除污水中较大的漂浮物后进入进水泵房，通过进水泵提升后进入细格栅及沉砂池，以去除比较小的漂浮物及砂粒。

沉砂池以重力分离为基础，主要用于去除粒径较大的无机物和砂砾。

经沉砂池处理后栅渣外运处理，污水输送至缺氧池。

（中段处理）：厌氧池完成以下反应：厌氧池中的聚磷菌在厌氧条件并具备碳源的情况下释磷。回到好氧池后再过量吸收磷从而达到除磷效果。

厌氧池后紧接缺氧池，微生物在缺氧中完成下列反应：缺氧池中的兼性反硝化菌在缺氧条件并具备碳源的情况下将厌氧池出水和普通氧化沟中回流过来的硝酸盐和亚硝酸盐通过反硝化反应转换为氮气，得以脱氮。

后接 Carrousel 氧化沟系统，进一步去除 BOD、硝化和除磷。最后，混合液在氧化沟富氧区排出。

经氧化沟处理后污水经配水井进入二沉池，主要是使泥水分离，使混合液澄清、浓缩和回流活性污泥。

（污水后处理）：澄清后污水输至高密度沉淀池，其由反应区和沉淀区组成。

二沉池出水与投加絮凝剂通过管道混合后进入高效沉淀池反应区，反应后进入高效沉淀区，沉淀区包括入口预沉区、浓缩区、斜管沉淀区及出水区。

经过管道混合的污水进入高效池反应区进行慢速絮凝反应，以结成较大的絮凝体。整个反应区可获得大量高密度均质的矾花，这种高密度的矾花使得污泥在沉淀区的沉降速度较快，而不影响出水水质。

在高效池沉淀区，矾花慢速地从入口区进入到沉淀区底部进行浓缩沉淀，剩余矾花进入斜管沉淀区进一步去除。矾花在沉淀区下部累积成污泥并浓缩，浓缩区污泥通过污泥泵一部分回流至反应区，一部分排入污泥处理系统。澄清水通过集水槽收集进入后续 V 型滤池处理。

抑藻：由于二沉池初始含有富营养化物质，高密度沉淀池藻类生长迅速，为此利用次氯酸钠加入高密度沉淀池进行抑藻，处理后出水排至 V 型滤池。

1) 过滤过程：待滤水由进水总渠经进水阀和方孔后，溢过堰口再经侧孔进入被待滤水淹没的 V 型槽，分别经槽底均匀的分配孔和 V 型槽堰进入滤池，被均质滤料滤层过滤的滤后水经长柄滤头流入底部空间，由方孔汇入气水分配管渠，再经管廊中的水封井、出水堰、清水渠流入清水池。

2) 反冲洗过程：关闭进水阀，但有一部分进水仍从两侧常开的方孔流入滤池，由 V 型槽一侧流向排水渠一侧、形成表面扫洗。而后开启排水阀将池面水从排水槽中排出直至滤池水面与 V 型槽顶相平，反冲洗过程常用“气冲-气水同时反冲-一水冲”三步。

气冲打开进气阀，开启供气设备，空气经气水分配渠的上部小孔均匀进入滤池底部，由长柄滤头喷出，将滤池表面杂质擦洗下来并悬浮于水中，被表面扫洗水冲入排水槽。

气水同时反冲洗，在气冲的同时启动冲洗水泵，打开冲洗水阀，反冲洗水也进入汽水分配渠，气、水分别经小孔和方孔流入滤池底部配水区，经长柄滤头均匀进入滤

池，滤料得到进一步冲洗，表扫仍继续进行。

停止气冲，单独水冲表扫仍继续，最后将水中杂质全部冲入排水槽。消毒：排水槽中处理后水经紫外线消毒系统消毒后外排。

b) 污泥处理：二沉池处理后沉淀污泥经污泥泵提升进入储泥池，用于调节污泥进入后道工序的流量，使其均匀进泥。

通过污泥泵提升后进入污泥脱水机房，输送至污泥浓缩一体机压滤后泥饼通过污泥输送带自动送至车间外部停放污泥车内，污泥外运进行电厂焚烧处理。

3、原有项目主要设备

原有项目主要生产设备如下表所示：

表 2-10 主要生产设备

一、粗格栅及进水泵房：处理规模 8.0 万 m ³ /d，1 座，D=22m	
粗格栅 2 台	B=1.5m, b=25mm, H=6.8m, α=75°,N=3.0kW
螺旋输送机 1 台	Q=3m ³ /hr, L=9m, N=2.2kW
螺旋压榨机 1 台	Q=3m ³ /hr, N=2.2kW
水泵 8 台（6 用 2 备）	Q=738~806m ³ /h, H=13.7~15.0m, N=45kW
二、细格栅及旋流沉砂池：处理规模 8.0 万 m ³ /d，2 座 4 池，约 14.3m×8.3m	
细格栅 4 台	一期两台 b=10mm；二期两台 b=6mm
螺旋输送机 2 台	Q=3m ³ /hr, L=5m, N=2.2kW
螺旋压榨机 4 台	Q=3m ³ /hr, N=2.2kW
桨叶分离机 4 台	D=1.5m, N=0.75
砂泵 4 台	Q=10l/s, H=3.6m, N=22kW
砂水分离机 2 台	Q=40l/s, N=0.37kW
三、厌、缺氧池：处理规模 8.0 万 m ³ /d，1 座 2 池，84.35×51.15m，6.50m	
水下搅拌器 A24 台	D=600, N=4.5kW
水下搅拌器 B2 台	D=600, N=6.5kW
水下搅拌器 C2 台	D=400, N=2.75kW
双吊点调节堰门 A6 台	堰门宽度 B=5000 调节高度 H=500 N=0.55kW
双吊点调节堰门 B4 台	堰门宽度 B=3000 调节高度 H=500 N=0.55kW
内回流泵 5 台（4 用 1 备）	Q=1667m ³ /h, H=3.5m, N=34kW
进水提升泵 7 台（5 用 2 备）	Q=864m ³ /h, H=1.5m, N=10.5kW
四、氧化沟：处理规模 8.0 万 m ³ /d，2 座 4 池	
单池有效尺寸	33.7×86.5×4.5m, 21310 m ³
倒伞叶轮曝气机 12 台	D=3500mm, 110kW, 90kW
五、配水井及污泥泵房：处理规模 8.0 万 m ³ /d	
配水堰 4 台	堰门宽度 B=2000 调节高度 H=500 N=0.55kW

外回流泵 5 台（4 用 1 备）	流量 Q=833m ³ /h，扬程 H=4.9m，功率 N=25.0kW
剩余污泥泵 2 台（1 用 1 备）	流量 Q=100m ³ /h，扬程 H=8.0m，功率 N=4.0kW
六、二次沉淀池：处理规模 8.0 万 m ³ /d，共 4 座，D=40m	
吸泥机规格	N=0.75kW
七、高密度沉淀池：处理规模 4.0 万 m ³ /d，共 1 座	
八、中间提升泵房：处理规模 8.0 万 m ³ /d，1 座，10.0mX10.7m	
水泵 5 台（4 用 1 备，其中 1 台变频）	Q=1100m ³ /h，H=5m，N=35kW
九、V 型滤池：处理规模 8.0 万 m ³ /d，1 座 8 格，7.0×9.0 m	
十、反冲洗废液池：处理规模 8.0 万 m ³ /d，1 座，12.1×9.1m，	
水泵 2 台（1 用 1 备 1）	Q=171m ³ /h，H=8.4m，N=6.6kW
水下搅拌器 1 台	D=400，N=2.75kW
十一、紫外线消毒槽：处理规模 8.0 万 m ³ /d，1 座，10.0×4.0m	
紫外线共 1 组	单组 N=20kW
十二、加药间：处理规模 8.0 万 m ³ /d，1 座，21.24×14.48m	
二氧化氯发生器 4 台（3 用 1 备）	单台有效氯产量 20kg/h
十三、贮泥池：处理规模 8.0 万 m ³ /d	
平面尺寸	D=11.0m
有效水深	2.5m
立式搅拌器	N=4kW
立式搅拌器数量	1 台
十四、污泥脱水机房及料仓：处理规模 8.0 万 m ³ /d，25.78×12.48m	
增加浓缩脱水一体机 1 套	Q=40m ³ /h，B=2.0m，N=4.7kW
增加污泥料仓 1 套	V=100m ³

4、原有项目运行情况

枫桥水质净化厂目前接管范围为南至枫津河，东至大运河，西至阳山，北至白荡河，服务区约 11.56km² 范围。

枫桥水质净化厂现状接纳污水包含生活污水（6.4 万 t/d）及工业废水（1.6 万 t/d），生活污水和工业废水接管量比例为 8:2。出水水质 COD、NH₃-N、TP 和 TN 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》（DB 32/1072-2018），同时本工程所在的苏州地区需要根据《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》执行苏州特别排放限值，其余污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。2026 年 3 月 28 日执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中 B 标准。水质标准限值详见下表。

表 2-11 污水排放标准限值表

标准	执行时间	项目	浓度限值 mg/L	依据
尾水排放标准	2026年3月28日之前	pH	6-9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准
		BOD ₅	10	
		SS	10	
		类大肠杆菌数	10 ³ 个/L	
		COD	30 ^[4]	《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》执行苏州特别排放限值
		NH ₃ -N	1.5 (3) ^{[1][4]}	
		TP	0.3 ^[4]	
	TN	10 ^[4]		
	2026年3月28日之后	pH	6-9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)表 1 中 B 标准 ^[3]
		BOD ₅	10	
		SS	10	
		类大肠杆菌数	1000MPN/L	
		COD	30	《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》执行苏州特别排放限值
		NH ₃ -N	1.5 (3) ^[2]	
TP		0.3		
TN	10 ^[2]			

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

[2]每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值。

[3]根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)，本城镇污水处理厂为现有城镇污水处理厂（即本文件实施之日前已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的城镇污水处理厂，及对其改建或原址扩建），标准执行时间为本文件实施之日起 3 年后执行。

[4]出水水质 COD、NH₃-N、TP 和 TN 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》(DB 32/1072-2018)，同时本工程所在的苏州地区需要根据《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》执行苏州特别排放限值，其中 COD: 30mg/L、NH₃-N1.5 (3) mg/L、TP0.3mg/L、TN10mg/L。

根据企业提供资料，枫桥水质净化厂 2024 年进水量统计情况详见表 2-12，接管水质统计情况详见表 2-13，出水水质统计情况详见表 2-14：

表 2-12 进水量统计情况 单位：t

年份	处理总量	设计年处理量	处理能力 (%)	日均处理量	日均最大处理量
2024 年	28532913	29200000	97.7	78000	80000

表 2-13 接管原水水质统计表 单位: mg/L

时间	原水水质						
	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN
2024 年 1 月	7.5	326	129	166	34.7	4.11	43.2
2024 年 2 月	7.4	275	106	132	25.5	2.89	32.2
2024 年 3 月	7.5	302	115	154	31.5	4.04	38.6
2024 年 4 月	7.6	275	102	141	32.8	4.55	38.6
2024 年 5 月	7.6	269	100	141	36.1	4.46	40.3
2024 年 6 月	7.5	254	98.0	131	28.1	3.63	32.8
2024 年 7 月	7.5	247	93.7	130	27.0	3.36	31.5
2024 年 8 月	7.4	279	112	146	30.5	3.69	36.9
2024 年 9 月	7.3	255	101	134	26.9	3.73	32.8
2024 年 10 月	7.4	284	116	147	27.1	3.78	36.1
2024 年 11 月	7.4	317	127	166	30.2	4.14	39.8
2024 年 12 月	7.4	345	135	180	34.2	4.61	45.4
最小值	7.3	247	93.7	130	25.5	2.89	31.5
最大值	7.6	345	135	180	36.1	4.61	45.4
平均值	7.5	285.7	111.2	147.3	30.4	3.92	37.4

表 2-14 出水水质统计表 单位: mg/L

时间	出水水质						
	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN
2024 年 1 月	7.6	17	2.0	6	0.154	0.12	5.86
2024 年 2 月	7.6	15	2.0	6	0.119	0.11	5.86
2024 年 3 月	7.6	19	2.0	6	0.167	0.13	6.77
2024 年 4 月	7.7	16	2.1	6	0.100	0.14	6.78
2024 年 5 月	7.7	17	2.0	6	0.143	0.15	7.14
2024 年 6 月	7.6	15	2.1	6	0.098	0.18	6.09
2024 年 7 月	7.7	14	1.8	6	0.100	0.17	6.30
2024 年 8 月	7.1	17	1.8	7	0.096	0.15	7.10
2024 年 9 月	7.1	16	1.5	6	0.108	0.15	6.55
2024 年 10 月	7.2	16	1.3	6	0.083	0.14	6.65
2024 年 11 月	7.2	16	1.4	6	0.136	0.15	6.67
2024 年 12 月	7.3	17	1.3	6	0.143	0.15	6.86
最小值	7.1	14	1.3	6	0.083	0.11	5.86
最大值	7.7	19	2.1	7	0.167	0.18	7.14
平均值	7.5	16.3	1.8	6.1	0.121	0.15	6.55

根据枫桥水质净化厂在线环保监测数采仪和污水厂提供的资料可知, 2024 年氨

氮、TP 有部分月份超过接管标准，年平均值均未超接管标准，出水均稳定达标排放。

5、原有项目污染物产生排放、治理措施及达标情况

①废水

现有项目污水经粗格栅+细格栅+沉砂池+厌、缺氧池+Carrousel 氧化沟+二沉池+高密度沉淀池/滤布滤池+中间提升泵+V 型滤池+紫外线消毒池处理后排放至京杭运河。枫桥水质净化厂于 2025 年 3 月委托苏州环优检测有限公司进行监测，在正常生产状态下，现有工程废水排放情况见下表。

表 2-15 废水监测结果（单位：mg/L）

监测日期	监测点位	监测项目	监测结果	限值	是否达标
2025.3.4	总进水口	pH（无量纲）	7.0	/	/
		水温（℃）	8.5-8.7	/	/
		化学需氧量	158-201	/	/
		氨氮	28.2-31.7	/	/
		总磷	2.48-2.91	/	/
		总氮	31.7-38.0	/	/
		生化需氧量（BOD ₅ ）	36.6-46.5	/	/
		六价铬	ND	/	/
		总氰化物	ND	/	/
		挥发酚	ND	/	/
		阴离子表面活性剂	0.687-0.781	/	/
		硫化物	1.21-2.56	/	/
		石油类	0.52-0.55	/	/
		动植物油类	0.91-0.92	/	/
		锌	0.0574-0.0694	/	/
		镍	0.0109-0.0116	/	/
		铬	0.00815-0.0121	/	/
		铜	0.0408-0.0565	/	/
		砷	0.00183-0.00236	/	/
		铅	0.00384-0.00426	/	/
镉	0.00012-0.00018	/	/		
汞	ND-0.00008	/	/		
氟化物	0.137-0.191	/	/		
烷基汞	ND	/	/		
2025.3.4	总出水口	pH（无量纲）	6.9	6-9	达标
		水温（℃）	8.2-8.3	/	达标

		悬浮物	ND	10	
		化学需氧量	10-20	30	达标
		氨氮	0.150-0.197	1.5	达标
		总磷	0.11	0.3	达标
		总氮	6.38-7.75	10	达标
		生化需氧量 (BOD ₅)	2.6-4.0	0.5	达标
		六价铬	ND	10	达标
		总氰化物	ND	0.5	达标
		挥发酚	ND	0.5	达标
		阴离子表面活性剂	ND	0.5	达标
		硫化物	ND	1.0	达标
		石油类	ND	1	达标
		动植物油类	ND	1	达标
		锌	0.0711-0.102	1	达标
		镍	0.0140-0.0156	0.05	达标
		铬	0.0012-0.00172	0.1	达标
		铜	0.0058-0.00715	0.5	达标
		砷	0.00056-0.00064	0.1	达标
		铅	0.00273-0.00615	0.1	达标
		镉	ND-0.00006	0.01	达标
		汞	ND	0.001	达标
		氟化物	0.608-0.0639	/	达标
		类大肠菌群 (MPN/L)	<20	1000	达标
		烷基汞	ND	不得检出	达标

由上表可知原有项目废水 COD、NH₃-N、TP 和 TN 经处理后满足《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》执行苏州特别排放限值，其余污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

②废气

预处理区域（进水泵房、粗细格栅间、沉砂池）产生的臭气采用钢化玻璃+不锈钢骨架密闭后经等离子除臭处理后通过 15m 高 1#排气筒排放；污泥脱水机房产生的臭气采用钢化玻璃+不锈钢骨架密闭后经等离子除臭处理后通过 15m 高 2#排气筒排放；厌、缺氧生化池产生的臭气经玻璃钢盖收集后经土壤生物滤池处理后无组织排放。

枫桥水质净化厂于 2024 年 10 月委托苏州环优检测有限公司进行监测，在正常生产状态下，现有工程废气排放情况见下表。

表 2-16 有组织废气监测结果表

监测日期	监测点位	污染物	类别	监测结果				标准限值	达标情况
				1	2	3	4		
2024.10.17	DA001 废气排放口	氨	排放浓度 (mg/m ³)	0.65	0.46	0.72	0.33	-	-
			排放速率 (kg/h)	0.010	6.9×10 ⁻³	0.012	5.1×10 ⁻³	4	达标
		硫化氢	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	-	-
			排放速率 (kg/h)	<2.2×10 ⁻⁴	<2.1×10 ⁻⁴	<2.4×10 ⁻⁴	<2.2×10 ⁻⁴	0.3	达标
		臭气浓度 (无量纲)	977	1122	977	1318	1000	达标	
2024.10.17	DA002 废气排放口	氨	排放浓度 (mg/m ³)	0.48	0.54	0.82	0.31	-	-
			排放速率 (kg/h)	1.7×10 ⁻³	1.7×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	1.0×10 ⁻³	4	达标
		硫化氢	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	-	-
			排放速率 (kg/h)	<1.4×10 ⁻⁵	<1.3×10 ⁻⁵	<1.3×10 ⁻⁵	<1.3×10 ⁻⁵	0.3	达标
		臭气浓度 (无量纲)	47	47	54	54	1000	达标	

表 2-17 无组织废气监测结果表 (单位: 恶臭无量纲)

监测日期	检测点位	监测项目	监测结果					标准限值 (mg/m ³)	判定
			1	2	3	4	最大值		
2024.10.16	上风向 G1	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	/	20	达标
	下风向 G2		<10	<10	<10	<10	<10		
	下风向 G3		<10	<10	<10	<10			
	下风向 G4		<10	<10	<10	<10			
	上风向 G1	氨	0.04	0.04	0.05	0.05	/	0.6	达标
	下风向 G2		0.07	0.06	0.06	0.05	0.07		
	下风向 G3		0.07	0.06	0.06	0.06			
	下风向 G4		0.06	0.06	0.05	0.06			
	上风向 G1	硫化氢	ND	ND	ND	ND	/	0.03	达标
	下风向 G2		ND	ND	ND	ND	ND		
	下风向 G3		ND	ND	ND	ND			
	下风向 G4		ND	ND	ND	ND			

由上表可知, 原有项目有组织、无组织废气 (氨、硫化氢、臭气浓度) 排放能满足原有项目审批要求的标准限值: 有组织废气满足现行江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32 4440-2022) 表 5 标准限值要求, 无组织废气满足江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32 4440-2022) 表 6 标准限值要求。

③噪声:

枫桥水质净化厂于 2024 年 10 月委托苏州环优检测有限公司进行监测, 在正常生产状态下, 现有工程噪声排放情况见下表。

表 2-18 噪声监测结果

气象条件	2024 年 10 月 10 日, 昼间, 晴, 最大风速: 2.3m/s; 2024 年 10 月 11 日-12 日夜间, 晴, 最大风速: 1.8m/s。					
检测点位	昼间厂界噪声 dB (A)			夜间厂界噪声 dB (A)		
	监测值	标准值	判定	监测值	标准值	判定
N1 东厂界外 1m	53	70	达标	51	55	达标
N2 南厂界外 1m	57	65		52		
N3 西厂界外 1m	55	65		53		
N4 北厂界外 1m	55	65		53		

由上表可知, 原有项目厂界东、南、西、北各监测点噪声监测值能满足原有项目审批要求的标准限值: 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类及 4 类标准限值要求。

④固废

固废产生情况:

表 2-19 现有工程固体废物产生及处置情况

序号	名称	产生量 (t/a)	类别	处理处置方法
1	污泥	25000	一般固废	委托处置(北京首创污泥处置技术有限公司)
2	格栅废渣	80		宝龙清洁服务有限公司清运
3	沉砂	80		宝龙清洁服务有限公司清运
4	在线仪检测废液	0.6	HW49 900-047-49	中新和顺环保(江苏)有限公司
5	生活垃圾	7.5	/	宝龙清洁服务有限公司清运

6、环评批文落实情况

表 2-20 一期工程环保批复意见的相符性

批复名称	文号	批复意见	实际情况	落实情况
关于对苏州新区第二污水处理厂建设项目环境影响报告书的审批意见	苏环建[2002]3号	污染物排放量控制在以下范围: 废水 4 万吨/日, COD2.4 吨/日, 总磷 0.04 吨/日, 氨氮 0.6 吨/日。	一期工程排放量、污染物均在上述总量指标内。	已落实
		该项目卫生防护距离 150 米。	距离最近的小区天之运居民楼 200 米。	已落实
		污水处理工艺必须具有脱氮除磷功能, 排放废水执行《污水综合排放》(GB8979-1996) 一级标准。恶臭污染物	生化处理工艺厌氧/缺氧/好氧具有脱氮除磷功能, 项目运行期间水气声渣	已落实

	<p>执行《恶臭污染物综合排放标准》（GB14554-93）二级标准。噪声执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）III类区标准（大运河一侧执行IV类区标准。若固体废物含有重金属等有害物质必须按国家有关危险废物的处理要求执行。</p>	<p>都能达标。江苏康达检测技术股份有限公司监测表明：污泥浸出液各项污染物排放浓度低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5058.3-1996）表1的限值，判别污泥为一般固废。</p>	
	<p>排污口设置按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的要求执行。废水排放口设采样口，安装流量计和污染物在线监测仪，并与苏州市环保局联网。</p>	<p>已经实行排污口规范化管理，并与环保机构联网。</p>	已落实

表 2-21 一期再生水工程环保批复意见的相符性

批复名称	文号	批复意见	实际情况	落实情况
关于对苏州高新污水处理有限公司再生水利用一期建设项目环境影响报告表的审批意见	苏新环项[2007]242号	项目设计、建设、管理中必须切实落实《报告表》中提出的各项环保要求和污染防治措施，确保各项污染物达标排放。	已按照《报告表》中要求落实，确保各项污染物达标排放。	已落实
		雨、污水分流，根据报告表评价结论，该项目没有工业废水排放，生活污水排入原有市政污水管网，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。	与报告表结论一致，厂区内雨污分流，生活污水达标排放。	已落实
		脱水、干化等工艺废气排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）确保使用后厂界外不产生明显异味。	根据监测结果，厂界N ₃ H、H ₂ S 臭气浓度达标。	已落实
		厂界噪声排放执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）III标准。	厂界噪声排放 Leq（A）达标。	已落实
		固体废物必须分类收集妥善处置或利用，不得随意排放。危险废物需委托有资质的单位进行处理，并执行危险废物转移联单制度。根据就近处理原则，鼓励企业委托区内有资质的单位处理。	根据江苏康达检测技术股份有限公司鉴别结果，污水处理厂固废不属于危废类别。	已落实
		需执行表中提出 150 米卫生防护距离的要求，建立完善的管理制度，预防事故污染。	距离最近的小区天之运居民楼 200 米。	已落实
		排污口设置按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）的要求执行。各类污染物排放口需设置监测采样口并安装环保标志牌。	已经实行排污口规范化管理，并与环保机构联网。	已落实

表 2-22 二期工程环保批复意见的相符性

批复名称	文号	批复意见	实际情况	落实情况
关于对苏州高新污水处理有限公司苏州新区第二污水处理厂二期扩建项目环境影响报告表的审批意见	苏环建[2007]507号	厂区实行雨污分流，化学需氧量、氨氮、总氮、总磷排放执行《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》（DB32/1072-2007）表一城镇污水处理厂II排放标准，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准和表2标准，本项目不增设排污口。	各项水污染物排放已达上述标准。	已落实
		厂界采取有效措施，并落实环境影响评价文件提出的150米的卫生防护距离要求确保恶臭排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，卫生防护距离内不得有居民住宅等环境敏感目标。	距离最近的小区天之运居民楼200米。	已落实
		厂界噪声排放执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）III标准。	厂界噪声排放Leq（A）达标。	已落实
		一般固体废弃物必须妥善处置或利用，不得排放；生活垃圾必须送当地政府规定的地点进行处置，不得随意扔撒或者堆放。	一般固废和生活垃圾已按要求分类定点堆存。	已落实
		施工期必须采取防治扬尘措施，严格执行《建筑施工场界噪声限制》（GB12523-90），禁止夜间进行产生噪声污染的建筑施工作业。若施工期间使用核与辐射装置应另行向环保部门办理审批手续。	施工已采取抑尘措施，噪声排放达标，本项目不涉及核与辐射技术。	已落实
		排放总量指标按我局复核的排污总量指标申请表要求执行	总量在申请范围之内。	已落实
		排污口设置按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的要求执行。废水、噪声排放口和固体废物存放地设标志牌，废水排放口设置取样口，安装污水自动计量装置、COD等在线监测仪，并与当地环保局联网。	已经实行排污口规范化管理，并与环保机构联网。	已落实

表 2-23 除臭综合改造环保批复意见的相符性

批复名称	文号	批复意见	实际情况	落实情况
关于对苏州新区第二污水厂除臭综合改造工程项目环境影响报告书的审批意见	苏新环项[2016]277号	项目工程设计、建设和环境管理中，必须切实落实《报告书》中提出的各项环保要求和污染防治措施，确保各污染物达标排放。	已按照《报告表》中要求落实，确保各项污染物达标排放。	已落实
		施工期间，施工人员生活废水排入市政污水管网。施工作业废水须经沉淀后回用，不得随意排至周边水体。施工期间尽可能减少扬尘对本项目建设区域周围大气环境的污染程度，要加强施工现场管理，配置滞尘防护网、对扬尘产生量大的部分尽可能采用喷水雾法降低扬尘、施工路面及时洒水、运泥沙须采用封闭式车辆运输。现场不得进行沥青熬制减少沥青烟污染。沥青烟、颗粒物排放执行《大气污染物综合排	施工开工前已办理建筑施工噪声申报手续，已采取抑尘措施，噪声排放达标。	已落实

	<p>放标准》(GB16297-1996)二级标准。淘汰高噪声施工设备和落后工艺,尽可能使用低噪声施工机械设备,加强施工人员素质教育,尽量减少人为噪声,确保施工期间噪声排放达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)排放标准。开挖的泥土及建筑垃圾须及时清运,防止影响交通畅通,生活垃圾须分类收集,交环卫部门及时处置,防止产生蚊、蝇、恶臭等污染。该建设项目处于环境较敏感区域,应采取有效的污染防治措施、合理安排作业时间,防止噪声、粉尘等扰民,并接受公众监督,施工前须向社会公示。项目开工前须办理建筑施工噪声申报手续。</p>		
	<p>厂区实行雨污分流,废水排放化学需氧量、氨氮、总氮、总磷四类出水指标执行江苏省地方标准《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》(DB32/1072-2007)表1(2)城镇污水处理厂II排放标准,其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A标准。</p>	<p>各项水污染物排放已达上述标准。</p>	<p>已落实</p>
	<p>加强废气管理,生产废气经处理后通过15米高的排气筒达标排放,废气排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93),并尽可能减少废气的无组织排放,确保投产后厂界外无异味。严格执行“报告书”中所提出的卫生防护距离要求。</p>	<p>报告书提出的150米的卫生防护距离,距离最近的小区天之运居民楼200米,满足要求。经监测,废气达标排放。</p>	<p>已落实</p>
	<p>采取切实有效的隔音降噪措施,确保厂界噪声排放达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)3类标准和4a类标准。</p>	<p>厂界噪声排放Leq(A)达标。</p>	<p>已落实</p>
	<p>固体废物、危险废物须分类收集妥善处置或利用,不得排放。贮存场所应防风、防雨淋、地面防渗漏,应有专门人员负责及时收集、定时检查放置容器是否破损,及时清运。危险废物根据就近处置原则,鼓励企业委托区内有资质单位进行处理,并执行危险废物转移联单制度。</p>	<p>一般固废和危险废物已按要求分类定点堆存。</p>	<p>已落实</p>
	<p>建设单位须采取有效的环境风险防范措施和应急措施,制定《突发环境事件应急预案》,建立完善的监控、监测及报警系统,防止各类污染事故发生。</p>	<p>应急预案已备案。</p>	<p>已落实</p>
	<p>积极推广循环经济理念,实施清洁生产措施,进行贯彻ISO14000标准。</p>	<p>已贯彻ISO14000标准</p>	<p>已落实</p>
	<p>企业应严格落实报告书中提出的监测计划,排污口设置按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122号文)的要求执行,各类污染物排放口设置监测采样口并安装环保标志牌。</p>	<p>已经实行排污口规范化管理,并与环保机构联网。</p>	<p>已落实</p>
	<p>项目的环保设施必须与主体工程同时建成,经</p>	<p>环保设施与主体</p>	<p>已落实</p>

		验收合格后方可正式生产。	工程同时建成，验收合格后正式生产。	
		本批复自审批之日起有效期 5 年。本项目 5 年后方开工建设或项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施、设施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。	未发生重大变动。	已落实

7、原有项目总量控制情况

表 2-24 改扩建前全厂污染物总量控制表（单位：t/a）

种类	污染物名称	实际排放量	环评批复量	排污许可量
废水 2920 万 t/a	COD	547.65	1460	876
	NH ₃ -N	4.52	146	43.8
	TP	4.58	14.6	8.76
	TN	198.32	438	292
固废	危险废物	0	0	0
	一般固废	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0

8、原有项目环境问题及“以新带老”措施

原有项目生产过程中，未发生周边居民对该公司的环保管理投诉事件。根据现场踏勘，原有项目存在的主要环境问题为：

1) 根据枫桥水质净化厂在线环保监测数采仪和污水厂提供的资料可知，2024 年 COD、TP、SS 有部分月份超过接管标准，年平均值均未超接管标准，出水均稳定达标排放。

2) 根据枫桥水质净化厂在线环保监测数采仪和污水厂提供的资料可知，2023 水量达到 104.5%，超设计值。

3) 现有项目遗漏分析紫外消毒过程产生的废灯管。

“以新带老”措施：

1) 污水厂现状接管标准为：COD350mg/L、BOD₅150mg/L、SS200mg/L、TN50mg/L、氨氮 35mg/L、TP4.0mg/L，本次项目将污水接管标准提至：COD450mg/L、BOD₅150mg/L、SS200mg/L、TN50mg/L、氨氮 40mg/L、TP4.0mg/L。

2) 本工程在现状设计规模 8 万 m³/d 的基础上进行扩容，扩容后设计处理规模达到 10 万 m³/d。

3) 将紫外消毒过程产生的废灯管纳入本项目固废中。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

本次环境现状数据监测时间在环境质量数据三年有效期的时限内，各个监测点均位于本项目环境评价区域内，监测因子具有较好的代表性，能够反映出本项目所在区域内的环境污染状况。

(1) 大气环境质量现状

根据《2023 年度苏州高新区环境质量公报》，2023 年，苏州高新区全年空气质量（AQI）优良率为 79.2%。PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、SO₂、CO 符合年度考核标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值为 175 微克/立方米，超过国家二级标准，属于不达标区。六项基本污染物的达标情况详见表 3-1。

表 3-1 大气环境质量现状（单位：μg/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
PM _{2.5}	年均浓度	32	35	91.4	达标
PM ₁₀	年均浓度	53	70	75.7	达标
NO ₂	年均浓度	29	40	72.5	达标
SO ₂	年均浓度	7	60	11.7	达标
CO	日平均第 95 百分位数浓度	1000	4000	25.0	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	175	160	109.4	不达标

由表 3-1 可以看出，2023 年苏州高新区空气质量中细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化氮（NO₂）、二氧化硫（SO₂）和一氧化碳（CO）均达标，臭氧（O₃）超标，属于不达标区。

根据《苏州市空气质量持续改善行动计划实施方案》提出，以改善空气质量为核心，扎实推进产业、能源、交通绿色低碳转型，强化面源污染治理和源头防控。到 2025 年，全市 PM_{2.5} 浓度稳定在 30 微克/立方米以下，相较于 2020 年各地 PM_{2.5} 浓度下降 10%，氮氧化物和 VOCs 排放总量均下降 10%以上，重度及以上污染天数控制在 1 天以内，全面完成减排目标。本项目建设采取相关污染防治措施后，高新区大气环境质量状况可以持续改善。

(2) 地表水环境质量现状

根据苏州高新区（虎丘区）生态环境局发布的《2023 年度苏州高新区环境质量公报》中的相关资料：

2 个集中式饮用水水源地水质均属安全饮用水，省级断面考核达标率为 100%，重点河流水环境质量基本稳定。

(一) 集中式饮用水源地

上山村饮用水源地水质达标率为 100%；金墅港饮用水源地水质达标率为 100%。

(二) 省级考核断面

省级考核断面京杭运河轻化仓库断面、金墅港太湖桥断面年度水质达标率 100%，年均水质符合 II 类。

(三) 地表水（环境）功能区划水质

京杭运河（高新区段）：2030 年水质目标 IV 类，年均水质 II 类，优于水质目标，总体水质明显提高。

石湖：2030 年水质目标 III 类，年均水质 III 类，达到水质目标，总体水质基本稳定。

水环境保护目标调查：京杭运河（苏州段）全程无饮用水水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重要保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。

为调查项目所在区域其他污染物地表水环境质量现状，本次评价委托江苏国析检测技术有限公司于 2025 年 1 月 11 日~13 日对枫桥水质净化厂现状排口、拟建排口附近水域进行 pH、SS、COD、氨氮、总磷等补充监测，具体监测内容如下。

(1) 监测布点：受纳水体为河流时，应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求。本项目涉及的河流包括红旗桥河、枫津河、京杭运河。

针对红旗桥河和枫津河布点：拟建排口上游（红旗桥河北厅闸北）、拟建排口下游 500 米、拟建排口下游 2200 米（红旗桥河-枫津河交汇断面东 550 米）。

针对京杭运河布点：在枫桥净水厂现状排口上游 500 米、现状排口下游 1300 米

(枫津河-京杭运河入河口上游 500 米)、现状排口下游 2300 米(枫津河-京杭运河入河口下游 500 米)设水质监测点。

(3) 监测因子: 水温、透明度、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、悬浮物、氨氮、TN、TP、石油类、氟离子、铅、镉、砷、汞、六价铬、铜、锌、镍、阴离子表面活性剂、类大肠菌群、硫化物、叶绿素 a。同步监测水文参数: 水量、流速、水位、流向、河宽、平均水深。

(4) 监测频次: 连续取样 3 天, 每个水质点每天取 1 组水样。

表 3-2 地表水环境现状监测内容

河流名称	监测点号	监测点位	监测项目	执行标准
京杭运河	W1	枫桥净水厂排口上游 500 米	水温、透明度、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、TN、TP、石油类、氟化物、铅、镉、砷、汞、六价铬、铜、锌、镍、阴离子表面活性剂、类大肠菌群、硫化物、叶绿素 a (同步监测水文参数)	GB3838-2002 表 1 IV类
	W2	枫桥净水厂排口下游 1300 米 (枫津河-京杭运河入河口上游 500 米)		
	W3	枫桥净水厂排口下游 2300 米 (枫津河-京杭运河入河口下游 500 米)		
红旗桥河	WH1	拟建排口上游(北厅闸北)		
	WH2	拟建排口下游 500 米		
枫津桥河	WF2	拟建排口下游 2200 米(红旗桥河-枫津河口东 550 米)		

(5) 评价标准与评价方法

本次评价采用水质指数法进行评价:

① pH 值的指数计算公式

$$S_{pH.j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j > 7.0) \text{ 或 } S_{pH.j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7.0)$$

式中: pH_{sd}——地面水水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su}——地面水水质标准中规定的 pH 值上限;

② 一般性水质因子的指数计算公式:

$$Pi = \frac{Ci}{Coi}$$

式中: Pi——i 类污染物单因子指数;

Ci——i 类污染物实测浓度平均值, mg/L;

Coi——i 类污染物的评价标准值, mg/L。

根据污染物单因子指数计算结果，分析地表水环境质量现状，论证其是否满足功能规划的要求，为工程实施后对水环境的影响预测提供依据。

(6) 数据结果分析及评价

表 3-3 地表水环境质量监测结果表

河流名称	断面名称	监测时间	水温 (°C)	透明度 (cm)	pH	溶解氧 (mg/L)	高锰酸盐指数 (mg/L)	COD (mg/L)	五日生化需氧量 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	石油类 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	
京杭运河	W1 枫桥净水厂排口上游 500 米	2025.1.11	7.1	43	6.9	5.9	3.7	15	5.7	13	0.549	0.23	0.95	0.03	0.30	
		2025.1.12	7.4	42	7.2	5.8	3.4	16	5.7	13	0.493	0.25	0.93	0.03	0.29	
		2025.1.13	7.6	42	7.0	6.1	3.0	19	5.9	11	0.493	0.25	0.91	0.03	0.31	
	W2 枫桥净水厂排口下游 1300 米	2025.1.11	6.8	47	7.4	6.3	3.6	13	4.9	9	0.465	0.24	0.93	0.04	0.27	
		2025.1.12	7.9	47	7.1	6.3	3.3	15	5.5	10	0.451	0.22	0.91	0.03	0.29	
		2025.1.13	8.5	46	7.2	5.7	3.2	16	5.3	13	0.493	0.23	0.90	0.04	0.26	
	W3 枫桥净水厂排口下游 2300 米	2025.1.11	7.3	41	7.6	6.1	3.8	16	5.9	14	0.535	0.26	0.88	0.04	0.31	
		2025.1.12	8.3	42	7.2	5.9	2.9	18	5.9	15	0.535	0.27	0.89	0.05	0.22	
		2025.1.13	8.6	42	7.4	5.4	3.3	18	5.9	12	0.527	0.27	0.88	0.04	0.24	
		断面名称	监测时间	铅(mg/L)	镉(mg/L)	砷 (ug/L)	汞 (ug/L)	六价铬 (mg/L)	铜(mg/L)	锌(mg/L)	镍(mg/L)	阴离子表面活性剂 (mg/L)	类大肠菌群 (MPN/L)	硫化物 (mg/L)	叶绿素 a (ug/L)	
	W1 枫桥净水厂排口上游 500 米	2025.1.11	ND	ND	5×10 ⁻⁴	ND	ND	ND	0.047	ND	ND	ND	5.4×10 ³	0.13	1×10 ⁻²	/
		2025.1.12	ND	ND	1.9×10 ⁻³	ND	ND	ND	0.021	ND	ND	9.2×10 ³	0.11	7×10 ⁻³		
		2025.1.13	ND	ND	2.0×10 ⁻³	ND	ND	ND	0.017	ND	ND	9.2×10 ³	0.11	1×10 ⁻²		
	W2 枫桥净水厂排口下游 1300 米	2025.1.11	ND	ND	6×10 ⁻⁴	ND	ND	ND	0.054	ND	ND	3.5×10 ³	0.11	4×10 ⁻³		
		2025.1.12	ND	ND	1.9×10 ⁻³	ND	ND	ND	0.016	ND	ND	5.4×10 ³	0.12	5×10 ⁻³		
2025.1.13		ND	ND	1.7×10 ⁻³	ND	ND	ND	0.013	ND	ND	5.4×10 ³	0.13	9×10 ⁻³			
W3 枫桥净水厂排口下游 2300 米	2025.1.11	ND	ND	6×10 ⁻⁴	ND	ND	ND	0.078	ND	ND	3.5×10 ³	0.13	4×10 ⁻³			
	2025.1.12	ND	ND	2.1×10 ⁻³	ND	ND	ND	0.015	ND	ND	5.4×10 ³	0.14	5×10 ⁻³			
	2025.1.13	ND	ND	2.1×10 ⁻³	ND	ND	ND	0.012	ND	ND	5.4×10 ³	0.13	5×10 ⁻³			
红旗	断面名称	监测时间	水温 (°C)	透明度 (cm)	pH	溶解氧 (mg/L)	高锰酸盐指数	COD (mg/L)	五日生化需氧量	悬浮物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	石油类 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	

桥河							(mg/L)		(mg/L)							
	WH1 拟建排口(北厅闸北)	2025.1.11	7.7	42	7.6	5.7	3.8	14	5.7	14	0.535	0.28	0.77	0.04	0.22	
		2025.1.12	8.7	42	7.8	5.6	3.6	12	5.5	11	0.549	0.28	0.84	0.03	0.23	
		2025.1.13	9.1	47	7.5	5.2	3.4	14	5.3	13	0.563	0.27	0.85	0.04	0.23	
	WH2 拟建排口下游 500 米	2025.1.11	8.3	94	7.3	6.2	3.7	16	5.5	11	0.437	0.28	0.78	0.03	0.23	
		2025.1.12	8.7	94	7.5	6.1	3.4	18	5.7	12	0.479	0.26	0.81	0.03	0.29	
		2025.1.13	9.7	94	7.3	6.3	3.5	19	5.7	14	0.521	0.26	0.81	0.04	0.26	
	断面名称	监测时间	铅(mg/L)	镉(mg/L)	砷(ug/L)	汞(ug/L)	六价铬(mg/L)	铜(mg/L)	锌(mg/L)	镍(mg/L)	阴离子表面活性剂(mg/L)	类大肠菌群(MPN/L)	硫化物(mg/L)	叶绿素 a(ug/L)	/	
	WH1 拟建排口(北厅闸北)	2025.1.11	ND	ND	5×10^{-4}	ND	ND	ND	0.023	ND	ND	5.4×10^3	0.12	3×10^3		
		2025.1.12	ND	ND	1.8×10^{-3}	ND	ND	ND	0.026	ND	ND	3.5×10^3	0.12	4×10^3		
		2025.1.13	ND	ND	1.9×10^{-3}	ND	ND	ND	0.022	ND	ND	5.4×10^3	0.13	5×10^3		
	WH2 拟建排口下游 500 米	2025.1.11	ND	ND	6×10^{-4}	ND	ND	ND	0.011	ND	ND	2.4×10^3	0.14	6×10^3		
2025.1.12		ND	ND	1.9×10^{-3}	ND	ND	ND	0.014	ND	ND	5.4×10^3	0.14	6×10^3			
2025.1.13		ND	ND	1.5×10^{-3}	ND	ND	ND	0.029	ND	ND	5.4×10^3	0.15	7×10^3			
枫津河	断面名称	监测时间	水温(°C)	透明度(cm)	pH	溶解氧(mg/L)	高锰酸盐指数(mg/L)	COD(mg/L)	五日生化需氧量(mg/L)	悬浮物(mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	总氮(mg/L)	石油类(mg/L)		氟化物(mg/L)
	WF2 拟建排口下游 2200 米	2025.1.11	7.9	38	7.1	5.4	3.6	12	5.9	10	0.535	0.25	0.74	0.03		0.22
		2025.1.12	8.4	38	7.3	5.9	3.8	14	5.7	9	0.507	0.24	0.74	0.05	0.27	
		2025.1.13	8.7	37	7.4	5.8	3.6	16	5.3	12	0.493	0.25	0.75	0.03	0.23	
	断面名称	监测时间	铅(mg/L)	镉(mg/L)	砷(ug/L)	汞(ug/L)	六价铬(mg/L)	铜(mg/L)	锌(mg/L)	镍(mg/L)	阴离子表面活性剂(mg/L)	类大肠菌群(MPN/L)	硫化物(mg/L)	叶绿素 a(ug/L)	/	
WF2 拟建排口	2025.1.11	ND	ND	6×10^{-4}	ND	ND	ND	0.026	ND	ND	5.4×10^3	0.13	3×10^3			

下游 2200 米	2025.1.12	ND	ND	1.4×10^{-3}	ND	ND	ND	0.013	ND	ND	9.2×10^3	0.11	4×10^{-3}	
	2025.1.13	ND	ND	1.1×10^{-3}	ND	ND	ND	0.015	ND	ND	9.2×10^3	0.11	4×10^{-3}	

从表 3-3 评价结果可知：各监测断面的 pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、氟离子等能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准。

水文监测与水质监测同步进行，监测结果见表 3-4。

表 3-4 受纳水域水文补充监测结果

河流	监测点位	监测断面	监测时间	水位 (m)	流量 (m ³ /s)	流速 (m/s)	水深 (m)	河宽 (m)	流向
京杭运河	W1	枫桥净水厂排口上游 500 米	2025.01.11	3.15	124.8	1.1	3.65	174.6	西北-东南
			2025.01.12	3.10	119.1	1.1	3.62		
			2025.01.13	3.20	113.3	1.1	3.59		
京杭运河	W2	枫桥净水厂排口下游 1400 米(枫津河-京杭运河入河口上游 500 米)	2025.01.11	3.15	75.3	1	3.71	106.1	北-南
			2025.01.12	3.10	83.8	1	3.79		
			2025.01.13	3.15	94.2	1.2	3.74		
京杭运河	W3	枫桥净水厂排口下游 2400 米(枫津河-京杭运河入河口下游 500 米)	2025.01.11	3.10	91.0	1.1	3.66	125.4	西北-东南
			2025.01.12	3.05	88.3	1.1	3.64		
			2025.01.13	3.10	85.3	1	3.68		
京杭运河	WJ1	枫津河-京杭运河入河口下游 4400 米(狮山污水处理厂排口下游 500 米)	2025.01.11	3.15	117.6	1.0	3.74	158.9	西北-东南
			2025.01.12	3.10	101.5	0.9	3.71		
			2025.01.13	3.05	104.4	0.9	3.73		
京杭运河			最大值	3.45	124.8	1.2	3.79	174.6	/
			平均值	3.20	99.88	1.04	2.93	141.25	
红旗桥河	WH1	拟建排口(北厅闸北)	2025.01.11	3.45	24.2	1.1	0.81	27.2	北-南
			2025.01.12	3.35	19.3	0.9	0.79		
			2025.01.13	3.35	22.6	1	0.83		
红旗桥河	WH2	拟建排口下游 500 米	2025.01.11	3.40	46.2	0.9	1.58	32.5	北-南
			2025.01.12	3.40	42.9	0.8	1.65		
			2025.01.13	3.45	57.9	1	1.78		

红旗桥河			最大值	3.45	57.9	1.1	1.78	32.5	/
			平均值	3.40	35.52	0.95	1.24	29.85	
枫津河	WF1	红旗桥河-枫津河口上游 500米	2025.01.11	3.35	16.1	0.9	0.72	24.9	西-东
			2025.01.12	3.40	17.7	0.9	0.79		
			2025.01.13	3.40	16.6	0.9	0.74		
枫津河	WF2	拟建排口 2200 米（红旗 桥河-枫津河口东 550 米）	2025.01.11	3.30	21.9	0.9	1.12	21.7	西-东
			2025.01.12	3.35	20.1	0.8	1.16		
			2025.01.13	3.35	21.3	0.9	1.09		
枫津河			最大值	3.40	21.9	0.9	1.16	24.9	/
			平均值	3.36	18.95	0.88	0.94	23.30	
曙光河	WS1	枫津河-曙光河口南 100 米	2025.01.11	3.30	7.1	1	0.36	19.6	南-北
			2025.01.12	3.30	7.6	0.9	0.43		
			2025.01.13	3.30	7.6	1	0.39		
曙光河			最大值	3.30	7.6	1	0.43	19.6	/
			平均值	3.30	7.43	0.97	0.39	19.6	

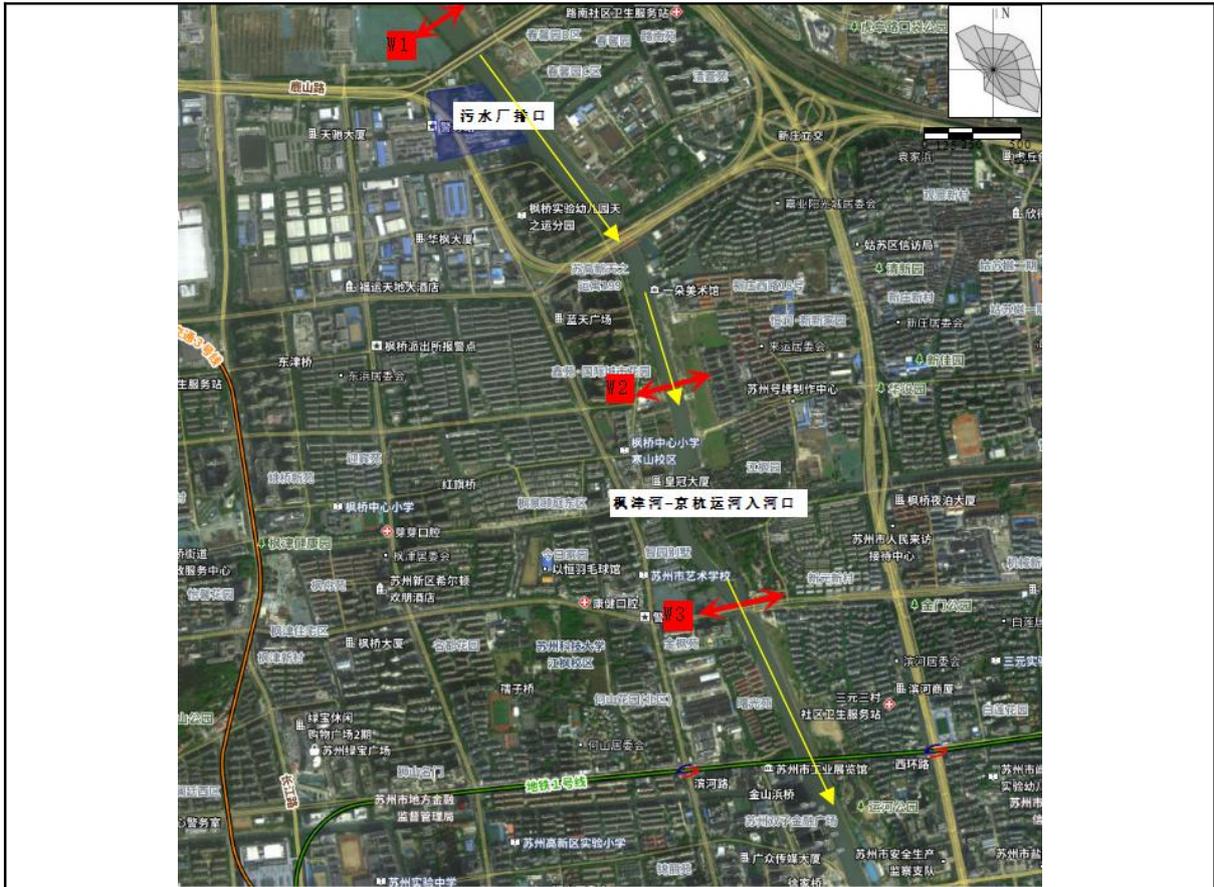


图 3-1 京杭运河地表水监测点位图



图 3-2 红旗桥河、枫津河地表水和底泥环境现状监测点位图

(3) 声环境质量现状

本项目位于红旗桥河、枫桥水质净化厂及南侧地块，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）内容，并结合《市政府关于印发苏州市市区声环境功能区划分规定（2018年修订版）的通知》（苏府〔2019〕19号）的要求，枫桥水质净化厂厂界东执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，枫桥净水厂其他厂界至红旗桥河两侧、马运路以北区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，红旗桥河两侧、马运路以南至枫津河区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

为了解项目所在地声环境质量现状，本项目委托江苏国析检测技术有限公司于2025年1月12日~1月13日对厂界周边布设4个监测点，进行声环境质量现状监测。监测期间现有项目和周边企业正常运行，具体监测结果见表3-5。

表 3-5 声环境监测结果（单位: dB[A]）

监测点号	监测点位	标准限值		2025年1月12日		2025年1月13日	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	枫桥净水厂厂界东	70	55	60	52	60	52
N2	枫桥净水厂厂界南	65	55	57	53	58	53
N3	枫桥净水厂厂界西			57	50	56	50
N4	枫桥净水厂厂界北			56	50	56	50
气象情况				多云，西风 1.1~2.3m/s	多云，西风 1.1~2.3m/s	晴，南风 0.9~2.1m/s	晴，南风 0.9~2.1m/s

监测结果表明项目地四周均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值，表明项目所在地声环境质量良好。

(4) 底泥环境质量现状

为掌握底泥环境现状，本次委托江苏国析检测技术有限公司于2025年1月13日对S1红旗桥河拟建排口、S2红旗桥河拟建排口下游1400米、S3枫津桥河滨河路西100米垂线正下方进行底泥现状调查，具体监测内容如下。

(1) 监测布点：底泥采样点位为红旗桥河拟建排口、红旗桥河拟建排口下游1400米、枫津桥河滨河路西100米垂线正下方，采样深度为0.2m，每个水质采样断面取一个采样点。

(2) 监测因子：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃。

(3) 监测频次：监测 1 次

(4) 监测结果

表 3-6 底泥监测结果一览表（单位：mg/kg，pH 无量纲）

项目	pH	砷	汞	铅	石油烃	铜	镍	锌	六价铬
监测点位	S1 拟建排口（北厅闸南）								
监测结果	8.48	6.92	0.481	28	9	22	32	89	ND
参考值	/	20	1.0	170	4500	100	190	300	250
污染指数	/	0.35	0.48	0.16	0.00	0.22	0.17	0.30	/
监测点位	S2 拟建排口下游 1400 米（红旗桥北 100 米）								
监测结果	8.44	6.94	0.103	23	11	20	31	84	ND
参考值	/	20	1.0	170	4500	100	190	300	250
污染指数	/	0.35	0.10	0.14	0.00	0.20	0.16	0.28	/
监测点位	S3 枫津河（滨河路西 100 米）								
监测结果	8.41	5.46	0.129	24	16	22	32	88	ND
参考值	/	20	1.0	170	4500	100	190	300	250
污染指数	/	0.27	0.13	0.14	0.00	0.22	0.17	0.29	/

由上表可知，项目所在区域未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 风险筛选值。

(5) 地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目为“工业废水集中处理”中编制报告表项目，为 III 类项目，敏感程度为“不敏感”，因此本项目地下水评价等级为三级。

为调查项目所在区域地下水环境质量现状，本次评价委托江苏德昊检测技术服务有限公司于 2024 年 4 月 23 日对地下水进行了实测，满足建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）要求，具体监测内容如下。

表 3-7 地下水环境质量现状监测点位

采样点编号	采样地点	监测项目
D1	华能苏州热电有限责任公司旁	水温、水位、pH、钾、钙、钠、镁、碳酸盐、耗氧量、氯化物（氯离子）、硫酸根离子、氨氮、硝酸根离子、亚硝酸根离子、挥发酚、砷、汞、总硬度、铅、镉、氟离子、铁、锰、高锰酸盐指数（耗氧量）、阴离子表面活性剂、铜、氰化物、六价铬、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数
D2	厂区北侧（进水泵房旁）	
D3	厂区东南侧（高密度沉淀池旁）	

D4	厂区西侧（西门卫旁）	水温、水位
D5	厂区西南侧（脱水机房旁）	
D6	厂区东侧（二沉池旁）	



图 3-3 地下水监测点位图

监测结果详见下表：

表3-8 监测结果及评价水质指标浓度 单位：mg/L（pH 无量纲）

监测点位	pH	钾	钙	钠	镁	碳酸根	碳酸氢根	氯化物（氯离子）
D1	7.3	0.44	58.0	41.2	14.2	202	ND	33.4
D2	7.6	10.2	37.9	69.7	1.25	60.2	ND	83.3
D3	7.7	22.5	53.5	107	20.0	404	ND	49.0
监测点位	硫酸根离子	氨氮	硝酸根离子	亚硝酸根离子	挥发酚	砷（ug/L）	汞（ug/L）	总硬度
D1	18.0	0.329	0.64	0.029	ND	ND	ND	212
D2	88.4	0.414	0.32	0.008	ND	5.7	ND	108
D3	203	0.362	0.20	0.016	ND	ND	ND	232
监测点位	铅(ug/L)	镉(ug/L)	氟离子	铁	锰	高锰酸盐指数（耗氧量）	阴离子表面活性剂	铜
D1	ND	ND	0.68	0.03	0.18	0.8	ND	ND
D2	ND	ND	0.94	0.02	0.01	1.7	ND	ND
D3	ND	ND	0.66	0.05	0.57	2.7	ND	ND
监测点位	氰化物	六价铬	总大肠菌群（MPN/mL）	细菌总数（CFU/mL）	/			

D1	<20	ND	<20	92	
D2	<20	ND	<20	76	
D3	<20	ND	<20	86	
监测 点位	水温 (°C)	水位 (m)	/		
D1	15.6	2.03			
D2	16.5	1.70			
D3	15.7	1.13			
D4	15.3	0.7			
D5	15.5	0.95			
D6	15.6	1.09			

注：碳酸氢根离子检出限 0.63mg/L；挥发酚检出限 0.0003mg/L；铅检出限 0.05mg/L；铜检出限 0.04mg/L；镉检出限 0.009mg/L；镉检出限 0.009mg/L；氰化物检出限 0.002mg/L；六价铬检出限 0.004mg/L；砷检出限 0.3ug/L；汞检出限 0.04ug/L；阴离子表面活性剂检出限 0.05mg/L。

由上表可知，钾、钙、钠、镁、碳酸盐、硝酸根离子、挥发酚、阴离子表面活性剂、铜、氯化物（氯离子）、硫酸根离子、镉等达到地下水监测井中达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 I 类-III 类标准，溶解性总固体、锰达到地下水监测井中达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 IV 标准。

（5）土壤环境质量现状

为调查项目所在区域地下水环境质量现状，本次评价委托欧宜检测认证服务（苏州）有限公司于 2024 年 2 月 29 日对土壤进行了实测，满足建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）要求，具体监测内容如下。

本次评价土壤环境质量现状的为实测数据，具体监测内容如下。

表 3-9 土壤监测点位表

点位	位置	样品类型	因子
T1	厂区西北侧（土壤滤池旁）	表层	石油烃、砷、汞、六价铬
T2	厂区北侧（办公楼旁）	表层	45 项基础因子，石油烃，同时填写土壤理化特性
T3	厂区东侧（二沉池旁）	表层	石油烃、砷、汞、六价铬



图3-4 土壤监测点位图

表 3-10 土壤环境质量现状监测结果及评价

监测点位	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	砷	汞	六价铬	pH	镉	铜	铅
T1 (0.2m)	23	11.8	0.030	ND	/	/	/	/
T2 (0.2m)	53	17.0	0.198	ND	8.02	0.08	22	33.6
T3 (0.2m)	24	12.9	0.144	ND	/	/	/	/
监测点位	镍	阳离子交 换量	氧化还原 电位	土壤容重	二苯并 (ah)蒽	氯甲烷	氯乙烯	1,1-二氯 乙烯
T1 (0.2m)	/	/	/	1.44×10 ³	/	/	/	/
T2 (0.2m)	40	15.4	759	1.12g/cm ³	ND	ND	ND	ND
T3 (0.2m)	/	/	/	/	/	/	/	/
监测点位	二氯甲烷	反式-1, 2-二氯乙 烯	1,1-二氯 乙烷	顺式-1, 2- 二氯乙烷	氯仿	1, 1, 1- 三氯乙烷	四氯化碳	苯
T1 (0.2m)	/	/	/	/	/	/	/	/
T2 (0.2m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T3 (0.2m)	/	/	/	/	/	/	/	/
监测点位	1,2-二氯乙 烷	三氯乙烯	1,2-二氯 丙烷	甲苯	1,1,2- 三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯	1,1,1, 2-四氯乙 烷
T1 (0.2m)	/	/	/	/	/	/	/	/
T2 (0.2m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

T3 (0.2m)	/	/	/	/	/	/	/	/
监测点位	间,对-二甲苯	邻-二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	苯胺
T1 (0.2m)	/	/	/	/	/	/	/	/
T2 (0.2m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T3 (0.2m)	/	/	/	/	/	/	/	/
监测点位	2-氯苯酚	硝基苯	萘	苯并(a)蒽	蒽	苯并(b)荧蒽	苯并(k)荧蒽	苯并(a)芘
T1 (0.2m)	/	/	/	/	/	/	/	/
T2 (0.2m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T3 (0.2m)	/	/	/	/	/	/	/	/
监测点位	茚并(1,2,3-cd)芘	/						
T1 (0.2m)	/							
T2 (0.2m)	ND							
T3 (0.2m)	/							

由上表可知，项目所在区域土壤未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

总体来说，项目地周围地表水、大气、声等环境质量较好。

环境保护目标

1、大气环境：

本项目所在地区的大气环境功能区划为二类区。经现场勘查，经实地勘察，本项目 500m 范围内大气环境保护目标见下表。

表 3-11 项目主要环境保护目标

环境类别	环境保护对象名称	坐标/m		保护对象	保护内容/人数	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
		X 轴	Y 轴					
大气环境	天之运花园	0	-200	居住区	约 1200 户	二类区	南	200
	春馨园	260	0	居住区	约 1800 户	二类区	东	260
	太阳城护理院	490	0	居住区	约 400 人	二类区	东	490

2、声环境

项目投产后，项目周围噪声南、西、北厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准：昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)；东厂界执行《声环境质量标准》

(GB3096-2008)4a 类标准：昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)，不降低其功能级别。
经现场勘查，本项目边界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地表水：

本项目地表水环境保护目标详见下表。

表 3-12 本项目地表水保护目标

保护对象	保护内容	相对厂界m				相对现状排放口m				相对新增排放口m				与本项目的水力联系
		距离	坐标		高差	距离	坐标		高差	距离	坐标		高差	
			X	Y			X	Y			X	Y		
京杭运河	中河	30	30	0	0	70	70	0	0	485	477	84	0	本项目尾水最终汇入水体，现有项目污水接纳水体
京杭运河轻化仓库断面	省级考核断面	3956	1400	-3700	0	4026	1440	-3760	0	4100	2050	-3550	0	无
红旗桥河	小河	100	-46	-89	0	426	-356	-234	0	0	0	0	0	本项目纳污水体
枫津河	小河	1620	0	-1620	0	1730	0	-1730	0	1530	0	-1530	0	尾水流经水体

4、生态环境

本项目位于苏州高新区新元街 1 号，在现有厂区内实施，不新增用地。经现场勘查，距离本项目最近的生态空间管控区域是江苏大阳山国家级森林公园。

表 3-13 生态环境保护目标表

环境要素	环境保护对象名称	方位	厂界距离 (m)	规模	环境功能
生态环境	江苏大阳山国家级森林公园	W	8100	10.30km ²	自然与人文景观保护

环境质量标准

1、环境空气质量标准

项目建设地属于环境空气质量功能二类地区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其他参考标准。

表 3-14 环境空气质量标准（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

执行标准	指标	标准限值		
		年平均	24 小时平均	1 小时平均
《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级	SO ₂	60	150	500
	NO ₂	40	80	200
	CO	/	4000	1000
	O ₃	/	160（8 小时平均）	200
	PM ₁₀	70	150	/
	PM _{2.5}	35	75	/

2、地表水环境质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》的划分，京杭运河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的Ⅳ类水标准，红旗桥河、枫津河未划定水质目标，参照Ⅳ类标准执行。

表 3-15 地表水环境质量标准（单位：mg/l）

执行标准	指标	标准限值（Ⅳ类）
《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）	水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升 ≤ 1 、周平均最大温降 ≤ 2
	PH	6~9
	溶解氧	≥ 3
	高锰酸盐指数	≤ 10
	COD	≤ 30
	BOD ₅	≤ 6
	NH ₃ -N	≤ 1.5
	TP（以 P 计）	≤ 0.3
	TN（以 N 计）	≤ 1.5
	石油类	≤ 0.5
	氟化物	≤ 1.5
	铅	≤ 0.05
镉	≤ 0.005	

	砷	≤0.1
	汞	≤0.001
	六价铬	≤0.05
	铜	≤1.0
	锌	≤2.0
	阴离子表面活性剂	≤0.3
	类大肠杆菌群	≤20000 个/L
	硫化物	≤0.5
《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）	SS	≤60

3、声环境质量标准

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《关于印发苏州市市区声环境功能区划分规定（2018年修订版）》（苏府〔2019〕19号），项目位于3类、4a类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）相应标准。

表 3-16 声环境质量标准

执行标准		昼间标准限值	夜间标准限值
《声环境质量标准》 （GB3096—2008）	3类	65dB（A）	55dB（A）
	4a类	70dB（A）	55dB（A）

污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

污水厂有组织恶臭污染物排放限值执行江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32 4440-2022）表 5 标准，厂界恶臭污染物浓度限值执行江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32 4440-2022）表 6 标准，见下表。

表 3-17 有组织排放最高允许速率

污染物	排筒高度（m）	排放率（kg/h）	标准来源
NH ₃	15	4	江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32 4440-2022）表 5
H ₂ S	15	0.3	
臭气浓度	15	1000	

表 3-18 厂界废气排放最高允许浓度

污染物	排放浓度 (mg/m ³)	标准来源
NH ₃	0.6	江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (DB32 4440-2022) 表 6
H ₂ S	0.03	
臭气浓度	20 (无量纲)	
甲烷	1%	

2、水污染物排放标准

本项目新增 2 万 m³/d 尾水排放，实施后全厂出水水质 COD、NH₃-N、TP 和 TN 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》(DB 32/1072-2018)，同时本工程所在的苏州地区需要根据《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》执行苏州特别排放限值，其余污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。2026 年 3 月 28 日之后执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 表 1 中 B 标准。水质标准限值详见下表。

表 3-19 污水排放标准限值表

标准	标准执行时间	项目	浓度限值 mg/L	依据
尾水排放标准	2026 年 3 月 28 日之前	pH	6-9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准
		BOD ₅	10	
		SS	10	
		类大肠杆菌数	10 ³ 个/L	
		COD	30 ^[4]	《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》执行苏州特别排放限值
		NH ₃ -N	1.5 (3) ^{[1][4]}	
		TP	0.3 ^[4]	
	TN	10 ^[4]		
	2026 年 3 月 28 日之后	pH	6-9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 表 1 中 B 标准 ^[3]
		BOD ₅	10	
		SS	10	
		类大肠杆菌数	1000MPN/L	
		COD	30	《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》执行苏州特别排放限值
		NH ₃ -N	1.5 (3) ^[2]	
TP		0.3		
TN	10 ^[2]			

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

[2]每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值。

[3]根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022），本城镇污水处理厂为现有城镇污水处理厂（即本文件实施之日前已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的城镇污水处理厂，及对其改建或原址扩建），标准执行时间为本文件实施之日起 3 年后执行。

[4]出水水质 COD、NH₃-N、TP 和 TN 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》（DB 32/1072-2018），同时本工程所在的苏州地区需要根据《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》执行苏州特别排放限值，其中 COD: 30mg/L、NH₃-N1.5 (3) mg/L、TP0.3mg/L、TN10mg/L。

3、噪声排放标准

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 标准；营运期噪声南、西、北侧厂界排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，其中东厂界位于京杭运河航道西侧 30 米以内区域属于四类区东侧厂界排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。

表 3-20 噪声排放标准限值 （单位:dB(A)）

依据	位置	类别	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）表 1	厂界	/	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）	南、西、北侧厂界	3 类	65	55
	东侧厂界	4 类	70	55

4、固废排放标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办[2024]16 号）、《加强工业固体废物全过程环境监管的实施意见》的通知（苏环办字[2024]71 号）中相关规定；生活垃圾参照执行《城市生活垃圾管理办法》（建设部令第 157 号）相关要求。

总量控制指标

1、总量控制因子

按照国家和省总量控制的规定，结合本项目排污特征，确定总量控制因子如下：

水污染物：总量控制因子 COD、NH₃-N、TN、TP，考核因子为 BOD₅、SS；

大气污染物：总量考核因子为苯 H₂S、NH₃。

固体废弃物：总量控制因子为工业固废排放量。

2、项目总量控制建议指标

项目实施后，污染物排放总量控制指标见表 3-21。

表 3-21 本项目建成后全厂污染物产生排放三本帐 单位：t/a

污染物名称		现有项目 排放量	本项目			“以新带老” 削减量	改扩建后全 厂排放量	增加量	
			产生量	削减量	排放量				
废气	有组织	H ₂ S	0.00073	0.00425	0.00407	0.00018	0.00001	0.0009	+0.00017
		NH ₃	0.01284	0.0712	0.068	0.0032	0.00086	0.01518	+0.00234
	无组织	H ₂ S	0.00521	0.009625	0.00828	0.001345	0	0.006555	+0.001345
		NH ₃	0.06337	0.09647	0.08035	0.01612	0	0.07949	+0.01612
废水	废水量	29200000	7300000	0	7300000	0	36500000	7300000	
	COD	1460	3285	3066	219	584 ^[1]	1095	-365	
	BOD ₅	292	1095	1022	73	0	365	73	
	SS	292	1460	1387	73	0	365	73	
	氨氮	146	292	270.1	21.9	58.4 ^[2]	109.5	-36.5	
	TP	14.6	29.2	27.01	2.19	5.84 ^[3]	10.95	-3.65	
	TN	438	365	292	73	146 ^[4]	365	-73	
固体废弃物	格栅废渣	0	20	20	0	0	0	0	
	沉砂	0	20	20	0	0	0	0	
	污泥	0	5600	5600	0	0	0	0	
	检测仪废液	0	0.2	0.2	0	0	0	0	
	废灯管	0	0.05	0.05	0	0	0	0	
	废机油	0	0.1	0.1	0	0	0	0	
	废油桶	0	0.01	0.01	0	0	0	0	
	生活垃圾	0	0	0	0	0	0	0	

注：[1]COD 以新带老削减量计算过程：现有项目 COD 出水水质执行《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 标准，为 50mg/L，现有项目总量为 29200000t/a×50mg/L×10⁻⁶t/g=1460t/a，现行 COD 出水水质执行《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》执行苏州特别排放限值，为 30mg/L，实施后总量为 29200000t/a

$\times 30\text{mg/L} \times 10^{-6}\text{t/g} = 876\text{t/a}$ ，以新带老量为 $1460\text{t/a} - 876\text{t/a} = 584\text{t/a}$ 。

[2]氨氮以新带老削减量计算过程：现有项目氨氮出水水质执行《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 标准，为 5mg/L ，现有项目总量为 $29200000\text{t/a} \times 5\text{mg/L} \times 10^{-6}\text{t/g} = 146\text{t/a}$ ，现行氨氮出水水质执行《关于高质量推进城乡生活污水处理三年行动计划的实施意见》执行苏州特别排放限值，为 3mg/L ，实施后总量为 $29200000\text{t/a} \times 3\text{mg/L} \times 10^{-6}\text{t/g} = 87.6\text{t/a}$ ，以新带老量为 $146\text{t/a} - 87.6\text{t/a} = 58.4\text{t/a}$ 。

[3]TP 以新带老削减量计算过程：现有项目 TP 出水水质执行《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 标准，为 0.5mg/L ，现有项目总量为 $29200000\text{t/a} \times 0.5\text{mg/L} \times 10^{-6}\text{t/g} = 14.60\text{t/a}$ ，现行 TP 出水水质执行《关于高质量推进城乡生活污水处理三年行动计划的实施意见》执行苏州特别排放限值，为 0.3mg/L ，实施后总量为 $29200000\text{t/a} \times 0.3\text{mg/L} \times 10^{-6}\text{t/g} = 8.76\text{t/a}$ ，以新带老量为 $14.6\text{t/a} - 8.76\text{t/a} = 5.84\text{t/a}$ 。

[4]TN 以新带老削减量计算过程：现有项目 TN 出水水质执行《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 标准，为 15mg/L ，现有项目总量为 $29200000\text{t/a} \times 15\text{mg/L} \times 10^{-6}\text{t/g} = 438\text{t/a}$ ，现行 TN 出水水质执行《关于高质量推进城乡生活污水处理三年行动计划的实施意见》执行苏州特别排放限值，为 10mg/L ，实施后总量为 $29200000\text{t/a} \times 10\text{mg/L} \times 10^{-6}\text{t/g} = 292\text{t/a}$ ，以新带老量为 $438\text{t/a} - 292\text{t/a} = 146\text{t/a}$ 。

3、总量平衡途径

大气污染物在高新区范围内平衡；水污染物减排量在高新区内统一收储；固体废物得到妥善处理。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

关于苏州高新枫桥水质净化厂原位扩容改造期间不减产能力支撑的方案说明：

一、氧化沟处理能力可提升说明

曝气设备：枫桥水质净化厂厌氧、缺氧池为合建，氧化沟为4组单独建设，在施工期间厌氧、缺氧池不存在空池改造内容，可正常运行。氧化沟内单组氧化沟共安装3台倒伞曝气器（2台充氧能力220kgO₂/h、1台充氧能力186kgO₂/h）及1台射流曝气器（单台充氧14.3~17kgO₂/h），目前仅常态运行2台倒伞曝气器，当开启第3台倒伞曝气器和射流曝气器时，最大充氧能力可达到643kgO₂/h，而当采用3组氧化沟处理8万吨/天的水量时，单组氧化沟处理水量只提升33%，根据HPB-AAO计算书计算单组氧化的需氧量为331.27kgO₂/h，所以曝气量满足改造期间的需求，调试期间可根据氧化沟内的溶解氧浓度（控制范围2~3mg/L）调整曝气器的开启数量及频率。

停留时间：采用3组氧化沟时，在8万吨/天处理量时，各分区停留时间为：厌氧区1.52h、缺氧区5.24h、好氧区10.4h，总共17.16h。根据HPB技术规程以及实际工程案例，采用HPB技术停留时间在6~12h即可。

水量分配：在厌氧池前有6台提升泵（单台流量864m³/h），每1组厌氧缺氧池对应3台提升泵和后续的2组氧化沟，在水量主要通过泵的调整进行分配，无需精准调控，生化池的池容足够大，采用HPB技术配合现状的曝气设备最多能够扩容643/331.27=194%，单组氧化沟处理能力可达到2×194%=3.88万吨/天。例如关闭一期1组氧化沟时，开启3台对应二期的提升泵，并调整频率，可控制每组氧化沟的进水提升量大概处于同一水平。所以采用3组氧化沟处理8万吨/天是完全可行的

二、不减产施工时序

建设完成载体投加系统基础、投加系统以及载体至生化池的投加管道，并对设备完成点动调试；

向生化池中投加复合粉末载体，此时4组氧化沟全部运行，并根据运行实际情况（溶解氧控制在2~3mg/L）是否需要启动氧化沟内的第3台倒伞曝气器及射流曝气器；载体投加期间，建设完成生物载体分离回收系统基础、设备以及至生化池载体回

收管道等，并完成设备的点动、联动调试，并开启回收系统；

运行约 30 天后，单组氧化沟的处理能力提升 33% 以上后，关闭第 1 组氧化沟的进水阀，并放空、清池、安装底部曝气系统和推流搅拌系统；

开启第 1 组氧化沟进水阀，缺氧池混合液进入第 1 组氧化沟，此时 4 组氧化沟同时运行，约 5~7 天后，关闭第 2 组氧化沟的进水阀并放空、清池、安装底部曝气系统和推流搅拌系统。

依次按第五步切换改造第 3、4 组氧化沟，最后完成生化池全部改造。

三、污水厂出水管道布置

枫桥水质净化厂消毒池接出 DN600 出水输送管，沿围墙在厂内铺设后向南过马运河，总长度 750m，将污水厂出水引入到红旗桥河内，将污水厂出水作为河道清水补充水源。

1) 管径：DN600。

2) 管材：开挖段和牵引段 DN600 管材采用 PE 100 管，接口为 T 型橡胶圈接口，技术要求、性能、尺寸、质量等必须符合相关技术要求。倒虹管段可根据现场实际情况改变弯头角度以及增减双法兰短管来调整标高或上下翻位置，满足设计和规范要求。

3) 管道基础：

开挖段管道基础为 20cm 厚的中粗砂，沟槽满沟槽及检查井基坑间隙回填中粗砂至管顶 50cm 处。



图 4-1 污水厂出水输送管路由图

本项目施工期需要更换潜水离心泵、细格栅（内径流式）、新增复合粉末载体加药系统等设备，需要开展污水处理设备安装等工程，需要开展出水管道工程建设。各项施工、运输活动将不可避免地产生废气、废水、噪声、固体废弃物等，对周围环境造成影响，其中以施工噪声和施工粉尘最为突出。本章将对这些污染及环境影响进行分析，并提出相应的防治措施。

1、废气

为有效控制施工期间扬尘对周边环境的影响，根据《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）、《住房和城乡建设部办公厅关于印发建筑工地施工扬尘专项治理工作方案的通知》（建办督函[2017]169号）、《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019），对施工期提出以下要求：

（1）施工现场封闭管理。施工现场按规定连续设置硬质围挡(围墙)，实施全封闭管理。围挡高度不低于 1.8 米。施工现场要安排人员定期冲洗、清洁，保持围挡(围墙)整洁、美观。

（2）施工现场道路和作业场地硬化。施工现场实行分区管理，对主要出入口、主要道路及材料加工区、堆放区、生活区、办公区的地面必须采用混凝土或硬质砌块铺设，严禁使用其他软质材料铺设。硬化后的地面应清扫整洁无浮土、积土。

（3）施工现场土方和裸露场地覆盖。施工现场非作业区的土地和集中堆放的土方，必须采取严密覆盖、固化或绿化等防尘措施，严禁裸露。

（4）建筑主体封闭和材料覆盖。建筑主体外侧脚手架及临边防护栏杆采用密目网进行封闭，施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料密闭存放，严禁露天放置。

（5）施工现场禁止混凝土搅拌。施工现场必须使用商品混凝土、预拌砂浆，严禁现场搅拌。不具备预拌砂浆条件的地区，现场搅拌砂浆必须搭设封闭式拌料机棚。

通过采取以上抑尘措施后，可最大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响，随着施工期的结束以及厂区地面的硬化，施工扬尘影响也将结束。采取以上措施后，施工场界颗粒物可满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 中的标准。

施工机械和材料运输车辆排放的尾气，一般大型工程车辆污染物排放量 CO_{5.25g/辆·km}、THC_{2.08g/辆·km}、NO_x_{0.44g/辆·km}。拟建项目施工期取项目施工车辆平均为

6 辆，每辆车每天行驶 20km，则车辆尾气中污染物的排放量为：CO0.21kg/d、THC0.08kg/d、NO_x0.02kg/d。项目施工机械、运输车辆尾气经周围大气稀释扩散后对周围环境影响较小。

2、废水

施工期废水主要为施工废水和生活污水。

(1) 施工废水

施工设备冲洗废水和水泥养护废水，主要污染物为泥沙，可设置一集水池专门收集此废水，该废水在集水池内经沉淀后可循环回用于设备冲洗和水泥养护，还可以用于路面泼洒抑尘，此废水不外排，不会对地表水产生影响。

(2) 生活污水

生活污水主要是施工人员日常盥洗水，该废水主要污染物是 COD、SS，水质较简单，施工人员生活污水接入市政污水管网；施工期较短，因此施工废水对环境的影响较小。

综上所述，施工期间产生的废水经严格控制其排放后，不会产生较大影响。

3、噪声

主要是施工机械噪声和交通运输噪声，施工机械数量少，产生噪声较小，并且施工期较短，采用低噪声低震动施工设备，机械噪声限制工作时间，本评价要求建设单位采取以下对策和措施：

(1) 人为控制。增强施工人员的环保意识，提高防止噪声扰民的自觉性。

(2) 作业时间上控制。禁止在夜间 22:00-次日 06:00 及午间 12:00-14:

00 施工；特殊情况确需连续作业或夜间作业的，要采取有效措施降噪，事先做好周边群众工作，并报生态环境局备案后施工。

(3) 强噪声机械降噪控制。合理布局施工场地，对施工现场内的强噪声机械实施封闭式或半封闭操作，设置必要的围挡；来往运输车辆进入施工现场后禁止鸣笛；加强施工现场的噪声监测，发现有超过施工场界噪声限值标准的，立即对现场超标因素进行整改，真正达到施工噪声不扰民的目的。

4、固废

固体废物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾和施工人员的进驻产生的生活垃圾，均属一般固体废物。

施工过程中产生的少量建筑垃圾可送至建筑垃圾填埋场统一处置。生活垃圾分类处理后由环卫工人统一处理。在装卸、清理建筑垃圾和施工人员生活垃圾时，车辆要采用密闭槽车。固废均得到妥善处置，不会对周围环境产生明显影响。

5、生态保护措施

水土流失防治措施

本项目厂区内施工场地植被破坏后应及时进行硬化，并设置围挡，防止降雨强度较大的情况下造成水土流失，也可降低扬尘产生。

管道施工活动如管沟开挖、填筑以及堆放等临时占地将破坏施工区植被，使得植被失去原有的自然性和生物生产力，降低景观质量与稳定性。施工结束后，临时占地的植被类型通过土地平整、绿化或生态恢复能够得到一定的恢复，生物量和生产力能够得到一定的补偿。

6、现有项目设备拆除过程污染防治要求

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。

运营期环境影响和保护措施

1、废气

1.1 废气产生和排放情况

(一) 废气源强

本项目污水处理过程中产生恶臭气体的环节主要来源于预处理区的进水泵房、粗细格栅间、沉砂池、污泥脱水机房、厌氧、缺氧生化池等，排放的污染物主要是氨、硫化氢。

恶臭物质的逸出和扩散机理复杂，废气远期难以采用物料平衡法进行计算，污水处理过程中恶臭污染源强计算方法有：①面源实测反推估算法，②参考美国 EPA（环境保护署）对污水处理厂恶臭污染物产生情况研究得出的产物系数，③类比法。污水处理厂各单元产生的污染物浓度波动范围较大，相关研究成果也表明，由于不同季节不同时段污水水温存在着较大差异，而水温变化会影响产生恶臭物质反应的进行程度和反应速率，因此硫化氢和氨气的恶臭气体排放浓度存在随着水温的升高而升高的变化趋势。一般情况为夏季高温闷热天气易闻到明显臭味而冬季不易察觉。

污水处理厂恶臭物质主要为 NH_3 、 H_2S ，由于恶臭物质的逸出和扩散机理比较复杂，废气源强难以计算，本次采用类比现有项目污水处理单位例行监测数据、同时结合苏州市有关污水处理厂情况，确定污水处理厂氨气和硫化氢废气排放情况如下表所示。

本项目排放的废气包括污水处理过程中产生的恶臭气体，预处理区域（进水泵房、粗细格栅间、沉砂池）产生的臭气采用钢化玻璃+不锈钢骨架密闭收集后经生物滤池+等离子除臭处理后通过 15m 高 1#排气筒排放，其中收集效率为 90%，处理效率为 97%；污泥脱水机房产生的臭气采用钢化玻璃+不锈钢骨架密闭收集后经等离子除臭处理后通过 15m 高 2#排气筒排放，其中收集效率为 90%，处理效率为 95%；厌氧、缺氧生化池产生的臭气经玻璃钢盖收集后经土壤生物滤池处理后无组织排放，其中收集效率为 95%，处理效率为 95%。

表 4-1 本项目有组织废气排放情况

编号	污染源	排气量 (m ³ /h)	污染物名称	产生状况			收集效率	治理措施	去除率	排放状况			执行标准		排放源参数		
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	高度 m	直径 m	温度 K
1#排气筒	预处理区	7000	H ₂ S	0.024	0.00017	0.0015	90%	生物滤池+等离子除臭	97%*	0.0007	0.000005	0.00004	/	0.3	15	0.8	298
			NH ₃	0.09	0.00063	0.0055			97%*	0.003	0.00002	0.0002	/	4			
			臭气浓度	2000 (无量纲)					臭气浓度	60 (无量纲)		1000 (无量纲)					
2#排气筒	污泥脱水机房	26000	H ₂ S	0.012	0.00031	0.00275	90%	等离子除臭	95%	0.00061	0.000016	0.00014	/	0.3	15	0.7	298
			NH ₃	0.29	0.0075	0.0657			95%	0.015	0.00038	0.003	/	4			
			臭气浓度	4000 (无量纲)					臭气浓度	200 (无量纲)		1000 (无量纲)					

*注：本次改造后将对现有项目预处理区域（进水泵房、粗细格栅间、沉砂池）废气等离子除臭前新增生物滤池，处理效率由 95%达到 97%。

表 4-2 本项目无组织废气排放情况

编号	污染源	污染物名称	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源长度(m)	面源宽度(m)	面源高度(m)
1	预处理区	H ₂ S	0.00015	0	0.00015	0.000017	20	17	5
		NH ₃	0.00055	0	0.00055	0.000063			
2	污泥脱水机房	H ₂ S	0.000275	0	0.000275	0.000031	20	12.5	3.5
		NH ₃	0.00657	0	0.00657	0.00075			
3	厌氧生化池	H ₂ S	0.0092	0.00828	0.00092	0.0001	17	10	5
		NH ₃	0.08935	0.08035	0.009	0.001			

污水厂密封场合的臭气换气次数，无人区为 4~8 次，有人区为 8~12 次。粗格栅、细格栅脱水机房、污泥料仓等密封区域，因工作人员巡查需要，加之设备运行时臭气的搅动、挥发，浓度大、散发广，设为 12 次。具体计算如下：

表 4-3 本项目建成后全厂风量计算情况

序号	名称	集气空间(m ³)	换气次数(次/hr)	处理臭气量(m ³ /hr)
一、预处理区（设除臭装置 1 套）				
1	粗格栅	183.38	12	2200.56
2	粗格栅前端集水井	129	6	774
3	泵房出水口	24.48	6	146.88
4	泵房出水渠	52.2	6	313.2
5	细格栅	208	12	2496
6	沉砂池	38.47	6	230.82
7	沉砂池出水口	6.25	6	37.5
合计				6198.96
取 10%漏风系数				7000
二、脱水机房（设除臭装置 1 套）				
1	脱水机房（送风）	3176.52	8	26000
三、厌氧缺氧区（设除臭装置 1 套）				
1	厌氧缺氧池	3976.24	4	15904.96
合计				15904.96
取 10%漏风系数				18000

经核算，本项目实施后全厂臭气排放情况如下表所示：

表 4-4 本项目建成后全厂有组织废气排放情况

编号	污染源	排气量 (m ³ /h)	污染物名称	产生状况			收集效率	治理措施	去除率	排放状况			执行标准		排放源参数		
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	高度 m	直径 m	温度 K
1#排气筒	预处理区	7000	H ₂ S	0.124	0.00087	0.0076	90%	生物滤池+等离子除臭	97%*	0.0037	0.000026	0.0002	/	0.3	15	0.8	298
			NH ₃	0.46	0.0032	0.0276			97%	0.015	0.0001	0.0008	/	4			
			臭气浓度	10000 (无量纲)					300 (无量纲)			1000 (无量纲)					
2#排气筒	污泥脱水机房	26000	H ₂ S	0.062	0.0016	0.01375	90%	等离子除臭	95%	0.0031	0.00008	0.0007	/	0.3	15	0.7	298
			NH ₃	1.44	0.0375	0.3285			95%	0.065	0.0017	0.015	/	4			
			臭气浓度	20000 (无量纲)					1000 (无量纲)			1000 (无量纲)					

*注：本次改造后将对现有项目预处理区域（进水泵房、粗细格栅间、沉砂池）废气等离子除臭前新增生物滤池，处理效率由 95%达到 97%。

表 4-5 本项目建成后全厂无组织废气排放情况

编号	污染源	污染物名称	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源长度(m)	面源宽度(m)	面源高度(m)
1	预处理区	H ₂ S	0.00075	0	0.00075	0.000077	20	17	5
		NH ₃	0.00275	0	0.00275	0.000313			
2	污泥脱水机房	H ₂ S	0.001375	0	0.001375	0.000161	20	12.5	3.5
		NH ₃	0.03277	0	0.03277	0.00375			
3	厌氧生化池	H ₂ S	0.046	0.04167	0.00443	0.0005	17	10	5
		NH ₃	0.44675	0.40278	0.04397	0.005			

(二) 非正常工况废气

由于生产管理不善或其他原因(如废气处理装置失效等)将可能导致废气非正常排放,以废气处理装置失效为例,年发生频次为2次,单次持续时间为0.5h,处理效率降低至0,分析非正常排放情况,见下表。

表 4-6 非正常工况污染物排放情况表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h/次	年发生频次 次/a
1#排气筒	设施故障、突发性状况	H ₂ S	0.00011	0.5	2
		NH ₃	0.0881	0.5	2
2#排气筒		H ₂ S	0.0014	0.5	2
		NH ₃	0.045	0.5	2

非正常工况下,本项目各废气污染因子排放浓度及排放速率均较正常工况下的排放情况大幅度增加。为预防非正常工况发生,建设单位拟采取以下措施:

①监控措施:废气处理设施设置压差计,监控压力变化,一旦出现报警,立即停止生产。

②定期巡检:为防止废气处理装置故障导致废气超标排放,企业会定期监测活性炭装置进出口氨、硫化氢浓度、定期巡检;建立废气处理设施点检表,车间应急计划中列入非正常工况应对措施。

③加强管理,加强维护:安排专人负责环保治理设备运行管理,活性炭定期更换,设备定期维护。

④加强自测:企业委托第三方监测单位对排气筒及厂界处的氨、硫化氢、臭气浓度进行定期检测,发现异常及超标现象及时分析原因并采取措施,检查环保设施运行状态是否正常,并保留相应的检测记录。

1.2 治理措施可行性

本项目排放的废气包括污水处理过程中产生的恶臭气体,预处理区域(进水泵房、粗细格栅间、沉砂池)产生的臭气经生物滤池+等离子除臭处理后通过15m高1#排气筒排放;污泥脱水机房产生的臭气等离子除臭处理后通过15m高2#排气筒排放;厌、缺氧生化池产生的臭气经土壤生物滤池处理后无组织排放。

目前应用较为广泛的除臭工艺有:化学法、离子除臭、生物除臭以及全过程除臭

工艺。

(1) 化学法

利用臭气成分与化学药液的主要成分间发生不可逆的化学反应生成新的无臭物质以达到脱臭的目的。该方法需针对不同性质的恶臭气体，配置相应的化学药剂以提高药剂的利用率，将药液通过洗涤塔与恶臭气体相接触，从而发生反应，去除恶臭物质。此法对臭气成分的针对性很强，化学药剂成本较高。

(2) 离子除臭法

该方法中包括离子发生装置和净化系统。通过离子发生装置，将空气中的氧分子分解成带有正电或负电的正负氧离子，利用其较强的活性，在与恶臭气体分子接触中，打开恶臭气体分子的化学链，生成水和氧化物。借助通风管路系统向散发恶臭气体和臭气的空间送入可控浓度的正负氧离子空气，在极短的时间内与气体污染物分子发生反应，有效地遏制气体污染物的扩散和降低室内气体污染物的浓度。

(3) 生物滤池法

生物过滤工艺采用了液体吸收和生物处理的组合作用。臭气首先被喷淋的液体（或吸收剂）有选择地吸收形成混合污水，再通过滤床上附着的微生物吸收反应降解，将其中的污染物转化消除。

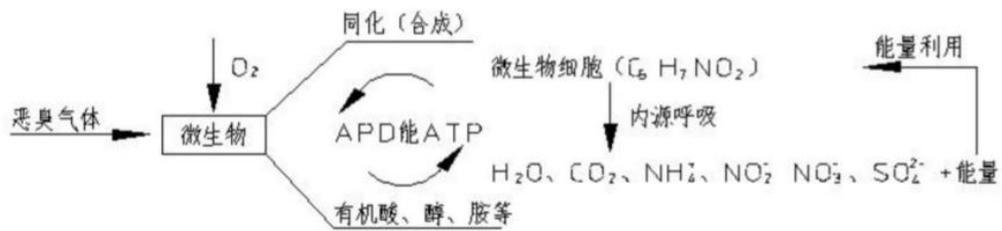
具体过程是：当污染气体经过填料表面初期，可从污染气体中获得营养源的微生物菌群，在适宜的温度、湿度、pH 值等条件下，会得到快速生长、繁殖，并在填料表面形成生物膜，当臭气通过生物膜时，臭气被生物膜表面的水层吸收后被微生物吸附和降解，从而达到除臭效果。

污染物去除的实质是以臭气作为营养物质被微生物吸收、代谢及利用。这一过程是微生物的相互协调的过程，比较复杂，它由物理、化学、物理化学以及生物化学反应所组成。

生物除臭可以表达为：



污染物的转化机理可用下图表示：



微生物除臭过程分为三步：

- (1) 臭气同水接触并溶解到水中；
- (2) 水溶液中恶臭成分被微生物吸附、吸收，恶臭成分从水中转移至微生物体内；
- (3) 进入微生物细胞的恶臭成分作为营养物质为微生物所分解、利用，从而使污染物得以去除。

微生物除臭是利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，对臭气进行处理的一种工艺。主要过程如下：通过收集管道，抽风机将臭气收集到生物滤池除臭装置，臭气经过喷淋由气相转移到液相，后经过填料微生物的吸附、吸收和降解，将臭气成分去除。

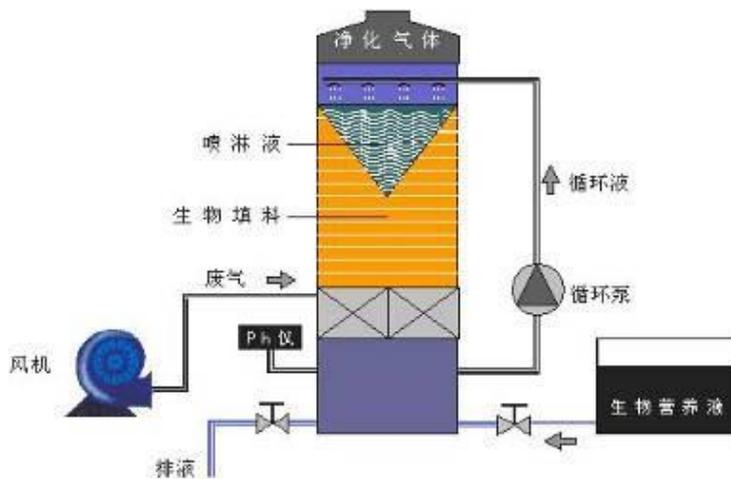


图 4-2 生物滤池系统示意图

臭气经导入口进入加湿区加湿，在该区内完成了对臭气水的吸收、除尘及加湿的预处理。未清除的恶臭气体再进入生物滤床过滤区，通过表面生长生物膜的滤料过滤层时，污染物从气相中转移到生物膜表面，进入生物膜的恶臭成分在微生物的氧化分

解下被去除。微生物把吸收的恶臭成分作为能量来源，用于进一步的繁殖，从而达到除臭的目的。

(4) 全过程除臭工艺

该除臭系统由微生物培养系统和除臭污泥投加系统组成。微生物培养系统主要是指在污水处理厂生物池内安装一定数量的微生物培养箱，借助生物池构筑物以及一定量的空气，除臭微生物得以在生物系统得到增殖并形成一定的数量规模。除臭污泥投加系统是指将含有除臭微生物的污泥通过污泥泵分别回流至污水厂的进水端和生物池的进水端。该系统主要设备较少，仅为生物池内的微生物培养箱和污泥泵房内的污泥泵。但是该工艺应用的工程实例较少。

该工艺流程图如下：

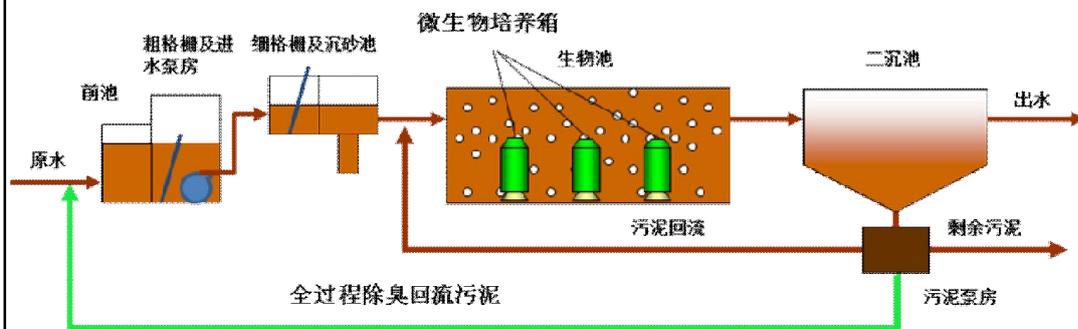


图 4-3 全过程除臭工艺典型流程图

(5) 土壤滤池除臭

生物土壤除臭设备，利用生物土壤中培养、驯化的微生物在臭气通过生物土壤时将其成分氧化分解。当臭气接触含有大量微生物的透气活性土壤层时，将被微生物完全氧化并转化为 CO_2 (二氧化碳)和水及微生物细胞生物质，从而达到除臭目的，具体处理工艺流程示意如下：

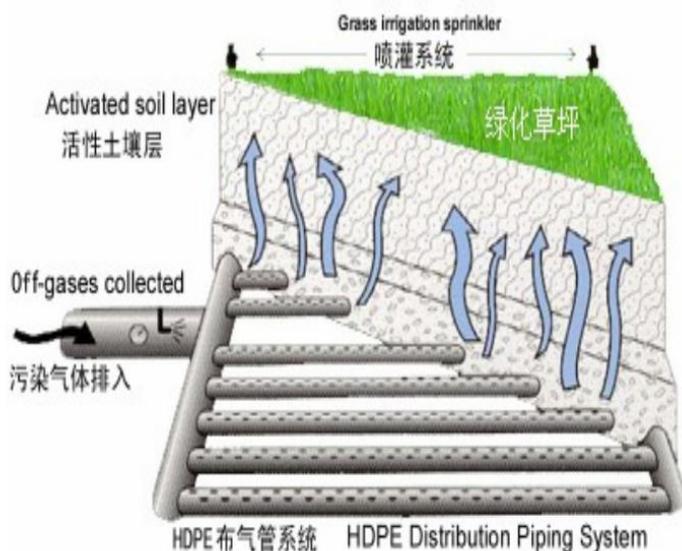


图 4-4 土壤滤池除臭工艺典型流程图

表 4-7 有组织废气设施主要设备

除臭区域	名称	规格	数量	单位	加盖措施
预处理区	等离子过滤	/	1	套	钢化玻璃+不锈钢骨架, 340m ²
	生物滤池	/	1	套	
	BENTAX5-F 离子发生器	进口产品, 共 0.25kw	5	台	
	送风机	8400m ³ /h, 3.00kw, 660Pa	1	台	
	排风机	7000m ³ /h, 2.20kw, 640Pa	1	台	
	废气处理箱	3300mm×1100mm×1000mm	1	座	
	新风过滤器	595mm×595mm×46mm	8	个	
	新风过滤器	595mm×290mm×46mm	4	个	
污泥脱水机房	等离子过滤	/	1	套	钢化玻璃+不锈钢骨架, 120m ²
	BENTAX5-F 离子发生器	进口产品, 共 0.70kw	14	台	
	送风机	28000m ³ /h, 11.00kw, 800Pa	1	台	
	排风机	25000m ³ /h, 7.50kw, 750Pa	1	台	
	新风过滤器	595mm×595mm×46mm	32	个	
	新风过滤器	595mm×290mm×46mm	4	座	

表 4-8 无组织废气设施主要设备

除臭区域	名称	规格	数量	单位	加盖措施
厌氧/缺氧生化池	风机	18000m ³ /h, 30Kw, 3000Pa	1	台	高强度玻璃钢, 4000m ²
	气体收集管路系统	HDPE 材质	1	套	
	臭气加湿系统喷嘴	AISI316 材质	1	套	
	草坪喷洒系统	UPVC	1	套	
	滤料	无机材质	4000	m ³	

生物滤池除臭法主要包括污染场所密封系统、臭气收集及输送系统和生物除臭滤池三个部分。

污水处理厂内的污染场所密封系统是指产生臭气的污水处理构筑物的封闭。

生物滤池池底为布气系统，由带有多个滤头的模压塑料滤板组成，上层为无机/有机滤料，其厚度根据处理气量的多少来确定。从各种处理构筑物收集的臭气通过鼓风机鼓入滤板下，由滤板均匀分布扩散至滤池，通过滤池内滤料达到去除臭气化合物的目的。

滤池内的滤料由亲水性内核和疏水性涂层组成。亲水性内核的原料为天然矿石，矿石经烧结后形成多孔结构，使得滤料具有非常大的比表面积，有利于对污染物的吸附。疏水性涂层的主要成分为具有吸附作用的材料加入 PH 中和剂，微生物生长所需的养分和一些菌种。

土壤滤池除臭系统由五部分组成：

1) 增湿系统

增湿系统是维持生物土壤中足够水分的主要方法，饱和空气在整个生物介质中分配水分，其控制过程与风机同步，一旦风机正常运行，增湿系统就开始运行。

增湿系统含有适量的喷嘴，它将细雾形的水膜喷洒在空气风管中，以提高污染气流的相对湿度。喷嘴安装在风机的下流风管内，通过预留检查孔的方式定期清理。

2) 布气系统

布气系统由布气总管、布气干管、穿孔布气支管组成，其作用是将臭气均匀分布于整个土壤层上，以保证各处负荷均匀。

3) 活性土壤系统

土壤层所采用的介质为地表沃土特别是腐植土，必要时需要改良，使土壤形成具有吸

附作用的胶状颗粒，增加床层的通气性。据监测，土层中大量存在细菌，防线菌，霉菌，原生动动物，藻类及其它微生物，每克土壤中可达数亿个，其中藻类能够助长细菌繁殖，细菌又是原生物的饲料，这些微生物构成了一个稳定的生物群落系统，具有较强的分解污染物能力。

4) 绿化系统

土壤除臭系统的一大特色为其独特的草皮绿化系统。在每个生物土壤滤床的上层都布置一个绿化系统，从而使得整个生物土壤滤床系统对外表现为一个风景化园林，同时这个绿化系统可减少生物土壤滤体系统的水分损失，保持生物土壤滤体系统的湿度。

每个土壤除臭处理系统安装一套草坪喷洒水系统。喷洒水系统包括水喷头，电磁阀和喷洒时间控制器和管器件。喷洒水系统为微生物滤体介质的表面添加补充性的水分。

生物土壤滤体介质：具有通气性、透水性好及能够培育除臭微生物；生物土壤滤池安装于厂区绿化带中并与绿化带有机结合布置。土壤滤池表面种植草坪与厂区绿化结合，以美化厂区环境。系统运行方式可根据工况采用连续运行或间断运行模式。

以上五种方法为国内污水处理厂常用的除臭方法，离子除臭法具有设备简单、除臭效果好、占地小、运行灵活、现场安装及管理方便等优点，特别适合用于单独分散的臭源处理，成本相对较低。而生物滤池法除臭效果好，但多用于将污水处理厂各臭源的臭气收集后进行集中处理，适用于处理臭气量较大的场合，以便降低经济成本。化学除臭方法化学药剂成本较高，并不常用。全过程除臭工艺目前应用的工程实例较少。参考《新港污水处理厂提标技术改造工程环境影响报告书》中粗格栅及进水泵房、细格栅站、曝气沉砂池、旋流沉砂池、生化池、污泥泵房产生的臭气经负压收集后通过生物滤池处理后通过 1#排气筒排放；污泥浓缩池及污泥脱水间产生的臭气经负压收集后通过生物滤池处理后通过 2#排气筒排放。监测数据如下：

表 4-9 新港污水处理厂提标改造工程废气监测数据

时间	污染物	进口浓度 (mg/m ³)	进口速率 (kg/h)	治理 措施	处理效 率%	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2018. 3.29	NH ₃	11.4	0.149	生物 滤池	93.15	0.618	0.0102
	H ₂ S	0.383	0.00502		88.65	0.038	0.00057
2018. 3.30	NH ₃	12.5	0.1596	生物 滤池	91.67	0.917	0.01329
	H ₂ S	0.398	0.051		98.92	0.038	0.00055
2018.	NH ₃	2.738	0.03262	生物	87.8	0.334	0.00398

4.9	H ₂ S	0.103	0.00132	滤池	93.2	0.007	0.00009
2018.4.10	NH ₃	2.391	0.02850	生物滤池	86.7	0.318	0.00379
	H ₂ S	0.078	0.00091		92.3	0.006	0.00007

通过上述监测数据，生物滤池的废气处理效率在 86.7-98.92%，本项目预处理区的废气处理措施新增生物滤池的废气处理效率可提高，本项目选取废气治理设施的处理效率为 97%。

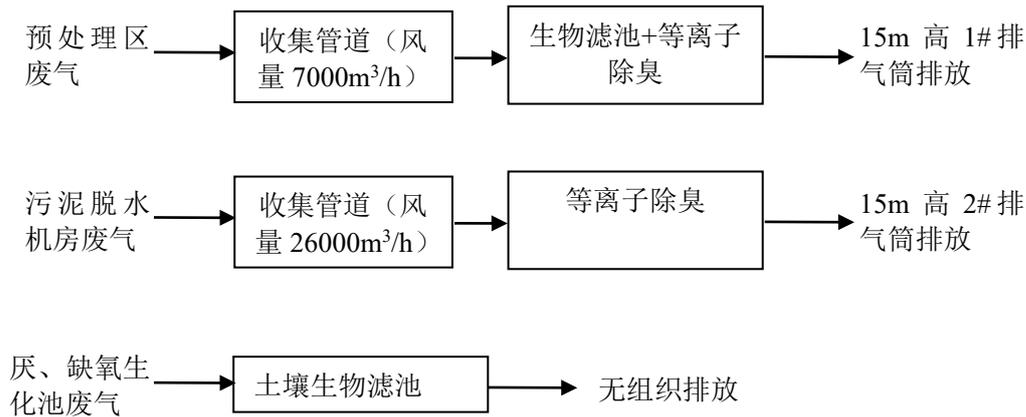


图 4-5 废气处理排放示意图

本项目废气治理技术与《排污许可申请与核发技术规范 水处理》推荐的废气可行治理技术相符性分析：

本项目预处理段、污泥处理段等会产生恶臭气体。对照《排污许可申请与核发技术规范 水处理》，本项目废气治理技术采用的生物滤池法为《排污许可申请与核发技术规范 水处理》推荐的可行处理技术。

表 4-10 废气治理技术相符性分析

排放源	污染物	可行技术	本项目采用技术	相符性
预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段	氨气、硫化氢等恶臭气体	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附	生物滤池+等离子除臭、等离子除臭、土壤生物滤池	相符

根据中国环境保护产业协会对《2023 年生态环境保护实用技术装备和示范工程名录》进行了公示，经推荐、形式审查、专家评价等多项程序，共筛选出生态环境保护实用技术 46 项。凭借着在污水处理领域的创新性与领先性，三友环保高浓度复合粉末载体生物流化床技术（简称 HPB 技术）成功入选“实用技术名录”。

作为一种高效低碳同步脱氮除磷技术，HPB 技术基于污水生物处理的技术原理，通过向生化池中投加复合粉末载体，提高生物池混合液浓度的同时，构建了悬浮生长

和附着生长“双泥”共生的流化床系统；并通过污泥浓缩分离单元、复合粉末载体回收单元，实现了“双泥龄”，强化了生物脱氮除磷效率。

在创新引领方面，HPB技术突破了传统双泥法的技术瓶颈，不仅首次构建了基于微米级复合载体的附着污泥与悬浮污泥共生的双污泥系统，研发了低密度差低粒径比微米级污泥颗粒的分离系统，实现了双泥龄，提高了微生物活性，强化了脱氮除磷效率，还基于双污泥系统的多层次生化反应动力学理论，并耦合大数据分析 with Leven-Marquardt自主学习算法，构建了数据驱动的人工神经网络模型，开发了工艺仿真系统、数字孪生系统、智能精准曝气系统，实现了HPB工艺的数字化和控制的智能化。

在技术优势方面，HPB技术具有“三省三高一低”的显著特点。相比传统污水处理工艺，采用HPB技术不仅可以不停水不停产的情况下实现城镇污水处理水质、水量的双提升，还可以节省投资运行成本20%以上，节省生化池用地50%以上，节省工期30%以上，且碳排放量仅为传统AAO工艺的56.52%，同步实现投资省、占地面积少、建设周期短、运行成本低、绿色低碳等经济、社会效益。

武汉龙王嘴污水处理厂改造前污水处理厂的处理能力为 30 万吨/天，出水标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

武汉龙王嘴污水处理厂生化系统改造工程为南湖生态活水项目相关项目，南湖生态活水项目尾水再生利用工程出水水质标准高，24 项指标均达到地表水 IV 类（湖、库）标准（ $TN \leq 1.5 \text{mg/L}$ ），为国内首例；新建深度处理单元（两级反硝化生物滤池+气浮池）无法对 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 $\text{NO}_2\text{-N}$ 等污染物进一步去除，HPB 工艺作为龙王嘴污水处理厂二、三期生物池改造的核心，对整个工程的目标可达至关重要。

龙王嘴污水处理厂生化系统改造工程要求在南湖非补水期，出水水质达到一级 A 标准，在补水期生化段达到内控标准。

目前，龙王嘴污水处理厂已经完成 HPB 中试试验，成功完成试验目标。中试设计规模为 200 吨/天（ $K_z=1.5$ ），其中 HPB 生化池参考厂区现状生化池停留时间设计，生化池设计停留时间为 10.45h（厂区生化池设计停留时间一、二期为 10.33h，三期为 12.41h，以较低者为模拟工况）。中试运行时长接近一年，覆盖整个

南湖补水期，根据运行情况统计，中试总出水可稳定达到改造后全指标地表 IV 类水出水要求。

中试运行周期内，HPB 生化段出水稳定达到了生化段设计出水水质。同期厂

区出水 TN 浓度 6.05-14.0 mg/L，平均值 10.6 mg/L，平均去除率为 52.6%；HPB 系统出水 TN 浓度 2.78-7.95 mg/L，平均值 6.26 mg/L，与厂区现状出水相比，TN 的去除率提高约 19.18%，具有明显优势，在保证出水稳定达标的同时，可减少后端深度处理两级反硝化生物滤池的碳源投加量，进而有效节省运行成本。验证了 HPB 技术应用于全指标 IV 类水排放标准污水厂的可行性，为高排放标准要求的城镇污水处理厂新建或改造工程的工艺设计提供更优选择。

1.3 排放口基本情况

表 4-11 本项目排气筒基本情况

排放口名称及编号	类型	地理坐标		排气筒高度/m	排气筒内径/m	排放口温度/°C
		E	N			
DA001 排气筒	一般排放口	120°33'20.6021"	31°19'36.4243"	15	0.8	25
DA002 排气筒	一般排放口	120°33'22.0846"	31°19'28.7478"	15	0.8	25

1.4 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中的 4 行业主要特征大气有害物质条款：

不同行业及生产工艺产生无组织排放的特征大气有害物质差别较大。在选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（ Q_c/C_m ），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。

当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。本项目生产车间均在一整栋厂房内，污染物排放速率以各工段无组织排放速率之和计。

表 4-12 无组织废气等标污染负荷

污染源位置	产生工段	污染物名称	排放速率 (kg/h)	质量标准 (mg/m ³)	Pi	Kn (%)	排序
污水处理厂	/	H ₂ S	0.000738	0.01	0.0738	62.0	1
污水处理厂	/	NH ₃	0.009063	0.2	0.0453 15	38.0	2
Σpi			/	/	0.1191 15	100	/
Ki (%)			/	/	100	-	/

由表 4-12 可知，本项目最终选取无组织排放的硫化氢来计算本项目卫生防护距离，卫生防护距离初值采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-1991) 中 7.4 推荐的估算方法进行计算，具体计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25 r^2)^{0.5} L^D$$

式中：Q_c——大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m³；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别查取。

卫生防护距离所用参数和初值计算结果见表 4-13。

表 4-13 卫生防护距离计算结果表

面源名称	污染物名称	平均风速 (m/s)	A	B	C	D	r (m)	C _m (mg/Nm ³)	Q _c (kg/h)	L (m)
污水处理厂	H ₂ S	3.1	470	0.021	1.85	0.84	145	0.01	0.000738	0.4

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)：卫生防护距离初值小于 50m 时，级差为 50m。根据上表计算结果，可确定本项目实施后，卫生防护距离为以厂界向外拓展 50m 的范围。企业现有项目以厂界为起点设置 100 米卫生防护距离，本项目建成后不改变现有 100 米卫生防护距离。经现场勘测，目前，该卫生防护距离内无居民点、学校、医院等公共设施及其他环境敏感目标，同时要求在周围地块的未来建设当中，防护距离内不应新建敏感点保护目标。

1.5 异味影响分析

异味是大气、水、废弃物中的特殊气味通过空气介质，作用于人的嗅觉而被感知的一种嗅觉污染。异味主要危害表现为：危害呼吸、循环、消化系统、内分泌、神经系统等，对精神造成影响。根据《环保工作者实用手册》(冶金工业出版社，1984年)一书介绍：恶臭物质在空气中浓度小于嗅觉阈值时，感觉不到臭味；空气中浓度等于嗅觉阈值时，勉强可感到臭味。

污水处理厂产生恶臭的物质有硫化氢、氨、甲硫醇、甲硫醚、三甲基胺等，以硫化氢和氨最为常见。恶臭物质的恶臭特征见表 4-14；恶臭控制限值采用《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 4 二级标准限值，具体值见表 4-15。

表 4-14 主要恶臭物质的恶臭特征

恶臭物质	硫化氢	甲硫醇	甲硫醚	氨	三甲基胺
臭气性质	腐烂性蛋臭	腐烂性洋葱臭	不愉快气味	特殊的刺激性臭	腐烂性鱼臭
嗅阈值 (ppm)	0.00047	0.001	0.0001	0.1	0.001
嗅阈值 (mg/m ³)	0.0007	0.0024	0.00028	0.076	0.00026

表 4-15 恶臭厂界标准值 (mg/Nm³)

污染物	硫化氢	氨	臭气浓度	标准
限值	0.03	0.6	20	江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32 4440-2022) 表 6 中的二级标准

臭气感觉强度从“无气味”到“臭气强度极强”可分为五级，具体见表 4-16。

表 4-16 恶臭强度分级表

臭气强度分级	臭气强度感觉	污染程度
0	无气味	无污染
1	轻微感到有气味	轻度污染
2	明显感到有气味	中等污染
3	感到有强烈气味	中污染
4	无法忍受的强臭味	严重

经类比调查，污水处理厂主要源一般气象条件下恶臭影响范围及程度见表 4-17。

表 4-17 恶臭影响范围及强度表

恶臭强度距离	粗格栅及进水泵房	细格栅井	沉砂池	调节池	生物反应池	贮泥池	污泥脱水机房	综合
0-50m	1-2	1-2	1-2	1-2	2-3	1-2	2-3	2-3
50-100m	0	0	0	0-1	1-2	0-1	1-2	1-2
100-150m	0	0	0	0	0	0-1	0-1	0-1
>150m	0	0	0	0	0	0	0	0

由上述表格可知，一般情况下，从恶臭影响范围及程度分析，生物反应池、污泥

脱水机房等构筑物的恶臭强度较大，粗格栅及进水泵房、细格栅井、沉砂池和调节池的恶臭强度较小；当距离贮泥池、污泥脱水机房大于 150m 时，恶臭对环境基本无影响。

其中贮泥池向外扩 150m 范围处于本项目建成后全厂厂界设置 100m 卫生防护距离内，同时为了减轻恶臭对厂界周围的影响，污水厂四周建设绿化带，降低恶臭对周边居民的环境影响；其中污泥脱水机房产生的臭气采用钢化玻璃+不锈钢骨架密闭收集后经等离子除臭处理后通过 15m 高 2#排气筒排放，同时为了减轻恶臭对厂界周围的影响，污水厂四周建设绿化带，降低恶臭对周边居民的环境影响，污泥脱水机房经上述措施处理后，恶臭排放源 100m 处恶臭对环境基本无影响。本项目建成后全厂厂界设置 100m 卫生防护距离处，恶臭对环境基本无影响。

表 4-18 经措施处理后恶臭影响范围及强度表

恶臭强度距离	粗格栅及进水泵房	细格栅井	沉砂池	调节池	生物反应池	贮泥池	污泥脱水机房	综合
0-50m	1-2	1-2	1-2	1-2	2-3	1-2	2-3	2-3
50-100m	0	0	0	0-1	1-2	0-1	1-2	1-2
100-150m	0	0	0	0	0	0	0	0
>150m	0	0	0	0	0	0	0	0

根据 2024 年度现状监测数据，监测期间枫桥水质净化厂正常运行，监测结果表明：氨、硫化氢、臭气浓度均满足相应质量标准。已建项目对外环境的影响较小，本次改扩建工程改进了废气处理装置，进一步控制恶臭影响。本次改造后将对现有项目预处理区域（进水泵房、粗细格栅间、沉砂池）废气等离子除臭前新增生物滤池，项目建成后臭气能够得到有效控制，可满足达标排放要求。同时为了减轻恶臭对厂界周围的影响，污水厂四周宜建设绿化带，降低恶臭对周边居民的环境影响。

1.6 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）等，制定本项目大气监测计划如下：

表 4-19 项目排气口设置及大气污染物监测计划

污染物类别	排污口编号及名称	排放标准		监测要求		
		浓度限值 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)	监测点位	监测因子	监测频次
有组织	1#排气筒	/	0.3	进、出口	H ₂ S	1次/半年
		/	4		NH ₃	1次/半年
	2#排气筒	/	0.3	进、出口	H ₂ S	1次/半年
		/	4		NH ₃	1次/半年
无组织	厂界	0.6	/	上风向 1 个监测点，下风向 3 个监测点	NH ₃	1次/半年
		0.03	/		H ₂ S	1次/半年
		20	/		臭气浓度	1次/半年

综上所述，预处理区域（进水泵房、粗细格栅间、沉砂池）废气产生的臭气经生物滤池+等离子除臭处理后通过 15m 高 1#排气筒排放；污泥脱水机房产生的臭气经等离子除臭处理后通过 15m 高 2#排气筒排放；厌氧、缺氧生化池产生的臭气经土壤生物滤池处理后无组织排放。氨、硫化氢、臭气排放速率、浓度排放满足江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32 4440-2022）表 5、表 6 限值要求。

2、废水

2.1 废水产生和排放情况

本项目废水产生及排放情况见表 4-20。

表 4-20 本项目水污染物排放情况一览表

产污环节	类别	污染物种类	污染物产生情况			主要污染治理设施			污染物处理回用情况			执行排放标准	
			废水产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理工艺	处理能力 (m³/h)	治理效率 (%)	是否为可行性技术	废水回用量 (t/a)	回用浓度 (mg/L)	回用量 (t/a)	浓度限值 (mg/m³)
污水处理站	枫桥水质净化厂进水	pH	7300000	6-9		粗格栅+细格栅+沉砂池+厌、缺氧池+HPB工艺+二沉池+高密度沉淀池+中间提升泵房+V型滤池+紫外线消毒池	/	/	是	7300000*	6-9		6-9
		COD		450	3285			94.6	是		30	219	30
		BOD ₅		150	1095			94.1	是		10	73	10
		SS		200	1460			96.4	是		10	73	10
		氨氮		40	292			92.5	是		3	21.9	3
		TP		4	29.2			95.7	是		0.3	2.19	0.3
		TN		50	365			81.8	是		10	73	10

*注: 本项目新增的尾水作为该片区河道的生态补水, 实现 2 万吨/天出水再生利用。

表 4-21 建成后全厂水污染物排放情况一览表

产污环节	类别	污染物种类	污染物产生情况			主要污染治理设施				污染物排放情况			排放标准 浓度限值 (mg/m ³)	
			废水产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理工艺	处理能力 (m ³ /h)	治理效率 (%)	是否为可行性技术	废水排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		排放口 编号
污水处理站	枫桥水质净化厂进水	pH	36500000	6-9		粗格栅+细格栅+沉砂池+厌氧池+HPB工艺+二沉池+高密度沉淀池+中间提升泵房+V型滤池+紫外线消毒池	/	/	是	29200000	6-9		DW001	6-9
		COD		450	16425			94.6	是		30	876		30
		BOD ₅		150	5475			94.1	是		10	292		10
		SS		200	7300			96.4	是		10	292		10
		氨氮		40	1460			92.5	是		3	87.6		1.5 (3)
		TP		4	146			95.7	是		0.3	8.76		0.3
		TN		50	1825			81.8	是		10	292		10
		pH		/				/	/		7300000*	6-9		DW002
		COD	/		30	219	30							
		BOD ₅	/		10	73	10							
		SS	/		10	73	10							
		氨氮	/		3	21.9	1.5 (3)							
		TP	/		0.3	2.19	0.3							
		TN	/		10	73	10							

*注: 本项目新增的尾水作为该片区河道的生态补水, 实现 2 万吨/天出水再生利用。

2.2 环境影响预测

本次对红旗桥河排污口进行预测，正常工况、非正常工况均选择 COD、氨氮和总磷进行预测，其中正常工况下的氨氮排放，选择低温时较大的排放限值进行预测。评价其对受纳水域水质影响的程度和影响的范围，以采取相应的水环境保护措施。相关预测过程见《地表水专项环境影响评价》。

模型计算结果表明，方案 1 出水正常排放后，W1 枫津河-曙光河交汇处上游 100 米、W2 枫津河-京杭运河交汇处下游 500 米及 W3 轻化仓库 COD、氨氮、总磷水质浓度均达到 IV 类水标准；方案 2 出水正常排放后，由于出水水质优于 IV 类水标准，W1 枫津河-曙光河交汇处上游 100 米、W2 枫津河-京杭运河交汇处下游 500 米及 W3 轻化仓库 COD、氨氮、总磷水质浓度均达到 IV 类水标准；方案 3 出水事故排放时，由于出水流量远小于红旗桥河和枫津河流量，经过混合稀释后各断面 COD、氨氮、总磷水质浓度也均能达到 IV 类水标准，但是在红旗桥河上形成污染带，污水汇入红旗桥河后在排污口下游 850 m 处水质才达到 IV 类水标准，污染带最大影响范围 0.023km²，因此必须杜绝事故排放的发生。

根据环境影响评价技术导则-地表水环境（HJ2.3-2018）中 E.1 混合过程段长度估计算公式计算混合区长度，计算得到混合区长度为 247m。

2.3 治理措施可行性

本项目实施后，废水处理采用“粗格栅+细格栅+沉砂池+厌、缺氧池+HPB 工艺+二沉池+高密度沉淀池+中间提升泵房+V 型滤池+紫外线消毒池”工艺，本次主要是将现有项目的“氧化沟工艺”变更为“HPB 工艺”。

表 4-22 本项目方案比选

比较项目	HPB 技术	MBBR 技术	MBR 工艺
生化处理技术原理	基于活性污泥法原理，通过投加粉末载体，大幅提高单位容积内的生物量和生物种群数，从而成倍提高处理效率。通过载体回收系统实现“双泥龄”，同步提高脱氮除磷效果。处理效率较传统活性污泥法提高 1~2 倍	基于活性污泥法原理，通过投加悬浮填料，提高单位容积内的生物量和生物种群数，从而提高处理效率。兼具活性污泥法和生物膜法的双重特点，能够同步提高脱氮除磷效果。处理效率较传统活性污泥法提高 20%左右	MBR 为膜分离技术与生物处理技术有机结合之新型态废水处理系统。以膜组件取代传统生物处理技术末端二沉池，在生物反应器中保持高活性污泥浓度，提高生物处理有机负荷，从而减少污水处理设施占地面积，并通过保持低污泥负荷减少剩余污泥量。

出水标准	出水可稳定达到地表水 准IV类标准	出水可稳定达到地表水 准IV类标准	出水可稳定达到地表水 准IV类标准
运行成本	0.38 元/m ³ (含载体)	0.41 元/m ³	1.05 元/m ³ (含膜更换)
工程投资 (元/m ³ ·d)	2500-3300	3500-4000	4500-6500
占地	新建	比常规工艺节约 40%	比常规工艺节约 50%
	扩容	原池扩容 50%	原池扩容 80%
	提标	原池改造, 投加和回收占 少量用地	原池改造, 膜空间占地较大
不停水改造	可实现不减产, 不停水改 造	可实现不减产、不停水改 造	难实现不减产、不停水改 造
运行管理	与 AAO 工艺类似, 填料 粒径小, 随水流化状态 好, 运行维护较为简 单。	与 AAO 工艺类似, 但填料 粒径大, 流化状态差, 容 易固定在某一区域或者堆 积上浮, 传质效果差, 影 响处理效果。填料对设备 及混凝土池壁磨损严重。 污水浓度低时填料挂膜效 果不稳定。拦网容易被填 料堵塞导致水位上升造成 填料泄漏至下一个池体。 另外池体放空时, 填料会 压坏池底曝气系统。对曝 气要求较高、能耗较高。	膜分离及清洗系统复杂, 设 备较多, 运维难度大, 自 动化程度及运行人员技术 水平要求高。
抗冲击负荷	兼具活性污泥和生物膜 双重特点, 且生物量大, 抗冲击负荷能力更强, 能 够适应水量、水质在较大 范围内波动, 超负荷运行 能力强	兼具活性污泥和生物膜双 重特点, 生物膜尺寸较大, 数量相对较少, 具备一定的 抗冲击负荷能力	前端为活性污泥法, 后端 膜分离区受膜通量限制, 对 水量变化适应能力较差, 抗 冲击负荷能力较弱
使用年限	常规设备使用寿命 15 年 以上, 填料使用寿命 30 年以上	常规设备使用寿命 15 年 以上, MBBR 填料使用年 限 10 年以上	常规设备使用寿命 15 年 以上, 膜件使用寿命约 3~ 5 年, 更换成本较高
其他影响	载体为多孔结构, 挂膜速 度快, 且在系统内能够良 好流化, 可以与各种曝气 形式良好结合。	1、填料挂膜效果不稳定, 直 接影响处理效果。 2、填料对流化设计要求较 高, 容易发生堆积或堵塞 拦网。 3、填料在流化过程中会对混 凝土池壁造成一定磨损, 需 采取专用的保护措施。	1、成本较高, 膜的制作成 本高导致 MBR 工艺的投资 较高; 2、容易形成膜污染, 混合 液中的悬浮污染物、溶解性 有机物、微生物在膜表面 的沉积以及活性污泥中的 纤维、杂物等折叠缠绕都 会不同程度降低膜的通透 性。

HPB 技术工艺优于基于污水生物处理原理, 通过向生化池中投加复合粉末(主要为硅藻土粉末)载体, 不仅提高生化池混合液浓度, 同时构建了悬浮生长和附着生长“双泥”共生的微生物系统, 通过二沉池进行固液分离; 利用载体回收装置对排放剩余污泥中的复合粉

末载体进行回收及循环，实现了双泥龄，同步强化了生物脱氮除磷的效果。

该技术采用生物硅藻土为载体，硅藻土是优异的基础载体材料，主要成分为非晶体 SiO_2 ，当量粒径在 $20\sim 30\ \mu\text{m}$ ，孔隙率和比表面积大，且化学稳定性好，具有良好生物亲和性。硅藻土比重为 $1.9\sim 2.3\text{g/cm}^3$ ，堆密度仅为 $0.3\sim 0.5\text{g/cm}^3$ ，与其他功能超细粉末载体及附着微生物复合后，在生化池内具有较好的悬浮和流化特性。复合粉末载体的应用改变了常规污水生化处理单元 MLSS 的组分，构建了更加丰富的微生物多样性种群，提高了污水处理的效率。

经过数十年的发展与改进，硅藻土水处理技术已相当成熟。首套基于该技术的设备早在 1992 年便用于浙江省宁海县游泳馆泳池水循环回用处理。在 2003 年，硅藻土应用的深入研究被列入了国家 863 高科技发展计划《上海城市水环境改善技术及综合示范项目》，相关课题于 2006 年通过上海市教委组织的专家鉴定，确认其研究成果达到了国际先进水平。粉末悬浮填料生物流化床技术有两个技术核心及创新点。

一是采用微米级复合粉末载体。1) 可随活性污泥全过程流化、回流等，无需设置专用的拦截与防护设施；2) 良好的可流化特性，辅以全流程机械搅拌，提升传质效率，加快生化反应速率；3) 与现有各种生物载体相比，复合粉末载体具有更大的比表面积，单位容积生物量更高，应对进水的水量、水质大幅波动变化的能力更强。

二是复合粉末载体可与回收及循环系统相结合。将排放剩余污泥中的复合粉末载体回收及循环，不仅减少了载体投加量，同时在“双泥法”基础上实现“双泥龄”，同步提高脱氮除磷效率。

综上所述，HPB 工艺从出水水质稳定达标、抗冲击负荷等方面可替代氧化沟由上表可知，三个方案均可满足本项目对于各出水水质指标的要求，但 HPB 技术工艺是抗冲击负荷更强、使用年限更久、运行管理更便捷、运行成本更低，因此从出水水质稳定达标、抗冲击负荷等方面可替代氧化沟，是可行的。

(1) 废水达标情况分析

本项目新增的 730 万吨/年尾水，主要污染物是 COD、SS、氨氮、总磷、TN 等。本次重新报批枫桥水质净化厂拟开展管道工程建设，将本项目新增达标尾水引至红旗桥河，在红旗桥河新增污水排放口排放 $2\ \text{万}\ \text{m}^3/\text{d}$ 达标尾水，作为该片区河道的生态补

水，并重新选址利用厂区南侧红旗桥河规划建设人工湿地生态安全缓冲区（人工湿地生态安全缓冲区项目另行开展环评，本次不涉及），实现2万吨/天出水再生利用。各污染物再生利用情况为 COD：30mg/L，219t/a；SS：10mg/L，73t/a；氨氮：3mg/L，21.9t/a；TN：10mg/L，73t/a；TP：0.3mg/L，2.19t/a；BOD₅：10mg/L，73t/a。处理后水质 COD、NH₃-N、TP 和 TN 执行《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》中的“苏州特别排放限值”，其余污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。2026 年 3 月 28 日执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中 B 标准。

（2）尾水回用的环境可行性评价

根据《关于推进污水资源化利用的指导意见》（发改环资〔2021〕13 号）“（八）实施区域再生水循环利用工程。推动建设污染治理、生态保护、循环利用有机结合的综合治理体系，在重点排污口下游、河流入湖（海）口、支流入干流处等关键节点因地制宜建设人工湿地水质净化等工程设施，对处理达标后的排水和微污染河水进一步净化改善后，纳入区域水资源调配管理体系，可用于区域内生态补水、工业生产和市政杂用。选择缺水地区积极开展区域再生水循环利用试点示范”，本项目新增达标尾水引至红旗桥河，在红旗桥河新增污水排放口排放 2 万 m³/d 达标尾水，作为该片区河道的生态补水，并重新选址利用厂区南侧红旗桥河规划建设人工湿地生态安全缓冲区（人工湿地生态安全缓冲区项目另行开展环评，本次不涉及），实现 2 万吨/天出水再生利用，符合文件要求，是可行的。

1) 正常情况下尾水回用可行性分析

①管网铺设情况

现因华能苏州热电有限责任公司规划调整和搬迁计划，无法继续接收回用水，本次重新报批枫桥水质净化厂拟开展管道工程建设，将本项目新增达标尾水引至红旗桥河，在红旗桥河新增污水排放口排放 2 万 m³/d 达标尾水，作为该片区河道的生态补水，并重新选址利用厂区南侧红旗桥河规划建设人工湿地生态安全缓冲区（人工湿地生态安全缓冲区项目另行开展环评，本次不涉及），实现 2 万吨/天出水再生利用。枫桥水质净化厂消毒池接出 DN600 出水输送管，沿围墙在厂内铺设后向南过马运河，总长度

750m，将污水厂出水引入到红旗桥河内，将污水厂出水作为河道清水补充水源。因此，本项目回用水管网铺设是可行的。

②水质、水量情况

枫桥水质净化厂南侧枫桥小包围存在断头浜，圩内红旗桥河、东西中心河水动力不足、水质较差，急需进行河道水环境提升，从而改善圩内水生态，给周边居民清水亲水的生活环境。枫桥水质净化厂出水水质稳定、水量可靠，提标改造后各主要指标都大幅优于观赏性景观环境用水河道类再生水水质标准，采用污水厂出水作为区域内城市内河的长期补给水源，可有效缓解片区内断头河生态流量不足、流速缓慢等问题。因此，本项目从水量是可行的。

本项目出水接纳水体红旗桥河未划定水环境功能区划水质目标，京杭运河水质目标为IV类，本项目出水 COD_{Cr}、氨氮、总磷均已达地表 IV 类以上水质标准，经红旗桥河、枫津河汇入京杭运河，可满足京杭运河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准要求。同时，本项目纳污水体红旗桥河已规划建设人工湿地生态安全缓冲区，将进一步净化水体、稳定水质，实现对重要水体保护，满足城镇可持续发展、经济社会协调发展和节能减排的需要；同时增加水体的生物多样性，即将污水厂尾水由工程性水向生态水转变，最终实现该片区“鱼翔浅底、水清岸绿、蓝绿交织”的水环境和水生态目标。本项目从水质是可行的。

综上所述，本项目新增的 730 万吨/年尾水作为该片区河道的生态补水，出水水质 COD、NH₃-N、TP 和 TN 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》（DB 32/1072-2018），同时本工程所在的苏州地区需要根据《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》执行苏州特别排放限值，其余污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。2026 年 3 月 28 日之后执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中 B 标准，地表水环境影响是可以接受的。

2.4 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试

行)》(HJ 978-2018)等,制定本项目水监测计划如表 4-23:

表 4-23 项目排污口设置及水污染物监测计划

污染物类别	排污口编号及名称	排放方式	排放去向	排放口基本情况		监测要求			排放标准
				坐标	类型	监测点位	监测因子	监测频次	浓度限值/(mg/L)
废水	总进水口	/	/	/	/	总进水口	流量	自动监测, 联网	10 万吨/天
							pH	自动监测, 联网	6-9
							COD	自动监测, 联网	450
							BOD ₅	每日一次	150
							SS	每日一次	200
							氨氮	自动监测, 联网	40
							TP	自动监测, 联网	4
	TN	自动监测, 联网	50						
	污水总排口 DW001	直接排放	京杭运河	E120°33'8.933" " N31°19'43.011" "	主要排放口	污水总排口	流量	自动监测, 联网	8 万吨/天
							pH	自动监测, 联网	6-9
							COD	自动监测, 联网	30
							BOD ₅	每日一次	10
							SS	每日一次	10
							氨氮	自动监测, 联网	1.5 (3)
							TP	自动监测, 联网	0.3
	TN	自动监测, 联网	10						
	再生利用排放口 DW002	再生利用	回用于红旗桥河生态补水	E120°33'29.80" " N31°19'32.69" "	主要排放口	再生利用排放口	流量	自动监测, 联网	2 万吨/天
							pH	自动监测, 联网	6-9
							COD	自动监测, 联网	30
							BOD ₅	每日一次	10
							SS	每日一次	10
氨氮							自动监测, 联网	1.5 (3)	
TP							自动监测, 联网	0.3	
TN	自动监测, 联网	10							
雨水	雨水总排口	直接排放	京杭运河	E120°33'8.923" " N31°19'43.021" "	一般排放口	雨水总排口	pH	每日一次	6-9
							COD	每日一次	30
							氨氮	每日一次	1.5 (3)
							SS	每日一次	10

2.5 排放口基本情况

表 4-24 废水直接排放口一览表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
DW002	再生利用排放口	E120°33'29.80"	N31°19'32.69"	730	红旗桥河	连续排放, 流量稳定	/	红旗桥河	IV类	E120°33'29.80"	N31°19'32.69"

表 4-25 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	国家或地方污染物排放标准及其他规定商定的排放协议		
		污染物种类	名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW002	pH	枫桥水质净化厂出水排放标准	6~9
		COD		30
		BOD ₅		10
		SS		10
		氨氮		1.5 (3)
		TN		10
		TP		0.3

表 4-26 废水污染物排放信息一览表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW002	水量	/	20000	7300000
		COD	30	0.6	219
		BOD ₅	10	0.2	73
		SS	10	0.2	73

		氨氮	3	0.06	21.9
		总磷	0.3	0.006	2.19
		总氮	10	0.2	73
排放口合计		COD			219
		BOD ₅			73
		SS			73
		氨氮			21.9
		总磷			2.19
		总氮			73

3、噪声

3.1 噪声产生情况

本项目噪声来源主要为提升泵、反冲洗水泵、内回流泵、外回流污泥泵（潜水轴流泵）、剩余污泥泵（潜水排污泵）、潜水泵、磁悬浮离心鼓风机等设备其噪声源强约 80~90dB(A)。

3.2 噪声防治措施

项目针对以上高噪声设备采取以下措施对其降噪：

①设备选型：建议在满足生产要求的前提下，尽量选用低噪声设备。

②风机等动力设备：选用低噪声的动力设备，安装局部隔声罩或部分吸声结构，以降低噪声传播的强度。对集中布置的高噪声设备，采用隔声间。对分散布置的高噪声设备，采用隔声罩。降低风机等设备传播的空气动力性噪声，在进、排气管路上采取消声措施。

③减震降噪措施：安装橡胶垫减震，并采用软性连接，降噪量约 10dB(A)。

④合理布局：按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂内主要噪声源合理布局。车间工艺设计时，高噪声工段与低噪声工段宜分开布置。高噪声设备宜集中布置，并设置在厂房内，隔声效果约 20-30dB(A)。

⑤强化生产管理：确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

3.3 预测影响分析

本项目采用点声源几何发散衰减模式进行预测，噪声源至某一预测点的预测值用下式进行计算。

(1)噪声传播衰减计算公式

$$L_p=L_0-TL-\Delta L_r-M\cdot r/100$$

式中： L_p —室外受声点的声级，dB(A)；

L_0 —室内噪声源强，dB(A)；

TL —厂房围护结构的隔声量，普通厂房隔声量为 10~15dB(A)，预测中取 15dB(A)；

M —声波在大气中的衰减值，dB(A)/100m；

r —受声点距厂房外一米处的距离，m；

ΔL_r —距离衰减, dB(A)。

$$\Delta L_r = 10 \lg r (r < 1/\pi)$$

$$\Delta L_r = 10 \lg \left\{ \frac{\arctg(\frac{1}{2})}{\frac{1}{2r} \times \arctg(\frac{1}{2r})} \right\} (1/\pi \leq r \leq 1)$$

$$\Delta L_r = 20 \lg r (r > 1)$$

其中, 1 为线声源长度。

(2) 总声压级计算公式

各类噪声源对受声点的总贡献值 L_{eqs} 为:

$$L_{eqs} = 10 \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{eqi}}$$

预测噪声和环境背景噪声的叠加值 L_{eqy} 为:

$$L_{eqy} = 10 \lg \left[10^{0.1L_{eqs}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right]$$

式中: L_{eqi} 为第 i 个声源对受声点的声级贡献, dB

L_{eqb} 为背景噪声值, dB

应用上述预测模式计算厂界的噪声排放声级, 本次预测是在采取了噪声治理措施的基础上进行预测, 厂界外声环境影响结果见表 4-27。

表 4-27 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值 /dB(A)		噪声现状值 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		较现状增量 /dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界外 1 米	60	52	60	52	70	55	25.19	25.19	60.1	52.1	0.1	0.1	达标	达标
2	南厂界外 1 米	58	53	58	53	65	55	33.52	33.52	58.1	53.1	0.1	0.1	达标	达标
3	西厂界外 1 米	57	50	57	50	65	55	29.37	29.37	57.1	50.1	0.1	0.1	达标	达标
4	北厂界外 1 米	56	50	56	50	65	55	30.14	30.14	56.1	50.1	0.1	0.1	达标	达标

根据预测结果可知, 经以上防护措施及墙体隔声和距离的自然衰减后, 项目四周厂界昼夜的噪声贡献值全部低于《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类及 4 类标准限值, 满足项目地声环境功能要求。因此, 本项目的建设对项目地周边的声环境影响较小。

3.4 监测要求

企业需定期对厂界噪声监测，监测点位位于厂界四周 1 米处，每季度监测一次，每次监测 1 天，昼间监测 1 次，监测因子为等效 A 声级。

4、固体废物

4.1 固废产生情况

本项目固废主要为：废水经格栅处理后拦截下来的格栅废渣，产生量约 20t/a；旋流沉砂池产生的沉砂，产生量约 20t/a；废水处理过程中产生的污泥，污泥含水率达到 70%，污泥的主要组分为水、有机质、泥沙，污泥的产生量约 5600t/a；每天采集水样进行监测产生的在线仪废液，产生量约 0.2t/a；废机油产生量约 0.1t/a，废油桶产生量约 0.01t/a，废灯管约 0.05t/a。

表 4-28 本项目固体废物污染源强核算表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
废水处理	污水处理装置	污泥*	一般工业固废	类比法	5600**	外售综合利用	5600	资源化利用
格栅拦截	格栅	格栅废渣			20		20	
旋流沉砂池	沉砂池	沉砂			20		20	
检测	在线监测	在线仪废液	0.2		委托资质单位处置	0.2	无害化处理	
设备润滑	/	废机油	0.1			0.1		
机油包装	/	废油桶	0.01			0.01		
紫外消毒过程	/	废灯管	0.05			0.05		

注：*判定依据：GB34330-2017，4.3，e) 水净化和废水处理产生的污泥和其他废弃物。

**现有项目日处理量 8 万吨/天污泥产生量 25000t/a，按原比例计算，项目日处理量 2 万吨/天污泥产生量 6250t/a，由于污泥处理部分改造内容：污泥处理将浓缩脱水一体机改为板框压滤机、低压带机、叠螺机、高压带机。现有项目污泥含水率达到 78%，本项目污泥处理将浓缩脱水一体机改为板框压滤机、低压带机、叠螺机、高压带机，本项目建成后污泥含水率达到 70%，因此突破原比例，本项目日处理量 2 万吨/天污泥产生量 5600t/a 低于现有项目日处理量 8 万吨/天污泥产生量 25000t/a。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的规定，判断其属于固体废物，给出判定依据及结果，见表 4-29。根据《国家危险废物名录》（2025 年）、《危险废物鉴别标准》、《固体废物分类与代码目录》（2024 年），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 4-30。本项目最终固废处置情况见表 4-31。

表 4-29 本项目固废产生情况表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量（吨/年）	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	污泥	废水处理	固态	污泥	5600	√	—	《固体废物鉴别标准—通则》
2	格栅废渣	格栅拦截	半固态	格栅废渣	20	√	—	
3	沉砂	旋流沉砂池	固态	沉砂	20	√	—	
4	在线仪废液	检测	液态	在线仪废液	0.2	√	—	
5	废机油	设备润滑	液态	废机油	0.1	√	—	
6	废油桶	机油包装	固态	废油桶	0.01	√	—	
7	废灯管	紫外消毒过程	固态	废灯管	0.05	√	—	

表 4-30 本项目危险废物产生情况表

固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量（t/a）	危险特性鉴别方法	种类判断		
						废物类别	废物代码	危险特性
在线仪废液	检测	液态	在线仪废液	0.2	《国家危险废物名录》 (2025 年版)	HW49	900-047-49	T/C/I/R
废机油	设备润滑	液态	废机油	0.1		HW08	900-249-08	T,I
废油桶	机油包装	固态	废油桶	0.01		HW08	900-249-08	T,I
废灯管	紫外消毒过程	固态	废灯管	0.05		HW29	900-023-29	T
污泥	废水处理	固态	污泥	5600	《固体废物分类与 代码目录》（2024 年）	SW07	900-099-S07	/
格栅废渣	格栅拦截	半固态	格栅废渣	20		SW59	900-099-S59	/
沉砂	旋流沉砂池	固态	沉砂	20		SW59	900-099-S59	/

表 4-31 本项目固体废弃物处置情况表

序号	废物名称	废物类别	废物代码	产生量（吨/年）	形态	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	在线仪废液	HW49	900-047-49	0.2	液态	每天	T/C/I/R	委托有资质的单位处置
2	废机油	HW08	900-249-08	0.1	液态	半年	T,I	
3	废油桶	HW08	900-249-08	0.01	固态	半年	T,I	
4	废灯管	HW29	900-023-29	0.05	固态	每月	T	
5	污泥	SW07	900-099-S07	5600	固态	每天	/	外售综合利用
6	格栅废渣	SW59	900-099-S59	20	半固态	每天	/	
7	沉砂	SW59	900-099-S59	20	固态	每天	/	

4.2 处理处置情况

建设单位采用减量化、资源化、无害化的处理原则，对固废进行固废分类处理、处置：在线监测废液、废机油、废油桶、废灯管等危险废物交由有资质的单位处理，一般固废外售综合利用。建成后全厂污泥含水率降低为 70%，全年污泥产生量 28000t/a，每日产生量约为 77t/d，暂存于 100m³ 污泥料仓内，存放期为 1 天，每天委托北京首创污泥处置技术有限公司处置。

4.3 暂存要求

根据《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》，企业关于危险固废的管理和防治需做好以下几点：

①落实排污许可制度。企业要在排污许可管理系统中全面、准确申报工业固体废物产生种类，以及贮存设施和利用处置等相关情况，并对其真实性负责。实际产生、转移、贮存和利用处置情况对照项目环评发生变动的，要根据变动情况及时采取重新报批环评、纳入环境保护竣工验收等手续，并及时变更排污许可。

②规范贮存管理要求。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023），企业可根据实际情况选择采用危险废物贮存设施或贮存点两类方式进行贮存，符合相应的污染控制标准；不具备建设贮存设施条件、选用贮存点方式的，除符合国家关于贮存点控制要求外，还要执行《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290号）中关于贮存周期和贮存量的要求，I级、II级、III级危险废物贮存时间分别不得超过30天、60天、90天，最大贮存量不得超过1吨。

③强化转移过程管理。全面落实危险废物转移电子联单制度，实行省内全域扫描“二维码”转移。加强与危险货物道路运输电子运单数据共享，实现运输轨迹可溯可查。危险废物产生单位须依法核实经营单位主体资格和技术能力，直接签订委托合同，并向经营单位提供相关危险废物产生工艺、具体成分，以及是否易燃易爆等信息，违法委托的，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。

④落实信息公开制度。危险废物环境重点监管单位要在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控并与中控室联网，通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危险废物产生和利用处置等有关信息。集中焚烧处置单位及有自建危废焚烧处置设施的单位要依法及时公开二燃室温度等工况运行指标以及污染物排放指标、浓度等有关信息，并联网至属地生态环境部门。危险废物经营单位应同步公开许可证、许可条件等全文信息。

⑤规范一般工业固废管理。企业需按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部 2021 年第 82 号公告）要求，建立一般工业固废台账，污泥、矿渣等同时还需在固废管理信息系统申报，电子台账已有内容，不再另外制作纸质台账。各地要对辖区内一般工业固废利用处置需求和能力进行摸排，建立收运处理体系。一般工业固废用于矿山采坑回填和生态恢复的，参照《一般工业固体废物用于矿山采坑回填和生态恢复技术规范》（DB15/T2763—2022）执行。

（1）对于一般工业废物，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）及相关国家及地方法律法规，提出如下环保措施：

1）为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

2）为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

3）贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

4）贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料。详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

为减少污泥造成的二次污染，建议在污泥贮存过程中采取如下措施：

①污泥贮存过程中应避免发生雨淋、遗洒、泄漏、渗漏。严禁将污泥向有关部门划定的污泥临时中转站或最终处置场所以外的地面水体、沿岸、洼地、河滩等任何区域排放、堆置；

②污泥中转或临时贮存场地应作硬化处理，应采取措施防治因污泥和渗滤液渗漏、溢流而污染周围环境及当地地下水，避免臭气对周边大气环境造成影响；

③堆放时滤出的污水应收集到污水处理系统进行处理。

(2) 废物暂存及处置要求

为保证危废暂存间内暂存的危险废物不对环境产生污染，企业设置的危废贮存场所需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）要求处置，危险废物的收集、运输应按照《危险废物收集、贮运、运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关国家及地方法律法规，项目危险废物的暂存场所设置情况如下表：

表 4-32 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	储存场所 (设施)名称	危险废物 名称	危险废 物类别	危险废物代码	占地面 积(m ²)	贮存 方式	贮存 能力	贮存 周期
1	危废暂存 间	在线仪废液	HW49	900-047-49	23.5	桶装	0.8t	6个月
2		废灯管	HW29	900-023-29		桶装	0.05t	6个月
3		废机油	HW08	900-249-08		桶装	0.1t	6个月
4		废油桶	HW08	900-249-08		桶装	0.01t	6个月

危废暂存间应达到以下要求：

- 1) 采取室内贮存方式，设置环境保护图形标志和警示标志。房屋上设坡屋顶防雨。为防止暴雨径流进入室内，固体废物处置场周边设置导流渠，室内地坪高出室外地坪。
- 2) 固体废物袋装/桶装收集后，按类别放入相应的容器内，禁止一般固废与危险废物混放，不相容的危险废物分开存放并设有隔离间隔断。
- 3) 收集固体废物的容器放置在隔架上，其底部与地面相距一定距离，以保持地面干燥，盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放，每个堆间应留有搬运通道。
- 4) 固体废物处置场室内地面做耐腐蚀硬化处理，且表面无裂隙。
- 5) 固体废物置场内暂存的固体废物定期运至有关部门处置。
- 6) 室内做积水沟收集渗漏液，积水沟设排积水泵坑。
- 7) 固体废物置场室内地面、裙脚和积水沟做防渗漏处理，所使用的材料要与危险废物相容。
- 8) 建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

表 4-33 危废贮存设施污染防治

类别	具体建设要求	本项目采取污染防治措施
危险废物贮存场所	1、基础必须防渗，并且满足防渗要求	企业危废仓库地面采用地面硬化+环氧地坪，防渗等级满足防渗要求
	2、必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；	企业危废仓库内部设计导流槽，并且安装通风装置，项目危废均用密封容器储存在危废仓库内，因此企业危废仓库无须设置气体净化装置。
	3、设施内要有安全照明设施、观察窗口；通讯设施；消防设施	危废仓库内拟配备通讯设备、防爆灯、禁火标志、灭火器（如黄沙）等
	4、危险废物堆要防风、防雨、防晒；	危废仓库拟设置在带防雷装置的车间内，仓库密闭，地面防渗处理，具备防风、防雨、防晒功能
	5、在危险废物仓库出入口、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设置视频监控，并与中控室联网	建设单位拟在仓库出入口、仓库内、厂门口等关键位置安装视频监控设施，进行实时监控，并与中控室联网。
	6、按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志	建设单位拟在厂区门口设置危废信息公开栏，危废仓库外墙及各类危废贮存处墙面设置贮存设施警示标志牌，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，设置危险废物识别标志
危废贮存过程	1、企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存	建设项目危废分类存放、贮存，不相容的危险废物除分类存放，还应设置隔离间隔断。
	2、危险废物贮存容器应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，完好无损，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容	建设项目采取的危险废物贮存容器材质均与危险废物相容，完好无损，满足要求。
	3、不得将不相容的废物混合或合并存放。	建设项目每种危险废物均独立包装，不涉及混合问题。
危险废物暂存管理要求	须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。	建设项目危废暂存间设立危险废物进出台账登记管理制度，记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，严格执行危险废物电子联单制度，实行对危险废物从源头到终端处理的全过程监管，确保危险废物 100%得到安全处置。危险废物的记录和货单保留三年。

(3) 运输过程的污染防治措施

为了减少固体废弃物储存与运输产生的二次污染，本项目采取以下防护措施：

(1) 加强清运频率，减少固体废弃物存放时间。

(2) 加强沉砂清洗，在砂水分离器中加入处理后尾水清洗，以降低沉砂中有机物含量，从而减少恶臭气体产生量。

(3) 对于固废储存场所定期清洗、消毒。

(4) 选择合理的运输路线及运输时段，运输车辆密闭，污泥运输时要避开城市中心区，避开运输高峰期，尽量减小臭气对运输线路附近大气环境的影响。不得选择路况较差或交通繁忙时段运输固废。不得穿越城区进行污泥运输。从而减少运输过程对居民的影响。

(5) 加强运输管理，运输路途中一旦发生泄漏，需及时清理。

综上所述，项目产生的固废经上述措施均可得到有效处置，不会对附近地区的地下水造成污染，不会使土壤碱化、酸化、毒化，破坏土壤中微生物的生存条件，影响动植物生长发育，对外环境影响较小。

5、地下水和土壤

5.1 污染类型及污染途径

本项目新增废水经厂内污水处理站处理达标后回用；一般固废暂存于一般固废暂存区，委外处理，危险固废暂存于危废仓库，委托有资质单位处理。生产车间、一般固废仓库、危废仓库、原料仓库所在区域均进行水泥地面硬化，不会对地下水、土壤环境造成明显影响。

5.2 地下水防范措施

主要防渗区为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区，项目防渗区域设置具体见下表。应采取的各项防渗措施具体见表 4-34。

表 4-34 污染区划分及防渗等级一览表

分区	定义	厂内分区	防渗分区	防渗技术要求	
污染区	重点污染区	危害性大、污染物较大的装置区，如：粗格栅、细格栅及曝气沉砂池、生化池、二沉池、总出水井、污泥浓缩机房等污水、污泥处理区域、危废暂存库、加药间以及污水排水管道等区域	废水收集池、污水处理系统、污水排水管道、危废暂存库等	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m, K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照 GB18598 执行
	一般污染区	无毒性或毒性小的装置区、装置区外管廊区、一般固废暂存库	厂内各种雨水排水沟，管线；一般固废暂存库等	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m, K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照 GB16889 执行
非污染区	除污染区的其余区域	厂区的综合用房、门卫、绿化场地等	不需设置防渗等级	简单防渗区	一般地面硬化

表 4-35 采取的防渗处理措施一览表

序号	主要环节	防渗处理措施
1	厂区	自上而下采用人工大理石+水泥防渗结构，路面全部为粘土夯实、混凝硬化。
2	污水池、污泥池	①池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁作防渗处理； ②厂区内各污水处理构筑物采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施工缝采用外贴式止水带和外涂防水涂料结合使用，做好防渗措施。
3	管线	①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品； ②在工艺条件允许的情况下，管道置在地上，如出现渗漏问题及时解决；③部分管道置在地上，出现渗漏问题能及时解决；⑤对于地下走管的管道、阀门设置了专门防渗管沟，管沟上设有活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决；⑥管沟与污水集水井相连，设计了合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。
4	脱水机房、加药间、危废暂存库	地面采用环氧树脂砂浆防腐、防渗漏处理。
5	污水收集系统	①对各环节（包括集水管线、沉淀池、排水管线、废物临时存放点等）进行特殊防渗处理。按照国家《地下工程防水技术规范》（GB50108-2001）中的防渗设计要求，进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设，采取高标准的防渗处理措施。 ②污水收集池等池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁作了严格的防渗处理；

5.3 土壤防范措施

本项目为“污染影响型建设项目”，对于土壤环境而言关键污染源为各污水处理构筑物，污染物的迁移途径为垂直入渗，污染物主要为废水。本次土壤污染防治措施与地下水污染防治措施一致，运行期按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的原则，从污染物的产生、入渗进行防控。

综上，采取以上措施能有效防止项目废水下渗污染土壤。

5.4 跟踪监测

表 4-36 土壤环境跟踪监测布点

监测点位	取样要求	监测指标	监测频次	执行标准
厂区西北侧 (土壤滤池旁)	表层样 0~0.2m	汞、砷、 六价铬、 石油烃	项目投产运行后 每 1 年监测一次	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（ 试行）》（GB36600-2018）表 1 基本项目
厂区北侧 (办公楼旁)				
厂区东侧 (二沉池旁)				

表 4-37 地下水环境跟踪监测布点

监测点位	取样要求	监测指标	监测频次	执行标准
厂区北侧 (进水泵房旁)	井结构为 5 公分孔 径	pH、耗氧量、亚硝酸盐、 总硬度、氨氮、重碳酸盐、 碳酸盐、硫酸盐、氯化物、 氟化物、溶解性总固体、 烷基汞、钾、钠、钙、镁、 砷、汞、六价铬	项目投产 运行后每 1 年监测 一次	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类及 以上标准
厂区西南侧(脱 水机房旁)				
厂区东侧 (二沉池旁)				

6、生态

本项目地址位于高新区新元街 1 号，在现有厂区内建设，属于苏州国家高新技术产业开发区，按照园区规划进行土地开发，不突破园区规划范围，不存在产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标的情况。

根据现场踏勘调查，本项目生态影响评价范围内无珍稀濒危动植物，无文物古迹保护单位。本项目在落实以下生态防护措施的前提下，对周边生态环境影响是可以接受的：

(1) 本项目应严格落实本次评价制定的分区防渗措施，并确保其可靠性和有效性。

(2) 本项目制定完备的应急预案并严格执行，设置事故状态下的截留系统设置，当发生物料泄漏时，能够确保泄漏物料及时收集。降低对项目周围生态环境的影响。

(3) 本项目位于苏州国家高新技术产业开发区，项目产生的污染物均能实现达标排放或得到有效处置，本项目的建设不会导致周围重要生态功能保护区生态服务功能下降。

7、环境风险

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

7.1 环境风险识别

(1) 风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，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。企业生产原料、生产工艺、贮存、运输、“三废”处理过程中涉及的风险物质主要有：在线仪废液、废机油、废油桶、废灯管。

表 4-38 项目风险物质调查情况汇总表

序号	危险物质名称	年用/产生量 t	生产工艺	最大储存量 (t)	储存方式	分布
1	在线仪废液	0.2	在线仪检测	0.2	桶装	危废暂存区
2	废机油	0.1	设备润滑	0.05	桶装	
3	废油桶	0.01	机油包装	0.005	桶装	
4	废灯管	0.05	紫外消毒过程	0.025	桶装	
5	10%次氯酸钠	365	消毒	20	罐装	罐区

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）根据附录 B 表 B.1 以及表 B.2 的危险物质临界量，本项目危险物质总量与其临界量比值 Q 计算结果见下表：

表 4-39 本项目 Q 值确定表

编号	危险物质名称	最大储存量 (t)	临界量 Qn/t	危险物质 Q 值
1	在线仪废液	0.2	100	0.002
2	废机油	0.05	2500	0.00002
3	废油桶	0.005	100	0.00005
4	废灯管	0.025	100	0.00025
5	10%次氯酸钠	2（已核算成 100%次氯酸钠）	5	0.4
合计	0.40232			

经计算，本项目 $Q=0.40232$ ，则 $Q<1$ 。

(2) 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

①生产过程风险识别

本项目主要环境风险物质为危险废物和次氯酸钠的风险成分，风险物质储存在瓶内或桶内，远离火源，将火灾风险降至最低且符合物品存放规定，安全性较高。

本项目危险废物和原辅料在储存、使用与转运过程中，如果发生泄漏，泄漏后的物料不及时收集，易挥发的物质有污染周边大气的风险；在厂区发生火灾、爆炸、泄漏事故时，其可能产生的次生污染包括火灾消防液、消防土及燃烧废气等，这些物质可能会对周围地表水、土壤、大气等造成一定的影响。

②储运过程风险识别

项目所有原料运输均采用汽车陆路运输，潜在风险主要为原料、危险废物存储时包装破损产生物料漏撒或泄漏，原料在采用汽车运输时，运输人员未严格遵守有关运输管

理规定，或发生车祸等导致液体泄漏、喷出，污染大气、土壤和水体。

③环境保护设施风险识别

本项目主要环境保护措施为除臭装置和污水处理装置，事故状态下环保措施失效造成超标排放。

因此，本评价主要对营运期间可能存在的危险、有害因素进行分析，并对可能发生的突发性事件及事故所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理的可行的防范、应急与减缓措施。

7.2典型风险事故类型

(1) 国内外同类企业突发环境事件

表 4-40 国内外同类企业突发环境事件

年份日期	案例	事件
2011 年	案例一	2011 年，石家庄开发区良村污水厂、华药集团污水处理厂生化池内生物菌大量死亡，造成污水处理系统处理率大幅下降，从而导致污水超标排放。经分析，事故的原因是进水水质超标，高浓度制药废水进入水质净化厂污水处理系统，造成生物菌大量死亡。
2016 年	案例二	温州市瓯海区一污水处理厂约 5 吨次氯酸钠泄漏，发出刺鼻气味。事故原因初步查明：装次氯酸钠溶液的塑料桶老化破裂，产生大量含氯气的综合性刺激性气体，从而导致闻到气味的人出现身体不适症状。瓯海消防赶到现场，迅速疏散周边居民。据了解，污水处理厂里的设备是数控的，工人并不多，只有四五个工人呼吸道灼伤，隔壁工厂也基本疏散。但此时，上百人从附近赶来围观。当救护车准备将中毒工人送医时，部分围观者也感觉不适，因此被一同送往医院。据了解，现场共有 41 人被送往医院急诊室，其中约 30 人是赶来围观的。经医生检查，其中 8 人中毒症状相对较重需要留院观察几天，其他人没有大碍。
2019 年	案例三	衡水一污水厂发生受限空间事故：施工期发生窒息事故，致 2 人死亡
2021 年	案例四	当地时间 6 月 18 日，捷克比尔森市一家污水处理厂的厂房内发生高浓度硫化氢泄漏事故，导致 2 人送医后死亡，2 人严重受伤。

(2) 典型事故情形

企业可能发生的突发环境事件情景如下：

表 4-41 典型事故情景分析

序号	风险类型	风险情景描述	事故可能造成的后果	企业是否涉及
1	火灾、爆炸、泄漏等生产安全事故及可能引起的次生、衍生厂外环境污染及人员伤亡事故	原辅材料、中间产物、产品、危废等在贮存、装卸、运输过程中，由于桶、袋包装本身发生破裂、破损，造成化学原料的泄漏，遇火源或高热引发火灾。	有毒有害物料泄漏径流至水体，造成地表水体污染；泄漏的有毒物料中挥发分进入大气，污染大气环境；燃烧产生大量次生 CO，污染大气环境；火灾导致人身伤亡和财产损失。	是。在线仪废液、废机油液态危废包装桶破裂，导致风险物质发生泄漏，有害成分进入大气、水和土壤环境。
2	环境风险防控设施失灵或非正常操作	突发情况下的事故废水进入雨水管网，因未及时封堵雨水排放口，事故废水排入外环境。	对地表水环境造成污染。	是。阀门故障等导致关闭不严，废水外流。
3	非正常工况	设备损坏、操作失误等导致意外泄漏。	对地表水、地下水、土壤、大气环境造成污染。	是。检修过程，因无严格的控制措施，意外泄漏。
4	污染治理设施非正常运行	污染治理设施故障，废气未处理达标直接排放。	对大气环境造成污染。	是。废气处理设施失效，导致废气未经处理直接排放，加重污染大气环境。
5	违法排污	(1) 人为将危废敞口堆放，物料挥发进入大气； (2) 危废未经收集委外处置，直接排放至环境，造成环境污染。	对地表水、地下水、土壤、大气环境造成污染。	是。人为将危废敞口堆放，物料挥发进入大气；危废等危废未经收集委外处置，直接排放至环境，造成环境污染。
6	停电、断水、停气等	供水、供电、供气等临时停止供应。	(1) 断水可能导致火灾无法扑救，造成事故失控； (2) 人体一旦被化学品喷溅，需要用大量水冲洗，断水时，会延误救援。 (3) 停电的情况下企业应急，通信系统受到破坏，应急能力下降；应急泵无法工作，事故废水无法收集转移。	是。断水可能导致火灾无法扑救，造成事故失控；停蒸汽影响生产。
7	通讯或运输系统故障	企业报警通讯系统故障。	—	是。①企业报警通讯系统不畅，人员可直接使用手机进行相互通讯联络。 ②企业外部交通运输均委托专门运输公司；内部运输系统故障导致物料转运不畅，影响企业运营。

8	各种自然灾害、极端天气或不利气象条件	<p>(1) 厂房等有受雷击的可能性，如果避雷设施故障，会导致火灾、爆炸事故发生，导致事故废水、废气外流或扩散至厂界外。</p> <p>(2) 当发生洪涝灾害，厂区的排水系统故障时，有可能使装置淹水、电器受潮，可能引发二次事故。</p> <p>(3) 在夏季高温天气条件下，操作人员在高温环境中也易出现操作失误。</p> <p>(4) 建构物或地基抗震强度不够的情况下，一旦发生地震，很容易发生坍塌，导致化学品泄漏外流。</p>	对水体或土壤造成污染。	是。强暴雨可能导致区域严重积水，原辅料、危险废物等存放不当会随雨水外流。
9	其他可能的情景	周边企业突发环境事件，波及本企业，发生连带事件。	—	—

7.3环境风险防范措施

(1) 严格按照防火规范进行平面布置，电气设备及仪表按防爆等级的不同选用不同的设备。设置明显的警示标志，并建立严格的值班保卫制度，防止人为蓄意破坏；制定应急操作规程，详细说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故影响。对重要的仪器设备有完善的检查和维护记录。

公司应加强对员工及新进厂员工的工艺操作规程、安全操作规程等的培训，并取得相应的合格证书或上岗证。

(2) 原料贮运安全防范措施

储存于阴凉、通风的原辅料仓库。项目的原辅料分类堆放，不可随意堆放；应远离火种，不可设置在高温地点，避免达到物料的着火点而使物料燃烧；包装要求密封，不可与空气接触。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。增强工作人员的安全防患意识，不可在易燃品堆放处使用明火；加强对员工的环保安全知识教育和培训，健全环保安全管理组织机构。

(3) 消防及火灾报警措施

本项目在运营过程可能发生火灾。火灾事故过程中会产生大量的有毒有害气体，会造成窒息、中毒等事故，若发生火灾事故，可能造成人员伤亡及财产损失等严重后果，同时在灭火过程中产生大量的消防水并携带相关的污染物，因此本项目在运营过程需要

做好火灾的预防工作和发生火灾之后的应急预防工作。

根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的规定，生产区、原辅料仓库、危废仓库等场所应配置足量的抗溶泡沫、泡沫、干粉等灭火器，并保持完好状态。厂区消防管道应为环状布置，并设置符合要求的消火栓，设自动灭火系统。电气装置和照明设施应满足各危险场所的防爆要求，并设置应急电源和应急照明。

（4）废气处理装置风险防范措施

管道均应每天正常排查，检查是否破损或漏风，如有破损及时暂停生产。

（5）生产区风险防范措施

①生产车间设防渗硬化地面防止物料泄漏后渗漏；

②定期对生产设备、设施进行检查，对存在安全隐患的设备、设施及时进行修理或更换，以保证设备、设施的正常运行。

厂区雨水总排口已设置阀门及配套应急阻断装置，可确保事故发生时可切断雨水排口与外环境的连通。

（6）危废储存及运输过程中风险防范措施

①危废储存过程风险防范措施：

a 对危险固废储存区域设立监控设施，周围设置围墙或者防护栅栏，与周边区域严格分离，并按 GB15562.2 的规定设置警示标志，现场需配置安全防护服装与工具、通讯设备、照明设施等；

b 加强固废管理，危险固废及时暂存在危废仓库，并及时通知协议处理单位进行回收处理；

c 严格落实危险固废转移台账管理制度，做到每一笔危险固废的去向都有台账记录；

d 对地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

②危废运输过程风险防范措施：

a 危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件；

b 载有危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意；

c 承载危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点；

d 组织危险废物的运输单位，在事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

(7) 冲击水风险防范措施

当各进水水质异常、进水水量突变会对污水厂生化系统造成破坏，影响污水厂正常运行，造成排放超标。巡检人员发现进水水质异常时，应立即向厂长报告，将废水引入各构筑物的放空管网，超标水进入各构筑物的放空管网，回流至进水泵房处理，减少异常进水对生化系统的冲击。操作人员应严格按照操作规程对进水水质进行取样化验及对所取水样拍照取证，防止因进水水质超出设计处理范围而造成事故。

当发现进水水质严重超标，均超过污水处理厂接管要求时，应立即向管理人员汇报，并服从管理人员要求对进水水质，工艺运行参数，出水水质数据进行分析，根据化验对工艺流程进行及时调整。

当发生进水水质异常恶劣，进水负荷冲击极大时，各构筑物的放空管网容量已满，并采取对应技术措施后仍会严重破坏生化系统，留存水样，应及时将进水异常情况向排水监管中心报告，具体描述水质情况，同时电话联系高新区生态环境局相关人员，请相关管理部门协调接管进水企业，使不合格废水不进入厂区。

(8) 应急要求

本项目建成后，建设单位试生产前须按照江苏省地方标准《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB3795-2020）的要求编制环境风险事故应急预案，并定期组织学习事故应急预案和演练，根据演习情况结合实际对预案进行适当修改。应急队伍要进行专业培训，并要有培训记录和档案。同时，加强各应急救援专业队伍的建设，配有相应器材并确保设备性能完好。一旦风险事故发生，立即启动应急预案，应急指挥系统就位，保证通信畅通，深入现场，迅速准确报警和通知相关部门，请求应急救援，防止事故扩大，迅速遏制泄漏物进入环境。

本项目的应急预案应与区域突发环境事故应急预案相联动，按照“企业自救、属地为主”的原则，一旦发生环境污染事故，企业可立即进行自救，采取一切措施控制事态

发展，并及时向地方人民政府报告，超出本企业应急处理能力时，应启动上一级预案，由地方政府动用社会应急救援力量，实行分级管理、分级响应和联动，充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业优势，加强各部门的协同和合作，提高快速应对能力。

7.4 应急管理制度

企业应按照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南(试行)》（环保部第74号公告）的要求制定隐患排查制度，采取自查或委托专业机构排查等方式对原材料库、危废仓库、废气处理设施等区域开展隐患排查，频次不低于1年/次。

企业应按要求设置环境风险防范设施标识标牌，并在重点风险区域现场应配置可视化的应急处置卡，例如：

表 4-42 危废仓库现场处置卡

岗位名称	危废仓库
风险物质	在线仪废液、废机油、废油桶、废灯管
环境风险类型	泄漏、火灾、爆炸
应急处置措施	<p>物料泄漏应急处理措施：</p> <p>①内部污染源控制：根据包装桶破损或侧翻情况进行相应处置，侧翻时及时扶正，破损时立即更换包装，地面废液采用黄沙吸附。</p> <p>②污染范围研判：液体发生泄漏时，一般不会流出危废仓库。</p> <p>③污染扩散控制：危废仓库设有防渗漏措施，液体物料发生泄漏时可收集在原材料库内，只要控制污染源即可；若发生泄漏液流出危废仓库并进入厂区雨水管网时，首先确认雨水切断阀是否处于关闭状态，然后对污染区域雨水管网进行隔绝、管道内物料抽至集污袋，并对管网进行冲洗，冲洗水抽至集污袋。</p> <p>④污染处置：吸附过物料的黄沙作为危废处置，冲洗水委外处置。</p> <p>火灾事故应急措施：</p> <p>在作业过程中一旦发生火灾，做到立即报警，停止生产并且充分发挥整体组织功能，在确保人身安全的前提下，用身边的消防器材将灾害减到最低程度，避免火势扩大殃及周围危险场所。</p> <p>应急指挥组迅速电话通知所有的应急救援队伍人员到着火区域上风位置集合了解分析情况，疏散无关人员至安全区，并分析和确定火灾原因，采取相应措施进行扑救。扑救时人站在上风位置，顺序前进。当火势趋盛、无法靠自身力量扑救和控制时，职工应立即疏散撤离，并对人员进行清点，留下主控人员对系统进行手动控制，停止系统运行。</p> <p>其他生产工序人员密切注意本岗情况，加强岗位监督控制，确保其他目标安全生产。若使用消防水灭火，消防废水会排入企业厂区内雨水排放管网，因此需确保雨水接管口处于关闭状态，防止流入雨水管网的地面消防废水进入外环境。待事故结束后，通过检测确定事故废水是委托有资质单位处置，还是拖运至污水厂处理。</p> <p>爆炸事故应急措施：</p> <p>当爆炸事故发生后，现场发现人应立即报告给值班领导，对事故现场进行警戒。值班领导立即报告应急指挥部，应急救援小组立即赶赴现场并拨打报警电话。</p> <p>用沙石或二氧化碳、干粉等灭火器进行灭火，同时设置隔离带以防火灾事故蔓延。对</p>

	<p>受伤人员立即实行现场救护，伤势严重的立即送往附近医院。根据事故现场情况，判断是否可能发生再次爆炸，撤离所有人员至安全地带。</p> <p>当爆炸引起建筑物发生坍塌，造成人员被埋、被压的情况，应在确认不会再次发生同类事故的前提下，立即组织人员进行抢救受伤人员。</p> <p>当发现有人员受伤时，拨打“120”向当地急救中心取得联系，详细说明事故地点、严重程度、联系电话，并派人到路口接应。</p>	
事件报告	<p>报告流程： 现场突发环境事件知情人→指挥部</p>	<p>报告内容： ①事故发生的时间和地点； ②事故类型：泄漏、火灾、爆炸（暂时状态、连续状态） ③估计造成事故的泄漏量、火灾程度、爆炸程度； ④事故可能持续的时间。</p>
应急物资	<p>化学防护服、护目镜、安全帽、手套、安全鞋、警示围栏、防毒面具、正压式呼吸器、拦污浮桶、沙袋</p>	

企业应系统培训公司作业人员，发生事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求，针对可能发生的泄漏、火灾或爆炸情形开展应急培训和演练，并邀请同行、专家进行指导评价，提高企业人员对突发环境事件的处置能力，尽可能的减小对突发环境事件对周边环境的影响。应急演练可采取桌面演练或现场演练等方式，应急培训、演练频次不低于1年/次。环境应急管理台账记录存档不低于5年。

7.5竣工验收内容

为落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，贯彻执行“三同时”制度：设计单位必须将环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染设施与主体工程同时施工、同时投入运行，工程竣工后，应提交竣工环保验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可投入运行。

表 4-43 环境风险防范措施和应急预案“三同时”检查表

类别	措施内容	完成时间
环境风险防范措施	<p>a.完善危险物质贮存设施，加强对物料储存、使用的安全管理和检查，避免物料出现泄漏。</p> <p>b.落实安全检查制度，定期检查，排除火灾隐患；加强厂区消防检查和管理，在厂区按照消防要求设置灭火器材。</p> <p>c.要加强对各岗位员工进行风险意识、风险知识、安全技能、规章制度、应变能力等素质等各方面的培训和教育。</p> <p>d.企业编制突发环境事件应急预案，在发生泄漏、火灾和爆炸等事故时控制泄漏物和消防废水进入下水道。企业应完善突发环境事故应急措施。</p> <p>e.根据应急监测要求，企业与有资质的监测单位签订应急监测协议，发生事故后立即通知监测单位人员进行相关应急监测工作。</p>	与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行
环境应急管理	制定隐患排查制度	
物资装置配备	按照《环境应急资源调查指南（试行）》（2009年）完善应急物资	

7.6环境风险评价结论

通过公司风险防范措施，基本能够满足当前风险防范要求，可以有效的防范风险事故的发生和处置，结合企业在运营期间不断完善风险防范措施，工厂发生的环境风险可以控制在较低的水平，项目的事故风险处于可防控水平。

9、电磁辐射

本项目为污水处理及其再生利用项目，不涉及电磁辐射，不开展评价。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		污水处理站有组织	硫化氢	预处理区域（进水泵房、粗细格栅间、沉砂池）产生的臭气经生物滤池+等离子除臭处理后通过 15m 高 1#排气筒排放；污泥脱水机房产生的臭气经等离子除臭处理后通过 15m 高 2#排气筒排放	江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB324440-2022）中表 5 中标准
			氨		
			恶臭		
		厂界无组织	硫化氢	厌、缺氧生化池产生的臭气经土壤生物滤池处理后无组织排放	江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB324440-2022）中表 6 中二级标准
			氨		
			恶臭		
地表水环境		再生利用排放口（DW002）	COD、NH ₃ -N、TP、TN 等	本项目在红旗桥河新增污水排放口排放 2 万 m ³ /d 达标尾水，作为该片区河道的生态补水，并重新选址利用厂区南侧红旗桥河规划建设人工湿地生态安全缓冲区，实现 2 万吨/天出水再生利用	建成后全厂 COD、NH ₃ -N、TP 和 TN 执行《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》中的“苏州特别排放限值”，其余污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。2026 年 3 月 28 日执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中 B 标准
声环境		风机、泵等设备	噪声	采取减振、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类及 4 类标准
电磁辐射		/	/	/	/
固体废物		一般工业固废暂存间按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求设置，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造；设施内要有安全照明设施和观察窗口；禁止一般固废、生活垃圾和危险废物混放，必须分类收集、分开存放，并设有隔离间隔断；设施内要配有合理的通风设施，如排风扇、通风口等。危废暂存间暂存在线仪废液、废机油、废油桶、废灯管，其在厂内收集和临时储存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—			

	2023) 规定, 危废须按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 相关规定执行。
土壤及地下水污染防治措施	根据分区防渗原则, 厂区内通过分区防渗和严格管理, 地面防渗措施满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 规定的防渗要求。
生态保护措施	无
环境风险防范措施	<p>(1) 风险物质贮存风险事故防范措施</p> <p>加强罐区安全管理, 原料入库前要进行严格检查, 入库后要进行定期检查, 保证其安全和质量, 并有相应的标识。严禁火种带入原料仓库, 禁止在仓库储存区域内堆积可燃性废弃物。危险废物在厂内收集和临时储存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023) 规定, 危废须按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 相关规定执行。</p> <p>(2) 化学品泄漏火灾事故防范措施</p> <p>为了保证化学品贮运中的安全, 贮运人员严格按照化学品包装件上提醒注意的一些图示符号进行相应的操作。保留化学品包装袋上安全标签, 要求操作工正确掌握化学品安全处置方法的良好途径。贮存危险化学品的库房必须配备有专业知识的技术人员, 剧毒化学品的使用场所要根据所用剧毒化学品性质, 设置相应的安全防护措施、设备和必要的救护用品。配制的试剂应贴标识, 注明试剂名称、浓度、配制时间、有效期及配制人。贮存的危险化学品必须有明显的标志, 标志应符合《危险货物包装标志》(GB190-2009) 的规定数量、危险程度与周围生活区、办公区等重要设施保持安全距离。存放化学品要专人管理、领用, 存放要建档, 所有化学品必须有明显的标志, 剧毒试剂应专柜存放, 双人双锁保管, 试剂使用应有记录, 剧毒试剂的领用需研发室负责人签字。</p> <p>(3) 废气事故排放风险防范措施</p> <p>为避免出现废气事故排放, 建设单位应建立健全环保管理机制和各项环保规章制度, 落实岗位环保责任制, 加强环境风险防范工作, 防止事故排放导致环境问题, 避免出现废气处理事故排放, 防止废气处理设施事故性失效, 要求加强对废气处理设施的日常运行管理, 加强对操作人员的岗位培训, 确保废气稳定达标排放, 杜绝事故性排放。</p> <p>(4) 应急要求</p> <p>本项目实施后, 企业应按照《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》(DB32/T3795—2020) 的要求修编事故应急救援预案内容, 并进一步结合安全生产及危化品的管理要求, 补充和完善公司的风险防范措施及应急预案。</p>

<p>其他环境 管理要求</p>	<p>公司应制订定期日常巡检制度，定期培训和演练制度等。公司定期召开安全环保会议，定期组织员工进行环保风险及环境应急管理进行宣传和培训。同时与周边企业拟定应急互助协议，在发生环境风险事故时，其能够给予公司运输、人员、救治以及救援部分物资等方面的帮助，同时也能够依据救援需要，提供其他相应支持。</p> <p>本项目的环保工作应由专门的环保机构负责，负责公司的环境管理以及对外的环保协调工作，履行环境管理职责和环境监控职责，具体负责制定环境管理方案和实施运行，负责厂内各项污染处理设施正常运行维护工作及各污染项目监测及监测数据的统计和整理工作，以防止污染事故的发生，负责与政府环保主管部门的联系与协调工作。</p> <p>“三同时”验收：根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。</p> <p>依法向社会公开：企业环境保护方针、年度环境保护目标及成效；企业环保投资和环境技术开发情况；企业排放污染物种类、数量、浓度和去向；企业环保设施的建设和运行情况；企业在生产过程中产生的废物的处理、处置情况，废弃产品的回收、综合利用情况；与环保部门签订的改善环境行为的资源协议；企业履行社会责任的情况；企业自愿公开的其他环境信息。</p>
----------------------	---

六、结论

本项目符合当前国家产业政策；项目符合区域规划和相关环保规划要求；项目符合“三线一单”要求，满足国家相关政策、法规的要求；项目采取的污染治理措施可行，可实现污染物达标排放；项目建成后对环境的影响较小，区域环境质量维持现状，符合相应环境功能区要求；项目污染物排放总量能够在区域内实现平衡；项目的环境风险事故经减缓措施后，处于可防控的水平。

因此，在企业严格落实环保“三同时”措施后，本项目的建设，从环保的角度看是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类		污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	有组织	H ₂ S	0.00073	0.00073	/	0.00018	0.00001	0.0009	+0.00017
		NH ₃	0.01284	0.01284	/	0.0032	0.00086	0.01518	+0.00234
	无组织	H ₂ S	0.00521	0.00521	/	0.001345	0	0.006555	+0.001345
		NH ₃	0.06337	0.06337	/	0.01612	0	0.07949	+0.01612
废水	水量		29200000	29200000	/	7300000	0	36500000	+7300000
	COD		1460	1460	/	219	584	1095	-365
	BOD ₅		292	292	/	73	0	365	+73
	SS		292	292	/	73	0	365	+73
	氨氮		146	146	/	21.9	58.4	109.5	-36.5
	TP		14.6	14.6	/	2.19	5.84	10.95	-3.65
	TN		438	438	/	73	146	365	-73
一般工业固体废物	污泥		25000	0	0	5600	2600	28000	+3000
	格栅废渣		80	0	0	20	0	20	+20
	沉砂		80	0	0	20	0	20	+20
危险废物	在线仪废液		0.6	0	0	0.2	0	0.8	+0.2
	废机油		/	/	/	0.1	0	0.1	+0.1

	废油桶	/	/	/	0.01	0	0.01	+0.01
	废灯管	/	/	/	0.05	0	0.05	+0.05
生活垃圾	生活垃圾	7.5	0	0	0	0	7.5	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

注释

本报告表附以下附图、附件：

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周围环境概况图
- 附图 3 厂区平面布置图
- 附图 4 苏州高新区规划图
- 附图 5 区域生态红线图
- 附图 6 与生态环境分区管控动态更新成果位置关系图

附件：

- 附件 1 项目备案证及登记信息单
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 不动产权证
- 附件 4 现有项目环保手续
- 附件 5 排污许可证、排污行政许可材料
- 附件 6 危废处置协议
- 附件 7 现状检测报告
- 附件 8 建设项目环境影响报告表主动公开证明
- 附件 9 承诺书
- 附件 10 重点事项告知单
- 附件 11 环评服务合同

苏州高新枫桥水质净化厂原位扩容和提升 改造项目（重新报批）

地表水专项环境影响评价

苏州高新水质净化有限公司

2025年4月

1 前言

1.1 专题由来

为更好适应市场和转型升级战略发展需要，苏州高新污水处理有限公司于2020年8月11日依法变更为苏州高新水质净化有限公司，下辖新区第二污水厂同步更名为枫桥水质净化厂。枫桥水质净化厂位于苏州高新区新元街1号，占地面积65983.7m²。枫桥水质净化厂主管部门为苏州高新区城乡发展局，自从建厂以来一直被定位为II类城镇污水处理厂，污水处理费依据生活污水标准进行收费，进出水水质要求、处理工艺以及等均按城镇生活污水处理厂设计。枫桥水质净化厂目前接管范围为南至枫津河，东至大运河，西至阳山，北至白荡河，服务区约11.56km²范围。污水处理厂运营以来，污水收集、处理系统均正常运行、污染物达标排放。

一期工程设计处理规模4万m³/d，于2002年通过环评审批（苏环建[2002]3号），2005年通过三同时竣工验收（苏环验[2005]167号）。

再生水工程设计处理规模4万m³/d，于2007年通过环评审批（苏新环项[2007]242号）。因后期没有客户使用再生水，该项目作为污水厂的深度处理设施纳入二期扩建项目中，并于2013年通过三同时竣工验收（苏环验[2013]21号）。

二期工程设计处理规模4万m³/d，于2007年通过环评审批（苏环建[2007]507号），2013年通过三同时竣工验收（苏环验[2013]21号）。

除臭综合改造工程项目设置离子除臭设施主要对预处理区的进水泵房、粗细格栅间、沉砂池和污泥脱水机房产生的臭气进行收集和处理，预处理区域（进水泵房、粗细格栅间、沉砂池）产生的臭气经等离子除臭处理后通过15m高1#排气筒排放；污泥脱水机房产生的臭气经等离子除臭处理后通过15m高2#排气筒排放；厌氧生化池产生的臭气经土壤生物滤池处理后无组织排放。已于2016年通过环评审批（苏新环项[2016]2777号），2019年通过三同时竣工验收。

苏州高新枫桥水质净化厂原位扩容和提升改造项目通过工程性措施对原有构筑物、设备、管道进行改造，预处理区域（进水泵房、粗细格栅间、沉砂池）产生的臭气废气处理措施等离子除臭前新增生物滤池除臭，并于生化处理系统增加粉末载体投加及回收系统，改造后增加2万m³/d的处理能力，总规模达到10万m³/d。将原有污水氧化沟处理工艺改造为“HPB工艺”处理工艺，出水水质

满足相应限值要求，同时调整原辅材料及主要设备。该项目于 2024 年 2 月取得苏州高新区（虎丘区）行政审批局项目备案，备案号为苏高新项备[2024]75 号（项目代码：2402-320505-89-01-241695），并于 2024 年 7 月取得环评批复（苏高环管环审[2024]100 号），目前正在建设中。

苏州高新枫桥水质净化厂原位扩容和提升改造项目实施后增加 2 万 m³/d 的处理能力，该 2 万吨/天（730 万吨/年）回用水从枫桥水质净化厂接入新元街接至长江路通向华能苏州热电有限责任公司再生利用。该项目设计之初考虑到如果遇到突发情况，华能苏州热电有限责任公司无法接收新增的 730 万吨/年出水，则出水经过双石河段预留三通接口接入双石河规划 2 万 m³/d 规模河道湿地，污水厂出水引入片区河道，利用污水厂出水作为该片区河道的生态补水。现因华能苏州热电有限责任公司规划调整和搬迁计划，无法继续接收回用水，枫桥水质净化厂拟新增污水排放口排放达标尾水，建设内容相较于原环评发生如下变动：

（1）枫桥水质净化厂拟开展管道工程建设，将本项目新增达标尾水引至红旗桥河，在红旗桥河新增污水排放口排放 2 万 m³/d 达标尾水，作为该片区河道的生态补水，并重新选址利用厂区南侧红旗桥河规划建设人工湿地生态安全缓冲区（人工湿地生态安全缓冲区项目另行开展环评，本次不涉及），实现 2 万吨/天出水再生利用，变更后按要求开展总量控制和区域总量平衡、设置规范化排污口并按要求开展定期监测。

（2）由于环评阶段处于设计早期，枫桥水质净化厂拟对空气悬浮鼓风机等少量生产设备规模、数量进行调整。

对照《关于印发淀粉等五个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评函〔2019〕934 号）中《水处理建设项目重大变动清单》（试行），以上变动属于“4.新增废水排放口；废水排放去向由间接排放改为直接排放；直接排放口位置变化导致不利环境影响加重”的情形，该建设项目变动属于重大变动范畴，建设单位应当按照现有审批权限重新报批环境影响评价文件。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》中表 1，本项目为新增废水直排的污水集中处理厂，应设置“地表水专项评价”。因此，本次环评按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）编制地表水专项环境影响评价。

1.2 环境影响评价工作过程

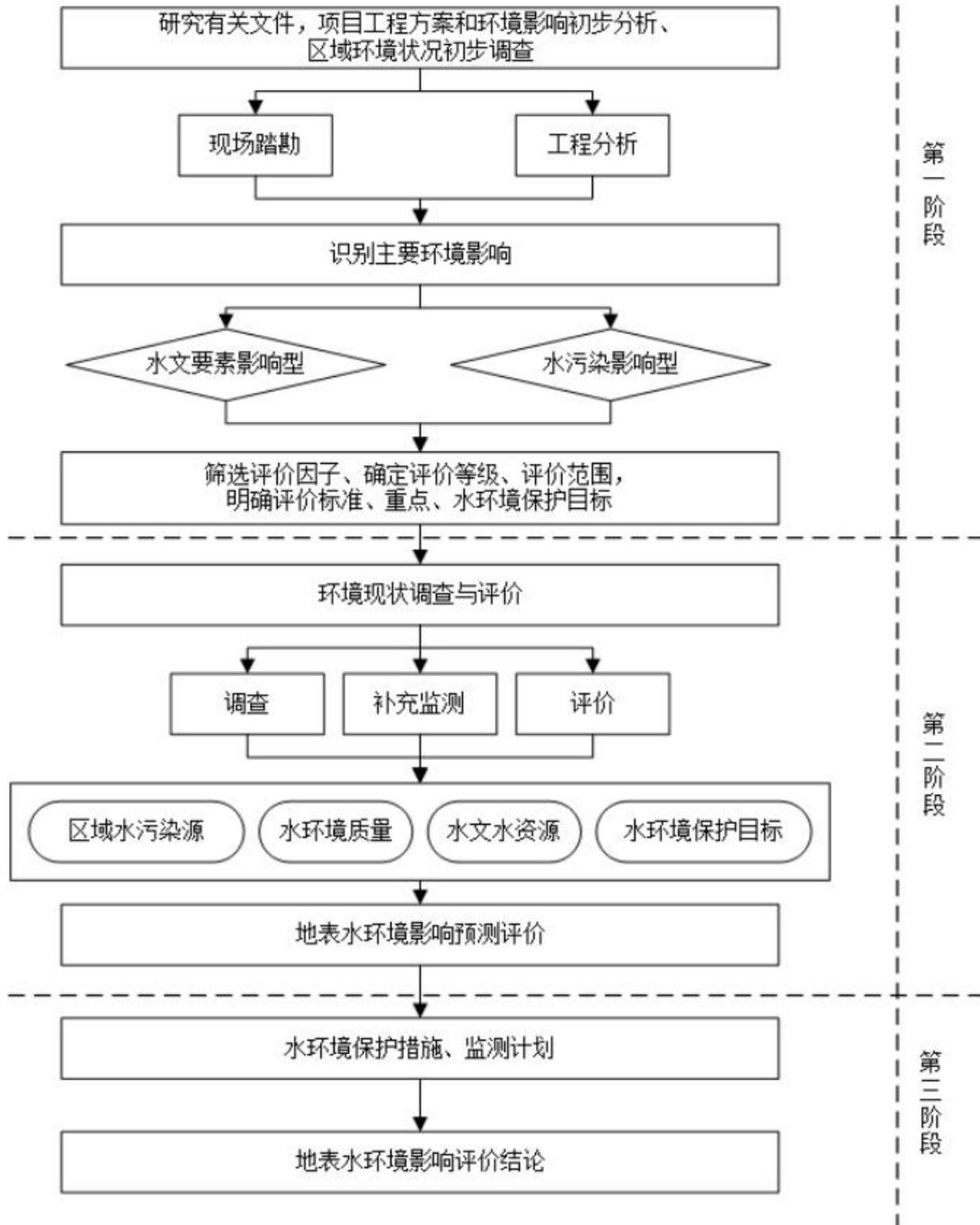


图 1.2-1 地表水环境影响评价工作程序框图

2 总则

2.1.2 环境影响评价技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则—总纲》 HJ2.1-2016;
- (2) 《环境影响评价技术导则—水环境》 HJ2.3-2018;
- (3) 《水污染治理工程技术导则》 (HJ2015—2012) ;
- (4) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》 (HJ942-2018) 。
- (5) 《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》 (HJ2038-2014) ;
- (6) 《建设项目水资源论证导则》 (SL322-2017) ;
- (7) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》 (HJ942-2018) ;
- (8) 《排污许可证申请与核发技术规范水处理(试行)》 (HJ978-2018) ;
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》 (HJ819-2017) ;
- (10) 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) ;
- (11) 《水功能区划分标准》 ;
- (12) 《入河排污口管理技术导则》 (SL532-2011) ;
- (13) 《入河排污口设置论证报告技术导则(征求意见稿)》 ;
- (14) 《入河排污口设置论证基本要求(试行)》 。

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

(一) 国家级的法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》 (1989年12月26日通过,2014年4月24日修订,2015年1月1日起实施) ;
- (2) 《中华人民共和国水法》 (中华人民共和国主席令第74号,2016年7月2日修订)
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》 (中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议于2017年6月27日第二次修正,自2018年1月1日起施行) ;
- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》 (2018年修正),2018年12月29日实施;
- (5) 《建设项目环境保护管理条例》 (中华人民共和国国务院令第682号,

自 2017 年 10 月 1 日起施行)；

(6) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》(国家环保部, 2014 年 1 月 1 日生效)；

(7) 《水污染防治行动计划》(国务院 2015 年 4 月)；

(8) 《关于印发<重点流域水污染防治规划(2016-2020 年)>的通知》(环水体[2017]142 号)；

(9) 《中华人民共和国长江保护法》(2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过, 自 2021 年 3 月 1 日起施行)；

(10) 《关于印发<长江保护修复攻坚战行动计划>的通知》(环水体[2018]181 号)；

(11) 《长江经济带生态环境保护规划(2017-2030)》(环规财〔2017〕88 号)；

(12) 《太湖流域管理条例》(国务院令 604 号, 2011 年 8 月 24 日第 169 次常务会议通过, 2011 年 11 月 1 日起施行)；

(13) 《城镇排水与污水处理条例》(国务院 641 号, 2014 年 1 月 1 日实施)；

(14) 《入河排污口监督管理办法》(2015 年 12 月 16 日修正)；

(15) 《水功能区监督管理办法》(2017 年 4 月 1 日起施行)；

(16) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(2010 年 12 月 22 日起修正)；

(17) 《入河排污口设置论证基本要求》(水利部令第 22 号)；

(18) 《建设项目水资源论证管理办法》水利部、国家计委(第 15 号令)；

(19) 《关于做好建设项目水资源论证工作的通知》水利部(水资源[2002]145 号)；

(20) 《关于加强入河排污口监督管理工作的通知》(水利部水资源[2005]79 号, 2005 年 3 月 8 日)；

(21) 《中华人民共和国河道管理条例》(2011 年 1 月 8 日修订)。

(22) 《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)；

(23) 《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令第31号)；

(二) 省级、地方环保法规

(1) 《江苏省地表水(环境)功能区划》(2021—2030年)(苏政复〔2022〕13号,江苏省水利厅、江苏省生态环境厅编制,2022年2月)；

(2) 《江苏省太湖水污染防治条例》(根据2021年9月29日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议《关于修改〈江苏省河道管理条例〉等二十九件地方性法规的决定》第四次修正)；

(3) 《江苏省长江水污染防治条例》(江苏省第十三届人民代表大会第二次会议于2018年3月28日通过,自2018年5月1日起施行)；

(4) 《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)

(5) 《江苏省“十四五”生态环境保护规划》(苏政办发〔2021〕84号)；

(6) 《苏州市“十四五”生态环境保护规划》(苏府办〔2021〕275号)；

(7) 《江苏省长江经济带生态环境保护规划》(环规财〔2017〕88号)；

(8) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[97]122号)；

(9) 《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》(苏政发〔2013〕113号)江苏省人民政府,2013年8月30日颁布；

(10) 《江苏省国家级生态红线区域保护规划》(苏政发〔2018〕74号)；

(11) 《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)；

(12) 《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》(苏政办发〔2021〕20号)；

2.1.3 建设项目有关文件

(1) 《苏州高新枫桥水质净化厂原位扩容和提升改造项目登记信息单》及备案文件(苏高新项备〔2024〕75号)；

(2) 《苏州高新枫桥水质净化厂原位扩容和提升改造项目入河排污口设置论证报告书》

(3) 苏州高新水质净化有限公司提供的其它相关资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因子识别

根据项目所在地区环境特征,结合本项目对环境的影响因子识别,确定本项

目的环境评价因子，见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-2 评价因子

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
地表水	水温、透明度、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、TN、TP、石油类、氟离子、铅、镉、砷、汞、六价铬、铜、锌、镍、阴离子表面活性剂、类大肠菌群、硫化物、叶绿素 a	COD、NH ₃ -N、TP	总量控制因子：COD、NH ₃ -N、TN、TP 总量考核因子：BOD ₅ 、SS

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 环境质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》，京杭运河水质功能区划目标为《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准，红旗桥河、枫津河未划定水质目标，参照IV类标准执行。地表水环境质量标准值见下表。

表 2.2.2.1-1 地表水环境质量标准（单位：mg/l）

执行标准	指标	标准限值（IV类）
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1、周平均最大温降≤2
	PH	6~9
	溶解氧	≥3
	高锰酸盐指数	≤10
	COD	≤30
	BOD ₅	≤6
	NH ₃ -N	≤1.5
	TP（以 P 计）	≤0.3
	TN（以 N 计）	≤1.5
	石油类	≤0.5
	氟化物	≤1.5
	铅	≤0.05
	镉	≤0.005
	砷	≤0.1
	汞	≤0.001
	六价铬	≤0.05
	铜	≤1.0
	锌	≤2.0
	阴离子表面活性剂	≤0.3
类大肠杆菌群	≤20000 个/L	
硫化物	≤0.5	
《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2021)	SS	≤60

2.2.2.2 污染物排放标准

本项目新增 2 万 m³/d 尾水排放，实施后全厂出水水质 COD、NH₃-N、TP 和 TN 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》（DB 32/1072-2018），同时本工程所在的苏州地区需要根据《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》执行苏州特别排放限值，其余污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。2026 年 3 月 28 日之后执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中 B 标准。水质标准限值详见下表。

表 2.2.2.2-1 枫桥水质净化厂污水排放标准限值表

标准	标准执行时间	项目	浓度限值 mg/L	依据
尾水排放标准	2026 年 3 月 28 日之前	pH	6-9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准
		BOD ₅	10	
		SS	10	
		类大肠杆菌数	10 ³ 个/L	
		COD	30 ^[4]	《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》执行苏州特别排放限值
		NH ₃ -N	1.5（3） ^{[1][4]}	
		TP	0.3 ^[4]	
	TN	10 ^[4]		
	2026 年 3 月 28 日之后	pH	6-9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中 B 标准 ^[3]
		BOD ₅	10	
		SS	10	
		类大肠杆菌数	1000MPN/L	
		COD	30	《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》执行苏州特别排放限值
		NH ₃ -N	1.5（3） ^[2]	
TP		0.3		
TN	10 ^[2]			

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

[2]每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值。

[3]根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022），本城镇污水处理厂为现有城镇污水处理厂（即本文件实施之日前已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的城镇污水处理厂，及对其改建或原址扩建），标准执行时间为本文件实施之日起 3 年后执行。

[4]出水水质 COD、NH₃-N、TP 和 TN 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》（DB 32/1072-2018），同时本工程所在的苏州地区需要根据《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》执行苏州特别排放限值，其中 COD: 30mg/L、NH₃-N 1.5（3）mg/L、TP 0.3mg/L、TN 10mg/L。

2.2.3 评价工作等级

(1) 水污染影响型

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目为水污染影响型，地表水评价等级的划分是由建设项目的废水排放方式、排放量和水污染物当量数进行确定的。

表 2.2.3-1 评价工作等级判定依据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m³/d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	-

表 2.2.3-2 本项目主要污染物当量数统计情况

污染物	污染当量值/kg	年排放量 kg	水污染物当量数 W/(无量纲)
COD	1	219000	219000
BOD ₅	0.5	73000	146000
SS	4	73000	18250
氨氮	0.8	21900	27375
总磷	0.25	2190	8760
合计			419385

本项目污水处理厂的出水排放方式是直接排放，排放量 Q 为 20000m³/d，主要污染物当量数 W 为 419385<600000，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目地表水的水污染影响评价等级为一级。

综上，本项目地表水评价等级为一级评价。

2.2.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）一级评价范围受纳水体为河流时，应满足覆盖参照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求。项目出水排入红旗桥河并与河水进行混合，根据环境影响评价技术导则-地表水环境（HJ2.3-2018）中 E.1 混合过程段长度估算公式计算混合区长度，计算公式如下：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中：L_m-混合段长度 m；

B-水面宽度 m；

a-排放口到岸边的距离 m;

u-断面流速 m/s;

E_y -污染物横向扩散系数 m^2/s 。

经计算，混合区长度为 247m。在本项目实施后，本项目新增的出水排放口上游北厅闸由常年开启状态调整为常年关闭状态，故本次评价范围为项目污水厂出水入河口至下游 3km 范围。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）及地表水环境影响评价专项，本项目评价等级为一级，评价范围为本项目人工湿地入口至下游 3km，含红旗桥河、枫津河、京杭运河

2.2.5 水环境保护目标

本项目地表水环境保护目标见下表。

表 2.2.5-1 项目水环境保护目标一览表

保护对象	保护内容	相对厂界m				相对现状排放口m				相对新增排放口m				与本项目的水力联系	
		距离	坐标		高差	距离	坐标		高差	距离	坐标		高差		
			X	Y			X	Y			X	Y			
京杭运河	中河	30	30	0	0	70	70	0	0	485	477	84	0	本项目尾水最终汇入水体，现有项目污水接纳水体	
京杭运河	省级轻化考核仓库断面	3956	1400	-3700	0	4026	1440	-3760	0	4100	2050	-3550	0	无	
红旗桥河	小河	100	-46	-89	0	426	-356	-234	0	0	0	0	0	0	本项目纳污水体
枫津河	小河	1620	0	-1620	0	1730	0	-1730	0	1530	0	-1530	0	尾水流经水体	

3 项目建设内容

3.1 项目建设内容

项目名称：苏州高新枫桥水质净化厂原位扩容和提升改造项目；

建设单位：苏州高新水质净化有限公司；

建设地点：苏州高新区新元街 1 号；

建设性质：改扩建；

建设规模及内容：对现有处理能力 80000m³/d 进行提标改造，并新增处理能力 20000m³/d 的建设；

总投资：6997.87 万元整，其中环保投资为 6997.87 万元，占总投资的 100%；

占地面积：全厂占地面积共 65983.7 平方米，本次原位扩容和提升改造工程不新增用地。

项目定员：现有员工人数为 15 人，本项目不新增员工，在现有员工中调配；

工作班制：全年工作 365 天，三班制，每班工作 8 小时，年生产时数 8760 小时。

表 3.1-1 本项目产品方案一览表

序号	工程名称	年处理能力（吨/天）			工作时数
		改扩建前	改扩建后	增减量	
1	污水处理工程	80000	100000	+20000	8760h/a

表 3.1-2 本项目主体及公用辅助工程

工程类别	单项工程名称	工程规模/设计能力			备注
		改建前	改建后	变化情况	
贮运工程	聚丙烯酰胺存储区	10m ²	10m ²	/	不变
	聚合硫酸铁储罐	28m ³ ×1	28m ³ ×1	/	不变
	碳源储罐	10m ³ ×3	10m ³ ×3	/	不变
	次氯酸钠储罐	5m ³ ×4	5m ³ ×4	/	不变
公用工程	给水	547.5t/a	547.5t/a	/	不变
	供电	500 万 KWh/a	600 万 KWh/a	+100 万 KWh/a	新增用电由新区供电公司提供

	排水	处理达标的综合污水 2920 万吨/年排放至京杭运河	处理达标的综合污水 2920 万吨/年排放至京杭运河，本项目新增的 730 万吨/年排放至红旗桥河，规划建设生态安全缓冲区后最终汇入京杭运河	新建污水排放口并增加 730 万吨/年尾水排放	本项目新增的 730 万吨/年尾水作为生态补水再生利用
	消防	两路 DN100 供水管	两路 DN100 供水管	/	依托现有
环保工程	废气处理	预处理区域（进水泵房、粗细格栅间、沉砂池）产生的臭气经等离子除臭处理后通过 15m 高 1#排气筒排放；污泥脱水机房产生的臭气经等离子除臭处理后通过 15m 高 2#排气筒排放；厌、缺氧生化池产生的臭气经土壤生物滤池处理后无组织排放	预处理区域（进水泵房、粗细格栅间、沉砂池）产生的臭气经生物滤池+等离子除臭处理后通过 15m 高 1#排气筒排放；污泥脱水机房产生的臭气经等离子除臭处理后通过 15m 高 2#排气筒排放；厌、缺氧生化池产生的臭气经土壤生物滤池处理后无组织排放	预处理区域（进水泵房、粗细格栅间、沉砂池）产生的臭气等离子除臭设施前增加生物滤池	预处理区域（进水泵房、粗细格栅间、沉砂池）产生的臭气等离子除臭设施前增加生物滤池
	废水处理	粗格栅+细格栅+沉砂池+厌、缺氧池+Carrousel 氧化沟+二沉池+高密度沉淀池/滤布滤池+中间提升泵+V 型滤池+紫外线消毒池	粗格栅+细格栅+沉砂池+厌、缺氧池+HPB 工艺+二沉池+高密度沉淀池/滤布滤池+中间提升泵+V 型滤池+紫外线消毒池	原氧化沟工艺调整为 HPB 工艺	原氧化沟工艺调整为 HPB 工艺
	固废处理	一般固废存储区 30m ² ，危废暂存间 23.5m ² 。生活垃圾环卫部门统一清运，危险废物委托资质单位处置，一般固废收集后外售	一般固废存储区 30m ² ，危废暂存间 23.5m ² 。生活垃圾环卫部门统一清运，危险废物委托资质单位处置，一般固废收集后外售	/	不变
	噪声治理	建筑隔声、合理布局、绿化隔离	建筑隔声、合理布局、绿化隔离	/	不变
应急工程	应急措施（湿地）	/	规划建设 2 万 m ³ /d 规模生态安全缓冲区，新增尾水排入红旗桥河后经人工湿地缓冲、处理后最终经枫津河汇入京杭运河	红旗桥河内规划建设 2 万 m ³ /d 规模生态安全缓冲区	规划内容，另行申报

3.2 主要原辅材料

表 3.2-1 原辅材料表

序号	名称	成分	包装规格	年使用量 (t)			最大存储量 (t)	运输方式
				改扩建前	改扩建后	增量		
1	盐酸	盐酸	10m ³	69.0	0	-69.0	/	汽车运输
2	次氯酸钠	次氯酸钠 5%	25kg	23.7	0	-23.7	/	
3	聚丙烯	聚丙烯酰胺	25kg	15.8	36.5	+20.7	5	

	酰胺	88%、水不溶物 2%					
4	次氯酸钠	次氯酸钠 10%	25kg	730	920	+365	20
5	碳源	≥18%	25kg	1000	1500	+500	10
6	聚合硫酸铁	/	25kg	810	1000	+190	28
7	粉末载体	硅藻土（主要成分为 SiO ₂ ）	20m ³	0	230	+230	20
8	机油	/	25kg	0	0.1	+0.1	0.1

主要原辅材料理化性质如下表。

表 3.2-2 主要原辅材料的理化性质、毒性毒理表

序号	名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒理特性
1	聚丙烯酰胺	无色或微黄色稠厚胶体，无臭；相对密度(水=1) 1.189；折射率 1.452；闪点 > 110°C；溶于水，不溶于有机溶剂	未有特殊的燃烧爆炸特性	LD ₅₀ >1000mg/kg（大鼠经口）
2	次氯酸钠	无色液体带有强烈的气味；相对密度(水=1)1.21；沸点 111°C；熔点-16°C；溶于水	不燃	LD ₅₀ >8500mg/kg（大鼠经口）
3	碳源（复合碳源、乙酸钠）	近乎无味的透明液体；无色或淡黄色；无明显刺激性气味	不易燃烧	低毒类；LD ₅₀ : 3530mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ >30mg/H，2 小时（大鼠吸入）
4	聚合硫酸铁	水 解速度快，水合作用弱。相对密度（20°C）1.25；极易溶于水	不燃	LD ₅₀ :3730mg/kg（大鼠经口）
5	粉末载体	硅藻土的化学成分主要是 SiO ₂ ，含有少量的 Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 、CaO、MgO 等和有机质。硅藻土的密度 1.9—2.3g/cm ³ ，堆密度 0.34—0.65g/cm ³ ，比表面积 40—65 m ² /g，孔体积 0.45—0.98cm ³ /g，吸水率是自身体积的 2—4 倍，熔点 1650°C—1750°C，在电子显微镜下可以观察到特殊多孔的构造	不燃	无资料

3.3 主要生产设施及设施参数

为了既能保证逐年增长的污水可以得到有效处理，又不造成设备的过度配置，本项目设备规模按照 10 万 m³/d 配置，受限于现状整体水力瓶颈，总变化系数 K_Z 取值为 1.2。本次原位扩容不对现状构筑物进行土建尺寸的调整，仅进行设备更新改造。主要设备详见下表：

表 3.3-1 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量 (台/套)			备注	
			改扩建前	改扩建后	变化量		
已建 改造	粗格栅及 进水泵房	粗格栅	B=1.5m, b=25mm, H=6.8m, $\alpha=75^\circ$, N=3.0kW	2	2	0	不变
		螺旋输送机	Q=3m ³ /hr, L=9m, N=2.2kW	1	1	0	不变
		螺旋压榨机	Q=3m ³ /hr, N=2.2kW	1	1	0	不变
		潜水离心泵	Q=738~806m ³ /h, H=13.7~15.0m, N=45kW	8	8	0	保留 7 台, 更新 1 台
		潜水离心泵	Q=846m ³ /h, H=13m, N=44kW	0	3	+3	新增
	细格栅及 旋流沉砂 池	细格栅及旋流 沉砂池	平面尺寸 14.3m×8.3m	4	4	0	不变
		细格栅	一期两台 b=10mm; 二期两台 b=6mm	4	4	0	不变
		螺旋输送机	Q=3m ³ /hr, L=5m, N=2.2kW	2	2	0	不变
		螺旋压榨机	Q=3m ³ /hr, N=2.2kW	4	4	0	不变
		桨叶分离机	D=1.5m, N=0.75kW	4	4	0	不变
		砂泵	Q=10l/s, H=3.6m, N=22kW	4	4	0	不变
		砂水分离机	Q=40l/s, N=0.37kW	2	2	0	不变
		细格栅 (内径 流式)	水深=2000mm、宽度 B=1330mm, 孔径 4mm, 长 度 2200mm, 功率 N=3.0kW	0	2	+2	新增
	厌氧、缺氧池	厌氧、缺氧池	平面尺寸 84.35×51.15m, 有 效水深 6.5m	2	2	0	不变
		水下搅拌器 A	D=600, N=4.5kW	24	24	0	不变
		水下搅拌器 B	D=600, N=6.5kW	2	2	0	不变
		水下搅拌器 C	D=400, N=2.75kW	2	2	0	不变
		双吊点调节堰 门 A	堰门宽度 B=5000 调节高度 H=500 N=0.55kW	6	6	0	不变
		双吊点调节堰 门 B	堰门宽度 B=3000 调节高度 H=500 N=0.55kW	4	4	0	不变
		手动两用不锈 钢调节堰门*	6000x550, N=1.1kw	0	4	+4	新增*
		内回流泵	Q=1667m ³ /h, H=3.5m, N=34kW	5	0	-5	更新
		进水提升泵	Q=864m ³ /h, H=1.5m, N=10.5kW	7	7	0	不变
		内回流泵	Q=2000m ³ /h, H=3.5m, N=60kW	0	5	+5	更新
	氧化沟	单池有效尺寸	33.7×86.5×4.5m, 21310 m ³	4	4	0	不变
水下搅拌器		N=2.2kW	16	16	0	不变	
倒伞叶轮曝气 机		D=3500mm, 110kW, 90kW	12	0	-12	拆除	
管式曝气器		L=1000mm, $\phi=62$ mm, 设计	0	4800	+4800	新增	

		通气量 Q=6.33m ³ /h				
	空气悬浮鼓风机	Q=66m ³ /min, P=0.6bar, N=75kW*	0	10*	+10	新增
	复合粉末载体	I 型	0	310m ³	+310m ³	新增
	复合粉末载体	II 型	0	10m ³	+10m ³	新增
	复合粉末载体加药系统（位于现状加药间内）	设计规模 10 万 m ³ /d, N=17kW, 含自动上料系统、配药罐、加药泵、搅拌器及配套阀门管道等	0	1	+1	新增
	生物载体分离回收系统	成套设备, 设计规模 10 万 m ³ /d, N=60kW, 含进泥泵、回流泵、剩余污泥泵、预处理、冲洗系统及配套阀门管道等。	0	1	+1	新增
配水井及污泥泵房	配水堰	堰门宽度 B=2000 调节高度 H=500 N=0.55kW	4	4	0	不变
	回流污水泵	流量 Q=833m ³ /h, 扬程 H=4.9m, 功率 N=25.0kW	5	0	-5	更新
	剩余污泥泵	流量 Q=200m ³ /h, 扬程 H=6.0m, 功率 N=5.5kW	2	2	0	不变
	回流污水泵	流量 Q=1250m ³ /h, 扬程 H=4.9m, 功率 N=30Kw	0	5	+5	新增
二次沉淀池	吸泥机规格	N=0.75kW	4	4	0	不变
	沉淀池	D=40m	4	4	0	不变
高密度沉淀池	高密度沉淀池	平面尺寸 6.5m×6.5m	1	1	0	不变
	中心传动浓缩刮泥机	D=12300mm, 不锈钢	2	2	0	不变
	斜管及支架	斜长 1500mm, 六角形斜管, 直径 80mm, 倾角 60°, PP	260	260	0	不变
	不锈钢出水槽	LxBxH=4950x350x300mm, 厚 5mm	32	32	0	不变
	絮凝搅拌器	/	2	0	-2	更新
	絮凝搅拌器	规格 N=5.5kW, 叶轮直径 ∅ 2600	0	2	+2	更新
	剩余污泥泵	Q=15m ³ /hr, H=20m	3	3	0	不变
	回流污泥泵	N=11kw	3	3	0	不变
混合反应及滤布滤池	混合反应池	混合区停留时间 2.59 min 絮凝区停留时间 17.69min	1	1	0	不变
	滤布滤池	有效过滤面积 240m ² 过滤速度 8.0—16.0(m ³ /h.m ²)	1	1	0	不变
	滤盘	/	24	24	0	不变
中间提升泵房	中间提升池	平面尺寸 10.7m×10.0m, 有效水深 5.95m	1	1	0	不变
	潜水泵	Q=1100m ³ /h, H=5m, N=35kW	5	5	0	不变
	潜水泵	Q=1083m ³ /h, H=5m, P=35kW	0	2	+2	新增
V 型滤池	V 型滤池	/	1	1	0	不变
	单格	平面尺寸 7.0m×9.0m	8	8	0	不变

	反冲洗废液池	反冲洗废液池	1座, 12.1×9.1m	1	1	0	3用1备
		水泵	Q=171m ³ /h, H=8.4m, N=6.6kW	2	2	0	不变
		水下搅拌器	D=400, N=2.75kW	1	1	0	不变
	紫外线消毒	紫外线消毒槽	10.0×4.0m	1	1	0	不变
		紫外线	单组 N=20kW	1	1	0	不变
	污泥脱水机房及料仓 总占地面积322.5m ²	浓缩脱水一体机	Q=40m ³ /h, B=2.0m, N=2.05kW	3	0	-3	拆除
		板框压滤机	/	0	1	+1	新增
		低压带机	/	0	1	+1	新增
		叠螺机	/	0	1	+1	新增
		高压带机	/	0	1	+1	新增
	污泥料仓	V=100m ³	1	1	0	不变	

注：*为本次重新报批调整。

表 3.3-2 高程布置表

构筑物名称	原设计			扩容后				备注
	出水液位(m)	进水液位(m)	富余水头(m)	水头损失(m)	出水液位(m)	进水液位(m)	上游单 体运行 液位(m)	
紫外消毒池至排放口	3.29	2.40	0.89	/	/	/	/	/
V型滤池至紫外消毒池	3.95	3.29	0.66	0.45	3.95	3.29	6.81	水头足够, 液位维持现状
中间提升泵房至V型滤池	2.30	7.05	-4.75	1.08	2.30	7.05	2.30	中间提升泵房最高水位控制在2.3m以下; 水泵扬程满足5.8m
滤布滤池至中间提升泵房	3.19	2.30	0.89	1.06	3.40	2.30	3.50	滤布滤池中工作液位3.50m, 反冲洗液位3.98m, 进水液位4.10m
高密度沉淀池至中间提升泵房	4.10	2.30	1.80	0.97	4.10	2.30	4.10	水头富余, 液位维持现状, 高密度沉淀池进水液位4.20m
二沉池至滤布滤池	4.75	4.10	0.65	0.80	4.90	4.10	5.00	调整二沉池出水堰后液位为4.90m
二沉池至高密度沉淀池	4.75	4.20	0.55	0.70	4.90	4.20	5.00	
配水井至二沉池	5.20	5.00	0.20	0.23	5.25	5.00	5.55	配水井进水液位调整为5.55m
一期氧化沟至配水井	6.00	5.50	0.50	0.50 (0.79)	6.05	5.55	6.20	一期氧化沟出水管DN800~DN1200翻排为DN1400, 长度约124m; 一期氧化沟出水堰后液位为6.05, 堰

								前液位维持现状 6.20m
二期氧化沟至配水井	6.20	5.50	0.70	0.95 (1.09)	6.50	5.55	6.70	二期氧化沟出水管 DN1200 翻排为 DN1400, 长度约 190m; 二期氧化沟 出水堰堰后液位为 6.50, 堰前液位维 持现状 6.70m
厌氧池至一期氧化沟	7.10	6.20	0.90	0.87 (1.13)	7.10	6.05	7.40	一期氧化沟进水管 DN600 翻排为 DN800, 长度约 20m
厌氧池至二期氧化沟	7.10	6.70	0.40	0.34	7.10	6.70	7.40	水头足够, 液位维 持现状
细格栅及旋流沉砂池至厌氧池	6.50	6.25	0.25	0.25	6.50	6.25	6.50	水头足够, 液位维 持现状
进水泵房至细格栅及旋流沉砂池	7.50	6.80	0.70	0.00	7.50	6.80	7.50	水头足够, 液位维 持现状
内回流: 一期氧化沟至缺氧池	6.00	2.60	3.40	1.44	6.00	4.56	7.80	内回流渠液位调整 为 7.80m
内回流: 二期氧化沟至缺氧池	6.20	2.60	3.60	1.80	6.20	4.40	7.80	水头足够, 液位维 持现状; 内回流渠 液位调整为 7.80m
外回流: 配水井至缺氧池	8.60	7.70	0.90	0.50	8.60	7.80	7.80	水头足够, 液位维 持现状; 外回流渠 液位调整为 7.80m

经复核,本工程需调整部分单体的设计运行液位及提升管道过水能力以保障处理能力的提升。

3.4 总平面布置

枫桥水质净化厂位于苏州高新区新元街1号,占地面积65983.7m²。项目地东侧为京杭运河,对岸为居民区;西侧为太湖大道高架路;北侧为鹿山路、加气站;南侧为运河支流,对岸为居民区。枫桥水质净化厂总体布局分为预处理区、二级处理区、深度处理区、消毒区和污泥处理区。厂区内各构筑物布置紧凑,管线繁多。

3.5 污水厂出水管道布置

枫桥水质净化厂消毒池接出DN600出水输送管,沿围墙在厂内铺设后向南过马运河,总长度750m,将污水厂出水引入到红旗桥河内,将污水厂出水作为

河道清水补充水源。

1) 管径：DN600。

2) 管材：开挖段和牵引段 DN600 管材采用 PE 100 管，接口为 T 型橡胶圈接口，技术要求、性能、尺寸、质量等必须符合相关技术要求。倒虹管段可根据现场实际情况改变弯头角度以及增减双法兰短管来调整标高或上下翻位置，满足设计和规范要求。

3) 管道基础：

开挖段管道基础为 20cm 厚的中粗砂，沟槽满沟槽及检查井基坑间隙回填中粗砂至管顶 50cm 处。



图 3.5-1 污水厂出水输送管路由图

3.6 工艺流程

苏州高新枫桥水质净化厂原位扩容和提升改造项目实施后全厂污水处理工艺见图 3.6-1。

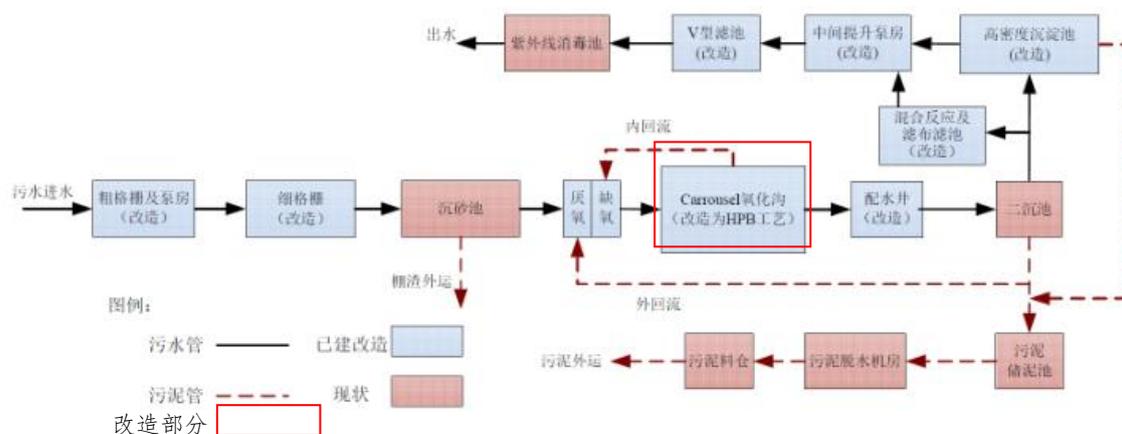


图 3.6-1 原位扩容和提升改造后全厂污水处理工艺流程图

工艺流程简述:

1、粗格栅及进水泵房（已建改造）

为了保证生物处理系统的正常运行，需要对进水进行一级处理。一级处理的主要目的是去除杂质、细砂、稳定水质和水量、提高污水可生化性，为后续处理提供保障。

粗格栅原理：预处理的主要目的是去除杂质、细砂、稳定水质和水量、提高污水可生化性，为后续生物处理提供保障。粗格栅是用来去除可能堵塞水泵机组及管道阀门的较粗大悬浮物，并保证后续处理设施能正常运行。提升泵房作为生物池与混凝反应沉淀池的高程调节装置，提升水位以满足深度处理部分的水位要求。污水首先经粗格栅拦截较大的漂浮物，经粗格栅拦截后进入提升泵房，再经细格栅产生一部分漂浮物，该工序产生栅渣，同时有臭气产生。

粗格栅及进水泵房总占地面积 380.13m²，结构形式为半地下，经复核，进水泵的输送能力满足扩容后水量需求。故为保障水泵运行安全性和水量调节的适应性，本工程将新增 3 台潜水离心泵进行库备，单泵流量 Q=846m³/hr，扬程 H=13m，电机功率 N=44kW，并对现状损坏的潜水离心泵进行更换，更换数量为 1 个。改造后设备规模为 10 万 m³/d，高峰流量为 5000m³/h。

2、细格栅及旋流沉砂池（已建改造）

细格栅原理：在粗格栅的基础上进一步去除污水中较小的漂浮物及直径大于 5mm 的固体物质，以保证生物处理系统及污泥处理系统的正常运行。

预处理-旋流沉砂池原理：旋流沉砂池具有占地省、除砂效率高、操作环境好、设备运行可靠等优点。

旋流沉砂池采用 270° 的进出水方式，池体主要由分选区、集砂区两部分构成，其构造特点是在两个分区之间采用斜坡连接。旋流池的斜坡式设计，使砂粒主要依靠重力沉降。砂粒通过斜坡自然滑入集砂坑，滑入集砂坑之前，在旋转浆片产生的斜向水流作用下将附在砂粒上的有机物剥离开。其排砂方式有两种形式：一种是气体排砂，气体之前可先进行气洗，将砂粒上的有机物分离出来，但设备较多；另一种是靠砂泵排砂，设备少、操作简便。

细格栅及旋流沉砂池总占地面积 237.38m²，结构形式为地上，为解决现状细格栅堵塞情况，本工程将对现状 2 台内径流格栅进行栅条等内部构件进行更换并维保。改造后设备规模为 10 万 m³/d，高峰流量为 5000m³/h。经复核，旋流沉砂

池水力停留时间（高峰流量下）0.65min，符合《室外排水设计标准》（GB50014-2021）中“停留时间不应小于 30s”的要求。

3、厌、缺氧池（已建改造）

二级处理段是污水处理厂的核心部分，生物处理工艺的选择对污水处理厂的投资以及运行管理起着举足轻重的作用。根据进出水水质要求，所选工艺应具有除磷脱氮功能。

厌、缺氧池原理：工艺成熟、构筑物数量较少；具有良好的脱氮脱磷功能，可以满足出水水质要求。根据进水水质情况调整充氧量，减少运行成本，运转灵活性较大。耐冲击负荷能力大。

总占地面积 4314.50m²，建筑面积为 4314.50m²，结构形式为半地下，改造内容：经复核，设计内回流比将由原 200%调整为 300%，导致内回流泵的能力不足，故需更换内回流泵。更换后 5 台内回流泵的规格为：流量 Q=2000m³/hr，扬程 H=3.5m，电机功率 N=60kW。

4、氧化沟（已建改造）

总占地面积 11660.20m²，建筑面积为 11660.20m²，结构形式为半地下，改造内容：本工程拆除现状一期和二期氧化沟内的倒伞型表曝机，共 12 台；曝气采用底部管式曝气。相应配套新增 10 套空气悬浮鼓风机，规格为 Q=66m³/min，P=0.60bar，N=75kW，8 用 2 备，放置在氧化沟上部平台上，考虑消音和隔热措施，原氧化沟工艺调整为 HPB 工艺，新增复合粉末载体加药系统（位于现状加药间内）及生物载体分离回收系统。

HPB 原理：本工程采用 HPB 工艺强化现状氧化沟。HPB 技术强化主要是往生化池中投加复合粉末载体，使其污泥浓度增加，提高生化池混合液浓度的同时，构建悬浮生长和附着生长“双泥”共生的微生物系统，并通过配套水力搅拌系统，防止沉降；然后通过污泥浓缩分离单元（二沉池）、复合粉末载体回收单元，实现双泥龄，同步强化生物脱氮除磷效率。改造过程无需进行土建改造，整个改造过程不停产、不减产。

此外，复合粉末载体的加入可以提高活性污泥中无机质的占比，能够改善污泥的沉降性能，同时复合粉末载体中的功能性载体有一定的附着面积，所以在一段时间培养后的粉末表面能观测到致密的生物膜，这也对高浓度污泥的沉降，系

统的稳定运行有一定的促进作用。另外现状氧化沟采用的是倒伞表曝，曝气效率低、耗电大，加之设备使用年限较长，从节能等角度考虑，本次改造将现状倒伞曝气设备拆除，更改为底部曝气；同时，根据现场调研，由于使用年限较长，池内部分搅拌设备已损坏，本次对损坏的搅拌设备进行更换。

(1) 原氧化沟工艺调整为 HPB 工艺，配套设施如下：

1) 复合粉末载体加药系统（位于现状加药间内）

新建复合粉末载体加药系统，用于向生化池中投加复合粉末载体，包含药剂储存和投加功能。复合粉末载体采用固体溶解投加方式。

设计规模：10 万 m³/d。

平面尺寸：16×6.2m。

主要工艺参数：采用固体溶解投加方式，正常运行投加量按 1~3mg/L 计，投加浓度 5%，载体储存按最大日用量 7~10d 设计。

主要设备：

载体投加系统：1 套，运行功率 N=17kW，含真空上料系统、配药罐、加药泵、搅拌器及配套阀门管道等。

2) 生物载体分离回收系统（新建）

新建载体回收系统 1 套，位于一期氧化沟和二沉池中间，生物载体分离回收系统用于回收剩余污泥中成熟复合粉末载体，提高脱氮除磷效果，同时载体重复利用，减少正常运行期生化池复合粉末载体投加量，降低运行成本。回收系统为成套设备。

设计规模：10 万 m³/d。

平面尺寸：10.1×6.4m

主要设备：含配套预处理系统、调节系统、旋分装置、提升泵、阀门及管道等，装机功率 N=90kW，运行功率 N=56kW，与剩余污泥泵联动运行。

(2) 改造后，原一期、二期氧化沟调整为 HPB 工艺的好氧池，改造后设计参数：

设计水温：12℃

设计泥龄：21.3day

污泥负荷：0.055kgBOD₅/kgMLSS.day

污泥浓度：4000mg/L

污泥产率：0.85kgMLSS/去除 kgBOD₅

总水力停留时间：16.3hr

有效水深（氧化沟部分）：4.5m

厌氧区停留时间：1.22hr

缺氧区停留时间：4.25hr

好氧区停留时间：10.8hr

内回流污泥比：300%

外回流污泥比：100%

5、配水井及污泥泵房（已建）

总占地面积 274.65m²，建筑面积 274.65m²，结构形式为半地下，改造内容：扩容后，污泥回流量增大，故本次更换外回流污泥泵，共 5 台，4 用 1 库备，设备规格为：Q=1250m³/hr，扬程 H=4.9m，功率 N=30kW。

6、二次沉淀池（已建改造）

二次沉淀池原理：用于颗粒或絮体的重力沉淀作用去除水中悬浮物。

总占地面积 5026.55m²，建筑面积面积 5026.55m²，结构形式为半地下，改造内容：经复核，本次扩容不调整二沉池的土建和设备，扩容后，其设计参数为：

设计流量：5000m³/h

表面负荷：1.00m³/m²/hr

停留时间：3.52hr

回流污泥浓度：8.0g/L。

7、高密度沉淀池（已建改造）

总占地面积 722.16m²，建筑面积 722.16m²，结构形式为半地下，改造内容：本次扩容对现状絮凝搅拌器进行更换，数量 2 台，规格 N=5.5kW，叶轮直径 \varnothing 2600，材质 ASTM304，且本次新换絮凝搅拌器来自于建设单位的备用设备，无需重新购买。同时对现状设备进行维保。经复核，扩容后高峰流量下絮凝时间 15min，沉淀区表面负荷控制在 7.3m³/m²·hr，满足相关规范要求。

8、混合反应及滤布滤池（已建改造）

总占地面积 515.16m²，建筑面积 515.16m²，结构形式为半地下，改造内容：次改造新增 8 个同型号滤盘，单盘直径 2m、有效过滤面积 5.7m²，以满足扩容需求。扩容后设备规模为 6 万 m³/d，高峰滤速为 11.42m³/（h.m²）。

9、中间提升泵房（已建改造）

总占地面积 107m²，建筑面积 107m²，结构形式为半地下，改造内容：为满足扩容需求，扩容后考虑现状 5 台潜水泵常用，增加 2 台库备，单泵规格为：流量 Q=1083m³/hr，扬程 H=5.0m，功率 N=35kW。扩容后设备规模为 10 万 m³/d。

10、V 型滤池（已建改造）

V 型滤池原理：V 型滤池是一种快滤池，其采用粒径较为一致的石英砂作为过滤介质，粒径和滤料厚度都大于原来的级配滤料，使滤床的纳污能力强，滤后水质好，反冲洗周期长。

总占地面积 1493.96m²，建筑面积 1493.96m²，结构形式为半地下，改造内容：为满足扩容需求，本次对滤池中的滤头、滤板等设施进行更换。更换后设备规模为 10 万 m³/d。扩容后，设计滤速为 8.7m³/m²·hr，强制滤速（一格反冲洗）为 10.0m³/m²·hr，满足相关规范要求。

11、紫外消毒池（已建）

紫外消毒池原理：杀菌。总占地面积 40m²，建筑面积 40m²，结构形式为半地下。

针对污水处理厂现状紫外消毒效果不佳，已经采用次氯酸钠消毒辅助紫外消毒。

12、污泥处理部分（已建）

改造内容：污泥处理将浓缩脱水一体机改为板框压滤机、低压带机、叠螺机、高压带机。

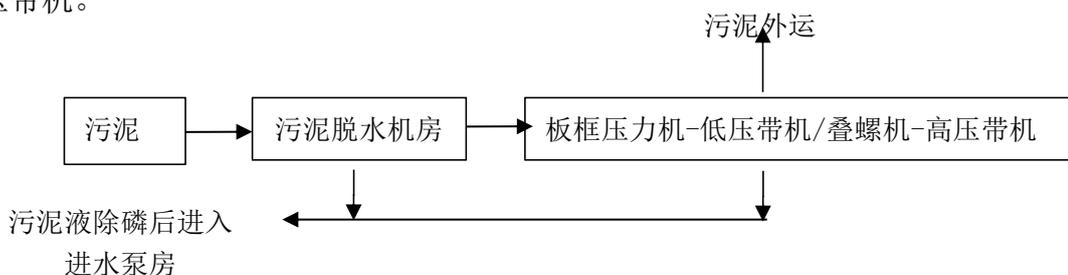


图 3.6-2 污泥脱水工艺流程图

13、除臭部分

对污水处理厂预处理区（粗格栅及泵房、细格栅、沉砂池）、生化处理区（厌、缺氧生化池）、污泥处理区（污泥脱水机房），进行臭气收集，并进行除臭处理。

预处理区域（进水泵房、粗细格栅间、沉砂池）产生的臭气经生物滤池+等离子除臭处理后通过 15m 高 1#排气筒排放；污泥脱水机房产生的臭气经等离子除臭处理后通过 15m 高 2#排气筒排放；厌、缺氧生化池产生的臭气经土壤生物滤池处理后无组织排放。

表 3.6-1 各污染物去除效率

指标	COD _{cr} (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	SS (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TN (mg/l)	TP (mg/l)
设计进水水质	450	150	200	40	50	4
设计出水水质	30	10	10	1.5 (3)	10 (12)	0.3
整体去除率	93.3%	93.3%	95%	96.3%(92.5%)	80.0%(76.0%)	92.5%
预处理区	5-10%	5-10%	5-10%	/	/	/
二级处理区	65-95%	65-95%	70-90%	60-85%	60-85%	75-85%
深度处理区	80-96%	80-96%	90-99%	65-90%	65-90%	80-95%

由上表可见，采用“粗格栅+细格栅+沉砂池+厌氧池+缺氧池+HPB 工艺+二沉池+高密度沉淀池+中间提升泵房+V 型滤池+紫外线消毒池”工艺，COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP 等指标具有较高的去除率，参考现有项目采用上述的处理工艺，根据 2023 年 1-12 月检测数据，出水水质达到标准限值，本项目将氧化沟技术改造为更为先进的 HPB 工艺，可确保本次工程出水水质达到设计出水要求-出水水质执行 COD、NH₃-N、TP 和 TN 满足《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》（DB 32/1072-2018），同时本工程所在的苏州地区需要根据《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》执行苏州特别排放限值，其余污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。2026 年 3 月 28 日执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中 B 标准。

枫桥水质净化厂现状处理规模为 8 万 m³/d，改造后，处理规模增加至 10 万 m³/d。本次方案对扩容后各主要处理构筑物的工艺参数和水力条件进行复核，复核如下：

- ①改造后，粗格栅过栅流速为 0.6m/s，满足《室外排水设计标准》（GB50014-2021）中“过栅流速宜采用 0.6m/s-1.0m/s”的要求；

②旋流沉砂池水力停留时间（高峰流量下）0.65min，符合《室外排水设计标准》（GB50014-2021）中“停留时间不应小于 30s”的要求。改造后，细格栅过栅流速为 0.9m/s，满足《室外排水设计标准》（GB50014-2021）中“过栅流速宜采用 0.6m/s-1.0m/s”的要求；

③改造后，原一期、二期氧化沟调整为 HPB 工艺的好氧池（前端设置交替区），改造后设计参数：

设计水温	12°C
设计泥龄	21.3day
污泥负荷	0.055kgBOD ₅ /kgMLSS.day
污泥浓度	4000mg/l
污泥产率	0.85kgMLSS/去除 kgBOD ₅
总水力停留时间	16.3hr
有效水深（氧化沟部分）	4.5m
厌氧区停留时间	1.22hr
缺氧区停留时间	4.25hr
好氧区停留时间	10.8hr
内回流污泥比	300%
外回流污泥比	100%

④扩容后，二沉池设计参数为：

设计流量	5000m ³ /h
表面负荷	1.00m ³ /m ² /hr
停留时间	3.52hr
固体负荷	191kg/m ² /d

以上设计参数均符合《高浓度复合粉末载体生物流化床技术规范》（TCMIF 147-2021）“固体负荷小于等于 450 kg/m²/d”要求。

⑤扩容后高密度沉淀池处理规模为 6 万 m³/d，高峰流量下絮凝时间 15min，沉淀区表面负荷控制在 7.3 m³/m²·hr，满足相关规范要求。

⑥扩容后混合反应及滤布滤池设备规模为 6 万 m³/d，高峰滤速为 11.42 m³/(h.m²)。

⑦扩容后，设计滤速为 8.7 m³/m²·hr，强制滤速（一格反冲洗）为 10.0 m³/m²·hr，

满足相关规范要求。

⑧紫外消毒池设备改造纳入建设单位年度维保计划中，不在本工程中实施。

3.7 污染源分析

3.7.1 施工期污染源分析

关于苏州高新枫桥水质净化厂原位扩容改造期间不减产能力支撑的方案说明：

一、氧化沟处理能力可提升说明

曝气设备：枫桥水质净化厂厌、缺氧池为合建，氧化沟为 4 组单独建设，在施工期间厌、缺氧池不存在空池改造内容，可正常运行。氧化沟内单组氧化沟共安装 3 台倒伞曝气器（2 台充氧能力 $220\text{kgO}_2/\text{h}$ 、1 台充氧能力 $186\text{kgO}_2/\text{h}$ ）及 1 台射流曝气器（单台充氧 $14.3\sim 17\text{kgO}_2/\text{h}$ ），目前仅常态运行 2 台倒伞曝气器，当开启第 3 台倒伞曝气器和射流曝气器时，最大充氧能力可达到 $643\text{kgO}_2/\text{h}$ ，而当采用 3 组氧化沟处理 8 万吨/天的水量时，单组氧化沟处理水量只提升 33%，根据 HPB-AAO 计算书计算单组氧化的需氧量为 $331.27\text{kgO}_2/\text{h}$ ，所以曝气量满足改造期间的需求，调试期间可根据氧化沟内的溶解氧浓度（控制范围 $2\sim 3\text{mg/L}$ ）调整曝气器的开启数量及频率。

停留时间：采用 3 组氧化沟时，在 8 万吨/天处理量时，各分区停留时间为：厌氧区 1.52h、缺氧区 5.24h、好氧区 10.4h，总共 17.16h。根据 HPB 技术规程以及实际工程案例，采用 HPB 技术停留时间在 6~12h 即可。

水量分配：在厌氧池前有 6 台提升泵（单台流量 $864\text{m}^3/\text{h}$ ），每 1 组厌缺氧池对应 3 台提升泵和后续的 2 组氧化沟，在水量主要通过泵的调整进行分配，无需精准调控，生化池的池容足够大，采用 HPB 技术配合现状的曝气设备最多能够扩容 $643/331.27=194\%$ ，单组氧化沟处理能力可达到 $2\times 194\%=3.88$ 万吨/天。例如关闭一期 1 组氧化沟时，开启 3 台对应二期的提升泵，并调整频率，可控制每组氧化沟的进水提升量大概处于同一水平。所以采用 3 组氧化沟处理 8 万吨/天是完全可行的

二、不减产施工时序

建设完成载体投加系统基础、投加系统以及载体至生化池的投加管道，并对设备完成点动调试；

向生化池中投加复合粉末载体，此时 4 组氧化沟全部运行，并根据运行实际

情况（溶解氧控制在 2~3mg/L）是否需要启动氧化沟内的第 3 台倒伞曝气器及射流曝气器；

载体投加期间，建设完成生物载体分离回收系统基础、设备以及至生化池载体回收管道等，并完成设备的点动、联动调试，并开启回收系统；

运行约 30 天后，单组氧化沟的处理能力提升 33%以上后，关闭第 1 组氧化沟的进水阀，并放空、清池、安装底部曝气系统和推流搅拌系统；

开启第 1 组氧化沟进水阀，缺氧池混合液进入第 1 组氧化沟，此时 4 组氧化沟同时运行，约 5~7 天后，关闭第 2 组氧化沟的进水阀并放空、清池、安装底部曝气系统和推流搅拌系统。

依次按第五步切换改造第 3、4 组氧化沟，最后完成生化池全部改造。

施工期废水主要为施工废水和生活污水。

（1）施工废水

施工设备冲洗废水和水泥养护废水，主要污染物为泥沙，可设置一集水池专门收集此废水，该废水在集水池内经沉淀后可循环回用于设备冲洗和水泥养护，还可以用于路面泼洒抑尘，此废水不外排，不会对地表水产生影响。

（2）生活污水

生活污水主要是施工人员日常盥洗水，该废水主要污染物是 COD、SS，水质较简单，施工人员生活污水接入市政污水管网；施工期较短，因此施工废水对环境的影响较小。

综上所述，施工期间产生的废水经严格控制其排放后，不会产生较大影响。

3.7.2 营运期污染源分析

本项目在现有厂区改扩建，新增2万m³/d污水处理规模。正常工况下，本项目对服务区域内的接管废水进行处理，经过污水处理工艺提升改造，可将污水接管标准提至：COD450mg/L、BOD₅150mg/L、SS200mg/L、TN50mg/L、氨氮40mg/L、TP4.0mg/L。

本项目经污水处理后，全厂出水水质COD、NH₃-N、TP和TN可达到《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》（DB 32/1072-2018）、《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》执行苏州特别排放限值，其余污染因子达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准；2026年3月28日之后执行《城镇污水处

理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表1中B标准。本项目达标尾水引至红旗桥河，在红旗桥河新增污水排放口排放2万m³/d达标尾水，作为该片区河道的生态补，实现2万吨/天出水再生利用，最终经枫津桥河汇入京杭运河。

按本项目运行后满负荷计算，全部达标排放，本项目废水污染物排放情况见下表。

表 3.7.2-1 本项目水污染物排放情况一览表

产污环节	类别	污染物种类	污染物产生情况			主要污染治理设施				污染物处理回用情况			执行排放标准
			废水产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理工艺	处理能力 (m³/h)	治理效率 (%)	是否为可行性技术	废水回用量 (t/a)	回用浓度 (mg/L)	回用量 (t/a)	浓度限值 (mg/m³)
污水处理站	枫桥水质净化厂进水	pH	7300000	6-9		粗格栅+细格栅+沉砂池+厌、缺氧池+HPB 工艺+二沉池+高密度沉淀池+中间提升泵房+V 型滤池+紫外线消毒池	/	/	是	7300000*	6-9		6-9
		COD		450	3285			94.6	是		30	219	30
		BOD ₅		150	1095			94.1	是		10	73	10
		SS		200	1460			96.4	是		10	73	10
		氨氮		40	292			92.5	是		3	21.9	3
		TP		4	29.2			95.7	是		0.3	2.19	0.3
		TN		50	365			81.8	是		10	73	10

*注：本项目新增的尾水作为该片区河道的生态补水，实现 2 万吨/天出水再生利用。

表 3.7.2-2 建成后全厂水污染物排放情况一览表

产污环节	类别	污染物种类	污染物产生情况			主要污染治理设施				污染物排放情况			排放口编号	排放标准
			废水产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理工艺	处理能力 (m³/h)	治理效率 (%)	是否为可行性技术	废水排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		浓度限值 (mg/m³)
污水处理站	枫桥水质净化厂进水	pH	36500000	6-9		粗格栅+细格栅+沉砂池+厌、缺氧池+HPB 工艺+二沉池+高密度沉淀池+中间提升泵房+V 型滤池+紫外线消毒池	/	/	是	29200000	6-9		DW001	6-9
		COD		450	16425			94.6	是		30	876		30
		BOD ₅		150	5475			94.1	是		10	292		10
		SS		200	7300			96.4	是		10	292		10
		氨氮		40	1460			92.5	是		3	87.6		1.5 (3)
		TP		4	146			95.7	是		0.3	8.76		0.3
		TN		50	1825			81.8	是		10	292		10
		pH		/	6-9			/	/		7300000*	6-9		DW002
		COD	30		219	30								
		BOD ₅	10		73	10								
		SS	10		73	10								
		氨氮	3		21.9	1.5 (3)								
		TP	0.3		2.19	0.3								
		TN	10	73	10									

*注: 本项目新增的尾水作为该片区河道的生态补水, 实现 2 万吨/天出水再生利用。

3.7.3 非正常工况排放情况

本项目可能由于污水处理厂非正常运行、接纳的污水超过接管标准、污水管网及泵站不正常运行等情况发生而产生非正常排放。非正常排放情况下，如污水厂出水水质超标，应关闭出水阀门，在污水厂内处理达标后排放。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

苏州市位于北纬 $30^{\circ} 46'$ ~ $32^{\circ} 02'$ ，东经 $120^{\circ} 11'$ ~ $121^{\circ} 16'$ ，地处长江三角洲太湖平原东部，东临上海，南接浙江，西傍太湖，北依长江，是中国的历史文化名城和重要的风景旅游城市，是长江三角洲重要的中心城市之一，享有“人间天堂”的美誉。

苏州高新技术产业开发区地处长江三角洲中部的太湖平原、苏州古城西侧，东临京杭大运河，南邻吴中区，北接相城区，西至太湖，东经 $120^{\circ} 31'$ ~ $120^{\circ} 41'$ 、北纬 $31^{\circ} 13'$ ~ $31^{\circ} 23'$ ，陆域总面积 223km^2 。高新区交通便利，距上海虹桥国际机场 90 公里、浦东国际机场 130 公里，距上海港 100 公里、张家港港口 90 公里、太仓港 70 公里、常熟港 60 公里。沪宁高速公路、312 国道、京沪铁路、京杭运河和绕城高速公路从境内穿过，高水准建设的太湖大道及高架横贯东西。

全区现状总人口近 72 万，其中户籍人口 34 万，暂住人口 38 万。下辖枫桥、狮山、横塘、东渚、镇湖 5 个街道及浒墅关、通安 2 个镇，下设浒墅关经济开发区、苏州科技城、苏州高新区综合保税区、苏州西部生态城。

本项目枫桥水质净化厂位于苏州高新区新元街 1 号，占地面积 65983.7m^2 。厂区东侧为京杭运河，对岸为居民区；西侧为太湖大道高架路；北侧为鹿山路、加气站；南侧为运河支流马运河，对岸为居民区。



图 4.1.1-1 地理位置图

4.1.2 地形、地貌、地质

苏州高新区位于长江下游冲积平原，为基岩山丘工程地质区，绝大部分属于第四系（Q1~Q4）沉积的一般性粘性土，最大沉积厚度达 200m 左右。该地区地质硬、地耐力强，地耐力约 18~24t/m²，历史上属无灾害性地震区域。区内地势较高而平坦，西高东低，吴淞标高 4.88~5.38m。西侧山丘较多，如狮山、天平山、灵岩山、金山、阳山等，南部有石湖。

项目地地质构造体比较完整，断裂构造不发育，基底岩系刚性程度低，第四纪以来，特别是近一万年以来，无活动性断裂，地震活动少且强度小，周边无强地震带通过。根据“中国地震烈度区划图 1990”以及国家地震局、建设部地震办（1992）160 号文，苏州市内 50 年超过概率 10%的烈度值为 IV 度，地震基本烈度为 6 度（g=0.05g）。

本项目所处的场地隶属于长江三角洲太湖流域冲湖积平原区，地形地貌单一，除表层土层经人类活动而堆积外，其余均为第四纪沉积层，坡度平缓，一般呈水平成层、交互层或夹层，较有规律。地质特点为：地势平整、地质较硬、地耐力较强。据区域资料，场地属地壳活动相对稳定区。

4.1.3 气候、气象

苏州高新区的气候属亚热带季风海洋性气候，春秋短，冬夏长，四季分明，雨量充沛，气候温和。年平均气温 16.9℃，历史最高气温 41.2℃，历史最低气温

-9.0℃，无霜期 230 天左右。年平均相对湿度 72.4%，年平均降水量 1259mm，3~8 月的降水量占全年雨量的 65%左右。常年最多风向为东南风（夏季），其次为西北风（秋、冬季），年平均风速 2.2m/s。

表 4.1.3—1 主要气象气候因素表图

气象要素		数值	气象要素		数值
气温	年平均气温	16.9℃	降雨量	年平均降雨量	1259mm
	极端最高气温	41.2℃		最大降水量	1894.3mm
	极端最低气温	-9.0℃		最小降水量	912.7mm
风速	年平均风速	2.2m/s	天气	年平均降雨天数	130d
	历年最大风速	32.1m/s		年平均有雾天数	25d
风向	常年最多风向	E	日照	年平均日照时数	1846.7h
	次主导风向	ESE	气候	年平均蒸发量	1291mm
	冬季主导风向	NW	空气湿度	年平均相对湿度	72.4%
	夏季主导风向	ESE			

4.1.4 水文、水系

本项目位于苏州高新区。苏州高新区位于苏州市区西部，西滨太湖，全区水系属于太湖流域阳澄淀泖水利分区，区内水系发达，交织成网，其中京杭运河自西北向东南穿过高新区。以京杭运河为中轴，将高新区分为运西、运东两片，其中运西片属阳澄淀泖区中的滨湖区，运东片属阳澄片，分别与太湖、京杭运河连通。

苏州高新区属于苏南太湖水系，河流纵横，水流缓慢。一般河道间距为 500~800m，最大间距不超过 1200m。高新区内河道多呈东西方向或南北方向，其中南北向河流主要包括：京杭运河、大轮浜、石城河和金枫运河；东西向河流主要包括：马运河、金山浜、枫津河、双石港、浒光运河和大白荡。区内河流受天然降雨、长江、太湖的补给以及人为控制的多种因素的影响，水流变化复杂。京杭运河苏州段主要功能为航运、农灌、行洪和工业用水，河水平均水位 2.8m，平均水深 3.8m，平均流量 32.5m³/s，月平均枯水流量 20m³/s，平均流速 0.14m/s。近 50 年来，京杭运河苏州段百年一遇的洪水位 4.41m。

规划依据河道的自然属性、管理属性、功能属性等因素，将高新区河道划分为四个等级，各等级河道分别为：

规划一级河道 1 条，为京杭运河。

规划二级河道 7 条，包括胥江、大白荡、黄花泾、西塘河、浒东运河、浒光运河、大新河江。

规划三级河道 57 条，包括吴前港、大轮浜、南裤子浜、石城河、狮山河、白塔河、金山浜、金枫运河、大士庵河、南北中心河、枫津河、胜利桥河、马运河、丁向河、前桥港、阳山河、建林河、观山河、旺山桥港、保丰河、永安河、杨安荡、思本桥河、沪宁高速河、下山浜、塔水桥浜、后汤河、山桥浜、颜家河、黄石板河、西塘河（湖滨）、东塘河、龙虎浜、南渔船河、诺贝尔河、桥家河、白龙河、田鸡港、金墅港、东泾河、新泾港、九曲港、中桥港、龙塘河、渚镇河、九曲河、气桥港、西村市干浜、石帆河、马山新港、大寨河、长三江、上市河、前进河、龙景河、淹马河、下许泾。

规划四级河道共 167 条，为一般性河道，河道上口宽一般不大于 20 米，且流域范围有限，包括一、二、三级河道以外的其他高新区河道。

高新区规划形成“一网、三轴、多点”的水系结构。“一网”即整体河道形成河网；“三轴”即京杭运河、浒光运河-浒东运河、胥江；“多点”即主要湿地、湖泊等大型水面。

湖滨片为绕城高速以西范围地区，总面积约 80.3 平方公里。规划湖滨片形成“六横、六纵、六湖”的水系格局。“六横”即田鸡港、金墅港、九曲港—黄石板河、中桥港、大寨河—渚镇河、上市河—前进河；“六纵”即环太湖堤内河—马山新港—石帆河—长三江、大新河江、龙塘河—气桥港、东泾河—新泾港—淹马河—龙景河、浒光运河、东塘河—西塘河（湖滨）—南渔船河—龙虎浜；“六湖”即游湖、诺贝尔湖、渚镇湖、思古山湖、平王湖、严湖。

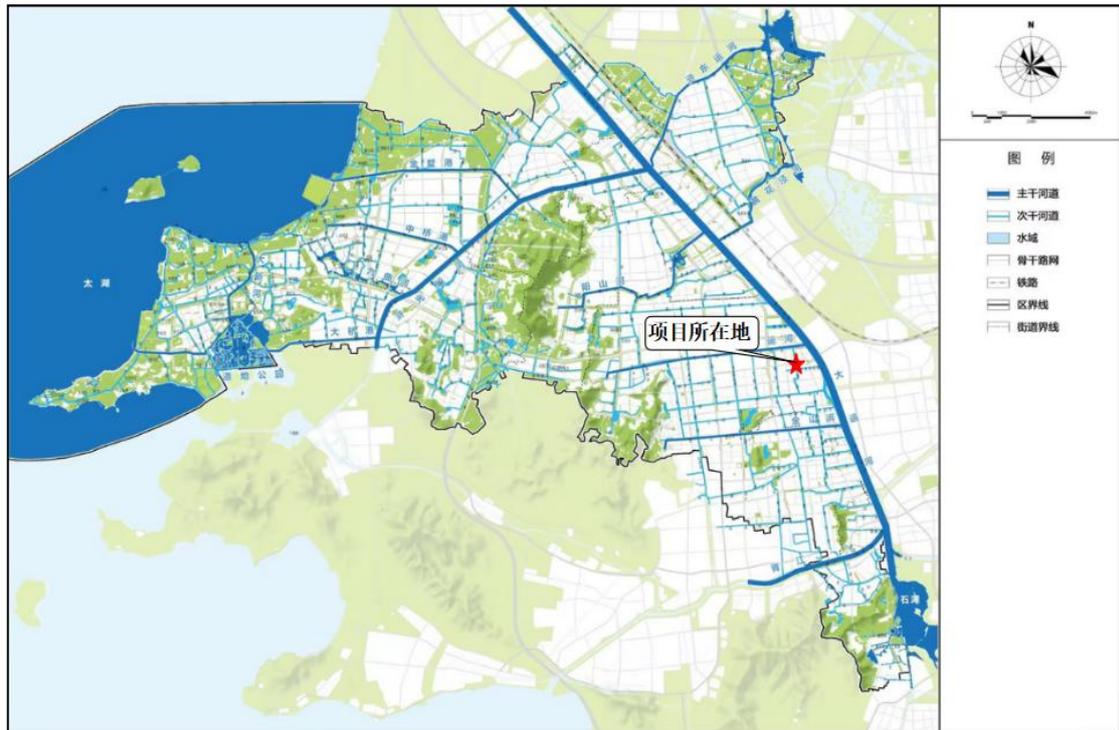
苏州高新区已建成防洪圩区 13 个，分别为浒关西片圩、浒关南片圩、浒关北片圩、长亭圩、路东包围、九图圩、科技城南圩、枫桥小包围、科技大学小包围、狮山小包围、青春圩、箭渚圩、湿地公园包围。现有圩区总保护面积计 59.43 平方公里。

苏州高新区西滨太湖，南枕胥江，东临京杭运河，引水条件优越。京杭运河紧靠建成区，水量充足、但其水质相对较差，不宜作为河网景观水体的水源；胥江水质与京杭运河类似，向北引水工程受到制约，一般不宜作为河网的引水水源；西部境内太湖岸线包括浒光运河、龙塘港、金墅港、田鸡港等 15 个出入太湖口门，与太湖紧密连接，浒光运河以西河网水质较好，水质、水量均能得到保障。

总体格局：苏州高新区畅流活水总体格局为“西引东排”，即“西引”太湖

水、“东排”京杭运河，浒光运河以西为“西部来水区”，大阳山以东建成区为“东部受水区”。

枫桥水质净化厂周边主要水系为京杭运河及马运河，两条河均为重要的排水通道。本次新增排口及生态补水所在河道红旗桥河属于太湖流域、长江流域，北起马运河，南至枫津河，全长 1550 米，河道面宽 20~40 米，水面积 38726 平方米，为苏州市高新区四级河道。红旗桥河主要功能为排涝（非主要排洪通道），属于枫桥小包围圩区，包围内共有 3 座闸站（北厅闸站、红旗桥闸站、马浜闸站），总排涝流量为 16m³/s。



4.1.4-1 项目所在地水系概化图

4.1.5 生态环境

根据相关调查，苏州市主要的水生植物有主要包括浮游植物（蓝藻、硅藻和绿藻等）、挺水植物（芦苇、茭草、蒲草等），浮叶植物（荇菜、金银莲花和野菱）和漂浮植物（浮萍、槐叶萍、水花生等）。浮游动物有原生动物、轮虫、枝角类和挠足类。底栖动物有环节动物（水栖寡毛类和蛭类），节肢动物（蟹、虾等），软体动物（田螺、河蚬和棱螺等）。野生和家养的鱼类有草鱼、青鱼、鲢鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、黑鱼等几十种。甲壳类有虾、蟹等，贝类有田螺、蚌等，爬行类有龟、鳖等。本项目附近河段没有特别需要重点保护的水生生物。

4.2 区域污染源调查分析

（一）、工业和生活污染源

高新区污水处理形成 5 个片区，分别由狮山水质净化厂、枫桥水质净化厂、白荡水质净化厂、浒东水质净化厂、科技城水质净化厂集中处理。

目前，高新区现有污水处理能力为 40 万 t/d，已开发区域污水管网已基本铺设到位，大部分工业废水和生活污水实现接管，尚有个别企业工业废水、少量区域生活污水未能接管集中处理。工业废水和城镇生活污水收集率达到 98%，农村生活污水收集率达到 90%。

（1）狮山水质净化厂

狮山水质净化厂现已建成处理规模 8 万 t/d，采用多级 AAO 工艺，出水 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）、《苏州市特别排放标准》相应标准，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，最终排入京杭运河。目前实际处理量约为 7.4 万 t/d。

（2）枫桥水质净化厂

枫桥水质净化厂现已建成处理规模 8 万 t/d，采用卡鲁塞尔氧化沟工艺，出水 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）、《苏州市特别排放标准》相应标准，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，最终排入京杭运河。目前实际处理量约为 8 万 t/d。

（3）白荡水质净化厂

白荡水质净化厂现已建成处理规模 8 万 t/d，采用多段 AO 工艺，出水 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）相应标准、《苏州市特别排放标准》相应标准，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）-级 A 标准，最终排入白荡河。目前实际处理量约为 6.7 万吨/d。

（4）浒东水质净化厂

浒东水质净化厂现已建成处理规模 6 万 t/d，采用 BARDENPHO 生化工艺，出水 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》（DB32/4440-2022）相应标准、《苏州市特别排放标准》

相应标准，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，最终排入浒东运河。目前实际处理量约为 3.5 万 t/d。

(5) 科技城水质净化厂

科技城水质净化厂现已建成处理规模 10 万 t/d，采用多模式 AAO 工艺，出水 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) 相应标准、《苏州市特别排放标准》相应标准，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准，最终排入浒光运河。目前实际处理量约为 5.3 万 t/d。

本项目所在区域主要涉及的污水厂为枫桥水质净化厂和狮山水质净化厂，污染物排放情况如下。

表 4.2-1 区域污染物排放量汇总

污水厂		水量万 t/a	污染物名称	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
枫桥水质净化厂	现状	2920	COD	30	876
			BOD ₅	10	292
			SS	10	292
			氨氮	3	87.6
			总磷	0.3	8.76
			总氮	10	292
	拟建	730	COD	30	219
			BOD ₅	10	73
			SS	10	73
			氨氮	3	21.9
狮山水质净化厂	现状	2920	COD _{cr}	30	876
			SS	10	292
			NH ₃ -N	1.5 (3.0)	43.8 (87.6)
			TN	10 (12)	292 (350.4)
			TP	0.3	8.76

(二) 农业面源污染源

红旗桥河流域范围无规模畜禽养殖场，农村人口较少，畜禽散养较少且缺乏统计数据，农业面源污染主要考虑种植业污染。种植业污染主要是指农田中剩余的化肥和农药经径流进入水体，使水环境中氮、磷等营养盐负荷增加，而使水体遭受污染。

根据《2023 年苏州高新区国民经济和社会发展统计公报》，全区农作物播

种面积 2308.6 公顷。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年发布）-《农业污染源产排污系数手册》：江苏省种植业氮磷排放（流失）系数为 $\text{NH}_3\text{-N}$ 0.928kg/公顷、TN 6.484kg/公顷、TP 0.701kg/公顷，则全区 $\text{NH}_3\text{-N}$ 产生量为 2.142t/a，TN 产生量为 14.969t/a，TP 产生量为 1.618t/a。以上均为产生量，非实际排入红旗桥河的量。

（三）污染入河量

主要依据入河排污口的实测排水量进行测算。

枫桥水质净化厂现状出水入河量：按照日处理 8 万吨测算，出水水质按枫桥水质净化厂出水排放标准测算，则 COD 入河量为 876t/a，SS 入河量为 292t/a， $\text{NH}_3\text{-N}$ 入河量为 87.6t/a，TP 入河量为 8.76t/a，TN 入河量为 292t/a。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 地表水环境质量（区域）现状评价

根据苏州高新区（虎丘区）生态环境局发布的《2023 年度苏州高新区环境质量公报》中的相关资料：

2 个集中式饮用水水源地水质均属安全饮用水，省级断面考核达标率为 100%，重点河流水环境质量基本稳定。

（一）集中式饮用水源地

上山村饮用水源地水质达标率为 100%；金墅港饮用水源地水质达标率为 100%。

（二）省级考核断面

省级考核断面京杭运河轻化仓库断面、金墅港太湖桥断面年度水质达标率 100%，年均水质符合 II 类。

（三）地表水（环境）功能区划水质

京杭运河（高新区段）：2030 年水质目标 IV 类，年均水质 II 类，优于水质目标，总体水质明显提高。

石湖：2030 年水质目标 III 类，年均水质 III 类，达到水质目标，总体水质基本稳定。

水环境保护目标调查：京杭运河（苏州段）全程无饮用水水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重要保护与珍稀水生

物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。

4.3.2 地表水环境质量现状评价

为调查项目所在区域其他污染物地表水环境质量现状，本次评价委托江苏国析检测技术有限公司于 2025 年 1 月 11 日~13 日，对枫桥水质净化厂现状排口、拟建排口附近水域进行 pH、SS、COD、氨氮、总磷等补充监测，具体监测内容如下。

(1) 监测布点：受纳水体为河流时，应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求。本项目涉及的河流包括红旗桥河、枫津河、京杭运河。

针对红旗桥河和枫津河布点：拟建排口上游（红旗桥河北厅闸北）、拟建排口下游 500 米、拟建排口下游 2200 米（红旗桥河-枫津河交汇断面东 550 米）。

针对京杭运河布点：在枫桥净水厂现状排口上游 500 米、现状排口下游 1300 米（枫津河-京杭运河入河口上游 500 米）、现状排口下游 2300 米（枫津河-京杭运河入河口下游 500 米）设水质监测点。

(3) 监测因子：水温、透明度、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、悬浮物、氨氮、TN、TP、石油类、氟离子、铅、镉、砷、汞、六价铬、铜、锌、镍、阴离子表面活性剂、类大肠菌群、硫化物、叶绿素 a。同步监测水文参数：水量、流速、水位、流向、河宽、平均水深。

(4) 监测频次：连续取样 3 天，每个水质点每天取 1 组水样。

表 4.3.2-1 地表水环境现状监测内容

河流名称	监测点号	监测点位	监测项目	执行标准
京杭运河	W1	枫桥净水厂排口上游 500 米	水温、透明度、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、TN、TP、石油类、氟化物、铅、镉、砷、汞、六价铬、铜、锌、镍、阴离子表面活性剂、类大肠菌群、硫化物、叶绿素 a（同步监测水文参数）	GB3838-2002 表 1 IV类
	W2	枫桥净水厂排口下游 1300 米（枫津河-京杭运河入河口上游 500 米）		
	W3	枫桥净水厂排口下游 2300 米（枫津河-京杭运河入河口下游 500 米）		
红旗桥河	WH1	拟建排口上游（北厅闸北）		
	WH2	拟建排口下游 500 米		
枫津桥河	WF2	拟建排口下游 2200 米（红旗桥河-枫津河口东 550 米）		

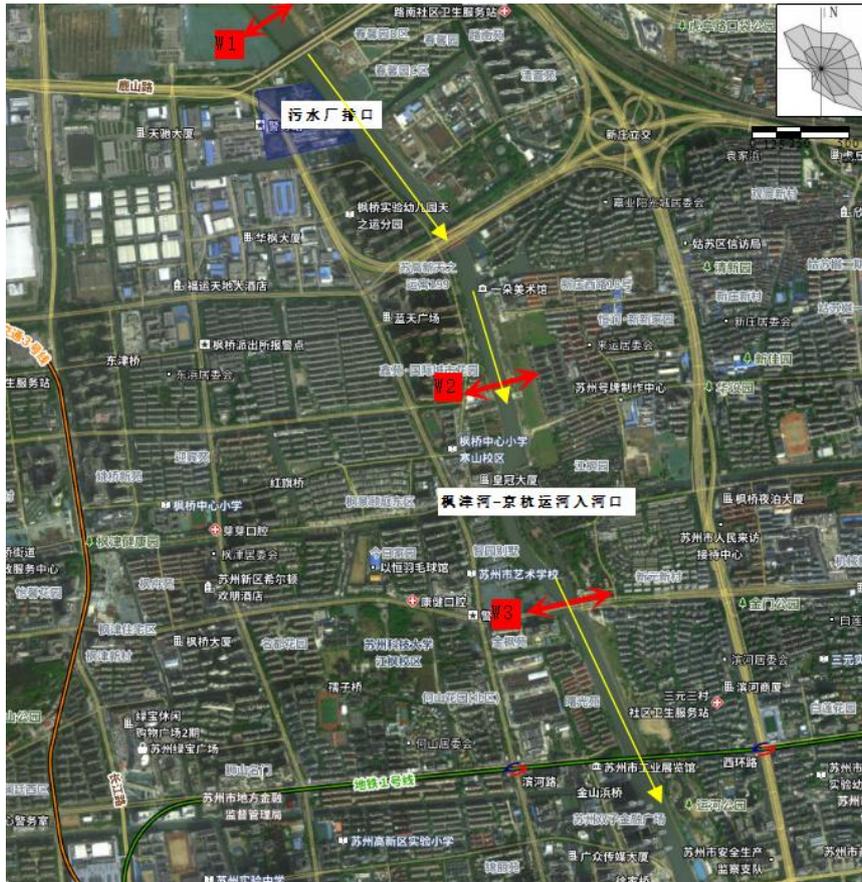


图 4.3.2-1 京杭运河地表水监测点位图



图 4.3.2-2 红旗桥河、枫津河地表水和底泥环境现状监测点位图

(5) 评价标准与评价方法

本次评价采用水质指数法进行评价：

① pH 值的指数计算公式

$$S_{pH.j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j > 7.0) \text{ 或 } S_{pH.j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7.0)$$

式中：pH_{sd}——地面水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}——地面水水质标准中规定的 pH 值上限；

②一般性水质因子的指数计算公式：

$$Pi = \frac{Ci}{Coi}$$

式中：Pi——i 类污染物单因子指数；

Ci——i 类污染物实测浓度平均值，mg/L；

Coi——i 类污染物的评价标准值，mg/L。

根据污染物单因子指数计算结果，分析地表水环境质量现状，论证其是否满足功能规划的要求，为工程实施后对水环境的影响预测提供依据。

(6) 数据结果分析及评价

表 4.3.2-2 地表水环境质量监测结果表

河流名称	断面名称	监测时间	水温 (°C)	透明度 (cm)	pH	溶解氧 (mg/L)	高锰酸盐指数 (mg/L)	COD (mg/L)	五日生化需氧量 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	石油类 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	
京杭运河	W1 枫桥净水厂排口上游 500 米	2025.1.11	7.1	43	6.9	5.9	3.7	15	5.7	13	0.549	0.23	0.95	0.03	0.30	
		2025.1.12	7.4	42	7.2	5.8	3.4	16	5.7	13	0.493	0.25	0.93	0.03	0.29	
		2025.1.13	7.6	42	7.0	6.1	3.0	19	5.9	11	0.493	0.25	0.91	0.03	0.31	
	W2 枫桥净水厂排口下游 1300 米	2025.1.11	6.8	47	7.4	6.3	3.6	13	4.9	9	0.465	0.24	0.93	0.04	0.27	
		2025.1.12	7.9	47	7.1	6.3	3.3	15	5.5	10	0.451	0.22	0.91	0.03	0.29	
		2025.1.13	8.5	46	7.2	5.7	3.2	16	5.3	13	0.493	0.23	0.90	0.04	0.26	
	W3 枫桥净水厂排口下游 2300 米	2025.1.11	7.3	41	7.6	6.1	3.8	16	5.9	14	0.535	0.26	0.88	0.04	0.31	
		2025.1.12	8.3	42	7.2	5.9	2.9	18	5.9	15	0.535	0.27	0.89	0.05	0.22	
		2025.1.13	8.6	42	7.4	5.4	3.3	18	5.9	12	0.527	0.27	0.88	0.04	0.24	
		断面名称	监测时间	铅 (mg/L)	镉 (mg/L)	砷 (ug/L)	汞 (ug/L)	六价铬 (mg/L)	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)	镍 (mg/L)	阴离子表面活性剂 (mg/L)	类大肠菌群 (MPN/L)	硫化物 (mg/L)	叶绿素 a (ug/L)	
	W1 枫桥净水厂排口上游 500 米	2025.1.11	ND	ND	5×10 ⁻⁴	ND	ND	ND	0.047	ND	ND	ND	5.4×10 ³	0.13	1×10 ⁻²	/
		2025.1.12	ND	ND	1.9×10 ⁻³	ND	ND	ND	0.021	ND	ND	ND	9.2×10 ³	0.11	7×10 ⁻³	
		2025.1.13	ND	ND	2.0×10 ⁻³	ND	ND	ND	0.017	ND	ND	ND	9.2×10 ³	0.11	1×10 ⁻²	
	W2 枫桥净水厂排口下游 1300 米	2025.1.11	ND	ND	6×10 ⁻⁴	ND	ND	ND	0.054	ND	ND	ND	3.5×10 ³	0.11	4×10 ⁻³	
		2025.1.12	ND	ND	1.9×10 ⁻³	ND	ND	ND	0.016	ND	ND	ND	5.4×10 ³	0.12	5×10 ⁻³	
		2025.1.13	ND	ND	1.7×10 ⁻³	ND	ND	ND	0.013	ND	ND	ND	5.4×10 ³	0.13	9×10 ⁻³	
	W3 枫桥净水厂排口下游 2300 米	2025.1.11	ND	ND	6×10 ⁻⁴	ND	ND	ND	0.078	ND	ND	ND	3.5×10 ³	0.13	4×10 ⁻³	
		2025.1.12	ND	ND	2.1×10 ⁻³	ND	ND	ND	0.015	ND	ND	ND	5.4×10 ³	0.14	5×10 ⁻³	
		2025.1.13	ND	ND	2.1×10 ⁻³	ND	ND	ND	0.012	ND	ND	ND	5.4×10 ³	0.13	5×10 ⁻³	

红旗 桥河	断面名称	监测时间	水温 (°C)	透明度 (cm)	pH	溶解氧 (mg/L)	高锰酸盐 指数 (mg/L)	COD (mg/L)	五日生化 需氧量 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	石油类 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	
	WH1 拟建排口 (北厅闸北)	2025.1.11	7.7	42	7.6	5.7	3.8	14	5.7	14	0.535	0.28	0.77	0.04	0.22	
		2025.1.12	8.7	42	7.8	5.6	3.6	12	5.5	11	0.549	0.28	0.84	0.03	0.23	
		2025.1.13	9.1	47	7.5	5.2	3.4	14	5.3	13	0.563	0.27	0.85	0.04	0.23	
	WH2 拟建排口 下游 500 米	2025.1.11	8.3	94	7.3	6.2	3.7	16	5.5	11	0.437	0.28	0.78	0.03	0.23	
		2025.1.12	8.7	94	7.5	6.1	3.4	18	5.7	12	0.479	0.26	0.81	0.03	0.29	
		2025.1.13	9.7	94	7.3	6.3	3.5	19	5.7	14	0.521	0.26	0.81	0.04	0.26	
	断面名称	监测时间	铅 (mg/L)	镉 (mg/L)	砷 (ug/L)	汞 (ug/L)	六价铬 (mg/L)	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)	镍 (mg/L)	阴离子表 面活性剂 (mg/L)	类大肠 菌群 (MPN/L)	硫化物 (mg/L)	叶绿素 a (ug/L)	/	
	WH1 拟建排口 (北厅闸北)	2025.1.11	ND	ND	5×10^{-4}	ND	ND	ND	0.023	ND	ND	5.4×10^3	0.12	3×10^{-3}		
		2025.1.12	ND	ND	1.8×10^{-3}	ND	ND	ND	0.026	ND	ND	3.5×10^3	0.12	4×10^{-3}		
		2025.1.13	ND	ND	1.9×10^{-3}	ND	ND	ND	0.022	ND	ND	5.4×10^3	0.13	5×10^{-3}		
	WH2 拟建排口 下游 500 米	2025.1.11	ND	ND	6×10^{-4}	ND	ND	ND	0.011	ND	ND	2.4×10^3	0.14	6×10^{-3}		
2025.1.12		ND	ND	1.9×10^{-3}	ND	ND	ND	0.014	ND	ND	5.4×10^3	0.14	6×10^{-3}			
2025.1.13		ND	ND	1.5×10^{-3}	ND	ND	ND	0.029	ND	ND	5.4×10^3	0.15	7×10^{-3}			
枫津 河	断面名称	监测时间	水温 (°C)	透明度 (cm)	pH	溶解氧 (mg/L)	高锰酸盐 指数 (mg/L)	COD (mg/L)	五日生化 需氧量 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	石油类 (mg/L)		氟化物 (mg/L)
	WF2 拟建排口 下游 2200 米	2025.1.11	7.9	38	7.1	5.4	3.6	12	5.9	10	0.535	0.25	0.74	0.03		0.22
		2025.1.12	8.4	38	7.3	5.9	3.8	14	5.7	9	0.507	0.24	0.74	0.05	0.27	
		2025.1.13	8.7	37	7.4	5.8	3.6	16	5.3	12	0.493	0.25	0.75	0.03	0.23	

断面名称	监测时间	铅 (mg/L)	镉 (mg/L)	砷 (ug/L)	汞 (ug/L)	六价铬 (mg/L)	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)	镍 (mg/L)	阴离子表面活性剂 (mg/L)	类大肠菌群 (MPN/L)	硫化物 (mg/L)	叶绿素 a (ug/L)	
WF2 拟建排口下游 2200 米	2025.1.11	ND	ND	6×10^{-4}	ND	ND	ND	0.026	ND	ND	5.4×10^3	0.13	3×10^{-3}	/
	2025.1.12	ND	ND	1.4×10^{-3}	ND	ND	ND	0.013	ND	ND	9.2×10^3	0.11	4×10^{-3}	
	2025.1.13	ND	ND	1.1×10^{-3}	ND	ND	ND	0.015	ND	ND	9.2×10^3	0.11	4×10^{-3}	

从表 4.3.2-2 评价结果可知：各监测断面的 pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、氟离子等能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。

水文监测与水质监测同步进行，监测结果见表 4.3.3-3。

表 4.3.3-3 受纳水域水文补充监测结果

河流	监测点位	监测断面	监测时间	水位 (m)	流量 (m ³ /s)	流速 (m/s)	水深 (m)	河宽 (m)	流向
京杭运河	W1	枫桥净水厂排口上游 500 米	2025.01.11	3.15	124.8	1.1	3.65	174.6	西北-东南
			2025.01.12	3.10	119.1	1.1	3.62		
			2025.01.13	3.20	113.3	1.1	3.59		
京杭运河	W2	枫桥净水厂排口下游 1400 米(枫津河-京杭运河入河口上游 500 米)	2025.01.11	3.15	75.3	1	3.71	106.1	北-南
			2025.01.12	3.10	83.8	1	3.79		
			2025.01.13	3.15	94.2	1.2	3.74		
京杭运河	W3	枫桥净水厂排口下游 2400 米(枫津河-京杭运河入河口下游 500 米)	2025.01.11	3.10	91.0	1.1	3.66	125.4	西北-东南
			2025.01.12	3.05	88.3	1.1	3.64		
			2025.01.13	3.10	85.3	1	3.68		
京杭运河	WJ1	枫津河-京杭运河入河口下游 4400 米(狮山污水厂排口下游 500 米)	2025.01.11	3.15	117.6	1.0	3.74	158.9	西北-东南
			2025.01.12	3.10	101.5	0.9	3.71		
			2025.01.13	3.05	104.4	0.9	3.73		
京杭运河			最大值	3.45	124.8	1.2	3.79	174.6	/
			平均值	3.20	99.88	1.04	2.93	141.25	
红旗桥河	WH1	拟建排口（北厅闸北）	2025.01.11	3.45	24.2	1.1	0.81	27.2	北-南

			2025.01.12	3.35	19.3	0.9	0.79		
			2025.01.13	3.35	22.6	1	0.83		
红旗桥河	WH2	拟建排口下游 500 米	2025.01.11	3.40	46.2	0.9	1.58	32.5	北-南
			2025.01.12	3.40	42.9	0.8	1.65		
			2025.01.13	3.45	57.9	1	1.78		
红旗桥河			最大值	3.45	57.9	1.1	1.78	32.5	/
			平均值	3.40	35.52	0.95	1.24	29.85	
枫津河	WF1	红旗桥河-枫津河口上游 500 米	2025.01.11	3.35	16.1	0.9	0.72	24.9	西-东
			2025.01.12	3.40	17.7	0.9	0.79		
			2025.01.13	3.40	16.6	0.9	0.74		
枫津河	WF2	拟建排口 2200 米（红旗桥河-枫津河口东 550 米）	2025.01.11	3.30	21.9	0.9	1.12	21.7	西-东
			2025.01.12	3.35	20.1	0.8	1.16		
			2025.01.13	3.35	21.3	0.9	1.09		
枫津河			最大值	3.40	21.9	0.9	1.16	24.9	/
			平均值	3.36	18.95	0.88	0.94	23.30	
曙光河	WS1	枫津河-曙光河口南 100 米	2025.01.11	3.30	7.1	1	0.36	19.6	南-北
			2025.01.12	3.30	7.6	0.9	0.43		
			2025.01.13	3.30	7.6	1	0.39		
曙光河			最大值	3.30	7.6	1	0.43	19.6	/
			平均值	3.30	7.43	0.97	0.39	19.6	

4.3.3 底泥环境质量现状评价

为掌握底泥环境现状，本次委托江苏国析检测技术有限公司于 2025 年 1 月 13 对 S1 红旗桥河拟建排口、S2 红旗桥河拟建排口下游 1400 米、S3 枫津桥河滨河路西 100 米垂线正下方进行底泥现状调查，具体监测内容如下。

(1) 监测布点：底泥采样点位为红旗桥河拟建排口、红旗桥河拟建排口下游 1400 米、枫津桥河滨河路西 100 米垂线正下方，采样深度为 0.2m，每个水质采样断面取一个采样点。

(2) 监测因子：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃。

(3) 监测频次：监测 1 次

(4) 监测结果

表 4.3.3-1 底泥监测结果一览表（单位：mg/kg，pH 无量纲）

项目	pH	砷	汞	铅	石油烃	铜	镍	锌	六价铬
监测点位	S1 拟建排口（北厅闸南）								
监测结果	8.48	6.92	0.481	28	9	22	32	89	ND
参考值	/	20	1.0	170	4500	100	190	300	250
污染指数	/	0.35	0.48	0.16	0.00	0.22	0.17	0.30	/
监测点位	S2 拟建排口下游 1400 米（红旗桥北 100 米）								
监测结果	8.44	6.94	0.103	23	11	20	31	84	ND
参考值	/	20	1.0	170	4500	100	190	300	250
污染指数	/	0.35	0.10	0.14	0.00	0.20	0.16	0.28	/
监测点位	S3 枫津河（滨河路西 100 米）								
监测结果	8.41	5.46	0.129	24	16	22	32	88	ND
参考值	/	20	1.0	170	4500	100	190	300	250
污染指数	/	0.27	0.13	0.14	0.00	0.22	0.17	0.29	/

由上表可知，项目所在区域镉、汞、砷、铅、铜、镍、锌等因子均未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 风险筛选值，其他因子均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36000-2018）表 1、表 2 第一类用地筛选值，本项目附近水体底泥环境质量较好。

5 环境影响预测与评价

5.1 建设期环境影响分析

(1) 施工废水影响分析

施工设备冲洗废水和水泥养护废水，主要污染物为泥沙，可设置一集水池专门收集此废水，该废水在集水池内经沉淀后可循环回用于设备冲洗和水泥养护，还可以用于路面泼洒抑尘，此废水不外排，不会对地表水产生影响。

(2) 施工期生活污水影响分析

施工期间施工人员不在现场周围居住，仅工作时间到岗。施工人员及工地管理人员约 10 人，生活用水按 80L/人·d 计，用水量为 0.8m³/d，以排放系数 0.8 计，产生约 0.64m³/d 的生活污水。生活污水主要污染物为 COD、NH₃-N 等，项目施工期的生活污水利用当地原有的卫生设备处理，不会对周边地表水环境产生影响。

综上所述，项目施工期间对区域水环境影响较小。

5.2 营运期环境影响分析

本次仅对红旗桥河排污口入京杭运河后对京杭运河的影响进行预测，正常工况、非正常工况均选择 COD、氨氮和总磷进行预测，其中正常工况下的氨氮排放，选择低温时较大的排放限值进行预测。评价其对受纳水域水质影响的程度和影响的范围，以采取相应的水环境保护措施。

5.2.1 水环境预测数学模型建立

本项目所在区域范围内河道纵横交错，水流流向、流态变化随机性较大，汇流特性复杂，结合区域水环境特性，本次选择 MIKE 11 一维非稳态河网计算模型对论证区域河网水系进行水量水质模拟分析及预测。

5.2.1.1 模型基本方程

(1) 水动力基本方程

水动力基本方程是建立在质量和动量守恒定律基础上的圣维南方程组，以流量和水位为未知变量，方程组为：

$$\begin{cases} \frac{\partial Q}{\partial x} + B_w \frac{\partial Z}{\partial t} = q \\ \frac{\partial Q}{\partial t} + 2u \frac{\partial Q}{\partial x} + (gA - Bu^2) \frac{\partial A}{\partial x} + g \frac{n^2 |u| Q}{R^{4/3}} = 0 \end{cases}$$

式中：Q 为流量，m³/s；x 为沿水流方向空间坐标；B_w 为调蓄宽度，包括滩地在内的全部河宽，m；z 为水位，m；t 为时间坐标；q 为旁侧入流流量，入流为正，出流为负，m³/s；u 为断面平均流速，m/s；g 为重力加速度，m²/s；A 为主槽过水断面面积，m²；B 为主流断面宽度，m；n 为糙率；R 为水力半径，m。

(2) 水质模型基本方程

河网对流传输移动问题的基本方程为：

$$\text{式 1: } \frac{\partial(AC)}{\partial t} + \frac{\partial(QC)}{\partial x} - \frac{\partial}{\partial x} \left(AEx \frac{\partial C}{\partial x} \right) + Sc - S = 0$$

$$\text{式 2: } \sum_{I=1}^N (QC)_{I,j} = (C\Omega)_j \left(\frac{dZ}{dt} \right)_j$$

式 1 是河道方程，式 2 是河道叉点方程。式中：Q 为流量，m³/s；z 为水位，m；A 为河道面积，m²；Ex 为纵向分散系数；C 为水流输送的物质浓度，mg/L；Ω 为河道叉点—节点的水面面积，m²；j 为节点编号，I 为与节点 j 相联接的河道编号；Sc 为与输送物质浓度有关的衰减项，Sc=Kd*A*C；Kd 为衰减因子；S 为外部的源或汇项。

5.2.1.2 模型河网概化

本次河网范围综合考虑水系的连通性、闸站位置分布与调度因素，确定计算范围包括马运河、红旗桥河、东西中心河、枫津河、曙光河及京杭运河。模型计算范围河网概化图如图 5.2.1.2-1 所示。

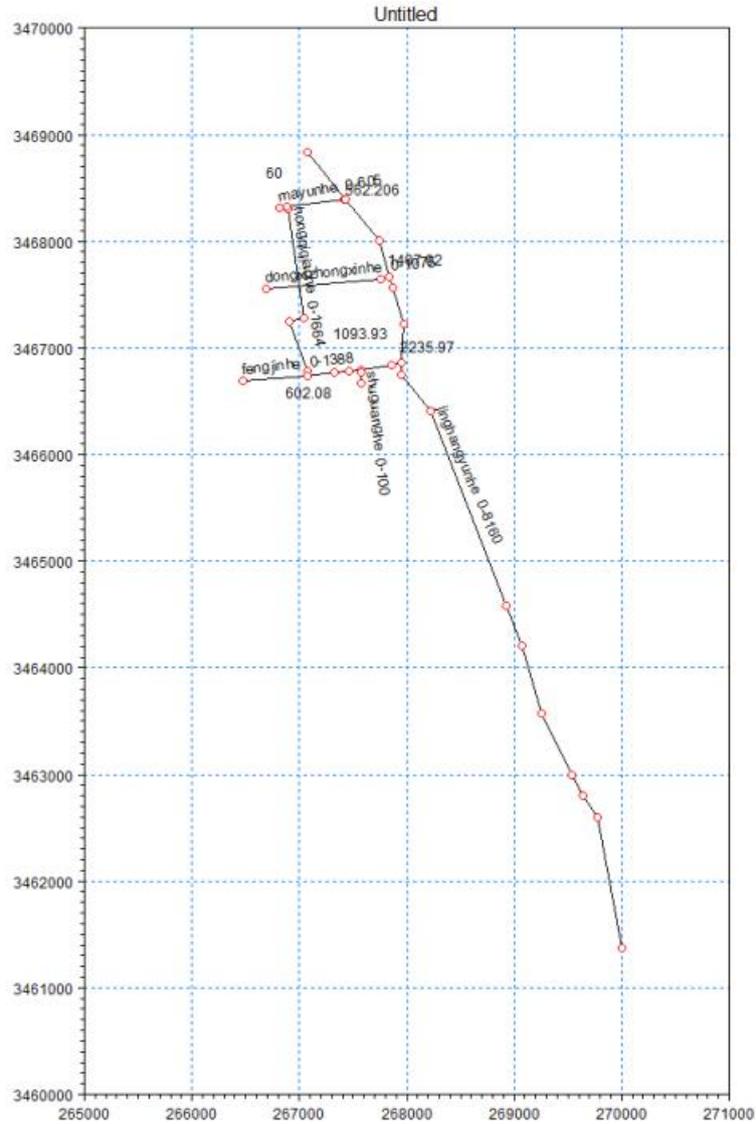


图 5.2.1.2-1 河网概化图

5.2.1.3 污染源概化

污染源主要分为点源和非点源，其中点源包括排入污水厂的城镇生活源和工业企业源，非点源包括未接入城市污水管网的城镇生活源、农村生活源、农田面源和畜禽源。点源根据排污口的位置直接加入到概化的河网中；非点源根据流入的河道分布概化到一定长度的河道中，计算按完全混合模型进行计算。

5.2.1.4 模型参数选取

京杭运河边界根据 2025 年 1 月（枯水期）水利部太湖流域管理局的实测流量资料和水位资料计算得到，其他支流边界选取补充监测水文数据，边界水质数据均采用补充监测的实测水质数据。水质降解参数是反映污染物沿程变化的综合系数，它体现了污染物自身的变化，也体现了环境对污染物的影响，是计算水体

纳污能力与水环境承载力的重要参数之一。本项目参考太湖流域河网模型的各项因子最不利降解系数，COD 为 $0.08d^{-1}$ ，氨氮为 $0.06d^{-1}$ ，总磷为 $0.06d^{-1}$ 。

5.2.1.5 模型参数率定

根据研究区域水文站实测数据，采用建立的河网模型对京杭运河上苏州（枫桥）水文站进行率定，率定后的模型水文计算值和实测值的对比结果见图 5.2.1.5-1，模型水位相对误差在 5% 以内，确定本项目河道糙率为 0.035。参考太湖流域污染物降解系数，并依据补充监测的京杭运河、红旗桥河及枫津河上断面实测水质进行验证，结果显示，计算值与实测值相对误差在 30% 以内，参数选取基本合理。最终确定，研究区域 COD 的降解系数为 $0.08\sim 0.1d^{-1}$ ，氨氮的降解系数为 $0.06\sim 0.08 d^{-1}$ ，总磷的降解系数为 $0.06\sim 0.08 d^{-1}$ 。

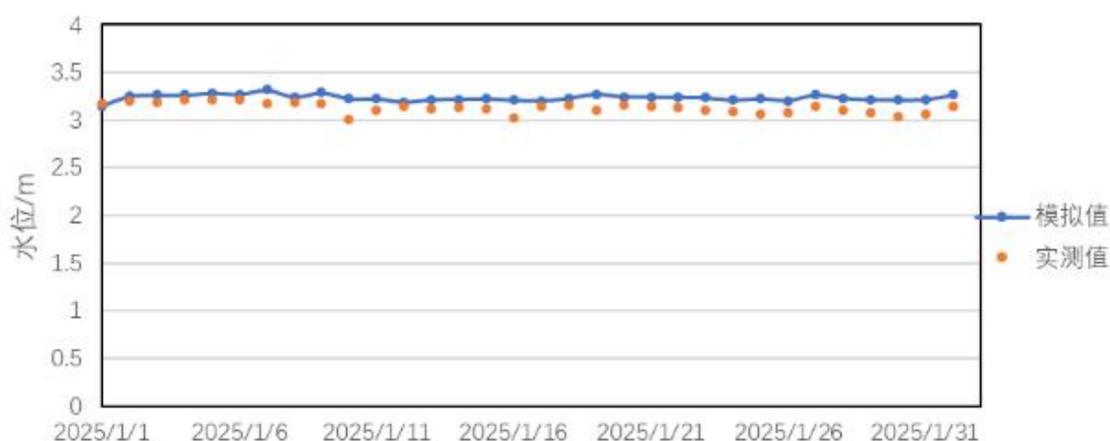


图 5.2.1.5-1 苏州（枫桥）站水位模型率定结果图

5.2.2 地表水环境预测

5.2.2.1 预测方案

选择正常工况、非正常工况两种情况进行预测，其中正常工况包括按设计标准排放和实际排放两种情况进行预测，具体预测情况如下。

正常工况：排污量为 2 万 t/d。

正常工况 1：按污水处理厂设计出水水质标准作为出水源强，即 NH_3-N 3mg/L、COD30mg/L、TP 0.3mg/L。

正常工况 2：选取枫桥水质净化厂提质增效后的冬季实际出水水质的最大月均值作为出水源强，即 NH_3-N 0.21mg/L、COD16mg/L、TP 0.15mg/L。

非正常工况下：排污量为 2 万 t/d，考虑完全不处理直接排放，按污水进水水质标准作为源强，即 NH_3-N 40mg/L、COD450mg/L、TP 4mg/L。

表 5.2.2.1-1 枫桥净水厂生态安全缓冲区项目预测方案

序号	预测情景	预测因子	预测水量 (m ³ /d)	预测源强				预测内容
				水量 (m ³ /s)	COD (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)	
方案一	正常	COD、 NH ₃ - N、TP	20000	0.23	30	3.0	0.3	各断面（W1 枫津河-曙光河交汇处上游 100 米、W2 枫津河-京杭运河交汇处下游 500 米、W3 轻化仓库）水质；各污染物最大影响范围；排放口混合区范围
方案二	正常			0.23	16	0.21	0.15	
方案三	非正常			0.23	450	40	4	

预测断面位置见图 5.2.2.1-1。

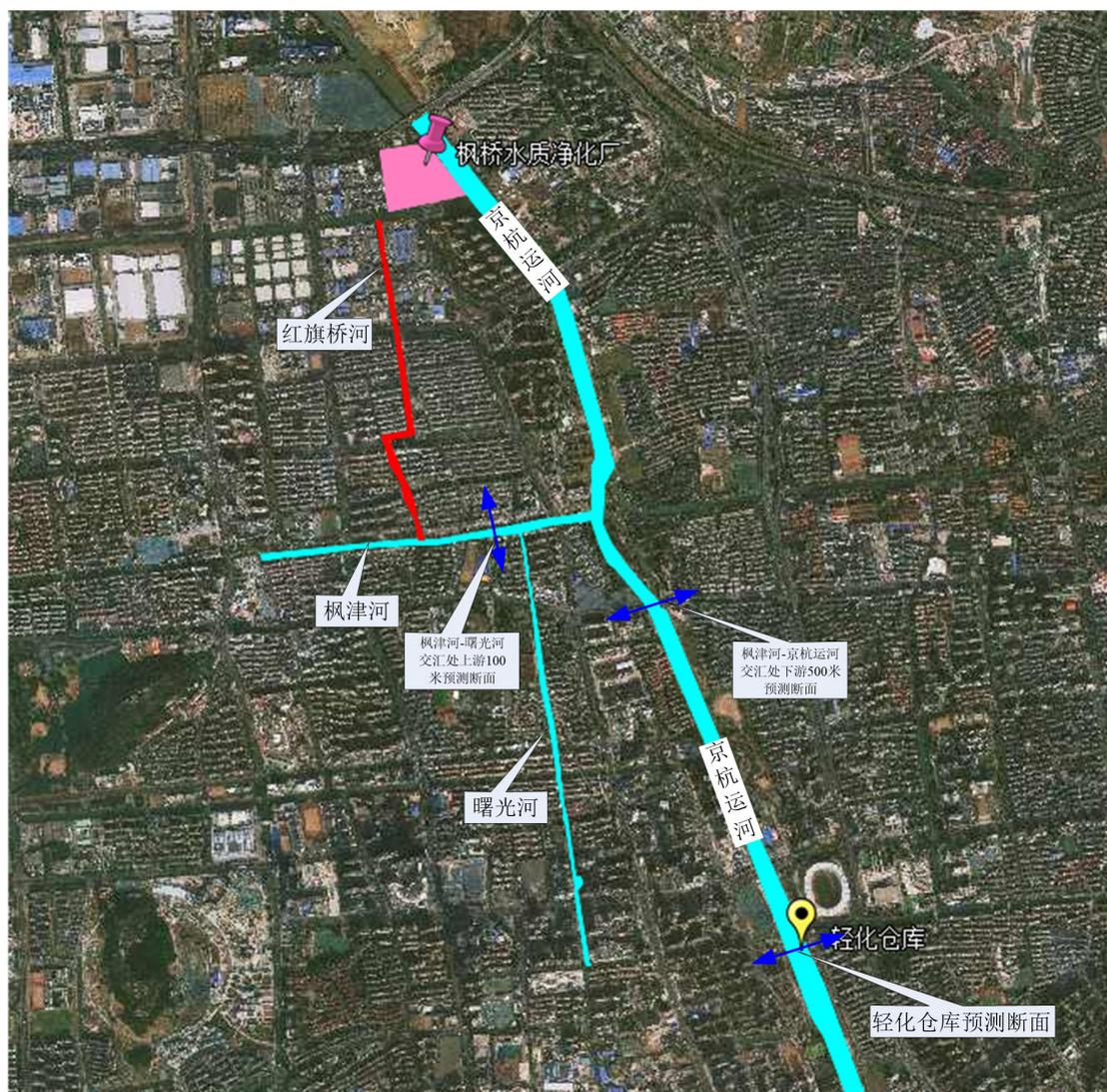


图 5.2.2.1-1 预测断面位置图

5.2.2.3 预测结果

本项目污水厂出水排放后，根据表 5.2.2.1-1 中预测方案出水正常排放和事故排放时 COD、NH₃-N、TP 指标的水质浓度变化计算结果见表 5.2.2.3-1，根据模

型预测结果，不同方案下各断面水质计算浓度变化过程图如图 5.2.2.3-1~图 5.2.2.3-3 所示，枫津河和京杭运河沿程水质变化结果见表 5.2.2.3-2 和表 5.2.2.3-3。

表 5.2.2.3-1 出水排放对关心断面水质影响结果分析表

排放 工况	关心断面	各断面现状模拟水质均值(mg/L)			各断面水质增量(mg/L)			各断面水质模拟结果(mg/L)			是否 达标
		COD	NH ₃ -N	TP	COD	NH ₃ -N	TP	COD	NH ₃ -N	TP	
方案 1	W1 枫津河-曙光河交汇处 上游 100 米	16.46	0.526	0.257	0.012	0.002	0.000	16.47	0.528	0.257	是
	W2 枫津河-京杭运河交汇 处下游 500 米	16.05	0.521	0.251	0.012	0.002	0.000	16.06	0.523	0.252	是
	W3 轻化仓库	15.78	0.513	0.247	0.010	0.002	0.000	15.79	0.515	0.247	是
方案 2	W1 枫津河-曙光河交汇处 上游 100 米	16.46	0.526	0.257	-0.001	0.000	0.000	16.46	0.526	0.256	是
	W2 枫津河-京杭运河交汇 处下游 500 米	16.05	0.521	0.251	-0.002	0.000	0.000	16.05	0.521	0.251	是
	W3 轻化仓库	15.78	0.513	0.247	-0.002	0.000	0.000	15.78	0.513	0.247	是
方案 3	W1 枫津河-曙光河交汇处 上游 100 米	16.46	0.526	0.257	0.422	0.038	0.003	16.88	0.564	0.260	是
	W2 枫津河-京杭运河交汇 处下游 500 米	16.05	0.521	0.251	0.449	0.041	0.004	16.50	0.562	0.255	是
	W3 轻化仓库	15.78	0.513	0.247	0.382	0.035	0.004	16.16	0.548	0.251	是

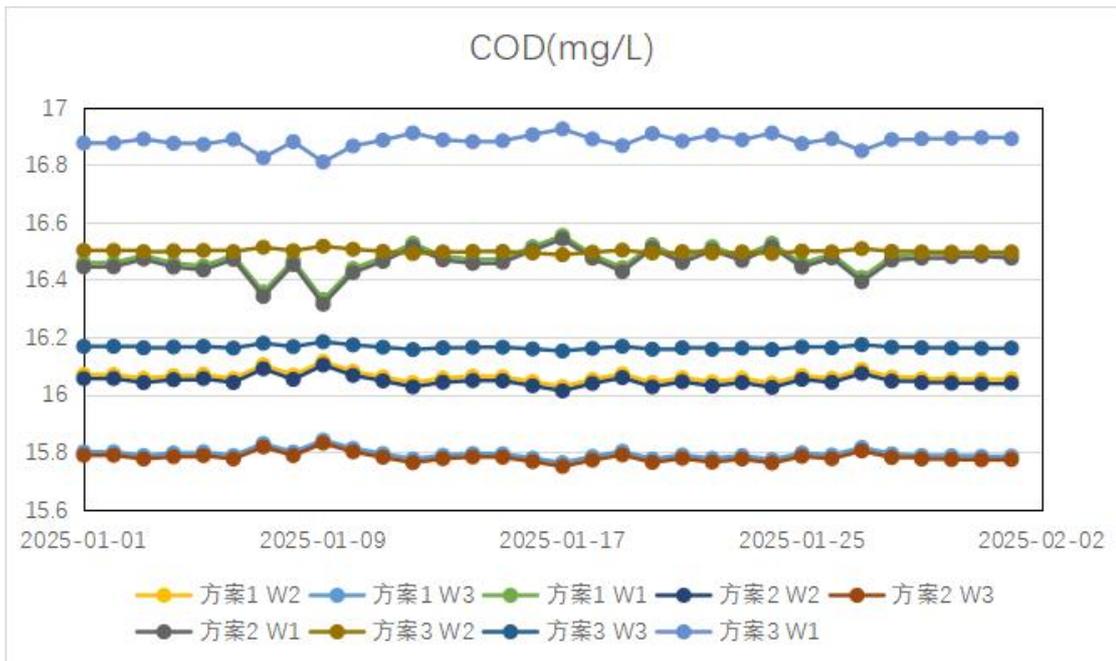


图 5.2.2.3-1 排口下游各断面 COD 水质浓度变化图

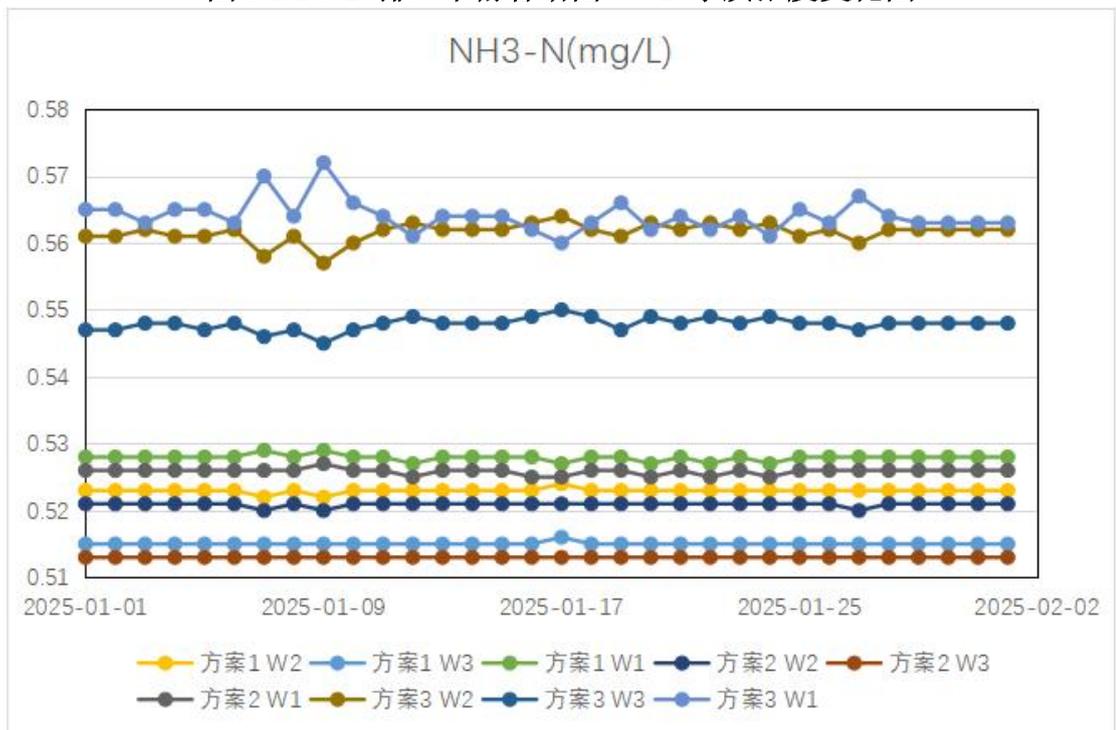


图 5.2.2.3-2 排口下游各断面 NH3-N 水质浓度变化图

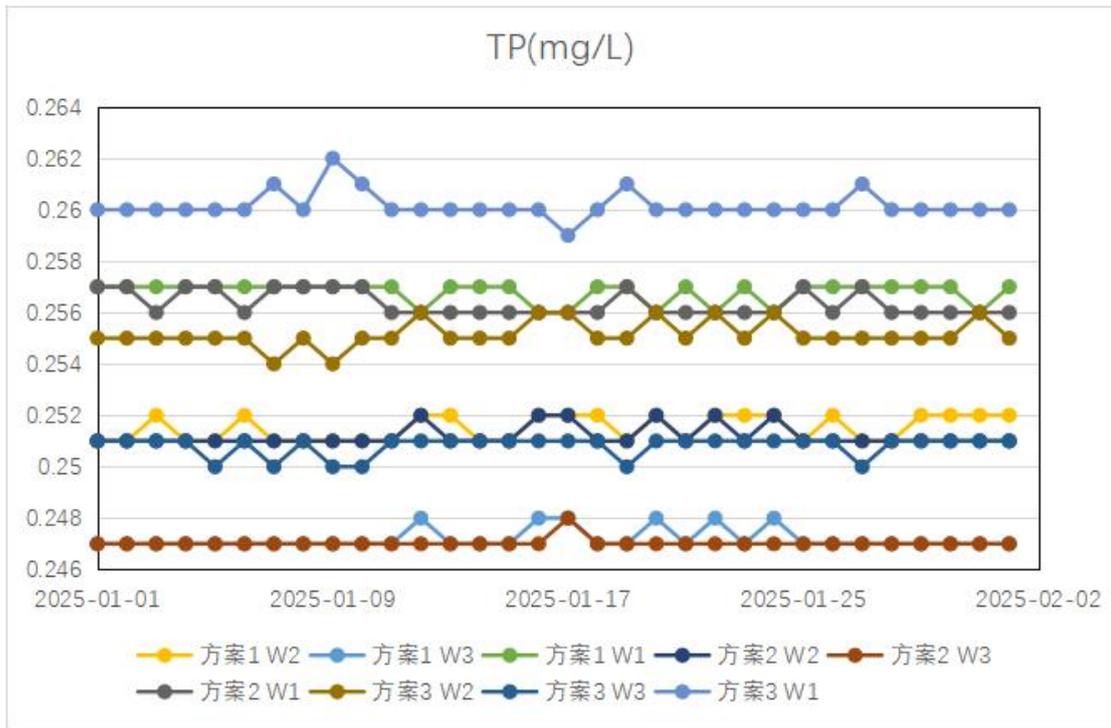


图 5.2.2.3-3 排口下游各断面 TP 水质浓度变化图

表 5.2.2.3-2 枫津河沿程水质变化结果表 单位: mg/L

红旗桥河汇入枫津河处下游距离/m	方案 1			方案 2			方案 3		
	COD	NH ₃ -N	TP	COD	NH ₃ -N	TP	COD	NH ₃ -N	TP
0	16.31	0.53	0.258	16.30	0.53	0.258	16.76	0.57	0.260
25	16.31	0.53	0.258	16.30	0.53	0.258	16.75	0.57	0.261
50	16.32	0.53	0.258	16.30	0.53	0.257	16.76	0.57	0.261
120	16.30	0.53	0.258	16.29	0.53	0.257	16.75	0.57	0.261
200	16.33	0.53	0.257	16.31	0.53	0.257	16.77	0.57	0.261
300	16.24	0.53	0.258	16.23	0.52	0.258	16.70	0.57	0.261
400	16.49	0.53	0.257	16.48	0.53	0.256	16.90	0.56	0.260
500	16.90	0.53	0.254	16.89	0.53	0.254	17.23	0.56	0.257
600	16.81	0.53	0.254	16.80	0.53	0.254	17.15	0.56	0.257
700	17.36	0.53	0.256	17.35	0.53	0.256	17.62	0.56	0.258
800	16.07	0.52	0.252	16.05	0.52	0.251	16.50	0.56	0.255

表 5.2.2.3-3 京杭运河沿程水质变化结果表 单位: mg/L

枫津河汇入京杭运河处下游距离/m	方案 1			方案 2			方案 3		
	COD	NH ₃ -N	TP	COD	NH ₃ -N	TP	COD	NH ₃ -N	TP
0	16.07	0.52	0.252	16.05	0.52	0.251	16.50	0.56	0.255
50	16.06	0.52	0.251	16.05	0.52	0.251	16.50	0.56	0.255
100	16.06	0.52	0.251	16.04	0.52	0.251	16.49	0.56	0.255
150	16.06	0.52	0.251	16.04	0.52	0.251	16.49	0.56	0.255

200	16.06	0.52	0.251	16.04	0.52	0.251	16.49	0.56	0.255
300	16.05	0.52	0.251	16.04	0.52	0.251	16.49	0.56	0.255
400	16.05	0.52	0.251	16.04	0.52	0.251	16.48	0.56	0.255
600	16.04	0.52	0.251	16.03	0.52	0.251	16.48	0.56	0.255
800	16.04	0.52	0.251	16.02	0.52	0.251	16.47	0.56	0.255
900	16.04	0.52	0.251	16.02	0.52	0.251	16.47	0.56	0.255
1000	16.03	0.52	0.251	16.02	0.52	0.251	16.46	0.56	0.255
1500	16.02	0.52	0.251	16.00	0.52	0.251	16.45	0.56	0.255
2000	16.00	0.52	0.251	15.99	0.52	0.251	16.43	0.56	0.255
2500	16.00	0.52	0.251	15.98	0.52	0.251	16.43	0.56	0.255
3000	15.95	0.52	0.250	15.94	0.52	0.250	16.38	0.56	0.254
4000	15.76	0.51	0.247	15.75	0.51	0.247	16.13	0.55	0.250
5000	16.39	0.53	0.255	16.37	0.52	0.254	16.98	0.58	0.260
6000	14.58	0.49	0.232	14.58	0.49	0.232	14.58	0.49	0.232

模型计算结果表明，方案1出水正常排放后，W1 枫津河-曙光河交汇处上游 100 米、W2 枫津河-京杭运河交汇处下游 500 米及 W3 轻化仓库 COD、氨氮、总磷水质浓度均达到 IV 类水标准；方案2出水正常排放后，由于出水水质优于 IV 类水标准，W1 枫津河-曙光河交汇处上游 100 米、W2 枫津河-京杭运河交汇处下游 500 米及 W3 轻化仓库 COD、氨氮、总磷水质浓度均达到 IV 类水标准；方案3出水事故排放时，由于出水流量远小于红旗桥河和枫津河流量，经过混合稀释后各断面 COD、氨氮、总磷水质浓度也均能达到 IV 类水标准，但是在红旗桥河上形成污染带，污水汇入红旗桥河后在排污口下游 850 m 处水质才达到 IV 类水标准，污染带最大影响范围计算结果见表 5.2.2.3-4，因此必须杜绝事故排放的发生。

表 5.2.2.3-4 各方案下污染带最大影响范围计算结果表

方案	指标	污染带最大影响范围 (km ²)		
		COD	NH ₃ -N	TP
方案 1		/	/	/
方案 2		/	/	/
方案 3		/	/	0.023

此外，根据环境影响评价技术导则-地表水环境（HJ2.3-2018）中 E.1 混合过程段长度估算公式计算混合区长度，计算得到混合区长度为 247m。

5.3 废水管理相关信息

本项目废水类别、污染物、污染治理设施信息、废水直接排放口基本情况、废水污染物排放执行标准、废水污染物排放信息、环境监测计划及记录信息详见下表。

表 5.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	枫桥水质净化厂出水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷	红旗桥河	连续排放，流量稳定	/	/	/	DW002	是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

表 5.3-2 废水直接排放口一览表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
DW002	再生利用排放口	E120°33'29.80"	N31°19'32.69"	730	红旗桥河	连续排放，流量稳定	/	红旗桥河	IV类	E120°33'23.55"	N31°17'43.38"

表 5.3-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	国家或地方污染物排放标准及其他规定商定的排放协议		
		污染物种类	名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW002	pH	枫桥水质净化厂出水排放标准	6~9
		COD		30
		BOD ₅		10
		SS		10

		氨氮		1.5 (3)
		TN		10
		TP		0.3

表 5.3-4 废水污染物排放信息一览表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW002	水量	/	20000	7300000
		COD	30	0.6	219
		BOD ₅	10	0.2	73
		SS	10	0.2	73
		氨氮	3	0.06	21.9
		总磷	0.3	0.006	2.19
		总氮	10	0.2	73
排放口合计		COD			219
		BOD ₅			73
		SS			73
		氨氮			21.9
		总磷			2.19
		总氮			73

表 5.3-5 环境监测计划及记录信息

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
1	DW002	水温、pH 值、溶解氧、电导率、浊度、氨氮、高锰酸盐指数、总磷、总氮	自动	出厂排放口	/	是	/	/	/	/
2		BOD ₅ 、SS	手动		/	/	/	瞬时采样 (3 个)	每日 1 次	/

5.4 地表水环境影响评价自查

表 5.4-1 地表水环境影响评价自查表

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 checked="" type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <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 checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <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 checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input 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 checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input 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 type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input 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 type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" 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"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" 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 type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" 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、透明度、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD5、悬浮物、氨氮、TN、TP、石油类、氟化物、铅、镉、砷、汞、六价铬、铜、锌、镍、阴离子表面活性剂、类大肠菌群、硫化物、叶绿素 a）	监测断面或点位个数（6）个	
现状评价	评价范围	河流：长度（2.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	评价因子	（水温、透明度、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD5、悬浮物、氨氮、TN、TP、石油类、氟化物、铅、镉、砷、汞、六价铬、铜、锌、镍、阴离子表面活性剂、类大肠菌群、硫化物、叶绿素 a）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" 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"/> 规划年评价标准（IV类）		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" 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"/>		
	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状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：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：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input checked="" 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、生态流量管理要求与现状满足程度、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"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <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（6.8）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	预测因子	（COD、氨氮、TP）		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" 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"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测背景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <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 checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
影响评	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 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 checked="" type="checkbox"/>		

价	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 checked="" 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）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/>					
	污染物排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		COD		219	30	
		BOD ₅		73	10	
		SS		73	10	
		氨氮		21.9	3	
		总磷		2.19	0.3	
总氮		73	10			
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（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施					
	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>					
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（/）		（1）	
监测因子	（/）		（水温、pH值、溶解氧、电导率、浊度、氨氮、高锰酸盐指数、总磷、总氮、BOD ₅ 、SS）			
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6 废水污染防治措施分析

6.1 施工期废水污染防治措施分析

施工期废水主要为施工废水和生活污水。

(1) 施工废水

施工设备冲洗废水和水泥养护废水，主要污染物为泥沙，可设置一集水池专门收集此废水，该废水在集水池内经沉淀后可循环回用于设备冲洗和水泥养护，还可以用于路面泼洒抑尘，此废水不外排，不会对地表水产生影响。

(2) 生活污水

生活污水主要是施工人员日常盥洗水，该废水主要污染物是 COD、SS，水质较简单，施工人员生活污水接入市政污水管网；施工期较短，因此施工废水对环境影响较小。

综上所述，施工期间产生的废水经严格控制其排放后，不会产生较大影响。

6.2 营运期废水污染防治措施分析

6.2.1 方案比选

本项目实施后，废水处理采用“粗格栅+细格栅+沉砂池+厌、缺氧池+HPB 工艺+二沉池+高密度沉淀池+中间提升泵房+V 型滤池+紫外线消毒池”工艺，本次主要是将现有项目的“氧化沟工艺”变更为“HPB 工艺”。

表 4-22 本项目方案比选

比较项目	HPB 技术	MBBR 技术	MBR 工艺
生化处理技术原理	基于活性污泥法原理，通过投加粉末载体，大幅提高单位容积内的生物量和生物种群数，从而成倍提高处理效率。通过载体回收系统实现“双泥龄”，同步提高脱氮除磷效果。处理效率较传统活性污泥法提高 1~2 倍	基于活性污泥法原理，通过投加悬浮填料，提高单位容积内的生物量和生物种群数，从而提高处理效率。兼具活性污泥法和生物膜法的双重特点，能够同步提高脱氮除磷效果。处理效率较传统活性污泥法提高 20% 左右	MBR 为膜分离技术与生物处理技术有机结合之新型态废水处理系统。以膜组件取代传统生物处理技术末端二沉池，在生物反应器中保持高活性污泥浓度，提高生物处理有机负荷，从而减少污水处理设施占地面积，并通过保持低污泥负荷减少剩余污泥量。
出水标准	出水可稳定达到地表水标准IV类标准	出水可稳定达到地表水标准IV类标准	出水可稳定达到地表水标准IV类标准
运行成本	0.38 元/m ³ （含载体）	0.41 元/m ³	1.05 元/m ³ （含膜更换）
工程投资（元/m ³ ·d）	2500-3300	3500-4000	4500-6500

占地	新建	比常规工艺节约 40%	比常规工艺节约 30%	比常规工艺节约 50%
	扩容	原池扩容 50%	原池扩容 40%	原池扩容 80%
	提标	原池改造, 投加和回收占少量用地	原池改造	原池改造, 膜空间占地较大
不停水改造	可实现不减产, 不停水改造	可实现不减产、不停水改造	难实现不减产、不停水改造	
运行管理	与 AAO 工艺类似, 填料粒径小, 随水流化状态好, 运行维护较为简单。	与 AAO 工艺类似, 但填料粒径大, 流化状态差, 容易固定在某一区域或者堆积上浮, 传质效果差, 影响处理效果。填料对设备及混凝土池壁磨损严重。污水浓度低时填料挂膜效果不稳定。拦网容易被填料堵塞导致水位上升造成填料泄漏至下一个池体。另外池体放空时, 填料会压坏池底曝气系统。对曝气要求较高、能耗较高。	膜分离及清洗系统复杂, 设备较多, 运维难度大, 自动化程度及运行人员技术水平要求高。	
抗冲击负荷	兼具活性污泥和生物膜双重特点, 且生物量大, 抗冲击负荷能力更强, 能够适应水量、水质在较大范围内波动, 超负荷运行能力强	兼具活性污泥和生物膜双重特点, 生物膜尺寸较大, 数量相对较少, 具备一定的抗冲击负荷能力	前端为活性污泥法, 后端膜分离区受膜通量限制, 对水量变化适应能力较差, 抗冲击负荷能力较弱	
使用年限	常规设备使用寿命 15 年以上, 填料使用寿命 30 年以上	常规设备使用寿命 15 年以上, MBBR 填料使用年限 10 年以上	常规设备使用寿命 15 年以上, 膜件使用寿命约 3~5 年, 更换成本较高	
其他影响	载体为多孔结构, 挂膜速度快, 且在系统内能够良好流化, 可以与各种曝气形式良好结合。	1、填料挂膜效果不稳定, 直接影响处理效果。 2、填料对流化设计要求较高, 容易发生堆积或堵塞拦截网。 3、填料在流化过程中会对混凝土池壁造成一定磨损, 需采取专用的保护措施。	1、成本较高, 膜的制作成本较高导致 MBR 工艺的投资较高; 2、容易形成膜污染, 混合液中的悬浮污染物、溶解性有机物、微生物在膜表面的沉积以及活性污泥中的纤维、杂物等折叠缠绕都会不同程度上降低膜的通透性。	

HPB 技术工艺优于基于污水生物处理原理, 通过向生化池中投加复合粉末(主要为硅藻土粉末)载体, 不仅提高生化池混合液浓度, 同时构建了悬浮生长和附着生长“双泥”共生的微生物系统, 通过二沉池进行固液分离; 利用载体回收装置对排放剩余污泥中的复合粉末载体进行回收及循环, 实现了双泥龄, 同步强化了生物脱氮

除磷的效果。

该技术采用生物硅藻土为载体，硅藻土是优异的基础载体材料，主要成分为非晶体 SiO_2 ，当量粒径在 $20\sim 30\ \mu\text{m}$ ，孔隙率和比表面积大，且化学稳定性好，具有良好生物亲和性。硅藻土比重为 $1.9\sim 2.3\text{g/cm}^3$ ，堆密度仅为 $0.3\sim 0.5\text{g/cm}^3$ ，与其他功能超细粉末载体及附着微生物复合后，在生化池内具有较好的悬浮和流化特性。复合粉末载体的应用改变了常规污水生化处理单元 MLSS 的组分，构建了更加丰富的微生物多样性种群，提高了污水处理的效率。

经过数十年的发展与改进，硅藻土水处理技术已相当成熟。首套基于该技术的设备早在 1992 年便用于浙江省宁海县游泳馆泳池水循环回用处理。在 2003 年，硅藻土应用的深入研究被列入了国家 863 高科技发展计划《上海城市水环境改善技术及综合示范项目》，相关课题于 2006 年通过上海市教委组织的专家鉴定，确认其研究成果达到了国际先进水平。粉末悬浮填料生物流化床技术有两个技术核心及创新点。

一是采用微米级复合粉末载体。1) 可随活性污泥全过程流化、回流等，无需设置专用的拦截与防护设施；2) 良好的可流化特性，辅以全流程机械搅拌，提升传质效率，加快生化反应速率；3) 与现有各种生物载体相比，复合粉末载体具有更大的比表面积，单位容积生物量更高，应对进水的水量、水质大幅波动变化的能力更强。

二是复合粉末载体可与回收及循环系统相结合。将排放剩余污泥中的复合粉末载体回收及循环，不仅减少了载体投加量，同时在“双泥法”基础上实现“双泥龄”，同步提高脱氮除磷效率。

综上所述，HPB 工艺从出水水质稳定达标、抗冲击负荷等方面可替代氧化沟由上表可知，三个方案均可满足本项目对于各出水水质指标的要求，但 HPB 技术工艺是抗冲击负荷更强、使用年限更久、运行管理更便捷、运行成本更低，因此从出水水质稳定达标、抗冲击负荷等方面可替代氧化沟，是可行的。

6.2.2 废水达标情况分析

本项目新增的 730 万吨/年尾水，主要污染物是 COD、SS、氨氮、总磷、TN 等。本次重新报批枫桥水质净化厂拟开展管道工程建设，将本项目新增达标尾水引至红旗桥河，在红旗桥河新增污水排放口排放 $2\ \text{万}\ \text{m}^3/\text{d}$ 达标尾水，作为该片区河道的生态补水，并重新选址利用厂区南侧红旗桥河规划建设人工湿地生态安

全缓冲区（人工湿地生态安全缓冲区项目另行开展环评，本次不涉及），实现 2 万吨/天出水再生利用。各污染物再生利用情况为 COD：30mg/L，219t/a；SS：10mg/L，73t/a；氨氮：3mg/L，21.9t/a；TN：10mg/L，73t/a；TP：0.3mg/L，2.19t/a；BOD₅：10mg/L，73t/a。处理后水质 COD、NH₃-N、TP 和 TN 执行《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》中的“苏州特别排放限值”，其余污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。2026年3月28日执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中 B 标准。

6.2.3 尾水回用的环境可行性评价

根据《关于推进污水资源化利用的指导意见》（发改环资〔2021〕13号）“（八）实施区域再生水循环利用工程。推动建设污染治理、生态保护、循环利用有机结合的综合治理体系，在重点排污口下游、河流入湖（海）口、支流入干流处等关键节点因地制宜建设人工湿地水质净化等工程设施，对处理达标后的排水和微污染河水进一步净化改善后，纳入区域水资源调配管理体系，可用于区域内生态补水、工业生产和市政杂用。选择缺水地区积极开展区域再生水循环利用试点示范”，本项目新增达标尾水引至红旗桥河，在红旗桥河新增污水排放口排放 2 万 m³/d 达标尾水，作为该片区河道的生态补水，并重新选址利用厂区南侧红旗桥河规划建设人工湿地生态安全缓冲区（人工湿地生态安全缓冲区项目另行开展环评，本次不涉及），实现 2 万吨/天出水再生利用，符合文件要求，是可行的。

1) 正常情况下尾水回用可行性分析

①管网铺设情况

现因华能苏州热电有限责任公司规划调整和搬迁计划，无法继续接收回用水，本次重新报批枫桥水质净化厂拟开展管道工程建设，将本项目新增达标尾水引至红旗桥河，在红旗桥河新增污水排放口排放 2 万 m³/d 达标尾水，作为该片区河道的生态补水，并重新选址利用厂区南侧红旗桥河规划建设人工湿地生态安全缓冲区（人工湿地生态安全缓冲区项目另行开展环评，本次不涉及），实现 2 万吨/天出水再生利用。枫桥水质净化厂消毒池接出 DN600 出水输送管，沿围墙在厂内铺设后向南过马运河，总长度 750m，将污水厂出水引入到红旗桥河内，将污水厂出水作为河道清水补充水源。因此，本项目回用水管网铺设是可行的。

②水质、水量情况

枫桥水质净化厂南侧枫桥小包围存在断头浜，圩内红旗桥河、东西中心河水动力不足、水质较差，急需进行河道水环境提升，从而改善圩内水生态，给周边居民清水亲水的生活环境。枫桥水质净化厂出水水质稳定、水量可靠，提标改造后各主要指标都大幅优于观赏性景观环境用水河道类再生水水质标准，采用污水厂出水作为区域内城市内河的长期补给水源，可有效缓解片区内断头河生态流量不足、流速缓慢等问题。因此，本项目从水量是可行的。

本项目出水接纳水体红旗桥河未划定水环境功能区划水质目标，京杭运河水质目标为Ⅳ类，本项目出水 COD_{Cr}、氨氮、总磷均已达地表Ⅳ类以上水质标准，经红旗桥河、枫津河汇入京杭运河，可满足京杭运河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准要求。同时，本项目纳污水体红旗桥河已规划建设人工湿地生态安全缓冲区，将进一步净化水体、稳定水质，实现对重要水体保护，满足城镇可持续发展、经济社会协调发展和节能减排的需要；同时增加水体的生物多样性，即将污水厂尾水由工程性水向生态水转变，最终实现该片区“鱼翔浅底、水清岸绿、蓝绿交织”的水环境和水生态目标。本项目从水质是可行的。

综上所述，本项目新增的 730 万吨/年尾水作为该片区河道的生态补水，出水水质 COD、NH₃-N、TP 和 TN 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》（DB 32/1072-2018），同时本工程所在的苏州地区需要根据《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》执行苏州特别排放限值，其余污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。2026 年 3 月 28 日之后执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中 B 标准，地表水环境影响是可以接受的。

6.2.4 污染源控制对策

为了保证污水处理厂的正常运行，需要做好源头控制和管理：

（1）严格控制废水的接管标准，达不到接管标准的企业应自行进行污水预处理，达到接管标准后方能排入基地污水管网。对废水可生化性较好（B/C比大于0.25）的部分企业废水，经新区环保局和污水处理厂论证、同意的前提下，可适当放宽污水接管标准，提高混合污水的可生化性。

（2）各类行业污水可针对自身污水特点，选择切实可行的预处理方案。如

电子行业污水中重金属离子浓度较高，可采用混凝沉淀、混凝气浮、化学氧化、活性炭吸附等方法进行预处理；如机械行业污水中可能含有较高浓度乳化油或重金属离子，可采用破乳气浮除油或混凝气浮等方法进行预处理。此外，酸洗废水会对截流管网产生腐蚀损坏，故应进行中和处理至pH达标后方可进入截流管网。

（3）化工企业应加强内部的环境管理，利用清洁生产、车间预处理等手段减少污染物的排放，杜绝事故排放。严格限制含特异因子（特别是有机毒物）的废水进入污水处理厂。排放此类废水的企业应进行厂内预处理，去除其中的特异因子（特别是有机毒物）后，方可进入截流管网。

7 环境管理及监测计划

7.1 环境管理

为确保污水厂长期有效运行，建设单位应建立相应的环境保护管理机构，制定相应的环境保护管理制度，安排专人进行管理。

公司应制订定期日常巡检制度，定期培训和演练制度等。公司定期召开安全环保会议，定期组织员工进行环保风险及环境应急管理进行宣传和培训。同时与周边企业拟定应急互助协议，在发生环境风险事故时，其能够给予公司运输、人员、救治以及救援部分物资等方面的帮助，同时也能够依据救援需要，提供其他相应支持。

本项目的环保工作应由专门的环保机构负责，负责公司的环境管理以及对外的环保协调工作，履行环境管理职责和环境监控职责，具体负责制定环境管理方案和实施运行，负责厂内各项污染处理设施正常运行维护工作及各污染项目监测及监测数据的统计和整理工作，以防止污染事故的发生，负责与政府环保主管部门的联系与协调工作。

“三同时”验收：根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

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

7.2 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范

水处理（试行）》（HJ 978-2018）等，制定本项目水监测计划：

表 7.2-1 项目排污口设置及水污染物监测计划

污染物类别	排污口编号及名称	排放方式	排放去向	排放口基本情况		监测要求			排放标准 浓度限值/ (mg/L)
				坐标	类型	监测点位	监测因子	监测频次	
废水	总进水口	/	/	/	/	总进水口	流量	自动监测，联网	10 万吨/天
							pH	自动监测，联网	6-9
							COD	自动监测，联网	450
							BOD ₅	每日一次	150
							SS	每日一次	200
							氨氮	自动监测，联网	40
							TP	自动监测，联网	4
	污水总排口 DW001	直接排放	京杭运河	E120°33'8.93 3" N31°19'43.01 1"	主要排放口	污水总排口	流量	自动监测，联网	8 万吨/天
							pH	自动监测，联网	6-9
							COD	自动监测，联网	30
							BOD ₅	每日一次	10
							SS	每日一次	10
							氨氮	自动监测，联网	1.5 (3)
							TP	自动监测，联网	0.3
	再生利用排口 DW002	再生利用	回用于红旗桥河生态补水	E120°33'29.8 0" N31°19'32.69 "	主要排放口	再生利用排口	流量	自动监测，联网	2 万吨/天
							pH	自动监测，联网	6-9
							COD	自动监测，联网	30
							BOD ₅	每日一次	10
							SS	每日一次	10
							氨氮	自动监测，联网	1.5 (3)
							TP	自动监测，联网	0.3
雨水	雨水总排口	直接排放	京杭运河	E120°33'8.92 3" N31°19'43.02 1"	一般排放口	雨水总排口	pH	每日一次	6-9
							COD	每日一次	30
							氨氮	每日一次	1.5 (3)
							SS	每日一次	10

8 评价结论

(1) 环境质量现状

本次评价收集了红旗桥河、枫津河及京杭运河的监测数据，根据监测数据可知，红旗桥河及下游枫津河、京杭运河水质均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准的要求。

(2) 地表水环境影响预测分析

枫桥水质净化厂出水水质 COD、NH₃-N、TP 和 TN 执行《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》执行苏州特别排放限值，其余污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。本项目建成后，枫桥水质净化厂 2 万 m³/d 出水在正常工况下到达关心断面时水质达到 IV 类水标准，对枫津河、京杭运河及下游水质长期稳定达标影响较小。

(3) 地表水环境影响评价结论

本项目新增的 730 万吨/年尾水作为该片区河道的生态补水，出水水质 COD、NH₃-N、TP 和 TN 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》（DB 32/1072-2018），同时本工程所在的苏州地区需要根据《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》执行苏州特别排放限值，其余污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。2026 年 3 月 28 日之后执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中 B 标准，地表水环境影响是可以接受的。

综上所述，从环境影响的角度分析，本项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效，本项目建设是可行的。