

吴中经济技术开发区化工集中区专用废水处理工程厂区改建工程及（应急）排放监测站工程项目

环境影响报告书
（征求意见稿）

建设单位：苏州吴中河东污水处理有限公司

评价单位：江苏环保产业技术研究院股份公司

2021年9月

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 工作过程	2
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 关注的主要环境问题	7
1.6 报告书的主要结论	8
2 总则.....	9
2.1 编制依据	9
2.2 评价因子与评价标准	14
2.3 评价工作等级和评价重点	24
2.4 评价范围及环境敏感区	30
2.5 相关规划及批复要求	32
3 工程分析.....	55
3.1 项目概况	55
3.2 工艺流程及产污环节分析	77
3.3 主要原辅材料及设备	96
3.4 风险因素识别	100
3.5 污染源强核算	104
3.6 项目污染物产生、排放情况汇总	120
4 环境现状调查与评价.....	123
4.1 自然环境现状调查与评价	123
4.2 环境质量现状调查与评价	126
4.3 区域污染源调查	146
5 环境影响预测与评价.....	160
5.1 施工期环境影响分析	160
5.2 营运期环境影响预测与评价	164
6 环境保护措施及其可行性论证.....	240
6.1 废气污染防治措施评述	240
6.2 废水污染防治措施评述	247

6.3 固体废物防治措施评述	252
6.4 噪声防治措施评述	257
6.5 地下水、土壤污染防治措施评述	258
6.6 环境风险防范措施及应急预案	261
6.7 “三同时”验收一览表	271
7 环境影响经济损益分析	275
7.1 环境损益	275
7.2 社会效益	275
7.3 经济损益	275
8 环境管理与监测计划	277
8.1 环境管理要求	277
8.2 污染物排放清单	281
8.3 环境监测计划	287
9. 环境影响评价结论	291
9.1 项目概况	291
9.2 环境质量现状	291
9.3 污染物排放情况	292
9.4 主要环境影响	292
9.5 环境保护措施	294
9.6 环境影响经济损益分析	296
9.7 环境管理与监测计划	296
9.8 公众意见采纳情况	297
9.9 结论	297

1 概述

1.1 项目由来

苏州吴中经济技术开发区化工新材料科技产业园位于苏州吴中经济技术开发区内，2007年9月21日，经苏州市人民政府批准（苏府复〔2007〕145号）成立，为经江苏省人民政府批准认定的（苏政发〔2020〕94号）的化工集中区，集中区占地5.22平方公里，现有工业企业231家，规上企业71家，经过多年发展，已入驻东瑞制药、晶瑞化学、维信电子、赫比通讯等一大批优质企业，已经形成了由上市公司“江苏吴中”和“晶瑞股份”分别领衔的生物医药产业链和以电子化学品为主导的精细化工新材料产业链。目前集中区22家化工企业中，产业链上化工企业21家，占比95.5%，其主导产业均为国家支持和鼓励发展的战略新兴产业。

根据《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94号）文件要求，化工集中区要加强科学规划，重点清理低端低效和安全环保不能稳定达标企业，同时逐步明晰和完善主导产业链或产品集群，加大安全环保整治提升力度。化工集中区要对照江苏省化工园区认定办法，加大整治提升力度，符合条件的可申请升级为化工园区。苏州吴中经济技术开发区化工新材料科技产业园为进一步发展区内国家鼓励发展的战略新兴产业，调整区内产业结构，实施强链补链计划，化工园区的升级工作势在必行，因此，园区拟按照江苏省化工园区认定办法对集中区实施安全环保提升工作。根据“关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见（苏政办发〔2019〕15号）”及“《关于组织开展化工集中区申报升级评估工作的通知》（苏化治〔2021〕1号）”文件要求，园区须配套专业的污水处理厂。

基于以上背景，苏州吴中经济技术开发区化工新材料科技产业园拟为区内化工企业配套建设专业的集中式化工污水处理厂，即投资建设苏州吴中河东污水处理有限公司吴中经济技术开发区化工集中区专用废水处理工程厂区改建工程及（应急）排放监测站工程项目（以下简称“本项目”），本项目总投资17300万元，建设一座集中式化工污水处理厂，利用原吴中河东污水处理有限公司一期工程设施进行改建，同时新建部分预处理设施，形成0.8万t/d的化工废水处理规模，废水经处理达到《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）、《化学工业水污染物排放标准》（DB 32/939-2020）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后进入人工湿地（白洋湖）进一步净化处理，最终排入吴淞江。

根据《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》等文件的规定，建设项目应当在开工建设前进行环境影响评价。为此，苏州吴中河东污水处理有限公司委托江苏环保产业技术研究院股份公司对该项目进行环境影响评价工作。

1.2 项目特点

(1) 本项目位于苏州吴中经济技术开发区化工新材料科技产业园，为化工废水集中处理项目，设计处理规模 0.8 万 m³/d，采用“预处理工艺（调节+反应沉淀+预臭氧接触+膜格栅）+生化工艺（水解酸化+A/A/O+A/O+MBR）+深度工艺（后臭氧催化氧化+活性炭吸附（附加备用次氯酸钠消毒））”的三级处理工艺，废水经处理达到《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）、《化学工业水污染物排放标准》（DB 32/939-2020）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准后进入人工湿地（白洋湖）进一步净化处理，最终排入吴淞江。

(2) 本项目针对调节池、反应沉淀池、水解酸化池、MBR 系统、物化污泥脱水机房、生化污泥浓缩池、生化污泥脱水机房等区域进行废气收集处理。其中调节池、反应沉淀池、物化污泥脱水机房废气经 1 套废气处理装置处理后达标排放，水解酸化池、MBR 系统、生化污泥浓缩池、生化污泥脱水机房废气经 1 套废气处理装置处理后达标排放。废气收集率为 95%，去除效率为 90%，有效地控制了污水处理厂恶臭等气体的排放。

(3) 本项目中污泥分为物化污泥、生化污泥，两种污泥分别经各自的污泥脱水工艺处理，将物化污泥含水率降低至 60%、生化污泥含水率降低至 80%后委外处理，大大减少了后续污泥处理处置的成本。其中，物化污泥采用“调质+板框压滤脱水”工艺处理，生化污泥采用“污泥浓缩+离心”工艺处理。

1.3 工作过程

江苏环保产业技术研究院股份公司接受建设单位委托后，在项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了开展环评的必要性，进而核实了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况，以及各项环保治理措施的可达性。

在此基础上，编制了该项目的环境影响报告书，为项目建设提供环保技术支持，为环保主管部门提供审批依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次环境影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1。

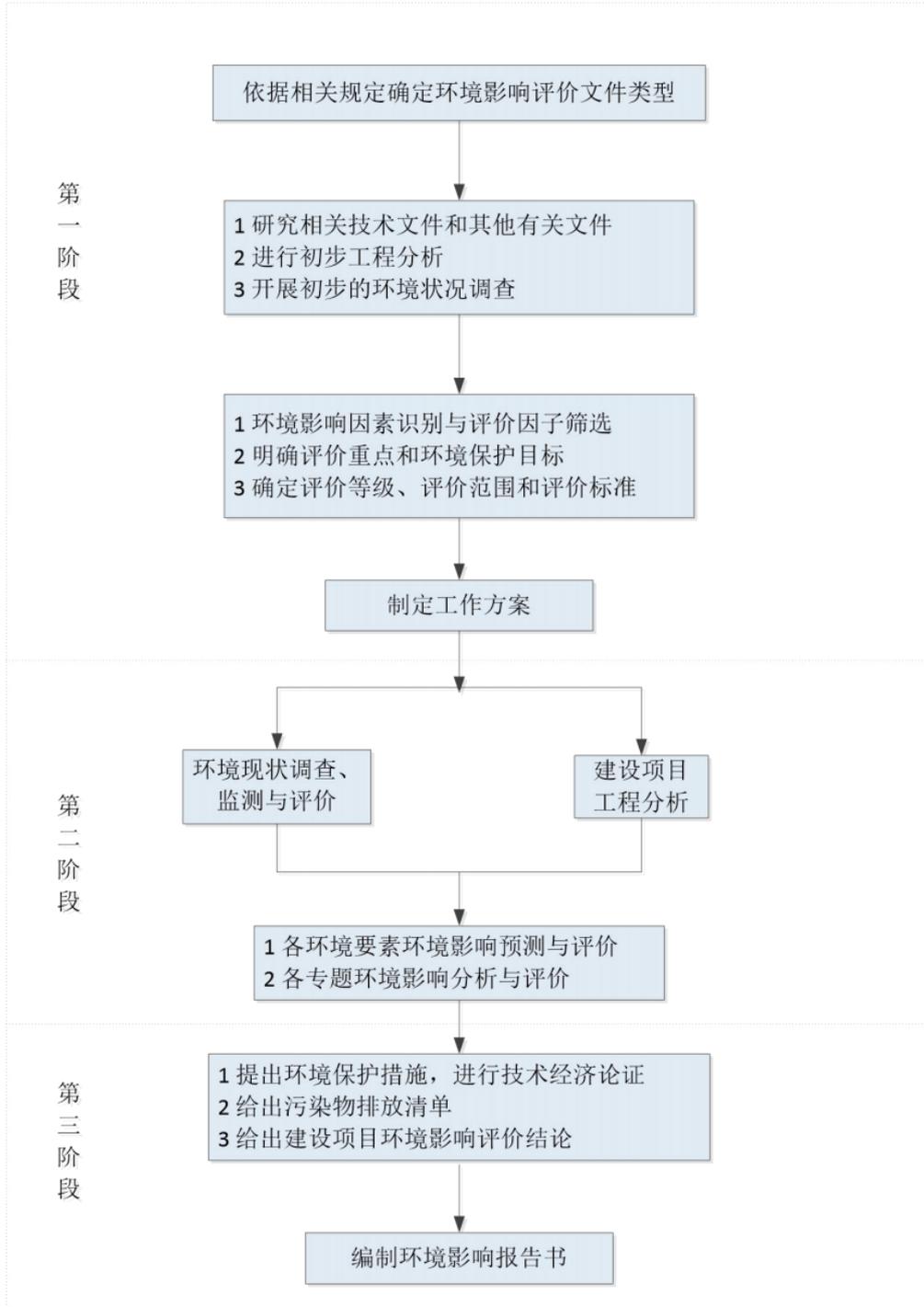


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 政策相符性

对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类中的“四十三、环境保护与资源节约综合利用 15、三废综合利用与治理技术、装备和工程”。

对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（2012年本）及其修改单，本项目属于鼓励类中的“二十一、环境保护与资源节约综合利用 15、三废综合利用及治理工程”。

对照《苏州市产业发展导向目录》（2007年），本项目属于鼓励类中“十四、环境保护与资源节约综合利用 17、三废综合利用及治理工程”。

本项目不属于《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》（苏政发[2015]118号）中限制类和淘汰类；不属于《限制用地项目目录（2012年本）》、《禁止用地项目目录（2012年本）》、《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》中的禁止和限制项目。

因此，本项目的建设符合国家、地方产业政策。

1.4.2 规划相符性

1.4.2.1 与苏州吴中经济技术开发区总体规划的相符性

本项目位于苏州吴中技术经济开发区内的河东工业园，《苏州吴中经济技术开发区总体规划（2013-2030）》于2015年发布，《苏州吴中经济技术开发区总体规划环境影响报告书》于2015年4月9日通过原环境保护部审查（环审[2015]81号），根据《苏州吴中经济技术开发区总体规划（2013-2030）》及其环评，河东工业园的规划产业功能定位如下产业功能定位：主要发展节能环保、生物医药、消费电子、新型材料、精细化工、纺织服装。

本项目为污水集中处置项目，配套于园区内化工企业废水的集中处理，厂址位于河东工业园，所在地为工业用地，符合河东工业园的产业定位。

对照《苏州吴中经济技术开发区总体规划环境影响报告书》审查意见（环审〔2015〕81号），本项目与审查意见的相符性分析见表1.4-1。

表 1.4-1 本项目与《苏州吴中经济技术开发区总体规划环境影响报告书》审查意见的相符性

1 《苏州吴中经济技术开发区总体规划环境影响报告书》的审查意见（环审〔2015〕81号）			
序号	文件相关内容	相符性分析	是否相符
(1)	进一步优化区内空间布局，通过土地用途调整解决好区内部分工业用地与居住用地混杂的问题，避免工业发展对居住环境的不利影响。合理处理城南建成区与东吴工业园，尹山湖商业中心与河东工业园，东太湖科技金融城与石湖景区等功能组团间的布局关系，避免工业发展对重要环境敏感区域的不利影响。结合苏州市产业发展规划统筹考虑化工集中区的布局，建议近期严格控制化工集中区发展规模，远期逐步取消	本项目位于河东工业园，项目占地为工业用地，本项目为污水集中处置项目，不占用生态管控区域，不会对重要敏感区域产生不利影响。	相符
(2)	加快推进区内产业优化和转型升级，逐步淘汰化工、印染等不符合区域发展定位和环境保护要求的产业。旺山工业园在近期逐渐压缩工业用地规模、不新增排放废气废水的工业项目，确保污染物总量压缩工业用地规模、不新增排放废气废水的工业项目，确保污染物总量逐年削减，远期完成“退二进三”，横泾工业园逐步淘汰重污染项目；东吴工业园、河东工业园邻近城南建成区、尹山湖商务核心区的区域禁止新建有废气污染物排放的工业项目。东太湖科技金融城吴中大道南侧 200 米至石湖景区之间区域应取消装备制造的产业定位，切实保护石湖景区生态环境。严格产业的环境准入，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均需达到同行业国际先进水平，积极推进产业的技术进步和园区循环化改造。	本项目属于污水集中处置项目，不属于化工、印染行业，符合河东工业园的产业定位。项目与城南建成区、尹山湖商务休闲核心区相距较远，不邻近敏感区域。本项目服务于开发区内化工集中区化工废水的集中处理，是作为园区配套的环保工程项目。	相符
(3)	加强太湖流域水环境保护，落实《江苏省生态区域保护规划》和《江苏省太湖水污染防治条例》的要求，逐步清理不符合环境保护要求的企业。以京杭运河、苏东运河、东太湖入湖河流、吴淞江为重点，加大区域河流综合整治和环境保护的力度，确保太湖流域水环境质量如期改善。	本项目为污水集中处理的环保工程，项目建成后能够强化开发区内化工废水中污染物，特别是特征污染物的高效去除，确保太湖流域水环境质量如期改善。	相符
(4)	加强区域大气环境保护，落实《重点区域大气污染防治“十二五”规划》和《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的要求，强化 VOCs、氯化氢等特征污染物的防控要求，严格控制二氧化硫（SO ₂ ）、氮氧化物（NO _x ）等大气污染物排放总量，确保重点区域大气环境质量如期改善和稳定达标。	本项目严格落实废气的高效收集和处理要求，对相关池体和厂房设置废气收集措施，并采用“生物滤池+活性炭吸附”的组合工艺进行高效处理，有效的控制了恶臭气体及 VOCs 的排放。	相符

综上所述，本项目与《苏州吴中经济技术开发区总体规划（2013-2030）》、《苏州吴中经济技术开发区总体规划环境影响报告书》及其审查意见（环审〔2015〕81号）相符。

1.4.3 “三线一单”相符性

1.4.3.1 与生态保护红线规划的相符性

对照《江苏省国家级生态红线保护规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）、《市政府关于公布苏州市级重要湿地名录（第一批）的批复》（苏府复〔2013〕42号）以及市生态文明办关于印发《苏州市2018年生态红线区域保护实施方案》，本项目不占用国家级生态保护红线及生态空间管控区域。

1.4.3.2 与环境质量底线相符性

根据《2020年度苏州市生态环境状况公报》，2020年苏州市区环境中SO₂年均浓度为8ug/m³、NO₂年均浓度34ug/m³、PM₁₀年均浓度50ug/m³、PM_{2.5}年均浓度33ug/m³、CO日平均第95百分位数浓度为1.1mg/m³、臭氧日最大8小时平均第90百分位数浓度为163ug/m³。苏州市环境空气质量总体未达标，超标污染物为O₃。根据《苏州市空气质量改善达标规划（2019-2024年）》，苏州市环境空气质量在2024年实现全面达标：到2024年，全面优化产业布局，大幅提升清洁能源使用比例，构建清洁低碳高效能源体系，深挖电力、钢铁行业减排潜力，进一步推进热电整合，完成重点行业低VOCs含量原辅料替代目标。升级工艺技术，优化工艺流程，提高各行业清洁化生产水平。优化调整用地结构，全面推进面源污染治理；优化运输结构，完成高排放车辆与船舶淘汰，大幅提升新能源汽车比例，强化车船排放监管。建立健全监测监控体系。不断完善城市空气质量联合会商、联动执法和跨行政区域联防联控机制，推进PM_{2.5}和臭氧协同控制，实现除臭氧以外的主要大气污染物全面达标，臭氧浓度不再上升的总体目标。力争到2024年，O₃浓度达到拐点，除O₃以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到80%。届时，环境空气质量将得到极大的改善。

根据补充监测结果，区域大气中H₂S、氨、臭气浓度、TVOC、非甲烷总烃均满足相应环境质量标准要求。根据大气预测结果，项目建成后对周边大气环境质量影响较小。

根据监测结果，各监测断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。通过地表水预测分析可知，污水处理厂正常运行情况下，在混合过程段后，纳污水体水质可达到IV类水质标准，符合纳污水体水质管理要求，故本项目正常运行对纳污水体不会产生明显影响。

根据监测结果，厂界各监测点 N1~N10 均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，经预测本项目建成后厂界噪声均达标。区域土壤及地下水环境质量状况较好，本项目建设不会对土壤、地下水环境产生较大影响。

因此，本项目的建设满足环境质量底线的相关要求。

1.4.3.3 与资源利用上限相符性

本项目位于苏州吴中经济开发区河东工业园，用电、用水均由市政供应，园区现有余量能够满足项目的使用要求。项目能源消耗满足《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》相关要求。因此，本项目的建设资源利用上线相符。

1.4.3.4 与环境准入负面清单相符性

对照国家及地方产业政策和《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及江苏省实施细则，本项目符合国家及地方产业政策，不在《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及江苏省实施细则中的负面清单内。具体见表 1.4-3。

表 1.4-3 项目与国家及地方相关负面清单的相符性分析

序号	政策名称	相符性分析
1	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（2012 年本）及其修改单、《苏州市产业发展导向目录》（2007 年）	本项目属于鼓励类中的“三废综合利用与治理技术、装备和工程”。
2	《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》	本项目不在《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》中。
3	《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》	本项目不在《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中。
4	《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及江苏省实施细则	经查《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及江苏省实施细则，本项目不在其禁止条款中。

1.5 关注的主要环境问题

- (1) 关注污水处理过程中产生的恶臭气体对大气环境的影响及废气污染防治措施的可行性。
- (2) 关注项目正常工况、非正常工况下废水排放对纳污水体的影响。
- (3) 本项目集中处理化工废水，需要关注废水中特征污染物的去除效果及其工艺可行性。

1.6 报告书的主要结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可防控。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级生态环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。同时，本项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家级法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订,2015年1月1日起施行);
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日修订,2018年1月1日起施行);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订并施行);
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日修订并施行);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日起施行);
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日起施行);
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订并施行);
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年10月26日修订并施行);
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年2月29日颁布);
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令2017年第682号);
- (11) 《危险化学品安全管理条例》(2013年修订,国务院令第645号);
- (12) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35号);
- (13) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号);
- (14) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号);
- (15) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》;
- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》;
- (17) 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》(国发[2012]3号);
- (18) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号);
- (19) 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》(环环评[2016]190号);
- (20) 《关于发布起施行〈限制用地项目目录(2012年本)〉和〈禁止用地项目目录(2012年本)〉的通知》(国土资发[2012]98号);

- (21) 《国家危险废物名录（2021）》（环境保护部令 第15号）；
- (22) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- (23) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
- (24) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；
- (25) 《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发[2015]4号）；
- (26) 《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发[2014]197号）；
- (27) 《关于启用〈建设项目环境影响报告书审批基础信息表〉的通知》（环办环评函[2020]711号）；
- (28) 《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2017]178号）；
- (29) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）；
- (30) 《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129号）；
- (31) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，环境保护部，2019年12月20日；
- (32) 《排污许可管理条例》，2021年3月1日起实施；
- (33) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防控能力的指导意见》（环固体[2019]92号）；
- (34) 《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号，2019年1月12日）；
- (35) 《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发[2018]17号）；
- (36) 《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）；
- (37) 关于印发《长三角地区2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知（环大气[2020]62号）；

(38) 《环境影响评价公众参与办法》(2018年7月26日);

(39) 《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);

(40) 《太湖流域管理条例》(2011年11月1日执行)。

2.1.2 省级法律、法规及政策

(1) 《江苏省大气污染防治条例》(2018年3月28日修订);

(2) 《江苏省水污染防治条例》(2021年5月1日施行);

(3) 《江苏省长江水污染防治条例》(2018年3月28日修订);

(4) 《江苏省环境噪声污染防治条例》(2018年5月1日起施行);

(5) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》(2018年5月1日起施行);

(6) 《江苏省地表水(环境)功能区划》(2003年3月18日颁布);

(7) 《江苏省环境空气质量功能区划分》(1998年9月颁布);

(8) 《省政府关于江苏省地表水环境功能区划的批复》(苏政复[2003]29号);

(9) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》(苏政办发[2013]9号);

(10) 《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)〉部分条目的通知》(苏政办发[2013]9号);

(11) 《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》(苏政办发[2015]118号);

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

(13) 《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》(苏政发[2014]1号);

(14) 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》(苏政发[2015]175号);

(15) 《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》(苏政发[2016]169号);

(16) 《江苏省人民政府关于印发<“两减六治三提升”专项行动方案>的通知》(苏发[2016]47号, 2016年12月1日);

(17) 《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》(苏政办发[2017]30号, 2017年2月20日);

- (18) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）；
- (19) 《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办[2011]71号）；
- (20) 《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办[2014]104号）；
- (21) 《关于进一步严格产生危险废物工业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（苏环办[2014]294号）；
- (22) 《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》（苏环办[2016]185号）；
- (23) 《省水利厅、省发展和改革委员会关于水功能区纳污能力和限制排污总量的意见》（苏水资[2014]26号）；
- (24) 《省政府关于江苏省地表水新增水功能区划方案的批复》（苏政复[2016]106号）；
- (25) 《省政府办公厅关于印发江苏省生态环境监测监控系统三年建设规划（2018-2020）的通知》（苏政办发[2019]27号）；
- (26) 《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149号）；
- (27) 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）；
- (28) 《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号）；
- (29) 《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》（苏长江办发[2019]136号）；
- (30) 《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号）；
- (31) 《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办[2020]16号）；
- (32) 《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）；
- (33) 《江苏省太湖水污染防治条例》（2018年1月24日修订）；
- (34) 《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）；

（35）《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办[2020]401号）；

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

（37）《省委办公厅省政府办公厅关于印发<江苏省化工产业安全环保整治提升方案>的通知》（苏办[2019]96号）；

（38）《关于印发化工产业安全环保整治提升工作有关细化要求的通知》（苏化治办[2019]3号）。

2.1.3 地方级法律、法规及政策

（1）《苏州市产业发展导向目录》（苏府[2007]129号）；

（2）《市政府关于印发苏州市水污染防治工作方案的通知》（苏府[2016]60号）；

（3）《苏州市危险废物污染环境防治条例》（2018年10月25日修正）；

（4）《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（苏环办字[2020]313号）；

（5）《关于印发<吴中区2021年水污染防治工作计划>的通知》（吴环水[2021]5号）。

2.1.4 相关规划及批复

（1）《苏州市吴中区国土空间规划近期实施方案》及批复（苏自然资函[2021]436号）；

（2）《苏州吴中经济技术开发区总体规划（2013-2030）环境影响报告书》及其批复（环审[2015]81号）；

（3）《苏州吴中经济技术开发区总体规划（2018-2035）》。

2.1.5 技术导则及技术规范

（1）《建设项目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 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (9) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2019);
- (10) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019);
- (11) 《危险废物鉴别标准》(GB 5085.1~7-2007);
- (12) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012);
- (13) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017);
- (14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号);
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (16) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》(HJ 978-2018);
- (18) 《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017/第 1 号修改单国统字[2019]66 号)。

2.1.6 有关技术文件及工作文件

- (1) 《吴中化工新材料科技产业园专用废水处理厂改建工程可行性研究报告》;
- (2) 环评委托书;
- (3) 建设单位提供的其它相关技术数据和资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

根据本项目的工程特征和项目所在地区的环境特征,采用矩阵法进行环境影响因素的识别和筛选,本项目对环境产生影响的因子识别见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 主要环境影响因子识别表

影响受体 影响因素		自然环境						生态环境					
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	海洋环境		陆域环境	水生生物	渔业资源	主要生态保护区域	海洋生态
							水环境	水动力环境					
施工期	施工废水	0	-1 S.R.D.N C	0	0	0	0	0	0	-1 S.R.D. NC	-1 S.R.D.N C	0	0
	施工扬尘	-1 S.R.D .NC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

运营期	施工噪声	0	0	0	0	-1 S.R.D. NC	0	0	0	0	0	0	0
	施工废渣	0	-1 S.R.D.N C	0	-1 S.R.D.N C	0	0	0	0	0	0	0	0
	废水排放	0	-1 L.R.D.C	0	0	0	-1 L.R.D. C	0	0	0	0	0	0
	废气排放	-1 L.R.D. C	0	0	0	0	0	0	-1 L.R.D. C	0	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1 L.R.D. C	0	0	0	0	0	0	0
	固体废物	0	0	0	0	0	0	0	-1 L.R.D. C	0	0	0	0
事故风险	-2 S.R.D. NC	-1 S.R.D.N C	-2 L.I.R.D. C	-2 L.I.R.D.C	0	0	0	0	-2 S.I.R.D. NC	-2 S.I.R.D.N C	-1 S.R.D.N C	-1S. I.R.D.C	

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；“D”、“ID”分别表示直接与间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据影响识别，确定本项目评价因子见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 主要环境影响评价因子

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制	总量考核因子
大气环境	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、CO、O ₃ 、TVOC、非甲烷总烃	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、非甲烷总烃	非甲烷总烃	H ₂ S、NH ₃
地表水环境	pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、挥发酚、石油类、氟化物、氰化物、氯化物、硫化物、阴离子表面活性剂、SS、甲醛、甲苯、苯	COD、氨氮、总磷、石油类、苯、阴离子表面活性剂、氟化物	COD、氨氮、总氮、总磷	氰化物、氟化物、石油类、阴离子表面活性剂、甲醛、苯、甲苯、SS、全盐量
声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级	/	/
地下水	pH（无量纲）、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发酚类、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氟、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、菌落总数、氰化物、K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、	高锰酸盐指数、总氰化物、氟化物、石油类	/	/

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制	总量考核因子
	HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、总镍、铜、石油类、甲醛、苯、甲苯			
土壤	pH、Hg、As、Cd、Pb、Cr（六价铬）、Ni、Cu、Co、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃	总氰化物、石油类、苯	/	/
固体废物	/	工业固废的种类、产生量、综合利用及处置状况	工业固体废物总量	/

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 大气评价标准

(1) 环境质量标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；H₂S、NH₃、TVOC 执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度参考限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）推荐值，具体见表 2.2.3-1。

表 2.2.3-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg/Nm ³)	标准来源
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	日平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	日平均	0.15	
NO ₂	年平均	0.04	
	日平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
PM _{2.5}	年平均	0.035	
	日平均	0.075	
CO	日平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.2	

污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg/Nm ³)	标准来源
NH ₃	一次	0.2	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
H ₂ S	一次	0.01	
TVOC	8 小时平均	0.6	
臭气浓度 (无量纲)	/	20	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司) 推荐值

(2) 污染物排放标准

本项目在运行过程中会产生氨、硫化氢等恶臭气体，其中氨、硫化氢、臭气浓度厂界浓度参照执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 4 中的二级标准，氨、硫化氢、臭气有组织排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 排放标准；非甲烷总烃执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 和表 3 排放标准，具体标准值见表 2.2.3-2。

表 2.2.3-2 本项目废气污染物排放标准

序号	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (排气筒 15m, kg/h)	厂界最高允许浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
1	氨	/	4.9	1.5 (一次浓度)	氨、硫化氢、臭气浓度厂界浓度参照执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 4 中的二级标准，氨、硫化氢、臭气有组织排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 排放标准
2	硫化氢	/	0.33	0.06 (一次浓度)	
3	臭气浓度 (无量纲)	/	2000	20 (一次浓度)	
4	非甲烷总烃	60	3	4	非甲烷总烃执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-

序号	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (排气筒 15m, kg/h)	厂界最高允许浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
					2021) 表 1 和表 3 排放标准

挥发性有机物排放应当执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中规定的 VOCs 物料储存无组织排放控制要求、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求、敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求, 以及 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求、企业厂区内及周边污染监控要求。厂区内 VOCs 无组织排放限值见表 2.2.3-3。

表 2.2.3-3 厂区内 VOCs 无组织排放限值 (单位: mg/m³)

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

2.2.3.2 地表水评价标准

(1) 环境质量标准

本项目排污口设置在白洋湖, 最终排入吴淞江, 根据江苏省人民政府批复的《江苏省地表水(环境)功能区划》及《太湖流域水功能区划(2010-2030)》, 吴淞江执行《地表水环境质量标准》中的IV类水质标准, 白洋湖未划定水功能区, 主要功能为区域内部排涝和园区雨水、污水接纳河道, 兼有景观河作用, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中的IV类标准。评价范围内的东港河为园区内部河道, 河道主要功能为区域内部排涝和园区雨水、污水接纳河道, 故执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)表 1 中的IV类标准。主要指标见表 2.2.3-4。

表 2.2.3-4 地表水环境质量标准

污染物名称	IV类标准	依据
pH	6~9	氯化物执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 2 标准, 甲醛、甲苯、苯执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 3 标准, 其余因子执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中的标准
高锰酸盐指数	10	
COD	30	
DO	3	
氨氮	1.5	
总磷	0.3	

污染物名称	IV类标准	依据	
总氮	1.5		
挥发酚	0.01		
石油类	0.5		
BOD ₅	6		
氟化物	1.5		
氰化物	0.2		
阴离子表面活性剂	0.3		
氯化物	250		
硫化物	0.1		
甲醛	0.9		
甲苯	0.7		
苯	0.01		
SS	30		SS 执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准

（2）纳管标准

本项目纳管废水水质主要参考《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2020）、《生物制药行业和大气污染物排放限值》（DB32 3560-2019）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）相关限值，具体见表 2.2.3-5。

表 2.2.3-5 纳管标准（mg/L）

序号	项目	纳管标准
1	COD _{Cr}	500
2	氨氮	35*/45
3	总氮	60*/70
4	总磷	8
5	SS	120*/400
6	色度	/
7	总氰化物	0.3*/0.5
8	氟化物	6
9	LAS	20
10	石油类	3
11	甲醛	1.0/3.0*
12	苯	0.1/0.5*
13	甲苯	0.1/0.5*
14	全盐量	5000
15	pH	7.0~7.5

注：*表示区内现有生物制药企业（含生产设施）、生物医药研发机构水污染物和大气污染物控制与管

理，以及新、改、扩建生物制药企业（含生产设施）、生物医药研发机构建设项目执行《生物制药行业和大
气污染物排放限值》（DB32 3560-2019）表 2 间接排放标准，设计水质按照标准取标准中较大值。

（2）出水水质标准

本项目废水执行《太湖流域污染物排放限值标准》（DB32/1072-2018）、《化学工业主
要水污染物排放标准》（DB32/939-2020）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）
表 1 中一级 A 标准，污水处理厂设计出水水质具体见表 2.2.3-6。

表 2.2.3-6 主要污染物出水水质（mg/L）

序号	项目	设计出水水质	标准执行情况
1	COD _{Cr}	40	《太湖地区城镇污水处理厂重点工业行业主 要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018） 表 3 中 无机化学工业化学需氧量限值
2	SS	10	参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准
3	BOD ₅	10	
4	TN	12（15）*	《太湖流域污染物排放限值标准》 （DB32/1072-2018）表 2 太湖地区其他区域 内城镇污水处理厂主要水污染物排放限值
5	NH ₃ -N	4（6）*	
6	TP	0.5	
7	pH	6~9	《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939- 2020）表 1 企业主要水污染物排放限值
8	色度	≤30	
9	总氰化物	≤0.2	
10	氟化物	≤6	
11	LAS	≤0.5	参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准
12	石油类	≤3	《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939- 2020）表 1 企业主要水污染物排放限值
13	甲醛	≤1	《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939- 2020）表 4 有机特征污染物排放限值
14	苯	≤0.1	
15	甲苯	≤0.1	
16	全盐量	≤5000	《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939- 2020）表 1 企业主要水污染物排放特别限值

注：*表示括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃的控制指标。

2.2.3.3 地下水评价标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中相应标准，具体见表 2.2.3-7。

表 2.2.3-7 地下水环境质量标准

项目	单位	I类	II类	III类	IV类	V类
pH	无纲量	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5	5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
氨氮	mg/L	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
硝酸盐	mg/L	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
亚硝酸盐	mg/L	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.8
挥发性酚类	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
氰化物	mg/L	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
总硬度	mg/L	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
溶解性总固体	mg/L	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
耗氧量	mg/L	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
总大肠菌群	CFU/100mL	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
菌落总数	CFU/100mL	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
汞	mg/L	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
铬（六价）	mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
铅	mg/L	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
铜	mg/L	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
镍	mg/L	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
砷	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
氟化物	mg/L	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
镉	mg/L	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铁	mg/L	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
锰	mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
硫酸盐	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氯化物	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
钠	mg/L	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
苯	μg/L	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
甲苯	μg/L	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400

2.2.3.4 噪声评价标准

(1) 环境质量标准

本项目建设地为 3 类声环境功能区，厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。具体指标见表 2.2.3-8。

表 2.2.3-8 声环境质量标准（等效声级：dB(A)）

类别	昼间	夜间
3类	65	55

（2）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）中的要求；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。具体排放限值见表2.2.3-9。

表 2.2.3-9 本项目噪声排放标准单位：dB（A）

类别	时段	噪声限值	标准来源
工业区	施工期	昼间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
		夜间	
	运营期	昼间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类
		夜间	

2.2.3.5 土壤评价标准

项目厂内土壤中污染物执行《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中第二类用地风险筛选值。具体见表2.2.3-10。

表 2.2.3-10 土壤环境质量标准（单位：mg/kg，pH无量纲）

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
46	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	826	4500	5000	9000

2.2.3.6 固体废物贮存标准

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气评价工作等级

根据工程分析结果选择氨气、硫化氢、VOCs 作为主要污染物，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算项目正常运营工况下每一种污染物排放增量的最大落地浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%； C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ； C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ； C_{0i} 一般选用 GB3095-2012 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

表 2.3.1-1 评价工作等级

评级工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

表 2.3.1-2 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	112.4 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		35
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

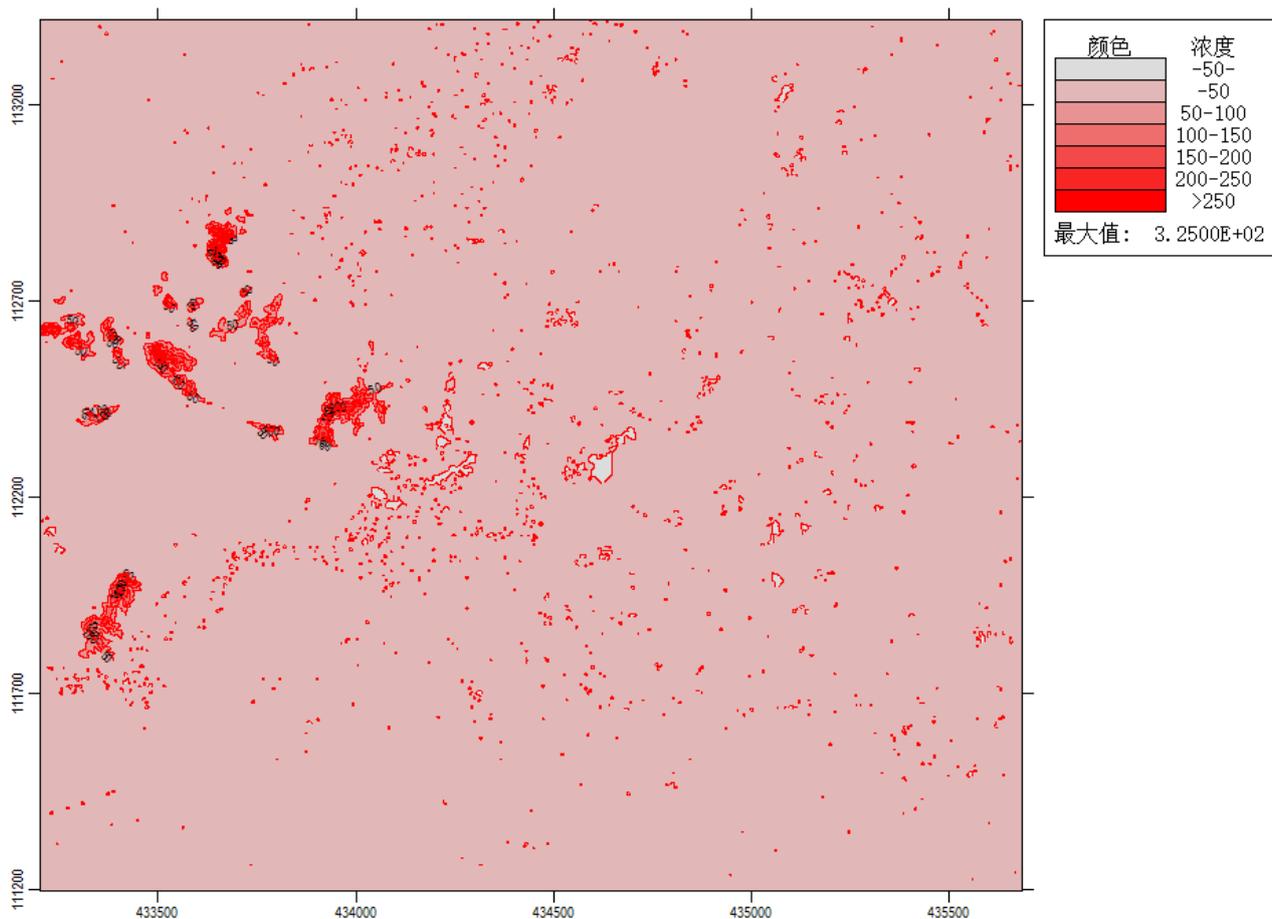


图 2.3.1-1 项目周边地形高程图

根据本项目废气污染源排放情况，估算大气污染物最大落地浓度 C_m (mg/m^3) 以及对应的占标率 P_i (%)、达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ (m)，计算得出，生化污泥脱水机房的硫化氢占标率最大，为 96.15%。大气评级范围为以项目所在地为中心的 $5km*5km$ 的矩形。

本项目大气环境影响评价等级为一级。

表 2.3.1-3 估算模式计算结果表

排放源名称	污染物名称	C_0 (mg/m^3)	C_m (ug/m^3)	占标率 P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)	判定评价等级
P1	NH ₃	0.2	0.1653	0.08	/	三级
	H ₂ S	0.01	0.3084	3.08	/	二级
	VOCs	2	178.3684	14.86	200	一级
P2	NH ₃	0.2	0.1999	0.10	/	三级
	H ₂ S	0.01	0.5348	5.35	/	二级
	VOCs	2	30.5412	2.55	/	二级
调节池	H ₂ S	0.2	2.7011	27.01	50	一级
	NH ₃	0.01	6.7527	3.38	/	二级

	VOCs	2	937.7811	78.15	150	一级
反应沉淀池	H ₂ S	0.2	0.8211	8.21	/	二级
	NH ₃	0.01	0.5132	0.26	/	三级
	VOCs	2	280.1794	23.35	25	一级
物化污泥脱水机房	H ₂ S	0.2	4.3639	43.64	50	一级
	NH ₃	0.01	1.2835	0.64	/	三级
水解酸化池	H ₂ S	0.2	0.8719	8.72	/	二级
	NH ₃	0.01	0.5450	0.27	/	三级
	VOCs	2	160.4551	13.37	26	一级
MBR池	H ₂ S	0.2	0.6799	6.80	/	二级
	NH ₃	0.01	0.4250	0.21	/	三级
	VOCs	2	94.2041	7.85	/	二级
生化污泥浓缩池	H ₂ S	0.2	2.6346	26.35	25	一级
	NH ₃	0.01	0.7749	0.39	/	三级
生化污泥脱水机房	H ₂ S	0.2	9.6149	96.15	75	一级
	NH ₃	0.01	2.8279	1.41	/	二级

2.3.1.2 地表水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价分级判据见表 2.3.1-4。

2.3.1-4 地表水环境影响评价分级判据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /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 2.3.1-5 水污染物当量数

序号	污染物名称	外排量（t）	污染当量值（kg）	水污染物当量数
1	COD _{Cr}	116.8	1	116800
2	氨氮	11.68	0.8	14600
3	BOD ₅	29.2	0.5	58400
4	总磷	1.46	0.25	5840

5	SS	29.2	4	7300
6	总氰化物	0.584	0.05	11680
7	氟化物	23.36	0.5	46720
8	LAS	1.46	0.2	7300
9	石油类	8.76	0.1	87600
10	甲醛	2.92	0.125	23360
11	苯	0.292	0.02	14600
12	甲苯	0.292	0.02	14600

本项目为污水处理厂项目，营运期满负荷运行时污水排放量为 8000t/d，不含第一类污染物排放，其他污染物最大当量数为 116800，故地表水评级等级为二级。

2.3.1.3 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于工业废水集中处理项目，属于I类项目；项目所在地地下水环境敏感程度不属于导则中表 1 规定的敏感和较敏感地区范畴，该地区地下水环境敏感程度设为“不敏感”；根据导则表 2 评价工作等级分级表判定本项目东厂区和西厂区地下水评价工作等级均为二级。

项目各要素具体判定依据详见表 2.3.1-6 和表 2.3.1-7。

表 2.3.1-6 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分布式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

表 2.3.1-7 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.3.1.4 噪声评价工作等级

本项目位于吴中经济技术开发区内，属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，且项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加值在 3dB（A）以下，受影响人口数量变化不大，根据导则要求将声环境评价工作定为三级。

2.3.1.5 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目为工业废水处理，属 II 类项目。本项目为污染影响型项目，西厂区占地面积 11500m²，为小型，西厂区周边无土壤环境敏感目标，根据评价工作等级分级表，确定本项目西厂区土壤评价工作等级为三级；东厂区占地面积为 3350m²，为小型，距离东厂区 34m 有俐马公寓，即周边土壤环境敏感程度为“敏感”，根据评价工作等级分级表，确定本项目东厂区土壤评价工作等级为二级。具体见表 2.3.1-8~2.3.1-10。

表 2.3.1-8 本项目土壤环境敏感程度分级

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

表 2.3.1-9 本项目西厂区土壤环境影响评价等级判定表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

表 2.3.1-10 本项目东厂区土壤环境影响评价等级判定表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

2.3.1.6 环境风险评价工作等级

(1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

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

式中：

$q_1, q_2 \dots q_n$ ——每一种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

对照《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）相关内容，将项目涉及的危险化学品临界量和最大在线总量进行比较，结果如下表所示。

表 2.3.1-11 危险物质在线量与临界量比较表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物 质Q值
1	次氯酸钠	7681-52-9	0.306	5	0.06
2	氨气	7664-41-7	/	5	/
3	硫化氢	7783-06-4	/	2.5	/
合计					0.06

备注：对 10%次氯酸钠进行了折纯。

根据上表辨识结果可知， $Q < 1$ ，则本项目环境风险潜势为I。

表 2.3.1-12 工作等级表

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

本项目环境风险潜势综合等级为 I，建设项目环境风险评价工作等级为简单分析。

2.3.1.7 生态评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011），依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分

为一级、二级和三级，见表 2.3.1-13。

表 2.3.1-13 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目为改建项目，新增占地面积 3350m²，小于 2km²；新增管道长度约 4.79km，小于 50km；与本项目最近的生态空间管控区域为太湖（吴江区）重要保护区，最近距离为 1314m，影响区域生态敏感性为一般区域，因此，本项目生态影响评价工作等级为三级。

2.3.2 评价工作重点

本次评价重点为工程分析、污染防治措施评述、地表水环境影响评价、环境风险分析、污染物总量控制分析、环境管理和环境监测计划等。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

(1) 区域污染源调查范围：大气污染源调查范围和水污染源调查范围为区域内排污大户。

(2) 大气评价范围：依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，确定空气环境影响评价范围为以项目所在地为中心的 5km*5km 的矩形。

(3) 噪声评价范围：噪声评价等级为三级，厂界外 200m 范围内。

(4) 地下水评价范围：项目东厂区和西厂区地下水评价等级均为二级，拟建地周边 20km² 范围。

(5) 土壤评价范围：本项目东厂区土壤评价等级为二级，项目全部占地范围和项目占地范围外 200 米范围内；本项目西厂区土壤评价等级为三级，项目全部占地范围和项目占地范围外 50 米范围内。

(6) 环境风险评价范围：本项目风险为简单分析，不设置风险评价范围。

(7) 生态影响评价范围：生态环境评价范围应充分体现生态完整性，综合考虑气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系，其评价范围等同于地表水评价

范围。

2.4.2 环境敏感区

环境保护目标及控制要求见表 2.4.2-1 及图 2.4-1。

表 2.4.2-1 项目主要环境保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	规模/人群	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
	X	Y						
香漫雅园	129	2747	居民	人群	8394	二类区	NW	2197
樾碧花园	592	2422		人群	9576		WS	1735
清树湾村石灰浜小区	1358	1978		人群	7602		WS	1132
迎春世家	948	1544		人群	5618		WS	1716
伟业迎春丽家	1600	1631		人群	3822		WS	1158
迎春小学	910	1176		人群	1274		WS	1976
花港小区	937	1051		人群	6174		WS	2038
花港村	1239	1132		人群	6090		WS	1767
伟业迎春乐家	1703	1121		人群	14483		WS	1503
姚家庄小区	204	455		人群	1512		WS	2981
伟业优橙家	1859	666		人群	4221		WS	1860
西湖花苑东区	285	320		人群	11024		WS	3014
西湖花苑西区	32	168		人群	520		WS	3302
常青藤社区	3632	4562		人群	9450		NE	2253
人民警察培训学校	4317	2769		人群	5000		NE	1766
九龙仓小区	3832	4844		人群	6916		NE	2598
同达公寓	2682	2001		人群	216		SE	450
俐马公寓	3252	2536	人群	300	E	34		

表 2.4-3 本项目主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象	距拟建地方位	距离 (m)	人数	环境质量
地表	吴淞江	S	2825	中河	《地表水环境质量标准》

环境要素	环境保护对象	距拟建地方位	距离（m）	人数	环境质量
水环境	京杭运河	W	260	中河	（GB3838—2002）IV类标准
噪声	厂界	—	—	—	《声环境质量标准》 （GB3096—2008）3类标准
生态环境	太湖（吴江区重要保护区）	W	1314	—	湿地生态系统保护（《江苏省生态空间管控区域规划》）
	太湖（吴中区重要保护区）	W	2290	—	

2.5 相关规划及批复要求

2.5.1 与《苏州市吴中区国土空间规划近期实施方案》相符性分析

《苏州市吴中区国土空间规划近期实施方案》于 2021 年 4 月 28 日取得江苏省自然资源厅关于同意苏州市所辖县（市、区）国土空间规划近期实施方案的函（苏自然资函[2021]436 号）。

根据《苏州市吴中区国土空间规划近期实施方案》，近期实施方案共需规划空间规模 287.0414 顷，其中：基础设施类项目用地需求 54.1840 公顷、社会民生类项目用地需求 34.0960 公顷、工业类项目用地需求 123.0633 公顷、经营性项目用地需求 74.6981 公顷。

本项目位于吴中化工新材料科技产业园，项目所在地为建设用地，符合《苏州市吴中区国土空间规划近期实施方案》相关要求。

本项目与苏州市吴中区国土空间规划近期实施方案关系图见图 2.5-1。

2.5.2 与《吴中经济开发区总体规划》相符性分析

苏州吴中经济开发区位于苏州市老城区南部，原名江苏省吴县经济开发区，于 1990 年经吴县（现吴中区）人民政府批准成立，1993 年 11 月经江苏省人民政府批准成为首批省级经济开发区之一（苏政复[1993]56 号）。2005 年，经苏州市人民政府同意，开发区面积扩展到 100km²，同步开展了环境影响评价工作，原江苏省环保厅印发了批复（苏环管[2006]36 号）。2012 年 12 月，国务院办公厅批准同意江苏吴中经济开发区升级为国家级经济技术开发区（国办函[2012]205 号），规划面积为 3.81km²。开发区借助升级为国家级开发区的契机，对下辖四个街道进行统一规划建设，组织编制了《苏州吴中经济技术开发区总体规划（2013-2030）》，规划范围约 163km²，2015 年原环境保护部印发了审查意见（环审[2015]81 号）。

2018 年 9 月，苏州市在吴中经济技术开发区内新增设立太湖街道。为适应新形势下国家

级开发区转型、创新与提质，开发区针对全区现辖五个街道（城南、越溪、郭巷、横泾、太湖）178.7km²进行新一轮规划建设，组织编制了《苏州吴中经济技术开发区总体规划（2018-2035）》，目前，《苏州吴中经济技术开发区总体规划（2018-2035）环境影响报告书》已上报生态环境部门待评审。

2.5.2.1 吴中经济开发区总体规划（2013-2030）

2.5.2.1.1 规划范围与规划时段

规划范围：吴中经济技术开发区行政辖区范围（其中，太湖新城纳入苏州太湖新城范畴，不在本次规划范围内），总面积约 163 平方公里。

规划时段：近期 2013-2020 年；远期 2021-2030 年。

2.5.2.1.2 规划空间布局

规划区形成“两核、三片、三带、七区、七园”空间布局结构，具体为：

（1）“两核”：

①越溪综合核心区：吴中大道以南，西塘河以西，沪常高速以北，龙翔路以东，总面积约 1006hm²，以商业、办公、高端住宅为载体的苏州南部现代服务业中心。

②尹山湖商务休闲核心区：苏州工业园娄葑交界以南，苏嘉杭高速、尹山湖东路以西，南湖路、新车郭路以北，东环南路、吴东路以东，总面积约 1239hm²，优先发展以汽车销售、专业市场为主题的商贸物流业，积极培育文化创意、休闲服务、信息咨询为特色的服务业，建成以居住和休闲功能为主的吴中区东部片区中心。

（2）“三片”

①西部片区：总面积约 9531hm²，包括越溪、横泾组团，位于吴中大道以南、苏震桃一级公路以西、东太湖以北，规划为未来重要的科技创新实践区、生态休闲旅游地和文明和谐宜居地，是苏州城市的副中心。近期重点开发建设越溪中心片区新地块的开发建设和老镇区的改造，使得越溪城市副中心的整体发展格局基本形成；横泾居住片区以保留和整治为主，完善公共设施和市政配套设施，适度建设横泾工业片区；集中建设东太湖科技金融城。

②中部片区：总面积约 1133hm²，包括城南组团，位于京杭运河澹台湖以南、友新路以西，绕城高速以北、京杭运河以东，规划为吴中区南部以商务、居住与工业生产为主要功能的主要居住组团。近期以现状保留、整治为主，完善公共设施及市政基础设施配套。

③东部片区：总面积约 5636hm²，包括郭巷组团，位于苏嘉杭高速以东，苏州市东南部生态宜居滨湖新城，吴中区重要的先进制造业基地之一。近期重点发展绕城高速公路以北区域，基本完成尹山湖核心区的建设，对郭巷老镇区、河东工业园、吴淞江产业园与出口加工区近期以保留为主，控制发展规模，引导产业转型升级。

（3）“三带”主要包括：

①沿石湖生态休闲带：连接大石湖、小石湖并沿东太湖岸线布置，以生态观光、休闲旅游为主。

②沿京杭运河生态隔离带：有效隔离吴中区中心城区和郭巷片区这两个建设组团。

③沿独墅湖—甕底潭生态预留带：位于开发区东侧边界，为苏州市东南角绿楔预留绿化空间。

（4）“七区”主要包括：

①越溪中心区：吴中大道以南、苏震桃一级公路以西、沪常高速公路以北、龙翔路以东，总面积约 698hm²，作为越溪城市副中心重要组成部分，规划更多地考虑配置作为吴中西南部中心的综合性消费服务业、房地产业和现代商贸业为主的三产服务业，打造综合服务区。

②横泾居住区：东太湖路以南，旺山路以西，乐园路北，东山大道以东，总面积约 404hm²，以现状横泾街道镇区为主，以整合现状为主，形成小型居住社区。

③城南建成区：京杭运河以南、以西，兴南路以北，西塘河以东，总面积约 781hm²，重点发展商业贸易、总部经济、楼宇经济与文化创意。

④郭巷居住区：通达路、尹山湖以东、新车郭路以北，总面积约 1126hm²，结合尹山湖改造建设生态宜居滨湖新城。

⑤观光农业园：木东公路以东、吴中大道、环山路以北，总面积约 1270hm²。充分利用旺山、张桥村紧邻山体的地理区位优势，大力发展园艺产业，引入租赁、代养、采摘以及观光休闲等理念，为城市居民与农村交流、接触农业提供场所和机会，亦可结合生产及旅游发展需要，少量布置服务设施用地。

⑥生态农业园：乐四路以南、功旺河以西，总面积约 1367hm²。依托太湖自然风光带和优越的清洁无污染生产环境，在越来溪以南、苏旺河以西地区以现有太湖农业生态示范园为基础发展生态型农业，打造粮食、瓜果、水产品等绿色、无公害品牌农产品基地，形成区内重要的

农产品生产和观光休闲农业基地。

⑦国际教育园：吴中大道以北，石湖以南，总面积约 203hm²，重点发展成为一个以高等职业教育为主，高素质、应用型人才的培养基地；一个实行开放式办学、资源共享的教育实验区；一个与国际融合、开展中外合作办学的示范区；一个融现代教育与山水人文为一体的文化旅游区。

（5）“七园”主要包括：出口加工区、河东工业园、吴淞江科技产业园、东吴工业园、东太湖科技金融城、旺山工业园、横泾工业园。

①出口加工区

区位：北至新车郭路（原兴郭路）、南至绕城高速公路、东至吴淞江大道、西至郭巷大道，总面积约 328hm²，其中近期开发范围为：北至新车郭路、南至绕城高速公路、东至吴淞江大道、西至经三路，面积约 137hm²。

产业功能定位：主要发展精密机械、生物医药、新能源、新材料、高端装备制造、高端电子、维修检测、集成电路、现代物流及仓储、国际贸易、展示中心。

②河东工业园

区位：北至河道、南至吴淞江、西至京杭运河、东至苏嘉杭高速公路，总面积约 477hm²。其中，化工集中区河东片区范围为：北至东吴南麓至尹山桥东堍、南至吴淞江北、西至京杭运河、东至苏嘉杭高速公路。

产业功能定位：主要发展节能环保、生物医药、消费电子、新型材料、精细化工、纺织服装。

③吴淞江科技产业园

区位：北至绕城高速公路、南至吴淞一路与吴淞三路、西至郭巷大道、东至吴淞江，总面积约 514hm²，其中近期开发范围为：北至绕城高速公路、南至吴淞一路、西至郭巷大道、东至吴淞江大道，面积约 263hm²。

产业功能定位：主要发展电子信息、精密机械、高端装备制造、工业自动化、生态环保、生物医药与医疗器械、新能源、新材料、食品工业、融合通信、现代物流。

④东吴工业园

区位：北至东吴南路、南至绕城高速公路、西至西塘河、东至 227 省道，总面积约 460hm²，

其中化工集中区河西片区范围为：北至东吴南路、南至兴中路、西至古塘河、东至京杭运河。

产业功能定位：保留现状部分经济效益较好、污染较少的企业，重点发展电子信息、化工与精密机械等。

⑤东太湖科技金融城

区位：西至尧太河，东至龙翔路、南至绕城高速公路、北至旺山环山路，总面积约 614hm²。

产业功能定位：主要发展生物医药及医疗器械研发、高端装备制造业、运输设备制造业、新能源以及文化创意、金融创投、总部经济、研发设计、检测检验、电子商务、服务外包等现代服务行业。

⑥旺山工业园

区位：北至前珠路，南至友翔路，西至龙翔路，东至苏震桃一级公路，总面积约 204hm²。

产业功能定位：重点发展精密机械、装备制造、新能源新材料等。

⑦横泾工业园

区位：北至沪常高速公路，南至东太湖路，木东公路两侧区域，总面积约 403hm²。

产业功能定位：通过整合现有工业用地，重点发展新能源、新型纺织和精密机械等高新技术产业。

2.5.2.1.3 用地规划

开发区规划总用地面积为 16255.79hm²，近、远期规划用地平衡表见表 2.5.2-1 以及图 2.5-2 和图 2.5-3。由表可知，近、远期规划建设用地分别为 9411.78hm²、9711.57hm²，约占规划总用地的 57.9%、59.7%，其中预留建设用地分别为 1740.64hm²、810.56hm²。

表 2.5.2-1 开发区近、远期土地利用规划平衡表

类别代号		类别名称	2020 年		2030 年	
大类	中类		面积 (hm ²)	占建设用地比例	面积 (hm ²)	占建设用地比例
R	居住用地		1943.05	20.64%	2068.57	21.30%
	R1	一类居住用地	39.92		39.92	
	R2	二类居住用地	1474.9		1581.49	
	Ra	其他居住用地	76.75		52.76	
	RB	居住商业混合用地	351.48		388.30	
	RC	服务设施用地			63.82	
A	公共管理与公共服务设施用地		412.9	4.39%	481.02	4.95%

类别代号		类别名称	2020 年		2030 年	
大类	中类		面积 (hm ²)	占建设用地 比例	面积 (hm ²)	占建设用地 比例
	A1	行政办公用地	31.7		31.70	
	A2	文化设施用地	6.64		6.64	
	A3	教育科研用地	336		404.11	
	A4	体育用地	6.51		6.51	
	A5	医疗卫生用地	15.2		15.20	
	A6	社会福利用地	4.86		4.86	
	A7	文物古迹用地	2.53		2.53	
	A9	宗教用地	0.75		0.75	
	Aa	社区公共服务设施用地	8.71		6.64	
B	商业服务业设施用地		618.52	6.57%	653.14	6.73%
	B	商业服务业设施用地			14.43	
	B1	商业用地	312.33		319.98	
	B1B2	商办混合用地	153.79		181.50	
	B2	商务用地	81.61		82.82	
	B3	娱乐康体用地	38.74		38.74	
	B4	公用设施营业网点用地	8.24		8.5	
	B9	其他服务设施用地	23.81		9.38	
M	工业用地		1460.81	15.52%	1796.52	18.5%
	M1	一类工业用地	579.39		759.53	
	M2	二类工业用地	364.73		364.73	
	M3	三类工业用地	82.59		82.59	
	Ma	生产研发用地	434.1		589.69	
W	物流仓储用地		68.85	0.73%	97.75	1.10%
	W	物流仓储用地			68.34	
	W1	城市道路用地			29.40	
S	道路与交通设施用地		1250.2	13.28%	1737.86	17.89%
	S1	城市道路用地	1135.93		1623.59	
	S2	城市轨道交通用地	0.27		0.27	
	S3	交通枢纽用地	14.62		14.62	
	S4	交通场站用地	88.27		88.27	
	S9	其他交通设施用地	11.11		11.11	
U	公用设施用地		75.33	0.80%	96.84	1.00%

类别代号		类别名称	2020 年		2030 年	
大类	中类		面积 (hm ²)	占建设用地 比例	面积 (hm ²)	占建设用地 比例
	U	公用设施用地			1.13	
	U1	供应设施用地	38.39		44.16	
	U2	环境设施用地	26.95		41.95	
	U3	安全设施用地	8.6		9.34	
	U9	其他公用设施用地	1.39		0.27	
	绿地与广场用地		1841.48	19.57%	1969.31	20.28%
G	G1	公共绿地	800.42		859.82	
	G2	防护绿地	1038.80		1106.76	
	G3	广场用地	2.26		2.74	
K	预留用地		1740.64	18.49%	810.56	8.35%
总建设用地			9411.78	100%	9711.57	100%
H	建设用地		57.98		13.64	
	H14	村庄建设用地	57.98		13.64	
E	非建设用地		6786.03		5845.58	
	E1	水域	4140.56		3738.92	
	E2	农林用地	1703.49		1164.68	
	E9	其他非建设用地	8.49		8.49	
	E10	备用地	933.49		933.49	
山体			685		685	
总用地			16255.79		16255.79	

2.5.2.1.4 基础设施规划

一、道路交通规划

(1) 对外交通

开发区交通方式以轨道交通、高速公路、快速路为主的对外交通体系，加强与周边地区的联系。

公路：规划区现状有沪常高速公路与苏嘉杭高速公路两条，区内设置互通 5 个。规划公路客运南站位于东方大道与吴淞江大道交叉口东南侧，与苏州市城市轨道交通 8 号线站点、公交首末站设施相结合，形成综合交通换乘枢纽。

轨道交通：苏嘉城际轨道从郭巷片区东侧苏州工业园区穿过，在科教园区星华街设置站点，

距离郭巷片区约 7 公里，规划轨道交通 2 号线东延线与星华街站点相衔接。

水路：规划将京杭运河、苏申外港线、苏申内港线提升为三级航道。规划于苏申外港线苏嘉杭高速公路西侧、苏申内港线经七路东侧设置两处综合型货运港口。

快速路：区域快速路形成“两横三纵”的环状路网，疏解区内交通。两横为吴中大道—南湖路—兴郭路、东方大道，三纵为苏震桃一级公路、东山大道和吴淞江大道。

（2）道路交通

规划区道路网主要采用方格网形式布局。规划形成“十横九纵”的主干道网络。“十横”自北向南分别为：滨溪路、文溪路、天鹅荡路、东太湖路、乐园路、滨湖路、石湖东路——郭新路、九盛港路—醒湖路、依湖路以及纬八路；“九纵”自东向西分别为塔韵路、龙翔路、经一路、木东公路、通园路、郭巷北路、尹山湖东路—郭巷大道、东吴南路与迎春南路。次干道主要承担区内短距离交通联系职能，同时分流主干路交通，支路布局保证支路网的系统性、差异性和有序性。主干道红线控制宽度 32-68 米；次干道红线控制宽度为 24-36 米；支路线控制宽度为 16-24 米。

（3）公共交通

规划范围内共有轨道线路 5 条，分别为规划苏州轨道交通 2 号线、3 号线、4 号线、5 号线以及 8 号线。公交线网密度达到 3~4 公里/平方公里，结合滨河绿带设置滨水步行景观带。

二、水系规划

开发区水系分为 3 大片区：

（1）西部片区（横泾越溪片）

区域南部紧邻太湖，同时区内河网密布，水系丰富：主要河流有越来溪、苏旺河、肖家巷河、浪里港、窑港湾、旺山河、黑港湾、田上港、前村港、泾新河、陆路江、尧太河、新桥河等。

规划尽可能保留并利用现有水系，同时为打造越溪核心区城市景观，局部开挖新河道。河道两侧加强景观的设计，采用自然式、半自然式驳岸形式。同时，区内河流也是防洪排涝系统不可缺少的组成部分，注重日常河道的疏浚和保洁。规划区内东西向河道主要有四条：越来溪、绕城河、吴江路港、乐园河等，河口宽度控制在 15-60 米。南北向河道主要有五条：小溪港、生态景观河、苏旺河、尧太河、横泾河，河口宽度控制在 15-60 米。其中越来溪为泄洪河道，

其他均为生活河道。

（2）中部片区（城南片）

区域内水系丰富，有京杭运河、西塘河、尹山河及澹台湖等，规划疏浚区内河道，连通断头浜，适当拓宽支流河道宽度，支流河面最窄不小于 6 米，形成以大运河、西塘河为骨干河的网状河道系统。

（3）东部片区（郭巷片）

该片区水系属于淀泖水系，区内河湖密布、水系众多。区内主要河道湖泊水系包括：一级河道两条（京杭运河、吴淞江），二级河道两条（苏申外港、墅浦塘），三级河道 11 条（巷城河、南长河、郭新河、尹山河、尹山街河、金丝港、塘东港、中心河、花泾港、黄潦泾港、油车具港），湖泊四个（独墅湖、鏊底潭、尹山湖、白洋湖）。还有少量四级河道。

规划结合用地布局河道路建设，对南长河、巷城河、南滨河等调整线形，进行疏浚、拓宽。南部区域疏浚现有河道，保留并扩大尹山湖、白洋湖的大水面，结合用地布局开挖新的河道，加强尹山湖与独墅湖之间的水上联系，形成较为均质的水网，突出水城特色。

开发区水系岸线规划见图 2.5-4。

三、给水工程规划

给水水源：开发区规划范围统一由吴中浦庄水厂实施区域供水。浦庄水厂位于浦庄大道以西、东太湖路以北，取水口设置在太湖寺前水源地，设计日供水能力 60 万立方米，也是吴中区的主要区域供水水厂。

室外消防用水与综合用水合用同一管道系统，在给水管道上沿道路设置室外消火栓，消火栓之间的距离不得大于 120 米。

四、污水工程规划

规划区实行雨污分流制，废水分片区接入相应污水处理厂集中处理后达标排放：

（1）西部片区（横泾越溪片）

该片区分 2 个排污分区，吴中大道以北、旺山路以西片区污水全部经污水管网收集后送至木渎新城污水处理厂处理，该污水厂现有处理规模为 5 万 m^3/d ，规划迁址建设，建设总规模达 10 万 m^3/d ，尾水排入陈家浜，经木横河最终排入胥江，污水厂迁建后原污水厂改为提升泵站；其余片区污水经由污水管网收集后送至城南污水处理厂处理，该污水厂规划规模 15 万 m^3/d 、

现已建成 7.5 万 m^3/d ，尾水排入京杭运河。

结合污水管线布置和地理自然条件，区内沿污水干管共设置污水提升泵站 6 座。污水管道沿各级道路布置，尽量减少管道穿越河道次数，减少管道埋深。沿规划区内污水干管沿东山大道、吴中大道、东太湖路、龙翔路、吴山街和天鹅荡路等道路敷设，污水干管管径 DN600-DN1400。

中水回用管沿主要道路绿化带预留布置覆盖部分区域，在管位上进行预留，以利于管网一次规划，分期建设。

（2）中部片区（城南片）

污水向南排入吴中城南污水处理厂，片区内设置污水提升泵站一座，位于迎春南路以北。各主次干道下均规划有污水管网，汇合后枫津路、迎春路及东吴南路下 $\text{d}600\text{-d}1200$ 污水干管向南进入城南污水处理厂。

（3）东部片区（郭巷片）

该片区分 2 个排污分区，京杭运河以东、苏嘉杭高速公路以西片区废水由河东污水处理厂接管处理，现有建设规模 8 万 m^3/d ，规划期内不进行扩建，尾水排放至京杭运河。规划在吴淞江产业园南部、郭巷大道和吴淞江交叉处西北侧新建一座污水处理厂，占地约 14.3 公顷，近期建设规模 4 万 m^3/d ，远期规划规模约 12 万 m^3/d ，负责处理苏嘉杭高速公路以东、镬底潭以西区域的污水，尾水排放至吴淞江。

河东污水处理厂的污水收集干管主要沿吴东路、兴郭路、通达路、东方大道敷设；吴淞江污水处理厂的污水收集干管主要沿纬八路、郭巷大道、纬二路敷设。沿主、次干道敷设污水管道，加大污水管网的覆盖率，提高污水收集率（特别是完善尹山湖周边地区和吴淞江科技产业园的管网）；同时控制好污水管道走廊，结合道路的改造调整部分主干管走向。

污水厂污泥处置遵循减量化、无害化、资源化原则，不能进行资源化利用的污泥通过专用运输车送至江远热电厂、东吴热电厂进行焚烧，焚烧灰渣送至七子山垃圾填埋场进行卫生填埋。

开发区规划各污水厂收水范围及管网布置见图 2.5-5。

五、雨水工程规划

充分利用地形、水系进行合理分区，根据分散和直接的原则，保证雨水管道沿最短路线、较小管径把雨水就近排入内河，在汛期通过排涝泵调节内河水位，保证排水通畅。雨水管道沿规划道路敷设，采用自流方式排放，避免设置雨水提升泵站。

当道路红线宽度在 40 米（含 40 米）以上及三块板道路时，雨水管道两侧布置，其余都布置在道路东侧或南侧。雨水管网覆盖率达 100%。

六、供热工程规划

开发区集中供热分为两大片区：

（1）西部片区（横泾越溪片）：由江远热电厂负责供热。江远热电厂供热范围为苏嘉杭高速公路以西、苏申外港以北，该热电厂承担了开发区大部分区域的供热。

（2）中、东部片区（城南、郭巷片）：由苏州工业园区的东吴热电有限公司和江远热电有限公司供热。东吴热电供热范围为苏嘉杭高速公路以东、苏申外港以南，规划期内维持现状规模不变，向本规划区供热规模不小于 80t/h。

江远热电总装机容量为 $1\times 15\text{MW}+1\times 12\text{MW}+1\times 6\text{MW}$ ，配备 $3\times 75\text{t/h}$ 循环流化床锅炉、 $1\times 130\text{t/h}$ 循环流化床锅炉及 1 台 75t/h 减温减压器，最大供热能力为 280t/h 。规划建设沿吴东路东方大道、东兴路供热主干管，以及完善河东工业园及苏申斜港以北区域的供热支管。另外规划江远热电厂至东吴工业园热力主干沿沪常高速公路敷设，热力管道采用钢套管埋地敷设，沿各级道路边绿化带铺设，支管由地块直接接入。

东吴热电现有装机 $2\times 25\text{MW}$ 抽凝发电供热机组，配备 $3\times 130\text{t/h}$ 循环硫化床锅炉，正常情况下两机二炉运行，一台锅炉备用，另配有一台减温减压装置可供汽（额定流量），最大供热能力为 260t/h 。规划建设沿吴淞江大道、纬七路铺设出口加工区至吴淞江科技产业园的供热主干管，以及完善出口加工区和吴淞江科技产业园内部供热支管。

七、燃气工程规划

开发区的气源分片区供给给相应片区。

（1）西部片区（横泾越溪片）

规划区内于沪常高速公路和东山大道交叉口新建东山大道高中压调压计量站一座；于东太湖路设吴中越溪高中压调压计量站和苏州天然气管网公司越溪调压计量站；于苏旺路设龙翔调压站一座。规划区主要通过这些调压计量站供气。沿东山大道、木东公路、龙翔路、塔韵路、吴中大道和东太湖路布置 DN300 中压主干管，与吴中区及木渎镇中压燃气管网贯通。

（2）中部、东部片区（城南、郭巷片）

区内以“西气东输”天然气为主气源，以“川气东送”、“西气东输”二线和进口液化天然气

（LNG）为辅助气源，形成多气源供气格局，保证供气安全。本片区供气范围包括：居民生活、公共设施和工业企业用气等。区内燃气管网沿主要道路布置，主干管沿绕城高速公路、苏嘉杭高速公路、石湖东路、澄湖路、东吴南路、迎春路、吴淞江大道等埋设，干管沿次干路埋设，中压管道在区内形成环网，保证供气安全。远期规划区天然气总用量约为 44.2 万 m³/d。

2.5.2.2 吴中经济开发区总体规划（2018-2030）

2.5.2.2.1 规划范围与规划时段

规划范围：本次规划范围为吴中经济技术开发区全域，现辖城南街道、太湖街道、越溪街道、郭巷街道、横泾街道等五个街道，面积 178.7 平方公里。

规划时段：2018-2035 年。其中，近期 2025 年，远期 2035 年。

2.5.2.2.2 空间布局规划

吴中经济技术开发区形成“一核、双心、两片、一廊”的空间结构。“一核”指由城南、越溪、太湖片区组成的开发区核心，以城市综合服务功能为主。“双心”指城南地区中心和太湖新城中心，城南地区中心为主中心，以商业、文化、生产性服务业为主导功能；太湖新城中心为副中心，以商业、商务、新兴产业为主导功能。“两片”指郭巷片区和横泾片区，郭巷片区定位为生态宜居滨湖城、创新智造标杆地；横泾片区定位为农旅融合示范区、绿色生态宜居地。“一廊”指创新产业经济廊，包括“八园”：东太湖科技金融城、太湖新城产业园、吴淞江科技产业园、生物医药产业园、综合保税区、东吴工业园、化工集中区、横泾工业园。

【吴淞江科技产业园】重点发展智能制造、新一代信息技术制造、生物医药、医疗器械、汽车零部件、新材料、新能源等。

【综合保税区】以江苏自贸区、联动创新区为契机，发展高端装备制造、新一代信息技术制造、生物医药、保税研发、检测维修、现代物流及仓储、电子商务、国际贸易、展示中心等，打造“境内关外”新平台。

【生物医药产业园】重点发展生物医药、医疗器械等，打造大分子、小分子、ADC、细胞治疗、基因治疗、CRO、CMO、IVD 等领域产业及生物医药服务平台，建设生物医药加速基地。

【化工集中区】发展生物医药、精细化工两大主导产业及其上下游重要行业，适当引入部分税收贡献较大的智能制造、电子机械、汽车零部件等下游应用产业。其中，城南（河西）片

区功能定位为电子信息、生物医药、精密机械等；河东片区功能定位为精细化工、生物医药等。

【东吴工业园】发展以电子信息、精密机械、新能源新材料等行业为重点的产业加速器。

【东太湖科技金融城】以生物医药、汽车零部件、检验检测、软件为主导，着力打造总部经济、研发中心、创意设计、产业孵化、金融服务等产业集聚区。

【太湖新城产业园】重点发展机器人与人工智能技术等优势主导产业和智能制造服务、工业互联网、医疗健康服务三大特色新兴产业。

【横泾工业园】重点发展精密制、造机器人及人工智能、智能制造服务、工业互联网、医疗健康服务等产业，打造智能经济产业体系。机器人及人工智能技术研发示范区围绕汇川技术和科沃斯，重点发展机器人及人工智能技术研发产业，打造科技研发创新中心。

2.5.2.2.3 用地规划

开发区规划总用地面积为 17872.1 公顷，规划用地情况见表 2.5.2-2。其中，规划建设用地为 8532.1 公顷，约占规划总用地的 47.74%。

表 2.5.2-2 规划用地平衡表

用地代码		用地名称	用地面积 (ha)	占建设用地比例 (%)
R		居住用地	2185.1	26.64%
	R1	一类居住	41.1	0.50%
	R2	二类居住	1717.6	20.94%
	Ra	其他居住用地	79	0.96%
	RB	居住商业混合	347.3	4.23%
A		公共管理与公共服务设施用地	614.3	7.49%
	A1	行政办公	32	0.39%
	A2	文化设施	24.1	0.29%
	A3	教育科研用地	447.6	5.46%
	A4	体育	23.1	0.28%
	A5	医疗卫生	25.3	0.31%
	A6	社会福利	5.8	0.07%
	A7	文物古迹	3.5	0.04%
	A9	宗教	0.8	0.01%
	Aa	居住区级综合公共服务设施用地	52.3	0.64%
B		商业服务业设施用地	631	7.69%
	B	商业服务业设施	16.4	0.20%
	B1B2	商办混合用地	204	2.49%
	B1	商业设施	337.1	4.11%
	B2	商务设施	28.4	0.35%
	B3	娱乐康体	25.3	0.31%
	B4	公用设施营业网点用地	11.2	0.14%
	B9	其他服务设施	8.5	0.10%
M		工业用地	1765.56	21.53%
	M	工业用地	1298.77	15.47%
	Ma	研发用地	466.79	6.06%
W		物流仓储用地	43.43	0.53%
S		道路及交通设施用地	1629.5	19.87%
	S1	城市道路	1539.8	18.78%
	S3	交通枢纽	8.7	0.11%
	S4	交通场站用地	71	0.87%
	S9	其他交通设施	10	0.12%

用地代码		用地名称	用地面积 (ha)	占建设用地比例 (%)
U		公用设施用地	103.2	1.26%
G		绿地与广场用地	1045.3	12.75%
	G1	公园绿地	789.9	9.63%
	G2	防护绿地	232	2.83%
	G3	广场用地	23.4	0.29%
BD		白地	183.89	2.24%
城镇建设用地			8201.28	100.00%
	H14	村庄建设用地	188.5	
	H2	区域交通设施用地	130	
	H9	其他建设用地	12.3	
总建设用地			8532.08	
非建设用地			9340.02	
	E1	水域	4657.4	
	E2	农林用地	2410.1	
	E9	其他非建设用地	2272.52	
总用地			17872.1	

2.5.2.2.4 基础设施规划

一、给水工程规划

(1) 给水设施

至规划期末共布置净水厂 2 座，水源地均为寺前水源（太湖）。

表 2.5.2-3 吴中经济技术开发区水厂一览表

水厂名称	规模 (万立方米/日)	
	现状	远期
吴中水厂（原红庄水厂）	15	15
吴中新水厂（原浦庄水厂）	40	60

给水主干管南北向沿邵昂路、塔韵路及龙翔路布置，从北侧吴中大道主干管接入，管径为 DN600~DN800 毫米，东西向沿滨溪路、北溪江路、邵辉路、吴山街及文溪路布置，管径 DN600~DN800 毫米，各路输水干管在区内环通，形成联网供水。规划区其它主干路下布置 DN400 毫米以上给水管形成环状管网，满足供水可靠性。在次干路下布置 DN200 毫米以上配水管，以满足区内各地块用水及室外消防用水需求。

二、污水工程规划

依据《吴中区污水专项规划（2019-2035）》，至规划期末吴中经开区内污水依托 4 座污水厂集中处置。各污水厂规模、服务范围见表 2.5.2-4。

规划对现有污水处理厂进行提标改造，高标准建设规划污水处理厂，尾水处理达苏州市特别排放限值和《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) 后排放，尾水中水回用率达到 30%。

表 2.5.2-4 吴中经济技术开发区污水处理厂一览表

污水处理厂	处理规模（万吨/天）			开发区内服务范围	尾水去向	备注
	现状	近期	远期			
吴淞江科技产业园污水处理厂	4	4	12	郭巷街道	先排入白洋湖，兼作景观用水，经生态净化后，排入吴淞江	在建
河东污水处理厂	8	8	8	化工集中区（河东片区）	吴淞江	保留
城南污水处理厂	15	15	15	城南街道、越溪街道（苏街-北溪江路-小石湖以东）	江南运河	保留
太湖新城污水处理厂	/	8	27	越溪街道（苏街-北溪江路-小石湖以西）、太湖街道、横泾街道	排入陈家浜，经木横河进入胥江	在建

注：城南和太湖新城污水厂保留现有传输管，用于应急调度使用。

三、雨水工程规划

（1）雨水管网规划

充分利用地形、水系进行合理分区，根据分散和直接的原则，保证雨水管道沿最短路线、较小管径把雨水就近排入内河，在汛期通过排涝泵调节内河水位，保证排水通畅。雨水管道沿规划道路敷设，采用自流方式排放，避免设置雨水提升泵站。

当道路红线宽度在 40 米（含 40 米）以上及三块板道路时，雨水管道两侧布置，其余都布置在道路东侧或南侧。雨水管网覆盖率达 100%。

（2）雨水回收利用

规划区内道路人行道铺装、广场及其它硬地铺装尽量采用透水材料，停车场尽量采用植草砖种植绿化，以最大限度地降低雨水径流。

鼓励各地块对部分清洁雨水（如屋面雨水），进行收集处理后利用。清洁雨水通过雨水收集系统，排入雨水收集箱。通过沉淀、过滤等方法处理清洁雨水，水质达到一定标准后，可用于绿化浇灌、水景补水及冲厕等，实现水体的生态循环，节约水资源。

四、供热工程规划

规划由苏州吴中综合能源有限公司新建热电联产项目实施集中供热，建设规模为 2 套 80MW 级燃气轮机及其配套的蒸汽联合循环机组，设计热负荷为 156t/h，最高热负荷为 212t/h，最低热负荷为 90t/h，建成后将关停江远热电。

五、燃气工程规划

至规划期末共布置高中压调压站 3 座。

表 2.5.2-5 吴中经济技术开发区燃气调压站一览表

站场名称	地址
郭巷调压计量站	吴中经济开发区郭巷镇六丰村
苏旺路调压计量站	吴中区苏旺路西，绕城高速南
东山大道调压计量站	东山大道西、子胥路南

六、固废集中处置规划

规划布置 5 家固废集中处置单位，见错误!未找到引用源。。

表 2.5.2-6 固废集中处置设施一览表

固废集中处置设施	处置能力	备注
苏州恒翔再生资源有限公司	含铜、含镍、含铅等多种金属回收废液及污泥 30000t/a、废电子元器件 2000t/a、废线路板及废覆铜板 3000t/a 等危险固废及部分一般固体废弃物进行分类处理	已建
卡尔冈炭素（苏州）有限公司	食品级和工业级活性炭再生 20000t/a	已建
苏州中吴能源科技股份有限公司	废矿物油回收处理 8 万 t/a	已建
苏州新纶环境科技有限公司	废酸、废碱、含铜废液处理 50400t/a	已建
苏州吴中综合能源有限公司市政污泥处置设施项目	规划新建 2 条 400t/d 污泥焚烧线和 8 条 100t/d 污泥干化线，平均每天焚烧处置污水处理厂污泥 800 吨（含水率 80%）	原江远热电污泥掺烧同步关停

2.5.2.3 区域基础设施建设现状

区域主要基础设施建设现状见表 2.5.2-7。

表 2.5.2-7 区域主要基础设施建设现状

项目	规模及现状	建设进度	备注	
排水	城南污水厂	设计总规模为 15 万吨/日，一期：7.5 万 t/d，二期：7.5 万 t/d，实际接管水量 13~14 万 t/d	运行	生活污水占比约 80% 生产废水以机械、电子等为主，现状尾水排入江南运河

项目	规模及现状	建设进度	备注	
河东污水厂	设计总规模为 8 万吨/日，一期：1.5 万 t/d、二期：2.5 万 t/d、三期：4 万 t/d，实际接管水量 7.1 万 t/d	运行	生活污水占比约 50% 一二期以接管化工集中区内印染、化工、电子等废水为主，三期兼顾郭巷生活废水，现状尾水排入吴淞江	
吴淞江污水厂	设计总规模为 12 万吨/日，一期：4 万 t/d（在建）	在建	尾水先排入白洋湖，兼作景观用水，经生态净化后，排入吴淞江	
太湖新城污水厂（二期）	设计总规模为 27 万吨/日，一期：8 万 t/d（在建）	在建	尾水排入陈家浜，经木横河进入胥江	
危险废物	苏州恒翔再生资源有限公司	主要从事电子元器件、废金属、含铜污泥回收和处置，废电路板机边角料处置能力 3000 吨/年，含铜污泥处置能力 26000 吨/年	运行	危废经营许可证（JSSZ0506OOD033-1）
	卡尔冈炭素（苏州）有限公司	主要从事活性炭再生，处置能力 17000 吨/年	运行	危废经营许可证（JSSZ0506OOD037-2）
	苏州中吴能源科技股份有限公司	主要从事废矿物油回收处理，处置能力 78900 吨/年	运行	危废经营许可证（JSSZ0506OOD001-4）
	苏州新纶环境科技有限公司	主要从事工业废液的无害化及资源化处置利用，处置能力 50400 吨/年	运行	危废经营许可证（JSSZ0506OOD075-1）
供热	江远热电	现有装机方案为 2×15MW+1×6MW 供热式汽轮发电机组，共有 4 台循环流化床锅炉，总容量 355t/h，最大供热能力为 280t/h，年发电能力 3 亿 kWh，主要为吴中经开区服务	运行	/
	东吴热电	现有装机 2×25MW 抽凝发电供热机组，配备 3×130t/h 循环硫化床锅炉，正常情况下两机二炉运行，一台锅炉备用，另配有一台减温减压装置可供汽（额定流量），最大供热能力为 260t/h。东吴热电主要为苏州工业园区服务，目前已满负荷运转。吴中经开区内少部分企业由其实施集中供热，主要位于郭巷街道内，共计 21 家，供汽量约 45t/h。	运行	/

2.5.2.4 项目与规划、规划环评相符性

对照《吴中经济开发区总体规划（2013-2030）》、规划环评及审查意见，本项目依托原吴中河东污水处理有限公司一期工程改建，同时新建预处理设施，形成专用化工污水处理设厂，为规划中提到的河东污水处理厂；对照《吴中经济开发区总体规划（2013-2030）》近期和远期土

地利用规划图，现有污水处理厂地块用地为排水用地，新增地块用地为环卫用地，符合《吴中经济开发区总体规划（2013-2030）》、规划环评及审查意见。本项目与规划环评审查意见的相符性见表 1.4-4，与提出的生态环境准入清单的相符性见表 1.4-5。

对照《吴中经济开发区总体规划（2018-2030）》、规划环评（送审稿），本项目依托原吴中河东污水处理有限公司一期工程改建，同时新建预处理设施，形成专用化工污水处理设厂，为规划中提到的河东污水处理厂；对照《吴中经济开发区总体规划（2018-2030）》近期土地利用规划图，现有污水处理厂地块用地为物流仓储用地，新增地块用地为公用设施用地，远期均为公用设施用地，符合《吴中经济开发区总体规划（2018-2030）》及规划环评要求。

2.5.3 与《江苏省太湖流域三级保护区范围》、《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水质污染防治条例》相符性分析

《太湖流域管理条例》（2011 年 9 月 7 日国务院令 第 604 号）第二条规定：本条例所称太湖流域，包括江苏省、浙江省、上海市长江以南，钱塘江以北，天目山、茅山流域分水岭以东的区域。

《江苏省太湖水质污染防治条例》（2018 修订版）规定：太湖流域包括太湖湖体，苏州市、无锡市、常州市和丹阳市的全部行政区域，以及句容市、高淳县、溧水县行政区域内对太湖水质有影响的河流、湖泊、水库、渠道等水体所在区域。

《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）明确划分了太湖一、二级保护区范围，规定太湖流域除一、二级保护区以外的区域为三级保护区，对照太湖一、二级保护区范围名录，本项目位于太湖三级保护区范围内。

根据《江苏省太湖水质污染防治条例》（2018 修订版）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；

（二）销售、使用含磷洗涤剂；

（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。

第四十六条 太湖流域二、三级保护区内，在工业集聚区新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染项目，以及排放含磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目，应当符合国家产业政策和水环境综合治理要求，在实现国家和省减排目标的基础上，实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代。其中，战略性新兴产业新建、扩建项目新增的磷、氮等重点水污染物排放总量应当从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得，且按照不低于该项目新增年排放总量的 1.1 倍实施减量替代；战略性新兴产业改建项目应当实现项目磷、氮等重点水污染物年排放总量减少，印染改建项目应当按照不低于该项目磷、氮等重点水污染物年排放总量指标的 2 倍实行减量替代；提升环保标准的技术改造项目的磷、氮等重点水污染物年排放总量减少幅度应当不低于该项目原年排放总量的百分之二十。前述减少的磷、氮等重点水污染物年排放总量指标不得用于其他项目。具体减量替代办法由省人民政府根据经济社会发展水平和区域水环境质量改善情况制定。

本项目位于太湖流域三级保护区范围，为依托原吴中河东污水处理有限公司一期工程改建，同时新建预处理设施，形成专用化工污水处理设厂，属于环保基础设施类建设项目，符合《江苏省太湖流域三级保护区范围》、《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》相关要求。

2.5.4 与生态空间管控区域规划相符性分析

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）以及《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），本项目不涉及江苏省国家级生态红线，距离本项目最近的生态红线区域为太湖（吴江区）重要保护区（W，1314m），见图 2.5-6。本项目不占用生态红线区域，不会导致生态红线区域生态服务功能下降。因此，本项目的建设符合《江苏省国家级

生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号）。

表 2.5.4-1 项目周边生态红线区域

保护对象	相对方位	距项目地距离 (km)	环境功能	生态管控空间范围	管控要求
太湖（吴中区）重要保护区	W	2.29	湿地生态系统保护	分为两部分：湖体和湖岸。湖体为吴中区内太湖水体（不包括渔洋山、浦庄饮用水源保护区、太湖湖滨湿地公园以及太湖银鱼翘嘴红鲌秀丽白虾国家级水产种质资源保护区、太湖青虾中华绒螯蟹国家级水产种质资源保护区的核心区）。湖岸部分为（除吴中经济开发区和太湖新城）沿湖岸 5 公里范围，不包括光福、东山风景名胜区，米堆山、渔洋山、清明山生态公益林，石湖风景名胜区。吴中经济开发区及太湖新城（吴中区）沿湖岸大堤 1 公里陆域范围	严格执行《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。
太湖（吴江区）重要保护区	W	1.314	湿地生态系统保护	分为两部分：湖体和湖岸。湖体为吴江区内太湖水体（不包括庙港饮用水源保护区）。湖岸部分为（除太湖新城外）沿湖岸 5 公里范围（不包括太浦河清水通道维护区、松陵镇和七都镇部分镇区），太湖新城（吴江区）太湖沿湖岸大堤 1 公里陆域范围	

2.5.5 环境功能区划

本项目所在地空气功能区为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的二类区。

吴淞江、白洋湖、东港河水环境功能为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类。

本项目位于苏州吴中经济技术开发区内，根据《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），声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区。

3 工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 河东污水处理厂基本情况

3.1.1.1 河东污水处理厂项目简述

苏州吴中河东污水处理有限公司（以下简称“河东污水处理厂”）位于河东工业园二期尹中南路 668 号，目前为园区内集中式城镇污水处理厂，其前身为苏州市吴中经济开发区（河东）郭巷工业园污水处理厂，于 2004 年 3 月 4 日经苏州市环境保护局批复同意建设（批文号：苏环建[2004]167 号，详见附件），批复建设规模为日处理污水 5 万吨，其中一期工程规模为日处理污水 3 万吨，二期工程规模为日处理污水 2 万吨。于 2010 年 9 月经苏州市吴中区环境保护局批复同意扩建（批文号：吴环综[2010]316 号，详见附件），批复三期扩建项目扩建规模为日处理污水 4 万吨（其中生活污水约占 80%、工业废水等占 20%）。

苏州吴中河东污水处理有限公司目前实际建设规模为日处理污水 4 万吨，其中一期工程 15000 吨/日，二期工程 25000 吨/日。

一期工程主要接纳吴中区运河东侧河东（郭巷）工业园的印染纺织生产废水，服务范围为河东（郭巷）工业园内工业企业，面积约为 2.5km²，服务对象主要有“远东纺织”、“俐马织染”、“雅新电子”等企业。一期工程于 2005 年 10 月投入试运行，于 2007 年 6 月通过建设项目竣工环境保护验收（苏环验[2007]217 号，详见附件）。

苏环建[2004]167 号文批复要求一期工程尾水执行《纺织染色工业水污染物排放标准》（GB4287-1992）一级标准，二期工程尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准），据江苏省人民政府《省政府关于印发江苏省太湖水污染治理工作方案的通知》（苏政发〔2007〕97 号）文中《江苏省太湖水污染治理工作方案》第（十）条的要求，“已建的污水处理厂要开展除磷脱氮深度处理，……2008 年年底完成改造任务”。为此苏州市吴中经济技术开发区管委会委托同济大学建筑设计研究院编制了《吴中经济开发区河东污水处理厂 2.5 万吨/日扩建及 4.0 万吨/日升级改造工程初步设计方案》，开发区管委会于 2008 年 8 月取得“关于苏州市吴中经济开发区河东污水处理厂二期扩建及升级改造工程初步设计的批复”（批文号：吴发改投[2008]182 号，详见附件），该批复要求按一级 A 标准（COD 按一级 B 标准）对现有一期（15000 吨/日）的污水处理进行升级改造，同时按一级 A 标准（COD 按一级

B 标准）扩建二期工程，处理能力为 25000 吨/日，升级改造后最终形成 40000 吨/日的处理能力。

江苏省吴中经济技术发展总公司于 2008 年 8 月委托苏州市吴中区环保技术开发服务部编制了《吴中区河东污水处理厂升级提标改造工程项目环境影响报告表》，并于 2008 年 8 月取得对该报告表的批复（批文号：吴环综[2008]第 396 号，详见附件）。

吴中河东污水处理有限公司二期工程已于 2009 年 9 月投入试运行，于 2009 年 12 月 1 日委托苏州市环境监测中心站进行了环保设施验收监测，于 2010 年 5 月 14 日通过建设项目竣工环境保护验收（苏环验[2010]71 号）。

随着河东工业园的快速发展，4 万吨/日的污水处理能力已不能满足区域快速发展的需要，需再次扩建。苏州吴中河东污水处理有限公司决定于厂区北部的预留区域内扩建 4 万吨/日的污水处理工程，并于 2010 年 8 月委托中晟环保科技开发投资有限公司编制了《苏州吴中河东污水处理有限公司三期扩建项目环境影响报告书》，并于 2010 年 9 月取得对该报告书的批复（批文号：吴环综[2010]316 号，详见附件）。

吴中河东污水处理有限公司三期工程已于 2015 年通过建设项目竣工环境保护验收（吴环验[2015]253 号，详见附件）。

现有一期项目排口与吴中污水处理厂二期、三期项目排口均位于吴淞江，排口编号为 320506100009，位于吴淞江北岸，江南运河与吴淞江交汇处东侧约 100 米处，经纬度坐标：东经 120°39'32"，北纬 31°11'53"。

本项目利用现有河东污水处理厂一期工程构筑物及设施改建为专业化工污水处理厂，不涉及二期三期项目的内容，同时新增排口（2#排口，位于白洋湖）用于本项目尾水排放，现有排口（1#排口）继续保留，用于现有二期、三期项目的尾水排放。

河东污水处理厂现有排口（1#排口，一期、二期、三期工程共用）位于吴淞江北岸，编号为 320506100009，江南运河与吴淞江交汇处东侧约 100 米处，经纬度坐标：东经 120°39'32"，北纬 31°11'53"，具体见下图。



图 3.1.1-1 1#排口位置

3.1.1.2 河东污水处理厂服务范围

河东污水处理厂服务范围为苏嘉杭高速以西、大运河以东、高速匝道以北地区；苏嘉杭高速以西、大运河以东、高速匝道以南地区；苏嘉杭高速以东、镬底潭以西地区的区域。

3.1.1.3 河东污水处理厂项目环评批复及建设情况

河东污水处理厂现有一期、二期建设项目及三期扩建项目环评批复及建设情况如下：

表 3.1.1-1 现有项目环评批复及建设情况

项目名称	环评批复	“三同时”竣工
日处理 5 万吨污水处理厂项目	苏环建 [2004]167 号	一期日处理规模 1.5 万吨： 苏环验[2007]217 号（2007 年 6 月 19 日）； 二期日处理规模 2.5 万吨： 苏环验[2010]71 号（2010 年 5 月 14 日）
吴中区河东污水处理厂升级提标 改造工程项目	吴环综 [2008]396 号	
三期扩建工程项目	吴环综 [2010]316 号	吴环验[2015]253 号 （2015 年 12 月 2 日）
河东污水厂提标升级项目	吴开管委审环建 [2020]102 号	正在建设

3.1.1.4 河东污水处理厂污水处理工艺

(1) 一期、二期污水处理工艺

结合现场踏勘，河东污水处理厂一期、二期工程污水处理工艺流程相同，具体见图 3.1.1-2。

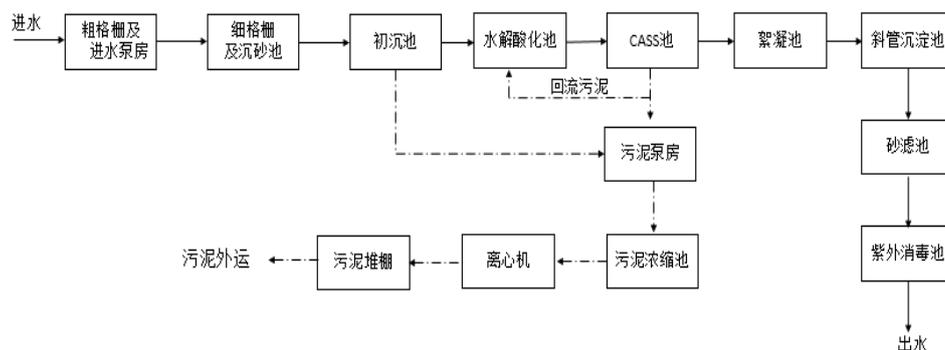


图 3.1.1-2 一期、二期工程污水处理工艺流程（一期 1.5 万 t/d、二期 2.5 万 t/d）

一、二期工程主要处理工业废水，其中工业废水占比 80%，生活污水占比 20%。

工艺流程说明：

一期、二期工艺流程一致，主要为“粗格栅+进水泵房+细格栅+沉砂池+初沉池+水解酸化+CASS+絮凝+斜管沉淀+砂滤+紫外消毒”工艺。污水经污水管道自流进入污水处理厂，粗格栅用于去除污水中较大的漂浮物后进入进水泵房（粗格栅与进水泵房合建），通过进水泵提升后流入细格栅和沉砂池。细格栅和沉砂池用以去除较小的漂浮物和砂粒，砂粒经砂水分离器分离后外运，溢流液自流入厂区污水管，沉砂池出水进入调节池。沉砂池出水进入调节池，进行水质水量的调节。后进入初沉池，与回流污泥充分接触混合后进入水解酸化池；污水在水解酸化池内的时间约 12 小时，在厌氧/兼氧细菌作用下充分将废水中有机物分解，使大分子难降解有机物水解成小分子可降解有机物，提高废水可生化率，后进入 CASS 池；CASS 池中对废水实现脱氮除磷效果：生物脱氮的原理是通过微生物的硝化和反硝化作用将原水中的氨氮及其它形式的氮转化为气态氮从水中逸出；生物除磷主要是由聚磷菌微生物在厌氧、好氧条件下，聚磷菌使磷酸盐转化为聚磷，并通过污泥排除，实现高效除磷的目的；CASS 池出水进入絮凝池，与絮凝剂反应去除颗粒物等；絮凝池出水进入斜管沉淀池，进行澄清，去除颗粒物、色度等；废水再经砂滤池过滤，进一步澄清过滤，主要用于去除颗粒物。经过滤后的尾水经紫外线消毒（辅以次氯酸钠消毒工艺），对水中的致病细菌和寄生虫卵进行灭杀，经处理消毒后的尾水进行排放。处理后的活性污泥回流至水解酸化池，另外排放污泥和剩余污泥输送至污泥浓缩池和离心机，将污水处理过程中产生的污泥进行浓缩、脱水，降低含水率，便于污泥运输和最终处置。现有剩余污泥采用污泥机械浓缩+离心脱水机工艺。机械浓缩及配套设备主要有污泥

切割机、加药装置等。剩余污泥中杂物被污泥切割机粉碎后，由进料螺杆泵输送至絮凝反应器与絮凝剂充分混合、反应，污泥颗粒变成较大絮体。浓缩转鼓外蒙一层滤布，进入转鼓的污泥絮体在重力和离心力的双重作用下，污泥中空隙水透过滤布形成滤液排至反冲系统，较大的污泥絮体则被滤布截留，从而完成污泥浓缩过程。浓缩后污泥再进入离心脱水机进行脱水，离心脱水机主要由转鼓和带空心转轴的螺旋输送机组成，污泥由空心转轴送入转筒后，在高速旋转产生的离心力作用下，立即被甩入转鼓腔内。污泥颗粒比重较大，因而产生的离心力也较大，被甩贴在转鼓内壁上，形成固体层；水密度小，离心力也小，只在固体层内侧产生液体层。固体层的污泥在螺旋输送器的缓慢推动下，被输送到转鼓的锥端，经转鼓周围的出口连续排出，液体则由堰板溢流排至转鼓外，汇集后排出脱水机。

（2）三期污水处理工艺流程（4.0 万 t/d）

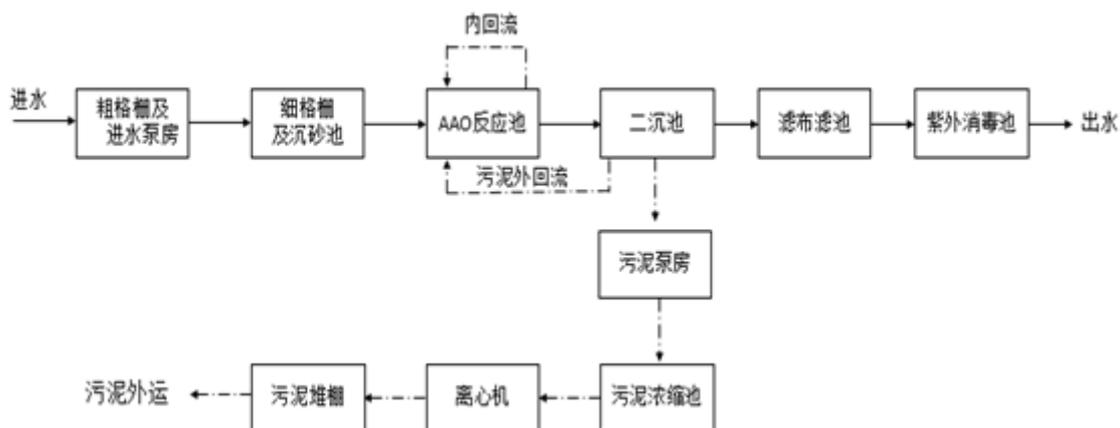


图 3.1.1-3 现有项目三期工程污水处理工艺流程（4.0 万 t/d）

三期工程主要处理生活污水，其中生活污水占比 80%，工业废水占比 20%。

三期主要为“粗格栅+进水泵房+细格栅+沉砂池+AAO+二沉+滤布过滤+紫外消毒”工艺。

污水经污水管道自流进入污水处理厂，粗格栅用于去除污水中较大的漂浮物后进入进水泵房（粗格栅与进水泵房合建），通过进水泵提升后流入细格栅和沉砂池。细格栅的主要作用是将污水中的大块污物拦截下来（拦截直径大于 5mm 的固体物），防止其堵塞后续单元的机泵或工艺管线，以保证生物处理及污泥处理系统正常运行。污水在栅前渠道内的流速一般控制在 0.4~0.8m/s，过栅流速一般控制在 0.6~1.0m/s。旋流沉砂池是利用机械力控制水流流态与流速，使砂颗粒在离心力与重力的作用下，沿池壁呈螺旋线加速沉降，加速砂粒的沉淀以达到砂粒沉降的目的，原水进入平直的进水渠道后成直线流动，将进水的紊动减至最低，在池内形成沿池

壁的平面旋流,该旋流流态产生的离心力产生附壁效应,使砂粒贴向池壁,并借重力落向池底。在沉砂池中心处装有一轴向螺旋桨,用来保证池内所有水流的适当转动。螺旋桨、入水导流板和进水水流结合在一起,就会产生环流流态。(水流沿沉砂池周边流动,与此同时,沿平底转向中心,经叶轮向上,到顶部,再折向池壁,又再向下到池底一种螺旋环流流态)。在环流流态的作用下,离心力的作用使得砂粒最大限度与平底碰撞,并被水流捕集,而砂粒一旦在平底上被捕集到,就会藉环流流态所产生的底部速度被推向中央落入砂斗。溢流液自流入厂区污水管,沉砂池出水进入 A/A/O 生物反应池经脱氮除磷后,混合液自流进入二沉池,以完成泥水分离。废水经二沉池沉淀后进入滤布滤池,经微米级孔径的滤布进行空间过滤,过滤面与水面垂直,主要用于去除水中的悬浮物,可以保证其出水悬浮物在 5-10 毫克/升以下。紫外消毒/次氯酸钠消毒:经过滤后的尾水经紫外线消毒(辅以次氯酸钠消毒工艺),对水中的致病细菌和寄生虫卵进行灭杀,经处理消毒后的尾水进行排放。

处理后的活性污泥回流至水解酸化池,另外排放污泥和剩余污泥输送至污泥浓缩池和离心机,将污水处理过程中产生的污泥进行浓缩、脱水,降低含水率,便于污泥运输和最终处置。污水厂三期工程主要采用 A/A/O 工艺,该处理工艺具有脱氮除磷处理功能,对污水水质、水量变化的适应性较强,各处理操作单元相对独立、输入输出边界条件清晰,易于规范化操作,工艺系统运行的稳定性高。整体进水水量和水质较稳定,不会影响其污水厂处理构筑物运行的稳定性。

现有一期、二期、三期项目主要构筑物如下:

表 3.1.1-2 现有项目一期、二期、三期主要构筑物一览表

序号	构筑物	设计参数
1	一期、二期进水井和提升泵房	Q=600m ³ /h, H=13m, N=30kW, 三台
2	旋流式沉砂池及细格栅池	单个沉砂池直径 3.65m; 最大表面负荷 147m ³ /m ² ·h; 最小水力停留时间 32s
3	调节池	容积 20000m ³
4	一期初沉池	设计平均负荷 1.02m ³ /(m ² ·h), 沉淀池停留时间 3.0h, 有效水深 3m, 絮凝时间 8min
5	一期水解池	有效池深 7.2m, 超高 1.0m, 水力停留时间 11hr
6	一期 CASS 池	一天运行 6 个周期, 每周运行 4 小时, BOD 曝气污泥负荷 0.09kgBOD ₅ /kgMLSS·d, 连续进水, 曝气 2 小时, 沉淀 1 小时, 滗水 1 小时
7	酸化污泥井	7.0m×5.0m×4.0m

序号	构筑物	设计参数
8	一期、二期鼓风机房	Q=45.5m ³ /min, H=7.0m, P=90kW, n=1200r/min
9	二期初沉池	设计表面负荷 1.02m ³ /(m ² ·h), 沉淀池停留时间 3.0h, 有效水深 3.0m
10	二期水解池	有效池深 7.0m, 超高 0.5m, 水力停留时间 11.5hr
11	二期 CASS 池	连续进水, 曝气 2 小时, 沉淀 1 小时, 滗水 1 小时, Q=45.5m ³ /min, H=7.0m, P=90kW, n=1200r/min
12	一期、二期絮凝反应斜管沉淀池	絮凝池 HRT=17.5min, 斜管池平均表面负荷=2.63m ³ /m ² ·h
13	一期、二期砂滤池	普通快滤池形式, 原设计下进水, 后改造为上进水, 滤池一套 6 格, 单格面积 49m ² , 滤池设计平均滤速 5.6m/h
14	三期进水泵房	1200m ³ /h; H=16m
15	三期曝气沉砂池	B=5mm, HRT=5min
16	三期 A/A/O 池	HRT=17.5H, 缺氧区 0.85H, 厌氧区 1.7h, 缺氧区 3.33h, 好氧区 11.66h
17	三期配水井	8.15m×3.0m×6.6m
18	三期二沉池	设计平均负荷 0.6m ³ /(m ² ·h)
19	三期滤布滤池及紫外消毒池	滤池设计滤速 8m/h

现有项目主要设备清单如下:

表 3.1.1-3 现有项目主要设备清单一览表

位置	设备名称	型号	数量	单位	生产厂家
一期	不锈钢调节堰门	TYZC45-16/100DDAW	2	台	扬州天龙
	格栅防污机	QSHZ-1100*8350, b=15mm	2	台	南京蓝深
	螺旋输送机	WLSY2600*6AZT	1	台	南京蓝深
	提升泵	600m ³ /h-13-30	2	台	江苏亚太
	截止阀门	DN400	2	只	/
	止回阀	DN400	2	只	/
	旋流沉砂机	XLCS-1800	2	台	南京蓝深
	螺旋输送机	WLSY6000*6AZT	1	台	南京蓝深
	格栅防污机	GSHZ-920*1.4, b=5mm	2	台	南京蓝深
	不锈钢调节堰门	ZC45-18/40DAW	1	台	扬州天龙
	手动式启闭器	CBZ	8	台	/
	全桥式刮泥机	ZBC	1	台	扬州天雨
	排泥泵	QJW-W	2	台	江苏亚太
	不锈钢调节堰门	ZC45-18/40DAW	1	台	扬州天龙
	截止阀	DN200	2	只	/
	截止阀	DN450	1	只	/
	止回阀	DN200	2	只	/
	框式搅拌机	TFY1400	2	台	浙江诸暨天力
	架式行车	HJX2	2	台	扬州天雨
	行车吸泥泵	80WL80-15-7.5	4	台	上海连成
	高速搅拌机	QJB7.5/12-615/3-4	4	台	南京布鲁克林

位置	设备名称	型号	数量	单位	生产厂家	
二期	一期 CASS 池	低速推流搅拌机	QJB5/4-2500/2-56/P	2	台	浙江诸暨、永利
		手动涡轮蝶阀	DN450	2	台	/
		排泥截止阀	DN150	4	只	/
		排泥截止阀	DN300	2	只	/
		放空截止阀	DN400	2	只	/
	一期风 机房	低速搅拌机	QJB-2.2/12	4	台	南京蓝深
		不锈钢调节堰门	ZB2018/40DAW	4	台	扬州天龙
		进气手动涡轮蝶阀	DN400	4	台	/
		出气手动涡轮蝶阀	DN200	24	台	/
		回流管蝶阀	DN100	8	台	/
		污泥管截止阀	DN100	4	只	/
		放空截止阀	DN400	4	只	/
		滗水器	SHB-TOOF	4	台	杭州杭氧
		回流泵	80QW42-9-3	4	台	江苏亚太
	剩余污泥泵	80QW30-11	4	台	江苏亚太	
	二期提 升泵房	鼓风机	BK8024	3	台	宜兴百事德
		放空截止阀门	DN250	3	台	/
		空气切换截止阀	DN450	5	台	/
	二期混 凝初次 沉淀池	提升泵	250WQ500-16-17	3	台	上海连成
截止阀		DN400	3	只	/	
止回阀		DN400	3	只	/	
截止阀		DN300	2	只	/	
截止阀		DN400	3	只	/	
截止阀		DN700	1	只	/	
截止阀		DN800	1	只	/	
止回阀		DN300	2	只	/	
调节池提升泵		250WQ400-10-18.5	3	台	上海连成	
潜水曝气器		QXB18.5	2	台	/	
二期水 解酸化 池	截止阀	DN200	1	只	/	
	潜水搅拌机	QJB10/12-615/3-480/S	4	台	南京布鲁克林	
	调节池提升泵	200WQ300-10-15	3	台	上海连成	
	低速推流搅拌机	QJB5/4-2500/2-56/P	12	台	南京布鲁克林	
	截止阀	DN150	16	只	/	
二期 CASS 池	截止阀	DN300	2	只	/	
	截止阀	DN450	2	只	/	
	手动蝶阀	DN150	2	只	/	
	不锈钢调节堰门	LXB=1500*500	4	台	宜兴星晨	
	低速推流搅拌机	QJB2.2/4-1600/2-56P	4	台	南京布鲁克林	
	回流污泥泵	100WQ80-10-4	4	台	上海连成	
	剩余污泥泵	Y2-112M-4	4	台	上海连成	
	滗水器	XPS-1600	4	台	宜兴星晨	
	手动涡轮蝶阀	DN200	40	只	/	
手动涡轮蝶阀	DN300	4	只	/		
手动蝶阀	DN150	10	只	/		
截止阀	DN150	4	只	/		

位置	设备名称	型号	数量	单位	生产厂家
中间水池	潜水排污泵	Q=560m ³ /h, H=12M	4	台	南京布鲁克林
	推流器	1800mm, 42r/min	2	只	南京布鲁克林
	止回阀	DN400	4	只	/
	截止阀	DN400	4	只	/
絮凝反应池	搅拌机	LFJ4000-4m-3.2r/min	6	台	江苏天雨
	电动堰门	DY-2000*500-0.5m	2	台	江苏-环无锡
	排空截止阀	DN300	4	只	/
	进水截止阀	DN700	1	只	/
斜管沉淀池	PVC	斜管	L=1m, φ=80mm	/	江苏-环无锡
	吸泥泵	/	4	只	/
	刮泥机	L=18m, 120m ³ /h-2.2*4	2	台	江苏天雨
	排空截止阀	DN400	2	只	/
砂滤池 6格	罗茨风机	BK7011	3	台	无锡百事德
	内回流泵	QJB-W15/6P, 465L/S, 1.6mm	2	台	南京蓝琛
	反冲洗泵	Q=710m ³ /h, H=13m	3	台	南京布鲁克林
	气动阀调节蝶阀	DN350, PN1.0	6	台	苏州水星
	压力阀	PN150-0-1.0MPC	3	台	/
	安全阀	YUSV25	3	只	/
	截止阀	DN200	3	只	/
	截止阀	DN350	6	只	/
	截止阀	DN450	3	只	/
	排空截止阀	DN300	6	只	/
	止回阀	DN450	3	只	/
	电动蝶阀	DN600	12	只	苏州新凯
	电动蝶阀	DN350	12	只	苏州新凯
	电动蝶阀	DN100	6	只	苏州新凯
辅助设备	压力储气罐	ZW/3080BA	1	台	/
	空压机	W-1.0/8	2	台	上海普谊
	冷冻式干燥机	FA-7.5	1	台	杭州方力
	起重桁车	LK=5m, 重质量, 2T	1	/	苏州春华
	长柄滤头滤板	QS-1	1	/	江苏-环无锡
出水泵房	潜水排污泵	Q=2000m ³ /h, H=15m	3	台	南京布鲁克林
	潜水排污泵	Q=400m ³ /h, H=15m	2	台	南京布鲁克林
二期风机房	鼓风机	BK9020	5	台	宜兴百事德
	电动蝶阀	DN300D941X-10	9	台	天津盛达
	电动蝶阀	DN250D941X-10	5	台	天津盛达
脱泥车间（含污泥浓缩池）	东邦离心机	DWL-450A	2	台	宜兴东邦
	污泥切割机	Y2-100L1-4	3	台	杭州兴隆
	污泥螺杆泵	NM035BY01L06BY10-25m ³ /h	3	台	耐弛
	螺杆泵（PAM加药）	NM038BY01L06B10-5m ³ /h	4	台	耐弛
	螺旋输送机	LSS320/6-12	1	台	宜兴星晨
	螺旋输送机	LSS320/6-8	1	台	宜兴星晨
	螺旋输送机	WLS-4000	1	台	宜兴星晨

位置	设备名称	型号	数量	单位	生产厂家
	PAM 加药装置	Y90S-4	3	台	宜兴环发
	截止阀	DN100	9	只	/
	截止阀	DN200	1	只	/
进水泵房	电磁流量计	LDBE-600L-H2F/32-3000	3	台	无锡精而信
	格栅除污机	CGS-20-1500*8800	2	台	江苏环发
	无轴螺旋输送机	WLS-300-L-7.0m-260mm	1	台	江苏环发
	铸铁镶铜方闸门电动启闭机	SMFZ1000X*1000	2	台	/
	潜水排污泵	QZ1200m ³ /h; H=16m	3	台	南京布鲁克林
	泵房轴流通风机	Q=3427m ³ /h, p=0.18KW	2	台	/
	电动葫芦	3t, CD2-12D, P=4.5+0.4kw	1	台	无锡长凌
	截止阀	DN700	1	只	/
曝气沉砂池	插板闸门	SBDM1200*1750	2	台	/
	机械细格栅(循环式齿耙清污机)	XGS-5-1200-1700	2	台	江苏环发
	无轴螺旋输送机	WLS-300-L-4.0m-260mm	1	台	江苏环发
	桥式吸砂机	L7350N=2*0.55KW+2*1.5KW	1	台	江苏环发
	手动钢制堰门	SBM1950*650	2	台	/
	桁车吸泥泵	/	2	台	/
	罗茨风机	BK5006	2	台	江苏百事德
	整流栅	/	10	个	/
	罗茨风机	BK6008	2	台	江苏百事德
	砂水分离器	12~20L/S	1	台	江苏环发
	手动蝶阀	DN80	10	只	/
	手动蝶阀	DN100	2	只	/
	手动蝶阀	DN150	2	只	/
	压力阀	DN125	2	只	/
	压力阀	DN100	2	只	/
	截止阀	DN80	4	只	/
	截止阀	DN125	2	只	/
	截止阀	DN300	1	只	/
二沉池	污泥回流泵	Q420m ³ /hr; H=9m	4	台	浙江克瑞丰球
	剩余污泥泵	Q70m ³ /hr; H7.5m	4	台	浙江克瑞丰球
	全桥式周边传动刮吸泥机	φ42m, 减速机型号: FA87D57DT80K4, 速比 8877	2	台	江苏星辰
	铸铁镶铜圆闸门	D600H=7500N=0.75KW	2	只	/
	调节堰门	TY1500*500	4	只	/
配水井	闸板阀门	TYG2000*500, H=800mm	2	只	/
A/A/O池	低速潜水搅拌机	QJB5/4-2500/2-56P	8	台	南京布鲁克林
	低速潜水搅拌机	QJB5/4-1800/2-56P	2	台	南京布鲁克林
	混合液回流泵（潜水循环泵）	Q=1250m ³ /hr H=1.1m	4	台	浙江克瑞丰球
	微孔曝气管	De80Q=10m ³ /h	1288	个	REHAU
	插板闸门	1000*800	8	只	/
	插板闸门	1200*800	4	只	/

三期

位置	设备名称	型号	数量	单位	生产厂家
	手动涡轮蝶阀	DN80	6	只	/
	手动涡轮蝶阀	DN250	8	只	/
	截止阀	DN450	2	只	/
滤布滤池	转盘过滤器	SMFZ800*800	3	台	NordicWater ProductsAB
	调节堰门	SMFZ800*800	1	只	宜兴星辰
	调节堰门	SMFZ2150*700	1	只	宜兴星辰
	调节堰门	SMFZ900*700	3	只	宜兴星辰
紫外消毒池	紫外线消毒装置	WTV-40000-AHO	2	台	美国安力斯
	手动启闭器	SBDM1300*2300	2	台	/
三期风机房	离心式鼓风机	NX150-C080	3	台	Neuros
	轴流通风机	/	10	台	/
	多级离心风机	/	1	台	江苏百事德
	手动涡轮蝶阀	DN400	3	台	/
脱泥车间	福乐伟离心机	C3E-4/454	2	台	福乐伟
	污泥切割机	X0025 (Q=30m ³ /h, N=4.0KW)	2	台	杭州兴龙
	无轴螺旋输送机	WLS-8700	1	台	宜兴星辰
	污泥脱水机	LW450-A-03-3200	1	台	宜兴巨能
	污泥进料泵	NM038BY01L6B, 10-25m ³ /h	2	台	耐弛
	除磷加药计量泵	KD-500/2 (Q=500L/h, H=2.0Mpa, N=1.5KW)	6	台	浙江力高
	无轴螺旋输送机	WLS-6500	1	台	宜兴星辰
	PAM 溶解系统（絮凝剂投加）	BY11-11	3	台	江苏环发
	PAM 加药计量泵	KD-320/1.3 (Q=320L/H, H=1.3MPA, N=0.75KW)	3	台	浙江力高
	加药螺杆泵	NM035BY01L6B, 10-5m ³ /h	2	台	耐弛

3.1.1.5 河东污水处理厂一期项目污染防治措施

1、大气污染防治措施

河东污水处理厂的现有恶臭排放源主要是一期进水井和提升泵房、细格栅井和旋流沉砂池、调节池、一期初沉池、酸化污泥井、一期 CASS 池、水解池；二期初沉池、二期 CASS 池、水解池；三期进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、A/A/O 池以及现有脱水机房、储泥池。各恶臭气体的产生浓度与进水水质、处理工艺等因素有关。

针对厂区内产生臭气的构筑物附近种植具有吸臭和杀菌功能的树种，进水泵房、脱水机房、储泥池等重点构筑物进行密闭收集，现有主要污水处理单元未安装臭气处理设施，经密闭收集后无组织排放。

目前企业按要求种植绿化，增强大气自净能力，但是未对污水处理设施的尾气进行收集处

理。根据最新批复的环评（河东污水厂提标升级项目）拟对现有恶臭单元新增 6 套“生物滤池+活性炭吸附”以及 3 套“生物滤池”，共新增 9 套废气装置，全厂主要产生恶臭废气的污水处理单元均经“整体密闭+负压收集”后经废气装置进行处理后达标排放目前河东污水处理厂正在进行相关废气整治工程建设工作。

2、水污染防治措施

①污水处理达标排放

加强对处理构筑物的管理，加强对出水水质的监控，已建立出水水质的在线控制。

②执行纳管标准

为了保证污水生物处理的正常运行，严格防治酸碱、重金属和冲击负荷对污水处理的影响，企业已实施污水纳管标准，结合目前运行情况均能稳定达标排放。

3、固废防治措施

现有项目污泥由苏州市江远热电有限责任公司负责焚烧处理。

污泥的运输采用密封性能好的专用车辆，并加强车辆的管理与维护，杜绝了运输过程中的沿途抛洒滴漏。污泥运输时将避开运输高峰期，尽可能减小臭气对运输线路附近大气环境的影响。

生活垃圾由环卫部门负责清运处理，能得到及时有效的处理，不会产生二次污染。

3.1.1.6 河东污水处理厂污染物排放情况

（1）废气排放情况

恶臭无组织排放情况见下表。

表 3.1.1-4 现有项目恶臭无组织源强表

序号	污染源位置	污染源面积 (m ²)	恶臭污染物种类	排放量
1	一期进水井和提升泵房	76	H ₂ S	0.00003kg/h
			NH ₃	0.0003kg/h
2	一期细格栅井和旋流沉砂池	10.5	H ₂ S	0.000004kg/h
			NH ₃	0.00004kg/h
3	一期调节池	1584.6	H ₂ S	0.0007kg/h
			NH ₃	0.007kg/h
4	一期初沉池	616	H ₂ S	0.0003kg/h
			NH ₃	0.003kg/h
5	一期酸化污泥井	35	H ₂ S	0.000014kg/h
			NH ₃	0.00014kg/h
6	一期 CASS 池	2265.86	H ₂ S	0.0009kg/h
			NH ₃	0.009kg/h

7	一期水解池	1560	H ₂ S	0.00064kg/h
			NH ₃	0.0064kg/h
8	二期初沉池	1018	H ₂ S	0.0004kg/h
			NH ₃	0.004kg/h
9	二期 CASS 池	2007.4	H ₂ S	0.0008kg/h
			NH ₃	0.008kg/h
10	二期水解池	913.55	H ₂ S	0.0004kg/h
			NH ₃	0.004kg/h
11	三期进水泵房	144	H ₂ S	0.00006kg/h
			NH ₃	0.0006kg/h
12	三期细格栅及曝气沉砂池	221.2	H ₂ S	0.00009kg/h
			NH ₃	0.0009kg/h
13	A/A/O 池（厌氧池）	2430	H ₂ S	0.001kg/h
			NH ₃	0.01kg/h
14	A/A/O 池（缺氧池）	2430	H ₂ S	0.001kg/h
			NH ₃	0.01kg/h
15	污泥浓缩池和脱水机房	600	H ₂ S	0.00025kg/h
			NH ₃	0.0025kg/h
16	储泥池	60.4	H ₂ S	0.000025kg/h
			NH ₃	0.00025kg/h

此外，根据最新批复的环评（河东污水厂提标升级项目）拟对现有恶臭单元新增 6 套“生物滤池+活性炭吸附”以及 3 套“生物滤池”，共新增 9 套废气装置，全厂主要产生恶臭废气的污水处理单元均经“整体密闭+负压收集”后经废气装置进行处理后达标排放。废气排放情况见下表 3.1.1-5~3.1.1-6。

表 3.1.1-5 废气治理工程（正在建设）实施后的恶臭源强表

污染源位置	风量 (m ³ /h)	污染物名称	污染物产生情况	处理方法	去除率 (%)	污染物排放情况 (t/a)	排放情况
预处理工段（细格栅及旋流沉砂池+高效沉淀池+提升水池）	13000	NH ₃	0.0526	生物滤池+活性炭吸附	90	0.00526	无组织排放
		H ₂ S	0.00526			0.000526	
一期进水井和提升泵房、一期细格栅井和旋流沉砂池、一期调节池	20000	NH ₃	0.064	生物滤池+活性炭吸附	90	0.0064	无组织排放
		H ₂ S	0.0064			0.00064	
一期初沉池、一期酸化污泥井	22000	NH ₃	0.0275	生物滤池+活性炭吸附	90	0.00275	无组织排放
		H ₂ S	0.00275			0.000275	
一期 CASS 池、一期水解池	32000	NH ₃	0.135	生物滤池	90	0.0135	无组织排放
		H ₂ S	0.0135			0.00135	
二期初沉池	30000	NH ₃	0.035		90	0.0035	

		H ₂ S	0.0035	生物滤池+活性炭吸附		0.00035	无组织排放
二期 CASS、二期水解池	28500	NH ₃	0.1	生物滤池	90	0.01	无组织排放
		H ₂ S	0.01			0.001	
三期进水泵房、三期细格栅及曝气沉砂池	14500	NH ₃	0.013	生物滤池+活性炭吸附	90	0.0013	无组织排放
		H ₂ S	0.0013			0.00013	
三期 A/A/O 池	24000	NH ₃	0.175	生物滤池	90	0.0175	无组织排放
		H ₂ S	0.0175			0.00175	
污泥浓缩池和脱水机房、储泥池	12000	NH ₃	0.024	生物滤池+活性炭吸附	90	0.0024	无组织排放
		H ₂ S	0.0024			0.00024	
合计		NH ₃	0.6261	"生物滤池"或"生物滤池+活性炭吸附"	90	0.06261	/
		H ₂ S	0.06261			0.006261	

表 3.1.1-6 现有项目实施后无组织恶臭源强表

污染物	排放源(编号)	污染物名称	产生浓度(mg/m ³)	产生量(t/a)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放去向
大气污染物	无组织	NH ₃	/	0.06261	/	0.0071	0.06261	大气
		H ₂ S	/	0.006261	/	0.000715	0.006261	

(2) 废水排放情况

现有项目废水污染物排放情况见下表。

表 3.1.1-7 现有项目主要构筑物一览表

序号	污染物名称	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	废水接管量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	排放量(t/a)	排放去向
1	COD _{cr}	500	14600	29200000	30	876	29200000	吴淞江
2	BOD ₅	170	4964		10	292		
3	SS	350	10220		10	292		
4	NH ₃ -N	35	1022		1.5	43.8		
5	TN	45	1314		10	292		
6	TP	5	146		0.3	8.76		

(3) 固废产生情况

现有项目固废主要为污泥、栅渣、沉砂池泥沙及生活垃圾，年产量分别为 20500t/a、2412.5t/a、2047.5t/a、22.4t/a。污泥委托苏州市江远热电有限责任公司负责焚烧处理，栅渣、沉砂池泥沙、生活垃圾委托环卫部门处理。

3.1.1.9 河东污水处理厂运行情况

根据河东污水处理厂提供的 2019 年 1 月~6 月进出水水质手工监测数据，现有项目进出水水质见表 3.1.1-8。

表 3.1.1-8 现有项目进出水水质一览表

类型	监测时间	废水量 (m ³ /d)	污染物浓度 (mg/L)						
			COD _{Cr}	BOD ₅	TP	SS	TN	NH ₃ -N	pH
进水	2021.01	/	102~498	34.4~210	0.88~4.4	38~431	17.6~42	9.4~33.2	7.05~8.40
	2021.02	/	56~1000	24.4~362	0.99~7.90	28~566	14.0~68.2	3.7~37.7	6.86~9.95
	2021.03	/	60~908	39.0~365	0.31~6.81	18~484	11.7~53.1	2.88~28.5	7.15~8.28
	2021.04	/	152~732	54.1~288	1.13~6.83	80~529	19.5~40.7	7.45~26.0	7.17~8.20
	2021.05	/	120~768	61.4~284	0.80~6.16	75~580	14.8~53.7	8.29~29.9	7.13~8.01
	2021.06	/	100~900	44.1~300	1.11~6.77	62~429	13.9~43.2	10.90~24.4	7.01~8.02
出水	2021.01	31891.07~47057.94	20~29	1.3~3.2	0.070~0.280	6~7	4.73~9.74	0.105~0.516	7.11~7.41
	2021.02	19104.52~38325.10	17~33	2.1~3.3	0.08~0.180	5~8	4.87~9.43	0.143~0.770	6.71~7.35
	2021.03	36544.34~49940.47	20~29	2.5~3.0	0.08~0.18	5~7	4.40~8.13	0.219~0.977	7.09~7.43
	2021.04	37866.49~60070.11	24~29	2.2~3.2	0.05~0.24	6~7	5.14~8.90	0.198~1.210	7.03~7.48
	2021.05	33405.78~67038.31	20~28	2.0~3.0	0.07~0.20	5~8	5.53~8.96	0.198~0.754	7.04~7.40
	2021.06	45203.24~66359.45	20~29	2.1~2.9	0.07~0.18	6~7	4.57~9.69	0.175~1.40	6.97~7.40

结合上表分析，目前污水处理厂能够稳定达标运行。

3.1.1.10 存在的环保问题及“以新带老”措施分析

根据《关于对苏州吴中河东污水处理有限公司三期扩建工程项目竣工验收意见》（吴环验[2015]253号），进一步加大尾水回用率，确保尾水回用率应不低于30%。目前企业未对污水厂尾水进行回用，企业拟对二期、三期的废水进行回用（考虑全厂回用率达到30%），本次改造的化工污水的处理线不作相应的回用处理，且回用方案正在编制中，不在本次评价中分析，后续履行相关手续，目前企业正在积极与第三方公司进行回用工程的对接工作。

3.1.2 本项目基本情况

3.1.2.1 项目名称、项目性质、建设地点及投资总额

项目名称：吴中经济技术开发区化工集中区专用废水处理工程厂区改建工程及（应急）排放监测站工程项目

建设单位：苏州吴中河东污水处理有限公司

建设地点：吴中区郭巷街道尹中南路668号苏州吴中河东污水处理有限公司厂区内及原苏州国成新能源科技有限公司占地。

建设性质：改建

行业类别：污水处理及其再生利用[D4620]

投资总额：建设总投资17300万元

项目建设期：15个月

3.1.2.2 项目占地面积、职工人数、工作时数

占地面积：本项目污水处理工程占地主要包含（改建河东污水处理厂一期工程，面积约11500平方米；新建东厂区预处理段（含应急排放监测站），工程占地3350平方米）。

职工人数：劳动定员40人，生产人员占65.0%，行政技术及管理人员占25%，人员占25%，其他辅助人员占10%。

年工作小时数：年工作365天，每天24小时运行，年总运行时间为8760小时。

3.1.2.3 工程规模、服务范围和建设内容

工程规模：本项目依托原吴中河东污水处理有限公司一期工程改建，同时新建预处理设施，形成专用化工污水处理规模为0.8万t/d，废水经处理达到《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）、《化学工业水污染物排放标准》（DB

32/939-2020）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准，再经过人工湿地（白洋湖）净化后排放，最终排入吴淞江。

处理工艺：污水处理主体工程拟采用“预处理工艺（调节+反应沉淀+预臭氧接触+膜格栅）、生化工艺（水解酸化+A/A/O+A/O+MBR）、深度工艺（后臭氧催化氧化+活性炭吸附（附加备用次氯酸钠消毒））”三级处理工艺；废水经处理达到《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）、《化学工业水污染物排放标准》（DB 32/939-2020）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准，尾水再经过人工湿地（白洋湖）净化后排放，最终排入吴淞江。

本项目产生的污泥主要为物化污泥和生化污泥，生化污泥采用“污泥浓缩+离心”脱水工艺处理后，含水率达到 80%及以下，鉴别后合规处置。物化污泥采用采用“调质+板框压滤”脱水工艺处理后，含水率达到 60%及以下，委托有资质单位处置。

工程服务范围：本项目污水处理厂完成后，一期项目服务服务范围主要变更为负责处理吴中化工新材料科技产业园企业化工废水，服务范围见图 3.1.2-2。

建设内容：根据《关于苏州吴中河东污水处理有限公司吴中经济开发区化工集中区专用废水处理工程厂区改建工程及（应急）排放监测站工程项目建议书的批复》（吴开管委审），建设内容主要为：对原有河东污水处理厂一期工程进行改建，厂区占地面积约 11500 平方米，拆除原初沉池，新建臭氧催化氧化池、膜格栅池、活性炭吸附罐、计量渠及臭氧发生器车间 270 平米；优化改造原水解酸化池，原 CASS 池改建为 AAO 池及 MBR 池；优化改造原储泥池，原污泥堆棚改建为脱水机房及鼓风机房；对原综合楼改造后重新利用，并设置精准曝气系统等配套工程。改建后项目专业废水的设计处理规模为 0.8 万立方米/天。改建工程预处理工段及（应急）排放监测站工程；占地面积约 3350 平方米，新建调节池与事故池、反应沉淀池、加药间 480 平方米；新建（应急排放监测站车间）320 平方米、废水应急调蓄池（化工废水、电镀废水），化工废水集水调蓄容积为 8000 立方米，电镀废水集水调蓄容积为 2000 立方米。需要说明的是，备案中电镀废水调节池不在本次评价范围内。

预处理段的管道长度约 1.2 km，管径为 500mm，采用钢管沿六丰港北岸敷设至尹中南路，沿着六丰港北岸、尹中南路至污水处理厂，横跨六丰港、穿越尹中南路各一处，但不涉及水体施工。污水处理厂至排口的管道总长为 3.59 km，管径主要为 500mm、600mm，沿着尹丰路向

南至塘东港处，随塘东港自常台高速下涵洞穿越至高速东侧（穿越高速涵洞采用支墩式明管），向南跨越塘东港（过河采用桁架形式明管，不涉及水体施工），管道走向见图 3.1.2-3。

建设进度：预计 2022 年 12 月份完成建设。

评价内容：本次评价内容为吴中化工新材料科技产业园专业废水处理厂主体工程、人工湿地、入河排放口及相关管道工程（主要包括东厂区预处理段与西厂区主体工程的管道和西厂区主体工程与排口之间的管道）。

3.1.2.4 厂区总平布置及周边现状

（1）厂区总平面布置

本项目按总规模 8000 m³/d 进行平面布置。主要分为：现有河东污水处理厂一期部分改建主体工程（郭巷街道尹中南路 688 号，以下命名“西厂区”）、沪常高速与尹中南路路口东北角，六丰港南岸地块新建预处理工段（以下命名“东厂区”）。厂区具体平面布置见图 3.1-4。

（2）厂区周边现状

本项目拟建于吴中经济开发区郭巷街道尹中南路 688 号及沪常高速与尹中南路路口东北角，六丰港南岸地块。西厂区周边主要为：恒澜纺织、科阳精细化工、赫比通讯科技、凯迪橡胶、华健商品混凝土等公司，东厂区周边主要为：吴中丝绸染整、荣利涂装、长征欣凯制药、俐马公寓等，厂区周边用地现状见图 3.1-3。

3.1.2.5 入河排污口设置情况

本项目入河排污口位于项目拟建于白洋湖东侧入湖口，规模 0.8 万吨/天，坐标（经度 120°40'38.3"，纬度 31°12'24.3"）。

3.1.3 项目主体工程建设内容及产品方案

3.1.3.1 主体工程

污水处理主体工程主要分为东厂区及西厂区。东厂区为化工废水预处理区，位于沪常高速与尹中南路路口东北角，六丰港南岸，主体处理构筑物为初级反应沉淀池，位于现有西厂区，东侧为配套辅助用房，由南到北依次为设备用房及加药间。厂内部分主要利用原河东厂一期构筑物（初沉池、水解酸化池、CASS 池），预处理区利用原一期水解酸化池，仅更换推流搅拌机及水解池填料，主体生化反应区利用原一期 CASS，通过在原池内增设导流隔墙以及设备改建为生化池（AAO+AO）+MBR 膜池，工程深度处理区利用原一期初沉池，将初沉池拆除后原

址新建活性炭吸附系统、臭氧发生器车间以及臭氧催化氧化池（预臭氧+后臭氧），污泥浓缩系统利用三期储泥池，辅助生产区位于厂区最西侧，将原污泥堆棚改造为脱水机房及鼓风机房，综合楼利用原一期综合楼，增加独立的中控系统及化验室，位于整个厂区东南侧，主体工程见下表。

表 3.1.3-1 河东污水处理厂主体工程

项目	建设名称	设计能力及设计参数	备注
主体工程	调节池	1 座，规模 8000 m ³ /d；尺寸 L×B×H=40.0m×40.0m×7.0m+7.0m×6.0m×4.0m；调节池有效容积：8000 m ³ ，事故池有效容积：3000 m ³ 。	厂外（沪常高速与尹中南路路口东北角，六丰港南岸）占地新建
	反应沉淀池	分两组，单座规模 4000m ³ /d；尺寸：沉淀池直径 22m，水深有效水深 4.9m；设计参数：表面负荷 0.48 m ³ /m ² ·h，反应絮凝时间为 14.6min。	
	加药间	1 座，设计规模 0.8 万 m ³ /d；尺寸 B×L=20.0×8.0m	
	物化污泥脱水机房	1 座，尺寸 B×L=20.0×8.0m，设计参数：物化污泥绝干量 500kg/d，进泥含水率：99.2%，出泥含水率：<60%	
	预臭氧接触池	1 座，2 组，单组规模 0.4 万 m ³ /d；尺寸 B×L=9.2×6.5m，有效水深：6.5m，设计参数：预臭氧投加量 15mg/L，预臭氧接触时间 1.0h。	厂区内新建
	膜格栅池	1 座，规模 0.8 万 m ³ /d，尺寸：8.60×6.60m。	厂区内新建
	水解酸化池	1 座，规模 0.8 万 m ³ /d，尺寸：55.9×27.0m，有效水深：4.9m，设计停留时间：19.71h。	利用原一期水解酸化池，并更换原池内推流搅拌机与高效弹性填料及支架，水力停留时间延长至 20.9h
	生化池（含精确曝气系统）	1 座，规模 0.8 万 m ³ /d，尺寸：B×L=49.5×40.5m，有效水深 5m，厌氧区容积：500m ³ ，厌氧区水力停留时间：1.5h；缺氧区容积：1666.7m ³ ，缺氧区水力停留时间：5.0h，好氧区容积：6966.7m ³ ，好氧区水力停留时间：20.9h；后缺氧区容积：900m ³ ，后缺氧区水力停留时间：2.7h；后好氧区容积：500m ³ ，水力停留时间：1.5h，总停留时间：30.1h。生物反应池内混合液悬浮固体平均浓度：4.0gMLSS/L；生物反应池五日生化需氧量污泥负荷：0.080kgBOD ₅ /(kgVSS·d)，脱氮速率 Kde ₍₂₀₎ ：0.004kg NO ₃ -N/kgMLSS·d 泥龄：41.5 天。	利用原一期 CASS 池改造为 AAO-AO 生化池+MBR 膜池，AAO-AO 生化池由厌氧池、缺氧池、好氧池、后置缺氧池、后置好氧池组成
	MBR 膜池	1 座，规模 0.8 万 m ³ /d，尺寸：49.5×14.75m，平均膜通量：10.06 L/m ² ·h，微滤膜类型：PVDF 中空纤维膜，微滤膜孔径 0.1um，膜池污泥浓度：9 g/L。	
	后臭氧催化氧化池	1 座，分 2 组，单组规模 0.4 万 m ³ /d，尺寸：9.2×9.7m，后臭氧投加量：60mg/L，后臭氧接触时间：1.5h，提升泵房集水池停留时间：30min。	厂区内新建

项目	建设名称	设计能力及设计参数	备注
	活性炭吸附罐	1座，规模 0.8 万 m ³ /d，尺寸：24.5×12m，活性炭接触时间：22min。	厂区内新建
	污泥浓缩池	原三期储泥池 1 座，分 2 格，规模 0.8 万 m ³ /d，尺寸 10.0×5.2m，有效水深 4.0m，停留时间：20.73h，液面负荷：0.19m ³ /m ² ·h，固体负荷：37.03kg/m ² ·d。	利用原闲置污泥浓缩池改建
	脱水机房	1 座，单座规模 0.8 万 m ³ /d，B×L=21.90×10.0 m，污泥量：生化污泥绝干量 500kg/d，进泥含水率：98%，出泥含水率：<80%	原污泥堆棚改造为脱水机房
	鼓风机房及变配电间	1 座，单座规模 0.8 万 m ³ /d，B×L=21.90×7.50m。	原一二期鼓风机房改建为鼓风机房及变配电间
	臭氧发生器车间及变配电间	1 座，规模 0.8 万 m ³ /d，尺寸：30.0×9.0m，高度：6m，平均产量≥15kgO ₃ /h，N=160kW，含氧气流量计、过滤器，减压阀，压力开关等，电动调节阀，止回阀等。	厂区内新建

3.1.3.2 管道工程

本项目管道工程主要为：东厂区预处理段与西厂区主体工程之间的管道（A 段）、西厂区主体工程与排口之间的管道（B 段），全程采用压力管输送，管道工程具体见下表。

表 3.1.3-2 本项目管道工程

管道工程					
工程	管线走向位置	长度	管径	管材	备注
		(km)	(mm)		
污水处理厂（应急）排放监测站与污水处理厂主体工程之间的管道（A 段）	A-1：沿六丰港北岸敷设至尹中南路，向北至专用污水处理厂	1.2	DN500	钢管	明管
厂区主体工程与排口之间的管道（B 段）	B-1：自尹中南路与六丰路路口，建设至六丰路与尹丰路路口	1.14	DN600	钢管	明管
	B-2：起始自六丰路与尹丰路路口，建设至塘东港与尹丰路交汇处东北角绿化内，沿途穿越尹山枢纽及重点油气管线	1.6	DN500	钢管	明管
	B-3：起始自善兴路与南尹丰路路口东北角绿化内，向南至塘东港处，随塘东港自常台高速下涵洞穿越至高速东侧，向南跨越塘东港（过河采用桁架形式明管）	0.85	DN600	钢管	明管

合计	4.79	/	钢管
----	------	---	----

3.1.4 项目公辅及环保工程建设内容

3.1.4.1 公用工程

本项目公用工程包括给水、排水、供电和消防，具体见下表。

表 3.1.4-1 本项目公用工程

项目	建设名称	设计能力及设计参数
公用工程	给水	城市供水管网，自厂外引DN100~300供水管，厂内生活新增给水用水量约为8.0m ³ /d。
	排水	厂区排水采用雨污分流制排水系统，雨水全部由管道收集后排入园区雨水管道系统。厂区生活、生产废水经管道收集与进厂污水一并处理。
	供电	本次工程污水、污泥处理等设备日用电量 16191.34 kWh，依托园区电网。
	消防	厂布置通畅的消防通道，并设置必要的室外消火栓。

3.1.4.2 辅助工程

本项目辅助工程包括综合楼、加药间、脱水机房、臭氧发生器间及综合楼等，具体见下表。

表 3.1.4-2 本项目辅助工程

序号	构筑物名称	尺寸	备注
1	加药间	1 座，设计规模 0.8 万 m ³ /d；尺寸 B×L=20.0×8.0m	新建
2	物化污泥脱水机房	1 座，尺寸 B×L=20.0×8.0m，设计参数：物化污泥绝干量 500kg/d，进泥含水率：99.2%，出泥含水率：<60%	新建
3	脱水机房	1 座，单座规模 0.8 万 m ³ /d，B×L=16.20×12.24 m，污泥量：生化污泥绝干量 500kg/d，进泥含水率：98%，出泥含水率：<80%	依托原污泥堆棚改建
4	鼓风机房及变配电间	1 座，单座规模 0.8 万 m ³ /d，B×L=24.0×10.0×6.5m	鼓风机间依托原污泥堆棚改建
5	臭氧发生器车间及变配电间	1 座，规模 0.8 万 m ³ /d，尺寸：16.20×9.2m，高度：6m，平均产量≥15kgO ₃ /h，N=160kW，含氧气流量计、过滤器，减压阀，压力开关等，电动调节阀，止回阀等	新建
6	综合楼	建筑面积 1000m ²	依托现有综合楼改建

3.1.4.3 环保工程

为降低本项目建设和运营过程对周边环境的影响、降低环境风险，本项目采取的污染防治措施主要包括废气污染防治措施、废水污染防治措施、噪声处理、固废处理和风险防范措施等，

具体下表：

表 3.1.4-2 本项目环保工程

项目	建设名称	设计能力及设计参数	备注	备注
环保工程	废气处理	2 座生物滤池除臭成套装置，除臭风量分别为 Q=10000m ³ /h，两套设施分别设置一根 15 米高 DN500 的排气筒排放	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	新建
	废水处理	厂区生活污水及生产废水由厂区污水管道收集后接入收集池进行处理	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）、《化学工业水污染物排放标准》（DB 32/939-2020）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准	新/改建
	噪声处理	对污水处理厂主要的噪声源鼓风机、污水泵、污泥泵、脱水机实施隔声、减震措施	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准	新建
	固废处理	2 个污泥脱水机房（一个离心脱水机、一个板框压滤机）	满足固废贮存的要求	污泥生产线新建
	风险防范	事故池*	3000m ³ *	新建

注：*表示事故池容积，按照事故状态下暂存时间为 9h 计，计算事故池容积为 3000 m³。

3.2 工艺流程及产污环节分析

3.2.1 接管水量分析

根据《吴中化工新材料科技产业园专用污水处理厂改建工程可行性研究报告》，对现阶段、中期、远期进行核算，本项目主要负责现阶段及中期吴中化工园工业废水（收水管道不在本次评价范围内，另行评价），具体分析如下：

①现状排水量分析

通过现状资料及实地踏勘分析，化工产业园现有 23 家纳管企业设计排水量，现有化工企业化工废水设计排水量汇总情况见下表。

表 3.2.1-1 现有化工企业排水量汇总表（t/d）

序号	企业名称	环评水量	实际排水量	2020	2022
		t/d	t/d	（现状）	（近期）
1	东瑞制药（北厂）	745	218	500	900
2	瑞红电子	199	178	200	200
3	苏州天绿	200	153.5	200	200

序号	企业名称	环评水量	实际排水量	2020	2022
		t/d	t/d	(现状)	(近期)
4	晶瑞化学	139	125	150	150
5	吴中医药	104	74	100	100
6	苏州威力士	41	54	75	75
7	科阳化工	30	18.5	50	50
8	长征制药	27	21	30	30
9	三义化工	11	5	10	10
10	信和新材料	78	0	10	10
11	苏州联东	1	0.5	/	/
12	卡尔冈	零排放		25	25
13	国远化工	委外处置		25	25
14	日益和化工			25	25
15	普耀光电			25	25
16	江南化工			/	/
17	鑫皇冠	13.12	在建	/	25
18	天山新材料	13		/	25
19	三新材料	18.13		/	25
20	欧邦科技	72.23		/	80
21	东瑞制药（南厂）	1317.71		/	1200
22	天马制药	119.8		/	120
合计		3128.99	847.5	1450, 保守 计取 2000	3325, 取 4000

结合上表分析，至 2022 年吴中化工园现有必须纳管化工企业合计输水量取 4000m³/d。

②中期（至 2025 年）排水量估算

结合上述已调研的情况，本期 23 家纳管化工企业占地面积 0.58km²，核算单位土地面积废水产量为 6900m³/（km²·d）。根据《吴中区生物医药产业发展规划（2021-2025 年）》，至 2025 年，产业园将新增 860 亩用地（即 0.5733km²）用于建设生物医药企业。类比本期 23 纳管企业单位面积废水产量，2025 年新增生物医药企业化工废水排放量为 4000m³/d。

综上，2025 年吴中化工园化工废水排水量为 8000 m³/d。

③远期（至 2035 年）排水量估算

根据现有规划文件，吴中化工园规划用地约 5.22 平方公里。结合相关规划经验指标，可以考虑暂估吴中化工园企业建设用地比例为 50%，即 2.61km²。类比现阶段单位面积排水指标，通过计算，吴中化工园区远期工业废水水量约 20000m³/d。

本次改建考虑中期需处理水量，因此本项目改建后处理规模为 8000 m³/d，远期污水处理厂改扩建另行评价，不在本次评价范围内。

3.2.2 设计进出水水质

3.2.2.1 进水水质

本项目纳管废水水质主要参考《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2020）、《生物制药行业和大气污染物排放限值》（DB32 3560-2019）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）相关限值，设计进水指标见下表。

表 3.2.2-1 设计进水水质（mg/L）

序号	项目	设计进水水质
1	COD _{Cr}	500
2	氨氮	45
3	总氮	70
4	总磷	8
5	SS	400
6	色度	/
7	总氰化物	0.5
8	氟化物	6
9	LAS	0.5
10	石油类	3
11	甲醛	3.0
12	苯	0.5
13	甲苯	0.5
14	全盐量	5000
15	pH	7.0~7.5

3.2.2.2 出水水质

本项目废水执行《太湖流域污染物排放限值标准》（DB32/1072-2018）、《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2020）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，污水处理厂设计出水水质具体见下表。

表 3.2.2-2 设计出水水质（mg/L）

序号	项目	设计出水水质	标准执行情况
1	COD _{Cr}	40	《太湖地区城镇污水处理厂重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）表 3 中 无机化学工业化学需氧量限值
2	SS	10	参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准
3	BOD ₅	10	
	TN	12(15)*	《太湖流域污染物排放限值标准》（DB32/1072-2018）表 2 太湖地区其他区域内城镇污水处理厂主要水污染物排放限值
4	NH ₃ -N	4(6)*	
5	TP	0.5	
6	pH	6~9	
7	色度	≤30	《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 1 企业主要水污染物排放限值
8	总氰化物	≤0.2	
9	氟化物	≤6	
10	LAS	≤0.5	参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准
11	石油类	≤3	《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 1 企业主要水污染物排放限值
12	甲醛	≤1	《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 4 有机特征污染物排放限值
13	苯	≤0.1	
14	甲苯	≤0.1	
15	全盐量	≤5000	《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 1 企业主要水污染物排放特别限值

注：*表示括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃的控制指标。

3.2.3 废水处理工艺及配套管网工程

3.2.3.1 污水特性分析

根据《吴中化工新材料科技产业园专用污水处理厂改建工程可行性研究报告》，化工产业园 23 家化工企业具体类别主要为医药和化工，污水处理厂待处理的废水为化工废水，其中医药化工废水占了很大的比例，其污染物成分复杂，浓度较高，具有如下特性：

1.由于医药化工行业工业废水含有大量的医药中间体等难降解物质，某些污染物还具有一定的抑制作用，可生化性较差，BOD₅/COD_{Cr} 值远低于 0.3；

2.水质变化较大。由于该行业企业大多是批次、间隙式生产，排水亦呈不均匀性，使工业废水的水质波动性较大；

3.废水对生物抑制性强。工业废水毒性大，对生化系统影响很大；

4.园区企业在接管排放之前，均已进行了生化处理，很多甚至进行了多级生化处理，出水

的可生化性进一步下降。污水进入污水处理厂继续进行生化处理的生化性十分差，生化反应的速率也将大大降低，这将要求在园区工艺选择上设置水解酸化池，同时增加生化反应池的停留时间。

3.2.3.2 废水处理工艺选择

（1）工艺选择原则

根据本项目特点，确定本工程工艺选择将遵循如下原则：

1、选适应性强的工艺：医药化工企业产品的品种变化随市场因素变动比较快，一般每隔一到二年都要更新产品，产品品种变化必然引起水量、水质变化，因而污水处理工艺要有较广的适应性。

2、采用物化、生化、化学氧化相结合的工艺流程：由于医化废水的复杂性，以及排放标准较高，决定了本项目在工艺选择上采用物化、生化、化学氧化相结合的工艺流程，通过较长的工艺流程，逐步将污染物去除。

3、由于医药生产废水成分复杂，有机物含量高，同时还含有较多的有毒物质，在采用生化处理时，有毒物质对微生物的强烈抑制作用造成废水处理流程复杂、成本高和效果不稳定，对此，物化处理可作为生物处理的前处理方式，其目的是降低水中的悬浮物和减少废水中的生物抑制性物质，有利于废水的后续生物处理；也可以作为后处理方式，以进一步去除水中管道污染物质，并保证出水中总磷指标的达标。

4、强化水解酸化池的功能：水解酸化池对提高园区污水的可生化性，保证后续工艺处理效果有着决定性作用，因此此次改造中将考虑强化水解酸化池的作用。

5、采用较高污泥浓度的生化处理工艺，考虑选择 MBR 作为主生化处理工艺。

6、增设化学氧化工艺，用于去除部分不可通过生化系统生物降解的有机物。

7、充分利用现有河东污水处理厂现有构筑物，充分考虑原有构筑物和新建构筑物之间的衔接。

8、在保证出水达标的基础上，考虑投资成本和运营。

（2）工艺比选

①废水一级处理工艺

本项目处理的废水为化工区废水，化工废水水质波动较大，采取“调节+反应沉淀”处理工

艺，通过调节池均质处理后，接入反应沉淀池，在反应沉淀池前的反应段投加 PAC 药剂，通过反应搅拌，使细小的固体絮凝成较大的颗粒，强化了固液分离效果。通过沉淀池去除水中沉积物和漂浮物，同时，沉淀池还可起到调节池的作用，对水质起到进一步的均质效果，减缓水质变化对后续构筑物的冲击。

为进一步降低废水对生化系统冲击，选取“预臭氧接触氧化+膜格栅”将降解部分难降解有机物，提高污水可生化性后流入生化系统。

综上，本项目一级处理工艺采用“调节+反应沉淀+预臭氧接触氧化+膜格栅”。

②废水二级处理工艺

常用的生化处理工艺有：厌氧处理工艺（包括普通厌氧消化池、上流式厌氧污泥床反应器、厌氧生物滤池、水解酸化）、好氧处理工艺（包括活性污泥法和生物膜法）、SBR 工艺、氧化沟、UCT 工艺等。

考虑到医药化工废水的难降解性，结合水解酸化池在医药化工废水处理中的应用，目前典型的水解酸化池池型主要为：上流式水解污泥床、折流式厌氧污泥池、上流式水解填料床、完全混合式水解池等，各种水解酸化方案比较具体见下表。

表 3.2.3-1 水解酸化池综合方案比较

内容	上流式水解污泥床	折流式厌氧污泥池	上流式水解填料床	完全混合式水解池
工艺特点	1、采用上流式的构造，易形成污泥层，固化污泥，使得反应效率提高；2、不采用填料，防止 SS 经常堵塞；3、高度上留有一底部混合区，可以有效利用池内污泥吸附来水中的有机物，促进污泥层反应效果；4、污泥水解酸化效果好，出水稳定，污泥降解率高；5、靠进、出水压差出流，无机械能耗；6、不需设中间沉淀池；7、占地面积小；8、配水系统复杂	1、新颖的池型构造，属于传统的活性污泥法，水力停留时间长，耐来水冲击负荷；2、水头损失小；3、池内不需设水下推进器进行推流；不需污泥内回流；4、污泥浓度高，混合效果好；5、配水系统简单	1、采用上流式的构造，在半软性填料上固化污泥，使得反应效率提高；2、如控制得当，污泥水解酸化效果好，出水稳定，污泥降解率高；3、靠进、出水压差出流，无机械能耗；4、不需设中间沉淀池；5、配水系统复杂	1、传统的池型构造，属于传统的活性污泥法，水力停留时间长，耐来水冲击负荷；2、水头损失小；3、池内需设水下推进器进行推流；并有污泥内回流；4、需设中间沉淀池；5、配水系统简单
技术可靠程度	技术成熟、可靠；适用于进水水质中等的情况	技术成熟、可靠；适用于进水水质无机颗粒较低的情况	技术成熟、可靠；适用于进水水质较高的情况	技术成熟、可靠；适用于进水水质较低的情况

运行管理要求	运行管理较复杂，多用于小型、企业级污水处理设施	运行管理方便	填料容易堵塞、结成束状，需经常更换	运行管理方便
自动化水平	一般	低	一般	一般
工程投资	较高	较低	较低	较低
运行费用	较高	较低	较低	较低

完全混合式水解酸化池最大的优势在于：较大的循环量造就了池体内接近完全混合的运行模式，因此该池型运行稳定性最佳，抗冲击负荷最强，而这一点对于以处理医药化工园区企业排水为主的本项目来说尤为重要。目前，国内多个类似化工园区已采用此类型的水解酸化池，运行效果良好。

本次工程水解酸化池拟采用河东污水厂一期工程水解酸化池，该池为完全混合式水解酸化池，目前运行正常，本次设计拟通过减少设施处理量、更换填料及搅拌设备等措施进一步强化水解酸化的效果。

好氧处理工艺的选择上，现有 CASS 工艺采用连续进水间歇排水、集反应沉淀于一体的运行方式，可较大地提高系统的抗冲击能力，但该工艺自控要求比较高，占地面积大，脱氮效果不好；考虑到 MBR 系统的具有如下优点：膜生物反应器采用 PVDF 膜，一般采用微滤膜或超滤膜，能够高效地进行固液分离，出水水质标准高，品质稳定；膜的高效截流作用，使微生物完全截流在反应器内，实现了反应器水力停留时间（HRT）和污泥龄（SRT）的完全分离，使运行控制更加灵活稳定；解决了传统活性污泥法造成的沉淀部分对最大生物浓度的限制，反应器内的微生物浓度高，是传统方法的 2~3 倍，达 8~10g/L，对水质水量的变化适应力强，耐冲击负荷强；有利于增殖缓慢的硝化细菌及其它细菌的截流、生长和繁殖，系统硝化效率、COD 去除率等各项指标得以提高，反应时间也大大缩短；同时难降解有机物被截留在池内，促使其延长生物降解作用；膜分离使污水中的大分子难降解成分，在体积有限的生物反应器内有足够的停留时间，有利于专性菌的培养，大大提高了难降解有机物的降解效率，这一点对本项目的污水尤为重要；污泥龄长，膜分离使污水中的大分子难降解成分在生物反应器内有足够的停留时间。反应器在高容积负荷、低污泥负荷、长泥龄条件下运行，剩余污泥排放量不到传统方法的 50% 等。

结合上述特点，MBR 工艺对本项目废水针对性强，综合分析技术先进性、投资、运行管理、运行费用、污泥处理等多方面的因素，MBR 工艺毋庸置疑具有优势。但与传统的生化工

艺相比，MBR 工艺投资成本高、运行成本略高，但也在接受范围内。另外，很重要的是由于 MBR 出水水质优于传统活性污泥法的出水水质，将降低后续化学氧化系统的负荷和运行成本，进而降低整个工艺的总处理成本，因此，本项目将 MBR 处理工艺作为本工程的实施工艺，利用现有 CASS 进行改造。

综上所述，本项目二级处理工艺采用“水解酸化+MBR”处理工艺。

③废水深度处理工艺

本工程深度处理去除的 COD 是经过生化处理后污水中残余的 COD，对于此部分难生物降解 COD 的去除有物理化学、电化学法等的处理方法。

通过必选因此目前工程上去除 COD 运用较多的工艺就是臭氧氧化（催化）、芬顿（三相催化反应器）、活性炭（焦）吸附工艺，下面就这三种方法做分析说明。

流体化床 Fenton 氧化法是传统 Feton 氧化法的改良技术，主要原理是将 Fenton 氧化法产生的三价铁(Fe^{3+})在流体化床反应槽中的单体表面产生 FeOOH 的结晶，而 FeOOH 也是 H_2O_2 的一种催化剂，而因为有 FeOOH 的存在，所以可以大幅降低 Fe^{2+} 催化剂的加药量，进而降低操作成本与污泥产生量，是目前针对低浓度生物难分解有机废水操作成本最低的化学氧化技术。臭氧催化氧化技术是在催化剂的作用下，通过催化臭氧氧化反应，短时间内将污水中有机物完全降解或转化，从而实现净化水体的目的。一是臭氧直接氧化；二是通过形成羟基自由基而进行自由基氧化，即属于高级氧化，具体如下所示：

污染物+ O_3 →产物或中间物特点：有选择性，速度慢；

污染物+ $\text{HO}\cdot$ →产物或中间物；

特点：无选择性， $\text{HO}\cdot$ ($E_0=2.8\text{V}$) 电位高，反应能力强，速度快，可引发链反应，使许多有机物彻底降解。吸附法是利用多孔性的固体物质(即吸附剂)，使废水中的一种或多种物质被吸附在固体表面而去除的方法。

综合考虑运行效果，本工程深度处理工艺拟采用“臭氧催化氧化+活性炭吸附”工艺。

④消毒工艺比选

目前常见的消毒方法有物理法和化学法。物理法包括加热、紫外线、 γ 或 χ 射线照射、分子筛等；化学法主要包括强氧化剂如氯气、二氧化氯、 NaClO 消毒、臭氧等氧化法。物理消毒方法具有不需要投加任何化学药剂，不改变水的成分和结构，具有消毒时间短，杀菌范围宽，

效果好等优点，化学消毒法中较为常见的是 NaClO 消毒法，次氯酸钠消毒液中不会在水中产生游离分子氯，难以形成因存在分子氯而发生氯代化合反应，生成不利于人体健康的有毒有害物质，作为一种真正高效、广谱、安全的强力灭菌、杀病毒药剂，它同水的亲和性很好，能与水任意比互溶，它不存在液氯、二氧化氯等药剂的安全隐患。从操作运行和维护管理进行比较，次氯酸钠系统自动化程度高、维护管理简单；运行成本低，具有持续消毒的效果。

经综合考虑，本工程在处理难降解 COD 时已采用臭氧催化氧化工艺，已起到了消毒作用，导致活性炭吸附罐中微生物量增长，故考虑在臭氧池后设次氯酸钠消毒备用。本工程选用具有持续消毒功能的氯（NaClO）消毒的工艺。同时，为减少本项目消毒剂对人工湿地的影响，在运行过程中要求严格控制 NaClO，确保出水中余氯 $< 5\text{mg/L}$ 。

⑤污泥处理与处置工艺选择

污泥处理与处置的主要目的是稳定化、减量化、无害化、资源化。目前，污泥处理过程单元主要有浓缩、脱水、消化、干化、卫生填埋、焚烧、综合利用等。本项目产生污泥分物化污泥和生化污泥，进行分类收集。同时考虑到本项目特点，生化污泥采用“污泥浓缩+离心”脱水工艺处理后，含水率达到 80%及以下，鉴别后合规处置。物化污泥采用采用“调质+板框压滤”脱水工艺处理后，含水率达到 60%及以下，委托有资质单位处置。

⑥除臭方案

污水处理过程中产生臭气的场所主要有调节池、反应沉淀池、水解酸化池、污泥池、污泥脱水机房等，产生的臭气会对工作人员及周围居民来不利影响。本工程需设置除臭设施，减小对周边环境的影响。

除臭方法经历了一个发展过程，从最初采用的水洗法，逐步发展到效果较好的微生物脱臭法，常见的方法有下面几种：化学法、活性炭吸附法、植物液提取法、生物法和活性氧法等方法。

由于活性炭处理法在处理某些恶臭气体如 NH_3 等气体上效果不够明显，植物提取液不宜在大中型污水厂使用，因此不适合本项目。其他四种方法优缺点比较如下：

表 3.2.3-2 脱臭处理工艺系列综合因素比选

项目	化学处理法	生物滤池	土壤法	活性氧
二次污染	有	无	无	无
适宜气量	适宜处理高、浓度大气量气流	适宜处理中低浓度气流	适宜处理中低浓度气流	适宜处理中低浓度气流

项目	化学处理法	生物滤池	土壤法	活性氧
能耗	大	小	小	大
占地面积	较小	较大	大	小
投资	高	较低	低（不包括土壤）	高
受天气影响	小	小	大	小

比较活性氧净化法、土壤法、化学处理法，生物滤池虽然占地面积较大，但无二次污染，投资较低，可以处理多种恶臭气体，效果较好因此，此外考虑到有机废气的处理，本项目采用“生物滤池+活性炭吸附”法。

①生物滤池系统主要情况介绍：

A.功能

将厂区内恶臭区域的臭气加以收集、吸附、分解，同时进行通风、换气。

B.除臭通风系统

除臭通风系统见图 3.2.3-1。

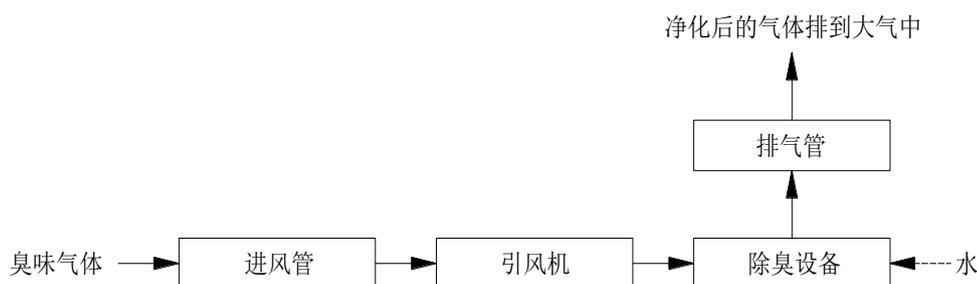


图 3.2.3-1 除臭通风处理系统图

②活性炭吸附法

活性炭是一种黑色多孔的固体炭质。早期由木材、硬果壳或兽骨等经炭化、活化制得，后改用煤通过粉碎、成型或用均匀的煤粒经炭化、活化生产。本工程所采用的是煤质活性炭。主要成分为碳，并含少量氧、氢、硫、氮、氯等元素。活性炭在结构上由于微晶碳是不规则排列，在交叉连接之间有细孔，在活化时会产生碳组织缺陷，因此它是一种多孔碳，堆积密度低，比表面积大。

活性炭的吸附能力就在于它具有巨大的比表面积，以及其精细的多孔表面结构，可广泛用于油脂、饮料、食品、饮用水的脱色、脱味，气体分离、溶剂回收和空气调节，用作催化剂载体和吸附剂，适合废气处理过程脱味和除臭。

活性炭吸附塔的特点：吸附效率高，能力强、设备构造紧凑，占地面积小，维护管理简单

方便，运转成本低、能够同时处理多种混合有机废气、操作简易、安全。

本工程拟对污水厂中可能产生恶臭味的构筑物进行加盖处理，加盖构筑物主要包括调节池、反应沉淀池、水解酸化池、生化池厌氧区、缺氧区及污泥处理区等。

水池等构筑物加罩加盖的根据采用的结构形式不同，现在常用的主要有三种：①直接在池顶采用钢筋混凝土加顶板；②在池顶架设轻型骨架覆面结构；③膜结构加盖。对新建水池等构筑物采用哪种方式主要取决于工艺要求和经济合理性。对原有水池等构筑物除了要满足工艺要求外，还需考虑原有水池等构筑物的结构形式及结构基础的承受能力。

废气处理原理：

a.生物滤池

生物滤池法除臭工艺的原理是利用微生物的生物降解作用对臭气物质进行吸收和降解从而达到除臭的目的。臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO_2 、 H_2O 、 H_2SO_4 、 HNO_3 等简单无机物。生物滤池法除臭效率高，适合大气量低浓度的废气处理。

生物滤池法除臭工艺原理见下图。

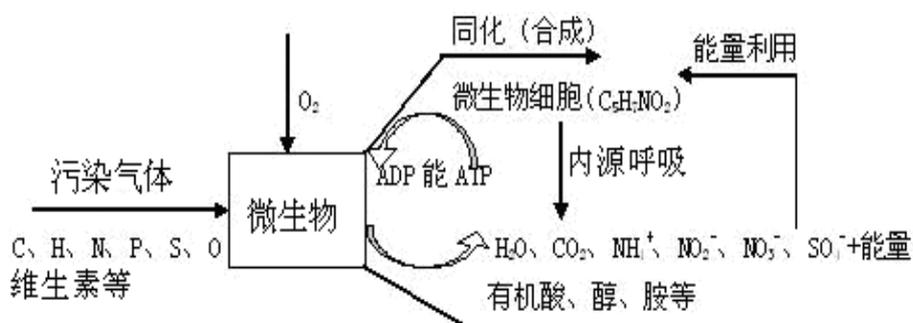


图 3.2.3-2 生物滤池法除臭工艺原理图

b.活性炭吸附原理

活性炭吸附法是用活性炭处理流体混合物，使流体混合物中所含的一种或几种组分浓集在活性炭表面，从而使它与其它组分分开。活性炭能有效地捕集浓度很低的有害物质，往往具有较高的选择性和较好的分离效果。然而，活性炭吸附法的使用面临吸附剂价格昂贵，吸附剂再生复杂等方面的限制。

根据加盖要求，提出三种加盖（罩）方案供选择，具体见下表。

表 3.2.3-3 加盖方案比较表

项目	方案一	方案二	方案三
方案内容	混凝土低加盖	固定式张力膜低加罩	控顶式张力膜低加罩
换气容积	小	稍大	最大
景观绿化	有绿化、美观	没有绿化	没有绿化，形式多样，空间变化大
使用年限	50年	*10~15年	*10~15年
盖、罩维护条件	好	一般	一般
加盖、罩的耐腐蚀性	好	一般	一般
加盖工程费用	较低	较高	一般
方案优点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 混凝土结构防腐性好，使用年限长，运行维护工作量小。 2. 加盖高度低，除臭气量相对较少 3. 加盖后，池顶可考虑覆土绿化。 4. 加盖投资较低 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 池内设柱少，对池内搅拌效果影响较小。 2. 加盖形式与边池类似，形式较为统一。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 池内设柱少，对池内搅拌效果影响较小。 2. 池内采用混凝土结构，防腐效果好。
方案缺点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 池内设混凝土柱较多，对池内搅拌效果有一定影响 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用钢结构支撑体系，防腐相对困难 2. 膜结构使用年限相对较短。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 膜结构使用年限相对较短。 2. 除臭风量相对略大。

本工程加盖构筑物主要包括调节池、反应沉淀池、水解酸化池、生化池厌氧区、缺氧区及污泥处理区等，综合考虑上述几种方案，加盖形式推荐采用混凝土低加盖与膜结构加盖相结合的方案，其中调节池、污泥浓缩池考虑采用混凝土低加盖形式，反应沉淀池、水解酸化池、生化池厌氧区、缺氧区及污泥处理区考虑采用膜结构加盖形式。

经计算，本工程选用生物除臭法，共设置两套，其中一套设计处理能力为 10000m³/h，用于处理水解酸化池、水解酸化池、生化池厌氧区、缺氧区及生化污泥处理区产生的废气；一套 10000m³/h，用于处理调节池、反应沉淀池、物化污泥处理区产生的臭气。生物除臭设备主要由补强钢结构、主体除臭设备、填料承托台、格栅、除臭设备内散水管及散水喷嘴等构成。补强钢结构由方钢及角钢焊接而成，并且所有钢结构表面及材料接缝处均做 FRP 防腐被覆处理。除臭设备主体材料为 PP，且保证除臭设备壳体足够的强度和刚度。其他主体设备内部件均由 FRP/PE/PVC/PPS 等耐酸防腐材料构成。臭气经处理后共用分别一根 15m、DN500 的排气筒排放。

⑦人工湿地

本改建项目的废水经过废水处理站处理后，尾水接入人工湿地（白洋湖）。结合浙江华坤建筑设计院有限公司编制的《白洋湖生态修复工程》相关图纸，人工湿地项目未对污染物的去除情况作相关要求，主要功能为景观用途，因此，本项目不作相关赘述。工程湿地相关项目工程占地情况见下表。

表 3.2.3-4 白洋湖湿地工程

序号	子项名称	工程量	
		单位	数量
1	园路	m ²	3755.50
2	绿化种植	m ²	200000.00
3	水生植物	m ²	26930.00
4	硬质驳岸	m	1152.00
5	驳岸改造（松木桩）	m	3500.00

（3）废水处理工艺总流程

结合上述工艺比选，本项目总体工艺流程为“调节+反应沉淀+预臭氧接触氧化+膜格栅+水解酸化+MBR 系统+后臭氧接触氧化+活性炭吸附”，上述污水处理工艺已于 2021 年 3 月 17 日通过专家评审，专家组同意通过该项目可研报告（见附件），具体工艺流程见下图。

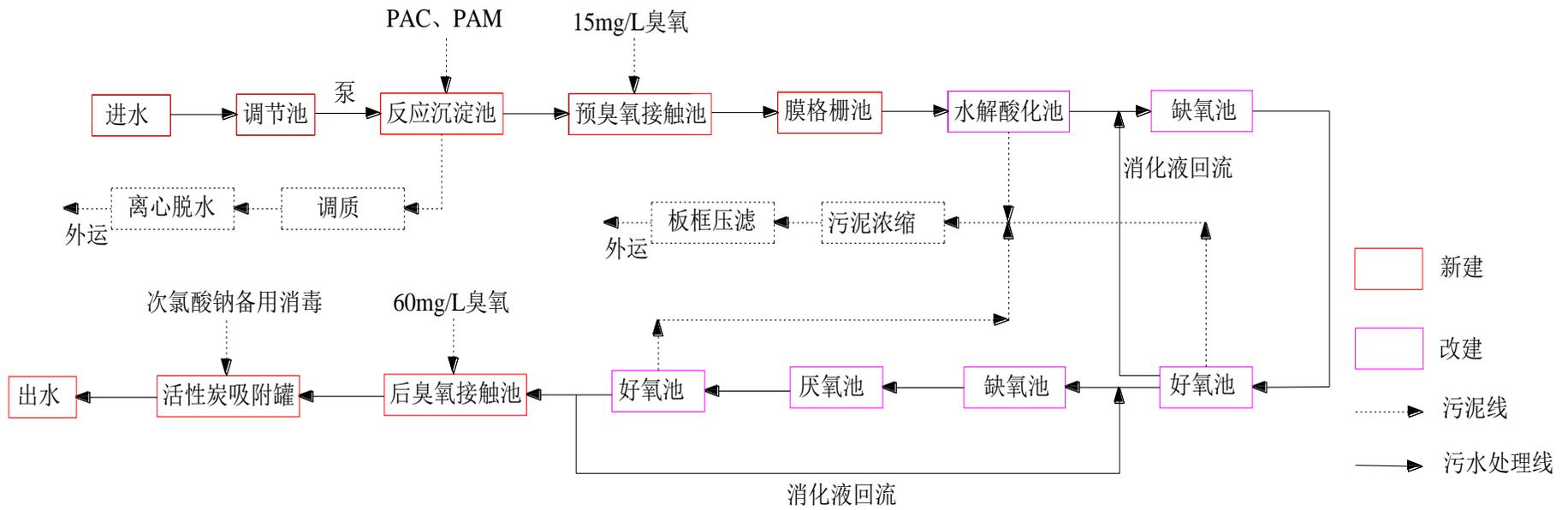


图 3.2.3-2 本项目工艺流程图

3.2.3.3 管道工程方案

本项目管线工程详见表 3.1.3-2，具体工程方案如下：

①污水处理厂（应急）排放监测站（西厂区）与污水处理厂主体工程（东厂区）之间的管道（A 段）

A 段管线为压力管线，管径长度约 1.2km，管径为 DN500mm，沿着六丰港北岸、尹中南路至污水处理厂，本段横跨六丰港、穿越尹中南路一处，但不涉及水体施工。

②污水处理厂主体工程（东厂区）与排口之间的管道（B 段）

B 段管线为压力管线，管线总长度约为 3.59km，管径约 DN500~DN600mm，沿着尹丰路向南至塘东港处，随塘东港自常台高速下涵洞穿越至高速东侧（穿越高速涵洞采用支墩式明管），向南跨越塘东港（过河采用桁架形式明管，不涉及水体施工），排至白洋湖生态湿地，尾水流经白洋湖湿地流入吴淞江。

管道主要工程汇总见表 3.1.3-2。需要说明的是，本项目管道中途不设置泵站，其他工程情况见下表。

表 3.2.3-5 其他工程表

序号	工程	占地
1	临时占地（亩）	35
2	永久占地（m ² ）*	/
3	穿越障碍物情况	穿越河流 2 处，横跨河流 1 处（过河采用桁架形式明管），穿越道路 4 处
4	道路破坏面积（m ² ）**	/
5	绿化破坏面积（m ² ）***	4640
6	林地破坏面积（m ² ）	/
7	农田占用面积（亩）	/
8	土石方量	挖方 232m ³ ，填方 232m ³

注：*本项目管道工程永久占地主要为管架下的管道支墩，占地面积忽略不计；

**本项目管道沿路边敷设，不涉及道路破坏面积；

***施工过程中破坏的道路周边的绿地面积。

表 3.2.3-5 污水管穿越障碍物及对应的管道施工方式表

管段	障碍物名称	关系	长度（m）	管道施工方式
A 段	六丰港	穿越 1 处	35	横跨
	尹中南路	穿越 1 处	60	顶管
B 段	尹中南路	穿越 1 处	60	顶管

	六丰港	穿越 1 处	32	横跨
	尹山枢纽	穿越 1 处	320	顶管
	常台高速	穿越 1 处	45	高速涵洞采用支墩式明管
	塘东港	穿越 1 处	18	过河采用桁架形式明管

3.2.4 污水处理效果分析

本项目尾水接入白洋湖（湿地系统），污水厂尾水执行《太湖流域污染物排放限值标准》（DB32/1072-2018）、《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2020）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准。为满足出水水质要求，污水处理厂对各类污染物质的去除效率必须达到表 3.2.4-1 的要求。

表 3.2.4-1 主要污染物去除效率控制表

污染物指标	进水水质 (mg/L)	出水水质 (mg/L)	去除率
COD	500	40	92.0%
SS	400	10	97.5%
NH ₃ -N	45	4	91.1%
TP	8	0.5	93.8%
TN	70	12	82.9%
甲醛	3	1	66.7%
苯	0.5	0.1	80.0%
甲苯	0.5	0.1	80.0%

对本项目废水处理工艺各工段处理效果进行预测分析，其处理效果见表 3.2.4-2。

表 3.2.4-2 主要污染物去除效率

处理工序		COD _{Cr} (mg/L)	SS(mg/L)	NH ₃ -N(mg/L)	TN(mg/L)	TP(mg/L)	甲醛(mg/L)	苯(mg/L)	甲苯(mg/L)
调节池及	进水	500	400	45	70	8	3	0.5	0.5
一级反应沉淀池	出水	≤400	≤200	45	70	2	3	0.5	0.5
	处理效率	≥20%	≥50%	-	-	≥75%	-	-	-
预臭氧池	进水	400	200	45	70	2	3	0.5	0.5
	出水	320	160	45	70	2	1.8	0.25	0.25
	处理效率	≥20%	≥20%	-	-	-	≥40%	≥50%	≥50%
水解酸化	进水	320	160	45	70	2	1.8	0.25	0.25
	出水	≤300	160	45	70	2	1.8	0.25	0.25
	处理效率	≥6.7%	-	-	-	-	-	-	-
MBR 系统 (AO+AAO)	进水	300	160	45	70	2	1.8	0.25	0.25
	出水	≤120	≤10	≤1.5	≤10	≤0.3	1.8	0.25	0.25
	处理效率	≥60%	≥93.7%	≥96.7%	≥85.7%	≥85%	-	-	-
臭氧催化氧化	进水	120	10	1.5	10	0.3	1.8	0.25	0.25
	出水	80	10	1.5	10	0.3	1.08	0.125	0.125
	处理效率	≥33%	-	-	-	-	≥50%	≥50%	≥50%

处理工序		COD _{Cr} (mg/L)	SS(mg/L)	NH ₃ -N(mg/L)	TN(mg/L)	TP(mg/L)	甲醛(mg/L)	苯(mg/L)	甲苯(mg/L)
活性罐吸附	进水	80	10	1.5	10	0.3	1.08	0.125	0.125
	出水	≤40	≤8	1.5	10	0.3	<1	≤0.1	≤0.1
	处理效率	≥50%	≥20%	-	-	-	≥10%	≥25%	≥25%
总处理率		≥92%	≥98%	≥96.7%	≥85.7%	≥96.3%	≥66.7%	≥80%	≥80%
出水标准 (mg/L)		≤40	≤10	≤4	≤12	≤0.5	≤1.0	≤0.1	≤0.1
是否满足出水标准		是	是	是	是	是	是	是	是

3.2.5 主要产污环节分析

本项目产污环节主要分为施工期和运营期的情况：

(1) 施工期

施工期间的产污环节主要有废水、废气、固废、噪音的产生。

主体工程施工程序及产污环节主要如下：

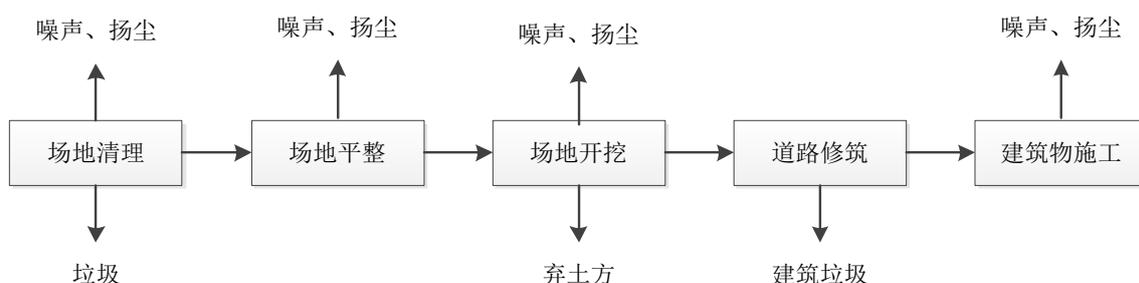


图 3.2.5-1 主体工程施工程序及产污环节

施工程序主要如下：

场地清理：拟建场地内存在杂草等，利用人工、机械结合清理，清理的杂草和土方堆放。

场地平整：利用推土机等设备对场地进行平整；

场地开挖：按照设计要求，对相应区域进行开挖，开挖产生的土方回填，不能回填部分运至区域内其他工程使用；

道路修筑：修筑污水处理厂内部道路；

建筑物施工：修筑泵房、污水池等建筑物。

管道工程主要工艺流程主要为明管高架施工，少数采用横跨河流及埋地敷设，具体施工程序与产污环节如下：

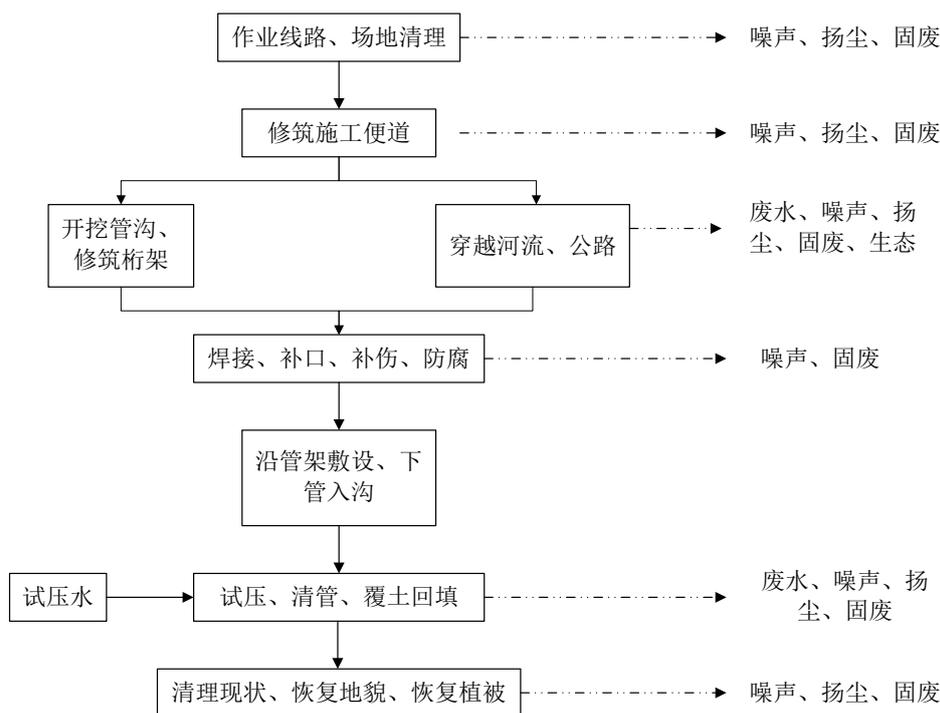


图 3.2.5-2 管道工程施工工艺流程及产污环节

线路施工时，首先要测量定线，清理施工现场、平整工作带，并修建必要的施工道路（以便施工人员、施工车辆、管材等进入施工场地）。完成管沟开挖、公路穿越、河流穿越等基础工作后，按照施工规范，将运抵现场的管材（已经完成防腐绝缘处理）进行布管、组装焊接，无损探伤，补口及防腐检漏，然后下到管沟内，覆土回填，清理作业现场，恢复地貌。

①废水

施工期主要包括主体工程施工及管道工程施工，主体工程施工主要包括体清洗废水、主体及管道工程施工产生的含油污水、管道工程施工产生的泥浆分离废水、清管试压排水、施工队伍产生的生活污水等。

②废气

施工废气主要来自施工机械驱动设备排放的废气、焊接工序产生的焊接烟尘和运输车辆尾气。管道焊接过程会产生焊接烟尘，焊接烟尘中主要含有 MnO_2 、 Fe_2O_3 、 SiO_2 和 HF 等污染因子。

③固废

施工期产生的固废废物主要工程弃土、生活垃圾、建筑垃圾、管道边角料等。

④噪声

施工期噪声源主要有运输车辆以及各种施工机械，如挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等产生的噪音。

(2) 营运期

①废气

本项目营运期间主要为废水处置、污泥处置过程中产生的恶臭气体，主要恶臭散发单元有调节池、反应沉淀池、水解酸化池、MBR 系统、物化污泥脱水机房、生化污泥浓缩池、生化污泥脱水机房等，主要恶臭气体主要为 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度等，还涉及少许 VOCs 的排放。为减少恶臭气体、VOCs 的排放，企业拟对主要恶臭散发单元进行收集处理，其中调节池、反应沉淀池、物化污泥脱水机房经系统收集后，经一套 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 的废气处理系统处理（处理工艺为“生物滤池+活性炭吸附”），处理后经一根 15m 高的排气筒（DN500mm）排放；水解酸化池、MBR 系统、生化污泥浓缩池、生化污泥脱水机房的废气经一套 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 的废气处理系统处理（处理工艺为“生物滤池+活性炭吸附”），处理后经一根 15m 高的排气筒（DN500mm）排放。

②废水

项目营运期间产生的废水主要为：生活污水、污泥脱水滤液等。本项目新增劳动定员约 40 人，按照人均用水量为 $150\text{L}/\text{m}^3\cdot\text{d}$ ，用水量为 $2190\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数为 0.85，则生活污水产生量为 $1861.5\text{m}^3/\text{a}$ 。结合污泥含水率及固废产生量，核实计算污泥脱水滤液约 $16520\text{t}/\text{a}$ ，水量与项目设计规模、污水处理厂纳管水量相比，含量较低，不作进一步分析。

③固废

项目营运期间产生的固废主要为反应沉淀池中产生的物化污泥、生化系统中产生的生化污泥、日常生产过程中使用的废包装物、日常监测产生的废实验试剂、废气处理装置产生的废活性炭等。

④噪声

项目营运期间产生的噪音主要来自各种污水泵、污泥泵、脱水机和鼓风机等。

3.3 主要原辅材料及设备

3.3.1 主要原辅材料消耗情况

本项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表 3.3.1-1 本项目主要原辅材料

构筑物	药剂	浓度/固体	投加量 (t/a)	是否属于危化品	贮存方式	储罐有效容积 (L)
MBR 膜清洗药剂	次氯酸钠	10% 溶液	14.34	是	储罐	3000
	柠檬酸	50% 溶液	12.0	否	储罐	3000
	NaOH	30% 溶液	50	是	储罐	3000
臭氧发生器车间	氧气*	/	2190	是	/	/
生化池	乙酸钠	固体	328.5	否	袋装	/
反应沉淀池、污泥脱水系统	PAM	固体	0.365	否	袋装	/
	PAC	10% 溶液	87.6	否	储罐	1500

*表示氧气为臭氧车间制备产生，制备产生与使用几乎同步进行，不涉及其贮存。

3.3.2 主要原辅料、产品、副产品及中间产品理化性质、毒性毒理

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，对项目使用原辅料、产生污染物进行分析，本项目涉及的主要危险性物质是污水处理构筑物产生的恶臭污染物（主要有 NH₃、H₂S 等），加药使用的乙酸钠、PAC、PAM 等，物质理化性质、危险性、毒性毒理具体见下表。

表 3.3.2-1 主要原辅料、产品、副产品及中间产品理化性质、毒性毒理

名称	理化特性	毒理毒性	燃烧、爆炸特性
液体聚合氯化铝 (PAC)	化学式 Al ₂ Cl _n (OH) _{6-n} ，液体可以呈现为无色透明、微黄色、浅黄色至黄褐色。	/	不燃烧
助凝剂 (PAM)	化学式(C ₃ H ₅ NO) _n ，粉状或胶冻状，可溶于水。	/	不燃烧
次氯酸钠	化学式 NaClO，微黄色溶液，有似氯气的气味，熔点-6℃，沸点 102.2℃，溶于水。	LD ₅₀ : 8500 mg/kg (小鼠经口)；	不燃烧
乙酸钠	化学式 CH ₃ COONa，无色透明或白色颗粒结晶，密度 1.45g/m ³ ，熔点 324℃，沸点>400℃，易溶于水，稍溶于乙醇、乙醚。	LD ₅₀ : 3530mg/kg (大鼠经口)；6891mg/kg (小鼠经口)；10mg/kg (兔经皮)；LD50: LC ₅₀ : >30mg/m ³ ，1 小时 (大鼠吸入)	不燃烧
柠檬酸 (50%)	化学式: C ₆ H ₈ O ₇ ，无臭、味极酸，密度 1.542g/cm ³ ，熔点 153-159℃，175℃以	柠檬酸为食用酸类，可增强体内正常代谢，适当的剂量对人体无害。	可燃，具刺激性

名称	理化特性	毒理毒性	燃烧、爆炸特性
	上分解释放出水及二氧化碳。柠檬酸易溶于水，20°C时溶解度为 59%，其 2%水溶液的 pH 为 2.1。		
氧气	氧气化学符号为 O ₂ ，呈浅蓝色，沸点为-183°C，冷却到-218.8°C成为雪花状的淡蓝色固体，液氧的密度（在沸点时）为 1.14g/cm ³ 。	空气中氧气约占 21%。常压下，当氧的浓度超过 40%时，有可能引发氧中毒，吸入 40%~60%的氧浓度的混合气体时，会出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷，胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时发生水肿，甚至出现呼吸窘迫综合症。吸入氧浓度 80%以上时，出现面部肌肉抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压 60kpa~100kpa(相当于氧浓度 40%)的环境下，可发生眼损害，严重者可失明。	所有可燃物质（包括气、液、固）和液氧混合时就呈现爆炸危险性，这种混合物常常由于静电、机械撞击、电火花和其它类似的作用，特别是当混合物被凝固时经常能发生爆炸。
氨（NH ₃ ）	分子式为 NH ₃ ，常温下是一种无色气体，有强烈的刺激气味。极易溶于水，氨的密度为 0.771g/L。	急性氨中毒主要表现为呼吸道粘膜刺激和灼伤。LD50:350mg/kg（大鼠经口）；LC50:1390mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）	易燃，有毒
硫化氢（H ₂ S）	分子式为 H ₂ S，分子量为 34.076，标准状况下是一种易燃的酸性气体，无色，低浓度时有臭鸡蛋气味。	小鼠、大鼠吸入 LC50：634×10 ⁻⁶ /1h、712×10 ⁻⁶ /1h；大鼠吸入 LC50：444×10 ⁻⁶ /4h。	易燃，强刺激性

3.3.3 主要生产设备、公用及贮运设备

本项目主要设备见下表。

表 3.3.3-1 本项目主要设备

序号	新改建情况	构筑物	配备设备	数量	型号	备注	
1	厂外（沪常高速与尹中南路路口东北角，六丰港南岸）	调节池	提升泵	3	Q=180m ³ /h, H=11m, N=11.0kW	2 用 1 备	
2		事故池	提升泵	3	Q=180m ³ /h, H=11m, N=11.1kW	2 用 1 备	
3		反应沉淀池	加药搅拌机		1	浆板直径 470mm, V=0~3m/s, N=1.5kW	常用
			反应搅拌机		1	v=0.7~0.8m/s, N=1.1kW	常用
反应搅拌机			1	v=0.4~0.5m/s, N=1.1kW	常用		
反应搅拌机			1	v=0.1~0.2m/s, N=1.1kW	常用		

			周边传动刮泥机	1	D=22.0m, N=2×0.37kW	常用
			污泥输送泵	3	Q=50m ³ /h, H=11m, N=3.0kW	2用1备
4		加药间	PAC 投加泵	2	Q=12L/h, H=50m, N=0.06kW	1用1备
5		物化污泥脱水机房	板框压滤机	1	过滤面积 50m ² , 滤室容积 0.95m ³	常用
			污泥进泥泵	2	Q=20 m ³ /h, H=1.2MPa, N=18.5kW	1用1备
			压榨泵	2	Q=4 m ³ /h, H=1.8MPa, N=4.0kW	1用1备
			移动清洗泵	1	Q=22L/min, H=6Mpa, N=5.5kW	常用
			皮带输送机	2	Q=129 m ³ /h, B=0.8m, 带速 0.8m/s, N=3.0kW	常用
			FeCl ₃ 加药泵	2	Q=0.2-0.3m ³ /h, H=40m, N=1.1kW	1用1备
废水污水泵	1		Q=5m ³ /h, B=9m, N=0.67kW	常用		
6	新建	预臭氧接触池	水射器	2	DN80	常用
			增压泵	2	Q=34m ³ /h, H=30m, N=4kW	常用
			预臭氧风机	2	/	1用1备
7	新建	膜格栅池	中压冲洗水泵	1	Q=38m ³ /h, H=80m, N=11kW	常用
			高压冲洗水泵	1	Q=1.8m ³ /h, H=1000m, N=7.5kW	常用
			冲洗泵	2	Q=21.6m ³ /h, H=50m, N=7.5kW	1用1备
8	利用原有水解酸化池改建	水解酸化池	推流搅拌机	4	N=18.5kW	常用
9	利用原一期 CASS 池改造为 AAO-AO 生化池+MBR 膜池, AAO-AO 生化池由厌氧池、缺氧池、好氧池、后置缺氧	生化池	潜水搅拌机	8	N=1.1kW	常用
			潜水搅拌机	8	N=4kW	常用
			潜水搅拌机	8	N=2.2kW	常用
			内回流泵	6	Q=170m ³ /h, H=1.8m, N=2.2kW	4用2备

10	池、后置好氧池组成	MBR池	产水泵	9	Q=60m ³ /h, H=13m, N=5.5kW	8用1冷备
			反洗泵	2	Q=90m ³ /h, H=13m, N=7.5kW	常用
			混合液回流泵	9	Q=170m ³ /h, H=10m, N=11kW	8用1冷备
			剩余污泥泵	2	Q=25m ³ /h, H=15m, N=2.2kW	1用1备
			真空泵	2	Q=0.86m ³ /min, N=1.5kW	1用1备
11	厂区内新建	后臭氧催化氧化池	后臭氧反应罐	2	气量≥135Nm ³ /h	1用1备
			臭氧风机	2	/	1用1备
			提升泵	3	Q=170m ³ /h, H=20m, N=18.5kW	2用1备
12		活性炭吸附罐	活性炭吸附罐	8	D=2350, H=8100	6用2备
			反冲洗泵	2	Q=40m ³ /h, H=30m	1用1备
13	利用原污泥堆棚改造	脱水机房	离心脱水机	1	Q=12~15m ³ /h, N=18.5+5.5kW	常用
			污泥切割机	2	Q=0~20m ³ /h, N=2.2kW	1用1备
			脱水机进料螺杆泵	2	Q=10~20m ³ /h, H=35m, P=4kW	1用1备
			絮凝剂投加螺杆泵	2	Q=0.2~1.0m ³ /h, H=35m, P=0.75kW	1用1备
			冲洗水泵	2	Q=5-8m ³ /h, H=30m, N=3kW	1用1备
14	利用原一二期鼓风机房改建为鼓风机房及变配电间	鼓风机房及变配电间	空气悬浮风机	3	Q=40m ³ /min, H=6.5m, N=50kW	2用1备
15	厂区内新建	臭氧发生器车间及变配电间	臭氧发生器	2	平均产量≥15kgO ₃ /h, N=160kW	常用
			无油空压机	2	N=0.55kW	常用
16	利用河东污水厂一期办公楼作为本次工程综合楼, 新设一间独立化验室	综合楼	相关检测设备	1	COD、BOD、SS、NH ₃ -N、TP、TN等常规化验项目检测项目	常用

3.4 风险因素识别

环境风险因素识别对象包括生产设施、所涉及物质、受影响的环境要素和环境保护目标，其中生产设施风险因素识别包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环境保护设施等；物质风险因素识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品、“三废”污染物、火灾和爆炸等伴生/次生的危险物质。

根据技改项目生产特点，确定风险识别范围如下：

生产设施风险识别范围：技改项目生产设施产生重大事故的装置主要有汽提塔、萃取塔等。

物质风险识别范围：主要有钴锰污泥、一期精制废水、废催化剂、废机油等。

风险类型：危险废物在输送以及储存过程中罐体或包装废料泄漏或操作不规范导致危险废物大量溢出、散落等泄漏意外情况，将会污染运输线路沿途及厂内大气、水体、土壤、路面，对人体、环境造成危害；操作不慎或其它原因引起桶类包装破裂造成化学物质泄漏；危废库尾气吸收装置操作失误或停车，造成尾气直接排放对周边环境造成危害；废水处理设施失效，未达标废水直接排放至污水厂，造成环境危害。

3.4.1 物质危险性识别

结合各物质的理化性质及毒理性质分析，本项目涉及的危险物质主要有次氯酸钠、氨气、硫化氢，各危险物质最大贮存量见表 2.3.1-6，理化性质见表 3.4.1-1。

表 3.4.1-1 本项目危险物质特性表

序号	分布位置	形态	理化性质	毒性毒理	危险特性
次氯酸钠	储罐	液态	分子量 74.44；熔点-6℃；沸点 102.2℃；密度 1.2 g/cm ³ ；微黄色（溶液）或白色粉末（固体），有似氯气的气味。不稳定，见光分解。本品有致敏作用。本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。易溶于水生成烧碱和次氯酸，次氯酸再分解生成氯化氢和新生氧，因新生氧的氧化能力很强，所以次氯酸钠是强氧化剂。	毒性：低毒 LD50：8500mg/kg	不稳定，见光分解。 受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气
NH ₃	废气处理装置	气态	无色气体，有强烈的刺激气味。极易溶于水，常温常压下 1 体积水可溶解 700 倍体积氨。分子量：17，密度：0.6942，熔点（mp）：-77.73℃，沸点（bp）：-33.34℃，临界点：132.9℃，11.38MPa。	LD50：350mg/kg（大鼠经口）；LC50：1390mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）	不燃，有刺激性
H ₂ S	废气处理装置	气态	无色气体，有恶臭和毒性。密度 1.539g/L。相对密度 1.1906（空气=1）。熔点：-82.9℃，沸点：-61.8℃。溶于水、乙醇、甘油。溶于水生成氢硫酸。	LD50：350mg/kg（大鼠经口）；LC50：1390mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）	易燃、易爆， 燃点：260℃，爆炸 极限：4.3%~46%，危 险度：9.7，闪点：< 50℃

3.4.2 生产及公辅环保设施环境风险识别

（1）生产系统

本项目污水处理采取“调节+反应沉淀+预臭氧接触氧化+膜格栅+水解酸化+MBR 系统+后臭氧接触氧化+活性炭吸附”工艺，主要由各类废水处理池、输送管道、泵等组成的处理系统，运行过程中主要事故类型如下表。

表 3.4.2-1 生产过程环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	废水处理	反应池、泵等	H ₂ S、NH ₃ 、超标废水	泄漏、阻塞、污染大气	大气扩散、地表漫流、水平及垂直入渗	厂内职工及下风向大气环境敏感目标、周边土壤及水体

（2）储运设施

废水运输管道泄漏，会污染周边水体；次氯酸钠储罐泄漏会导致大气、周边土壤及水体污染。异常情况下发生泄漏的可能途径为以下几种：①由于管理疏忽，发生泄漏事故，污染周边土壤及水体；②贮罐进出口阀门由于质量问题或年久失修发生泄漏，污染周边土壤及水体；③由于地震或其他因素，管道破裂，污染周边土壤及水体；④由于雷击而发生火灾和爆炸事故。

经分析储运设施可能发生的潜在突发环境事件类型见表 3.4.2-2。

表 3.4.2-2 储运设施环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	废水运输管线	废水运输管线	污水、H ₂ S、NH ₃	泄露	大气扩散、地表漫流、水平及垂直入渗	厂内职工及下风向大气环境敏感目标、周边土壤及水体
2	废水处理	储罐	次氯酸钠	泄漏	地表漫流、水平及垂直入渗	
3	危废仓库	储存包装破损泄露	污泥等危险废物	泄露	地表漫流、水平及垂直入渗	

（3）环保工程

环保工程若发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放。本项目废气通过废气处理系统排放，有火灾、泄漏中毒的潜在风险。本项目涉及 H₂S 属于易燃易爆物质，一旦泄漏引发火灾、爆炸事故，燃烧次生的 SO₂ 等物质会造成一定程度的次生/伴生污染。

表 3.4.2-3 环保工程环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	废气处理	恶臭气体处理装置	H ₂ S、NH ₃ 、SO ₂	设施发生故障，可能造成污染物质未经处理直接排放；H ₂ S 遇到明火发生爆炸	大气扩散、地表漫流、水平及垂直入渗	产生的污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标；废水影响周边土壤及水体

污水处理厂生产运营过程中存在污水处理装置发生故障、物料泄漏、废水超标排放等风险，主要有毒有害物质为污水、H₂S、氨、次氯酸钠等。

此外，根据企业运行经验及类比调查，项目还存在以下风险：

（1）出水超标，事故排放。

引起出水超标原因可能有：

①进水污染事故

工业企业生产的不连续性、排水水质的不稳定性、接管企业的生产设备或废水的预处理设施故障而发生污染事故等，都可能对污水处理厂的处理效率产生不利影响。

工业企业生产的不连续性及排水水质的不稳定性属于普通的经常性问题，正常范围内的排水水质的不稳定性并不会影响本污水处理厂整体进水水质的较稳定，设计的处理工艺完全能够对付这样的不稳定性，使尾水做到达标排放。

进水水质对本污水处理厂的威胁可能来自接管企业的生产设备或废水的预处理设施故障而发生的污染事故。虽然对排水企业来说，排放的污染物质可能成倍或成几十倍的增加，但对污水处理厂的进水来说，大多数类似事故并不会对处理效率构成明显的影响。在极少数的情况下，发生事故的企业排放的废水量在污水处理厂进水中所占的分量较大，从而使处理效率下降，此时排放的尾水水质有超标的可能。

②设备故障事故及检修

设计中主要设备采用优质设备。监测仪表和控制系统采用进口设备，自动监控水平较高。因此，本污水处理厂发生设备故障事故的可能性小。

污水处理工程因设备故障或检修导致部分或全部污水未经有效处理直接排放，最大排放量为全部进水量。

（2）尾水管道发生堵塞，尾水排放无出路。

(3) 恶臭气体收集系统运行不正常，造成恶臭气体无组织排放。

(4) 厂内污水、污泥管网泄露、处理构筑物损坏，污水、污泥溢流于厂区及附近地区和水域，造成严重的局部污染。

3.5 污染源强核算

3.5.1 废气污染源强核算

本项目营运期产生的大气污染物主要来自污水处理及污泥处理过程中产生的恶臭气体，主要成份为 NH₃、H₂S 等，还带有少量的 VOCs，其产生的浓度与进水水质、处理工艺（如微生物生长、充氧、污水停留时间长短）和当时气候条件均密切相关。本项目通过臭气风量及臭气污染物浓度来计算恶臭污染物排量，其中臭气风量及臭气污染物参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）取值，具体见表 3.5.1-1，废气产生量见表 3.5.1-2。

表 3.5.1-1 臭气污染物浓度取值

序号	区域	污染物浓度范围 (mg/m ³)			本项目取值 (mg/m ³)		
		硫化氢	氨	臭气 (无量纲)	硫化氢	氨	臭气 (无量纲)
1	污水预处理和污水处理区域	1-10	0.5-5	1000-5000	1~4	2.5	3000
2	污泥处理区域	5-30	1-10	5000-10000	8	5	7500

本项目针对调节池、反应沉淀池、水解酸化池、MBR 系统、物化污泥脱水机房、生化污泥浓缩池、生化污泥脱水机房。其中调节池、反应沉淀池、物化污泥脱水机房废气经 1 套废气处理装置处理后达标排放，水解酸化池、MBR 系统、生化污泥浓缩池、生化污泥脱水机房废气经 1 套废气处理装置处理后达标排放。本项目有组织废气捕集情况及设计风量情况见下表。

表 3.5.1-2 本项目有组织废气捕集情况表

构筑物	尺寸	收集体积	换气次数	风量	设计除臭风量
	(m)	(m ³)	(次/h)	(m ³ /h)	
调节池	40*30	1200	4	4800	10000
反应沉淀池	3*3+Φ22	407	3	1221	
物化污泥脱水机房	20*8	800	3	2400	
水解酸化池	55.9*27.0	755	3	2264	10000
MBR 系统	49.5*40.5	1002.375	3	3007	
生化污泥浓缩池	10*5.2	104	6	624	
生化污泥脱水机房	21.9*10	1095	3	3285	

本项目废气收集方式采用加盖或密闭，类比同类处理工艺，收集率按照 95% 考虑，其对恶臭性气体 H₂S、NH₃ 的去除率能够达到 90% 以上。本项目恶臭气体产生情况见表 3.5.1-3。

表 3.5.1-3 本项目恶臭气体产生情况表

序号	位置	污染源位置	污染物名称	臭气风量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理风量 (m ³ /h)	排气筒编号
1	东厂区 (新增预处理段)	调节池	H ₂ S	4800	1	0.0048	0.0420	10000	P1
2			NH ₃		2.5	0.012	0.105		
3		反应沉淀池	H ₂ S	1221	4	0.00488	0.0427		
4			NH ₃		2.5	0.00305	0.0267		
5		物化污泥脱水机房	H ₂ S	2400	8	0.0192	0.168		
6			NH ₃		5	0.012	0.105		
7	西厂区 (现有一期项目)	水解酸化池	H ₂ S	2264	4	0.00906	0.0793	10000	P2
8			NH ₃		2.5	0.00566	0.0495		
9		MBR 池	H ₂ S	3007	4	0.0120	0.1053		
10			NH ₃		2.5	0.00751	0.0658		
11		生化污泥浓缩池	H ₂ S	624	8	0.00499	0.0437		
12			NH ₃		5	0.00312	0.0273		
13		生化污泥脱水机房	H ₂ S	3285	8	0.02628	0.2302		
14			NH ₃		5	0.0164	0.1438		
合计			H ₂ S	/	/	0.0812	0.712	/	/
			NH ₃	/	/	0.0597	0.523	/	/
废气收集率			95%				/	/	
有组织产生量			H ₂ S	/	/	0.0771	0.6760	/	/
			NH ₃	/	/	0.0567	0.4974	/	/
无组织产生量	调节池	H ₂ S	/	/	0.00024	0.0021	/	/	
		NH ₃	/	/	0.0006	0.0052	/	/	
	反应沉淀池	H ₂ S	/	/	0.000244	0.00213	/	/	
		NH ₃	/	/	0.000152	0.001337	/	/	
	物化污泥脱水机房	H ₂ S	/	/	0.00096	0.00840	/	/	
		NH ₃	/	/	0.0006	0.00525	/	/	
	水解酸化池	H ₂ S	/	/	0.000452	0.00396	/	/	
		NH ₃	/	/	0.000283	0.00247	/	/	
	MBR 池	H ₂ S	/	/	0.000601	0.00526	/	/	
		NH ₃	/	/	0.000375	0.00329	/	/	
	生化污泥浓缩池	H ₂ S	/	/	0.000249	0.00218	/	/	
		NH ₃	/	/	0.000156	0.00136	/	/	
	生化污泥脱水机房	H ₂ S	/	/	0.001314	0.01151	/	/	
		NH ₃	/	/	0.000821	0.00719	/	/	

废水中的 NMHC 在废水收集、储存及处理过程中可能从水体中挥发出来。采用《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中的排放系数法核算本项目废水处理站的挥发性有机物(VOCs)

排放量。根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中附表四-7 石化废水处理设施 VOCs 逸散量排放系数有：废水收集系统及油水分离设施排放系数为 0.6 VOCs kg/m³，污水处理站-废水处理部分排放系数为 0.005 VOCs kg/m³。污水处理过程采取加盖除臭措施，其密闭收集效率约为 95%，设施投运率达 100%，有机废气（NMHC）处理系统处理效率为 80%。项目污水处理站 NMHC 估算一览表废气 NMHC 排放估算情况见表 5-8。

表 3.5.1-4 项目污水处理站 NMHC 估算一览表

序号	设施名称	排放系数 (kg/m ³)	水量 (m ³ /h)	收集率 (%)	有组织产生量 (kg/h)
1	废水处理设施	0.005	333.3	95	1.583
2	废水收集系统	0.6	333.3	95	189.98

结合上述分析，本项目有组织废气产生处理情况见下表。

表 3.5.1-5 项目污水处理站废气源强估算一览表

排气筒编号	污染源名称	废气量 (m³/h)	污染物	废气处理前			治理措施	去除效率	排放情况			排放高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	排放方式	排放时间
				浓度 (mg/m³)	速率(kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m³)	速率(kg/h)	排放量 (t/a)					
P1	调节池、反应沉淀池、物化污泥脱水机房	10000	NH ₃	2.70525	0.027053	0.2369	加盖+负压抽风，废气经“生物滤池+活性炭吸附”处理后由15m高排气筒排放	90%	0.270525	0.00270	0.02369	15	0.5	20	连续	8760
			H ₂ S	2.8884	0.028884	0.2530			0.28884	0.0028884	0.02530					
			NMHC	333.3	3.333	29.1970			33.33	0.3333	2.9197					
P2	水解酸化池、MBR系统、生化污泥浓缩池、生化污泥脱水机房	10000	NH ₃	3.27225	0.0327225	0.2866	加盖+负压抽风，废气经“生物滤池+活性炭吸附”处理后由15m高排气筒排放	90%	0.327225	0.0032723	0.02866	15	0.5	20	连续	8760
			H ₂ S	5.2356	0.052356	0.4586			0.52356	0.0052356	0.04586					
			NMHC	499.95	4.9995	43.7956			49.995	0.49995	4.3795					

本项目完成后全厂有组织、无组织排放情况见下表。

表 3.5.1-5 本项目完成后全厂有组织产排情况

污染源位置	风量 (m³/h)	污染物名称	污染物产生情况 (t/a)	处理方法	去除率 (%)	污染物排放情况 (t/a)	排气筒编号	备注
本项目调节池、反应沉淀池、物化污泥脱水机房	10000	NH ₃	0.23697	生物滤池+活性炭吸附	90	0.0237	P1	改建后新增，原有配套装置规模改变，并新增排气筒
		H ₂ S	0.25302			0.0253		
		VOCs	29.197			2.9197		
本项目水解酸化池、MBR 系统、生化污泥浓缩池、生化污泥脱水机房	10000	NH ₃	0.2866	生物滤池+活性炭吸附	90	0.0287	P2	
		H ₂ S	0.4586			0.0459		
		VOCs	43.795			4.3796		
合计		NH ₃	0.5236	生物滤池+活性炭吸附	/	0.0524	/	/
		H ₂ S	0.7116			0.0712		
		VOCs	72.992			7.299		

表 3.5.1-4 本项目新增无组织废气排放情况

位置	构筑物	污染物种类	排放量 (kg/h)	排放量 (t/a)	长×宽	高度 (m)
东厂区	调节池	H ₂ S	0.00024	0.00210	40.0m×30.0m	7
		NH ₃	0.0006	0.00525		
		NMHC	0.0833	0.7299		
	反应沉淀池	H ₂ S	0.000244	0.00213	沉淀池直径 22m	1.9
		NH ₃	0.000152	0.00134		
		NMHC	0.0833	0.729		
物化污泥脱水机房	H ₂ S	0.00096	0.00840	20.0×8.0m	8	
	NH ₃	0.0006	0.00525			
西厂区	水解酸化池	H ₂ S	0.000452	0.00397	55.9×27.0m	2
		NH ₃	0.000283	0.00247		
		NMHC	0.0833	0.7299		
	MBR 池	H ₂ S	0.000601	0.00527	49.5×55.25m	2
		NH ₃	0.000375	0.00329		
		NMHC	0.0833	0.7299		
	生化污泥浓缩池	H ₂ S	0.000249	0.00218	10.0×5.2m	2
		NH ₃	0.000156	0.00136		
	生化污泥脱水机房	H ₂ S	0.001314	0.0115	21.90×10.0	7
NH ₃		0.000821	0.00719			
合计	H ₂ S	0.00406	0.0356	/		
	NH ₃	0.00298	0.0261			
	NMHC	0.3333	2.919708			

表 3.5.1-5 本项目完成后全厂无组织废气排放情况

位置	构筑物	污染物种类	排放量 (kg/h)	排放量 (t/a)	长×宽	高度 (m)
东厂区	调节池	H ₂ S	0.00024	0.0021024	40.0m×30.0m	7
		H ₂ S	0.0006	0.005256		
		VOCs	0.083325	0.729927		

位置	构筑物	污染物种类	排放量 (kg/h)	排放量 (t/a)	长×宽	高度 (m)
	反应沉淀池	H ₂ S	0.0002442	0.002139192	沉淀池直径 22m	1.9
		H ₂ S	0.0001526	0.001336995		
		VOCs	0.083325	0.729927		
	物化污泥脱水机房	H ₂ S	0.00096	0.0084096	20.0×8.0m	8
		H ₂ S	0.0006	0.005256		
	西厂 区	水解酸化池	H ₂ S	0.0004528	0.003966528	55.9×27.0m
H ₂ S			0.000283	0.00247908		
VOCs			0.083325	0.729927		
MBR池		H ₂ S	0.0006014	0.005268264	49.5×55.25m	2
		H ₂ S	0.0003759	0.003292665		
		VOCs	0.083325	0.729927		
生化污泥浓缩池		H ₂ S	0.0002496	0.002186496	10.0×5.2m	2
		H ₂ S	0.000156	0.00136656		
生化污泥脱水机房		H ₂ S	0.001314	0.01151064	21.90×10.0	7
		H ₂ S	0.0008213	0.00719415		
二期初沉池		NH ₃	0.0003995	0.0035	/	
		H ₂ S	3.995E-05	0.00035		
二期CASS、二期水解池		NH ₃	0.0011416	0.01		
		H ₂ S	0.0001142	0.001		
三期进水泵房、三期细格栅及曝气沉砂池		NH ₃	0.0001484	0.0013		
		H ₂ S	1.484E-05	0.00013		
三期A/A/O池		NH ₃	0.0019977	0.0175		
		H ₂ S	0.0001998	0.00175		
污泥浓缩池和脱水机房、储泥池	NH ₃	0.000274	0.0024			
	H ₂ S	2.74E-05	0.00024			
合计	H ₂ S	0.00406	0.039053			
	NH ₃	0.00298	0.06088			
	VOCs	0.3333	2.919708			

3.5.2 废水污染源强核算

本项目营运期间废水产生主要为：生活污水、污泥脱水滤液等。

(1) 生活污水

本项目定员 40 人，员工用水量按 60L/per·d 核算，生活污水转化系数取 0.90，污水收集率取 0.85，则生活污水年产生量约 $40 \times 60 \times 0.90 \times 0.85 \times 365 \div 1000 = 670.2 \text{ m}^3/\text{a}$ 。生活污水全部纳入本项目进行处理，达标排放，水污染物纳入总量中，不另行考虑。

(2) 污泥脱水滤液

本项目产生的污泥含水率约为 60%~80%，在污泥脱水过程中会产生一定量的脱水滤液，滤液全部返回污水处理系统，滤液主要污染物为氨氮、总磷，经处理达标后排放。

上述废水均纳入废水处理系统进行处理，处理规模为 8000 m³/d，则本项目废水产生处理情况见下表。

表 3.5.2-1 本项目废水产生排放情况

废水来源	废水量 (t/a)	污染物名称	产生情况		排放量 (t/a)	排放情况		排放去向
			浓度	产生量		排放标准	外排量	
			(mg/L)	(t/a)		(mg/L)	(t/a)	
项目一期 废水处理 设施（本 次改建）	2920000	CODcr	500	1460	2920000	40	116.8	白洋湖湿 地，净化 后流入吴 淞江
		BOD5	170	496.4		10	29.2	
		SS	400	1168		10	29.2	
		NH ₃ -N	45	131.4		4	11.68	
		TN	70	204.4		12	35.04	
		TP	8	23.36		0.5	1.46	
		总氰化物	0.5	1.46		0.5	1.46	
		氟化物	10	29.2		10	29.2	
		总铜	0.5	1.46		0.5	1.46	
		总锌	5	14.6		1	2.92	
		总镉	0.1	0.292		0.1	0.292	
		总铬	0.5	1.46		0.5	1.46	
		六价铬	0.2	0.584		0.2	0.584	
		总砷	0.3	0.876		0.3	0.876	
		总铅	0.5	1.46		0.5	1.46	
		总镍	0.5	1.46		0.5	1.46	
		LAS	20	58.4		0.5	1.46	
		石油类	3	8.76		3	8.76	
		甲醛	3	8.76		1	2.92	
苯	0.5	1.46	0.1	0.292				
甲苯	0.5	1.46	0.1	0.292				
全盐量	5000	14600	5000	14600				

本项目建成后全厂废水排放情况见下表。

表 3.5.2-2 本项目建成后全厂废水产生排放情况

序号	污水处 理厂	污染物 名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	废水接 管量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放去 向	备注
现有二期、三期项目										
1	二、三 期项目 废水处 理设施	CODcr	500	14600	23725000	30	711.75	23725000	吴淞江	改建后 不变
2		BOD5	170	4964		10	237.25			
3		SS	350	10220		10	237.25			
4		NH ₃ -N	35	1022		1.5	35.5875			
5		TN	45	1314		10	237.25			
6		TP	5	146		0.3	7.1175			
本次改建项目										
1	项目一 期废水 处理设	CODcr	500	1460	2920000	40	116.8	2920000	白洋湖 湿地， 净化后	改建后 减少，
2		BOD5	170	496.4		10	29.2			
3		SS	400	1168		10	29.2			

序号	污水处理厂	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	废水接管量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放去向	备注
4	施（本次改建）	NH ₃ -N	45	131.4		4	11.68		流入吴淞江	新增排口
5		TN	70	204.4		12	35.04			
6		TP	8	23.36		0.5	1.46			
7		总氰化物	0.5	1.46		0.5	1.46			
8		氟化物	10	29.2		10	29.2			
9		总铜	0.5	1.46		0.5	1.46			
10		总锌	5	14.6		1	2.92			
11		总镉	0.1	0.292		0.1	0.292			
12		总铬	0.5	1.46		0.5	1.46			
13		六价铬	0.2	0.584		0.2	0.584			
14		总砷	0.3	0.876		0.3	0.876			
15		总铅	0.5	1.46		0.5	1.46			
16		总镍	0.5	1.46		0.5	1.46			
17		LAS	20	58.4		0.5	1.46			
18		石油类	3	8.76		3	8.76			
19		甲醛	3	8.76		1	2.92			
20		苯	0.5	1.46		0.1	0.292			
21		甲苯	0.5	1.46		0.1	0.292			
22		全盐量	5000	14600		5000	14600			

本项目改建完成后，全厂废水产排情况

1	改建后全厂废水处理设施	COD _{Cr}	/	16060	26645000	/	828.55	26645000	吴淞江及周边水系	水量总体减少
2		BOD ₅		5460.4			266.45			
3		SS		11388			266.45			
4		NH ₃ -N		1153.4			47.2675			
5		TN		1518.4			272.29			
6		TP		169.36			8.5775			
7		总氰化物		1.46			1.46			
8		氟化物		29.2			29.2			
9		总铜		1.46			1.46			
10		总锌		14.6			2.92			
11		总镉		0.292			0.292			
12		总铬		1.46			1.46			
13		六价铬		0.584			0.584			
14		总砷		0.876			0.876			
15		总铅		1.46			1.46			
16		总镍		1.46			1.46			
17		LAS		58.4			1.46			
18		石油类		8.76			8.76			
19		甲醛		8.76			2.92			
20		苯		1.46			0.292			

序号	污水处理厂	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	废水接管量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放去向	备注
21		甲苯		1.46			0.292			
22		全盐量		14600			14600			

3.5.3 固体废物污染源强核算

根据工程分析内容，对照《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的规定，本项目建成后产生的副产物情况汇总具体见表 3.5.3-1。

根据表 3.5.3-1 将固废按照类型进行分类汇总，参照《国家危险废物名录》（2021 年版）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》以及危险废物鉴别标准，本项目营运期固废产生与利用处置情况汇总分别见表 3.5.3-2 和表 3.5.3-3。

本项目产生的工业固体废物中，生化污泥 S2 属性待鉴定，根据鉴定结果做出相应的处置，在鉴定结果出具前从严按照危废废物进行管理；其他均作为危废固废，委托有资质单位处置。生活垃圾委托环卫部门处置。本项目建成后建设单位应对项目产生的各固废实行分类收集和暂存，并应建立危废仓库台账，向当地生态环境主管部门申报固废的类型、处理处置方法。

本项目生产过程中产生的副产物为物化污泥、生化污泥、废包装试剂、生活垃圾、废活性炭等，各源强分析如下：

①物化污泥

物化污泥主要来源于反应沉淀池，产生量约 1.25t/d（含水率 60%），年产量约 456.25t/a。

②生化污泥

生化污泥主要来源于生化系统，产生量约 2.5t/d（含水率 80%），年产量约 912.5t/a。

③废药剂包装

根据药剂使用情况，本项目废药剂包装产生量约 1t/a。

④生活垃圾

本项目建成后运营期职工为 40 按每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计算，则生活垃圾 0.02t/d，年产量约 7.3t/a。

⑤化验室废物

根据污水处理厂日常管理的要求，化验室日常检测会产生化验室废物，年产量约为 0.5t。

⑥废活性炭

本项目拟新增活性炭吸附废气处理装置，单套设备单次填充量约 0.4t，按照更换周期为半年，则两套设备年废活性炭产生量为 1.6t/a。

表 3.5.3-1 本项目改建完成后新增副产物产生情况汇总表（单位：t/a）

序号	产生环节	副产物名称	主要成分	形态	预测产生量 t/a	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	反应沉淀池	物化污泥（S1）	污泥、水	液	456.25	√	/	《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）
2	生化池	生化污泥（S2）	污泥、水	液	912.5	√	/	
3	原料贮存	废药剂包装（S3）	包装袋	固	1	√	/	
4	日常生活	生活垃圾（S4）	/	固	7.3	√	/	
5	日常检测	化验室废物（S5）	化学品	液	0.5	√	/	
6	废气处理	废活性炭（S6）	活性炭	固	1.6	√	/	

表 3.5.3-2 本项目建成后营运期固体废物分析结果汇总表（单位：t/a）

序号	固废名称	产生装置	属性	形态	主要成分	预测产生量 t/a	废物类别	废物代码
1	物化污泥（S1）	反应沉淀池	危险废物	液	污泥、水	456.25	HW06	900-409-06
2	生化污泥（S2）	生化池	待鉴定	液	污泥、水	912.5	/	/
3	废药剂包装（S3）	原料贮存	危险废物	固	包装袋	1	HW49	900-041-49
4	生活垃圾（S4）	日常生活	一般固废	固	/	7.3	/	/
5	化验室废物（S5）	日常检测	危险废物	液	化学品	0.5	HW49	900-047-49
6	废活性炭（S6）	废气处理	危险废物	固	其他废物	1.6	HW49	900-039-49
危险废物产生量（t/a）						459.35	/	/
待鉴定（t/a）						912.5	/	/
生活垃圾产生量（t/a）						7.3	/	/

表 3.5.3-3 本项目建成后新增固体废物分析结果汇总表（单位：t/a）

序号	固废名称	属性	产生工序	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置	利用处置
							方式	单位
1	物化污泥 (S1)	危险废物	反应沉淀池	HW06	900-409-06	456.25	焚烧/填埋	有资质单位
2	生化污泥 (S2)	待鉴定	生化池	/	/	912.5	/	/
2	废药剂包装 (S3)	危险废物	原料贮存	HW49	900-041-49	1	焚烧/填埋	有资质单位
4	生活垃圾 (S4)	一般废物	日常生活	/	/	7.3	焚烧/填埋	环卫部门
5	化验室废物 (S5)	危险废物	日常检测	HW49	900-047-49	0.5	/	有资质单位
6	废活性炭 (S6)	危险废物	废气处理	HW49	900-039-49	1.6	焚烧/填埋	有资质单位

表 3.5.3-4 本项目建成后全厂固体废物分析结果汇总表（单位：t/a）

序号	固废名称	属性	产生工序	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置	利用处置
							方式	单位
1	物化污泥 (S1)	危险废物	反应沉淀池	HW06	900-409-06	456.25	焚烧/填埋	有资质单位
2	生化污泥 (S2)	待鉴定	生化池	/	/	912.5	/	/
2	废药剂包装 (S3)	危险废物	原料贮存	HW49	900-041-49	1	焚烧/填埋	有资质单位
4	生活垃圾 (S4)	一般固废	日常生活	/	/	29.7	焚烧/填埋	环卫部门
5	化验室废物 (S5)	危险废物	日常检测	HW49	900-047-49	0.5	/	有资质单位
6	格栅栅渣 (S6)	一般固废	格栅	/	/	2412.5	焚烧/填埋	环卫部门
7	沉砂池泥沙 (S7)	一般固废	沉砂池	/	/	2047.5	焚烧/填埋	环卫部门
8	剩余污泥 (S8)	一般固废	生化池	/	/	20500	焚烧	苏州市江远热电有限责任公司焚烧处置
9	废活性炭 (S9)	危险废物	废气处理	HW49	900-039-49	2.6	焚烧/填埋	有资质单位
危险废物产生量 (t/a) *						460.35	/	/
待鉴定 (t/a)						912.5	/	/
一般固废产生量 (t/a)						24989.7	/	/

注：本次新增活性炭（S6）纳入全厂废活性炭（S9）计算。

3.5.4 噪声污染源强核算

本项目噪声源主要为新增各类泵类、各类搅拌机、空压机、检测设备等，具体噪声源强见下表。

表 3.5.4-1 本项目建成后新增噪声源强情况

序号	构筑物	配备设备	数量	声级值 dB (A)	距厂界最近距离 (m)	降噪措施	降噪效果 dB (A)	备注
1	调节池	提升泵	2	85	3	水下、减震、绿化	25	东厂区
2	事故池	提升泵	2	85	3	水下、减震、绿化	25	
3	反应沉淀池	搅拌机	4	75	15	减震、隔音、绿化	20	
		周边传动刮泥机	1	75	15	减震、隔音、绿化	20	
		污泥输送泵	2	85	10	水下、减震、绿化	25	
4	加药间	PAC 投加泵	1	85	12	减震、隔音、绿化	20	东厂区
5	物化污泥脱水机房	板框压滤机	1	100	12	减震、隔音、绿化	20	
		加药等各类泵	7	80	12	减震、隔音、绿化	20	
6	预臭氧接触池	水射器	2	80	110	水下、减震、绿化	25	西厂区
		增压泵	2	90	110	水下、减震、绿化	25	
		预臭氧风机	2	85	110	减震、隔音、绿化	20	
7	膜格栅池	冲洗泵	3	85	135	水下、减震、绿化	25	
8	水解酸化池	推流搅拌机	4	80	160	水下、减震、绿化	25	
9	生化池	潜水搅拌机	24	80	160	水下、减震、绿化	25	
		内回流泵	4	85	160	水下、减震、绿化	25	
10	MBR 池	产水泵	8	85	160	水下、减震、绿化	25	
		反洗泵	2	85	160	水下、减震、绿化	25	

序号	构筑物	配备设备	数量	声级值 dB (A)	距厂界最近距离 (m)	降噪措施	降噪效果 dB (A)	备注
		混合液回流泵	8	85	160	水下、减震、绿化	25	
		剩余污泥泵	1	85	160	水下、减震、绿化	25	
		真空泵	1	85	160	水下、减震、绿化	25	
11	后臭氧催化氧化池	臭氧风机	1	85	170	减震、隔音、绿化	25	
		提升泵	2	85	170	水下、减震、绿化	25	
12	活性炭吸附罐	反冲洗泵	2	85	170	减震、隔音、绿化	20	
13	脱水机房	离心脱水机	1	85	5	减震、隔音、绿化	20	
		污泥切割机	1	90	15	减震、隔音、绿化	20	
		污泥输送泵	3	85	5	水下、减震、绿化	25	
14	鼓风机房及变配电间	空气悬浮风机	2	85	30	减震、隔音、绿化	20	
15	臭氧发生器车间及变配电间	臭氧发生器	2	100	180	减震、隔音、绿化	20	
		无油空压机	2	100	180	减震、隔音、绿化	20	
16	综合楼	相关检测设备	1	70	25	减震、隔音、绿化	20	

注：上表涉及的设备均为新增，同时涉及原一期的构筑物单元的设备均拆除委外处置。

全厂建成后全厂设备情况见下表。

表 3.5.4-2 本项目建成后新增噪声源强情况

设备名称	数量	单台设备声级值 dB (A)	所在车间（工段）名称	治理措施	降噪效果
提升泵	2	85	调节池	水下、减震、绿化	25
提升泵	2	85	事故池	水下、减震、绿化	25
搅拌机	4	75	反应沉淀池	减震、隔音、绿化	20
周边传动刮泥机	1	75		减震、隔音、绿化	20

设备名称	数量	单台设备声级值 dB (A)	所在车间（工 段）名称	治理措施	降噪效果
污泥输送泵	2	85		水下、减震、绿化	25
PAC 投加泵	1	85	加药间	减震、隔音、绿化	20
板框压滤机	1	100	物化污泥脱水 机房	减震、隔音、绿化	20
加药等各类泵	7	80		减震、隔音、绿化	20
水射器	2	80	预臭氧接触池	水下、减震、绿化	25
增压泵	2	90		水下、减震、绿化	25
预臭氧风机	2	85		减震、隔音、绿化	20
冲洗泵	3	85	膜格栅池	水下、减震、绿化	25
推流搅拌机	4	80	水解酸化池	水下、减震、绿化	25
潜水搅拌机	24	80	生化池	水下、减震、绿化	25
内回流泵	4	85		水下、减震、绿化	25
产水泵	8	85	MBR 池	水下、减震、绿化	25
反洗泵	2	85		水下、减震、绿化	25
混合液回流泵	8	85		水下、减震、绿化	25
剩余污泥泵	1	85		水下、减震、绿化	25
真空泵	1	85		水下、减震、绿化	25
臭氧风机	1	85	后臭氧催化氧 化池	减震、隔音、绿化	25
提升泵	2	85		水下、减震、绿化	25
反冲洗泵	2	85	活性炭吸附罐	减震、隔音、绿化	20
离心脱水机	1	85	脱水机房	减震、隔音、绿化	20
污泥切割机	1	90		减震、隔音、绿化	20
污泥输送泵	3	85		水下、减震、绿化	25
空气悬浮风机	2	85	鼓风机房及变 配电间	减震、隔音、绿化	20
臭氧发生器	2	100	臭氧发生器车 间及变配电间	减震、隔音、绿化	20
无油空压机	2	100		减震、隔音、绿化	20

设备名称	数量	单台设备声级值 dB (A)	所在车间（工 段）名称	治理措施	降噪效果
相关检测设备	1	70	综合楼	减震、隔音、绿化	20
格栅防污机	2	80	二期提升泵房	水下、减震、绿化	25
提升泵	5	80		减震、隔音、绿化	25
排泥泵	4	80	二期初沉池		25
框式搅拌机	4	80		水下、减震、绿化	25
行车吸泥泵	4	80	二期水解酸化 池	减震、隔音、绿化	20
低速推流搅拌机	8	80		水下、减震、绿化	25
高速搅拌机	2	80		减震、隔音、绿化	20
回流泵	4	80	二期 CASS 池	水下、减震、绿化	25
剩余污泥泵	4	80		水下、减震、绿化	25
低速搅拌机	5	80		水下、减震、绿化	25
离心鼓风机	5	90	二期风机房	减震、隔音、绿化	25
潜水搅拌机	3	80	二期调节池	水下、减震、绿化	25
提升泵	6	80		水下、减震、绿化	25
潜水排污泵	4	80	二期中间水池	水下、减震、绿化	25
搅拌机	6	80	二期絮凝沉淀 池	水下、减震、绿化	25
吸泥泵	4	80	二期斜管沉淀 池	水下、减震、绿化	25
罗茨风机	3	85	二期滤池	水下、减震、绿化	25
内回流泵	2	80		水下、减震、绿化	25
反冲洗泵	3	80		水下、减震、绿化	25
离心机	2	85	二期脱水车间 （含浓缩池）	减震、隔音、绿化	25
螺杆泵	3	80		减震、隔音、绿化	25
PAM 螺杆加药 泵	4	80		减震、隔音、绿化	25
格栅除污机	2	80	三期进水泵房	水下、减震、绿化	25

设备名称	数量	单台设备声级值 dB (A)	所在车间（工 段）名称	治理措施	降噪效果
污水泵	3	80		水下、减震、绿化	25
通风机	2	80		减震、隔音、绿化	25
搅拌机	12	80	三期 AAO 池	水下、减震、绿化	25
回流泵	4	80		水下、减震、绿化	25
曝气器	4	85		水下、减震、绿化	25
污泥泵	6	80	三期二沉池	水下、减震、绿化	25
刮吸泥机	4	80		水下、减震、绿化	25
鼓风机	2	90	三期鼓风机房	减震、隔音、绿化	25
离心机	2	85	三期污泥脱水 机房	减震、隔音、绿化	25
进料泵	2	85		减震、隔音、绿化	25
通风机	4	85		减震、隔音、绿化	25
潜水排污泵	5	80	现有出水泵房	减震、隔音、绿化	25

3.5.5 非正常工况污染源强核算

一、恶臭非正常排放

当本项目生物滤池除臭设备故障、处理效率下降（假定处理效率为 0），导致恶臭处理不完全排放，从而形成发生非正常排放，非正常时间 1h。具体见表 3.4.5-1。

表 3.5.5-1 恶臭非正常排放源强分析表

污染源位置	风量 (m ³ /h)	污染物名称	污染物产生情况 (t/a)	处理方法	去除率 (%)	污染物排放情况 (t/a)	排气筒编号	排放高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	排放方式	排放时间
本项目调节池、反应沉淀池、物化污泥脱水机房	10000	NH ₃	0.2369	生物滤池+活性炭	0	0.2369	P1	15	0.5	20	连续	1h
		H ₂ S	0.2530			0.2530						
		NMHC	29.197			29.197						
本项目水解酸化池、MBR 系统、生化污泥浓缩池、生化污泥脱水机房	10000	NH ₃	0.2866	生物滤池+活性炭	0	0.2866	P2	15	0.5	20	连续	1h
		H ₂ S	0.4586			0.4586						
		NMHC	43.795			43.795						

二、废水非正常排放

污水处理工程如因设备故障或检修等原因导致部分或者全部污水未经处理，从而形成非正常排放。其最大排放量为全部进水量，其排放的污染物浓度为污水处理厂的进水浓度，非正常发生的时段为6小时，事故排放源强见表3.5.5-2。

表 3.5.5-2 废水非正常排放源强分析表

序号	污水处理厂	污染物名称	排放浓度 (mg/L)	排放时间
1	本项目改建废水处理设施	CODcr	500	6h
2		SS	400	
3		NH ₃ -N	45	
4		TN	70	
5		TP	8	
6		总氰化物	0.5	
7		氟化物	10	
8		LAS	20	
9		石油类	3	
10		甲醛	1	
11		苯	0.5	
12		甲苯	0.5	
13		全盐量	5000	

3.6 项目污染物产生、排放情况汇总

本项目污染物“三本帐”核算情况见表3.6-1。本项目建成后全厂污染物“三本帐”核算情况见表3.6-2。

表 3.6-1 本项目“三本帐” (t/a)

类别	污染物名称	产生量 (接管量)	削减量	排放量 (外排量)
废水	废水量	2920000	/	2920000
	CODcr	1460	1343.2	116.8
	BOD5	496.4	467.2	29.2
	SS	1168	1138.8	29.2
	NH ₃ -N	131.4	119.72	11.68
	TN	204.4	169.36	35.04
	TP	23.36	21.9	1.46
	总氰化物	1.46	/	1.46
	氟化物	17.52	/	17.52
	总铜	1.46	/	1.46
	总锌	14.6	11.68	2.92
	总镉	0.146	/	0.146
	总铬	1.46	/	1.46
	六价铬	0.292	/	0.292
	总砷	0.876	/	0.876

类别	污染物名称	产生量（接管量）	削减量	排放量（外排量）
	总铅	1.46	/	1.46
	总镍	1.46	/	1.46
	LAS	58.4	56.94	1.46
	石油类	8.76	/	8.76
	甲醛	2.92	/	2.92
	苯	1.46	1.168	0.292
	甲苯	1.46	1.168	0.292
	全盐量	14600	/	14600
废气(有组织)	NH ₃	0.52357	0.4712	0.0524
	H ₂ S	0.71162	0.6405	0.0712
	NHMC	72.992	65.6927	7.2993
	VOCs	72.992	65.6927	7.2993
废气（无组织）	NH ₃	0.03558	/	0.03558
	H ₂ S	0.02618	/	0.02618
	VOCs	2.9197	/	2.9197
	NHMC	2.9197	/	2.9197
固废	危险废物	459.35	459.35	0
	待鉴别固废	912.5	912.5	0
	生活垃圾	7.3	7.3	0

表 3.6-2 本项目建成后全厂污染物“三本帐”（t/a）

类别	污染物名称	现有项目环评 批复量	“以新带老削减 量”	本项目新增量	全厂最终排放 量
废水	废水量	29200000	/	-2555000	26645000
	CODcr	876	/	-47.45	828.55
	BOD5	292	/	-25.55	266.45
	SS	292	/	-25.55	266.45
	NH ₃ -N	43.8	/	3.4675	47.2675
	TN	292	/	-19.71	272.29
	TP	8.76	/	-0.1825	8.5775
	总氰化物	0	/	1.46	1.46
	氟化物	0	/	17.52	17.52
	LAS	0	/	1.46	1.46
	石油类	0	/	8.76	8.76
	甲醛	0	/	2.92	2.92
	苯	0	/	0.292	0.292
	甲苯	0	/	0.292	0.292
	全盐量	0	/	14600	14600
废气(有组织)	NH ₃	/	/	0.0524	0.0524
	H ₂ S	/	/	0.0712	0.0712
	VOCs	/	/	7.2993	7.2993
	NHMC	/	/	7.2993	7.2993
	NH ₃	0.06261	/	-0.00171	0.0609

类别	污染物名称	现有项目环评 批复量	“以新带老削减 量”	本项目新增量	全厂最终排放 量
废气（无组 织）	H ₂ S	0.006261	/	0.032839	0.0391
	VOCs	/	/	2.9197	2.9197
	NHMC	/	/	2.9197	2.9197
固废	危险废物	0	0	0	0
	待鉴别固废	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

苏州市吴中区地处江苏省南部、长江三角洲中部、太湖之滨。地理位置处于东经 119°55'~120°54'，北纬 30°56'~31°21'之间。四周分别与苏州城区、苏州工业园区、苏州高新技术产业区（苏州市虎丘区）、苏州市相城区、昆山市、吴江区接壤，西衔太湖，与无锡市、宜兴市、浙江省湖州市遥遥相望。全区面积 742km²（不包含太湖水面）。太湖水面 2425km²，属吴中区水面约 1459km²。全境东西宽 92.95km，南北长 48.1km。

苏州吴中经济技术开发区位于吴中区境内，横贯东西。开发区地理位置得天独厚，北依苏州古城区，东邻中国—新加坡合作苏州工业园区，西连苏州国家高新技术产业开发区，南望杭州，距上海浦东新区 100km，是长江三角洲地区接受其辐射最近的开发区之一。

4.1.2 地形、地质、地貌

地质：苏州全市大地构造单元属扬子淮地台、太湖中台拱，处于无锡、湖州断块与上海断凹交接断面，出露较广的为古生界地层，其次为中生界及火成岩，大部分地层位于第四纪冲积层之下。市区出露地层不完整，区域地质构造上主要特点是缺乏大规模条件褶皱，有断层、单斜构造和少数短轴褶皱。构造运动以上升隆起占优势，部分地区受剥蚀，晚第三纪新构造运动时期，茅山东西发生了结构性差异，西部持续隆起，东部转为沉降；下新世除太湖北部的苏锡地区以外，均在下降，至第四纪苏锡地区也转为负向运动，由此全盘均处于沉降状态，其沉降幅度为 50~500m。

根据地质分析，它可划分为四个工程地质分区：

(1)基岩山丘工程地质区，其中还可分为坡度舒缓基岩山丘工程地质亚区和高营孤立基岩山丘工程地质亚区；

(2)冲积湖平原工程地质区；

(3)人工堆积地貌工程地质区；

(4)湖、沼地工程地质区。开发区位于苏州东南角，周围地势平坦，属舒缓基岩山丘工程地质亚区及冲积湖平原工程地质区，地质硬，地耐力高。

地貌：苏州市位于长江三角洲上，基本上是一个广阔的平原。地势平坦，微向东南倾斜，一般平田高程 2~4m、高田 4~6m、山丘 100~300 余米，最高为穹隆 342m，圩荡田在 2m 以下。

吴中区整个地势自西向东微微倾斜，平原海拔高度由 6.5 降到 2 左右，略呈西高东低态势。全境东部以平原为主，由水网平原以及山前冲积平原构成；西部有低山丘陵，系浙西天目山向东北延伸的余脉，呈岛屿分布。

4.1.3 气候、气象

吴中经济开发区所在地处于北亚热带，属典型的亚热带季风气候，受到太湖水体调节，气候温和湿润，四季分明，雨量充沛，季风特征明显，无霜期长。12 月份到 2 月份，是冬季低温季节，多偏北风；3 月气温逐渐回升，但是不稳定，时寒时暖，时有冷空气侵袭，天气多变，多春雨；5 月气温上升幅度更大，雨水增多；6 月中旬进入梅雨期，天气闷热潮湿，雨日集中，多雷雨、大雨、暴雨；7 月为全年最热月份，除发生台风和局部雷雨外，天气晴热少雨；8 月仍在盛夏季节；9 月气温由高落低，冷空气不断南下，是台风活跃期；10 月秋高气爽，光照充足、雨水少；11 月寒潮开始侵袭，有初霜。

(1)气温：最冷月为 1 月，月平均气温为 3.3℃；最热月为 7 月，月平均气温为 28.6℃；年平均气温 15.7℃左右，年平均最高气温为 17℃(1953 年)，年平均最低气温为 15℃(1996 年)；历史最高温度 35℃，历史最低温度-5℃(1969 年 2 月 6 日)，年无霜期 251 天。

(2)气压：年平均气压 1016hpa，月平均最高气压 1018.8hpa，月平均最低气压 1014.3hpa；

(3)日照：历年平均日照数为 1940.3 小时，历年平均日照率为 45%，年最高日照数为 2352.5 小时，日照率为 53%，年最高日照数为 1176 小时，日照率为 40%。相对无霜期为 251 天。

(4)雨量：吴中区历年平均降水量为 1088.5 毫米，最高年份降水量为 1782.9 毫米(1960 年)，最低年份降水量为 600 毫米(1978 年)，一日最大降水量为 291.8 毫米(1960 年 6 月 4 日)，年最多雨日有 149 天(1957 年)。降水量，以夏季最多，约占全年降水量的 45%(6~9 月)。全年有五个相对多雨期：清明—立夏为桃花雨，芒种—小暑为黄梅雨，处暑雨，台风雨，秋风间秋雨。冬季最少，占全年降雨量的 15%左右。

(5)湿度：年平均相对湿度 80%；

(6)风速：多年平均风速 3.0m/s，最大年平均风速 4.7m/s(1970 年、1971 年、1972 年)，最

小年平均风速 2.0m/s（1952 年）；

(7)风向：吴中区近三十年的气象统计资料表明常年出现频率平均值最大的风向为 SE 和 E，平均值分别为 10.3%和 9.3%；而出现频率平均值最小的风向为 WSW，仅为 1.6%；年出现静风频率平均为 7.5%。三十年平均风速为 3.2m/s，其中 WNW 和 SE 风向的平均风速最大，分别达到 4.0m/s 和 3.8m/s。E 和 SE 风向的污染系数最大，分别为 61.6 和 54.2，WSW 风向的污染系数最小，为 19.5。

4.1.4 地表水系

苏州市地处长江和太湖下游，水域广阔，地势低平，古称“平江”，亦称“泽国”，境内河港交织，湖荡棋布，计有大小河道 2 万余条，湖泊荡漾 321 个，水域面积 3609km²，占国土总面积的 42.5%，水陆比达 44.5%，属典型的江南水乡城市。

太湖流域的平均年蒸发量在 1151~1576mm 之间，苏州地区年蒸发量基本在 1500mm。

苏州地区是我国水资源最丰富的地区之一，在水资源总量中，当地径流有限，入境水量比重很大。平水年时外来水量占水资源总量的 60%，枯水年比重更大。但因为人口稠密，人均占有量并无明显优势。

本区降水丰沛，是地表水资源的主要来源，降水量扣除水面和陆面蒸发、植物蒸腾和吸收等损耗后，其余部分形成地表和地下径流。

吴中区为长江三角洲重要水利和交通枢纽，境内 20 多条骨干河道纵横交错，沟通太湖、澄湖、石湖等湖荡，区内主要的地表水为石湖、西塘河和大运河，其主要的出入境河流为京杭运河，常年的水流方向为自北向南，从上游无锡来水，流经望亭、浒关，在大庆桥附近分流，一路经大庆桥折向东北至泰让桥附近，汇入苏州外城河，这是京杭运河的故道；另一路在大庆桥附近“截弯取直”流经亭子桥、晋源桥，与胥江汇合后，向南流至新郭附近折东而去，这是改道后的运河，其主要功能为景观、航运、灌溉、排涝及工业用水。

京杭运河地处长江西有，雨量充沛，两岸河湖交错，上有长江补充水源，右有太湖可作调节，水源丰沛稳定，且沿线各闸口设置了抽引水工程，这样大旱之年苏南运河仍有足够水量保证航运的水位。根据京杭运河苏州站历年观测资料统计，京杭运河的水文状况如下：常年流量为 21.5m³/s；河面宽 71m，平均水深 3.34m；平均水位（吴淞高程）为 2.82m；最高年平均水位：3.27m（1954 年）；最低年平均水位：2.28m（1984 年）；历史最高水位：4.37m（1954 年 7

月 28 日)；历史最低水位：1.89m (1984 年 8 月 27 日)。

吴淞江自瓜泾口至江苏省与上海交界处全长 66km。根据瓜泾港瓜泾口站 26 年、吴淞江周巷站 19 年的逐年月平均水位资料统计，两站多年月平均水位的年变化幅度较小，瓜泾口站最高为 3.06m、最低为 2.52m，变幅为 0.54m；周巷站最高为 2.99m、最低为 2.53m，变幅也为 0.54m；两站最低值都出现在二月份，最高值都出现在 9 月份。两站之间河长约 27km，逐月平均水位差变幅为-0.02~0.08m，多年月平均水位差为 0.03m。

吴中区地下岩层水深度 11.18m，为含水层岩性，中细沙、泥质含量较高，矿化质 0.62g/L。地下水由以下几层组成：①地表水，②第一层压水，③第二层压水，④岩层水。一般的地下水由第二层抽出。第四系灰岩的二类承压区，埋藏 1~2 层，出水量 150~250t/a，水温 17~18℃。灰岩层出水量 800~1500t/a，水温 18~21℃左右。据资料统计，吴中经济开发区地表水常年水位平均值 2.83m，最高年平均水位 3.38m，最低年平均水位 2.43m。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状监测与评价

4.2.1.1 大气环境质量现状达标情况判断

根据《2020 年度苏州市生态环境状况公报》，2020 年苏州市区环境中 SO₂ 年均浓度为 8ug/m³、NO₂ 年均浓度 34ug/m³、PM₁₀ 年均浓度 50ug/m³、PM_{2.5} 年均浓度 33ug/m³、CO 日平均第 95 百分位数浓度为 1.1mg/m³、臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度为 163ug/m³。苏州市区 O₃ 超标，因此判定为不达标区。评价结果见表 4.2.1-1。

表 0.1-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
	24 小时平均第 98 百分数	11	150	7.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	34	40	85.0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	76	80	95.0	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1100	4000	27.5	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	162	160	101.3	超标
PM ₁₀	年平均质量浓度	47	70	67.1	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	90	150	60.0	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	33	35	94.3	达标

	24 小时平均第 95 百分位数	75	75	100.0	达标
--	------------------	----	----	-------	----

根据《苏州市空气质量改善达标规划（2019-2024 年）》，苏州市环境空气质量在 2024 年实现全面达标：到 2024 年，全面优化产业布局，大幅提升清洁能源使用比例，构建清洁低碳高效能源体系，深挖电力、钢铁行业减排潜力，进一步推进热电整合，完成重点行业低 VOCs 含量原辅料替代目标。升级工艺技术，优化工艺流程，提高各行业清洁化生产水平。优化调整用地结构，全面推进面源污染治理；优化运输结构，完成高排放车辆与船舶淘汰，大幅提升新能源汽车比例，强化车船排放监管。建立健全监测监控体系。不断完善城市空气质量联合会商、联动执法和跨行政区域联防联控机制，推进 PM_{2.5} 和臭氧协同控制，实现除臭氧以外的主要大气污染物全面达标，臭氧浓度不再上升的总体目标。力争到 2024 年，苏州市 PM_{2.5} 浓度达到 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右，O₃ 浓度达到拐点，除 O₃ 以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%。

4.2.1.2 基本污染物环境质量现状

根据吴中控制监测站点 2020 年监测结果，SO₂、PM₁₀、CO、NO₂、PM_{2.5} 和指标达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级质量标准要求，超标因子为 O₃。

表 4.2.1-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/（经纬度）		污染物	年评价指标	评价标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	现状浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	X	Y							
吴中控制监测站点	120.613°E	31.2703°N	SO ₂	年平均质量浓度	60	5.09	/	/	达标
				24 小时平均第 98 百分位数	150	11	/		
			NO ₂	年平均质量浓度	40	34.5	/	1.7	达标
				24 小时平均第 98 百分位数	80	76	/		
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1010	/	/	达标
			O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	70	45.18	/	/	达标
			PM ₁₀	年平均质量浓度	150	87	/	/	达标
				24 小时平均第 95 百分位数	35	32.3	/	5.6	
			PM _{2.5}	年平均质量浓度	75	75	/	10.14	超标
				24 小时平均第 95 百分位数	160	164	2.5	12.2	

4.2.1.3 其他污染物环境质量现状

为了解本项目所在地环境空气质量现状，本环评期间委托江苏迈斯特环境检测有限公司对本项目周边环境空气中的特征因子进行监测。

（1）监测布点

考虑到环境空气污染源的特点、评价等级、保护对象和评价区特点等多方面因素，在评价区域内布设 2 个大气监测点。具体布点见表 4.2.1-3 与图 2.4-1。

表 4.2.1-3 大气环境现状监测布点及监测项目一览表

编号	监测点位置	与本项目厂界距离 (m)	所处方位	实测因子
G1	项目所在地	/	/	H ₂ S、氨、臭气浓度、TVOC、非甲烷总烃
G2	红庄新村	2700	NW	

（2）监测时段、采样频率

监测时间：监测数据均为实测，监测时间为 2021 年 6 月 21 日~6 月 27 日。

监测频次：TVOC 采样时间为 8h，其余所有监测因子提供小时值，连续 7 天采样监测，每天监测 4 次（获得 02、08、14、20 时 4 个小时浓度值），采样监测同时记录风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

（3）监测方法

监测方法执行国家环保局《空气和废气监测分析方法》（第四版）。

（4）气象条件

监测期间的气象条件见表 4.2.1-4。

表 4.2.1-4 气象参数

采样日期		气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2021.06.21	02:00	17.4	100.46	东南	2.2~2.9
	08:00	20.6	100.44	东南	2.2~2.9
	14:00	28.9	100.41	东南	2.2~2.9
	20:00	26.2	100.42	东南	2.2~2.9
2021.06.22	02:00	18.4	100.62	东南	2.3~3.1
	08:00	21.3	100.61	东南	2.3~3.1
	14:00	29.6	100.58	东南	2.3~3.1
	20:00	27.3	100.59	东南	2.3~3.1
2021.06.23	02:00	17.1	100.85	东南	2.4~3.2
	08:00	21.8	100.83	东南	2.4~3.2
	14:00	28.7	100.79	东南	2.4~3.2
	20:00	25.1	100.81	东南	2.4~3.2

2021.06.24	02:00	18.2	100.66	东南	2.5~3.4
	08:00	22.4	100.63	东南	2.5~3.4
	14:00	30.1	100.59	东南	2.5~3.4
	20:00	26.4	100.61	东南	2.5~3.4
2021.06.25	02:00	18.6	100.58	东南	2.4~3.1
	08:00	22.8	100.55	东南	2.4~3.1
	14:00	29.7	100.50	东南	2.4~3.1
	20:00	26.8	100.52	东南	2.4~3.1
2021.06.26	02:00	20.1	100.47	东南	2.5~3.4
	08:00	23.6	100.45	东南	2.5~3.4
	14:00	28.3	100.41	东南	2.5~3.4
	20:00	27.2	100.42	东南	2.5~3.4
2021.06.27	02:00	17.6	100.18	东北	2.2~2.9
	08:00	22.1	100.16	东北	2.2~2.9
	14:00	29.4	100.12	东北	2.2~2.9
	20:00	27.8	100.14	东北	2.2~2.9

（5）监测结果

监测结果见表 4.2.1-5。

表 4.2.1-5 大气环境现状评价统计结果

测点 编号	监测 因子	小时值			
		浓度范围(mg/m ³)	污染指数范围	平均污染指数	超标率(%)
G1	氨	0.015~0.048	0.075~0.24	0.156	0
	硫化氢	0.001L	/	/	0
	TVOC	0.0022~0.046	0.0037~0.0767	0.028	0
	NMHC	0.72~0.98	0.36~0.49	0.42	0
	臭气浓度	<10	/	/	0
G2	氨	0.013~0.047	0.065~0.235	0.141	0
	硫化氢	0.001L	/	/	0
	TVOC	0.0024~0.0432	0.004~0.072	0.032	0
	NMHC	0.49~0.76	0.245~0.38	0.311	0
	臭气浓度	<10	/	/	0

说明：未检出用“数字加 L”表示，数值表示最低检出限。

（6）评价标准

非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中计算非甲烷总烃排放量标准时使用的环境质量标准值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)；NH₃、H₂S、TVOC 执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准。

（7）评价方法

大气质量现状采用单项标准指数法，即：

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

式中：I_{ij}：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} : 第 i 种污染物在第 j 点的监测平均值, mg/m^3 ;

C_{sj} : 第 i 种污染物的评价标准, mg/m^3 ;

(8) 评价结果

评价因子日均浓度、小时平均浓度计算值见表 4.2.1-4。

从以上监测数据的统计分析结果可知, 评价区环境空气质量现状总体较好, 氨、硫化氢、臭气浓度、NMHC、TVOC 均满足相应标准要求。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

4.2.2.1 地表水环境质量现状监测

为了解本项目所在地环境空气质量现状, 本环评期间委托江苏迈斯特环境检测有限公司对本项目地表水进行监测。

(1) 监测点位

本项目共布设 12 个地表水环境质量监测点位, 监测数据均为实测值, 断面具体布置情况见表 4.2.2-1, 断面位置见图 4.1-1。

表 4.2.2-1 地表水水质监测点

序号	断面	所在水体	监测断面名称	经度	纬度	监测因子
1	W1	吴淞江	吴淞江与京杭运河 交接口	120.663271	31.196724	pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、挥发酚、石油类、氟化物、氰化物、氯化物、硫化物、阴离子表面活性剂、SS、甲醛、甲苯、苯, 同时监测水深、流量、流速、流向等基本水文参数进行监测。
2	W2	东港河	东港河入吴淞江口	120.687346	31.202065	
3	W3	吴淞江	入吴淞江口下游 1km	120.697602	31.203451	
4	W4	白洋湖	排污口出白洋湖口	120.677959	31.204552	
5	W5	吴淞江	入吴淞江口下游 3km	120.717859	31.199964	
6	W6	吴淞江	入吴淞江口下游 5km	120.734502	31.209170	
7	W7	白洋湖	白洋湖排污口（进 水口）	120.677287	31.207825	
8	W8	吴淞江	入吴淞江口上游 600m	120.681570	31.198883	
9	W9	东港河	吴淞江污水处理厂 西侧	120.687694	31.206952	
10	W10	白洋湖	白洋湖湖心	120.675874	31.205580	
11	W11	支流 2	支流 2	120.723857	31.211440	
12	W12	支流 1	支流 1	120.701756	31.197701	

(2) 监测时段、采样频率

监测时间：数据监测时间为2021年6月21日~2021年6月23日。

监测频次：连续监测3天，每天采样两次，上下午各一次。

（3）监测分析方法

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

4.2.2.2 地表水环境质量现状评价

（1）评价标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准要求。

（2）评价方法

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

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

式中： S_{ij} ：第*i*种污染物在第*j*点的标准指数；

C_{ij} ：第*i*种污染物在第*j*点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{sj} ：第*i*种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

其中pH的标准指数为：

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

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

式中： S_{pHj} ：为水质参数pH在*j*点的标准指数；

pH_j ：为*j*点的pH值；

pH_{su} ：为地表水水质标准中规定的pH值上限；

pH_{sd} ：为地表水水质标准中规定的pH值下限。

其中DO的标准指数为：

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

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

式中： $S_{DO, j}$ ：为 DO 的标准指数；

DO_s ：为某水温、气压条件下饱和溶解氧质量浓度，mg/L。

计算公式常采用：

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

式中：T：为水温，℃；

DO_j ：溶解氧实测值，mg/L；

DO_s ：溶解氧的水质评价标准限值，mg/L。

（3）评价结果

采用单因子指数法对地面水环境质量现状进行评价，评价结果见表 4.2.2-1。

由表 4.2.2-1 可知：各监测断面中，各因子均达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)IV 类水质标准要求。

表 4.2.2-1 水环境现状监测值及评价结果统计（单位：mg/L，pH 除外）

断面名称	标准	pH	DO	COD	BOD5	高锰酸盐指数	悬浮物	氨氮	总磷	石油类	氟化物	氯化物	甲醇	挥发酚	氰化物	硫化物	阴离子表面活性剂	苯	甲苯
地表水标准	IV类	6~9	3	30	6	10	30	1.5	0.3	0.5	1.5	250	0.9	0.05	0.2	0.5	0.3	0.01	0.7
W1	最小值	7.05	6.04	12	2.4	3	12	0.399	0.07	0.03	0.35	33.1	0.205	0.0003L	0.004L	0.005L	0.05L	0.0014L	0.0014L
	最大值	7.13	6.28	18	3.6	4	16	0.535	0.08	0.04	0.39	36.1	0.304	0.0003L	0.004L	0.005L	0.05L	0.0014L	0.0014L
	最大污染指数	0.065	0.31	0.60	0.60	0.40	0.53	0.36	0.27	0.08	0.26	0.14	0.34	/	/	/	/	/	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2	最小值	7.07	6.16	15	3	3.2	10	0.273	0.04	0.02	0.36	63	0.305	0.0003L	0.004L	0.005L	0.05L	0.0014L	0.0014L
	最大值	7.13	6.37	19	3.9	4.1	15	0.47	0.05	0.04	0.4	67.2	0.355	0.0003L	0.004L	0.005L	0.05L	0.0014L	0.0014L
	最大污染指数	0.065	0.29	0.63	0.65	0.41	0.50	0.31	0.17	0.08	0.27	0.27	0.39	/	/	/	/	/	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W3	最小值	7.05	6.17	12	2.4	3.1	12	0.335	0.05	0.02	0.42	63.7	0.159	0.0003L	0.004L	0.005L	0.05L	0.0014L	0.0014L
	最大值	7.11	6.32	18	3.7	4.4	17	0.639	0.06	0.04	0.47	69.2	0.2	0.0003L	0.004L	0.005L	0.05L	0.0014L	0.0014L

吴中经济技术开发区化工集中区专用废水处理工程厂区改建工程及（应急）排放监测站工程项目环境影响报告书（征求意见稿）

	最大污染指数	0.055	0.30	0.60	0.62	0.44	0.57	0.43	0.20	0.08	0.31	0.28	0.22	/	/	/	/	/	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W4	最小值	7.07	5.61	10	2.1	3.4	14	0.563	0.05	0.02	0.42	67.4	0.505	0.0003L	0.004L	0.005L	0.05L	0.0014L	0.0014L
	最大值	7.12	6.17	19	3.8	4.2	18	0.71	0.05	0.04	0.45	71.1	0.623	0.0003L	0.004L	0.005L	0.05L	0.0014L	0.0014L
	最大污染指数	0.06	0.32	0.63	0.63	0.42	0.60	0.47	0.17	0.08	0.30	0.28	0.69	/	/	/	/	/	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W5	最小值	7.04	6.03	11	2.2	3.3	12	0.53	0.05	0.02	0.36	62.5	0.218	0.0003L	0.004L	0.005L	0.05L	0.0014L	0.0014L
	最大值	7.1	6.17	18	3.8	4.5	18	0.715	0.06	0.04	0.4	69.7	0.291	0.0003L	0.004L	0.005L	0.05L	0.0014L	0.0014L
	最大污染指数	0.05	0.33	0.60	0.63	0.45	0.60	0.48	0.20	0.08	0.27	0.28	0.32	/	/	/	/	/	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W6	最小值	7.04	6.04	10	2.1	3.1	13	0.659	0.04	0.02	0.4	65.8	0.445	0.0003L	0.004L	0.005L	0.05L	0.0014L	0.0014L
	最大值	7.12	6.58	19	3.9	4.3	18	0.885	0.05	0.04	0.45	72.1	0.573	0.0003L	0.004L	0.005L	0.05L	0.0014L	0.0014L
	最大污染指数	0.06	0.25	0.63	0.65	0.43	0.60	0.59	0.17	0.08	0.30	0.29	0.64	/	/	/	/	/	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W7	最小值	7.02	6.04	11	2.1	3.3	13	0.434	0.05	0.02	0.47	69.5	0.35	0.0003L	0.004L	0.005L	0.05L	0.0014L	0.0014L

吴中经济技术开发区化工集中区专用废水处理工程厂区改建工程及（应急）排放监测站工程项目环境影响报告书（征求意见稿）

	最大值	7.13	6.24	18	3.7	4.1	17	0.817	0.06	0.04	0.5	74.2	0.414	0.0003L	0.004L	0.005L	0.05L	0.0014L	0.0014L
	最大污染指数	0.065	0.30	0.60	0.62	0.41	0.57	0.54	0.20	0.08	0.33	0.30	0.46	/	/	/	/	/	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W8	最小值	7.05	6.12	11	2.1	3.1	12	0.47	0.05	0.02	0.47	63.8	0.109	0.0003L	0.004L	0.005L	0.05L	0.0014L	0.0014L
	最大值	7.15	6.18	18	3.7	4.5	18	0.746	0.05	0.04	0.55	68.5	0.145	0.0003L	0.004L	0.005L	0.05L	0.0014L	0.0014L
	最大污染指数	0.075	0.33	0.60	0.62	0.45	0.60	0.50	0.17	0.08	0.37	0.27	0.16	/	/	/	/	/	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W9	最小值	7.05	5.73	13	2.5	3.3	11	0.465	0.04	0.02	0.42	69.5	0.232	0.0003L	0.004L	0.005L	0.05L	0.0014L	0.0014L
	最大值	7.11	6.27	19	3.9	4.2	16	0.715	0.05	0.04	0.45	74	0.273	0.0003L	0.004L	0.005L	0.05L	0.0014L	0.0014L
	最大污染指数	0.055	0.28	0.63	0.65	0.42	0.53	0.48	0.17	0.08	0.30	0.30	0.30	/	/	/	/	/	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W10	最小值	7.05	5.58	11	2.2	3.1	13	0.732	0.04	0.02	0.37	71.5	0.068	0.0003L	0.004L	0.005L	0.05L	0.0014L	0.0014L
	最大值	7.11	6.08	18	3.7	4.3	16	0.839	0.05	0.04	0.44	76	0.1	0.0003L	0.004L	0.005L	0.05L	0.0014L	0.0014L
	最大污染指数	0.055	0.34	0.60	0.62	0.43	0.53	0.56	0.17	0.08	0.29	0.30	0.11	/	/	/	/	/	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

W11	最小值	7.07	6.17	11	2.3	3.2	12	0.596	0.05	0.03	0.34	58	0.155	0.0003L	0.004L	0.005L	0.05L	0.0014L	0.0014L
	最大值	7.14	6.38	17	3.5	4.3	17	0.727	0.06	0.04	0.36	61	0.212	0.0003L	0.004L	0.005L	0.05L	0.0014L	0.0014L
	最大污染指数	0.07	0.28	0.57	0.58	0.43	0.57	0.48	0.20	0.08	0.24	0.24	0.24	/	/	/	/	/	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W12	最小值	7.05	6.17	10	2	3.7	12	0.761	0.07	0.02	0.3	61.5	0.314	0.0003L	0.004L	0.005L	0.05L	0.0014L	0.0014L
	最大值	7.11	6.28	18	3.8	4.4	16	0.938	0.08	0.04	0.34	66.8	0.405	0.0003L	0.004L	0.005L	0.05L	0.0014L	0.0014L
	最大污染指数	0.055	0.28	0.60	0.63	0.44	0.53	0.63	0.27	0.08	0.23	0.27	0.45	/	/	/	/	/	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

说明：未检出用“数字加L”表示，数值表示最低检出限。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

4.2.3.1 现状监测

为了解本项目所在地噪声质量现状，本环评期间委托江苏迈斯特环境检测有限公司对本项目周边噪声进行监测。

（1）监测布点、监测因子

根据声源的位置，在厂界外布设 10 个现状测点，分布见表 4.2.3-1，测点详细位置见图 3.1.4-1。

表 4.2.3-1 声环境现状监测布点及监测项目一览表

编号	监测点位名称	方位	监测因子	所属工程
N1	东厂界	E	连续等效声级 Ld(A) 和 Ln(A)	主体工程（西厂 区）
N2				
N3	南厂界	S		
N4	西厂界	W		
N5				
Z6	北厂界	N		排放监测站工程 （东厂区）
N7	东厂界	E		
N8	南厂界	S		
N9	西厂界	W		
N10	北厂界	N		

（2）监测时间、频次

2021 年 6 月 21 日~6 月 22 日，连续监测两天，每天昼夜各一次。

（3）监测方法

监测方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求进行监测。

4.2.3.2 现状评价

（1）评价方法

用监测结果与评价标准对比对评价区声环境质量。

（2）评价标准

本项目所在区域噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)表 1 中的 3 类标准。

（3）监测结果与评价

噪声监测及评价结果见表 4.2.3-2。

表 4.2.3-2 噪声现状监测结果

测点位置	等效声级值 dB (A)			
	2021 年 6 月 21 日		2021 年 6 月 22 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	60	49	61	48
N2	58	50	59	48
N3	58	48	59	49
N4	59	48	59	48
N5	60	48	60	47
N6	60	49	60	48
N7	60	49	58	48
N8	58	48	59	47
N9	59	49	60	47
N10	59	47	59	47
达标情况	达标	达标	达标	达标

由表 4.2.3-2 可知，厂界 N1-N10 各监测点均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

4.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

4.2.4.1 现状监测

为了解本项目所在区域地下水环境质量现状，本环评期间委托江苏迈斯特环境检测有限公司对本项目周边区域地下水环境质量现状进行监测。

（1）监测项目

pH（无量纲）、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发酚类、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氟、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、总细菌数、氰化物、 K^+Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、总镍、铜、石油类、甲醛、苯、甲苯，同时测量井深、地下水埋深、地下水水位。

（2）监测时间及频次

监测一天，监测一次。

（3）监测布点

综合考虑本项目的特征以及近年来开展的环境监测工作等因素，参照《环境影响评价导则

地下水》(HJ610-2016)的有关规定,在本次项目评价范围内设 5 个地下水水质监测点(D1~D5), 10 个水位监测点 (D1~D10), 具体情况分别见表 4.2.4-1 和表 4.2.4-2 及图 2.4-1。

表 4.2.4-1 地下水监测点位置

编号	监测因子
D1	pH（无量纲）、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发酚类、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氟、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、总细菌数、氰化物、K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、总镍、铜、石油类、甲醛、苯、甲苯，同时测量井深、地下水埋深、地下水水位
D2	
D3	
D4	
D5	
D6	水位
D7	
D8	
D9	
D10	

(4) 数据来源及合理性分析

各监测数据均为实测，采样时间为 2021 年 6 月 23 日。

(5) 采样分析方法

按照国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》和《水和废水分析方法》（第四版）有关规定和要求执行。

4.2.4.2 地下水环境质量现状评价

评价采用单因子污染指数法，评价标准选用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），评价结果见表 4.2.4-2。

表 4.2.4-2 地下水环境质量监测结果及其现状评价（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测点位		D1		D2		D3		D4		D5	
检测项目	单位	检测结果	达到标准								
钾	mg/L	0.94	/	0.94	/	0.93	/	0.94	/	0.95	/
钠	mg/L	88.8		76		51.3		53.8		68.3	
钙	mg/L	57.6	/	59.2	/	56.8	/	57.5	/	57	/
镁	mg/L	16	/	15.8	/	15.5	/	15.5	/	17	/
碳酸根离子	mg/L	ND	/								

碳酸氢根离子	mg/L	281	/	207	/	153	/	192	/	223	/
硫酸根离子	mg/L	57.3	/	57.6	/	59.8	/	54.5	/	56.9	/
氯离子	mg/L	78	/	82.5	/	80.1	/	74.9	/	75.8	/
pH 值	无量纲	7.03	I类	7.05	I类	7.02	I类	7.06	I类	7.01	I类
氨氮	mg/L	0.12	III类	0.152	III类	0.183	III类	0.138	III类	0.132	III类
硝酸盐氮	mg/L	2.06	II类	2.07	II类	2.53	II类	2.25	II类	2.11	II类
亚硝酸盐氮	mg/L	0.112	III类	0.102	III类	0.059	II类	0.098	II类	0.08	II类
挥发酚	mg/L	0.0003L	I类								
氰化物	mg/L	0.002L	I类								
总硬度	mg/L	220	II类	225	II类	215	II类	210	II类	220	II类
溶解性固体	mg/L	470	II类	432	II类	369	II类	380	II类	418	II类
耗氧量	mg/L	2.23	III类	2.01	III类	2.36	III类	1.99	II类	2.31	III类
硫酸盐	mg/L	64.5	II类	68.3	II类	62.3	II类	63.3	II类	68.7	II类
氯化物	mg/L	88.2	II类	93.4	II类	87.5	II类	82.5	II类	86.9	II类
氟化物	mg/L	0.44	I类	0.53	I类	0.47	I类	0.55	I类	0.4	I类
六价铬	mg/L	0.004L	I类								
砷	μg/L	0.3L	I类								
汞	μg/L	0.04L	I类								
铅	μg/L	0.25L	I类								
镉	μg/L	0.025L	I类								
铁	mg/L	0.03L	I类								
锰	mg/L	0.11	IV类	0.08	III类	0.09	III类	0.09	III类	0.1	III类
总大肠菌群	MPN/100mL	94	IV类	95	IV类	81	IV类	84	IV类	95	IV类
菌落总数	CFU/mL	120	IV类	140	IV类	110	IV类	130	IV类	100	IV类
石油类	mg/L	0.02	/	0.01	/	0.02	/	0.02	/	0.03	/
铜	mg/L	0.01L	I类								
镍	μg/L	5.0L	I类								
甲醛	mg/L	0.095	/	0.114	/	0.073	/	0.082	/	0.136	/
苯	μg/L	1.4L	I类								
甲苯	μg/L	1.4L	I类								

说明：未检出用“数字加L”表示，数值表示最低检出限。

表 4.2.4-3 地下水水位监测点现状监测结果表

监测点位	D1	D2	D3	D4	D5
------	----	----	----	----	----

水位 (m)	2.837	2.154	1.972	2.356	2.247
监测点位	D6	D7	D8	D9	D10
水位 (m)	2.661	2.065	2.585	2.243	2.713

由表 4.2.4-3 可知,除了 D1-D5 点位的总大肠菌群、菌落总数以及 D1 点位的锰达到 IV 标准外,其余各因子均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 III 类及以上标准,地下水环境质量总体良好。

4.2.4.3 包气带环境现状调查与评价

(1) 监测点位布设与监测因子

本次监测共设置 2 个包气带监测点位 (B1 (一期空地)~B2 (一期生化池旁)),分层采样,在 0~20cm、80-100cm 处各采一个土壤样品,进行浸溶试验。监测因子为 pH、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类、苯、甲苯、甲醛。

(2) 监测方法

参照《工业固体废弃物有害物特性试验与监测分析方法》中的有关规定执行。

(3) 监测结果

包气带浸溶试验结果见表 4.2.4-4。

表 4.2.4-4 包气带浸溶试验结果表

监测断面位置	采样位置	监测项目 (除注明外,单位: mg/L)							
		pH 值	耗氧量	氨氮	总磷	石油类	甲醛	苯 (μg/L)	甲苯 (μg/L)
B1 一期 空地	0-20cm	7.95	2.09	0.278	0.18	0.02	0.205	1.4L	1.4L
	80-100cm	7.92	1.83	0.237	0.18	0.02	0.223	1.4L	1.4L
B2 一期 生化 池旁	0-20cm	8.34	2.46	0.259	0.17	0.02	0.127	1.4L	1.4L
	80-100cm	8.36	2.23	0.248	0.17	0.02	0.152	1.4L	1.4L

注:“ND”表示未检出。

包气带监测结果表明,B2 包气带中各污染因子数值与 B1 相比没有明显升高,说明厂内的包气带未受显著污染。

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

4.2.5.1 土壤环境质量现状监测

为了解本项目厂区土壤环境质量现状，本环评期间委托江苏迈斯特环境检测有限公司对本项目厂区土壤环境质量现状进行监测。

（1）监测点布设

在建设项目场地布设 6 个表层样。

表 4.2.5-1 土壤监测点位置

编号	监测点位名称	方位	监测因子
T1	表层样	厂址内	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、镍、汞。 挥发性有机物、半挥发性有机物、pH、石油烃
T2	表层样		
T3	表层样		
T4	表层样		
T5	表层样		
T6	表层样		

（2）监测因子、监测频次

监测因子：重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、镍、汞。挥发性有机物、半挥发性有机物、pH、石油烃。

监测时间：监测时间为 2021 年 6 月 21 日，采样一次。

（3）监测分析方法

按国家标准《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地标准执行。

4.2.5.2 土壤环境质量现状评价

（1）评价标准

土壤环境执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地类型标准。

（2）土壤监测结果与评价

土壤理化特性调查表见表 4.2.5-2。

表 4.2.5-2 土壤理化特性调查表

点号(代表性监测点位)		T1		时间	2021.6.21	
经度		E: 120.6605074°		纬度	N: 31.2234537°	
层次		0.0~0.2m	/	/	/	/
现场记录	颜色	棕色	/	/	/	/
	结构	团粒	/	/	/	/
	质地	砂壤土	/	/	/	/
	砂砾含量	少量	/	/	/	/
	其他异物	无	/	/	/	/
实验室测定	pH 值, 无量纲	8.15	/	/	/	/
	阳离子交换量, cmol (+) /kg	35.5	/	/	/	/
	氧化还原电位, mV	347	/	/	/	/
	饱和导水率, mm/min	1.70	/	/	/	/
	土壤容重, g/cm ³	1.39	/	/	/	/
	孔隙度, %	45.8	/	/	/	/

土壤环境质量现状监测及评价结果见表 4.2.5-3。

表 4.2.5-3 土壤环境质量现状监测及评价结果表（单位：mg/kg）

监测项目	筛选值 (mg/kg)	T1		T2		T3		T4		T5		T6	
		0~0.2m		0~0.2m		0~0.2m		0~0.2m		0~0.2m		0~0.2m	
		监测结果	评价										
pH 值	/	8.15	/	7.93	/	8.42	/	8.06	/	7.88	/	8.23	/
铜 (mg/kg)	18000	49	合格	97	合格	29	合格	219	合格	239	合格	285	合格
镍 (mg/kg)	900	39	合格	52	合格	38	合格	50	合格	55	合格	62	合格
铅 (mg/kg)	800	28.7	合格	32.7	合格	23	合格	43.9	合格	38.9	合格	24.7	合格
镉 (mg/kg)	65	0.13	合格	0.13	合格	0.1	合格	0.18	合格	0.24	合格	0.16	合格
砷 (mg/kg)	60	8	合格	9.15	合格	8.77	合格	10.6	合格	9.22	合格	8.35	合格
汞 (mg/kg)	38	0.318	合格	0.114	合格	0.111	合格	0.133	合格	0.106	合格	0.099	合格
六价铬 (mg/kg)	5.7	0.16L	合格										
石油烃 (C10-C40) (mg/kg)	4500	46.9	合格	59.1	合格	120	合格	154	合格	85.1	合格	44.3	合格
氯甲烷 (mg/kg)	37	1.0×10 ⁻³ L	合格										
氯乙烯 (mg/kg)	0.43	1.0×10 ⁻³ L	合格										
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	66	1.0×10 ⁻³ L	合格										
二氯甲烷 (mg/kg)	616	0.0078	合格	0.0114	合格	0.0126	合格	0.014	合格	0.0092	合格	0.0128	合格
反式-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	54	1.4×10 ⁻³ L	合格										
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	66	1.0×10 ⁻³ L	合格										
顺式-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	596	1.3×10 ⁻³ L	合格										
氯仿 (mg/kg)	0.9	0.0025	合格	0.0041	合格	0.0067	合格	0.0053	合格	0.0031	合格	0.0051	合格
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	840	1.3×10 ⁻³ L	合格										
四氯化碳 (mg/kg)	2.8	1.3×10 ⁻³ L	合格										
苯 (mg/kg)	4	1.9×10 ⁻³ L	合格										
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	5	1.3×10 ⁻³ L	合格										
三氯乙烯 (mg/kg)	2.8	1.2×10 ⁻³ L	合格										
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	5	1.1×10 ⁻³ L	合格										
甲苯 (mg/kg)	1200	1.3×10 ⁻³ L	合格										

吴中经济技术开发区化工集中区专用废水处理工程厂区改建工程及（应急）排放监测站工程项目环境影响报告书（征求意见稿）

1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	2.8	1.2×10 ⁻³ L	合格										
四氯乙烯 (mg/kg)	53	1.4×10 ⁻³ L	合格										
氯苯 (mg/kg)	270	1.2×10 ⁻³ L	合格										
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	10	1.2×10 ⁻³ L	合格										
乙苯 (mg/kg)	28	1.2×10 ⁻³ L	合格										
间, 对-二甲苯 (mg/kg)	570	1.2×10 ⁻³ L	合格										
邻-二甲苯 (mg/kg)	640	1.2×10 ⁻³ L	合格										
苯乙烯 (mg/kg)	1290	1.1×10 ⁻³ L	合格										
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	6.8	1.2×10 ⁻³ L	合格										
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	0.5	1.2×10 ⁻³ L	合格										
1,4-二氯苯 (mg/kg)	20	1.5×10 ⁻³ L	合格										
1,2-二氯苯 (mg/kg)	560	1.5×10 ⁻³ L	合格										
硝基苯 (mg/kg)	76	0.09L	合格										
苯胺 (mg/kg)	260	0.04L	合格										
苯并(a)蒽 (mg/kg)	1.5	0.1L	合格										
苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	151	0.1L	合格										
二苯并(a,h)蒽 (mg/kg)	1.5	0.1L	合格										
萘 (mg/kg)	70	0.09L	合格										
2-氯酚 (mg/kg)	2256	0.06L	合格										
苯并(a)蒽 (mg/kg)	15	0.1L	合格										
苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	15	0.2L	合格										
蒽 (mg/kg)	1293	0.1L	合格										
茚并(1,2,3-cd)蒽 (mg/kg)	15	0.1L	合格										

说明：未检出用“数字加 L”表示，数值表示最低检出限。

4.3 区域污染源调查

4.3.1 区域废气污染源调查

4.3.1.1 大气污染源调查

大气污染源评价方法和标准

(1) 评价方法

区域大气污染源评价采用污染物等标负荷法进行评价，计算公式如下：

$$P_i = Q_i / C_{0i}$$

式中：

P_i ——污染物的等标负荷；

C_{0i} ——污染物的评价标准， mg/m^3 ；

Q_i ——污染物的绝对排放量， t/a 。

污染源（企业）等标污染负荷 P_n ：

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i$$

($i=1, 2, 3, \dots, j$)

区域等标污染负荷 P ：

$$P = \sum_{n=1}^k P_n$$

($n=1, 2, 3, \dots, k$)

某污染源在区域中的污染负荷比 K_n ：

$$K_n = (P_n / P) \times 100\%$$

评价区域 i 污染物的总等标污染负荷 P_{iz} ：

$$P_{iz} = \sum_{i=1}^k P_i$$

$$K_{i\text{总}} = P_{iz} / P \times 100\%$$

式中： $K_{i\text{总}}$ —— i 污染物在评价区域内的污染负荷比。

(2) 评价结果

吴中经开区主要调查企业 SO₂、NO₂ 和烟粉尘年排放量分别为 320.686t、1969.37t、354.456t，其等标污染负荷分别占 11.32%、78.78%、9.9%。

常规废气因子排放主要由苏州市江远热电有限责任公司、苏州和协表面处理有限公司、亚东工业（苏州）有限公司贡献。

园区主要废气污染物排放现状见表 4.3.1-1，等标污染负荷见表 4.3.1-2。

表 4.3.1-1 评价区主要大气污染源排放状况表(单位: t/a)

序号	企业名称	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	其他污染物及排放量
1	苏州市江远热电有限责任公司	292.2	1662.2	148.8778	氨 39.98、二噁英 0.525TEQga
2	赫比（苏州）通讯科技有限公司	2.4	14.05	4.911111	VOCs 17.8、非甲烷总烃 0.054、硫酸雾 1.39、氯化氢 2.01、甲苯 3.37、二甲苯 0.75、氰化物 0.0039、甲醛 0.08、锡及其化合物 0.004
3	卡尔冈炭素（苏州）有限公司	7.64	22.5	15.2	非甲烷总烃 0.612、氯化氢 0.17、二噁英 2.4×10 ⁻⁹
4	苏州东瑞制药有限公司（民丰路）	/	/	0.533333	VOCs 5.55、氯化氢 0.007、甲苯 0.2、氨 0.33、甲醇 1.021、乙酸乙酯:0.34、二氯甲烷 0.8、丙酮 0.88、四氢呋喃 0.0002、乙酸 0.0001、三甲胺 0.0026、苯甲酸 0.00011、DMF 0.0021、吡啶 0.00005、乙腈 0.12、硼酸三甲酯 0.0001
5	麦格威饰件科技（苏州）有限公司	0.001	0.016	/	VOCs 1.882、甲苯 0.043、二甲苯 0.422、乙酸正丁酯 0.006、异丙醇 0.094、环己酮 0.074、丙烯腈 0.013、苯乙烯 0.007
6	苏州骏创汽车科技股份有限公司	/	/	/	非甲烷总烃 0.97、苯乙烯 0.023
7	苏州佳值电子工业有限公司	/	/	/	非甲烷总烃 0.0945、环己酮 0.0945
8	冠利得商标制品（苏州）有限公司	/	/	/	非甲烷总烃 0.2、甲苯 0.053、二甲苯 0.782
9	富裕注塑制模（苏州）有限公司	/	/	11.03333	非甲烷总烃 17.14、二甲苯 2.07、乙醇 5.397
10	苏州万盛塑胶科技股份有限公司	/	/	0.662222	VOCs 0.727、非甲烷总烃、0.063、甲苯 0.081、苯乙烯 0.042、丙烯腈 0.006
11	苏州优耐塑胶有限公司	/	/	/	VOCs 0.06、苯乙烯 0.06、丙烯腈 0.006

序号	企业名称	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	其他污染物及排放量
12	日益和化工（苏州）有限公司	/	4.4	/	硫酸雾 0.76 、氯化氢 0.12 、NaOH 0.66 、KOH 0.33
13	苏州鸿硕精密模具有限公司	/	/	/	丙烯腈 0.04 、苯乙烯:0.04
14	苏州摩贝斯塑料材料有限公司	/	/	/	VOCs 0.0468、非甲烷总烃 0.01125 、二甲苯 0.0376 、苯乙烯 0.00068 、丙烯腈 0.00014 、锡及其化合物 0.000036
15	苏州中冠精密模塑有限公司	/	/	/	非甲烷总烃 0.016575 、丙烯腈 0.01105 、苯乙烯:0.082875
16	东研（苏州）热处理有限公司	0.962	20.19	3.408889	氨 0.6484
17	苏州键烁电子科技有限公司	/	/	/	VOCs 0.03952、非甲烷总烃 0.000728 、氯化氢 0.208
18	苏州瑞红电子化学品有限公司	/	/	/	VOCs 1.326、非甲烷总烃 0.009 、二甲苯 1.105 、乙酸丁酯 0.038
19	苏州中央可锻有限公司	0.06	1.1	64.55778	非甲烷总烃 6.67
20	苏州金禾新材料股份有限公司	/	/	/	非甲烷总烃 0.335 、二甲苯 0.795 、乙酸丁酯 0.0396 、乙醇 0.7 、丙醇 0.00495 、丁醇 0.00495
21	苏州凯航电机有限公司	/	/	/	苯乙烯 3.25
22	苏州凯迪塑胶有限公司	/	/	/	非甲烷总烃 0.04 、丙烯腈:0.03 、丙烯 0.021 、苯乙烯 0.03
23	苏州源达五金加工有限公司	/	/	/	硫酸雾 0.354 、氯化氢 0.693 、铬酸雾 0.0002
24	苏州吴中恒久光电子科技有限公司	/	/	/	乙酸丁酯 0.565 、乙醇 1.8 、丙醇 0.36
25	苏州中泽工艺制品有限公司	/	/	/	非甲烷总烃 0.026 、甲醛 0.128 、苯乙烯 0.64 、丙稀腈 0.128 、乙酸丁酯 5.348
26	苏州雅式众合办公设备有限公司	0.08	/	0.455556	二甲苯 1
27	昱鑫科技（苏州）有限公司	1.26	19.45	5.288889	非甲烷总烃 0.011 、硫酸雾 0.76 、氯化氢 1.045 、甲苯 0.03 、甲醛 0.06
28	苏州鸿钜金属制品有限公司	/	/	/	非甲烷总烃 0.45 、丙烯腈 0.216 、苯乙烯:0.216
29	悦虎电路（苏州）有限公司	2.74	11.1	1.533333	非甲烷总烃 0.3 、硫酸雾 1.8 、氯化氢 1.3 、氨 2.2 、甲醛 0.7

序号	企业名称	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	其他污染物及排放量
30	安容金属涂装（苏州）有限公司	/	/	2.222222	苯乙烯 0.04
31	苏州高峰淀粉科技有限公司	0.736	0.6	23.57556	氯化氢 0.06、硫化氢 0.06336、氨 0.008、乙酸酐 0.01
32	苏州市好得睐美食食品有限责任公司	/	/	/	非甲烷总烃 0.2、甲苯 0.053、硫化氢 0.005、氨 0.12
33	亚东工业（苏州）有限公司	1.4	32	33.42667	VOCs 3.2、非甲烷总烃 1.5、氨 1.131、甲醛 0.98、酚类 0.46
34	泰信电机（苏州）有限公司	/	/	/	VOCs 1.65、苯乙烯 1.57
35	苏州宇邦新材料股份有限公司	/	/	/	锡及其化合物 0.776
36	苏州晶瑞化学股份有限公司	/	7.875	0.1	VOCs 3.639、非甲烷总烃 0.86、硫酸雾 0.038、氯化氢 0.175、二甲苯 0.277、氟化物 0.183、氨 0.279、硝酸 0.48、乙酸 0.31、丙酮 0.396、丙醇 0.752
37	苏州天绿生物制药有限公司	/	/	0.06	甲苯 0.38、甲醇 1.7、乙醇 0.65、丙酮 1.1、异丙醇 0.066、乙二醇 0.019、仲丁醇 0.21、乙酸乙酯 0.11
38	苏州市华统食品有限公司	3.36	3.85	1.022222	硫化氢 0.2、氨 0.66
39	伟创力电脑（苏州）有限公司	/	/	/	非甲烷总烃 3.25、甲苯 0.0036、二甲苯 0.1248、锡及其化合物 0.025069、环己酮 0.28
40	新兴精密电子（苏州）有限公司	/	/	/	非甲烷总烃 0.2、苯乙烯 0.02、丙烯腈 0.02
41	日铁冷镦钢线（苏州）有限公司	1.64	22.1	9.688889	硫酸雾 0.696、氯化氢 1.13
42	苏州银禧科技有限公司	/	/	8.488889	非甲烷总烃 6.99、丙烯腈 1.22、苯乙烯:1.22
43	整隆电子（苏州）有限公司	/	/	/	非甲烷总烃 0.08、氯化氢 0.186、锡 0.26
44	苏州东瑞医药科技有限公司	/	/	/	VOCs 0.622065、非甲烷总烃 0.029、硫化氢 0.000386、氨 0.20973
45	苏州和协表面处理有限公司	1.107	85.9435	0.758667	硫酸雾 0.855、氯化氢 0.042、铬酸雾 0.0243、氟化物 0.0055
46	苏州市吴中区三星喷涂厂	2	4.2	1.222222	VOCs 1.93、甲苯 0.64、二甲苯 0.005、乙酸乙酯 0.534

序号	企业名称	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	其他污染物及排放量
47	信和新材料（苏州）有限公司	/	/	0.266667	非甲烷总烃 7.3 、甲苯 0.64 、二甲苯 0.63
48	苏州西山中科药物研究开发有限公司	1.04	26	2.311111	硫化氢 0.01 、氨 0.6
49	苏州药明康德新药开发有限公司	0.14	2.2	0.377778	硫化氢 0.0084 、氨 0.82
50	苏州有巢氏家居有限公司	/	/	/	非甲烷总烃 0.7 、苯乙烯 0.3
51	聚石化学（苏州）有限公司	/	/	0.528889	VOCs 0.75、丙烯腈 0.106 、苯乙烯 0.532
52	苏州新纶环境科技有限公司	/	/	/	硫酸雾 0.57 、氯化氢 0.27 、氨 2.65
53	苏州东瑞制药有限公司（天灵路）	/	/	1.666667	VOCs 13.8、硫化氢 0.0086 、氨 0.17
54	江苏吴中医药集团有限公司苏州制药厂（河东分厂）	/	/	/	VOCs 8.78、氯化氢 0.56
55	苏州维信电子有限公司（郭巷厂区）	1.92	29.6	11.68889	VOCs 5.34、硫酸雾 7.34 、氯化氢 7.19 、氰化物 0.0044 、甲醛 0.0046
56	科阳精细化工（苏州）有限公司	/	/	0.588889	VOCs 0.872、苯乙烯 0.018

表 4.3.2-2 评价区大气污染源评价表

序号	企业名称	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	Pn	Ki(%)	排序
1	苏州市江远热电有限责任公司	4870.00	33244.00	2126.83	40240.83	88.29	1
2	赫比（苏州）通讯科技有限公司	40.00	281.00	70.16	391.16	0.86	11
3	卡尔冈炭素（苏州）有限公司	127.33	450.00	217.14	794.48	1.74	5
4	苏州东瑞制药有限公司（民丰路）	0.00	0.00	7.62	7.62	0.02	26
5	麦格威饰件科技（苏州）有限公司	0.02	0.32	0.00	0.34	0.00	30
6	苏州骏创汽车科技股份有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31
7	苏州佳值电子工业有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32
8	冠利得商标制品（苏州）有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33
9	富裕注塑制模（苏州）有限公司	0.00	0.00	157.62	157.62	0.35	15
10	苏州万盛塑胶科技股份有限公司	0.00	0.00	9.46	9.46	0.02	23
11	苏州优耐塑胶有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34
12	日益和化工（苏州）有限公司	0.00	88.00	0.00	88.00	0.19	19
13	苏州鸿硕精密模具有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35
14	苏州摩贝斯塑料材料有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36
15	苏州中冠精密模塑有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37
16	东研（苏州）热处理有限公司	16.03	403.80	48.70	468.53	1.03	10
17	苏州键烁电子科技有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38
18	苏州瑞红电子化学品有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39
19	苏州中央可锻有限公司	1.00	22.00	922.25	945.25	2.07	4

20	苏州金禾新材料股份有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40
21	苏州凯航电机有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41
22	苏州凯迪塑胶有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42
23	苏州源达五金加工有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43
24	苏州吴中恒久光电子科技有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44
25	苏州中泽工艺制品有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45
26	苏州雅式众合办公设备有限公司	1.33	0.00	6.51	7.84	0.02	25
27	昱鑫科技（苏州）有限公司	21.00	389.00	75.56	485.56	1.07	9
28	苏州鸿钜金属制品有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	46
29	悦虎电路（苏州）有限公司	45.67	222.00	21.90	289.57	0.64	13
30	安容金属涂装（苏州）有限公司	0.00	0.00	31.75	31.75	0.07	21
31	苏州高峰淀粉科技有限公司	12.27	12.00	336.79	361.06	0.79	12
32	苏州市好得睐美食食品有限责任公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47
33	亚东工业（苏州）有限公司	23.33	640.00	477.52	1140.86	2.50	3
34	泰信电机（苏州）有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48
35	苏州宇邦新材料股份有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	49
36	苏州晶瑞化学股份有限公司	0.00	157.50	1.43	158.93	0.35	14
37	苏州天绿生物制药有限公司	0.00	0.00	0.86	0.86	0.00	29
38	苏州市华统食品有限公司	56.00	77.00	14.60	147.60	0.32	16
39	伟创力电脑（苏州）有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50
40	新兴精密电子（苏州）有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51
41	日铁冷锻钢线（苏州）有限公司	27.33	442.00	138.41	607.75	1.33	7
42	苏州银禧科技有限公司	0.00	0.00	121.27	121.27	0.27	18
43	整隆电子（苏州）有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52
44	苏州东瑞医药科技有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53
45	苏州和协表面处理有限公司	18.45	1718.87	10.84	1748.16	3.84	2
46	苏州市吴中区三星喷涂厂	33.33	84.00	17.46	134.79	0.30	17
47	信和新材料（苏州）有限公司	0.00	0.00	3.81	3.81	0.01	28
48	苏州西山中科药物研究开发有限公司	17.33	520.00	33.02	570.35	1.25	8
49	苏州药明康德新药开发有限公司	2.33	44.00	5.40	51.73	0.11	20
50	苏州有巢氏家居有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	54
51	聚石化学（苏州）有限公司	0.00	0.00	7.56	7.56	0.02	27
52	苏州新纶环境科技有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	55
53	苏州东瑞制药有限公司（天灵路）	0.00	0.00	23.81	23.81	0.05	22
54	江苏吴中医药集团有限公司苏州制药厂（河东分厂）	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	56
55	苏州维信电子有限公司(郭巷厂区)	32.00	592.00	166.98	790.98	1.74	6
56	科阳精细化工（苏州）有限公司	0.00	0.00	8.41	8.41	0.02	24
Pn		5157.98	35909.62	4512.10	45579.70	100	/
Ki (%)		11.32	78.78	9.90	100	/	/
排名		2	1	3	/	/	/

4.3.2 区域废水污染源调查

4.3.2.1 水污染源调查

水污染源评价方法和标准

（1）评价方法

采用等标污染评价方法对污染源进行评价。废水中某污染物的等标污染负荷 P_i 计算公式为：

$$P_i = Q_i / C_{0i}$$

式中：

P_i ——污染物的等标负荷；

C_{0i} ——污染物的评价标准，mg/l；

Q_i ——污染物的绝对排放量，t/a。

污染源（企业）等标污染负荷 P_n ：

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i$$

（ $i=1, 2, 3, \dots, j$ ）

区域等标污染负荷 P ：

$$P = \sum_{n=1}^k P_n$$

（ $n=1, 2, 3, \dots, k$ ）

某污染源在区域中的污染负荷比 K_n ：

$$K_n = (P_n / P) \times 100\%$$

（2）评价结果

废水常规污染物年排放量分别为 COD：9.592 t、氨氮：0.786、总氮：1.0218、总磷：0.0315t，其等标污染负荷分别占 12.46%、59.90%、19.49%、8.15%。常规废水因子排放主要由苏州市普成机械有限公司、苏州市富达化纤印染有限公司、伟创力电脑（苏州）有限公司贡献。

项目周边工业园区内主要废水污染物排放现状见表 4.3.2-1，等标污染负荷见表 4.3.2-2。

表 4.3.2-1 评价区域内废水污染源排放状况表

序号	企业名称	废水总量	COD	氨氮	总氮	总磷	石油类	其他污染物
1	苏州市万祥电器成套有限公司	15120	4.54	0.38	0.494	0.03	0.0288	
2	嘉彰科技（苏州）有限公司	131100	6.56	0.66	1.32	0.039	0.13	
3	赫比（苏州）通讯科技有限公司	1039750	151.68	4.54	17.1996	0.71		铜 0.106； 镍 0.088； 氰化物 0.025；总锡 0.05
4	苏州键烁电子科技有限公司	5700	0.57	0.0624	0.2364	0.0028	0.0077	/
5	苏州瑞红电子化学品有限公司	59384.6	6.92	0.11	0.143	0.02		二甲苯 0.012；LAS 0.8
6	苏州源达五金加工有限公司	45450	10.147	0.02	5.01	0.171	0.105	六价铬 0.006；总铬 0.01；镍 0.00468；锌 0.0135
7	苏州大华冷热工业有限公司	1320	0.396	0.033	0.0429	0.0066	0.007	/
8	昱鑫科技（苏州）有限公司	861300	142.395	1.85	7.008725	0.32		铜 0.105
9	苏州大荣电子有限公司	4350	0.435	0.0072	0.00936	0.0024		锌 0.0077
10	悦虎电路（苏州）有限公司	1147260	379.3	2.06	7.80431	2		铜 0.58
11	苏州威力士精细化工有限公司	19440	7.752	0.216	0.2808	0.036	0.24	/
12	苏州晶瑞化学股份有限公司	41632	5.258	0.27	0.351	0.045		氟化物 0.015

13	苏州创源纺织印染有限公司	15500	1.66	0.027	0.0351	0.0045		LAS 0.07
14	日铁冷镦钢线（苏州）有限公司	81692	12.73	0.14	0.23	0.02		铁 0.185； 锰 0.055； 铜 0.029； 总铬 0.074；镍 0.033
15	苏州恒翔再生资源有限公司	7391	1.349	0.04	0.052	0.0016		铜 0.116
16	苏州和协表面处理有限公司	545490	51.5	0.28	16.48	0.549	2.37	铜 0.162； 六价铬 0.0233；总铬 0.08；镍 0.02；锌 0.0086；氰化物 0.0005
17	苏州中吴能源科技股份有限公司	49730	1.28	0.035	0.64	0.006	0.088	硫化物 0.01
18	苏州杰艺塑料科技有限公司	65870	18.02	0.089	0.1157	0.015	0.02	/
19	江苏吴中医药集团有限公司苏州制药厂	36183.5	12.67	0.11	0.58	0.011		锌 0.017
20	苏州维信电子有限公司（郭巷厂区）	1078000	152.5	3.413	12.93	0.632		铜 0.319； 镍 0.034； 氰化物 0.0162； 甲醛 0.308； 总锰 1.316； 硫化物 1.036
21	配伟奥精密金属部件（苏州）有限公司	4680	2.34	0.117	0.141	0.028	0.234	/
22	韩荣金属（苏州）有限公司	8000	3.492	0.36	0.468		0.021	/

23	苏州创佳电子材料有限公司	2880	1.008	0.086	0.1118	0.0144		LAS: 0.0576
24	苏州市富达化纤印染有限公司	1043070	208.614	20.8614	31.2921	1.5646		/
25	苏州市普成机械有限公司	2080.5	1.005	0.06	0.131	12.508		/
26	俐马（苏州）织染有限公司	780000	156	15.6	23.4	1.17		苯胺：0.6； 总锑：0.043
27	苏州恒澜纺织有限公司	656700	133.176	13.3176	19.9764	0.99882		/
28	伟创力电脑（苏州）有限公司	103265	28.16	25	32.5	0.092		/
29	适新科技（苏州）有限公司（天灵路）	30000	9	0.12	0.156	4.5		/
30	立讯精密工业（苏州）有限公司	148594	61.0735	4.44	10.23	0.457		动植物油： 3.3
31	苏州希望纺织印染有限公司	277200	55.46	5.546	8.319	0.41595		/
32	远纺织染（苏州）有限公司	1684238	142	2.12	7.66	0.27		/
33	苏州市新华针织染整有限公司	240000	48	4.8	7.2	0.36		/
34	苏州维信电子有限公司（红庄厂区）	414190	67.706	6.312	12.624	0.7209		/
35	中元混凝土（苏州）有限公司	300000	90.28	7.5	9.75			/
36	亚东工业（苏州）有限公司	244141	101.16	3.65	4.745	0.55		/

37	琪俐（苏州）纺织有限公司	32130	12.852	9.639	12.5307	0.16066		/
38	琦伟（苏州）纺织有限公司	32130	12.852	9.639	12.5307	0.16066		/
39	苏州东瑞制药有限公司（天灵路）	350800	175.4	0.894	10.0502	0.15		/
40	苏州进宇纺织印染有限公司	466400	18.67	1.87	5.6	0.19		/
41	苏州江枫丝绸有限公司	266400	77.26	0.72	1.08	0.907		/
42	苏州雅斯印染有限公司	299179	14.959	1.4959	4.4877	0.1496		/
43	苏州东瑞制药有限公司（民丰路）	223603	111.8	1.01	1.313	0.12		甲苯： 0.023；苯： 0.023
44	苏州市郭巷丝绸印染有限公司	72900	14.58	1.458	2.187	0.11		/
45	苏州市吴中区吴中丝绸染整有限公司	70800	14.16	1.416	2.124	0.106		/
46	苏州药明康德新药开发有限公司	67612	18.26	2.27	4.234	0.28		/
47	苏州高景科技有限公司	645600	64.56	0.54	0.702	0.09		/
48	苏州天绿生物制药有限公司	60003	28.67	0.86	1.548	0.063		甲苯：0.03
49	苏州金记食品有限公司	112930	11.293	1.694	2.6257	0.0565		/
50	苏州汇川技术有限公司	45000	12.64	0.96	1.248	0.13		/
51	苏州市江远热电有限责任公司	145826	11.98	1.513	0			/
52	苏州中央可锻有限公司	24600	9.624	0.96	1.248	0.128		/

53	苏州吴中恒久光电子科技有限公司	96687	11.3935	0.503	0.648	0.058		/
54	苏州浪潮智能科技有限公司	21840	6.158	0.499	0.9984	0.02		/
55	苏州佳值电子工业有限公司	20400	6.48	0.492	0.816	0.048		/
56	美泰乐电工（苏州）有限公司	12500	5	0.313	0.875	0.063		/
57	新兴精密电子（苏州）有限公司	24000	8.4	0.72	0.936	0.12		/
58	AW（苏州）汽车零部件有限公司	31202	8.414	0.716	0.9308	0.107		动植物油： 1.79
59	整隆电子（苏州）有限公司	22000	7.7	0.66	0.858	0.1		/
60	苏州高峰淀粉科技有限公司	60853	3.04	0.3	0.9	0.03		/
61	耐克森（苏州）线缆系统有限公司	34058	9.592	0.786	1.0218	0.0315		/

表 4.3.2-2 评价区水污染源评价表

序号	企业名称	COD	氨氮	总氮	总磷	石油类	Pn	Ki(%)	排序
1	苏州市万祥电器成套有限公司	504	0.25	0.33	0.10	0.06	0.74	0.93	47
2	嘉彰科技（苏州）有限公司	4370	0.44	0.88	0.13	0.26	1.71	2.14	34
3	赫比（苏州）通讯科技有限公司	34658.33	3.03	11.47	2.37	0.00	16.86	21.13	7
4	苏州键烁电子科技有限公司	190	0.04	0.16	0.01	0.02	0.22	0.28	56
5	苏州瑞红电子化学品有限公司	1979.49	0.07	0.10	0.07	0.00	0.24	0.29	54
6	苏州源达五金加工有限公司	1515	0.01	3.34	0.57	0.21	4.13	5.18	26
7	苏州大华冷热工业有限公司	44	0.02	0.03	0.02	0.01	0.09	0.11	58
8	昱鑫科技（苏州）有限公司	28710	1.23	4.67	1.07	0.00	6.97	8.74	21
9	苏州大荣电子有限公司	145	0.00	0.01	0.01	0.00	0.02	0.02	61
10	悦虎电路（苏州）有限公司	38242	1.37	5.20	6.67	0.00	13.24	16.60	12
11	苏州威力士精细化工有限公司	648	0.14	0.19	0.12	0.48	0.93	1.17	45
12	苏州晶瑞化学股份有限公司	1387.73	0.18	0.23	0.15	0.00	0.56	0.71	51

13	苏州创源纺织印染有限公司	516.67	0.02	0.02	0.02	0.00	0.06	0.07	60
14	日铁冷锻钢线（苏州）有限公司	2723.07	0.09	0.15	0.07	0.00	0.31	0.39	53
15	苏州恒翔再生资源有限公司	246.37	0.03	0.03	0.01	0.00	0.07	0.08	59
16	苏州和协表面处理有限公司	18183	0.19	10.99	1.83	4.74	17.74	22.24	6
17	苏州中吴能源科技股份有限公司	1657.67	0.02	0.43	0.02	0.18	0.65	0.81	49
18	苏州杰艺塑料科技有限公司	2195.67	0.06	0.08	0.05	0.04	0.23	0.28	55
19	江苏吴中医药集团有限公苏州制药厂	1206.12	0.07	0.39	0.04	0.00	0.50	0.62	52
20	苏州维信电子有限公司(郭巷厂区)	35933.33	2.28	8.62	2.11	0.00	13.00	16.30	13
21	配伟奥精密金属部件(苏州)有限公司	156.00	0.08	0.09	0.09	0.47	0.73	0.92	48
22	韩荣金属（苏州）有限公司	266.67	0.24	0.31	0.00	0.04	0.59	0.74	50
23	苏州创佳电子材料有限公司	96.00	0.06	0.07	0.05	0.00	0.18	0.23	57
24	苏州市富达化纤印染有限公司	34769.00	13.91	20.86	5.22	0.00	39.98	50.12	2
25	苏州市普成机械有限公司	69.35	0.04	0.09	41.69	0.00	41.82	52.42	1
26	俐马（苏州）织染有限公司	26000.00	10.40	15.60	3.90	0.00	29.90	37.48	4
27	苏州恒澜纺织有限公司	21890.00	8.88	13.32	3.33	0.00	25.53	32.00	5
28	伟创力电脑（苏州）有限公司	3442.17	16.67	21.67	0.31	0.00	38.64	48.44	3
29	适新科技（苏州）有限公司（天灵路）	1000.00	0.08	0.10	15.00	0.00	15.18	19.03	10
30	立讯精密工业（苏州）有限公司	4953.13	2.96	6.82	1.52	0.00	11.30	14.17	15
31	苏州希望纺织印染有限公司	9240.00	3.70	5.55	1.39	0.00	10.63	13.32	16
32	远纺织染（苏州）有限公司	56141.27	1.41	5.11	0.90	0.00	7.42	9.30	20
33	苏州市新华针织染整有限公司	8000.00	3.20	4.80	1.20	0.00	9.20	11.53	17
34	苏州维信电子有限公司（红庄厂区）	13806.33	4.21	8.42	2.40	0.00	15.03	18.84	11
35	中元混凝土（苏州）有限公司	10000.00	5.00	6.50	0.00	0.00	11.50	14.42	14
36	亚东工业（苏州）有限公司	8138.03	2.43	3.16	1.83	0.00	7.43	9.31	19
37	琪俐（苏州）纺织有限公司	1071.00	6.43	8.35	0.54	0.00	15.32	19.20	8
38	琦伟（苏州）纺织有限公司	1071.00	6.43	8.35	0.54	0.00	15.32	19.20	9
39	苏州东瑞制药有限公司（天灵路）	11693.33	0.60	6.70	0.50	0.00	7.80	9.77	18
40	苏州进宇纺织印染有限公司	15546.67	1.25	3.73	0.63	0.00	5.61	7.04	22
41	苏州江枫丝绸有限公司	8880.00	0.48	0.72	3.02	0.00	4.22	5.29	25
42	苏州雅斯印染有限公司	9972.63	1.00	2.99	0.50	0.00	4.49	5.63	24
43	苏州东瑞制药有限公司（民丰路）	7453.43	0.67	0.88	0.40	0.00	1.95	2.44	30
44	苏州市郭巷丝绸印染有限公司	2430.00	0.97	1.46	0.37	0.00	2.80	3.51	28

45	苏州市吴中区吴中丝绸染整有限公司	2360.00	0.94	1.42	0.35	0.00	2.71	3.40	29
46	苏州药明康德新药开发有限公司	2253.73	1.51	2.82	0.93	0.00	5.27	6.61	23
47	苏州高景科技有限公司	21520.00	0.36	0.47	0.30	0.00	1.13	1.41	39
48	苏州天绿生物制药有限公司	2000.10	0.57	1.03	0.21	0.00	1.82	2.28	33
49	苏州金记食品有限公司	3764.33	1.13	1.75	0.19	0.00	3.07	3.85	27
50	苏州汇川技术有限公司	1500.00	0.64	0.83	0.43	0.00	1.91	2.39	31
51	苏州市江远热电有限责任公司	4860.87	1.01	0.00	0.00	0.00	1.01	1.26	42
52	苏州中央可锻有限公司	820.00	0.64	0.83	0.43	0.00	1.90	2.38	32
53	苏州吴中恒久光电子科技有限公司	3222.90	0.34	0.43	0.19	0.00	0.96	1.20	44
54	苏州浪潮智能科技有限公司	728.00	0.33	0.67	0.07	0.00	1.06	1.33	40
55	苏州佳值电子工业有限公司	680.00	0.33	0.54	0.16	0.00	1.03	1.29	41
56	美泰乐电工（苏州）有限公司	416.67	0.21	0.58	0.21	0.00	1.00	1.26	43
57	新兴精密电子（苏州）有限公司	800.00	0.48	0.62	0.40	0.00	1.50	1.89	35
58	AW（苏州）汽车零部件有限公司	1040.07	0.48	0.62	0.36	0.00	1.45	1.82	36
59	整隆电子（苏州）有限公司	733.33	0.44	0.57	0.33	0.00	1.35	1.69	37
60	苏州高峰淀粉科技有限公司	2028.43	0.20	0.60	0.10	0.00	0.90	1.13	46
61	耐克森（苏州）线缆系统有限公司	1135.27	0.52	0.68	0.11	0.00	1.31	1.64	38
Pn		175574.1	9.94	47.79	15.55	6.50	79.78	100	/
Ki (%)		220081.48	12.46	59.9	19.49	8.15	100	/	/
排名		1	4	2	3	5	/	/	/

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期废气环境影响分析及防治对策

1、施工扬尘

施工扬尘主要来自：土方的开挖、堆放、回填，施工建筑材料的装卸、运输、堆放和混凝土拌合等以及施工车辆运输产生的扬尘。

施工过程中产生的粉尘、扬尘会在一定条件下引起对周边大气环境产生影响，其中又以粉尘的危害较大。施工期间粉尘污染程度主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m³。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。若污染防治措施不当或不及时，则可能对周围居民造成影响。

在厂区及管道沿线距离周边敏感点较近的地段施工时，要采取洒水、围挡等降尘措施，尽量减轻施工扬尘对周围环境的影响。

2、施工废气

施工废气主要来自施工机械驱动设备排放的废气、焊接工序产生的焊接烟尘和运输车辆尾气。

管道焊接过程会产生焊接烟尘，焊接烟尘中主要含有 MnO₂、Fe₂O₃、SiO₂ 和 HF 等污染因子。焊接工序随着管道的敷设分段进行，焊接烟尘属于流动源且为间歇式排放。焊接工序为野外露天工作，污染物扩散条件好，对周围环境影响较小。

施工期会有大量的车辆进出施工区，会排放一定量的汽车尾气。汽车尾气中的污染物主要有 CO、NMHC 及 NO_x，会对下风向和运输沿线区域产生不利影响。对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染；平时要加强施工机械和运输车辆维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械和车辆超负荷工作，搞好交通管理，避免交通堵塞，减少废气排放。

5.1.2 施工期废水环境影响分析及防治对策

1、施工期废水主要来自施工人员在施工作业中产生的生活污水及管道安装完后清管试压排放的废水。

1) 生活污水

主体工程和管道工程施工人员生活污水产生量按 75L/人·日计算，COD 和氨氮的浓度分别按 300mg/L 和 30mg/L 计算。

根据以往施工经验，施工队伍的吃住一般租用当地民房，同时管道施工是分段进行，具有较大的分散性，局部排放量很小，因此施工期生活污水主要依托当地的生活污水处理系统。

2) 清管、试压排水

按地区等级和地形特点对试压管段进行分段，管道工程清管、试压一般采用无腐蚀性的清洁水进行分段试压，可重复利用，试压用水重复利用率可达 50%以上。试压水应尽量重复利用，水中的主要污染物为悬浮物，试压废水的处置方式一般是在征得地方主管部门的许可后选择合适的地点排放，试压废水对环境的影响不大。

2、管道穿越地表水影响分析

施工期对地表水的影响主要发生在河流穿越施工过程中，根据沿线河流的水文、地质和环境特征，本工程管道经过的河流采用横跨穿越。施工方式穿越施工不会直接影响河流水质。

此外，本项目施工期间现有污水处理厂一期项目暂停运营，产生的废水（1.5 万吨/天），分别送至污水处理厂二期、三期项目进行处置，确保施工期间污水处理厂的平稳运行。

5.1.3 施工期固体废物环境影响分析及防治对策

本项目施工期产生的固体废物主要为生活垃圾、弃渣和施工废料等。

1、生活垃圾影响

施工人员生活垃圾产生量按 1.1kg/人·日计算。本项目施工期施工人员产生的生活垃圾经分类收集后，依托当地职能部门处置。若无依托时，施工营地排放的生活污染物统一收集处理。

2、弃渣环境影响分析

施工期固体废物主要来自公路穿越建设施工。高等级公路采用顶管作业的，产生的弃土主要是路基填土。为减少弃渣堆放量，道路顶管穿越产生的弃渣主要为道路路基填土，河道穿越产生的弃石，皆可以作为地方基础建设的场地回填料、道路建设或水保工程的挡坝使用。

3、施工废料环境影响分析

施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料及施工过程中产生的废混凝土等。

由于本项目对部分施工废料进行回收利用，剩余废料依托当地职能部门有偿清运。施工废料全部得到有效的处理和处置，对环境的影响较小。

5.1.4 施工期噪声环境影响分析及防治对策

施工期噪声源主要有运输车辆以及各种施工机械，如挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等。施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，即预测模型可选用：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta l$$

式中：L_{p0}——参考位置 r₀ 处的声级（dB(A)）；

r——预测点处与点声源之间的距离（m）；

r₀——参考点与点声源之间的距离（m）；

由上式可计算出噪声值随距离衰减的情况，结果见下表。

表 5.1.4-1 施工期噪声预测结果

施工阶段	施工机械	距机械Xm处噪声值dB(A)				
		10	20	30	50	100
土石方	推土机	72	66	62	58	52
	挖掘机	59	53	49	45	39
打桩	打桩机	85	79	75	71	65
结构	搅拌机	70	64	60	56	50
	电锯	90	84	80	76	70
装修	吊车	60	54	50	46	40

除电锯和打桩机噪声外，施工机械距离场界 50m 时，白天场界可以达标；除电锯和打桩机噪声外，施工机械距离场界 100m 时，夜间场界可以达标。在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互迭加，噪声级将会更高，辐射面也会

更大。

此外本项目管线施工过程中 200 米范围内有伽马公寓（周边企业员工宿舍），工程施工期噪声会对周围居民区产生一定不利的影响。施工过程中会对村庄居民产生不同程度的噪声影响，特别是穿跨越施工场地尽可能将固定的噪声机械放置远离居民房屋处，合理移动噪声源行进路线，避免夜间强噪声设备运行，必要时可根据情况适当建立单面声障。做好与当地居民的沟通、补偿工作，避免夜间施工。其它站场距离敏感点较远，一般不会出现噪声扰民问题。

5.1.5 施工期生态环境影响分析及防治对策

考虑到项目主体工程均在现有企业内进行，生态影响不作分析，主要分析管道工程部分的生态影响。

根据管道工程建设的性质，本工程对生态环境的影响以施工期为主。施工期对局部生态环境有直接影响，但从整个区域来讲，其影响是短暂的。根据本工程沿线生态环境类型，重点从林地等方面进行分析。本工程在施工期，要开挖管沟、修建施工道路等，施工活动将占用土地，并造成土壤结构、植被的破坏，改变土地利用性质等，即打破了地表的原有平衡状态。

1、占地影响

项目建设对当地土地利用的影响主要是管道建设占用一定量的土地，主要为临时占地，占地面积约 35 亩。本工程线路途经地区的地貌类型以平原为主。

临时占地发生在施工期，包括管道开挖、穿越工程、施工便道、施工场地等。由于对这些土地的临时占用，对管道沿线的土地利用产生影响，并临时改变了土地利用形式，影响了这些土地的原有功能，使沿线地区的农业生产受到暂时性影响。这种影响延续到施工结束后的一段时间内。施工结束后，一般 1 年（对于耕地）内基本上可恢复原有的土地利用功能。因此，施工期临时占地对整个区域生态的不利影响是非常有限的。

2、对土壤环境影响

施工期各种施工活动，如施工带平整、作业道路的修建等工程，对实施区域的土壤环境造成局部性破坏和暂时性干扰，不同程度地破坏了区域土壤结构，扰乱地表土壤层，将使受干扰点土壤的有机质和粘粒含量减少，影响土壤结构，降低土壤养份含量，从而影响植物生长。此外，施工中机械碾压、人员践踏、土体翻出堆放地表等，也会造成一

定区域内的土壤板结，使土壤生产能力降低。管道施工回填后剩余的土方造成土壤松散，易引起水土流失，导致土壤中养份的损失，根据类比调查及有关研究资料，这些活动将使该区域的土壤有机质降低 30%左右，土壤的质地粗砂成分增加，易导致土壤风蚀沙化，从而影响植物正常生长。

因此，建设中要尽量缩小施工范围，减少人为干扰。施工完毕，应及时整理施工现场，平整土地，恢复植被。施工过程中，各种机械设备和车辆排放的废气、堆放的施工物料、施工机具车辆的洗污水和冷却水等，也将对土壤环境产生一定的影响。但这类影响是暂时的，待施工完成后，将在较短时间内消失。

3、对动物生境影响

水生生物：根据调查，区域地表径流河段内无珍稀鱼类，且不涉及水体施工，故本项目建设对该段的水生生物影响不大。本项目的建设对区域水质环境有一定改善作用，随着区域水质环境改善，水生生物的生物量可能会得到一定增加。

陆地动物：本项目建设区为人类频繁活动区，无大型野生动物和国家保护的珍稀野生动物，故施工期对区域陆生动物不会产生明显的影响。

综上所述，本项目施工期间对生态影响较小。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响评价

5.2.1.1 气象参数

本次评价调查收集了离本项目最近的吴江气象观测站主要气候统计资料(近 20 年)和 2020 年的常规地面气象数据包括风速、风向、温度、云量等。具体见表 5.2.1-1。观测气象数据及中尺度气象模式 WRF 模拟的 2020 年高空格点气象资料基本信息如表 5.2.1-2 及表 5.2.1-3 所示。

表 5.2.1-1 最近 20 年气候统计数据

气候要素	数值
年平均气温（℃）	14.6
年平均最高平均气温	19.5
年平均最低平均气温	10.6
极端最高气温（℃）	39.5
极端最低气温（℃）	-9.3
年平均蒸发量	1360
年均降水量（mm）	1025
最大年降水量（mm）	1636
年平均日照时数（h）	2176.4
多年平均风速（m/s）	3.3
最大风速（m/s）	13.4
主导风向	东南风

表 5.2.1-2 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
吴江	58359	一般站	121.617°E	31.133°N	3282	4.7	2020	风向、风速、干球温度、总云、低云、相对湿度

注：坐标为本地坐标。

表 5.2.1-3 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
UTM-X	UTM-Y				
120.500°E	31.250°N	3860	2020	高度、温度、风向、风速等	中尺度气象模式 WRF

注：模拟点坐标取 UTM 坐标值。

5.2.1.2 预测模式

1、预测软件

本项目大气评价等级为一级，污染源类型为点源和面源，评价范围小于 50km，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 推荐，选用 AERMOD 模式作为本次预测模式。

2、地形参数

地形数据来自 <http://srtm.csi.cgiar.org/>网站提供的高程数据，预测范围内地形见图

5.2.1-1。分辨率为 3arc，约为 90 米。地形图如下所示。

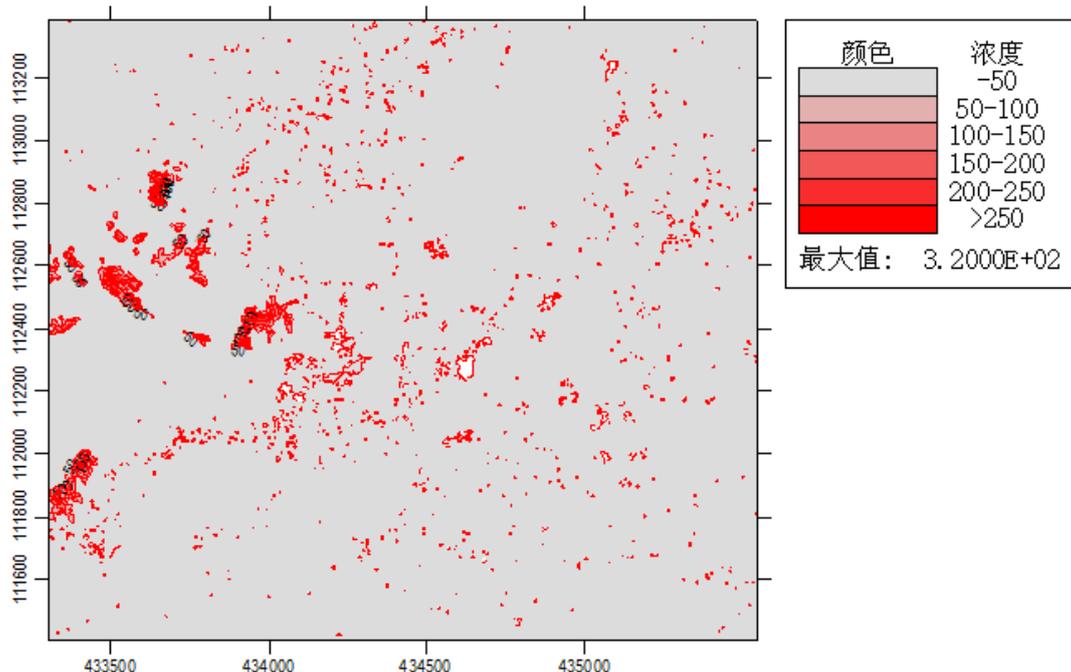


图 5.2.1-1 项目周边地形高程图

3、土地利用图

本项目土地利用图已明确标示土地利用类型、项目位置等信息，具体见图 2.5-3。

4、模式主要参数设置

(1) 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。

根据工程分析及 2.2.3 节评价标准，选取氨气、硫化氢、VOCs 作为正常工况预测因子。非正常工况预测因子为氨气、硫化氢、VOCs。

(2) 预测范围

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 规定，预测范围覆盖评价范围，考虑到覆盖削减源所在位置，本项目大气预测范围为以项目所在地为中心、边长 5km 的矩形。

(3) 预测网格

本次预测采用分辨率 100m 的矩形网格。中尺度气象模式 WRF 模拟分两层嵌套，第一层网格分辨率为 81km，第二层网格分辨率为 27km，提取第二层中项目所在地高空

模拟数据。

5、模型其他参数设置

本项目模拟时，未考虑建筑物下洗情况，未考虑颗粒物干湿沉降和化学转化。根据现场调查情况，本项目所在地扇区的地表参数详见表 5.2.1-4。

表 5.2.1-4 地表参数

序号	扇区划分	土地利用类型	季节	反照率	波恩比	粗糙度
1	0-360°	城市	冬季	0.35	0.5	1
			春季	0.14	0.5	1
			夏季	0.16	1	1
			秋季	0.18	1	1

5.2.1.3 预测方案

1、预测计算点

本次预测包括网格点和环境空气保护目标，其中网格设置见 5.2.1.2 节内容，主要环境空气保护目标见表 5.2.1-5 所示。

表 5.2.1-5 预测范围内环境空气保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
1#	129	2747	香漫雅园	人群	二类区	NW	2197
2#	592	2422	樾碧花园	人群	二类区	WS	1735
3#	1358	1978	清树湾村石灰浜小区	人群	二类区	WS	1132
4#	948	1544	迎春世家	人群	二类区	WS	1716
5#	1600	1631	伟业迎春丽家	人群	二类区	WS	1158
6#	910	1176	迎春小学	人群	二类区	WS	1976
7#	937	1051	花港小区	人群	二类区	WS	2038
8#	1239	1132	花港村	人群	二类区	WS	1767
9#	1703	1121	伟业迎春乐家	人群	二类区	WS	1503
10#	204	455	姚家庄小区	人群	二类区	WS	2981
11#	1859	666	伟业优橙家	人群	二类区	WS	1860
12#	285	320	西湖花苑东区	人群	二类区	WS	3014

13#	32	168	西湖花苑西区	人群	二类区	WS	3302
14#	3632	4562	常青藤社区	人群	二类区	NE	2253
15#	4317	2769	人民警察培训学校	人群	二类区	NE	1766
16#	3832	4844	九龙仓小区	人群	二类区	NE	2598
17#	2682	2001	同达公寓	人群	二类区	SE	450
18#	3252	2536	俐马公寓	人群	二类区	E	34

2、预测情景

根据 4.2.1 章节评价，项目所在地为非达标区。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐预测情景，本次预测内容及设定情景见表 5.2.1-6。

表 5.2.1-6 预测内容和评价内容

污染源	污染源排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
新增污染源	正常排放	小时浓度	氨气、硫化氢、VOCs	最大浓度占标率
新增污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	小时浓度	氨气、硫化氢、VOCs	叠加环境质量现状后的、氨气、硫化氢、VOCs 小时浓度达标情况
新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	氨气、硫化氢、VOCs	最大浓度占标率

5.2.1.4 主要源强排放参数

(1) 本项目

本项目新增的污染物源强如表 5.2.1-7、表 5.2.1-8 所示。

表 5.2.1-7 本项目有组织废气排放情况一览表

点源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	废气量	烟气出口温度	排放工况	源强	
Name	PX	PY	HO	H	D	Nm ³ /h	T	Cond	Q	
	m	m	m	m	m		°C		kg/h	
P1	2505	2673	5	15	0.5	10000	20	正常	氨	0.0027053
									硫化氢	0.0028884
									VOCs	0.3333
P2	2404	3037	5	15	0.5	10000	20	正常	氨	0.0032723
									硫化氢	0.0052356
									VOCs	0.49995

表 5.2.1-8 本项目无组织废气产生情况一览表

面源编号	面源名称	面源起始点		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	源强	
		X 坐标	Y 坐标							
	Name	XS	YS	HO	L1	LW	Arc	H	Q	
		m	m	M	m	m	°	M	t/a	
S1	调节池	3242	2341	4	40	40	351	7	H ₂ S	0.002102
									NH ₃	0.005256
									VOCs	0.729927
S2	反应沉淀池	3192	2336	4	22	22	351	5.9	H ₂ S	0.002139
									NH ₃	0.001337
									VOCs	0.729927
S3	物化污泥脱水机房	3230	2322	4	20	8	351	8	H ₂ S	0.00841
									NH ₃	0.005256
S4	水解酸化池	2462	2560	4	49.5	19.05	351	5.6	H ₂ S	0.003967
									NH ₃	0.002479
									VOCs	0.729927
S5	MBR 池	2466	2505	4	50.2	55.9	351	5.6	H ₂ S	0.005268
									NH ₃	0.003293
									VOCs	0.729927
S6	生化污泥浓缩池	2388	2609	5	10	5.2	351	5	H ₂ S	0.002186
									NH ₃	0.001367
S7	生化污泥脱水机房	2368	2586	5	16.2	12.24	351	5.8	H ₂ S	0.011511
									NH ₃	0.007194

注：坐标系为本地坐标；PM_{2.5}源强按照PM₁₀排放量*0.5计算。以底图左下角坐标点作为原点（0,0）。

（2）区域拟建、在建项目

在预测范围内存在排放同种污染物的已批在建项目源强如表 5.2.1-9、表 5.2.1-10 所示。

表 5.2.1-9 周边在建项目有组织废气排放情况一览表

项目名称	点源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	废气量	烟气出口温度	排放工况	源强	
	Name	PX	PY	HO	H	D		T	Cond	Q	
		m	m	m	m	m	Nm ³ /h	°C		kg/h	
新纶环境技改项目	Q1	2842	1300	4	15	0.8	26000	25	正常	NH ₃	0.1604
										VOCs	0.0275
赫比精密模具扩建项目	P2	2676	2614	5	25	0.8	40000	22	正常	VOCs	0.032
普耀光电材料年产 360 吨电子专用材料项目	2#排气筒	3460	3111	5	15	0.4	5000	25	正常	VOCs	0.04
狮城科技园（苏州）新增年产化学镀镍液 2500 立方米、除油剂 300 吨改扩建项目	P1	2676	605	3	15	0.55	6000	25	正常	NH ₃	0.0072

苏州常城尹山汽车销售服务有限公司汽车维修项目	1#	3399	3563	3	15	0.7	42000	25	正常	VOCs	0.06957
苏州华美德汽车新建汽车4S店项目	P1	2817	3805	3	25		10000		正常	VOCs	0.00304
苏州淼昇电子有限公司年产切1.5亿件等产品搬迁项目	FQ01	544	3061	4	30	0.8	20300	30	正常	VOCs	0.078
神川造型材料年产4000吨覆膜砂等项目	2#	2541	1604	6	15	0.6	15000	30	正常	VOCs	0.0375
苏州永谐汽车年维修小型车辆5000台建设项目	1#	3534	3563	6	15	1	40000	20	正常	VOCs	0.01
中佳精密机械航空发动机零部件特殊	1#	2456	3241	5	15	0.4	5000	40	正常	VOCs	0.0173

加工与热处理技术改造项目											
新法迪尼智能家具（苏州）有限公司新建全屋定制家具项目（重新报批）	P2	3540	1635	5	20	0.5	10000	50	正常	VOCs	0.04
悦虎电路年产高精度HDI互联线路板（用于5G终端）360万平方米的建设项目	P10	2854	1697	5	35	0.9	33000	25	正常	VOCs	0.09
	P11	3013	1691	2	35	0.9	42000	25	正常	VOCs	0.12
	P12	2866	1566	7	35	1.05	50400	25	正常	VOCs	0.15
	P31	2976	1573	5	30	1	55000	25	正常	VOCs	0.15
	P32	2976	1591	4	30	1	55000	25	正常	VOCs	0.15
赫比（苏州）电子年产250万件SMT组装件技改项目	P1	2701	2602	5	25	0.8	30000	25	正常	VOCs	0.012
晶瑞化学集成电路用高端光	P4	3295	382	5	30	1	24000	20	正常	NH3	0.00001
									正常	VOCs	0.0044

刻胶研发项目												
赛诺神畅医疗科技有限公司高端神经介入器械研发及生产项目	DA001	2590	425	5	20	0.6	20000	25	正常	VOCs	0.194	
苏州林比模塑有限公司年产3000万个塑料零件新建项目	P1	2829	2459	5	15	0.5	5000	25	正常	VOCs	0.00227	
亚东工业公用工程设施技改项目	6#	2934	636	4	40	1.8	50000	120	正常	NH3	0.0003	
									正常	VOCs	0.00125	
	7#	3179	605	3	40	1.8	50000	120	正常	NH3	0.0003	
									正常	VOCs	0.00125	

注：源坐标以底图大气评价范围左下角坐标点作为（0，0）参考点；PM_{2.5}源强按照PM₁₀排放量*0.5计算。

表 5.2.1-10 周边在建项目无组织废气排放情况一览表

项目名称	面源名称	面源起始点		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角(°)	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强							
		X 坐标	Y 坐标								H ₀	L ₁	L _w	Arc	H	Hr	Cond	Q
		m	m															
新纶环境技改项目	生产车间	2842	1287	5	80	45	90	5	7200	正常	NH ₃	0.12						
										正常	VOCs	0.04						
赫比精密模具扩建项目	车间无组织	2842	2621	5	82	40	0	5	7920	正常	VOCs	0.2						
普耀光电材料年产 360 吨电子专用材料项目	7#生产厂房	3497	3111	5	56	23.5	0	25	3000	正常	VOCs	0.084						
狮城科技园（苏州）新增年产化学镀镍液 2500 立方米、除油剂 300 吨改扩建项目	生产区、实验室、碳酸铵原料仓	2682	562	5	35	14	0	8	4000	正常	NH ₃	0.013						
苏州常城尹山汽车销售服务有限公司汽车维修项目	腻子	3424	3557	5	30	10	0	8	2400	正常	VOCs	0.00072						
	喷烤漆	3399	3557	5	30	10	0	8	2400	正常	VOCs	0.0185						
苏州华美德汽车新建汽车 4S 店项目	生产车间	2817	3799	5	72.12	112.98	10	5	2400	正常	VOCs	0.00096						
苏州淼昇电子有限公司年产切 1.5 亿件等产品搬迁项目	B 栋	581	3049	5	73.85	43.5	0	12.5	4800	正常	VOCs	0.3474						
	A 栋	550	3049	5	73.85	54	0	6	4800	正常	VOCs	0.0677						
神川造型材料年产 4000 吨覆膜砂等项目	生产车间	2523	1597	5	90	33	10	10	2400	正常	VOCs	0.1						
苏州永谐汽车年维修小型车辆 5000 台建设项目	补漆车间	3522	3538	5	27	25	25	5	1400	正常	VOCs	0.00618						

中佳精密机械航空发动机零部件特殊加工与热处理技术改造项目	机加工车间	2456	3259	5	109	16	0	5	2400	正常	VOCs	0.09
新法迪尼智能家具（苏州）有限公司新建全屋定制家具项目（重新报批）	封边、喷胶、模压工序	3546	1616	5	60	20	0	2.5	2400	正常	VOCs	0.013
悦虎电路年产高精密HDI 互联线路板（用于5G 终端）360 万平方米的建设项目	B 栋 2 楼	2878	1659	5	200	80	0	10	7200	正常	VOCs	0.22
	B 栋 3 楼	2940	1560	5	200	80	0	15	7200	正常	VOCs	0.22
	B 栋 4 楼	2768	1486	5	200	80	0	20	7200	正常	VOCs	0.22
	C 栋 3 楼	2921	1436	5	200	80	0	15	7200	正常	VOCs	0.306
赫比（苏州）电子年产 250 万件 SMT 组装件技改项目	6#3F	2787	2639	5	82	40	0	13	7920	正常	VOCs	0.108
	7#3F	2787	2571	5	85	40	0	13	7920	正常	VOCs	0.014
	2#1F	2750	2614	5	40	50	0	5	3960	正常	VOCs	0.026
晶瑞化学集成电路用高端光刻胶研发项目	实验室	3289	388	5	48	42	0	11.5	2000	正常	VOCs	0.012
赛诺神畅医疗科技有限公司高端神经介入器械研发及生产项目	生产车间	2646	432	5	75	72	0	15	3120	正常	VOCs	0.15
苏州林比模塑有限公司年产 3000 万个塑料零件新建项目	生产车间	2860	2416	5	52.27	28.27	6	8	7920	正常	VOCs	0.08295

注：坐标系为本地坐标；PM_{2.5} 源强按照 PM₁₀ 排放量*0.5 计算。

（3）非正常工况

非正常工况废气排放源强见表 5.2.1-11。

表 5.2.1-11 非正常排放时大气污染物排放状况

点源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	废气量	烟气出口温度	排放工况	源强	
Name	PX	PY	HO	H	D	Nm ³ /h	T	Cond	Q	
	m	m	m	m	m		°C		t/a	
P1	2505	2673	5	15	0.5	10000	20	非正常	氨	0.2369
									硫化氢	0.253
									VOCs	29.197
P2	2404	3037	5	15	0.5	10000	20	非正常	氨	0.2866
									硫化氢	0.4586
									VOCs	43.795

5.2.1.5 正常工况下的环境空气质量影响预测

采用 2020 年全年气象资料逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值。评价区域主要污染物最大浓度预测评价及保护目标最大环境影响见表 5.2.1-12、5.2.1-13。氨、硫化氢及 VOCs 叠加拟建在建项目及现状浓度后小时浓度贡献值对应的等值线分布图见图 5.2.1-2 至图 5.2.1-4。

由表 5.2.1-12 可见，评价范围内大气环境保护目标和最大落地浓度点氨、硫化氢及 VOCs 的小时最大浓度贡献值低于评价标准限值。由表 5.2.1-13 可见，将本项目和其他在建本项目对主要保护目标和最大落地浓度点影响贡献值与环境本底浓度叠加后，均满足达标要求。

(1) 新建项目新增污染物贡献值分析

表 5.2.1-12 新建项目新增污染源贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
氨	香漫雅园	1 小时	0.285	20082923	0.14	达标
	樾碧花园	1 小时	0.6254	20122808	0.31	达标
	清树湾村石灰浜小区	1 小时	0.618	20021220	0.31	达标
	迎春世家	1 小时	0.5308	20092201	0.27	达标
	伟业迎春丽家	1 小时	0.6312	20092201	0.32	达标
	迎春小学	1 小时	0.3416	20033103	0.17	达标
	花港小区	1 小时	0.3963	20033103	0.2	达标
	花港村	1 小时	0.4534	20033103	0.23	达标
	伟业迎春乐家	1 小时	0.6212	20101002	0.31	达标
	姚家庄小区	1 小时	0.2517	20033103	0.13	达标
	伟业优橙家	1 小时	0.644	20101302	0.32	达标
	西湖花苑东区	1 小时	0.1975	20101002	0.1	达标
	西湖花苑西区	1 小时	0.1775	20101002	0.09	达标
	常青藤社区	1 小时	0.5793	20082506	0.29	达标
	人民警察培训学校	1 小时	0.9316	20031107	0.47	达标
	九龙仓小区	1 小时	0.4042	20082506	0.2	达标
	同达公寓	1 小时	1.6368	20033103	0.82	达标

	俐马公寓	1 小时	3.0739	20031421	1.54	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	5.5454	20091907	2.77	达标
硫化氢	香漫雅园	1 小时	0.2459	20082923	2.46	达标
	樾碧花园	1 小时	0.4923	20122808	4.92	达标
	清树湾村石灰浜小区	1 小时	0.4302	20033103	4.3	达标
	迎春世家	1 小时	0.2956	20092201	2.96	达标
	伟业迎春丽家	1 小时	0.4811	20101302	4.81	达标
	迎春小学	1 小时	0.2614	20101002	2.61	达标
	花港小区	1 小时	0.219	20033103	2.19	达标
	花港村	1 小时	0.3338	20101302	3.34	达标
	伟业迎春乐家	1 小时	0.339	20101002	3.39	达标
	姚家庄小区	1 小时	0.1632	20101002	1.63	达标
	伟业优橙家	1 小时	0.3502	20101302	3.5	达标
	西湖花苑东区	1 小时	0.1425	20101002	1.42	达标
	西湖花苑西区	1 小时	0.1427	20101002	1.43	达标
	常青藤社区	1 小时	0.3143	20082506	3.14	达标
	人民警察培训学校	1 小时	0.5007	20031107	5.01	达标
	九龙仓小区	1 小时	0.2168	20082506	2.17	达标
	同达公寓	1 小时	0.8889	20033103	8.89	达标
	俐马公寓	1 小时	1.5616	20092320	15.62	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	4.0787	20020823	40.79	达标
	VOCs	香漫雅园	8 小时	17.0675	20061508	2.84
樾碧花园		8 小时	26.4553	20072108	4.41	达标
清树湾村石灰浜小区		8 小时	22.2094	20071908	3.70	达标
迎春世家		8 小时	15.9305	20111608	2.66	达标
伟业迎春丽家		8 小时	24.2176	20050408	4.04	达标
迎春小学		8 小时	15.5271	20050408	2.59	达标
花港小区		8 小时	15.7747	20050408	2.63	达标
花港村		8 小时	17.5989	20050408	2.93	达标
伟业迎春乐家		8 小时	20.7216	20091108	3.45	达标
姚家庄小区		8 小时	10.1465	20050408	1.69	达标
伟业优橙家		8 小时	17.8994	20103108	2.98	达标
西湖花苑东区		8 小时	10.3372	20050408	1.72	达标
西湖花苑西区		8 小时	9.1436	20050408	1.52	达标
常青藤社区	8 小时	14.0374	20082508	2.34	达标	

	人民警察培训学校	8 小时	21.8646	20031108	3.64	达标
	九龙仓小区	8 小时	9.8901	20082508	1.65	达标
	同达公寓	8 小时	44.0666	20033108	7.34	达标
	俐马公寓	8 小时	123.0454	20072724	20.51	达标
	区域最大落地浓度	8 小时	371.0685	20111108	61.84	达标

(2) 新建项目叠加在建项目后的大气影响分析

表 5.2.1-13 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
氨	香漫雅园	1 小时	1.8205	20080824	43.5	45.3205	22.66	达标
	樾碧花园	1 小时	2.3914	20080824	43.5	45.8914	22.95	达标
	清树湾村石灰浜小区	1 小时	3.9629	20072603	43.5	47.4629	23.73	达标
	迎春世家	1 小时	3.3393	20061503	43.5	46.8393	23.42	达标
	伟业迎春丽家	1 小时	4.831	20072603	43.5	48.331	24.17	达标
	迎春小学	1 小时	3.8719	20072105	43.5	47.3719	23.69	达标
	花港小区	1 小时	3.8062	20072601	43.5	47.3062	23.65	达标
	花港村	1 小时	4.2035	20072601	43.5	47.7035	23.85	达标
	伟业迎春乐家	1 小时	5.9529	20072601	43.5	49.4529	24.73	达标
	姚家庄小区	1 小时	2.5359	20061522	43.5	46.0359	23.02	达标
	伟业优橙家	1 小时	4.4337	20071903	43.5	47.9337	23.97	达标
	西湖花苑东区	1 小时	2.7914	20061522	43.5	46.2914	23.15	达标
	西湖花苑西区	1 小时	2.312	20061522	43.5	45.812	22.91	达标
	常青藤社区	1 小时	1.9806	20072523	43.5	45.4806	22.74	达标
	人民警察培训学校	1 小时	2.8958	20061220	43.5	46.3958	23.2	达标
九龙仓小区	1 小时	1.5006	20072523	43.5	45.0006	22.5	达标	

	同达公寓	1 小时	7.5739	20072306	43.5	51.0739	25.54	达标
	俐马公寓	1 小时	6.7498	20072024	43.5	50.2498	25.12	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	20.7731	20062706	43.5	64.2731	32.14	达标
硫化氢	香漫雅园	1 小时	0.2459	20082923	0	0.2459	2.46	达标
	樾碧花园	1 小时	0.4923	20122808	0	0.4923	4.92	达标
	清树湾村石灰浜小区	1 小时	0.4302	20033103	0	0.4302	4.3	达标
	迎春世家	1 小时	0.2956	20092201	0	0.2956	2.96	达标
	伟业迎春丽家	1 小时	0.4811	20101302	0	0.4811	4.81	达标
	迎春小学	1 小时	0.2614	20101002	0	0.2614	2.61	达标
	花港小区	1 小时	0.219	20033103	0	0.219	2.19	达标
	花港村	1 小时	0.3338	20101302	0	0.3338	3.34	达标
	伟业迎春乐家	1 小时	0.339	20101002	0	0.339	3.39	达标
	姚家庄小区	1 小时	0.1632	20101002	0	0.1632	1.63	达标
	伟业优橙家	1 小时	0.3502	20101302	0	0.3502	3.5	达标
	西湖花苑东区	1 小时	0.1425	20101002	0	0.1425	1.42	达标
	西湖花苑西区	1 小时	0.1427	20101002	0	0.1427	1.43	达标
	常青藤社区	1 小时	0.3143	20082506	0	0.3143	3.14	达标
	人民警察培训学校	1 小时	0.5007	20031107	0	0.5007	5.01	达标
	九龙仓小区	1 小时	0.2168	20082506	0	0.2168	2.17	达标
	同达公寓	1 小时	0.8889	20033103	0	0.8889	8.89	达标

	俐马公寓	1 小时	1.5616	20092320	0	1.5616	15.62	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	4.0787	20020823	0	4.0787	40.79	达标
VOCs	香漫雅园	8 小时	17.8462	20061508	44.6	62.4462	10.41	达标
	樾碧花园	8 小时	28.0218	20072108	44.6	72.6218	12.10	达标
	清树湾村石灰浜小区	8 小时	23.2848	20071908	44.6	67.8848	11.31	达标
	迎春世家	8 小时	16.6195	20111608	44.6	61.2195	10.20	达标
	伟业迎春丽家	8 小时	25.4826	20050408	44.6	70.0826	11.68	达标
	迎春小学	8 小时	16.5001	20050408	44.6	61.1001	10.18	达标
	花港小区	8 小时	16.8467	20050408	44.6	61.4467	10.24	达标
	花港村	8 小时	18.8678	20050408	44.6	63.4678	10.58	达标
	伟业迎春乐家	8 小时	22.0435	20091108	44.6	66.6435	11.11	达标
	姚家庄小区	8 小时	11.2245	20050408	44.6	55.8245	9.30	达标
	伟业优橙家	8 小时	20.6576	20101408	44.6	65.2576	10.88	达标
	西湖花苑东区	8 小时	11.6882	20050408	44.6	56.2882	9.38	达标
	西湖花苑西区	8 小时	10.3291	20050408	44.6	54.9291	9.15	达标
	常青藤社区	8 小时	15.0331	20082508	44.6	59.6331	9.94	达标
	人民警察培训学校	8 小时	22.4753	20031108	44.6	67.0753	11.18	达标
	九龙仓小区	8 小时	10.5589	20082508	44.6	55.1589	9.19	达标
	同达公寓	8 小时	44.4694	20033108	44.6	89.0694	14.84	达标
俐马公寓	8 小时	125.9654	20072724	44.6	170.5654	28.43	达标	

区域最大落地浓度	8 小时	371.0923	20111108	44.6	415.6923	69.28	达标
----------	------	----------	----------	------	----------	-------	----

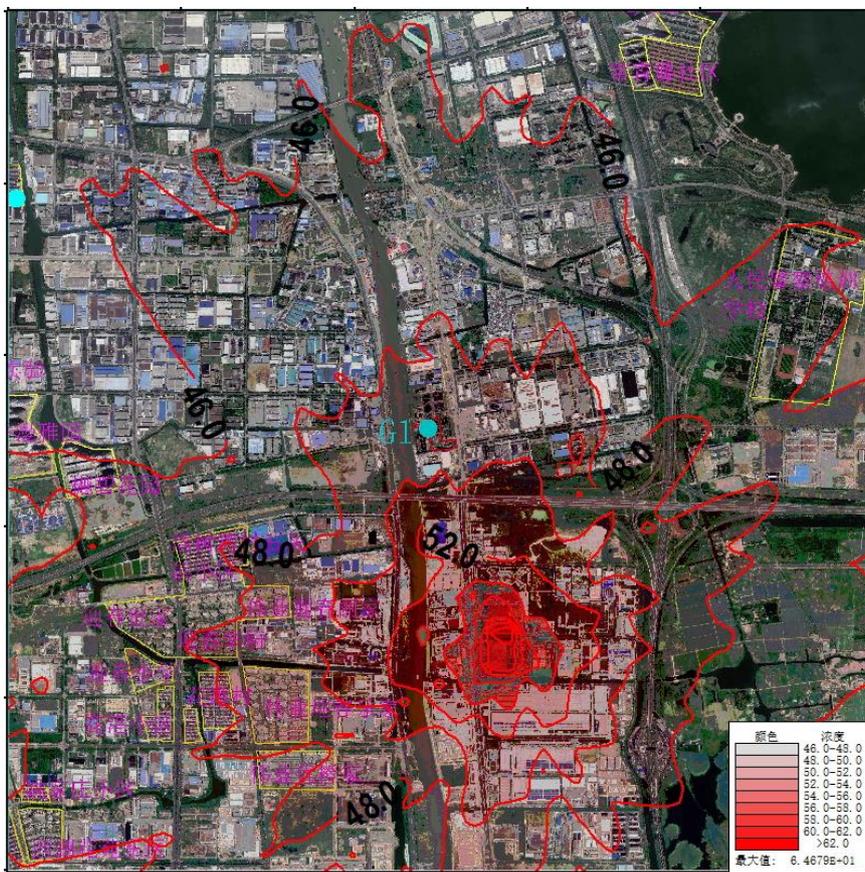


图 5.2.1-2 叠加后 NH₃ 小时浓度等值线分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

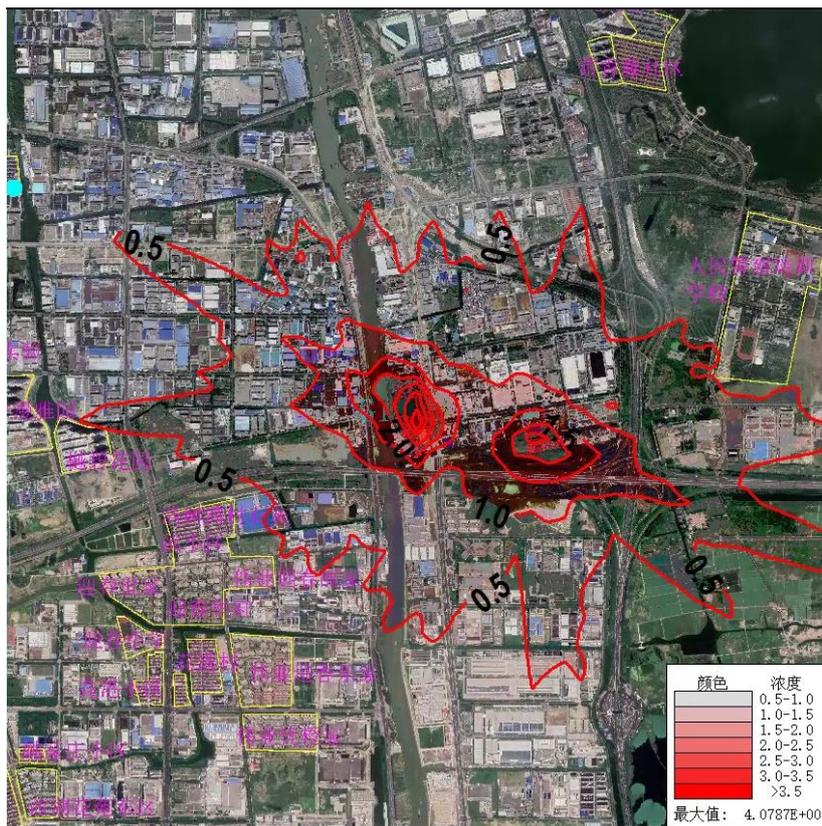


图 5.2.1-3 叠加后硫化氢小时浓度等值线分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

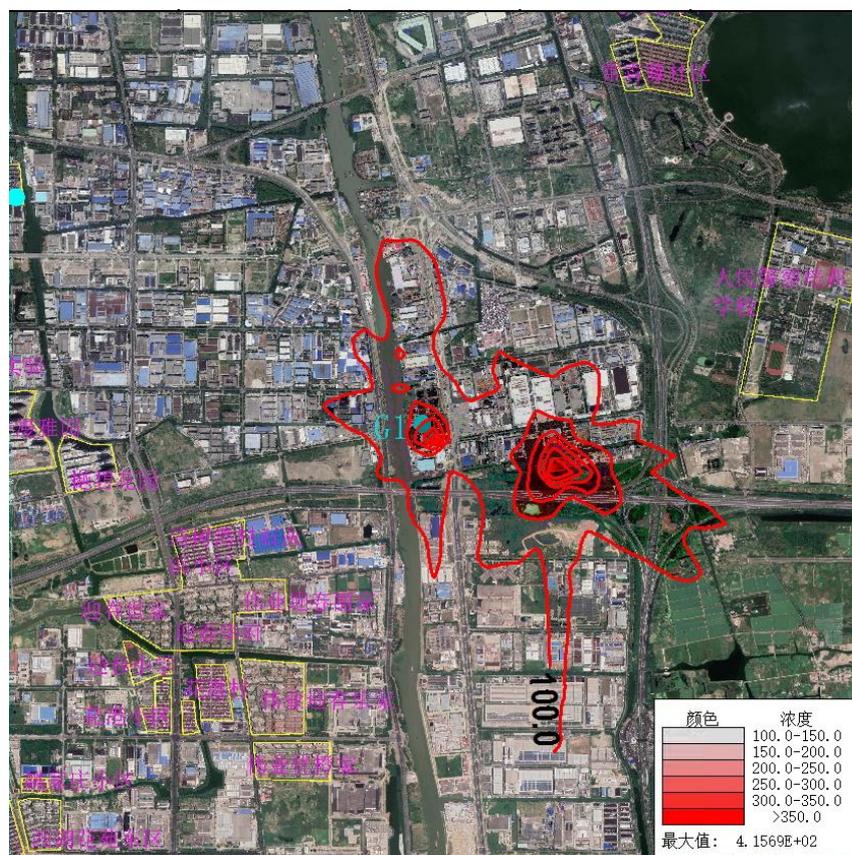


图 5.2.1-4 叠加后 VOCs 8 小时浓度等值线分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

5.2.1.6 非正常工况环境空气质量影响预测

根据工程分析，当本项目生物滤池除臭设备故障、处理效率下降（假定处理效率为0），导致恶臭处理不完全排放，从而形成发生非正常排放，非正常时间 1h。非正常排放时环境空气质量预测见表表 5.2.1-14。

表 5.2.1-14 本项目非正常排放时环境空气质量预测

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
氨	香漫雅园	1 小时	0.827	20072105	0.41	达标
	樾碧花园	1 小时	0.9516	20091405	0.48	达标
	清树湾村石灰浜小区	1 小时	1.2001	20091105	0.6	达标
	迎春世家	1 小时	0.9323	20091105	0.47	达标
	伟业迎春丽家	1 小时	1.1403	20071423	0.57	达标
	迎春小学	1 小时	0.8173	20092106	0.41	达标
	花港小区	1 小时	0.8106	20092106	0.41	达标
	花港村	1 小时	0.8758	20092106	0.44	达标
	伟业迎春乐家	1 小时	0.9921	20092702	0.5	达标
	姚家庄小区	1 小时	0.5405	20092106	0.27	达标
	伟业优橙家	1 小时	0.8302	20092702	0.42	达标
	西湖花苑东区	1 小时	0.5508	20092106	0.28	达标
	西湖花苑西区	1 小时	0.4933	20092106	0.25	达标
	常青藤社区	1 小时	0.8131	20061220	0.41	达标
	人民警察培训学校	1 小时	0.7945	20091922	0.4	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	3.141	20090918	1.57	达标
	硫化氢	香漫雅园	1 小时	1.1167	20072105	11.17
樾碧花园		1 小时	1.2708	20091324	12.71	达标
清树湾村石灰浜小区		1 小时	1.6398	20091105	16.4	达标
迎春世家		1 小时	1.2486	20091105	12.49	达标
伟业迎春丽家		1 小时	1.5816	20071423	15.82	达标
迎春小学		1 小时	1.1112	20092106	11.11	达标
花港小区		1 小时	1.0932	20092106	10.93	达标
花港村		1 小时	1.1887	20090805	11.89	达标
伟业迎春乐家		1 小时	1.3526	20092702	13.53	达标
姚家庄小区		1 小时	0.7359	20092106	7.36	达标
伟业优橙家		1 小时	1.1171	20063005	11.17	达标
西湖花苑东区		1 小时	0.7449	20092106	7.45	达标
西湖花苑西区		1 小时	0.6697	20092106	6.7	达标
常青藤社区	1 小时	1.1319	20061220	11.32	达标	

	人民警察培训学校	1 小时	1.1054	20091922	11.05	达标	
	九龙仓小区	1 小时	0.9682	20061220	9.68	达标	
	同达公寓	1 小时	2.3957	20090606	23.96	达标	
	俐马公寓	1 小时	2.1287	20092601	21.29	达标	
	区域最大落地浓度	1 小时	5.0261	20090918	50.26	达标	
VOCs	香漫雅园	1 小时	114.8921	20072105	9.57	达标	
	樾碧花园	1 小时	130.9511	20091405	10.91	达标	
	清树湾村石灰浜小区	1 小时	167.8014	20091105	13.98	达标	
	迎春世家	1 小时	128.9492	20091105	10.75	达标	
	伟业迎春丽家	1 小时	160.7438	20071423	13.4	达标	
	迎春小学	1 小时	113.966	20092106	9.5	达标	
	花港小区	1 小时	112.538	20092106	9.38	达标	
	花港村	1 小时	121.6511	20090805	10.14	达标	
	伟业迎春乐家	1 小时	138.5507	20092702	11.55	达标	
	姚家庄小区	1 小时	75.4263	20092106	6.29	达标	
	伟业优橙家	1 小时	114.7934	20063005	9.57	达标	
	西湖花苑东区	1 小时	76.586	20092106	6.38	达标	
	西湖花苑西区	1 小时	68.7318	20092106	5.73	达标	
	常青藤社区	1 小时	114.8543	20061220	9.57	达标	
	人民警察培训学校	1 小时	112.194	20091922	9.35	达标	
	九龙仓小区	1 小时	98.3268	20061220	8.19	达标	
	同达公寓	1 小时	250.385	20090606	20.87	达标	
	俐马公寓	1 小时	220.4476	20092601	18.37	达标	
		区域最大落地浓度	1 小时	479.9781	20090918	40	达标

非正常工况下，氨、硫化氢、VOCs 在非正常情况下排放，对外环境影响贡献值较正常工况明显增加，对外环境影响比正常工况有所加大。因此需要避免事故发生，加强预警，同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转。

5.2.1.7 异味影响分析

本项目在生产运营过程中涉及异味排放的污染因子主要为 NH_3 和 H_2S 。

(1) 异味危害主要有六个方面：

①危害呼吸系统。人们突然闻到异味，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，妨碍正常呼吸功能。

②危害消化系统。经常接触异味，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。

③危害内分泌系统。经常受异味刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。

④危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度异味物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。

⑤对精神的影响。异味使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

（2）异味气体分析

人们凭嗅觉可闻到的恶臭物质有 4000 多种，其中涉及生态环境和人体健康的有 40 余种。本项目涉及的恶臭物质主要为 NH_3 和 H_2S 。恶臭不仅给人的感觉器官以刺激，使人感到不愉快和厌恶，而且某些组分如硫化氢、硫醇、氨等可直接对呼吸系统、内分泌系统、循环系统、神经系统产生严重危害。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质刺激，会引起嗅觉疲劳、嗅觉丧失等障碍，甚至导致在大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。《环境空气监测质量保证手册》中给予的各恶臭物质浓度和恶臭强度关系见表 5.2-16。

表 5.2-16 各物质浓度和恶臭强度关系

臭气等级	臭气强度	浓度值 (mg/m^3)	
		H_2S	NH_3
0	无臭	<0.00075	<0.028
1	嗅阈值	0.00075	0.028
2	认知值	0.0091	0.455
2.5	感到	0.03	1
3	易感到	0.1	2
3.5	显著臭	0.32	4
4	较强臭	0.607	7.5
5	强烈臭	12.14	30

根据对本项目排放 NH_3 和 H_2S 等恶臭污染物的影响预测结果分析，项目建成后，排放的 NH_3 和 H_2S 最大落地浓度分别为 $5.5454\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 $4.0787\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。由上表可知， NH_3 和 H_2S 排放外环境的恶臭等级为 2 级，均属于认知值，需要加强对周边大气的防护，确保该项目基本不会对周边环境产生较大影响

5.2.1.8 防护距离设置

根据环保部环函[2009]224 号文“关于建设项目环境影响评价工作中确定防护距离标准问

题的复函”中对防护距离确定的原则为：

①根据国家环境保护法律法规的有关规定和建设项目环境管理工作的特点和要求，建设项目的环境防护距离应综合考虑经济、技术、社会、环境等相关因素，根据建设项目排放污染物的规律和特点，结合当地的自然、气象等条件，通过环境影响评价确定。

②在建设项目环境影响评价过程中，应按照有关法律法规和《国家环境标准管理办法》的规定，严格执行国家和地方的环境质量标准、污染物排放标准及相关的环境影响评价导则等环保标准。其他标准或规范性文件中依法提出的防护距离要求若与上述环保标准要求不一致，应从严掌握。

按照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》中“8.7.5 大气环境防护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目叠加全厂源强大气预测结果显示，厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

5.2.1.9 大气环境影响评价小结

（1）正常工况下的环境空气影响预测及分析

采用 2020 年全年气象资料逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值。评价范围内氨、硫化氢、VOCs 短期浓度最大占标率<100%。叠加本底浓度及周边在建项目后，氨、硫化氢、VOCs 短期浓度均满足环境质量标准。

（2）非正常工况下的环境空气影响预测及分析

非正常工况下，氨、硫化氢、VOCs 在非正常情况下排放，对外环境影响贡献值较正常工况明显增加，对外环境影响比正常工况有所加大。因此需要避免事故发生，加强预警，同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转。

（3）防护距离

本项目不设置大气环境防护距离。

5.2.1.10 建设项目大气环境影响评价自查表

表 5.2.1-19 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容	自查项目
------	------

评价等级与范围	评价等级	一级√		二级□	三级□			
	评价范围	边长=50km□		边长=5~50km□	边长=5km√			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	<500t/a√				
	评价因子	基本污染物（ ） 其他污染物（√）						
评价标准	评价标准	国家标准□	地方标准□	附录 D√	其他标准□			
	评价功能区	一类区□		二类区√	一类区和二类区□			
现状评价	评价基准年	(2020) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准□		主管部门发布的数据标准√	现状补充标准□			
	现状评价	达标区□		不达标区√				
	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源□	拟替代的污染源□	其他在建、本项目污染源√	区域污染源□			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AER MOD √	ADMS□	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT□	CALPUF F□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□	边长=5km√			
	预测因子	预测因子：氨、硫化氢、VOCs		包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √				
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%√		C 本项目最大占标率>100%□				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□		C 本项目最大占标率>10%□			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%√		C 本项目最大占标率>30%□			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C 非正常占标率≤100%√			C 非正常占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标√		C 叠加不达标□				
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%√		k>-20%□				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：氨、硫化氢、VOCs、臭气浓度		有组织废气监测√ 无组织废气监测√	无监测□			

	环境质量监测	监测因子：氨、硫化氢、VOCs、臭气浓度	监测点位数（3）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□		
	大气环境保护距离	无		
	污染源年排放量	/		

注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项

5.2.2 地表水环境影响评价

5.2.2.1 预测模型构建

5.2.2.1.1 计算模型选取

本次尾水经白洋湖后通过白洋河流入吴淞江，出湖后水系为平原河网，地表水环境预测采用平原河网一维水动力水质模型，水量、水质模型基本方程如下：

①水量模型基本方程

本次预测水量模型运用圣维南方程组，方程组为：

$$\begin{cases} \frac{\partial Q}{\partial x} + B_w \frac{\partial Z}{\partial t} = q \\ \frac{\partial Q}{\partial t} + 2u \frac{\partial Q}{\partial x} + (gA - Bu^2) \frac{\partial A}{\partial x} + g \frac{n^2 |u| Q}{R^{4/3}} = 0 \end{cases} \quad (\text{式5.2.2-1})$$

式中：Q—流量，m³/s；

x,t—沿水流方向空间坐标和时间坐标，m，s；

B_w—调蓄宽度，m；

Z—水位，m；

q—旁侧入流流量，m³/s；

u—断面平均流速，m/s；

g—重力加速度，m/s²；

A—主槽过水断面面积，m²；

B—主流断面宽度，m；

n—河床糙率；

R—水力半径，m。

方程组按照 Abbott-Ionescu 六点隐式格式进行离散，依次在各个节点处计算流量和水位，分别称为 h 点（水位计算点）和 Q 点（流量计算点），如图 5.2.2-1 和图 5.2.2-2。

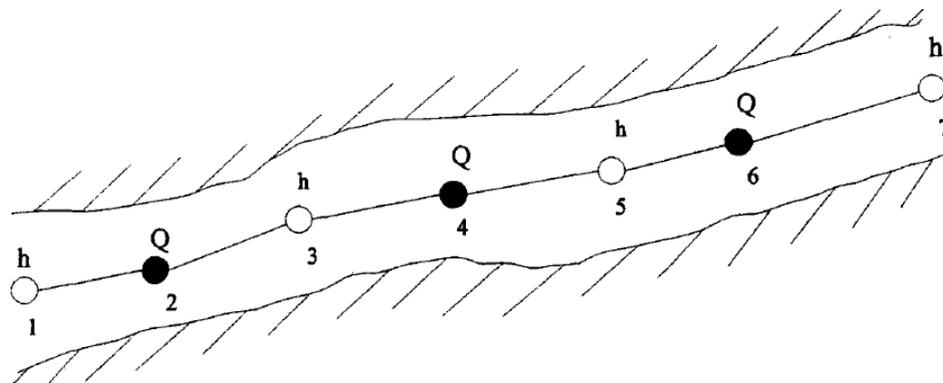


图 5.2.2-1 Abbott-Ionescu 格式水位点、流量点交替布置

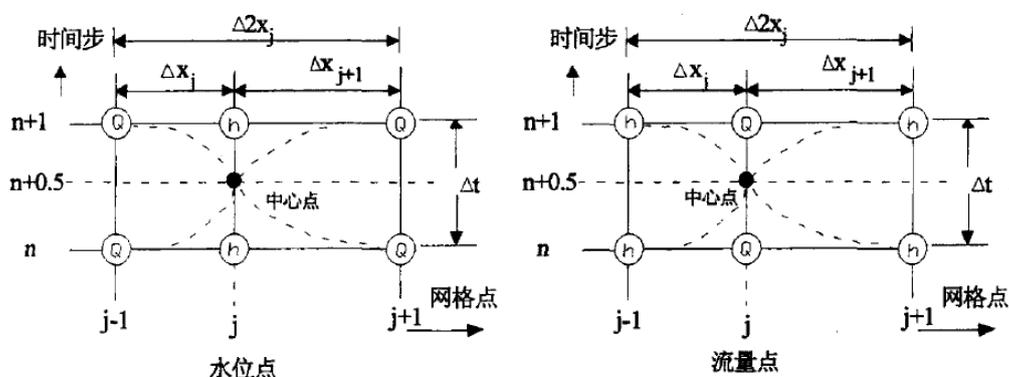


图 5.2.2-2 Abbott-Ionescu 六点中心差分格式

②水质模型基本方程

河网区水体中污染物对流传输移动问题的基本方程表达如下：

$$\frac{\partial(AC)}{\partial t} + \frac{\partial(QC)}{\partial x} - \frac{\partial}{\partial x} \left(AEx \frac{\partial C}{\partial x} \right) + Sc - S = 0 \quad (\text{式5.2.2-2})$$

$$\sum_{l=1}^M (QC)_{l,j} = (C\Omega)_j \left(\frac{dZ}{dt} \right)_j \quad (\text{式5.2.2-3})$$

式 5.2.2-2 是河道方程，式 5.2.2-3 是河道叉点方程。

式中：A—河道面积，m²；

C—水流输送的物质浓度，mg/L；

Q—流量，m³/s；

E_x—纵向分散系数，m²/s；

S_c—与输送物质浓度有关的衰减项；

S—外部的源或汇项；

Ω —河道叉点—节点的水面面积， m^2 ；

Z —水位， m ；

j, l —节点编号以及与该节点相联接的河道编号；

K_d —衰减因子。

对流项使用上风格式求解，利用向前差分的方式求解时间项，并采用中心差分格式求解扩散项。

5.2.2.1.2 计算模型构建

(1) 河网水系概化

根据项目论证范围、河网水系分布以及河道特征，拟建立研究区一维河网水动力-水质模型。河网概化时，除了考虑河网自然水动力特征、遵循河网区一般河流概化原则外，还应考虑到拟建排口可能影响到的水功能区分布情况，根据不同计算工况选取恰当的概化模型。本文根据研究区域的水流特点分别对排口附近水系进行概化处理，具体如下所示：

白洋湖自北向南流，吴淞江自西向东流，排口尾水主要从白洋湖入湖口向南扩散，最终流入吴淞江，论证范围内水系概化为京杭运河、吴淞江、长纤路等，如图 5.2.2-3 所示。

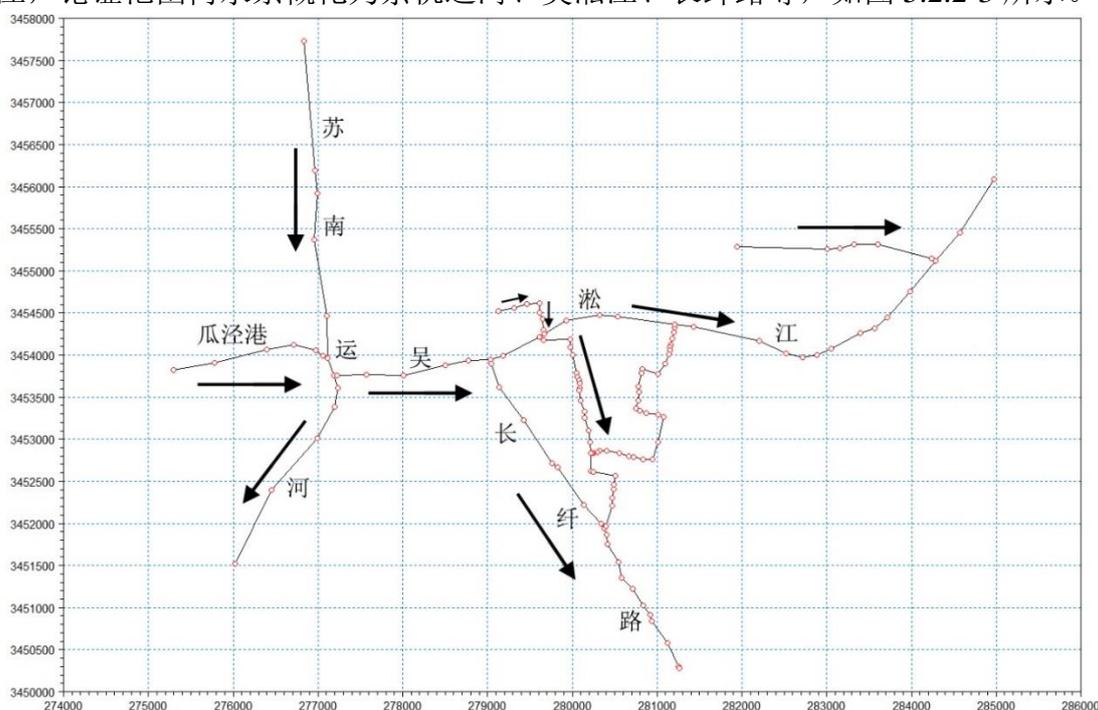


图 5.2.2-3 模型水系概化图

(2) 计算水文条件确定

根据上文水文情势分析，京杭运河、瓜泾港和吴淞江上游流量边界取各水文站 2020 年 90%

保证率流量，下游水位边界选取各水文站 2020 年 90% 保证率水位；各支流流量和水位边界取现状实测数据。

（3）计算水质条件确定

区域河道水质边界取现状水质监测数据的最大值（未检出的因子浓度取检出值），具体见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 水质边界条件（mg/L）

河道	位置	COD	NH ₃ -N	TP	石油类	苯	阴离子表面活性剂	氟化物
吴淞江	W1吴淞江与京杭运河交接口	18	0.535	0.08	0.04	0.0014	0.05	0.39
	W6入吴淞江口下游5km	19	0.885	0.05	0.04	0.0014	0.05	0.45
纬八河 支流1	W11支流2	17	0.727	0.06	0.04	0.0014	0.05	0.36
	W12支流1	18	0.63	0.27	0.08	0.0014	0.05	0.23

（4）计算模型参数设置

①水动力参数设置

根据《水力计算手册（第二版）》对糙率取值要求，结合计算区域土地利用等情况，本次模型运算过程中各河段糙率参数选取范围为 0.025~0.03，计算时间步长取 30s。

②水质参数设置

水质降解参数是反映污染物沿程变化的综合系数，它不仅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。

结合《全国地表水水环境容量核定》和《江苏省纳污能力和限排总量研究报告》中给出相关因子衰减系数，同时结合相关文献来确定本次计算 COD 降解系数取值范围为 0.10~0.12d⁻¹、NH₃-N 降解系数取值范围为 0.08~0.10d⁻¹、TP 降解系数取值范围为 0.05~0.08d⁻¹，苯、石油类、阴离子表面活性剂、氟化物取最不利情况，降解系数取 0，具体数值见表 5.2.2-2。

表 5.2.2-2 水质降解参数数值统计表

序号	污染物名称	降解系数（d ⁻¹ ）
1	COD	0.11
2	氨氮	0.09
3	总磷	0.06
4	石油类	0
5	苯	0
6	阴离子表面活性剂	0
7	氟化物	0

（5）计算区域污染源概化

①现有污染源

研究范围内登记在册的排污口共 3 个，详细信息见表 5.2.2-3；模型面源污染源概化考虑了服务范围内未收集生活源、农业种植面源、农业养殖面源的影响，将其概化为面源污染。模型污染源概化见图 5.2.2-4。

表 5.2.2-3 研究范围现状排污口污染物排放信息表

排污口名称	预测因子	污水量	流量	污染物浓度
		(t/d)	(m ³ /s)	(mg/L)
运东污水处理厂排污口	COD	4 万	0.463	50
	NH ₃ -N			6
	TP			0.5
吴淞江污水处理厂排污口	COD	4 万	0.463	50
	NH ₃ -N			5
	TP			0.5
河东污水处理厂排污口	COD	8 万	0.926	30
	NH ₃ -N			1.5
	TP			0.3

②削减源

本项目将河东污水处理厂一期工程（1.5 万 t/d）改建成专用废水处理厂（0.8 万 t/d），因此将河东污水处理厂一期工程作为本次地表水预测的削减源，污染物排放详细信息见表 5.2.2-4。

表 5.2.2-4 研究范围削减源污染物排放信息表

排污口名称	预测因子	污水量	流量	污染物浓度
		(t/d)	(m ³ /s)	(mg/L)
河东污水处理厂排污口	COD	1.5 万	0.174	30
	NH ₃ -N			1.5
	TP			0.3

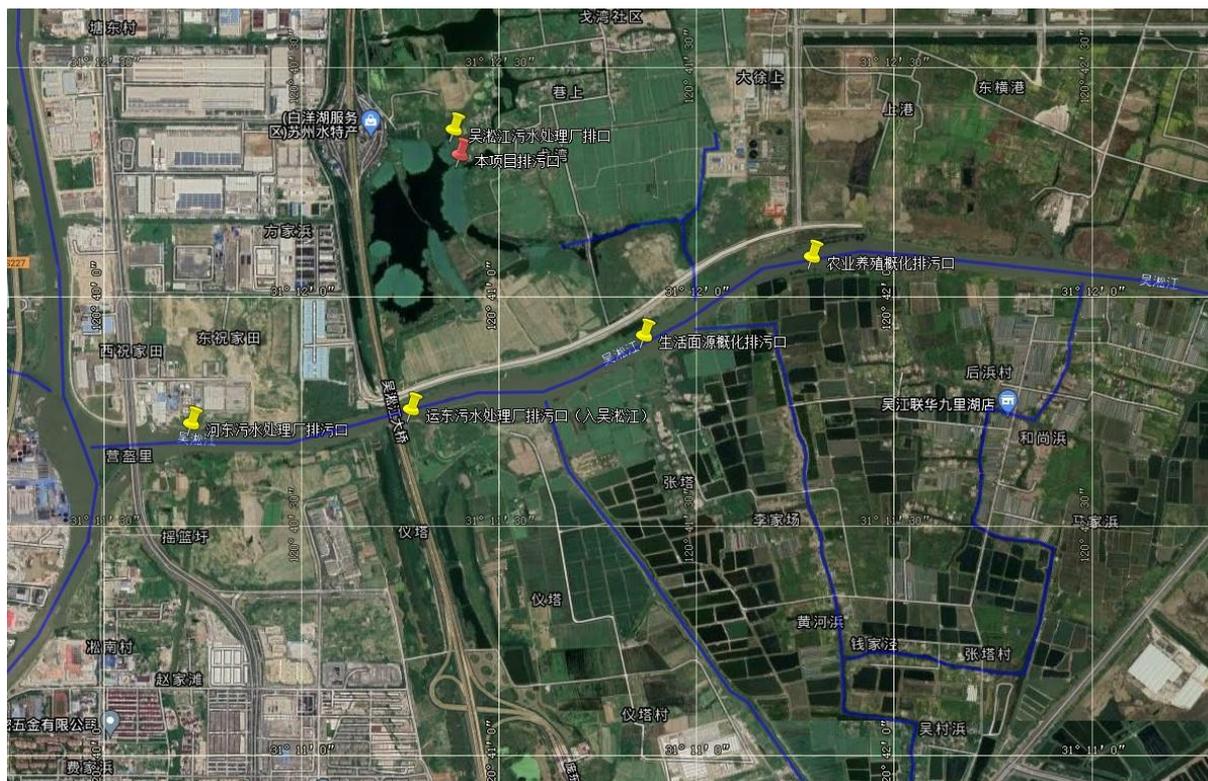


图 5.2.2-4 污染源概化图

(6) 模型率定验证

基于本次地表水现状监测数据对水质模型预测数据进行率定与验证，对比结果如表 5.2.2-5 所示。结果显示，本次地表水水环境预测采用的模型与实测结果吻合良好，可用于本项目近、远期水环境变化的预测。

表 5.2.2-5 地表水环境预测模型率定结果（单位：mg/L）

河段	断面	COD			氨氮			总磷			石油类		
		实测	模拟	相对误差/%	实测	模拟	相对误差/%	实测	模拟	相对误差/%	实测	模拟	相对误差/%
吴淞江	W8	18	17.95	-0.26	0.746	0.739	-0.97	0.05	0.052	4.08	0.04	0.040	-0.57
吴淞江	W3	18	18.23	1.27	0.639	0.728	13.86	0.06	0.061	1.68	0.04	0.040	-0.58
吴淞江	W5	18	17.99	-0.05	0.715	0.720	0.76	0.06	0.061	1.40	0.04	0.040	-0.67
河段	断面	苯实测	苯模拟	相对误差/%	LAS 实测	LAS 模拟	相对误差/%	氟化物 实测	氟化物 模拟	相对误差/%			
吴淞江	W8	0.0014	0.00140	0.07	0.05	0.050	0.13	0.55	0.409	-25.69			
吴淞江	W3	0.0014	0.00140	-0.07	0.05	0.050	-0.01	0.47	0.416	-11.57			
吴淞江	W5	0.0014	0.00140	-0.14	0.05	0.050	-0.10	0.4	0.415	3.73			

5.2.2.1.3 预测方案

(1) 预测范围及预测断面

预测范围为排污口上下游主要水系，如吴淞江、长纤路以及支流等。根据入河排污口位置及评价区域内水系情况，在吴淞江、长纤路等河道共选取 5 个重点预测断面具体分析预测结

果。预测范围及重点预测断面具体见表 5.2.2-6，具体内容见图 5.2.2-5。

表 5.2.2-6 重点预测断面信息表

预测断面编号	位置	所在河道	备注
W8	白洋河与吴淞江交汇处上游 0.6km	吴淞江	现状监测点位
W2	白洋河与吴淞江交汇处	吴淞江	现状监测点位
Y1	长纤路与支流 1 交汇处	长纤路	/
W3	白洋河与吴淞江交汇处下游 1km	吴淞江	现状监测点位
W5	白洋河与吴淞江交汇处下游 3km	吴淞江	现状监测点位
Y2	支流 2 与吴淞江交汇处	吴淞江	/

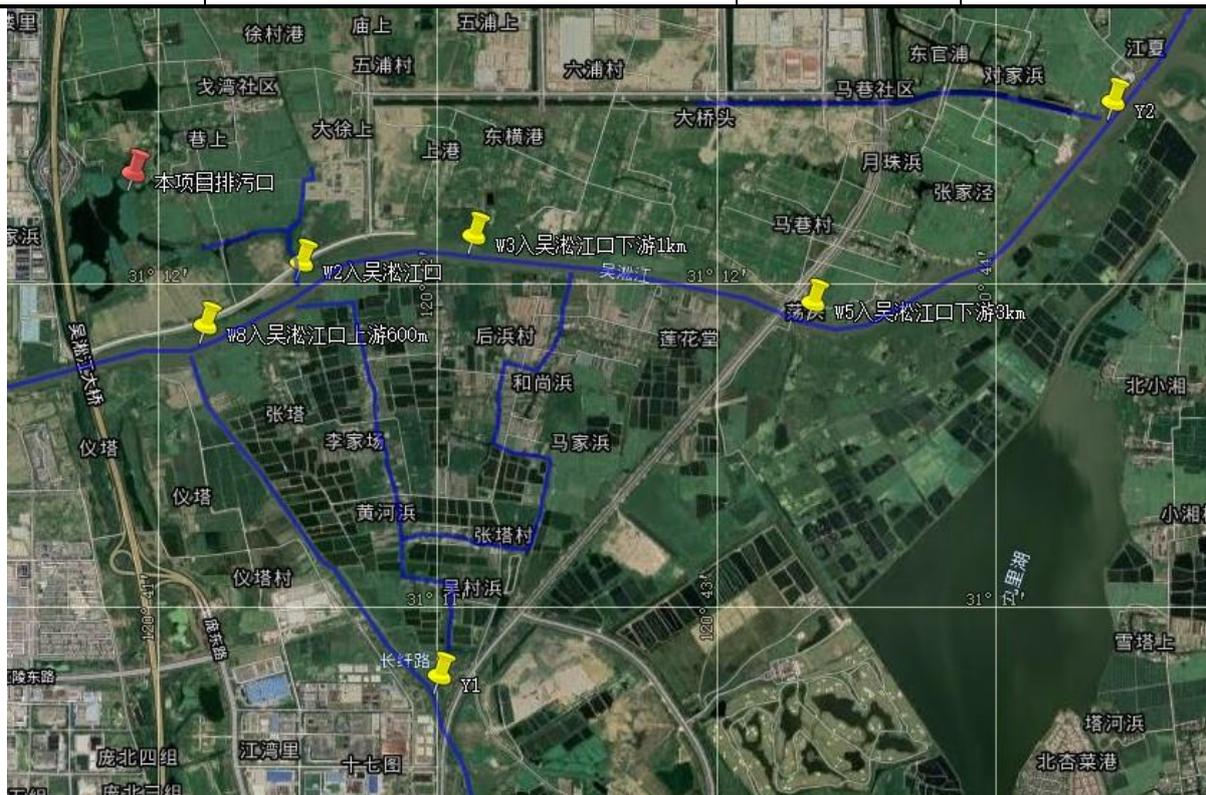


图 5.2.2-5 重点预测断面分布图

(2) 预测因子

根据评价河段水域功能、水质现状以及吴中化工污水处理厂排污特征等因素，确定本次预测因子为 COD、NH₃-N、TP、石油类、苯、阴离子表面活性剂、氟化物。

(3) 预测方案

本次水质预测考虑尾水正常排放与非正常排放两种情景。具体预测方案见表 5.2.2-7。

表 5.2.2-7 预测方案汇总

排放情景	预测因子	污水量	流量	污染物浓度
		(t/d)	(m³/s)	(mg/L)
正常排放	COD	0.8 万	0.093	40
	NH ₃ -N			4
	TP			0.5
	石油类			3
	苯			0.1
	阴离子表面活性剂			0.5
	氟化物			6
非正常排放	COD	2 万	0.463	500
	NH ₃ -N			45
	TP			8
	石油类			3
	苯			0.1
	阴离子表面活性剂			0.5
	氟化物			6

5.2.2.2 预测结果与评价

(1) 正常排放情况下水质预测结果

本项目尾水主要流入白洋河、吴淞江、长纤路等支流，对上游京杭运河、瓜泾港水质无影响。正常排放情况下，各断面污染物浓度预测结果见表 5.2.2-8，各预测断面水质预测对比图见图 5.2.2-6。

表 5.2.2-8 正常排放情况下各预测断面水质预测结果（单位：mg/L）

河流	预测断面	COD	NH ₃ -N	TP	石油类	苯	阴离子表面活性剂	氟化物
吴淞江	W8	17.94	0.738	0.0518	0.0394	0.00139	0.0496	0.404
吴淞江	W2	18.35	0.735	0.0527	0.0441	0.00154	0.0504	0.421
长纤路	Y1	17.53	0.723	0.0512	0.0394	0.00139	0.0495	0.405
吴淞江	W3	18.25	0.732	0.0615	0.0440	0.00154	0.0503	0.421
吴淞江	W5	18.01	0.724	0.0613	0.0437	0.00153	0.0502	0.420
吴淞江	Y2	17.65	0.717	0.0607	0.0433	0.00152	0.0502	0.413
地表水IV类标准		30	1.5	0.3	0.5	0.01	0.3	1.5
8%安全余量		27.6	1.38	0.276	0.46	0.0092	0.276	1.38

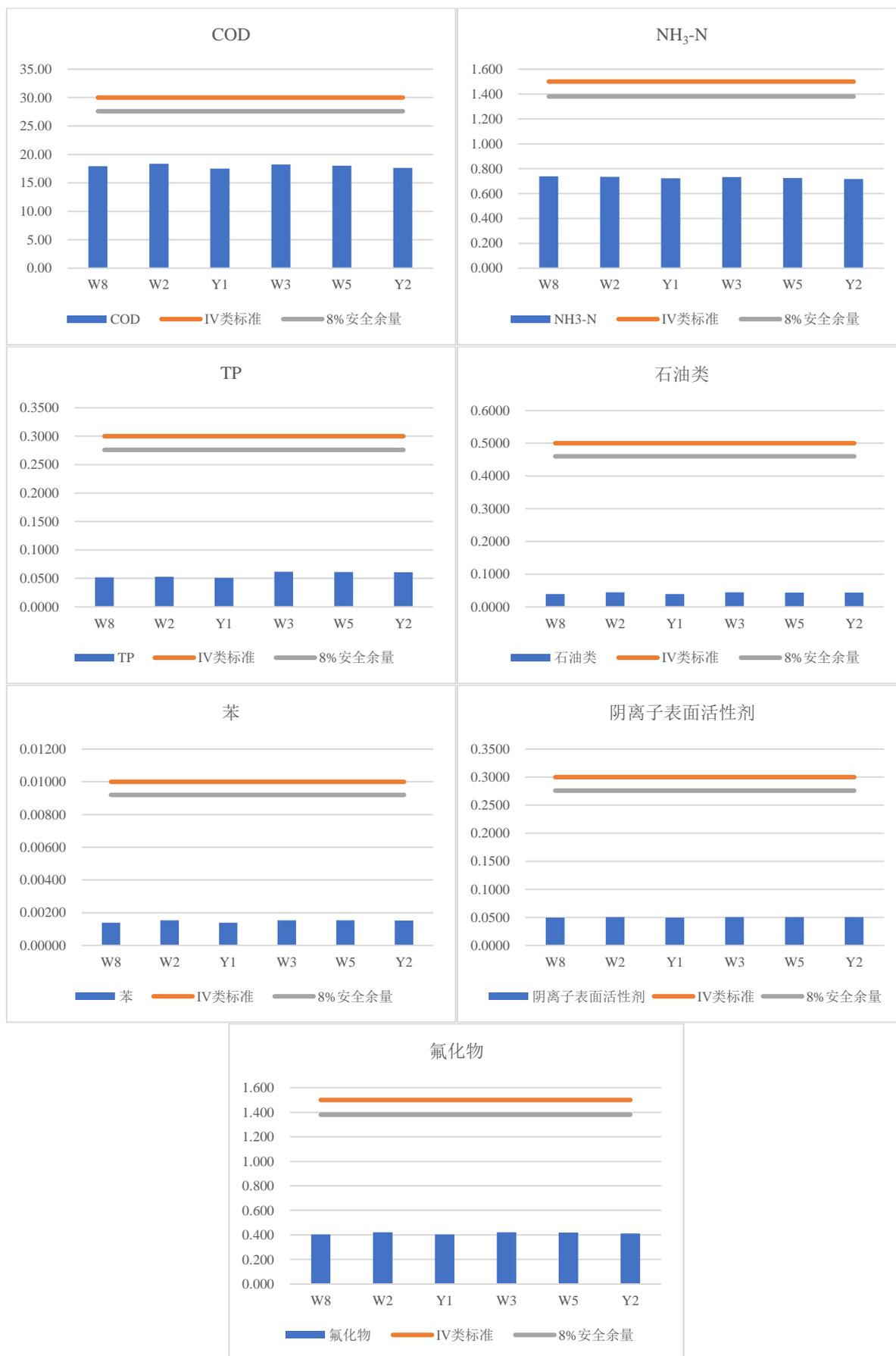


图 5.2.2-6 正常排放情况下各预测断面水质预测对比图

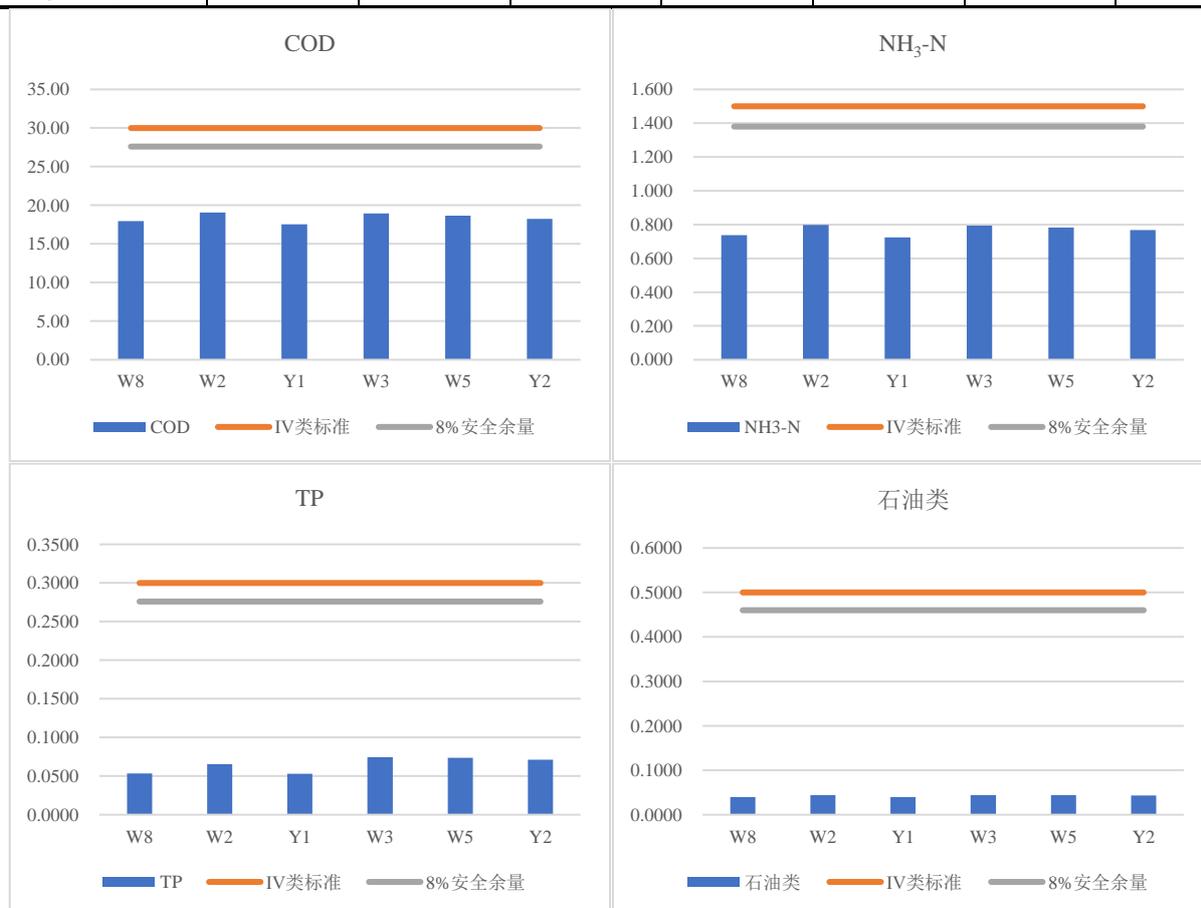
由预测结果可知，正常排放情况下，各断面所有因子浓度均能达到IV类水质标准，同时也满足 8%安全余量要求。因此在污水处理厂正常运行条件下，本项目建成后在评价范围内各断面水质均可达标，对区域水环境质量影响较小。

(2) 事故排放情况下水质预测结果

事故排放情况下各断面污染物浓度预测结果见表 5.2.2-9，各预测断面水质预测对比图见图 5.2.2-7。

表 5.2.2-9 事故排放情况下各预测断面水质预测结果（单位：mg/L）

河流	预测断面	COD	NH ₃ -N	TP	石油类	苯	阴离子表面活性剂	氟化物
吴淞江	W8	17.94	0.738	0.0534	0.0394	0.00139	0.0496	0.404
吴淞江	W2	19.06	0.799	0.0656	0.0441	0.00154	0.0504	0.421
长纤路	Y1	17.54	0.723	0.0530	0.0394	0.00139	0.0495	0.405
吴淞江	W3	18.96	0.795	0.0744	0.0440	0.00154	0.0503	0.421
吴淞江	W5	18.67	0.784	0.0735	0.0437	0.00153	0.0502	0.420
吴淞江	Y2	18.22	0.768	0.0714	0.0433	0.00152	0.0502	0.413
地表水IV类标准		30	1.5	0.3	0.5	0.01	0.3	1.5
8%安全余量		27.6	1.38	0.276	0.46	0.0092	0.276	1.38



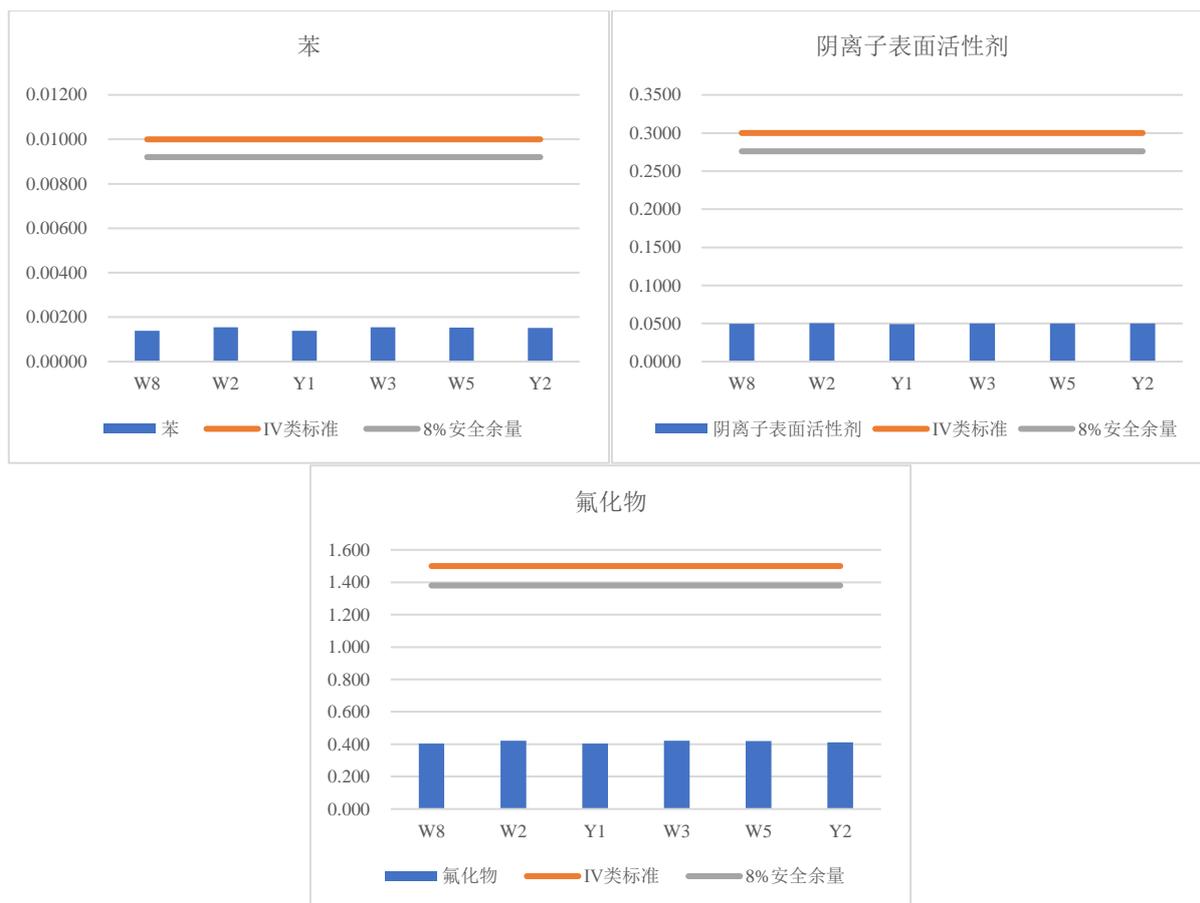


图 5.2.2-7 事故排放情况下各预测断面水质预测对比图

根据预测结果，在事故排放情况下，各断面所有因子浓度均能达到IV类水质标准，同时也满足 8%安全余量要求。但对比正常排放情况，排污口下游各断面 COD、氨氮和总磷浓度显著增加，因此污水处理厂事故排放情况下对下游水体水质有一定影响，应特别注意污水厂的运行管理，杜绝事故排放发生。

5.2.2.3 地表水环境影响评价小结

本项目在正常运行情况下，评价区域各预测断面均能满足地表水IV类水标准，对下面周边水环境影响较小。在事故排放情况下，各断面仍均能达到IV类水质标准，但对比正常排放情况，排污口下游各断面 COD、氨氮和总磷浓度显著增加，因此污水处理厂事故排放情况下对下游水体水质有一定影响，应特别注意污水厂的运行管理，杜绝事故排放发生。

5.2.3 固体废物环境影响评价

5.2.3.1 固体废物产生情况

本项目营运期固体废弃物产生及处置情况见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	废物类别	废物代码	产生量
1	物化污泥 (S1)	危险废物	反应沉淀池	固	污泥、水	HW06	900-409-06	456.25
2	生化污泥 (S2)	待鉴定	生化池	固	污泥、水	/	/	912.5
3	废药剂包装 (S3)	危险废物	原料贮存	固	包装袋	HW49	900-041-49	1
4	生活垃圾 (S4)	生活垃圾	日常生活	固	果皮、纸张等	99	900-999-99	7.3
5	化验室废物 (S5)	危险废物	日常检测	固	化学品	HW49	900-047-49	0.5
6	废活性炭 (S6)	危险废物	废气处理	固	其他废物	HW49	900-039-49	1.6
危险废物产生量 (t/a)								459.35
待鉴定固废产生量 (t/a)								912.5
生活垃圾产生量 (t/a)								7.3
合计 (t/a)								1379.15

5.2.3.2 固废处置情况

按照《固体废物申报登记指南》和《国家危险废物名录》（2021年版），本项目产生的固体废物为物化污泥（S1）、生化污泥（S2）、废药剂包装（S3）、生活垃圾（S4）、化验室废物（S5）、废活性炭（S6），其中属于物化污泥（S1）、废药剂包装（S3）、化验室废物（S5）、废活性炭（S6）属于危险废物，委托有资质单位处置；生化污泥（S2）待鉴定，鉴定前参照危险废物管理，经鉴定后根据具体分类管理；生活垃圾（S4）委托环卫部门定期清运。

5.2.3.3 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物为物化污泥（S1）、生化污泥（S2）、废药剂包装（S3）、生活垃圾（S4）、化验室废物（S5）、废活性炭（S6），其中属于物化污泥（S1）、废药剂包装（S3）、化验室废物（S5）、废活性炭（S6）属于危险废物，委托有资质单位处置；生化污泥（S2）待鉴定，鉴定前参照危险废物管理，经鉴定后根据具体分类管理；生活垃圾（S4）委托环卫部门定期清运。固体废物全部实现综合利用或无害化处置。

5.2.3.4 固废处置措施合理性分析

本项目产生的固体废物为物化污泥（S1）、生化污泥（S2）、废药剂包装（S3）、生活垃圾（S4）、化验室废物（S5）、废活性炭（S6）。

（1）物化污泥（S1）

物化污泥主要来源于反应沉淀池，根据《国家危险废物名录》（2021年版），属于危险废物，类别“HW06”，代码 900-409-06，建设单位需委托有资质单位处置。

（2）生化污泥（S2）

生化污泥主要来源于生化系统，待鉴定，鉴定前参照危险废物管理，经鉴定后根据具体分类管理。

（3）废药剂包装（S3）

废药剂包装根据《国家危险废物名录》（2021年版），属于危险废物，类别“HW49”，代码 900-041-49，建设单位需委托有资质单位处置。

（4）生活垃圾（S4）

生活垃圾由环卫部门定期清运。

（5）化验室废物（S5）

化验室废物根据《国家危险废物名录》（2021年版），属于危险废物，类别“HW49”，代码 900-047-49，建设单位需委托有资质单位处置。

（6）废活性炭（S6）

本项目拟新增活性炭吸附废气处理装置，会产生废活性炭，属于危险废物，类别“HW49”，代码 900-039-49，建设单位需委托有资质单位处置。

在此基础上，采取相应的措施以后，本项目针对固废处置过程对环境的影响较小。

5.2.3.5 危险废物厂内贮存环境影响分析

本项目产生的危险废物为物化污泥（S1）、废药剂包装（S3）、化验室废物（S5）、废活性炭（S6），生化污泥（S2）待鉴定。

（1）危废暂存库贮存能力分析

本项目新建 1 个物化污泥脱水机房，污泥脱水间占地为 160m²，用于暂存物化污泥、废药剂包装物、化验室废物、废活性炭，脱水污泥暂存周期为 7 天，堆积密度按 0.8t/m³ 考虑，堆高按 1m 计，则脱水污泥所需贮存面积约为 10.9m²，在物化污泥脱水机房的存储能力范围内。废药剂包装物、化验室废物、废活性炭总产生量约 3.1t/a，产生量较小，在物化污泥脱水机房的存储能力范围内。本项目改建 1 个脱水机房，污泥脱水间占地为 198m²，用于暂存生化污泥，

脱水污泥暂存周期为 7 天，堆积密度按 $0.8\text{t}/\text{m}^3$ 考虑，堆高按 1m 计，则脱水污泥所需贮存面积约为 21.8m^2 ，在脱水机房的存储能力范围内。

本项目产生的危险废物的贮存区域、贮存方式、贮存期限、贮存面积见表 5.2.3-2。

表 5.2.3-2 本项目危险废物暂存设施基本情况表

序号	贮存场所	废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	位置	占地面积 (m^2)	贮存方式	贮存能力 (m^3)	贮存周期
1	危废暂存库（依托现有）	废药剂包装（S3）	HW49	900-041-49	1	物化污泥脱水机房	1	吨袋	1	3个月
2		废活性炭（S6）	HW49	900-039-49	1.6		1	吨袋	1	3个月
3		物化污泥（S1）	HW06	900-409-06	456.25		11	吨袋	70	7天
4		化验室废物（S5）	HW49	900-047-49	0.5		1	桶装	1	3个月
5		生化污泥（S2）	待鉴定	/	912.5	脱水机房	22	吨袋	20	7天

（2）环境影响分析

①危废暂存库大气环境影响分析

本项目产生的危险废物为物化污泥（S1）、废药剂包装（S3）、化验室废物（S5）、废活性炭（S6），贮存期间会有挥发性有机物排放，现有危废仓库设置通风换气系统，采取该措施后对环境的影响较小。

②危废暂存库地表水环境影响分析

本项目产生的危险废物为物化污泥（S1）、废药剂包装（S3）、化验室废物（S5）、废活性炭（S6），均采用吨装贮存，正常情况不会发生泄漏。暂存库设置渗滤液导流和收集系统，事故情况下如发生泄漏，废液可收集在暂存库内，不会污染地表水环境。

③危废暂存库地下水、土壤环境影响分析

危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，裙角设改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层，并与地面防渗层练成整体；地面基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）。在落实防渗要求的前提下，危废暂存库不会对地下水环境和土壤环境造成不利影响。通过严格落实相应的防渗、防泄漏以及风、防雨、防晒等措施，可防止危废暂存间的有害物质

直接污染地下水。

5.3.3.6 危废运输过程环境影响分析

本项目产生的危险废物为物化污泥（S1）、废药剂包装（S3）、化验室废物（S5）、废活性炭（S6），厂内运输主要是指上述危废产生点到危废暂存间之间的输送，输送线路全部在厂区内，不涉及环境敏感点。产生的危险废物需委托有资质单位定期安全处置，并委托专业的有资质的运输单位运输。

本项目产生的危险废物有液态、固态等，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶带、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存间内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危险废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，建设单位应加强应急培训和应急演练，事故发生时应启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。

采用上述措施后，本项目危废的运输对周边环境影响不大。

5.2.3.7 危废处置过程环境影响分析

建设单位应对项目产生的各固废实行分类收集和暂存，并应建立车间岗位及危废仓库台账，并向当地生态环境主管部门申报固废的类型、处理处置方法。对于危险废物如果外售或者转移给他企业，应严格履行国家与地方政府生态环境主管部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地生态环境主管部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

5.2.4 噪声环境影响评价

5.2.4.1 源强参数

本项目噪声源强情况见表 3.5.4-1。

5.2.4.2 预测模式

根据声源的特性和环境特征，应用相应的计算模式计算各声源对预测点产生的声级值，并且与现状相叠加，预测项目建成后对周围声环境的影响程度。

根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

①单个室外的点声源倍频带声压级

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：Lw—倍频带声功率级，dB；

Dc—指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在
规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到小于 4π 球面度
(sr) 立体角内的声传播指数 $D\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源，Dc=0dB。

A—倍频带衰减，dB；

Adiv—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

Aatm—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

Agr—地面效应引起的倍频带衰减，dB；

Abar—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

Amisc—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

②室内声源等效室外声源倍频带声压级

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

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

式中：Lp2—室外某倍频带的声压级；

LQ1—室内某倍频带的声压级；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积，m²； α 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

③室内声源在围护结构处的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right)$$

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

LQ1ij—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

④室内声源在室外围护结构处的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：Lp2i(T)—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TLi—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

⑤声源在预测点产生的等效声级

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

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

LAi—声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

ti—i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

⑥预测点的预测等效声级

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

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

Leqb—预测点的背景值，dB(A)。

⑦点声源的几何发散衰减

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r / r_0)$$

式中：Lp (r) —建设项目声源在距离声源点 r 处值，dB(A)；

Lp (r0) —建设项目声源值，dB(A)；

如果已知点声源的倍频带声功率级 Lw 或 A 声功率级 (LAW)，且声源处于自由声场，则上述公式等效为下列公式：

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 11$$

如果已知点声源的倍频带声功率级 Lw 或 A 声功率级 (LAW)，且声源处于半自由声场，则上述公式等效为下列公式：

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 8$$

应用上述预测模式计算厂界各测点处的噪声排放声级，并且与噪声背景值相叠加，预测其对厂界周围声环境的影响。

5.2.4.3 预测结果

预测结果见表 5.2.4-1、表 5.2.4-2。

表 5.2.4-1 东厂区厂界各测点声环境质量预测结果（dB(A)）

测点序号	昼间				夜间			
	背景值	贡献值	预测值	评价结果	背景值	贡献值	预测值	评价结果
N7	60	53.3	60.8	达标	49	53.3	54.7	达标
N8	59	52.8	59.9	达标	48	52.8	54.0	达标
N9	60	51.7	60.6	达标	49	51.7	53.6	达标
N10	59	49.2	59.4	达标	47	49.2	51.3	达标

注：背景值取现状监测最大值。

表 5.2.4-2 西厂区厂界各测点声环境质量预测结果（dB(A)）

测点序号	昼间				夜间			
	背景值	贡献值	预测值	评价结果	背景值	贡献值	预测值	评价结果
N1	61	48.8	61.3	达标	49	48.8	51.9	达标
N2	59	48.8	59.4	达标	50	48.8	52.5	达标
N3	59	39.6	59.1	达标	49	39.6	49.5	达标
N4	60	52.9	60.8	达标	48	52.9	54.1	达标
N5	60	52.9	60.8	达标	48	52.9	54.1	达标
N6	60	43.9	60.1	达标	49	43.9	50.2	达标

注：背景值取现状监测最大值。

由上表可知，本项目东厂区运行噪声对各厂界贡献值叠加背景值后昼间噪声值范围在 59.4dB（A）~60.8dB（A）之间，夜间噪声范围在 51.3dB（A）~54.7dB（A）之间。本项目西厂区运行噪声对各厂界贡献值叠加背景值后昼间噪声值范围在 59.1dB（A）~61.3dB（A）之间，夜间噪声范围在 49.5dB（A）~54.1dB（A）之间。

5.2.4.4 评价结论

预测结果显示，本项目运行后东、西厂区厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，项目运行后对周围声环境质量不会产生明显影响。

5.2.5 地下水环境影响评价

5.2.5.1 区域环境水文地质条件

吴中地势低平，自东北向西南缓慢倾斜。田面高程一般 3.2~4.0 米，最高处 5.5 米，极低处 1.0 米以下。土壤以壤土质的黄泥土和粘土质的青紫泥为主，其次为小粉土，还有少量的灰土和堆叠土地。

开发区属湖泊相沉积平原，除表层土层经人类活动而堆积外，其余均为第四级沉积层，坡度平缓，一般呈水平成层，交互层或夹层，较有规律。地势高，地耐力强，属无地震区域。

从地质上来说，区域位于新华夏系第二巨形隆起带与秦岭东西向复杂构造带东延的复合部位，属元古代形成的华南地台，地表为新生代第四纪的松散沉积层堆积。表层耕土约 1 米左右，然后往下是淤泥质粉质粘土、粉质粘土、粉砂土、粘土等交替出现，平均承载力为 15 吨/平方米。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，特别是最近一万年（全新统）以来，无活动性断裂，地震活动少且强度小，周边无强震带通过。根据“中国地震裂度区划图（1990）”及国家地震局、建设部地震办（1992）160 号文，苏州境内 50 年内超过概率 10%的烈度值为 6 度，基本烈度属 6 度设防区。

5.2.5.2 地下水动态及开发利用现状

（1）地下水类型

开发区内第四系松散沉积物厚度较大，根据地下水的赋存、埋藏条件及其水理性质，评价区内地下水类型主要为松散岩类孔隙水，赋存有较丰富的孔隙地下水。根据含水层形成时代、成因、水力性质及埋藏条件，可将区内孔隙含水层细分为潜水、第I、第II、第III承压含水层（组）。

（2）含水层组特征

参考《苏州市水文地质工程地质环境地质综合勘察报告》《苏州浅层第四系与工程地质条件研究》等区域水文地质资料。按地下水的埋藏分布条件、岩性特征、水力特征等，可将区内地下水分为两种：松散岩类孔隙水和基岩类裂隙水。松散岩类孔隙水根据含水砂层的时代、沉积环境、埋藏分布、水力特征等，可进一步划分为孔隙潜水-微承压含水层组和第I、第II、第III承压含水层（组），地层时代分别相当于全新世、晚更新世、中更新世、早更新世、上新世。区域水文地质情况见图 5.2.5-1 及图 5.2.5-2。

①孔隙潜水-微承压含水层

潜水含水层主要近地表发育，含水层厚度一般小于 5 m，岩性以粉土、粉质黏土、粘性土、亚砂土为主，年平均水位埋深在 1~2 m 之间，单井涌水量仅在 3~5m³/d。

微承压含水层分部比较稳定，顶板埋深 4~10 m，与潜水含水层直接相叠，水力联系密切，岩性以粉土、粉质黏土、粉砂为主。由于受到沉积环境的控制影响，含水层厚度变化较大，一般 10m 左右，最厚可达 40m，水位埋深 2 m 左右，单井涌水量 100~300 m³/d。水质较为复杂，矿化度一般小于 1g/L，苏州以北部分区域分部有矿化度大于 1g/L 的微咸水。

②第I承压含水层（组）

含水砂层由晚更新世（Q3）冲积相、滨海相沉积物组成，按含水层发育分布规律和富水性特征可分为上下两段：一带上段含水层埋深 7m 左右，厚度 10m 左右，单井涌水量多小于 300m³/d，水位一般 4~5m 之间；下段含水层顶板埋深一般在 60m 左右，含水层厚度 10~20m 之间，岩性以细砂、中细砂为主，局部夹中粗砂，分选性良好，富水性好，单井涌水量一般在 1000~2000m³/d，水位埋深一般在 10m 左右。

③第II承压含水层（组）

由中更新世时期河流、河湖相堆积砂层组成。郭巷~同里~北厍一线东北属古河床沉积，含水层顶板埋深 110~120m 之间，厚度 20~30m 之间，单井涌水量在 300~1000m³/d 之间。第II承压水水质较好，水化学类型以 HCO₃~Na 型为主，矿化度<1g/L，为淡水。

第II承压水曾是吴中区的地下水主要开采层，因长期超量开采导致其水位持续下降，形成了以苏州市区为中心的水位降落漏斗，漏斗中心水位埋深超过 60m，郭巷街道位于水位降落漏斗的边缘区，水位埋深超过 40m。2001 年实施地下水禁采后，水位逐年回升，目前在项目区第II承压水水位埋深小于 20m。

④第III承压含水层（组）

第III承压含水层（组）由早更新世时期河流、河湖相堆积砂层组成，含水层顶板埋深 160~170m 之间，含水砂层厚度一般小于 10m，含水层岩性主要是粉砂、粉土、粉质粘土，富水性一般，单井涌水量一般小 100~1000m³/d。目前项目区第III承压水水位小于 20m。

水文地质剖面图

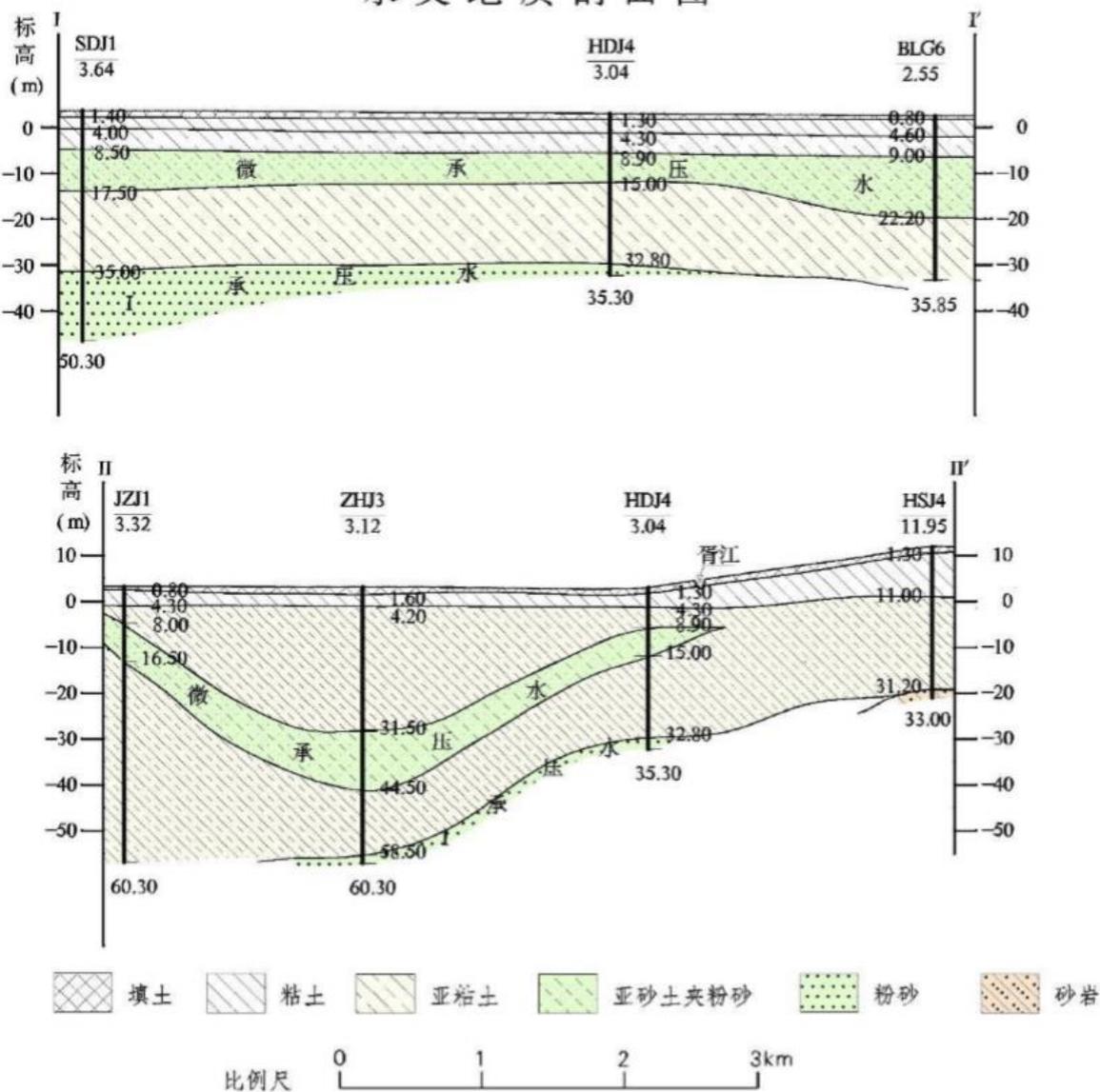


图 5.2.5-1 区域水文地质剖面图

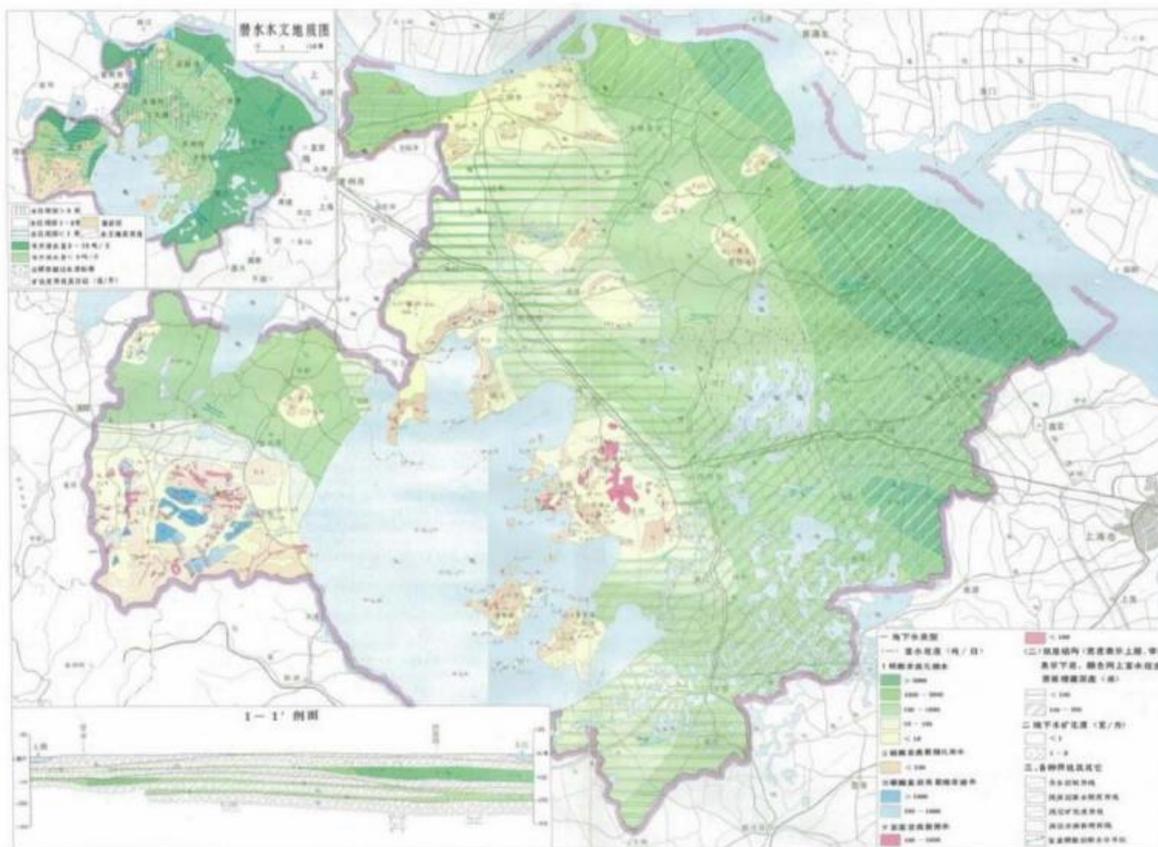


图 5.2.5-2 区域水文地质剖面图

(3) 地下水的补、径、排特征

① 补给条件

区内孔隙潜水的补给来源主要为大气降水入渗，地表水体侧向渗透、农田灌溉水的回渗等。其中潜水区域水量丰沛，地形平坦，因为人工活动频繁，包气带多为受到人工影响的粘性土性质的壤土，厚度不大，有利于降水的入渗，地下水动态与大气降水关系密切；而微承压水由于微承压含水层与上部潜水含水层直接相连，二者之间没有隔水层，其水位变化与潜水表现一致，同样接收大气降水的补给，但是微承压含水层不是直接的补给层位，而是先补给潜水，再由潜水补给微承压含水层；孔隙承压水主要接受侧向径流和上部越流补给。

② 径流条件

由于区内地势平坦，潜水含水层的岩性主要为粉质黏土、亚粘土、粉土，颗粒较细，径流较微弱，径流方向受到地貌条件影响较大，地下水由高处向低洼处径流；微承压含水层的岩性主要为粉细砂，水平方向的渗透性明显强于潜水含水层，其径流条件也明显比潜水好，但是在天然条件下，微承压水的水力坡度非常小，因此其径流表现很微弱。总体上，区域地下水受湖

系、江南运河、吴淞江等主要地表水系控制，表现为水平径流为主，垂向径流为辅径流条件较好，主要以人工开采或向下游径流为主要排泄形式。

③排泄条件

由于潜水埋藏较浅，水力坡度小，蒸发是潜水的主要排泄方式，在河网地区，地下水径流途径较短，过水断面大，向地表水体的排泄也是主要的方式；另外，由于潜水和下部承压水之间存在较大水位差，越流补给也是其中一个主要排泄方式。对于区域的承压水，人工开采或向下游径流是其主要的排泄形式。

（4）地下水开采概况

吴中区地下水开采始于上世纪七十年代，主要是平原区开采利用Ⅱ承压地下水，九十年代为区域上地下水开采的高潮阶段，其时地下水资源开发利用程度较高，1997年后，相关部门加强了管理，地下水开采实行限采，2001年以后，随着省、市政府《关于在苏锡常地区限期禁止开采地下水的决定》的实施，封井数量的增加，地下水开采量以31%~41%的压缩幅度逐年减少，至2005年底深层地下水全面禁采，地下水水位也出现了全面快速回升的态势。

5.2.5.3 场地地质与水文地质条件

本项目距离苏州东瑞制药有限公司570m，地质情况参照苏州东瑞制药有限公司的岩土工程勘察资料。苏州东瑞制药有限公司（善丰路）位于吴中经开区化工集中区内，善丰路以南，东太湖路以北。据勘探揭露，在厂区地表下60m深度范围内，地层分为10层，自上而下为：

①素填土层：灰、黄灰色，湿，以人工填土为主，主要以粘性土为主，结构松散，局部夹有淤泥质土，土质不均匀，高压缩性。厚度1.0~3.8m，该层全厂内均有分布。

②—1淤泥质素填土层：灰-灰黑色，湿-饱和，流塑，主要由淤泥质粉质黏土和粉质黏土组成，夹腐殖质，结构松软，高压缩性，土质不均匀。厚度0.9~3.5m，该层不均匀分布，局部地段缺失。

③粉质黏土层：灰色-灰黄色，软塑-可塑，局部夹少许粉土薄层及团块，厚度0.7~3.3m，该层分布不均匀，局部地段缺失。

④粉质粘土层：灰黄色，可塑，局部夹少许粉土薄层及团块，厚度2.2~4.8m，该层在全厂区均有连续分布。

⑤粉质粘土层：灰色，局部夹少许粉土薄层及团块，厚度 2.5~5.6m，该层在全厂区均有连续分布。

⑥粉质粘土层：灰色，湿，局部夹少许粉土薄层及团块，厚度 17.1~23.7m，该层在全厂区均有连续分布。

⑦粉土层：灰色，厚度 2.7~3.6m。该层局部地段缺失。

⑧粉质粘土层：灰色，局部夹少许粉土薄层及团块，厚度 13.3~20.9m，该层在全厂区均有连续分布。

⑨粉质粘土夹粉土层：灰-灰黄色，局部夹少许粉土薄层及团块，厚度 13.3~20.9m，该层在全厂区均有连续分布。

⑩-1 粉土层：灰色，厚度 2.8~4.2m，该层局部地段缺失。

⑪粉土层：灰色，厚度 2.0~3.2m，该层在全厂区均有连续分布。

⑫粉质粘土夹粉土层：灰色，局部夹少许粉土薄层及团块，该层未揭穿。

根据苏州东瑞制药有限公司的岩土工程勘察报告，可以看出，厂区 60m 深度范围内揭露地层主要为粉质黏土、粉土互层发育，②~⑤粉质黏土层组成微透水层，由于其不连续发育，加之夹有粉土薄层等原因，使得潜水与微承压水之间具有一定的水力联系，可以归为潜水~微承压水含水层，与区域水文地质条件基本相符。

钻孔柱状图和工程地质剖面图见图 5.2.5-3 和图 5.2.5-4。

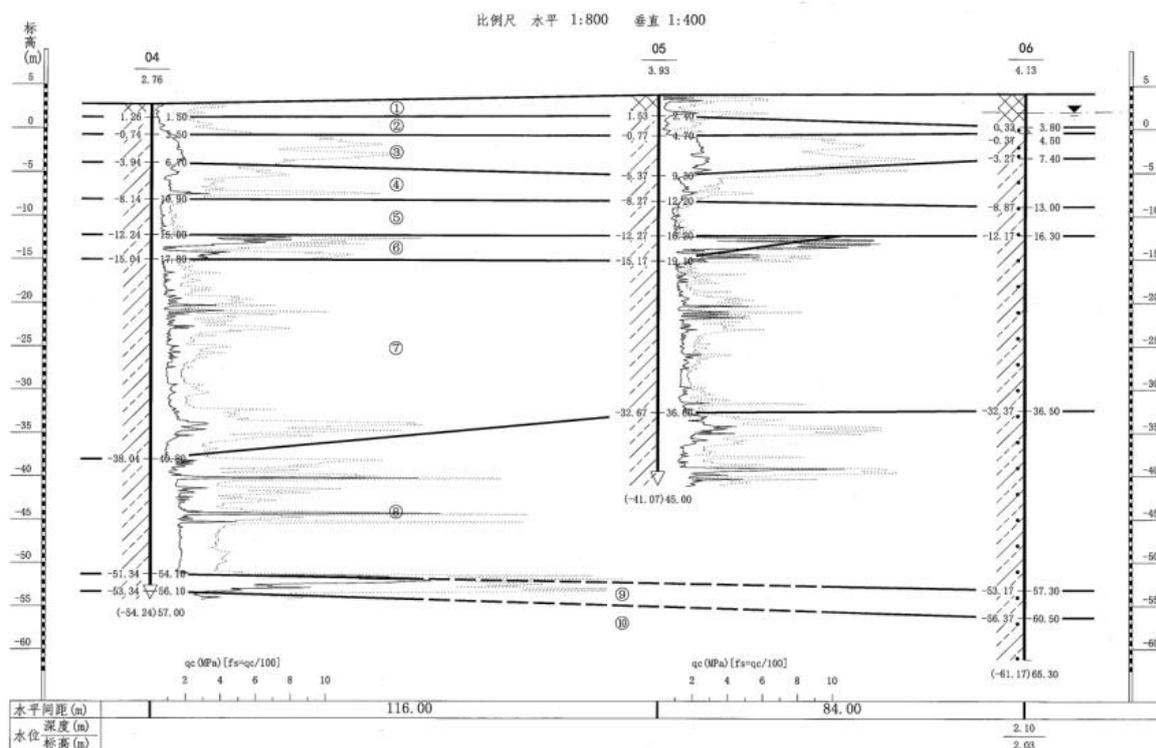


图 5.2.5-3 工程地质勘察剖面图及潜水位观测图

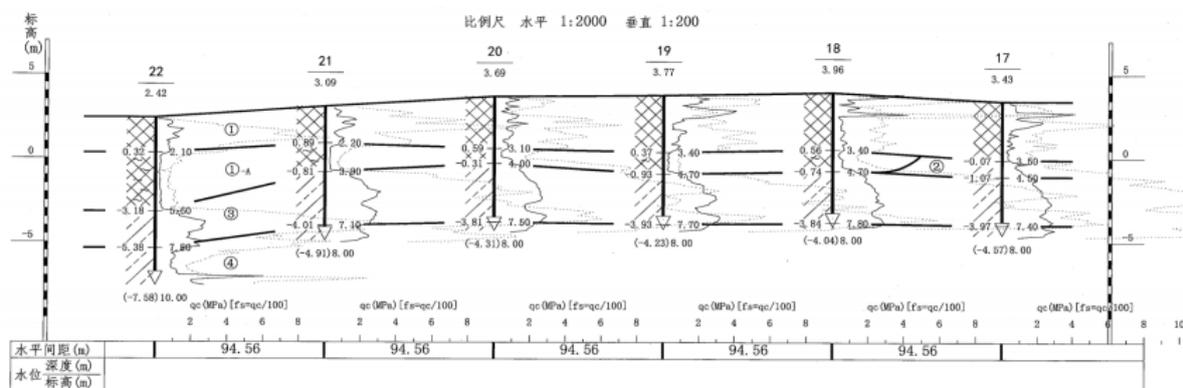


图 5.2.5-4 工程地质勘察剖面图及潜水位观测图

5.2.5.4 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 要求, 地下水二级评价可采用数值法或解析法, 本次地下水环境影响预测评价采用解析法。通过模拟典型污染因子在地下水中的迁移过程, 进一步分析污染物影响范围和超标范围。

(1) 预测层位

潜水含水层较承压含水层易于污染, 是建设项目需要考虑的最敏感含水层; 园区所在地潜水水位埋深较浅, 若发生渗漏事故, 污染物可能通过包气带渗入到潜水含水层, 对地下水造成

污染。此外，本区域潜水含水层与下部承压含水层之间分布有较稳定的隔水层，水力联系较弱，因此将潜水含水层作为本次影响预测的目的层。

（2）预测源强与预测因子

根据项目工程分析，参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），由表 5.2.5-1 可知，本次地下水预测评价因子主要考虑 COD、总氰化物、氟化物和石油类。模拟其在地下水系统中随时间的迁移过程。预测时长为 100 天、1000 天、10 年。

表 5.2.5-1 特征因子标准浓度值及指数计算（单位：mg/L）

特征因子	进水浓度值	标准浓度值	参考标准	指数计算值	备注
COD	500	3	《地下水质量标准》 （GB/T148482017）III类标准	166.67	各污染物以进水最大浓度计算
氨氮	45	0.5		90.00	
总氰化物	0.5	0.05		10.00	
阴离子表面活性剂（LAS）	20	0.3		66.67	
氟化物	10	1.0		10.00	
苯	0.1	10		0.01	
甲苯	0.1	700		0.0001	
石油类	3	0.05	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III类标准	60.00	

（3）预测情景设置

本次地下水环境影响预测考虑两种工况：正常状况和非正常状况下的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度，最大迁移距离。

①正常状况

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各污水输送管网、污水处理池等跑冒滴漏。

本工程防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏正常运行情况，污水不会渗入和进入地下，对地下水不会造成污染，故目前不进行正常状况下的预测。

②非正常状况

非正常状况是指：建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，污染物泄漏并渗入地下，进而对地下水造成一定污

染。

根据本项目特点，厂区新增地块建有调节池，结合工程分析相关资料，选取调节池在非正常状况下污染物渗漏量较大的情景进行预测评价，具体考虑如下：

在非正常状况下，调节池发生渗漏，废水经包气带进入潜水含水层。调节池底部面积约为 1200m²，池壁面积约 210m²，渗漏面积按“池底面积+池壁面积”的 5% 计算，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB 50141-2008)，钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/(m²·d)，非正常状况按照正常状况的 100 倍考虑，则非正常状况下，污水处理调节池渗水量为 1.41m³/d。预测因子选择 COD（进水浓度 500mg/L）、总氰化物（进水浓度 0.5mg/L）、氟化物（进水浓度 10mg/L）和石油类（进水浓度 3mg/L）。则 COD 渗漏量为 0.715kg/d，总氰化物渗漏量 0.000715kg/d，氟化物渗漏量 0.0143kg/d，石油类渗漏量为 0.00429kg/d。

在以上情况下，污水渗漏液体直接进入地下水按风险最大原则，即污染物直接进入潜水含水层。COD、总氰化物、氟化物超标范围参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，石油类超标范围参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。污染物浓度超过上述标准限值的范围即为浓度超标范围。废水渗漏面积较小，相对于整个研究范围，可以处理为点源连续污染。

（4）预测模型

因厂区周边的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，地下水径流缓慢，各土层在垂直、水平方向上厚度埋深变化不大，均匀性较好，故将模型概化为一维水流-二维溶质运移模型，且污染物渗入地下水满足：污染物的排放对地下水流场没有明显影响，评价区含水层的基本参数变化很小。根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016），调节池渗漏预测模型选取导则中附录 D 连续注入示踪剂-平面连续点源解析解模型：

$$C(x, y, t) = \frac{m_i}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x, y—计算点处位置坐标；x 轴为地下水流动方向；

C (x, y, t) —t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层厚度，m；

m_t —单位时间内注入示踪剂的质量，kg/d；

u —水流速度，m/d；

n —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向弥散系数， m^2/d ；

Π —圆周率；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越井系统井函数。

（5）预测参数选取

计算参数结合水文地质勘查资料，参考水文地质手册经验值，所取参数均在经验参数取值范围内，预测参数如下：

①渗透系数 k

根据区域地质勘查资料，本地区潜水含水层上部岩性主要为粉质粘土、粉土，颗粒较细，径流较为微弱，透水性能较低。参考水文地质手册中渗透系数经验值，本次预测中含水层渗透系数 k 取值 0.5m/d。

②项目区域水力坡度

受地貌、地质条件的制约，项目区地下水流向与地面坡向一致，水力坡度平缓，根据区域水文地质勘查报告，评价区平均水力梯度 0.1~3‰，本次评价水力梯度取值 1‰。

③孔隙度

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见表 5.2.5-2。研究区的岩性主要为粉砂及粉质黏土，孔隙度取值为 0.35。

表 5.2.5-2 松散岩石孔隙度参考值（据弗里泽，1987）

松散岩体	孔隙度 (%)	沉积岩	孔隙度 (%)	结晶岩	孔隙度 (%)
粗砾	24-36	砂岩	5-30	裂隙化 结晶岩	0-10
细砾	25-38	粉砂岩	21-41		
粗砂	31-46	石灰岩	0-40	致密结晶岩	0-5
细砂	26-53	岩溶	0-40	玄武岩	3-35

松散岩体	孔隙度 (%)	沉积岩	孔隙度 (%)	结晶岩	孔隙度 (%)
粉砂	34-61	页岩	0-10	风化花岗岩	34-57
粘土	34-60	/	/	风化辉长岩	42-45

④弥散度

D.S.Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果, 对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计, 获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度, 并存在尺度效应现象, 见图 5.2.5-5。根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比, 对本次评价范围潜水含水层, 纵向弥散度取 10m, 横向弥散度取 1m。潜水含水层厚度参照区域水文地质资料, 取值为 30m。

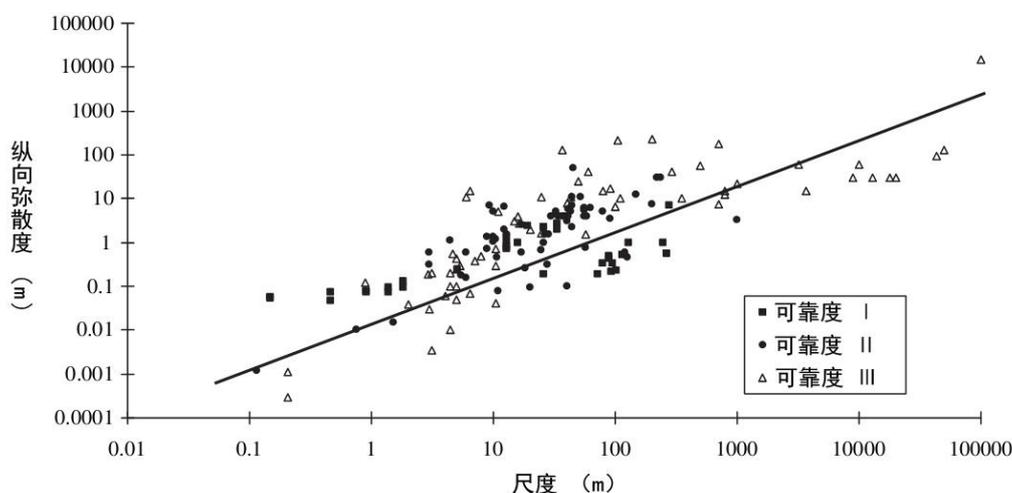


图 5.2.5-5 松散沉积物的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

m 指数根据含水层中颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数, 相关参数类比见表 5.2.5-3。

表 5.2.5-3 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	m 指数
0.4-0.7	1.55	1.09
0.5-1.5	1.85	1.1
1-2	1.6	1.1
2-3	1.3	1.09
5-7	1.3	1.09
0.5-2	2	1.08
0.2-5	5	1.08
0.1-10	10	1.07
0.05-20	20	1.07

地下水实际流速和纵向弥散系数的计算公式如下：

$$u = K \times I / n$$

$$D_L = \alpha_L \times u^m$$

$$D_T = a_T \times U^m$$

其中：u—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

α_L —弥散度；

m—指数，本次评价取值为 1.1；

D_T —横向弥散系数， m^2/d ；

a_T —横向弥散度。

经计算，地下水实际流速为 $1.43 \times 10^{-3} m/d$ ；纵向弥散系数 D_L 为 $7.4 \times 10^{-3} m^2/d$ ，横向弥散系数为 $7.4 \times 10^{-4} m^2/d$ ，具体数值见表 5.2.5-4。

表 5.2.5-4 地下水潜水含水层参数值

项目	渗透系数 (m/d)	水力坡度 (‰)	孔隙度	地下水实际流速 U (m/d)	纵向弥散系数 D_L (m^2/d)
项目建设区含水层	0.5	1	0.35	1.43×10^{-3}	7.4×10^{-3}

（6）预测结果及评价

①COD 预测结果及评价

虽然 COD 在地表含量较高，但 COD 一般不作为地下水中的污染评价因子。以高锰酸钾溶液为氧化剂测得的化学耗氧量，称为高锰酸盐指数（耗氧量）；以酸性重铬酸钾法测得的值称为化学需氧量（COD），两者都是氧化剂，氧化水中的有机污染物，通过计算氧化剂的消耗量，计算水中含有有机物耗氧量的多少，但在地下水中，一般都用高锰酸盐指数法。目前，《地下水质量标准》（GB 14848-2017）选取的有机物耗氧量指标为高锰酸盐指数。在地下水环境影响预测部分，为保证预测结果可以进行对标分析，采用高锰酸盐指数值作为地下水环境影响预测因子 COD 的标准值。因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替 COD，其含量可以反映地下水中有机污染物的大小。

从“最大环境影响”（即“最大不利条件”）的角度考虑，在地下水环境影响预测部分将高锰酸盐指数的浓度数值等同于 COD 的浓度数值，即 500mg/L。高锰酸盐指数特征浓度选取《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类（3mg/L）水质标准，在泄漏后 100d、1000d 和 10a 时，潜水含水层中高锰酸盐指数浓度分布等值线图见图 5.2.5-6~5.2.5-8，最大超标距离分布情况见表 5.2.5-5。

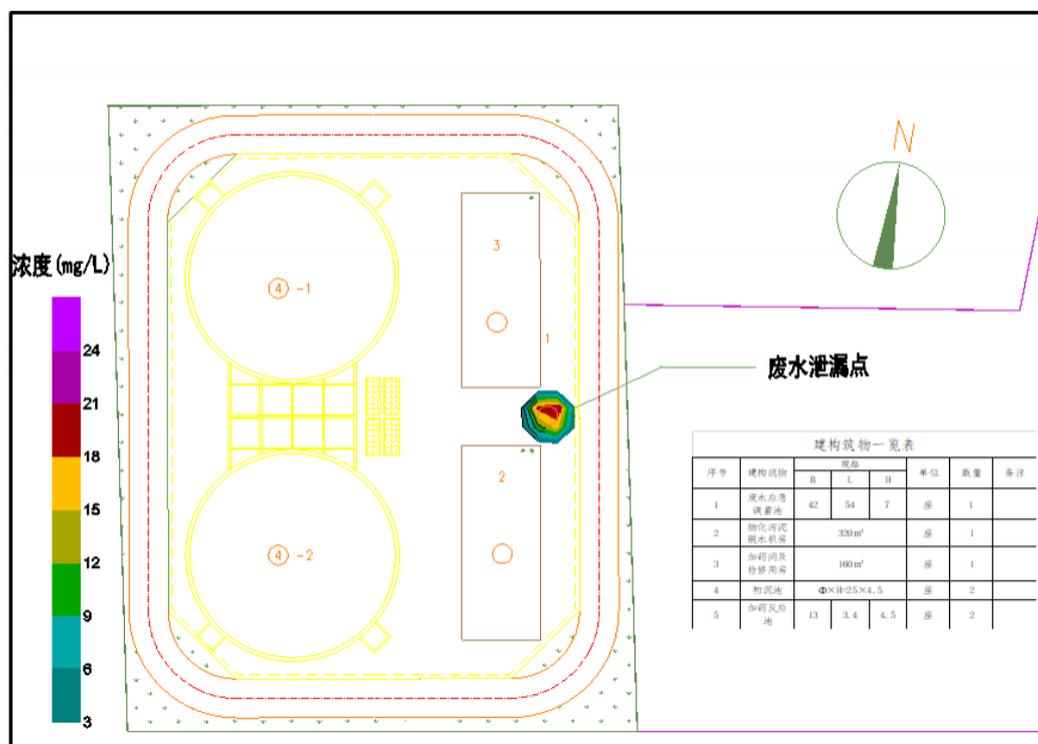


图 5.2.5-6 泄漏 100d 后高锰酸盐指数浓度分布等值线图

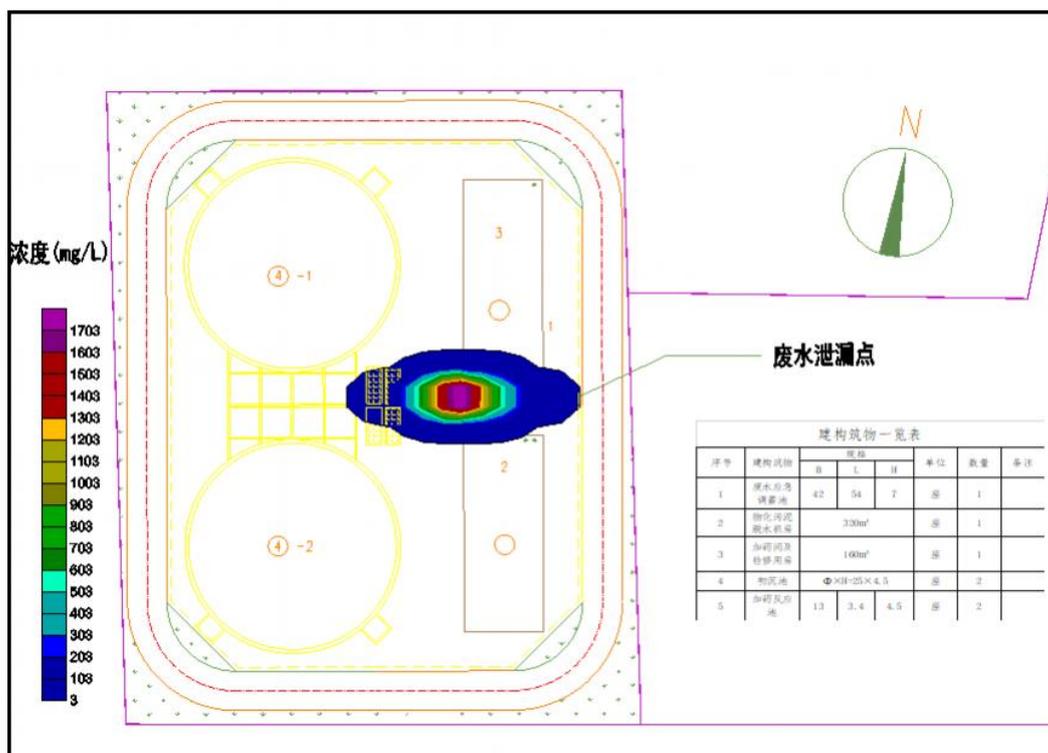


图 5.2.5-7 泄漏 1000d 后高锰酸盐指数浓度分布等值线图

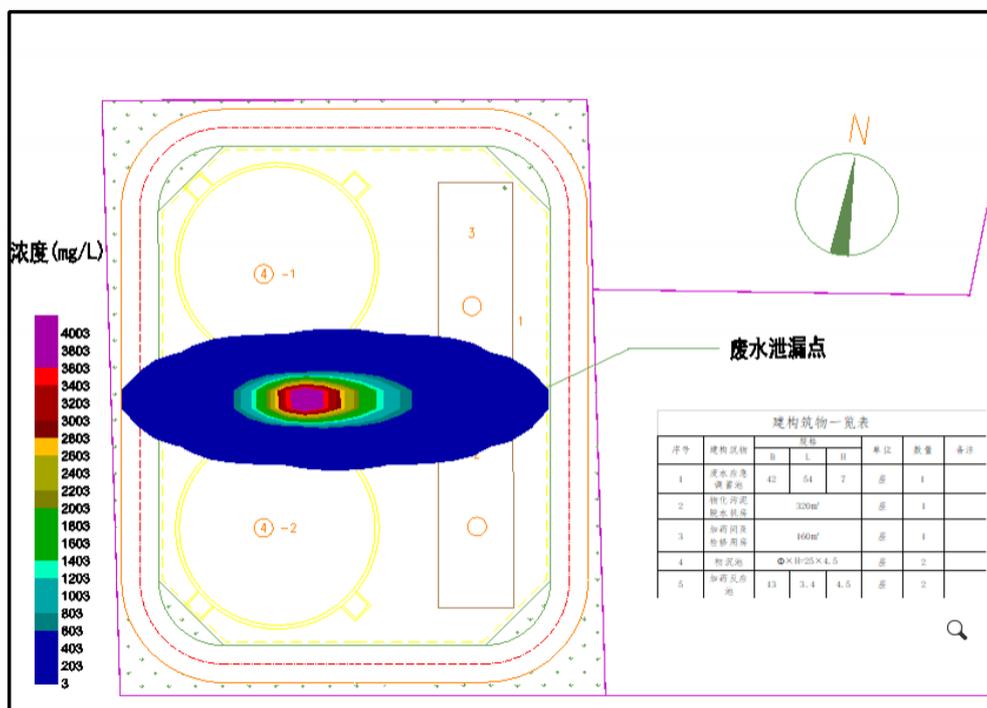


图 5.2.5-8 泄漏 10a 后高锰酸盐指数浓度分布等值线图

表 5.2.5-5 不同时刻高锰酸盐指数最大超标距离分布情况

时间	特征浓度 (mg/L)	沿地下水流向方向最大超标距离 (m)	沿垂直地下水流向方向最大超标距离 (m)	最大超标范围 (m ²)
事故后 100d	3.0	2.89	2.67	22.9

事故后 1000d	3.0	13.11	4.93	172.6
事故后 10a	3.0	27.52	8.08	359.8

在非正常状况下，调节池发生泄漏污染物 COD 发生迁移，扩散范围逐渐增大，由上图可知，污染物的最大浓度出现在泄漏点附近，影响范围内污染物浓度随时间增长而增大。根据模型预测结果为：泄露后 100d，沿地下水流向方向最大超标距离为 2.89m，沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 2.67m，最大超标范围 22.9m²；泄露后 1000d，沿地下水流向方向最大超标距离为 13.11m，沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 4.93m，最大超标范围 172.6m²；泄露后 10a，沿地下水流向方向最大超标距离为 27.52m，沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 8.08m，最大超标范围 359.8m²，未超出厂界距离。

②总氰化物浓度预测结果及评价

总氰化物特征浓度选取《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类（0.05mg/L）水质标准，在泄漏后 100d、1000d 和 10a 时，潜水含水层中总氰化物浓度分布等值线见图 5.2.5-9~5.2.5-11，最大超标距离分布情况见表 5.2.5-6。

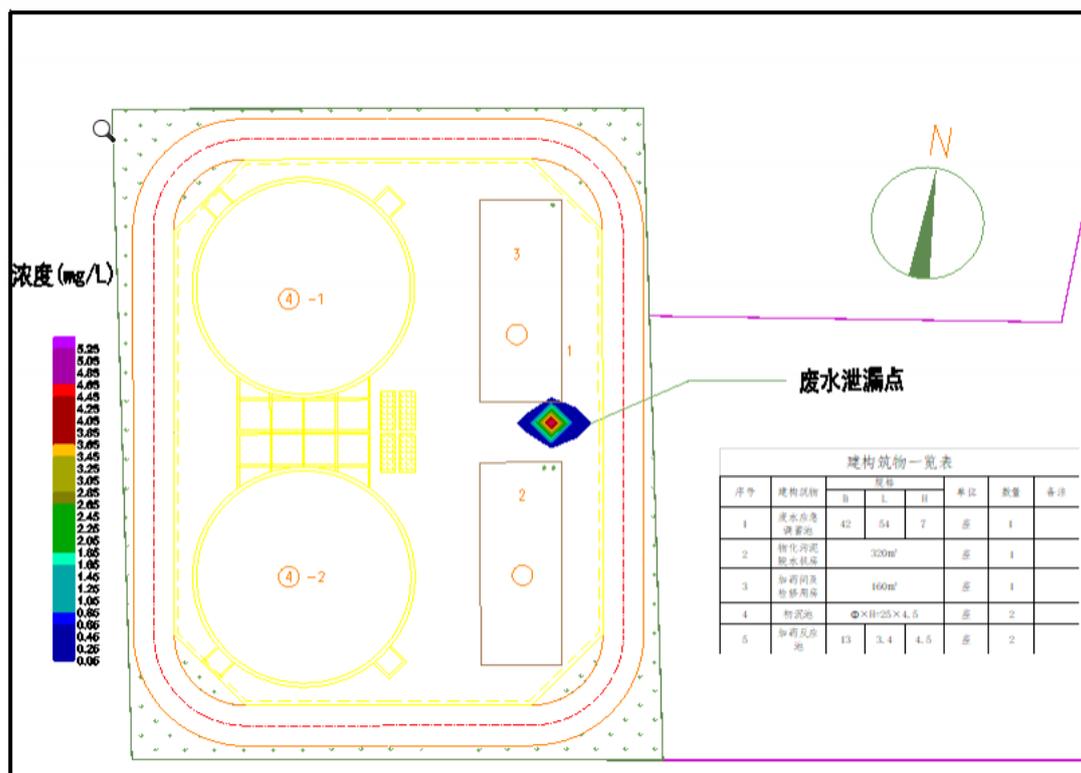


图 5.2.5-9 泄漏 100d 后氰化物浓度分布等值线图

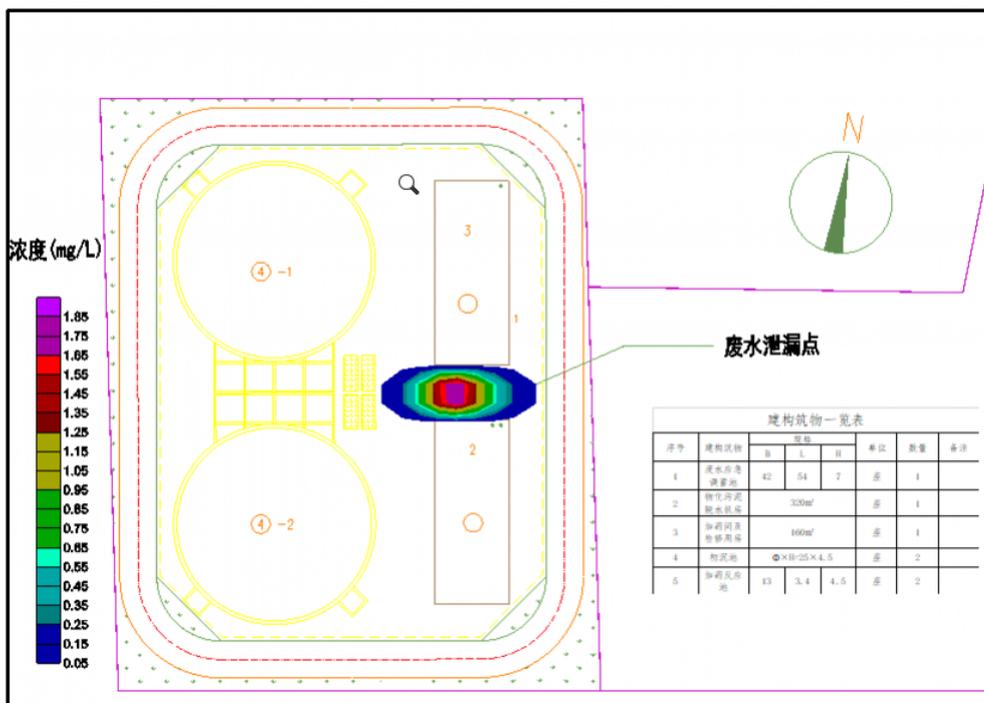


图 5.2.5-10 泄漏 1000d 后氰化物浓度分布等值线图

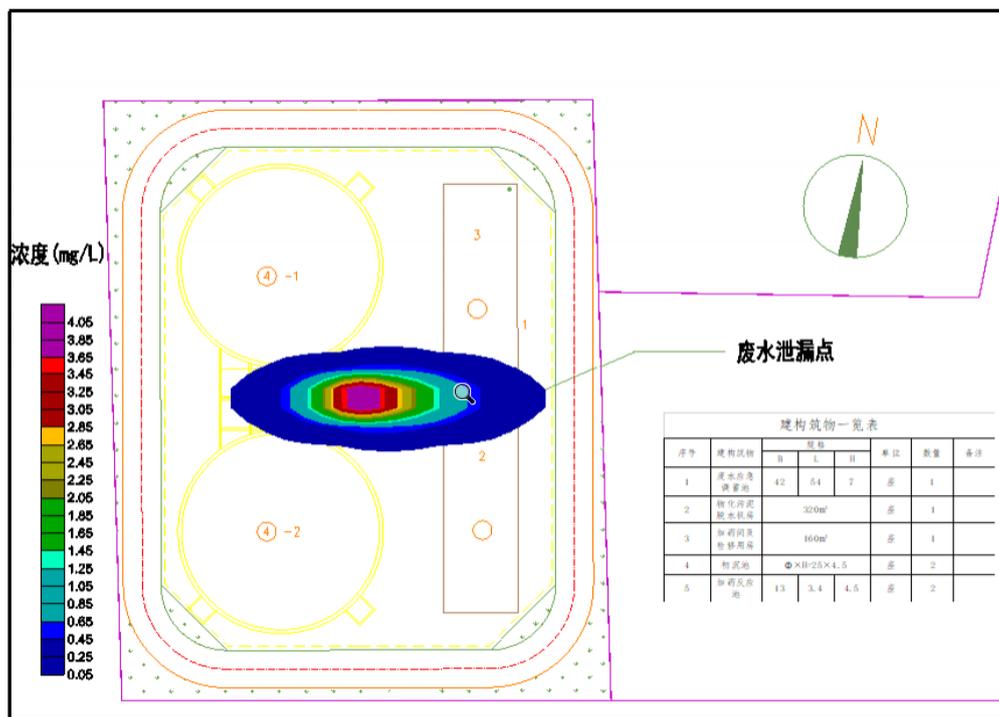


图 5.2.5-11 泄漏 10a 后氰化物浓度分布等值线图

表 5.2.5-6 不同时刻总氰化物最大超标距离分布情况

时间	特征浓度 (mg/L)	沿地下水流向方向最大超标距离 (m)	沿垂直地下水流向方向最大超标距离 (m)	最大超标范围 (m ²)

事故后 100d	0.05	3.94	2.47	20.8
事故后 1000d	0.05	9.71	3.40	85.6
事故后 10a	0.05	20.69	5.54	291.4

在非正常状况下，调节池发生泄漏，氟化物发生迁移，扩散范围逐渐增大，由上图可知，污染物的最大浓度出现在泄漏点附近，影响范围内污染物浓度随时间增长而增大。根据模型预测结果为：泄露后 100d，沿地下水流向方向最大超标距离为 3.94m，沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 2.47m，最大超标范围 20.8m²；泄露后 1000d，沿地下水流向方向最大超标距离为 9.71m，沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 3.40m，最大超标范围 85.6m²；泄露后 10a，沿地下水流向方向最大超标距离为 20.69m，沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 5.54m，最大超标范围 291.4m²，未超出厂界距离。

③氟化物浓度预测结果及评价

氟化物特征浓度选取《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类（1.0mg/L）水质标准，在泄露后 100d、1000d 和 10a 时，潜水含水层中氟化物浓度分布等值线见图 5.2.5-12~5.2.5-14，最大超标距离分布情况见表 5.2.5-7。

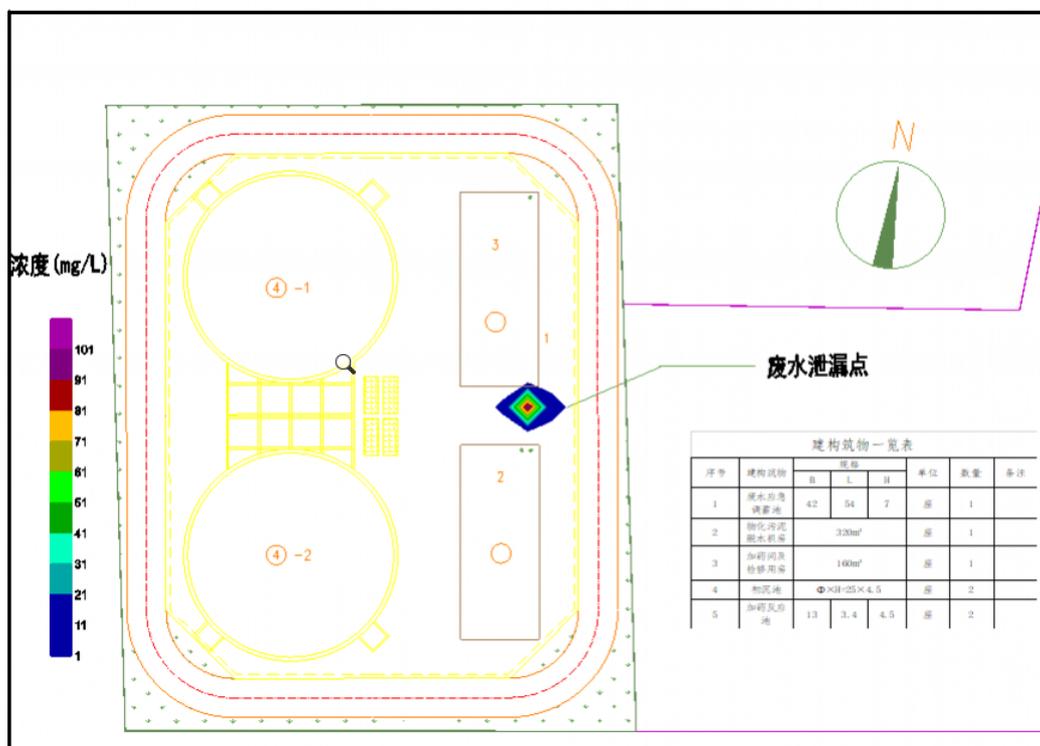


图 5.2.5-12 泄漏 100d 后氟化物浓度分布等值线图

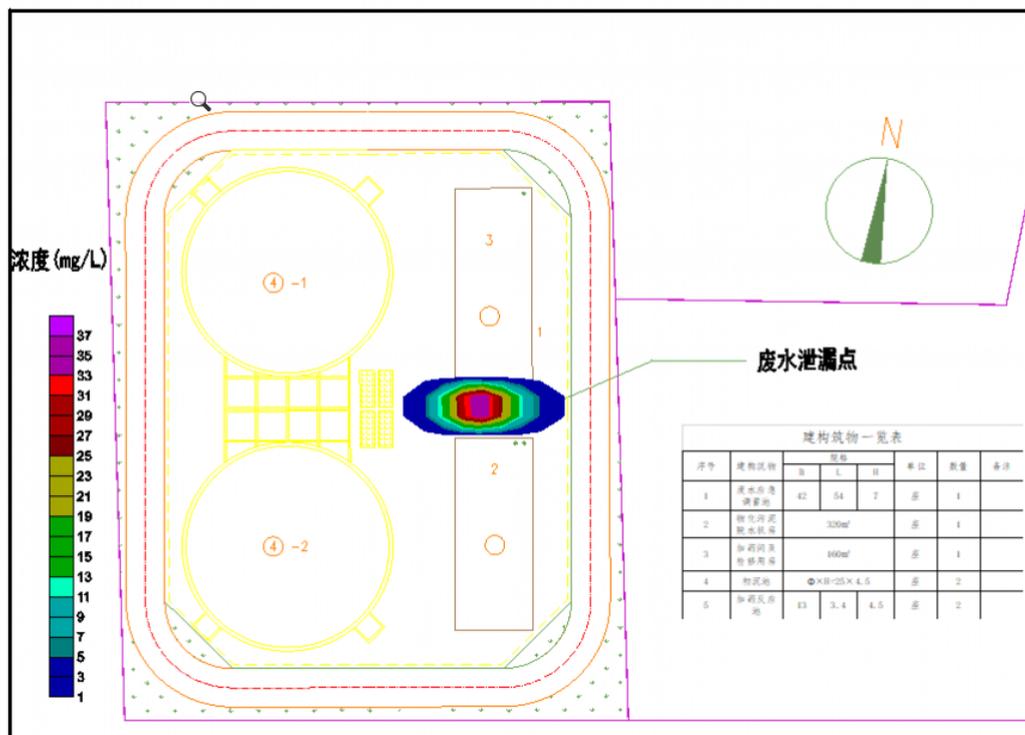


图 5.2.5-13 泄漏 1000d 后氟化物浓度分布等值线图

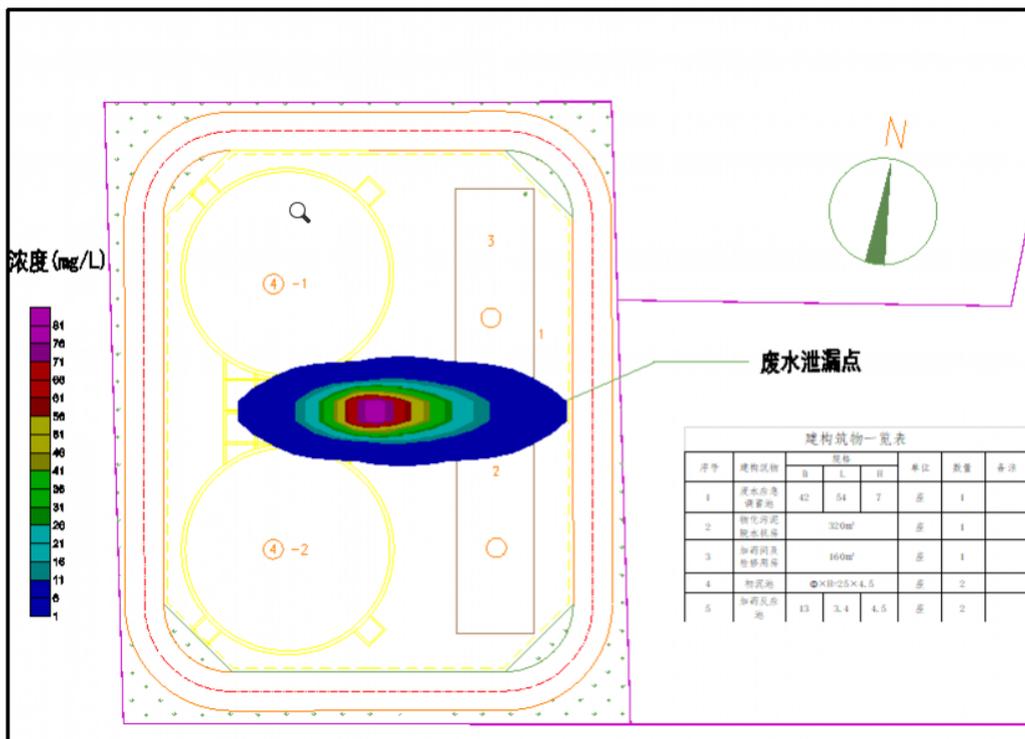


图 5.2.5-14 泄漏 100a 后氟化物浓度分布等值线图

表 5.2.5-7 不同时刻氟化物最大超标距离分布情况

时间	特征浓度 (mg/L)	沿地下水流向方向最大超标距离	沿垂直地下水流向方向最大超标距离 (m)	最大超标范围 (m ²)
----	-------------	----------------	----------------------	--------------------------

		(m)		
事故后 100d	1.0	3.88	1.39	20.1
事故后 1000d	1.0	9.44	3.08	85.6
事故后 10a	1.0	13.31	3.36	294.7

在非正常状况下，调节池发生泄漏，氟化物发生迁移，扩散范围逐渐增大，由上图可知，污染物的最大浓度出现在泄漏点附近，影响范围内污染物浓度随时间增长而增大。根据模型预测结果为：泄露后 100d，沿地下水流向方向最大超标距离为 3.88m，沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 1.39m，最大超标范围 20.1m²；泄露后 1000d，沿地下水流向方向最大超标距离为 9.44m，沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 3.08m，最大超标范围 85.6m²；泄露后 10a，沿地下水流向方向最大超标距离为 13.31m，沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 3.36m，最大超标范围 294.7m²，未超出厂界距离。

④石油类浓度预测结果及评价

石油类特征浓度参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类（0.05mg/L）水质标准，在泄漏后 100d、1000d 和 10a 时，潜水含水层中石油类浓度分布等值线见图 5.2.5-15~5.2.5-17，最大超标距离分布情况详见表 5.2.5-8。

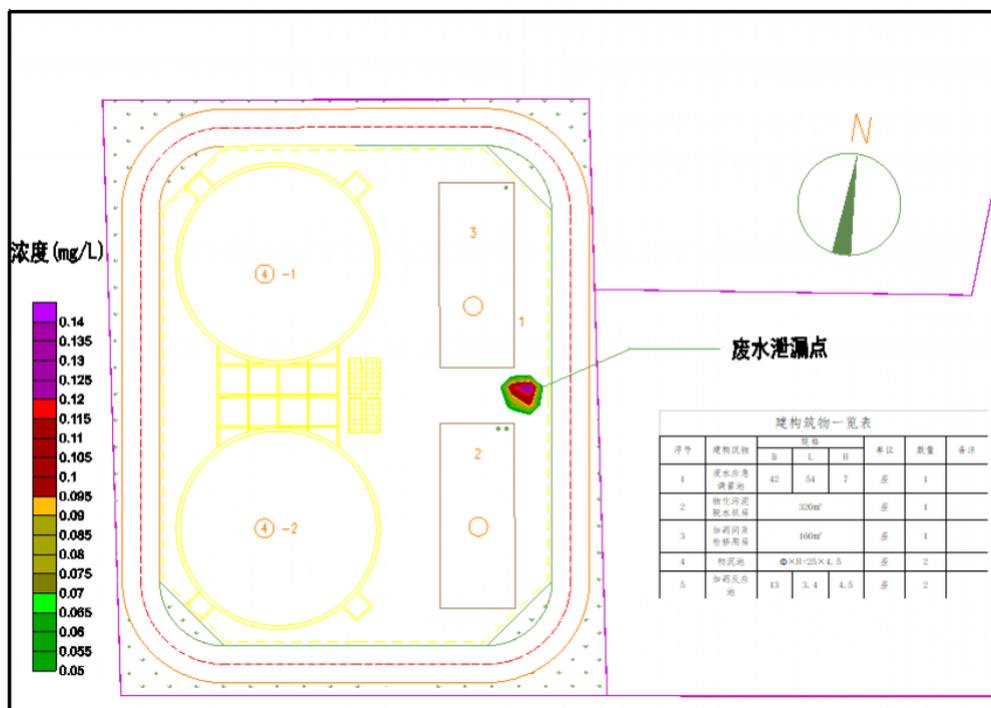


图 5.2.5-15 泄漏 100d 后石油类浓度分布等值线图

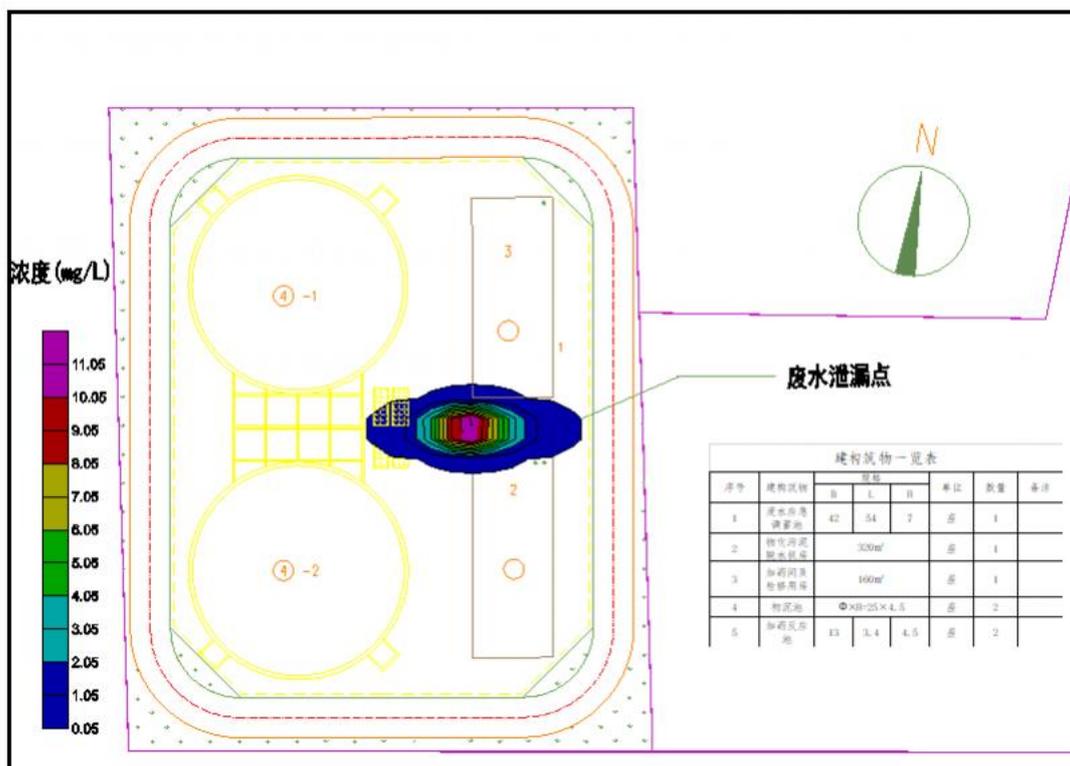


图 5.2.5-16 泄漏 1000d 后石油类浓度分布等值线图

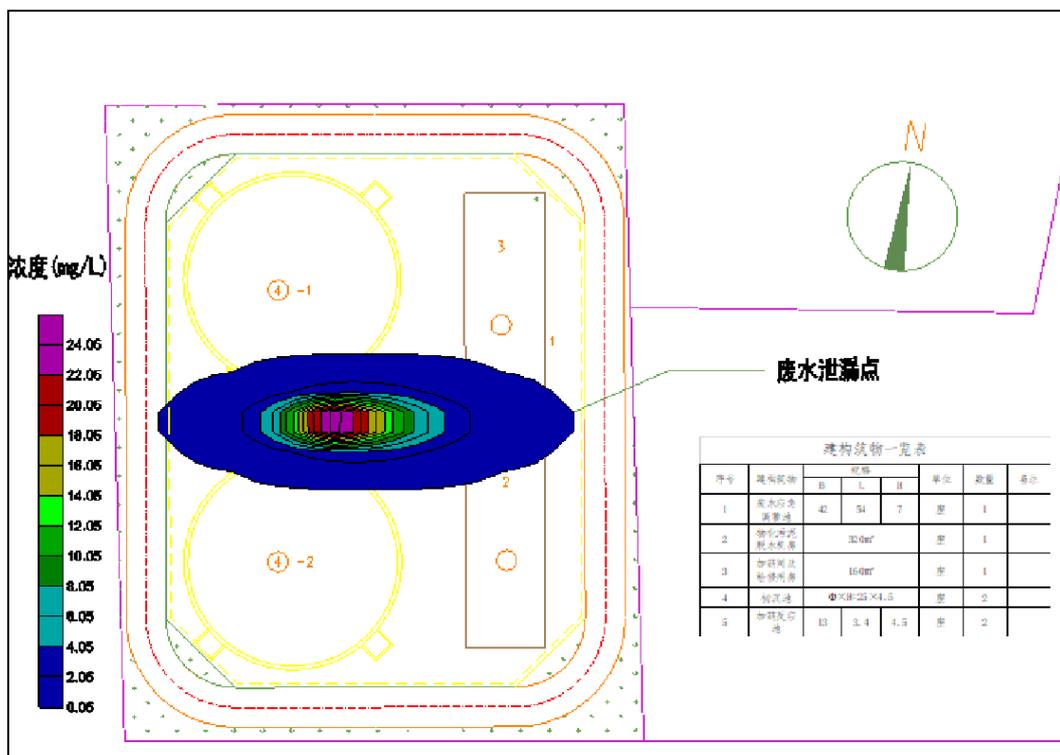


图 5.2.5-17 泄漏 10a 后石油类浓度分布等值线图

表 5.2.5-8 不同时刻石油类最大超标距离分布情况

时间	特征浓度 (mg/L)	沿地下水流向方向 最大超标距离 (m)	沿垂直地下水流向方 向最大超标距离 (m)	最大超标范围 (m ²)
事故后 100d	0.05	2.30	1.99	13.9
事故后 1000d	0.05	12.06	4.43	138.2
事故后 10a	0.05	25.38	7.38	457.0

在非正常状况下，调节池发生泄漏，石油类发生迁移，扩散范围逐渐增大，由上图可知，污染物的最大浓度出现在泄漏点附近，影响范围内污染物浓度随时间增长而增大。根据模型预测结果为：泄露后 100d，沿地下水流向方向最大超标距离为 2.30m，沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 1.99m，最大超标范围 13.9m²；泄露后 1000d，沿地下水流向方向最大超标距离为 12.06m，沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 4.43m，最大超标范围 138.2m²；泄露后 10a，沿地下水流向方向最大超标距离为 25.38m，沿垂直地下水流向方向最大超标距离为 7.38m，最大超标范围 457.0m²，未超出厂界距离。

5.2.5.5 地下水环境影响评价小结

正常状况下，污染物无超标范围，本项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况发生污水或污染物渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。由上述预测结果可知，10 年内污染物最大运移距离 27.52m 左右，最大超标范围 457.0m²，超标范围位于厂区范围内，未超出厂界范围。

由此可知，污染物泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向。从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移。本项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，本项目废水对地下水环境的影响基本可控。

考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游会设有地下水监测点，一旦监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内有响应，会及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。所以，上述条件一般不会对极端非正常工况下运行 10 年。

综上，污染物一旦发生渗漏，运营期内对周围地下水影响较小。

5.2.6 环境风险评价

5.2.6.1 同类事故发生情况

通过对国内外的污水处理厂在运营过程中发生典型突发环境事故案例资料的收集，分析污水厂运营过程中存在环境风险与可能造成事故主要有废水超标排放、有毒气体中毒事件，典型污水处理厂环境事故案例见下表。

表 5.2.6.1-1 污水处理厂环境事故案例

序号	时间	地点	事故类型	引发原因	事故污染物	事件的影响
1	2011 年	石家庄开发区良村污水处理厂、华药集团污水处理厂	进水水质超标，废水超标排放	进水水质超标，高浓度制药废水进入污水厂污水处理系统，造成生物菌大量死亡，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。	高浓度制药废水	影响接纳水体水质
2	2015 年 9 月 25 日 17 时	睢县城市污水处理厂	硫化氢中毒	作业人员在未采取任何防护措施的情况下，下井清理提升泵，提升泵进水井中硫化氢等有毒气体大量急速释出，造成作业人员中毒窒息溺水死亡。	硫化氢	废气超标排放，人员中毒
3	2008 年 1 月 31 日	美国旧金山一家污水处理厂	自然灾害，超标排放	由于雨量过大，超过这家污水处理厂的处理能力，处理厂内一个紧急报警装置失灵，污水发生外流。	没有经过完全处理的污水	约 1.227 万吨没有经过完全处理的污水和雨水流入旧金山湾
4	2010 年 6 月 21 日	石河子污水处理厂	进水水质复杂，超标排放事件	石河子污水处理厂存在工艺设计和建设上的先天缺陷，加上石河子市生活污水和工业污水长期混合在一起，由城市下水管网排入城市污水处理厂，另一方面工业污水水量大、成分复杂、可生化性差、出泥跟不上等因素，导致该厂长期不能稳定运行，造成超标排放	有机物	大部分污水未经有效处理直接排入蘑菇湖水库，对水库水体造成污染

5.2.6.2 环境风险事故情景设定

考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下具有代表性的事故类型，详见表 5.2.6-2。

表 5.2.6-2 本项目风险事故情形设定一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	统计概率	是否预测
1	污水处理系统	污水处理设施、加药药剂输送管	污水、药剂等	泄漏孔径为10mm 孔径	大气扩散、水体扩散	周边居民、土壤及水体	1×10^{-7}	否
2	贮存系统	次氯酸钠储罐	次氯酸钠	储罐泄漏	大气扩散、水体扩散	周边居民、土壤及水体	1×10^{-6}	否
3	运输系统	废水输送管道	COD、氨氮、SS 等	泄漏引起事故排放	土壤及地下水扩散	周边居民、土壤及水体	1.2×10^{-7}	否
		危废运输车辆	污泥等	泄漏引起土壤及地下水污染	大气扩散、水体扩散	周边居民、土壤及水体	1.2×10^{-7}	否
		药剂运输	次氯酸钠等	泄漏引发毒性事故、污染土壤及地下水	大气扩散、水体扩散	周边居民、土壤及水体	1.2×10^{-7}	否
4	环保设施	废气处理装置	氨气、硫化氢	处理装置故障	大气扩散	周边居民和生态保护区	2.00×10^{-7}	是
			SO ₂ 、消防废水	处理装置故障遇明火	大气扩散、水体扩散	周边居民、土壤及水体	$< 2.00 \times 10^{-7}$	否
		废水处理装置	COD 等	池体破裂	地下水渗漏	厂内及周边地下水	2.00×10^{-7}	是
		污泥暂存间	污泥等	泄漏、遗撒	土壤及地下水扩散	周边居民、土壤及水体	1×10^{-6}	定性分析

综合考虑全厂的风险物质、可能发生的风险事故及其发生概率和环境危害程度，本次评价确定最大可信事故为污泥暂存间污泥泄漏引发的次伴生污染事故。

5.2.6.3 环境风险后果评价

5.2.6.3.1 废水事故排放环境影响分析

由地表水预测结果可知（见第 5.2.2 章节），在事故排放情况下，各断面所有因子浓度均能达到Ⅳ类水质标准，同时也满足 8%安全余量要求。但对比正常排放情况，排污口下游各断面 COD、氨氮和总磷浓度显著增加，因此污水处理厂事故排放情况下对下游水体水质有一定影响，应特别注意污水厂的运行管理，杜绝事故排放发生。

5.2.6.3.2 废气事故排放环境影响分析

根据大气环境影响分析（见第 5.2.1.6 章节），本项目非正常工况下排放的污染物对周边环境有一定的浓度贡献。污水处理厂废气点源中，NH₃ 区域最大落地浓度占标准的 1.57%，H₂S 区域最大落地浓度占标准的 50.26%，对外环境影响贡献值较正常工况明显增加，对外环境影响比正常工况有所加大。因此需要避免事故发生，加强预警，同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转。

5.2.6.3.3 地下水环境风险分析

根据污水处理厂项目近年的运行管理经验，在采取源头和分区防控措施的基础上，正常状况下不会出现池体破裂而发生渗漏至地下水的情景。因此，地下水环境污染主要出现于非正常状况（事故情形）。

非正常状况是指：建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，污染物泄漏并渗入地下，进而对地下水造成一定污染。

根据本项目特点，厂区新增地块建有调节池，结合工程分析相关资料，选取调节池在非正常状况下污染物渗漏量较大的情景进行预测评价，详见本项目 5.2.5 地下水章节。

在非正常工况发生污水或污染物渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。预测结果为，10 年内污染物最大运移距离 27.52m 左右，最大超标范围 457.0m²，超标范围位于厂区范围内，未超出厂界范围。

由此可知，污染物泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向。从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移。本项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，本项目废水对地下水环境的影响基本可控。

考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游会设有地下水监测点，一旦监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内有响应，会及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。所以，上述条件一般会在极端非正常工况下运行 10 年。

5.2.6.3.4 污泥泄漏事故影响分析

本项目污泥发生泄漏后，若无相应的收集设施或及时采取响应的应急处置措施可能导致渗滤液及泥水混合物等流入雨水管网，最终进入附近地表水体，可能对地表水造成一定的影响。为避免污泥泄漏后进入水体，可在污泥暂存区设置围堰，将泄漏的污泥控制在污泥暂存区范围内，不会对周围水体造成威胁。

本项目污泥发生泄漏后，若无相应的收集设施或及时采取响应的应急处置措施可能导致污泥渗滤液渗透地表，最终进入附近地下水水体，可能对地下水造成一定的影响。为避免渗滤液泄漏后进入地下水水体，可在污泥暂存区按照《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）采取防渗措施，污泥渗滤液发生泄漏后可有效控制。

为避免渗滤液泄漏后进入地下水水体，可在污泥暂存区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）等文件要求采取防渗措施，污泥渗滤液发生泄漏后可有效控制。

日常环保管理中，建设单位应会同园区管委会以宣传海报、培训班等形式积极开展宣传教育，培养园区及周边群众的风险意识，教会其应急知识，做到发生事故时能有效自救；同时，应设置专职或兼职环境风险应急人员，培训其专业应急知识，以备应急救援。一旦事故发生，园区和建设单位应立即启动应急预案，专职应急人员在第一时间组织影响范围内的居民进行疏散。

5.2.6.4 环境风险简单分析内容表及风险自查表

本项目环境风险简单分析内容表见表 5.2.6-3，环境风险自查表见表 5.2.6-4。

表 5.2.6-3 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	吴中化工新材料科技产业园专用废水处理厂改建工程				
建设地点	江苏省	苏州市	吴中区	(/) 县	吴中化工新材料科技产业园
地理坐标	经度	120.660252	纬度	31.224135	
主要危险物质及分布	详见表2.3.1-6				
环境影响途径及危害后果	详见5.2.6.3章节内容				
风险防范措施要求	详见6.6章节内容				

表 5.2.6-4 环境风险自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	详见表3.4-1 技改项目危险物质数量及分布情况			
		存在总量/t				
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数 <u>300</u> 人		5km范围内人口数 <u>0</u> 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>
包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性		Q值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>
		M值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>
		P值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
		预测结果	详见5.2.6.3章节			
	地表水	最近环境敏感目标 <u> / /</u> ，到达时间 <u> / /</u> h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u> / /</u> d				
最近环境敏感目标 <u> / /</u> ，到达时间 <u> / /</u> d						
重点风险防范措施		技改项目涉及部分可燃、易燃易爆物质，主要分布在技改项目的配套仓库。在环境风险管理方面需从工艺技术、过程控制、消防设施和风险管理上严格要求，以减缓项目的环境风险。具体见6.6章节。				

评价结论与建议	本项目爆燃毒性物质挥发污染大气环境，在加强防范、保证在规定时间内控制住事故泄漏的前提下，一般不至于产生灾难性后果，但仍必须采取应急预案并落实措施加以预防。
---------	---

注：“□”为勾选项，“”为填写项。

5.2.7 生态影响分析

5.2.7.1 生态系统完整性影响分析

管道施工作业本工程线路途经地区的地貌类型以平原为主（含水网地段），多为绿地生态系统。项目主要特点是影响线路长且呈带状分布，对生态的影响主要集中在施工期，局部地区生态环境影响程度较重，但项目对评价区生态系统结构和功能的负面影响是可逆的。随着施工期的结束，评价区生态系统是可以完全逐渐恢复的。

5.2.7.2 正常工况下生态影响

运行期正常情况下，施工期被切断的动物通道恢复正常，管道所经地区地表植被生长也基本恢复正常，无废水外排，对周围生态环境无影响。

5.2.7.3 事故工况下生态影响

管道可能在自然灾害或者人为破坏情况下破损断裂，致使废水泄漏，污染土壤、地下水、地表水等，破坏生态。具体内容见环境风险评价章节。

5.2.7.4 小结

运行期正常情况下，施工期被切断的动物通道恢复正常，管道所经地区地表植被、绿地生长也基本恢复正常。管道可能在自然灾害或者人为破坏情况下破损断裂，致使大量废水泄漏，可能会污染周边生态环境。

5.2.8 土壤环境影响评价

5.2.8.1 土壤污染影响识别

土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要通过被污染大气的沉降、工业废水的漫流和入渗、以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等而进入土壤环境。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染影响型分为大气沉降型、地面漫流型及垂直入渗型。

本项目污水处理主体工程主要分为东厂区及西厂区，东厂区建设有调节池、反应沉淀池等，西厂区建有水解酸化池、生化池、MBR 膜池、后臭氧催化氧化池等污水处理设施，若污水处理设施防渗不当，废水发生泄漏，可能会通过垂直入渗的形式渗入土壤。

本项目废气为恶臭气体，主要成份为 NH_3 、 H_2S ，还带有少量的 VOCs，可能通过大气沉降形式进入土壤进行累积，考虑到废气中的污染物在土壤中无相关评价因子，因此本项目重点考虑废水处理过程中以垂直入渗的形式渗入土壤，对土壤造成的影响。

因此，本项目运营期对周边土壤环境的影响为垂直入渗型和大气沉降型。

表 5.2.8-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	✓		✓	

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“✓”

表 5.2.8-2 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子
车间/场地	东厂区废水处理	垂直入渗	COD、氨氮、BOD ₅ 、总氮、总磷、SS、总氰化物、氟化物、阴离子表面活性剂、石油类、甲醛、苯、甲苯	总氰化物、氟化物、石油类、甲醛、苯、甲苯
	西厂区废水处理	垂直入渗	COD、氨氮、BOD ₅ 、总氮、总磷、SS、总氰化物、氟化物、阴离子表面活性剂、石油类、甲醛、苯、甲苯	总氰化物、氟化物、石油类、甲醛、苯、甲苯
	废气处理	大气沉降	NH ₃ 、H ₂ S、VOCs	/

5.2.8.2 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），土壤预测评价范围为项目西厂区占地周边 50m 范围的区域，项目东厂区占地周边 200m 范围的区域。

5.2.8.3 预测评价时段

垂直入渗型预测评价时段选择项目运营期 1 天，10 天，100 天，150 天，200 天，300 天，365 天。

5.2.8.4 情景设置

①正常工况

正常工况下，废水处理区等各个设施均按照建设规范要求进行了防渗处理，原料、物料及污水输送管线也是必须经过防腐防渗处理。在采取源头和分区防控措施的基础上，正常状况下不应有物料暴露而发生渗漏至地下的情景发生。因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常工况进行设定。

②非正常工况

非正常工况下，拟建工程发生事故泄漏，假设以影响最大的西厂区污水处理区调节池防渗破损，废水污染土壤为例进行土壤环境影响预测，概化为连续点源情景。

5.2.8.5 预测评价因子

废水中主要污染因子为 COD、氨氮、总氮、总磷、SS、总氰化物、氟化物、石油类、甲醛、苯、甲苯等污染物，以渗滤液污染物质浓度与其《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的比值进行排序，筛选出预测因子为总氰化物、石油类、六价铬、苯。

表 5.2.8-3 土壤环境影响因子筛选结果表

污染指标	污染物浓度 (mg/L)	标准 (mg/kg)	I (kg/L)
总氰化物	0.5	44	0.01
石油类	3	4500	0.001
苯	0.1	4	0.03
甲苯	0.1	1200	0.0001

5.2.8.6 预测方法

本项目土壤环境影响预测采用导则推荐的一维非饱和溶质运移模型，具体公式如下：

1) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c-污染物介质中的浓度，mg/L；

D-弥散系数，m²/d；

q—渗流速度，m/d；

z-沿 z 轴的距离，m；

t-时间变量，d；

θ-土壤含水率，%。

2) 初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

3) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件

①连续点源：

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

$$| U \quad t > t_0$$

②非连续点源：

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

5.2.8.7 预测结果

本次预测参数选取：弥散系数 D 取值为 $7.4 \times 10^{-3} \text{m}^2/\text{d}$ ；渗流速率 q 为 $4.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，土壤含水率根据工程地质勘察报告取为 34.5%。

根据预测模型，土壤中污染物的土壤预测结果见表 5.2.8-4~表 5.2.8-6。

表 5.2.8-4 土壤环境影响预测结果（石油类）

Z(m)\C(mg/L)/t(d)	1	10	100	150	200	300	365
0.1	0.241	0.252	0.249	0.250	0.251	0.254	0.255
0.2	0.111	0.256	0.252	0.253	0.254	0.255	0.257
0.3	0.019	0.245	0.256	0.256	0.256	0.257	0.258
0.4	0.002	0.217	0.258	0.258	0.258	0.259	0.260
0.5	0.000	0.174	0.260	0.260	0.260	0.260	0.261
1	0.000	0.014	0.244	0.256	0.260	0.264	0.265
2	0.000	0.000	0.113	0.169	0.201	0.233	0.244
3	0.000	0.000	0.020	0.058	0.097	0.155	0.180
4	0.000	0.000	0.002	0.011	0.029	0.074	0.102
5	0.000	0.000	0.000	0.001	0.006	0.026	0.044
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

由上表可知，在废水处理区发生泄漏，防渗措施失效的情况下，废水中污染物石油类直接渗入土壤，考虑该污染物以点源的形式垂直入渗土壤，150d 时可影响到 5m 内的土壤，365d 时可能影响到 5 米的土壤，随着时间的推移，影响深度逐渐加深。

表 5.2.8-5 土壤环境影响预测结果（氰化物）

Z(m)\C(mg/L)/t(d)	1	10	100	150	200	300	365
0.1	0.040	0.042	0.041	0.042	0.042	0.042	0.043
0.2	0.019	0.043	0.042	0.042	0.042	0.043	0.043
0.3	0.003	0.041	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043

Z(m)\C(mg/L)/t(d)	1	10	100	150	200	300	365
0.4	0.000	0.036	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043
0.5	0.000	0.029	0.043	0.043	0.043	0.043	0.044
1	0.000	0.002	0.041	0.043	0.043	0.044	0.044
2	0.000	0.000	0.019	0.028	0.033	0.039	0.041
3	0.000	0.000	0.003	0.010	0.016	0.026	0.030
4	0.000	0.000	0.000	0.002	0.005	0.012	0.017
5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.004	0.007
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

由上表可知，在废水处理区发生泄漏，防渗措施失效的情况下，废水中污染物氰化物直接渗入土壤，考虑该污染物以点源的形式垂直入渗土壤，150d时可影响到4m内的土壤，365d时可能影响到5米的土壤，随着时间的推移，影响深度逐渐加深。

表 5.2.8-6 土壤环境影响预测结果（苯）

Z(m)\C(mg/L)/t(d)	1	10	100	150	200	300	365
0.1	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009
0.2	0.004	0.009	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009
0.3	0.001	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
0.4	0.000	0.007	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
0.5	0.000	0.006	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
1	0.000	0.000	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009
2	0.000	0.000	0.004	0.006	0.007	0.008	0.008
3	0.000	0.000	0.001	0.002	0.003	0.005	0.006
4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.003
5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

由上表可知，在废水处理区发生泄漏，防渗措施失效的情况下，废水中污染物苯直接渗入土壤，考虑该污染物以点源的形式垂直入渗土壤，150d时可影响到3m内的土壤，365d时可能影响到5米的土壤，随着时间的推移，影响深度逐渐加深。

因此，本项目废水处理区必须严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗，保证废水处理等区域无泄漏，在各项防渗措施完好的情况下，可保证废水对厂区内土壤环境的影响可控。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气污染防治措施评述

6.1.1 有组织废气污染防治措施

本项目主要大气污染物为污水处理和污泥处置过程中产生的恶臭气体，主要成份为 NH_3 、 H_2S 和 VOCs，其主要产生源为调节池、反应沉淀池、水解酸化池、MBR 系统、物化污泥脱水机房、生化污泥浓缩池、生化污泥脱水机房等。

项目对各构筑物进行加盖密封，调节池、反应沉淀池、物化污泥脱水机房废气经 1 套“生物滴滤+活性炭吸附”装置（1#）处理后经 1 座 15m 高排气筒（P1）排放；水解酸化池、MBR 系统、生化污泥浓缩池、生化污泥脱水机房经 1 套“生物滴滤+活性炭吸附”装置（2#）处理后经 1 座 15m 高排气筒（P2）排放。收集率为 95%，废气污染物去除效率为 90%。

本项目主要构筑物除臭措施见表 6.1.1-1。

表 6.1.1-1 本项目主要构筑物除臭措施

序号	构筑物	废气收集措施	废气处置措施
1	调节池	加盖密封引风收集，废气收集率 95%	经1套处理能力为10000m ³ /h的“生物滤池+活性炭吸附”装置（1#）处理达标后经15m高排气筒（P1）排放
2	反应沉淀池		
3	物化污泥脱水机房		
4	水解酸化池	加盖密封引风收集，废气收集率 95%	经1套处理能力为10000m ³ /h的“生物滤池+活性炭吸附”装置（2#）处理达标后经15m高排气筒（P2）排放
5	MBR系统		
6	生化污泥浓缩池		
7	生化污泥脱水机房		

6.1.1.1 恶臭气体处理方式

目前污水处理厂臭气处理方式一般有生物滤池处理法、湿式化学吸附、活性炭吸附法和掩蔽剂法等方法。

（1）生物滤池处理法

生物滤池法除臭工艺是一种安全可靠的处理方法，其除臭效率一般可大于 90%。

其原理是臭气经收集系统收集后集中送到生物滤池除臭装置处理，臭气通过湿润、多孔和

充满活性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，以及微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO_2 、 H_2O 、 H_2SO_4 、 HNO_3 等简单无机物。

（2）湿式化学吸收法

湿式化学吸收法是用适当的吸收剂，从废气中选择性地吸收、除去气态污染物以消除污染。这种方法已广泛用于含 N、S 类物质的臭气的处理。

（3）活性炭吸附法

活性炭吸附法是用活性炭处理流体混合物，使流体混合物中所含的一种或几种组分浓集在活性炭表面，从而使它与其它组分分开。活性炭能有效地捕集浓度很低的有害物质，往往具有较高的选择性和较好的分离效果。然而，活性炭吸附法的使用面临吸附剂价格昂贵，吸附剂再生复杂等方面的限制。

（4）掩蔽剂法

掩蔽剂法是通过在臭气源的周围喷洒化学物质以掩盖臭味，但由于大气环境和臭气浓度是变化的。所以用掩盖剂的效率不可靠，且没有从根本上去除污染物。

上述各种除臭工艺的比较见表 6.1.1-2。

表 6.1.1-2 除臭工艺比选

序号	工艺类型	优点	缺点
1	生物滤池法	(1) 简单经济、高效； (2) 投资和维护费用低； (3) 不产生二次污染。	(1) 占地面积稍大； (2) 用于寒冷地区须考虑保温。
2	湿式化学吸收法	(1) 占地面积小； (2) 投资小。	(1) 维护要求高； (2) 运行费用相对较高。
3	活性炭吸附法	(1) 有效去除 VOC； (2) 对低浓度的恶臭污染物的去除经济、有效、可靠； (3) 维护简单。	(1) 对于 NH_3 、 H_2S 的去除效率有限； (2) 不能用于大气量和高浓度的情况； (3) 活性炭的再生与替换价格昂贵，劳动强度大，且再生后的活性炭吸附能力明显降低。
4	掩蔽法	(1) 设备简单、维护量小； (2) 占地小； (3) 经济。	(1) 对臭气仅是掩蔽作用，臭气去除率有限； (2) 因恶臭浓度和大气是不断变化的，这种方法的效率不可靠。

生物滤池的臭味处理效果好，对致臭物质的去除率高，除臭成本低，不产生二次污染。生物过滤不使用有害的和危险的化学药品，过滤用的滤料全部源于自然性植物骸体，能源的需求在诸多方法中最低。微生物能够依靠填料中的有机质和气流中的致臭成分生长，生物处理的过

程不排出有害物质，并且最后的产物也是良性的，工程的实施安全可靠。运行采用全自动控制，非常稳定，无需人工操作；易损部件少，系统维护管理工程简单，基本可以实现无人管理，工人只需巡视是否有机器发生故障。

工艺采用微生物处理方式，无二次污染；菌种选择针对性强，填料比面积大，菌种总量多、接触面积大、吸附处理效果好；营养液循环喷淋，气液接触效果好。因此，本项目选择生物滤池作为除臭工艺，同时考虑到化工废水中夹带的部分 VOCs 物质的挥发排放，采用活性炭吸附装置针对 VOCs 进行吸收处理。

6.1.1.2 恶臭气体收集系统

本项目拟对调节池、反应沉淀池、水解酸化池、MBR 系统、生化污泥浓缩池进行加盖处理，同时设置池体负压引风收集系统，将恶臭气体进行统一收集后送至“生物滤池+活性炭吸附”装置进行脱臭处理后排放。

(1) 加盖方式

水池等构筑物加罩加盖的根据采用的结构形式不同，现在常用的主要有三种：①直接在池顶采用钢筋混凝土加顶板；②在池顶架设轻型骨架覆面结构；③膜结构加盖。对新建水池等构筑物采用哪种方式主要取决于工艺要求和经济合理性。对原有水池等构筑物除了要满足工艺要求外，还需考虑原有水池等构筑物的结构形式及结构基础的承受能力。根据加盖要求，提出三种加盖（罩）方案进行比选，具体见下表。

表 6.1.1-3 加盖方案比较表

项目	方案一	方案二	方案三
方案内容	混凝土低加盖	固定式张力膜低加罩	控顶式张力膜低加罩
换气容积	小	稍大	最大
景观绿化	有绿化、美观	没有绿化	没有绿化，形式多样，空间变化大
使用年限	50年	*10~15年	*10~15年
盖、罩维护条件	好	一般	一般
加盖、罩的耐腐蚀性	好	一般	一般
加盖工程费用	较低	较高	一般
方案优点	1. 混凝土结构防腐性好，使用年限长，运行维护工作量小。 2. 加盖高度低，除臭气量相对较少 3. 加盖后，池顶可考虑	1. 池内设柱少，对池内搅拌效果影响较小。 2. 加盖形式与边池类似，形式较为统一。	1. 池内设柱少，对池内搅拌效果影响较小。 2. 池内采用混凝土结构，防腐效果好。

项目	方案一	方案二	方案三
	覆土绿化。 4. 加盖投资较低		
方案缺点	1. 池内设混凝土柱较多，对池内搅拌效果有一定影响	1. 采用钢结构支撑体系，防腐相对困难 2. 膜结构使用年限相对较短。	1. 膜结构使用年限相对较短。 2. 除臭风量相对略大。

膜结构加盖是利用柔性钢索成刚性骨架将膜面绷紧，从而形成具有一定刚度并能覆盖大跨度结构体系，是一种全新的建筑结构型式。膜结构中使用的膜材，是由高强度的织物基材和聚合物涂层构成的复合材料。构造见下图：

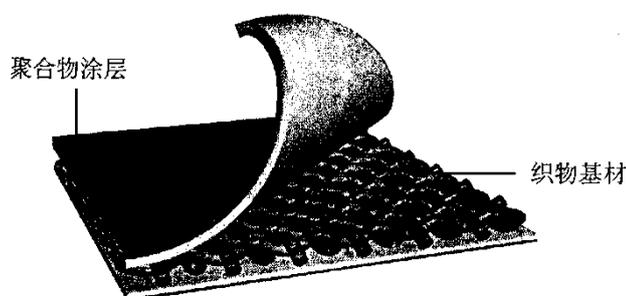


图 6.1.1-1 膜结构构造图

综合考虑上述几种方案，加盖形式采用混凝土低加盖与膜结构加盖相结合的方案，其中调节池、污泥浓缩池考虑采用混凝土低加盖形式，反应沉淀池、水解酸化池、生化池厌氧区、缺氧区及污泥处理区考虑采用膜结构加盖形式。采用混凝土低加盖与膜结构加盖相结合的，废气能够有效收集，收集效率能达到 95%以上。

6.1.1.3 废气措施技术可行性分析

1、除臭措施的可行性分析

(1) 生物滤池除臭原理

生物滤池法除臭工艺的原理是利用微生物的生物降解作用对臭气物质进行吸收和降解从而达到除臭的目的。臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO_2 、 H_2O 、 H_2SO_4 、 HNO_3 等简单无机物。生物滤池法除臭效率高，适合大气量中低浓度的废气处理。

生物滤池法除臭工艺原理见图 6.1.1-2。

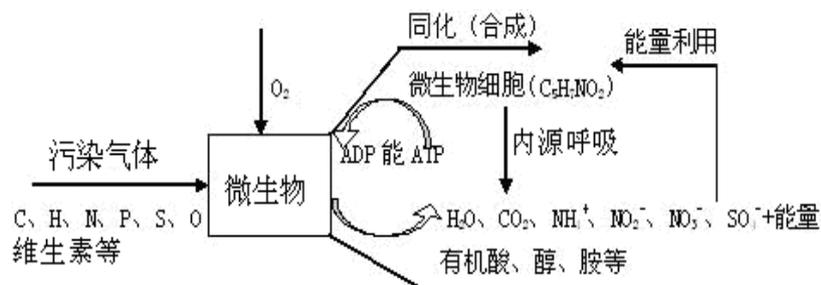


图 6.1.1-2 生物滤池法除臭工艺原理图

(2) 生物滤池除臭工艺流程

气体经过收集管道、抽风机进入预洗池，经过预洗调节温度湿度后进入生物滤池，处理后达标的气体集中排放。同时在渗滤液调节池一段用轴流风机给池里不送新风，保证池内空气流通置换。

生物滤池由进气分配室、洗涤池体、鲍尔环填料、喷淋系统、循环水池、尾气收集室、循环水泵等部分组成。抽吸过来的臭气先进入分配室，经配气后进入洗涤池体，臭气从池底送入，经气体分布器分布后，在填料表面与喷淋液在逆流连续、充分接触条件下进行传质，池内填料层作为气液两相间接触的传质介质，底部装有填料支承板，填料以无序方式堆置在支承板上。喷淋液从池顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。臭气先进行水洗喷淋，去除臭气中的粉尘、 NH_3 以及少量 H_2S 等气体，氨气溶于水形成碱性溶液，循环喷淋可去除臭气中的 H_2S ，同时吸收少量有机臭气污染物。生物滤池上设置了监视窗和检修人孔，便于人员进行监视生物滤池的工作状况是否正常以及及时更换老化的填料。为了避免尾气排放夹带液滴，在净化装置顶部设置气水分离器。池内喷淋液循环使用，在使用过程中会有部分损失和消耗，需要定期更换喷淋液。

生物滤池除臭工艺简单实用，管理方便，操作可靠，便于维护，同时除臭装置配套全自动控制系统，电控系统包括必要的监测、控制元件及报警、保险丝和主开关等，基本实现无人管理。

生物滤池法除臭系统流程见图 6.1.1-3。

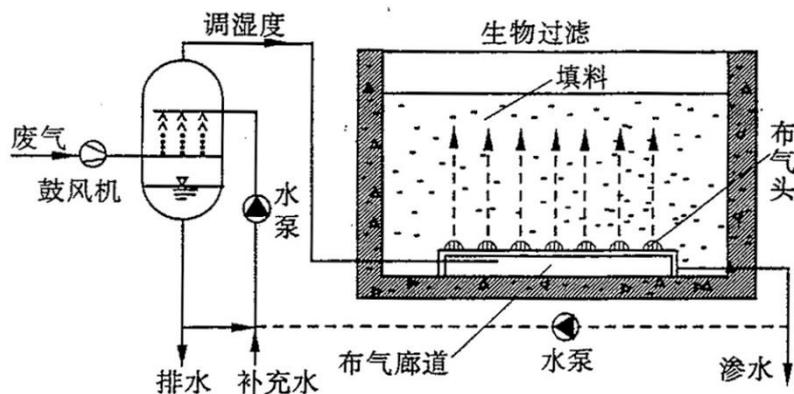


图 6.1.1-3 生物滤池法除臭系统流程图

本项目 1#、2#生物滤池除臭装置主要设备及参数如下：

总面积：2.0m*6.6m；

处理气量：10000m³/h；

主滤池尺寸：5m*3m*3m，设计接触时间不小于 20s。

（3）生物滤池除臭系统技术可行性分析

①生物填料针对性强

填料层是生物除臭的核心部分。生物载体填料采用有机与无机填料混合，填料中不同颗粒、不同成分的材料根据臭气情况按比例混合，发挥了各自的优势，各种优势的叠加扩大效应使组合填料各方面的性能大大提高。该组合填料具有良好的机械强度和结构稳定性，能有效抵抗外部的物理和化学作用；填料比表面积大、空隙率高，通透性好，吸附性强。填料具有良好的保湿性和透气性，载体表面为亲水性。该组合填料具有吸附污染物和微生物生长的最佳环境，填料适宜于处理 5℃~40℃的臭气。

该组合填料不但比表面积大，可有效拦截恶臭气体，还可使具有高活性的去除恶臭物质的功能菌大量富集并成长在其表面，保证了生物滤池的除臭效果的稳定性。确保了整个系统的除臭高效、长期的运行。

②完备的生物填料防酸化措施

微生物适宜的环境 pH 值为 6~8，但微生物在分解致臭物质时会产生酸性物质，运行时间一长，往往会导致滤池 pH 值下降，出现酸化现象影响微生物的生长，降低除臭效果。本项目填料具有自动调节 pH 值的能力，可保证 pH 值为长期保持在 6~8。

③选择耐腐蚀材料能满足露天安装要求

在设备的整体选材上，充分考虑了污水处理厂易腐蚀环境对整体除臭系统材质的要求。池体采用耐腐蚀的玻璃钢夹芯板，所有附属设备也做了充分的防腐措施，玻璃钢夹芯板为防紫外线材质，能延长池体寿命。

④生物滤池污水产生量少

在气体进入生物填料层之前会对气体进行喷淋加湿，喷淋用水可循环使用，通常情况下每半个月会对喷淋用的循环水进行更换。

⑤运行稳定、去除效率高

生物除臭装置主体构筑物结构、设备、器材、管路及电气质量可靠、先进，运行稳定。同时能适应污水处理厂散发气体的污染物成分复杂的特点，处理后气体可稳定达标排放，并已在国内多家污水处理厂得到了应用，处理效果稳定。

综上，理想条件下生物除臭系统去除率可达到 94%~99%。本项目恶臭气体经捕集系统抽送至生物除臭装置处理后集中排放，鉴于废气处理实际运行时的不确定性，本项目废气处理系统去除效率取 95%。

（4）同类污水厂去除效率分析

拟采用的生物滤池除臭工艺已经在广州黄陂污水处理厂得到应用，该污水处理厂处理规模 3 万吨/天，采用改良 A/O 工艺。广东省微生物分析检测中心于 2011 年 3 月出具了分析检测报告：处理前 H_2S 、 NH_3 的浓度分别为 $0.279\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.485\text{mg}/\text{m}^3$ ，处理后 H_2S 、 NH_3 的浓度分别为 $0.006\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.018\text{mg}/\text{m}^3$ ，除臭效率分别为 97.8%、96.3%，达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准。

2、VOCs 处置措施的可行性分析

本项目针对恶臭气体中夹杂的部分 VOCs 采用活性吸附装置进行处置，活性炭吸附是一种常用的有机废气处理方法，主要利用高孔隙率、高比表面积 of 活性炭，通过物理性吸附(可逆反应)或化学性键结(不可逆反应)作用，将有机气体分子自废气中分离，以达成净化废气的目的。本项目选用的蜂窝结构活性炭具有体积密度小、比表面积大、吸附效率高、吸附容量大、风阻系数小等特点，对 VOC 的去除率可达 90%以上。

反映活性炭吸附能力的重要参数是吸附容量，吸附容量是指在吸附平衡状态下，单位重量的活性炭所吸附的物质重量。吸附容量因气体中各种物质的化学特性、气体的温度、被吸附物

质在气体中的浓度的不同而不同。对于同族化合物，分子量越大，沸点越高，吸附容量则越大。除低沸点碱性气体外，活性炭吸附容量大致在 10%~40% 范围内。

本项目活性炭吸附装置主要规格参数见表 6.1-3。

表 6.1-3 本项目活性炭吸附装置主要规格参数

技术指标	技术参数
外观尺寸	5000×2500×2500
外壳材质	碳钢防腐
空塔风速	1.2~1.8m/s
过滤风速	0.2~0.6m/s
过滤停留时间	0.2~2s
碳层厚度	0.3m
碳层间距	0.5m

6.1.2 无组织废气防治措施

本项目臭气收集率为 95%，剩余 5% 无组织排放，为减轻无组织排放的恶臭气体对大气环境质量和厂界的影响，污水处理厂在建设和营运过程中应采取以下措施：

- （1）项目厂界外应设置绿化隔离防护带，种植一些对氨和硫化氢等恶臭气体有较好抗性和吸收能力的植物，如构树、瓜子黄杨等，以降低恶臭气体对环境敏感目标的影响；
- （2）工程设计中在不影响处理工艺及检修、安装的前提下尽量采用封闭式构筑物；
- （3）脱水污泥、格栅渣禁止露天堆放，要封闭操作，以减轻臭味的扩散和滋生蚊蝇，脱水后的污泥要及时清运，压滤机要定时清洗；
- （4）厂区的污水管设计流速应足够大，尽量避免产生死区，而导致污物淤积腐败产生臭气；
- （5）厂区保持清洁，沉淀池表面漂浮的污泥层和污泥固体应定期去除；

综上所述，本项目大气污染防治措施是可行的。

6.2 废水污染防治措施评述

本项目污水处理主体工程拟采用“预处理工艺（调节+反应沉淀+预臭氧接触+膜格栅）+生化工艺（水解酸化+A/A/O+A/O+MBR）+深度工艺（后臭氧催化氧化+活性炭吸附（附加备用次氯酸钠消毒））”的三级处理工艺，废水经处理达到《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）、《化学工业水污染物排放标准》（DB 32/939-

2020)后进入人工湿地（白洋湖）进一步净化处理，最终排入吴淞江。

6.2.1 污水厂正常运行保障措施

6.2.1.1 污染源控制措施

(1) 严格执行区域项目环境准入条件，污水处理厂建成后，服务范围内的新建化工企业排放的污水须预处理后达到污水厂接管标准并进行接管考核，以避免对污水处理厂运行有破坏性影响。

(2) 生态环境部门要加强对污水处理厂接管的各类污水定期进行监督和抽查，防止超标接管，一旦超标即应通报、限制不准排放、罚款，并责令其限期处理，拒不改正者应依法严肃处理。

(3) 进水水质监控

加强污水厂进水水质分析，及时掌握进水水质变化，从而能够及时妥善的采取相应的应对措施。对于区域内主要的排污企业加强日常管理监督，以保证入网企事业单位按接管标准排水。同时强化区内企业排水水质的监测管理，严格控制污水处理厂进水水质。

(4) 各接管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。

(5) 强化监测管理和常规化验分析，严格控制污水处理厂尾水排放浓度。污水处理设施的操作人员，必须根据水质分析，了解水质变化，以改变运行状况，实现最佳运行条件，减少运转费用。

(6) 污水处理设施投入运行之前，应对操作人员进行专业化培训和考核，作为污水处理设施运行准备工作的必要条件，特别是对主要操作人员进行理论和实际操作培训。

6.2.1.2 管网维护措施

本次评价范围内的管网为处理后尾水排至人工湿地（白洋湖）的管道，本项目服务范围内配套的污水收集管网（一企一管专用排污管道）不在本次评价范围内。

(1) 为保证污水处理工程的稳定运行，应加强尾水管线日常巡查、做好管网的维护和管理，防止泥砂沉积堵塞影响管道过水能力。

(2) 在尾水管道铺设线上，应间隔一段路就架设一些警示标志，尽量减少野蛮施工和人为破坏对管网正常运行的影响，从而减少管网破裂的事故影响。

(3) 对易腐蚀的管网及其附属设施、材料及设备等采取相应的防腐蚀措施，应根据腐蚀的性质，结合当地情况，选用经济合理、技术可靠的防腐蚀方法，并应达到国家现行的有关标准的规定。

(4) 本项目服务范围内的企业污水需经预处理，处理工艺应保证预处理后的污水达到污水厂接管标准。

6.2.1.3 污染事故的预防

污水处理厂的事故来源于进水水质突变、设备故障、维修或由于工艺运行参数改变使处理效果变差，其防治措施为：

(1) 个别企业如出现非正常排放时，应及时通报并采取相应措施。

(2) 配套的事故应急池与主体工程同时施工，平时事故应急池必须留空，并配备相应的应急泵等设备，确保事故发生时能在第一时间投入使用。

(3) 优先选用质量优良、事故率低、便于维修的优质设备，关键设备应配备备用设备，易损部件要有备用件，在出现事故时能够及时更换。

(4) 加强事故苗头监控，定期巡查、调节、保养、维修。及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

(5) 加强运行管理和进出水水质监测，设置 pH、COD、氨氮、总氮、总磷在线监控装置以及流量计并与环保主管部门联网。

(6) 全厂及各处理单元需设置有岔道管、超越管和放空管，一旦发生故障可以局部清池检修，且不影响污水厂的正常运行。并配套事故池一座，容积为 3000m³，可以贮存污水厂正常运行 6h 的废水处理量，事故状态下为企业提供了宝贵的应急时间。

(7) 在厂外管网以及排污企业中考虑设置预警设施，对于可能发生的企业事故排放可以及时有效的采取相应措施。

6.2.1.4 厂内运行管理

在保证出水水质的条件下，为使污水处理厂高效运转，减少运行费用，提高能源利用率，应加强对污水处理厂内部的运行管理。

(1) 专业培训

污水处理厂投入运行之前，对操作人员的专业化培训和考核是必要的一环，也应作为污水

处理厂运行准备工作的必要条件，特别是对主要操作人员进行理论和实际操作培训。

（2）加强常规化验分析

常规化验分析是污水厂的重要组成部分之一。污水处理厂的操作人员，必须根据水质变化情况，及时改变运行状况，实现最佳运行条件，减少运转费用，做到达标排放。

（3）建立较先进的自动控制系统

先进的自动控制系统既是实现污水厂现代化管理的重要标志，也是提高操作水平，及时发现事故隐患的重要手段。同时应加强自动化仪器仪表的维护管理。

（4）强化全方位、全过程管理控制

建立一个完整的管理机构和制订一套完善的管理措施。项目应建立一套以厂长责任制为主要内容的责权清晰的管理体系。建议企业加强厂内运行的监督管理，可参考按照《江苏省城镇污水处理厂运行管理考核标准》或相关建设标准等，对污水管理、污泥管理、生产运行管理、台账管理、污水处理能耗及成本、水质与检验、设备与仪表、安全管理、厂容厂貌、制度建设等进行规范化建设，对污水厂实施全方位、全过程的控制。

6.2.1.5 污水排放监管

为确保本项目能正常运行，不发生事故排放或偷排，在进出水位置均安装有流量计、pH、COD、氨氮、总氮、总磷在线监测仪，配合实时视频监控，并与环保主管部门监测网络联接，使本项目的运营处在环保主管部门实时监管范围内。

6.2.2 污水达标可行性分析

本项目尾水接入白洋湖（湿地系统），污水厂尾水执行《太湖流域污染物排放限值标准》（DB32/1072-2018）、《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2020）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准。为满足出水水质要求，污水处理厂对各类污染物质的去除效率必须达到表6.2.2-1的要求。

表 6.2.2-1 主要污染物质去除效率控制表

污染物指标	进水水质 (mg/L)	出水水质 (mg/L)	去除率
COD	500	40	92.0%
SS	400	10	97.5%
NH ₃ -N	45	4	91.1%
TP	8	0.5	93.8%
TN	70	12	82.9%
甲醛	3	1	66.7%
苯	0.5	0.1	80.0%

甲苯	0.5	0.1	80.0%
----	-----	-----	-------

对本项目废水处理工艺各工段处理效果进行预测分析，其处理效果见表 6.2.2-2。

表 6.2.2-2 主要构筑物去除效果分析

处理工序		COD _{Cr} (mg/L)	SS(mg/L)	NH ₃ -N(mg/L)	TN(mg/L)	TP(mg/L)	甲醛(mg/L)	苯(mg/L)	甲苯(mg/L)
调节池及	进水	500	400	45	70	8	3	0.5	0.5
一级反应沉淀池	出水	≤400	≤200	45	70	2	3	0.5	0.5
	处理效率	≥20%	≥50%	-	-	≥75%	-	-	-
预臭氧池	进水	400	200	45	70	2	3	0.5	0.5
	出水	320	160	45	70	2	1.8	0.25	0.25
	处理效率	≥20%	≥20%	-	-	-	≥40%	≥50%	≥50%
水解酸化	进水	320	160	45	70	2	1.8	0.25	0.25
	出水	≤300	160	45	70	2	1.8	0.25	0.25
	处理效率	≥6.7%	-	-	-	-	-	-	-
MBR 系统 (AO+AAO)	进水	300	160	45	70	2	1.8	0.25	0.25
	出水	≤120	≤10	≤1.5	≤10	≤0.3	1.8	0.25	0.25
	处理效率	≥60%	≥93.7%	≥96.7%	≥85.7%	≥85%	-	-	-
臭氧催化氧化	进水	120	10	1.5	10	0.3	1.8	0.25	0.25
	出水	80	10	1.5	10	0.3	1.08	0.125	0.125
	处理效率	≥33%	-	-	-	-	≥50%	≥50%	≥50%
活性罐吸附	进水	80	10	1.5	10	0.3	1.08	0.125	0.125
	出水	≤40	≤8	1.5	10	0.3	<1	≤0.1	≤0.1
	处理效率	≥50%	≥20%	-	-	-	≥10%	≥25%	≥25%
总处理率		≥92%	≥98%	≥96.7%	≥85.7%	≥96.3%	≥66.7%	≥80%	≥80%
出水标准 (mg/L)		≤40	≤10	≤4	≤12	≤0.5	≤1.0	≤0.1	≤0.1
是否满足出水标准		是	是	是	是	是	是	是	是

由表 6.2.2-1 和 6.2.2-2 可知，本项目各处理单元对主要污染因子的去除效果满足去除率控制要求，故本项目选择的处理工艺，即“预处理工艺（调节+反应沉淀+预臭氧接触+膜格栅）+生化工艺（水解酸化+A/A/O+A/O+MBR）+深度工艺（后臭氧催化氧化+活性炭吸附（附加备用次氯酸钠消毒））”的三级处理工艺是可行的。另外，本项目可研方案已经通过专家论证，具体见附件。

综上所述，本项目对 COD、SS、氨氮、总氮、总磷及其他特征污染物等指标具有较好的去除率，出水因子能达到《太湖流域污染物排放限值标准》（DB32/1072-2018）、《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2020）要求。

6.3 固体废物防治措施评述

6.3.1 固体废物产生及处置情况

本项目运营期产生的固体废物主要有物化污泥、生化污泥、废药剂包装、化验室废物和废活性炭。其中物化污泥、废药剂包装物、化验室废物、废活性炭属于危险废物，委托有资质单位处置；生化污泥需开展危险特性鉴别，根据鉴别结果进行对应处置。固体废物全部实现综合利用或无害化处置。

6.3.2 危险废物收集污染防治措施

本项目产生的危险废物包括物化污泥、废药剂包装物、化验室废物、废活性炭。

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处置单位处置，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装。本项目物化污泥、废药剂包装物、化验室废物采用吨袋包装。所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒等情况。最后对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

危险废物产生单位进行危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中送到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中送到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。本项目从厂区至危废处置单位的收集、运输由委托的危废处置单位开展，危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

建设单位厂内转运危险废物应当满足如下要求：

（1）危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开综合行政管理区。

（2）危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》，记录表中应明确转运的危险废物种类、名称、数量、形态、产生地点、收集日期、包装形式、包装数量、转移人、接收人等信息。

（3）危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。

6.3.3 危险废物贮存场所污染防治措施

本项目新建 1 个物化污泥脱水机房，污泥脱水间占地为 160m²，用于暂存物化污泥、废药剂包装物、化验室废物、废活性炭，脱水污泥暂存周期为 7 天，堆积密度按 0.8t/m³ 考虑，堆高按 1m 计，则脱水污泥所需贮存面积约为 10.9m²，在物化污泥脱水机房的存储能力范围内。废药剂包装物、化验室废物、废活性炭总产生量约 3.1t/a，产生量较小，在物化污泥脱水机房的存储能力范围内。本项目改建 1 个脱水机房，污泥脱水间占地为 198m²，用于暂存生化污泥，脱水污泥暂存周期为 7 天，堆积密度按 0.8t/m³ 考虑，堆高按 1m 计，则脱水污泥所需贮存面积约为 21.8m²，在脱水机房的存储能力范围内。

按照苏环办[2019]327 号文要求，危险废物暂存间（物化污泥脱水机房）需按照《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，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。

（1）采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施

危险废物暂存间需做到密闭化，需采取防雨淋、防扬散、防渗漏措施，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

（2）采取有效的防渗措施和渗漏收集措施

危险废物暂存间设置泄漏液体收集装置。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，裙角设改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层，并与地面防渗层练成整体；地面基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

（3）加强清运频率，减少固体废弃物存放时间。

（4）在夏季对于脱水污泥可采取投加石灰进行调理，以减少恶臭气体的产生量。

（5）对危废储存场所定期清洗、消毒。

（6）危险废物堆放方式

根据贮存的危险废物种类和特性，将危废暂存间（污泥脱水间）分为物化污泥暂存区、生化污泥暂存区、废药剂包装物暂存区、化验室废物暂存区。本项目物化污泥、生化污泥、废药

剂包装物、化验室废物采用吨袋包装。每个贮存区域之间间隔堆放。

（7）警示标识

建设单位应按照《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149号）和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）及其附件1要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施。

在识别标识外观质量上，应确保公开栏、标志牌、立柱、支架无明显变形；立柱、支架的材料、内外径大小及地下部分高度应确保公开栏、标志牌等安全、稳定固定，避免发生倾倒情况；公开栏、标志牌、立柱、支架等均应经过防腐处理；公开栏、标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落，无开裂、脱落及其它破损；公开栏、标志牌、标签等图案清晰，色泽一致，不得有明显缺损。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等情况时，应及时修复或更换。

（8）视频监控

根据《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149号）要求，危险废物产生单位和经营单位均应在关键位置设置在线视频监控。

建设单位应当按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）及其附件2要求，在危废暂存库出入口、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。在视频监控系统管理上，建设单位应指定专人专职维护视频监控设施运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损，确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。因维修、更换等原因导致监控设备不能正常运行的，应采取人工摄像等应急措施，确保视频监控不间断。

（9）建立台账制度

应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）附录C执行。

本项目产生的危险废物的贮存区域、贮存方式、贮存期限、贮存面积见表 6.3.3-1。

表 6.3.3-1 本项目危险废物和待鉴别废物暂存设施基本情况表

序号	贮存场所	废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t)	位置	占地面积(m ²)	贮存方式	贮存能力(m ³)	贮存周期
1	危废暂存间	物化污泥	HW17	336-063-17	456.25	物化污泥脱水机房	11	吨袋	70	7天
2		废药剂包装物	HW49	900-041-49	1		1	吨袋	1	3个月
3		化验室废物	HW49	900-047-49	0.5		1	吨袋	1	3个月
4		废活性炭	HW49	900-039-49	1.6		1	吨袋	1	3个月
5		生化污泥	待鉴别	/	730	脱水机房	22	吨袋	20	7天

6.3.4 危险废物运输过程的污染防治措施

本项目产生的危险废物的运输由有资质的单位负责，危险废物运输中应做到以下几点：

(1) 危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

(2) 承载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。

(3) 载有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。

(4) 组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

(5) 运输过程中未经许可严禁将污泥在厂外进行中转存放或堆放，严禁将污泥向环境中倾倒、丢弃、遗洒。污泥运输过程中不得进行中间装卸操作。污泥的运输要采用密封性能好的专用车辆，并加强车辆的管理与维护，杜绝运输过程中的沿途抛洒滴漏。

综上，只要加强管理、及时清运，本项目产生的固体废弃物对周围环境的影响较小。

6.3.5 生化污泥危险特性鉴别方案建议

根据《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办[2018]18号）文件的要求。本项目应给出产生的“生化污泥”危险废物特性鉴别方案建议，明确检测指标和采样数量、频次等。

(1) 鉴别过程主要技术路线

- ①确定鉴别对象；
- ②依据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017），进行属性判定；
- ③对固废产生的前端生产工艺分析；
- ④对照《国家危险废物名录（2021年）》，对名录相符性进行分析；
- ⑤对样品进行定性与分析；
- ⑥确定样品的检测项目；
- ⑦对样品进行检测；
- ⑧数据分析，判定鉴别对象是否具有危险特性。

（2）采样数量

本项目建成后，生化污泥（含水率低于80%）产生量约75吨/月，根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019），月产量大于50吨，小于等于90吨。“污泥”需要采集的最小分样数为20个。当项目建成运行时，应根据实际产生量，结合《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）进行调整采用数量。

（3）采样频次

根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019），“污泥”样品的采集应在一个月内等时间间隔采取样品。每采集一次，作为1个份样。要求选取生产工艺及设施运行正常的工作日进行。每次采样在设备稳定运行的一个生产班次内完成。

（4）检测指标

应根据《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）、《危险废物鉴别标准急性毒性初筛》（GB5085.2-2007）、《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）、《危险废物鉴别标准易燃性鉴别》（GB5085.4-2007）、《危险废物鉴别标准反应性鉴别》（GB5085.5-2007）、《危险废物鉴别标准毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）等相关要求进行分析，确定本项目的相关检测指标。

建议建设单位委托第三方机构开展污泥鉴别工作。

6.3.6 危险废物管理要求

（1）按照《江苏省固体废物污染环境防治条例》、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）等相关法律、法规和文件要求，加强废物

管理。按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案。管理计划如需调整变更的，应重新在系统中申请备案。同时，企业应结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中进行如实规范申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。

（2）选择有资质并能利用“电子运单管理系统”进行信息比对的危险货物道路运输企业承运危险废物。

6.4 噪声防治措施评述

本项目运营期主要噪声源有各类泵、风机、空压机等，拟采取以下措施：

（1）选择低噪声设备，从声源上降低噪声；合理布局产噪设备，尽量将高噪声区和低噪声区错开，将高噪声设备布置在远离办公区和居民点处，以减少噪声影响。

（2）对于达不到国家噪声标准的设备，应采用隔声、消声、隔振等措施降低噪声；对主要的噪声源的机械设备采取隔声和消声措施，根据噪声频谱特性，在风管安装消音器，在不影响操作的情况下，对重点噪声源可用隔声间或隔声罩的方法进行消音处理，对机泵或电机类可设置减振措施；

（3）污水泵和污泥泵采用潜污泵，并将潜污泵置于水下；

（4）设备运转不正常时噪声往往增高，故需加强对各类机械设备的维护保养，维持设备良好的运转状态，定期对设备进行检查；

（5）废水综合处理车间内噪声控制，参照国内专门车间内允许噪声级标准，选择设备或调整工人作业时间，在条件允许的情况下可设置隔音操作间，工作人员在强噪声环境中作业时，应佩戴必要的防护用具，并按劳动保护规定相应减少工作时间。

（6）污泥清运应按照规定运输路线和运输时段，以减小运输噪声对交通道路沿线的影响。

（7）在厂区和厂界建设绿化带，厂界处密植阔叶树种，增高院墙等，可降低噪声。

采用上述措施并后，经预测厂界噪声可达标排放，不会出现扰民情况。

综上，本项目噪声污染防治措施是可行的。

6.5 地下水、土壤污染防治措施评述

针对本项目运营期废水处理及固体废物产生、输送和处理过程，采取合理有效的工程措施可防止污染物对地下水的污染。正常情况下，地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。若废水发生渗漏，首先污染所在土壤，同时污染物会较快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水造成污染。

对于厂址区地下水防污控制原则，应坚持“注重源头控制、强化监测手段、污水集中处理、完善应急响应系统建设”的原则，其宗旨是采取主动控制，避免泄漏事故发生，但若发生事故，则采取应急响应处理办法，尽最快速度处理，严防对下游地区产生影响。

6.5.1 源头控制

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。

在涉水区域采用防渗地面；完善清污分流系统，保证污水能够顺畅排入污水处理系统，污水处理构筑物采取相应防渗措施。

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严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏；

③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；

④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；

⑤对于必须地下走的管道、阀门设专门防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决；

⑥厂区内各污水处理构筑物应采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施工小缝应采用外贴式止水带加外涂防水涂料结合使用，作好防渗措施。

6.5.2 分区防控

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。本项目厂区应划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。依据项目区域水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求。

（1）厂区防渗分区

①重点防渗区：事故池、调节池、反应沉淀池、预臭氧接触池、膜格栅池、水解酸化池、生化池、MBR膜池、后臭氧催化氧化池、污泥浓缩池以及污水排水管道等。

②一般防渗区：加药间、物化污泥脱水机房、脱水机房、臭氧发生器车间、生物除臭装置区等。

③简单防渗区：其他。

（2）防渗措施

重点防渗区：对事故池、调节池、反应沉淀池、预臭氧接触池、膜格栅池、水解酸化池、MBR系统（生化池和MBR膜池）、后臭氧催化氧化池、物化污泥脱水机房、污泥浓缩池以及污水排水管道等**重点防渗区**，采取最严格的防渗措施，并满足《地下工程防水技术规范》（GB50108-2001）。建议地面防渗方案自上而下：首先地面必须先采用粘土铺底，再在上层铺10~15cm的防渗混凝土进行硬化，用环氧树脂漆作防渗处理，通过上述措施使重点污染区防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

废水处理构筑物采用半埋式或全埋式，设计采用抗渗钢筋混凝土结构，混凝土强度等级不宜小于C30，抗渗等级不应小于P10，厚度不应小于250mm，最大裂缝宽度不应大于0.20mm，并不得贯通。迎水面钢筋采用单层HDPE膜防渗，从迎水面向钢筋混凝土池依次为：50mm厚抗渗混凝土保护层+600g/m²非织造土工布+2.0mm厚HDPE膜+600g/m²非织造土工布+20mm厚抗渗混凝土保护层+钢筋混凝土池壁。

在池四周回填土和涂刷防水涂料之前，应进行水压试验。

一般防渗区：对加药间、脱水机房、臭氧发生器车间、生物除臭装置区等**一般防渗区**，则采用先对地基之上的土壤进行压实、而后再采用防渗混凝土对地面进行硬化处理的方式进行防渗处理。建议地面防渗方案自上而下：①聚氯乙烯薄膜；②50mm厚水泥地面随打随抹光；③50mm厚C15砼垫层随打随抹光；④50mm厚级配砂石垫层；⑤3:7水泥石夯实。一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）要求。

简单防渗区：针对除重点防渗区和一般防渗区以外的区域，建议采用天然粘土层+水泥地面硬化的方式进行防渗处理，渗透系数不大于 1×10^{-5} cm/s。

本项目防渗分区划分及防渗技术要求见表6.5.2-1，见图6.5-1。

表 6.5.2-1 本项目防渗分区划分及防渗技术要求一览表

分区	定义	包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位	中	难	其他类型	事故池、调节池、反应沉淀池、预臭氧接触池、膜格栅池、水解酸化池、生化池、MBR膜池、后臭氧催化氧化池、物化污泥脱水机房、污泥浓缩池以及污水排水管道	等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照GB16889执行
一般防渗区	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位	中	易	其他类型	加药间、脱水机房、臭氧发生器车间、生物除臭装置区	等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照GB16889执行
简单防渗区	一般和重点防渗区以外的区域和部位	中	易	其他类型	厂区其他区域	一般地面硬化

6.5.3 污染监控及应急响应

（1）污染监控

按照地下水流向，分别在厂区内及厂区外地下水上下游设置三口永久地下水监测井，同时在厂区范围内的污水处理区以及可能受污染区域等设置地下水观测井，井深超过已知最大地下水埋深以下 3m，设标识牌。监测频率为每年监测一次。

（2）应急响应

在厂区建设和运行期间应制定地下水污染事故应急响应措施，并在发现厂区地下水监测井受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施防止污染扩散，防止周边生态环境受到影响。

通过以上防治措施，可将土壤及地下水污染的风险降到最低。企业在实际生产过程中，需严格控制污染物排放，采取严格的防渗措施，加强土壤及地下水监控。因此，本项目采用的地下水及土壤污染防治措施是可行的。

6.6 环境风险防范措施及应急预案

6.6.1 大气环境风险防范

（1）大气环境风险的防范、减缓措施和监控要求

防范措施及监控要求：

①本项目建构筑物布置和安全距离严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）中相应防火等级和建筑防火间距要求来设置项目各生产装置、建构筑物之间的防火间距。

②在厂区施工及检修等过程中，应在施工区设置围挡，严禁动火，如确需采取焊接等动火工艺的，应经项目负责人批准方可施工；施工过程远离易燃物料，防止发生连锁风险事故。

③污水处理过程应严格执行安全技术规程和生产操作规程，设置 DCS 控制系统、电视监控设施等。

减缓措施：

①密闭空间内发生的泄漏等突发环境事故引发的大气污染，首先应通过废气处理措施予以收集。

②敞开空间内的泄漏事故发生时，应首先查找泄漏源，及时修补容器或管道，以防污染物更多的泄漏；为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，以减小对环境空气的影响。极易挥发物料发生泄漏后，应对扩散至大气中的污染物采用洗消等措施，减小对环境空气的影响。

③火灾、爆炸等事故发生时，应使用水、干粉或二氧化碳灭火器扑救，灭火过程同时对邻近贮存装置进行冷却降温，以降低相邻区域发生连锁爆炸的可能性。同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消，以减小对环境空气的影响。

（2）事故状态下环境保护目标影响分析

厂内风险物质对敏感目标的影响一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

突发环境事故发生后，污水处理厂应根据监测到的最大落地浓度情况采取不同的措施。当出现居住区浓度超标时，应注意超标范围内居民的风险防范和应急措施，尤其注重对距离项目较近的周庄等附近居民的防范。日常工作中也应注重与周边村民的联系，在发生事故时做到第

一时间通知撤离，减轻事故影响。

（3）基本保护措施和防护方法：

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

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：尽可能减少身体暴露，如有可能穿毒物渗透工作服。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

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

（4）疏散方式、方法：

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

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

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

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

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

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

⑥口头引导疏散。疏导人员应使用镇定的语气，劝导员工消除恐惧心里，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

⑦广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

⑧事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入

死胡同或进入危险区域。

⑨对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

⑩专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

（5）紧急避难场所

①选择厂区大门前空地及停车场区域作为紧急避难场所。

②做好宣传工作，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能。

③紧急避难场所必须有醒目的标志牌。

④紧急避难场所不得作为他用。

（6）周边道路隔离和交通疏导办法

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

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

②配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅。

③引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

（7）次/伴生污染防治措施

发生火灾后，首先，要进行灭火，降低着火时间，采取喷水、洗消等措施减少 SO_2 等燃烧产物对环境空气造成的影响。

事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内事故池暂时收集，后期分批送入污水处理装置进行处理。

废灭火剂、废黄沙以及其它拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。特别应注意的是，对于可能引起沸溅、发生二次反应物料的泄漏，应使用覆土、砂石等材料覆盖，尽量避免使用消防水抢救，防止产生二次污染。

6.6.2 废水环境风险防范

（1）构筑环境风险三级（单元、项目和园区）应急防范体系

①第一级防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要是由储罐区防火墙、装置区围堰、车间内废水收集池以及收集沟和管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

②第二级防控体系必须建设厂区应急事故水池、拦污坝及其配套设施（如事故导排系统），防止罐区等较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；

事故应急池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此事故应急池被视为企业的关键防控设施体系。事故应急池应必需具备以下基本属性要求：专一性，禁止他用；自流式，即进水方式不依赖动力；池容足够大；地下式，防蚀防渗。

③第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。可根据实际情况实现企业自身事故池与化工园区公共事故应急池连通，或其他临近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力；同时可开发利用厂区外界的池塘等天然屏障，极端水环境事故状态下使其具备事故缓冲池的功能，防止事故废水进入环境敏感区。

（2）事故废水设置及收集措施

为防止事故状态下，厂区消防废水、超标废水排放至周边水体，本项目拟设置 3000m³ 事故池，事故废水停留时间 4h。用于调节并储存超标进水，然后通过水泵再逐步进入污水处理系统，以此减轻对系统的冲击。

（3）其他注意事项

①消防废水应根据火灾发生的具体物料及消防废水监测浓度，将消防废水及时引入厂内废水处理设施处理。

②如厂区污水处理设施发生风险事故，应立即关闭污水、雨水排口阀门，将超标的废水回至调节池重新进行处理，同时结合在线监测监控，对企业进水和出水人工采样分析，进行现场和历史数据比对，分析水质超标原因，确保短时间内尾水可达标排放。若短时间内，无法正常排放，污水厂需通知上级主管部门，对接管企业暂停接水，待原因排查结束后，恢复正常接水。若暂停接水时间较长，企业事故池已无法暂存废水，企业需启动企业应急预案，必要时限产、停产。

③如事故废水超出厂区，流入周边河流，应启动相应的园区/区域突发环境事件应急预案，进行实时监控，采取在下游增设拦坝，减少对周边河流的影响，并进行及时修复。

6.6.3 地下水环境风险防范

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

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

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

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

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

6.6.4 风险监控及应急监测系统

（1）风险监控

- ①对于储罐区安装液位上限报警装置等；
- ②全厂配备视频监控等。

（2）应急监测系统

企业配备应急监测仪器，当监测能力均无法满足监测需求时应当及时向专业监测机构寻求帮助，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。

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

灯等。

（3）应急物资和人员要求

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

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

6.6.5 进水风险防范

本污水处理厂进厂废水主要为园区的生产废水和职工生活污水，为了保证污水处理厂的正常运行，针对进水，必须做好以下防护措施：

（1）所有达不到接管要求的废污水必须在源头处进行预处理，使之达到接管要求后才能接入污水管网。

（2）有关管理部门应与园区排污企业签署《工业园区企业排污管理协议》，约定企业排放污水的水量、水质限制；协议约定各企业必须设置自身监测系统，并接受环保部门及污水接纳处理单位的定期检查和监测；协议约定禁止企业向管网排放有毒有害物质，以及腐蚀性物质。

（3）政府部门应加强监管，对园区企业排污情况定期检查和监测，保证园区企业能够按《工业园区企业排污管理协议》有效地执行。

（4）服务范围内各企业预处理后接入污水管网处安装 COD 在线自动监测仪和流量监测仪表，以计量各企业废水量及动态监控废水是否达到接管标准。

（5）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。

（6）各接管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（特别是有机毒物及难生化降解物质）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

物和难生化降解物质）后，方可进入污水管网。

（7）强化监测管理和常规化验分析，严格控制污水处理厂尾水排放浓度。污水处理设施的操作人员，必须根据水质分析，了解水质变化，以改变运行状况，实现最佳运行条件，减少运转费用。污水处理设施水质分析的主要项目是进、出水中的 SS、COD、BOD₅、NH₃-N、TN、TP、pH，总氰化物、氟化物等，详见表 3.2.2-1。

（8）污水处理设施投入运行之前，应对操作人员进行专业化培训和考核，也应作为污水处理设施运行准备工作的必要条件，特别是对主要操作人员进行理论和实际操作的培训。

6.6.6 工艺风险防范措施

①污水处理设备有专人负责，按照规范操作，操作时配备必要的防护措施。厂区认真落实工作人员责任制，经常对供水、供电设备进行检查和维护，对机械设备执行定期检修。

②污水处理厂进出水水质执行定期监测制度，同时前往企业采样分析水质，了解水厂进出水水质情况，防止污水水质水量波动影响水厂正常运行，及时合理的调节运行工况，严禁长时间超负荷运行。

③定期派人前往企业检测水质，超标即上报，并不予收水。

④污水处理厂在进水泵房、出水监测室处设置水质在线监测装置，可实时监控废水水质。

⑤加药间设置“闲人免进”、“严禁烟火”以及化学危险品警示牌；

⑥污水处理设施沿池部位设置可靠的防护设施、安全围栏；

⑦在运行过程中，接触和使用有毒有害化学品时，按照规定穿戴防护衣具。

6.6.7 运输过程风险防范措施

（1）危化品等运输

①危化品采用汽运方式进行运输。公司应根据拟定服务范围筛选运输路线，充分考虑尽量避开沿途城镇和居民密集区。

②承运方应按照危险货物运输管理规定进行运输，协助承运单位制定事故应急预案，以保证在运输过程中能减少和防止环境污染。

③危化品运输时需避开交警部门规定的禁行路线，按照交警部门规定的时间和线路行驶，同时车速需遵循交通法所规定的路况限速要求，避免发生交通事故。

（2）其他原辅材料运输

公司其他原辅料碳源、PAM、PAC 等以及污泥均采用汽运方式进行运输。在运输过程中会因包装桶（袋）破损、桶盖垫圈失落或者未拧紧、包装桶碰撞发生翻倒等原因，造成原料、产品的破损、泄漏，甚至引起火灾、爆炸或污染环境等事故。应加强对车辆以及包装材料质量的检查监管，使其规范化，以保证运输安全。押运人在整个运输过程中定期对车辆和包装材料质量进行实时检查，以便及时发现问题。

在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车、物料泄漏等，危险货物有可能散落、抛出至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应急措施，包括工程应急措施和社会救援应急预案。

6.6.8 仓储设施风险防范措施

①仓库均采取地面防腐、防渗等措施，并配备灭火器等应急物资，制定各仓库管理制度。

②每天进行巡检；消防灭火器材要定期检查，及时更换。

③严格规范用电、动火管理，不私拉电线，不私自动火。

④仓管员必须掌握各种原材料理化特性，按规定分类或隔离储存，从安全的角度掌握各类原料储存的技术要求和库房设施要求，确保原料处于安全储存状态。

6.6.9 建立与园区对接、联动的风险防范体系

污水处理厂环境风险防范应建立与园区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

（1）污水处理厂应建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。

（2）建设畅通的信息通道，使污水处理厂应急指挥部必须与周边企业、园区管委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

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

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

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

施及管理有效联动，有效防控环境风险。

6.6.10 风险事故应急预案

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常工作秩序，建设单位应按照《建设项目环境风险评价技术导则》和《江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）（企业事业单位版）》的要求编制项目突发环境事件应急预案，应急预案具体内容见表 6.6-1。

表 6.6-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、工作原则等。
2	危险源概况	环境风险源基本情况、周边环境状况及环境保护目标调查结果。
3	应急计划区	危险目标：各生产区、储存区、环境保护目标等。
4	组织机构及职责	依据企业的规模大小和突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急救援的组织机构。并明确各组及人员职责。
5	预防与预警	明确事件预警的条件、方式、方法。报警、通讯联络方式等。
6	信息报告与通报	明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式。
7	应急响应与措施	规定预案的级别和相应的分级响应程序，明确应急措施、应急监测相关内容、应急终止响应条件等，并考虑与区域应急预案的衔接。 一级—装置区 二级—全厂 三级—社会（结合园区、吴中区政府体系）
8	应急救援保障	应急设施、设备与器材等 生产装置： (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材； (2) 防有毒有害物质外溢、扩散、主要靠吸收吸附材料； (3) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材。
9	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，明确修复方案。
10	应急培训和演练	对工厂及临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
11	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
12	保障措施	明确应急专项经费、应急救援需要使用的应急物资及装备、应急队伍的组成、通信与信息保障等内容。
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

项目应急指挥机构和应急物资情况如下：

6.6.10.1 指挥机构组成

项目应急指挥机构情况见表 6.6-2。

表 6.6-2 应急组织机构职责表

应变组织	主要职责
现场指挥 (组长、副组长)	组织并指挥全场应急救援工作。
抢修组	负责现泄漏事故时的堵漏工作及发生火灾事故时的抢险工作。
人员疏散引导组	负责现场及周围人员的疏散引导工作。
紧急物品供应组	通知有关库房准备好沙袋，水泥等应急消防物资及劳动保护用品。
安全防护救护组	组织救护车辆及医疗人员、器材进入指定地点；组织现场抢救伤员；进行防化防毒处理。
通讯组	协助总指挥做好事故报警、情况通报、人员联系等工作。

6.6.10.2 应急物资、设备

项目应急物资和设备主要包括抢修堵漏装备、个人防护装备灭火装备和通讯设备，项目应急物资、设备如下：

个人防护装备包括防尘口罩、防毒口罩、防毒面具、氧气呼吸器、手套、胶鞋、护目镜等；灭火装备包括 CO₂ 灭火器、干粉灭火器等；通讯设备包括内线电话、外线电话、对讲机等。

污水处理厂在设计中充分考虑各种危险因素和可能造成的危害，并采取相应的处理措施。运行中只要各工作岗位严格遵守岗位操作规程，避免误操作，加强设备的维护和管理，供电部门保障供电安全，污水处理厂可以在设计年限内平稳安全地运行。

6.6.10.3 做好生态环境和应急管理部门联动工作

根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号）、《关于印发〈省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案〉的通知》（苏环办[2020]16号）要求，建立项目源头审批联动机制、建立危险废物监管联动机制、建立环境治理设施监管联动机制。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；制度危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。企业要对污水处理等治理环境治理设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，本项目环境治理设施要经安全论证（评价、评估）、正规设计和施工，并作为环境治理设施投入运行的必备条件，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

6.6.11 城镇污水处理厂环境守法导则要求

根据《城镇污水处理厂环境守法导则》要求，要求按照以下几个方面加强风险事故防范措施和管理。

（1）环境风险管控设计措施

①污水提升泵

应设置备用污水提升泵，以防止污水提升泵故障而影响污水处理厂的正常运行。

②生化池

本项目在曝气头堵塞或更换曝气头时，检修一个，使用其他，防止发生超标排放，杜绝环境污染事故的发生。

（2）危险品的环境风险管理

①加药间、泵房等车间均应采用通风设计。

②所有新建机电设备的设备仪表间及化验室、库房等地，均应配备消防设施。

③分析化验室内应设通风柜，涉及有毒物品的操作都在通风柜中进行。

（3）环境风险应急预案

完善环境风险事故应急响应制度，定期开展应急演练和培训。

6.7 “三同时”验收一览表

本项目“三同时”验收一览表见表 6.7-1。本项目工程总投资为 17300 万元，从项目性质可视为全部用于环境改善的环保投资。

6.7-1 项目“三同时”竣工验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施 (设施数量、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达标要求	环保投资 (万元)	完成时间
废气	调节池、反应沉淀池、物化污泥脱水机房	NH ₃ 、H ₂ S、NMHC	废气经1套“生物滴滤+活性炭吸附”装置(1#)处理后经1座15m高排气筒(P1)排放。收集率为95%，废气污染物去除效率为90%。	氨、硫化氢、臭气有组织排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放标准；非甲烷总烃执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1和表3排放标准	300	与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用
	水解酸化池、MBR系统、生化污泥浓缩池、生化污泥脱水机房	NH ₃ 、H ₂ S、NMHC	经1套“生物滴滤+活性炭吸附”装置(2#)处理后经1座15m高排气筒(P2)排放。收集率为95%，废气污染物去除效率为90%。			
废水	废水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、色度、总氰化物、氟化物、LAS、	工程规模8000m ³ /d，拟采用“预处理工艺(调节+反应沉淀+预臭氧接触+膜格栅)+生化工艺(水解酸化+A/A/O+A/O+MBR)+深度工艺(后臭氧催化氧化+活性炭吸附(附加备用次氯酸钠消毒))”的三级处理工艺，尾水再经人工湿地系统后排放	出水因子达到《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)、《化学工业水污染物排放标准》(DB 32/939-2020)、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A标准，排入人工湿地(白洋湖)	主体工程即为本项目投资，不单独列入环保投资	
	在线监测系统		设置流量、pH、水温、COD、氨氮、总氮、总磷等在线监测仪器	确保废水污染物排放得到实时监控		
噪声	风机、各种泵类、空压机等	噪声	选用低噪声设备、隔声、减振、绿化等	噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准	50	
固废	物化污泥		按危废管理，委托有资质单位处置		100	

类别	污染源	污染物	治理措施 (设施数量、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达标要求	环保投资 (万元)	完成时间
	生化污泥		生化污泥的性质待鉴定，须经专业机构鉴定后处理，鉴定前按危废管理。	临时储存，存档登记、安全处置、零排放		
	废药剂包装物		按危废管理，委托有资质单位处理			
	生活垃圾		环卫定期清运			
	化验室废物		按危废管理，委托有资质单位处理			
	废活性炭		按危废管理，委托有资质单位处理			
地下水	因事故情况导致池体、管道渗漏		区域防渗，地面硬化、防渗等	确保地下水、土壤受污染可能性降至最低	50	
事故应急措施		事故池		有效容积 3000m ³		主体工程即为本项目投资，不单独列入环保投资
环境管理 (机构、监测能力)		建立环境管理和监测体系		实现有效环境管理	/	
清污分流、排污口规范化设置(流量计、在			厂区雨污分流管网建设；设置流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷等在线监测仪器；醒目处树立环保图形标志牌；堆放场地或贮存设施，必须有防扬散、防流失、防渗漏等措施，贮存（堆放）处进出口应设置标志牌。	实现有效环境管理	50	

类别	污染源	污染物	治理措施 (设施数量、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达标要求	环保投资 (万元)	完成时间
线监测仪表等)						
“以新带老”技改措施		/		/	/	
合计			/		550	/

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境损益

本项目服务于吴中化工新材料科技产业园企业所产生的化工废水。故本项目建成后，改善了吴中化工新材料科技产业园区废水处理设施处理能力不足的现状，即可大幅提高吴中化工新材料科技产业园的污水处理率，从而降低区域地表水污染负荷，有利于改善区域水环境质量。

7.2 社会效益

近年来，随着吴中化工新材料科技产业园的快速发展，污水量大幅增加，废水类型日益复杂，园区的废水处理难度逐渐增大。为保证吴中化工新材料科技产业园的可持续发展，必须加强园区基础设施的建设，特别是环保基础设施的建设。本项目的建设改善了园区在工业废水集中处理上的不足，从而在一定程度上会促进园区的可持续发展，进而促进吴中全区的社会发展。

7.3 经济损益

本项目建设总投资为 17300 万元。项目产生的经济效益主要表现在以下几个方面：

（1）改善投资环境

本工程的建设，可以进一步落实吴中化工新材料科技产业园规划，进一步改善吴中化工新材料科技产业园的投资环境，进一步改变吴中化工新材料科技产业园的对外形象，有利于对外招商引资，促进吴中化工新材料科技产业园经济的腾飞，有利于经济快速发展。

（2）解决园区化工废水处置问题

在吴中化工新材料科技产业园建设推进的同时，随着生活水平和工业水平的快速发展，化工废水量大副增加。须有专项处理化工废水能力的污水处理厂以达到产业配套要求，消除污水导致的环境污染问题。

（3）改善区域环境质量

本工程的建设，可以大大提高吴中化工新材料科技产业园的污水处理率、处理设施利用率和污泥稳定减量化率，从而进一步提高整个地区的水环境质量，有利于保护和改

善人民群众的身体健康，维护社会的安定团结。

总之，本项目的建设将有利于改善化工集中区的水环境，有利于改善化工集中区的投资环境，对吴中化工新材料科技产业园乃至吴中区的经济和社会发展具有积极意义。

8 环境管理与监测计划

根据工程分析和环境预测评价等，本项目建成后将对周围环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期开展环境监测，以便了解对环境造成影响的情况，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处。本次环评对建设单位的环境管理与环境监测制度提出以下建议。

8.1 环境管理要求

8.1.1 施工期环境管理要求

施工期间，本项目的环境管理工作由建设单位和施工单位共同承担。

（1）建设单位环境管理职责

施工期间，建设单位应设置专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。具体职责包括：统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；监督、协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；组织实施施工期环境监理；处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。

建设单位在与施工单位签署施工承包合同时，应将环境保护的条款包含在内，如施工机械设备、施工方法、施工进度安排、施工设备废气、噪声排放控制措施、施工废水处理方式等，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环评报告及批复中提出的环境保护对策措施。

（2）施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，工程竣工并验收合格后撤销。其主要职责包括：

✓ 在施工前，应按照建设单位制定的环境管理方案，编制详细的“环境管理方案”，并连同施工计划一起呈报建设单位环境管理部门，批准后方可开工。

✓ 施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环评报告及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染；

✓ 定期向建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况。

8.1.2 营运期环境管理要求

8.1.2.1 环境管理机构

本项目实施后，从企业的实际出发，公司将设置专门的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（环保处），配备监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。环保处设置专职处长 1 名，直接向公司总经理负责，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。设置兼职环保人员，承担各级环境管理职责，并向环保处负责。环保处设置专职管理人员 2~3 名，配备环境监测技术人员 1-2 人，负责与各单项污染治理设施的沟通、协调与日常管理。对工作人员实行培训后持证上岗，制定工作人员岗位责任制，增强操作人员的环境保护意识。部门具体职责为：

- （1）贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；
- （2）组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；
- （3）针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；
- （4）负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；
- （5）建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据；
- （6）监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理；
- （7）检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工的技能进行定期培训和考核；
- （8）负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；
- （9）负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理。
- （10）做好企业环境管理信息公开工作。

8.1.2.2 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中

将环保目标落实到实处。

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，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，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

（2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（5）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环

境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向园区及属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

（6）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（7）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

8.1.2.3 排污口规范化设置

《关于印发〈江苏省排污口设置及规范化整治管理办法〉的通知》（苏环控[1997]122号）中要求：建设项目完成的同时，必须完成各类排污口的规范化建设。根据本项目特点，建设单位应做到以下几个方面：

（1）规范废气排放设置。本项目共设置 2 个排气筒，应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，废气排放口处应设置醒目环境保护图形标志牌。

（2）规范废水排放口设置。要求在进入湿地前设置规范的排放口。同时，在入河排污口口门处设置明显的标志牌、公示入河排污口的基本信息和监督管理单位信息。同

时，应在规范化排污口处按要求安装在线监测及视频监控装置，并将相关监测、监控信息接入当地监督管理单位。入河排污口设置单位应对规范化排污口、监测点、标志牌、计量和监控设备开展日常维护，保证有关设施的正常运行。

①厂内规范化排污口标识牌的设置要求

a.厂内规范化排污口必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）（GB15562.2-1995）的规定，设置提示性环境保护图形标志牌。

b.环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：标志牌上缘距离地面 2 米。

c.环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色要总体协调。

②厂外入河排污口标识牌的设置要求

厂外入河排污口口门处应有明显标志牌，标志牌应包括的内容有：入河排污口编号、入河排污口名称、入河排污口地理位置及经纬度坐标；排入的水功能区名称及水质保护目标；入河排污口设置单位；入河排污口设置审批单位及监督电话。标志牌设置应距离入河排污口较近处，可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，并且能长久保留。

（3）规范各类固废厂内贮存。本项目所配套的危废仓库应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关环保要求设置。固废堆放场应在醒目处设置标志牌，并进行防渗漏、防扬散、防流失处理。

8.1.2.4 环保资金落实

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

8.2 污染物排放清单

建设项目工程组成、总量指标及风险防范措施见表 8.2-1，污染物排放见表 8.2-2。

表 8.2-1 工程组成、总量指标及风险防范措施

工程组成	原辅料	废气污染物 排放总量 (t/a)	废水污染物 排放总量 (t/a)	固体废物排放总量 (t/a)	主要风险防范措施	向社会信息公开要求
污水处理厂主体工程采用“调节+反应沉淀+预臭氧接触氧化+膜格栅+水解酸化+MBR系统+后臭氧接触氧化+活性炭吸附”工艺，处理后排至白洋湖生态湿地，尾水流经白洋湖湿地流入吴淞江。	详见工程分析章节	氨：0.0524 硫化氢：0.0712 VOCs:7.2993 （有组织） 氨气：0.026181 硫化氢： 0.0035583 VOCs:2.9197 （无组织）	废水量：2920000 CODCr：116.8 氨氮：11.68 BOD5：29.2 总氮：35.04 总磷：1.46 SS：29.2 总氰化物：0.584 氟化物：17.52 LAS：1.46 石油类：8.76 甲醛：2.92 苯：0.292 甲苯：0.292 全盐量：14600	固体废物产生量为1379.15，其中危险废物产生量为459.35，待鉴别固废为912.5，生活垃圾为7.3	（1）管网及泵站维护措施与对策； （2）污染事故的防治措施与对策； （3）突发环境事件应急预案。	根据《环境信息公开办法（试行）》要求向社会公开相关企业信息

表 8.2-2 污染物排放清单

污染物类别	生产工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准		
						编号	排污口参数	浓度mg/m ³ (废水mg/L)	速率kg/h	排放量t/a	排放方式	浓度mg/m ³	速率kg/h	标准来源
有组织废气	污水处理	调节池、反应沉淀池、物化污泥脱水机房	NH ₃	加盖+负压抽风，废气经“生物滤池”处理后由15m高排气筒排放	风量10000 m ³ /h	P1	高度：15m 内径：500mm	0.270525	0.0027053	0.023698	连续	/	4.9	氨、硫化氢有组织排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准；非甲烷总烃执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1和表3排放标准
			H ₂ S					0.28884	0.0028884	0.0253024		/	0.33	
			NH ₃ C					33.33	0.3333	2.919708		60	3	
	污水处理	水解酸化池、MBR系统、生化污泥浓缩池、生化污泥脱水机房	NH ₃	加盖+负压抽风，废气经“生物滤池”处理后由15m高排气筒排放	风量10000 m ³ /h	P2	高度：15m 内径：500mm	0.327225	0.0032723	0.0286649	连续	/	4.9	
			H ₂ S					0.52356	0.0052356	0.0458639		/	0.33	
			NH ₃ C					49.995	0.49995	4.379562		60	3	
无组织废气	污水处理	调节池	H ₂ S	/	/	/	40.0m×30.0m	/	0.00024	0.0021024	连续	0.06		
			NH ₃					/	0.0006	0.005256		1.5		
			NH ₃ C					/	0.083325	0.729927		4		
		反应沉淀池	H ₂ S					/	0.0002442	0.002139192		0.06		
			NH ₃					/	0.0001526	0.00136995		1.5		

污染物类别	生产工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准		
						编号	排污口参数	浓度mg/m ³ (废水mg/L)	速率kg/h	排放量t/a	排放方式	浓度mg/m ³	速率kg/h	标准来源
		物化污泥脱水机房	NHM C					/	0.0833 25	0.7299 27		4		
			H ₂ S					20.0×8.0 m	/	0.0009 6		0.0084 096		0.06
		NH ₃	/						0.0006	0.0052 56		1.5		
		水解酸化池	H ₂ S					55.9×27.0 m	/	0.0004 528		0.0039 66528		0.06
			NH ₃						/	0.0002 83		0.0024 7908		1.5
			NHM C						/	0.0833 25		0.7299 27		4
		MBR池	H ₂ S					49.5×55.25 m	/	0.0006 014		0.0052 68264		0.06
			NH ₃						/	0.0003 759		0.0032 92665		1.5
			NHM C						/	0.0833 25		0.7299 27		4
		生化污泥浓缩池	H ₂ S					10.0×5.2 m	/	0.0002 496		0.0021 86496		0.06
			NH ₃						/	0.0001 56		0.0013 6656		1.5
		生化污泥脱水	H ₂ S					21.90×10.0 m	/	0.0013 14		0.0115 1064		4

污染物类别	生产工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准		
						编号	排污口参数	浓度mg/m ³ (废水mg/L)	速率kg/h	排放量t/a	排放方式	浓度mg/m ³	速率kg/h	标准来源
		机房	NH ₃					/	0.0008 213	0.0071 9415		0.06		
废水	污水处理装置尾水	污水量		/	/	/	/	/	/	29200 00	连续	/	/	《太湖流域污染物排放限值标准》 (DB32/1072-2018)、 《化学工业主要水污染物排放标准》 (DB32/939-2020)、 《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)表1中一级A标准
		COD _{Cr}		40	/	116.8	40	/						
		氨氮		4	/	11.68	4	/						
		BOD ₅		10	/	29.2	10	/						
		总氮		12	/	35.04	12	/						
		总磷		0.5	/	1.46	0.5	/						
		SS		10	/	29.2	10	/						
		总氰化物		0.2	/	0.584	0.2	/						
		氟化物		6	/	17.52	6	/						
		LAS		0.5	/	1.46	0.5	/						
		石油类		3	/	8.76	3	/						
		甲醛		1	/	2.92	1	/						
		苯		0.1	/	0.292	0.1	/						
甲苯		0.1	/	0.292	0.1	/								

污染物类别	生产工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准		
						编号	排污口参数	浓度mg/m ³ (废水mg/L)	速率kg/h	排放量t/a	排放方式	浓度mg/m ³	速率kg/h	标准来源
			全盐量					5000	/	14600		5000	/	
噪声	污水处理	噪声		合理布局、绿化、隔声、减震、距离衰减等	/	厂界噪声	/	厂界噪声达标				/	昼间65dB(A), 夜间55dB(A)	厂界执行《工厂企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准
工业固废	污水处理	物化污泥(S1)		属于危险废物, 委托有资质单位处理	/	/	/	/	/	0	连续	零排放		
		生化污泥(S2)		在鉴定结果出来前参照危废进行管理	/	/	/	/	/	0				
		废药剂包装(S3)		属于危险废物, 委托有资质单位处理	/	/	/	/	/	0				
		化验室废物(S5)			/	/	/	/	0					
		废活性炭(S6)			/	/	/	/	0					
生活垃圾	生活	生活垃圾(S4)		环卫定期清运	/	/	/	/	0					

8.3 环境监测计划

8.3.1 施工期环境监测计划

(1) 工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

(2) 建设单位应设置兼职环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

(3) 加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

(4) 定时监测施工场地和附近地带大气中 TSP 和飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。

施工期监测计划具体见表 8.3.1-1。

表 8.3.1-1 施工期监测计划

监测类别	监测项目	监测点位置	监测点位	监测频次
厂界噪声	施工厂界等效连续 A 声级	施工场界四周	4	每半年一次
大气环境	TSP	施工场地上、下风向	2	每半年一次

8.3.2 营运期环境监测计划

8.3.2.1 企业污染源监测计划

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) 等文件要求，排污单位应按照规定对污染物排放情况进行监测。因此，除了环保主管部门的监测外，公司还应开展常规监测，以掌握污染物达标排放情况。

运营期的污染源监测内容应符合实际生产现状，公司在制作监测计划应充分考虑各类污染物排放情况，监测结果作为上报依据报当地环境保护主管部门。

企业污染源监测计划见表 8.3.1-1~表 8.3.2-5。

表 8.3.2-1 水环境监测计划及记录信息表

类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频率	备注
废水	进水总管口	1	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	自动监测数据须与地方生态环境主管

					部门污染源自动监控系统平台联网。 自动监测故障时补充手工监测：手工监测每天不少于 1 次，间隔不超过 24 小时
		1	总磷、总氮	每日监测 1 次	/
废水总排口		1	悬浮物、色度	每日监测 1 次	/
		1	BOD ₅ 、石油类	每月监测 1 次	/
		1	总氰化物、氟化物、LAS、甲醛、苯、甲苯、全盐量	每季度监测 1 次	/
		1	流量、pH、水温、COD、氨氮、总磷、总氮	在线监测	自动监测数据须与地方生态环境主管部门污染源自动监控系统平台联网。 自动监测故障时补充手工监测：手工监测每天不少于 1 次，间隔不超过 24 小时
雨水排口	1	pH、CODCr、氨氮、SS、BOD ₅ 、总氮、总磷、总氰化物、氟化物、LAS、石油类、甲醛、苯、甲苯、全盐量	1 次/月	雨水排放口有流动水排放时按月监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次	

注：废水总排口总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测。

表 8.3.2-2 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
P1	NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、臭气浓度	每半年一次	氨、硫化氢、臭气有组织排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准；非甲烷总烃执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 和表 3 排放标准
P2	NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、臭气浓度	每半年一次	

表 8.3.2-3 无组织废气监测计划表

监测点位		监测指标	监测频次	执行排放标准
厂外无组织	G1（上风向）	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃	每半年一次	厂氨、硫化氢、臭气浓度厂界浓度参照执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中的二级标准；非甲烷总烃执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 排放标准。
	G2、G3、G4(下风向)	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃	每半年一次	
厂内无组织	在厂房外设置监控点	非甲烷总烃	每季度监测 1 次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A

表 8.3.2-4 其他污染源监测计划

监测对象	监测点位	监测因子	监测频次
噪声	厂界噪声	昼间等效 A 声级 L _d (A) 和 L _n (A)	每季度一次

8.3.2.2 环境质量监测计划

结合本项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合环境保护目标分布情况确定环境质量监测计划，具体见表 8.3.2-5~表 8.3.2-6。

表 8.3.2-5 环境质量监测计划

环境要素	监测项目	监测站位	监测频次
大气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	项目厂界	每年一次
地表水	水质：COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、总氮、总磷、SS、总氰化物、氟化物、LAS、石油类、甲醛、苯、甲苯 水文：流速、流向、河宽、平均水深	入湖口、出湖口、白洋河入吴淞江交汇处	每年丰、平、枯至少各监测一次
声环境	昼夜等效 A 声级	同现状厂界 N1~N10	每半年一次
地下水	①K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ； ②基本因子：pH（无量纲）、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发酚类、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氟、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、总细菌数、氰化物、总镍、铜、石油类、甲醛、苯、甲苯； ③地下水水位、埋深、井深、水温	厂内，上、下游各布设一个	每年一次
土壤	土壤 45 项、pH 值、石油烃	厂内设一个监测点	五年一次
底泥	pH、铜、锌、铬、镍、铅、镉、砷、汞	入河排污口附近	每年一次

污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的监测单位进行监测，

监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

8.3.3 环境应急监测计划

应急监测计划包括事故的规模、事态发展的趋向、事故影响边界、气象条件、污染物浓度和流量及污染物质滞留区等。

一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，并联系当地主管环保部门的环境监测站展开跟踪监测，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点，监测因子为发生事故排放的特征污染物。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

9. 环境影响评价结论

环评单位严格贯彻执行建设项目环境管理各项文件精神，为突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，坚持“依法评价”、“科学评价”、“突出重点”等评价原则，对建设项目及其周围环境进行了调查、分析，并依据监测资料进行了预测和综合分析评价，得出以下结论：

9.1 项目概况

项目名称：吴中经济技术开发区化工集中区专用废水处理工程厂区改建工程及（应急）排放监测站工程项目

建设单位：苏州吴中河东污水处理有限公司

建设地点：吴中区郭巷街道尹中南路 668 号苏州吴中河东污水处理有限公司厂区内及原苏州国成新能源科技有限公司占地

建设性质：新建

行业类别：污水处理及其再生利用[D4620]

投资总额：建设总投资 17300 万元

项目建设期：15 个月

9.2 环境质量现状

大气：根据苏州市生态环境局发布的《2020 年度苏州市生态环境状况公报》，开发区所在的苏州市区属于环境空气质量不达标区域，超标因子为 O₃，本项目位于不达标区。

根据吴中国控监测站点 2020 年监测结果，SO₂、PM₁₀、NO₂、PM_{2.5} 和 CO 指标达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级质量标准要求，超标因子为 O₃。

根据环境现状监测，H₂S、氨、臭气浓度、TVOC、非甲烷总烃均满足相应标准要求。

地表水：各断面各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。

声环境：厂界 N1-N10 各监测点均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

地下水：除了 D1-D5 点位的总大肠菌群、菌落总数以及 D1 点位的锰达到 IV 标准外，其余各因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类及以上标准，地下水环境质量

总体良好。

包气带：B2 包气带中各污染因子数值与 B1 相比没有明显升高，说明厂内的包气带未受显著污染。

土壤：土壤监测点中所有监测因子均能低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

9.3 污染物排放情况

1、废水

本项目污水处理主体工程拟采用“预处理工艺（调节+反应沉淀+预臭氧接触+膜格栅）+生化工艺（水解酸化+A/A/O+A/O+MBR）+深度工艺（后臭氧催化氧化+活性炭吸附（附加备用次氯酸钠消毒））”的三级处理工艺，废水经处理达到《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）、《化学工业水污染物排放标准》（DB 32/939-2020）后进入人工湿地（白洋湖）进一步净化处理，最终排入吴淞江。

2、废气

本项目主要大气污染物为污水处理和污泥处置过程中产生的恶臭气体，主要成份为 NH_3 、 H_2S 和 VOCs，其主要产生源为调节池、反应沉淀池、水解酸化池、MBR 系统、物化污泥脱水机房、生化污泥浓缩池、生化污泥脱水机房等。无组织废气主要为调节池、反应沉淀池、水解酸化池、MBR 系统、物化污泥脱水机房、生化污泥浓缩池、生化污泥脱水机房等废气。

3、固废

本项目产生的固体废弃物包括：物化污泥、生化污泥、废包装试剂、生活垃圾、化验室废物、废活性炭。本项目产生的工业固体废物中，生化污泥 S2 属性待鉴定，根据鉴定结果做出相应的处置，在鉴定结果出具前从严按照危废废物进行管理；其他均作为危废固废，委托有资质单位处置。生活垃圾委托环卫部门处置。

4、噪声

本项目的主要噪声源为新增各类泵类、各类搅拌机、空压机、检测设备及等产生的噪声。

9.4 主要环境影响

1、大气环境影响评价结论

(1)本项目处于不达标区,大气评价等级为一级。本项目采用2020年全年气象资料逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值。评价范围内氨、硫化氢、VOCs短期浓度最大占标率<100%。叠加本底浓度及周边在建项目后,氨、硫化氢、VOCs短期浓度均满足环境质量标准。因此,本项目环境影响可接受。

(2) 防护距离

本项目不设置大气环境防护距离。

2、地表水环境影响评价结论

本项目在正常运行情况下,评价区域各预测断面均能满足地表水IV类水标准,对下面周边水环境影响较小。在事故排放情况下,各断面仍均能达到IV类水质标准,但对比正常排放情况,排污口下游各断面COD、氨氮和总磷浓度显著增加,因此污水处理厂事故排放情况下对下游水体水质有一定影响,应特别注意污水厂的运行管理,杜绝事故排放发生。

3、噪声环境影响评价结论

本项目东厂区运行噪声对各厂界贡献值叠加背景值后昼间噪声值范围在59.4dB(A)~60.8dB(A)之间,夜间噪声范围在51.3dB(A)~54.7dB(A)之间。本项目西厂区运行噪声对各厂界贡献值叠加背景值后昼间噪声值范围在59.1dB(A)~61.3dB(A)之间,夜间噪声范围在49.5dB(A)~54.1dB(A)之间,均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。因此,本项目建成后声环境影响较小,不会出现噪声扰民现象。

4、固体废物环境影响评价结论

本项目各种固废采取妥善的处理处置措施后不外排,对周围环境影响较小。

5、地下水环境影响评价

正常状况下,污染物无超标范围,本项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况发生污水或污染物渗漏情况下,污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性,以及弥散度的大小。由上述预测结果可知,10年内污染物最大运移距离27.52m左右,最大超标范围457.0m²,超标范围位于厂区范围内,未超出厂界范围。

由此可知,污染物泄漏会对地下水造成影响,但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向。从水文地质单元来看,项目所在地水力梯度小,水流速度慢,污染物不容易随水流迁

移。本项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，本项目废水对地下水环境的影响基本可控。

6、土壤环境影响评价

根据预测，在废水处理区发生泄漏，防渗措施失效的情况下，废水中污染物石油类直接渗入土壤，考虑该污染物以点源的形式垂直入渗土壤，150d 时可影响到 5m 内的土壤，365d 时可能影响到 5 米的土壤；废水中污染物六价铬直接渗入土壤，考虑该污染物以点源的形式垂直入渗土壤，150d 时可影响到 4m 内的土壤，365d 时可能影响到 5 米的土壤；废水中污染物苯直接渗入土壤，考虑该污染物以点源的形式垂直入渗土壤，150d 时可影响到 3m 内的土壤，365d 时可能影响到 5 米的土壤。随着时间的推移，影响深度逐渐加深。因此，本项目废水处理区必须严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗，保证废水处理等区域无泄漏，在各项防渗措施完好的情况下，可保证废水对厂区内土壤环境的影响可控。

9.5 环境保护措施

1、大气污染防治措施

本项目主要大气污染物为污水处理和污泥处置过程中产生的恶臭气体，主要成份为 NH_3 、 H_2S 和 VOCs，其主要产生源为调节池、反应沉淀池、水解酸化池、MBR 系统、物化污泥脱水机房、生化污泥浓缩池、生化污泥脱水机房等。

项目对各构筑物进行加盖密封，调节池、反应沉淀池、物化污泥脱水机房废气经 1 套“生物滴滤+活性炭吸附”装置（1#）处理后经 1 座 15m 高排气筒（P1）排放；水解酸化池、MBR 系统、生化污泥浓缩池、生化污泥脱水机房经 1 套“生物滴滤+活性炭吸附”装置（2#）处理后经 1 座 15m 高排气筒（P2）排放。收集率为 95%，废气污染物去除效率为 90%。

2、水污染防治措施

本项目营运期间废水产生主要为：生活污水、污泥脱水滤液等，结合接管废水水量，合计废水产生量为 2920000/a。

本项目污水处理主体工程拟采用“预处理工艺（调节+反应沉淀+预臭氧接触+膜格栅）+生化工艺（水解酸化+A/A/O+A/O+MBR）+深度工艺（后臭氧催化氧化+活性炭吸附（附加备用次氯酸钠消毒））”的三级处理工艺，废水经处理达到《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）、《化学工业水污染物排放标准》（DB 32/939-

2020)、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后进入人工湿地(白洋湖)进一步净化处理,最终排入吴淞江。

3、噪声污染防治

本项目运营期主要噪声源有各类泵、风机、空压机等,拟采取以下措施:

(1) 选择低噪声设备,从声源上降低噪声;合理布局产噪设备,尽量将高噪声区和低噪声区错开,将高噪声设备布置在远离办公区和居民点处,以减少噪声影响。

(2) 对于达不到国家噪声标准的设备,应采用隔声、消声、隔振等措施降低噪声;对主要的噪声源的机械设备采取隔声和消声措施,根据噪声频谱特性,在风管安装消音器,在不影响操作的情况下,对重点噪声源可用隔声间或隔声罩的方法进行消音处理,对机泵或电机类可设置减振措施;

(3) 污水泵和污泥泵采用潜污泵,并将潜污泵置于水下;

(4) 设备运转不正常时噪声往往增高,故需加强对各类机械设备的维护保养,维持设备良好的运转状态,定期对设备进行检查;

(5) 废水综合处理车间内噪声控制,参照国内专门车间内允许噪声级标准,选择设备或调整工人作业时间,在条件允许的情况下可设置隔音操作间,工作人员在强噪声环境中作业时,应佩戴必要的防护用具,并按劳动保护规定相应减少工作时间。

(6) 污泥清运应按照规定运输路线和运输时段,以减小运输噪声对交通道路沿线的影响。

(7) 在厂区和厂界建设绿化带,厂界处密植阔叶树种,增高院墙等,可降低噪声。

采用上述措施并后,经预测厂界噪声可达标排放,不会出现扰民情况。

4、固体废物污染防治

本项目产生的固体废物为物化污泥(S1)、生化污泥(S2)、废药剂包装(S3)、生活垃圾(S4)、化验室废物(S5)、废活性炭(S6)。其中物化污泥、废药剂包装物、化验室废物、废活性炭属于危险废物,委托有资质单位处置;生化污泥需开展危险特性鉴别,根据鉴别结果进行对应处置。固体废物全部实现综合利用或无害化处置。

本项目生产过程中产生的固体废物严格按照上述措施处理处置和利用后,对周围环境及人体不会造成影响,亦不会造成二次污染,所采取的治理措施是可行的。

5、地下水、土壤污染防治

针对本项目运营期废水处理及固体废物产生、输送和处理过程，采取合理有效的工程措施可防止污染物对地下水的污染。正常情况下，地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。若废水发生渗漏，首先污染所在土壤，同时污染物会较快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水造成污染。

对于厂址区地下水防污控制原则，应坚持“注重源头控制、强化监测手段、污水集中处理、完善应急响应系统建设”的原则，其宗旨是采取主动控制，避免泄漏事故发生，但若发生事故，则采取应急响应处理办法，尽最快速度处理，严防对下游地区产生影响。

企业在实际生产过程中，需严格控制污染物排放，采取严格的防渗措施，加强土壤及地下水监控。因此，本项目采用的地下水及土壤污染防治措施是可行的。

6、环境风险

建设单位需加强管理和设备维护，强化对厂区内有毒有害物质、危险化学品的监督管理措施，把有毒有害物质的泄漏概率降低到最低，加强全厂环境风险防范措施。建设单位需制定有针对性的应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施，并与园区其他厂区建立应急联动响应机制，在采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案的前提下，本项目环境风险可控。

9.6 环境影响经济损益分析

通过各种环保投资，可将项目本身的环境影响降至较低水平，具有较好的环境效益。

9.7 环境管理与监测计划

（1）环境管理

1) 施工期环境管理要求：工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款；建设单位应设置安排公司安环部的环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作；加强对施工人员的环境保护宣传教育；加强对施工车间墙体、车间内外及周边生产装置、管线等进行保护，严禁发生破坏事故，以避免噪声不必要的风险；定时监测施工区域和附近地带大气中 TSP 及飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平，以便及时采取措施；加强施工期的风险防范措施，制定并落实施工期的风险应急预案。

2) 营运期环境管理要求：公司将设置专门的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（环

保处)，配备监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理；执行月报制度，月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等；项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施，同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐；本项目须按《排污口设置及规范化整治管理办法》要求设立排污口。

（2）环境监测

本项目需分别制定施工期环境监测计划、营运期环境监测计划和环境应急监测计划。其中，施工期环境监测计划中需对地表水、大气和声环境进行监测，具体监测计划详见 8.3.1 节；营运期环境监测计划中污染源调查需对废水、废气和噪声分别进行监测，环境质量监测需对大气环境、土壤环境、声环境和地下水环境进行监测，具体监测计划见 8.3.2 节；环境应急监测计划需对废水、废气和噪声进行监测，具体监测计划见 8.3.3 节。若企业不具备污染监测及环境质量监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测。

9.8 公众意见采纳情况

建设单位采取网站公示、报纸公示、张贴公告等形式进行公众参与工作。并向周边居民进行了问卷调查，在进行网络公示、现场张贴公告、报纸公开及问卷调查期间，未收到任何反馈意见（包括电话、传真、邮件等各种形式）。公示期间无公众对本项目的建设提出意见。

9.9 结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。同时，本项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。



**睿智进取 激情坚韧
海纳百川 稳健成长**

江苏环保产业技术研究院股份公司

地址：南京市建邺区江东中路 211 号（210036）

电话：025-85699000 传真：025-85699111

邮箱：jsaeit@163.com 网址：www.jsaeit.com