



定海工业园区新材料产业园污水处理厂项目
(陆域部分)
环境影响报告书
(报批稿)

浙江清雨环保工程技术有限公司

Zhejiang Qingyu Environmental Engineering & Technology Co., Ltd

二〇二六年六月

目 录

1 前言	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	3
1.3 评价工作过程	3
1.4 评价关注的主要环境问题	4
1.5 分析判定情况	5
1.6 报告书主要结论	7
2 总则	9
2.1 编制依据	9
2.2 评价因子识别和评价因子筛选	14
2.3 环境影响评价等级划分和评价范围	15
2.4 环境保护目标	19
2.5 评价标准	23
2.6 相关规划及规划环评符合性	30
3 项目概况及工程分析	58
3.1 项目概况	58
3.2 工程分析	164
3.3 污染物排放总量控制	188
3.4 清洁生产水平分析	190
4 环境现状调查与评价	192
4.1 自然环境状况	192
4.2 环境现状调查与评价	195
4.3 区域相关基础设施配套及主要排污单位情况	210
5 环境影响预测与评价	226
5.1 大气环境影响预测与评价	226
5.2 地表水影响预测与评价	236

5.3 声环境影响预测与评价	237
5.4 固体废弃物影响预测与评价	239
5.5 地下水环境影响分析	242
5.6 土壤环境影响分析	249
5.7 生态环境影响分析（陆域部分）	252
5.8 施工期环境影响分析	253
5.9 环境风险分析与评价	258
6 环境保护措施及其可行性论证	273
6.1 废气污染防治对策	273
6.2 废水污染防治对策	280
6.3 噪声污染防治对策	281
6.4 固体废弃物污染防治对策	282
6.5 土壤环境影响减缓对策措施	285
6.6 风险防范措施	288
6.7 生态保护措施	291
6.8 污染防治对策清单	292
7 环境影响经济损益分析	295
7.1 建设项目环境影响的经济价值	295
7.2 环境经济损益分析	296
7.3 环保投资及合理性分析	297
8 环境管理和环境监测	299
8.1 环境管理	299
8.2 环境监测计划	306
9 评价结论	311
9.1 基本结论	311
9.2 环保审批原则符合性分析	316
9.3 建议	318
9.4 综合结论	319

附图：

1. 项目交通地理位置图
2. 项目周围环境状况图
3. 项目厂区平面布置示意图
4. 项目周围环境照片
5. 浙江省水功能区水环境功能区划分方案
6. 舟山近岸海域环境功能区划图
7. 舟山市生态环境管控单元分类图
8. 定海区三区三线图
9. 定海区马岙街道声环境功能区划图
10. 尾水管道线路图
11. 项目环境监测点位图
12. 浙江定海工业园区发展空间规划图

附件：

1. 项目核准的批复：定发改审批[2025]59号
2. 企业营业执照
3. 建设项目用地预审与选址意见书
4. 项目申请报告、初步设计专家评审意见
5. 检测报告
6. 总量平衡方案说明
7. 污泥处置意向协议
8. 回用方案承诺
9. 专家评审意见及修改清单

附表：建设项目环评审批基础信息表

1 前言

1.1 项目由来

舟山绿色石化基地是经浙江省政府同意设立，纳入省级经济开发区管理序列的石化基地，基地以舟山大小鱼山岛为核心、包括周边区域，规划总面积 41 平方公里，规划以原油精炼为基础产品，以乙烯、芳烃等高端产品为特色，完善上下游一体化产业项目，加快形成国际一流的石化产业集群。目前舟山绿色石化基地已建成面积约 23 平方公里，主导产业为炼化一体化及中下游石化产业。根据绿色石化基地目前产能预测，一、二期投产后，基地产业链延伸后剩余的产品每年还有约 1200 万吨基础化工原料、中间体和合成产品，为发展化工下游产业链延伸提供了充足的原材料；但目前受土地要素制约，发展空间受限，故急需相关下游产业项目尽快就近落地，以消化舟山绿色石化基地剩余的原材料。通过拓展发展空间，可强化产业链项目支撑、集群化推进、园区化承载的发展模式，将舟山绿色石化基地建设成为特色鲜明、效益显著、开放先进的国际一流石化产业基地。

2021 年 4 月浙江省人民政府办公厅以《关于舟山绿色石化基地区块拓展有关事项的复函》（浙办函政[2021]21 号）同意舟山绿色石化基地区块拓展工作，拓展区块规划面积 17.10 平方公里，包括定海工业园区东拓展区块、舟山高新技术产业园区区块、金塘北部围垦区块及六横小郭巨围垦区块四个区域，纳入舟山绿色石化基地进行统一管理，实行省级经济开发区政策。其中定海工业园区东拓展区块规划面积约 4.16 平方公里，四至范围为：东至规划经七路、南至纬二路和环岛路、西至毛峙村、北至长白水道。依托舟山绿色石化基地聚醚多元醇及周边地区原料延伸发展高端、绿色功能材料，为舟山及浙江省绿色环保产业提供重要支撑。

根据相关规划，工业园区内污水经污水泵站提升后汇入马北线污水总管，送至污水预处理厂集中收集处理后，达标的外排水需经过园区外污水泵站提升送至西北污水处理厂的外排口排放入海。但是，定海西北污水处理厂几乎已达满负荷状态，同时污水厂进水水质受工业污水冲击大。随着定海工业园区东拓展区块内招商引入，预计工业污水量将增加。西北污水处理厂现状服务片区内工业污水量预计也将有所增加。为促进定海区生态文明建设，落实水污染防治计划。促进海域水环境质量改善，园区拟建立专门的工业废水处理单元，区块内企业产生的污水与其他企业污水

分开处置，将化工园区废水集中处理达标后排放。同时，综合考虑园区工业污水厂的规划位置和西北污水处理厂现状运行情况，考虑将现状西北污水处理厂服务范围以内的马岙和小沙片区污水引入新材料产业园污水处理厂处理，建设一条传统工贸污水处理系统用于处理马岙和小沙片区内的企业污水。

在此背景下，为了解定海工业园区新增工业废水处置问题，提升园区污水处理能力，落实水污染防治，改善区域水环境质量，舟山蓝境环保科技有限公司拟投资42628.53万元，在定海新材料产业园区西南侧地块实施定海工业园区新材料产业园污水处理厂项目。项目新建定海工业园区新材料产业园污水处理厂一座，总处理规模28000m³/d，包含两套污水处理系统，其中一套污水处理系统负责处理定海工业园区新材料产业园工业污水，总处理规模8000m³/d，土建近期一次性建成；另一套污水处理系统负责处理马岙和小沙区块传统工贸企业工业污水，总处理规模20000m³/d。项目分为两期实施。目前，企业已就该项目通过了舟山市定海区发展和改革局核准批复（定发改审批[2025]59号，项目统一赋码：2507-330902-04-01-867219）。

根据《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》等有关规定，建设项目须履行环境影响评价制度。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目分类归属于“四十三、水的生产和供应业、95 污水处理及其再生利用—新建、扩建工业废水集中处理的；五十四、海洋工程、159 排海工程—日排放量0.5万立方米及以上的工业废水排放工程”（排海工程不在本次环评评价范围内），应编制环境影响报告书。为科学、客观地评价项目建设过程及建成后可能对周围环境造成的影响，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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等的有关规定，拟建项目必须在项目建设可行性研究阶段编制环境影响评价报告书，从环境保护角度评估项目建设的可行性。为此，舟山蓝境环保科技有限公司委托浙江清雨环保工程技术有限公司承担本项目（陆域部分）的环境影响评价工作，海域部分另行审批。

我公司评价组在接受评价任务后，经现场勘察并收集相关区域的环境资料，详细研究、理解建设方提供的工程资料，在掌握工程基本要素的基础上，按照有关规范开展评价工作并编制完成本项目（陆域部分）环境影响报告书（送审稿）。并根

据专家组意见修改完成。

1.2 项目特点

1、本项目为工业污水处理厂新建项目，项目设计总处理规模为 2.8 万 m³/d，其中化工园区污水 0.8 万 m³/d，处理定海工业园区新材料产业园工业污水，分期建设，近期设计规模为 4000 m³/d，远期设计规模 4000 m³/d；传统工贸污水 2.0 万 m³/d，处理马岙和小沙区块传统工贸企业工业污水。

2、本项目化工园区污水处理采用调节池+芬顿反应沉淀池+水解酸化池+Bardenpho 生化池+二沉池+芬顿-高密度沉淀组合池+反硝化滤池+消毒池+排海提升池。传统工贸污水处理采用调节池+初沉池+水解酸化池+Bardenpho 生化池+二沉池+芬顿-高密度沉淀组合池+反硝化滤池+消毒池+排海提升池。项目出水由排海提升泵输送至东海排放，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准。

3、本项目是城市基础设施建设项目，也是一项环保工程，项目建设符合国家产业政策、城市总体规划和生态环境相关规划要求，工程的建设有利于削减排入环境的污染物总量，对促进舟山市定海区的经济社会可持续发展以及实现污染物排放总量控制具有重大贡献，具有明显的社会效益和经济效益。但项目本身在建设期和营运期也会产生处理后的尾水、废气、噪声及污泥等污染物，需切实可行的措施予以防范。

1.3 评价工作过程

在接受建设方环境影响评价委托后，评价工作过程主要分为三个阶段，第一阶段为准备阶段，主要工作为研究有关文件，进行初步的工程分析和环境现状调查，筛选重点评价项目，确定各单项环境影响评价的工作等级；第二阶段为正式工作阶段，其主要工作为详细的工程分析和环境现状调查，并进行环境影响预测和评价环境影响；第三阶段为报告书编制阶段，其主要工作为汇总，分析第二阶段工作所得各种资料数据，给出结论，完成环境影响报告书。

项目环境影响评价工作过程如图 1-1：

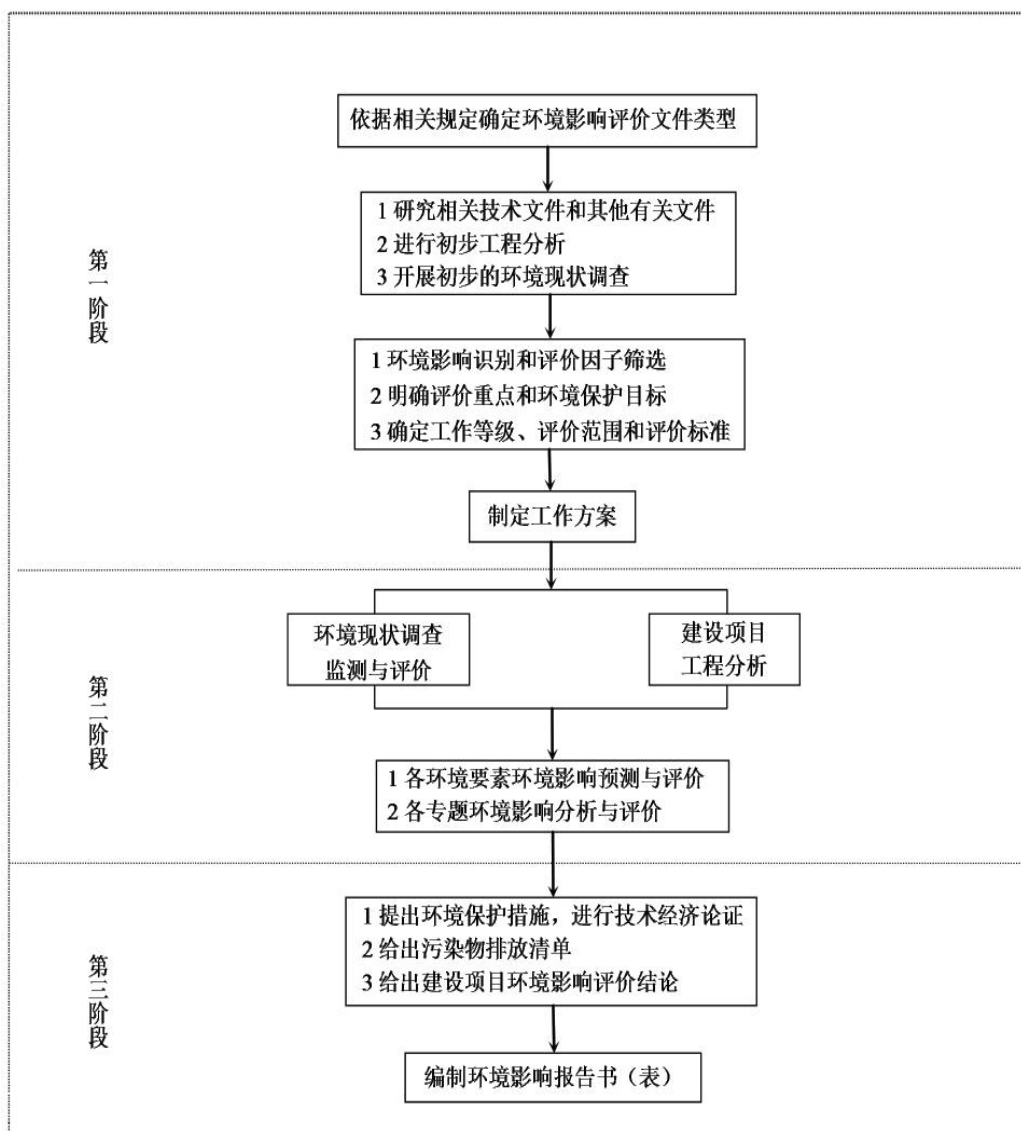


图 1-1 项目环境影响评价工作过程

1.4 评价关注的主要环境问题

(1) 工艺方面

关注拟建项目采用的工艺、技术的先进性和污染物排放指标达标性问题。

(2) 废气方面

关注项目营运期污水处理厂恶臭防治措施。

(3) 废水方面

由于本次环评不包含排海工程，因此仅关注工程服务范围内收集的废水并评价污水处理达标可行性。

(4) 噪声方面

关注项目营运后厂界噪声达标可行性。

（5）固废方面

关注固废处置去向和暂存措施。

（6）地下水、土壤方面

关注项目涉水区域防渗措施和要求，避免废水进入地下水、土壤系统。

（7）环境风险方面

针对项目环境事故风险及其影响，提出预防和控制措施。

1.5 分析判定情况

我公司在接受委托后，首先通过现场踏勘及相关资料收集，对建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与国家 and 地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础，对项目建设的合理性进行初步判定。

1.5.1 “三线一单”符合性判定

1、生态保护红线

本项目位于定海新材料产业园区西南侧地块，东临马北线，西围河西北侧，项目范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质遗迹保护区、饮用水源保护地等各类保护地及其他河湖滨岸带、生态公益林等生态功能极重要、生态功能极敏感的区域，也不涉及风景资源外围保护区、森林公园缓冲区域、饮用水水源外围缓冲保护区、历史文化保护小区、生态保障区、水源涵养与水土保持区、湿地保护区、环境绿带生态保障区、洪水调蓄保障区、江河滨岸带生态保障区等区域的一般生态空间，不涉及《舟山市陆域生态保护红线划定工作方案》划定的生态保护红线区域。

2、环境质量底线

根据生态环境状况公报和环境质量现状监测数据，评价区域的空气环境质量、地表水环境质量、声环境质量、土壤环境质量均能满足环境功能区要求。地下水仅浊度超标，其他因子均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。近岸海域氮磷出现超标现象。

本项目实施清洁生产，采取源头控制与末端治理相结合的方式。根据分析和预测结果，本项目废气和噪声经处理后可实现达标排放，不会造成环境质量功能降级；

废水经处理达标后排放东海，不会对周边地表水环境和地下水环境产生直接影响；同时通过区域平衡方案，区域氮磷污染物整体削减；各类危险废物按规范做到无害化处置。本项目的实施有助于促进提高区域污水处理率，从区域整体来看，减少了污染物的排放，对区域环境质量具有改善意义。采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。因此，本项目不触及环境质量底线。

3、资源利用上线

本项目不涉及煤炭使用，且用电量较少，自身用水量不大，不会突破区域的资源利用上限。

4、生态环境准入清单

根据《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目所在地位于一浙江省舟山市定海工业园重点准入重点管控单元（ZH33090220059）；根据逐条分析，本项目符合舟山市生态环境分区管控动态更新方案的相关要求。

1.5.2 国土空间规划符合性判定

根据分析，项目位于定海新材料产业园区西南侧地块，东临马北线，西围河西北侧，对照《舟山市国土空间总体规划（2021-2035）》、《舟山市定海区国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目符合其相关要求。

根据项目用地预审与选址意见书，用字第 3309022025XS0061531 号，项目符合国土空间用途管制要求。

1.5.3 产业政策符合性判定

本项目为工业污水处理设施建设项目，属于环保基础设施项目，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类和淘汰类的项目。本项目建设有助于形成功能齐全、设施完善的现代园区，为园区提供足够的工业污水处理能力，为园区进一步发展提供保障。同时舟山市定海区发展和改革局已核准项目批复（定发改审批[2025]59号，项目统一赋码：2507-330902-04-01-867219）。

1.5.4 大气环境保护距离判定

根据环评估算结果，本项目无需设置大气环境保护距离。

1.5.5 规划及规划环评符合性判定

本项目位于舟山绿色石化基地拓展区（定海工业园区东拓展区块），根据分析，项目位置、污水处理规模、出水水质标准均与规划、规划环评要求一致，同时项目

符合规划环评结论清单、规划环评审查意见，因此本项目符合规划及规划环评。

1.5.6 评价文件类型及审批部门判定

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》有关规定，该项目必须进行环境影响评价，从环保角度论证建设项目的可行性。本项目属于归入对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目分类归属于“四十三、水的生产和供应业、95 污水处理及其再生利用—新建、扩建工业废水集中处理的；五十四、海洋工程、159 排海工程—日排放量 0.5 万立方米及以上的工业废水排放工程”（排海工程不在本次环评评价范围内），评价类别为报告书。

本次评价内容仅为陆域部分，海域部分另行审批（根据《海洋工程环境影响评价管理规定》（国海规范〔2017〕7号），海洋工程的建设单位应委托具有相应环境影响评价资质的技术服务机构，依据相关环境保护标准和技术规范，对海洋环境进行科学调查，编制环境影响报告书（表），并在开工建设前，报海洋行政主管部门审查批准）。

根据《省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2024年本）》、《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》（环环评〔2024〕65）号等文件规定，本项目不属于生态环境部、浙江省生态环境厅负责审批的建设项目，列入由设区市生态环境行政主管部门负责审批目录。因此本项目环评由舟山市生态环境局负责审批。

1.6 报告书主要结论

定海工业园区新材料产业园污水处理厂项目项目选址于定海新材料产业园区西南侧地块，东临马北线，西围河西北侧，项目符合产业政策要求，符合国土空间规划要求，符合自然生态红线、环境质量底线、资源利用上线及负面清单的要求。项目本身是一项环保工程，建成运行后有利于削减区域排污量，改善区域水环境质量现状，实现了工业废水处理的集中化、稳定化和减量化，促进经济社会可持续发展，具有明显的社会效益、经济效益和环境效益。

项目建成后产生的各项污染物经处理处置后均能实现达标排放；建设单位在建设经营过程中须严格执行三同时要求，认真执行环评提出的各项环保措施，加强环保管理和环保监测。

综上，本环评认为，项目（陆域部分）的建设从环境保护的角度来说是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

A. 国家法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日中华人民共和国主席令第九号修正，2015年1月1日起施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修改）；

(3) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年6月21日国务院第177次常务会议修订通过，2017年10月1日起施行）；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021年12月24日修订通过，2022年6月5日起施行）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行）；

(7) 《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）；

(8) 《中华人民共和国海洋环境保护法》（2023年10月24日第十四届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第二次修订）；

(9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日主席令第八号，2019年1月1日施行）；

(10) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），2019.1.1起施行；

(11) 《国家危险废物名录（2025年版）》（2025.1.1起施行）；

(12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》生态环境部令第16号（2021年1月1日起施行）；

(13) 《关于发布<生态环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2019年本)>的公告》（生态环境部公告2019年第8号，2019年2月27日印发）

(14) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（2012.7.3 起施行）；

(15) 环发[2012]98 号关于印发《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（2012.8.8 起施行）；

(16) 国发[2015]17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（2015.04.02）；

(17) 《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，2016 年 5 月 28 日）；

(18) 《关于印发<地下水污染防治实施方案>的通知》（环土壤[2019]25 号，2019 年 3 月 28 日）；

(19) 环环评[2016]150 号《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》（2016 年 10 月 26 日）；

(20) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）；

(21) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；

(22) 《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》（环环评〔2024〕65 号）；

(23) 《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年 12 月 20 日公布）；

(24) 《中华人民共和国生态环境法典》，2026 年 8 月 15 日起施行；

(25) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号，2021 年 3 月 1 日施行）；

(26) 《生态环境标准管理办法》（生态环境部令第 17 号，2021 年 2 月 1 日施行）。

B. 地方法规

(1) 《浙江省大气污染防治条例》，2020 年 11 月 27 日修改；

(2) 《浙江省水污染防治条例》，2020 年 11 月 27 日修改；

(3) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》，2022 年 9 月 29 日修改；

(4) 《浙江省土壤污染防治条例》，2020 年 5 月 15 日修订施行；

(5) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》，2021 年 2 月 10 日浙江省人民政府令第 388 号文第三次修正；

(6) 《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评

价文件的建设项目清单（2024年本）>的通知》（浙环发[2024]67号，2025年1月2日）；

（7）《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》（浙环发〔2018〕10号）；

（8）关于印发《浙江省生态环境保护“十四五”规划》的通知（浙发改规划[2021]204号）；

（9）关于印发《浙江省水生态环境保护“十四五”规划》的通知（浙发改规划[2021]210号）；

（10）《浙江省空气质量改善“十四五”规划》（浙发改规划〔2021〕215号，2021.05.31发布）；

（11）《浙江省应对气候变化“十四五”规划》（浙发改规划[2021]215号）；

（12）《浙江省人民政府关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》（浙政发[2016]12号，2016年3月30日）；

（13）《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》（浙政发[2016]47号，2016年12月26日）；

（14）关于印发《浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）“污水零直排区”建设实施方案（2020-2022年）》及配套技术要点的通知（浙江省生态环境厅、浙江省经济和信息化厅、省美丽浙江建设领导小组“五水共治”（河长制）办公室，浙环函[2020]157号，2020年7月15日）；

（15）《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省清废行动实施方案的通知》（浙政办发[2018]86号）；

（16）《关于印发<浙江省污水处理设施污泥处置工作实施意见>的通知》，浙江省环保局、建设厅、发改委、经贸委、科技厅、财政厅、国土厅、物价局、中国人民银行杭州中心支行，浙环发[2008]67号；

（17）《浙江省人民政府办公厅关于进一步加强危险废物和污泥处置监管工作的意见》（浙政办发〔2013〕152号）；

（18）《关于加强集中式污水处理厂污泥污染防治工作的通知》，浙环发[2011]43号；

（19）《关于进一步加强污水处理厂污染减排工作的通知》，浙环发[2012]59

号；

(20) 《关于加强污泥利用处置设施环境管理的通知》，浙环发[2012]80号；

(21) 《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》浙环发[2018]30号，2018.7.20；

(22) 《关于加快推进化工园区专业生产废水集中处理设施和配套管网建设及设备更新的通知》（浙环函〔2024〕177号）；

(23) 《浙江省化工园区评价认定管理办法》的通知（浙经信材料〔2026〕90号）；

(24) 《省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发杭州湾海域和噪声、土壤、固体废物、新污染物等领域污染防治2026年工作要点的通知》（浙美丽办〔2026〕27号）；

(25) 《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》（舟环发〔2024〕16号，2024.7.23）；

(26) 《舟山市生态环境保护“十四五”规划》（舟发改规划〔2021〕15号）；

(27) 《舟山市环境基础设施建设规划（2023-2027年）》（舟发改规划〔2023〕7号，2023.11.16）；

(28) 《舟山市国土空间生态修复规划（2021-2035年）》。

2.1.2 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》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3—2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）；

(5) 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）；

(6) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）；

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

(9) 《城镇污水处理厂污泥处置及污染防治技术政策（施行）的通知》（建城〔2009〕23号）；

(10) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；

- (11) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）；
- (12) 《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》，建城[2009]23号；
- (13) 《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）》，2011；
- (14) 《城镇污水处理厂污泥处理技术规程》（CJJ 131-2009）；
- (15) 《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T 243-2016）；
- (16) 《浙江省污泥处理处置及污染防治技术导则（试行）》，浙环发[2010]6号；
- (17) 《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）；
- (18) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018）；
- (19) 《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》（浙政函〔2015〕71号，2015.6.29）；
- (20) 《舟山市城市区域声环境功能区划分方案（调整）》；
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）；
- (22) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (23) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020）；
- (24) 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》；
- (25) 《关于印发<城市污水处理及污染防治技术政策>的通知》（建设部、国家环境保护总局、科技部，建城[2000]124号，2000年5月29日）。

2.1.3 项目技术文件

- (1) 《关于定海工业园区新材料产业园污水处理厂项目项目核准的批复》，（定发改审批[2025]59号，2507-330902-04-01-867219），2025年10月14日；
- (2) 《定海工业园区新材料产业园污水处理厂项目建议书》，浙江省环境工程有限公司，2025年5月；
- (3) 《定海工业园区新材料产业园污水处理厂项目可行性研究报告》，浙江省环境工程有限公司，2025年5月。

2.1.4 其他依据

- (1) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》2024年2月1日施行；
- (2) 《市场准入负面清单（2025年版）》；
- (3) 《舟山市国土空间总体规划（2021-2035）》；

- (4) 《舟山市定海区国土空间总体规划（2021-2035年）》；
- (5) 《浙江定海工业园区（舟山本岛片）整合控制性详细规划》；
- (6) 《舟山绿色石化基地拓展区（定海工业园区东拓展区块）控制性详细规划（成果稿）》；
- (7) 《舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划环境影响报告书（终稿）》；
- (8) 舟山蓝境环保科技有限公司《环境影响评价委托书》；
- (9) 舟山蓝境环保科技有限公司《舟山蓝境环保科技有限公司定海工业园区新材料产业园污水处理厂项目公众参与》。

2.2 评价因子识别和评价因子筛选

2.2.1 评价因子识别

根据本项目工程特征，环境影响因素识别结果详见下表。

表 2.2-1 环境影响因素识别表

影响因素		影响受体	自然环境		
			环境空气	地表水环境	地下水环境
施工期	施工废水			-1SD	
	施工扬尘	-1SD			
	施工噪声				-2LD
	施工固废			-1SD	
营运期	废气排放	-1LD			
	废水排放			-2LD	
	噪声排放				-1LD
	固体废物				-1LI
	事故风险	-2SD	-3SD	-2SD	

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

2.2.2 评价因子筛选

本次评价仅为陆域部分，根据建设项目的污染物排放特征及所在区域的环境特征，筛选出本项目评价因子如表 2.2-2 所示。

表 2.2-2 环境评价因子

环境要素类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃	VOCs
地表水环境	/	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP、甲苯、挥发酚	COD _{Cr} 、氨氮
地下水环境	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；GB/T14848-2017 表 1 中 37 项	COD _{Mn} 、氨氮	/

土壤环境	GB36600—2018 表 1 中 45 项、GB15618-2018 表 1 中 8 项	/	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/

2.3 环境影响评价等级划分和评价范围

根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ19-2022 和 HJ 964-2018) 中关于评价工作级别划分的判定规则, 确定本项目环境影响评价工作等级。

2.3.1 大气环境影响评价等级及评价范围

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 关于大气环境影响评价等级的判定原则, 运用导则附录 A 推荐模型中估算模式进行预测, 来确定大气环境影响评价等级。分别计算每种污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物), 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

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 , 一般选用 GB3095 中 1 h 平均质量浓度的二级浓度限值

大气环境影响评价等级划分判据见表 2.3-1。

表 2.3-1 大气评价工作等级判定依据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

按工程分析结果, 该项目营运后主要废气污染源为恶臭, 主要污染因子为 NH_3 和 H_2S , 经估算模式计算, 正常工况下项目污染因子 P_i 和 $D_{10\%}$ 计算结果见下表 2.3-2。

表 2.3-2 筛选计算结果

排放形式	排放部位	污染物	质量标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max}		$D_{10\%}$ (m)	评价等级
					占标率%	下风距 离 m		
有组	DA001	NH_3	200	10.9	5.45	220	0	二级

织		H ₂ S	10	0.38	3.8	220	0	二级
		非甲烷总烃	2000	9.57	0.5	220	0	三级
	DA002	NH ₃	200	9.55	4.78	220	0	二级
		H ₂ S	10	0.19	1.9	220	0	二级
无组织	污水处理厂 (按整体考虑)	NH ₃	200	14.22	7.11	385	0	二级
		H ₂ S	10	0.34	3.4	385	0	二级
		非甲烷总烃	2000	1.50	0.08	385	0	三级

注：无组织最大落地浓度下风向距离为最大浓度点位到面源中心的距离，由于厂区面积较大，故该距离大于有组织最大落地浓度距离。

根据估算模式的计算，正常工况下恶臭主要污染物 NH₃、H₂S P_{max} 最大值为 7.11%（NH₃ 无组织排放预测值），结合《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，1%<P_{max}<10%，本项目的大气评价等级应为二级。按照导则 HJ2.2-2018 规定，二级评价不进行进一步预测与评价。

2、评价范围

根据导则关于大气二级评价范围规定，本工程环境空气评价范围确定为：以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形范围。评价范围详见图 2.4-1。

2.3.2 地表水环境影响评价等级及评价范围

本项目处理后的尾水排入东海，本项目海域部分另行审批，不在本次环评评价范围内。本项目产生的员工生活污水、实验室废水直接送自身污水处理厂处理，因此根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）规定，项目属于水污染影响型建设项目，由于本项目不包括污水处理外排环境，因此项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

无需设置地表水环境影响评价范围。

2.3.3 声环境影响评价等级及评价范围

1、评价等级

本项目建成营运后对声环境的影响主要为污水处理厂设备噪声，采取必需的环保措施后，工程建成前后噪声增加值小于 3dB（A），并且污水处理厂建设地点附近声环境敏感目标较少，距离厂内噪声设备较远，项目建设前后受噪声影响的人群变化不大。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）要求，声环境影响评价等级为三级。

2、评价范围

项目厂界 200m 范围内。

2.3.4 环境风险评价等级及评价范围

1、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气环境风险潜势为 II、地表水（仅陆域）环境风险潜势为 II，地下水环境风险潜势为 II，本项目环境风险潜势综合等级为 II，本项目综合环境风险评价等级为三级。具体判定情况详见章节 5.7。

2、评价范围

大气环境风险评价范围：三级评价距建设项目边界一般不低于 3km。

地表水环境风险评价范围：本项目废水处理后排入东海，本次评价仅考虑陆域部分，故仅考虑厂区内废水泄漏，对周边地表水水体（西围河）的影响。

地下水环境风险评价范围：与地下水评价范围一致。

2.3.5 地下水环境影响评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目为 145、工业废水集中处理工程和 147、管网建设，本项目地下水环境影响评价项目类别分别 I 类、IV 类。对应 HJ610-2016 表 1 中地下水环境敏感程度分级，本项目地下水环境敏感特征为不敏感。因此本项目地下水环境影响评价工作等级为二级，判定依据见表 2.3-4。

表 2.3-4 地下水评价等级判据表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一级	一级	二级
较敏感	一级	二级	三级
不敏感	二级	三级	三级

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“8.2.2.1 的查表法”确定本项目评价范围主要为项目周边 6-20km²，项目所在区域河流较多，地下水与地表水联系较紧密，结合导则要求，本项目地下水评价范围主要为项目所在区域地表水系、山体等合围的约 6.8km²的地下水单元，同时本项目周边无重要的地下水环境保护目标，因此无需扩大范围。



图 2.3-1 地下水评价范围示意图

2.3.6 土壤环境评价等级及评价范围

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）附录 A，本项目为电力热力燃气及水生产和供应业-工业废水处理，属于 II 类项目，项目位于定海新材料产业园区西南侧地块，项目周边 200m 范围内涉及耕地，根据导则污染影响型敏感程度分级，属于敏感，项目用地面积 5.8829 公顷，为中型（5~50hm²），根据导则评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价等级为二级。

表 2.3-5 土壤评价等级判据表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	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	/	/

2、评价范围

本项目属于污染影响型项目，根据导则，建设项目的二级评价范围项目拟建址

及厂界起 200m 范围。

2.3.7 生态环境评价等级及评价范围（陆域部分）

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，不属于水文要素影响型，项目影响范围内不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标。

本项目属于污染影响类项目，项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.3.8 评价等级和评价范围汇总

项目评价等级和评价范围汇总情况见表 2.3-6。

表 2.3-6 项目评价等级和评价范围汇总表

评价内容	环境功能	评价等级	评价范围
大气	二类	二级	以项目厂址所在地为中心区域，自厂界外延确定边长 5km 的矩形区域。
地表水	/	三级 B	无需设置地表水环境影响评价范围。
地下水	III类	二级	所在区域地表水系、山体等合围的约 6.8km ² 的地下水单元
声环境	3类	三级	项目厂界 200m 范围内。
土壤	第二类	二级	项目厂界 200m 范围内。
风险评价	一般	三级	大气：距建设项目边界一般不低于 3km。 地表水：主要考虑临近的西围河。 地下水：所在区域地表水系、山体等合围的约 6.8km ² 的地下水单元。
生态（仅陆域）	一般	简单分析	主要为企业厂区占地范围内；管线工程未穿越生态敏感区，以线路中心线向两侧外延 300m 为管线的生态评价范围。

2.4 环境保护目标

（1）环境空气主要保护目标

本评价环境空气主要保护目标主要是污水处理厂大气评价范围内的马岙街道、干览镇、小沙街道等，环境空气达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》及修改单中的二级标准。根据《舟山绿色石化基地拓展区总体规划环境影响报告书（终稿）》，本项目大气评价范围内不涉及规划保护目标。

主要保护目标情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目主要大气环境保护目标一览表

保护目标名称		坐标		保护对象规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
所属镇/街道	行政村/其他	经度/°	纬度/°				
马岙街道	三江村	122.109801	30.131695	约 1200 人	环境空气二类区	SE	1160
	三星村	122.084320	30.128583	约 1400 人		SW	1120
	北海村	122.086111	30.121309	约 1700 人		S	2340
	马岙街道中心幼儿园	122.091336	30.121108	5 个班 师生约 150 人		S	2460
	凉帽蓬墩遗址公园	122.086290	30.124296	文物古迹		SW	2080
	三江村卫生室	122.108898	30.130889	/		SE	2130
干览镇	双庙村	122.117970	30.128508	约 1100 人		SE	2845
小沙街道	东风村	122.078258	30.141115	约 1400 人		SW	860
	毛峙村	122.068688	30.148539	约 1000 人		W	1410
	新民村（庙桥村）	122.065372	30.123289	约 1200 人		SW	2740
	小沙初级中学	122.064806	30.122990	6 个班 师生约 180 人	SW	3450	

注：评价范围内的净土禅院、化城禅院不属于国家、省、市、区级文保单位，故不列入大气环境保护目标。

(2) 地表水环境保护目标

项目处理后的尾水排入东海，不排入附近水体，附近的地表水体主要有西围河，保护级别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

表 2.4-2 主要水环境保护目标一览表

序号	要素	名称	规模	环境功能区	相对方位	相对距离/m
1	地表水	西围河	小河	GB3838-2002 III 类	东南	20

(3) 声环境主要保护目标

环境噪声保护目标为项目污水处理厂厂界外 200m 范围内区域，该区域声环境质量执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 3 类标准，声环境评价范围内无保护目标。

注：卫星图中厂界外 200m 范围内的建筑目前已无人居住，近期拆除；祥农采摘园不属于需要保持安静的建筑物及建筑物集中区；尾水管道埋地设置，仅施工期有噪声，管道两侧 200m 范围内无声环境保护目标。

(4) 地下水环境保护目标

根据调查，地下水评价范围内不存在集中式饮用水水源保护区，不存在与地下水环境相关的热、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

（5）土壤环境保护目标

项目土壤评价范围内土壤保护目标主要为 200m 范围内的农用地土壤（西南侧的祥农采摘园）。

（6）生态环境保护目标

项目生态评价范围内（陆域部分）没有国家、省、市级自然保护区、风景名胜区、名胜古迹等生态环境敏感区，也没有饮用水水源保护区等生态环境保护目标。

（7）大气环境风险保护目标

项目大气环境风险评价范围内保护目标主要为 3km 范围内的居民、学校、医院等，详见章节 5.9。

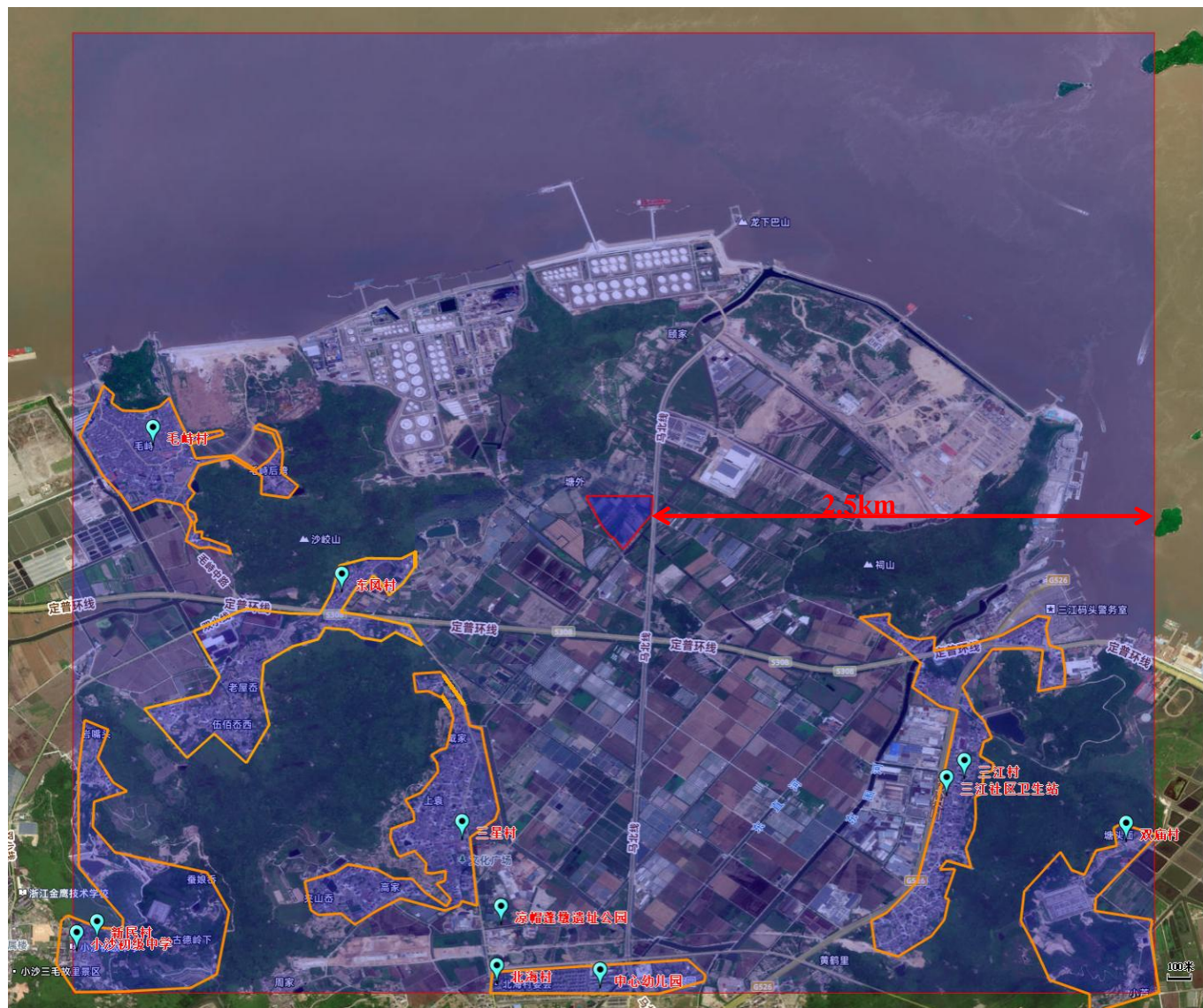


图 2.4-1 项目 2.5km 范围内大气敏感点分布情况

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

(1) 空气质量标准

根据《舟山市环境空气质量功能区划分方案》，项目所在区域为二类区，2026年3月1日~2030年12月31日期间环境空气污染物基本项目执行《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）过渡阶段的二级浓度限值；特殊污染因子 H₂S、NH₃ 执行 HJ 2.2—2018 附录 D（资料性附录）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃参照执行大气污染物综合排放标准详解中的推荐值，见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

污染物名称	环境质量标准		标准来源
	取值时间	标准浓度限值	
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 表 1 过渡阶段二级浓度限值
	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
颗粒物(粒径小于等于 10μm)	年平均	60μg/m ³	
	24 小时平均	120μg/m ³	
颗粒物(粒径小于等于 2.5μm)	年平均	30μg/m ³	
	24 小时平均	60μg/m ³	
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200μg/m ³	
	24 小时平均	300μg/m ³	
NO _x (以 NO ₂ 计)	年平均	50μg/m ³	
	24 小时平均	100μg/m ³	
	1 小时平均	250μg/m ³	
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
H ₂ S	1 h 平均	10μg/m ³	HJ 2.2—2018 附录 D
NH ₃	1 h 平均	200μg/m ³	
非甲烷总烃	一次值	2000μg/m ³	大气污染物综合排放标准详解

2026年3月1日前环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）及修改单进行分析，《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）及修改单具体见下表。

表 2.5-2 环境空气质量标准（GB 3095—2012）及修改单

污染物名称	取值时间	浓度限值 μg/m ³	执行标准
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 及修改单二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	

NO ₂	年平均	40
	24 小时平均	80
	1 小时平均	200
NO _x	年平均	50
	24 小时平均	100
	1 小时平均	250
PM ₁₀	年平均	70
	24 小时平均	150
TSP	年平均	200
	24 小时平均	300
PM _{2.5}	年平均	35
	24 小时平均	70
CO	24 小时平均	4000
	1 小时平均	10000
O ₃	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	200

（2）地表水环境质量标准

本项目位于定海新材料产业园区西南侧地块，周边水体主要为西围河，属于大沙横河支流。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，目标水质为III类，执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准，具体见表 2.5-3。

表 2.5-3 GB3838-2002《地表水环境质量标准》

项目	I类	II类	III类	IV类	V类
pH	6~9				
COD _{Cr} ≤ (mg/L)	15	15	20	30	40
COD _{Mn} ≤ (mg/L)	2	4	6	10	15
DO≥ (mg/L)	7.5	6	5	3	2
BOD ₅ ≤ (mg/L)	3	3	4	6	10
氨氮≤ (mg/L)	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0
石油类≤ (mg/L)	0.05	0.05	0.05	0.5	1.0
TP (以 P 计) ≤ (mg/L)	0.02	0.1	0.2	0.3	0.4
TN≤ (mg/L)	0.2	0.5	1.0	1.5	2.0
挥发酚≤ (mg/L)	0.002	0.002	0.005	0.01	0.1
石油类≤ (mg/L)	0.05	0.05	0.05	0.5	1.0

（3）海水水质

根据浙环函〔2016〕200号《关于调整舟山市近岸海域环境功能区划的复函》，项目所在地海域为舟山环岛四类区（ZSD10IV），近岸海域执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类标准。

表 2.5-4 《海水水质标准》(GB3097-1997)四类标准（单位：除 pH 外均为 mg/L）

参数	标准值	参数	标准值
pH	6.8~8.8	SS	人为增加的量≤150
DO	>3	COD _{Mn}	≤5
无机氮（以N计）	≤0.50	活性磷酸盐（以P计）	≤0.045
BOD ₅	≤5	石油类	≤0.50

（4）地下水环境质量标准

项目所在区域地下水尚未划分功能区，按照使用功能参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，即主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水，具体见表 2.5-5。

表 2.5-5 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

指标	III类标准
pH 无量纲	6.5~8.5
色度（铂钴色度单位）	≤15
臭和味（无量纲）	无
浊度（NTU）	≤3
肉眼可见度（无量纲）	无
总硬度（mg/L）	≤450
氨氮（mg/L）	≤0.5
硫化物（mg/L）	≤0.02
硝酸盐（mg/L）	≤20
亚硝酸盐（mg/L）	≤1
硫酸盐（mg/L）	≤250
高锰酸盐指数（耗氧量）（mg/L）	≤3
铅（mg/L）	≤0.01
砷（mg/L）	≤0.01
汞（mg/L）	≤0.001
镉（mg/L）	≤0.005
六价铬（mg/L）	≤0.05
锌（mg/L）	≤1.0
锰（mg/L）	≤0.1
铜（mg/L）	≤1.0
挥发性酚类（mg/L）	≤0.002
阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.3
铁（mg/L）	≤0.3
溶解性总固体（mg/L）	≤1000
氟化物（mg/L）	≤1.0
氰化物（mg/L）	≤0.05
氯化物（mg/L）	≤250
碘化物（mg/L）	≤0.08
总大肠菌群（MPN/L）	≤3.0
细菌总数（个/ml）	≤100
三氯甲烷（μg/L）	≤60
四氯化碳（μg/L）	≤2
苯（μg/L）	≤10
甲苯（μg/L）	≤700

（4）声环境质量标准

本项目拟建地位于定海新材料产业园区西南侧地块，根据《舟山市城市区域声环境功能区划分方案（调整）》，该区域尚未划分声环境功能区，根据《声环境功能区

划分技术规范》（GB/T15190-2014），项目所在区域以工业生产、仓储物流为主要功能，属于3类声环境功能区。如表2.5-6所示。

表 2.5-6 GB3096-2008《声环境质量标准》

标准类别	昼间	夜间	备注
3类标准值 dB (A)	65	55	厂界四周

(5) 土壤环境质量标准

项目用地性质为公共设施用地，所在地土壤环境质量参照其应用功能执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600—2018）中的 筛选值——第二类，具体见表 2.5-7。

表 2.5-7 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）
单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	55
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	76-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	100-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3/106-42-3	570

34	邻二甲苯	95-47-6	640
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

周边区域内农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准。

表 2.5-8 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

序号	污染项目		风险筛选值 单位: mg/kg			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.5.2. 污染物排放标准

（1）废水排放标准

本项目施工期生产废水经废水处理设施处理后回用于洒水抑尘，不外排；生活污水经临时化粪池处理后委托环卫部门清运。

本项目营运期产生废水进入本工程处理，具体进水水质标准参照工程设计进水水质要求。本项目处理后的尾水排放污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及修改单一级 A 要求，具体见表 2.5-9。

表 2.5-9 尾水排放标准（日均值） 单位： mg/L（pH、色度除外）

污染物名称	标准值	污染物名称	标准值
COD _{Cr}	≤50	粪大肠菌群数（个/L）	≤1000
NH ₃ -N	≤5（8）	总汞	≤0.001
TP	≤0.5	烷基汞	不得检出
TN	≤15	总镉	≤0.01
pH	6~9	总铬	≤0.1
BOD ₅	≤10	六价铬	≤0.05
SS	≤10	总砷	≤0.1
动植物油	≤1	总铅	≤0.1
石油类	≤1	总镍	≤0.05
色度（稀释倍数）	≤30	挥发酚	≤0.5
甲苯	≤0.1	总氰化物	≤0.5
可吸附有机卤素	≤1.0	阴离子表面活性剂	≤0.5
硫化物	≤1.0		

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

表 2.5-10 尾水排放标准（瞬时值） 单位： mg/L（pH、色度除外）

污染物名称	标准值	污染物名称	标准值
COD _{Cr}	≤75	pH	6~9
NH ₃ -N	≤10（15）	色度（稀释倍数）	30
TP	≤1	粪大肠菌群数（MPN/L）	1000
TN	≤20		

(2) 废气排放标准

①施工扬尘

施工期施工扬尘执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 要求，具体见下表 2.5-11。

表 2.5-11 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2

污染物	无组织排放监测浓度限值浓度（mg/m ³ ）
颗粒物	1.0

②废气

项目营运期污水处理厂会产生的恶臭污染物，其有组织排放执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》中的“新扩改建项目、二级标准”，恶臭污染物厂界浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度（二级标准），具体见下表 2.5-12、2.5-13。

表 2.5-12 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》“新扩改建项目、二级标准”

控制项目	有组织排放标准	
	排气筒高度（m）	排放量（kg/h）
硫化氢	15	0.33
氨	15	4.9
臭气浓度	15	2000（无量纲）

表 2.5-13 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度（二级标准）

控制项目	厂界标准 (mg/m ³)
氨	1.5
硫化氢	0.06
臭气浓度	20 (无量纲)
甲烷 (厂区最高体积浓度%)	1

化工园区废水处理过程产生的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的排放标准。

表 2.5-14 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率			无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 m	二级 kg/h	从严执行后 kg/h	浓度 mg/m ³	污染物排放监控位置
非甲烷总烃	120	15	10	5	4.0	周界外浓度最高点

注：本项目排气筒高度不能高出周围 200m 范围内建筑 5m，故排放速率从严 50% 执行。

企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值，具体见下表。

表 2.5-15 挥发性有机物无组织排放控制标准 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 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	

（3）噪声排放标准

① 施工期噪声

施工期场界噪声参照执行 GB12523-2025《建筑施工噪声排放标准》，具体见下表 2.5-16。

表 2.5-16 GB12523-2025《建筑施工噪声排放标准》单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

注：夜间场界噪声最大声级超过表 1 限值的幅度不得高于 15 dB (A)。

② 营运期噪声

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），企业厂界噪声应执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准，见表 2.5-17。

表 2.5-17 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准

标准类别	昼间	夜间	备注
3 类标准, dB (A)	65	55	厂界四周

（4）污泥控制标准

根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002），城镇污水处理厂的污泥应进行稳定化处理，稳定化处理后应达到表 2.5-17 中的规定。

表 2.5-18 污泥稳定化控制指标

稳定化方法	控制项目	控制指标
厌氧消化	有机物降解率（%）	>40
好氧消化	有机物降解率（%）	>40
好氧堆肥	含水率	<65
	有机物降解率（%）	>50
	蠕虫卵死亡率（%）	>95
	粪大肠菌群值	>0.01

城镇污水处理厂的污泥应进行污泥脱水处理，脱水后污泥含水率应小于 80%。

（5）固废排放标准

本项目产生的固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定要求。一般工业固废贮存做好防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物按照《国家危险废物名录》（2025 年版）分类，危险废物贮存、运输等应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求。

2.6 相关规划及规划环评符合性

2.6.1 《舟山市国土空间总体规划（2021-2035）》符合性分析

一、规划内容

1.发展愿景

自由贸易港、海上花园城。

2.城市性质

对外开放的海上枢纽城市，现代海洋城市，重要的现代海洋产业基地和陆海统筹发展先行区。

3.发展目标

国土空间结构和布局持续优化，建设海洋经济高质量发展示范区、海洋科技创新中心、长三角对外开放新高地、以油气为核心的大宗商品资源配置基地、美丽中国海岛样板、市域治理现代化先行区、独具韵味的海上花园城市，全面建成以人民为中心、

人与自然和谐发展的现代海洋城市，描绘出“群岛共兴、千岛共富、山海共美”的新画卷。

4.落实主体功能定位

落实全省主体功能区划分体系，细化至乡镇和街道，将国土空间主体功能分为农产品主产区、重点生态地区、生态经济地区、城市化优势地区、城市化潜力地区五类以及海洋经济地区、历史文化资源富集地区两类附加类型。

定海区为城市化优势地区，普陀区、岱山县为城市化潜力地区，嵊泗县为生态经济地区。定海区、普陀区、岱山县和嵊泗县均为海洋经济地区，定海区、普陀区和嵊泗县为历史文化资源富集地区。

6.三条控制线划定与管控

（1）耕地和永久基本农田

到 2035 年，舟山市耕地不低于 139.21 平方千米（20.88 万亩），永久基本农田不低于 96.77 平方千米（14.51 万亩）。

（2）生态保护红线

舟山市划定生态保护红线 6980.94 平方千米。

（3）城镇开发边界

城镇开发边界扩展倍数控制在基于 2020 年城镇建设用地规模的 1.4263 倍以内。

18.中心城区市政基础设施

（2）污水工程规划

排水体制以雨污分流制为主、截留式合流制为辅，积极推进中水回用。

二、符合性分析

本项目位于定海新材料产业园区，位于城镇开发边界内，不涉及永久基本农田、生态保护红线，满足雨污分流要求，根据项目建设工程规划许可证和用地预审与选址意见书，本项目符合国土空间规划和用途管制要求。项目为污水处理厂，属于定海新材料产业园区的配套基础工程。综上所述，本项目符合《舟山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》。

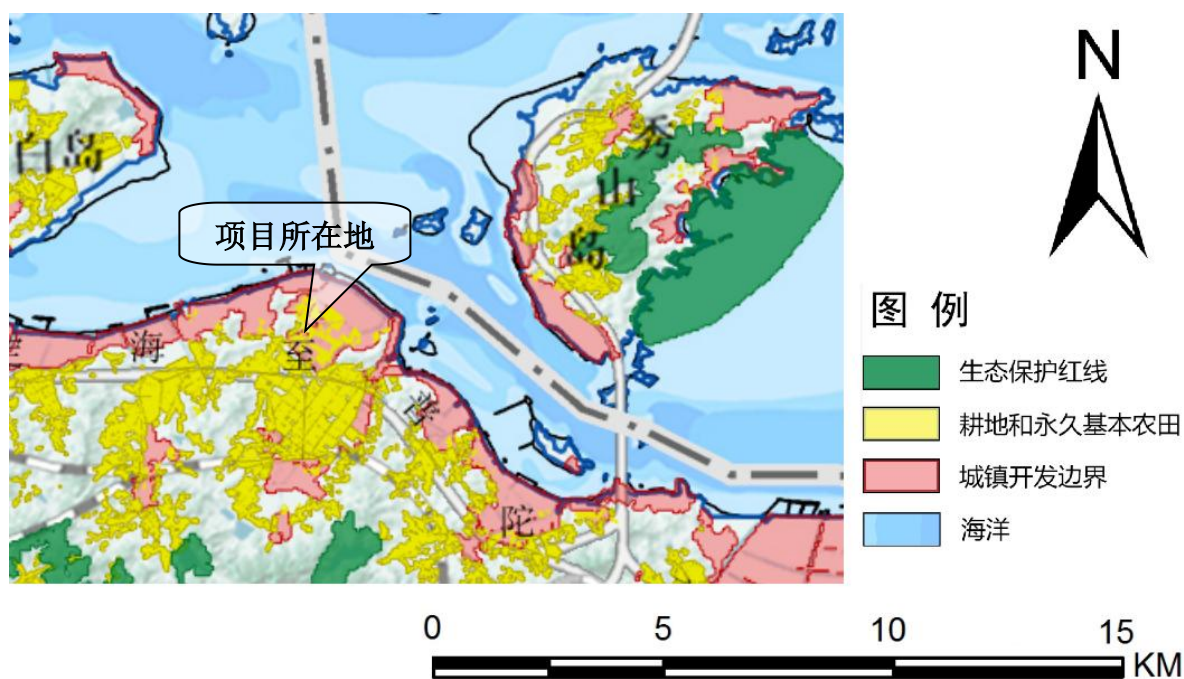


图 2.6-1 市域国土空间用途分区规划图（局部）

2.6.2 《舟山市定海区国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

一、规划内容

1.1 规划范围和期限

本规划范围为舟山市定海区行政辖区内的陆域和海域空间。包括 10 个街道和 3 个镇，分别为昌国街道、环南街道、城东街道、盐仓街道、临城街道、千岛街道、岑港街道、马岙街道、双桥街道、小沙街道、金塘镇、白泉镇和干览镇。根据浙江舟山群岛新区党工委管委会行政管理体制，定海区辖区范围内包括定海区本级、新城管委会（部分）、高新区管委会（部分）、金塘管委会四个新区管理单元。

本规划期限为 2021-2035 年。

规划基期年为 2020 年，近期年为 2025 年，远景展望到 2050 年。

2.2 发展目标

2025 年 现代海洋城市建设取得关键性突破，海洋经济发展和创新活力持续提升，在长三角一体化尤其是甬舟一体化发展中的枢纽节点作用进一步增强。港产城融合发展逐步深入，城市空间布局持续优化，具有海岛魅力的品质 花园城市以及富有新时代气息的历史文化名城格局稳固。

2035 年 基本实现高水平社会主义现代化，全面建成花园式国际人文港城。经济高质量发展迈上新台阶，人均 GDP、居民人均可支配收入达到发达经济体水平，基本实现新型工业化、信息化、城镇化、农业农村现代化，建成 现代化基础设施体系，形

成现代海洋经济体系。

2050年全面建成以人民为中心、人与自然和谐发展的中国式现代化海洋城市核心区，描绘出群岛共兴、城乡共富、山海共美的新画卷。

3.2 三线划定

优先划定永久基本农田：严格落实耕地和永久基本农田保护任务，全区划定耕地72.87平方公里，永久基本农田55.53平方公里。

科学划定生态保护红线：按照生态功能不降低、面积不减少、性质不改变原则，全区划定生态保护红线43.33平方公里。

合理划定城镇开发边界：按照城镇空间结构优化、运行效率提高等原则，划定城镇开发边界116.07平方公里。

二、符合性分析

本项目位于定海新材料产业园区，位于城镇开发边界内，不涉及永久基本农田、生态保护红线。根据项目建设工程规划许可证和用地预审与选址意见书，本项目符合国土空间规划和用途管制要求。项目为污水处理厂，属于定海新材料产业园区的配套基础工程。综上所述，本项目符合《舟山市定海区国土空间总体规划（2021-2035年）》。

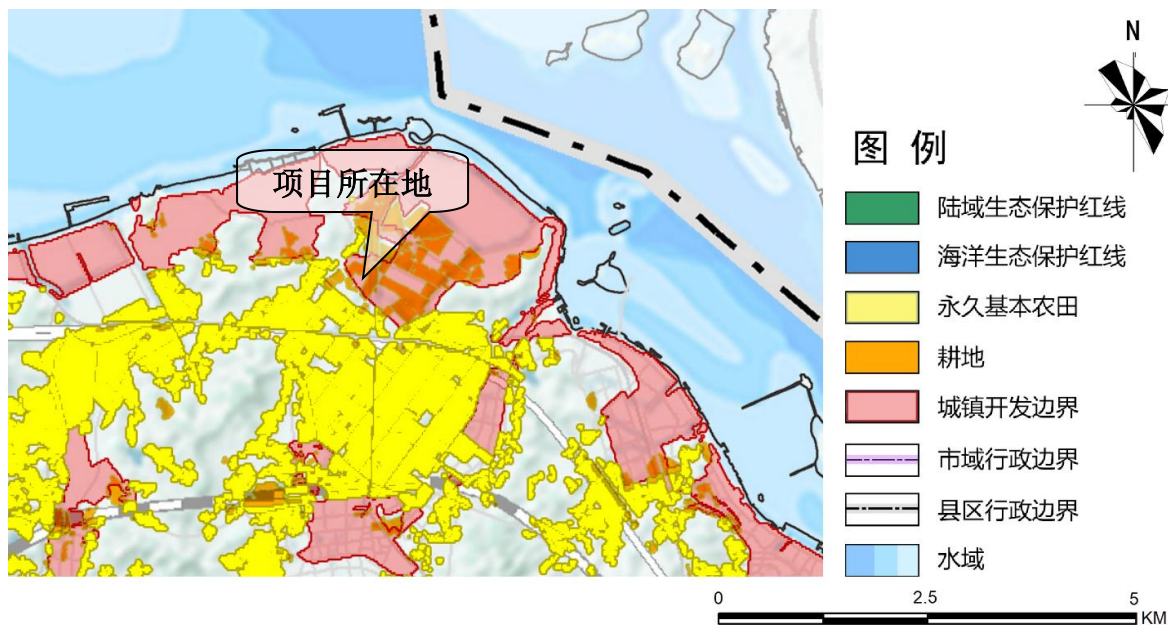


图 2.6-2 定海区国土空间用途分区规划图（局部）

2.6.3 《浙江定海工业园区（舟山本岛片）整合控制性详细规划》符合性分析

一、规划范围

本次规划范围包含北部沿海区块、西大塘掟次区块和双桥粮食产业区块三

片，总规划用地范围为 30.51 平方公里。

其中北部沿海区块东起马岙街道三江码头，西至长丰西河，南以疏港公路—沪舟高速接线为界，北至长白水道，用地面积为 21.16 平方公里；西大塘淀次区块北以西塘河为界，西至滨海岸线，南至淀次码头，东至鸭东线—一定岱高速—马鞍河—戴家河沿线，用地面积为 4.33 平方公里；粮食产业区块东至南纵六路，南至海塘边线，西至豪舟物流园区，北至定岑线，用地面积为 5.01 平方公里。

二、污水工程规划

1、污水量预测

规划区综合污水量按日供水量的 90%计算，则总污水量约为 82440 吨/d。

2、污水工程规划

（1）排水体制

排水管道采用雨污分流制。

（2）排放标准

根据《海水水质标准（GB3097-1997）》，规划区周边海域属于 GB3097 海水三、四类功能海域。依据国家环境保护总局 2005 年 110 号文件《关于严格执行（城镇污水处理厂污染物排放标准）的通知》，本规划区污水处理厂出水标准达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准。

（3）污水处理厂的选择和用地规模

根据整个舟山本岛污水处理厂建设和处理的实际情况，规划区北部沿海区块、西大塘淀次区块范围内的污水统一接入西北污水处理厂；双桥粮食产业区块污水接入定海污水处理厂。西北污水处理厂规划污水处理规模 6.0 万吨/日，定海污水处理厂规划污水处理规模 8.0 万吨/日。

（4）污水管道规划

规划区污水干管考虑周边乡镇和村庄的污水管网布局。

规划区内污水管网采用枝状结构。区内排水干管管径为 D600~D900，支管管径为 D300、D400。

管道采用重力管道根据地形沿道路敷设。

污水管道统一沿路布置。

重力流无法到达处理厂的污水经管网统一收集后经泵站提升至污水处理厂。

符合性分析：本项目符合雨污分流要求，污水处理厂出水标准达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准，总处理规模 28000m³/d，建设标准符合规划要求。由于《浙江定海工业园区（舟山本岛片）整合控制性详细规划》编制较早，尚未预估到定海工业园区东拓展区块的发展，未考虑在该区域设置污水处理厂。

2.6.4 《舟山绿色石化基地拓展区（定海工业园区东拓展区块）控制性详细规划（成果稿）》符合性分析

一、规划范围

根据浙政办函〔2021〕21 号文件，舟山绿色石化基地拓展区（定海工业园区东拓展区块）四至范围：东至规划经七路、南至纬二路和环岛路、西至毛峙村、北至长白水道，规划面积 415.59 公顷。

考虑到浙江省自然资源厅关于启用“三区三线”划定成果的通知（浙自然资发〔2022〕18 号）及场地实际情况等因素，对舟山绿色石化基地拓展区（定海工业园区东拓展区块）范围进行局部修改，将毛峙村、自然山体等区域调出园区范围。

修改后的舟山绿色石化基地拓展区（定海工业园区东拓展区块）分为 A、B、C 三个区块，其中 A 区块面积 139.84 公顷，B 区块面积 141.42 公顷，C 区块面积 50.38 公顷，总计面积 331.64 公顷。

《舟山绿色石化基地拓展区（定海工业园区东拓展区块）控制性详细规划》包含园区全部复评范围，规划明确了拓展区用地分类、土地规模、交通组织、产业配套等内容。

二、发展定位与产业方向

1、总体定位

依托浙石化聚醚多元醇等原料，打造高端绿色功能材料产业基地，为浙江绿色环保产业提供支撑。

2、重点产业链（四大方向）

绿色聚氨酯制品：聚醚多元醇→聚氨酯泡沫 / 弹性体 / 胶粘剂等。

高性能分离膜：水处理膜、海水淡化膜、特种膜材料。

特种工程塑料：尼龙、PBT、PC/ABS 合金等。

海洋工程新材料：高性能纤维复合材料、防腐材料。

三、污水工程规划

1、规划原则

园区排水实现清污分流，分质处理：有机污水集中处理与回用，含盐废水原则上采取集中处理，统一回用；当企业考虑自建回用处理装置时，应予鼓励；剩余达标有机污水与含盐废水集中排放。推进清洁生产，采用先进技术，从源头减少污水产生。加强水污染应急体系建设，建立完善的“三级防控”应急体制，防止事故状态下污水外流，对海域环境造成污染。

2、污水量预测

根据用水量预测，本项目规划用水量 2.94 万立方米/日，按 0.30 排水系数计算（统计国内部分化工园区用水排水情况，化工园区排水系数一般在 0.30 左右）并结合现有项目排水数据，则园区排水量预测为 0.96 万立方米/日。

（三）排水体制

园区排水体制采用雨污分流制。

（四）污水处理设施

规划在马北线以西纬三路以南地块新建 1 座污水预处理厂，占地面积 8.27 公顷，配套建设深度处理及回用处理设施，处理总规模按 1.60 万立方米/日。符合标准的再生水可循环使用。

在经五路东侧新开河沿线设置污水泵站 1 处，规模为 900 吨/小时。

（五）污水管网布置

园区内沿规划道路敷设污水管，管径为 DN300-DN500，纬一路西段设置压力管，管径为 PEDe500。园区内污水经污水泵站提升后汇入马北线污水总管，送至污水预处理厂集中收集处理后，达标的外排水需经过园区外污水泵站提升送至西北污水处理厂的外排口排放入海。

符合性分析：本项目拟建址位于定海新材料产业园区西南侧地块，东临马北线，西围河西北侧，项目位置和污水处理规划要求一致；污水处理厂总处理规模 28000m³/d，其中化工园区污水处理规模为 8000m³/d，处理规模未突破规划 1.60 万立方米/日化工园区废水的规模（由于规划编制时间较早，废水量预估偏大，本项目设计根据现有企业实际废水量并考虑引进企业排污量重新核算废水规模）。同时本项目预留回用设施用地，远期配合化工园区的建设进度和企业的用水水量需求，将工贸系统的排水供给企业使用，具体处理工艺届时根据企业的用水要求确定，回用量为 2000m³/d，满足回用

要求（回用设施不在本次评价范围内），建设单位承诺回用设施和项目二期同步建成。

根据《舟山市生态环境局等 9 部门关于印发<加快环境基础设施补短提升深化污染防治攻坚提高生态环境治理能力水平行动方案>的通知》（舟环发[2026]13 号），本项目已列入该文件的提高生态环境治理能力水平重点项目清单中，建设内容和规模为“新建一座日处理量为 2.8 万吨的污水处理厂并配套建设消防事故水池”，同意处理定海西北污水处理厂排水 I 区和排水 II 区的传统工贸废水，即整体处理规模为 2.8 万吨/日。

同时本项目处理后的水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及修改单一级 A 要求后通过外排口排放入海，与西北污水处理厂出水水质一致，故直接排放入海，无需再通过西北污水处理厂的外排口排放入海。

综上所述，本项目符合《舟山绿色石化基地拓展区（定海工业园区东拓展区块）控制性详细规划》的要求。

2.6.5 《舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划环境影响报告书（终稿）》及符合性分析

一、废水处理相关符合性分析

1、废水污染物排放标准

除舟山高新技术产业园区区块外，拓展区其他三个区块的规划范围内企业生产废水、生活污水经预处理达到纳管标准后送至化工污水处理厂集中处理，无法回用的达标尾水通过排海管道进行深海排放，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

2、定海工业园区东拓展区块排水基础设施

舟山市定海区西北片污水处理厂位于东塘河东侧，22#路与 19#路路口西侧。总规模为 6 万 m³/d，其中一期工程处理规模 2.0 万 m³/d。污水处理厂原采用二级生物处理方法，废水经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准(GB18918—2002)》的一级 B 标准，尾水通过排海管排入长白水道。项目于 2017 年提标改造完成，在二级处理工艺后增加一座滤布滤池作为深度处理，尾水经紫外线消毒后通过两根 DN900 管道直排长丰东河，最终汇入长白水道。提标后的污水厂尾水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918—2002）》的一级 A 标准。定海区西北片污水处理厂服务范围为定海工业园全区，同时接入周边马岙、小沙、岑港等乡镇生活污水。根据设计方案，定海工业园区内近期收集水量 1.44 万 m³/d。

规划区块内现有中海石油舟山石化有限公司（含浙江泰富石油化工有限公司）的生产和生活污水经厂区预处理达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 1 中直排标准后排海；舟山世纪太平洋化工有限公司的生产和生活污水经厂区预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准后排海。

3、污水处理及回用规划

（1）基本原则

建议采用“预处理+生化 A/O+深度处理”的工艺路线，采用分期滚动式建设。园区各企业的污水达到园区纳管标准后通过园区污水管网进入污水处理厂集中处理，污水处理厂负责将园区所有污水集中处理并达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。规划园区内污水处理厂配套建设再生水回用装置，采用超滤+反渗透主体脱盐工艺，产水回收率按 40%计。

（2）定海工业园区东拓展区块

规划建设 1 座化工废水集中处理厂，规划处理规模 1.3 万 m^3/d ，启动规模建议 0.5 万 m^3/d ，配套建设再生水回用装置（0.2 万 m^3/d ）。

4、符合性分析

本项目为化工污水处理厂集中处理，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准，处理工艺为“预处理+生化 A/O+深度处理”的工艺路线，并采用分期滚动式建设。化工园区污水处理规模为 8000 m^3/d ，其中近期规模为 4000 m^3/d ，未超过规划 1.3 万 m^3/d 化工园区污水的处理规模（由于规划及规划环评编制时间较早，废水量预估偏大，本项目设计根据现有企业实际废水量并考虑引进企业排污量重新核算废水规模）。同时本项目预留回用设施用地，远期配合化工园区的建设进度和企业的用水水量需求，将工贸系统的排水供给企业使用，具体处理工艺届时根据企业的用水要求确定，回用量为 2000 m^3/d ，满足回用要求（回用设施不在本次评价范围内）（回用设施不在本次评价范围内），建设单位承诺回用设施和项目二期同步建成。

同时，根据《舟山市生态环境局等 9 部门关于印发<加快环境基础设施补短提升深化污染防治攻坚提高生态环境治理能力水平行动方案>的通知》（舟环发[2026]13 号），本项目已列入该文件的提高生态环境治理能力水平重点项目清单中，建设内容和规模为“新建一座日处理量为 2.8 万吨的污水处理厂并配套建设消防事故水池”，同意处理

定海西北污水处理厂排水 I 区和排水 II 区的传统工贸废水，即整体处理规模为 2.8 万吨/日。

二、规划环评结论清单符合性分析

1、生态空间清单符合性

生态空间清单见下表。

表 2.6-1 生态空间清单

规划区块	环境管控单元名称	生态空间范围及示意图	管控要求	现状用地	符合性分析
定海工业园区东拓展区区块	浙江省舟山市定海工业园重点管控单元-2 (ZH33090220078)		<p>空间布局约束：禁止新建、扩建不符合园区发展(总体)规划的其他三类工业建设项目。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。</p> <p>污染物排放管控：严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区(工业企业)“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p>环境风险防控：定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。</p> <p>资源开发效率要求：推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。</p>	工业用地、林地、农村建设用地等	符合，根据《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》，原浙江省舟山市定海工业园重点管控单元-2 (ZH33090220078) 已更新为浙江省舟山市定海工业园重点准入重点管控单元 (ZH33090220059) 具体符合性见小节 2.6.7。

2、现有问题整改清单

项目与规划环评现有问题整改清单符合性分析见下表。

表 2.6-2 现有问题整改整改措施清单

问题类型	存在环保问题及原因	解决方案	符合性分析
产业布局	定海工业园东拓展区块现状园区及边界分布有居民点。	加快推进区域内居民点的搬迁工作，确保污染产业与周边农居点保持的防护距离。	符合，项目周边 200m 范围内居民点均已搬迁。
环保基础设施	目前园区主要能源为电能，天然气管线尚未接通。	建议尽快制定园区供热规划，并根据规划实施。	符合，本项目不涉及天然气。
	舟山市纳海固体废物集中处置有限公司处理能力基本饱和，导致园区部分企业危险废物得不到及时处置。	加快危废处置工程的建设工作，此外，园区内企业一方面做好危废的综合利用工作，尽可能减少危废处置量，另一方面做好危废厂内暂存工作。	符合，本项目按要求做好危废暂存工作。
	区块内无专用配套停车场。	加快推进专用配套停车舱底建设，实现与停车需求基本匹配。	符合，本项目设有 24 个停车位，符合设计要求。
环境质量	根据现状监测数据，规划区附近近岸海域水质不能达到相应功能区要求，周边地表水体部分因子不能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；近岸海域水质超标主要受长江流域、杭州湾水系及陆域污染源等因素的影响；地表水主要超标原因与其处于水系末端有关，同时可能受上游沿岸农业和生活污染的影响。	按照《浙江省近岸海域污染防治实施方案》、《杭州湾污染综合治理攻坚战方案》等全面推进近岸海域污染防治。同时继续深入推进“五水共治”、“水污染防治计划”等各项工作，完善污水收集管网及处理设施，逐步改善地表水水质。规划区内加强清污分流、雨污分流，推进污水零直排区建设，确保各类废水得到有效收集与处理。	符合，本项目为 D462 污水处理及其再生利用，能够落实水污染防治计划，促进区域水环境质量改善。
环境管理	管委会目前尚未成立专门的环境管理部门，主要依托园区经济发展部门管理，不利于园区环境管理工作的规范化建设。	建议今后成立统一管理机构，落实环境管理专职人员，提升环保管理能力，落实各项环境保护管理制度、事故风险防范和应急管理体系。	符合，企业设置管理机构和环保管理人员。
	管委会目前尚未形成成熟、系统的事故风险防范和应急预案体系。	依托市环境突发事件应急体系，建立园区环境风险事故应急响应体系，尽快制定园区环境风险防控制度，定期对重点风险源、重要和敏感区域进行专项检查，建议在园区边界设立应急体系 VOCs 无组织监控设施。	符合，项目投产后编制应急预案，配置应急设施、物资，加强事故风险防范能力。

3、污染物排放总量管控限值清单

表 2.6-3 污染物排放总量管控限值清单

	规划期	总量		环境质量变化趋势	符合性分析	
		2025 年	2030 年			
水污染物总量管控限值	COD _{Cr}	现状排放量 (t/a)	54.85	54.85	改善。区域污水集中处理，新增污染物替代削减	符合，本项目为 D462 污水处理及其再生利用，能够削减区域水污染物
		总量管控限值 (t/a)	1451.866	1656.608		
		增减量 (t/a)	1397.016	1601.758		
	NH ₃ -N	现状排放量 (t/a)	2.835	2.835		
		总量管控限值 (t/a)	138.073	156.573		
		增减量 (t/a)	135.238	153.738		
大气污染物总量管控限值	SO ₂	现状排放量 (t/a)	228.146	228.146	根据预测结果及达标规划，能达到功能区要求	本项目不涉及上述大气污染物
		总量管控限值 (t/a)	1400.12	1702.028		
		增减量 (t/a)	1171.974	1473.882		

	NOx	现状排放量 (t/a)	549.62	549.62		
		总量管控限值 (t/a)	2282.991	2666.771		
		增减量 (t/a)	1733.371	2117.151		
	颗粒物	现状排放量 (t/a)	91.824	91.824		
		总量管控限值 (t/a)	491.17	581.938		
		增减量 (t/a)	399.346	490.114		
	VOCs	现状排放量 (t/a)	501.635	501.635		
		规划排放量 (t/a)	1850.453	2054.443		
		增减量 (t/a)	1348.818	1552.808		
危险废物管控总量限值	现状排放量 (t/a)	7605	7605	委托有资质单位处置, 不排放	符合, 本项目危废委托有资质单位处置	
	规划排放量 (t/a)	30594	62711			
	增减量 (t/a)	22989	55106			

4、区域规划优化调整建议清单符合性

表 2.6-4 规划优化调整建议清单

优化调整类型	规划内容	调整建议	调整依据	预期环境效益	本项目情况
规划规模	远期规划总建设用地规模 1709.83 公顷, 其中新增建设用地规模 1496.16 公顷。	建议拓展区严格执行滚动发展、集约开发的原则, 同时实施耕地占补平衡。基本农田调整工作未完成前不得开发。 建议拓展区严格执行滚动发展、集约开发的原则, 围填海历史遗留问题未解决前不得开发。	规划范围内约有 33.65 公顷的农林用地被列入此次规划的城市建设用地范围内。 六横小郭巨围垦区块部分区域涉及围填海历史遗留问题	符合国土空间规划	符合, 本项目不涉及该问题。
规划用地及布局	定海工业区东拓展区块 A 片区西侧紧邻北海社区, 且局部用地性质与《浙江省舟山群岛新区(城市)总体规划》有所出入。	建议进一步加强《规划》与《浙江省舟山群岛新区(城市)总体规划》的协调; 建议结合当地拆迁计划及安排进一步优化 A 片区的开发时序。	与《浙江舟山群岛新区(城市)总体规划》协调性分析及降低工业企业污染物排放对敏感点的影响。	符合上位规划, 减少环境影响, 降低环境风险	符合, 本项目产生的污染物经处理后达标排放, 对周边敏感点影响较小。
基础设施	定海工业园区东拓展区块规划建设 1 座化工废水集中处理厂, 规划处理规模 1.3 万 m ³ /d, 启动规模建议 0.5 万 m ³ /d, 配套建设再生水回用装置 (0.2 万 m ³ /d)。	建议调整近期启动规模为 0.7 万 m ³ /d, 将中海石油舟山石化有限公司及舟山世纪太平洋化工有限公司的废水纳入工化工废水集中处理厂, 同时对排海口进行梳理、合并。	1、现状中海石油舟山石化有限公司及舟山世纪太平洋化工有限公司的废水经自建污水站处理后直排附近海域, 废水量约 1780t/d。 2、《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》	推动园区规范发展, 加快基础设施建设。	基本符合, 本项目为化工污水处理厂集中处理, 化工园区污水处理规模为 8000m ³ /d, 其中近期规模为 4000m ³ /d, 未超过规划处理规模。配套建设再生水回用装置 (0.2 万 m ³ /d)。
其他	/	加快推进集中供热、污水处理、中水回用、危废处置设施的建设; 优化尾水排放方案和取排水口设置, 开展排海口专题论证。	高标准建设生态环境基础设施、环境风险防范重大基础设施	推动园区规范发展, 加快基础设施建设	符合, 本项目为 D462 污水处理及其再生利用, 按高标准建设生态环境基础

				设	设施。
/	加快推进化工园区专用配套停车场建设		《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》	完善配套设施	符合，本项目设有24个停车位，符合设计要求。
/	各扩展区建立健全环境风险防控体系和区域生态安全保障体系，与宁波一舟山港、宁波石化基地等协同发展，完善应急能力和应急体系建设。编制拓展区突发环境事件应急预案和应急能力建设方案，完善应急物资装备和设施，并定期演练。		加强环境风险防控。	降低环境风险	符合，项目投产后编制应急预案，配置应急设施、物资，加强事故风险防范能力。

5、环境准入条件清单符合性

经对照规划环评环境准入条件清单，项目有关符合性分析见下表：

表 2.6-5 环境准入条件清单

规划区块	分类	环境准入条件	本项目情况	
定海工业园区东拓展区区块	行业准入负面清单	/	新建、改建、扩建使用高污染燃料的项目（热电行业除外）	符合，本项目不涉及上述行业
		C25 石油、煤炭及其他燃料加工业	251 精炼石油产品制造、252 煤炭加工	
		C26 化学原料和化学制品制造业	262 肥料制造、263 农药制造、264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造中高 VOCs 含量的有机溶剂型产品、267 炸药、火工及焰火产品制造	
		C27 医药制造业	271 化学药品原料药制造	
		C29 橡胶和塑料制品业	2911 轮胎制造；有炼化及硫化工艺的橡胶加工、橡胶制品制造及翻新、再生橡胶制造 292 塑料制品制造（涉及人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的；有电镀工艺的）	
	工艺准入负面清单	/	《产业结构调整指导目录》中所有限制类和淘汰类项目，包括其他地区转移的项目。	不涉及
	产品准入负面清单	/	列入《环境保护综合名录》中“高污染、高风险”产品名录的项目；根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰的产品	不涉及
	污染源准入负面清单	/	集中污水处理厂不能接纳其生产废水的企业	符合，本项目为 D462 污水处理及其再生利用，集中处理园区工业废水。
		/	产生二噁英、六氯苯、多氯联苯的项目（配套废气处理设施及热电、固废处置设施产生的除外）	不涉及
		/	填埋类的以及经利用处置后新产生须填埋的危险废物产生量在 100 吨以上且无法市域内无害化处置的项目	不涉及

		/	污染物排放不满足规划区总量控制要求的项目	符合，本项目能够削减区域水污染物总量
	资源开发利用要求	/	满足当地水资源、能源资源承载力，满足行业单位工业增加值碳排放限值的项目（以国家和省级公开发布的碳排放强度基准为依据），清洁生产水平达到一级水平或国内同行业先进水平	符合，本项目为D462污水处理及其再生利用，能够改善区域水资源，所述行业无清洁生产评价指标体系
	环境风险防控	/	定期开展全过程风险排查，原则上限制园区内无上下游产业关联度、两头在外的基础化工原料建设项目，限制主要通过公路运输且运输量大的以爆炸性化学品、剧（高）毒化学品或液化烃类易燃易爆化学品为主要原料的化学品建设项目，无法满足以上要求的项目，需进行安全风险专题论证后方可实施	符合，本项目不属于化工原料建设项目，仅少量分析药剂属于剧毒化学品
		/	新建、扩建有危险化工工艺（重点监管的危险化工工艺12类）和重大危险源的危险化学品项目（重点监管的危险化学品13种）需进行产业评估、社会风险、环境影响、安全风险专题论证后方可实施	不涉及

注：1、拟入园的项目原则上需同时满足《浙江舟山群岛新区产业发展引导目录》、《浙江舟山群岛新区（城市）总体规划》、《舟山绿色石化基地总体发展规划》、《舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划》、《浙江省企业投资工业项目标准地工作指引》、《舟山市禁止、限制和控制危险化学品目录》、《舟山本岛产业准入指导目录（2021年版）》及地方其他项目准入指导意见等文件的相关要求。

2、当《舟山市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》、《环境保护综合名录》、《产业结构调整指导目录》、《舟山本岛产业准入指导目录》等文件发生更新时，相应条款按照最新要求执行。

3、重点重点监管的危险化工工艺（共12类）包括光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、氟化工艺、重氮化工艺、过氧化工艺、磺化工艺、煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺；重点监管的危险化学品（13种）包括过氧乙酸、过氧化甲乙酮、过氧化（二）苯甲酰、硝化纤维素、硝酸胍、过氧化苯甲酸叔丁酯、硝基胍、N,N'-二亚硝基五亚甲基四胺、2,2'-偶氮二异丁腈、偶氮二异庚腈、硝化甘油、硝基苯、硝酸铵。

4、列入国家战略新兴产业目录行业且经相关主管部门同意方可引进的技术含量高的项目除外。

对照上表分析，本项目符合环境准入条件清单相关要求。

6、环境标准清单

经对照规划环境标准清单（空间准入标准、环境质量管控标准、行业准入标准），本项目符合其相关标准内容。

表 2.6-6 环境标准清单

序号	类别	内容				
1	空间准入标准	生态空间清单				
		规划区块	环境管控单元名称	生态空间范围及示意图	管控要求	现状用地类型
			浙江省舟山市定海工业园重点管控单元-2 (ZH33090220078)		空间布局约束： 禁止新建、扩建不符合园区发展(总体)规划的其他三类工业建设项目。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。 污染物排放管控： 严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区(工业企业)“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。	工业用地、林地、农村建设用地等
		环境准入条件清单				
		功能区块		环境准入条件		依据
			行业准入负面清单	/	新建、改建、扩建使用高污染燃料的项目（热电行业除外）	产业及规划定位
				C25 石油、煤炭及其他燃料加工业	251 精炼石油产品制造、252 煤炭加工	三线一单
				C26 化学原料和化学制品制造业	262 肥料制造、263 农药制造、264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造中高 VOCs 含量的有机溶剂型产品、267 炸药、火工及焰火产品制造	规划定位、三线一单及 VOC 控制
				C27 医药制造业	271 化学药品原料药制造	规划定位、三线一单
				C29 橡胶和塑料制品业	2911 轮胎制造；有炼化及硫化工艺的橡胶加工、橡胶制品制造及翻新、再生橡胶制造	规划定位、三线一单

					(2912、2913、2914、2915、2916、2919)	
					292 塑料制品制造（涉及人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的；有电镀工艺的）	
			工艺准入负面清单	/	《产业结构调整指导目录》中所有限制类和淘汰类项目，包括其他地区转移的项目。	《产业结构调整指导目录》
			产品准入负面清单	/	①列入《环境保护综合名录》中“高污染、高环境风险”产品名录的项目；②根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰的产品。	规划定位、工业区管理要求、产业发展规划
			污染源准入负面清单	/	集中污水处理厂不能接纳其生产废水的企业	《浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）“污水零直排区”建设实施方案（2020-2022年）》
		/		产生二噁英、六氯苯、多氯联苯的项目（配套废气处理设施及热电、固废处置设施产生的除外）	《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》	
		/		填埋类的以及经利用处置后新产生须填埋的危险废物产生量在 100 吨以上且无法市域内无害化处置的项目	浙环发[2019]21号 《浙江省工业固体废物专项整治行动方案》、舟政办发〔2020〕78号《舟山市无废城市建设方案》	
		/		污染物排放不满足规划区总量控制要求的项目	《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）
			资源开发利用要求	/	满足当地土地资源、水资源、能源资源承载力，满足行业单位工业增加值碳排放限值的项目（以国家和省级公开发布的碳排放强度基准为依据），清洁生产水平达到一级水平或国内同行业先进水平。	《浙江省化工园区评价认定管理办法》、《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》
			环境风险防控	/	定期开展全过程风险排查，原则上限制园区内无上下游产业关联度、两头（原料、产品销售）在外的基础化工原料建设项目，限制主要通过公路运输且运输量大的以爆炸性、化学品、剧（高）毒化学品或液化烃类易燃爆化学品为主要原料的化工建设项目，无法满足以上要求的项目，需进行安全风险专题论证后方可实施。	环环评〔2021〕45号《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》、浙经信材料〔2021〕77号《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》
				/	新建、扩建有危险化工工艺（重点监管的危险化工工艺12类）和重大危险源的危险化学品项目（重点监管的危险化学品13种）需进行产业评估、社会风险、环境影响、安全风险专题论证后方可实施。	《舟山本岛化工园区项目准入指导意见》
2	污染物排放标准	废气	GB31571-2015《石油化学工业污染物排放标准》、GB31572-2015《合成树脂工业污染物排放标准》、GB30484-2013《电池工业污染物排放标准》、GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》、GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》、GB14554-93《恶臭污染物排放标准》、GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》、GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》、GB13223-2011《火电厂大气污染物排放标准》、HJ563-2010《火电厂烟气脱硝工程技			

定海工业园区新材料产业园污水处理厂项目（陆域部分）环境影响报告书

			术规范选择性非催化还原法》、GB18484-2020《危险废物焚烧污染控制标准》、GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》、GB20950-2020《储油库大气污染排放标准》、GB20951-2007《汽油运输大气污染物排放标准》。					
		废水	GB31571-2015《石油化学工业污染物排放标准》、GB31572-2015《合成树脂工业污染物排放标准》、GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》、DB33/887-2013《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》、GB3552-2018《船舶水污染物排放控制标准》。					
		噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。					
		固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）、GB18484-2020《危险废物焚烧污染控制标准》。					
3	环境质量 管控标准	总量管控限值（t/a）						
		水污染物总量管控限值		大气污染物总量管控限值			危险废物管控 总量限值	
		COD _{Cr}	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x	颗粒物	VOCs	危险废物
		1656.608	156.573	1702.028	2666.71	581.938	2065.443	62771
		环境质量标准						
		环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）					
		地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）					
		地下水	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）					
		近岸海域	《海水水质标准》（GB3097-1997）、《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）					
		声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）					
		土壤	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的风险筛选值和《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第一类、第二类用地的风险筛选值。					
4	行业准入 标准	《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《市场准入负面清单（2019年版）》、《外商投资产业指导目录》、《浙江省制造业产业发展导向目录》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》、《浙江省淘汰落后生产能力指导目录》。《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告2013年第31号）、《浙江省工业炉窑大气污染综合治理方案》等。						

三、规划环评审查意见符合性分析

(1)规划审查意见

一、舟山绿色石化基地拓展区规划范围为《浙江省人民政府办公厅关于舟山绿色石化基地区块拓展有关事项的复函》（浙政办函〔2021〕21号）核定的区块，包括定海工业园区东拓展区块、海洋产业集聚区区块、金塘北部围垦区块、六横小郭巨围垦区块，总面积17.1平方公里，规划期限2020-2030年。《规划》以整合资源、提升产业和创新体制为目标，重点发展高端新材料和专用化学品：定海工业园区东拓展区块依托舟山绿色石化基地聚醚多元醇及周边原料延伸发展高端、绿色功能材料；海洋产业集聚区区块依托舟山绿色石化基地及周边苯乙烯、聚烯烃、聚碳酸酯和聚酯等产品，重点发展电子信息材料、轻量化材料；金塘北部围垦区块发展高性能树脂、特种橡胶、环氧乙烷和环氧丙烷及其下游产品、完全降解塑料、PTA下游产品，建设高性能材料基地；六横小郭巨围垦区块依托LNG和LPG发展绿色能源，发展基础化工材料产业、高端聚酯、专用化学品，建设新能源材料和特色材料基地。

二、规划审批机关在审批规划草案时，应当将《报告书》结论以及审查小组审查意见作为决策的重要依据，同时须重点关注以下问题：

（一）优化功能布局和产业结构。《规划》应坚持“绿色、安全、国际化”的定位，做好与省市国土空间规划、城市总体规划和区域“三线一单”成果的协调衔接，进一步优化各区块的功能定位和产业布局。拓展区内尚未纳入城镇开发边界的规划建设用地或不符合上位规划等要求的建设项目，在土地利用性质未转换、规划未调整之前，仍按原相关要求管理，不得开发建设。做好规划控制和生态隔离带建设，严格控制拓展区周边人口规模，科学设定拓展区的环境风险防范区，加强对拓展区内及周边集中居住区等生活空间的防护。

（二）严守环境质量底线，强化环境风险管控。《规划》实施将加大区域生态环境质量改善、环境风险防控压力，并进一步加大海域生态环境风险。《规划》应强化各项环境保护对策与措施，预防和减缓拓展区建设发展可能带来的不良环境影响，并开展危险化学品运输方式的专题论证。拓展区各片区应建立健全环境风险防控体系和区域生态安全保障体系，编制突发环境事件应急预案和应急能力建设方案，建立事故预警系统，以及单元-企业-拓展区块“三级”环境风险防范及应急联动机制。同时还应建立区域联防联控机制，并定期演练。

（三）严格入区项目行业和生态环境准入。统筹考虑宁波市、舟山市现有和规划石化产业的结构升级，因地制宜推进差异化、高端化发展，禁止新增与主导产业不相关且污染物排放量大的项目入区，避免低水平、低附加值产品的重复建设。严格落实《报告书》提出的生态环境准入要求，引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放、碳排放和资源利用等均应达到同行业先进水平。

（四）强化排放总量管控。根据《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）文件精神，从碳达峰、碳中和及“两高”项目管控要求，分析区域二氧化碳排放达峰目标与碳中和途径，突出降碳和污染物排放管控的协同作用，进一步优化能源结构调整。统筹制定区域污染物减排方案，明确拓展区污染物允许排放总量，严控拓展区石化产业污染排放总量，减轻石化产业对区域环境质量影响。

（五）高标准建设生态环境基础设施。加快谋划推进集中供热、污水处理、中水回用、危废处置设施的建设。在确保区域近岸海域水质不恶化的前提下，进一步优化尾水排放方案和取排水口设置，开展排海口专题论证。加强中水回用顶层设计，积极实施废水深度处理回用。强化固废综合利用和危废集中处置，妥善处置各类固废，危险废物安全处置率须达100%。

（六）建立健全拓展区环境管理制度。进一步明确拓展区各片区管理要求。对照《浙江省化工园区评价认定管理办法》和综合评价指标体系要求，设置环保专业管理机构，持续提升园区污染防治和环境管理水平。组织编制生态环境保护规划，落实区域生态建设和环境保护目标，统筹安排生态环境保护机制体制建设、污染物排放与管理、环境监测与风险管控、生态恢复与建设等，不断提升绿色发展、数字化发展水平。建设园区空气质量监测站，探索建立园区臭气异味溯源监测体系。建立环境要素监测体系，按要求开展区域内水环境、大气环境、土壤环境等的监测工作。

（七）根据长期跟踪监测评估结果和实际环境影响、区域污染物削减措施实施的进度和效果适时优化调整《规划》。在《规划》实施过程中，适时开展环境影响跟踪评价，在《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。

三、加强规划环评与项目环评的联动。《规划》所包含的近期建设项目在开展环境影响评价时，应落实《规划》环评提出的相关要求，重点开展工程分析、清

洁生产分析、污染防治和环境风险防范措施的可行性论证，强化环境监测和环境监管相关措施的落实。

(2)规划审查意见符合性分析

本项目位于定海新材料产业园区西南侧地块，东临马北线，西围河西北侧，项目为该区块公共配套设施建设（污水处理），为规划中的建设项目，服务于该区块的发展。项目实施后能削减区域水污染物，改善区域水环境质量。环评要求项目按高要求、高标准建设，实施后加强风险防控、污染物跟踪监测。因此项目符合规划环评审查意见。

2.6.6《舟山市环境基础设施建设规划（2023-2027年）》符合性分析

本环评摘录与本项目相关的内容进行简要介绍。

根据《舟山市环境基础设施建设规划（2023-2027年）》，规划总体目标：到2027年，全市环境基础设施供给能力和水平显著提升，重点领域短板弱项基本补齐，构建集污水污泥、生活垃圾、固体废物、危险废物、医疗废物收集转运、处理处置和监测监管于一体的环境基础设施体系，初步打造系统完备、实用高效、绿色智能、安全可靠的现代化环境基础设施体系，为舟山市打造海洋绿色发展排头兵、构建海上花园城市提供强力支撑。污水污泥收集处理能力进一步提升。到2027年，新增城镇污水处理能力2.5万吨/日、工业污水处理能力10万吨/日以上；全面完成城镇问题管网设施更新改造，城市生活污水集中收集率达到85%以上；农村生活污水处理设施行政村覆盖率达到100%，出水达标率稳定达到95%，农村生活污水治理水平显著提升；形成基础设施处置为主、市场化处置为辅的污泥处置体系，实现污泥处置能力与需求相匹配，确保全市污泥无害化处理处置率100%。

项目符合性分析：本项目为定海工业园区新材料产业园污水处理厂项目，设计处理能力为2.8万吨/日，服务范围包括定海工业园区东拓展区块内的企业、西北片污水处理厂服务范围的I区和II区的企业，属于工业污水处理厂，有利于改善区域水环境质量现状，也提升了定海区工业污水处理能力，与《舟山市环境基础设施建设规划（2023-2027年）》中“新增工业污水处理能力10万吨/日以上”的目标相一致，因此，本项目建设符合《舟山市环境基础设施建设规划（2023-2027年）》要求。

2.6.7《浙江省化工园区评价认定管理办法》符合性分析

根据《浙江省化工园区评价认定管理办法》（浙经信材料〔2026〕90号）中“二、

建设标准一十四”，相关要求如下。

表 2.6-7 与《浙江省化工园区评价认定管理办法》符合性分析

相关要求	符合性分析
化工园区应按照分类收集、分质处理的要求，配备专业化生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业）及专管或明管输送的配套管网，园区内废水做到应纳尽纳、集中处理和达标排放。	本项目设置一套污水处理系统负责处理定海工业园区新材料产业园工业污水，总处理规模8000m ³ /d，园区内废水做到应纳尽纳、集中处理和达标排放。项目实施后可集中处理定海工业园区新材料产业园的生产废水，对提高污水处理效率、做好专业化工业废水分类收集、分质处置工作要求具有重要意义，有助于实现水环境质量目标。
含有码头的，应按照有关规定配备船舶水污染物接收转运处置设施。	本项目不涉及。
设置了入河（海）排污口的，排污口设置应符合相关规定。	本项目污水处理后排入东海，入海排污口设置符合相关规定。

因此，项目的建设符合《浙江省化工园区评价认定管理办法》（浙经信材料〔2026〕90号）要求。

2.6.8 《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析

根据《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目所在地位于一浙江省舟山市定海工业园重点准入重点管控单元（ZH33090220059），为重点管控单元。

表 2.6-8 与《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》相关内容符合性分析

管控要求	环境管控单元要求	项目情况	是否符合
空间布局引导	禁止新建、扩建不符合园区发展（总体）规划的其他三类工业建设项目。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。	本项目属于 D462 污水处理及其再生利用，不属于工业类项目，同时属于园区发展配套的基础设施项目。	符合
	合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	本项目距离周边敏感目标较远，同时实施后增加厂区周边绿化。	
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。	本项目严格实施污染物总量控制制度，项目实施后能够削减区域水污染物排放。	符合
	新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。	本项目不属于工业类项目，不属于两高项目。	
	加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目为园区发展配套的污水处理厂建设，有利于园区“污水零直排区”建设，并按雨污分流要求执行。按要求加强土壤和地下水污染防治。	
	重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	本项目不属于重点行业。	
环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备	本项目建成后，要求企业按要求完成应急预案编制工作，配备应	符合

	建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	急物资、设施，在项目实施后建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	
资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	本项目不消耗煤炭，用能量较少，同时	符合

因此，项目的建设符合《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》要求。

2.6.9 《污泥无害化处理和资源化利用实施方案》符合性分析

对照《国家发展改革委、住房城乡建设部、生态环境部关于印发〈污泥无害化处理和资源化利用实施方案〉的通知》（发改环资〔2022〕1453号），与本项目相关的条目如下：

（九）补齐设施缺口。加快污水收集管网建设改造，提高城镇生活污水集中收集效能，解决部分污水处理厂进水生化需氧量浓度偏低的问题。因地制宜推行雨污分流改造。以市县为单元合理测算本区域中长期污泥产生量，现有能力不能满足需求的，加快补齐处理设施缺口。鼓励大中型城市适度超前建设规模化污泥集中处理设施，统筹布局建设县城与建制镇污泥处理设施，鼓励处理设施共建共享。新建污水处理设施时，应同步配建污泥减量化、稳定化处理设施，建设规模应同时满足污泥存量和增量处理需求。统筹城市有机废弃物的综合协同处理，鼓励将污泥处理设施纳入静脉产业园区。落实《城镇排水与污水处理条例》，保障污泥处理设施用地，加强宣传引导，有效消除邻避效应。

（十一）强化运输储存管理。污泥运输应当采用管道、密闭车辆和密闭驳船等方式，运输过程中采用密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施。推行污泥转运联单跟踪制度。需要设置污泥中转站和储存设施的，应充分考虑周边人群防护距离，采取恶臭污染防治措施，依法建设运行维护。严禁偷排、随意倾倒污泥，杜绝二次污染。

符合性分析：本项目为 D462 污水处理及其再生利用，本工程处理单元拟物化污泥浓缩池和生化污泥浓缩池，分别用于存放系统产生的物化污泥和生化污泥，进行浓缩初步减低含水率后，再输送至污泥调理池，经过污泥调理后打至脱水机房，由高压板框压滤处理后外运安全处置。

由于本项目为工业污水处理单元，运行后尚需进行污泥性质鉴定后才能最终明确污泥处置出路，在定性前脱水污泥需要自行临时妥善储存。本项目污泥运输过程中使用密闭的专用运输车，防止散落现象，以免对车辆所经路线的周围环境造成造成二次

污染。建立污泥管理台账，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向所在地的生态环境部门报送。

综上所述，本项目符合《污泥无害化处理和资源化利用实施方案》。

2.6.10 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》浙江省实施细则符合性分析

经对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》浙江省实施细则，本项目符合相关实施细则要求，具体见表 2.6-9。

表 2.6-9 与浙江省实施细则的符合性分析

序号	负面清单	项目情况
1	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。 经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。	符合，本项目不属于港口码头项目。
2	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。 禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。 自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	符合，本项目不在自然保护地的岸线和河段范围等区域内。
3	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水水源保护条例》的项目。 饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	符合，本项目不在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。 水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	符合，本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内。
5	在国家湿地公园的岸线和河段范围内： （一）禁止挖沙、采矿； （二）禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目； （三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地； （四）禁止截断湿地水源； （五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾； （六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物；（七）禁止引入外来物种； （八）禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生； （九）禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。 国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。	符合，本项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线	符合，本项目不在长江流域河湖岸线范围内。

7	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	符合，本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、保留区内。
8	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合，本项目不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。
9	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合，本项目未在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。
10	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	符合，本项目不在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内。
11	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	符合，本项目不在长江重要支流岸线一公里范围内。
12	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	符合，本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。
13	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合，本项目不属于石化、现代煤化工等产业。
14	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	符合，本项目不属于落后产能项目。
15	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	符合，本项目不属于严重过剩产能行业。
16	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	符合，本项目不属于高耗能高排放项目。
17	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	符合，本项目不属于本条所列项目。

2.6.11 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

对照《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》一般要求，本项目符合性见下表。

表 2.6-10 与浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南要求符合性分析

重点	防治措施	本项目情况
原辅料替代	采用低毒、低害、低挥发性、低异味阈值的原料进行源头替代，减少废气的产生量和废气异味污染；	符合，本项目为D462污水处理及其再生利用，不涉及有毒、有害、有挥发性、有异味的原料。
设备或工艺革新	推广使用自动化、连续化、低消耗等环保性能较高的设备或生产工艺；	符合，本项目采用自动化、连续化、低消耗等环保性能较高的设备及生产工艺。
设施密闭性	①加强装卸料、运输设备的密封或密闭，或收集废气经处理后排放； ②加强生产装置、车间的密封或密闭，或收集废气经处理后排放； ③存储设备（罐区）加强密封或密闭、加强检测，或收	符合，本项目污水处理产生恶臭气体的构筑物为全密闭设置，恶臭废气有效收集采用“碱洗+生物滴滤法”工艺处理后排气筒排放。

	集废气经处理后排放； ④暂存危废参照危险化学品进行良好包装。其中液态危废采用储罐、防渗的密闭地槽或外观整洁良好的密闭包装桶等，固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，半固态危废综合考虑其性状进行合理包装； ⑤污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，投放除臭剂，收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放；	
废气处理能力	实现废气“分质分类”、“应收尽收”，治理设施运行与生产设备“同启同停”，分类配套燃烧、生物处理、氧化吸收或其他高效废气处理设施进行治理，确保废气稳定达标排放；	符合，本项目废气“分质分类”、“应收尽收”，治理设施运行与生产设备“同启同停”，废气经处理后能稳定达标。
环境管理措施	根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照HJ944的要求建立台账，记录含VOCs原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，药剂添加量、添加时间、喷淋液PH值，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	符合，本项目采用核实的预防技术和末端治理技术，并按HJ944的要求建立台账，不涉及含VOCs原辅材料，并按要求添加药剂。台账保存期限不少于三年。

综上，通过对照《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》中相关内容和要求，本项目能够符合相关要求。

2.6.12 浙江省生态环境厅、浙江省经济和信息化厅关于加快推进化工园区专业生产废水集中处理设施和配套管网建设及设备更新的通知（浙环函〔2024〕177号）符合性分析

根据浙江省生态环境厅、浙江省经济和信息化厅关于加快推进化工园区专业生产废水集中处理设施和配套管网建设及设备更新的通知（浙环函〔2024〕177号），与本项目相关内容如下：

一、化工园区专业化工生产废水集中处理设施和配套管网建设及设备更新要求

（一）废水处理设施为化工生产废水专用的（独立建设或依托骨干企业），需能有效收集处理园区内化工生产废水，处理设施排水必须满足可向环境水体直接排放的控制要求。

（二）废水处理设施为园区配套的综合工业污水集中处理厂或独立的工业废水处理设施；需开展技术评估确保其能有效收集处理园区内化工生产废水，处理设施排水必须满足可向环境水体直接排放的控制要求。

（三）原则上园区内所有化工企业废水需集中处理。若确存在客观因素原因，导致集中处理困难，需设立多个处理设施或依托多个骨干企业的，依托处理设施需满足上述第一条或第二条要求，并报设区市级生态环境和经信部门审核同意。

（四）化工园区专业化工生产废水（含事故废水）需按要求配备完善的专管或明管输送的配套管网。配套管网建设应当落实《浙江省生态环境厅浙江省经济和信息化厅浙江省应急管理厅关于印发〈浙江省化工园区突发水污染事件多级防控体系建设提升工作方案(2023-2025年)〉的通知》（浙环发〔2023〕25号）要求，建设完善事故应急池、初期雨水池、闸阀（切换阀）、闸坝（门）、泵等突发水污染事件防控设施。

符合性分析：本项目新建一套污水处理系统负责处理定海工业园区新材料产业园工业污水，总处理规模 8000m³/d，确保该污水处理设施能集中处理定海工业园区新材料产业园产生的化工废水，园区内化工废水通过专管输送至专业化工废水处理单元，经处理达标后排入东海；项目建有事故应急池等突发水污染事件防控设施，项目建成后，要求企业根据新建项目的内容，完成应急预案编制工作，在项目实施后建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。综上所述，本项目符合《关于加快推进化工园区专业生产废水集中处理设施和配套管网建设及设备更新的通知》（浙环函〔2024〕177号）要求。

2.6.13 污水工程规划符合性分析

由于《舟山市中心城区污水工程专项规划（2023年-2035年）》编制时间相对较早，早于马岙东扩展区块（绿色石化基地扩展区）工业产业发展规划布局批复，故未将本项目列入污水工程专项规划中。

根据《舟山市生态环境局等9部门关于印发〈加快环境基础设施补短提升深化污染防治攻坚提高生态环境治理能力水平行动方案〉的通知》（舟环发〔2026〕13号），污水处理相关要求如下：

（二）全面深化水环境治理。加强工业废水处理设施建设。加快推进化工园区专业化工生产废水集中处理设施及配套管网建设，2026年上半年，全面开工建设2座处理设施（专管），2027年6月底前完成建设，实现化工园区化工生产废水专业处理全覆盖。巩固提升化工、电镀等重污染企业污水输送明管化改造成效，深化雨水管网明渠化改造和雨污管网可视化管理系统建设，提质扩面星级工业园区“污水零直排区”。积极推进园区配套建设工业污水集中处理设施，推动工业废水和生活污水分质分流处理，开展水产加工园区污水处理设施提升改造。

表 2.6-11 提高生态环境治理能力水平重点项目清单

序号	项目类型	项目名称	建设规模和内容	建设地点	总投资（亿元）	建设年限
1	水处理能力提升	定海工业园区新材料产业园污水处理厂	新建一座日处理量为 2.8 万吨的污水处理厂并配套建设消防事故水池。	定海区	3	2025-2027

符合性分析：本项目属于工业废水处理设施建设，设有一套 8000 吨/日的化工园区处理系统，同时本项目已列入《加快环境基础设施补短提升深化污染防治攻坚提高生态环境治理能力水平行动方案》（舟环发[2026]13 号）附件中的提高生态环境治理能力水平重点项目清单，因此本项目符合污水工程规划。

2.6.14《省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发杭州湾海域和噪声、土壤、固体废物、新污染物等领域污染防治 2026 年工作要点的通知》（浙美丽办〔2026〕27 号）符合性分析

根据该文件附件 2 杭州湾海域生态修复提升行动 2026 年工作要点中的“一、标准提升行动——严控涉氮项目环境准入标准、严格执行入海河流总氮标准控制”：

1、严格建设环境准入管理，实施环杭州湾区域沿海城市新（改、扩）建涉氮建设项目总氮等量替代制度；对 2025 年未完成入海河流总氮考核目标的流域，实行总氮 1.2 倍减量替代制度。

8、对杭州湾国控入海河流开展新一轮总氮治理与管控，推动总氮精准治理，高效管控。

符合性分析：结合定海区区域污染源削减情况，舟山国际粮油集散中心开发有限公司委托浙江省环科环境认证中心有限公司编制了《定海工业园区拟新增入海排污口主要污染物区域平衡方案》，根据“污染物平衡方案”相关内容，2025 年至 2027 年期间定海区区域内的氮磷污染物排放削减主要包括三部分来源包括工业削减源、农村生活污水削减源、农业削减源，合计总氮区域削减源为 220.772t/a，用于本项目的总氮削减量指标为 155t/a，本项目建成后总氮排放量为 153.3t/a（详见 3.3 章节）。满足该文件的新（改、扩）建涉氮建设项目总氮等量替代制度；从源头管控入海总氮增量，落实“高效管控”要求。因此本项目符合《省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发杭州湾海域和噪声、土壤、固体废物、新污染物等领域污染防治 2026 年工作要点的通知》（浙美丽办〔2026〕27 号）相关要求。

3 项目概况及工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称

定海工业园区新材料产业园污水处理厂项目

(2) 建设单位情况

企业名称：舟山蓝境环保科技有限公司

(3) 项目实施地点

定海新材料产业园区西南侧地块，东临马北线，西围河西北侧

(4) 项目性质

新建

(5) 所属行业

D462 污水处理及其再生利用

(6) 项目投资

总投资估算为 42628.53 万元

(7) 排污许可管理

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属“四十一、水的生产和供应业”——99 污水处理及其再生利用——工业废水集中处理场所，属于重点管理。

3.1.2 项目建设主要内容与规模

项目新建定海工业园区新材料产业园污水处理厂一座，总处理规模 28000m³/d，包含两套污水处理系统，其中一套污水处理系统负责处理定海工业园区新材料产业园工业污水，总处理规模 8000m³/d，土建近期一次性建成；另一套污水处理系统负责处理马岙和小沙区块传统工贸企业工业污水，总处理规模 20000m³/d。项目分为两期实施。

项目建设化工园区污水处理系统与传统工贸污水处理系平统，两套系统的工艺流程如下：

化工园区污水处理系统工艺流程：调节池(如遇纳管企业排水超标等紧急情况，则至事故池暂存)+芬顿反应沉淀池+水解酸化池+Bardenpho 生化池+二沉池+芬顿-高密度

沉淀组合池+反硝化滤池+消毒池+排海提升池。

传统工贸污水处理系统工艺流程：调节池(如遇进水超标等应急情况，则至事故池暂存)+初沉池+水解酸化池+Bardenpho生化池+二沉池+芬顿-高密度沉淀组合池+反硝化滤池+消毒池+排海提升池。

污泥处理流程，污泥浓缩池+高压板框脱水。

项目出水由排海提升泵输送至东海排放，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准。

项目主要工程组成见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目组成一览表

名称	工程规模	
主体工程	化工园区污水处理系统	8000m ³ /d 处理规模，处理工艺：调节池+芬顿反应沉淀池+水解酸化池+Bardenpho生化池+二沉池+芬顿-高密度沉淀组合池+反硝化滤池+消毒池+排海提升池（近期4000m ³ /d，远期合计8000m ³ /d）
	传统工贸污水处理系统	20000m ³ /d处理规模，处理工艺：调节池+初沉池+水解酸化池+Bardenpho生化池+二沉池+芬顿-高密度沉淀组合池+反硝化滤池+消毒池+排海提升池（近期10000m ³ /d，远期合计20000m ³ /d）
公用工程	给水	污水处理厂内的生活及生产用水、消防用水均采用市政供水管网。
	排水	雨污分流，厂区污水经过单独的排水系统收集后进入格栅—进水泵房进行处理。屋面雨水采用重力流排水系统。
	供电	高压电源采用二路10kV进线，由当地电力部门负责引入，每路进线均能负担全厂的二级负荷，保障污水厂正常运行。
环保工程	废气治理	DA001 排放口（15m，主要污染因子氨、硫化氢、臭气浓度，风量 55000m ³ /h）：组合池（化工系统调节池、化工系统事故池、芬顿反应沉淀池、工贸系统调节池、工贸系统事故池）、1#水解-生化池、1#二沉池、1#芬顿-高密度沉淀池、1#反硝化滤池等区域产生恶臭废气收集后通过碱洗+生物滴滤除臭系统处理后排放； DA002 排放口（15m，主要污染因子氨、硫化氢、臭气浓度，风量 55000m ³ /h）：2#初沉-水解-Bardenpho池（初沉池、水解池、厌氧池、一段缺氧池）、1#污泥浓缩池、2#污泥浓缩池、污泥调理池、污泥脱水机房等区域产生恶臭废气收集后通过碱洗+生物滴滤除臭系统处理后排放。
	废水治理	化工园区污水、传统工贸污水经各自废水处理系统处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级A标准后排入东海。
	固废贮存场所	设置危废间20m ² 用于储存危险废物；设置一般固废仓库用于储存一般固废。设置1200m ² 危废暂存间，用于污泥危废鉴别期间的暂存。
	风险防范	设化工园区废水事故池2655m ³ （满足连续8h进水异常，临时存储化工园区废水要求）、传统工贸废水事故池9144m ³ （满足连续10h进水异常，临时存储传统工贸废水要求）、消防事故池25000m ³ （化工园区公共事故应急池，规模根据规划要求确定）、风险应急物资等。
储运工程	厂外运输	项目原料运输采用汽车进行运输，委托第三方有资质单位运输。
	原料储存	加药间内设废水处理药剂储罐。
辅助工程	综合楼	设有1座综合楼（3F），用于办公。
工程	配套用房	2F，公用附属设施含污泥脱水机房、机修间、危废间、休息间等

注：本项目工程不包含污水收集管网。

3.1.3 处理工艺和程度

3.1.3.1 工程服务范围

1、化工园区废水处理系统服务范围

化工园区废水处理系统主要服务范围：定海工业园区东拓展区块内的企业。区块内已建成投用的包括中海油、世纪太平洋；处于在建的包括聚泰新能源、天赋宏云。

化工园区废水收集管网目前暂未建成，根据《舟山绿色石化基地拓展区（定海工业园区东拓展区块）控制性详细规划（成果稿）》，园区内沿规划道路敷设污水管，管径为 DN300 -DN500，纬一路西段设置压力管，管径为 PE De500。园区内污水经污水泵站提升后汇入马北线污水总管，送至本项目化工园区废水处理系统集中处理（收集管网不在本项目评价范围内）。

2、传统工贸废水处理系统服务范围

新建新材料产业园污水处理厂地理位置靠近西北片污水处理厂服务范围的 I 区和 II 区，综合考虑管网投资及便于日常运维管理，传统工贸废水处理线服务范围：现状西北片污水处理厂服务范围的 I 区和 II 区。排水 I 区服务范围：东侧、北侧以长白水道为界、西侧至马北线、南侧至马岙镇。排水 II 区服务范围：东侧至马北线、北侧以长白水道为界、西侧至定海工业园区、南侧至小沙镇。

排水 I 区、排水 II 区的污水管网已建成，污水通过小沙泵站、马岙泵站输送至本项目传统工贸废水处理系统。



图 3.1-1 排水 I 区、排水 II 区的污水管网示意图

3.1.3.2 污水处理量

1、化工园区污水处理系统污水量确定

目前，定海工业园区东拓展区块入驻企业包括中海油、世纪太平洋、聚泰新能源及天赋宏云，各企业水量数据（数据来源为各企业环评）详见下表：

表 3.1-2 定海工业园区东拓展区块入驻企业排污量及数据来源表

序号	企业名称	排水量 (m ³ /d)
1	聚泰新能源	1270
2	天赋宏云	170
3	中海油	455
4	世纪太平洋	260
5	合计	2155

依据该区块国土空间规划图显示，区域内仍存在若干未利用地块，可供未来引进企业使用。鉴于此，化工园区废水处理系统的设计规模以及进水水质的确定还需针对未来引进企业的排污量及排水水质进行预测。

未来引进企业排污量预测，基于定海工业园区东拓展区块未利用土地的性质及面积估算用水量，进而结合用水量与排污系数计算排污量。具体计算依据如下表所示：

表 3.1-3 未来引进企业排污量依据表

序号	土地性质	土地面积(亩)	用水量指标 (m ³ /hm ² ·d)	用水量 (m ³ /d)	排污系数	排污量 (m ³ /d)
1	三类工业用地	1661	150	16609	0.3	4982.8
2	二类仓储用地	62	20	82.6	0.3	25
3	合计	1723		16691.6		5008

备注：用水量指标依据来源于《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016），排污系数取值来源于园区控规

综上所述，同时考虑一定设计余量，本项目化工园区废水设计进水水量为 8000m³/d。分期建设，近期设计规模为 4000m³/d，远期设计规模 4000m³/d。

2、传统工贸废水处理系统污水量确定

根据对近三年定海西北污水处理厂进水量及近一年进出水数据的调查，定海西北污水处理厂几乎已达满负荷状态，同时污水厂进水水质受工业污水冲击大。随着定海工业园区东拓展区块内招商引入，预计工业污水量将增加。西北污水处理厂现状服务片区内工业污水量预计也将有所增加。为促进定海区生态文明建设，落实水污染防治计划。促进海域水环境质量改善，新建专门的工业废水处理单元，区块内企业产生的污水与其他企业污水分开处置，将化工园区废水集中处理达标后排放，是非常有必要且迫切的。因此本项目处理西北片污水处理厂服务范围中的排水 I 区和排水 II 区废水。西北片污水处理厂现有运行情况详见章节 4.3.1。

对排水 I 区和排水 II 区内主要排水量进行分析，现状实际排水量 2024 年为 142 万吨/年，约为 4700 吨/天（以生产日为 300 天/年计，下同）。同时通过调取近三年小沙泵站数据，2022 年泵站累计处理量为 124 万吨/年，折合 4100 吨/天；2023 年泵站累计处理量为 147 万吨/年，折合 4900 吨/天。据悉，和泓环保纸业有限公司已获批二期用地，二期计划产能为 3000t/d，排水量约为 15000m³/d。考虑一定设计余量，故传统工贸废水处理线确定总设计规模为 Q=20000m³/d，近期设计规模为 10000m³/d，远期设计规模 10000m³/d。

表 3.1-4 定海工业园区东拓展区块现状入驻企业排污量及数据来源表

序号	企业名称	排水量 (m ³ /a)	所属行业	备注
1	浙江和泓环保纸业有限公司	670905	造纸	至马岙泵站
2	舟山佰爱家食品有限公司	7937	水产品加工	至马岙泵站
3	舟山弘信水产食品有限公司	10953	水产品加工	至马岙泵站
4	森森集团股份有限公司	68210	通用设备制造	至马岙泵站
5	马岙街道其他废水	341995	/	至马岙泵站
6	马岙泵站小计	1100000	/	至小沙泵站
7	舟山市合鑫纺织机械有限公司	74.5	专用设备制造	至小沙泵站
8	浙江恒安水产食品有限公司	156284	水产品加工	至小沙泵站
9	舟山市定海宏凯机械制造有限公司	161	专用设备制造	至小沙泵站
10	其他废水	163480.5	/	至小沙泵站
11	小沙泵站小计（含马岙泵站废水）	1420000	/	至污水处理厂

注：现状其他废水包括西北片污水处理厂服务范围中的排水 I 区和排水 II 区周边乡镇的生活污水，废水量约为 1000m³/d，占比较小，因此本项目不属于城镇污水处理厂。

与西北污水处理厂衔接关系：根据业主提供的资料，本项目的污水管网与西北污水处理厂互联互通，待本项目建成后，西北片污水处理厂服务范围中的排水 I 区和排水 II 区的废水通过小沙泵站、马岙泵站输送至本项目传统工贸污水处理系统。

3.1.3.3 设计进、出水水质

1、化工园区废水处理系统设计进水水质

本项目化工园区废水处理系统进水水质需考虑定海工业园区东拓展区块内现有企业外排污水水质及未来引进企业的外排水质。现有企业外排水质如下：

表 3.1-5 定海工业园区东拓展区块现有企业污水纳管标准表 单位：mg/L

序号	企业名称	COD _{Cr}	TN	氨氮	TP	SS	镍	纳管标准	企业类型
1	聚泰新能源	200	70	35	2	100	0.5（车间或生产设施废水排放口） ⑤	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）间接排放标准；其中 TN 和 TP 实行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2025）①	电池行业
2	天赋宏云	500	70	35	8	400	/	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；其中 TN 和 TP 实行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2025）②	生物燃料行业
3	中海油	500	70	35	8	400	/	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；其中 TN 和 TP 实行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2025）③	石油炼化行业
4	世纪太平洋	500	70	35	8	400	/	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；其中 TN 和 TP 实行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2025）④	石油仓储行业

备注：①聚泰新能源外排标准依据为其环评文件，其中 TN 和 TP 实行地方标准；②天赋宏云依据为其环评文件，其中 TN 和 TP 实行地方标准；③中海油原环评文件中，其按《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）直接排放标准排海，但是当园区化工污水处理厂建成后，将纳管至园区化工污水处理厂。由于《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）间接排放标准对 COD、SS、氨氮、总氮等关键指标无要求，故中海油外排水标准采用《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，其中 TN 和 TP 实行地方标准；④世纪太平洋环评文件中，其按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的二级标准排海，但是当园区化工污水处理厂建成后，将纳管至园区化工污水处理厂，故世纪太平洋外排水标准采用《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，其中 TN 和 TP 实行地方标准。

⑤根据其环评报告，含镍废水的产生量为 234510.3t/a，产生浓度约为 0.5mg/L，进入含硫酸钠废水处理系统处理后送 MVR 系统制备硫酸钠副产品，冷凝水部分回用，部分纳管，纳管水质几乎不含镍，故本次环评不将镍作为特征因子分析。

考虑到园区未来引进企业行业的不确定性，在进行其排污水质预测时，为确保化工园区废水处理系统在极端情况下仍能稳定运行，采用对系统压力最大的纳管标准，即《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，其中 TN 和 TP 按《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2025）设计实施。

同时参考《舟山绿色石化基地拓展区总体发展规划环境影响报告书（终稿）》中定海工业园区东扩展区块废水污染源强预测章节，定海工业园区东扩展区块依托舟山绿色石化基地聚醚多元醇及周边原料延伸发展高端、绿色功能材料，废水中主要污染物包括含有苯类、醇类、醛类、酮类、醚类、酚类、二甲胺及酸碱等特征污染物。因此本项目将甲苯、酚类作为未来引进企业行业的特征因子

化工园区废水进水水质水量表如下表：

表 3.1-6 化工园区废水水质水量分析表

序号	企业名称	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	TN (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TP (mg/L)	SS (mg/L)	甲苯 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	水量 (t/d)
1	聚泰新能源	200	20	70	35	2	100	/	/	1270
2	天赋宏云	500	300	70	35	8	400	/	/	170
3	中海油	500	300	70	35	8	400	/	/	455
4	世纪太平洋	500	300	70	35	8	400	/	/	260
5	未来引进企业	500	300	70	35	8	400	0.1	0.5	5008
6	合计	447	250	70	35	6.9	347	0.1	0.5	7163

经过对以上企业纳管水质进行加权平均，考虑一定设计余量。同时参考《化学工业主要水污染物排放标准》（征求意见稿）表 1，将石油类、动植物油、挥发酚、可吸附有机卤素、阴离子表面活性剂、硫化物、总氰化物、氟化物等列入分析，其进水水质设计值参考该文件表 1 间接排放值。本项目化工园区污水处理系统设计进水水质如下表所示：

表 3.1-7 化工园区污水处理系统设计进水水质 单位：mg/L

水质指标	COD _{Cr}	BOD ₅	TN	氨氮	TP	SS	动植物油	石油类
设计进水	500	250	70	35	8	380	30	15
水质指标	总氰化物	可吸附有机卤素	阴离子表面活性剂	硫化物	总有机碳	挥发酚	氟化物	
设计进水	0.5	5.0	10.0	0.5	150	1.0	10	

2、传统工贸污水处理系统设计进水水质

现状传统工贸废水由西北区污水处理厂处理，COD_{Cr}、SS、BOD₅取 90%保证率下近期西北污水处理厂实际进水水质，氨氮、总氮以及总磷按《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2025）设计。本项目传统工贸污水的设计进水水质表如下：

表 3.1-8 传统工贸污水处理系统设计进水水质

水质指标	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	TN (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TP (mg/L)	SS (mg/L)
设计进水	500	350	70	35	8	600

3、设计出水水质

(1) 化工污水处理系统出水设计标准：本项目化工污水出水按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）及修改单一级 A 标准执行。

考虑到《化学工业主要水污染物排放标准》已公开征求意见、近期拟发布实施，本次化工园区废水处理工艺由设计单位配套核算，总有机碳、可吸附有机卤素、硫化物、总氰化物等指标可满足《化学工业主要水污染物排放标准》（征求意见稿）表 1 直接排放限值（实际出水要求根据《化学工业主要水污染物排放标准》正式发布稿内容为准）。

表 3.1-9 化工废水相关因子出水设计情况一览表 单位：mg/L

指标	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）及修改单一级 A 标准	《化学工业主要水污染物排放标准》（征求意见稿）表 1 直接排放限值	本项目设计值
pH 值（无量纲）	6~9（瞬时值）	6~9（瞬时值）	6~9（瞬时值）
色度（倍）	30（瞬时值）	30（瞬时值）	30（瞬时值）
悬浮物	10	15	10
五日生化需氧量	10	15	10
化学需氧量	50	50	50
氨氮	5（8）	5.0	5
总氮	15	15	15
总磷	0.5	0.5	0.5
甲苯	0.1	/	0.1
总有机碳	/	20	20
石油类	1	2.0	1
动植物油	1	2.0	1
挥发酚	0.5	0.5	0.5
可吸附有机卤素	1.0	0.5	0.5
阴离子表面活性剂	0.5	1.0	0.5
硫化物	1.0	0.5	0.5
氟化物	/	2.0	/
总氰化物	0.5	0.2	0.2
斑马鱼卵急性毒性 （最低无效应稀释 倍数）	/	6	6

由于目前入驻企业暂无含氟废水排放，同时根据《舟山绿色石化基地拓展区总体规划环境影响报告书》，定海工业园区东拓展区块的废水特征因子不含氟化物，故本次污水处理设施暂不考虑氟化物去除。针对《化学工业主要水污染物排放

标准》的氟化物管控要求，项目废水站同步预留除氟药剂投加系统土建、管路及加药设备安装接口。

建设单位需落实标准衔接主体责任：项目建设及试生产阶段先执行现行有效水污染物排放标准；待《化学工业主要水污染物排放标准》正式发布实施后，立即全面对标新标准限值，优化废水处理运维方案、完善配套深度处理设施与自行监测计划，实现废水长期稳定达标排放。

（2）传统工贸污水处理系统排放标准：与西北污水处理厂一致，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）及修改单一级 A 标准。

具体排放指标如下所示：

表 3.1-10 传统工贸污水处出水水质指标

指 标	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP	动植物油
浓度 (日均值)	6-9	≤50	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5	≤1

注：1、水质指标单位：pH 无量纲单位，其他指标均为 mg/L；

2、括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

3.1.3.4 污水水质特点及技术分析

1、污水生物处理可行性分析（BOD₅/COD_{Cr} 衡量指标）

污水生物处理是以污水中所含污染物作为营养源，利用微生物的代谢作用使污染物被降解，污水得以净化的一种最经济实用同时也是首选的污水处理工艺。而对污水可生化性的判断是污水处理工艺选择的前提。

BOD₅ 和 COD_{Cr} 是污水生物处理过程中常用的两个水质指标，采用 BOD₅/COD_{Cr} 比值评价污水的可生化性是广泛采用的一种最为简易的传统方法。一般情况下，BOD₅/COD_{Cr} 值越大，说明污水可生物处理性越好。目前国内外多按照下表中所列的数据来评价污水的可生物降解性能。

表 3.1-11 污水可生化性传统评价数据

BOD ₅ /COD _{Cr}	>0.45	0.3~0.45	0.3~0.25	<0.25
可生化性	好	较好	较难	不宜生化

针对化工园区污水处理系统，经过加权平均后确定的设计进水水质 COD_{Cr}=500mg/L，BOD₅=250mg/L。据以往工程经验，经过企业污水处理站预处理后的纳管污水 BOD₅≤100mg/L，属于不宜生化污水。同时化工园区污水进水 COD_{Cr} 主要为难降解的有机物，因此化工园区污水处理系统在生化工艺之前设置芬顿反应沉淀+水解酸化来提高污水的可生化性。

针对传统工贸污水处理系统，参考西北区污水处理厂 2024 年日常监测数据，进水水质 $\text{COD}_{\text{Cr}}=283\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5=87\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5/\text{COD}_{\text{Cr}}=87/283=0.30$ ，属于较难生化的污水。本工程为了满足出水水质要求，传统工贸污水处理系统在生化工艺之前设置初沉池+水解酸化来提高污水的可生化性。

为满足出水 $\text{COD}_{\text{Cr}}\leq 50\text{mg/L}$ ，所选择工艺应具有较高的机污染物去除率。

2、污水生物脱氮可行性分析（ BOD_5/TN 衡量指标）

该指标是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标，由于反硝化细菌是在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮的，在不投加外来碳源条件下，污水中必须有足够的有机物（碳源），才能保证反硝化的顺利进行。从理论上讲， $\text{BOD}_5/\text{TN}\geq 2.86$ 就能进行脱氮，但一般认为， $\text{BOD}_5/\text{TN}\geq 3.5$ 才能进行有效脱氮。本工程进水水质 BOD_5/TN 较低，故本工程需考虑投加辅助碳源的措施。

3、进水指标分析

（1） COD_{Cr} 指标分析

本工程两个处理系统的进水 COD_{Cr} 均为 500mg/L ，出水均满足 $\text{COD}_{\text{Cr}}\leq 50\text{mg/L}$ 的要求，去除率为90%。

化工园区废水处理系统进水为石化企业的生产废水，传统工贸污水处理系统

进水主要为造纸企业生产废水，均含有大量难以生物降解的 COD_{Cr} 。因此， COD_{Cr} 是本项目要重点考虑的去除指标。

（2） $\text{NH}_3\text{-N}$ 指标分析

本工程两条处理系统的进水 $\text{NH}_3\text{-N}$ 指标为 35mg/L ，出水应满足 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 5\text{mg/L}$ 的要求，相应的去除率为85.7%。（每年11月至次年3月应满足 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 8.0\text{mg/L}$ 的要求，相应的去除率为77.1%）

本工程进水氨氮的去除主要靠硝化过程来完成，氨氮的硝化过程将成为控制生化处理好氧单元设计的主要因素。要满足 5mg/L 出水要求，必须进行完全硝化，并且还要通过完全反硝化辅助。故本工程设计在完全硝化的基础上，进行充分供氧，能够保证出水氨氮指标控制在 5mg/L 以内。在进行完全硝化的同时，碳源也被氧化，将会提高 BOD_5 的去除率，使出水的 BOD_5 低于 20mg/L 。因此，氨氮不是本项目重点要考虑的去掉指标。

（3）总氮（以N计）指标分析

本工程两条处理系统的进水TN指标为70mg/L，出水应满足 $TN \leq 15\text{mg/L}$ ，相应的去除率为79%。

本工程总氮去除率要求较高，除了要做到氨氮的完全硝化，特别要重视反硝化的控制。因此，本工程在完全硝化的基础上，需要充分保证反硝化的环境，通过延长污泥龄，提高反硝化段的停留时间，合理分配和补充碳源等措施，提高脱氮效率。TN是本工程需要重点处理指标。

（4）总磷（以P计）指标分析

本工程两条处理系统的进水TP指标为8mg/L，出水应满足 $TP \leq 0.5\text{mg/L}$ 的要求，相应的去除率为93.7%。对去除率要求均较高。

要满足出水磷浓度低于0.5mg/L的要求，采用化学除磷具有较好的效果。TP是本项目重点要考虑的去除指标。

（5）SS指标分析

化工园区污水处理系统的进水SS指标为380mg/L，出水应满足 $SS \leq 10\text{mg/L}$ 的要求，相应的去除率为97.4%。传统工贸废水处理系统的进水SS指标为600mg/L，出水应满足 $SS \leq 10\text{mg/L}$ 的要求，相应的去除率为98.3%。对去除率要求均较高。

去除水中SS较为经济有效的方法是采用混凝、沉淀或过滤工艺，在以上工艺过程中，不仅可以去除水中悬浮状的细微颗粒杂质，而且可以去除水中大分子的胶体物质。考虑到有多项工艺均可有效地去除SS指标，故SS不是本项目重点要考虑的去除指标。

3.1.3.5 污水处理工艺及处理效率

根据确定的处理标准，从整体优化的观念出发，结合设计规模、污水水质特性以及当地的实际条件和要求，项目建议书及可行性研究报告选择如下切实可行且经济合理的处理工艺方案，具体工艺流程图见图 3.1-1、图 3.1-2。

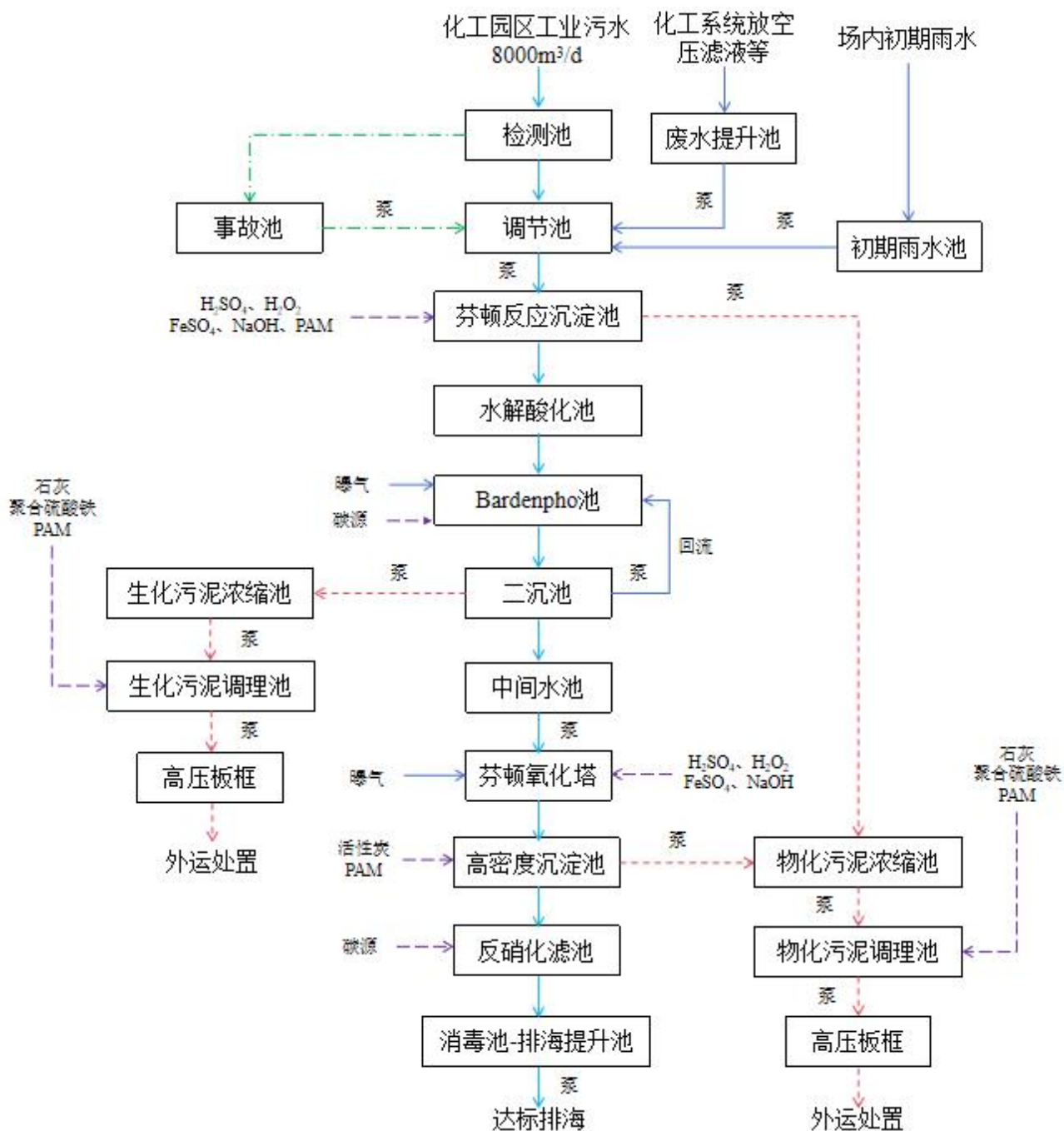


图 3.1-1 化工园区污水处理系统工艺流程图

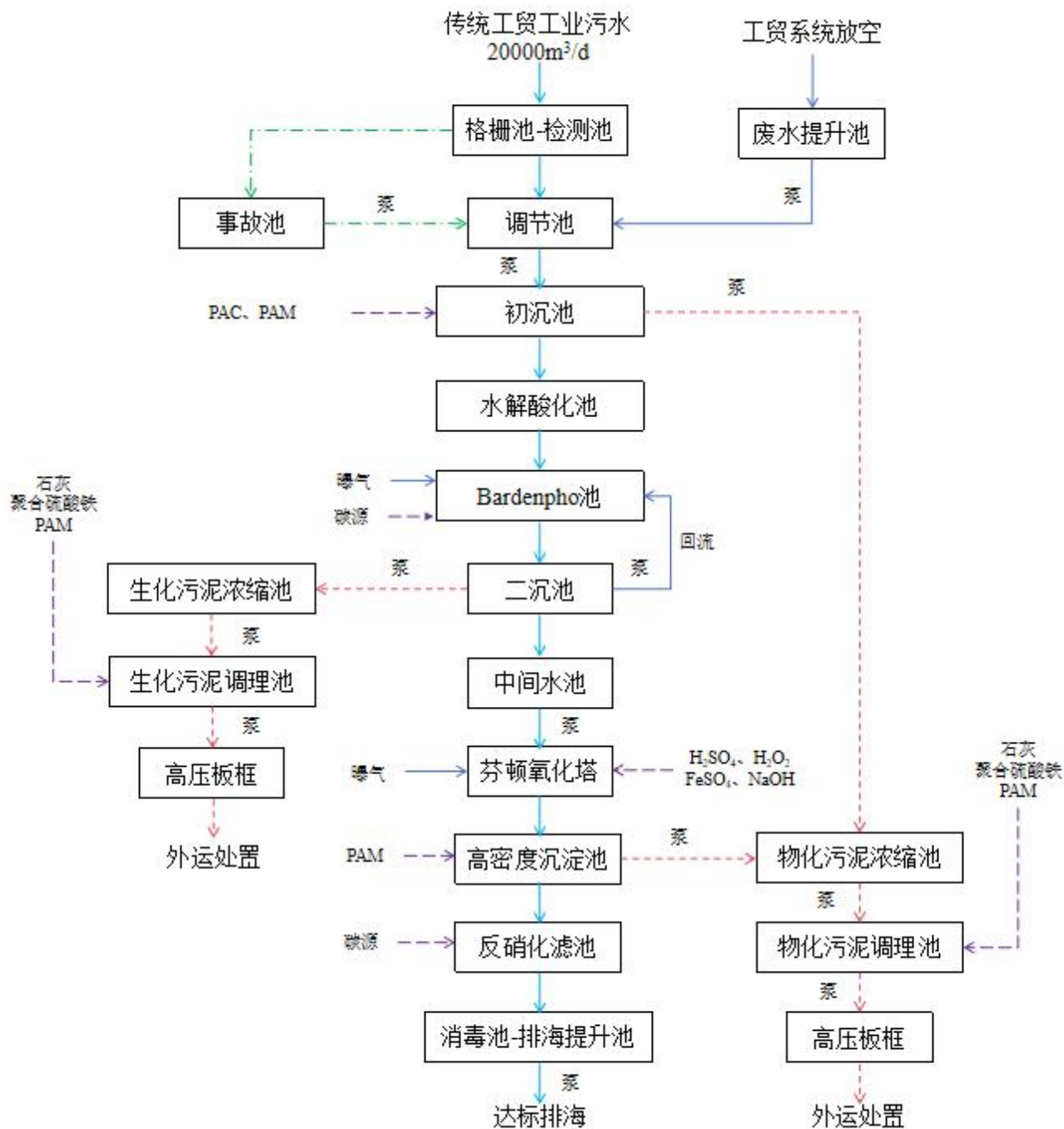


图 3.1-2 传统工贸污水处理系统工艺流程图

工艺说明：

化工园区污水处理系统与传统工贸污水处理系统分建为独立的污水污泥处理系统，两套污水系统根据其进水特点在预处理工艺上略有差异，但二级污水处理工艺、深度处理工艺以及污泥处理工艺均相同，以下对两套工艺进行简单说明。

化工园区污水预处理工艺流程：园区内工业企业污水经厂外管廊压力输送至调

节池，对水质水量进行调节。如遇纳管企业排水超标等应急情况，则提升至事故池暂存。调节池出水进入芬顿反应池，在其中投加稀硫酸、 FeSO_4 和 H_2O_2 ，发生氧化反应，以此去除废水中有毒有害物质，分解部分难降解物质以提高生化性。污水经过一定反应时间与 NaOH 进行中和反应，而后进入沉淀池进行固液分离。芬顿沉淀池上清液进入水解酸化池，经过水解提高 B/C。

为减少芬顿系统的双氧水对后续生化系统微生物的影响，本项目按 COD、pH 实时调整双氧水投加量，避免过量投加，控制 pH 为 2.5~3.5，保证反应完全，同时在芬顿预处理工序后设有曝气系统，双氧水在有氧+搅拌下加速分解，停留 1-2h，减少残留。

传统工贸污水预处理工艺流程：传统工贸污水进入细格栅，以去除部分固体颗粒，随后自流至调节池，对水质水量进行调节。如遇纳管企业排水超标等应急情况，则提升至事故池暂存。调节池出水经过初沉池对进水中较高的 SS 通过加药反应沉淀去除。初沉池出水进入水解酸化池，经过水解提高 B/C。

两套系统二级处理工艺流程：水解酸化池出水进入 Bardenpho 生化池。污水经过 AO/AO 生化处理后，泥水混合物经过二沉池进行泥水分离，至此，COD、氨氮、TN、SS 和 TP 均有较好的去除效果。

两套系统深度处理工艺流程：二沉池出水经过中间水池提升至芬顿氧化塔，在此投加 FeSO_4 、 H_2O_2 进行氧化反应，可进一步去除污水中的难降解 COD_{Cr} 。氧化后废水与液碱进行中和及脱气反应，随后投加 PAM，流入高密沉淀池进行沉淀。沉淀池出水进入反硝化滤池，对 TN 进一步处理后，自流入消毒池。经过次氯酸钠消毒后的两股污水在排海泵房统一由泵输送至东海排放。

两套系统污泥处理工艺流程：两套系统均对生化污泥和物化污泥进行分质分类处理，各有两套独立的污泥处理系统。剩余污泥经过分类后进入各自的污泥浓缩池进行预浓缩，再通过泵打入污泥调理池，经加药调理后经由高压板框压滤机脱水，使污泥含水率降至 60%左右，随后外运。

化工园区污水处理系统各处理系统处理效果如表 3.1-12 所示。

表 3.1-12 化工园区污水处理系统各处理系统污染物去除效果（单位：mg/L）

项目处理单元		COD _{Cr}	NH ₃ -N	TN	TP	SS	石油类	动植物油
调节池	进水	450	35	70	8	380	15	30
	出水	450	35	70	8	380	15	30
	去除率%	/	/	/	/	/	/	/

芬顿反应沉淀池	进水	450	35	70	8	380	15	30
	出水	383	35	70	2	100	5	8
	去除率%	15	/	/	75	73.7	66.7	73.3
水解+Bardenpho 池+二沉池	进水	383	35	70	2	100	5	8
	出水	100	2	19.6	1	25	2.2	2.5
	去除率%	73.9	94.3	72	50	75	56	68.8
芬顿塔+高密沉淀池	进水	100	2	19.6	1	25	2.2	2.5
	出水	45	2	19.6	0.5	15	1.2	1.2
	去除率%	55	/	/	50	40	45	52
反硝化滤池+消毒池	进水	45	2	19.6	0.5	15	1.2	1.2
	出水	45	2	13.72	0.3	4	1	1
	去除率%	/	/	30	40	73.3	16.7	16.7
排放指标		50	5 (8)	15	0.5	10	1	1

表 3.1-12 续 化工园区污水处理系统各处理系统污染物去除效果（单位：mg/L）

项目处理单元		总氰化物	可吸附有机卤素	硫化物	总有机碳	挥发酚	阴离子表面活性剂
调节池	进水	0.5	5	0.5	150	1	10
	出水	0.5	5	0.5	150	1	10
	去除率%	/	/	/	/	/	/
芬顿反应沉淀池	进水	0.5	5	0.5	150	1	10
	出水	0.3	2	0.25	90	0.5	3
	去除率%	40	60	50	40	50	70
水解+Bardenpho 池+二沉池	进水	0.3	2	0.25	90	0.5	3
	出水	0.25	0.8	0.15	30	0.25	1.1
	去除率%	16.7	60	40	66.7	50	63.3
芬顿塔+高密沉淀池	进水	0.25	0.8	0.15	30	0.25	1.1
	出水	0.22	0.6	0.12	22	0.15	0.6
	去除率%	12.	25	20	26.7	40	45
反硝化滤池+消毒池	进水	0.22	0.6	0.12	22	0.15	0.6
	出水	0.2	0.5	0.084	20	0.10	0.5
	去除率%	9.1	16.7	30	9.1	33.3	16.7
排放指标		0.2	0.5	0.5	20	0.5	0.5

注：化工园区污水特征污染物（甲苯）进水水质与出水水质要求一致，硫化物进水水质低于出水水质要求，故不单独计算去除效果。

斑马鱼卵急性毒性指标达标性说明：废水引发斑马鱼卵急性毒性的根源，主要是难降解有机毒物、残留氧化剂、重金属离子、还原性有毒物质、胶体态污染物五类物质。针对性投加药剂可通过氧化分解致毒物质、芬顿沉淀去除重金属、混凝吸附胶体毒物等路径，降低最低无效应稀释倍数（LID），稳定实现 LID<6 的管控目标。本项目化工园区废水处理系统通过对芬顿氧化药剂、酸碱调节剂、混凝药剂、消毒药剂组合联动，同时实时控制双氧水投加量，并在曝气系统加速分解双氧水，从而确保出水水质斑马鱼卵急性毒性指标满足要求。

传统工贸污水处理系统各处理系统处理效果如表 3.1-13 所示。

表 3.1-13 传统工贸污水处理系统各处理系统污染物去除效果（单位：mg/L）

项目处理单元		COD _{cr}	NH ₃ -N	TN	TP	SS
细格栅	进水	500	35	70	8	600
	出水	450	35	70	8	510
	去除率%	10	/	/	/	15
调节池	进水	450	35	70	8	510
	出水	450	35	70	8	510
	去除率%	/	/	/	/	/
初沉池	进水	450	35	70	8	510
	出水	405	35	70	5.2	250
	去除率%	10	/	/	35	51
水解酸化池	进水	405	35	70	5.2	250
	出水	350	30	65	5.2	175
	去除率%	13.6	14.3	7.1	/	30
Bardenpho+二沉池	进水	350	30	65	5.2	175
	出水	80	2	25	1	35
	去除率%	77.1	93.3	61.5	80.8	80
芬顿氧化塔+高密度沉淀池	进水	80	2	25	1	35
	出水	40	2	22	1	10
	去除率%	50	/	12	/	71.4
反硝化滤池+消毒池	进水	40	2	22	1	10
	出水	40	2	15	0.3	4
	去除率%	/	/	31.8	70	60
排放指标		50	5（8）	15	0.5	10

3.1.3.6 污水处理工艺选择与可行性分析

一、预处理

根据工艺选择原则及总体工艺路线，结合化工废水处理系统常规工艺构筑物的配置情况及运行情况，预处理段通常包括格栅、调节池、事故池、初沉池和水解酸化池等单体。

1、格栅

格栅用于截留大块的呈悬浮或漂浮状态的污染物，对后续构筑物或水泵机组具有保护作用，是污水处理厂不可缺少的处理单元。化工园区污水处理系统主要处理工业企业经内部污水站预处理后达标排放的生产废水，故来水中没有大体积杂质，可不采用格栅处理。传统工贸污水处理系统主要处理马岙片区内的工业废水和生活污水，可直接选用“细格栅”用以截留中小粒径杂质，故选用“细格栅”预处理工艺。

2、调节池

本项目作为工业污水处理厂主要处理工业废水，工业废水具有明显周期性和污

染物浓度波动大等特点。通过设置调节池，提供对污水处理装置的缓冲能力，防止处理系统负荷的剧烈变化；减少进入处理系统污水量的波动，使处理污水所用化学品的加药量稳定，便于操作运行；防止高浓度的污水直接进入生化系统。当上游企业暂停排放污水时，短时间内仍能对处理系统继续输入污水，保证系统的正常运行。

3、事故池

事故池是污水处理过程中构筑物的一种。当企业排水出现异常，会在短时间内排放大量高浓度的废水，这些废水若直接进入后续处理系统，会给运行中的生化系统带来很高的冲击负荷，造成的影响需要很长时间来恢复，有时甚至会造成致命的破坏。为避免事故水对污水处理系统带来的影响。污水处理厂内设置事故池，用来暂存事故水。

本项目进水，水质水量不稳定，进水若出现异常，对后续生化系统影响极大，故设置事故池应对异常情况。

4、芬顿反应沉淀池

本项目进水为可生化性较差的化工园区工业污水，含苯系物等大量难降解有机污染物，因此设置芬顿反应沉淀池作为前端预处理单元，减轻后续水解酸化及 Bardenpho 生化系统的处理负荷与毒性冲击。芬顿氧化是成熟高级氧化技术，通过 H_2O_2 与 Fe^{2+} 反应生成强氧化性羟基自由基 ($\cdot\text{OH}$)，可对苯系物等环状难降解有机物开环断链，将其分解为易生化的小分子有机物，大幅提升废水可生化性、削减部分 COD、降低废水生物毒性；反应体系通过调节 pH、投加 PAM 絮凝，可同步沉淀去除反应生成的絮状污染物，实现固液分离。该技术氧化能力强、工况调节灵活，可通过调整亚铁与双氧水投加量适配水质波动，设备操作简便，在石化化工类工业废水预处理中应用广泛，能稳定为后端生化系统创造友好的进水条件。

5、初沉池

传统工贸废水处理系统进水 SS 浓度为 600mg/L，对去除率要求较高，考虑采用初沉池有效去除 SS。沉淀池形式应根据原水水质、水量大小、水厂平面和高程布置要求，并结合絮凝形式等因素确定。目前类似规模污水厂多采用辐流式、平流式、竖流及斜管沉淀池。

(1) 平流沉淀池

池型呈长方形，废水从池的一端流入，水平方向流过池子，从池的另一端流出。

在池的进口处底部设贮泥斗，其它部位池底有坡度，倾向贮泥斗。

平流沉淀池的主要优点是构造简单，对原水水质、水量的变化适应性强，沉淀效果稳定，药耗较斜管沉淀低，采用刮泥机排泥操作管理方便，缺点是占地稍大，表面负荷较低。

（2）竖流沉淀池

竖流式沉淀池多呈圆形，也有采用方形和多角形的。直径或边长一般在 8m 以下，多介于 4-7m 之间。沉淀池上部呈柱状部分为沉淀区，下部呈截头锥状的部分为污泥区，在二区之间留有缓冲层 0.3m。

废水从中心管流入，由下部流出，通过反射板的阻拦向四周分布，然后沿沉淀区的整个断面上升，沉淀后的出水由池四周溢出。流出区设于池周，采用自由堰或三角堰。如果池子的直径大于 7m，一般要考虑设辐射式集水槽与池边环形集水槽相通。

竖流沉淀池特点是排泥方便，占地面积小；池子深度大，施工困难，对冲击负荷及温度变化的适应能力较差，造价高，池径不宜太大；适用于水量不大的小型污水处理厂。

（3）斜管沉淀池

斜板（管）沉淀池是根据“浅层沉淀”理论，在沉淀池的沉淀区加斜板或蜂窝斜管，以提高水的沉淀效率的新型沉淀池。是向着理想沉淀池的逼近，其沉淀界限是理想沉淀池，它具有沉淀效率高、停留时间短、占地小等优点。按水流与沉泥的相对运动方向，斜板（管）沉淀池可分为毅向流、同向流和侧向流三种形式。污水处理中主要采用升流式异向流斜板（管）沉淀池。

斜管沉淀池的主要优点是沉淀效率高，池体小，占地少。表面负荷可为一般沉淀池的一倍。在水质较为稳定，固体负荷不高的条件下有较好的处理效果。不需要刮吸泥机，可采用穿孔管排泥，管理维护较为方便。

由于本项目进水水质变化较大，且 SS 浓度高，固体负荷高。综合考虑投资成本、沉降效果等方面，选用平流式沉淀池作为传统工贸废水处理系统的初沉池。同时为节省用地，考虑将初沉池与生化池合建。

6、水解酸化池

由于本项目废水难降解 COD_{Cr} 浓度较高，可生化性较差，废水的可生化性较差、

难降解的污染物直接进入生化系统难以彻底分解，导致出水 COD_{Cr} 处理效果不理想，因此可采取水解酸化工艺可有效改变水质，提高污水可生化性、有机氮氨化，有机磷无机化。

通常设置在工艺流程前端，具有强抗冲击能力以及解毒能力，确保后续处理系统安全稳定运行，在提高水体可生化性、降低后续运行成本、降低污泥产量以及出水色度和悬浮物上起到关键作用。水解酸化是水解酶、酸化菌在厌氧状态下将有机物进行水解、产酸的发酵过程。应用在污水处理中，将污水中溶解及非溶解性有机物通过污泥发酵床进行截留，在各种生物酶、菌的作用下进行电子转移促使有机物水解开环断链、产酸，从而达到改变水质的目的。

水解酸化池工艺常见类型有升流式水解酸化反应器、完全混合式水解酸化反应器及折流式水解酸化反应器。

表 3.1-14 水解酸化处理工艺比较一览表

项目	升流式水解酸化反应器	完全混合式水解酸化反应器	折流式水解酸化反应器
工艺形式	升流水解酸化反应器在反应区形成污泥膨胀床，泥水充分混合，传质效果好；同时能够降解有机大分子，降项目中 SS 含量。	完全混合式水解酸化反应器需要设置搅拌装置和沉淀池，并需将沉淀的污泥回流至水解酸化池，以维持池内的污泥浓度，水解酸化断链的效果一般。	折流式水解酸化反应器中设置折流墙形成数个水解反应格，废水在反应格间沿折流板流动，使微生物与废水的混合接触进行水解酸化反应。
处理效果	搅拌强度大，泥水充分混合，水解酸化反应效果好；污泥膨胀床可调可控，可根据进水水质进行反应效果控制；抗冲击能力能力强，为后续工艺提供稳定水质。	高浓度进水与处理末端低浓度进水充分混合，起到稀释的作用，并且池内浓度比较均衡；多采用推流的方式，有造成短流的可能，也易引起污泥死区。	废水在反应器内沿折流墙上下流动，依次通过每个反应格的污泥床，废水中的有机基质通过与各反应格的微生物接触而得到去除。
布水均匀性	等阻力布水系统确保布水均匀性；布水强度大，搅拌能力强，泥水混合效果好；局部形成多个涡流搅拌，无死泥区。	多采用使用潜水搅拌机或推进器，仅存在水平推力且无垂直方向搅拌强度，导致搅拌不均匀，容易产生短流，及容易在池底沉积结块形成局部污泥死区。	反应器设计不能过深，仅靠水力学实现池内布水搅拌，较难实现均匀布水，且易产生易发生污泥沉积死区。
土建结构	池体结构简便，长方体池型分格，配水均匀，便于分格分组管理及水量控制，池体设计高度相对较高。	池体廊道较多，另需建设沉淀池，池体占地面积较大。	池体廊道较多，结构较复杂。

折流式水解酸化搅拌强度小，易发生污泥沉积，处理效果差。完全混合式反应器依靠机械搅拌进行混合，能耗高，同时混合不均匀容易产生短流及污泥死区，且需要设置沉淀池进行泥水分离，占地面积大。升流式水解反应器既有良好的泥水混合能力，形成可调可控的污泥膨胀床，反应效率高，同时泥水分离效果好，不需要后续设置沉淀池，占地小，能耗低。通过上述分析，为保障水解酸化工艺运行效果，

本工程采用升流式水解酸化反应器。

二、二级污水处理工艺方案论证

本次工程二级生物处理工艺宜采用具有高效除磷脱氮工艺的生物处理方法。所有生物除磷脱氮工艺都包含厌氧、缺氧、好氧三个不同过程的交替循环。应用于污水处理的生物除磷脱氮工艺按照构筑物的组成形式、运行性能以及运行操作方式的不同，又分为悬浮型活性污泥法和固着型生物膜法两大类。

悬浮型活性污泥法污水处理工艺主要有三个系列：①氧化沟系列；②A/A/O系列；③序批式反应器（SBR）系列。

应用于污水处理厂的固着型生物膜法工艺主要包括曝气生物滤池等。

从处理效果来看，以上工艺系列均可满足处理要求。但每种处理工艺均各有侧重，在工程特点、使用范围和适用条件上还是存在一定的差别。具体到本项目，污水处理工艺的选择应充分考虑技术的可行性，经济的合理性，处理重点的强化性，对污水水质、水量的适应性，运行的稳定性等各种综合影响因素。

（1）氧化沟工艺

氧化沟又名连续循环曝气池，是活性污泥法的一种变形。氧化沟具有出水水质好、运行稳定、管理方便等特点，同时工艺上和构造上也有了很大的发展和改进。经过四十多年实践和发展，氧化沟技术在各种形式的活性污泥法中处于领先地位，被评价为处理效果可靠、基建费用低而运行费用又较为节省的污水生物处理技术，尤其是其封闭循环式的池型特适合于污水处理的脱氮除磷。

氧化沟法污水处理技术实际是传统活性污泥法的一种改型，其基本特征是曝气池呈环状沟渠形，污水和活性污泥的混合液在其中连续循环流动，又称“连续循环曝气池”。通常采用垂直轴或水平轴设备供氧，并推动水流。

污水从氧化沟前置的厌氧段前端进入，回流污泥回流至独立厌氧段和缺氧段；缺氧段内混合液在水下搅拌机的作用下连续转动，使污泥处于悬浮状态，控制缺氧段内溶解氧，在兼氧状态下，进水中氨氮与回流的部分混合液中的硝态氮被微生物利用，分解成氮气，达到部分脱氮的目的。随后废水进入氧化沟，曝气转盘供给足够的氧气。在微生物菌群的利用下，有机物得到降解。在氧化沟出水端以一定水量（根据实际情况确定最佳回流比）回流混合液至缺氧段，保证对氮的脱除效果。

在氧化沟中，通过微生物在生长过程中对磷的吸收，可以实现部分除磷。在磷

的排放标准要求比较严格时，需另设置厌氧池，使污泥变换于厌氧、缺氧和好氧的条件下，以实现更高效的生物除磷。如果要求磷的出水浓度更低，后期可配合化学沉淀除磷。

由于氧化沟的泥龄通常较长，剩余污泥得到了一定程度的好氧稳定，污泥不再需要进行厌氧消化处理，从而简化了污泥处理的流程。

氧化沟工艺主要有 Orbel 氧化沟、Carrousel 氧化沟、船型氧化沟等。目前运用较为广泛的是 Orbel 氧化沟、Carrousel 氧化沟及其变形工艺。

（2）Bardenpho

巴顿甫工艺有非常成熟的运行经验，运行管理方便；同时采用微孔鼓风机曝气，氧利用率高，且可根据进水水质情况，灵活调节曝气量，有效节约电耗，降低运行费用。Bardenpho 工艺本身是针对 A²O 工艺缺点所发明的处理工艺，可以根据进水水量、水质特征和环境条件的变化，灵活调整运行模式，在提高处理效果的基础上，保证工艺可靠性。并且 Bardenpho 工艺投资及运行费用相当。

四段 Bardenpho 工艺（又称“两级 A/O”）是由缺氧→好氧→缺氧→好氧四段串联组成的生物脱氮工艺，核心是“两次反硝化 + 两次硝化”，脱氮效率可达 90% - 95%，适合严格脱氮场景。第二个缺氧段是为了提供额外的反硝化作用利用好氧段所产硝酸盐作为电子受体，利用内源有机碳作为电子供体。最后的好氧段是用以吹脱剩余的氮气，并尽量减少在二次沉淀池中磷的释放。第一个好氧池的混合液回流到缺氧区去。

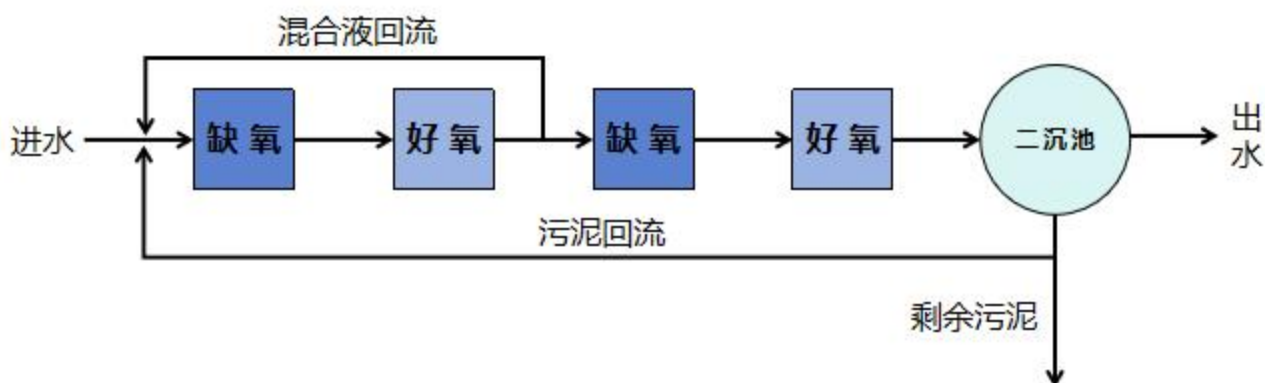


图 3.1-3 Bardenpho 工艺流程图

Bardenpho 工艺除具有 A²O 所有优点外，与 A²O 相比，其除磷更彻底，脱氮效率更高。

（3）SBR 工艺

SBR（SequenceBatchReactor）工艺在同一反应池中，完成进水、反应、沉淀、滗水、排泥等工序，与其他污水处理工艺相比，SBR 工艺使污水处理的构筑物大大简化。其处理工艺的机理是将传统活性污泥法中不同池子中产生不同生物条件，使污水在不同空间完成其生化处理阶段转变为在同一生物池子中通过在不同时间创造不同的生物环境，使污水在同一空间的不同时间内完成其生化处理过程。

SBR 工艺与 AAO 工艺的连续系统不同，无需混合液内回流和污泥外回流，也无专门厌氧、缺氧、好氧分区，而是在同一池体内，分时段进行搅拌、曝气、沉淀、出水，从而在时序上形成厌氧、缺氧、好氧过程。这种方法，总容积利用率低，尤其是完成上述不断切换过程的相应仪表、设备及自控系统均需要很高的可靠性和耐久性，同时也对运营维护提出了较高要求。受限于自控水平和监测水平的限制，SBR 工艺一般适用于小规模污水处理，在中大型污水处理厂中较少采用该工艺。

SBR 工艺最大的特点就是处理构筑物少，处理流程简化，可省略二沉池。为适应实际工程的需要，SBR 技术逐渐衍生出了各种新的形式。目前应用较多的改良工艺有：CASS、MSBR 等。

a、CASS 工艺

CASS 工艺是在 SBR 的基础上，反应池沿池长方向设计为两部分，前部为生物选择去又称为预反应区，后部为主反应区，其主反应区后部安装了可升降的自动滗水装置。整个工艺的曝气、沉淀、排水等过程在同一池子内周期循环运行，省去了常规活性污泥法的二沉池和污泥回流系统，集反应、沉淀、排水功能于一体，污染物的降解在时间上是一个推流过程，而微生物则处于好氧、缺氧、厌氧周期性变化之中，从而达到对污染物去除作用，同时还具有较好的脱氮、除磷功能。

CASS 工艺的主要优点：

- 1) 工艺流程简单，占地面积小，投资较低；
- 2) 生化反应推动力大，属理想的时间顺序上的推流式反应器；
- 3) 运行灵活，抗冲击能力强；
- 4) 适用范围广，适合分期建设。

b、MSBR 工艺

MSBR 是 80 年代后期发展起来的技术，目前其中的专利技术归美国芝加哥附近的 AquaAerobicSystem, Inc 所有。MSBR 是连续进水、连续出水的反应器，其实

质是 A/A/O 系统后接 SBR, 因此具有 A/A/O 的生物除磷脱氮功能和 SBR 的一体化、流程简洁、控制灵活等优点。

MSBR 系统的运行原理如下: 污水进入厌氧池, 回流活性污泥在这里进行充分放磷, 然后污水进入缺氧池进行反硝化。反硝化后的污水进入好氧池, 有机物在这里被好氧降解、活性污泥充分吸磷后再进入起沉淀作用的 SBR 池, 澄清后的污水被排放。此时另一边的 SBR 在 1.5Q 回流量的条件下进行起反硝化、硝化, 或起静置预沉的作用。回流污泥首先进入浓缩区进行浓缩, 上清液直接进入好氧池, 而浓缩污泥则进入缺氧池, 一方面可以进行反硝化, 另一方面为先消耗掉回流浓缩污泥中的溶解氧和硝酸盐, 为随后的厌氧放磷提供更为有利的条件。在好氧池与缺氧池之间有 1.5Q 的回流量, 以便进行充分的反硝化。

结合本工程实际特点, 对以上三种处理工艺进行综合比选, 具体结果详见下表。

表 3.1-15 各二级处理工艺系列综合特点比较表

项目	氧化沟工艺	巴顿甫工艺	SBR 工艺
C 处理效果	好	好	好
N 处理效果	较好	好	较好
P 处理效果	好 (前置厌氧段)	好	好 (前置厌氧段)
运行可靠性	好	最好	较好
忍受冲击负荷能力	好	较好	好
操作管理	方便	方便	复杂
构筑物数量	一般	较多	较少
体积利用率	高	高	一般
设备台套数	一般	较多	较少
对机械设备的要求	高	一般	高
对系统质控要求	较低	一般	高
出水水质控制	好	好	较好
污泥量	一般	一般	一般
剩余污泥浓度	较高	较高	较低
污泥稳定性	较稳定	较稳定	较稳定
构筑物布置集约化程度	较差	较高	高
构筑物占地	较大	较小	较小
基建投资	稍大	稍小	一般
运行费用	较高	一般	较高
工艺流程	较简单	较复杂	一般
曝气形式	机械曝气	微孔鼓风曝气	微孔鼓风曝气
供氧利用率	一般	高	较高
内回流比	/	100~300%	无
外回流比	/	50~150%	50%
工程适用性	较广	广	一般
规模适应性	大、中、小型	特大、大、中、小型	中、小型
综合评价	较好	好	较好

通过对巴顿甫、氧化沟、SBR 工艺的分析 and 比较, 可以看出, 每个工艺各具特

色，均可实现脱氮除磷，结合本项目特点，最终确定的二级生物处理采用巴顿甫工艺，主要基于以下几点：

①巴顿甫工艺的控制更为清晰

三个工艺脱氮除磷的基本原理是一致的，巴顿甫工艺的控制思路更为清晰，分区更为明确。反硝化内回流可控，可根据进水氨氮、总氮情况调节内回流量。这方面明显优于氧化沟、SBR 工艺。

②运行管理方便、节能

巴顿甫工艺有非常成熟的运行经验，运行管理方便；同时采用微孔鼓风机曝气，氧利用率高，且可根据进水水质情况，灵活调节曝气量，有效节约电耗，降低运行费用。。

三、污水深度处理工艺

本项目出水 COD_{Cr} 限值为 $\leq 50\text{mg/L}$ ，出水 TN 限值为 $\leq 15\text{mg/L}$ 。根据国内已建污水处理厂的实际运行经验，在正常运转情况下，经二级生化处理后无法实现 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 50\text{mg/L}$ 和 $\text{TN} \leq 15\text{mg/L}$ 的要求。因此，为满足出水水质标准，本工程需要在二级处理后设置深度处理单元。针对本项目进水为溶解性难降解 COD_{Cr} 以及高浓度 TN，考虑采用“高级氧化+混凝沉淀+脱氮滤池”的深度处理工艺路线。

1、高级氧化技术

对于本工程溶解性难降解 COD 的去除，主要考虑高级氧化法，化学氧化法通常有臭氧氧化和芬顿氧化技术。

（一）传统催化氧化法

高级氧化技术（AOP）是近二十年来水处理领域广泛采用的技术，通常指在环境温度或压力下通过产生具有高反应活性的羟基自由基来氧化降解有机污染物的处理方法。至今已发展的高级氧化技术包括臭氧氧化法、湿式氧化法及 Fenton 氧化法等，而在所有的高级处理法中，Fenton 化学氧化法或其它改良型的 Fenton 化学氧化法，具有投资成本低、对水质变化的忍受程度大、操作维护容易及操作成本低。芬顿氧化法是通过芬顿试剂，即亚铁盐和过氧化氢的组合来产生具有很强氧化能力的羟基自由基，从而氧化降解有机污染物。芬顿氧化技术具有高效，选择性小，对压力温度等反应条件要求低，反应速度快的特点。

传统催化氧化法（土芬顿），配套构筑物一般是混凝土浇注，节省投资。

缺点： COD_{Cr} 去除率一般 30%~40%，营运成本高，污泥量大，容易返色（如双

氧水与硫酸亚铁的投加量与投加比例控制不好，或三价铁不沉淀容易导致废水呈现出微黄色或黄褐色。）

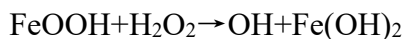
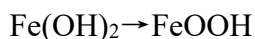
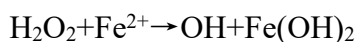
瓶颈 1: Fe^{2+} 为催化剂，使 H_2O_2 产生 $\cdot\text{OH}$ 及 OH^- ，但后续 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 的产生也伴随着大量污泥。

瓶颈 2: COD_{Cr} 达到一定的去除率后，无法再继续去除。

Fenton 工艺随着技术发展，经过了以下的发展过程：传统 Fenton 工艺，电解氧化-Fenton 法，电解还原-Fenton 法和 Fenton 流化塔等工艺。

（二）Fenton 流化塔

Fenton 流化塔是利用流化床的方式使三价铁大部分以结晶或沉淀形式附着在流化床单体上。其关键技术是利用催化载体将反应器中的铁离子在载体表面结晶。其反应原理为：



Fenton 流化塔既有高效率、低操作费的优点，且因同时会产生铁污泥，可同步氧化去除部分含硫恶臭物质。

芬顿流化塔采用流化床的方式使 Fenton 法所产生的三价铁大部分以结晶或沉淀披覆在流化床载体表面。可减少传统 Fenton 法产生的大量污泥，同时在载体表面形成的铁氧化物具有异相催化的效果，流化床的方式亦可促进化学氧化反应及传质效率，提高 COD_{Cr} 的去除率。

（三）臭氧工艺

臭氧催化氧化技术是利用臭氧在催化材料辅助下产生自由基与有机物之间的加合、取代、电子转移、断链和破坏等，使水中的大分子、难降解有机物氧化降解成低毒或者无毒的小分子物质，使不可降解的成分变成可降解的醛、羧酸等成分，提高可生化性，再通过联合技术进一步去除小分子有机物，达到净化水质的目的。

在水溶液中，臭氧催化氧化反应机理主要有臭氧直接氧化和自由基间接氧化反应。

1) 直接氧化反应

臭氧与水中有机物之间的直接氧化反应可以分两种方式：

a、亲电取代反应。亲电取代反应主要发生在分子结构中电子云密度较大的位置。在带有 $-\text{OH}$ 、 $-\text{CH}_3$ 、 $-\text{NH}_2$ 等取代苯基结构的物质中，苯环中邻、对位上碳原子的电子云密度较大，这些位置上的碳原子易与臭氧发生亲电取代反应。

b、偶极加成反应。由于臭氧分子具有偶极结构（偶极距约为 0.55D ），所以臭氧分子与含不饱和键的分子相互作用时，可进行偶极加成反应。

2) 臭氧催化产生 $\cdot\text{OH}$ 自由基间接氧化反应

自由基间接氧化降解按反应过程可以粗略分为两个阶段：第一阶段为臭氧催化产生自由基。当溶液中存在引发剂（如 OH^- 等）可以明显加快臭氧产生自由基的速度。在第二阶段中， $\cdot\text{OH}$ 与污染物分子中的活泼结构单元（如苯环、 $-\text{OH}$ 、 $-\text{NH}_2$ 等）发生反应，并引发自由基链反应。随着反应的进行，有机污染物分子结构被氧化破裂，分解转化为小分子有机物，如甲酸、乙酸等，或进一步将这些有机小分子完全矿化为 CO_2 和 H_2O ，从而达到降低出水中 COD （化学需氧量）和提高处理后废水的可生物降解性。臭氧为强氧化剂，其氧化还原电位为 2.07V ，在化学性质上主要呈现强氧化性，氧化能力低于三相催化氧化工艺。

该工艺具有较好的脱色效果，对以生活废水为主的污水具有较高的性价比，但对于高浓度难降解的工业废水面临着一些问题：

（1）对工业废水 COD 去除率低，臭氧投加量跟 COD 和 TOC 的去除不成线性关系，对于稳定的有机污染物难以氧化降解，并且对 COD 的去除具有选择性，一般 COD 去除率不高，一般在 $20\sim 30\%$ 左右。

（2）臭氧催化氧化工艺不具有去除总磷效果

废水中总磷主要依靠生化污泥聚磷菌吸附除磷和物化投加铁盐除磷。单独采用臭氧催化氧化工艺不具有除磷效果，需联合混凝沉淀工艺，投加铁盐降低总磷含量。

（3）臭氧催化氧化工艺对污染物去除具有选择性

臭氧催化氧化工艺对不同污染物的氧化速率相差很大，当水中同时存在多种污染物时，臭氧会优先与反应速率快的污染物进行反应，从而表现出并使反应速率低的污染物质不能被去除。通过控制臭氧投加量，控制有机物氧化阶段，裂解有机物大分子而提高废水可生化性，即仅仅是将构成 COD 的有机污染物发生结构改变，但仍无明显去除。

（4）臭氧催化氧化出水具有微絮体难以混凝沉淀

生化出水进臭氧催化高级氧化前需进行物化混凝沉淀处理，若采用铁盐絮凝，

导致水中有铁离子，再加上废水中原有的铁、锰等金属离子，臭氧催化剂中也含有铁、锰等金属，在经过臭氧催化高级氧化处理后，会生成难溶物有色金属离子，这种物质构成表色，导致出水颜色加重，而且难以混凝沉淀。因此，需要在臭氧催化高级氧化出水再增加过滤设施，从而增加投资与运行成本。

（5）臭氧催化氧化工艺的安全隐患

臭氧催化氧化工艺存在潜在的安全风险：使用的是液氧，在污水处理厂将液氧通过臭氧发生器高压放电生产臭氧。臭氧在生活污水处理厂及自来水中应用，水质比较简单。应用时风险相对较小，但在工业废水废水中存在潜在重大风险，如江滨污水处理厂的爆炸。全国多数专家分析，一是臭氧与活性炭之间反应，臭氧与催化剂反应，二是臭氧在反应过程中，氧气的浓度达到 25%以上；三是污水中有其它的废气、有机物反应。具体原因难以定性，专家认为江滨的废水具有多种有机物、多种废气。

综上所述，本项目高级氧化工艺单元不建议使用臭氧催化氧化。

另外有多项工程实例表明，芬顿工艺对造纸废水和石化废水等工业废水的深度处理效果较好。同时考虑到污水水质变化大，污水厂占地，工程投资和运行费用的合理性等原因，推荐采用 Fenton 氧化塔工艺作为深度处理工艺。

2、混凝沉淀单元

混凝沉淀工艺去除的对象是污水中呈胶体和微小悬浮状态的有机和无机污染物，也即去除污水的色度和浊度。混凝沉淀还可以去除污水中的某些溶解性物质，以及氮、磷等。本项目可选择的沉淀池池型有平流沉淀池、斜管沉淀池、机械搅拌加速澄清池等，近来，污水深度处理工程中，高密度澄清池也得到较多的应用。

从经济因素考虑，机械搅拌加速澄清池单池处理能力不宜过大，当处理水量有一定规模时，使用池数较多，带来管理不便，同时圆形池池数过多也带来布置上占地面积增加。另外，该池型机械设备较多，管理复杂，故不采用机械搅拌加速澄清池。本设计主要对以下方案进行比较：

（1）平流沉淀池

主要优点是结构简单，池深较浅，沉淀效果稳定，对原水水量、水质变化的适应性强、操作管理方便，主要缺点是投资教高，占地面积大，主要用于大中型净水工程。

（2）斜管沉淀池

主要优点是沉淀效率高，投资低，占地面积小。主要不足是对进水水质、水量变化的适应性不如平流池，斜管需定期更换等，一般适用于中小型净水工程。

（3）高密沉淀池

高密沉淀池工艺是依托污泥混凝、循环、斜管分离及浓缩等多种理论，通过合理的水力和结构设计，开发出的集泥水分离与污泥浓缩功能于一体的新一代沉淀工艺。该工艺特殊的反应区和澄清区设计，尤其适用于中水回用和各类废水高标准排放领域。

高密沉淀池由反应区和澄清区两部分组成。反应区包括混合反应区和推流反应区；澄清区包括入口预沉区、斜管沉淀区及浓缩区。

在混合反应区内，靠搅拌器的提升混合作用完成泥渣、药剂、原水的快速凝聚反应，然后经叶轮提升至推流反应区进行慢速絮凝反应，以结成较大的絮凝体。

整个反应区（混合和推流反应区）可获得大量高密度均质的矾花，这种高密度的矾花使得污泥在沉淀区的沉降速度较快，而不影响出水水质。

在澄清区，矾花慢速地从预沉区进入到沉淀区使大部分矾花在预沉区沉淀，剩余矾花进入斜管沉淀区完成剩余矾花沉淀过程。矾花在沉淀区下部累积成污泥并浓缩，浓缩区分为两层，一层位于排泥斗上部，经泵提升至反应池进水端以循环利用；一层位于排泥斗下部，由泵排出进入污泥处理系统。澄清水通过集水槽收集进入后续处理构筑物。

由于混合、絮凝和斜管沉淀组合合理，使新的高密沉淀池具有如下优点：

- （1）水力负荷高，沉淀区表面负荷大大超过常规沉淀池的表面负荷。
- （2）污染物去除率高， COD_{Cr} 、 BOD_5 和 SS 的去除率分别可达到 60%、60% 和 85%，磷的去除率可高至 90%。
- （3）由于加强了反应池内部循环并增加了外部污泥循环，提高了分子间相互接触的机率，使絮凝剂在循环中得到充分利用，减少了药剂投加量，降低了运行成本。
- （4）污泥浓度高，在沉淀区分离出的污泥在浓缩区进行浓缩，降低了污泥的含水率，使污泥含水率达到 98%。
- （5）耐冲击负荷：对进水波动不敏感。
- （6）处理效率高，单位面积产水量大，占地面积小，土建投资低。

表 3.1-16 沉淀池池型比较表

比较项目	平流沉淀池	斜管沉淀池	高密沉淀池
------	-------	-------	-------

适用处理规模	一般用于大中规模	一般用于中小规模	一般用于中小规模
池子构造	简单	复杂	复杂
排泥方式	排泥机排泥	排泥机或穿孔管排泥	排泥机排泥
投资	高	低	低
占地	大	小	小
耐冲击负荷能力	强	稍差	很强
出水稳定性	稳定性好	稳定性稍差	稳定性好
运行管理及维护	简单	复杂，斜管需定期更换	稍复杂

综合以上比较，高密沉淀池占地面积小，并且对进水水质的适应性也较强，在深度处理工程中已有较多应用，故本项目混凝沉淀工艺拟采用高密沉淀池。

3、脱氮滤池单元

(1) 自养反硝化滤池

自养反硝化脱硝氮工艺以上流式生物滤池形式实施，可降解载体作为滤料，自养反硝化菌在可降解载体上形成生物膜，与污水接触实现脱氮过程，系统通过定时反冲洗完成生物膜更新并维持水处理量恒定。

自养反硝化是以还原型无机物氢气（ H_2 ）、单质硫（ S_0 ）、还原性铁（ Fe_0/Fe^{2+} ）等作为自养菌的电子供体， CO_2 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 等作为无机碳源，将 NO_3^- 还原为 N_2 的过程。自养反硝化的微生物产量低、污泥量少，且无有机碳源的二次污染问题，对于地下水、硝化后生活污水及一些工业废水等贫营养的原水脱氮处理有良好的应用前景。

硫自养反硝化技术：一些无机化能营养型、光能营养型的硫氧化细菌，如 *T.denitficans* 和 *Tms.denitrificans* 等，可在缺氧或厌氧条件下通过还原态硫获取能量及电子供体，同时以 NO_3^- 作为电子受体，将其还原为 N_2 ，完成自养反硝化的过程。硫自养反硝化工艺的研究始于上世纪 70 年代，最初主要是为了解决传统异养反硝化工艺在处理低 C/N 污水时需外加大量有机碳源的弊端。

单质硫自养反硝化技术（Sulfur Oxidizing Denitrification, SOD），是无机营养型、光能营养型的硫氧化细菌，在缺氧或厌氧条件下利用单质硫（ S_0 ）为电子供体，同时以 NO_3^- 为电子受体，将其还原为 N_2 的最通用的硫自养反硝化技术。其典型的代谢途径为同步硫氧化及 NO_3^- 还原，除此之外，硫化物（ S^{2-} ）自养反硝化技术、硫矿物（硫化亚铁、硫铁矿等）自养反硝化技术等硫相关的自养反硝化技术也得到越来越多的应用。

自养反硝化滤池有以下技术特点和优势：

①无需外加有机碳源

自养反硝化滤池利用无机电子供体（如硫化物、铁屑、氢气）替代传统异养反硝化所需的甲醇、乙酸钠等有机碳源，运行成本降低 30%-50%，且避免了碳源投加过量导致的 COD 超标风险。

②同步脱氮除磷

硫铁复合滤料：硫自养反硝化产酸促进铁腐蚀，释放 $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ ，与磷酸盐结合生成沉淀（如 FePO_4 ），实现同步除磷。实验表明，硫铁比为 1:1 时，除磷率可达 90% 以上。

微电解耦合：通过铁碳微电解产生氢气和亚铁离子，为氢自养和铁自养反硝化提供电子供体，同时调节系统 pH。

③低污泥产量

自养微生物代谢速率较慢，污泥产率仅为异养反硝化的 1/10-1/5，反冲洗周期可延长至每周 1-2 次，减少能耗和污泥处理成本。

④耐冲击负荷

滤料的高比表面积（如硫铁复合滤料）和生物膜结构增强了微生物的抗冲击能力，在水质波动时仍能保持稳定脱氮效果。

（2）异养反硝化滤池

传统生物反硝化滤池脱氮原理主要是利用反应器中的厌氧或缺氧环境，培养以反硝化菌为优势菌种的微生物并在滤料上形成生物膜，利用有机碳源为电子供体，通过反硝化作用将水中的硝酸盐氮转化为氮气，从而实现污水的脱氮。

传统生物反硝化滤池按照布水和滤池结构主要有重力流式的深床滤池和强制水流的上向流滤池两种形式，其各有优缺点。深床滤池的优点在于一般无需二次提升，节省能耗和占地。但布水不够均匀，且水流方向不利于氮气排出，氮气容易聚集。上向流滤池为强制水流，布水更加均匀，且水流与填料及生物膜接触更加充分，氮气不易聚集，脱氮速率更快。但往往需要二次提升，能耗相对较高。传统生物反硝化滤池一般采用陶粒、火山岩、石英砂等比表面积较大的材料作为滤料，可以更好地负载微生物。滤池还需要配备碳源投加装置。

深床滤池为降流式填充床后缺氧脱氮滤池，由滤池本体、滤料、反冲洗系统、自控系统等组成。滤池由顶部进水，由渠道布水，采用 2~4mm 石英砂作为反硝化

生物的挂膜介质，生物膜量较大，可达 20~50g/L。在保证碳源的情况下，出水 TN 浓度可小于 5mg/L。另外滤层深度较深，一般为 1.83~2.44m，该深度足以避免窜流或穿透现象，即使前段处理工艺发生污泥膨胀或异常情况也不会使滤床发生水力穿透。介质有极好的抗阻塞能力，在反冲洗周期区间，每平方米过滤面积能保证截留 $\geq 7.3k$ 的固体悬浮物不阻塞。固体物负荷高的特性大大延长了滤池过滤周期，减少了反冲洗次数，并能轻松应对峰值流量或处理厂污泥膨胀等异常情况。由于固体物负荷高、床体深，因此需要高强度的反冲洗。反硝化滤池采用气、水协同进行反冲洗。反冲洗污水一般返回到前段生物处理单元。由于滤床固体物高负荷的截留性能，反冲洗用水不超过处理厂水量的 3~4%。

表 3.1-17 不同原理反硝化滤池工艺比选表

比较项目	自养反硝化滤池	异养反硝化滤池
碳源投加	无需投加	需要投加
反洗频率及水量	反洗周期频率低且反洗水量少	反洗周期频繁且反洗水量大
操作要求	全自动运行，操作简单	加药要求精准，操作水平高
容积负荷	0.2~0.8kgN/m ³ ·d	0.3~0.8kgN/m ³ ·d
污泥产生量	污泥量极低	根据碳源投加量产泥
达标稳定性	稳定降解尾水 TN \leq 5mg/L，极限脱氮设计可做到 1mg/L 以下，无 COD 超标的 可能性	针对尾水总氮处理无法稳定降解 TN \leq 15mg/L，外加碳源增加 COD 超标风险
处理极限	处理极限能力高，最低硝态氮处理低于 1mg/L	处理极限较低，最多处理至 TN： 5~8mg/L
占地面积	相当	

综合以上比较，自养反硝化滤池无需外加有机碳源、产泥量低、TN 达标稳定性最强等优势。本项目脱氮滤池工艺拟采用自养反硝化滤池。

四、消毒工艺

消毒对于饮用水是必不可少的处理工艺，对废水处理而言，虽不是必需的，但对某些废水的安全排放或回用，尤其是对近年来实施较多的工业水回用工程，消毒处理已成为必须考虑的工艺步骤之一，具有非常重要的作用。

所谓消毒是指通过消毒剂或其他消毒手段，杀灭水中致病微生物的处理过程。消毒与灭菌是两种不同的处理工艺，在消毒过程中并不是所有的微生物均被破坏，它仅要求杀灭致病微生物，而灭菌则要求杀灭全部微生物。在废水处理过程中，由于水中的致病微生物大多数粘附在悬浮颗粒上，因此如混凝、沉淀和过滤一类过程也可去除相当部分的致病微生物。例如，采用明矾混凝可除去 95%~99% 的柯萨基（Coxsachie）病毒，而 FeCl₃ 的去除率为 92%~94%。另外，其他处理过程中所加入的化学药剂，如苛性碱、酸、氯、臭氧等，也同时对致病微生物有杀灭作用。

因此，对废水施加消毒，必须结合整个处理过程，确定其必要性、适应性和处理程度。

消毒方法大体上可分为两类：物理方法和化学方法。物理方法主要有加热、冷冻、辐照、紫外线和微波消毒等方法。但目前最常用的还是使用化学试剂的化学方法。化学方法是利用各种化学药剂进行消毒，常用的化学消毒剂有多种氧化剂（氯、臭氧、溴、碘、高锰酸钾等）、某些重金属离子（银、铜等）及阳离子型表面活性剂等。

目前国内常用的消毒工艺有液氯消毒、紫外线消毒、次氯酸钠消毒、二氧化氯消毒及臭氧消毒等几种方式，下面对这几种消毒方案进行比较。

（1）液氯消毒

液氯溶于水后，产生次氯酸（ HClO ），离解出 ClO^- ，利用 ClO^- 极强的消毒能力杀灭污水中的细菌和病原体。液氯消毒效果可靠，投配设备简单，投量准确。造价及运行费用均较低，但在安全方面存在潜在的危险性，且由于成分复杂，可能形成对水生物有害的物质。液氯消毒系统主要有加氯机，氯瓶及余氯吸收装置组成。

（2）二氧化氯消毒

二氧化氯是一种介于氯和臭氧性能之间的氧化剂和广谱性的消毒剂，它对水中的病原微生物，包括病毒、细菌芽孢等均有较高的杀死作用。二氧化氯只起氧化作用，不起氯化作用，不会生成有机氯化物；消毒运行灵活，杀菌能力强，消毒效力持续时间较长，效果可靠，具有脱色、助凝、除氯、除臭等多种功能，不受污水 pH 值及氨氮浓度影响，消毒杀菌能力高于氯，但缺点是必须现场制备，原料具有腐蚀性，需化学反应生成，操作管理要求要有较高。

（3）紫外线消毒

紫外线消毒以紫外光方式杀菌，细菌受紫外光照射后，紫外光谱能力为细菌核酸所吸收，使核酸结构破坏，从而达到消毒的目的。其方法适用范围广，速度快，效率高，无副产物，不增加水的臭和味，操作简单，便于管理，易实现自动化，但紫外线消毒无持续消毒作用、紫外光需照透水层才能起到消毒作用，即对水的透光率要求较高，一次性投资大，电耗较大运行费用高。

（4）臭氧消毒

臭氧是一种优良的消毒剂，其杀菌效果好，且一般无有害副产物生产。但目前

臭氧发生装置的产率通常较低，设备昂贵，安装管理复杂，运行费用高，而且臭氧在水中溶解度低，衰减速度快，为保障管网内持续的杀菌作用，必须和其他消毒方法协同进行。

(5) 次氯酸钠消毒

次氯酸钠溶于水后形成次氯酸，次氯酸再进一步分解形成新生态氧[O]，新生态氧的极高级氧化性使菌体和病毒的蛋白质变性，从而使病源微生物致死。次氯酸钠只起氧化作用，不起氯化作用，不会生成有机氯化物。次氯酸钠杀菌能力强，消毒效力持续时间长，效果可靠，次氯酸钠还能够破坏氰根离子和苯环等，用作处理含氰废水和一些工业重度污染废水的高级氧化，具有脱色功能。高浓度的次氯酸钠液体还可以用于剥离设备及管道上附着的污泥。现场操作管理简单，运行成本低，但缺点是不能长时间贮存。

表3.1-17 消毒性能的比较

项目	紫外线消毒	液氯消毒	二氧化氯消毒	臭氧消毒	次氯酸钠消毒
接触时间	最少	10-30min	≥30min	5~15min	≥30min
运行成本	一般	较低	较高	高	一般
运行成本	耗电	试剂成本低	较高	高	试剂成本高于液氯
设备投资	高于臭氧	最低	略高于液氯	液氯 5 倍	略高于液氯
运转要求	操作简单	操作简单	较高	设备负责	操作简单
杀灭细菌作用	有	有	有	有	有
杀灭病毒作用	少许	少许	少许	效果最好	少许
副产物	无	三卤甲烷、氯仿等致癌物	CLO ₂ -、CLO ₃ -	醛类	三卤甲烷
消毒快慢	速度快	反应慢，接触时间长	速度快	慢	速度快
持续性	无剩余消毒性	余氯持续消毒	长	短	长
土建要求	无	储存面积大	高	低	一般
储存要求	无	防泄漏	现场制备	现场制备	不能长时间储存
安全性	好	差	较差	较差	一般

以上是对几种常用消毒工艺进行比较，从本工程实际情况考虑，污水厂现状消毒方式为紫外线消毒，运行效果不理想，出水大肠杆菌数指标存在超标现象，且紫外线消毒存在设备容易坏、更换造价高等缺点，而且没有持续消毒的功能，不满足作为回用水的要求，因此不予考虑；液氯由于易泄漏，运输及存储均存在一定风险，且存储占地面积大，因此不予考虑；臭氧消毒考虑到运行成本较高，运行管理复杂，且一般用于自来水厂、直饮水厂等要求较高的场所，污水处理厂很少采用臭氧消毒，因此也不予考虑。

目前污水处理厂较为常用的消毒方式为二氧化氯消毒和次氯酸钠消毒。考虑到

二氧化氯在建筑防火上属于甲类，需要现场制备，运行复杂，而次氯酸钠属于戊类，建筑防火要求低，运行管理操作简单，且次氯酸钠采购方便，运输费用低。因此本设计推荐采用次氯酸钠作为本工程的消毒工艺，在深度处理单元后设置消毒接触池。

五、造纸废水处理可行性分析

根据前文废水量分析，传统工贸废水处理系统中，和泓环保纸业现有实际废水量为 670905t/a，其已获批二期用地，二期计划产能为 3000t/d，排水量约为 15000m³/d，合计约 17000m³/d，水量占比较大，因此传统工贸废水主要为造纸废水。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 造纸和纸制品业》（征求意见稿）表 B.2 废水治理可行技术参考表，本项目传统工贸废水处理对照情况见下表。

表 3.1-18 造纸废水治理可行技术参考表

排污单位类型	污染治理工艺	本项目传统工贸废水处理工艺
加工纸和纸制品	一级处理或一级处理+二级处理（厌氧+好氧）	调节池+初沉池（一级处理）+水解酸化池+Bardenpho 生化池（二级处理）+二沉池+芬顿-高密度沉淀组合池+反硝化滤池+消毒池

通过对照分析可知，本项目传统工贸废水处理工艺满足造纸废水的处理需求。

3.1.3.7 污泥处理工艺选取

污泥是污水处理过程中的产物，是污水处理的重要组成，污泥处理目的在于降低污泥含水率，减少污泥体积，达到性质稳定，并为进一步处置和综合利用创造条件。污泥处理工艺的选择需要与污水处理工艺和污泥最终处置统筹考虑，其一般流程为“浓缩→脱水→处置”或“浓缩→脱水→干化→处置”。

本工程处理单元拟物化污泥浓缩池和生化污泥浓缩池，分别用于存放系统产生的物化污泥和生化污泥，进行浓缩初步减低含水率后，再输送至污泥调理池，经过污泥调理后打至脱水机房，由高压板框压滤处理后外运安全处置。

脱水机房设置于配套用房的二楼，一楼设泥斗，竖向分层布置，脱水机出料可直接落入下方泥斗，泥斗底部设置卸料阀门，下方空间满足车辆装车作业要求即可。

本项目化工园区废水物化污泥、生化污泥和传统工贸废水物化污泥、生化污泥均采用独立的污泥管道、浓缩池、调理池、压滤机，确保四类污泥分质收集、分质处理、分类贮存。四种污泥均需分别开展危险废物鉴别，鉴别期间按危废临时管控。

3.1.3.8 尾水排放

本项目实施后，化工园区污水和传统工贸污水将单独进行处理和消毒，并配备两套独立的在线监测系统。处理后的废水统一进入排海泵房，排海泵房后的压力管

沿厂外西围河西岸绿化带明管敷设至调压井。调压井后的放流管通过顶管至东海排放。

尾水排放管（不在本次环评评价范围内）由压力管、调压井、放流管和扩散器组成。污水厂内排海泵房至调压井段外排管道为压力管，采用明管管墩安装方式，沿西围河西岸绿化带敷设。调压井后至排放口放流管为重力管，采用顶管法工艺安装。最后排放至东海。调压井前外排管道为压力管，管道管径为 DN600，管道材质选用 PE，长度约为 1700m。调压井后放流管为重力管，采用顶管法工艺安装，管道管径为 DN700，管道材质选用 PE，长度约为 500m。

本项目尾水排放口位于污水厂北侧东海岸边（舟山市世纪太平洋化工有限公司东南侧），污水排海管道沿路由铺设在海底表面经扩散器排放。

3.1.3.9 尾水回用

考虑到目前定海工业园区东拓展区块入驻企业较少，均无回用水去向，近期暂不设回用系统，仅预留回用设施用地；远期配合化工园区的建设进度和企业的用水量需求，将工贸系统的排水供给化工园区企业使用，具体处理工艺届时根据企业的用水要求确定，根据舟山绿色石化基地拓展区总体规划及规划环评要求，回用量为 2000m³/d。回用相关建设内容另行报批。

3.1.4 主要构筑物

表 3.1-19 主要工程量表

序号	名称	规格	结构形式	数量	备注
1	组合池	154.6x81.8x10.0m (不规则多边形)	半地下钢砼结构	1 座	公用，含调节池、事故池、消防事故池、初期雨水池等
2	1#水解-Bardenpho 池	51.5x37.5x8.1m	半地下钢砼结构	1 座	化工系统，8000m ³ /d
3	1#二沉池	φ18.8m	半地下钢砼结构	2 座	化工系统，8000m ³ /d
4	1#芬顿-高密度沉淀池	36.9x16.2x7.8m	半地下钢砼结构	1 座	化工系统，8000m ³ /d
5	1#反硝化滤池	22.2x18.4m，1F	半地下钢砼结构	1 座	化工系统，8000m ³ /d
6	2#初沉-水解-Bardenpho 池	72.0x82.8x7.9m	半地下钢砼结构	1 座	传统工贸系统，20000m ³ /d
7	2#二沉池	φ28.8m	半地下钢砼结构	2 座	传统工贸系统，20000m ³ /d
8	2#芬顿-高密度沉淀池	28.0x33.8x7.8m	半地下钢砼结构	1 座	传统工贸系统，20000m ³ /d

序号	名称	规格	结构形式	数量	备注
9	2#反硝化滤池	27.6x35.0m, 1F	半地下钢砼结构	1座	传统工贸系统, 20000m ³ /d
10	消毒池-排海提升池	48.95x13.4x4.8m	半地下钢砼结构	1座	公用
11	在线监测房	18.44x12.24m, 1F	框架结构	1座	公用, 含进出水在线监测间、机修间
12	1#污泥浓缩池	φ8.8m	半地下钢砼结构	2座	化工系统, 8000m ³ /d
13	2#污泥浓缩池	φ10.8m	半地下钢砼结构	2座	传统工贸系统, 20000m ³ /d
14	污泥调理池	16.4x11.05x5.2m (不规则多边形)	半地下钢砼结构	1座	公用
15	配套用房	20.24x47.24m, 2F	框架结构	1座	公用, 含污泥脱水机、鼓风机房、配电间、机修间等
16	加药间	15.24x45.24m, 1F	框架结构	1座	公用, 含加药间、药剂仓库等
17	综合楼	35.24x14.44m, 3F	框架结构	1座	公用
18	门卫	4.24x6.54m, 1F	框架结构	1座	公用
19	除臭系统 (设备基础)	17.15x34.0m	地上钢砼结构	1座	公用, 2套处理系统

3.1.5 废水处理设备、工艺设计条件

3.1.5.1 化工园区废水处理系统污水处理设计

一、组合池 (公用)

功能: 消防事故池 (地下)、传统工贸废水事故池、传统工贸废水调节池、化工园区废水调节池、化工园区废水事故池、化工污水提升池、工贸污水提升池、芬顿反应沉淀池。

1) 设计参数

设计流量: 化工园区污水远期 8000m³/d, 近期 4000m³/d。

化工调节池有效容积: $V=6145\text{m}^3$

化工调节池停留时间: $\text{HRT}=18.4\text{h}$

化工事故池有效容积: $V=2889\text{m}^3$

化工事故池停留时间: $\text{HRT}=8.4\text{h}$

芬顿反应时间: 1h

芬顿沉淀区表面负荷: $1.16\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$

药剂投加量：硫酸 150mg/L，亚铁 160~240mg/L，双氧水 80~120mg/L，液碱 170~340mg/L，PAM1~2mg/L

2) 设备选型

①1#提升泵

流 量：Q=60m³/h

扬 程：H=15m

功 率：N=4kW

数 量：安装 2 台（近期安装 2 台）

备 注：潜污泵，变频控制

②超声波液位计

参 数：量程 0~10m；4~20mA

数 量：安装 1 套（近期安装 1 套）

③电磁流量计

参 数：DN125

材 质：过流件衬氟

数 量：安装 1 套（近期安装 1 套）

④1#调节池提升泵

流 量：Q=170m³/h

扬 程：H=15m

功 率：N=18.5kW

数 量：安装 3 台（近期安装 2 台，1 用 1 备，远期新增 1 台）

备 注：变频，卧式离心泵

⑤潜水推流器

尺 寸：D=2500mm

转 速：r=39r/min

功 率：N=5.5kW

材 质：SUS304

数 量：安装 4 台（近期安装 4 台）

备 注：配套提升装置

⑥超声波液位计

参 数：量程 0~10m；4~20mA

数 量：安装 1 套（近期安装 1 套）

备 注：安装于调节池

⑦电磁流量计

参 数：DN200

材 质：过流件衬氟

数 量：安装 2 套（近期安装 1 套，远期新增 1 套）

备 注：安装于调节池

⑧铸铁镶铜方闸门

尺 寸：B×H=200×200mm

功 率：N=0.55kW

数 量：安装 8 套（近期安装 8 套）

备 注：手自一体，反向承压

⑨1#事故池提升泵

流 量：Q=170m³/h

扬 程：H=12m

功 率：N=11kW

数 量：安装 2 台（近期安装 2 台，1 用 1 备）

备 注：变频，卧式离心泵

⑩超声波液位计

参 数：量程 0~10m；4~20mA

数 量：安装 1 套（近期安装 1 套）

备 注：安装于事故池

⑪电磁流量计

参 数：DN200

材 质：过流件衬氟

数 量：安装 1 套（近期安装 1 套）

备 注：安装于事故池

⑫潜水推流器

尺寸：D=1800mm

转速：r=35r/min

功率：N=3kW

材质：聚氨酯

数量：安装 4 台（近期安装 4 台）

备注：配套提升装置

⑬桨叶式搅拌机 A

桨叶外径：D=1000mm

功率：5.5kW

材质：碳钢衬塑

数量：安装 2 台（近期安装 1 台，远期新增 1 台）

备注：双层桨叶

⑭桨叶式搅拌机 B

桨叶外径：D=1200mm

功率：7.5kW

材质：碳钢衬塑

数量：安装 2 台（近期安装 1 台，远期新增 1 台）

备注：双层桨叶

⑮桨叶式搅拌机 C

桨叶外径：D=1800mm

功率：11kW

材质：碳钢衬塑

数量：安装 2 台（近期安装 1 台，远期新增 1 台）

备注：双层桨叶

⑯曝气系统

参数：DN50

材质：ABS

数量：安装 2 套（近期安装 1 套，远期新增 1 套）

⑰pH计

量 程：1-14

数 量：安装4套（近期安装2套，远期新增2套）

⑱中心传动刮泥机

直 径：12m

功 率：0.75kW

材 质：SUS304

数 量：安装2套（近期安装1套，远期新增1套）

⑲出水堰板

参 数：锯齿形堰板；厚度：3mm

材 质：SUS304

数 量：安装2套（近期安装1套，远期新增1套）

⑳挡渣板

材 质：SUS304

数 量：安装2套（近期安装1套，远期新增1套）

㉑斜管装置

参 数：内切圆直径 $d=65\text{mm}$, $L=1.0\text{m}$, 壁厚 1mm, 安装倾角： 60° , 配套斜管
支架

材 质：SUS304

数 量：安装2套（近期安装1套，远期新增1套）

㉒排泥泵

流 量： $Q=35\text{m}^3/\text{h}$

扬 程： $H=15\text{m}$

功 率： $N=3\text{kW}$

数 量：安装4台（近期安装2台，1用1备，远期新增2台）

㉓污泥界面分析仪

量 程： $H=0-8\text{m}$

数 量：安装2套（近期安装1套，远期新增1套）

㉔提篮格栅

尺寸：0.8×0.8×0.8m

材质：SUS304

数量：安装 2 套（近期安装 1 套，远期新增 1 套）

二、1#水解-Bardenpho 池

功能：含水解酸化池、巴顿甫生化池。

1) 设计参数

设计流量：近期 $Q=4000\text{m}^3/\text{d}$ ，远期 $Q=8000\text{m}^3/\text{d}$

停留时间：水解池 $\text{HRT}=10.32\text{h}$ ，一段缺氧池 $\text{HRT}=8.19\text{h}$ ，一段好氧池 $\text{HRT}=15\text{h}$ ，二段缺氧池 $\text{HRT}=2.5\text{h}$ ，二段好氧池 $\text{HRT}=1\text{h}$ 。

有机负荷： $0.089\text{kgBOD}_5/\text{kg MLSS}\cdot\text{d}$

反硝化负荷： $0.044\text{kgTN}/\text{kg MLSS}\cdot\text{d}$

药剂投加量：碳源 $170\text{mg}/\text{L}$

2) 土建尺寸

材质：钢砼结构

尺寸： $51.5\times 37.5\times 7.8\text{m}$

数量：1 座

3) 设备选型

①水解酸化池排泥泵

流量： $Q=75\text{m}^3/\text{h}$

扬程： $H=10\text{m}$

功率： $N=4\text{kW}$

数量：安装 2 台（近期安装 2 台，1 用 1 备）

备注：立式离心泵

②水解酸化池填料

材质：绳型填料，合成纤维材质

数量：近期安装 696m^3 ，远期新增 696m^3

备注：

③出水堰板

参数：锯齿形堰板；厚度： 3mm ； $L*B*H=13.5*0.3*0.4\text{m}$

材 质：SUS304

数 量：安装 8 套（近期安装 4 套，远期新增 4 套）

④电动阀门

参 数：DN200

功 率：N=0.55kW

材 质：SUS304

数 量：安装 9 台（近期安装 6 台，远期新增 3 台）

备 注：安装于水解酸化池

⑤水解酸化池潜水搅拌机

尺 寸：D=400mm

转 速：r=740r/min

功 率：N=3kW

材 质：水下不锈钢 304

数 量：安装 4 台（近期安装 2 台，远期新增 2 台）

⑥厌氧池潜水搅拌机

尺 寸：D=400mm

转 速：r=740r/min

功 率：N=1.5kW

材 质：水下不锈钢 304

数 量：安装 4 台（近期安装 2 台，远期新增 2 台）

⑦缺氧池潜水搅拌机

尺 寸：D=400mm

转 速：r=740r/min

功 率：N=2.5kW

材 质：水下不锈钢 304

数 量：安装 8 台（近期安装 4 台，远期新增 4 台）

⑧二段缺氧池潜水搅拌机

尺 寸：D=400mm

转 速：r=740r/min

功 率：N=1.5kW

材 质：水下不锈钢 304

数 量：安装 4 台（近期安装 2 台，远期新增 2 台）

⑨微孔曝气盘

参 数：φ215mm，通气量：1~3m³/h，氧利用率大于 30%

数 量：安装 2208 套（近期安装 1104 套，远期新增 1104 套）

备 注：配套水下空气管路及排水装置

⑩硝化液回流泵

流 量：Q=100L/s

扬 程：H=0.7m

功 率：N=1.5kW

材 质：水下不锈钢 304

数 量：安装 6 台（近期安装 3 台，2 用 1 冷备，远期新增 3 台）

备 注：沉水式回流泵

⑪手动插板闸

尺 寸：B×H=800×800mm

材 质：SUS304

数 量：安装 4 台（近期安装 2 台，远期新增 2 台）

⑫溶氧仪

数 量：安装 4 套（近期安装 2 套，远期新增 2 套）

备 注：安装于两段好氧池内

⑬MLSS 分析仪

量 程：0~10000mg/L

数 量：安装 2 套（近期安装 1 套，远期新增 1 套）

备 注：安装于好氧池一

⑭ORP 分析仪

量 程：-1500~+1500mv

数 量：安装 4 套（近期安装 2 套，远期新增 2 套）

备 注：安装于厌氧池、缺氧池一

⑮pH计

量 程：0~14

数 量：安装2套（近期安装1套，远期新增1套）

备 注：安装于水解酸化池

五、1#二沉池

1) 设计参数

设计流量：近期 $Q=4000\text{m}^3/\text{d}$ ，远期 $Q=8000\text{m}^3/\text{d}$

表面负荷： $0.65\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$

2) 土建尺寸

材 质：钢砼结构

尺 寸： $\phi 18.8\text{m}$

数 量： $n=2$ 座

3) 设备选型

①中心传动刮泥机

直 径：18m

材 质：SS304

功 率：1.1kW

数 量：安装2套（近期安装1套，远期新增1套）

②电磁流量计

参 数：DN200

材 质：过流件衬氟

数 量：安装2套（近期安装1套，远期新增1套）

③排泥泵

流 量： $Q=85\text{m}^3/\text{h}$

扬 程： $H=10\text{m}$

功 率： $N=4\text{kW}$

数 量：安装8台（近期安装4台，2用回流1用排泥1备用，远期新增4台）

备 注：立式排污泵

④出水堰板

参 数：三角堰板；厚度：3mm

材 质：SUS304

数 量：近期安装 57m，远期新增 57m

三、1#芬顿—高密度沉淀池

说明：中间水池、芬顿氧化塔和高密度沉淀池合建。

1) 设计参数

设计流量：近期 $Q=4000\text{m}^3/\text{d}$ ，远期 $Q=8000\text{m}^3/\text{d}$

中间水池停留时间：32.5min

药剂投加量：硫酸 150mg/L，亚铁 160~240mg/L，双氧水 80~120mg/L，液碱 170~340mg/L，PAM1~2mg/L，活性炭 100mg/L

2) 土建尺寸

材 质：钢砼结构

数 量：n=1 座

3) 设备选型

①提升泵

流 量： $Q=200\text{m}^3/\text{h}$

扬 程： $H=15\text{m}$

功 率： $N=15\text{kW}$

数 量：安装 3 台（近期安装 2 台，1 用 1 备，远期新增 1 台）

备 注：变频

②超声波液位计

参 数：量程 0~5m；4~20mA

数 量：安装 1 套（近期安装 1 套）

③1#芬顿塔

处理能力： $4000\text{m}^3/\text{d}$

尺 寸： $\Phi 2.6 \times 6.5\text{m}$

材 质：SUS316L+玻璃鳞片防腐

数 量：安装 2 套（近期安装 1 套，远期新增 1 套）

备 注：芬顿成套设备

④进水电磁流量计

参 数：DN250

材 质：过流件衬氟

数 量：安装 2 套（近期安装 1 套，远期新增 1 套）

备 注：芬顿成套设备

⑤管道混合器

处理能力：4000m³/h

尺 寸：Φ0.25×1.2m

材 质：SUS316L

数 量：安装 4 台（近期安装 2 台，远期新增 2 台）

备 注：芬顿成套设备

⑥pH 计

量 程：0~14

数 量：安装 4 套（近期安装 2 套，远期新增 2 套）

备 注：芬顿成套设备

⑦射流消泡系统

材 质：PE

数 量：安装 2 套（近期安装 1 套，远期新增 1 套）

备 注：芬顿成套设备

⑧混凝搅拌机

功 率：1.1kW

材 质：桨叶/轴 SUS304

数 量：安装 2 台（近期安装 1 台，远期新增 1 台）

备 注：变频，混凝池，高密成套设备

⑨加载搅拌机

功 率：1.5kW

材 质：桨叶/轴 SUS304

数 量：安装 2 台（近期安装 1 台，远期新增 1 台）

备 注：变频，加载池，高密成套设备

⑩絮凝搅拌机

功 率：2.2kW

材 质：桨叶/轴 SUS304

数 量：安装 2 台（近期安装 1 台，远期新增 1 台）

备 注：变频，絮凝池，高密成套设备

⑪中心传动刮泥机

直 径：5.0m

功 率：0.37kW

材 质：SUS304

数 量：安装 2 台（近期安装 1 台，远期新增 1 台）

备 注：高密成套设备

⑫剪切比例分配器

功 率：0.55kw

材 质：SUS304

数 量：安装 2 台（近期安装 1 台，远期新增 1 台）

备 注：高密成套设备

⑬磁分离器

功 率：2.2kw

材 质：SUS304

数 量：安装 2 台（近期安装 1 台，远期新增 1 台）

备 注：高密成套设备

⑭集水槽及三角堰板

尺 寸：厚度 3mm

材 质：SS304

数 量：安装 8 台（近期安装 4 套，远期新增 4 套）

备 注：高密成套设备

⑮斜管填料及支撑

参 数：壁厚 1mm，安装倾角：60°

材 质：pp

数 量：近期安装 20m³，远期新增 20m³

备 注：高密成套设备

⑯污泥泵

流 量：Q=12m³/h

扬 程：H=15m

功 率：N=2.2kW

数 量：安装 3 台（近期安装 2 台，1 用 1 备，远期新增 1 台）

备 注：高密成套设备

⑰污泥输送泵

流 量：Q=25m³/h

扬 程：H=15m

功 率：N=3.0kW

数 量：安装 3 台（近期安装 2 台，1 用 1 备）

备 注：潜污泵，高密成套设备

⑱集水坑排污泵

流 量：Q=10m³/h

扬 程：H=10m

功 率：N=0.75kW

数 量：安装 2 台（近期安装 2 台，1 用 1 备）

备 注：潜污泵，高密成套设备

⑲斜管曝气冲洗系统

材 质：UPVC

数 量：安装 2 台（近期安装 1 套，远期新增 1 套）

备 注：高密成套设备

⑳电磁流量计

参 数：DN80

材 质：过流件衬氟

数 量：安装 2 台（近期安装 1 台，远期新增 1 台）

备 注：高密成套设备

②①超声波液位计

参 数：量程 0~5m；4~20mA

数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）

备 注：高密成套设备

②②泥位计

量 程：0-10m

数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）

备 注：高密成套设备

③③活性炭料仓

容 积： $V=20\text{m}^3$

功 率： $N=10\text{kW}$

材 质：碳钢防腐

数 量：安装 1 台（近期安装 1 套）

备 注：含物料定量投加系统，气动阀、射流器、空压机、储气罐、冷干机等

④④管道加药泵

流 量： $Q=10\text{m}^3/\text{h}$

扬 程： $H=57\text{m}$

功 率： $N=3\text{kW}$

数 量：安装 2 台（近期安装 2 台，1 用 1 备）

四、1#反硝化滤池

1) 设计参数

设计流量：化工园区污水处理系统 $Q=8000\text{m}^3/\text{d}$

药剂投加量：碳源 $25\text{mg}/\text{L}$

2) 土建尺寸

材 质：钢砼结构

尺 寸： $27.6\times 35.0\text{m}$

数 量：1 座

3) 设备选型

①进水气动闸门

尺 寸：400×400mm

材 质：SUS304

数 量：安装 4 台（近期安装 4 台）

备 注：反硝化系统成套

②布水布气系统

材 质：HDPE

数 量：近期安装 14m³，远期新增 14m³

备 注：反硝化系统成套

③承托层卵石

参 数：粒径分布范围 3~38mm，按 5 层级配交替分布，每层厚度为 100mm

数 量：近期安装 35.26m³，远期新增 35.26m³

备 注：反硝化系统成套

④填料

参 数：粒径 2.0~3.0mm，不均匀系数≤1.4

数 量：近期安装 184m³，远期安装 184m³

备 注：反硝化系统成套

⑤过水堰板

参 数：弧形堰板，L=8.64m

材 质：SS304

数 量：安装 4 台（近期安装 2 套，远期安装 2 套）

备 注：反硝化系统成套

⑥反洗进水泵

流 量：Q=532m³/h

扬 程：H=12m

功 率：N=30kW

数 量：安装 2 台（近期安装 2 台，1 用 1 备）

备 注：变频，潜污泵，反硝化系统成套

⑦反洗风机

流 量： $Q=53\text{m}^3/\text{min}$
扬 程： $H=80\text{kPa}$
功 率： $N=75\text{kW}$
数 量： 安装 2 台（近期安装 2 台，1 用 1 备）
备 注： 变频，螺杆风机，反硝化系统成套

⑧废水池排水泵

流 量： $Q=130\text{m}^3/\text{h}$
扬 程： $H=15\text{m}$
功 率： $N=11\text{kW}$
数 量： 安装 2 台（近期安装 2 台，1 用 1 备）
备 注： 变频，潜污泵，铸铁，反硝化系统成套

⑨废水池潜水搅拌机

尺 寸： $D=400\text{mm}$
转 速： $r=740\text{r}/\text{min}$
功 率： $N=2.5\text{kW}$
材 质： 水下不锈钢 304
数 量： 安装 1 台（近期安装 1 台）
备 注： 配套提升装置，控制柜，反硝化系统成套

⑩空压机

流 量： $Q=2.2\text{m}^3/\text{min}$
扬 程： $H=1.0\text{MPa}$
功 率： $N=15\text{kW}$
数 量： 安装 2 台（近期安装 2 台，1 用 1 备）
备 注： 螺杆式空压机，反硝化系统成套

⑪储气罐

容 积： $V=1.0\text{m}^3$
压 力： $P=1.0\text{MPa}$
数 量： 安装 1 台（近期安装 1 台）
备 注： 含压力表/安全阀等及配套紧固件，反硝化系统成套

⑫冷干机

处 理 量： $Q=2.5\text{Nm}^3/\text{min}$

功 率： $N=0.75\text{kW}$

数 量： 安装 1 台（近期安装 1 台）

备 注： 反硝化系统成套

⑬管廊间排水泵

流 量： $Q=40\text{m}^3/\text{h}$

扬 程： $H=10\text{m}$

功 率： $N=2.2\text{kW}$

数 量： 安装 1 台（近期安装 1 台）

备 注： 反硝化系统成套

⑭气动蝶阀

参 数： $\text{DN}400$ ，可伸缩型

数 量： 安装 8 台（近期安装 4 套，远期新增 4 套）

备 注： 反硝化系统成套

⑮气动蝶阀

参 数： $\text{DN}450$ ，可伸缩型

数 量： 安装 4 台（近期安装 2 套，远期新增 2 套）

备 注： 反硝化系统成套

⑯气动蝶阀

参 数： $\text{DN}300$ ，可伸缩型

数 量： 安装 4 台（近期安装 2 套，远期新增 2 套）

备 注： 反硝化系统成套

⑰超声波液位计

参 数： 量程 $0\sim 5\text{m}$ ； $4\sim 20\text{mA}$

数 量： 安装 6 台（近期安装 4 套，远期新增 2 套）

备 注： 反硝化系统成套

⑱ORP 分析仪

量 程： $-1999\sim 1999\text{mv}$

数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）

备 注：反硝化系统成套

⑲pH 计

量 程：0~14

数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）

备 注：反硝化系统成套

⑳溶氧仪

数 量：安装 2 台（近期安装 2 台）

备 注：反硝化系统成套

㉑硝态氮分析仪

数 量：安装 2 台（近期安装 2 台）

备 注：反硝化系统成套

㉒桁车

参 数：LX 型，起重 3t

功 率：N=2×0.4kW

数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）

备 注：反硝化系统成套

㉓电动葫芦

参 数：CD1，起重 2t

功 率：N=0.4kW

数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）

备 注：反硝化系统成套

㉔轴流风机

流 量：Q=5800m³/h

扬 程：H=131Pa

功 率：N=0.37kW

数 量：安装 5 台（近期安装 5 台）

五、消毒池-排海泵房（公用）

功能：消毒池、排海泵房，与传统工贸污水处理系统消毒池合建

1) 设计参数

设计流量：化工园区污水处理系统 $Q=8000\text{m}^3/\text{d}$

化工园区污水处理系统消毒池停留时间：1.35h

药剂投加量：10~15mg/L

2) 土建尺寸

材 质：钢砼结构

尺 寸：21.4×17.5×4.8m

数 量：1 座

3) 设备选型

①排海泵

流 量： $Q=600\text{m}^3/\text{h}$

扬 程： $H=20\text{m}$

功 率： $N=55\text{kW}$

数 量：安装 3 台（近期安装 3 台，2 用 1 备）

备 注：立式排污泵，变频

②中水回用泵

流 量： $Q=130\text{m}^3/\text{h}$

扬 程： $H=30\text{m}$

功 率： $N=22\text{kW}$

数 量：安装 2 台（近期安装 2 台，1 用 1 备）

备 注：立式排污泵，变频

③排污泵

流 量： $Q=10\text{m}^3/\text{h}$

扬 程： $H=10\text{m}$

功 率： $N=0.75\text{kW}$

数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）

备 注：潜污泵

④电动葫芦

参 数：起重 2t，H=9m
功 率：N=3.4kW
数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）

⑤超声波液位计

参 数：量程 0~5m；4~20mA
数 量：安装 1 台（近期安装 1 套）

⑥1#标排口

流 量：Q=333.33m³/h
宽 度：b=250mm
数 量：安装 1 台（近期安装 1 套）
备 注：配套明渠流量计

⑦铸铁镶铜方闸门

尺 寸：手自一体，B×H=800×800mm
功 率：N=0.75kW
数 量：安装 4 台（近期安装 4 台）

⑧电动法兰闸阀

参 数：DN500
功 率：N=0.75kW
数 量：安装 3 台（近期安装 3 台）

⑨电动法兰闸阀

参 数：DN400
功 率：N=0.55kW
数 量：安装 3 台（近期安装 3 台）

六、1#污泥浓缩池

1) 土建尺寸

材 质：钢砼结构
尺 寸：φ8.8×3.5m
数 量：2 座

2) 设备选型

①中心传动刮泥机

直 径：8m

功 率：0.55kW

材 质：SUS304

数 量：安装 2 台（近期安装 2 套）

②物化污泥泵

流 量：Q=89.96m³/h

扬 程：H=20m

功 率：N=22kW

数 量：安装 2 台（近期安装 2 台，1 用 1 备）

备 注：螺杆泵

③生化污泥泵

流 量：Q=89.96m³/h

扬 程：H=20m

功 率：N=22kW

数 量：安装 2 台（近期安装 2 台，1 用 1 备）

备 注：螺杆泵

④出水堰板

参 数：锯齿形堰板；厚度：3mm

材 质：SUS304

数 量：近期安装 46m

七、污泥调理池（公用）

1) 土建尺寸

材 质：钢砼结构

数 量：2 座

药剂投加量：聚合硫酸铁 70~150kg/tDS, ,石灰 100~200kg/tDS, PAM0.5~10kg/tDS

2) 设备选型

①调理搅拌机

参 数：转速 30rpm，轴径 133，轴长 5m，带底轴承

功 率：7.5kW
材 质：碳钢防腐
数 量：安装 2 台（近期安装 2 台）
备 注：变频

②物化压滤机高压进料泵

流 量：Q=60m³/h
扬 程：H=120m
功 率：N=37kW
材 质：过流部件 316L
数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）
备 注：变频

③生化压滤机高压进料泵

流 量：Q=60m³/h
扬 程：H=120m
功 率：N=37kW
材 质：过流部件 316L
数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）
备 注：变频

④超声波液位计

参 数：量程 0~5m；4~20mA
数 量：安装 2 台（近期安装 2 套）

⑤气动蝶阀

参 数：DN150
数 量：安装 1 台（近期安装 1 套）

⑥气动蝶阀

参 数：DN100
数 量：安装 1 台（近期安装 1 套）

⑦石灰料仓

容 积：30m³

功 率：N=1.1kW

数 量：安装 1 台（近期安装 1 套）

备 注：配套螺旋输送机、料位计、除尘器，气动闸板、星型卸料器、振动给料斗及称重装置

⑧水平螺旋输送机

参 数：5m

功 率：N=3kW

材 质：碳钢防腐

数 量：安装 1 台（近期安装 1 套）

⑨螺旋输送机

参 数：7.5m

功 率：N=3kW

材 质：碳钢防腐

数 量：安装 1 台（近期安装 1 套）

⑩电动闸阀

参 数：DN150

功 率：N=0.37kW

数 量：安装 2 台（近期安装 2 套）

八、配套用房（公用）

功能：污泥脱水机房、机修间、休息间等

1) 土建尺寸

材 质：框架结构

尺 寸：20.24×47.24m，2 层

数 量：1 座

2) 设备选型

①1#高压隔膜板框 A

过滤面积：450m²

功 率：19.75kW

数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）

备 注：配套自动拉板，自动翻板，自动清洗，电动污泥斗

②1#压榨多级离心泵 A

流 量： $Q=10\text{m}^3/\text{h}$

扬 程： $H=153\text{m}$

功 率： $N=7.5\text{kW}$

数 量：安装 2 台（近期安装 2 台，1 用 1 冷备）

备 注：变频

③1#高压隔膜板框 B

过滤面积： 200m^2

功 率： 18kW

数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）

备 注：配套自动拉板，自动翻板，自动清洗，电动污泥斗

④1#压榨多级离心泵 B

流 量： $Q=5\text{m}^3/\text{h}$

扬 程： $H=186\text{m}$

功 率： $N=5.5\text{kW}$

数 量：安装 2 台（近期安装 2 台，1 用 1 冷备）

备 注：变频

⑤压榨水箱

容 积： $V=15\text{m}^3$

材 质：PE

数 量：安装 1 台（近期安装 1 个）

备 注：配套磁翻板液位计

⑥清洗水箱

容 积： $V=15\text{m}^3$

材 质：PE

数 量：安装 1 台（近期安装 1 个）

备 注：配套磁翻板液位计

⑦1#清洗水泵

流 量： $Q=14\text{m}^3/\text{h}$

扬 程： $H=398\text{m}$

功 率： $N=15+15\text{kW}$

数 量： 安装 1 台（近期安装 1 台）

⑧空压机

流 量： $Q=7.46\text{m}^3/\text{min}$

扬 程： $H=1.0\text{MPa}$

功 率： $N=45\text{kW}$

数 量： 安装 2 台（近期安装 2 台，1 用 1 备）

⑨冷干机

处 理 量： $Q=1.2\text{Nm}^3/\text{min}$

功 率： $N=0.33\text{kW}$

数 量： 安装 1 台（近期安装 1 台）

⑩油水分离器

处 理 量： $Q=1.2\text{Nm}^3/\text{min}$

数 量： 安装 1 台（近期安装 1 台）

⑪工艺气罐

容 积： $V=10.0\text{m}^3$

压 力： $P=1.0\text{MPa}$

材 质： 碳钢

数 量： 安装 1 台（近期安装 1 台）

⑫仪表气罐

容 积： $V=2.0\text{m}^3$

压 力： $P=1.0\text{MPa}$

材 质： 碳钢

数 量： 安装 1 台（近期安装 1 台）

⑬隔膜法兰压力变送器

参 数： $0-2.5\text{Mpa}$ ； 法兰连接 $\text{DN}50$ ； $4-20\text{mA}$

数 量： 安装 2 台（近期安装 2 台）

⑭气动球阀

参 数：DN65，PN2.5

材 质：Q235

数 量：安装 2 台（近期安装 2 个）

⑮气动球阀

参 数：DN50，PN2.5

材 质：Q235

数 量：安装 2 台（近期安装 2 个）

⑯压力变送器

参 数：0- 2.5Mpa；法兰连接；4-20mA

数 量：安装 2 台（近期安装 2 个）

⑰气动球阀

参 数：DN50，PN6.4

材 质：SS304

数 量：安装 3 台（近期安装 3 个）

⑱气动球阀

参 数：DN50，PN1.6

材 质：Q235

数 量：安装 1 台（近期安装 1 个）

⑲气动球阀

参 数：DN40，PN1.6

材 质：Q235

数 量：安装 1 台（近期安装 1 个）

⑳气动球阀

参 数：De75，PN1.0

材 质：PE100 SDR17

数 量：安装 1 台（近期安装 1 个）

㉑阳 PAM 加药系统

数 量：安装 1 台（近期安装 1 套）

②铁盐加药系统

数 量：安装 1 台（近期安装 1 套）

③壁式轴流风机

流 量： $Q=10570\text{m}^3/\text{h}$

扬 程： $H=102\text{Pa}$

功 率： $N=0.55\text{kW}$

数 量：安装 3 台（近期安装 3 台）

备 注：安装于脱水机房

④电动桁车

起 重 量：2t

起吊高度：18m

功 率： $N=3.4+1.6\text{kW}$

数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）

备 注：安装于脱水机房

⑤电动葫芦

起 重 量：2t

起吊高度：18m

功 率： $N=3.4\text{kW}$

数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）

备 注：安装于脱水机房

⑥电动桁车

起 重 量：2t

起吊高度：9m

功 率： $N=3.4+1.6\text{kW}$

数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）

备 注：安装于机修间

⑦壁式轴流风机

流 量： $Q=2250\text{m}^3/\text{h}$

扬 程： $H=68\text{Pa}$

功 率：N=0.09kW

数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）

备 注：安装于机修间

⑳壁式轴流风机

流 量：Q=950m³/h

扬 程：H=59Pa

功 率：N=0.04kW

数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）

备 注：安装于污泥储存间

㉑1#空悬风机

风 量：Q=26m³/min

风 压：P=0.085Mpa

功 率：N=56kW

数 量：3 台（2 用 1 备）

备 注：近期 2 用，远期新增 1 台，2 用 1 备

㉒1#质量流量计

参 数：DN350

数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）

㉓气动蝶阀

参 数：DN250，PN1.0

材 质：SS304

数 量：4 个

备 注：近期安装 3 个，远期新增 1 个

㉔电动桁车

起 重 量：2t

起吊高度：9m

功 率：N=3.4+1.6kW

数 量：1 台

备 注：近期安装，安装于风机房

③壁式轴流风机

流 量：Q=10570m³/h

扬 程：H=102Pa

功 率：N=0.55kW

数 量：5 台

备 注：近期安装 5 台，安装于风机房

九、加药间（公用）

1) 土建尺寸

材 质：框架结构

尺 寸：15.24×45.24m，一层

数 量：1 座

2) 设备选型

①双氧水加药系统

数 量：1 套

备 注：防爆

②硫酸亚铁加药系统

数 量：1 套

③稀硫酸加药系统

数 量：1 套

④液碱加药系统

数 量：1 套

⑤PAC 加药系统

数 量：1 套

⑥碳源加药系统

数 量：1 套

⑦次钠加药系统

数 量：1 套

⑨PAM（阴离子）加药系统

数 量：1 套

⑩还原剂加药系统

数 量：1 套

⑪潜污泵

流 量：Q=25m³/h

扬 程：H=9m

功 率：N=1.5kW

材 质：不锈钢

数 量：安装 2 台（近期安装 2 台）

备 注：一台防爆，便携式，配套钢丝软管

⑫轴流风机

流 量：Q=1680m³/h

扬 程：H=62Pa

功 率：N=0.04kW

材 质：玻璃钢

数 量：安装 4 台（近期安装 4 台）

备 注：安装于药剂仓库

⑬电动葫芦

起 重 量：1t

起吊高度：6m

功 率：N=1.5+0.2kW

数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）

备 注：安装于药剂仓库

⑭轴流风机

流 量：Q=4263m³/h

扬 程：H=97Pa

功 率：N=0.18kW

材 质：玻璃钢

数 量：安装 2 台（近期安装 2 台）

备 注：安装于药剂仓库

⑮轴流风机

流 量： $Q=1680\text{m}^3/\text{h}$

扬 程： $H=62\text{Pa}$

功 率： $N=0.04\text{kW}$

材 质： 玻璃钢

数 量： 安装 2 台（近期安装 2 台）

备 注： 防爆，安装于双氧水加药间

⑯强制通风风机

流 量： $Q=3500\text{m}^3/\text{h}$

扬 程： $H=50\text{Pa}$

功 率： $N=0.18\text{kW}$

材 质： 玻璃钢

数 量： 安装 1 台（近期安装 1 台）

备 注： 防爆，安装于双氧水加药间

⑰监控系统

数 量： 安装 1 台（近期安装 1 台）

备 注： 防爆，防爆，摄像头和报警系统

3.1.5.2 传统工贸废水处理系统污水处理设计

一、组合池（公用）

功能：消防事故池（地下）、传统工贸废水事故池、传统工贸废水调节池、化工园区废水调节池、化工园区废水事故池。

1) 设计参数

设计流量：传统工贸污水处理系统 $20000\text{m}^3/\text{d}$ ，近期 $10000\text{m}^3/\text{d}$

变化系数： $K_z=1.50$

传统工贸废水调节池（事故池）有效容积： $V=9144\text{m}^3$

停留时间： $\text{HRT}=7.3\text{h}$

3) 设备选型

①2#提升泵

流 量： $Q=60\text{m}^3/\text{h}$

扬程：H=15m

功率：N=4kW

数量：安装 2 台（近期安装 2 台，1 用 1 备）

备注：潜污泵，变频控制

②超声波液位计

参数：量程 0~10m；4~20mA

数量：安装 1 台（近期安装 1 套）

③电磁流量计

参数：DN125

材质：过流件衬氟

数量：安装 1 台（近期安装 1 套）

④电动葫芦

起重量：2t

起吊高度：10m

功率：N=3kW

数量：安装 1 台（近期安装 1 台）

⑤细格栅

参数：网板式格栅，渠宽 1400mm；栅隙 b=1mm

功率：N=1.5kW

材质：SUS304

数量：安装 2 台（近期安装 2 台）

⑥溜槽

材质：SUS304

数量：安装 1 台（近期安装 1 套）

⑦栅渣压榨机

功率：N=2.2kW

数量：安装 1 台（近期安装 1 台）

⑧插板闸门

参数：手自一体，B×H=1400×1300mm

功 率：N=1.1kW

材 质：铸铁

数 量：安装 4 台（近期安装 4 套）

⑨铸铁镶铜方闸门

尺 寸：B×H=1300×1300mm

功 率：N=1.1kW

数 量：安装 2 台（近期安装 2 套）

备 注：手自一体，反向承压

⑩液位差计

数 量：安装 2 台（近期安装 2 套）

⑪2#调节池提升泵 A

流 量：Q=210m³/h

扬 程：H=12m

功 率：N=15kW

数 量：安装 2 台（近期安装 2 台）

备 注：小水量时 1 用 1 备，大水量时 2 用，变频，卧式离心泵

⑫2#调节池提升泵 B

流 量：Q=420m³/h

扬 程：H=12m

功 率：N=30kW

数 量：安装 2 台（近期安装 1 台，远期增加 1 台）

备 注：大水量时作为备用，变频，卧式离心泵

⑬超声波液位计

参 数：量程 0~10m；4~20mA

数 量：安装 1 台（近期安装 1 套）

备 注：安装于调节池

⑭电磁流量计

参 数：DN350

材 质：过流件 SUS304

数 量：安装 2 台（近期安装 2 套）

备 注：安装于调节池

⑮潜水推流器

尺 寸：D=2500mm

转 速：r=39r/min

功 率：N=5.5kW

材 质：SUS304

数 量：安装 8 台（近期安装 8 台）

备 注：配套提升装置

⑯电动蝶阀

参 数：DN500

功 率：N=0.75kW

数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）

⑰2#事故池提升泵

流 量：Q=125m³/h

扬 程：H=12m

功 率：N=7.5kW

数 量：安装 3 台（近期安装 3 台，2 用 1 备）

备 注：变频，卧式离心泵

⑱超声波液位计

参 数：量程 0~10m；4~20mA

数 量：安装 1 台（近期安装 1 套）

备 注：安装于事故池

⑲电磁流量计

参 数：DN250

材 质：过流件 SUS304

数 量：安装 1 台（近期安装 1 套）

备 注：安装于事故池

⑳潜水推流器

尺寸：D=2500mm
转速：r=39r/min
功率：N=5.5kW
材质：SUS304
数量：安装 8 台（近期安装 8 台）
备注：配套提升装置，安装于事故池

二、2#初沉—水解—Bardenpho 池

功能：含初沉池、水解酸化池、巴顿甫生化池。

1) 设计参数

设计流量：Q=20000m³/d，近期 10000m³/d

停留时间：水解池 HRT=8.29h，一段缺氧池 HRT=8.06h，一段好氧池 HRT=20.43h，二段缺氧池 HRT=1.22h，二段好氧池 HRT=0.59h。

初沉池水平流速：3.09mm/s

有机负荷：0.083kgBOD₅/kg MLSS·d

反硝化负荷：0.044kgTN/kg MLSS·d

药剂投加量：碳源 140mg/L，PAC50~100mg/L

2) 土建尺寸

材质：钢砼结构

尺寸：82.8×72.0×7.8m

数量：1 座

3) 设备选型

①浆叶搅拌机

浆叶外径：D=2000mm

功率：5.5kW

材质：SUS304

数量：安装 2 台（近期安装 1 台，远期新增 1 台）

②框式搅拌机

尺寸：D×H=4000×1500mm

功率：1.5kW

材 质：SUS304

数 量：安装 2 台（近期安装 1 台，远期新增 1 台）

③桁车式刮泥机

长 度：L=12.5m

功 率：N=0.55kW×2+0.8kW

数 量：安装 2 台（近期安装 1 台，远期新增 1 台）

备 注：配套刮渣装置、轨道等附件

④排泥泵

流 量：Q=120m³/h

扬 程：H=10m

功 率：N=7.5kW

数 量：安装 4 台（近期安装 2 台，1 用 1 备，远期新增 2 台）

备 注：卧式离心泵

⑤电动闸阀

参 数：DN200

功 率：N=0.37kW

数 量：安装 8 台（近期安装 4 台，远期新增 4 台）

⑥电动伸缩蝶阀

参 数：DN450

功 率：N=0.37kW

数 量：安装 2 台（近期安装 1 台，远期新增 1 台）

⑦出水槽

材 质：SUS304

数 量：安装 16 台（近期安装 8 套，远期新增 8 套）

⑧集渣槽

尺 寸：L×B×H=6.0×0.4×0.3m， $\delta=3\text{mm}$

材 质：SUS304

数 量：安装 4 台（近期安装 2 套，远期新增 2 套）

⑨浮渣挡板

尺寸：L×B×H=6.0×0.45m， $\delta=3\text{mm}$

材质：SUS304

数量：安装 4 台（近期安装 2 套，远期新增 2 套）

⑩提篮格栅

尺寸：0.8×0.8×0.8m

材质：SUS304

数量：安装 2 台（近期安装 1 套，远期新增 1 套）

⑪pH 计

量程：0~14

数量：安装 2 台（近期 1 台，远期新增 1 台）

备注：安装于反应池

⑫水解酸化池排泥泵

流量：Q=100m³/h

扬程：H=10m

功率：N=5.5kW

数量：安装 4 台（近期安装 2 台，1 用 1 备，远期新增 2 台）

备注：卧式离心泵

⑬水解酸化池填料

材质：绳型填料，合成纤维材质

数量：近期安装 1450m³，远期新增 1450m³

⑭出水槽

材质：SUS304

数量：安装 8 台（近期安装 4 套，远期新增 4 套）

⑮电动阀门

参数：DN250

功率：N=0.37kW

材质：SUS304

数量：安装 8 台（近期安装 4 台，远期新增 4 台）

备注：安装于水解酸化池

⑯电动阀门

参 数：DN150

功 率：N=0.37kW

材 质：SUS304

数 量：安装 8 台（近期安装 4 台，远期新增 4 台）

备 注：安装于水解酸化池

⑰轴流风机

流 量：Q=14000m³/h

功 率：N=2.2kW

数 量：安装 2 台（近期安装 2 台）

⑱水解酸化池潜水搅拌机

尺 寸：D=760mm

转 速：r=480r/min

功 率：N=15kW

材 质：水下不锈钢 304

数 量：安装 2 台（近期安装 1 台，远期新增 1 台）

备 注：配套提升装置，控制柜

⑲厌氧池潜水搅拌机

尺 寸：D=400mm

转 速：r=740r/min

功 率：N=3.0kW

材 质：水下不锈钢 304

数 量：安装 4 台（近期安装 2 台，远期新增 2 台）

备 注：配套提升装置，控制柜

⑳一段缺氧池潜水搅拌机

尺 寸：D=620mm

转 速：r=4800r/min

功 率：N=7.5kW

材 质：水下不锈钢 304

数 量：安装 8 台（近期安装 4 台，远期新增 4 台）

备 注：配套提升装置，控制柜

⑳二段缺氧池潜水搅拌机

尺 寸：D=620mm

转 速：r=4800r/min

功 率：N=4kW

材 质：水下不锈钢 304

数 量：安装 4 台（近期安装 2 台，远期新增 2 台）

备 注：配套提升装置，控制柜

㉑微孔曝气盘

参 数：φ215mm，通气量：1~3m³/h，氧利用率大于 30%

数 量：近期安装 2794 套，远期安装 2794 套

备 注：配套水下空气管路及排水装置

㉒硝化液回流泵

流 量：Q=420m³/h

扬 程：H=1m

功 率：N=4kW

数 量：安装 8 台（近期安装 4 台，3 用 1 冷备，远期新增 4 台）

备 注：轴流泵，

㉓电动闸阀

参 数：DN350

功 率：N=0.37kW

数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）

备 注：风管，高温型

㉔电动闸阀

参 数：DN80

功 率：N=0.37kW

数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）

备 注：风管，高温型

②⑥溶氧仪

数 量：安装 4 台（近期安装 2 台，远期新增 2 台）

备 注：安装于两段好氧池内

②⑦MLSS 分析仪

量 程：0~10000mg/L

数 量：安装 2 台（近期安装 1 台，远期新增 1 台）

备 注：安装于好氧池一

②⑧ORP 分析仪

量 程：-1500~+1500mv

数 量：安装 4 台（近期安装 2 台，远期新增 2 台）

备 注：安装于厌氧池、缺氧池一

②⑨临时排污泵

流 量：Q=10m³/h

扬 程：H=10m

功 率：N=0.75kW

数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）

备 注：潜污泵，库备，管廊间排水

三、2#二沉池

1) 设计参数

设计流量：Q=20000m³/d，近期 10000m³/d

表面负荷：0.68m³/m²·h

2) 土建尺寸

材 质：钢砼结构

尺 寸：φ28.8m

数 量：1 座

3) 设备选型

①周边传动刮泥机

直 径：28m

材 质：SS304

功 率：0.75kW×2

数 量：安装 2 台（近期安装 1 套，远期新增 1 套）

②电磁流量计

参 数：DN300

材 质：过流件 SUS304

数 量：安装 2 台（近期安装 1 套，远期新增 1 套）

③回流立式泵

流 量：Q=210m³/h

扬 程：H=9m

功 率：N=11kW

数 量：安装 5 台（近期安装 2 台，2 用 1 备，远期新增 3 台）

备 注：立式排污泵

④排泥立式泵

流 量：Q=85m³/h

扬 程：H=10m

功 率：N=4kW

数 量：安装 4 台（近期安装 2 台，1 用 1 备，远期新增 2 台）

备 注：立式排污泵

⑤出水堰板

参 数：三角堰板；厚度：3mm

材 质：SUS304

数 量：近期安装 90m，远期新增 90m

⑥集渣斗

材 质：SUS304

数 量：安装 2 台（近期安装 1 套，远期新增 1 套）

⑨挡渣板

尺 寸：宽度 500mm，厚度 3mm，h=350mm

材 质：SUS304

数 量：近期安装 83m，远期新增 83m

⑩提篮格栅

尺 寸：0.8×0.8×0.8m

材 质：SUS304

数 量：安装 2 台（近期安装 1 套，远期新增 1 套）

四、2#芬顿—高密组合池

说明：中间水池、芬顿氧化塔和高密沉淀池合建。

1) 设计参数

设计流量：Q=20000m³/d，近期 10000m³/d

中间水池停留时间：19min

药剂投加量：硫酸 150mg/L，亚铁 160~240mg/L，双氧水 80~120mg/L，液碱 170~340mg/L，PAM1~2mg/L

2) 土建尺寸

材 质：钢砼结构

数 量：1 座

3) 设备选型

①提升泵

流 量：Q=500m³/h

扬 程：H=15m

功 率：N=37kW

数 量：安装 3 台（近期安装 2 台，远期安装 1 台）

备 注：变频

②超声波液位计

参 数：量程 0~8m；4~20mA

数 量：安装 1 台（近期安装 1 套）

③2#芬顿塔

处理能力：10000m³/d

数 量：安装 2 台（近期安装 1 套，远期新增 1 套）

备 注：芬顿成套设备

④进水电磁流量计

参 数：DN350
材 质：SUS304
数 量：安装 2 台（近期安装 1 套，远期新增 1 套）
备 注：芬顿成套设备

⑤管道混合器

尺 寸：φ0.35×1.5m
材 质：SS316L
数 量：安装 2 台（近期安装 1 套，远期新增 1 套）
备 注：芬顿成套设备

⑥pH 计

量 程：0~14
数 量：安装 4 台（近期 2 台，远期新增 2 台）
备 注：芬顿成套设备

⑦射流消泡系统

材 质：PE
数 量：安装 2 台（近期安装 1 套，远期新增 1 套）
备 注：芬顿成套设备

⑧混凝搅拌机

功 率：1.5kW
材 质：桨叶/轴 SUS304
数 量：安装 2 台（近期安装 1 台，远期新增 1 台）
备 注：混凝池，高密成套设备

⑨加载搅拌机

功 率：2.2kW
材 质：桨叶/轴 SUS304
数 量：安装 2 台（近期安装 1 台，远期新增 1 台）
备 注：变频，加载池，高密成套设备

⑩絮凝搅拌机

功 率：4.0kW

材 质：桨叶/轴 SUS304
数 量：安装 2 台（近期安装 1 台，远期新增 1 台）
备 注：变频，絮凝池，高密成套设备

⑪中心传动刮泥机

直 径：D7.0m
功 率：0.37kW
材 质：SUS304
数 量：安装 2 台（近期安装 1 台，远期新增 1 台）
备 注：高密成套设备

⑫高剪切机

功 率：N=0.75kW
材 质：过流件 SUS304
数 量：安装 2 台（近期安装 1 台，远期新增 1 台）
备 注：高密成套设备

⑬磁分离器

功 率：N=2.2kW
材 质：过流件 SUS304
数 量：安装 2 台（近期安装 1 台，远期新增 1 台）
备 注：高密成套设备

⑭集水槽及三角堰

尺 寸：厚度 4mm
材 质：SS304
数 量：安装 20 台（近期安装 10 套，远期新增 10 套）
备 注：高密成套设备

⑮斜管填料及支架

参 数：壁厚 1mm，安装倾角：60°
材 质：pp
数 量：近期安装 33m³，远期新增 33m³
备 注：高密成套设备

⑯出水闸门

尺寸：1000×2200mm

数量：安装2台（近期安装1台，远期新增1台）

备注：高密成套设备

⑰污泥泵

流量：Q=25m³/h

扬程：H=10m

功率：N=2.2kW

数量：安装4台（近期安装2台，1用1备，远期新增2台）

备注：高密成套设备

⑱污泥输送泵

流量：Q=40m³/h

扬程：H=15m

功率：N=4.0kW

数量：安装2台（近期安装2台，1用1备）

备注：高密成套设备

⑲集水坑排水泵

流量：Q=10m³/h

扬程：H=10m

功率：N=0.75kW

数量：安装2台（近期安装2台，1用1冷备）

备注：高密成套设备

⑳斜管曝气冲洗系统

材质：UPVC

数量：安装2台（近期安装1套，远期新增1套）

备注：高密成套设备

㉑电磁流量计

参数：DN100

材质：过流件 SUS304

数量：安装 2 台（近期安装 1 套，远期新增 1 套）

备注：高密成套设备

①超声波液位计

量程：0-8m

数量：安装 2 台（近期安装 1 套，远期新增 1 套）

备注：高密成套设备

②泥位计

量程：0-10m

数量：安装 2 台（近期安装 1 套，远期新增 1 套）

备注：高密成套设备

五、2#反硝化滤池

1) 设计参数

设计流量：Q=20000m³/d

药剂投加量：碳源 25mg/L

2) 土建尺寸

材质：钢砼结构

尺寸：35×27.6m

数量：1 座

3) 设备选型

①进水气动闸门

尺寸：500×500mm

数量：安装 4 台（近期安装 4 台）

备注：反硝化系统成套

②桨叶式搅拌机

桨叶直径：1800mm

功率：11kW

材质：桨叶/轴 SUS304

数量：安装 2 台（近期安装 2 台）

备注：反硝化系统成套

③布水布气系统

材 质：HDPE

数 量：安装 4 台（近期安装 2 池，远期新增 2 池）

备 注：反硝化系统成套

④承托层卵石

数 量：安装 4 台（近期安装 2 池，远期新增 2 池）

备 注：反硝化系统成套

⑤滤砖

数 量：安装 4 台（近期安装 2 池，远期新增 2 池）

备 注：反硝化系统成套

⑥滤料

数 量：安装 4 池（近期安装 2 池，远期新增 2 池）

备 注：反硝化系统成套

⑦布水堰板

数 量：安装 4 池（近期安装 2 池，远期新增 2 池）

备 注：反硝化系统成套

⑧进出水堰板

数 量：安装 2 台（近期安装 2 套）

备 注：反硝化系统成套

⑨反洗进水泵

流 量：Q=660m³/h

扬 程：H=12m

功 率：N=37kW

数 量：安装 3 台（近期安装 3 台，2 用 1 备）

备 注：变频，反硝化系统成套

⑩反洗风机

流 量：Q=74m³/min

扬 程：H=90kPa

功 率：N=132kW

数 量：安装 3 台（近期安装 3 台，2 用 1 备）

备 注：变频，反硝化系统成套

⑪废水池排水泵

流 量：Q=207m³/h

扬 程：H=10m

功 率：N=11kW

数 量：安装 2 台（近期安装 2 台，1 用 1 备）

备 注：反硝化系统成套

⑫废水池潜水搅拌机

尺 寸：D=620mm

转 速：r=480r/min

功 率：N=4kW

数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）

备 注：配套提升装置，控制柜，反硝化系统成套

⑬空压机系统

流 量：Q=0.85m³/min

扬 程：H=0.7MPa

功 率：N=7.5kW

数 量：安装 2 台（近期安装 2 台，1 用 1 备）

备 注：含气罐、冷干机、前后过滤器等，电磁阀及快速排气阀等必要附件
及相关阀件，反硝化系统成套

⑭气动蝶阀

参 数：DN450，可伸缩型

数 量：安装 4 台（近期安装 2 套，远期新增 2 套）

备 注：反硝化系统成套

⑮气动蝶阀

参 数：DN500，可伸缩型

数 量：安装 8 台（近期安装 4 套，远期新增 4 套）

备 注：反硝化系统成套

⑯气动蝶阀

参 数：DN600，可伸缩型

数 量：安装 4 台（近期安装 2 套，远期新增 2 套）

备 注：反硝化系统成套

⑰超声波液位计

参 数：量程 0~5m；4~20mA

数 量：安装 4 台（近期安装 2 套，远期新增 2 套）

备 注：反硝化系统成套

⑱超声波液位计

参 数：量程 0~10m；4~20mA

数 量：安装 2 台（近期安装 2 套）

备 注：反硝化系统成套

⑲ORP 分析仪

量 程：-1500+1500mv

数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）

备 注：反硝化系统成套

⑳pH 计

量 程：0~14

数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）

备 注：反硝化系统成套

㉑溶氧仪

数 量：安装 2 台（近期安装 2 台）

备 注：反硝化系统成套

㉒硝态氮分析仪

数 量：安装 2 台（近期安装 2 台）

备 注：反硝化系统成套

㉓桁车

参 数：起重 3t

提升高度：H=12m

功 率：N=4.2kW

数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）

备 注：反硝化系统成套

④电动葫芦

参 数：起重 2t

提升高度：H=12m

功 率：N=3kW

数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）

备 注：反硝化系统成套

⑤轴流风机

流 量：Q=8000m³/h

功 率：N=1.5kW

数 量：安装 6 台（6 台）

六、消毒池-排海泵房（公用）

功能：消毒池、排海泵房，与园区工业污水处理系统消毒池合建

1) 设计参数

设计流量：其中传统工贸污水处理系统 Q=20000m³/d

传统工贸污水处理系统消毒池停留时间：46.6min

药剂投加量：次钠 10~15mg/L

2) 土建尺寸

材 质：钢砼结构

数 量：1 座

①2#标排口

流 量：Q=833.33m³/h

宽 度：b=300mm

数 量：n=1 套

备 注：配套明渠流量计，近期安装

七、2#污泥浓缩池

1) 土建尺寸

材 质：钢砼结构

尺 寸：φ10.8m

数 量：2 座（物化污泥池和生化污泥池各 1 座）

2) 设备选型

①中心传动刮泥机

直 径：10m

功 率：0.75kW

材 质：SUS304

数 量：安装 2 台（近期安装 2 套）

②物化污泥泵

流 量：Q=90m³/h

扬 程：H=20m

功 率：N=22kW

数 量：安装 2 台（近期安装 2 台，1 用 1 备）

备 注：螺杆泵

③生化污泥泵

流 量：Q=90m³/h

扬 程：H=20m

功 率：N=22kW

数 量：安装 2 台（近期安装 2 台，1 用 1 备）

备 注：螺杆泵

④出水堰板

参 数：锯齿形堰板；厚度：3mm

材 质：SUS304

数 量：近期安装 58m

八、污泥调理池（公用）

1) 土建尺寸

材 质：钢砼结构

数 量：1 座

药剂投加量：聚合硫酸铁 70~150kg/tDS, 石灰 100~200kg/tDS, PAM0.5~10kg/tDS

2) 设备选型

①调理搅拌机

参 数：转速 30rpm, 轴径 133, 轴长 5m, 带底轴承

功 率：7.5kW

材 质：碳钢防腐

数 量：安装 3 台（近期安装 3 台）

备 注：变频

②物化压滤机高压进料泵

流 量：Q=60m³/h

扬 程：H=120m

功 率：N=37kW

材 质：过流部件 316L

数 量：安装 2 台（近期安装 2 台）

备 注：变频

③生化压滤机高压进料泵

流 量：Q=60m³/h

扬 程：H=120m

功 率：N=37kW

材 质：过流部件 316L

数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）

备 注：变频

④超声波液位计

参 数：量程 0~5m; 4~20mA

数 量：安装 3 台（近期安装 3 套）

⑤电动闸阀

参 数：DN200

功 率：N=0.37kW

数 量：安装 2 台（近期安装 2 套）

备 注：进泥管

⑥电动球阀

参 数：DN32

功 率：N=0.37kW

材 质：过流部件 316L

数 量：安装 2 台（近期安装 2 套）

备 注：PAM 加药管

⑦石灰料仓

容 积：30m³

功 率：N=1.1kW

数 量：安装 1 台（近期安装 1 套）

备 注：配套螺旋输送机、料位计、除尘器，气动闸板、星型卸料器、振动给料斗及称重装置

⑧水平螺旋输送机

参 数：5m

功 率：N=3kW

材 质：碳钢防腐

数 量：安装 1 台（近期安装 1 套）

⑨水平螺旋输送机

参 数：6m

功 率：N=3kW

材 质：碳钢防腐

数 量：安装 1 台（近期安装 1 套）

⑩螺旋输送机

参 数：7.5m

功 率：N=3kW

材 质：碳钢防腐

数 量：安装 1 台（近期安装 1 套）

⑪电动闸阀

参 数：DN150

功 率：N=0.37kW

数 量：安装 3 台（近期安装 3 套）

九、配套用房（公用）

功能：污泥脱水机房、机修间、休息间

1) 土建尺寸

材 质：框架结构

数 量：n=1 座

备 注：与 8000m³/d 园区工业污水处理系统共用

2) 设备选型

①2#高压隔膜板框

过滤面积：450m²

功 率：19.75kW

数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）

备 注：配套自动拉板，自动翻板，自动清洗，电动污泥斗

②2#压榨多级离心泵

流 量：Q=10m³/h

扬 程：H=153m

功 率：N=7.5kW

数 量：安装 3 台（近期安装 3 台）

备 注：变频

③压榨水箱

容 积：V=15m³

材 质：PE

数 量：安装 1 台（近期安装 1 个）

备 注：配套磁翻板液位计

④2#清洗水泵

流 量：Q=14m³/h

扬 程：H=398m

功 率：N=15+15kW

数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）

⑥隔膜法兰压力变送器

参 数：0- 2.5Mpa；法兰连接 DN50；4-20mA

数 量：安装 3 台（近期安装 3 台）

⑦气动球阀

参 数：DN65，PN2.5

材 质：Q235

数 量：安装 6 台（近期安装 6 个）

⑧压力变送器

参 数：0- 2.5Mpa；法兰连接；4-20mA

数 量：安装 3 台（近期安装 3 个）

⑨气动球阀

参 数：DN50，PN6.4

材 质：SS304

数 量：安装 4 台（近期安装 4 个）

⑩气动球阀

参 数：DN50，PN1.6

材 质：Q235

数 量：安装 3 台（近期安装 3 个）

⑪阳 PAM 加药系统

数 量：1 套

⑫铁盐加药系统

数 量：1 套

⑬2#空悬风机

风 量：Q=67m³/min

风 压：P=0.085Mpa

功 率：N=56kW

数 量：安装 3 台（近期安装 2 台，1 用 1 备，远期新增 1 台）

⑭2#质量流量计

参 数：DN400

数 量：安装 1 台（近期安装 1 台）

⑮气动蝶阀

参 数：DN400，PN1.0

材 质：SS304

数 量：安装 4 台（近期安装 2 个，远期新增 2 个）

十、加药间（公用）

1) 土建尺寸

材 质：框架结构

数 量：n=1 座

备 注：与 8000m³/d 园区工业污水处理系统共用

2) 设备选型

①双氧水加药系统

数 量：1 套

备 注：防爆

②硫酸亚铁加药系统

数 量：1 套

③稀硫酸加药系统

数 量：1 套

④液碱加药系统

数 量：1 套

⑤PAC 加药系统

数 量：1 套

⑥碳源加药系统

数 量：1 套

⑦次钠加药系统

数 量：1 套

⑧PAM（阴离子）加药系统

数 量：1 套

⑨还原剂加药系统

数 量：1 套

3.1.5.3 其他公用附属设施

一、在线监测房

功能：化工园区污水和传统工贸污水两套处理系统的进水和出水在线监测。

1) 土建尺寸

材 质：框架结构

尺 寸：18.44×12.24m，1 层

数 量：n=1 座

2) 设备选型

①1#进水在线监测

数 量：近期安装 4 套（不同因子各 1 套），远期安装 4 套（不同因子各 1 套）

备 注：包含 pH、COD、NH₄-N、TN、TP 在线检测

②1#出水在线监测

数 量：1 套

备 注：包含 pH、COD、NH₄-N、TN、TP 在线检测

③2#进水在线监测

数 量：1 套

备 注：包含 pH、COD、NH₄-N、TN、TP 在线检测

④2#出水在线监测

数 量：1 套

备 注：包含 pH、COD、NH₄-N、TN、TP 在线检测

⑤电动单梁悬挂起重机

起 重 量：2t

起吊高度：6m

跨 度：4m

总 长：5.5m

功 率：N=4.2kW

数 量：1 台

二、综合楼

1) 土建尺寸

材 质：框架结构

尺 寸：35.24×14.44m，3 层

数 量：n=1 座

三、门卫

1) 土建尺寸

材 质：框架结构

尺 寸：4.24×6.54m，1 层

数 量：n=1 座

四、初期雨水收集池

1) 设计参数

有效容积：2500m³

2) 土建尺寸

材 质：地下钢砼结构

数 量：n=1 座

备 注：布置于组合池下层

3) 设备选型

①暗杆闸门

参 数：手自一体，通径 600mm，双向承压

功 率：N=0.75kW

数 量：2 套

②初期雨水提升泵

流 量：Q=125m³/h

扬 程：H=15m

功 率：N=11kW

数 量：安装 2 台（近期安装 2 台，1 用 1 备）

③超声波液位计

参 数：量程 0~10m；4~20mA

数 量：n=1 套

④电磁流量计

参 数：DN200

材 质：过流件 SUS304

数 量：n=1 套

五、消防事故池

1) 设计参数

有效容积：25000m³

2) 土建尺寸

材 质：地下钢砼结构

数 量：n=1 座

备 注：布置于组合池下层

3.1.5.4 除臭设计

一、1#除臭系统设计

1、风量计算

主要集气范围为组合池（化工系统调节池、化工系统事故池、芬顿反应沉淀池、工贸系统调节池、工贸系统事故池）、1#水解-生化池、1#二沉池、1#芬顿-高密度沉淀池、1#反硝化滤池等区域。

废气风量根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》中相关设计要求进行设计，通过换风次数进行计算。本方案设计臭气处理规模为 55000m³/h。

2、1#除臭系统

1) 土建尺寸

材 质：设备基础

尺 寸：20.0×16.0m

数 量：1 座

2) 设备选型：

①生物除臭设备

处理风量：Q=55000m³/h

数 量：1 套

备 注：内含填料、喷淋系统、检修、观察窗及爬梯等配套设备。

②喷淋塔

处理风量：Q=55000m³/h，空塔流速 2m/s

数 量：1 套

③离心风机

流 量：Q=55000m³/h

全 压：P=3500Pa

功 率：N=75.0kW

数 量：2 台（1 用 1 备）

备 注：带隔音箱

④循环水泵

流 量：Q=60m³/h

扬 程：H=20m

功 率：N=7.5kW

数 量：n=3 台

备 注：安装 3 台（近期安装，2 用 1 备）

⑤喷淋水泵

流 量：Q=60m³/h

扬 程：H=20m

功 率：N=7.5kW

数 量：n=3 台

备 注：安装 3 台（近期安装，2 用 1 备）

⑥循环/加湿水箱

数 量：n=2 套

⑦喷淋循环系统

材 质：UPVC

数 量：n=1 套

备 注：含循环管路、电动阀门、仪表、专用螺旋喷嘴等

⑧排气筒及支架

数 量：1 套

技术参数：配套碳钢防腐井字架。

⑨pH 计

量 程：1-14

数 量：3 套

⑩液位计

量 程：0-2m

数 量：3 套

备 注：配套磁翻板液位计

⑪流量计

数 量：2 套

备 注：配套

⑫加药系统

数 量：2 套

备 注：φ1.0*1.2m，含加药罐、加药泵、搅拌机，配套加药罐和相关阀门仪表组件，存放营养液和存放 30%碱液

⑬循环水泵

流 量：Q=100m³/h

扬 程：H=20m

功 率：N=11kW

数 量：n=1 台

⑭温度传感器

参 数：0-50°C，4-20mA

数 量：n=1 套

⑮加热器

功 率：N=15kW

材 质：316L

数 量：n=1 套

⑩集气系统

数 量：n=1 套

二、2#除臭系统设计

1、风量计算

主要集气范围：2#初沉-水解-Bardenpho 池（初沉池、水解池、厌氧池、一段缺氧池）、1#污泥浓缩池、2#污泥浓缩池、污泥调理池、污泥脱水机房等区域。

废气风量根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》中相关设计要求进行设计，通过换风次数进行计算。本方案臭气收集风量为 55000m³/h。

2、2#除臭系统

1) 土建尺寸

材 质：设备基础

尺 寸：12.0×18.0m

数 量：1 座

2) 设备选型：

①生物除臭设备

处理风量：Q=55000m³/h

数 量：1 套

备 注：内含填料、喷淋系统、检修、观察窗及爬梯等配套设备。

②喷淋塔

处理风量：Q=55000m³/h，空塔流速 2m/s

数 量：1 套

③离心风机

流 量：Q=55000m³/h

全 压：P=3500Pa

功 率：N=75.0kW

数 量：2 台（1 用 1 备）

备 注：带隔音箱

④循环水泵

流 量：Q=60m³/h

扬程：H=20m

功率：N=7.5kW

数量：n=3 台

备注：近期安装，2用1备

⑤喷淋水泵

流量：Q=60m³/h

扬程：H=20m

功率：N=7.5kW

数量：n=3 台

备注：近期安装，2用1备

⑥循环/加湿水箱

数量：n=2 套

⑦喷淋循环系统

材质：UPVC

数量：n=1 套

备注：含循环管路、电动阀门、仪表、专用螺旋喷嘴等

⑧排气筒及支架

数量：1 套

技术参数：配套碳钢防腐井字架。

⑨pH计

量程：1-14

数量：3 套

⑩液位计

量程：0-2m

数量：3 套

备注：配套磁翻板液位计

⑪流量计

数量：2 套

备注：配套

⑫加药系统

数 量：2 套

备 注：φ1.0*1.2m，含加药罐、加药泵、搅拌机，配套加药罐和相关阀门仪表组件，存放营养液和存放 30%碱液

⑬循环水泵

流 量：Q=100m³/h

扬 程：H=20m

功 率：N=11kW

数 量：n=1 台

备 注：近期安装，1 用 1 备

⑭温度传感器

参 数：0-50℃，4-20mA

数 量：n=1 套

⑮加热器

功 率：N=15kW

材 质：316L

数 量：n=1 套

⑯集气系统

数 量：n=1 套

3.1.6 主要原辅材料

本项目主要原料情况见表3.1-20。

表3.1-20 本项目主要原料使用情况

序号	名称	用量			存储方式	最大储存量
		化工园区废水 t/d	传统工贸废水 t/d	合计 t/a		
污水处理药剂						
1	PAC（10%）	/	10	3650	2 个 30m ³ 储罐	31.2t
2	双氧水（27.5%）	1.5	1.6	1131.5	30m ³ 储罐	33.0t
3	硫酸亚铁（固体）	3	2.2	2007.5	50kg 袋装	78t
4	硫酸（98%）	8	10	6570	2 个 30m ³ 储罐	48t
5	液碱（30%）	8	10	6570	2 个 30m ³ 储罐	39.9t
6	阳离子 PAM	0.02	0.05	25.55	25kg 袋装	1.05t
7	聚合硫酸铁（液体，10%）	0.382	1.03	515.4	20m ³ 储罐	14.49t

8	生石灰	0.76	2	1007.4	30m ³ 料仓	19.32t
9	阴离子 PAM	0.032	0.12	55.48	25kg 袋装	2.28t
10	乙酸钠（碳源）（20%）	1	1.8	1022	2 个 30m ³ 储罐	32.4t
11	次氯酸钠（10%）	0.8	2	1022	20m ³ 储罐	19.6t
12	粉末活性炭	0.08	/	29.2	20m ³ 料仓	7t
化验药剂						
1	重铬酸钾	/		0.04	500g/瓶	1.2kg
2	浓硫酸	/		0.5	500mL/瓶	5L
3	硫酸亚铁铵	/		0.04	500g/瓶	1.2kg
4	过硫酸钾	/		0.05	500g/瓶	1.5kg
5	氢氧化钠	/		0.04	500g/瓶	1.2kg
6	pH 缓冲试剂	/		0.2	500mL/瓶	6L
7	纳氏试剂	/		0.04	500mL/瓶	1L
8	各类标准溶液	/		0.5	500mL/瓶	10L
设备维护						
1	机油	/		2	25kg/桶	50kg

注：进场药剂仅硫酸亚铁（固体）溶解稀释至 10% 的溶液，溶解稀释过程基本无废气产生，仅为物理溶解过程，无新物质生成。

本项目废水处理药剂执行以下标准，详见表 3.1-21。

表 3.1-21 本项目主要药剂执行标准

序号	名称	标准号	有效成分含量要求
1	PAC（10%）	GB/T 22627-2022《水处理剂 聚氯化铝》	氧化铝质量分数≥8%（液体）
2	双氧水（27.5%）	GB/T 1616-2014《工业过氧化氢》	过氧化氢质量分数≥27.5% %
3	硫酸亚铁（固体）	GB/T 10531-2016《水处理剂 硫酸亚铁》	硫酸亚铁质量分数≥87%（II 类）
4	硫酸（98%）	GB/T 534-2024《工业硫酸》	硫酸质量分数≥92.5 或 98%
5	液碱（30%）	GB/T 209-2018《工业用氢氧化钠》	氢氧化钠质量分数≥30%（III）
6	阳离子 PAM	GB/T 31246-2025《水处理剂 阳离子型聚丙烯酰胺》	阳离子度 3.0~95.0%
7	聚合硫酸铁（液体，10%）	GB/T 14591-2016《水处理剂 聚合硫酸铁》	盐基数的质量分数 5.0~20.0%（合格品）
8	生石灰	无国家标准，参考 HG/T 4205-2024《工业氧化钙》	有效氧化钙质量分数≥80.0%（III 类）
9	阴离子 PAM	GB/T 17514-2017《水处理剂 阴离子和非离子型聚丙烯酰胺》	固含量质量分数≥88.0%（合格品）
10	乙酸钠（碳源）（20%）	无国家标准，参考 HG/T 5959-2021《生化法处理废（污）水用碳源 乙酸钠》	乙酸钠质量分数≥20%（I 型）
11	次氯酸钠（10%）	无国家标准，参考 HG/T 5959-2021《生化法处理废（污）水用碳源 乙酸钠》	有效氯（以 Cl 计）质量分数≥10%（II）
12	粉末活性炭	GB/T 7701.2-2008《煤质颗粒活性炭 净化水用煤质颗粒活性炭》	碘吸附质≥800mg/g

原辅材料主要理化性质见下表。

表 3.1-22 本项目主要原辅材料理化性质表

名称	化学式	CAS 号	理化特性	燃烧性	毒理毒性
PAC	$Al_2(OH)_nCl_{6-n}$	1327-41-9	黄色或棕褐色颗粒/粉末，无明确熔点、沸点，受热分解，密度 $1.35g/cm^3$ ，易溶于水。	不可燃	低毒
双氧水	H_2O_2	7722-84-1	无色透明液体，熔点 $-0.4^\circ C$ ，无沸点，受热分解，密度 $1.1g/cm^3$ ，与水混溶。	不易燃 强氧化	LD ₅₀ (大鼠经口): 1000 mg/kg
硫酸亚铁	$FeSO_4$	7782-63-0	蓝绿色晶体，熔点 $60^\circ C$ ，无沸点，受热分解，密度 $1.9g/cm^3$ ，易溶于水。	不可燃	LD ₅₀ (大鼠经口): 319 - 1520 mg/kg
硫酸	H_2SO_4	7664-93-9	无色透明油状液体，熔点 $10^\circ C$ ，无沸点，受热分解，密度 $1.84g/cm^3$ ，与水混溶。	不可燃	LD ₅₀ (大鼠经口): 2140 mg/kg
液碱	$NaOH$	1310-73-2	无色透明液体，熔点 $-4^\circ C$ ，沸点 $108^\circ C$ ，密度 $1.3g/cm^3$ ，与水混溶。	不可燃	腐蚀性强
阳离子 PAM	$[CH_2-CH(CO NH_2)]_n$	9003-05-8	白色颗粒或粉末，无明确熔点、沸点，密度 $0.7g/cm^3$ ，可溶于水。	不可燃	LD ₅₀ (大鼠经口): > 5000 mg/kg
聚合硫酸铁	$[Fe_2(OH)_n(SO_4)_{3-n/2}]_m$	1327-41-9	淡黄色 / 红褐色无定形粉末（固体），熔点 $190^\circ C$ ($253kPa$)，无常规沸点、受热逐步分解，密度 $2.44g/cm^3$ ，易溶于水，具有吸湿性	不可燃	LD ₅₀ (大鼠经口): 2000 mg/kg
石灰	CaO	1305-78-8	白色或灰白色无定形固体，熔点 $2572^\circ C$ ，沸点 $2850^\circ C$ ，密度 $3.35g/cm^3$ ，与水剧烈反应。	不可燃	腐蚀性强
阴离子 PAM	$[CH_2-CH(CO NH_2)]_n$	9003-05-8	白色颗粒或粉末，无明确熔点、沸点，密度 $0.7g/cm^3$ ，可溶于水。	不可燃	LD ₅₀ (大鼠经口): > 5000 mg/kg
乙酸钠	CH_3COONa	6131-90-4	无色透明晶体，熔点 $58^\circ C$ ，沸点 $122^\circ C$ ，密度 $1.45g/cm^3$ ，易溶于水。	不可燃	LD ₅₀ (大鼠经口): 3530mg/kg
次氯酸钠	$NaClO$	7681-52-9	微黄色透明液体，熔点 $-6^\circ C$ ，无沸点，受热分解，密度 $1.15g/cm^3$ ，可溶于水。	不可燃	LD ₅₀ (大鼠经口): 5800 mg/kg
二硫代氨基甲酸盐衍生物	$C_3H_6NNaS_2$	128-04-1	二硫代氨基甲酸盐衍生物，白色至淡黄色或灰白色结晶粉末或颗粒，带有特征的胺类或硫化物轻微臭味，易溶于水，加热分解，密度 $1.1\sim 2g/cm^3$ 。	不可燃	LD ₅₀ (大鼠经口): 1500 mg/kg
重铬酸钾	$K_2Cr_2O_7$	7778-50-9	橙红色三斜晶体或针状晶体。溶于水，不溶于乙醇。强氧化剂。熔点 $398^\circ C$ ，沸点 $500^\circ C$ ，密度 $2.68g/cm^3$ 。	不可燃 强氧化	LD ₅₀ (大鼠经口): 25mg/kg 剧毒
硫酸亚铁铵	$(NH_4)_2Fe(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$	7783-85-9	浅蓝绿色结晶或粉末。溶于水，不溶于乙醇。无熔沸点，受热分解，密度 $1.86g/cm^3$ 。	不易燃	LD ₅₀ (大鼠经口): 3000 mg/kg
过硫酸钾	$K_2S_2O_8$	7727-21-1	白色结晶性粉末。溶于水。无熔沸点，受热分解，密度 $2.48g/cm^3$ 。	不可燃 强氧化	LD ₅₀ (大鼠经口): 802mg/kg
pH 缓冲试剂	$KHC_8H_4O_4$	877-24-7	邻苯二甲酸氢钾，能溶于水， $295^\circ C$ 炭化，密度 $1.63g/cm^3$ 。	不易燃	LD ₅₀ (大鼠经口): 4000 mg/kg
纳氏试剂	K_2HgI_4	7774-29-0	碘化汞钾，淡黄色或棕褐色碱性溶液。无熔沸点，受热分解，密度 $3.42g/cm^3$ 。	不易燃	LD ₅₀ (大鼠经口): 10~50mg/kg 剧毒

本项目废水处理药剂主要来源如下：

表 3.1-23 废水处理药剂主要供应企业情况一览表

序号	企业名称	位置	可供应
1	舟山市普陀明瑞污水药剂经营部（水务定点中	舟山市普陀区朱家尖街	碳源（乙酸钠液体 / 20% 碳源）、10% PAC、阴阳固体 PAM、10% 次氯酸钠、30% 液碱、固体熟石灰、聚合硫

	标供应商)	道	酸铁；可外采：浓硫酸、双氧水、固体亚铁、重金属去除剂、活性炭（舟山污水药剂商）
2	万邦清源环保科技（舟山分公司）	舟山自贸区定海片区	全覆盖 13 种药剂：复合碳源（20%）、PAC10%、固 PAM 阴阳、次氯酸钠 10%、聚合硫酸铁 10%、固体亚铁、固体石灰、固体重金属捕捉剂、粉状 / 颗粒活性炭；危化（硫酸、27.5% 双氧水、30% 液碱）持证批发配送
3	舟山松辉化工有限公司（危化持证专营）水滴信用	舟山市定海区工业园	专营危化 4 种：硫酸、27.5% 双氧水、10% 次氯酸钠、30% 液碱（持证易制爆化学品经营）；配套代销：PAC、PAM、碳源、亚铁、石灰、活性炭、重金属去除剂
4	舟山瑞发化工有限公司（全危化资质）水滴信用	舟山市定海临港产业园	硫酸、双氧水、次氯酸钠、液碱全规格危化品；配套环保药剂：PAC、PAM、碳源、聚合硫酸铁、石灰、亚铁、活性炭、重金属去除剂全品类采购
5	宝兴环保科技（岱山分公司）	舟山市岱山县工业园	20% 液体/固体碳源、10% PAC、固体亚铁、10% 聚合硫酸铁、固体石灰、活性炭；PAM、重金属去除剂现货；危化药剂合作舟山松辉化工代发（岱山、嵊泗区域优先配送）
6	高晶环保科技（定海区分公司）	舟山市定海区工业园区	阴/阳离子固体 PAM、活性炭、固体石灰、PAC、聚合硫酸铁、固体重金属去除剂、碳源；危化药剂外购本地危化企业配送

企业需严格管控药剂采购渠道与来源，严禁采购、使用属于危险废物范畴的废酸、废盐类物料，保障药剂品质与废水处理过程环保合规。

3.1.7 辅助工程

1、供电系统

本污水处理厂工艺设备用电负荷按二级负荷供电，其余负荷均为三级负荷。本工程新建变配电室一座，根据用电设备的负荷性质和分布状况，设置就地动力柜作为附近设备的动力中心。低压总配电间至各个低压分配电间采用低压 0.4kV 线缆供电。高压电源采用二路 10kV 进线，由当地电力部门负责引入，每路进线均能负担全厂的二级负荷，保障污水厂正常运行。

2、控制系统

本工程采用 PLC 控制系统对污水厂生产过程进行集中管理控制，系统由中央控制室和分在各车间（工段）现场分站及相应的仪表组成。工艺设备的控制方式可分为现场手动模式、遥控模式和自动模式。控制的优先等级从高到低为：现场手动控制、遥控控制、自动控制。

视频监控系統利用厂区视频监控专网进行传输，前端监控点摄像机的视频信号直接与网络连接，实现真正意义上的数字化视频传输系统。

3、给排水系统

厂内排水采用雨污分流制，厂区污水经过单独的排水系统收集后进入格栅一进

水泵房进行处理。屋面雨水采用重力流排水系统。雨水斗采用 87 型雨水斗和侧入式雨水斗。

厂内用水：生活用水、化验室用水、溶药用水等由城市管网提供。

4、水下设备维护、维修

厂区水下潜污泵、潜水搅拌机等均配套一体式起吊提升装置，设备检修、维保、更换时可快速起吊至水面作业，无需水下施工，提升运维便利性与作业安全性。格栅渠道底部设沉砂斗 + 放空阀，检修前放空渠内水体，干池作业。堰板、导流板设计为悬挂式、可拆卸吊装结构，岸上设置吊点，整体起吊至池面清理 / 维修。在线监测装置全部采用浮筒式 / 可提升式安装支架，探头随支架直接提拉至池面，全程无水下操作。全厂排泥管路系统增设管道反冲洗装置，定期采用清水/压缩空气反向冲洗管内壁，清除沉积污泥、杂物，有效规避管道淤积、堵塞问题，保障排泥系统连续稳定运行。

5、抗冲击说明

(1) 大容量均质调节池设计

项目设置有效容积充足的均质调节池（化工调节池有效容积 $V=6145\text{m}^3$ ，传统工贸废水调节池有效容积： $V=9144\text{m}^3$ ），充分适配工业废水间歇性排放、瞬时水量波动大的特点，可实现 24 小时水质水量均质平衡。通过池内曝气搅拌系统持续扰动，避免废水分层、污染物沉积，有效均衡进水 COD、BOD、氨氮、总磷浓度，消解企业集中排水、间歇排水造成的水量峰值冲击，避免后续工艺进水负荷骤增骤降，稳定系统进水工况。

(2) 酸碱自动调节缓冲系统

工业生产废水常存在酸碱瞬时波动，极端 pH 值会直接抑制生化菌群活性、造成系统瘫痪。本项目配套在线 pH 监测仪表、自动加药控制系统及酸碱药剂储备罐。当进水 pH 出现突发偏酸、偏碱冲击时，系统实时联动酸碱加药装置自动投加药剂，快速将进水 pH 稳定在 6-9 的工艺适宜区间，避免酸碱冲击对生化系统、膜系统及设备的腐蚀和菌群损伤。

(3) 多级拦截与有毒物质预处理

化工废水处理系统设置检测池+调节池+芬顿反应沉淀池预处理单元，传统工贸废水处理系统设置格栅+检测池+调节池+沉淀池预处理单元，拦截水中大颗粒悬浮物、漂浮物、泥沙及杂质，避免突发高悬浮物废水堵塞管道、填料及曝气设备。针

对工业废水可能出现的油脂、胶体、微量有毒有机物冲击，配套混凝、絮凝预处理模块，可快速去除突发高浓度胶体污染物和悬浮有机物，降低有毒物质对生化菌群的毒性冲击，规避生化系统中毒失效风险。

（4）进水应急切换与截留措施

厂区进水端设置应急旁路管道及切换阀门，配套进水在线监测探头，实时监测进水 COD、氨氮、pH 等关键指标。当出现超浓度高污染废水突发冲击，超出系统处理负荷时，可快速切换至应急事故池暂存，杜绝超标废水直接进入主体工艺，从源头保护主系统稳定。

3.1.8 污水处理厂平面布置设计

3.1.8.1 高程设计

污水共经过三次提升，来水经压力管道输送流入调节池，调节池经过水质水量调节后提升至初沉池（芬顿反应沉淀池）后自流流经水解池、Bardenpho 池、二沉池、中间水池。经中间水池提升至芬顿氧化塔后自流流经高密度沉淀池、反硝化滤池、消毒池一排放口，出水经排海泵房泵入受纳海体。

厂区内场地标高 2.85（1985 国家高程基准）。厂区道路分干路、区间路及步道。厂区主干道宽 10 米，次干道宽 6 米。厂区全部场地道路为沥青路面，局部绿化场道路做图案铺地。

厂区道路在满足消防、运输的前提下，厂区内设环状道路，道路采用城市型沥青路面。

厂区高程布置图见附图“定海工业园区新材料产业园污水处理厂总平面布置图”和附图“定海工业园区新材料产业园污水处理厂工艺流程图”。

3.1.8.2 结构设计

（1）构（建）筑物设计使用年限为 50 年，结构安全等级为二级，重要性系数为 1、0。

（2）建筑物地面以上部分环境类别为一类，建筑物地面以下部分及露天构件环境类别为二 a 类；构筑物与污水接触或受污水水气影响的构件环境类别为五类（执行《给水排水工程构筑物结构设计规范》GB50069-2002），与水土接触、露天或潮湿环境下的构件环境类别为二 a 类，其余构件为一类；

（3）构（建）筑物裂缝控制等级为三级，构筑物最大裂缝宽度限值为 0.2mm，

建筑物最大裂缝宽度限值为 0.3mm（一类）或 0.2mm（二 a 类）；

（4）构筑物不计侧壁摩阻力的整体抗浮安全系数为 1.05，管道不计侧壁摩阻力的整体抗浮安全系数为 1.10；

（5）抗浮设计水位因地质报告未明确抗浮水位标高，暂时按各地下池抗浮设计水位-0.5m（相对标高）；

（6）建筑物砌体施工质量控制等级为 B 级；

3.1.8.3 厂区平面布置

依据总平面布置，按功能分区全厂分成五个分区：

（1）污水预处理区

预处理区有两个分区，位于厂区的南侧和东南侧。由东南侧的格栅—进水泵房和南侧的组合池（含消防事故池、工贸废水调节池、工贸废水事故池、化工园区废水调节池和化工废水事故池）、1#除臭系统组成，构筑物采用钢筋混凝土结构。

（2）化工园区废水处理区

化工园区废水处理区位于厂区中部，根据工艺流程由 1#水解—Bardenphon 池、1#二沉池、1#芬顿—高密组合池、1#反硝化滤池、1#消毒池—排海泵房组成，同时该区西侧主要为污泥预处理功能区，主要由化工园区废水处理系统和工贸废水处理系统的污泥浓缩池和污泥调理池构成。

（3）传统工贸废水处理区

传统工贸废水处理区位于化工园区废水处理区北侧，主要有传统工贸废水处理系统的二级污水处理工艺、深度处理工艺及其部分附属构筑物组成，包括 2#除臭系统、2#初沉—水解—Bardenpho 池、2#二沉池、2#芬顿—高密组合池、2#反硝化滤池和在线监测房。

（4）生产附属区

分布于传统工贸废水处理区东西两侧。西侧主要为生产附属用房，布置的建筑物有配套用房（含风机房、加药间、变配电间、脱水机房、机修间等功能区）。东侧主要为办公附属用房—综合楼。

（5）预留用地区

厂区北侧为远期预留用地，总占地约为 24200m²（约为 36.3 亩），预留用地靠近厂区主干道，便于远期建设运输

（6）绿化

厂区内的空地用植物材料进行覆盖。根据污水处理的工艺，在散发浓重异味的污水处理建构物的周围密植植物和设置多排乔木的防护林，在管理区做重点绿化景观美化处理，沿主干道边沿种植绿篱，绿化率达 20%。

表3.1-21 本项目经济技术指标

项目		数量	单位	备注
红线面积		58828.7642	m ²	
其中	一标段用地面积	10201.736	m ²	
总建筑面积（）		6229.2485	m ²	
其中	地下建筑面积	481	m ²	
	地上建筑面积	5748.2485	m ²	
占地面积		25813.8136	m ²	
绿地面积		21567.0197	m ²	
道路及广场面积		14420.1477	m ²	
建筑密度		10.68	%	
容积率		0.44	/	
绿地率		36.97	%	
停车位		24	个	

3.1.9 劳动定员及生产组织形式

员工 25 人。污水处理厂主要生产岗位实行四班三运转，每班 8 小时，年运行天数为 365 天。不设置食堂、宿舍。

3.2 工程分析

3.2.1 施工期

施工期施工阶段主要包括厂区内管道敷设、污水厂构筑物建设、厂区道路硬化和厂区绿化等。

(1) 管道敷设

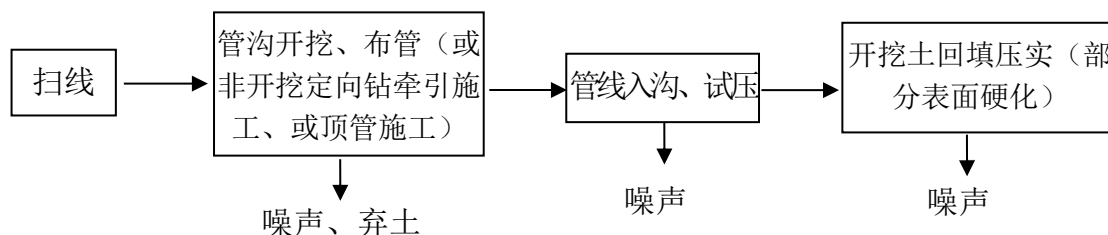


图 3.2-1 管道敷设施工工艺流程

管道敷设施工分为开挖施工、非开挖定向钻牵引施工或非开挖顶管施工。

对管道埋深小于 3.0m 的污水管道将采用大开挖施工，对于管道开挖施工开挖土最后回填，部分表面经混凝土浇筑进行硬化。管沟开挖、定向钻、顶管过程会产生弃土。

过河段、老路下及实施污水管埋深大于 3.0m 的小口径管道采用定向钻牵引施工。D800 及以上的大口径管道埋深大于 4.5m 采用顶管施工方式。

(2) 污水厂构筑物建设

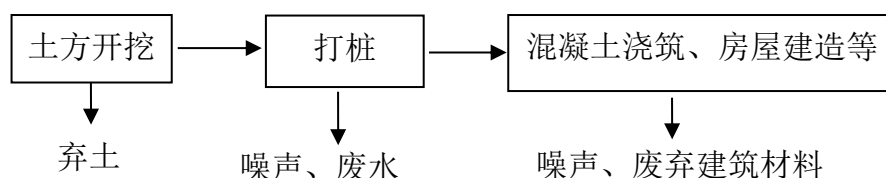


图 3.2-2 污水厂构筑物建设施工工艺流程

污水厂构筑物建设包括综合楼、脱水机房，污水厂各水池等。施工首先进行土方开挖，然后打桩、混凝土浇筑、房屋建造等。土方土开挖会产生弃土，打桩过程会产生噪声和桩基废水，混凝土浇筑和房屋建造会产生噪声、废弃建筑材料。

(3) 厂区绿化

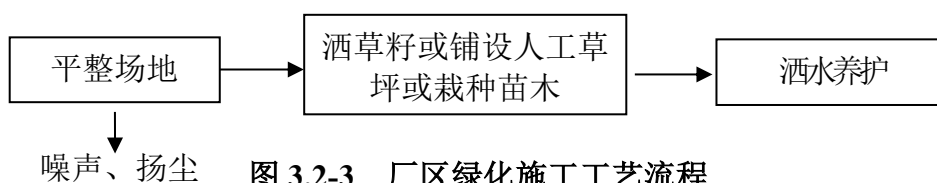


图 3.2-3 厂区绿化施工工艺流程

厂区绿化施工主要是先平整场地，然后根据设计需要洒草籽或铺设人工草坪或

栽种苗木完成地面绿化，最后进行洒水养护，平整场地过程中主要产生噪声和扬尘。

3.2.2 营运期

本项目为污水处理项目，污水处理工艺详见章节 3.1.3。

3.2.3 主要污染源及污染因子

由前文分析可知，拟建工程施工期和营运期主要对区域社会、生态、声、大气及地表水等自然环境产生影响，根据本项目建设内容，确定本项目主要污染源及污染因子，见下表 3.2-1：

表 3.2-1 项目主要污染源及污染因子

项目	类别	主要污染源	主要污染因子
施 工 期	废气	施工扬尘	PM ₁₀ 、TSP 等
	废水	生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
		施工废水	SS、石油类等
	噪声	机械设备噪声	等效连续 A 声级
	固废	生活垃圾	生活垃圾
		弃土	开挖土方
		废弃建筑材料	弃砖、弃渣、混凝土等
生态	水土保持、生态系统、区域景观	/	
营 运 期	废气	恶臭、有机废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃
	废水	污水厂处理尾水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TN、TP、甲苯、挥发酚等
		地面冲洗	
		除臭喷淋	
		员工生活	
	噪声	风机、水泵等运行噪声	等效连续 A 声级
	固废	格栅	栅渣
		脱水污泥	脱水污泥
		药剂使用	废包装材料
		实验室化验	实验室废物
		设备维护	废机油、废油桶
废气处理		废生物滤料	
生活垃圾	生活垃圾		
地下水、土壤	污水泄漏引起地下水、土壤污染	/	
生态	水土保持、生态系统、区域景观	/	

3.2.4 环境影响减缓措施

根据环评提出的污染防治措施，对项目生产过程中主要从源头控制、过程控制、末端治理等方面提出对周边环境影响的减缓措施，具体如下。

表 3.2-2 本项目对周边环境影响的减缓措施

序号	类别	措施内容	目的
1	源头控制	选用低噪声的机加工设备	减少设备噪声源强

2	过程控制	自动化控制	减少能耗、人耗
		设备合理布置，高噪声设备安装减震器等	减少噪声的产生
3	末端治理	格栅、水解—Bardenpho池、初沉—水解—Bardenpho池、二沉池、高密度沉淀池、反硝化深床滤池、污泥浓缩池、污泥调理池、配套用房（脱水机房）、组合池等单元的臭气经加盖、抽风等方式收集后引至碱洗+生物滴滤除臭系统处理	减少恶臭气体的排放量
		生活垃圾由环卫部门清运处理	实现废物的无害化处置
		废包装材料、废生物滤料委托物资部门回收	
		栅渣、污泥根据鉴定结果确定去向	
		实验室废物、废机油、废机油桶委托有资质单位处理	

3.2.5 污染源强核算

3.2.5.1 施工期污染源强分析

(1) 废气

本项目在施工阶段对周围大气环境产生影响的主要因素有：一是场地填土平整、污水处理池建设、开挖路面、运输渣土、运输建材时产生的扬尘。二是挖掘机、装载机等重型车辆运行时排放的燃料废气。表3.2-3列出了项目施工期主要废气污染源。

表 3.2-3 施工期主要废气污染源

施工阶段	主要污染源	主要污染物
场地填土、平整阶段	建筑垃圾、泥沙	扬尘
	推土机、铲车、运输卡车	NO _x 、CO、THC
挖土、打桩阶段	土方堆场、土方装卸过程	扬尘
	打桩机、挖土机、铲车、运输卡车等	NO _x 、CO、THC
建筑构筑阶段	建筑堆场、建材装卸过程、进出场地车辆等	扬尘、
	运输卡车等	NO _x 、CO、THC

通过类比分析，在施工阶段，扬尘是主要的污染物，产生的环节多，且大多数扬尘排放源持续排放时间较长，如回填的泥沙通常堆放在施工现场，短则几个星期，长则数月，以致施工期间大气中悬浮颗粒物含量骤增。

施工过程中产生的扬尘污染主要来自挖土、运土、堆积、装卸、夯实、车辆运输等施工环节，这将对施工人员的身体健康和周围环境带来不利影响。一般来说，建筑粉尘的颗粒物直径在 100 μ m 以上，其影响范围约 50~100m。扬尘的颗粒物直径在 100 μ m 以下，通常直径约 100 μ m 的颗粒物影响范围在 200m 左右。

施工区内车辆运输引起的道路扬尘约占场地扬尘总量的 50% 以上。道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、轮胎与地面的接触面积、路面条件、空气的相对湿度等因素都有关系。扬尘影响附近居民和过往行人的呼吸健康，也影响附近的景观。施工中土方挖掘和堆土扬尘随施工地区不同而异，影响局部环境，属短期影

响，其影响随施工结束而消失。运输扬尘一般在尘源道路两侧 30m 的范围，扬尘因路而异，土路比水泥路 TSP 高 2~3 倍。项目运输物料时优先选择远离居民区的道路，洒水抑尘，除车辆在运输过程中洒落的少量逸撒扬尘外路面起尘较少。项目厂区距离敏感点较远，故厂区施工时对周围敏感点环境空气的影响不会太大。

各类运输车辆，以及燃油挖掘机、燃油推土机等施工机械产生的尾气，主要特征污染物为 CO、NO_x、THC。施工产生的大气将对附近居民和生态环境造成污染影响，但这种污染源较分散，且为流动性，影响是短期的、局部的，本项目施工单位优先使用了清洁能源以减少动力机械排出的尾气污染。

（2）废水

施工期的水污染源主要包括施工人员产生的生活废水以及施工过程中产生的生产废水。

①施工废水

项目建设期施工废水包括施工期混凝土废水、泄漏的工程用水、混凝土保养废水以及施工过程建筑材料、挖方、填方、遇暴雨冲刷进入水体的废水，该部分废水中悬浮固体高达 1000mg/L；施工过程筑路材料、挖方、填方（如碎石、粉煤灰、黄沙、泥块等），如不妥善放置，遇暴雨冲刷会进入附近水体，影响水质。施工废水主要为泥浆废水，排放量较难估算，主要污染因子为 SS。施工废水经沉淀处理后回用于洒水降尘和地面冲洗，不外排。这种影响是暂时的，随着基础施工的结束，这种影响将逐渐消失。无法利用的废水运至西北污水处理厂处理，严禁外排至周边水体。

②生活污水

本项目施工 4 个月，施工人员的生活污水产生量根据施工人员的数目而定，根据类比分析与建设单位提供资料，施工人员平均按 50 人计，人均用水量 100L/d，则生活用水量为 5t/d。生活污水的排放量按用水量的 85%计，则生活污水的排放量为 4.25t/d，总排放量约 510t。根据类比调查，生活污水中的主要污染物及其含量一般约为 COD_{Cr}: 350mg/L、SS: 200mg/L、NH₃-N: 35mg/L，则施工期各污染物产生量分别为 COD_{Cr}: 0.179t、SS: 0.102t、NH₃-N: 0.018t。经临时化粪池处理后委托环卫部门清运。

（3）噪声

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，随着工程的进度和施工工序的更替，

将会采用不同施工机械和施工方法。噪声源主要包括机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆运输土石方及建筑器材过程中产生的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。施工阶段主要噪声源及其声级见表 3.2-4。

表 3.2-4 各施工阶段的主要噪声源及其声级

施工阶段	声源	声级 dB (A)	施工阶段	声源	声级 dB (A)
土石方阶段	挖土机	78~96	安装阶段	电钻	100~115
	冲击机	95		电锤	100~105
	空压机	75~85		手工钻	100~105
	打桩机	95~105		无齿锯	105
结构阶段	混凝土输送泵	90~100	安装阶段	多功能木工刨	90~100
	电锯	100~110		云石机	100~110
	电焊机	90~95		角向磨光机	100~115
	空压机	75~85	施工阶段	车辆	75~90

(4) 固废

① 生活垃圾

施工期间施工人员还将产生一定量的生活垃圾,按 1.0kg/p·d 计,产生量约 25kg/d (共计 3t, 施工期以 4 个月计), 经收集后由环卫部门统一清运处理。

② 土方、施工垃圾

项目厂区土地平整过程中挖方量大部分回填或用于绿化覆土, 少量无法自身利用的进行社会化利用。

施工垃圾来自施工废弃物, 如废钢筋、包装袋、建筑边角料、废砖等。故对废弃的包装材料、废弃建筑材料等需回收利用或送至政府主管部门指定地点处置。

3.2.5.2 营运期污染源强分析

一、废水

本工程产生的废水主要包括工业园区污水、除臭喷淋废水、地面冲洗废水以及厂区工作人员生活污水, 其中除臭喷淋废水、冲洗废水和生活污水均接入本工程污水处理系统, 与收集的工业污水经本项目处理系统处理后一并排海。

(1) 除臭喷淋废水

本项目设置两套“碱洗+生物滴滤法除臭”系统, 风量分别为 55000m³/h、55000m³/h。碱洗段气液比为 2L/m³, 循环量分别为 110 m³/h、110m³/h, 生物滴滤段

气液比为 0.5L/m³，循环量分别为 27.5m³/h、27.5m³/h；损耗量约为循环量为 1%，分别为 1.375m³/h、1.375m³/h；为了防止盐分（与废气中酸性物质反应生成）、悬浮物和污染物浓度过高，必须定期或连续排放一部分循环液，排放量约为循环量为 1%，分别为 1.375m³/h、1.375m³/h，合计排放量为 24090t/a。参照同类污水处理厂冲洗废水水质，其水质浓度 pH6~8、COD_{Cr} 约 500mg/L、NH₃-N 约 20mg/L，SS 约 500mg/L，则 COD_{Cr}、NH₃-N 和 SS 产生量为 12.045t/a、0.482t/a、12.045t/a。

（2）地面冲洗废水

本项目地面冲洗废水主要来自污泥脱水间，按照 5L/m² 用水进行地面冲洗，污泥脱水间面积为 368m²，则每日产生地面冲洗用水量 1.84m³/d，废水量保守按用水量计，年产生冲洗废水 672m³/d，冲洗废水送污水处理厂进口处理。参照同类污水处理厂冲洗废水水质，其水质浓度 COD_{Cr} 约 200mg/L、NH₃-N 约 15mg/L，SS 约 1000mg/L，则 COD_{Cr}、NH₃-N 和 SS 产生量为 0.134t/a、0.010t/a、0.672t/a。

（3）生活污水

本项目劳动定员 25 人，不设置食堂、宿舍，生活用水按 50L/人·d 计，排水系数取 0.85，则用水量 1.25t/d，生活污水产生量约 1.063t/d，每年生活污水量约 388t，参照生活污水水质的类比调查资料，其水质浓度为 pH6.5~8.5、COD_{Cr}350mg/L、NH₃-N35mg/L，则 COD_{Cr}、NH₃-N 产生量为 0.136t/a、0.014t/a。生活污水经化粪池预处理后纳入污水处理厂进口处理。

（4）工业园区污水

本项目除臭喷淋废水、冲洗水以及生活污水接入本项目污水进水端，小计 68.9t/d，基于污水处理厂在计算处理规模时存在一定的余量，该余量能够满足本项目除臭喷淋废水、冲洗水以及生活污水的处理需求，因此本项目将除臭喷淋废水、冲洗水以及生活污水的水量一并纳入工业园区污水中进行计算。

根据设计水量、进出水水质，计算得本项目废水污染源强如表 3.2-5 所示。

表3.2-5 本工程废水污染源强

污染源	污染物	发生情况		排放情况		削减 (t/a)
		浓度 (mg/L)	发生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
化工园区 废水（近期 4000m ³ /d）	废水	/	146 万	/	146 万	0
	COD _{Cr}	500	730	50	73	657
	BOD ₅	250	365	10	14.6	350.4
	NH ₃ -N	35	51.1	5	7.3	43.8
	SS	380	554.8	10	14.6	540.2
	TN	70	102.2	15	21.9	80.3
	TP	8	11.68	0.5	0.73	10.95

	甲苯	0.1	0.146	0.1	0.146	0
	挥发酚	0.5	0.73	0.5	0.73	0
化工园区 废水（远期 8000m ³ /d）	废水	/	292 万	/	292 万	0
	COD _{Cr}	500	1460	50	146	1314
	BOD ₅	250	730	10	29.2	700.8
	NH ₃ -N	35	102.2	5	14.6	87.6
	SS	380	1109.6	10	29.2	1080.4
	TN	70	204.4	15	43.8	160.6
	TP	8	23.36	0.5	1.46	21.9
	甲苯	0.1	0.292	0.1	0.292	0
	挥发酚	0.5	1.46	0.5	1.46	0
传统工贸 废水（近期 10000m ³ /d）	废水	/	365 万	/	365 万	0
	COD _{Cr}	500	1825	50	182.5	1642.5
	BOD ₅	350	1277.5	10	36.5	1241
	NH ₃ -N	35	127.75	5	18.25	109.5
	SS	600	2190	10	36.5	2153.5
	TN	70	255.5	15	54.75	200.75
	TP	8	29.2	0.5	1.825	27.375
传统工贸 废水（远期 20000m ³ /d）	废水	/	730 万	/	730 万	0
	COD _{Cr}	500	3650	50	365	3285
	BOD ₅	350	2555	10	73	2482
	NH ₃ -N	35	255.5	5	36.5	219
	SS	600	4380	10	73	4307
	TN	70	511	15	109.5	401.5
	TP	8	58.4	0.5	3.65	54.75
远期合计 (28000m ³ / d)	废水	/	1022 万	/	1022 万	0
	COD _{Cr}	500	5110	50	511	4599
	BOD ₅	350	3285	10	102.2	3182.8
	NH ₃ -N	35	357.7	5	51.1	306.6
	SS	600	5489.6	10	102.2	5387.4
	TN	70	715.4	15	153.3	562.1
	TP	8	81.76	0.5	5.11	76.65
	甲苯	0.1	0.292	0.1	0.292	0
挥发酚	0.5	1.46	0.5	1.46	0	

注：由于化工园区废水甲苯、挥发酚进出水水质要求一致，故不考虑其削减。

二、废气

本工程废气污染源主要为污水处理过程中散发出来的恶臭气体。

1、恶臭气体

化工园区废水处理废气源强参考岱山经济开发区新材料产业园污水处理厂（主要服务范围为岱山经济开发区企业，产业为石化下游制品综合制造及新材料产业，收集范围的主导产业与本项目化工园区的产业有较高相似度，因此具有较好的可类比性），详见下表。

表 3.2-6 化工园区污水处理构/建筑物单位面积恶臭污染物及有机废气排放源强

构/建筑物名称	NH ₃ (mg/s.m ²)	H ₂ S (mg/s.m ²)	非甲烷总烃 (mg/s.m ²)
预处理区（调节池、水解酸化池）	6.22E-2	2.67E-3	5.5E-2

预处理区（芬顿沉淀池）	1.04E-3	4.02E-5	2.2E-3
生物处理区（厌氧/缺氧区）	3.09E-3	1.37E-4	2.86E-3
生物处理区（好氧区）	1.94E-3	8.04E-5	/
污泥处理区（污泥浓缩池、污泥调理池）	0.150	8E-4	/
污泥处理减量工段（污泥脱水机房）	7.54E-2	2.12E-3	/

城市污水处理厂恶臭来源于污水、污泥中有机物经细菌分解、发酵产生的物质，产生臭味的物质种类有：硫化氢、氨、甲硫醇、甲硫醚、三甲胺、粪臭等混合气体。其中主要为氨、硫化氢、甲硫醇。根据本期工程处理工艺及设计参数的分析，恶臭气体的产生源主要有格栅、泵房、调节池、初沉池、水解池、厌氧池、缺氧池、污泥池及污泥脱水机房等，各处理单元的排污系数一般可通过单位时间内单位面积散发量表征，其中传统工贸废水处理废气园区根据天津市纪庄子污水处理厂、台州椒江污水处理厂、上虞污水处理厂、杭州七格污水处理厂等经验类比值（具体见表 3.2-6），可计算得本工程主要构筑物恶臭污染源强见表 3.2-7~3.2-9。

表 3.2-6 传统工贸废水污水处理构/建筑物单位面积恶臭污染物排放源强

构/建筑物名称	NH ₃ (mg/s.m ²)	H ₂ S (mg/s.m ²)
格栅	0.020	5×10 ⁻⁵
调节池、提升泵池	0.030	3×10 ⁻⁴
初沉池	0.030	2×10 ⁻⁴
水解池	0.045	2.5×10 ⁻⁴
Bardenpho 池	0.0025	2×10 ⁻⁴
污泥池	0.100	3.7×10 ⁻⁴
污泥脱水机房	0.050	2×10 ⁻⁴

本项目化工园区污水处理废气来源分别为：组合池、水解池、厌氧池、缺氧池、好氧池、二沉池、高密度沉淀池、反硝化滤池、污泥浓缩池、污泥调理池、调节池、事故池、芬顿反应沉淀池等。

传统工贸废水处理系统废气来源分别为：初沉池、水解池、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池、污泥调理池、脱水机房等。

由于事故池正常工况下不储存污水，故不考虑其恶臭污染物产生，二沉池（生化处理后的固液分离单元，污染物浓度已大幅降低，基本无废气产生）、芬顿氧化塔（芬顿塔进水为生化处理后出水，有机物浓度已大幅降低，基本无挥发性有机物及硫化物，反应过程中无恶臭或有毒有害气体生成；硫酸雾产生量极低，经塔内液滴分离后，几乎无酸雾外逸风险）、高密度沉淀池（物化沉淀单元，无剧烈生化 / 化学反应）、反硝化系统（缺氧反硝化反应，主要产物为氮气和二氧化碳）等废气产生量极少，忽略不计。

表3.2-7 化工园区污水处理系统主要构筑物恶臭污染源强（除臭系统 DA001 收集区域）

产污单体名称		长 (m)	宽 (m)	面积 (m ²)	NH ₃			H ₂ S			非甲烷总烃		
					mg/s.m ²	kg/h	t/a	mg/s.m ²	kg/h	t/a	mg/s.m ²	kg/h	t/a
1# 水解—Bardenpho 池	水解池	14.5	32.5	471.25	0.062	0.105	0.921	2.67×10 ⁻³	0.005	0.040	5.5E-2	0.093	0.815
	Bardenpho 池	37.5	32.5	1218.75	2.5E-3	0.011	0.096	1.1×10 ⁻⁴	0.000	0.004	1.43E-3	0.006	0.055
组合池	传统工贸废水调节池（含格栅）	32	63.5	2032	0.030	0.219	1.922	3×10 ⁻⁴	0.002	0.019	/	/	/
	化工园区废水调节池	29.5	43	1268.5	0.062	0.283	2.480	2.67×10 ⁻³	0.012	0.107	5.5E-3	0.025	0.220
	芬顿反应沉淀池	12	37.5	450	1.04E-3	0.002	0.015	4.02×10 ⁻⁵	0.000	0.001	2.2E-3	0.004	0.031
合计					/	0.620	5.434	/	0.019	0.171	/	0.128	1.121

注：Bardenpho 池中好氧区面积占比相对较大，好氧区排污系数相对较少，整体排污系数保守取好氧区和厌氧区均值。

表3.2-8 传统工贸污水处理系统主要构筑物恶臭污染源强（除臭系统 2-DA002 收集区域）

产污单体名称		长 (m)	宽 (m)	面积 (m ²)	NH ₃			H ₂ S		
					mg/s.m ²	kg/h	t/a	mg/s.m ²	kg/h	t/a
2#水解-初沉—Bardenpho 池	初沉池	12.5	71	887.5	0.030	0.096	0.839	2×10 ⁻⁴	6.390E-04	5.598E-03
	水解酸化池	14	71	994	0.045	0.161	1.411	2.5×10 ⁻⁴	8.946E-04	7.838E-03
	Bardenpho 池	54.5	71	3869.5	0.0025	0.035	0.305	2×10 ⁻⁴	2.785E-03	2.441E-02
1#污泥浓缩池（化工园区废水）		Φ 8.8×2		121.6	0.150	0.066	0.578	8×10 ⁻⁴	3.50E-04	3.066E-03
2#污泥浓缩池（传统工贸废水）		Φ 10.8×2		183.2	0.100	0.066	0.578	3.72×10 ⁻⁴	2.45E-04	2.149E-03
污泥调理池（化工园区废水）		Φ 5×2		39.2	0.150	0.021	0.186	8×10 ⁻⁴	1.129E-04	9.87E-04
污泥调理池（传统工贸废水）		Φ 5×1		19.6	0.10	0.006	0.053	3.72×10 ⁻⁴	2.62E-05	2.30E-04
配套用房	脱水机房（公用，按化工园区废水源强）	16	23	368	0.075	0.099	0.870	2.12×10 ⁻³	2.809E-03	2.46E-02
合计					/	0.55	4.82	/	0.0079	0.069

本项目恶臭产生构筑通过加盖和管道收集，各单元臭气经碱洗+生物滴滤（共2套）处理后通过15m的排气筒排放（DA001风量55000m³/h，DA002风量55000m³/h，废气加盖收集方案详见小节6.1.2），各构筑物池体内维持微负压状态。加盖的污水处理构筑物在全密闭、微负压的条件下，仅有极少量臭气局部泄漏，主要是部分检修孔或设备孔密封不完善等所引起，废气收集率保守按95%计。

根据《重点使用技术》中论文《污水处理厂生物滤池除臭技术》：“采用生物滤池除臭，在确保pH值长期保持在6~8，对NH₃、H₂S等恶臭成分的去除率稳定达到95%~99%”，另外通过查阅国内外文献资料，国内的猎德污水处理厂、水湾污水处理厂净化效率统计，生物滴滤塔除臭系统臭气去除率可达94%~99%，参照省内同类型污水处理厂实际运行监测资料，臭气去除率可达99%以上，本项目除臭系统最终除臭效率保守估计按90%计。对非甲烷总烃的去除效率保守估计按60%计。

表3.2-10 本工程恶臭气体有组织产生及排放情况

排放口	污染物	产生情况			有组织排放情况		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
DA001	NH ₃	5.162	0.589	10.71	0.516	0.059	1.07
	H ₂ S	0.162	0.018	0.34	0.016	0.002	0.03
	非甲烷总烃	1.065	0.122	2.21	0.426	0.049	0.89
DA002	NH ₃	4.579	0.523	9.50	0.458	0.052	0.95
	H ₂ S	0.066	0.008	0.14	0.007	0.001	0.01

表3.2-11 本工程恶臭气体无组织产生及排放情况

产污单体名称	产生情况						排放情况					
	NH ₃		H ₂ S		非甲烷总烃		NH ₃		H ₂ S		非甲烷总烃	
	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
除臭系统1收集区域												
1#水解—Bardenpho池	5.8E-3	0.051	2.5E-4	2.2E-3	4.9E-3	4.4E-2	5.8E-3	0.051	2.5E-4	2.2E-3	7.9E-4	6.9E-3
组合池	2.5E-2	0.221	7.3E-4	6.4E-3	1.5E-3	1.3E-2	2.5E-2	0.221	7.3E-4	6.4E-3	1.5E-3	1.3E-2
除臭系统2收集区域												
2#水解-初沉—Bardenpho池	1.5E-2	0.128	2.2E-4	1.9E-3	/	/	1.5E-2	0.128	2.2E-4	1.9E-3	/	/
1#污泥浓缩池	3.3E-3	0.029	1.8E-5	1.5E-4	/	/	3.3E-3	0.029	1.8E-5	1.5E-4	/	/
2#污泥浓缩池	3.3E-3	0.029	1.2E-5	1.1E-4	/	/	3.3E-3	0.029	1.2E-5	1.1E-4	/	/
污泥调理池	1.4E-3	0.012	6.9E-6	6.1E-5	/	/	1.4E-3	0.012	6.9E-6	6.1E-5	/	/
配套用房（脱水机房）	5.0E-3	0.044	1.4E-4	1.2E-3	/	/	5.0E-3	0.044	1.4E-4	1.2E-3	/	/
全厂合计	0.059	0.514	0.001	0.012	0.006	0.056	0.059	0.514	0.001	0.012	0.006	0.056

注：废气产排量根据构筑物面积和产污系数计算所得，近、远期水量变化基本不影响废气的产排量。

三、固废

1、生活垃圾

本项目劳动定员 25 人，生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg 计，则生活垃圾产生量约 4.6t/a，属一般废物，集中收集后由环卫部门统一清运。

2、栅渣

传统工贸废水经细格栅预处理有栅渣产生，产生系数按 50~100kg/万 m³ 废水计，环评取平均值 75kg/万 m³ 废水，传统工贸远期废水量为 20000m³/d，则栅渣的近期产生量约 27.375t/a（0.075t/d，含水率约 80%）、远期产生量约 54.75t/a（0.15t/d，含水率约 80%）。

3、脱水污泥

本项目污泥产生量包括初沉污泥、生化剩余污泥和化学污泥。本项目高压板框压滤机对污泥进行压滤脱水，根据项目设计方案，污泥脱水后含水率为 60%。

（1）化工废水处理污泥

①物化污泥

废水中 SS 削减量为 2.96t/d，其中物化处理工序削减量约占总削减量的 80%，2.368t/d。同时絮凝剂使用也会额外产生污泥，产生量为 0.2 吨/吨——絮凝剂使用量，本项目约使用 10%硫酸铁 0.382t/d（0.0382t/d），硫酸亚铁 3t/d，活性炭对应污泥产生量按 1 吨/吨使用量计，活性炭 0.08t/d，则约产生 3.06t/d 的物化污泥（绝干）。

②生化污泥

生化污泥产生量约为 0.125kgVSS（绝干）/kgCOD，本项目去除 COD 量为 3.6t/d，则本项目生化污泥产生量为 0.45t/d（绝干）。

③小计

根据分析，化工废水处理污泥合计近期产生量为 1.755t/d（绝干），4.388t/d（含水率 60%），1601.44t/a（其中物化污泥 1396.125t/a、生化污泥 205.315t/a）；远期产生量为 3.51t/d（绝干），8.775t/d（含水率 60%），3202.88t/a（其中物化污泥 2792.25t/a、生化污泥 410.63t/a）。

（2）传统工贸废水处理污泥

①物化污泥

废水中 SS 削减量为 11.8t/d，其中物化处理工序削减量约占总削减量的 80%，

9.44t/d。同时絮凝剂使用也会额外产生污泥，产生量为 0.2 吨/吨——絮凝剂使用量，本项目约使用 10%PAC10t/d（1t/d），10%聚合硫酸铁 1.03t/d（0.103t/d），硫酸亚铁 2.2t/d，则约产生 10.1t/d 的物化污泥（绝干）。

②生化污泥

生化污泥产生量约为 0.18kgVSS（绝干）/kgCOD，本项目去除 COD 量为 9t/d，则本项目生化污泥产生量为 1.65t/d（绝干）。

③小计

根据分析，传统工贸废水处理污泥合计近期产生量为 5.875t/d（绝干），14.69t/d（含水率 60%），5361.85t/a（其中物化污泥 4609.05t/a、生化污泥 752.8t/a）；远期产生量为 11.75t/d（绝干），29.38t/d（含水率 60%），10723.7t/a（其中物化污泥 9218.1t/a、生化污泥 1505.6t/a）。

4、处理药剂废包装材料

废水处理药剂的硫酸亚铁、PAM 使用 50kg、25kg 袋装（其余药剂均为储罐或料仓），会产生废包装袋，硫酸亚铁药剂干粉用量为 2007.5t/a，共 4.015 万袋/年（150g/袋），PAM 干粉用量 55.48t/a，共 0.222 万袋/年（100g/袋），远期合计 6.24t/a（近期 3.12t/a）。

5、实验室废物

建设单位配置的实验室进行进出水等水质检测，需使用化学试剂，实验过程中产生的实验室废液、废试剂瓶、废试剂包装袋等。类比同类废水处理项目，实验室废物远期产生量约为 2t/a，其中实验室废液约 1.4t/a（实验室废物近期产生量约为 1t/a，其中实验室废液约 0.7t/a）。

6、废机油

项目设备维护过程会产生废机油，机油用量 2t/a，废机油产生量约 60%，1.2t/a。

7、废机油桶

机油用量 2t/a，25kg/桶，共产生 80 桶，每桶重 2kg，合计 0.16t/a。

8、废生物滤料

生物滴滤系统的滤料约 3 年更换一次，处理风量分别为 55000m³/h、55000m³/h、10000m³/h，表面负荷率取 100 m³/m²·h 所需截面积为 550 m²、550 m²，填充高度取 1.5m，总体积为 825m³、825m³，滤料密度取 0.5t/m³，产生量为 825t/3a。

a、本项目固废产生情况

本项目固废产生情况汇总见表 3.2-12:

表 3.2-12 本项目固废产生情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	判定依据
1	生活垃圾	职工生活	固态	纸、厨余物等	4.6	4.1a
2	栅渣	格栅	半固态	塑料袋、废纸、细小颗粒等杂质	54.75	5.2k
3	化工园区污水处理脱水污泥	污泥脱水	半固态	有机质胶体	3202.88	5.2k
4	传统工贸污水处理脱水污泥	污泥脱水	半固态	有机质胶体	10723.7	5.2k
5	废包装袋	药剂使用	固态	纸、塑料	6.24	5.2a
6	实验室废物	实验室化验	液态、固态	废液、废试剂瓶等	2	4.1d
7	废机油	设备维护	半固态	机油	1.2	4.1d
8	废机油桶	设备维护	固态	空桶	0.16	5.2a
9	废生物滤料	废气处理	固态	火山岩、炭质填料	825t/3a	5.2j

注：根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）判断是否属固废：
 4.1a：生活垃圾；
 4.1d：生产活动使用过程中，因沾染、掺入、混杂无用或有害物质，或发生化学变化，使得其物质组成不能满足原使用者使用要求的生产物料；
 5.2a：从商品整体上剥离下的包装物和使用后剩余的包装容器；
 5.2j：烟气和废气净化产生的残余产物；
 5.2k：水净化和废水、废液处理产生的残余产物

b.危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》（2025年版）以及《危险废物鉴别标准》，判定该固体废物是否属于危险废物。

表3.2-13 危险废物属性判定表

固废名称	产生工序	是否属危险废物	危废代码/一般固废代码
生活垃圾	职工生活	否	SW62/SW64
栅渣	格栅	否	SW59 900-009-S59
化工园区污水处理脱水污泥	污泥脱水		待鉴定
传统工贸污水处理脱水污泥	污泥脱水		待鉴定
废包装袋	药剂使用	否	SW17 900-003-S17
实验室废物	实验室化验	是	HW49 900-047-49
废机油	设备维护	是	HW08 900-217-08
废机油桶	设备维护	是	HW08 900-249-08
废生物滤料	废气处理	否	SW59 900-009-S59

注：根据《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），专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298—2019）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险

特性鉴别。

如鉴别结果属于一般固废，近期委托宁波墨诚环保科技有限公司中转至下游污泥处置单位处置，远期三江污泥处理厂建成后委托三江污泥处理厂处置；如鉴别结果属于危险废物，则委托舟山市纳海固体废物集中处置有限公司、浙江同舟环保科技有限公司处置。

C、固体废物分析结果汇总

本项目固体废物分析结果见表 3.2-14。

表 3.2-14 建设项目固体废物分析结果汇总表

固废种类	产生工序	形态	主要成分	产生量 t/a	属性	危废代码/一般固废代码	处置去向
生活垃圾	职工生活	固态	纸、厨余物等	4.6	一般废物	SW62/SW64	环卫部门清运
栅渣	格栅	半固态	塑料袋、废纸、细小颗粒等杂质	54.75	一般废物	SW59 900-009-S59	物资部门回收利用
化工园区污水处理脱水污泥	污泥脱水	半固态	有机质胶体	3202.88	待鉴定	/	根据鉴定结果确定，鉴定前按危废管理
传统工贸污水处理脱水污泥	污泥脱水	半固态	有机质胶体	10723.7	待鉴定	/	
废包装袋	药剂使用	固态	纸、塑料	6.24	一般固废	SW17 900-003-S17	物资部门回收利用
实验室废物	实验室化验	液态、固态	废液、废试剂瓶等	2	危险废物	HW49 900-047-49	委托有资质单位处理
废机油	设备维护	半固态	机油	1.2	危险废物	HW08 900-217-08	
废机油桶	设备维护	固态	空桶	0.16	危险废物	HW08 900-249-08	
废生物滤料	废气处理	固态	火山岩、炭质填料	825t/3a	一般固废	SW59 900-009-S59	物资部门回收利用

根据《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），本项目各类危险废物的污染防治措施等内容汇总见下表 3.2-15。

表 3.2-15 项目危险废物工程分析汇总表

危险废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施			
										收集	运输	贮存	处置
化工园区污水处理脱水污泥	待鉴定		3202.88	污泥脱水	半固态	有机质胶体	毒性物质	每天	/	袋装	密封转运	污泥脱水机房	待鉴定，鉴定前按危废管理
传统工贸污水处理脱水污泥			10723.7	污泥脱水	半固态	有机质胶体	毒性物质	每天	/	袋装	密封转运	污泥脱水机房	
实验室废物	HW49	900-047-49	2	实验室化验	固态、液态	废液、废试剂瓶	化学试剂	每天	T/C/I/R	桶装	密封转运	危废间	委托有资质单位处置
废机油	HW08	900-217-0	1.2	设备	半固	机油	废矿	每月	T, I	桶装	密封	危废	

		8		维护	态		物油				转运	间	
废机油桶	HW08	900-249-08	0.16	设备维护	固态	空桶	废矿物油	每月	T, I	袋装	密封转运	危废间	

四、噪声

本项目营运期噪声源来自污水处理厂各类风机、水泵等机械设备主要噪声源强具体见表 3.2-16、表 3.2-17。

注：①项目同类设备满足以下条件：1）有大致相同的强度和离地面高度；2）到接收点有相同的传播条件；3）从单一等效点生源到接收点间的距离 d 超过声源的最大尺寸 H_{max} 二倍（ $d > 2H_{max}$ ），因此可采用等效声源进行预测。

②坐标轴的建立以厂界南角为原点，以东西为 X 轴，以南北为 Y 轴，以地面为 Z 轴；

③建筑物插入损失量为建筑物隔声量+6dB(A)，本项目建筑物隔声量取 15dB(A)，则建筑物插入损失量为 21dB(A)；

④本项目室内边界取设备距离室内最近一侧；

⑤本项目生产设备各自满足点声源组要求，故用点声源组等效声级进行预测，本项目数据已采用等效后的数据作为声源源强数据。

表 3.2-16 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声		
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m	
化工园区污水处理（近期）															
1	格栅-进水泵房	螺旋输送压榨一体机	N=2.2kW	78	尽可能选择低噪声设备；合理布局室内设备；尽量关闭门窗；加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；对高噪声设备采取适当减振降噪措施。	100	185	1	2	72.0	365天连续24h	21	51.0	1	
2		提升泵 1	Q=125m³/h	80		102	185	1	2	74.0		21	53.0	1	
3	芬顿系统	循环泵	Q=220m³/h	85		35	235	1.5	2	79.0		21	58.0	1	
4	消毒池-排海泵房	提升泵	Q=210m³/h	85		20	175	1	3	75.5		21	54.5	1	
5		电动葫芦	4kW	75		25	175	2.5	3	65.5		21	44.5	1	
6	配套用房	压榨多级离心泵 1	Q=10m³/h	75		-85	185	1	3	65.5		21	44.5	1	
7		压榨多级离心泵 2	Q=4m³/h	70		-85	188	1	3	60.5		21	39.5	1	
8		阳离子 PAM 加药泵	Q=3m³/h	65		-80	185	1	4	53.0		21	32.0	1	
9		铁盐加药泵	Q=3.2m³/h	65		-80	188	1	4	53.0		21	32.0	1	
10		加药间	螺杆风机	Q=28m³/min		90	-135	270	1	2		84.0	21	63.0	1
11			双氧水加药泵	Q=170L/h、Q=50L/h		60	-133	268	0.5	2		54.0	21	33.0	1
12			硫酸亚铁加药泵	Q=235L/h、Q=50L/h		60	-134	268	0.5	2		54.0	21	33.0	1
13			硫酸加药泵	Q=115L/h		60	-132	266	1	2		54.0	21	33.0	1
14	液碱加药泵		Q=170L/h	60		-133	266	1	3	50.5		21	29.5	1	
15	PAC 加药泵		Q=115L/h、Q=50L/h	60		-134	266	0.5	3	50.5		21	29.5	1	
16	碳源加药泵		Q=235L/h	60		-135	267	0.5	2	54.0		21	33.0	1	
17	次钠加药泵	Q=115L/h	60	-133		265	1	2	54.0	21		33.0	1		
19	阴离子 PAM 加药泵	Q=0.6m³/h	60	-133		263	1	3	50.5	21		29.5	1		
化工园区污水处理（远期）															

定海工业园区新材料产业园污水处理厂项目（陆域部分）环境影响报告书

1	芬顿系统	循环泵	Q=220m ³ /h	85	尽可能选择低噪声设备；合理布局室内设备；尽量关闭门窗；加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；对高噪声设备采取适当减振降噪措施。	30	235	1.5	3	75.5	365天连续24h	21	54.5	1	
2	消毒池-排海泵房	提升泵	Q=210m ³ /h	85		24	175	1	3	75.5		21	54.5	1	
3	加药间	螺杆风机	Q=28m ³ /min	90		-135	271	1	2	84.0		21	63.0	1	
4		双氧水加药泵	Q=50L/h	60		-133	269	0.5	2	54.0		21	33.0	1	
5		硫酸亚铁加药泵	Q=50L/h	60		-134	269	0.5	2	54.0		21	33.0	1	
6		PAC加药泵	Q=115L/h、50L/h	60		-134	267	0.5	3	50.5		21	29.5	1	
7		碳源加药泵	Q=235L/h	60		-135	267	0.5	3	50.5		21	29.5	1	
8		阴离子PAM加药泵	Q=0.6m ³ /h	60		-133	264	1	2	54.0		21	33.0	1	
传统工贸污水处理（近期）															
1	细格栅-提升泵房-事故池	水平螺旋输送机	Q=3m ³ /h	72	尽可能选择低噪声设备；合理布局室内设备；尽量关闭门窗；加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；对高噪声设备采取适当减振降噪措施。	100	185	1	3	62.5	365天连续24h	21	41.5	1	
2		增压泵	Q=14m ³ /h	70		105	190	1	4	58.0		21	37.0	1	
3		提升泵	Q=200m ³ /h	85		105	195	1	3	75.5		21	54.5	1	
4		提升泵	Q=450m ³ /h	88		100	180	1	3	78.5		21	57.5	1	
5		电动葫芦	N=4kW	72		108	195	2.5	3	62.5		21	41.5	1	
6	芬顿系统	卧式离心泵	Q=350m ³ /h	88		25	235	1	2	82.0		21	61.0	1	
7	配套用房	压榨多级离心泵	Q=8m ³ /h	70		-88	185	1	3	60.5		21	39.5	1	
8		清洗泵	Q=20m ³ /h	72		-88	188	1	3	62.5		21	41.5	1	
9		空压机	Q=5.1Nm ³ /min	85		-82	185	1	3	75.5		21	54.5	1	
10		阳离子PAM加药泵	Q=3.2m ³ /h	65		-82	188	1	2	59.0		21	38.0	1	
11		铁盐加药泵	Q=3.2m ³ /h	65		-90	182	0.5	2	59.0		21	38.0	1	
12		铁盐卸料泵	Q=25m ³ /h	75		-88	182	0.5	2	69.0		21	48.0	1	
13		压榨多级离心泵	Q=8m ³ /h	70		-88	190	1	2	64.0		21	43.0	1	

14		阳离子 PAM 加药泵	Q=3.2m ³ /h	65		-88	192	1	2	59.0		21	38.0	1
15		铁盐加药泵	Q=3.2m ³ /h	65		-82	194	1	3	55.5		21	34.5	1
16		空悬风机	Q=43m ³ /min	95		-130	270	1	2	89.0		21	68.0	1
17		双氧水加药泵	Q=138L/h	60		-134	269	0.5	2	54.0		21	33.0	1
18		双氧水卸料泵	Q=45m ³ /h	75		-134	270	0.5	2	69.0		21	48.0	1
19		硫酸亚铁化药池搅拌机	N=5.5kW	75		-136	268	0.5	2	69.0		21	48.0	1
20		硫酸亚铁加药泵	Q=315L/h	60		-137	268	0.5	3	50.5		21	29.5	1
21		硫酸加药泵	Q=170L/h	60		-132	267	1	3	50.5		21	29.5	1
22		液碱加药泵	Q=108L/h	60		-133	267	1	2	54.0		21	33.0	1
23		PAC 加药泵	Q=170L/h	60		-134	267	0.5	2	54.0		21	33.0	1
24		碳源加药泵	Q=235L/h	60		-135	268	0.5	3	50.5		21	29.5	1
25		次钠加药泵	Q=115L/h	60		-133	266	0.5	3	50.5		21	29.5	1
26	加药间	阴离子 PAM 加药泵	Q=1.13m ³ /h	60		-133	264	1	2	54.0		21	33.0	1
27		卸料泵	Q=45m ³ /h	75		-133	265	0.5	2	69.0		21	48.0	1
28		空悬风机	Q=45m ³ /min	95		-128	270	1	3	85.5		21	64.5	1
29		双氧水加药泵	Q=138L/h	60		-134	270	0.5	2	54.0		21	33.0	1
30		硫酸亚铁加药泵	Q=315L/h	60		-137	269	0.5	2	54.0		21	33.0	1
31		硫酸加药泵	Q=170L/h	60		-132	268	1	3	50.5		21	29.5	1
32		液碱加药泵	Q=108L/h	60		-133	268	1	3	50.5		21	29.5	1
33		PAC 加药泵	Q=170L/h	60		-134	267	0.5	2	54.0		21	33.0	1
34		碳源加药泵	Q=235L/h	60		-135	266	0.5	2	54.0		21	33.0	1
35		次钠加药泵	Q=115L/h	60		-133	266	1	2	54.0		21	33.0	1
36		阴离子 PAM 加药泵	Q=2.18m ³ /h	65		-133	264	1	2	59.0		21	38.0	1

表 3.2-17 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级/dB (A)	声源控制措施	运行时段		
			X	Y	Z					
化工园区污水处理（近期）										
1	组合池	调节池提升泵 1	Q=85m³/h	30	120	1	低噪声设备、基础减振；加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象	365 天连续 24h		
		调节池提升泵 2	Q=170m³/h	32	120	1			82	
2		潜水搅拌机	480r/min	30	115	2.5			70	
3		事故池提升泵	Q=170m³/h	30	100	1			80	
4	芬顿反应 沉淀池	桨叶式搅拌机	N=5.5kW	-45	115	1.5		78	事故发 生 时	
5		中心传动刮泥机	0.75kW	-42	115	0.2		68		
6		排泥泵	Q=20m³/h	-42	110	0.5		72		
7	1#水解 -Bardenpho 池	循环水泵	Q=182m³/h	-60	170	1		82		
8		潜水搅拌机	n=740r/min、 480r/min、960r/min	-63	172	2.5		75		
9		硝化液回流泵	Q=170m³/h	-62	171	2		80		
10	二沉池	回流泵	Q=170m³/h	-10	176	1		80		
11		排泥泵	Q=50m³/h	-5	175	0.2		75		
12		中心传动刮泥机	1.5kW	-8	175	0.5		70		
13	1#中间池	提升泵 1	Q=85m³/h	0	190	1		80		365 天连续 24h
14	1#高密沉 淀池	慢速搅拌机	3kW	50	230	2.5		75		
15		中心传动刮泥机	0.55kW	52	235	0.1		65		
16		污泥泵	Q=20m³/h	52	233	0.5		72		
17		污水提升泵	Q=10m³/h	54	253	1		70		
18		活性炭加药泵	Q=1.7m³/h	50	231	0.5		62		
19	1#反硝化 滤池	回流水泵	Q=170m³/h	20	180	1		80		
20	1#污泥浓 缩池	中心传动刮泥机	0.75kW	-68	160	0.1	70			
21		物化污泥泵	Q=30m³/h	-70	162	1	75			
22		生化污泥泵	Q=20m³/h	-70	165	1	72			

定海工业园区新材料产业园污水处理厂项目（陆域部分）环境影响报告书

23	污泥调理池	调理搅拌机	15kW	-68	180	1.5	85		
24		高压进料螺杆泵 1	Q=100m ³ /h	-70	182	1	80		
25		高压进料螺杆泵 2	Q=20m ³ /h	-70	185	1	75		
26	除臭系统	循环水泵	Q=50m ³ /h	-93	185	1	75		
27		DA001 离心风机	Q=55000m ³ /h	-95	185	1	85	低噪声设备、基础减振、消音	
化工园区污水处理（远期）									
1	组合池	调节池提升泵 2	Q=170m ³ /h	32	120	1	82	低噪声设备、基础减振；加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象	365 天连续 24h
2	芬顿反应沉淀池	桨叶式搅拌机	N=5.5kW	-47	115	1.5	78		
3		中心传动刮泥机	功率：0.75kW	-44	115	0.2	68		
4		排泥泵	Q=20m ³ /h	-44	110	0.5	72		
5	1#水解-Bardenpho池	循环水泵	Q=182m ³ /h	-58	170	1	83		
6		潜水搅拌机	n=480r/min、740r/min、960r/min	-61	172	2.5	78		
7		硝化液回流泵	Q=334m ³ /h	-60	171	2	85		
8	二沉池	循环泵	Q=170m ³ /h	-8	176	1	82		
9		排泥泵	Q=50m ³ /h	-3	175	0.2	75		
10		中心传动刮泥机	功率：1.5kW	-6	175	0.5	70		
11	1#中间池	提升泵	Q=170m ³ /h	5	190	1	82		
12	1#高密沉淀池	慢速搅拌机	3kW	52	230	2.5	75		
13		中心传动刮泥机	功率：0.55kW	54	235	0.1	65		
14		污泥泵	Q=20m ³ /h	54	233	0.5	73		
15		活性炭加药泵	Q=1.7m ³ /h	56	253	1	63		
传统工贸废水处理									
1	组合池	调节池提升泵	Q=125m ³ /h	0	105	1	80	低噪声设备、基础减振；加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象	365 天连续 24h
2		调节池提升泵	Q=300m ³ /h	-50	258	1	85		
3		潜水搅拌机	r=480r/min	5	105	2.5	70		
4		事故池提升泵	Q=120m ³ /h	-35	105	1	80		
5		事故池提升泵	Q=120m ³ /h	-50	255	1	80		
6	2#初沉—水解	反应搅拌机	N=7.5kW	-50	230	2.5	80		
7		桁车式刮泥机	N=0.55kW×2+0.8kW	-48	230	0.1	70		

8	Bardenpho池	排泥泵	Q=200m ³ /h	-45	235	1	85
9		水解酸化池排泥泵	Q=20m ³ /h	-48	235	1	72
10		厌氧池潜水搅拌机	r=960r/min	-50	225	2.5	80
11		一段缺氧池潜水搅拌机	r=960r/min	-50	220	3	80
12		硝化液回流泵	Q=250m ³ /h	-52	225	1	85
13		二段缺氧池潜水搅拌机	r=740r/min	-53	220	2.5	75
14		2#二沉池	污泥回流泵	Q=125m ³ /h	0	230	1
15	排泥泵		Q=50m ³ /h	0	232	0.2	75
16	周边传动刮泥机		N=0.75kW	0	235	0.5	68
17	2#中间水池	提升泵	Q=125m ³ /h	15	230	1	80
18	1#高密沉淀池	搅拌机	3kW	58	230	2.5	75
19		中心传动刮泥机	N=0.55kW	59	235	0.1	65
20		污泥泵	Q=10m ³ /h	59	233	0.5	70
21		污水提升泵	Q=10m ³ /h	60	253	1	70
22		电动葫芦	2t	60	256	2.5	68
23	1#反硝化滤池	回流水泵	Q=250m ³ /h	20	180	1	85
24		反洗进水泵	Q=360m ³ /h	25	180	1	85
25		反洗风机	Q=27m ³ /min	25	182	0.1	90
26		反洗排水泵	Q=100m ³ /h	25	185	1	80
27		管廊排水泵	Q=10m ³ /h	28	180	0.5	70
33	除臭系统	循环水泵	Q=50m ³ /h	-95	180	1	75
34		DA002 离心风机	Q=55000m ³ /h	-95	180	1	85
35	2#芬顿—高密组合池	提升泵	Q=300m ³ /h	75	255	1	85
36		卧式离心泵	Q=350m ³ /h	78	255	1	88
37		搅拌机	3kW	78	257	2.5	75
38		中心传动刮泥机	N=0.55kW	78	260	0.1	65

39		污泥泵	Q=10m ³ /h	80	255	0.5	70		
40		污水提升泵	Q=10m ³ /h	75	250	1	70		
41	2#反硝化 滤池	回流水泵	Q=300m ³ /h	85	255	1	85		
42		反洗进水泵	Q=360m ³ /h	88	255	1	85		
43		反洗风机	Q=27m ³ /min	88	257	0.1	90		
44		反洗排水泵	Q=100m ³ /h	88	260	1	80		
45		管廊排水泵	Q=10m ³ /h	90	255	0.5	70		
46	2#污泥浓 缩池	中心传动刮泥机	N=0.75kW	-88	267	0.1	68		
47		污泥泵	Q=150m ³ /h	-86	267	1	85		

3.2.6 项目污染源强汇总

根据以上分析，本项目主要污染源强汇总见表 3.2-18。

表 3.2-18 本项目污染物产生及排放情况汇总 单位：t/a

污染物	产生工序	污染物名称	产生量	削减量	排放量	
废水	化工园区污水 传统工贸污水 (远期合计)	废水量	1022 万	0	1022 万	
		COD _{Cr}	5110	4599	511	
		BOD ₅	3285	3182.8	102.2	
		NH ₃ -N	357.7	306.6	51.1	
		SS	5489.6	5387.4	102.2	
		TN	715.4	562.1	153.3	
		TP	81.76	76.65	5.11	
		甲苯	0.292	0	0.292	
		挥发酚	1.46	0	1.46	
废气	污水处理构筑物	NH ₃	有组织	9.738	8.764	0.974
			无组织	0.514	0	0.514
		H ₂ S	有组织	0.228	0.205	0.023
			无组织	0.012	0	0.012
		非甲烷总 烃	有组织	1.065	0.639	0.426
			无组织	0.056	0	0.056
固废	职工生活	生活垃圾	4.6	4.6	0	
	格栅	栅渣	54.75	54.75	0	
	污泥脱水	化工园区污水处理 脱水污泥	3202.88	3202.88	0	
	污泥脱水	传统工贸污水处理 脱水污泥	10723.7	10723.7	0	
	药剂使用	废包装袋	6.24	6.24	0	
	实验室化验	实验室废物	2	2	0	
	设备维护	废机油	1.2	1.2	0	
	设备维护	废机油桶	0.16	0.16	0	
	废气处理	废生物滤料	825t/3a	825t/3a	0	

3.2.7 非正常排放源强

非正常排污源强是指正常开、停或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标运行时的可控排污。

3.2.7.1 非正常情况废水排放

项目废水非正常情况下主要是开停车、设备检修时，要排出大量清洗废水；或者废水处理装置出现故障而造成废水不能及时处理，需临时贮存。本项目设置 2 座事故应急池，可以临时接纳非正常情况下的废水，废水经事故水池收集后送入废水处理设施处理后达标排放。非正常情况下废水排放按系统处理效率下降至 50%计；事故工况按最不利条件考虑，即污水处理厂处理效率下降为 0。

表 3.2-19 非正常工况、事故工况下排放废水排放情况表

废水类型	工况	污染物	排放浓度 (mg/L)	污染物排放量 (t/d)	
化工园区污水（远期）	非正常工况	废水量	/	8000	
		COD _{Cr}	275	2.2	
		BOD ₅	130	1.04	
		NH ₃ -N	20	0.16	
		SS	195	1.56	
		TN	32.5	0.26	
		TP	4.25	0.034	
		甲苯	0.10	0.0008	
		挥发酚	0.50	0.004	
	事故工况	废水量	/	8000	
		COD _{Cr}	500	4	
		BOD ₅	250	2	
		NH ₃ -N	35	0.28	
		SS	380	3.04	
		TN	50	0.4	
		TP	8	0.064	
		甲苯	0.10	0.0008	
		挥发酚	0.50	0.004	
传统工贸污水（远期）	非正常工况	废水量	/	20000	
		COD _{Cr}	275	5.5	
		BOD ₅	180	3.6	
		NH ₃ -N	20	0.4	
		SS	305	6.1	
		TN	32.5	0.65	
		TP	4.25	0.085	
		事故工况	废水量	/	20000
			COD _{Cr}	500	10
	BOD ₅		350	7	
	NH ₃ -N		35	0.7	
	SS		600	12	
	TN		50	1	
	TP		8	0.16	

3.2.7.2 非正常情况废气排放

当检修、系统运行不正常等非正常工况下，废气处理系统去除效率将有所下降。假设废气处理装置故障时，设定其去除效率降低 50%，其中非甲烷总烃去除效率降低至 30%，项目恶臭污染物排放源强见表 3.2-20。

表 3.2-20 本工程非正常工况恶臭气体有组织产生及排放情况

排放口	污染物	产生情况		非正常工况有组织排放情况	
		产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
DA001	NH ₃	0.589	10.71	0.295	5.36
	H ₂ S	0.018	0.34	0.009	0.17
	非甲烷总烃	0.122	2.21	0.085	1.55
DA002	NH ₃	0.523	9.50	0.262	4.75
	H ₂ S	0.008	0.14	0.004	0.07

3.2.7.2 非正常情况固体废物

非正常情况固体废物的产生量不可预估，非正常情况固体废物产生后，建设单位需统计好种类、状态、数量等相关信息，如属危险废物，委托处置之前先到生态环境主管部门备案。

3.3 污染物排放总量控制

3.3.1 总量控制指标依据

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）、《浙江省空气质量改善“十四五”规划》（浙发改规划〔2021〕215号）、根据《杭州湾海域和噪声、土壤、固体废物、新污染物等领域污染防治2026年工作要点的通知》等相关文件，结合本项目的实际情况分析，本项目被纳入总量控制指标的有： COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN、VOCs。

3.3.2 建议总量控制指标

表3.3-1 本项目总量控制指标情况汇总表

类别	污染物	发生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	总量控制建议值
废水污染物 (近期)	废水	511万	0	511万	511万
	COD_{Cr}	2555	2299.5	255.5	255.5
	$\text{NH}_3\text{-N}$	178.85	153.3	25.55	25.55
	TN	357.7	281.05	76.65	76.65
废水污染物 (远期)	废水	1022万	0	1022万	1022万
	COD_{Cr}	5110	4599	511	511
	$\text{NH}_3\text{-N}$	357.7	306.6	51.1	51.1
	TN	715.4	562.1	153.3	153.3
废气污染物	VOCs	1.121	0.639	0.482	0.482

注：VOCs产排量根据构筑物面积和产污系数计算所得，近、远期水量变化基本不影响VOCs的产排量。

本项目为环保基础设施项目，有利于减轻经济发展带来的水环境污染问题，且园区内工业企业项目水污染物排放总量将按有关规定进行区域削减平衡，故本项目废水排污总量无需重复进行区域削减平衡。本项目新增VOCs排放量0.482t/a，根据《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省排污权有偿使用和交易管理办法的通知》（浙政办发〔2023〕18号），现阶段纳入排污权有偿使用和交易范围的排污单位，包括有总量控制要求的工业排污单位和产生二次污染物的环境治理业排污单位（不包括集中式污水处理设施），故本项目VOCs无需进行有偿使用和区域调剂。

由于现状本项目排污口周边海域无机氮和活性磷超标，为确保区域海洋环境现

状质量不会加剧恶化,维持环境质量现状,建议本项目服务范围内企业废水在 COD_{Cr}、氨氮等总量控制指标的基础上,增加总氮、总磷两个指标,企业申报时新增废水各总量指标应满足区域替代削减要求。

根据《省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发杭州湾海域和噪声、土壤、固体废物、新污染物等领域污染防治 2026 年工作要点的通知》（浙美丽办〔2026〕27 号）附件 2,实施环杭州湾区域沿海城市新（改、扩）建涉氮建设项目总氮等量替代制度,因此本项目通过区域氮磷削减平衡方案,满足总氮等量替代。

3.3.3 氮磷削减平衡方案

3.3.3.1 区域氮磷削减平衡方案

结合定海区区域污染源削减情况,舟山国际粮油集散中心开发有限公司委托浙江省环科环境认证中心有限公司编制了《定海工业园区拟新增入海排污口主要污染物区域平衡方案》,根据“污染物平衡方案”相关内容,2025 年至 2027 年期间定海区内区域内的氮磷污染物排放削减主要包括三部分来源,概述如下:

一、工业削减源主要包括:第一,关闭中海石油舟山石化有限公司、舟山世纪太平洋化工有限公司、舟山长宏国际船舶再生利用有限公司共 3 个排口。第二,对舟山市定海区舟山市污水处理有限公司(三江污水处理厂)污水集中处理设施一期、二期进行提标改造。

二、农村生活污水削减源:依据《定海区农村生活污水终端纳厂及未接户纳管项目实施方案》对定海区相应区域实施改造,农村生活污水治理原则上优先采用此模式,将符合条件的村庄或区域内产生的生活污水统一收集,并接入城市污水处理管道系统。针对人口较少、地理位置偏远、无法直接接入城镇污水管网的村庄,或因特殊地理条件(如铁路、国防光缆穿越)导致管网延伸困难的区域,采用集中终端处理模式。改造计划分为 3 年逐步进行,2027 年年底前完成全部改造。

三、农业削减源主要来自农业种植改善(生态沟)和水产养殖尾水生态化治理削减。

根据《定海工业园区拟新增入海排污口主要污染物区域平衡方案》,以上氮磷污染物排放削减量汇总如下,见表 3.3-2。

表 3.3-2 区域削减源削减量汇总 (t/a)

类目	氨氮	总氮	总磷
工业削减源	8.111	140.73	0.361
农业削减源	0.438	15.084	2.572
农村生活污水削减源	83.421	64.958	9.988
区域削减源汇总	91.97	220.772	12.921

3.3.3.2 本项目氮磷削减方案

本项目实施后主要废水污染物氨氮、总氮和总磷的排放量分别为 51.1t/a、153.3t/a 和 5.11t/a。根据《关于定海工业园区拟新增入海排污口主要污染物平衡方案的说明》（具体见附件 7），“污染物平衡方案”中的部分氨氮、总氮和总磷削减排放量，分别为 54t/a、155t/a 和 6t/a，用于本项目定海工业园区新材料产业园污水处理厂入海排污口污染物排放的削减平衡，在此基础上，本项目实施后定海区整体的氨氮、总氮、总磷排放量将减少，周边海域无机氮和活性磷指标将逐渐改善。

3.4 清洁生产水平分析

3.4.1 工艺流程水平

- 1、有条件的情况下尽可能利用地势，重力自流，减少污水、污泥的提升。
- 2、污水泵根据集水井内液位高度调整水泵运转台数。污水泵及污泥回流泵采用高效节能变频潜水泵，提高水泵效率。
- 3、合理布置配电间的位置，使其靠近用电负荷中心。
- 4、污水处理厂出水充分回用于厂区绿化、道路浇洒、冲洗车辆等，减少自来水的用量。这样可节约大量自来水，既可节约宝贵的水资源，又能降低污水处理厂的运行成本。
- 5、药剂用量控制设计：污水处理厂中使用的药剂包括除磷药剂、混凝药剂、絮凝药剂、碳源补充药剂等。如何确定在取得最佳处理效果时的最佳药剂投加量是降低污水处理厂运行成本的主要目标之一。因此，采用高精度的计量仪表和投加设备，加药计量泵并联运行，灵活调配以达到最佳投加量。
- 6、在传统的自控系统基础上引入一套精确曝气系统，基于水处理专家人工神经网络模型，在稳定达标的前提下，优化系统节能；并能随着实际数据累计、更新、筛选、组合，不断优化模型，实现最节能效果。
- 7、厂内道路照明采用感光自动控制，建筑物内灯具控制根据生产要求及自然采光情况分组控制。照明灯具采用高效节能灯具。

8、厂区绿化、道路浇洒、冲洗车辆等采用污水处理厂处理后尾水，减少自来水用量。

9、供电设计采用低损耗干式变压器及新型载功补偿装置，提高功率因数。

3.4.2 电气水平

1、严格按照电缆运行经济密度来设计，选择不同型号的电缆规格界面，尽可能降低径损耗。

2、选择成套开关柜形式。变压器选用具有体积小、占地小、超载能力强、铜损铁损小等优点的高效、低耗干式变压器。

3、变频器选型时，要求其效率应不小于 0.95，功率因数应大于 0.95，其总谐波量不影响电网和电动机。变频器的开关柜（或控制柜）和干式变压器的室内安装在设计时考虑其良好的通风设施。

4、全厂的照明灯具均选用高效、节能型灯具，实行绿色照明。

5、配置必要的计量仪表，以便更好地管理能耗，及时分析能耗状况，采取降低成本的措施。

3.4.3 建筑水平

1、外墙节能措施：外填充墙采用多孔砖，做外墙保温隔热措施

2、屋面节能措施：采用 4~5cm 厚挤塑板做屋顶保温隔热措施。

3.4.4 清洁生产评价指标体系分析

本项目目前暂无对应行业的评价指标体系，注：《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》适用于以城镇污水为主要处理对象，接纳的工业废水量不超过总处理水量的 20%的污水处理及其再生利用企业，本项目工业废水量超过总处理水量的 20%，故不适用该评价指标体系。

3.4.5 后续清洁生产建议

建议建设设计和规划单位在下一阶段的设计、建设中或今后的工程规划建设中，从清洁生产和节约水资源的角度出发，根据舟山市定海区建设特点和国家有关政策要求、相关规划要求，考虑增加中水回用规模，在节约水资源的同时，减少对水环境的影响。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境状况

4.1.1 交通地理位置

舟山市位于浙江省舟山群岛。地处我国海岸线的中部，浙江省的东北部，长江、钱塘江、甬江三江入海交汇处，地理位置介于东经 $121^{\circ} 30' \sim 123^{\circ} 25'$ ，北纬 $29^{\circ} 32' \sim 31^{\circ} 04'$ 之间，市域东西跨距约 182 千米，南北跨距约 169 千米。背靠上海、杭州、宁波大城市和长江三角洲辽阔腹地，面向太平洋，具有较强的地缘优势，踞我国南北沿海航线与长江水道交汇枢纽，是长江流域和长江三角洲对外开放的海上门户和通道，21 世纪海上丝绸之路的战略支点，与亚太新兴港口城市呈扇形辐射之势。

定海区地处浙江省东北部、上海市东南东海海域，舟山群岛中西部，地理位置介于东经 $121^{\circ} 38' \sim 122^{\circ} 15'$ ，北纬 $29^{\circ} 55' \sim 30^{\circ} 15'$ 之间。东、东南与普陀区接壤，南与宁波市北仑区交界，西、西南与宁波市镇海区、慈溪市毗邻，北与岱山县交界。总面积 1444 平方千米。

定海工业园区东拓展区块位于定海工业区东北部，规划范围东至规划经七路，西到毛峙村，北临长白水道，南靠纬二路和环岛路，总规划用地面积 415.59 公顷。定海工业园区东拓展区块分为 A、B、C 三个片区。

本项目位于定海新材料产业园区西南侧地块，东临马北线，西围河西北侧。项目周围环境概况见表 4.1-1。

表4.1-1 项目周边环境概况

方位	与厂界距离	名称
东	紧邻	马北线
	33m	空地（规划为定海新材料产业园区停车场）
东南	紧邻	河道绿地
	10m	西围河
西南	紧邻	空地（规划为预留用地）
	65m	祥农采摘园
北	紧邻	空地（规划为预留用地）

4.1.2 气象

舟山市地处中纬度地带，属北亚热带南缘海洋性季风气候，具有四季分明，冬暖夏凉，光照充足，无霜期长，春季多海雾，全年多大风，夏秋季热带风暴（台风）影响频繁等特征。

根据舟山气象站近 20 年资料分析，舟山市多年平均降水量 1699mm。多年平均气温 17.9℃，最高气温 42.3℃，最低气温-6.6℃，历年平均相对湿度为 80%。舟山市主导风向为北风，静风发生概率为 2.9%，扣除静风下年平均风速为 2.1m/s。春夏季盛行东南风，平均风速为 2.0m/s；秋季盛行东北风，平均风速为 2.2m/s；冬季盛行北风，平均风速为 2.2m/s。

历年平均相对湿度为 80%，月平均最大相对湿度为 90%（6 月），湿度的最大值与雨季相符，月平均最小相对湿度为 70%（12 月），最小相对湿度 10%（2 月）。

影响较大的灾害性天气主要有寒潮大风、台风或热带风暴、暴雨和干旱等。常年出现风速大于 17m/s 的寒潮大风 40~50 天，风向 NW。受台风或热带风暴影响 3~5 次，一般出现在 7~9 月，尤以 8 月为最多。台风往往带来大风、暴雨，是全年最大风速和最大降雨强度出现的季节。

4.1.3 地形地貌

舟山境内多山，丘陵广布，为海岛丘陵区，是天台山脉的余脉及其北东延伸入海的出露部分，海岛地形起伏，中央绵亘山脊或分水岭，海拔一般在 200~300 米之间，山间和海滨分布有小块平原。海岸线蜿蜒曲折，以基岩和泥质海岸为主，少量砂质海岸。

地貌类型可海积、冲海积平原区（包括堆积海岸地貌）、山麓沟谷平原区、侵蚀剥蚀低丘区（包括侵蚀海岸地貌）、侵蚀剥蚀高丘区。舟山属于华南地层区东南沿海分区舟山小区，出露地层主要有上侏罗统和第四系。上侏罗统以中酸—酸性火山碎屑岩为主，少量酸性熔岩和火山沉积岩，属钙碱性系列或弱碱性岩系。第四系松散沉积物分布在海积、冲海积平原区和山麓沟谷地带，厚度变化较大。

所在场地地震动峰值加速度为 0.10g，抗震设防烈度为 7 度。

4.1.4 水文特征

（1）水系

舟山陆域系海岛丘陵区，平地占岛陆面积的 37.4%，约有 2/3 的面积为山丘地。诸岛均无大的水系，多为季节性间歇河流，兼农田灌溉渠系排涝之功用。单独入海的大小河流 1004 条，总长 785.7km，分布在舟山、金塘、六横、岱山、衢山等 18 个较大岛屿上。其中，舟山岛的盐仓、临城、勾山、白泉、芦花、金塘、六横等岛部分河道可通农船，以舟山岛中部的皋白河流为最大，流域面积 59.2km²，干流长 10km，各岛河流以平地为界，间以山岭，互不相通。

（2）潮汐

舟山海域除金塘海区为不规则半日混合潮海区外，其余海区均为半日潮。规划区所在海域潮波以 M2 分潮为主，受东海前进波系统控制。潮波浅海分潮影响明显，沈家门、螺门站潮波属于非正规半日浅海潮，而镇海、定海、岱山等站潮波属于不正规半日混合潮。存在着明显的高潮不等和低潮不等现象，春分~秋分期间，夜间的潮高高于白天；秋分~春分期间，白天的潮高高于夜间。潮汐的起潮次序依次为朱家尖至苗子湖一线、定海至岱山一线、龙山至大渔山一线，潮波朝西北方向穿越舟山群岛，自苗子湖到大渔山，位相差 2h 以上。潮差存在自东向西先减小后增大的现象，朱家尖至苗子湖两处，平均潮差均为 2.63m，至定海和岱山时，平均潮差分别为 2.17m 和 2.25m，在镇海处最小，为 2.09m，到龙山和大渔山一线又增加到 2.43m 和 2.61m。各站的平均海面基本相近，在 0.17~0.24 之间。

（3）潮位(85 国家高程)

多年平均高潮位 1.22m

多年平均潮位 0.22m

多年平均低潮位 -0.83m

设计高潮位 3.18m(P=2%)

设计低潮位 -2.21m(P=2%)

（4）潮流

舟山市潮流以岱山海区最强，其次为定海海区，嵊泗次之，普陀海区潮流最弱。规划区所在海域潮流较强，且基本为往复流。本海区潮流具有以下特征：

①潮波接近前进潮波，涨潮最大流速出现在高潮位前 2h 以内，而落潮最大流速也出现在低潮位前 2h 以内。

②潮流动力大。本区涨落潮流流速较大，螺门北侧最大涨、落潮垂线平均流速

分别为 1.45m/s 和 1.48m/s。涨落潮流速的空间分布呈现一定的规律性，在相同的潮型及潮时下，主槽流速大于近岸流速。

③本海区落潮平均流速大于涨潮平均流速，大潮流速大于中潮流速。

④由于本海区岛屿众多，流向受狭道地形影响较大，从涨落潮流向来看，涨潮主流向介于 275°~304° 之间，落潮的主流向介于 105°~148° 之间。

4.1.5 土壤植被

区域土壤分属红壤、粗骨土、滨海盐土、潮土、水稻土和新积土 6 个土类、16 个亚类、33 个上属、66 个土种。红壤、粗骨土分布广泛，面积最大，前者以丘陵缓坡为主，后者多见于丘陵中上部、陡坡，受海风、海雾的影响，pH 值和盐基饱和度偏高；滨海盐土分布于海岸线两侧，土体含盐量 1~20 克/千克；风砂土面积小，见于砂砾质海岸内侧。

境内植被属于我国中亚热带常绿阔叶林北部亚地带。按浙江省植被区划，属于天台山、括苍山山地岛屿植被片，随地形由低到高和土质变化，形成泥涂植被、砂地植被、岩礁植被和山地植被等。

舟山海域自然环境优越，饵料丰富，渔业资源种类达 500 余种，其中鱼类 360 种、虾蟹类 40 多种，大黄鱼、小黄鱼、带鱼和墨鱼(乌贼)为主要渔业资源，捕捞品种主要有带鱼、鲳鱼、鳓鱼、马鲛鱼、海鳗、梭子蟹和虾类等 40 余种。近年来一些主要经济鱼类资源有衰退现象。

4.2 环境现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

4.2.1.1 基本污染物环境质量现状数据及达标区判定

①基本污染物环境质量数据

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

根据《舟山市生态环境质量报告书（2024年）》，舟山市环境空气质量六项基本污染物中，所有指标能够满足二级标准的要求，项目所在区域为空气质量达标区，舟山市定海区2024年环境空气监测结果见表4.2-1。

表4.2-1 2024年定海区环境空气监测结果统计表 单位：ug/m³、CO为mg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值		达标情况
			GB 3095—2012及修改单	GB3095-2026	
SO ₂	年均浓度	7	60	60	达标
	24小时平均第98百分位数	10	150	150	达标
NO ₂	年均浓度	18	40	40	达标
	24小时平均第98百分位数	41	80	80	达标
PM ₁₀	年均浓度	29	70	60	达标
	24小时平均第95百分位数	72	150	120	达标
PM _{2.5}	年均浓度	17	35	30	达标
	24小时平均第95百分位数	51	75	60	达标
CO	第95百分位数日均浓度	0.7	4	4	达标
O ₃	第90百分位数日最大8小时平均浓度	126	160	160	达标

根据上表可知，该监测点的六项基本污染物均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求，同时满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段的二级浓度限值，判定舟山市定海区属于环境空气达标区。

4.2.1.2 污染物环境质量现状数据及现状评价

为了了解项目所在地大气环境质量现状，本次环评期间委托杭州中一检测研究院有限公司对项目附近的空气环境进行了布点监测（HJ25-293），监测方案及评价结果如下：

1、监测方案

（1）监测布点

共设置 2 个大气监测点，其中 1#点位于项目所在地，2#点位于三星村戴家村（项目西南侧约 1200m 处）。具体监测点位置详见附图。

（2）监测项目

特征因子：NH₃、H₂S；

（3）监测时间与频次

2025 年 10 月 21 日~2025 年 10 月 27 日，连续监测 7 天；每天 02、08、14、20 时段采样，监测时均值。

2、评价方法

特征污染物氨和硫化氢执行 HJ 2.2—2018 附录 D，非甲烷总烃执行大气污染物综合排放标准详解中的推荐值。根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》

(HJ663-2013)，采用单点环境空气质量评价法对项目评价区域内的环境空气质量做综合评价。对评价指标进行达标情况判断，超标的评价项目计算其超标倍数。

3、监测结果及评价

污染因子监测结果统计见表 4.2-2。

表 4.2-2 附近环境空气污染因子现状监测结果统计汇总

监测项目	监测点位	监测值范围 mg/m ³	标准 mg/m ³	单项指数范围	最大浓度 占标率	最大超标 倍数	达标 率%
NH ₃	1 [#]		0.20			0	100%
	2 [#]					0	100%
H ₂ S	1 [#]		0.01			0	100%
	2 [#]					0	100%

同时本次环评引用《浙江天赋宏云能源科技有限公司年产 40 万吨生物柴油/船用生物燃料调和项目环境影响报告书》中的非甲烷总烃监测数据。

表 4.2-3 特征污染物监测点位基本信息表

监测点名称	监测时间	监测因子	相对本项目厂址 方向	相对本项目厂界 距离
G1北海村小塘里	2024年1月29日—2月	非甲烷总烃	北	50m
G2舟山市海乡热带水果园	5日（连续7天）		东南	1000m

表 4.2-4 附近环境空气污染因子现状监测结果统计汇总

监测项目	监测点位	监测值范围 mg/m ³	标准 mg/m ³	最大浓度 占标率	最大超 标倍数	达标 率%
非甲烷总 烃	1 [#]		2.0		0	100%
	2 [#]				0	100%

监测结果表明，项目所在区域特征污染因子氨和硫化氢均能符合 HJ 2.2—2018 附录 D，非甲烷总烃满足大气污染物综合排放标准详解中的推荐值。综上，评价区内环境空气质量总体较好。

4.2.2 地表水环境质量现状评价

根据《2024年舟山市生态环境状况公报》，2024年，舟山市市控以上地表水监测断面I~III类水质比例为100%，同比上升4.8个百分点。其中II类、III类水质比例分别占45.0%、55.0%。根据指定功能水质类别评价，达标率维持在100%。

2024年，舟山市县级以上集中式生活饮用水水源地水质全部达到III类水质标准要求，与2023年一致。

表4.2-5 舟山市定海区2024年1-12月地表水水质状况统计表

区域名称	地表水名称	水质类别	上年同期	指定功能水质类别	本期水质符合程度
定海区	虹桥水库	II	II	II	√
	城北水库	II	II	II	√
	岑港水库	施工停测			
	紫薇河	II	II	III	√
	城关河	III	IV	IV	√
	白泉河	III	III	III	√
	岑港河	III	III	III	√
	盐仓河	III	III	III	√
	南石弄水库	II	I	II	√
	大丰河	III	III	III	√
	大沙中心河	III	III	III	√
	东方河	III	III	III	√
	山潭长河	III	III	III	√
	临城河	III	III	III	√

4.2.3 海洋生态环境质量现状评价

根据《2024年舟山市生态环境状况公报》，2024年，舟山市近岸海域优良水质面积比例为49.7%，同比上升0.8个百分点；劣四类水质面积比例为34.8%，同比上升0.5个百分点。主要超标指标为无机氮、活性磷酸盐。全市各县（区）近岸海域中，普陀区和嵊泗县水质相对较好，定海区水质相对较差。

海水富营养化：2024年，舟山市呈富营养化状态的近岸海域面积比例为45.7%。其中轻度富营养化海域面积比例为11.6%、中度富营养化海域面积比例为12.9%、重度富营养化海域面积比例为21.2%。全市各县（区）近岸海域中，普陀区和嵊泗县富营养化程度较轻，定海区富营养化程度较重。

4.2.4 声环境质量现状监测与评价

为了解项目所在地噪声环境状况，本次评价委托杭州中一检测研究院有限公司（HJ25-293）对项目建设地声环境进行了监测。

1、监测方案

（1）监测点布设

本环评在项目拟建址周围设4个监测点（1~4#），具体点位见附图。

（2）监测项目

本次监测内容为Leq（A），采用多功能声级计分析仪测量，测量前进行校准。

（3）监测时间及频率

监测一天（2025.10.22），昼、夜间各一次，每次监测 10min。

2、监测结果与分析

本次噪声监测结果详见表 4.2-7。

表 4.2-7 环境噪声现状监测结果 单位：dB（A）

测点编号	主要声源	检测日期	检测时间	Leq dB(A)	Lmax dB(A)	标准值
N1	环境噪声	10-22	13:49~13:59			65
	环境噪声		22:08~22:18			55
N2	环境噪声		14:09~14:19			65
	环境噪声		22:29~22:39			55
N3	环境噪声		14:31~14:41			65
	环境噪声		22:50~23:00			55
N4	环境噪声		14:53~15:03			65
	环境噪声		23:14~23:24			55

备注：最大声级为夜间偶发噪声的最大声级。

由监测结果可知，企业四周厂界声环境质量现状均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准要求，说明项目周围声环境质量满足环境功能要求。

4.2.5 地下水质量现状评价

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本次环评期间委托杭州中一检测研究院有限公司对项目附近的地下水环境进行了布点监测，监测方案及评价结果如下：

1、监测方案

（1）监测点布

在项目所在区域设置 10 个地下水水位监测点，根据水位选取 5 个点监测水质。监测点位置见附图。

表 4.2-8 地下水环境现状监测点情况

地下水监测点		监测项目	相对本项目位置
编号	监测位置		
GW1	本项目所在地（化工园区废水事故池）	水质、水位	/
GW2	塘里（西侧）		西侧 80m
GW3	塘里（北侧）		北侧 50m
GW4	西南侧农田		西南 100m
GW5	顺达牧场		东南 650m
GW6	戴家村（三星村）	水位	西南 1200m
GW7	沙皎村（东风村）		西南 1100m
GW8	顾家村（已拆）		北 800m
GW9	光一村（三江村）		东南 1200m
GW10	东侧农田		东 250m

(2) 监测项目

化学特征因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

水质监测因子：GB/T14848-2017 表 1 中 37 项。同步记录点位坐标及水位。

(3) 监测时间与频次

2025 年 10 月 27 日，监测 1 次。

2、监测结果

地下水水位监测结果见表 4.2-9，地下水水质监测结果见表 4.2-10、表 4.2-11。

表4.2-9 地下水埋深监测结果 单位：m

检测点编号	点位名称	水位
GW1	项目所在地化工园区废水事故池附近	13.33
GW2	塘里（西侧）	
GW3	塘里（北侧）	
GW4	西南侧农田	
GW5	顺达牧场	
GW6	戴家村	
GW7	沙蛟村	
GW8	顾家村	
GW9	光一村	
GW10	东侧农田	

由上表可知，项目所在区域地下水的水流方向整体是由西南向东北方向。

表 4.2-10 地下水阴阳离子监测结果一览表

监测点	监测结果									
	氯化物 (Cl^-)		硫酸盐 (SO_4^{2-})		碳酸盐 (CO_3^{2-})		重碳酸盐碱度 (HCO_3^-)		阴离子	误差%
	mg/L	mmol/L	mg/L	mmol/L	mg/L	mmol/L	mg/L	mmol/L	mmol/L	
1#										
2#										
3#										
4#										
5#										
监测点	钾 (K^+)		钠 (Na^+)		钙 (Ca^{2+})		镁 (Mg^{2+})		阳离子	
	mg/L	mmol/L	mg/L	mmol/L	mg/L	mmol/L	mg/L	mmol/L	mmol/L	
1#										
2#										
3#										
4#										
5#										

相对误差 E 的计算公式为： $E = (mc - ma) / ma$ ，其中 mc 和 ma 分别代表阴阳离子的当量浓度。

根据结果分析，各监测点位地下水中阴阳离子摩尔浓度误差小于 5%，可认为地下水阴阳离子基本平衡，其中地下水中阳离子以钠、钙为主，阴离子以重碳酸盐为主。

表 4.2-11 地下水监测结果统计

监测项目	III 类标准值	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5	是否达标
样品性状	/	水样无色、清	水样无色、清	水样无色、清	水样无色、清	水样无色、清	/
pH 值(无量纲)	6.5~8.5						达标
浊度 (NTU)	≤3.0						均超标
臭和味(无量纲)	无						达标
肉眼可见物(无量纲)	无						达标
色度(度)	≤15						达标
溶解性固体总量 (mg/L)	≤1000						达标
总硬度(以 CaCO ₃ 计) (mg/L)	≤450						达标
耗氧量 (mg/L)	≤3						达标
氨氮 (mg/L)	≤0.5						达标
硫化物 (mg/L)	≤0.02						达标
硝酸盐氮 (mg/L)	≤20						达标
亚硝酸盐氮 (mg/L)	≤1						达标
氰化物 (mg/L)	≤0.05						达标
氟化物 (mg/L)	≤1						达标
挥发酚 (mg/L)	≤0.002						达标
阴离子表面活性剂 (mg/L)	≤0.3						达标
碘化物 (mg/L)	≤0.08						达标
氯离子 (mg/L)	≤250						达标
碳酸盐 (mmoL/L)	/						/
重碳酸盐 (mmoL/L)	/						/
硫酸盐 (mg/L)	≤250						达标
六价铬 (mg/L)	≤0.05						达标
石油类 (mg/L)	/						/
总汞 (mg/L)	≤0.001						达标
总砷 (mg/L)	≤0.01						达标
总硒 (mg/L)	≤0.01						达标
铜 (mg/L)	≤1.0						达标

锌 (mg/L)	≤1.0						达标
镉 (mg/L)	≤0.005						达标
铅 (mg/L)	≤0.01						达标
铝 (mg/L)	≤0.20						达标
铁 (mg/L)	≤0.3						达标
锰 (mg/L)	≤0.10						达标
钾 (mg/L)	/						/
钙 (mg/L)	/						/
钠 (mg/L)	≤200						达标
镁 (mg/L)	/						/
三氯甲烷 (μg/L)	≤60						达标
四氯化碳 (μg/L)	≤2						达标
苯 (μg/L)	≤10						达标
甲苯 (μg/L)	≤700						达标

由监测结果可知，项目所在地及周围环境地下水各项指标仅浊度超标，其他因子均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求，整体较好。浊度超标的原因可能为项目所在区域目前正在开发建设，土木工程等会剧烈扰动地层，破坏地下水流态，并产生大量悬浮颗粒物，这些污染物可能通过裂隙或钻孔进入含水层。目前该区域地下水无开发利用计划，周边居民均使用自来水。项目实施后，环评要求企业各区域均采取符合要求的防渗措施，预计在正常运营过程中不会对厂区范围内地下水造成污染，所以对范围地下水不造成影响。

4.2.6 土壤环境质量现状评价

为了解项目所在地土壤环境质量现状，本次环评期间委托杭州中一检测研究院有限公司对项目拟建地土壤进行了布点监测（HJ25-293），监测方案及评价结果如下：

1、监测方案

(1) 监测点位和监测项目

表 4.2-12 土壤监测方案

监测点位		监测项目	采样深度
占地 范围 内	S1（柱状样）化工园区废水事故池附近	pH 值、GB36600 中 45 项基本因子	0~0.5m、0.5~1.5m、 1.5~3.0m
	S2（柱状样）1#水解-Bardenpho 池附近		
	S3（柱状样）污泥浓缩池附近		
	S4（表层样）高密沉淀池附近		
占地	S5（表层样）西侧居民点（已搬离，规划为预留用地）		0~0.2m

范围 外	S6（表层样）西南侧农田	pH 值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌	
---------	--------------	----------------------	--

各点位表层土壤同步监测理化性质。

（2）监测时间与频次

2025 年 10 月 24 日，监测 1 天。

2、监测结果及评价

污染因子监测结果见表 4.2-12、表 4.2-13，土壤理化性质见表 4.2-14。

表 4.2-13 建设用地土壤检测结果一览表 单位: mg/kg

检测点位		3# S1 化工园区废水事故池附近				4# S2 1#水解-Bardenpho 池附近		
采样日期		10-24				10-24		
样品编号		HJ25293 G01-03-01	HJ25293 G01-03-02	HJ25293 G01-03-03	HJ25293 G01-03-03P	HJ25293 G01-04-01	HJ25293 G01-04-02	HJ25293 G01-04-03
土壤深度 (m)		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	1.5-3.0	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0
样品性状		棕色	棕色	灰色	灰色	暗棕色	暗棕色	灰色
监测项目	标准值	监测数值						
pH (无量纲)	/							
镍	900							
铜	18000							
六价铬	5.7							
镉	55							
铅	800							
总汞	38							
总砷	60							
氯甲烷	37							
氯乙烯	0.43							
1,1-二氯乙烯	9							
二氯甲烷	616							
反式-1,2-二氯乙烯	54							
1,1-二氯乙烷	9							
顺式-1,2-二氯乙烯	596							
三氯甲烷	0.9							
1,1,1-三氯乙烷	840							

检测点位		3# S1 化工园区废水事故池附近				4# S2 1#水解-Bardenpho 池附近		
采样日期		10-24				10-24		
样品编号		HJ25293 G01-03-01	HJ25293 G01-03-02	HJ25293 G01-03-03	HJ25293 G01-03-03P	HJ25293 G01-04-01	HJ25293 G01-04-02	HJ25293 G01-04-03
土壤深度 (m)		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	1.5-3.0	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0
样品性状		棕色	棕色	灰色	灰色	暗棕色	暗棕色	灰色
监测项目	标准值	监测数值						
四氯化碳	2.8							
1,2-二氯乙烷	5							
苯	4							
三氯乙烯	2.8							
1,2-二氯丙烷	5							
甲苯	1200							
1,1,2-三氯乙烷	2.8							
四氯乙烯	53							
氯苯	270							
1,1,1,2-四氯乙烷	10							
乙苯	28							
间/对二甲苯	570							
邻二甲苯	640							
苯乙烯	1290							
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8							
1,2,3-三氯丙烷	0.5							
1,4-二氯苯	20							

检测点位		3# S1 化工园区废水事故池附近				4# S2 1#水解-Bardenpho 池附近		
采样日期		10-24				10-24		
样品编号		HJ25293 G01-03-01	HJ25293 G01-03-02	HJ25293 G01-03-03	HJ25293 G01-03-03P	HJ25293 G01-04-01	HJ25293 G01-04-02	HJ25293 G01-04-03
土壤深度 (m)		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	1.5-3.0	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0
样品性状		棕色	棕色	灰色	灰色	暗棕色	暗棕色	灰色
监测项目	标准值	监测数值						
1,2-二氯苯	560							
2-氯苯酚	2256							
硝基苯	76							
萘	70							
苯并[a]蒽	15							
蒽	1293							
苯并[b]荧蒽	15							
苯并[k]荧蒽	151							
苯并[a]芘	1.5							
茚并 [1,2,3-c,d]芘	15							
二苯并[a,h] 蒽	1.5							
苯胺	260							

表 4.2-13 建设用地上壤检测结果一览表 单位: mg/kg

检测点位	5# S3 污泥浓缩池附近			6# S4 高密沉淀池附近	7# S5 西侧居民点（已搬离，规划为预留用地）	
采样日期	10-24			10-24	10-24	
样品编号	HJ25293 G01-05-01	HJ25293 G01-05-02	HJ25293 G01-05-03	HJ25293 G01-06-01	HJ25293 G01-07-01	HJ25293 G01-07-01P
土壤深度 (m)	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	0-0.2	0-0.2	0-0.2
样品性状	棕色	棕色	灰色	灰棕色	灰棕色	灰棕色
监测项目	标准值	监测值				
pH (无量纲)	/					
镍	900					
铜	18000					
六价铬	5.7					
镉	55					
铅	800					
总汞	38					
总砷	60					
氯甲烷	37					
氯乙烯	0.43					
1,1-二氯乙烯	9					
二氯甲烷	616					
反式-1,2-二氯乙烯	54					
1,1-二氯乙烷	9					
顺式-1,2-二氯乙烯	596					
三氯甲烷	0.9					
1,1,1-三氯乙烷	840					
四氯化碳	2.8					
1,2-二氯乙烷	5					

检测点位		5# S3 污泥浓缩池附近			6# S4 高密沉淀池附近	7# S5 西侧居民点（已搬离，规划为预留用地）	
采样日期		10-24			10-24	10-24	
样品编号		HJ25293 G01-05-01	HJ25293 G01-05-02	HJ25293 G01-05-03	HJ25293 G01-06-01	HJ25293 G01-07-01	HJ25293 G01-07-01P
土壤深度（m）		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	0-0.2	0-0.2	0-0.2
样品性状		棕色	棕色	灰色	灰棕色	灰棕色	灰棕色
监测项目	标准值	监测值					
苯	4						
三氯乙烯	2.8						
1,2-二氯丙烷	5						
甲苯	1200						
1,1,2-三氯乙烷	2.8						
四氯乙烯	53						
氯苯	270						
1,1,1,2-四氯乙烷	10						
乙苯	28						
间/对二甲苯	570						
邻二甲苯	640						
苯乙烯	1290						
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8						
1,2,3-三氯丙烷	0.5						
1,4-二氯苯	20						
1,2-二氯苯	560						
2-氯苯酚	2256						
硝基苯	76						
萘	70						

检测点位		5# S3 污泥浓缩池附近			6# S4 高密沉淀池附近	7# S5 西侧居民点（已搬离，规划为预留用地）	
采样日期		10-24			10-24	10-24	
样品编号		HJ25293 G01-05-01	HJ25293 G01-05-02	HJ25293 G01-05-03	HJ25293 G01-06-01	HJ25293 G01-07-01	HJ25293 G01-07-01P
土壤深度（m）		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	0-0.2	0-0.2	0-0.2
样品性状		棕色	棕色	灰色	灰棕色	灰棕色	灰棕色
监测项目	标准值	监测值					
苯并[a]蒽	15						
蒽	1293						
苯并[b]荧蒽	15						
苯并[k]荧蒽	151						
苯并[a]芘	1.5						
茚并 [1,2,3-c,d]芘	15						
二苯并[a,h] 蒽	1.5						
苯胺	260						

表 4.2-14 农用地土壤监测结果一览表 单位: mg/kg

检测点位	8# S6 西南侧农田	标准值
采样日期	10-24	/
样品编号	HJ25293 G01-08-01	/
土壤深度 (m)	0-0.2	/
检测项目 / 样品性状	灰棕色	/
pH (无量纲)		/
镍		190
铜		200
锌		300
铬		250
镉		0.6
铅		170
总汞		3.4
总砷		25

根据监测结果可知,项目所在区域土壤能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600—2018)中的筛选值——第二类,周边农用地能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)相应筛选值标准,项目所在区域土壤环境质量较好。

表 4.2-15 土壤理化性质检测结果

检测点位	S1 化工园区 废水事故池 附近	S2 1#水解 -Bardenpho 池附近	S3 污泥浓 缩池附近	S4 高密沉 淀池附近	S5 西侧居民点	S6 西南侧 农田
采样日期	10-24	10-24	10-24	10-24	10-24	10-24
样品编号						
土壤深度 (m)						
容重 (g/cm ³)						
有机质 (g/kg)						
渗透系数 (cm/s)						
阳离子交换量 (cmol(+)/kg)						
氧化还原电位 (mV)						
孔隙度 (%)						

注:2025 年底项目所在地块启动地块平整、地势加高,根据业主提供的资料,所用填土来源于甬舟高铁项目舟山本岛区域塘渣,包括金山隧道开挖弃土(位于白泉镇龙舌岙、白泉镇书房园)、鲍家隧道开挖弃土(位于青龙村)、徐家隧道开挖弃土(位于马岙街道徐家)、马岙站场和新民隧道开挖弃土(位于马岙街道夹山里)、

小沙陈家隧道开挖弃土（位于小沙街道陈家）、双石岩隧道开挖弃土（位于小沙街道鲍家）、涨次双石岩隧道开挖弃土（位于东坑山）等，均不涉及工业污染。

4.3 区域相关基础设施配套及主要排污单位情况

4.3.1 定海区西北片污水处理厂概况

1、概况

定海区西北片污水处理厂毗邻长丰河，位于东塘河东侧，19#路北侧，服务范围为定海工业园区全区，东起干览，西至岑港烟墩区，南至小沙与马岙，处理的污水主要为服务范围内的工业污水和部分生活污水。舟山市定海区西北片污水处理厂现状设计规模 2 万 m³/d。采用“调节池+芬顿反应池+水解酸化池+厌氧反应池+改良 AAO 池+高效沉淀池”处理工艺。污水厂现状出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）及修改单一级 A 标准。

2、服务范围

随着舟山市定海区污水治理工作的进行，已基本形成 5 大分区污水系统。排水 I 区服务范围：东侧、北侧以长白水道为界、西侧至马北线、南侧至马岙镇。排水 II 区服务范围：东侧至马北线、北侧以长白水道为界、西侧至定海工业园区、南侧至小沙镇。排水 III 区服务范围：东侧至小契线、北侧以长白水道为界、西侧至 10#路、南侧至大沙乡。排水 IV 区服务范围：东侧至 10#路、北侧以长白水道为界、西侧至东海农场养殖塘、南侧至 24#路。排水 V 区服务范围：东侧至烟墩乡、北侧至 24#路、西侧至马鞍、南侧至丁家山，接收岑港镇部分生活污水。



图 4.3-1 西北片污水处理厂服务范围图

根据现状调研数据统计，定海区西北污水处理厂一期工程服务范围（定海工业园）内涉及排污的企业有 105 家，年排水量约为 2187973.5 吨/年。约占西北区污水处理厂年处理水量的 47%。

3、污水厂实际处理水量

根据 2024 年 1 月~12 月运行数据显示，西北污水处理厂全年实际处理水量约为 469 万吨。日均处理水量为 12828m³/d。其中超出污水厂设计处理水量的 80% 负荷约有 69 天，约占生产时间的 20% 左右。

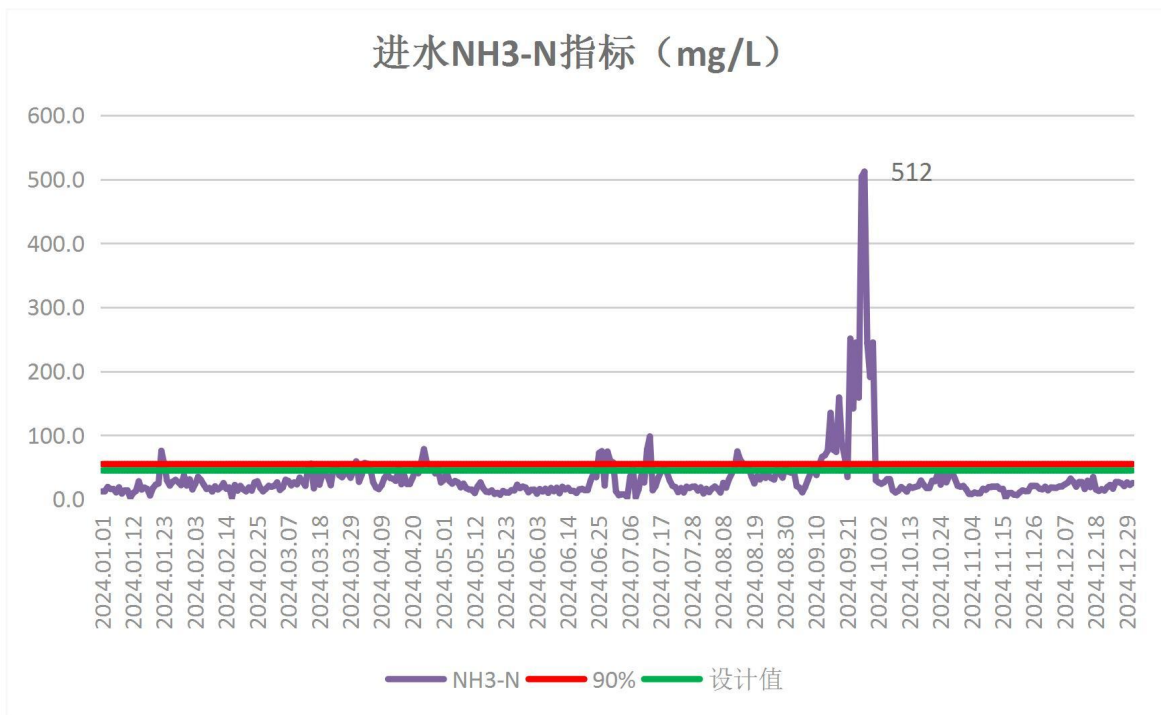
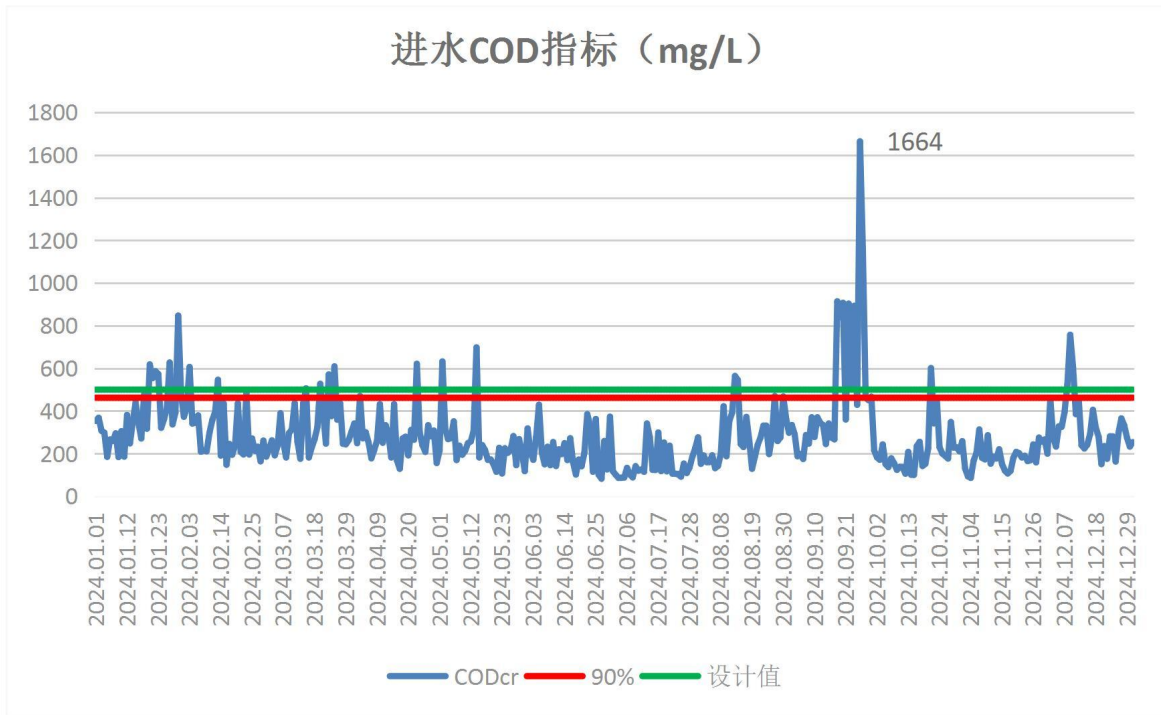


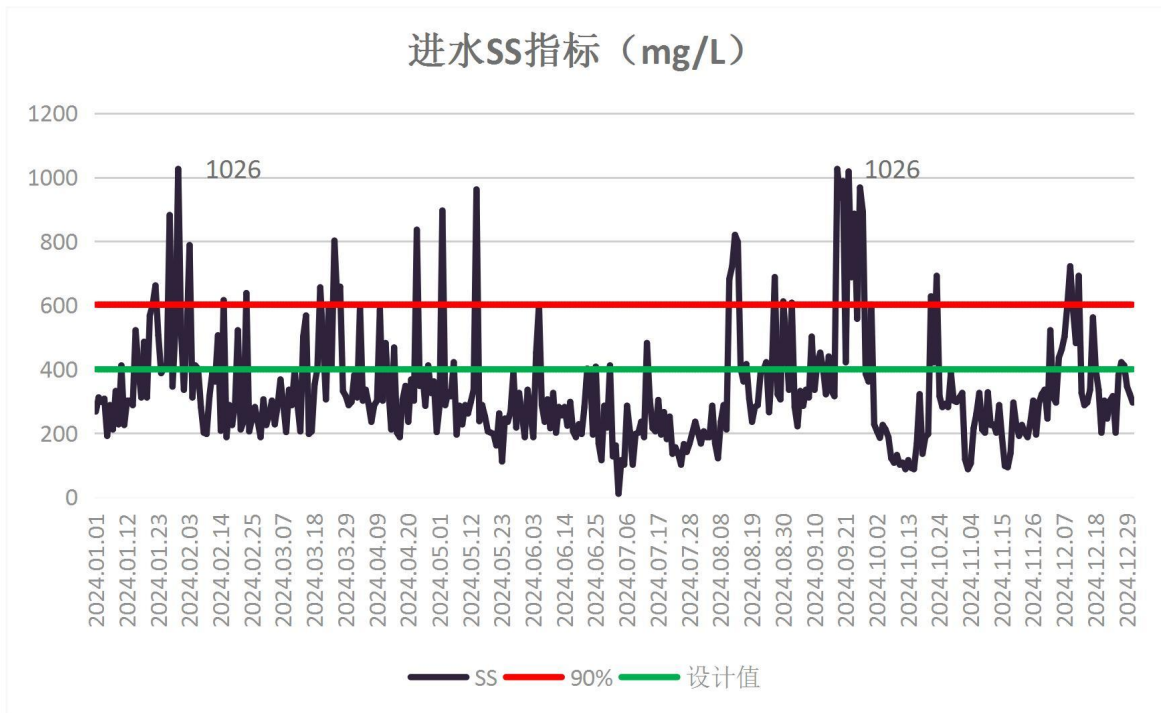
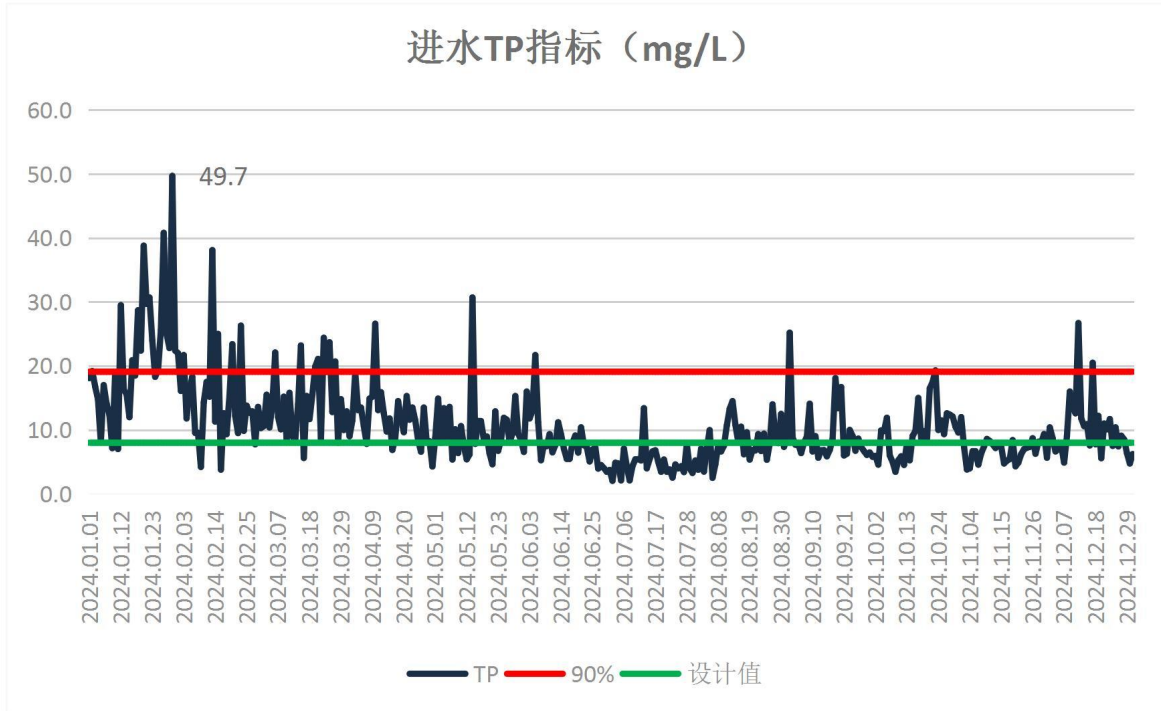
图 4.3-2 西北污水处理厂处理水量统计图

2、污水厂实际进水水质

根据 2024 年 1 月~12 月运行数据显示，西北污水处理厂实际进水水质均值 COD_{Cr} 为 283mg/L、NH₃-N 为 33mg/L、TP 为 11mg/L、SS 为 335mg/L、TN 为 46mg/L。其

中各项进水指标超出设计值的频率为 COD_{Cr}8%、NH₃-N15%、TP 60%、TN 11%，污水厂进水水质较为不稳定，受企业排水冲击大。





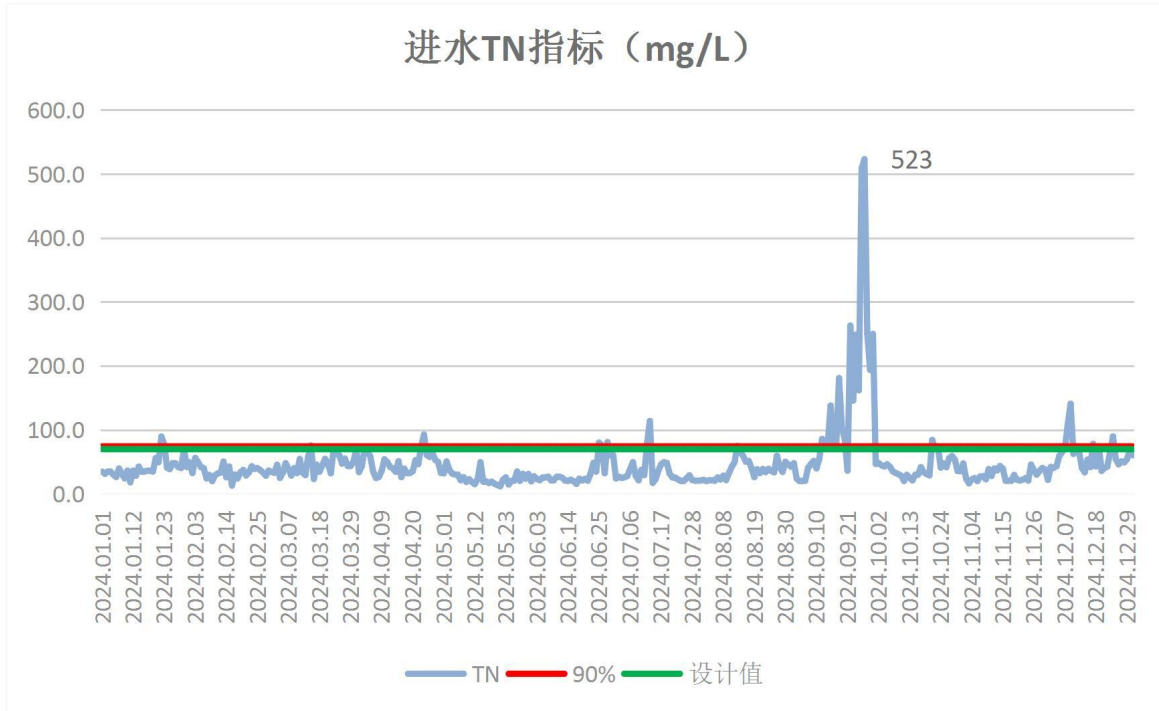
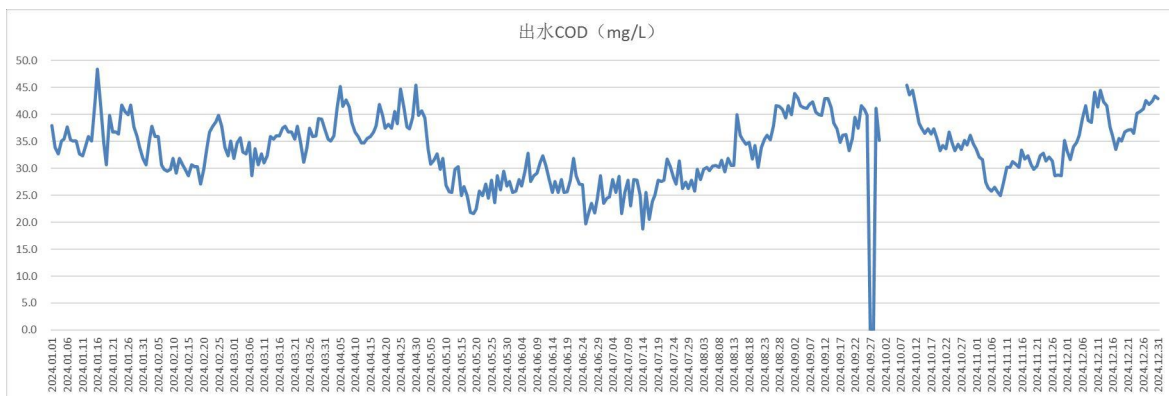


图 4.3-3 西北污水处理厂各污染指标进水情况

3、污水厂实际出水水质

根据 2024 年 1 月~12 月运行数据显示,西北污水处理厂实际出水水质均值 COD_{Cr} 为 33.5mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 为 0.25mg/L 、 TP 为 0.15mg/L 、 SS 为 3.2mg/L 、 TN 为 10.2mg/L 。可较为稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)及修改单一级 A 标准出水标准。



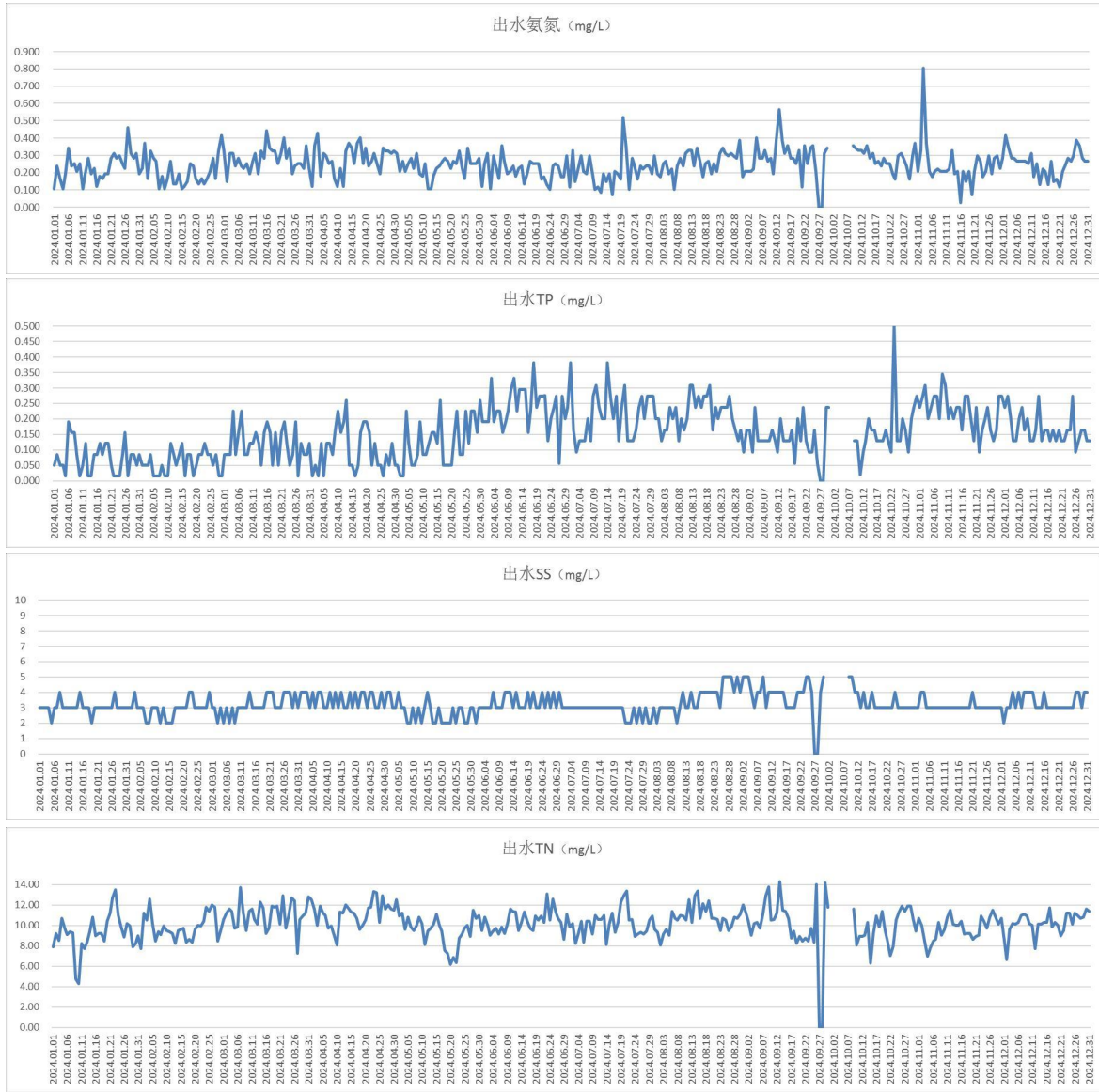


图 4.3-4 西北污水处理厂各污染指标出水情况

4.3.2 危废处置单位

本项目不自行处理危险废物，将委托有相应类别的危废处理资质的单位进行处理，建议委托周边相关符合资质的企业。本次评价建议企业委托项目周边具备 HW08、HW49 等危废处置资质的单位进行处置，详见下表。

表 4.3-1 本项目周边相关符合资质的企业名单

序号	企业名称	经营许可证号码	地址	经营类别	危废编码（仅列出本项目相关代码）	许可量（吨）	处置方式
1	浙江佳宁生环保科技有限公司	3309000301	浙江省舟山市定海区白泉镇宝岛大	HW08、HW49	900-249-08、900-041-49	20000	综合利用

			道 21 号 A 幢 147				
2	浙江同舟环保科技有限公司	33090003 57	浙江省舟山市定海区岑港街道烟墩社区工业区 5 号	HW02、HW03、 HW04、HW05、 HW06、HW08、 HW09、HW11、 HW12、HW13、 HW14、HW16、 HW17、HW18、 HW37、HW39、 HW40、HW45、 HW49、HW50、	900-217-08、900-249-08、 900-039-49、900-041-49、 900-047-49	20000	焚烧
				HW08	900-249-08	50000	综合利用
3	舟山市纳海固体废物集中处置有限公司	33090000 04	舟山市定海区岑港街道烟墩工业区 25 号	HW02、HW03、 HW04、HW05、 HW08、HW09、 HW11、HW12、 HW13、HW14、 HW16、HW37、 HW38、HW39、 HW40、HW45、 HW49、HW06、	900-217-08、900-249-08、 900-039-49、900-041-49、 900-047-49	31500	焚烧

4.3.3 主要排污单位现状调查

4.3.3.1 浙江和泓环保纸业业有限公司

浙江和泓环保纸业业有限公司于 2017 年迁入定海工业园区东拓展区（马岙区块），是一家专门生产中档瓦楞纸的企业。该公司生产废水、生活污水经厂内自建污水处理站预处理后纳入市政污水管网，最终进入定海区西北片污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准后排海。根据企业与定海区西北片污水处理厂签订的纳管协议，本项目纳管废水水质须符合污水处理厂设计进水水质标准（具体指标为 pH6~9、COD_{Cr}≤440mg/L、BOD₅≤250mg/L、SS≤250mg/L、氨氮≤35mg/L、TP≤5mg/L、TN≤50mg/L）。

根据《浙江和泓环保纸业业有限公司年产 20 万吨瓦楞原纸项目环境影响报告书》，该项目在运营期产生的废水主要包括造纸工艺废水、初期雨水、地面冲洗废水及职工生活污水，均由厂内污水处理站处理达标后一部分回用于生产，剩余纳管排放。厂内污水站设计处理能力为 12000m³/d，中水回用能力为 8000m³/d，生化处理能力为 5000m³/d，具体如下：

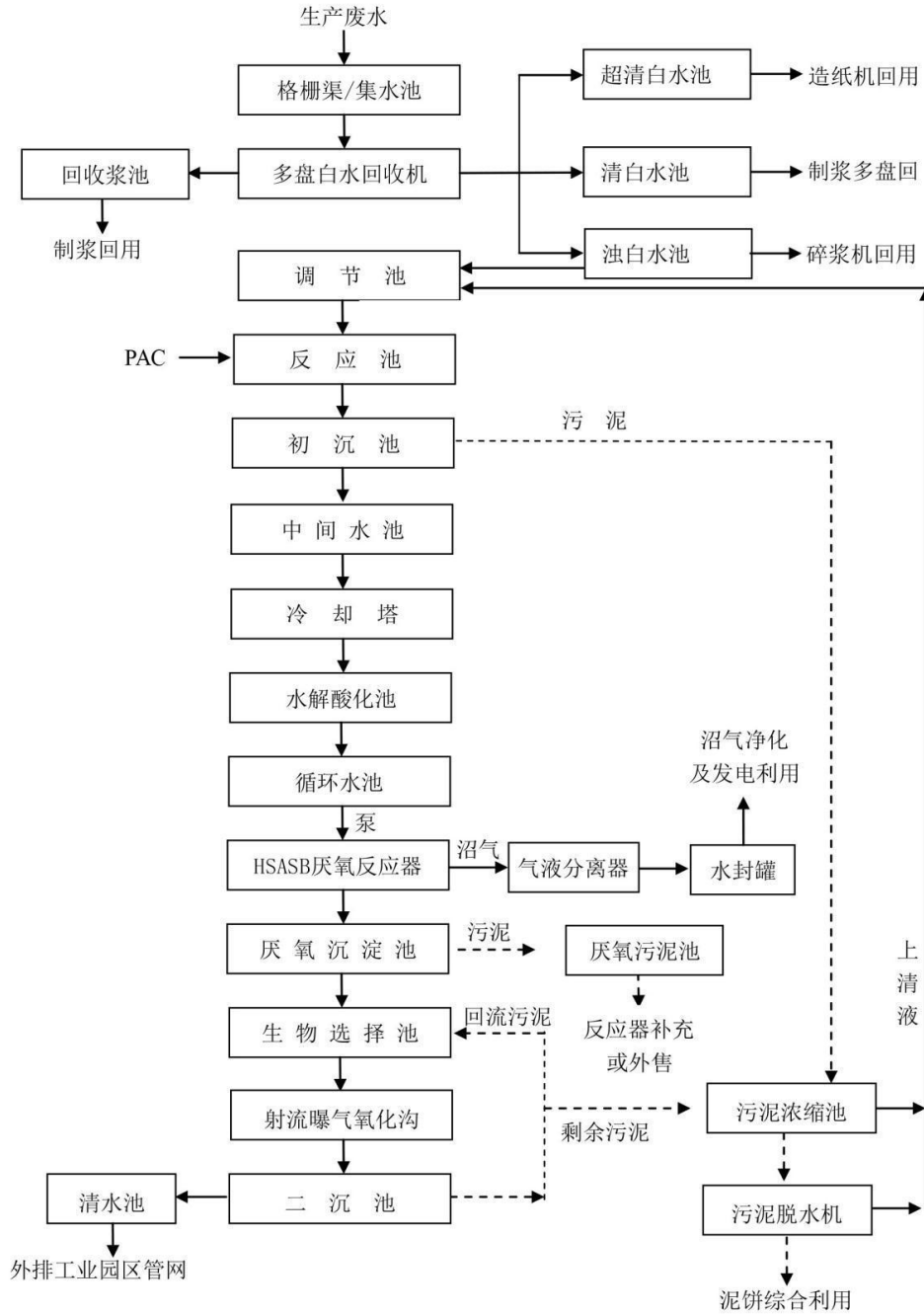


图 4.3-5 浙江和泓纸业有限公司废水处理工艺流程图

4.3.3.2 舟山世纪太平洋化工有限公司

舟山世纪太平洋化工有限公司成立于 2005 年 11 月，是一家从事石油化工品储存、中转、分拨业务的企业。企业拥有浙江舟山液体化工品中转基地，该基地位于舟山港马岙港区，总占地面积 37.4129 万 m²。该公司清洗废水、生活污水以及雨水分类收集，随后经厂内自建污水处理站预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准要求后，纳入海域。

该公司建有 2 座 5000m³ 的污水罐和 1 座处理能力为 10t/h 的污水处理设施，具体工艺如下：

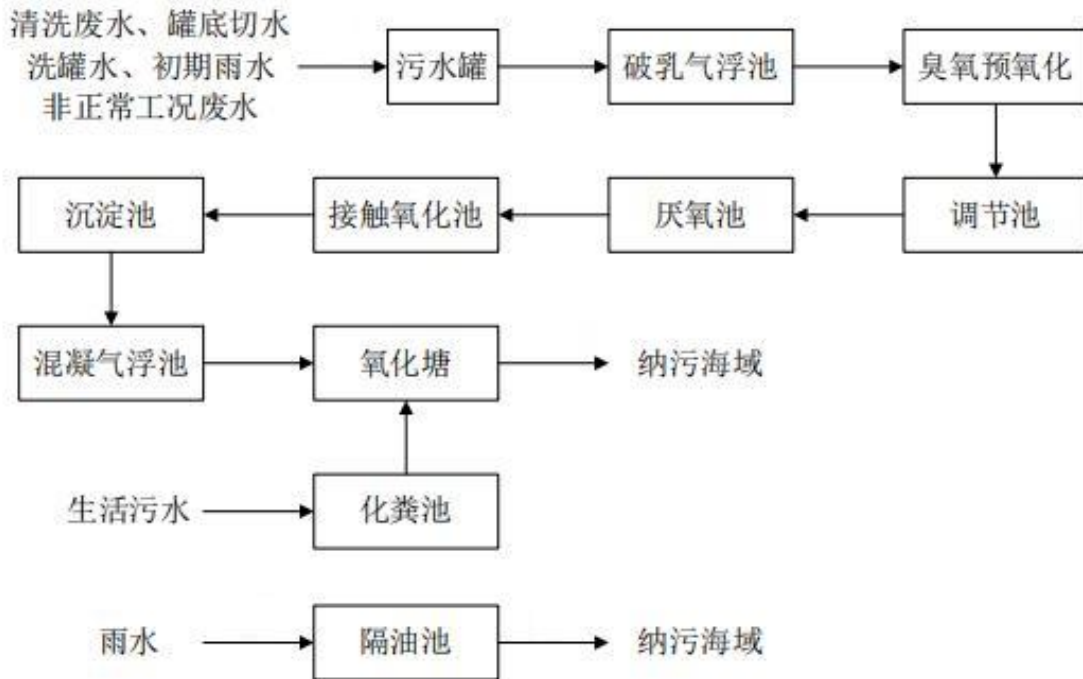


图 4.3-6 舟山世纪太平洋化工有限公司污水处理工艺流程图

4.3.3.3 中海石油舟山石化有限公司

中海石油舟山石化有限公司是中国第三大石油公司——中国海洋石油集团有限公司旗下的控股公司，属炼化板块。

中海石油舟山石化有限公司始建于 2005 年，前身为和邦化学有限公司，2009 年加盟中国海洋石油集团有限公司。公司现有 240 万吨/年重油裂解装置，300 万吨/年原料预处理装置，170 万吨/年加氢改质与加氢精制，90 万吨/年连续重整、芳烃抽提装置，83 万方石油化工储罐，3 座 3000 吨级兼靠 5000 吨化工品码头、一座 3000 吨级兼靠 5000 吨固体码头、一座 5 万吨级兼靠 10 万吨的油品码头，3 台 130 吨/小时的 CFB 锅炉，以及完善的环保和公用工程配套设施。该公司生产废水、生活污水以及雨水经厂内自建污水处理站预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求后，部分回用，部分纳入海域。

该公司污水站设计处理能力为 2400m³/d，实际处理水量为 455m³/d，具体工艺如下：

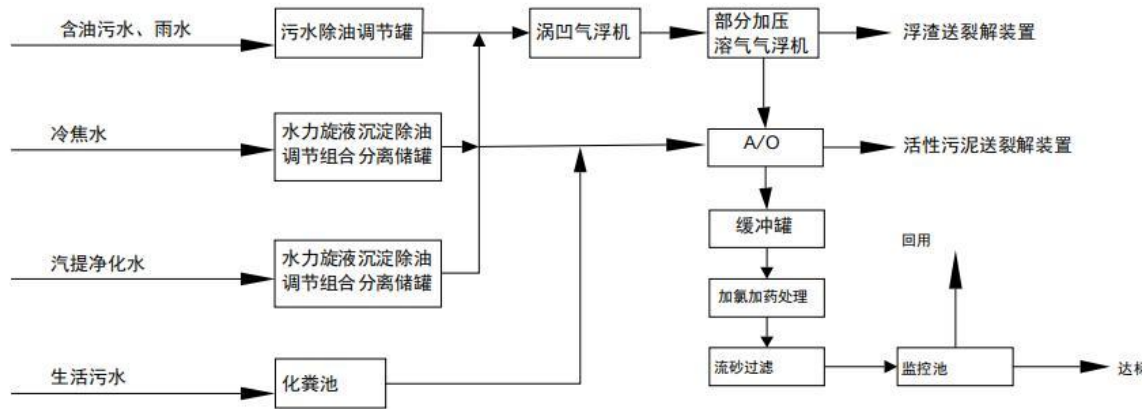


图 4.3-7 中海石油舟山石化有限公司废水处理工艺流程图

4.3.3.4 浙江聚泰新能源材料有限公司

浙江聚泰新能源材料有限公司成立于 2022 年 10 月，是陕西聚泰新材料科技有限公司的全资子公司，主要从事新能源电池正极原材料及关联产品的生产。

企业于 2023 年报批“浙江聚泰新能源材料有限公司 20 万吨/年新能源电池正极原材料及 18.5 万吨/年关联产品生产线建设项目（以下简称：项目一）”，目前正在建设中。企业于 2025 年报批“浙江聚泰新能源材料有限公司资源化利用废催化剂 10 万吨/年、其它危险废物 6 万吨/年建设项目（以下简称：项目二）”，目前正在建设中。

该公司工艺废水、公用工程废水以及初期雨水经厂内自建污水处理站预处理后部分回用，部分达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中水污染物排放限值的间接排放标准后，纳入市政污水管网，最终进入定海区西北片污水处理厂处理。项目一配套建设一座设计处理能力约 4800m³/d 的含硫酸钠废水处理系统、一座设计处理能力为 1500m³/d 的含氯化钠废水处理系统、一座设计处理能力为 795m³/d 的初期雨水处理系统。项目一污水处理工艺如下：

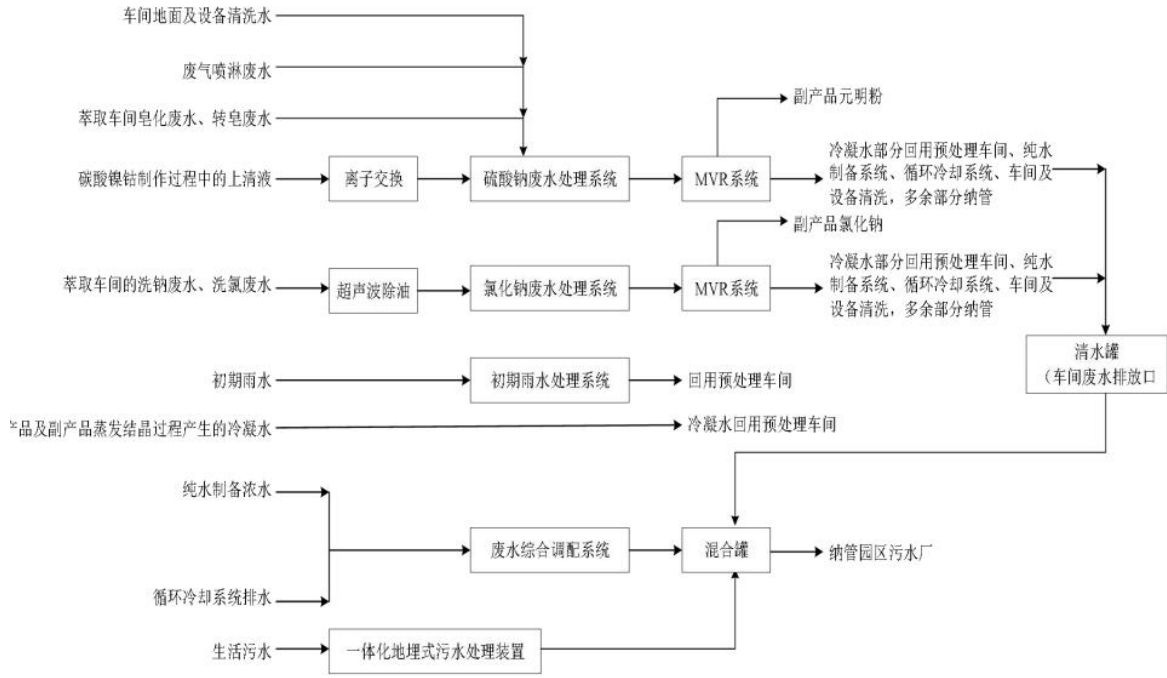


图 4.3-8 浙江聚泰新能源材料有限公司项目一废水处理工艺流程图

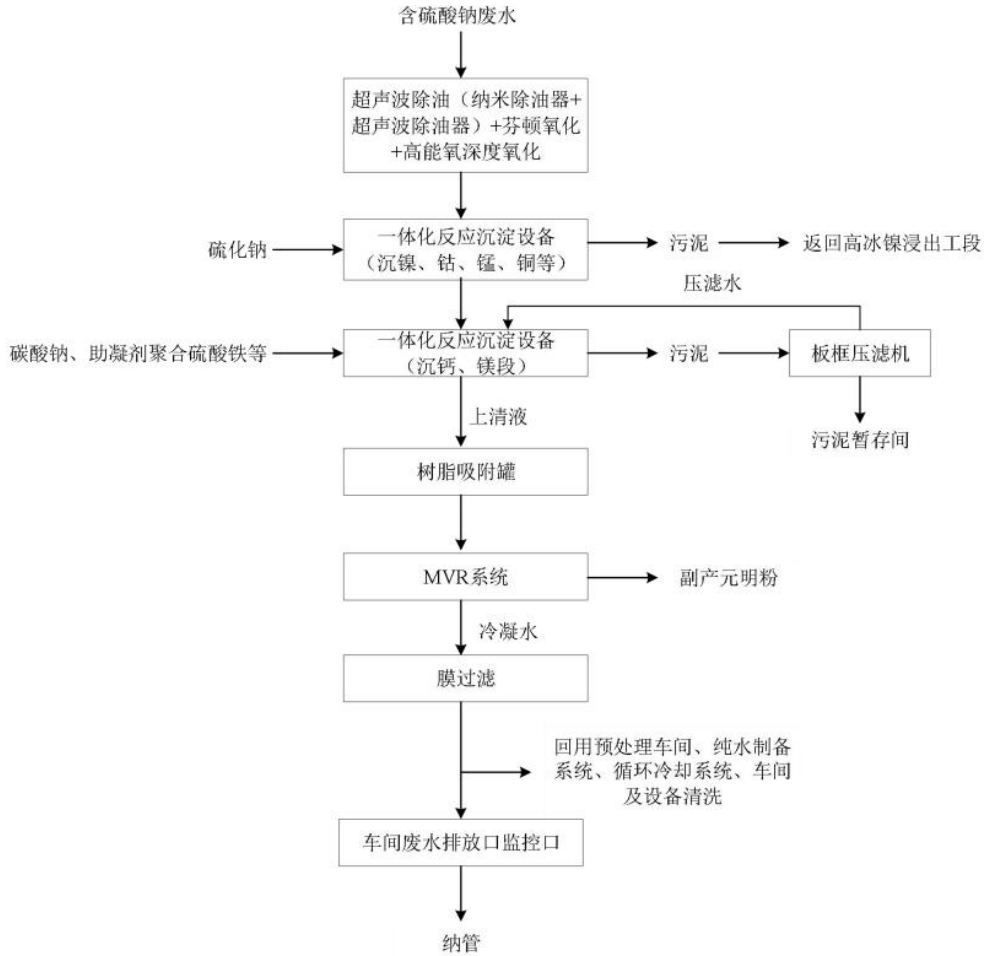


图 4.3-9 浙江聚泰新能源材料有限公司项目一含硫酸钠废水处理工艺流程图

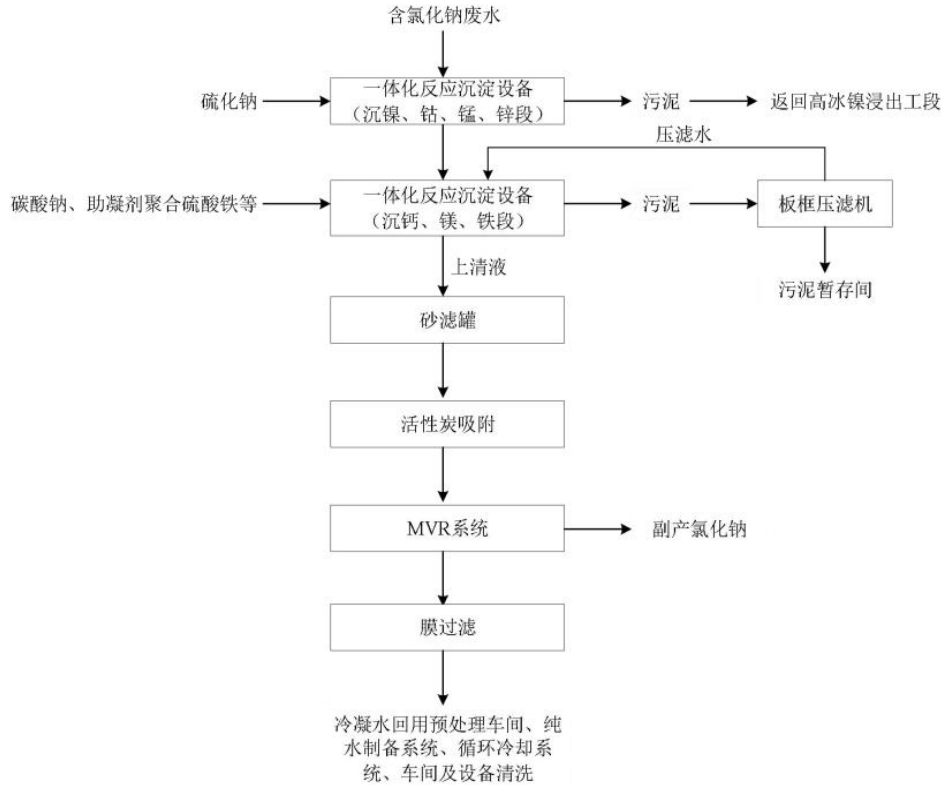


图 4.3-10 浙江聚泰新能源材料有限公司项目一含氯化钠废水处理工艺流程图

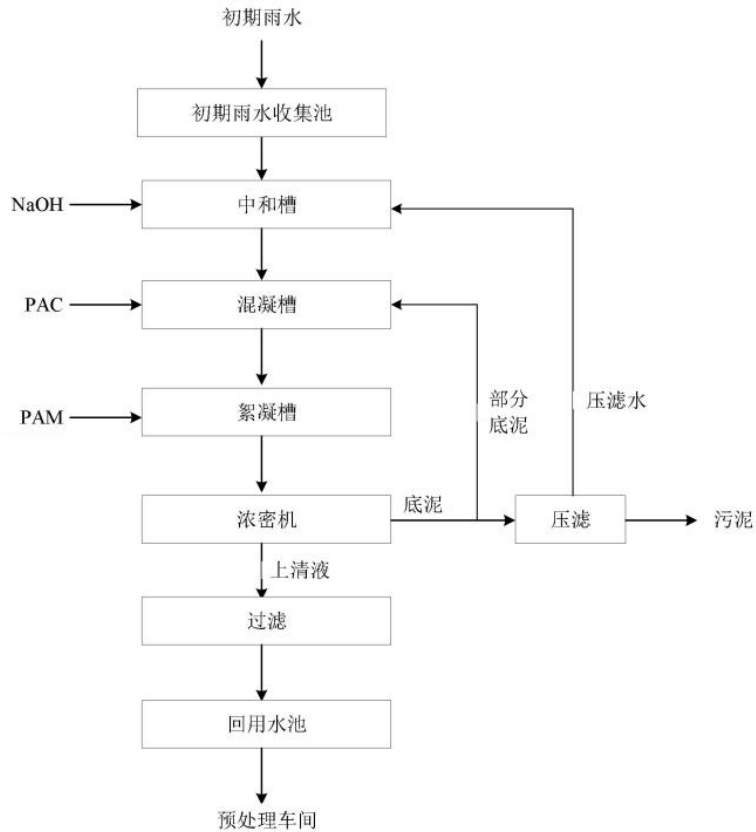


图 4.3-11 浙江聚泰新能源材料有限公司项目一初期雨水处理工艺流程图
项目二污水处理工艺如下，部分处理工艺依托项目一处理系统。

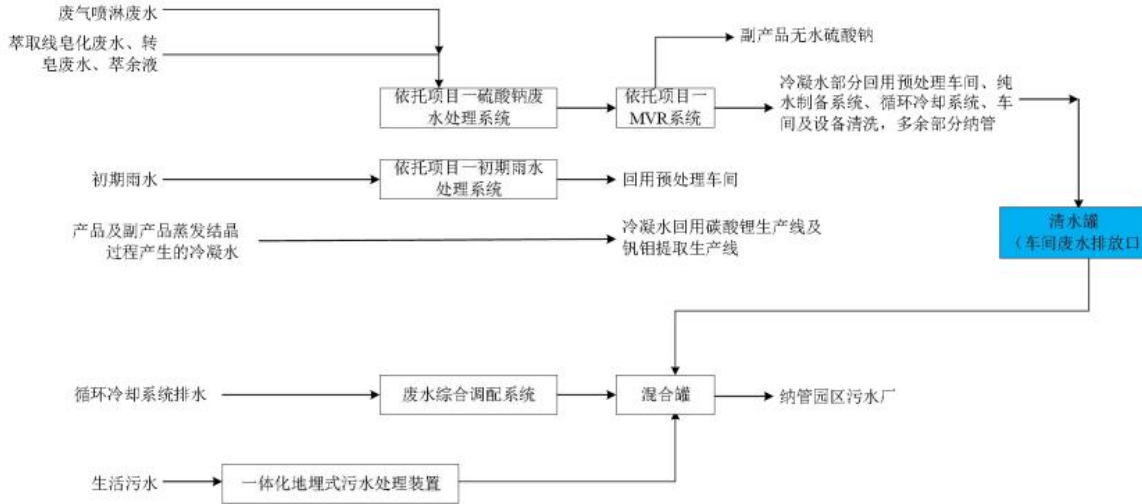


图 4.3-12 浙江聚泰新能源材料有限公司项目二废水处理工艺流程图

4.3.3.5 浙江天赋宏云能源科技有限公司

浙江天赋宏云能源科技有限公司征地 215.4 亩，在建 40 万吨/年生物柴油/10 万吨生物航煤/船用生物燃料调和项目，建成后可实现年工业总产值 1122438 万元，工业增加值 105630 万元，单位产值能耗现价为 0.010 吨标煤/万元，单位工业增加值能耗现价为 0.104 吨标煤/万元。项目分两期建设，一期为年产 40 万吨/年生物柴油/船用生物燃料调和；二期为 10 万吨生物航煤。

该公司外排废水仅公辅设施废水，公辅设施废水经厂区配套污水处理设施处理达标后纳入定海区西北片污水处理厂，废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，其中氨氮、总磷达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2025）表 1 标准。

该公司配套污水站设计处理能力为 200m³/d，具体工艺如下：

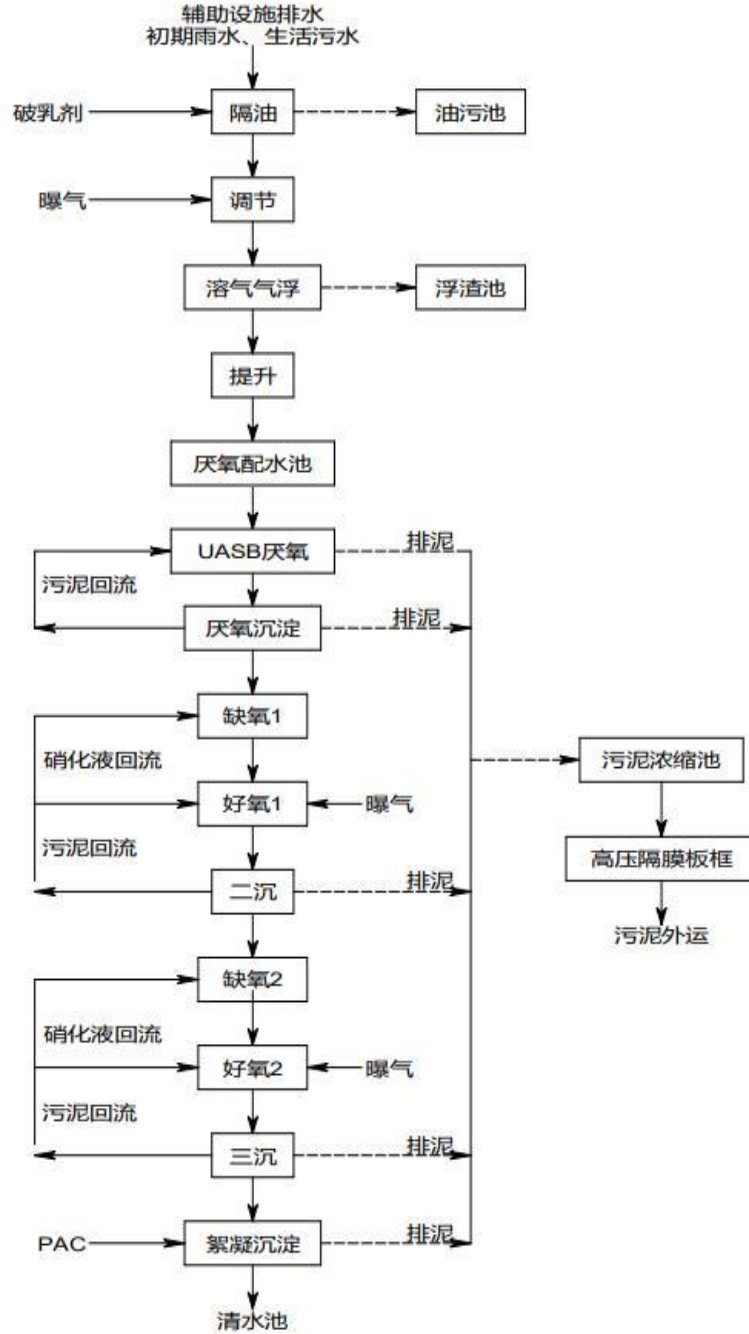


图 4.3-13 浙江天赋宏云能源科技有限公司废水处理工艺流程图

4.3.4 污泥处置单位

4.3.4.1 宁波墨诚环保科技有限公司

浙江润元环保科技有限公司成立于 2018 年，注册地位于浙江省余姚市河姆渡镇罗江村，是一家专注于固体废物治理、污泥无害化处置与资源化利用的环保企业，营业执照经营范围包含“固体废物治理、再生资源回收”等污泥处置相关资质，是浙

江省固体废物监管信息系统中备案企业。

主要承接城镇污水处理污泥、造纸污泥、印染污泥、陶瓷污泥等一般工业污泥及市政污泥收运/中转业务，转运至宁波光耀热电有限公司（工业污水处理厂污泥、印染污泥，处理能力 30000t/a，处理工艺为干化焚烧）进行处理。宁波光耀热电有限公司在《宁波市污泥利用处置企业清单（第一版）》中。

4.3.4.2 宁波光耀热电有限公司

宁波光耀热电有限公司污泥处置设施位于余姚市黄家埠镇工业园区，配套热电联产锅炉污泥干化掺烧系统，2009 年投运并经锅炉扩容升级，为区域工业污泥焚烧处置点位。年设计处置污泥 30000 吨（含水率 60%），接收黄家埠、临山、泗门片区印染污泥、滨海污水厂工业污泥。采用“深度压滤干化 + 燃煤锅炉耦合掺烧”工艺，湿污泥脱水后掺配燃煤焚烧产汽发电，扩容后日实际处置湿污泥可达 140 吨，同步配套完整烟气净化设施，现状实际处理湿污泥约 1 万吨/年，可处理本项目的生化污泥和物化污泥（一般固废），其剩余处理能力约 2 万吨/年，也满足本项目 1.39 万污泥量的处理需求。

4.3.4.3 三江污泥处理厂

三江污泥处理厂为舟山市定海区干览镇新建污泥处置设施，2025 年启动设计招标，属区域性污泥无害化处置重点工程，位于定海区干览镇（三江污水处理厂附近）。设计规模：400 吨/天（含水率 80%），服务范围：主要承接三江污水处理厂及周边干览、白泉、金塘等片区市政污泥与一般工业物化污泥（非危废）。处理工艺为“深度脱水+干化+电厂掺烧”，目前处于设计阶段，计划 2027 年建成投运。

5 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1 评价区域常规气象资料分析

本项目位于舟山市定海区，根据定海檀枫气象站（基本站，站点编号 58477）2023 年连续 1 年逐日逐次地面常规气象观测资料，主要观测因子有干球温度、风向、风速、总云、低云、云底高度。

（1）温度

当地全年平均温度月变化情况，详见表 5.1-1 及图 5-1。

表 5.1-1 年平均温度月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度（℃）	7.3	8.0	11.8	16.0	20.2	24.4	28.4	28.1	26.4	20.5	15.2	8.8

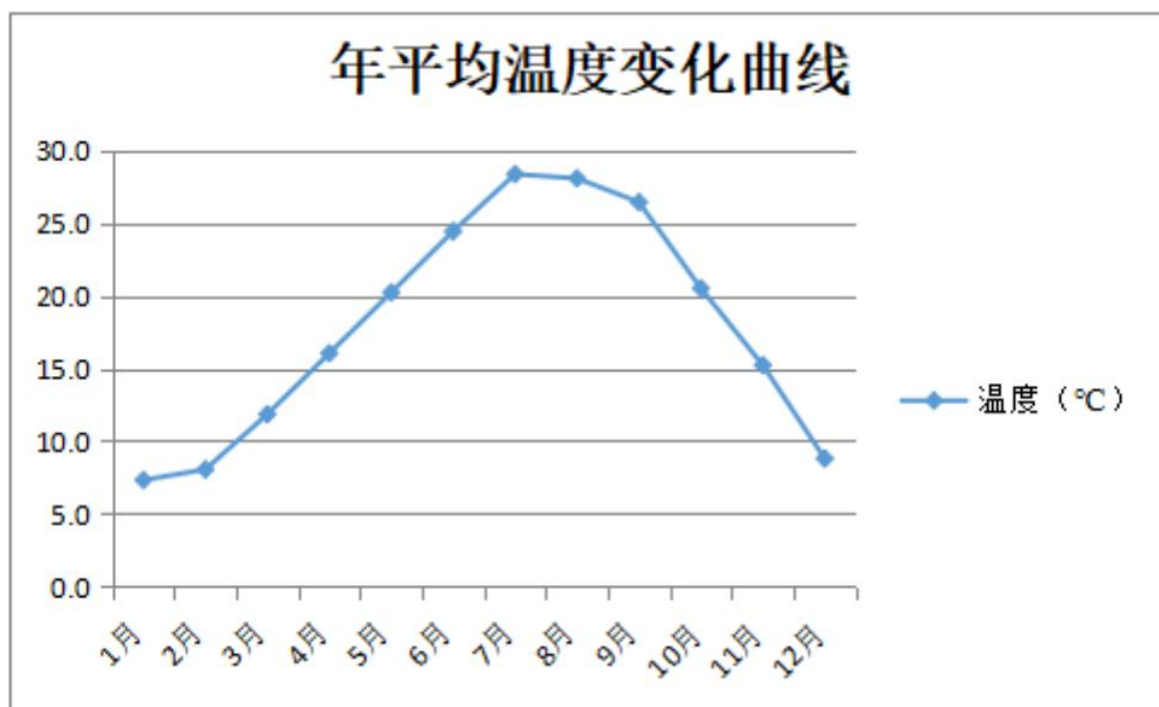


图 5.1-1 年平均温度的月变化曲线图

（2）风速

定海月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化，见表 5.1-2、表 5.1-3，并绘制平均年风速的月变化曲线和季小时平均风速的日变化曲线，见图 5.1-2、图 5.1-3。

表 5.1-2 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.0	2.1	1.9	2.1	2.1	1.6	2.0	2.0	1.8	1.7	1.8	1.8

表 5.1-3 季小时平均风速的日变化

风速(m/s) 小时	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.5	1.9	2.3	2.6	2.6	2.8
夏季	1.3	1.4	1.4	1.5	1.3	1.3	1.5	1.9	2.1	2.2	2.3	2.6
秋季	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.4	2.0	2.3	2.5	2.7
冬季	1.7	1.7	1.6	1.6	1.7	1.7	1.6	1.5	1.7	2.2	2.4	2.6
风速(m/s) 小时	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.0	3.0	2.7	2.6	2.5	2.2	2.0	1.8	1.8	1.7	1.7	1.7
夏季	2.5	2.5	2.5	2.5	2.2	2.1	1.9	1.7	1.7	1.5	1.4	1.4
秋季	2.5	2.5	2.4	2.3	2.0	1.7	1.6	1.6	1.5	1.4	1.4	1.4
冬季	2.7	2.8	2.6	2.3	2.1	2.0	1.8	1.7	1.6	1.6	1.7	1.7

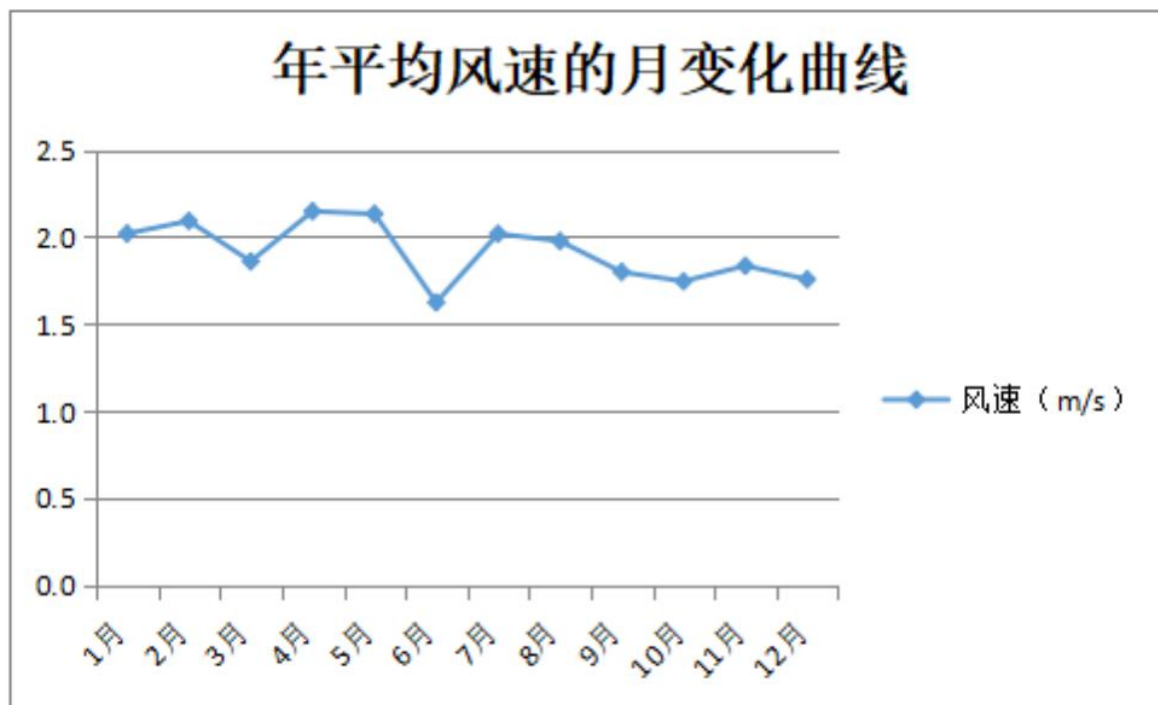


图 5.1-2 年平均风速的月变化曲线图

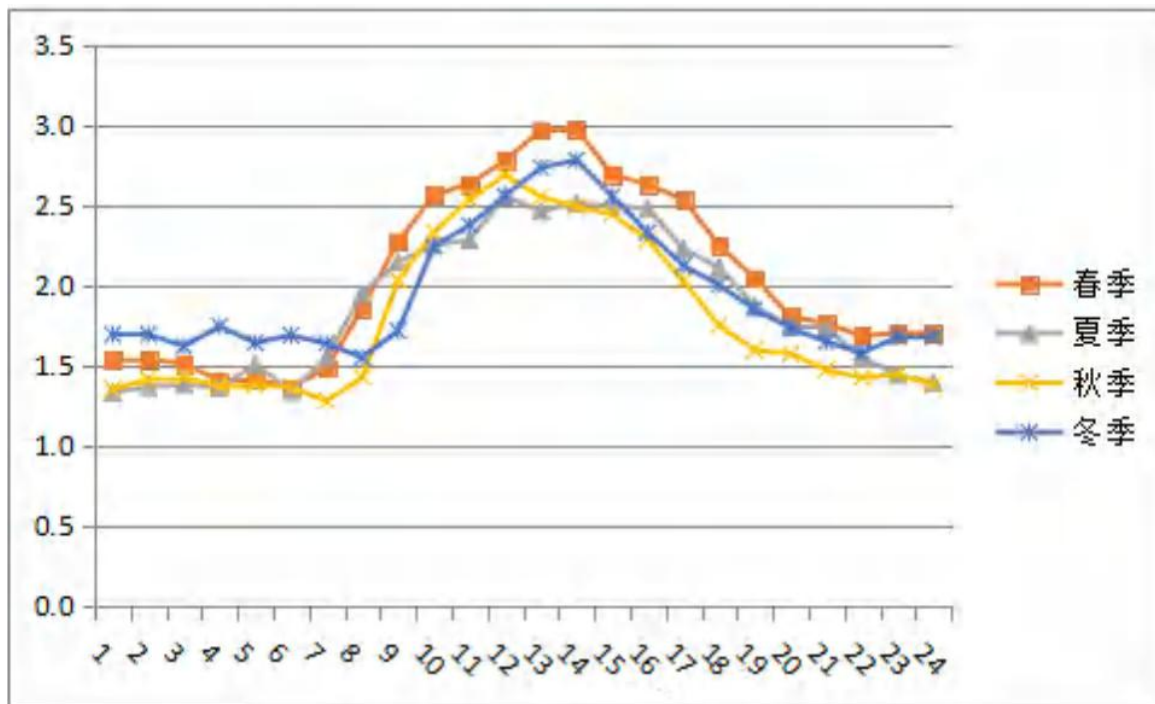


图 5.1-3 季小时平均风速的日变化曲线图

(3) 风向、风频

年均风频月变化、年均风频季变化及年均风频详见表 5.1-4、表 5.1-5 和图 5.1-4。

表 5.1-4 年均风频的月变化一览表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	19.7	8.5	5.8	4.6	3.0	3.1	3.6	1.9	2.8	1.9	1.5	0.8	3.9	9.2	16.3	12.1	1.5
二月	30.8	16.1	6.1	7.4	4.3	1.3	4.0	1.9	1.6	0.7	0.9	0.1	1.0	2.7	6.4	13.5	0.9
三月	20.0	9.3	5.4	5.2	6.7	11.4	7.5	5.1	3.0	1.9	1.9	1.1	2.0	4.0	5.4	8.6	1.5
四月	14.2	8.8	6.7	7.5	4.2	8.6	12.8	4.3	4.7	2.4	0.7	1.0	2.1	4.4	5.7	11.1	1.0
五月	11.8	7.7	4.6	3.5	4.2	10.1	24.2	8.2	4.2	2.7	1.3	0.7	2.0	3.1	5.0	5.0	1.9
六月	6.4	7.8	7.6	5.7	9.3	11.8	19.7	6.0	5.3	2.6	1.8	1.1	1.4	1.1	4.0	7.1	1.3
七月	2.3	3.2	2.2	4.8	11.3	30.2	21.2	8.2	6.2	1.6	1.1	0.4	1.3	0.4	0.7	1.7	3.1
八月	20.3	13.8	6.5	7.8	6.3	6.9	7.3	6.2	2.7	1.3	1.1	1.2	1.9	1.9	3.8	9.0	2.2
九月	16.7	13.5	9.9	11.4	6.0	8.2	6.3	4.0	3.1	2.4	0.8	1.1	2.4	3.2	2.9	5.8	2.5
十月	21.8	17.3	12.9	10.9	4.7	3.0	1.6	1.3	0.8	0.9	1.9	0.8	1.5	5.0	5.9	5.6	4.0
十一月	19.2	6.5	5.4	5.1	3.2	5.8	3.5	2.5	3.5	3.2	1.1	1.7	1.8	10.7	13.6	7.4	5.8
十二月	10.6	4.0	2.4	2.7	2.7	5.1	3.0	0.9	2.8	1.3	1.7	1.6	4.3	21.6	16.1	11.4	7.5

表 5.1-5 年均风频的季节变化及年均风频一览表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	15.4	8.6	5.5	5.4	5.0	10.1	14.9	5.9	3.9	2.3	1.3	0.9	2.0	3.8	5.3	8.2	1.4
夏季	9.7	8.3	5.4	6.1	9.0	16.3	16.0	6.8	4.7	1.9	1.3	0.9	1.5	1.1	2.8	5.9	2.2
秋季	19.2	12.5	9.4	9.2	4.6	5.6	3.8	2.6	2.4	2.2	1.3	1.2	1.9	6.3	7.5	6.3	4.1
冬季	20	9.3	4.7	4.8	3.3	3.2	3.5	1.6	2.5	1.3	1.4	0.9	3.1	11.4	13.2	12.3	3.4
年平均	16.0	9.7	6.3	6.4	5.5	8.9	9.6	4.2	3.4	1.9	1.3	1.0	2.1	5.6	7.2	8.2	2.8

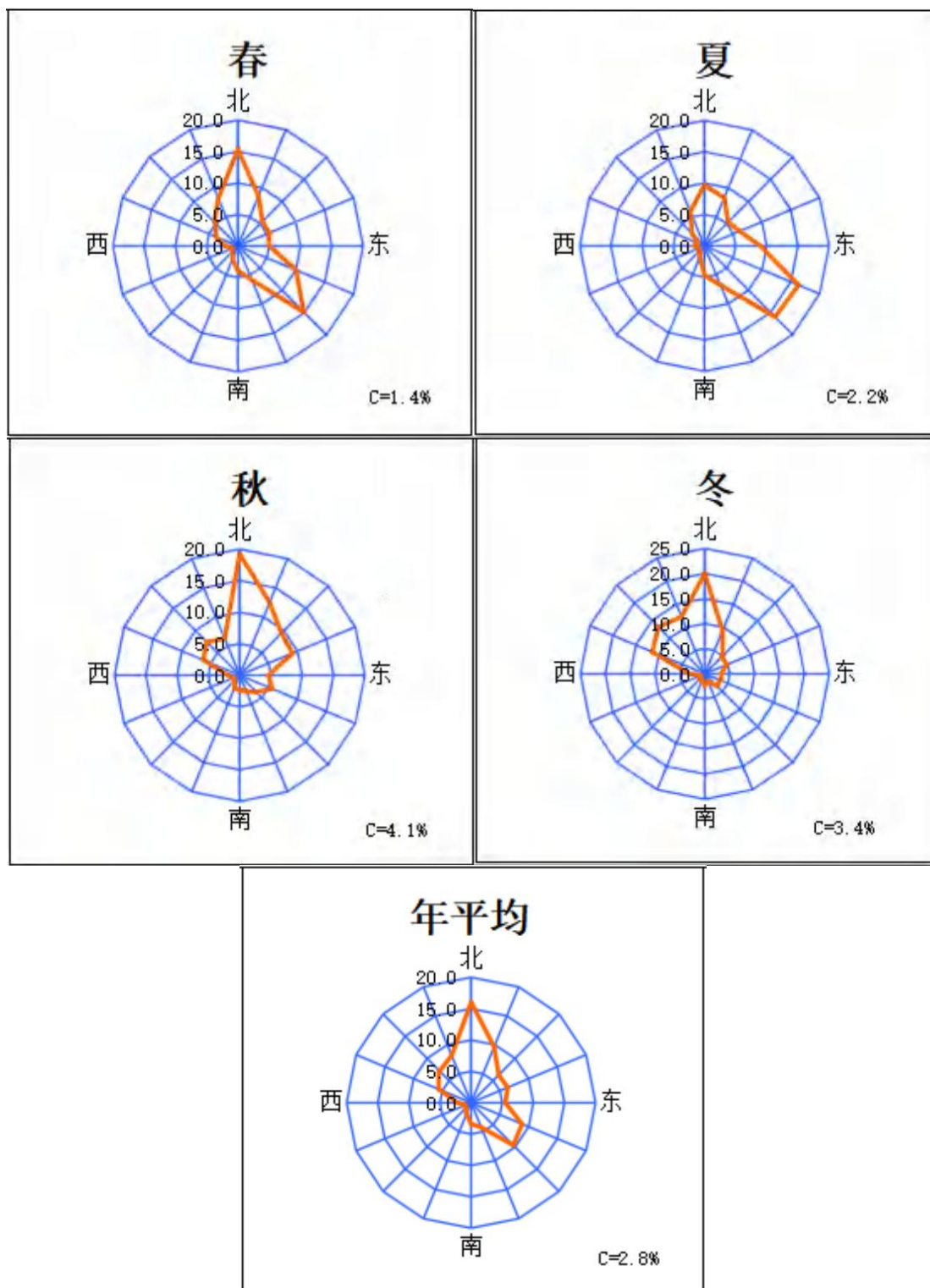


图 5.1-4 全年及各季节风玫瑰图

5.1.2 项目污染源排污情况

根据工程分析，本项目营运期废气污染物主要为污水处理过程中的腐化污水和污泥散发的恶臭。由于微生物分解有机物产生的少量还原性恶臭气体，其组份以 NH_3

和 H₂S 等为主。恶臭点源排放清单见表 5.1-6、表 5.1-7，面源排放清单见表 5.1-8：

表 5.1-6 正常工况下点源排放参数汇总

项目	点源编号	X 坐标	Y 坐标	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口速度	烟气出口温度	评价因子源强		
								NH ₃	H ₂ S	非甲烷总烃
符号	Code	Px	Py	H	D	V	T	Q1	Q2	Q3
单位	--	m	m	m	m	m/s	℃	g/s	g/s	g/s
数据	DA001	412483.66	3335204.50	15	1.2	13.5	20	0.016	5.6E-4	0.014
	DA002	412483.29	3335198.23	15	1.2	13.5	20	0.014	2.8E-4	/

表 5.1-7 非正常工况下点源排放参数汇总

项目	点源编号	X 坐标	Y 坐标	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口速度	烟气出口温度	评价因子源强		
								NH ₃	H ₂ S	非甲烷总烃
符号	Code	Px	Py	H	D	V	T	Q1	Q2	Q3
单位	--	m	m	m	m	m/s	℃	g/s	g/s	g/s
数据	DA001	412483.66	3335204.50	15	1.2	13.5	20	0.082	2.5E-3	0.024
	DA002	412483.29	3335198.23	15	1.2	13.5	20	0.073	1.1E-3	/

表 5.1-8 正常工况下面源预测参数清单

项目	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	评价因子源强		
			X 坐标	Y 坐标						NH ₃	H ₂ S	非甲烷总烃
符号	Code	Name	X _s	Y _s	H ₀	L ₁	L _w	Arc	H	Q1	Q2	Q3
单位	--	--	m	m	m	m	m	°	m	g/s	g/s	g/s
数据	1	污水处理厂（按整体考虑）	412533.18	3335192.22	1.8	220	300	0	6	0.016	3.8E-4	1.7E-3

注：由于各污水处理单元距离较近、排放高度较近，因此无组织面源合并为一个整体面源进行预测。

5.1.3 预测内容及相关说明

(1) 预测模式

项目大气预测模型选用《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）推荐 AERSCREEN 估算模式。

(2) 预测范围

根据第二章节第 2.3.1 小节内容，大气环境影响评价等级为二级，采用估算模式预测计算排气筒下方向轴线 2500m 范围内。

(3) 计算点

排气筒下风向轴线最大落地浓度。

(4) 估算参数

本次环评估算模型参数如下表所示。

表 5.1-9 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		42.3
最低环境温度/°C		-5.5
土地利用类型		耕地
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是
	海岸线距离/km	1.35
	海岸线方向/°	0（正北）

5.1.4 预测分析与评价

5.1.4.1 正常工况下预测结果与评价

正常工况下项目污染因子 P_i 和 $D_{10\%}$ 计算结果见下表

表 5.1-10 筛选计算结果

排放形式	排放部位	污染物	质量标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max}		$D_{10\%}$ (m)	评价等级
					占标率%	下风距 离 m		
有组织	DA001	NH ₃	200	10.9	5.45	220	0	二级
		H ₂ S	10	0.38	3.8	220	0	二级
		非甲烷总烃	2000	9.57	0.5	220	0	三级
	DA002	NH ₃	200	9.55	4.78	220	0	二级
		H ₂ S	10	0.19	1.9	220	0	二级
无组织	污水处理厂 (按整体考 虑)	NH ₃	200	14.22	7.11	385	0	二级
		H ₂ S	10	0.34	3.4	385	0	二级
		非甲烷总烃	2000	1.50	0.08	385	0	三级

注：无组织最大落地浓度下风向距离为最大浓度点位到面源中心的距离，由于厂区面积较大，故该距离大于有组织最大落地浓度距离。

根据估算模式的计算，正常工况下恶臭主要污染物 NH₃、H₂S P_{\max} 最大值为 7.11%（NH₃ 无组织排放预测值），结合《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定， $1\% < P_{\max} < 10\%$ ，本项目的大气评价等级应为二级。按照导则 HJ2.2-2018 规定，二级评价不进行进一步预测与评价。

5.1.4.2 非正常工况下预测结果与评价

非正常工况下恶臭（NH₃、H₂S）的预测结果分别见表5.1-11。由预测结果可知，非正常工况下，各距源中心下风向距离的预测落地浓度与正常工况相比，均有不同程度的增加，对周边大气环境有较大的影响。

表 5.1-11 非正常工况预测计算结果

排放形式	排放部位	污染物	质量标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max}		$D_{10\%}$ (m)
					占标率%	下风距离 m	
有组织	DA001	NH ₃	200	55.6	27.8	220	0
		H ₂ S	10	1.94	19.4	220	0
		非甲烷总烃	2000	16.10	0.8	220	0
	DA002	NH ₃	200	48.7	24.4	220	0
		H ₂ S	10	0.95	9.5	220	0

5.1.4.3 污染物排放量核算

①有组织排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算详见表 5.1-12。

表 5.1-12 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m^3)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001	NH ₃	1.07	0.059	0.516
2		H ₂ S	0.03	0.002	0.016
3		非甲烷总烃	0.89	0.049	0.426
4	DA002	NH ₃	0.95	0.052	0.458
5		H ₂ S	0.01	0.001	0.007
合计		NH ₃	0.974		
		H ₂ S	0.023		
		非甲烷总烃	0.426		

②无组织排放量核算

项目大气污染物无组织排放量核算详见表 5.1-13。

表 5.1-13 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	污水处理厂	废水处理	NH ₃	密闭加盖、加强监管、厂区四周种植高大绿化带	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)边界限值要求、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1500	0.514
			H ₂ S			60	0.012
			非甲烷总烃			4000	0.056
合计		NH ₃	1500			0.514	
		H ₂ S	60			0.012	
		非甲烷总烃	4000	0.056			

③大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算详见表 5.1-14。

表 5.1-14 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NH ₃	1.488
2	H ₂ S	0.035
3	非甲烷总烃	0.482

(6) 建设项目大气环境影响评价自查表

项目建设项目大气环境影响评价自查表详见表 5.1-15。

表 5.1-15 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>				三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>				边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>				<500t/a <input type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (/) 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>			附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>				一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价基准年	(2024) 年							
	环境空气质量现状调差数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>				现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 >10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 >30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率 >100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>				k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度)			无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()			无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a		NO _x : () t/a		颗粒物: () t/a		VOCs: (0.482) t/a	

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

5.1.5 含菌气溶胶的环境影响分析

在污水曝气处理过程中，污水中的有害物质有可能随气溶胶一起排入环境，对环境产生影响。近年来人们力图以生物指标的测定结果来判断气溶胶的污染影响，根据科比卫 F 于 1985 年《活性污泥污水处理厂对周围空气中含菌和病毒气溶胶密度的影响》的结论，采用敞开式活性污泥法处理城镇污水，厂内含菌气溶胶颗粒数和空气中的细菌总数，较开工前高，但与距曝气池的距离和风向无关。北京昌平秦城附近选了 5 个对照点测定了空气中的细菌总数与高碑店污水处理厂试验厂曝气池、宿舍区和空旷地的含菌气溶胶总数、空气中细菌总数等进行了测定比较，结果表明，在曝气池上的空气中均未检出沙门氏菌和志贺菌，各点含菌气溶胶总数与距曝气池的远近无关，曝气池处夜晚空气的细菌总数为 534 个/m³，但离开曝气池，细菌总数很快降下来，且各点所测细菌总数大多在对照点含量的变化范围内。上海医科大学实测了上海地区几个污水处理厂得到相同的结果，致病污水微生物气溶胶在曝气池周围 100 米出现几率为 100%，在曝气池边五米处可测到病菌数目 300~500 个(直径 9cm 的玻璃板上)，下风向各最大扩散距离可达 1500 米。虽然如此，目前还不能完全确认曝气池曝气不会对环境产生含菌气溶胶的污染。

为防止污水处理厂可能产生的含菌气溶胶的污染影响，厂区周围应设有较宽的防护林带，厂内绿地面积应适当增多，同时加强格栅和沉砂，有效去除大的固体杂物，减少其在曝气过程中对水体的搅动和携带；选用低飞溅曝气器，优先采用微孔曝气、旋混曝气等底部曝气方式，代替表面机械曝气；控制曝气强度，在满足生化处理需求的前提下，合理控制曝气量，避免过度曝气导致水面剧烈翻腾。通过上述措施，减少含菌气溶胶对周边大气环境及保护目标的影响。

5.1.6 臭气浓度影响分析

恶臭为人们对恶臭物质所感知的一种污染指标，其主要物质种类达上万种之多。由于各种物质之间的相互作用（相加、协同、抵消及掩饰作用等），加之人类的嗅觉功能和恶臭物质取样分析等因素，迄今还难以对大多数恶臭物质作出浓度标准。目前，国外对恶臭强度的分级和测定多以人的嗅觉感官作为基础得到，如德国的恶臭强度 5 级分级（1958 年）、日本的恶臭强度 6 级分级（1972 年）等，这些测定方法以经过训练合格的 5~8 名恶臭监测员以自身的恶臭感知能力对恶臭进行强度监测。本评价参照日本恶臭强度 6 级分级，其恶臭强度 6 级分级及恶臭污染物浓度与恶臭

强度关系分别见表 5.1-17、表 5.1-18:

表 5.1-17 恶臭 6 级分级法

恶臭强度级	特 征
0	无味
1	勉强能感觉到气味
2	气味很弱，但能分辨其性质
3	很容易感觉到气味
4	强烈的气味
5	无法忍受的极强气味

表 5.1-18 恶臭污染物浓度 (mg/m^3) 与恶臭强度关系

恶臭污染物	恶臭强度分级						
	1	2	2.5	3	3.5	4	5
NH_3	0.1	0.6	1.0	2.0	5.0	10.0	40.0
H_2S	0.0005	0.006	0.002	0.06	0.2	0.7	3.0

经查阅相关资料，人对氨的嗅阈为 $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，对硫化氢的嗅阈为 $0.0008\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据 AERSCREEN 估算模式预测结果，最大落地浓度叠加本底值后， NH_3 浓度值为 $0.154\text{mg}/\text{m}^3$ ， H_2S 浓度值为 $0.000038\text{mg}/\text{m}^3$ ，则 NH_3 和 H_2S 恶臭等级为 1~2 级，因此厂区外勉强能感觉到异味。

此外，为将恶臭影响降低到最低程度，建议在厂区四周营造一定宽度的绿化隔离带，隔离带应植树种草，形成草、灌、乔木的立体防护林体系，在厂区内，利用各构筑物空隙进行绿化，特别是恶臭产生部位周围多种植花草树木。

5.1.7 大气环境保护距离设置

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》的有关规定，项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均无超标点，因此无需设置大气环境保护距离。

5.2 地表水影响预测与评价

本项目服务范围内的污水经处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及修改单一级 A 要求后排入东海。本次评价仅针对陆域部分，排海工程不在本项目评价范围内。

本项目除臭喷淋废水、冲洗废水和生活污水均接入本工程污水处理系统。本项目自身就是集中式污水处理厂，厂区内布置有雨污管线，清污分流，产生的废水可接入污水处理厂进口进行处理，因此本项目按照三级 B，不进行水环境影响预测。基于污水处理厂在计算处理规模时存在一定的余量，该余量能够满足本项目除臭喷

淋废水、冲洗水以及生活污水的处理需求，因此本项目产生废水可以接入主体污水处理厂，同时本项目的地面冲洗废水以及生活污水经预处理后均能达到本污水处理厂设计进水指标，因此本项目废水接入不会对污水处理厂主体运行造成影响。

5.3 声环境影响预测与评价

5.3.1 噪声源调查分析

本项目营运期新增的声源来自于各类风机、水泵等机械设备，噪声源强具体见章节 3.2.5.2，表 3.2-16、表 3.2-17。

5.3.2 噪声污染防治措施

从合理布局、技术防治、管理措施等方面采取防噪措施，具体见第 6.3 章节。

5.3.3 预测模式

(1) 对室内声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 $LP1$ 和 $LP2$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下计算公式如下：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{P1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：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， m^2 ， α 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级。

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

式中： $LP1i$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{P1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数;

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(2) 室外声源

室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减

① 计算某个声源在预测点的声压级

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_p$$

式中: $L_p(r)$ --点声源在预测点产生的声压级;

$L_p(r_0)$ --参考位置 r_0 处的声压级;

r --预测点距声源的距离, m;

r_0 --参考位置距声源的距离, m;

ΔL_p --各种因素引起的衰减量 (包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量)。

② 由声压级合成计算出该声源产生的声级 L_A 。

$$L_A = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中: L_A ——预测点的总等效声级, dB (A);

L_i ——第 i 个声源对预测点的声级影响, dB (A)。

5.3.4 预测结果分析

项目噪声环境影响预测基础数据见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目噪声环境影响预测基础数据一览表

序号	名称	单位	参数
1	年平均风速	m/s	2.1
2	主导风向	/	N
3	年平均气温	°C	17.9
4	年平均相对湿度	%	80
5	大气压强	atm	1

按总图布置方案, 根据上述噪声污染防治措施以及模型预测计算, 预测项目营

运期厂界噪声贡献值，噪声影响预测计算结果列表 5.3-2。

表 5.3-2 项目噪声影响预测结果单位：dB (A)

点位		东侧厂界	南侧厂界	西侧厂界	北侧厂界
厂界贡献值		51	52	53	45
排放标准 及达标情况	昼间	65	65	65	65
	夜间	55	55	55	55
	是否达标	达标	达标	达标	达标

根据以上预测分析可知，本项目厂界四周昼夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值要求，对周围声环境质量影响不大。

表 5.3-3 声环境影响评价自查表

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

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

5.4 固体废物影响预测与评价

1、固体废物产生情况及主要特性

根据工程分析，本项目各类固废产生量和主要特性见表 5.4-1：

表 5.4-1 建设项目固体废物分析结果汇总表

固废种类	产生工序	形态	主要成分	产生量 t/a	属性	危废代码/一 般固废代码	处置去向
生活垃圾	职工生活	固态	纸、厨余物等	4.6	一般废物	SW62/SW64	环卫部门清 运
栅渣	格栅	半固态	塑料袋、废纸、细 小颗粒等杂质	54.75	一般废物	SW59 900-009-S59	物资部门回 收利用
化工园区污水	污泥脱水	半固态	有机质胶体	3202.88	待鉴定	/	根据鉴定结

处理 脱水污泥							果确定, 鉴定 前按危废管 理
传统工贸废水 处理脱水污泥	污泥脱水	半固态	有机质胶体	10723.7	待鉴定	/	
废包装袋	药剂使用	固态	纸、塑料	6.24	一般固废	SW17 900-003-S17	物资部门回 收利用
实验室废物	实验室化 验	液态、 固态	废液、废试剂瓶等	1	危险废物	HW49 900-047-49	委托有资质 单位处理
废机油	设备维护	半固态	机油	1.2	危险废物	HW08 900-217-08	
废机油桶	设备维护	固态	空桶	0.16	危险废物	HW08 900-249-08	
废生物滤料	废气处理	固态	火山岩、炭质填料	825t/3a	一般固废	SW59 900-009-S59	物资部门回 收利用

2、环境影响分析

(1) 固废贮存场所环境影响分析

本项目将新建 3 座污泥浓缩池、3 座污泥调理池、1 座配套用房（脱水机房），污泥浓缩池、污泥调理池、脱水机房将做好防腐防渗、恶臭气体加盖收集等工作，在做好上述工作的条件下，污泥暂存场所对环境几乎没有影响。

本项目危废暂存库按照要求建设，危废暂存库内用于存放危险废物的容器必须与所存放的危废具有良好的相容性，暂存库地面设置良好的防腐、防渗处理，避免污染地下水和土壤。

(2) 固废运输过程环境影响分析

本项目产生的污泥在厂内经浓缩、脱水后外运处置利用，污泥运输过程中采用加盖密闭车辆进行运送。污泥含水率降至 60% 左右时，污泥基本成块状硬质状态，结构紧密，不松散、不易碎。只要在运输过程中保持车况良好、车厢密闭，则在运输过程中不会因为恶臭污染物的释放对运输沿线造成明显不良影响。但应切实做好污泥运输途中的管理工作，线路选择尽可能避开居民密集区、交通拥堵区，避免运输途中的跑冒滴漏，减轻运输途中的环境影响。

按照《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》（HJ2038-2014）、《关于加强城镇污水处理厂污泥污染繁殖工作的通知》（环办[2010]157号），从事污泥运输的单位应当具有相关的道路货物运营资质，禁止个人和没有获得相关运营资质的单位从事污泥运输，从事污泥运输的单位应采用合格的专用密闭容器，污泥运输车辆应当采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施。

在采取上述措施后，本项目污泥运输过程对环境基本没有影响。

（3）固体废物委托利用或处置的环境影响分析

本项目产生的固体废物主要为栅渣、污泥、废包装袋、实验室废物、废机油、废油桶、废生物滤料、生活垃圾等。

本项目固体废物处理措施有：

①生活垃圾由环卫部门清运；

②栅渣、废包装袋、废生物滤料委托物资部门回收利用；

③实验室废物、废机油、废油桶委托有资质单位处置；污泥送有资质单位鉴别，确定其属于危废或一般固废后再进行相应处置。如鉴别结果属于一般固废，近期委托宁波墨诚环保科技有限公司中转至下游污泥处置单位（宁波光耀热电有限公司，其污泥处理类别和污泥处理余量满足本项目污泥处理需求）处置，远期三江污泥处理厂建成后委托三江污泥处理厂处置；如鉴别结果属于危险废物，则委托舟山市纳海固体废物集中处置有限公司、浙江同舟环保科技有限公司处置。

在满足上述固废处置措施的前提下，本项目固废对环境的影响不大。

（4）污泥去向合理性分析

本项目污泥产生量为 38.2t/d，如本项目污泥鉴别结果为一般固废，近期委托宁波墨诚环保科技有限公司中转至下游污泥处置单位处置，远期三江污泥处理厂建成后委托三江污泥处理厂处置。三江污泥处理厂（计划 2027 年建成，为舟山市规划污泥处置基础设施，服务周边污水厂污泥处置，处理能力为 400t/d）、本项目预计 2027 年建成，远期可送至三江污泥处理厂处理。

由于近期舟山市域范围内污泥处置单位处理接近饱和，暂无余量处理本项目污泥，故委托宁波墨诚环保科技有限公司运至宁波光耀热电有限公司（工业污水处理厂污泥、印染污泥，处理工艺为干化焚烧）进行处理。

宁波距离舟山较近，运输路线短、转运频次可控。依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《浙江省固体废物污染环境防治条例》，本项目污泥委托具备对应处置能力的单位处置，不跨省转运，全程执行浙江省固体废物监管信息系统电子转移联单制度，严格落实固废转移联单、台账管理要求，符合浙江省严控固废转运、优先本地消纳的管理规定。

如鉴别结果为危险废物，委托舟山市纳海固体废物集中处置有限公司、浙江同舟环保科技有限公司处置。本项目化工园区废水和传统工贸废水系统物化污泥产生

量为 12010t/a，舟山市纳海固体废物集中处置有限公司危废处理余量约为 1 万吨/年，浙江同舟环保科技有限公司处理余量约为 1 万吨/年，因此满足处置需求。

5.5 地下水环境影响分析

5.5.1 地形地貌和场地工程地质条件

5.5.1.1 地形地貌

舟山位于华南褶皱系浙东南褶皱带丽水—宁波隆起新昌—一定海断隆的东北部，也是浙闽沿海燕山期火山活动带的北段，温州—镇海北北东向大断裂带从编图区西部海域通过，昌化—普陀东西向大断裂带位于编图区以南，龙泉—宁波北东向断裂带斜贯编图区。在长期的地壳运动中，它们逐步发展，与北西、北北西和南北向断裂共同组成了纵横交错的基本断裂格架，并对编图区火山机构、沉积盆地的形成和发展，对地形地貌的变迁具有控制作用。

本项目所在区域大地构造位置属于华南褶皱系浙东南褶皱带，丽水—宁波隆起新昌—一定海断隆，近东西向昌化普陀大断裂南侧。该地区地层呈单斜结构，倾向 146~150°，倾角 33~39°。区内无区域断裂通过，地层受该构造的影响总体不大，岩体节理裂隙比较发育。根据 1:400 万《中国地震动参数区域划图》(GB18306-2001)，本区地震动峰值加速度处于 0.10g 区内，对应地震基本烈度为 VI 度，区域地壳稳定性属于相对稳定区域。

根据定海工业园区东拓展区块钻探结果，地表下 40m 左右范围内的土层自上而下主要有 10 层：

①素填土(Qm1)：主要由粘性土、碎石、角砾及碎砖块组成，松散。主要分布有人类活动区域，一般厚度 0.5~1.0 米。

②粘土(Q43h)：黄褐色，含少量铁锰质结核，可塑。往下渐变为软塑。一般厚度为 0.5~1.5 米，养殖塘内已挖掉。

③—1 淤泥(Q42m)：灰色，含少量贝壳碎片，流塑。大部分区域分布，离山较近处可能缺失，一般厚度为 5.0~25.0 米。

③—2 细砂(Q42m)：黄褐色，石英—长石质，充填 10%的粘性土、泥、少量角砾及贝壳碎片，局部夹粘性土薄层，颗粒级配一般，中密，湿，零星分布。

④—1 淤泥(Q42m)：灰色，含少量贝壳碎片及腐植物，流塑。

④—2 淤泥质粘土(Q42m)：灰色，含少量贝壳碎片及腐植物，流塑。

⑤-1 粘土(Q32a1+1): 灰绿、黄褐色, 含少量铁锰质氧化物, 局部含少量腐植物, 可塑, 局部硬塑。该层分布较普遍。埋深 20~30 米左右, 一般厚度 5.0~8.0 米。

⑤-2 粘土(Q32m): 灰色, 含少量腐植物, 土质均匀性较差, 软塑, 局部可塑。

⑥-1 粘土(Q32a1+1): 黄褐色, 夹蓝灰色条纹, 含少量铁锰质氧化物, 局部含少量砾砂, 可塑, 局部硬塑。

⑥-2 粘土(Q42m): 青灰色, 夹黄褐色斑块, 局部含少量砾砂, 软塑。

⑦混粘性土砾砂(Q32a1+p1): 黄褐色, 混 15~30%左右的粘性土, 局部粒径 30~40mm 次棱角状碎石。级配较好, 中密, 湿。

⑧粘土(Q42m): 灰色, 含少量腐植物, 软塑~可塑。仅分布于沟槽基岩埋藏较深地区。

⑨粉质粘土(Qd1+e1): 黄褐色, 局部夹青灰色, 含 15%左右的中粗砂、角砾及砾砂, 局部有少量粒径 20~30mm 次棱角状碎石, 局部含少量全风化基岩碎块, 可塑。

⑩-1 全风化熔结凝灰岩(V π J): 黄褐色, 原岩结构已破坏, 岩芯呈砂土状。

⑩-2 强风化熔结凝灰岩(V π J): 褐黄色, 主要矿物成分长石、石英等, 熔结凝灰结构, 块状构造, 节理裂隙发育, 裂隙面上多充填黄褐色次生矿物, 岩芯呈碎块状, 锤击易碎。

⑩-3 中等风化熔结凝灰岩(V π J): 紫褐色, 青灰色, 主要矿物成分长石、石英等, 熔结凝灰结构, 块状构造, 节理裂隙较发育, 裂隙面上多充填黄褐色次生矿物, 岩芯呈碎块状、短柱状, 锤击不易碎。

工程地质剖面图 1--1'

比例尺：水平：1：600 垂直：1：400

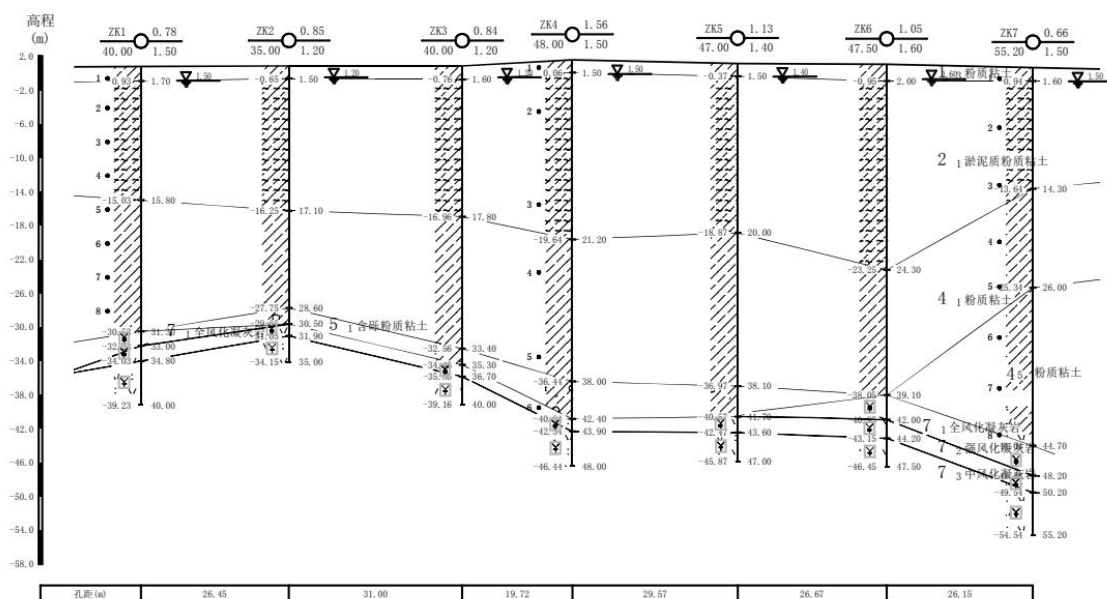


图 5.5-1 项目所在区域地质剖面图

5.5.1.2 水文地质条件

根据舟山地区水文地质特点，区域地下水长年稳定水位为 0.5m~1.5m。根据地下水的埋藏条件、赋存条件，将地下水类型分为三种类型：

1、上层滞水：赋存于耕土中，主要受大气降水补给，其透水性较好、赋水性较差。水位受季节影响明显，富水性差，水量较小。上层滞水分布不均，水位不一，受外界环境及季节性变化影响变化大，主要为地表径流水及粘性土孔隙夹水，与大气降水及人类活动有关，主要以侧向径流及自然蒸发的方式排泄。

2、第四系松散岩类孔隙水：主要赋存于第四系全新统地层中粗砂层、砾砂和圆砾层中，主要受大气降水补给，水位随季节变化。

3、基岩裂隙水：主要赋存于基岩裂隙中，由于风化裂隙连通性较差，其导水性、赋水性较差，水量较小。

5.5.1.3 区域地下水使用现状

根据现状调查，当地居民生活用水基本采用市政自来水，区域工业用水及农业用水也主要来自自来水、地表水或山水，均未取用地下水作为水源。

5.5.2 地下水污染途径分析

本项目实施后可能通过以下两种途径对地下水造成污染：

(1) 非正常生产情况下，进厂污废水或污泥渗滤液缓慢地经过构筑物基础、表层土进入含水层，对地下水造成污染；

(2) 受地质灾害或不利气象条件（如地震、台风等）影响，未经处理的污废水溢出构筑物，直接通过地表渗入含水层，对地下水造成污染。

3、地下水影响分析

(1) 正常工况下地下水影响分析

由于污水处理构筑物的渗透性能极弱，构筑物中污废水与地下水之间几乎不存在水力联系，地下水的水质不受本项目的影 响。但是高抗渗性能的构筑物形成了人工阻隔墙，阻挡了天然状态下的地下水径流路径，地下水在遇到构筑物后将绕过构筑物，从构筑物两侧流过。此种小范围的地下水流线改变对于区域的地下水流场基本无影响。

(2) 事故工况下地下水影响分析

假设非正常状况污水发生泄漏，进入地下水。泄漏后不久采取应急响应，截断污染物下渗，将污染情景概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题，污染源为持续泄漏，本情景适合导则推荐解析法中的 D.1.2.1.2—一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C(x, t)——t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C₀——注入示踪剂浓度，mg/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

erfc()——余误差函数；

(2) 参数取值说明

① C₀——注入示踪剂浓度：污染物 COD_{Cr}、氨氮、初始浓度保守估计，按照设计进水浓度，即 COD_{Cr}500mg/L、氨氮 35mg/L，其中 COD_{Cr} 地下水环境标准值依据

一元线性回归方程 $y=4.273x+1.821$ （取 COD_{Mn} 为 x ， COD_{Cr} 为 y ）换算。（王晓春，化学需氧量（ COD_{Cr} ）和高锰酸盐指数（ COD_{Mn} ）相关关系分析[J].山西科技, 2015, 30（4）, 59-61.）。根据换算， COD_{Mn} 浓度为 117mg/L。

② u ——水流速度： $u=V/n=k \cdot i/n$ ，根据地勘，评价区地下水以粉质粘土为主的孔隙潜水。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 水文地质参数经验值表，该场区的亚黏土的渗透系数为 0.1~0.25m/d， $1.16 \times 10^{-4} \sim 2.89 \times 10^{-4}$ cm/s。本环评取平均渗透系数为 0.18m/d，根据表 B.2 松散岩石给水度参考值，平均给水度取 0.07。场地潜水含水层地下水水力梯度 I 取 0.01，则地下水流速为 $u=KI/ne=0.026$ m/d。

③ D_L ——纵向弥散系数：

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 10m。由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数：

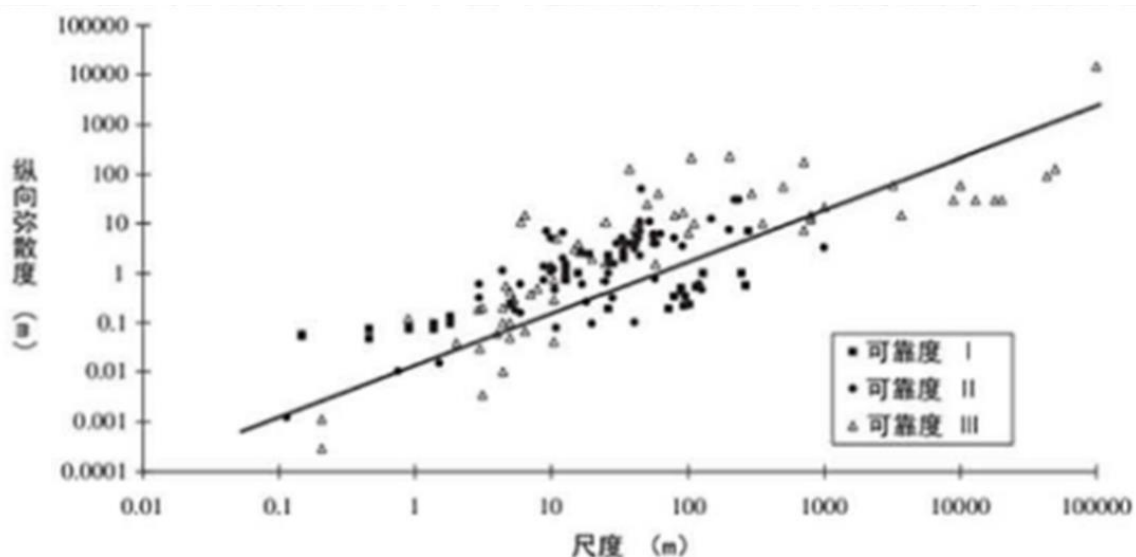


图 5.5-1 松散沉积物的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

表 5.5-1 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	平均粒径 d_{50} (mm)	均匀度系数	m 指数	纵向弥散度 (m)
0.4~0.7	0.61	1.55	1.09	3.96
0.5~1.5	0.75	1.85	1.10	5.78
1~2	1.6	1.6	1.10	8.8
2~3	2.7	1.3	1.09	13.0
5~7	6.3	1.3	1.09	16.7
0.5~2	1.0	2	1.08	3.11
0.2~5	1.0	5	1.08	8.3
0.1~10	1.0	10	1.07	16.3
0.05~20	1.0	20	1.07	70.7

根据室内弥散试验结果，并根据本项目场地内含水层中颗粒变化范围大

(0.05~2mm)、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 70.7m。

由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数：

$$DL = \alpha L \times u = 70.7\text{m} \times 0.026\text{m/d} = 1.838\text{m}^2/\text{d}.$$

根据经验，横向弥散系数 $DT = \text{纵向弥散系数 } DL \times 0.1$ ，即 DT 为 $0.184\text{m}^2/\text{d}$ 。

(3) 预测结果

项目非正常工况下，污水处理池发生连续泄漏 100d、200d、500d、1000d、3650d 后地下水 COD_{Mn} 、氨氮污染情况随时间和空间的预测结果具体见下表。

表 5.5-2 污水发生泄漏后地下水污染情况预测结果表 (COD_{Mn})

距泄漏点下游 距离 (m)	COD_{Mn} (mg/L) 标准 3.0mg/L					
	10d	100d	200d	500d	1000d	3650d
0	5.00E+02	5.00E+02	5.00E+02	5.00E+02	5.00E+02	5.00E+02
10	5.31E+01	3.22E+02	3.80E+02	4.34E+02	4.61E+02	4.89E+02
20	5.59E-01	1.70E+02	2.63E+02	3.64E+02	4.18E+02	4.77E+02
30	4.63E-04	7.23E+01	1.64E+02	2.94E+02	3.73E+02	4.64E+02
40	2.77E-08	2.43E+01	9.19E+01	2.27E+02	3.26E+02	4.49E+02
50	1.16E-13	6.44E+00	4.58E+01	1.69E+02	2.80E+02	4.32E+02
60	3.31E-20	1.33E+00	2.03E+01	1.20E+02	2.35E+02	4.15E+02
70	6.38E-28	2.13E-01	7.95E+00	8.15E+01	1.93E+02	3.97E+02
80	8.27E-37	2.63E-02	2.75E+00	5.28E+01	1.56E+02	3.77E+02
90	7.17E-47	2.51E-03	8.39E-01	3.27E+01	1.23E+02	3.57E+02
100	4.14E-58	1.84E-04	2.25E-01	1.92E+01	9.43E+01	3.36E+02
110	1.59E-70	1.04E-05	5.32E-02	1.08E+01	7.10E+01	3.15E+02
120	4.06E-84	4.49E-07	1.10E-02	5.76E+00	5.22E+01	2.94E+02
130	6.86E-99	1.49E-08	2.01E-03	2.93E+00	3.74E+01	2.73E+02
140	7.69E-115	3.78E-10	3.21E-04	1.41E+00	2.62E+01	2.51E+02
150	5.70E-132	7.35E-12	4.49E-05	6.48E-01	1.79E+01	2.31E+02
200	2.57E-235	3.63E-22	3.29E-10	6.08E-03	1.85E+00	1.37E+02
300	0.00E+00	1.44E-51	7.67E-25	1.04E-08	2.87E-03	3.05E+01

表 5.5-3 污水发生泄漏后地下水污染情况预测结果表 (氨氮)

距泄漏点下游 距离 (m)	氨氮 (mg/L) 标准 0.5mg/L					
	10d	100d	200d	500d	1000d	3650d
0	3.50E+01	3.50E+01	3.50E+01	3.50E+01	3.50E+01	3.50E+01
10	3.72E+00	2.25E+01	2.66E+01	3.04E+01	3.23E+01	3.42E+01
20	3.91E-02	1.19E+01	1.84E+01	2.55E+01	2.93E+01	3.34E+01
30	3.24E-05	5.06E+00	1.15E+01	2.06E+01	2.61E+01	3.24E+01
40	1.94E-09	1.70E+00	6.43E+00	1.59E+01	2.28E+01	3.14E+01
50	8.11E-15	4.51E-01	3.21E+00	1.18E+01	1.96E+01	3.03E+01
60	2.31E-21	9.30E-02	1.42E+00	8.40E+00	1.64E+01	2.91E+01

70	4.47E-29	1.49E-02	5.56E-01	5.70E+00	1.35E+01	2.78E+01
80	5.79E-38	1.84E-03	1.93E-01	3.70E+00	1.09E+01	2.64E+01
90	5.02E-48	1.76E-04	5.88E-02	2.29E+00	8.58E+00	2.50E+01
100	2.90E-59	1.29E-05	1.58E-02	1.35E+00	6.60E+00	2.35E+01
110	1.11E-71	7.27E-07	3.73E-03	7.56E-01	4.97E+00	2.21E+01
120	2.84E-85	3.14E-08	7.73E-04	4.03E-01	3.65E+00	2.06E+01
130	4.81E-100	1.04E-09	1.41E-04	2.05E-01	2.62E+00	1.91E+01
140	5.38E-116	2.65E-11	2.25E-05	9.89E-02	1.84E+00	1.76E+01
150	3.99E-133	5.15E-13	3.14E-06	4.54E-02	1.25E+00	1.61E+01
200	1.80E-236	2.54E-23	2.31E-11	4.26E-04	1.29E-01	9.60E+00
300	0.00E+00	1.01E-52	5.37E-26	7.28E-10	2.01E-04	2.14E+00

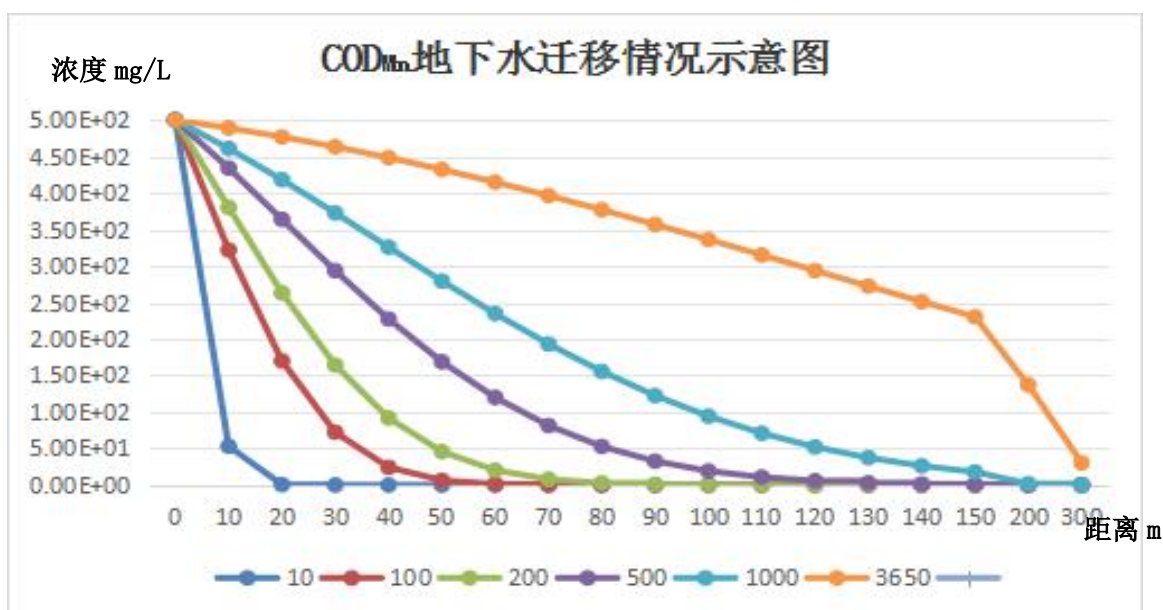


图 5.5-2 泄漏后不同时间COD_{Mn}浓度随距离的变化情况

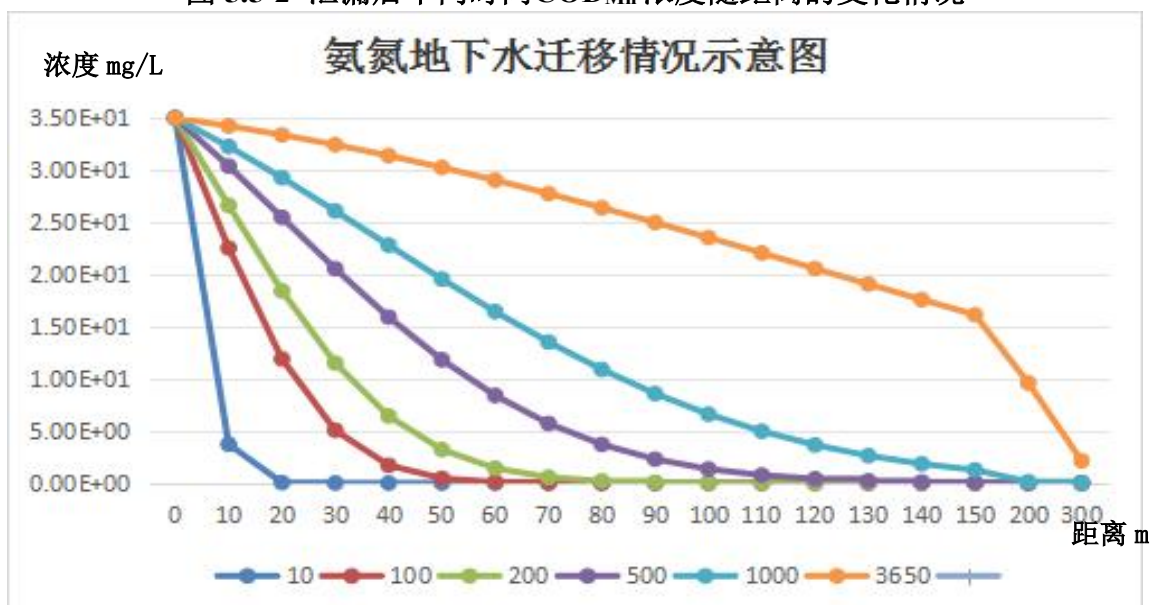


图 5.5-3 泄漏后不同时间氨氮浓度随距离的变化情况

由上图可以看出，在非正常工况下，随着时间的推移，各污染物逐渐向下游扩

散，污染范围逐渐增大。COD_{Mn}100d 时污染物最大超标距离约 50m，1000d 时污染物最大迁移距离超过 150m。氨氮 100d 时污染物最大超标距离约 40m，1000d 时污染物最大迁移距离超过 150m。本项目所在地渗透性低，水流流速小，发生泄漏后形成的污染晕范围较小，污染物浓度较小，易于控制。

（2）地下水污染防治措施

为切实保护区域地下水环境质量，项目应采取以下措施。

①建设方必须对污水处理厂各处理构筑物施工予以高度重视，与监理、设计、施工方一起，采取切实可行的措施，保证构筑物工程施工质量，防止运行过程产生渗漏现象，防止废水渗入地下水系统。

②由于输送和排放干管污水流量较大，污染物浓度较高，且所在区域浅层地下水埋深较浅，若污水干管长期漏水，则可能对浅层地下水产生影响，因此必须做好此类事故的防范。一旦发生此类事故要及时组织抢修，一旦发生破裂，应在发现的第一时间通知生态环境、水利、市政、园区管委会等有关行政部门，暂停重点工业污染源向污水干管排放，防止废水渗入地下水系统。

③项目固体废物设置专门的危废间，加强危废间场地面防渗工作，对地下水环境影响较小。

预计采取以上措施以后，本项目不会对当地地下水环境质量造成影响，当地地下水质量仍能维持在现有水平。

5.6 土壤环境影响分析

5.6.1 环境影响识别

根据现场踏勘及工程分析，建设项目土壤环境影响类型与影响途径见下表。

表 5.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时期	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√	√	√					
服务期满后								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

通过上表可知，本项目的土壤环境影响类型为污染影响型，主要是项目运营期污染物通过大气沉降、地面漫流、垂直入渗等途径对土壤环境产生影响。污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 5.6-2。

表 5.6-2 污染影响型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	全部污染物指标	特征因子	备注
-----	---------	------	---------	------	----

污水处理构筑物	废水处理	地面漫流、垂直入渗	化学需氧量、氨氮、总磷等	/	连续排放
废气处理设施	废气处理	大气沉降	硫化氢、氨、臭气浓度	/	连续排放

5.6.2 土壤环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境评价等级为二级，可采用类比分析或按导则附录 E 进行预测。

本次评价类比东阳市横店污水处理有限公司（其服务范围为东阳横店化工专业区，与本项目化工园区废水水质类型较接近，有可类比性），其分一期、二期、三期工程实施、其中一期工程污水处理能力 2.5 万吨/日，污水处理工艺采用 A/O+接触氧化工艺，于 2001 年 11 月 19 日正式投入营运。二期工程位于一期工程西侧，设计污水处理厂规模为 2.5 万 t/d，建设过程中企业对平面布置、废气处理措施、SAF 池污水处理工程进行调整完善，于 2013 年 12 月 18 日，正式投入营运，污水处理工艺为 A+A/O+SAF 工艺。三期工程规模为 3 万 m³/d，建成后与现有一、二期工程形成总规模为 8 万 m³/d 的处理能力，三期扩建工程处理工艺为“改良 AAO（五段式）+气浮+臭氧接触+V 型滤池+消毒”，处理后的出水水质需满足浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中的表 1 限值，三期扩建工程于 2022 年 5 月 7 日通过竣工环境保护验收，目前已投入正常使用。

根据《东阳市横店污水处理有限公司市生命健康产业园横店园区专业化工废水处理单元项目环境影响报告书》（2025 年 6 月）中土壤环境质量现状监测结果，横店污水处理厂用地范围内现状土壤环境质量均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类筛选值标准要求。项目周边农用地土壤监测指标能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中相关风险筛选值。

通过类比可知，本项目实施后对周边土壤环境影响不大。

同时环评要求项目全厂区范围内做好污水的收集、污水管道和污水处理、污泥处理构建筑物的防腐防渗工作，避免管道和构建筑物的跑、冒、滴、漏，污泥脱水后及时清运，进一步减少对土壤环境的影响。

5.6.3 土壤环境保护措施与对策

1、源头控制措施

采用先进工艺，减少原料的用量，项目废水、废气经处理达标后方可排放，固废按要求进行处置。

2、过程防控措施

全厂区内做好污水的收集、污水管道和污水处理、污泥处理构建筑物的防腐防渗工作，避免管道和构建筑物的跑、冒、滴、漏，污泥脱水后及时清运。

表 5.6-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；未利用地 <input checked="" type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(5.8829) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（祥农采摘园-农用地）、方位（西南）、距离（65m）				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	全部污染物	硫化氢、氨、化学需氧量、氨氮、总磷				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	1	0	0~0.2m	
		柱状样点数	3	2	0~3m	
现状监测因子	GB36600-2018 中 45 项基本因子、GB15618-2018 中 8 项基本因子					
现状评价	评价因子	/				
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	现状评价结论	项目所在地土壤各项指标满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600—2018）中的 筛选值——第二类，周边农田土壤各项指标满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相应筛选值要求				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（类比）				
	预测分析内容	影响范围（ ） 影响程度（ ）				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		3	GB36600—2018 中 45 项基本因子	每 5 年内开展 1 次		
信息公开指标						
评价结论	项目正常营运的情况下，对周边土壤环境影响较小。					

5.7 生态环境影响分析（陆域部分）

5.7.1 对城市生态系统的影响

本项目的建设本身是一个环保公益工程，对舟山市定海区的可持续发展将起重要的作用。项目的建设是与城市化密切联系的，其建成并投入使用将对本地区经济的建设、城区的合理规划、居民生活环境的改善等方面提供强有力的支持。项目建成后，其厂区总用地面积 5.8829 公顷，总绿化面积为 29577.6442m²，可以说本项目的建设对城市生态系统的影响是正面影响大于负面影响。虽然在运营过程中，项目排放的尾水和污泥将对城市的生态系统造成一定的不利影响，但总体来说，本项目的建设在对城市生态系统的影响方面，正面影响大于负面影响。

5.7.2 生态环境影响分析

本项目污水厂拟建地位于定海新材料产业园区西南侧地块，东临马北线，西围河西北侧，占地区的植被主要为杂草和灌木，无珍稀保护动植物分布，污水厂改造后在厂区建设绿化林带吸收恶臭类气体；项目在污水处理厂厂区建设绿化林带吸收恶臭类气体，其源强较小，对周围植物影响不大。因此，本项目营运期对周围地区陆生生态环境影响较小。

表 5.7-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> （ ） 生境 <input type="checkbox"/> （ ） 生物群落 <input type="checkbox"/> （ ） 生态系统 <input type="checkbox"/> （ ） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ ） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ ） 其他 <input type="checkbox"/> （ ）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
生态现状	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>

生态影响 预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护 对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

5.8 施工期环境影响分析

5.8.1 施工期施工扬尘影响分析

施工期施工扬尘包括以下四类：①物料运输车辆在施工场地行驶产生的车辆行驶扬尘；②水泥、砂石等建筑材料的运输、装卸、堆放过程产生的堆场扬尘；③灰土拌和加工产生的拌合扬尘；④土地平整、土方开挖及路基填筑等施工过程中遭遇大风天气产生的风力扬尘。

(1) 车辆驶扬尘

根据有关文献资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式进行计算：

$$Q = 0.123 (V/5)(W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车总重量，t；

P——道路表面风尘量，kg/m²。

表 5.8-1 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1 km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限制车辆的行驶速度及保持路面的清洁是减少施工车辆行驶扬尘的最有效手段。

表 5.8-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

粉尘量 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²
5 (km/m ²)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 (km/m ²)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15 (km/m ²)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613

25 (km/m ²)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355
-------------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天 4~5 次），可以使空气中粉尘量减少 70%左右，可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如表 5.8-2。

表 5.8-2 施工阶段使用洒水车降尘试验结果

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

由上表估算，当施工场地洒水频率为 4~5 次 / 天时，扬尘造成的污染可缩小到 20~50 m 范围内。

(2) 堆场扬尘

堆场起尘与物料性质和风速有较大关系。颗粒小，含水率低的粉料较易起尘。提高物料含水率，降低堆场风速可以有效地控制堆场扬尘。同时，对于水泥、石灰等粉料可采取灌装、袋装等方式，避免在堆场上露天堆放。

(3) 拌和扬尘

石灰土等在拌合过程中均易起尘，故在相关作业应避免大风等不利天气。

(4) 风力扬尘

在工程的其它施工过程中，如开挖土石方时均会产生一定的扬尘污染，但相对而言影响程度较低，主要是在大风干燥天气条件下影响较大。

为减少施工扬尘对周边环境及敏感目标的影响，本评价要求建设方采取以下措施：

①在建设施工过程中，因平整土地、打桩、挖土、材料运输、装卸及拌合等作业过程均有扬尘产生，天气干燥时尤为严重。在施工场地应采取洒水抑尘措施，每天洒水 4~5 次，可以减少扬尘 70%左右，同时对进行换土、填土等处理的场地，应及时压实。

②加强运输管理。做好汽车的保养维护，减少因车辆原因导致的粉料洒落、逸散；合理选择运输路线，尽量避开居民等敏感目标；运输土石时应加盖篷布。

③做好堆场的防护。合理制定施工方案，减少堆场的数量及堆放量，建筑垃圾等应及时清运；堆场周边设置防风网；定期洒水，保持堆料湿度。

④选择合理施工方式。施工过程中采取边施工边洒水等方式防止扬尘；大风天气停止易产生扬尘的施工作业。

⑤土方开挖应尽快回填。

经采取以上措施后，可大大减缓施工扬尘污染，不致对周边环境及敏感目标产生太大影响。

5.8.2 施工期地表水环境影响分析

（1）施工废水的影响分析

本项目工程施工废水主要包括三类，一是基础施工产生的泥浆废水，二是工程车辆冲洗产生的车辆冲洗污水。施工废水中主要含有大量悬浮物，此外车辆冲洗废水中还含有一定的石油类。

泥浆废水主要产生于污水处理厂构筑物基础施工，其产生的泥浆废水量约为5000m³，其主要污染物为SS，项目拟设置沉淀池，经加药沉淀处理；项目拟设置车辆冲洗点，其主要污染物为石油类和SS，在冲洗处设置隔油沉淀池，车辆冲洗污水经隔油沉淀处理。泥浆废水和车辆冲洗污水经处理后综合利用，如用于冲洗车辆、洒水降尘等，不排放。无法利用的废水运至西北污水处理厂处理，严禁直接排入周边河道。

另外项目施工期雨水冲刷裸露地面时可能将泥沙携带进入雨水中，产生含砂雨水径流。在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩。项目还应完善施工场地内临时排水系统，并在施工场地四周设截水沟防止雨水直接进入周边水体，另土地平整后及时进行硬化和绿化，以减少雨水冲刷裸露地面产生的含砂雨水径流，如此则对周边水体水质不会产生影响。

（2）施工人员生活污水的影响分析

根据类比调查，本项目工程施工人员平均为50人，施工期为4个月，以每人每天用水量100L，产污系数0.85计，则预计施工期间营地生活污水量为510t，主要污染物COD_{Cr}产生量为0.179t/施工期、氨氮产生量为0.018t/施工期。施工人员的生活污水若任其随地横流，将会严重影响周围水环境。因此，施工人员驻地应设置简易化粪池，生活污水经预处理后委托环卫部门清运。落实上述措施后，施工废水对周围水环境基本无影响。

5.8.3 施工期噪声环境影响分析

1. 施工噪声源强

不同施工阶段，使用不同的施工机械设备，因而产生不同施工阶段噪声，施工期噪声主要来自不同施工阶段所使用的不同。施工期噪声源很多，主要为施工机械的非连续性作业噪声，如挖土、打桩、运输升降等，多为点声源；其它在施工作业时还有零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声，多为瞬间噪声；而施工车辆进出的噪声属于交通噪声。根据类比实测得到主要施工机械设备的噪声源强，见表5.8-3。

表 5.8-3 典型工程机械噪声源强统计表（单位：dB）

施工阶段	主要设备	最高监测值	备注
土石方	推土机、挖掘机	92	测点距设备 1m
	运输卡车	100	
打桩	打桩机	105	
结构	运输卡车	100	
	电锯、电刨	95	
	吊车、升降机	80	
	钻孔机	100	

从表5.8-3可以看出，主要施工机械噪声级普遍较高，其中尤以打桩机产生的噪声最高，达105dB。由于施工过程经常是多种施工机械同时工作，各种噪声源的相互叠加，噪声级更高，噪声辐射影响范围亦更大。根据类比调查，叠加后的噪声增值约3~8dB，一般不超过10dB。

2. 施工期噪声影响预测

施工机械一般可看作固定点源，在距离r米处的声压衰减模式为：

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

其中： $L_A(r)$ ——距离声源r米处的声压级，dB；

$L_A(r_0)$ ——距离声源 r_0 米处的声压级，dB；

r_0 ——参考位置，本次取1m；

r ——预测点到声源的距离，m；

当单台建筑机械作业时可视为点声源，施工期噪声预测结果见表5.8-4。

表 5.8-4 施工噪声随距离衰减情况表（单位：dB）

施工机械	距机械 r 处的声压级								
	5m	10m	20m	50m	100m	150m	200m	400m	600m
推土机、挖掘机	78	72	66	58	52	48	46	40	36
运输卡车	86	80	74	66	60	56	54	48	44

打桩机	91	85	79	71	65	61	59	52	49
电锯、电刨	81	75	69	61	55	51	49	43	39
吊车、升降机	66	60	54	46	40	36	34	28	24
钻孔机	86	80	74	66	60	56	54	48	44

由表 5.8-4 可知，如不采取有效措施，施工噪声的影响强度大，影响范围广。单台机械昼间一般需距施工边界 10~50m 以上方可达到 GB12523-2025《建筑施工噪声排放标准》中的标准限值；而夜间在 100m 范围内大多较难达标。

综合考虑施工噪声的危害及其特点，为减轻施工噪声对居民等敏感目标的不良影响，本评价要求建设方在施工过程中采取以下减缓措施：

(1) 合理安排施工时间。制订施工计划时，应尽量避免同时使用大量高噪声设备施工；除此之外，高噪声施工时间尽量安排在 9:00~18:00 期间，避免对周边居民的夜间影响。

(2) 合理布局施工场地。避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，避免局部声级过高；尽量利用工地已完成的建筑作为声障，而达到自我缓解噪声的效果。

(3) 加强噪声源控制。设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等；对高噪声的电机安装隔声罩，对空压机的进气口安装消声器，砂轮机、切割机及电锯等设备的使用尽量安排在室内进行；对动力机械设备进行定期的维修、养护；暂不使用的设备应立即关闭。

(4) 降低人为噪音。按规范操作机械设备；在模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业，代之以现代化通讯设备。

(5) 严格控制夜间施工。除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民，同时应采取隔声降噪措施，减少夜间施工噪声对周边环境的影响。

(6) 控制施工交通噪声。适当限制大型载重车辆的车速，杜绝鸣喇叭；对运输车辆定期维修、养护。

经采取以上措施后，可以有效控制施工噪声对周边环境的影响。待项目建成之后，施工噪声将随之消失。

5.8.4 施工期固体废弃物影响分析

施工期固废主要包括弃土、废弃建筑材料和生活垃圾。施工期产生的废弃物如

不及时清理，或在运输时产生遗洒现象，其对环境的影响主要是影响视觉感观，造成物料流失，并将对公共卫生、公众健康及道路交通产生不利影响，故应予以重视，采取必要措施，加强管理。

（1）弃土。项目厂区土地平整过程中挖方量大部分回填或用于绿化覆土，少量无法自身利用的进行社会化利用（如路基回填）。

（2）废弃建筑废料。工垃圾来自施工废弃物，如废钢筋、包装袋、建筑边角料、废砖等。故对废弃的包装材料、废弃建筑材料等需回收利用或送至政府主管部门指定地点处置。

（3）生活垃圾。施工人员每天产生一定量的生活垃圾，按每人每天的生活垃圾产生量 1.0kg 计算，预计在施工期的生活垃圾产生量为 3t，这类生活垃圾以有机垃圾为主，随意抛弃易产生腐烂，发酵，同时由于发酵而蚊蝇滋生，并产生臭废气污染环境，所以在施工期间，施工人员的生活垃圾经临时施工营地垃圾桶收集，每天定期委托当地环卫部门清运处理。

以上固废均能做到不对外随意排放，对周围环境无影响。

5.9 环境风险分析与评价

5.9.1 评价目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测本建设项目存在的潜在危险、有害因素，以及建成后运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响的损害程度，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使本项目事故概率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价重点以建设项目生产、储运过程中可能存在的事故隐患；预测运营过程中可能发生的火灾、爆炸和泄漏等紧急情况对周边人身安全和环境影响程度、范围及后果，并针对性地提出减少环境风险的应急措施及应急预案，为本项目今后建设、运营的环境风险管理提供依据，以达到尽量降低环境风险，降少环境危害的目的。

5.9.2 风险调查

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 and 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、“三废”污染物、火灾和爆炸等伴生/次生的危险物质。

1、危险物质调查

根据《危险化学品名录（2022年调整版）》，本项目涉及的危险化学品包括中硫酸、液碱、次氯酸钠、双氧水、重铬酸钾；同时，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B“表B.1、表B.2”，本次环评将危险废物、氨、硫化氢也列为涉及使用及储存的危险物质。

表 5.9-1 主要物料有毒有害特性

序号	物质名称	毒性数据	易燃易爆性	所在位置
1	硫酸	LD ₅₀ : 21400mg/kg（大鼠经口）	不可燃	加药间、化验室
2	液碱	腐蚀性强	不可燃	加药间、化验室
3	双氧水	LD ₅₀ : 1000mg/kg（大鼠经口）	不可燃	化验室
4	重铬酸钾	LD ₅₀ : 25mg/kg（大鼠经口）剧毒	助燃，强氧化剂	化验室
5	次氯酸钠	LD ₅₀ : 5800mg/kg（大鼠经口）	不可燃	加药间
6	氨	LD ₅₀ : 350mg/kg（大鼠经口）	易燃易爆	各污水处理构筑物
7	硫化氢	LD ₅₀ : 20mg/kg（大鼠经口）	易燃易爆	各污水处理构筑物
8	危险废物	/	部分易燃易爆	危废间

2、生产工艺特点调查

项目进行废水处理，不涉及 HJ169-2018 附录 C 表 C.1 中所列的危险工艺。

3、生产及公辅环保设施环境风险识别

（1）生产装置区

依据物质的危险、有害特性分析，本装置污水处理过程中涉及厂内废物及物料运输及其它用电设备等存在火灾、爆炸、腐蚀、中毒、窒息等危险有害性。另外，火灾、爆炸等事故可能伴随着 CO、SO₂ 和 NO_x 等次生污染物的产生和扩散，造成人员中毒等危险。

（2）储运设施

本项目设有储罐。储存的物料多为易燃易爆、有毒物质，物料泄漏后可能会造成人员中毒事故，若遇明火还会进一步发生火灾爆炸事故次生环境污染。

（3）环保工程

①废气处理设施危险性识别

污水处理废气采用碱洗+生物滴滤法处理，项目排放的大气污染物主要为氨、硫化氢、非甲烷总烃，其危险性主要为厂区内废气处理系统发生故障，废气超标排放，排入大气后影响周边大气环境。同时由于氨、硫化氢属于易燃易爆气体，因此，废

气收集、处理装置、废气管道及相关附件材质选择不当，未选用导静电良好的材质，或者静电跨接等静电消除措施安装不到位，废气在收集、输送、处理过程中，由于静电得不到及时导除，可引发火灾爆炸事故。

②废水处理设施危险性识别

项目为 D462 污水处理及其再生利用。厂区内废水处理系统发生故障，废水超标排放，从而影响东海排污口附近水质；厂区内污水管网或污水处理构筑物破损，废水泄漏，影响厂区内土壤和地下水。

表 5.9-2 企业生产过程潜在危险性识别

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	加药间	废水处理药剂	硫酸、液碱、次氯酸钠等	泄漏/火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放	大气污染或废液进入雨水管网造成水体污染以及泄漏造成的土壤及地下水污染	火灾爆炸事故： 产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标 泄漏事故： 可能影响厂内土壤、地下水，或进入雨水管网可能造成水体污染
2	危废仓库	危废仓库	危险废物			
3	配套用房	污泥脱水	污泥			
4	污水处理各构筑物	化验药剂	氨、硫化氢			
5	化学品运输	运输过程	硫酸、液碱、次氯酸钠等			
6	化验室	化验	硫酸、重铬酸钾			
7	废气处理设施	废气处理	氨、硫化氢、非甲烷总烃	超标排放	大气污染	项目所在区域大气环境及敏感目标
8	废水处理设施	废水处理	废水	超标排放	影响排污口附近水质	东海排污口附近水体
9	污水处理各构筑物、污水管网	废水	废水	泄漏	泄漏造成的土壤及地下水污染	影响厂内土壤、地下水，或进入雨水管网可能造成水体污染
10	水下密闭空间	水下设施维护	密闭空间	人员窒息	密闭空间导致维修人员窒息	维修人员

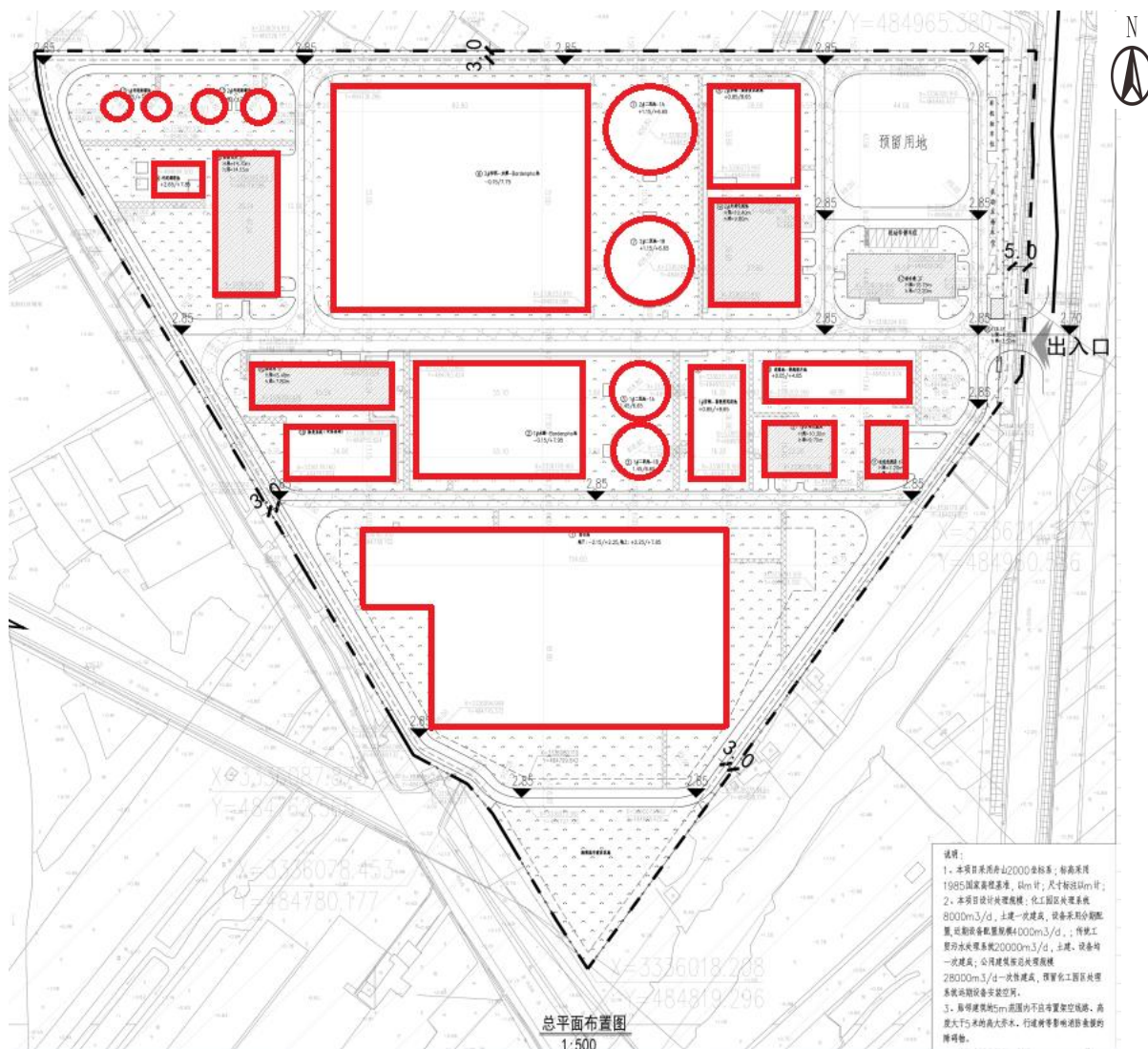


图 5.9-1 项目风险单元分布示意图（红色区域为风险单元）

5.9.3 环境敏感点调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求及环境敏感程度（E）的分级标准进行项目周边环境敏感点调查，本项目周边风险评价范围内环境敏感特征见表 5.9-3，本项目大气环境风险评价为 3km。

表 5.9-3 环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征						
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	人口数	属性	
环境空气	1	马岙街道	三江村	SE	1160	约 1200 人	居民
	2		三星村	SW	1130	约 1400 人	居民
	3		北海村	S	2340	约 1700 人	居民
	4		五一村	SE	2530	约 1200 人	居民
	5		马岙村	S	2530	约 2100 人	居民
	6		团结村	SW	2465	约 1500 人	居民
	7		马岙街道中心幼儿园	S	2460	5 个班 师生约 150 人	师生

	8		马岙中心小学	S	2580	12 个班 师生约 500 人	师生	
	9		凉帽蓬墩遗址 公园	SW	2080	/	文物古迹	
	10		马岙街道社区 卫生服务中心	S	2570	/	卫生室	
	11		三江村卫生室	SE	2130	/	卫生室	
	12	干览镇	双庙村	SE	2845	约 1100 人	居民	
	13	小沙街道	东风村	SW	860	约 1400 人	居民	
	14		毛峙村	W	1410	约 1000 人	居民	
	15		新民村	SW	2740	约 1200 人	居民	
	厂址周边 500m 范围内人口小计							大于 500 人
	厂址周边 3km 范围内人口小计							约 1.4 万人
	厂址周边 5km 范围内人口小计							大于 1 万人， 小于 5 万人
	大气环境敏感程度 E 值							E2
	地表水	受纳水体						
		序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24 小时流经范围/km	
		1	东海		IV		/	
2		西围河		III		/		
地表水环境敏感程度 E 值							E2	
地下水	序号	环境敏感 区名称	环境敏感 特征	水质目标	包气带防污性能		与下游厂界距 离/m	
	/	/	/	/	岩（土）层不满足上述 “D2”和“D3”条件		/	
	地下水环境敏感程度 E 值							E2

硫化氢	各污水处理构筑物	/	2.5	9.1E-6	3.64E-6
合计					11.2

注：根据废气设计方案，各恶臭产生构筑物空间内换气次数为3~12次/h，故氨、硫化氢最大存在量按最低换气次数，即20min内的产生量计；27.5%双氧水经口LD₅₀ 1200 mg/kg左右，液碱经口LD₅₀1350 mg/kg左右，对照GHS急性毒性分级均属于类别4，不属于急性毒性类别2、类别3。

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况，将M划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以M1、M2、M3和M4表示。

本项目为污水处理，通过评估分析，本项目M=5，属于M4。

表 5.9-5 企业生产工艺过程评估

行业	评估依据	分值	本项目
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	不涉及
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	不涉及罐区
管道、港口/码头等	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 a	10	/
石油天然气	具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 b	10	/
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5分，涉硫酸、次氯酸钠储罐

注：a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

注：本项目行业不属于石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等，故芬顿氧化处理不属于该行业的氧化工艺。

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），本项目属于 P4，具体见下表。

表 5.9-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

5.9.4.2 环境敏感程度（E）的分级

一、大气环境敏感程度

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为

三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.9-7。

表 5.9-7 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口大于 1 万人，小于 5 万人以上，500m 范围内人口小于 500 人，属于 E2 级（注：本项目 5km 范围内涉及行政区域为马岙街道、部分小沙街道、部分干览镇，马岙街道、小沙街道、干览镇合计常住人口约 3.2 万人）。

二、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，本项目废水纳污水体为东海（海域排放不在本环评评价范围内），厂区内管道泄漏影响水体为西围河，地表水环境敏感程度为 E2，分级情况见表 5.9-8。

表 5.9-8 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 5.9-10 地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类； 或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类； 或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 5.9-11 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；

	自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	上述地区之外的其他地区

本项目泄漏事故发生时，废水排入西围河，排放口水体属III类水环境功能区。发生事故风险时，危险物质泄漏到内陆水体的排放下游 10km 范围内不涉及上表中敏感目标。因此，本项目地表水功能敏感性分区为 F2，环境敏感目标分级为 S3。地表水环境敏感程度分级为环境高度敏感区（E2）。

三、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，本项目不涉及集中式饮用水水源、分散式饮用水水源以及其他特殊的地下水资源保护区等地下水敏感区域，根据包气带防污性能（根据土壤理化性质监测结果，项目占地范围内土壤渗透系数为 $8.42 \times 10^{-5} \sim 1.35 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ），区域地下水环境敏感程度为环境低度敏感区（E2），分级情况见表 5.9-12。

表 5.9-12 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 5.9-13 地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

表 5.9-14 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0\text{m}$, $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定

D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb	岩土层单层厚度；K：渗透系数

5.9.4.3 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2 确定环境风险潜势。

表 5.9-15 建设项目环境风险潜势划分

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

由上表可知，本项目大气环境风险潜势为 II、地表水（仅陆域）环境风险潜势为 II，地下水环境风险潜势为 II，本项目综合环境风险评价等级为三级。

5.9.5 环境风险事故情形分析

本环评风险事故评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等），也不考虑危害范围只限于厂内的小事故，主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。假想的事故应当是可能对厂区外敏感点和周围环境造成较大影响的可信事故。最大可信事故：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境或健康危害最严重的事故。

（1）原料泄漏事故风险分析

由于本项目原料主要是罐装，容量较小，出现大面积泄漏情况的概率非常小，但应做好风险预防措施，风险的防范要点包括：

- ①熟练在正常和异常情况中的处理操作技能；
- ②在原料暂存区增加防渗措施；
- ③建立事故防范和处理应对制度；

④一旦发生原料泄漏事故，稀释剂用活性炭或其他惰性材料吸收，然后用无火花工具收集运至废物处理场所处置，也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，经稀释的洗水进废水系统。本工程对原料贮存区要求设有独立存放区，能保证泄漏的危险物质在事故存放区内部得到有效处理，不会污染厂房地面。建设单位应重视使用化学品物品的安全措施，严格按照不同原料的性质分类贮存；对各类原料的包装、阀门处须定期进行检查，一旦发现有老化、破损现象须及时更换包装，杜绝风险事

故的发生。通过以上措施能基本控制事故情况下助剂原料对地下水造成的影响，发生原料、污水泄漏时对地下水的影响很小。

（2）废气事故排放风险分析

厂区内废气处理管道发生破裂或者管道接口老化，会导致废气无组织排放。本项目废气一旦泄漏，会对本项目周边空气质量产生一定影响。因此，建设单位须做好安全防范措施，定期对废气收集、处理设施进行维护、修理，使其处于正常运转状态，杜绝事故性排放；一旦发现废气收集、处理设施出现故障，须立即停止生产，待故障排除完毕、治理设施正常运行后方可恢复生产。

（3）废水事故排放风险分析

污水处理厂发生事故的原因较多，设计、设备、管理等原因都可能导致污水处理厂运转不正常。机械设施或电力故障导致事故排放。污水处理厂在运行中出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，污水事故排放。污水处理过程中的活性污泥是经过长时间培养驯化而成的，长时间停电，活性污泥会回缺氧窒息死亡，从而导致工艺过程遭到破坏，恢复污水处理的工艺过程，重新培养驯化活性污泥需很长时间。水质冲击、运维不当导致污泥膨胀或失活，导致处理效率下降。水质不稳定，污水中碳水化合物较多，缺乏 N、P、Fe 等养料，溶解氧不足，水温高或 pH 较低，都容易引起丝状菌大量繁殖，导致污泥膨胀；当污水中存在有毒物质时，微生物会受到抑制或伤害，净化能力下降或停止，从而使污泥失去活性。运行维护不当，如超负荷、泥龄过长或有机物浓度梯度小等，也会引起污泥膨胀，排泥不畅易引起结合水污泥膨胀；曝气过量会使活性污泥生物营养的平衡遭到破坏，使微生物减少而失去活性，吸附能力降低，絮凝伸缩小质密，一部分则成为不易沉淀的羽毛状污泥，处理水质浑浊，污泥指数降低等。

（4）污水处理设施有限空间安全风险

本项目废水处理过程中含 A²/O 处理工艺，A²/O 池厌氧单元产生沼气，主要含有甲烷、硫化氢、氨气、二氧化碳和氮气等。沼气是一种比空气轻的气体，容易在空气中聚集，导致氧气供应不足，出现呼吸困难，严重时可能导致窒息。硫化氢具有强烈毒性，会对中枢神经系统产生毒性作用，导致头痛、头晕、恶心等症状。氨气刺激呼吸道，长期接触会导致咳嗽、气喘、胸闷等症状。二氧化碳和氮气虽然毒性较小，但长时间吸入高浓度二氧化碳会导致窒息，氮气过多则可能导致心脏骤停。

沼气在有限空间内积累时，会对人体健康造成多种危害，并可能引发安全事故。沼气泄漏后，在空气中达到一定浓度（约 9%至 15%）时，遇到火源或火花会引发爆炸。故项目运行过程中应采取措施防止厌氧单元及污泥处理单元沼气泄漏和聚集，确保设备正常运行。

（5）火灾事故风险分析

①物质和生产过程火灾事故特性分析

本项目生产过程中容易引起火灾的危险物料主要包括危化品及危险废物等。而实际生产过程中容易发生火灾的工段主要有以下几个方面：

I 生产过程中由于电气线路短路、设备漏电或静电产生火花而引起火灾。电气安装不符合要求，使用不当或线路老化损坏，可引发火灾。

II 建筑物布局不合理，生产、生活用火的火星或烟囱飞火等溅落在坯布库、成品库、危险品库内，引燃可燃物，可造成火灾。

III 生产中的变配电装置、变压器、照明灯具、电缆、电线、用于生产工艺参数检测显示的电气控制装置、电气仪表、计算机及其他带电设备等均存在火灾危险性。

IV 在雷雨天存在着被直接雷击或感应雷击的危险。此外，雷电波侵入可造成配电装置和电气线路绝缘层击穿而产生短路，引起燃烧和爆炸。

②火灾防范措施建议

I 各类原辅料应设专用仓库，分类存放，对相互抵触的物品不得混放并保持库区良好的通风。生产车间不得将危险原料存放现场，应按当天生产使用需要量领取，将其在专用室内配成水溶液后再进入现场使用，勺、盘等容器不得混用。

II 容易发生事故危及生命安全的场所和设备，均应有安全标志，并按《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）行设置。原料库、成品库和危险品库应设置明显的“严禁烟火”标志。主厂房内应设置“禁止吸烟”标志。

III 电气线路应在危险性较小的地方敷设。电气线路的设计与施工应考虑周围环境温度、化学腐蚀、用电设备进线盒方式等因素，采取防腐蚀、阻燃等措施。电缆沟通入变配电室、控制室的墙洞处，应填实、密封。火灾危险环境的电气线路应避开可燃物。在火灾危险环境，移动式和携带式电气设备应采用移动式电缆。

IV 企业对排烟风管应定期清扫、除油尘，或者在排烟风管内安装蒸汽灭火系统，一旦发生火灾能自动灭火。

V 应当根据建筑物和构筑物、电力设备以及其他保护对象的类别和特征，分别对直击雷、雷电感应、雷电侵入波等采取适当的防雷措施。

VI 消防水量、给水管道、室内消火栓的设置，应分别符合《建筑设计防火规范》的相关规定。

VII 作业现场灭火器的配置应按现行的《建筑灭火器配置设计规范》中对“灭火器的配置”有关条款的规定执行。设置的消防器材应在明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。

VIII 应制定火灾事故应急救援预案，预案应涵盖救援组织、救援人员、救援设备以及救援物质等几个方面的内容，并定期组织演练。

IX 分工明确。企业管理人员、技术人员对重点部位和设备的检修、维护、测试要到位。

5.9.6 环境风险分析结论

本项目环境风险潜势为 II，潜在环境危害程度较低。企业制订了各项环保规章制度及编制了突发环境事故应急预案，通过日常演练及加强巡检能够较好地控制厂区环境风险及完善各类风险防范措施。本项目实施后，企业应按照本环评报告的要求落实各项风险防范措施和安全预评价的安全防范措施，编制突发环境事故应急预案，并纳入“三同时”验收管理，将项目可能产生的环境风险降到最低。在具体落实本环评报告提出的事故应急防范措施（具体详见 6.6 章节）后，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，事故风险可以控制在可接受的范围内。

表5.9-16 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	硫酸	次氯酸钠	实验室废液	其他危废	氨	硫化氢
		存在总量/t	108.2/0.002	2	1.4	1.96	3.9E-4	9.1E-6
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数<500 人			5 km 范围内人口数<5 万人		
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）					
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input checked="" type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>
环境风险潜势	IV + <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input checked="" type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input 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 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 type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>

定海工业园区新材料产业园污水处理厂项目（陆域部分）环境影响报告书

风险 预测 与 评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	/		
	地表水	最近环境敏感目标/, 到达时间/h			
	地下水	下游厂区边界到达时间 /d			
	重点风险防范措施	罐区设置围堰，厂区按照分区防渗要求进行防渗；储罐泄漏：关闭初期雨水排放阀门，打开事故应急池阀门，事故废水自流到事故应急池（在事故废水不能自流到事故应急池情况下，紧急开启应急泵，将事故废水泵入应急池暂存），另按照规定设置规范的雨水排放口及紧急切断阀门，本项目设置3座事故池。			
	评价结论与建议	项目环境风险可控。			

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气污染防治对策

6.1.1 施工期大气污染防治措施

施工期的大气污染因子主要是扬尘，建议：

（1）在建设施工过程中，因平整土地、打桩、挖土、材料运输、装卸及拌合等作业过程均有扬尘产生，天气干燥时尤为严重。在施工场地应采取洒水抑尘措施，每天洒水 4~5 次，可以减少扬尘 70%左右，同时对进行换土、填土等处理的场地，应及时压实。

（2）加强运输管理。做好汽车的保养维护，减少因车辆原因导致的粉料洒落、逸散；合理选择运输路线，尽量避开居民等敏感目标；运输土石时应加盖篷布。同时要求道路移动机械需取得环保牌照后方能投入使用。

（3）做好堆场的防护。合理制定施工方案，减少堆场的数量及堆放量，建筑垃圾等应及时清运；堆场周边设置防风网；定期洒水，保持堆料湿度。

（4）选择合理施工方式。施工过程中采取边施工边洒水等方式防止扬尘；大风天气停止易产生扬尘的施工作业。

（5）土方开挖应尽快回填。

（6）对驶出工地的车辆进行清洗，减少运输路程中的扬尘。

（7）采用商品混凝土，避免现场搅拌作业。

6.1.2 营运期大气污染防治措施

一、污水处理废气收集方式

本项目中，进水泵房、组合池、厌氧池、水解酸化池、缺氧池及污泥调理池采用钢筋混凝土加盖。好氧池，跨度较大，检修要求高，宜采用移动式玻璃钢弧形盖板。

本项目初沉池、1#二沉池、污泥浓缩采用反吊膜，膜自身防腐性能好，寿命长，自重轻，对大跨度池体最具优势，造型多样，钢结构完全放在膜外侧，因此具有耐久性、安全性、便利性、美观性和经济性，具有比其他加盖类型更好的密闭性，同时具有膜面排水系统，确保不会积水。采用钢支承反吊氟碳纤膜结构，造型美观，方便气体收集；侧边设置呼吸阀及气体收集管；两侧设置观察窗，两端设置检修门；

池体应密闭，池内保持适度负压。格栅采用“钢骨架+耐力板”拼接方式安装在格栅设备进行起吊和维修时，格栅除臭密封系统可以方便拆卸并重新组装。污泥压滤机选用密闭式压滤机，本体留出气口直接接风管，负压抽吸。本项目采用高压隔膜板框压滤机，脱水机房应减少敞开面积，进出门采用自动开闭，正常情况下常闭，机房上部均匀布设吸风口，对脱水机房进行整体抽风，低位补新风，形成上抽下补气流。

二、风量计算

1、8000m³/d 化工园区污水处理系统除臭系统风量

化工园区污水处理废气来源分别为：组合池（公用，化工系统调节池、化工系统事故池、芬顿反应沉淀池、工贸系统调节池、工贸系统事故池）、1#水解-生化池、1#二沉池、1#芬顿-高密度沉淀池、1#反硝化滤池。

废气风量根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》中相关设计要求进行设计，通过换风次数进行计算。本项目废气统计量如下：废气实际排风量为 45827.4m³/h，考虑到一定的漏风量和部分富余，本方案臭气收集风量为 55000m³/h。

表 6.1-1 化工园区污水处理系统除臭风量计算表

除臭单体名称		长 (m)	宽 (m)	空间平均高度 (m)	水域面积 (m ²)	单位水面积臭气风量指标 (m ³ /m ² ·h)	增加换气次数	单体数量	风量 (m ³ /h)
1#水解-Bardenpho 池		51.5	37.5	0.5	1931.3	3	1	1	7725.2
1#二沉池		Φ18.8		0.5	277.5	3	1	2	2220
1#芬顿-高密组合池		36.9	16.2	1	597.8	3	1	1	2391.2
1#反硝化深床滤池		22.2	18.4	1	408.5	3	1	1	1634
组合池	传统工贸废水调节池(含格栅)	32	63.5	0.5	2032	4	1	1	10160
	传统工贸废水事故池	32	63.5	0.5	2032	4	1	1	10160
	化工园区废水调节池	29.6	43	0.5	1272.8	4	1	1	6364
	化工园区废水事故池	29.6	19.75	0.5	584.6	4	1	1	2923
	芬顿反应沉淀池	12	37.5	0.5	450	4	1	1	2250
合计									45827.4

2、20000m³/d 传统工贸除臭系统

传统工贸废水处理处理规模下废气来源分别为：2#初沉-水解-Bardenpho 池（初沉池、水解池、厌氧池、一段缺氧池）、1#污泥浓缩池、2#污泥浓缩池、污泥调理池（公用）、污泥脱水机房等区域。

废气风量根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》中相关设计要求进行设计，通过换风次数进行计算。本项目废气统计量如下，废气实际排风量为49014.4m³/h，考虑到一定的漏风量和部分富余，本方案臭气收集风量为55000m³/h。

表 6.1-2 传统工贸除臭系统除臭风量计算表

除臭单体名称	长 (m)	宽 (m)	空间平均高度 (m)	水域面积 (m ²)	单位水面积臭气风量指标 (m ³ /m ² ·h)	增加换气次数	单体数量	风量 (m ³ /h)
2#水解—初沉—Bardenpho 池	72	82.8	1	5961.6	3	1	1	23846.4
2#二沉池	Φ 28.8		0.5	651	3	1	2	5208
2#芬顿-高密组合池	28	33.8	1	946.4	3	1	1	3785.6
1#污泥浓缩池	Φ 8.8		0.5	60.8	3	1	2	486.4
2#污泥浓缩池	Φ 10.8		0.5	91.6	3	1	2	732.8
污泥调理池	Φ 5		0.5	19.6	3	1	3	235.2
配套用房	16	23	4	/	/	10	1	14720
合计								49014.4

三、常用除臭工艺比选

除臭的方法有化学吸收法、活性炭吸附法、燃烧法、高能离子脱臭技术、天然植物提取液喷洒技术和生物除臭法等。

目前城市污水处理厂的除臭方法通常采用生物除臭法、天然植物液除臭技术、活性氧技术，现简述如下：

（1）天然植物液除臭技术

天然植物液除臭技术的基本原理是将一些特殊天然植物提取液雾化，雾化分子均匀地分散在空气中，吸附空气中的异味分子，并发生分解、聚合、取代、置换等化学反应，促使异味分子改变原有的分子结构，使之失去臭味。反应的最后产物为无害的分子，如水、氧、氮等。

在不同的场合、不同的臭味源会产生不同的异味分子。因此，要选用有针对性的、不同的天然植物液，达到除臭的目的。天然植物液除臭技术的工艺流程为天然植物液—雾化—喷洒—与臭气混合吸附—净化气。

2、生物除臭法

生物脱臭法采用生物方法除臭，最终产物为 CO_2 和 H_2O ，不会产生二次污染。按过滤型式可分四类，具体为：生物滤池；生物滴滤器：土壤法、堆肥法、泥碳法；填充塔型脱臭器：吸收型、吸附型；生物洗涤器：曝气式、生物洗涤式。生物脱臭法常用的型式为生物滤池，微生物的转化能力取决于填料中的水份

以及在滤池停留时间内臭气的相对湿度。生物脱臭法要保证滤池中湿度恒定，需将进水量调节到水份吸收速度与干燥速度平衡的状态。

生物滤池除臭的工艺流程为收集废气—预洗池—风机—生物滤池—净化气。

3、活性氧技术

活性氧技术利用高频高压静电的特殊脉冲放电方式（活性氧发射管每秒钟发射上千亿个高能离子），产生高密度的高能活性氧（介于氧分子和臭氧之间的一种过渡态氧）除臭。高频高压静电的特殊脉冲放电在常温下进行的，因此也称为“低温燃烧”过程，产生 O_2 、 O_2^- 、 O_2^+ 、 $\cdot\text{OH}$ 、 $\cdot\text{HO}_2$ 、 $\cdot\text{O}$ 、 O 等氧簇聚集体，具有极强的氧化能力。

活性氧去除上述污染物的主要途径有两条：一是在高能活性氧的瞬时高能量作用下，迅速与臭气分子碰撞，激活有机分子，打开某些有害气体分子的化学键，使

其直接分解成单质原子或无害分子；二是利用高能活性氧激活空气中的氧分子产生二次活性氧，与有机分子发生链式反应，并利用自身反应产生的能量维系氧化反应，进一步氧化有机物质，分解成无害产物。从而在极短的时间内达到很高的除臭效率。

生物除臭法、天然植物液技术和活性氧技术三种工艺的优、缺点比较见下表。

表 6.1-3 不同生物除臭工艺的优缺点一览表

项目	喷洒植物液法	碱洗+生物滴滤法	活性氧化法
净化工艺	植物提取液掩盖法	生物处理工艺	正负离子空气净化技术
净化机理	主要是物理掩盖	主要是物理、化学和生物转化	物理化学相结合
净化介质	植物提取液	碱液、生物填料	室外新鲜空气
维护方法	喷嘴要经常清洗以免堵塞	日常巡检即可	需定期更换离子管
保养形式	专人负责	无需专人看管，无需定期进行维护、清洗	无须专人值守、维护，需定期清洁
净化效果	较低	视废气中成分而定，硫化氢和氨去除效率高	长期高效稳定运行、无波动
能耗情况	较低	低	低，只有排风机，离子发生器的电耗；
运行操作	繁琐、需定期更换补充吸附剂	稳定运行后无需专人值守	即开即用，无须专人值守
二次污染	有二次污染，植物提取液随风散逸影响周围环境	有少量废水产生需做二次处理	无
抗冲击载荷能力	较差	好	较好
运行成本	高	较低	较高
设备本体	小	大	居中

通过对上述几个比选方案的分析论证，在综合考虑除臭工艺的工艺类型、应用范围、工程费用以及除臭效率、运行管理、工艺成熟度和适用性等综合因素，结合污水处理厂臭气量多，需要连续运行等要求，本项目拟推荐采用“碱洗+生物滴滤法”工艺，该工艺虽然占地较大，但投资、运行成本均较低，除臭效果好，稳定运行后管理方便。

废气处理措施主要参数（2套装置参数一致）：

（1）喷淋塔处理风量： $Q=55000\text{m}^3/\text{h}$ ，空塔流速 2m/s ，循环量为 $110\text{m}^3/\text{h}$ （各配 2 台 $Q=60\text{m}^3/\text{h}$ 的循环水泵）。塔顶设置折流板除雾器，去除废气夹带液滴，防止带水进入后端生物滴滤塔。

（2）氢氧化钠碱液（pH 控制 $8.5\sim 10.0$ ）。

（3）生物滴滤（生物层）停留时间： $\geq 25\text{s}$ 。定期补水、补充微生物营养剂，监控填料层湿度、阻力损失，保证微生物菌群活性。

四、废气处理可行性分析

生物滴滤除臭工艺在国内已有 10 年以上的处理经验，该处理工艺运行经验丰富，运行实例多，除臭效果好。根据普陀区污水处理厂、岱山经济开发区新材料产业园污水处理厂、余杭污水处理厂、菱和工业污水处理厂等的现状监测结果，污水处理过程中产生的臭气经生物滴滤除臭设施净化后，除臭设施出口中氨、硫化氢排放速率均能符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的恶臭污染物排放标准限值，均能做到达标排放。

同时，根据本环评工程分析，项目主要恶臭废气经碱洗+生物滴滤除臭设施处理后，排气筒出口废气中氨、硫化氢排放速率均能符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 中恶臭污染物排放标准限值，非甲烷总烃能够符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297 -1996）。

6.2 废水污染防治对策

6.2.1 施工期废水污染防治措施

- （1）严禁将弃土、建筑垃圾等倾入水体。
- （2）施工人员生活污水需经临时化粪池消化后，委托环卫部门清运。
- （3）基础施工产生的泥浆废水经沉淀处理、车辆冲洗水经沉淀隔油处理后综合利用，如用于冲洗车辆、洒水降尘等，不排放，无法利用的废水运至西北污水处理厂处理，严禁直接排入周边河道；完善施工场地内临时排水系统，并在施工场地四周设截水沟，防止含砂雨水径流直接进入周边水体。

6.2.2 营运期废水污染防治措施

1、设计阶段水污染防治措施

（1）建议设计单位进一步优化工艺、构筑物参数和平面布置，保留一定的设计余量、负荷弹性和拓展空间，在确保本期工程稳定达标排放的基础上，为今后的规模发展和处理深度提高留有余地。

（2）进一步优化排放口设计，本工程应按有关标准设置标准排放口，并按有关要求在水泵房处安装尾水在线监测设施。

（3）污水处理构筑物采用钢筋混凝土结构，防渗处理一般是混凝土里添加外加剂，池体采用防水砂浆抹面，混凝土密实性满足抗渗要求。

（4）供电设施设计应采用双回路供电，防止停电造成运转事故。

（5）建议设计和规划单位在下一阶段的设计、建设中或下一期工程规划建设中，

从清洁生产和节约水资源的角度出发，根据地区特点和有关政策要求，考虑实施中水回用，在节约水资源的同时，减少对水环境的影响。

2、营运期水污染防治措施

(1) 项目应实行清污、雨污分流。

(2) 项目化工园区污水处理系统工艺流程：调节池+芬顿反应沉淀池+水解酸化池+Bardenpho生化池+二沉池+芬顿-高密度沉淀组合池+反硝化滤池+消毒池+排海提升池。传统工贸污水处理系统工艺流程：调节池+初沉池+水解酸化池+Bardenpho生化池+二沉池+芬顿-高密度沉淀组合池+反硝化滤池+消毒池+排海提升池。污泥处理流程，污泥浓缩池+高压板框脱水。项目出水由排海提升泵输送至东海排放，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级A标准。

(3) 厂区办公生活污水及设备冲洗水、喷淋水等均回流到厂内污水提升泵房，进入污水处理系统进行处理。

(4) 进管水质必须达到进管标准，本工程对进水水量、水质进行在线监测监控并与监督管理部门联网；加强对企业污水达标接管的监控管理。

(5) 制定严格操作规程和管理制度，严格执行，上岗员工必须经过认证培训和训练；指定专人负责污水处理设施的日常管理及维护，定期检修设备，确保设施持续稳定运行；及时了解污水处理设施的运转情况，保障正常运行。对进水和出水水质要定期监测，根据不同的水量和水质及时调整处理单元的运转状况，以保证最佳的处理效率。

6.3 噪声污染防治对策

6.3.1 施工期噪声污染防治措施

(1) 合理安排施工时间。制订施工计划时，应尽量避免同时使用大量高噪声设备施工；除此之外，高噪声施工时间尽量安排在9:00~18:00期间，避免对周边居民的夜间影响。

(2) 合理布局施工场地。避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，避免局部声级过高；尽量利用工地已完成的建筑作为声障，而达到自我缓解噪声的效果。

(3) 加强噪声源控制。设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等；对高噪声的电机安装隔声罩，对空压机的进气口安装消声器，砂轮机、切割机及电锯等设备的使用尽量安排在室内进行；对动力机械设备进行定期的维修、养护；暂不使用的设备应立即关闭。

(4) 降低人为噪音。按规范操作机械设备；在模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业，代之以现代化通讯设备。

(5) 严格控制夜间施工。除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民，同时应采取隔声降噪措施，减少夜间施工噪声对周边环境的影响。

(6) 控制施工交通噪声。适当限制大型载重车辆的车速，杜绝鸣喇叭；对运输车辆定期维修、养护。

6.3.2 营运期噪声污染防治措施

本项目营运期噪声源来自于污水处理厂各类风机、水泵等机械设备，噪声污染防治主要可从噪声源、传播途径以及接受者三方面进行防护，可采取如下措施：

- (1) 尽量选用低噪声设备，对水泵、鼓风机等设备安装减振垫。
- (2) 鼓风机的进、出气口设阻抗复合式消声器。管道、阀门接口采用缓动及减振的挠性接头（口），挠性接头（口）可有效地阻断噪音并防止振动的传播。
- (3) 污水泵房等工作时应关闭门窗，泵房内采用隔音、吸引材料装饰墙体。
- (4) 在厂界周围种植绿化树种，增加噪声衰减量。

6.4 固体废弃物污染防治对策

6.4.1 施工期固废污染防治措施

- (1) 弃土用于污水处理厂场地工程填方，余方进行社会化利用（如路基回填）。
- (2) 对废弃的包装材料、废弃建筑材料等需回收利用或送至政府主管部门指定地点处置。
- (3) 施工人员的生活垃圾经临时施工营地垃圾桶收集，每天定期委托当地环卫部门清运处理。

6.4.2 营运期固废污染防治措施

1、污泥处置合理性分析

根据工程分析，本项目脱水污泥为待鉴定，根据鉴定结果确定处置去向，鉴定前按危废管理。

根据《关于印发〈城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策(试行)〉的通知》（中华人民共和国住房和城乡建设部，建城[2009]23号）规定：经济较为发达的大中城市，可采用污泥焚烧工艺。鼓励采用干化焚烧的联用方式，提高污泥的热能利用率；鼓励污泥焚烧厂与垃圾焚烧厂合建；在有条件的地区，鼓励污泥作为低质燃料在火力发电厂焚烧炉、水泥窑或砖窑中混合焚烧。

根据《浙江省污泥处理处置及污染防治技术导则（试行）》，主要依据污水处理厂处理的废水性质确定污泥的环境风险程度，判定依据详见表 6.4-1。

表 6.4-1 污泥分类表

污泥种类	产生来源	风险程度
WN01	偏远乡村集中式生活污水处理设施产生的所有污泥	轻度
WN02	无制药、化工、印染、制革和金属表面处理企业的乡镇集中式生活污水处理厂产生的所有污泥	
WN03	无制药、化工、印染、制革和金属表面处理企业的市县集中式生活污水处理厂产生的所有污泥	
WN04	造纸（再生纸）行业的生产废水处理设施及其园区集中式污水处理厂产生的生化污泥	
WN05	有制药、化工、印染、制革和金属表面处理企业的乡镇集中式生活污水处理厂产生的所有污泥	中度
WN06	有制药、化工、印染、制革和金属表面处理企业的市县集中式生活污水处理厂产生的所有污泥	
WN07	造纸（再生纸）行业的生产废水处理设施及其园区集中式污水处理厂产生的物化污泥	
WN08	制药、化工、制革行业的生产废水处理设施及其园区集中式污水处理厂产生的生化污泥	
WN09	印染行业的生产废水处理设施及其园区集中式污水处理厂产生的所有污泥	重度
WN10	金属表面处理行业的生产废水处理设施及其园区集中式污水处理厂产生的所有污泥	
WN11	制药、化工、制革行业的生产废水处理设施及其园区集中式污水处理厂产生的物化污泥	
WN12	除制药、化工、电镀、制革外，其他列入《国家危险废物名录》的所有污泥	

根据《浙江省污泥处理处置及污染防治技术导则（试行）》的污泥脱水和各类污泥处置技术选择的指导意见，本项目传统工贸污水脱水污泥为 WN04、WN07，化工园区污水脱水污泥为 WN08、WN11，其中 WN07、WN08、WN11 应优先采用焚烧方式进行处置，其次为土地利用、再次为卫生填埋、最后为建材利用，不适宜进行金属回收、危废焚烧和安全填埋，禁止作为肥料进行利用。

2、危废管理要求

企业必须对危险废物进行申报登记，制定定期外运制度，并对危险废物的流向和最终处置进行跟踪，确保固废得到有效处置，禁止在转移过程中将危险废物排放

至环境中。

危险废物厂内暂存应遵循如下原则：

（1）危险废物贮存的一般要求

所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放，必须将危险废物装入容器内；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴标签。

（2）危险废物贮存容器的要求

应当使用符合标准的容器盛装危险废物；装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；装载危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。

（3）危险废物贮存设施（仓库式）的地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；设施内要有安全照明设施和观察窗口；用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

（4）对于盛装危险物品的容器和包装物、以及收集、贮存、储运的场所必须按 GB15562.2《环境保护图形标志(固体废物贮存场)》的规定设置警示标志。要有安全照明设施和观察窗口。

（5）危险废物的堆放原则

基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒；堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；衬里放在一个基础或底座上；衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；衬里材料与堆放危险废物相容；在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统；应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里；危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25

年一遇的暴雨 24 小时降水量；危险废物堆要防风、防雨、防晒；产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里；不相容的危险废物不能堆放在一起。

表 6.4-3 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废间	实验室废物	HW49	900-047-49	厂区西侧的配套用房	20m ²	桶装	2t	一年
2		废机油	HW08	900-217-08			桶装	2t	
3		废机油桶	HW08	900-249-08			袋装	1t	
4	危废暂存间	待鉴定污泥	/	/	厂区东北侧	1200m ²	袋装	1741t	近期 3 个月

考虑到本项目污泥待鉴定期间按危险废物管理，危险废物鉴定采样至少需要连续一个月，故本项目设置一个危废（待鉴定污泥）暂存间，满足近期至少一个月的污泥暂存需求（其中化工废水污泥近期产生量为 133.5t/月，传统工贸废水污泥近期产生量为 446.8t/月，小计 580.3t/月，湿污泥堆积密度：取 1.1t/m³，安全系数（通道、垛距、余量）：1.15，室内有效堆高：1.5m，一个月污泥量所需占地面积约 400m²，按满足 3 个月的污泥量 1200m² 计）。

污泥在配套用房的脱水机房内脱水后暂存，暂存场所好防腐防渗、恶臭气体加盖收集等工作。

综上所述，建设单位只要认真做好各类固体废物的收集、分类存放和定点处置，不随意堆放在露天场地。本项目产生的各类均有其相应出路或综合利用途径，不会对周围环境和地下水环境造成影响。

6.5 土壤及地下水环境影响减缓对策措施

本项目属于污染影响型建设项目。本项目建设运营过程中，可能产土壤污染的途径识别为非正常工况下（地面防渗措施损坏）产生的泄漏物料或废水的地面漫流。由于土壤污染一旦形成，要减轻或消除由它引起的损害代价是极大的且有时是不可逆的，因而必须强化监管，加强源头管控，坚持预防为主，风险管控原则，降低环境风险。

1、源头控制措施

本项目可能发生泄漏污染的污染源主要为各污水处理系统、危废仓库、污泥储池等易发生物料洒落、泄漏导致与地面直接接触的区域。从源头控制的角度，本报告要求企业对生产工艺进行优化提升，尽可能从源头上实现废水、固废污染物的减

量化。主要包括在管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或明沟内敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水及土壤污染。

2、过程防控措施

企业应严格按照国家相关规范要求，配备密闭性良好的先进生产设备与物料存储设备，同时加强日常的维护与检修，以减少污染物跑、冒、滴、漏的现象。

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至厂内污水处理站处理；末端控制采取分区防渗原则，即：对重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取有区别的防渗原则。

根据项目总平布置方案，厂区内局部防渗按照厂区平面布设特点，根据可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水及土壤将厂区划分为不同区块的防渗要求，并提供相应的防渗措施。按照污染物可能对地下水及土壤造成的影响，将厂区划分重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，具体见下表。

表6.5-1 项目防渗污染防治分区一览表

区域名称	防渗分区	防渗技术要求
格栅、泵房、调节池、水解酸化池、生化池、二沉池、芬顿-高密度沉淀池、反硝化滤池、消毒池、污泥调理池、污泥浓缩池、污泥脱水间、危废暂存库、加药间、药剂仓库、尾水回用	重点防渗区	等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照GB18598执行
废气处理系统、风机房、配电间、在线监测房	一般防渗区	等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照GB18598执行
综合楼、厂区道路、门卫	简单防渗区	一般地面硬化

6.6 风险防范措施

6.6.1 污水事故排放风险防范措施

- 1、对项目供电设施，要求按双回路进行设计，减少断电而引发的环境风险。
- 2、对污水处理系统采用模块化（分组）设计，模块之间采用连通管进行沟通，减少因部分机械或局部环节故障而造成整个处理系统的失效，造成环境风险。
- 3、同一模块、组中的前后处理单元，设置超越管，当前道处理程序发生故障时，未完全处理的污水可进入相邻模块的处理单元或直接进入下一处理程序进行处理，避免未经处理的污水直接超排进入环境，减少环境风险的影响程度。
- 4、本项目应在投入营运前，制定事故处理应急方案，落实各工作人员的责任，同时在平时要进行演练，以及时处理事故。
- 5、在事故发生时，应根据事故处理应急计划，及时通知环保、水利、市政等有关行政部门，通过暂停重点工业污染源向城市污水干管排放工业废水，减少事故废水排放量，减轻其对周围地表水体的污染。
- 6、建立可靠的运行监控系统，包括计量、采样、监测、报警等设施，发现异常情况，及时调整运行参数，以控制和避免事故的发生。
- 7、为防止废水量过大，造成冲击负荷，以及 pH、有毒物质和水温等因素，造成污水处理设施处理率下降，应加强工业污染源的治理和管理，严格禁止超标排放，确保污水处理设施的正常运行。
- 8、加强设施的维护和管理，提高设备的完好率，关键设备要配备足够的备件，一旦事故发生能够及时处理。
- 9、建立完善的档案制度，记录进厂水质水量变化引起污水处理设施的处理效果和尾水水质变化状况，尤其要记录事故时的工况，以便总结经验，杜绝事故的再次发生。

6.6.2 恶臭风险事故防范措施

恶臭气体事故排放将对本项目四周环境产生直接影响，必须进一步强化恶臭污染物控制措施，提高恶臭气体收集率和净化效率，生物滤池除臭装置避免事故排放，确保污水处理厂恶臭污染控制设施及厂界恶臭达标排放，建设单位还应加强厂区绿化，加强生物滤池除臭装置运行操作管理，保障设备正常运行。

- 1、厂区绿化设计应与施工图设计同时完成，厂界边缘地带种植高大乔木及其他

树种形成多层防护林带，在厂区内，利用构筑物空隙进行绿化，特别是臭源构筑物周边应多种植花草树木，形成草、灌、乔木的立体多层防护绿化隔离带，以降低恶臭气体对环境的影响。

2、建立健全岗位责任制和监督机制，加强生产管理，严格生物滤池除臭装置运行工艺控制。

3、加强职工操作技能及事故处置培训，定期维护生物滤池除臭装置，确保设备正常运行，使恶臭污染得到有效控制。

4、污泥脱水后及时清运，减少污泥堆存量及堆存时间。

5、定期进行恶臭气体的环境监测，搞好环境卫生，做好消灭蚊、蝇的工作，防止传染疾病。

6.6.3 危险化学品泄漏事故风险防范措施

危险化学品储罐放置在防腐蚀地坪的室内，储罐四周应设有约 30cm×30cm 的泄漏收集沟。为避免危险化学品储罐发生泄漏的污染物进入周围水环境，储罐四周应设置有效容积不小于 30 m³ 的围堰，围堰内部做好防腐处理，设置引流沟。

6.6.4 检修期间防窒息风险防范措施

根据前文分析（章节 3.1.7），本项目日常巡检、常规维保、周期性清理 / 检修：完全不需要人工下水，全部在池面 / 岸上完成。但当设备突发严重故障、构筑物本体破损、大件异物卡阻等特殊状况：仍存在极少量必须下水的场景，但作业频次极低（年均 1~2 次以内），不属于常态化作业。为防止出现密闭空间人员窒息事故，提出以下要求：

1、严格执行有限空间作业审批制，未经审批严禁任何人员下水。明确作业地点、内容、时长、人员、监护人员、风险辨识、防护措施，经安全、运维负责人签字批准后方可开工。严禁无票作业、违章指挥、超时作业。

2、作业前提前开启轴流风机、移动式防爆风机，对池体 / 渠道持续强制通风换气，通风时长不少于 30min；水下区域采用风管深入液面以下，全方位置换积聚气体。作业全程保持连续通风，不得中途关停通风设备。

3、采用便携式复合型气体检测仪，在作业面上、中、下三个点位分别检测，检测指标：

氧气含量：19.5%~23.5%（合格）；

硫化氢：职业接触限值 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ；

氨气：职业接触限值 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ；

非甲烷总烃、可燃气体：低于爆炸下限 10%。

气体逐项达标后方可允许人员下水；任一指标超标，立即停止作业、加强通风，复测合格再进场。每 30min 复测一次气体浓度，做好检测记录。

4、作业区域周边设置硬质围挡、安全警示标识，悬挂“有限空间、禁止无关人员入内”“当心有毒气体”“必须佩戴防护用品”等警示牌。

5、作业人员、监护人员必须经过有限空间作业专项安全培训，考核合格方可上岗；配齐全套个人防护用品并检查完好性。

6.6.5 其他风险防范措施

1、编制突发环境事件应急预案，制定应急操作程序，并落实各工作人员责任，同时在平时定期进行演练，以及时处理事故。根据浙江省环境保护厅关于印发《浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法（试行）》的函（浙环函[2015]195 号），对编制后的突发环境事件应急预案进行报备。

2、在事故发生时，应根据事故处理应急计划，及时通知生态环境、水利、市政、园区管委会等有关行政部门，通过暂停重点工业污染源向城市污水干管排放工业废水，减少事故废水排放量，减轻其对纳污水体的污染。

3、建立完善的档案制度，记录进厂水质水量变化引起污水处理设施的处理效果和尾水水质变化状况，尤其要记录事故时的工况，以便总结经验，杜绝事故的再次发生。

4、根据浙江省环境保护厅关于印发《浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法（试行）》，企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对面临的环境风险和环境应急预案进行一次回顾性评估。

5、根据浙江省应急管理厅、浙江省生态环境厅印发《关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础〔2022〕143 号）相关内容，落实安全生产相关技术要求，建议企业委托有相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位对建设项目（含环保设施）进行设计，并自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告，并按审查意见进行修改完善。要求建设单位按照国家和省相关规定开展环境风险评价，完善环境风险多级防控体

系建设。企业要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统 and 联锁保护严格日常安全检查。要严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

6、应急物资配备要求：本项目按《HJ 169-2018》及地方要求，在配套用房设置应急物资柜，建议按以下内容配备：

- 个人防护：防化服 4 套、正压式呼吸器 4 台、防毒面具 10 个、耐酸碱手套 20 副、洗眼器 2 套；

- 泄漏控制：围油栏 80m、沙袋 50 袋、吸附棉 80kg、堵漏工具 1 套、防爆潜水泵 2 台；

- 应急药剂：石灰 3 吨、片碱 1 吨、PAC 1 吨、PAM 0.5 吨、双氧水 0.5 吨、碳源 0.5 吨；

- 监测设备：便携式 pH/COD/氨氮检测仪各 2 台、H₂S/VOC 检测仪 2 台；

- 消防/通讯：灭火器 10 具、灭火毯 5 张、对讲机 8 台、警示带 5 卷。

所有物资专人管理、每月点检、及时补充，建立台账。

6.7 生态保护措施

（1）施工期

①本项目土方开挖总量较小，施工涉及面也比较小，施工时应合理安排施工时序，合理选择施工场地、材料堆场等临时占地，尽量将挖填施工安排在非雨汛期，开挖的土方尽快用于回填，减少土方在堆放期间产生的流失。

②护坡措施

对开挖、填方等工程形成的土坡、山坡应采取加固防护措施，如在坡地上开沟、筑埂、修水平台阶，把坡面阶梯化，改变坡面小地形（截短坡长、减缓坡度）等措施，可起到保水蓄土的作用。

③排水措施

在暴雨期间，易形成较大的地面径流。因此，在土地平整及土方施工中，应加强施

工场地的路面建设，创造施工场地良好的排水条件，减少雨水冲刷和停留时间。

④表面覆盖

在建设项目施工过程中，在地表植被破坏的情况下，在裸露的坡面上采用覆盖等措施可减少水土流失量。在雨季施工时在工地上适当铺撒碎石，以降低雨季对土壤的侵蚀作用。

（2）营运期

①应有专人班组对区内绿化带进行养护，保证绿地质量，减少或避免营运期水土流失和生态破坏现象。

②因目前对“外来物种入侵”问题研究不多，本环评建议业主单位在项目建成后及时做好生态监测，预防区内引入的外来植物对本项目造成的生态破坏。对于非乡土植物种的引入，应在当地林业部门的指导下进行，并将引入的植物名录报林业部门备案。对引入植物应严格划定区域定点栽培，不得随意栽植或移植。对于果实、种子、营养繁殖体等植物繁殖构件应做好收获与管理工作，不得随意丢弃，如无栽培需要，应将收获的繁殖构件销毁。

主要生态保护措施如下：

a. 区内植物组群类型和分布，应根据当地亚热带的气候状况以及项目内部的地理条件。结合景观构想和当地居民的审美习惯确定，做到充分绿化及满足多种游憩和审美需求。

b. 非乡土植物改造必须在林业部门的指导下进行。

c. 应避免对景观和生态系统的分割效应，以免造成景观破碎化。

d. 对于区内绿化，建议配置观赏价值高、有德清地方特色的植物，同时应具备深根、分枝点高、树冠大，且落果对行人不会造成危害等特性。

6.8 污染防治对策清单

根据前面分析，本项目的污染防治措施清单具体见表 6.8-1、6.8-2。

表 6.8-1 本项目施工期的污染防治措施清单

施工期污染防治措施	具体内容
生态环境保护措施	合理选择施工场地、材料堆场等临时占地。尽量将挖填施工安排在非雨汛期，开挖的土方尽快用于回填，减少土方在堆放期间产生的流失。
	对开挖、填方等工程形成的土坡、山坡应采取加固防护措施，如在坡地上开沟、筑埂、修水平台阶，把坡面阶梯化。
	在土地平整及土方施工中，应加强施工场地的路面建设，创造施工场地良好的排水条件，减少雨水冲刷和停留时间。
噪声防治措施	在建设项目施工过程中，在地表植被破坏的情况下，在裸露的坡面上采用覆盖等措施可减少水土流失量。
	合理安排施工时间。避免同时使用大量高噪声设备施工；高噪声施工时间尽量安排在9:00~18:00期间。
	合理布局施工场地。避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，避免局部声级过高；尽量利用工地已完成的建筑作为声障。
	加强噪声源控制。尽量采用低噪声设备；对高噪声的电机安装隔声罩，对空压机的进气口安装消声器，砂轮机、切割机及电锯等设备的使用尽量安排在室内进行；对动力机械设备进行定期的维修、养护；暂不使用的设备应立即关闭。
	降低人为噪音。严格控制夜间施工。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。
大气污染防治措施	控制施工交通噪声。适当限制大型载重车辆的车速，杜绝鸣喇叭；对运输车辆定期维修、养护。
	在施工场地应采取洒水抑尘措施，每天洒水4~5次，可以减少扬尘70%左右，同时对进行换土、填土等处理的场地，应及时压实。
	加强运输管理。做好汽车的保养维护，减少因车辆原因导致的粉料洒落、逸散；合理选择运输路线，尽量避开居民等敏感目标；运输土石时应加盖篷布。对驶出工地的车辆进行清洗；非道路移动机械需取得环保牌照后方可投入使用。
	做好堆场的防护。合理制定施工方案，减少堆场的数量及堆放量，建筑垃圾等应及时清运；堆场周边设置防风网；定期洒水，保持堆料湿度。
	选择合理施工方式。施工过程中采取边施工边洒水等方式防止扬尘；大风天气停止易产生扬尘的施工作业。
	采用商品混凝土，避免现场搅拌作业。
水污染防治对策	土方开挖植树应尽快回填。
	严禁将弃土、建筑垃圾等倾入水体。
	施工人员生活污水需经临时化粪池消化后，委托环卫部门清运。
固体废物处置措施	基础施工产生的泥浆废水经沉淀处理、车辆冲洗水经沉淀隔油处理后综合利用，如用于冲洗车辆、洒水降尘等，不排放，无法利用的废水运至西北污水处理厂处理，严禁直接排入周边河道；完善施工场地内临时排水系统，并在施工场地四周设截水沟，防止含砂雨水径流直接进入周边水体。
	弃土用于污水处理厂场地工程填方，余方进行社会化利用。
	施工人员的生活垃圾经临时施工营地垃圾桶收集，每天定期委托当地环卫部门清运处理。
	废弃建筑废料可出售给物质回收部门进行综合利用或送至政府主管部门指定地点处置。

表6.8-2 运营期污染防治措施一览表

类别	项目	污染防治措施	预期效果
废水	化工园区污水、	进一步优化设计。实施清污分流、雨污分流。各类废水经本项目污	尾水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB

	传统工贸污水	水处理工程处理达标后排入东海。做好污水输送管线、污水/污泥处理构筑物等区域的防渗、防漏、防腐措施。 做好污水处理厂的人员培训，建设好水质化验室，设置在线监测仪器，以便及时了解污水处理设施的运转情况。	18918-2002）及修改单一级 A 标准。
废气	恶臭	水解—Bardenpho 池、初沉—水解—Bardenpho 池、二沉池、芬顿-高密度沉淀池、反硝化深床滤池、污泥浓缩池、污泥调理池、配套用房（脱水机房）、组合池等单元的臭气经加盖、抽风等方式收集后引至 2 套碱洗+生物滴滤除臭系统处理后通过 2 个 15m 高排气筒排放	氨、硫化氢、臭气浓度有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），无组织排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。
固废	一般废物	生活垃圾由环卫部门统一清运；栅渣、废包装袋、废生物滤料物资部门回收利用。	符合资源化、减量化、无害化原则，一般工业固废贮存做好防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。
	待鉴定	脱水污泥根据鉴定结果确定，鉴定前按危废管理。	
	危险废物	实验室废物、废机油、废油桶委托有资质单位处理。	
噪声	设备噪声	①采购先进的低噪声设备；②采取隔声、减振措施削减噪声源强；③对噪声源强较大的鼓风机房安装吸声材料，对泵房等设置隔声窗；④加强设备的维护管理；⑤加强进出厂区大型车辆的管理。	厂界噪声应符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。
环境风险		①强化管道及排放口风险防范；②加强废水环境风险事故防范；③加强废气环境风险事故防范；④强化风险意识、加强安全管理；⑤编制环境应急预案。	达到风险预防及控制要求。

7 环境影响经济损益分析

本项目是一项基础设施建设工程，也是一项环境综合整治、保护水环境、提高环境质量的公益性工程，是一项环保工程，对改善舟山市定海区基础设施配套、削减污染物排放量、改善当地水质有十分重大的意义。

由于工程性质决定了工程效益，主要体现为社会效益和环境效益，其特有的工程特征决定了其投资效益有以下三个特点：第一，间接性，本工程带来的效益是使其他部门生产效率的提高，损失的减少，所以投资的直接收益率低；第二，隐蔽性，本工程投资的主要效果是保证生产，方便生活和防治当地水质污染，减少或消除水污染的损失，其所得是人们不容易察觉到的“无形”补偿，往往被人们忽视；第三，分散性，由于水污染的危害涉及到社会各方面，包括生活、生产、景观、人体健康等，这就决定了本工程投资效益的分散性。

7.1 建设项目环境影响的经济价值

7.1.1 经济效益

在环境保护已成为一项基本国策的今天，水污染所引发的各种问题日益受到全社会的重视，甚至对社会的安定、国民经济的持续稳定发展都产生重要的影响。本工程的实施，对舟山市定海区的发展战略具有深远的意义和积极的印象。

此外，本项目的实施将使舟山市定海区树立起更加良好的形象，城市环境条件的改善也将使人民更加安居乐业，这些都对促进社会的安定团结、促进舟山市定海区社会经济的发展进步起到重要的作用。

污水处理厂建设通过改善水环境，提高环境质量水平，避免和减轻污水排放对工农业生产、人体健康等方面的影响，促进国民经济可持续发展，所产生的间接经济效益将是巨大的。

本项目投入运行后，当地区域内的污水处理在一定程度上走上了专业化、规模化，发挥了污水集中处理的规模效益，减少了社会经济成本。据有关资料介绍，污水集中处理一次性投资可省 60%，运行费可省 30%，且更有益于管理和实现达标排放。本项目预留处理余量，随着城市的建设和发展，污水厂规模随之扩建，服务范围逐步扩展，可有效解决区域污水处理问题，促进当地产业的发展。

7.1.2 环境负效应分析

本项目建设主要的环境经济损失表现在污染治理设施的投资及运行费、事故性排放情况下对环境质量的影响以及周围企业可能承受的污染损失、企业罚款、赔偿、超标排污费的缴纳等，虽难以对其进行准确定量，但只要企业强化管理，因事故性排放造成的损失将成为小概率事件，因此其损失费用总额不会很大。

本项目采用先进污水处理工艺，引进同类型中的先进设备，污水处理符合清洁生产的技术要求。营运过程中产生的废气、废水、固废、噪声均进行有效的治理和综合利用，污染物的排放符合国家有关标准的要求，使本项目建设对周围环境的影响减少到最低的程度。

7.1.3 环境正效益分析

本项目即是一项市政工程，又是一项区域水污染控制、保护区域水环境的公益性工程，它既能提高城市总体基础设施水平，也能削减排入水体的污染物总量，改善当地的水环境质量，促进当地经济与社会的可持续发展。

污水的集中处理有利于实现环境监督管理的有效性、长效性，避免以牺牲环境为代价获取利润的短期行为，杜绝生活污水和工业废水随意排放的混乱局面，减少了未经处理而偷排、超排的可能性。集中处理具有良好的技术经济性，有利于产生“互补效应”，提高废水达标排放可行性与稳定性，有利于减缓污染负荷的冲击，提高处理系统的耐冲击能力，同时降低投资和运行成本。本项目污水处理厂工程的建设可以进一步削减服务范围内的污染物排放量，为完成节能减排指标做出贡献，而且可以减少最终进入水环境的污染物总量。根据工程分析，本项目实施后，COD_{Cr}排放量减少 511t/a，NH₃-N 排放量减少 51.1t/a，TP 排放量减少 5.11t/a。因此项目的建设有利于水质改善，具有环境正效益。

7.2 环境经济效益分析

只要企业切实落实本环评提出的有关污染防治措施，保证“三废”达标排放，本项目的建设对周围环境的影响是可以承受的，能够做到环境效益和经济效益两者的统一。

7.3 环保投资及合理性分析

7.3.1 环保工程一次性投资

本项目为环保工程，项目总投资约 42628.53 万元，环保投资为 42628.53 万元，环保投资占总投资的比例为 100%。

7.3.2 运行费用

本项目的环保运行费用主要包括以下部分，即设备折旧费、环保设施运行费用、检修维护费、污泥处置费和人工费。

(1) 设备折旧费

根据项目可研报告，本项目运营期环保设施合计投资约 7215 万元，折旧以生产期 20 年计，则年折旧费约 361 万元。

(2) 环保设施运行费用

根据项目可研报告，年环保设施运行费用约 2122 万元，主要为电费（826 万元）和投加药剂费用（1296 万元）等。

(3) 检修维护费

检修维护费主要是指零件更换及环保设施的其它易损件的更换所发生的费用。检修维护费以设备投资的 3% 计算，则全年合计约 216 万元。

(4) 污泥处置费

物化和生化污泥污泥处置成本约为 300 元/吨，总处理量为 15503.4t/a，则全年合计约 465 万元。

(5) 人工费

环保设施管理人员总计 25 人，人均年开支 8 万元，则全年人工费 200 万元。

综上所述，本项目年环保运行费用总计约 3364 万元。

7.3.3 环保投资合理性分析

1、环保投资与工程总投资的比例分析。环保投资与工程总投资的比例可用下列公式计算：

$$HJ = \frac{ET}{JT} \times 100\%$$

式中：HJ—环境保护投资与该工程总投资的比例；

ET—环境保护设施投资，万元；

JT—该工程总投资费用，万元。

项目本项即为环保工程，环境设施投资费用 ET 为 42628.53 万元，该工程总投资 JT 为 42628.53 万元，项目的环保投资占总投资的 100%。

2、环保运行费用与总产值的比例分析。环保运行费用与工程总产值的比例可用下列公式计算：

$$HZ = \frac{EY}{CE} \times 100\%$$

式中：HZ—环保运转费与总产值比例；

EY—环保运转费，万元；

CE—总产值，万元。

根据项目设计资料，本环保设施运行费用 EY 为 3364 万元/年，工程产值（污水处理费）约 9606.8 万元/年（9.4 元/吨），所以项目的环保运行费用占总产值的 35.0%。项目属于市政设施项目，该比例可接受。

8 环境管理和环境监测

8.1 环境管理

8.1.1 施工期的环境管理

施工期的环境管理包括施工管理队伍中环境管理机构的组成和任务、施工方案
的审查、施工期环境监察制度的建立和施工结束后有关污染控制方面的验收内容等。

①施工期环境管理监督小组的成员包括：施工单位的环保监察员、监理工程师
和建设单位的管理人员。施工期施工场地内外有关施工活动的各项污染防治措
施的实施均由施工单位负责，由工程监理单位和建设单位进行检查、监督。

②监督、检查和审核从设计阶段开始，建设单位、上级主管部门和政府环境保
护管理部门要对施工设计方案进行审核，审核是否达到了国家有关条例和规范的要
求，检查是否符合国家的有关法规。

③在项目施工的招标阶段，由建设单位根据现行的环境保护法规、条例和标准
对施工期的环境保护提出要求，要求施工投标单位制定的施工组织计划中有控制环
境污染的具体措施，控制措施经过评审符合要求的，才有中标资格。施工单位与建
设单位签定的合同中要有防治污染的条款，并规定具体的控制指标和对违背条款责
任方的处罚。工程承包费用中包括进行污染控制的费用。

④施工监理单位负责进一步审查施工单位的施工技术措施是否符合国家有关的
法规和要求，是否符合工程设计方案的环境保护目标，必要时协助施工单位进行修
改和补充。在施工进行期间，监理工程师按照措施的要求监督检查施工方案的执行
情况。如果采用的技术措施不能达到预期的污染控制效果，将由环境监督机构的成
员在一起协商修改控制措施。

⑤施工单位负责对员工进行环境保护法规和控制技术措施方面的培训，对施工
人员进行考核内容应包括环境保护法规、有关条例要求、污染控制设施操作技术、
污染事故应急措施等方面的内容。

8.1.2 营运期的环境管理

1、环境管理和监督机构

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理办法》和《浙

江省建设项目管理办法》所规定的环境保护管理权限，本项目环境影响报告书由舟山市生态环境局审批。舟山市生态环境局职责是根据项目的环境影响报告书所提出各项环保要求，同时依据有关环保法规及对项目提出的各项环保要求，对项目在运营期的各项环保措施进行具体的监督和指导管理。

2、环境管理主要内容

污水处理厂的安全环保机构负责本厂的环境保护管理工作和处理环境保护的日常事物。环境保护管理的日常工作的主要内容有：

①负责监督检查有关环保法规、条例的执行情况，以及生产过程中关于环境保护的规章制度的执行情况；

②监督各项污染控制措施的执行、污染事故防治条例的实施和污染处理设施运行效果的检查；

③职工环境保护培训和对外环境保护宣传；

④负责调查处理污染投诉和污染事故，记录处理过程，编写调查处理报告；

⑤协助生态环境分局进行生产过程的环境监督和管理；

⑥负责环境监控计划的实施。

3、环境保护管理制度

制定环保管理制度和责任制，健全各环保设备的安全操作规程和岗位管理责任制；设置各种设备运行台账记录，规范操作程序；明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划；同时应指定相应的经济责任制，实行功效挂钩。每月考核，真正使管理工作落到实处，有效地提高各环保设备的运转率和净化效率，同时要按照生态环境部门的要求，按时上报环保设施运行情况及排污申报表，以接受生态环境部门的监督。

8.1.3 排污口规范化管理

本项目的废水排放口、固定噪声源、废气排放源和固体废物贮存必须按照国家有关规定进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口(接管口)设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时按照国家环境保护部制定的《〈环境保护图形标志实施细则(试行)〉》(环监[1996]463号)的规定，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌。

(1) 废水排放口（接管口）

排放口须具备方便采样和流量测定条件：一般排放口视排污水流量的大小参照《适应排污水口尺寸表》的有关要求设置，并安装计量，污水面低于地面或高于地面 1 米的，就应加建采样台阶或梯架（宽度不小于 800mm）。

（2）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求。

（3）固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在对外界影响最大处设置标志牌。

（4）设置标志牌要求

排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

8.1.4 排污许可相关环境管理要求

（1）台账管理、自行监测情况

企业应根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083—2020）的相关要求进行了废气、废水、噪声等“三废”的监测，制定了监测台账。此外，企业须制定运行状况、药剂添加情况、生产设施基本信息、污染防治设施基本信息等的台账。

（2）信息公开要求

公开方式：通过全国排污许可证管理信息平台或其他便于公众知晓的方式。

时间节点：按照《企业环境信息依法披露管理办法》和《排污许可管理条例》执行。

公开内容：主要包括排污单位基本信息、许可事项、产排污环节、污染防治设施、自行监测等，相关要求按照《排污许可管理条例》和《企业环境信息依法披露管理办法执行》。工业噪声排污单位应按照《排污许可管理条例》，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开自行监测信息。

其他信息：列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行

监测方案。

8.1.5 污染物排放清单

为便于当地行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，根据导则要求，制定项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。项目污染物排放清单具体见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目主要污染物排放情况

单位情况	单位名称		舟山蓝境环保科技有限公司								
	建设地址		定海新材料产业园区西南侧地块，东临马北线，西围河西北侧								
	法定代表人		刘猛		所属行业			D4620 污水处理及其再生利用			
	项目所在地所属生态环境功能区划		浙江省舟山市定海工业园重点准入重点管控单元（ZH33090220059）		排放重点污染物及特征污染物种类			COD _{Cr} 、氨氮、氨、硫化氢			
工程组成	主体工程		废水集中处理，化工园区污水规模 0.8 万 m ³ /d，传统工贸污水规模 2 万 m ³ /d								
	排污口/排放口设置情况	污染源		排放去向				排放方式			
		废气		对格栅-进水泵房、水解—Bardenpho 池、初沉—水解—Bardenpho 池、二沉池、高密度沉淀池、反硝化深床滤池、污泥浓缩池、污泥调理池、配套用房（脱水机房）、组合池等单元进行加盖、抽风等方式收集，废气引至 2 套碱洗+生物滴滤除臭系统进行处理后由 2 个 15m 高排气筒排放。				昼夜 24h 连续排放			
		废水		化工园区污水处理系统工艺流程：调节池+芬顿反应沉淀池+水解酸化池+Bardenpho 生化池+二沉池+芬顿-高密度沉淀组合池+反硝化滤池+消毒池+排海提升池。处理达标后排入东海。 传统工贸污水处理系统工艺流程：调节池+初沉池+水解酸化池+Bardenpho 生化池+二沉池+芬顿-高密度沉淀组合池+反硝化滤池+消毒池+排海提升池。处理达标后排入东海。				昼夜 24h 连续排放			
污染物排放要求	排放源		污染物名称		排放浓度 (mg/m ³ 或 mg/L)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放标准及限值			拟采取污染防治措施
								标准	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
	大气 污染物	污水处理恶臭 DA001	NH ₃	有组织	1.07	0.059	0.516	GB14554-93、 GB16297-1996	/	0.33	加盖收集后废气引至碱洗+生物滴滤除臭系统进行除臭处理，尾气引至一根15m高排气筒排放。
			H ₂ S	有组织	0.03	0.002	0.016		/	4.9	
			非甲烷总烃	有组织	0.89	0.049	0.426		120	5	
			臭气浓度	有组织	少量				2000（无量纲）		
	污水处理恶臭 DA002	NH ₃	有组织	0.95	0.052	0.458	/	0.33	加盖收集后废气引至碱洗+生物滴滤除臭系统进行除臭处		
		H ₂ S	有组织	0.01	0.001	0.007	/	4.9			

水污 染物	污水处理恶臭	臭气浓度	有组织	少量			GB18483-2001	2000（无量纲）		理,尾气引至一根15m 高排气筒排放。 加盖收集
		NH ₃	无组织	/	0.059	0.514		1.5	/	
		H ₂ S	无组织	/	0.001	0.012		0.06	/	
		非甲烷总烃	无组织	/	0.006	0.056		4	/	
		臭气浓度	无组织	少量				20（无量纲）		
	废水	水量	/	1166.67	1022 万	DB33/2169— 2018、GB 18918-2002 及 修改单	/	/	化工园区污水处理系统工艺流程：调节池+芬顿反应沉淀池+水解酸化池+Bardenpho 生化池+二沉池+芬顿-高密度沉淀组合池+反硝化滤池+消毒池+排海提升池。处理达标后 排入东海。 传统工贸污水处理系统工艺流程：调节池+初沉池+水解酸化池+Bardenpho 生化池+二沉池+芬顿-高密度沉淀组合池+反硝化滤池+消毒池+排海提升池。处理达标后排入东海。	
		COD _{Cr}	50	58.33	511		50	/		
		BOD ₅	10	11.67	102.2		10	/		
		NH ₃ -N	5	5.83	51.1		5	/		
		SS	10	11.67	102.2		10	/		
TN		15	17.5	153.3	15		/			
TP		0.5	0.58	5.11	0.5		/			
甲苯		0.1	0.333	0.292	0.1		/			
挥发酚	0.5	0.167	1.46	0.5	/					
固体 废物	生活垃圾	/	/	0（4.6）	/	/	/	委托环卫部门清运		
	废包装袋	/	/	0（6.24）		/	/	委托物资部门回收		
	废生物滤料	/	/	0（825t/3a）		/	/	委托物资部门回收		
	栅渣	/	/	0（54.75）		/	/	委托物资部门回收		
	化工园区污水处理脱水污泥	/	/	0（3202.88）	GB18597-2023	/	/	待鉴定，鉴定前按危废管理		
	传统工贸污水处理脱水污泥	/	/	0（10723.7）		/	/	待鉴定，鉴定前按危废管理		
	实验室废物	/	/	0（2）				委托有资质单位处理		
	废机油	/	/	0（1.2）				委托有资质单位处理		
	废机油桶	/	/	0（0.16）				委托有资质单位处理		

	噪声	设备运行	/	/	/	GB12348-2008	昼 65dB (A) 夜 55dB (A)	减震、降噪、消音
总量控 制要求	重点污染物名称		排放量 (吨/年)			控制建议值 (吨/年)		
	COD _{Cr}		511			511		
	NH ₃ -N		51.1			51.1		
	TN		153.3			153.3		
	VOCs		0.482			0.482		

8.1.6 海域环评衔接建议要求

本项目陆域工程内容先行审批，对后续海域环评提出以下衔接建议：

1、工程边界统一

陆域环评界定的全厂处理规模、工艺路线、分质处理体系全部平移至海域环评，不得变更主体工艺、设计处理能力、尾水排放去向、排放方式、排放口位置，陆域已批复内容作为海域环评依据。

2、工况、污染源强保持一致

两类环评统一采用正常工况、非正常工况不同情景；恶臭、废水、污泥、废气的核算边界、收集效率、治理效率、排放参数等全程统一。

3、评价因子与评价标准保持一致

陆域水环境选取的 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷等常规因子和甲苯、挥发酚等特征因子，海域环评全部沿用，作为海水水质、海洋沉积物评价基础因子。

8.2 环境监测计划

环境监测是环境保护的基础工作，是执行环境保护法规、判断环境质量现状、判断污染源是否达标、评价环保设施效率及环境管理的重要手段。

8.2.1 监测机构

环境监测机构应是国家明文规定的有资质的监测机构，结合公司实际情况，按就近、便利的原则，可委托第三方监测单位承担。

8.2.2 监测职责

管理职责由公司环保科承担，主要任务有：

- 1、建立严格可行的监测质量保证制度，建立、健全污染源档案；
- 2、在监测过程中，如发现某污染因子有超标现象，应分析超标原因并及时上报管理部门采取措施控制污染；
- 3、定期（季、年）进行监测数据的综合分析，掌握污染源控制情况及环境质量状况，向公司提出防治污染、改善环境质量的对策措施；
- 4、整理、统计分析监测结果和填写企业环境保护统计表，上报主管环保局归口管理。

8.2.3 监测计划

8.2.3.1 污染源常规监测计划

为有效了解企业的排污情况和环境现状，保证企业排放的污染物在国家规定范围之内，确保企业实现可持续发展，必须对企业各排污单位的排放口实行监测、监督。根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083—2020），运营期的常规监测计划具体参照表 8.2-1：

表 8.2-1 常规监测计划

监测内容	监测点位	监测项目	监测频率
废水	化工园区污水进水口、 传统工贸污水进水口	流量、化学需氧量、氨氮	在线监测
		总磷、总氮	1 次/日
	化工园区污水排水口	流量、pH、水温、化学需氧量、氨氮、 总磷、总氮	在线监测
		悬浮物、色度	1 次/日
		五日生化需氧量、石油类、总镉、总 铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	1 次/月
		排污许可证规定的其他污染物	1 次/季
	传统工贸污水排水口	流量、pH、水温、化学需氧量、氨氮、 总磷、总氮	在线监测
		悬浮物、色度	1 次/日
		五日生化需氧量、石油类、总镉、总 铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	1 次/月
		排污许可证规定的其他污染物	1 次/季
雨水排放口	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物	1 次/月（监测一年 无异常情况后 1 次/ 季度）	
废气	厂界或防护带边缘的浓 度最高点（靠近污泥脱 水机房附近）	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/半年
	厂界	非甲烷总烃	1 次/半年
	厂区甲烷体积浓度最高 处（通常位于格栅、初 沉池、污泥硝化池、污 泥浓缩池、污泥脱水机 房等位置）	甲烷	1 次/年
	除臭装置排气筒 DA001	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃	1 次/半年
	除臭装置排气筒 DA002	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/半年
噪声	厂界	Leq (A)	1 次/季，昼夜间各 一次

注：总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测；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监测。

8.2.3.2 环境质量常规监测计划

根据建设项目特点、环境影响范围，结合环境保护目标分布，制定环境质量监测计划，具体监测计划见下表，其中地下水、土壤监测点位布点参考《工业企业土

壤和地下水自行监测 技术指南（试行）（HJ 1209—2021）》。

一、地下水环境质量监测计划

企业应委托有资质的单位定期对企业场地内地下水环境现状进行监测，具体监测计划如下。

（1）监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），二级评价跟踪监测不少于 3 个点，在建设项目场地内设 1 个（1#水解—Bardenpho 池附近）、上游本底井设 1 个（上游约 50m，既与本项目水文地质条件相对接近，由参考意义，同时不受到本项目的影 响），下游扩散井设 1 个（下游约 50m，下游 100 天内地下水运移的距离同时也是水力坡度变缓处）。

（2）监测因子

pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体等。

（3）采样时间、频率

采样时间：每年枯水期一次

二、土壤环境质量监测计划

企业应委托有资质的单位定期对企业场地内土壤环境现状进行监测，具体监测计划如下。

（1）监测布点

在建设项目场地内设 3 个（1#水解—Bardenpho 池附近、2#除沉—水解池—Bardenpho 池、污泥浓缩池和污泥脱水间附近）。

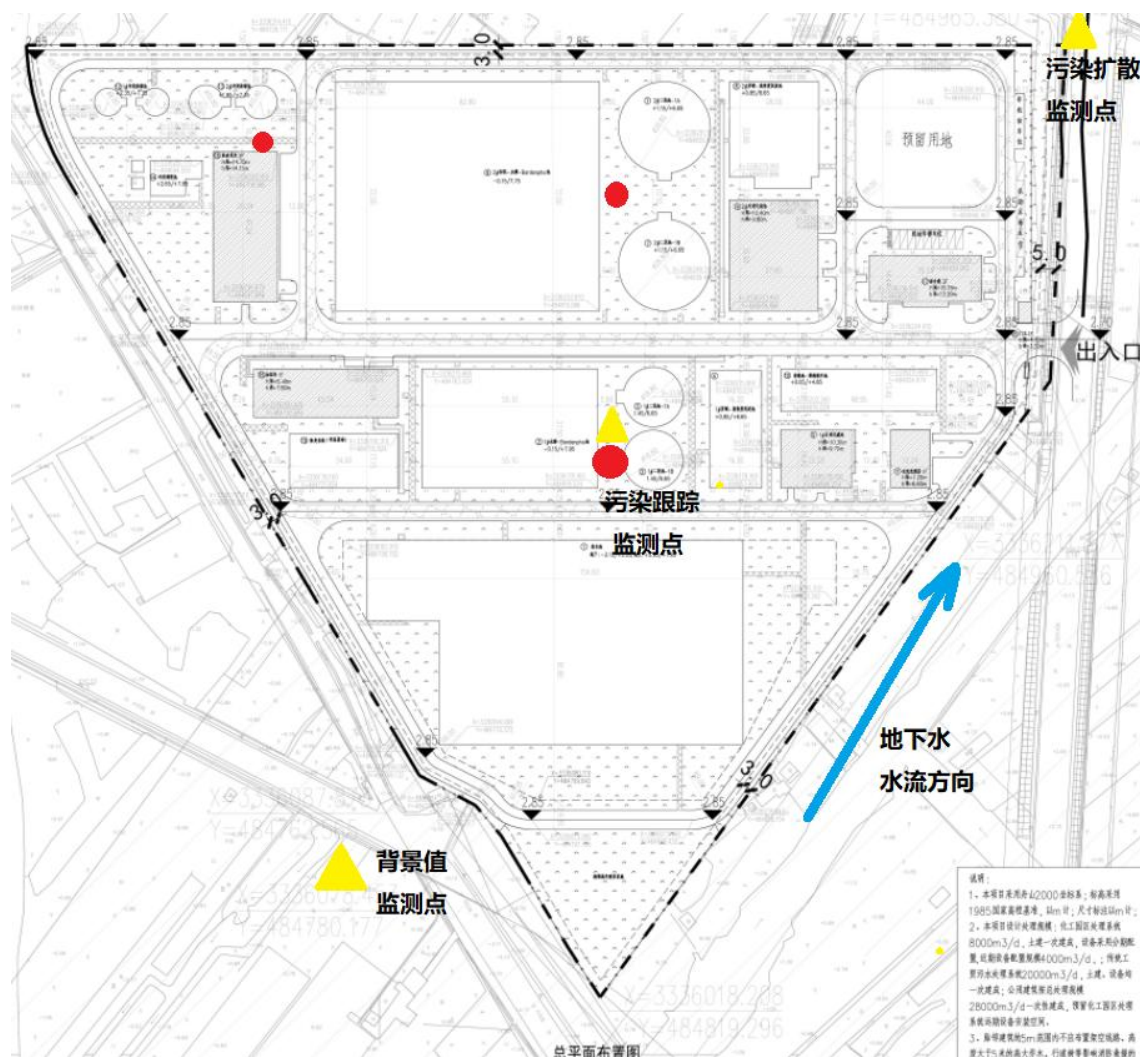
（2）监测因子

《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 45 项基本因子。

（3）采样时间、频率

采样时间：每 5 年一次





▲地下水监测点位 ●土壤监测点位

图 8-2 环境质量监测点位图（土壤、地下水）

8.2.3.3 验收监测计划

竣工验收时建议业主委托第三方检测单位对以下污染源位置进行监测，详见表 8.2-3。

表 8.2-3 验收监测计划

项目	监测点位	处理设施	监测因子	监测频次	监测项目
废气	废水处理恶臭 废气 DA001	碱洗+生物滴滤	硫化氢、氨、臭气浓度、非甲烷总烃	2 天，每天 3 次	处理设备进、出口浓度、废气风量、处理效率
	废水处理恶臭 废气 DA002	碱洗+生物滴滤	硫化氢、氨、臭气浓度		
	化工园区污水处理系统芬顿反应沉淀池附近	/	非甲烷总烃		厂区内无组织浓度
	厂界	/	硫化氢、氨、臭气浓度、非甲烷总烃		厂界浓度

废水	化工园区污水处理系统	调节池+芬顿反应沉淀池+水解酸化池+Bardenpho生化池+二沉池+芬顿-高密度沉淀组合池+反硝化滤池+消毒池+排海提升池	水量、COD _{Cr} 、氨氮、pH、SS、TN、TP、BOD ₅ 、动植物油、阴离子表面活性剂、色度、粪大肠杆菌、总铬、总镉、总汞、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总锌、总铜、总镍、甲苯、挥发酚等	2天, 每天4次	各处理单元排放口浓度、处理效率
	传统工贸污水处理系统	调节池+初沉池+水解酸化池+Bardenpho生化池+二沉池+芬顿-高密度沉淀组合池+反硝化滤池+消毒池+排海提升池	水量、COD _{Cr} 、氨氮、pH、SS、TN、TP、BOD ₅ 、动植物油、阴离子表面活性剂、色度、粪大肠杆菌、总铬、总镉、总汞、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总锌、总铜、总镍、甲苯、挥发酚等	2天, 每天4次	各处理单元排放口浓度、处理效率
噪声	厂界	隔声、减震、降噪	等效声级	2天, 每天昼夜各1次	厂界噪声
固废	脱水机房	脱水后的污泥	/	/	建议开展危废鉴别

9 评价结论

9.1 基本结论

9.1.1 项目概况

为了解决定海工业园区新增工业废水处置问题，提升园区污水处理能力，落实水污染防治，改善区域水环境质量，舟山蓝境环保科技有限公司拟投资 42628.53 万元，在定海新材料产业园区西南侧地块实施定海工业园区新材料产业园污水处理厂项目。项目新建定海工业园区新材料产业园污水处理厂一座，总处理规模 28000m³/d，包含两套污水处理系统，其中一套污水处理系统负责处理定海工业园区新材料产业园工业污水，总处理规模 8000m³/d，土建近期一次性建成；另一套污水处理系统负责处理马岙和小沙区块传统工贸企业工业污水，总处理规模 20000m³/d。项目分为两期实施。

9.1.2 环境质量现状评价结论

环境空气：根据《舟山市生态环境质量报告书（2024 年）》，舟山市环境空气质量六项基本污染物中，所有指标能够满足二级标准的要求，项目所在区域为空气质量达标区；根据补充监测，特征污染因子氨和硫化氢均能符合 HJ 2.2—2018 附录 D（资料性附录）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃满足大气污染物综合排放标准详解中的推荐值，评价区内环境空气质量总体较好。

地表水环境：根据《2024 年舟山市生态环境状况公报》，2024 年，舟山市市控以上地表水监测断面 I~III 类水质比例为 100%，同比上升 4.8 个百分点。其中 II 类、III 类水质比例分别占 45.0%、55.0%。根据指定功能水质类别评价，达标率维持在 100%。

海洋生态环境：根据《2024 年舟山市生态环境状况公报》，2024 年，舟山市近岸海域优良水质面积比例为 49.7%，同比上升 0.8 个百分点；劣四类水质面积比例为 34.8%，同比上升 0.5 个百分点。主要超标指标为无机氮、活性磷酸盐。全市各县（区）近岸海域中，普陀区和嵊泗县水质相对较好，定海区水质相对较差。

声环境：企业厂界声环境质量现状均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准要求，声环境质量较好。

地下水环境：项目所在地及周围环境地下水各项指标仅浊度超标，其他因子均

能满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求，整体较好。

土壤环境：项目所在区域土壤能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600—2018）中的 筛选值——第二类，周边农用地能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相应筛选值标准，项目所在区域土壤环境质量较好。

9.1.3 工程分析结论

根据工程分析，本项目主要污染源强汇总见表 9.1-1。

表 9.1-1 本项目污染物产生及排放情况汇总 单位：t/a

污染物	产生工序	污染物名称	产生量	削减量	排放量	
废水	化工园区污水 传统工贸污水 (远期合计)	废水量	1022 万	0	1022 万	
		COD _{Cr}	5110	4599	511	
		BOD ₅	3285	3182.8	102.2	
		NH ₃ -N	357.7	306.6	51.1	
		SS	5489.6	5387.4	102.2	
		TN	715.4	562.1	153.3	
		TP	81.76	76.65	5.11	
		甲苯	0.292	0	0.292	
		挥发酚	1.46	0	1.46	
废气	污水处理构筑物	NH ₃	有组织	9.738	8.764	0.974
			无组织	0.514	0	0.514
		H ₂ S	有组织	0.228	0.205	0.023
			无组织	0.012	0	0.012
		非甲烷总 烃	有组织	1.065	0.639	0.426
			无组织	0.056	0	0.056
固废	职工生活	生活垃圾	4.6	4.6	0	
	格栅	栅渣	54.75	54.75	0	
	污泥脱水	化工园区污水处理 脱水污泥	3202.88	3202.88	0	
	污泥脱水	传统工贸污水处理 脱水污泥	10723.7	10723.7	0	
	药剂使用	废包装袋	6.24	6.24	0	
	实验室化验	实验室废物	2	2	0	
	设备维护	废机油	1.2	1.2	0	
	设备维护	废机油桶	0.16	0.16	0	
	废气处理	废生物滤料	825t/3a	825t/3a	0	

9.1.4 污染防治措施清单

污染防治对策清单见表 9.1-2、9.1-3。

表 9.1-2 本项目施工期的污染防治措施清单

施工期污染防治措施	具体内容
生态环境保护措施	合理选择施工场地、材料堆场等临时占地。尽量将挖填施工安排在非汛期，开挖的土方尽快用于回填，减少土方在堆放期间产生的流失。
	对开挖、填方等工程形成的土坡、山坡应采取加固防护措施，如在坡地上开沟、筑埂、修水平台阶，把坡面阶梯化。
	在土地平整及土方施工中，应加强施工场地的路面建设，创造施工场地良好的排水条件，减少雨水冲刷和停留时间。
	在建设项目施工过程中，在地表植被破坏的情况下，在裸露的坡面上采用覆盖等措施可减少水土流失量。
噪声防治措施	合理安排施工时间。避免同时使用大量高噪声设备施工；高噪声施工时间尽量安排在 9:00~18:00 期间。
	合理布局施工场地。避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，避免局部声级过高；尽量利用工地已完成的建筑作为声障。
	加强噪声源控制。尽量采用低噪声设备；对高噪声的电机安装隔声罩，对空压机的进气口安装消声器，砂轮机、切割机及电锯等设备的使用尽量安排在室内进行；对动力机械设备进行定期的维修、养护；暂不使用的设备应立即关闭。
	降低人为噪音。严格控制夜间施工。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。
	控制施工交通噪声。适当限制大型载重车辆的车速，杜绝鸣喇叭；对运输车辆定期维修、养护。
大气污染防治措施	在施工场地应采取洒水抑尘措施，每天洒水 4~5 次，可以减少扬尘 70%左右，同时对进行换土、填土等处理的场地，应及时压实。
	加强运输管理。做好汽车的保养维护，减少因车辆原因导致的粉料洒落、逸散；合理选择运输路线，尽量避开居民等敏感目标；运输土石时应加盖篷布。对驶出工地的车辆进行清洗；非道路移动机械需取得环保牌照后方可投入使用。
	做好堆场的防护。合理制定施工方案，减少堆场的数量及堆放量，建筑垃圾等应及时清运；堆场周边设置防风网；定期洒水，保持堆料湿度。
	选择合理施工方式。施工过程中采取边施工边洒水等方式防止扬尘；大风天气停止易产生扬尘的施工作业。
	采用商品混凝土，避免现场搅拌作业。 土方开挖植树应尽快回填。
水污染防治对策	严禁将弃土、建筑垃圾等倾入水体。
	施工人员生活污水需经临时化粪池消化后，委托环卫部门清运。
	基础施工产生的泥浆废水经沉淀处理、车辆冲洗水经沉淀隔油处理后综合利用，如用于冲洗车辆、洒水降尘等，不排放，无法利用的废水运至西北污水处理厂处理，严禁直接排入周边河道；完善施工场地内临时排水系统，并在施工场地四周设截水沟，防止含砂雨水径流直接进入周边水体。
固体废物处置措施	弃土用于污水处理厂场地工程填方，余方进行社会化利用。
	施工人员的生活垃圾经临时施工营地垃圾桶收集，每天定期委托当地环卫部门清运处理。
	废弃建筑废料可出售给物质回收部门进行综合利用或送至政府主管部门指定地点处置。

表 9.1-3 运营期污染防治措施一览表

类别	项目	污染防治措施	预期效果
废水	化工园区污水、	进一步优化设计。实施清污分流、雨污分流。各类废水经本项目污	尾水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB

	传统工贸污水	水处理工程处理达标后排入东海。做好污水输送管线、污水/污泥处理构筑物等区域的防渗、防漏、防腐措施。 做好污水处理厂的人员培训，建设好水质化验室，设置在线监测仪器，以便及时了解污水处理设施的运转情况。	18918-2002) 及修改单一级 A 标准。
废气	恶臭	水解—Bardenpho 池、初沉—水解—Bardenpho 池、二沉池、芬顿-高密度沉淀池、反硝化深床滤池、污泥浓缩池、污泥调理池、配套用房（脱水机房）、组合池等单元的臭气经加盖、抽风等方式收集后引至 2 套碱洗+生物滴滤除臭系统处理后通过 2 个 15m 高排气筒排放	氨、硫化氢、臭气浓度有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），无组织排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。
固废	一般废物	生活垃圾由环卫部门统一清运；栅渣、废包装袋、废生物滤料物资部门回收利用。	符合资源化、减量化、无害化原则，一般工业固废贮存做好防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。
	待鉴定	脱水污泥根据鉴定结果确定，鉴定前按危废管理。	
	危险废物	实验室废物、废机油、废油桶委托有资质单位处理。	
噪声	设备噪声	①采购先进的低噪声设备；②采取隔声、减振措施削减噪声源强；③对噪声源强较大的鼓风机房安装吸声材料，对泵房等设置隔声窗；④加强设备的维护管理；⑤加强进出厂区大型车辆的管理。	厂界噪声应符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。
环境风险		①强化管道及排放口风险防范；②加强废水环境风险事故防范；③加强废气环境风险事故防范；④强化风险意识、加强安全管理；⑤编制环境应急预案。	达到风险预防及控制要求。

9.1.5 环境影响预测结论

(1) 大气环境影响分析

本项目对水解—Bardenpho 池、初沉—水解—Bardenpho 池、二沉池、芬顿-高密度沉淀池、反硝化深床滤池、污泥浓缩池、污泥调理池、组合池等产生恶臭气体的单元进行加盖、抽风等方式收集，对污泥脱水机房进行整体抽风，废气引至 2 套碱洗+生物滴滤除臭系统进行处理后由 2 套 15m 高排气筒排放，处理后排放的硫化氢、氨、臭气浓度能够满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》中的“新扩改建项目、二级标准”，根据预测结果可知，废气各污染物排放最大落地浓度占标率均小于 10%，对周围环境影响不大。

本项目不需设置大气环境防护距离。

(2) 声环境影响分析

本项目实施后，厂界贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 3类排放标准要求,对周围声环境质量影响不大。

(3) 固废影响分析

本项目产生的各类均有其相应出路或综合利用途径,不会对周围环境和地下水环境造成影响。

(4) 地下水环境影响分析

只要切实做好场内的地面、污水管网、污水处理构建硬化防渗,其次完善废水发生非正常排放时的收集,并建立事故应急预案,确保在发生泄漏的过程中可以把泄漏物废水导入事故应急池,则不会对地下水造成影响。

当发生泄漏事故时,瞬时泄漏污染源在终止污染物泄漏后,污染物在地下水中的浓度随着距离的增大逐渐减小,浓度最高值出现在泄漏初期。随着时间的延续,在水动力的作用下,污染物浓度逐渐降低,污染物浓度随着距离的变化梯度逐渐减小,但污染范围有所增大。由此可见污染物在项目所在区域运移速率慢,运移距离短,不同泄漏量下污染物随着距离的变化趋势相似。

只要及时发现污染物泄漏并采取应急响应终止污染泄漏,则非正常工况下的污染物泄漏对地下水环境的污染可控。

(5) 土壤环境影响分析

本项目实施后,全厂区内做好污水的收集、污水管道和污水处理、污泥处理构建筑物的防腐防渗工作,避免管道和构建筑物的跑、冒、滴、漏,污泥储存于污泥调节池并在脱水后及时清运,本项目的实施对土壤环境影响较小。

(6) 环境风险影响分析

本项目环境风险潜势为II,潜在环境危害程度较低。企业制订了各项环保规章制度及编制了突发环境事故应急预案,通过日常演练及加强巡检能够较好地控制厂区环境风险及完善各类风险防范措施。本项目实施后,企业应严格按照本环评报告的要求落实各项风险防范措施和安全预评价的安全防范措施,同时及时完善现有的突发环境事故应急预案,并纳入“三同时”验收管理,将项目可能产生的环境风险降到最低。在具体落实本环评报告提出的事故应急防范措施后,可以使风险事故对环境的危害得到有效控制,事故风险可以控制在可接受的范围内。

9.2 环保审批原则符合性分析

9.2.1 建设项目符合《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》的要求

本项目所在地位于浙江省舟山市定海工业园重点准入重点管控单元（ZH33090220059），为重点管控单元。

本项目为污水处理厂建设项目，其本身是一项环保工程，能有效提高区域污水收集及处理效率，削减区域水环境污染排放量，有利于改善区域水环境质量现状。项目不属于负面清单中的内容，同时根据分析，符合各项管控措施要求。因此，项目的建设符合《舟山市生态环境分区管控动态更新方案》要求。

9.2.2 排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求

本项目营运期废气采取相应防治措施，能做到达标排放；服务范围内的废水经现有废水处理设施处理达标后排入东海，能够有效削减区域水污染物；通过采取适当的噪声控制措施，厂界噪声贡献值能达标；固体废物采用资源利用或委托处置。因此本项目符合污染物达标排放原则。

本项目总量控制的污染因子为 COD_{Cr} 、氨氮、TN、VOCs。本项目为污水处理工程，废水、废气污染物总量无需区域替代削减。因此，符合总量控制原则。

9.2.3 建设项目符合所在地环境功能区划确定的环境质量要求

根据预测，采取措施后，排放的废气污染物对周边环境影响不大，大气环境质量满足功能区要求；厂界四周贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类排放标准要求，采取相应措施后，对周围环境影响不大。因此，本项目投入运营后只要切实落实污染治理措施，污染物排放对环境保护目标的影响较小，当地环境质量仍能满足功能区要求。

9.2.4 建设项目符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求

（1）国土空间规划符合性

根据分析，项目位于定海新材料产业园区西南侧地块，东临马北线，西围河西北侧，对照《舟山市国土空间总体规划（2021-2035）》、《舟山市定海区国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目符合其相关要求。

根据项目用地预审与选址意见书，用字第 3309022025XS0061531 号，项目符合国土空间用途管制要求。

(2) 产业政策符合性

本项目为工业污水处理设施建设项目，属于环保基础设施项目，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类和淘汰类的项目，项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则。本项目建设有助于形成功能齐全、设施完善的现代园区，为园区提供足够的工业污水处理能力，为园区进一步发展提供保障。同时舟山市定海区发展和改革局已核准项目批复（定发改审批[2025]59 号，项目统一赋码：2507-330902-04-01-867219）。

9.2.5 维持环境质量要求符合性分析

本项目所在地环境质量现状尚可，根据工程分析及影响分析表明：只要项目确保各类废气、废水处理设施正常运行，噪声防治措施切实到位，项目投产后能维持当地大气和水环境、声环境的现状质量，不会使现状质量出现降级，符合维持环境质量原则。

9.2.6 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

本项目符合《建设项目环境保护管理条例》国务院令 682 号“四性五不批”要求，具体见表 9.2-1。

表 9.2-1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

建设项目环境保护管理条例		符合性分析
四性	项目的环境可行性	本项目位于定海新材料产业园区西南侧地块，东临马北线，西围河西北侧，选址位于浙江省舟山市定海工业园重点准入重点管控单元（ZH33090220059），符合生态环境分区管控要求；根据前文分析，本项目符合《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）中“三线一单”要求；项目排放污染物符合国家、省规定的排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标；项目建设符合国土空间规划、园区规划及规划环评、国家和省产业政策等要求。
	环境影响分析预测评估的可靠性	本次环评分析了污染物排放分别对环境空气、地下水、声环境、土壤环境、环境风险的影响，并且按照导则要求对环境空气、地下水、声环境、土壤环境、环境风险影响进行了预测，满足可靠性原则。
	环境保护措施的有效性	本项目产生污染物均有较为成熟的技术进行处理，从技术上分析，只要切实落实本报告提出的污染防治措施，本项目废气、废水、噪声可做到达标排放，固废可实现零排放。
	环境影响评价结论的科学性	本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论是科学的。
五不批	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	项目符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，项目营运过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放，符合清洁生产、总量控制和达标排放的原则，对环境影响不大，环境风险不大，项目实施不会改变所在地的环境质量水平和环境功能，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，符合环

		境保护法律法规和相关法定规划。
所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求		本项目所在区域大气环境、地表水环境、声环境、土壤环境能够满足相应的标准要求。地下水仅浊度超标，其他因子均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求，近岸海域氮磷出现超标现象。本项目属于污水集中处理项目，废水排入东海，不排入周边水体，同时通过区域平衡方案，区域氮磷污染物整体削减，项目实施后总体污染物排放量减少，项目实施后能够改善当地水环境。
建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏		项目营运过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放。
改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施		本项目为新建项目，不涉及原有环境污染和生态破坏。
建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理		环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得。内容不存在缺陷、遗漏。

9.2.7 公众参与符合性分析

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021年修正）》（省政府令第388号）、《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》（浙环发[2018]10号）等相关要求，建设单位已在建设单位网站、浙江政务服务网发布了信息公开，同步在项目评价范围内的保护目标公示栏张贴了公示。

公示期间建设单位、环评单位均未收到投诉意见。本建设项目符合公众参与的相关要求。

9.3 建议

(1) 建议有关部门加强对入管工业企业废水厂内预处理的监督和管理，对于接管废水应严格执行相应入管标准，满足污水厂进厂水质要求。同时，有效调控本项目污水厂的入厂水量，确保进入本项目污水厂水量不超过设计规模负荷，避免对本工程污水处理造成水量和水质冲击，影响出水稳定达标排放。

(2) 建议设计和规划单位在下一阶段的设计、建设中或下一期工程规划建设中，从清洁生产和节约水资源的角度出发，根据地区特点和有关政策要求，考虑实施中水回用，在节约水资源的同时，减少对水环境的影响。

(3) 搞好厂区的绿化美化工作，在厂界建设绿化防护带，尽可能减少废气对周

边环境的影响。

9.4 综合结论

定海工业园区新材料产业园污水处理厂项目项目选址于定海新材料产业园区西南侧地块，东临马北线，西围河西北侧，项目符合产业政策要求，符合国土空间规划要求，符合自然生态红线、环境质量底线、资源利用上线及负面清单的要求。项目本身是一项环保工程，建成运行后有利于削减区域排污量，改善区域水环境质量现状，实现了工业废水处理的集中化、稳定化和减量化，促进经济社会可持续发展，具有明显的社会效益、经济效益和环境效益。

项目建成后产生的各项污染物经处理处置后均能实现达标排放；建设单位在建设经营过程中须严格执行三同时要求，认真执行环评提出的各项环保措施，加强环保管理和环保监测。

综上，本环评认为，项目（陆域部分）的建设从环境保护的角度来说是可行的。