德清县东新城建开发有限公司

德清县禹越镇新建日处理污水 10000 吨工程项目

环境影响报告书

（送审稿）

浙江清雨环保工程技术有限公司

二 0 二 0 年一月

目　录

1 概述.....1
1.1 项目由来.....1
1.2 项目特点.....2
1.3 评价工作过程.....3
1.4 分析判定相关情况.....4
1.4.1 产业政策符合性.....4
1.4.2 总体规划和控制性详规符合性判定.....5
1.4.3 环境功能区划相符性判定.....5
1.4.4“三线一单”符合性.....5
1.5 评价关注的主要环境问题.....6
1.6 报告书主要结论.....6
2 总则.....7
2.1 编制依据.....7
2.1.1 法律法规.....7
2.1.2 技术规范.....9
2.1.3 项目技术文件.....10
2.1.4 其他依据.....11
2.2 环境影响因素识别和评价因子的确定.....11
2.2.1 环境影响因素识别.....11
2.2.2 评价因子的确定.....11
2.3 评价区域环境功能区域.....13
2.3.1 环境空气功能区划.....13
2.3.2 地表水环境功能区划.....13
2.3.3 声环境功能区划.....14
2.3.4 环境功能区划.....14
2.4 评价标准.....14
2.4.1 环境质量标准.....14
2.4.2 污染物排放标准.....19
2.5 评价工作等级和评价重点.....22
2.5.1 评价工作等级.....22
2.5.2 评价重点.....29
2.6 评价范围及环境敏感区.....29
2.6.1 评价范围.....29
2.6.2 环境敏感区（环境保护目标）.....29
2.7 相关规划及环境功能区划.....32
2.7.1《德清县域总体规划（2014~2030）》概况.....32
2.7.2《禹越镇城镇总体规划（2004-2020）》概况.....34
2.7.3《德清县禹越镇中心镇区和工业集中区二期用地控制性详细规划》概况.....36
2.7.4《太湖流域管理条例》.....36
2.7.5《德清县环境功能区划》概况.....38
3 建设项目工程分析.....40
3.1 现有工程概况.....40

3.1.1 项目名称、地址、建设单位、建设规模 40
3.1.2 设计进出水水质 40
3.1.3 处理后尾水和污泥出路 42
3.1.4 处理工艺 42
3.1.5 主要设备设施情况 44
3.1.6 现有工程主要污染监测情况 46
3.1.7 现有工程污染物产排情况及污染防治措施汇总 56
3.1.8 环评及验收情况 57
3.1.9 现有厂区存在的问题及整改建议 59
3.2 项目基本情况 60
3.2.1 项目名称、建设单位、性质等 60
3.2.2 项目建设规模及服务范围 61
3.2.3 厂址及尾水排放 62
3.2.4 设计进出水水质 62
3.2.5 工艺流程设计 63
3.2.6 主要建构筑物及设备设施情况 68
3.2.7 原辅料及能源消耗 72
3.2.8 辅助工程 72
3.2.9 总平面图布置 73
3.2.10 地面标高 73
3.2.11 劳动定员及生产组织形式 73
3.3 工程分析 74
3.3.1 服务范围进水水量调查 74
3.3.2 进厂污水水质预测分析 76
3.3.3 污水处理工艺合理性分析 79
3.3.4 污泥处理工艺选择 97
3.3.5 除臭方案选择 97
3.4 项目污染源强分析 101
3.4.1 污染因素识别 101
3.4.2 源强分析 102
3.4.3 项目实施前后“三本账” 116
3.5 污染物排放总量控制和平衡 117
3.5.1 总量控制因子 117
3.5.2 污染源总量平衡方案 117
4 环境现状调查与评价 118
4.1 环境状况 118
4.2 环境现状调查与评价 120
4.2.1 地表水环境质量现状监测与评价 120
4.2.2 环境空气质量现状监测与评价 130
4.2.3 声环境质量现状监测与评价 136
4.2.4 地下水质量现状评价 136
4.2.5 土壤质量现状评价 142
4.3 生态环境质量现状评价 147
4.3.1 环境功能区划符合性分析 147

4.3.2 生态环境现状.....147
4.4 周边污染源调查.....148
5 环境影响预测与评价.....149
5.1 地表水环境影响预测.....149
5.1.1 施工期地表水环境影响分析.....149
5.1.2 施工期大气环境影响分析.....149
5.1.3 施工期噪声环境影响分析.....151
5.1.4 施工期固体废弃物影响分析.....154
5.2 地表水环境影响预测.....154
5.2.1 地表水环境影响预测.....154
5.2.2 地表水环境影响评价.....182
5.2.3 地表水环境影响评价结论.....186
5.3 大气环境影响预测与评价.....190
5.3.1 评价区域污染气象特征.....190
5.3.2 项目污染源排污情况.....197
5.3.3 预测内容及相关说明.....199
5.3.4 预测分析与评价.....200
5.3.5 臭气浓度影响分析.....203
5.3.6 大气环境防护距离设置.....204
5.4 声环境影响预测与评价.....204
5.4.1 噪声源调查分析.....204
5.4.2 噪声污染防治措施.....206
5.4.3 预测模式.....206
5.4.4 预测结果分析.....208
5.5 固体废弃物影响预测与评价.....208
5.5.1 固废产生及处置情况.....208
5.5.2 现有固废处置去向及环境可行性分析.....209
5.5.3 本工程实施后固废处置影响分析.....210
5.6 地下水环境影响简要分析.....212
5.6.1 水文地质.....212
5.6.2 地下水污染途径分析.....215
5.6.3 地下水影响分析.....215
5.7 土壤环境影响分析.....221
5.7.1 预测评价范围.....221
5.7.2 土壤环境影响识别.....221
5.7.3 土壤环境质量评价分析.....222
5.7.4 环境影响预测与分析.....222
5.7.5 保护措施及对策.....223
5.7.6 土壤环境影响评价自查表.....223
5.8 生态环境及景观影响分析.....223
5.8.1 生态环境影响分析.....223
5.8.2 景观影响分析.....224
5.9 环境风险分析与评价.....225
5.9.1 风险评价的目的和重点.....225

5.9.2 风险调查.....226
5.9.3 确定评价等级.....228
5.9.4 环境风险分析.....228
6 环境保护措施及其可行性.....231
6.1 废水污染防治对策.....231
6.1.1 施工期废水污染防治措施.....231
6.1.2 营运期废水污染防治措施.....231
6.2 废气污染防治对策.....236
6.2.1 施工期大气污染防治措施.....236
6.2.2 营运期期大气污染防治措施.....236
6.3 噪声污染防治对策.....238
6.3.1 施工期噪声污染防治措施.....238
6.3.2 营运期噪声污染防治措施.....239
6.4 固体废弃物污染防治对策.....239
6.4.1 施工期固废污染防治措施.....239
6.4.2 营运期固废污染防治措施.....239
6.5 地下水污染防治措施.....242
6.6 土壤环境影响减缓对策措施.....244
6.7 风险防范措施.....244
6.6.1 污水事故排放风险防范措施.....244
6.6.2 恶臭风险事故防范措施.....246
6.6.3 其他风险防范措施.....246
6.8 生态保护措施及水土保持方案.....247
6.8.1 施工期生态保护措施.....247
6.8.2 营运期生态保护措施.....247
7 环境影响经济损益分析.....249
7.1 社会效益分析.....249
7.2 环境效益分析.....249
7.3 经济效益分析.....250
7.4 环保投资及合理性分析.....251
7.4.1 环保投资估算.....251
7.4.2 环保投资合理性分析.....251
8 环境管理和环境监测.....253
8.1 环境管理.....253
8.1.1 环境管理目的.....253
8.1.2 环境管理要求.....253
8.2 污染物排放管理.....256
8.2.1 污染物排放清单.....256
8.2.2 污染物排放管理.....257
8.3 环境监测计划.....258
8.3.1 监测机构.....258
8.3.2 监测职责.....258
8.3.3 监测计划.....258
8.3.4 验收监测计划.....260

9 评价结论.....261
9.1 基本结论.....261
9.1.1 项目概况.....261
9.1.2 环境质量现状结论.....261
9.1.3 工程分析及污染防治措施结论.....262
9.1.4 环境影响预测结论.....262
9.2 环保审批原则符合性分析.....264
9.2.1 相关规划符合性分析.....264
9.2.2 产业政策符合性分析.....265
9.2.3 污染物达标排放符合性分析.....265
9.2.4 主要污染物排放总量控制指标符合性分析.....265
9.2.5 维持环境质量要求符合性分析.....266
9.2.6 大气环境防护距离符合性分析.....266
9.2.7“三线一单”符合性.....266
9.2.8“四性五不准”符合性.....268
9.2.9 公众参与符合性分析.....269
9.3 建议.....270
9.4 综合结论.....270

附件：

1. 项目建议书批复：德发改基立（2017）65 号
2. 建设项目选址意见书（选字第 330521201700049 号）
3. 项目初步设计方案批复
4. 企业营业执照
5. 公示证明
6. 脱水污泥接纳处理证明
7. 危废处置承诺书
8. 企业承诺书
9. 申请报告
10. 生态环境信用承诺书
11. 报批前信息公开说明
12. 大气、地表水及土壤环境影响评价自查表
13. 湖州利升检测有限公司《德清县禹越镇污水处理厂环评检测报告》（报告编号：2018H1905）及《德清县东新城建开发有限公司德清县禹越镇新建日处理污水 10000 吨工程项目土壤检测报告》（报告编号：2019H4356）

附图：

1. 项目交通地理位置图
2. 项目周围环境状况图
3. 项目平面布置图
4. 项目污水管道总平面图
5. 项目周围环境状况照片
6. 项目评价（2.5km）范围内敏感点分布图
7. 项目噪声、大气、地下水、土壤监测点位图
8. 项目地表水监测点位图
9. 项目环境功能区划图
10. 项目所在地水环境功能区划图图
11. 项目所在地空气环境功能区划图
12. 禹越镇土地利用总体规划

附表：

1. 建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

德清县禹越镇污水处理厂位于德清县禹越镇工业集中区污水处理厂内，2007 年 3 月以禹越镇污水处理厂为实施主体委托浙江省环境保护科学设计研究院编制完成了《禹越镇污水处理厂德清县禹越镇污水处理工程项目环境影响报告表》，并于 2007 年 4 月 28 日通过德清县环保局审批，审批文号为德环建审（2007）084 号。该项目污水设计处理能力为 1 万吨/日，新增用地约 28 亩，服务范围为德清县禹越镇镇区，近期（2010 年）服务面积为 64.9ha，污水处理达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 B 标准，尾水就近排入东侧德清运河支线，排污口设置采用淹没式岸边排放形式。实际投产处理规模为 0.5 万吨/日。于 2014 年 9 月以德清县东新城建开发有限公司为实施主体委托煤科集团杭州环保研究院有限公司编制完成了《德清县东新城建开发有限公司德清县禹越镇污水处理厂一级 B 标提升一级 A 标工程项目环境影响报告表》，并于 2014 年 10 月 27 日通过德清县环保局审批，审批文号为德环建（2014）341 号。该项目对禹越污水厂（实际处理规模 5000 吨/日）实施提标改造，由原有项目一级 B 标提升一级 A 标。2017 年 9 月 6 日通过德清县环保局验收，验收文号为德环验（2017）096 号。2019 年 5 月由德清县东新城建开发有限公司开展了德清县禹越镇污水处理厂一级 B 标提升一级 A 标工程项目竣工环境保护设施自主验收。

禹越污水处理厂禹越镇位于德清县东南部，东与桐乡县毗邻，南与杭州余杭区接壤。由于县城建设起步较晚，市政基础设施薄弱，特别是污水处理实施落后，工业废水、生活污水未排入污水处理厂处理，已成为城市发展的严峻问题。

随着禹越镇的发展，污水排放量增大，污水处理厂能力不足和排水设施不完善的问题越来越成为城市发展的主要障碍。根据《德清县禹越镇总体规划》（2012-2020 年）要求，拟扩大现状污水处理厂规模。

为此，德清县东新城建开发有限公司拟实施德清县禹越镇新建日处理污水 10000 吨工程项目。本工程位于德清县禹越镇工业集中区。主要建设内容：项目新征用地约 13 亩，新增建筑面积约 4000 平方米，日处理污水 10000 吨，计划总投资约 5000 万元。项目建成后，禹越污水厂采用“粗格栅+细格栅+旋流沉砂池+水解池+CASS 池+MBBR 池+多效澄清池+深床滤池+臭氧+紫外消毒”的处理工

艺，处理规模为1万吨/日，污水处理排放执行DB 33/2169-2018《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》表1排放限值，尾水排放利用现有排污口，不新增排污口。

目前，企业已就该项目通过了德清县发展和改革委员会立项（德发改基立[2017]65号，项目统一赋码：2017-330521-77-01-000454-000），同时委托我单位开展环境影响评价工作。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《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，对照中华人民共和国环境保护部令第44号发布的《建设项目环境影响评价分类管理名录》及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》，本项目分类归属于“三十三、水的生产和供应业　97 工业废水处理－新建、扩建集中处理的”，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，德清县东新城建开发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的环境影响评价工作。

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《环境影响评价技术导则》的有关要求开展评价工作，并编制完成本项目环境影响报告书（送审稿）。

1.2 项目特点

本项目是一项城镇基础设施建设工程，也是一项城镇环境综合整治、保护水环境、提高环境质量的公益性工程，是一项环保工程，对改善德清县禹越镇基础设施配套、削减污染物排放量、改善太湖流域水质有十分重大的意义。本次工程扩建规模1万t/d，利用部分现有设施，并新增部分设施，项目建成后，最终形成1万t/d污水处理规模。工程地址位于德清县禹越镇工业集中区（现有污水厂西侧），项目新征用地约13亩，新增建筑面积约4000平方米。

本次工程实施后，污染物排放总量符合区域总量控制指标要求。

1.3 评价工作过程

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即前期准备评价工作过程主要分为三个阶段。

第一阶段为调查分析和工作方案制定阶段，主要工作为接受环境影响评价委托后，首先是研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等文件，确定环境影响评价文件的类型。再研究有关技术和其他有关文件，进行初步的工程分析和环境现状调查。结合初步工程分析结果和环境现状资料，可以识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环境影响评价的范围、评价工作等级和评价标准，最后制订工作方案。

第二阶段为分析论证和预测评价阶段，主要工作是做进一步的工程分析，进行充分的环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价，之后根据污染源强和环境现状资料进行建设项目的环境影响预测，评价建设项目的环境影响。

第三阶段为环境影响评价文件编制阶段，其主要工作是汇总、分析第二阶段工作所得的各种资料、数据，根据建设项目的环境影响、法律法规和标准等的要求，提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施，给出污染物排放清单，从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的建议，并最终完成环境影响报告书的编制。

项目环境影响评价工作过程如图 1.3-1：

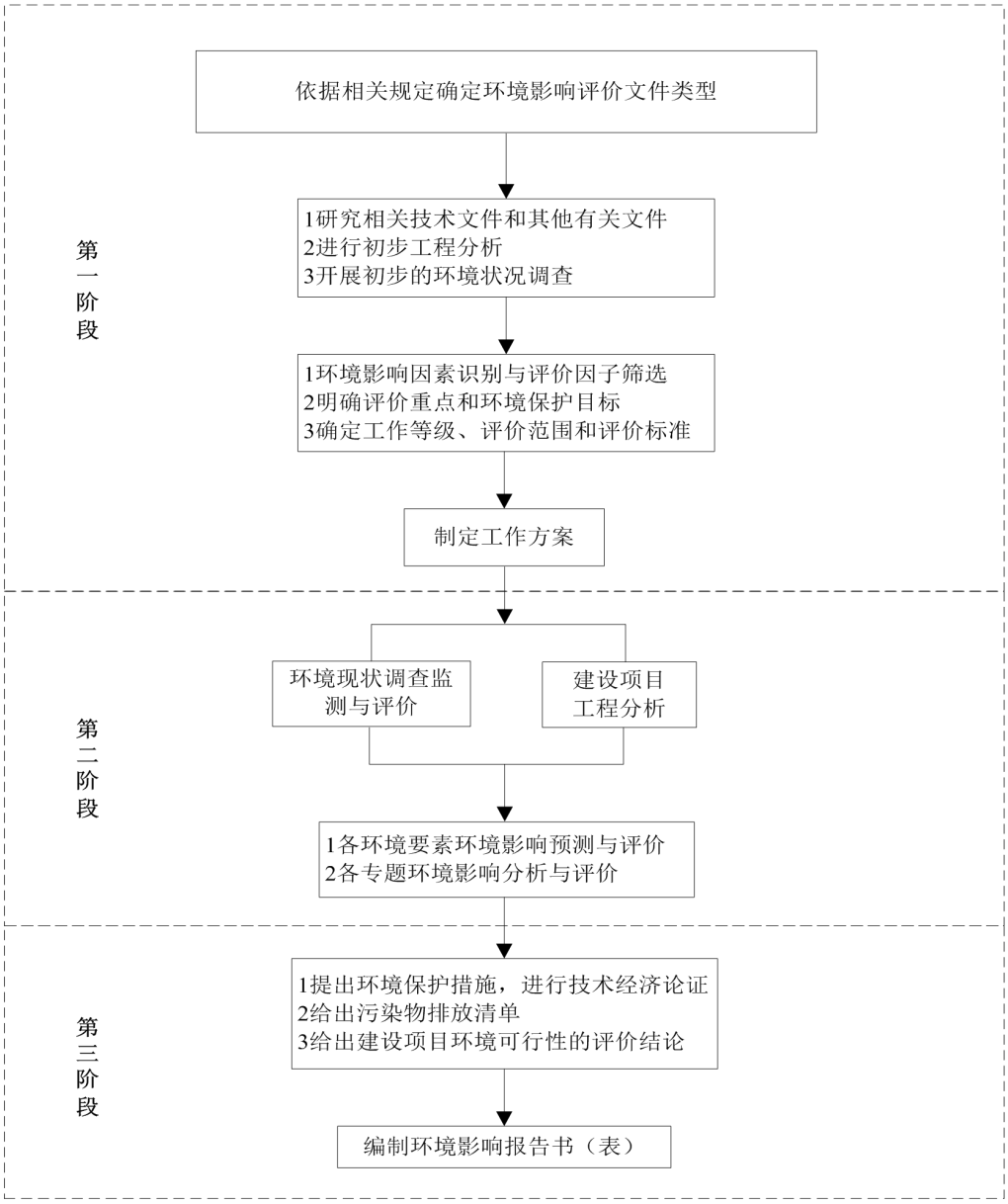


图 1.3-1 项目环境影响评价工作过程

1.4 分析判定相关情况

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和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。

1.4.1 产业政策符合性

本项目的行业类别属于污水处理及其再生利用（D462）。根据《产业结构

调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于第一类鼓励类中的“四十三、环境保护与资源节约综合利用中的 15.三废综合利用及治理工程”；根据《湖州市产业发展导向目录（2012 年本）》，本项目属于第一类鼓励发展类中的“（二十）、环境保护与资源节约综合利用中的 14. 三废综合利用及治理工程”。同时通过了德清县发展和改革委员会立项（德发改基立[2017]65 号，项目统一赋码：2017-330521-77-01-000454-000），因此本项目符合国家及地方产业政策。

1.4.2 总体规划和控制性详规符合性判定

本项目主要在现有污水处理厂厂区内进行，现有厂区已取得土地使用权证，用地性质为公共基础设施用地。此外，本项目还需在厂区西侧新征用地 13 亩（8666.7m^2），用地性质为公共设施用地（污水处理厂用地）。故本项目符合《德清县禹越镇中心镇区和工业集中区二期用地控制性详细规划》。

1.4.3 环境功能区划相符性判定

根据《德清县环境功能区划》（德清县人民政府，2016 年 7 月），本工程所在区域属于“农产品安全保障区－东部粮食及优势农作物安全保障区（0521-Ⅲ-1-01）”，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，项目的建设符合湖州市区环境功能区划要求。

1.4.4“三线一单”符合性

表 1.4-1 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析	整改措施建议
生态保护红线符合性分析	根据《浙江省生态保护红线》、《德清县生态保护红线划定》，本项目周边无生态保护目标，同时项目用地性质为公用设施用地。	/
环境质量底线符合性分析	项目所在区域地表水环境质量、声环境质量、土壤环境质量、地下水环境质量均符合国家标准，环境空气质量未达到国家标准，但根据当地减排计划，预计近两年德清县大气环境质量将达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求。另外，本项目属于污水集中处理项目，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，不会对区域环境质量底线造成冲击。综上所述，本项目基本符合环境质量底线要求。	/
资源利用上线符合性分析	本项目土地性质为公共基础设施用地，已通过国土及规划部门的审批，满足国土空间开发格局的优化、促	/

	进土地资源有序利用与保护的用地配置要求；本项目生活用水采用自来水，生产用水采用处理后的尾水回用，符合节水回用的要求；本项目主要能源为电能，配备 2 条 10kV 电源满足厂区生产生活用电所需，水泵和风机均采用低能耗节电型电机。	
环境准入负面清单符合性分析	本项目属于“三十三、水的生产和供应业 97 工业废水处理－新建、扩建集中处理的”，不属于负面清单项目，符合区域项目准入要求。	/

综述，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。

1.5 评价关注的主要环境问题

1、施工期

主要关注施工噪声、扬尘、废水、固废等对周边环境和敏感目标的影响，及其对现有污水处理工程的正常运行和达标排放造成的影响。

2、运营期

主要关注本工程与原有污水处理工程的稳定衔接，确保尾水排放化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等 4 项主要水污染物控制项目执行 DB 33/ 2169-2018《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》表 1 排放限值，其余污染物控制项目仍执行 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准；其次关注提标改造后对区域水环境的改善作用，关注本次工程实施后全厂设施产生的恶臭、噪声、污泥等对周边环境和敏感目标造成的影响以及本工程的风险影响评价。

1.6 报告书主要结论

德清县东新城建开发有限公司德清县禹越镇新建日处理污水 10000 吨工程项目选址于德清县禹越镇工业集中区，符合国家和地方产业政策，符合相关城镇规划和土地利用规划，符合德清县环境功能区划的要求，符合浙江省“三线一单”准入要求；排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准，主要污染物排放总量控制指标符合文件规定；造成的环境影响符合建设项目所在区域环境质量等级要求。建设单位对公众调查意见全部采纳。建设单位应在实施过程中落实环评提出的各项环保措施，加强环保管理，尽可能降低对地表水、地下水、环境空气、声环境的不利影响。

综上，环评认为本项目的建设从环保角度来说是可行的。

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》（2014.4.24 修订）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订）；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.7 修订）；

（7）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2013.3.20）；

（8）《中华人民共和国循环经济促进法》（2008.8）；

（9）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；

（10）《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017.10.1）；

（11）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环境保护部令 44 号）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》；

（12）《产业结构调整指导目录（2019 年）》；

（13）《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（2018.7.3）；

（14）《太湖流域管理条例》（2011.11.1）；

（15）《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）；

（16）《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年（2016~2020 年）规划概要》；

（17）《水污染防治行动计划》，国发〔2015〕17 号；

（18）《大气污染防治行动计划》，国发〔2013〕37 号；

（19）《土壤污染防治行动计划》，国发〔2016〕31 号；

（20）《关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》（国务院办公厅，国办函〔2014〕119 号），2014.12.29；

（21）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令，部令第 34 号）；

（22）关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发〔2015〕4 号）；

（23）《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）；

（24）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；

（25）《国家危险废物名录》（2016.8.1）以及修订增加的《危险废物豁免管理清单》；

（26）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

（27）《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（生态环境部令第 9 号）；

（28）《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）；

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

（30）《长江经济带发展负面清单指南（试行）》。

B. 地方法规

（1）《浙江省大气污染防治条例》（2016.7.1）；

（2）《浙江省水污染防治条例》（2017 年修订）；

（3）《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015 年）》（浙江省人民政府）；

（4）《浙江省环境空气质量功能划分》（浙江省人民政府）；

（5）《浙江省环境污染监督管理办法》（浙江省人民政府令第 289 号）；

（6）《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2018.3.1 实施）；

（7）《浙江省固体废物污染环境防治条例（2017 年修正）》（浙江省人大常委会 2017.9.30）；

（8）《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》的通知》（浙环发〔2012〕10 号）；

（9）《浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法的通知》（浙政办发〔2014〕86 号）；

（10）关于印发《关于推进城镇污水处理厂清洁排放标准技术改造的指导意

见》的通知，浙环函〔2018〕296号；

（11）《关于全面实施“河长制”进一步加强水环境治理工作的意见》（浙委发〔2013〕36号）；

（12）浙江省人民政府办公厅关于印发《浙江省生态环境保护“十三五”规划》的通知，浙政办发〔2016〕140 号；

（13）《关于印发浙江省大气污染防治“十三五”规划的通知》（浙发改规划[2017]250号，2017 .3.17）；

（14）《浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（浙政发〔2018〕35号）；

（15）《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）；

（16）《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）；

（17）《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）；

（18）《关于印发2018年湖州市生态文明先行示范区建设、“五水共治”、大气污染防治、土壤污染防治、矿山综合治理工作实施方案的通知》（湖委办[2018]14号，2018.3.19）；

（19）《湖州市环境保护局建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开实施办法（试行）》（湖环发（2014）50号）；

（20）《湖州市产业发展导向目录（2012年本）》（湖政发〔2012〕51号）；

（21）《湖州市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020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），原国家环保部；

（2）《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018），生态环境部；

（3）《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018），生态环境部；

（4）《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2009），原国家环保部；

（5）《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016），原国家环保部；

（6）《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2011），原国家环保部；

（7）《环境影响评价技术导则　土壤影响（试行）》（HJ964-2018），生态环境部；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），生态环境部；

（9）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告2017年第43号），原国家环保部；

（10）《污染源源强核算技术指南　准则》（HJ884-2018）。

（11）《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）；

（12）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（13）《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；

（14）《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）》；

（15）《城镇污水处理厂污泥处理技术规程》（CJJ 131-2009）；

（16）《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T 243-2016）；

（17）《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）。

2.1.3 项目技术文件

（1）煤科集团杭州环保研究院有限公司《德清县东新城建开发有限公司德清县禹越镇污水处理厂一级B标提升一级A标工程项目环境影响报告表》及其批复（德环建（2014）341号）；

（2）《德清县东新城建开发有限公司德清县禹越镇污水处理厂一级B标提升一级A标工程项目竣工环境保护验收监测报告》；

（3）《德清县发展和改革委员会关于同意德清县禹越镇新建日处理污水10000吨工程项目建议书的批复》，编号：德发改基立〔2017〕65号，2017年6月22日；

（4）中国华西工程设计建设有限公司《德清县东新城建开发有限公司德清县禹越镇新建日处理污水10000吨工程项目初步设计方案》，2018年5月；

（5）湖州利升检测有限公司《德清县禹越镇污水处理厂环评检测报告》（报告编号：2018H1905）；

（6）湖州利升检测有限公司《德清县东新城建开发有限公司德清县禹越镇新建日处理污水 10000 吨工程项目土壤检测报告》（报告编号：2019H4356）；

（7）企业提供的其他技术资料。

2.1.4 其他依据

（1）《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》；

（2）《湖州市空气质量功能区划分》、《湖州市噪声功能区划》；

（3）《德清县环境功能区划》（浙江省人民政府，2016.7）；

（4）《德清县域总体规划（2006~2020）》；

（5）《德清县禹越镇城镇总体规划（修编）2010~2020》；

（6）德清县东新城建开发有限公司《环境影响评价委托书》。

2.2 环境影响因素识别和评价因子的确定

2.2.1 环境影响因素识别

在项目工程分析的基础上，将该项目对区域环境预期产生的影响进行综合分析，建立主要环境影响要素识别矩阵，从要素矩阵中寻找主要影响因素，确定评价因子，主要环境影响要素识别见表 2.2-1。

表 2.2-1　主要环境影响要素识别矩阵

环境要素 工程行为		建设期			运行期		
		土方开挖	机械作业	材料运输	主体工程	辅助工程	公用工程
自然环境	环境空气	●	/	●	▲	▲	/
	地表水	●	●	●	○	●	●
	声学环境	●	●	●	▲	/	▲
	固体废物	●	●	●	●	▲	/
	地下水环境	●	/	/	▲	▲	/
	土壤环境	●	●	/	●	/	/
	生态环境	▲	/	●	●	●	/

注：▲/△长期或中等影响不利/有利影响；●/○短期或轻微影响不利/有利影响。

2.2.2 评价因子的确定

1. 污染源及污染因子识别

根据项目工程分析，本项目施工期及营运期主要污染源及污染因子见表

2.2-2：

表 2.2-2　施工期及营运期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	社会环境	交通影响、公用设施影响	/
	废气	施工扬尘	PM_{10}
	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、定向钻和顶管土方
		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	社会环境	环境保护和可持续发展等	/
	废气	恶臭	NH_3、H_2S
	废水	污水厂处理尾水	COD_{Cr}、NH_3-N 等
	噪声	风机、水泵等运行噪声	等效连续 A 声级
	固废	生活垃圾	生活垃圾
		脱水污泥	脱水污泥
	生态	水土保持、生态系统、区域景观	/

2. 评价因子确定

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 2.2-3 所示。

表 2.2-3 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}、NH_3、H_2S	NH_3、H_2S	/
地表水环境	pH、COD_{Mn}、COD_{Cr}、 BOD_5、DO、氨氮、TN 、TP、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、铁、镍	COD_{Cr}、氨氮、TP	COD_{Cr}、氨氮、TP
地下水环境	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	COD_{Mn}、氨氮、TP	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/

土壤环境	pH 值、总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间，对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C_{10}~C_{40}）	石油烃	/

2.3 评价区域环境功能区域

2.3.1 环境空气功能区划

根据湖州市环境空气质量功能区划分图，本项目所在地为环境空气质量功能区划为二类功能区，环境空气质量保护等级为 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准。详见附图 11。

2.3.2 地表水环境功能区划

禹越镇污水厂尾水排入德清运河东线，根据《关于浙江省水环境功能区划方案（2015）的批复》（浙政函[2015]71 号），该段德清运河东线所属杭嘉湖 51，水环境功能区为渔业用水区，目标水质为 GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类水质标准。上下游河网水体有：德清运河东线（含百亩漾）（杭嘉湖 51），水质目标为Ⅲ类，地表水功能区为渔业用水区；京杭运河（杭嘉湖 22），水质目标为Ⅲ类，地表水功能区为工业用水区；杨家坝港（杭嘉湖 56），水质目标为Ⅱ类，地表水功能区为饮用水水源保护区。具体见表 2.3-1。

德清县地表水环境功能区划见附图 10。

表 2.3-1 环境评价因子

序号	水环境功能区名称	河流（湖、库）	范围	长度/面积（km/km²）	目标水质
杭嘉湖 22	工业用水区	京杭运河	塘栖镇大桥至鱼桥坝（德清湖州交界）	26.5	Ⅲ类
杭嘉湖 51	渔业用水区	德清运河东线（含百亩漾）	五杭至果山头	12.4	Ⅲ类
杭嘉湖 56	饮用水水源保护区	杨家坝港	宋古桥至马家兜（大虹桥塘口）	3.9	Ⅱ类

2.3.3 声环境功能区划

本项目位于德清县禹越镇工业集中区内，属于以工业生产为主的区域，为声环境功能 3 类区，声环境质量执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 3 类标准。

2.3.4 环境功能区划

根据《德清县环境功能区划》（德清县人民政府，2016 年 7 月），本项目所在区域属于“农产品安全保障区－东部粮食及优势农作物安全保障区（0521-Ⅲ-1-01）”，详见附图 9。

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

（1）地表水环境质量标准

本项目尾水排放就近排入东侧德清运河支线，最终汇入德清运河东线（含百亩漾），根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，水体功能编号为杭嘉湖 51，水功能区为百亩漾德清渔业用水区，水环境功能区属于渔业用水区，目标水质执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的Ⅲ类标准。见表 2.4-1。

表 2.4-1　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

（2）空气质量标准

根据《湖州市环境空气质量功能区划》，项目所在区域为二类区，环境空气中常规污染因子质量执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准；特殊污染因子 H_2S、NH_3 等恶臭污染物执行 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”。见表 2.4-2。

表 2.4-2　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/m³	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准
	24 小时平均	150μg/m³	
	1 小时平均	500μg/m³	
二氧化氮（NO_2）	年平均	40μg/m³	
	24 小时平均	80μg/m³	
	1 小时平均	200μg/m³	
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4mg/m³	
	1 小时平均	10mg/m³	
臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	160mg/m³	
	1 小时平均	200mg/m³	
颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	70μg/m³	
	24 小时平均	150μg/m³	
颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均	35μg/m³	
	24 小时平均	75μg/m³	
总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200μg/m³	
	24 小时平均	300μg/m³	
氮氧化物（NO_x）	年平均	50μg/m³	
	24 小时平均	100μg/m³	
	1 小时平均	250μg/m³	
H_2S	1 小时平均	10μg/m³	HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》
NH_3	1 小时平均	200μg/m³	

（3）地下水环境质量标准

本项目所在地地下水以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用

水水源及工、农业用水，执行 GB/T14848-2017《地下水质量标准》中的Ⅲ类标准，见表 2.4-3 所示。

表 2.4-3　GB/T14848-2017《地下水质量标准》Ⅲ类标准

项目	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类
pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH≤6.5 8.5≤pH≤9.0	pH<5.5 或 pH＞9.0
耗氧量（mg/L）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10.0
氨氮（mg/L）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
硝酸盐（mg/L）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
亚硝酸盐（mg/L）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
挥发性酚类（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
氯化物（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
硫酸盐（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氰化物（mg/L）	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
总硬度（mg/L）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
砷（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
汞（mg/L）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
六价铬（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
铅（mg/L）	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
氟化物（mg/L）	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
镉（mg/L）	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铁（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
锰（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
溶解性总固体（mg/L）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
细菌总数（CFU/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
总大肠菌群（MPN[b]/100mL 或 CFU[c]100mL）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100

（4）声环境质量标准

本项目选址于德清县禹越镇集中工业区内，声环境质量应执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 3 类标准；项目周边环境敏感点噪声执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类标准。见表 2.4-4。

表 2.4-4　GB3096-2008《声环境质量标准》2、3 类标准

标准类别	昼 间	夜 间
2 类标准值 dB(A)	60	50
3 类标准值 dB(A)	65	55

（5）土壤环境

本项目评价区域土壤标准按照用地功能执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值，见表 2.4-5。

建设地外西侧为农用地，土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的风险筛选值标准，标准限值详见表 2.4-6。

表 2.4-5　建设用地土壤污染风险筛选值

单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
			第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60①
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	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	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	䓛	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

表 2.4-6　农业地土壤污染风险筛选值

单位：mg/kg

污染物项目		风险筛选值			
土壤 pH 值		pH<5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	水田	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300
六六六总量		0.10			
滴滴涕总量		0.10			
苯并[a]芘		0.55			

2.4.2 污染物排放标准

（1）废水排放标准

本项目尾水按照国家浙江省相关标准，其排放 COD_{Cr}、NH_3-N、TP、TN 执行 DB33/2169-2018《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》表 1 排放限值，其余因子仍执行 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准，第一类污染物执行 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中第一类污染物最高允许排放浓度。现根据污水厂自身情况结合相关标准确定尾水排放标准，见表 2.4-7。

表 2.4-7　尾水排放标准

单位 mg/L（pH 除外）

污染物项目	标准值	本项目执行标准	标准来源
COD_{Cr}	≤40	≤30	DB33/2169-2018《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》表 1 排放限值
氨氮	≤2（4）	≤1.5（2.5）	
总氮	≤12（15）	≤15	
总磷	≤0.3	≤0.3	
注 1：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日			
pH	6~9	6~9	GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准
BOD_5	≤10	≤10	
SS	≤10	≤10	
动植物油	≤1	≤1	
石油类	≤1	≤1	
色度（稀释倍数）	≤30	≤30	
粪大肠菌群数（个/L）	≤1000	≤1000	
总汞	≤0.001	≤0.001	GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中第一类污染物最高允许排放浓度
烷基汞	不得检出	不得检出	
总镉	≤0.01	≤0.01	
总铬	≤0.1	≤0.1	
六价铬	≤0.05	≤0.05	
总砷	≤0.1	≤0.1	
总铅	≤0.1	≤0.1	

（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 中的“新污染源、二级标准”，具体见下表 2.4-8。

表 2.4-8　GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中的“新污染源、二级标准”

污染物	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率		无组织排放监测浓度限值浓度（mg/m^3）
		排气筒高度（m）	二级标准（kg/h）	
颗粒物	120	15	3.5	1.0

②恶臭

项目营运期污水处理厂会产生的恶臭污染物，其有组织排放参照执行 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参照执行 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》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 2.4-9、2.4-10。

表 2.4-9 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 2.4-10 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》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）

（3）噪声排放标准

①施工期噪声

施工期场界噪声参照执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，具体见下表 2.4-11。

表 2.4-11 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》

单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB（A）。

②营运期噪声

本项目选址于德清县禹越镇集中工业区内，因此场界四周声环境质量应参照执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准。具体见表 2.4-12。

表 2.4-12　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
3 类标准，dB(A)	65	55

（4）固废排放标准

一般固废执行 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》、环境保护部公告[2013]第 36 号《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》和《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》中的有关规定；危险固废执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染物控制标准》和国家环保部 2013 年第 36 号公告所发布的修改单内容。

根据 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》，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 2.4-13 中的规定。同时要求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%。

表 2.4-13　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
好氧消化	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

2.5 评价工作等级和评价重点

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2009、HJ610-2016、HJ964-2018 和 HJ169-2018）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，并根据项目特性，确定评价重点。

2.5.1 评价工作等级

1、地表水环境影响评价等级

（1）评价等级

本项目处理规模及尾水排放量为 1 万 m^3/d，水污染物当量数=109500，受纳水体为III类中等规模的河道，考虑到本项目为城镇集中污水处理工程，对当地整体环境具有正效应，根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）划分依据和有关规定，确定地表水环境影响评价等级为二级，评价范围应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求。

水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级见表 2.5-1。

表 2.5-1　水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m^3/d)； 水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥60000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	/

水污染物当量数 W 计算：W_{COD}=109500，Wss=9125，W_{BOD5}=73000，$W_{氨氮}$=6843.75，$W_{石油类}$=36500，$W_{动植物油}$=22812.5，因此 Wmax=109500。

（2）评价范围

由于本次工程影响范围内不涉及水环境保护目标，预测范围主要考虑污水处理厂正常排放和非正常排放下污染物迁移所影响的范围。在正常情况工程下，在所有污染因子中，COD 超过地表水环境质量 III 类标准产生的污染带纵向迁移影响范围最远，约为 7m；在非正常工况下的枯水期，在所有污染因子中，COD 超过地表水环境质量 III 类标准产生的污染带纵向迁移影响范围最远，约为 882m。此外，考虑到排污口下游 38.5km 处息塘西浜断面为国控断面，因此评价范围为工程入河排污口下游 8.1km 处为控制断面。

综上所述，本次工程预测评价范围为工程入河排污口上游 500m 至排污口下游 8100m 处。

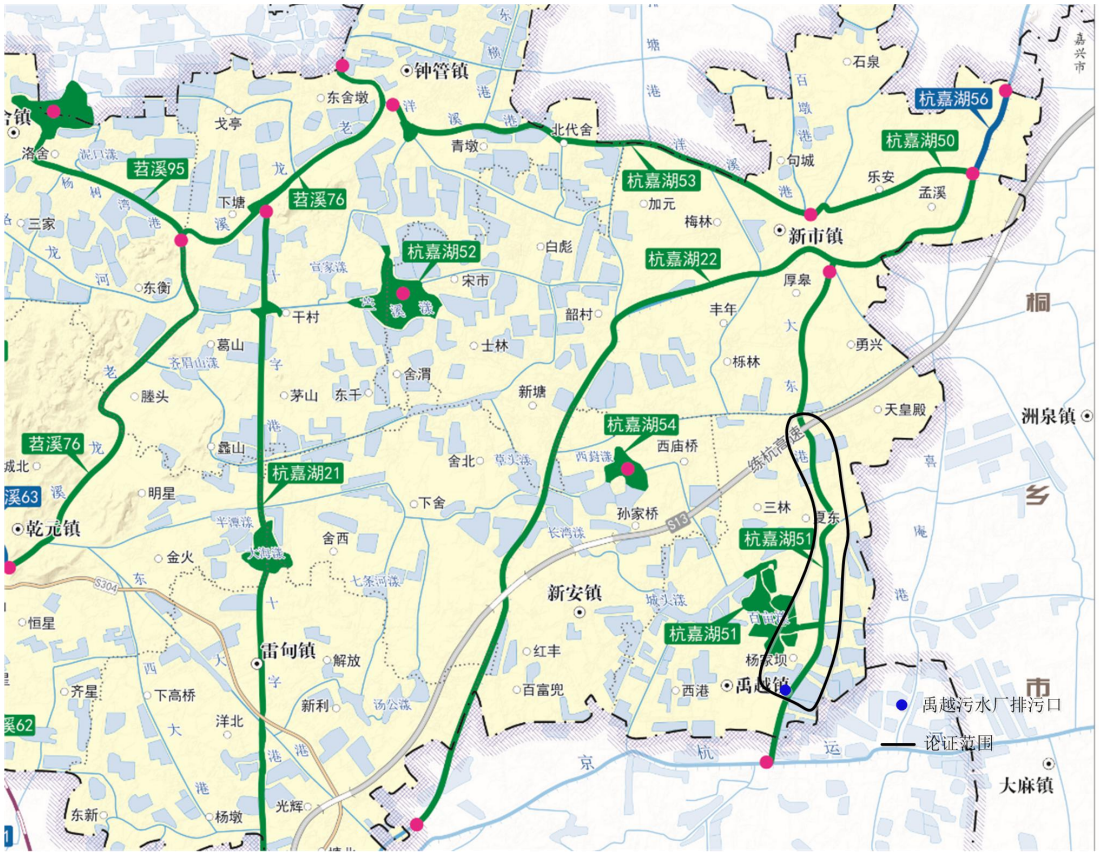


图 2.5-1 地表水评价范围

2、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 Pi（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 Pi 定义为：

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

式中：

Pi－第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci－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；

Coi－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 小时评价取样时间的二级标准的浓度限值。

大气环境影响评价等级划分判据见表 2.5-2。

表 2.5-2　大气评价等级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P_{max}≥10%
二级	1%≤P_{max}＜10%
三级	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，项目污染因子 P_i 和 $D_{10\%}$计算结果见下表 2.5-3。

表 2.5-3　估算模式计算结果一览表

污染源	污染物名称	排放方式	环境空气质量标准(mg/m³)	下风向最大浓度（μg/m³）	P_{max}（%）	$D_{10\%}$（m）
恶臭	NH_3	有组织	0.20	4.7	2.386	—
		无组织		16.9	8.488	—
	H_2S	有组织	0.01	0.046	0.461	—
		无组织		0.063	0.582	—

有上表可知，正常工况下恶臭主要污染物 NH_3 、H_2S Pmax 最大值为 5.97%（NH_3 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。

（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，边长为 5km 的矩形范围。评价范围详见附图 6。

3、声环境影响评价等级

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）判定本项目声环境评价工作等级，具体见表 2.5-4。

表 2.5-4　声环境影响评价工作级别判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量显著增多
二级	1 类、2 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数增加较多
三级	3 类、4 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目

	标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大

本项目所在区域为禹越镇工业集中区，适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类标准，项目建成后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 3dB(A)，且受影响人口数量变化不大，因此本项目噪声影响评价工作等级确定为三级。

（2）评价范围

对照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中 6.1 条，本项目评价范围为项目厂界及其周边 200m 范围内。

4、地下水环境影响评价等级

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，地下水环境评价工作等级划分依据如下：

①根据 HJ610-2016 中附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别。

②建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.5-5。

表 2.5-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用应急、在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的
不敏感	上述地区之外的其它地区

注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.5-6。

表 2.5-6　地下水评价工作等级分级表

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

本项目为德清县禹越镇新建日处理污水 10000 吨工程项目，对照 HJ610-2016 中附录 A，本项目为“U 城镇基础设施及房地产”中的“145、工业废水集中处理”中“全部”，属于Ⅰ类建设项目。项目所在地地下水环境敏感程度属于不敏感地区，对照导则中的划分依据，确定本项目地下水环境影响评价等级为二级。

（2）评价范围

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 3，本次地下水调查评价面积为 6-20km^2，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。

5、土壤环境影响评价等级

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则　土壤影响（试行）》（HJ964-2018）规定，土壤环境评价工作等级划分依据如下：

①将建设项目占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5~50hm^2）、小型（≤5hm^2），建设项目占地主要为永久占地。

②建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 2.5-7。

③根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.5-8。

表 2.5-7　污染影响型敏感程度分级表

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

建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.5-8。

表 2.5-8　污染影响评价工作等级划分表

项目类别 / 评价工作等级 / 敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

本项目为德清县禹越镇新建日处理污水 10000 吨工程项目，对照 HJ964-2018 中附录 A，本项目为“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“工业废水处理”，属于Ⅱ类建设项目。对照 HJ964-2018 中 6.2.2.1 条，本项目用地面积为 8494m^2，属于“小型”；对照表 2.4-6，本项目周边存在居民区等土壤环境敏感目标，所以属于“敏感”。对照导则中的划分依据，确定本项目地下水环境影响评价等级为二级。

（2）评价范围

对照《环境影响评价技术导则　土壤影响（试行）》（HJ964-2018）中表 5，本次土壤调查评价面积为 0.2km 范围内。

6、环境风险评价等级

（1）评价等级

根据 HJ169- 2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B，本项目不涉及危险物质，Q＜1，项目环境风险潜势为Ⅰ。风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

（2）评价范围

简单分析不设定评价范围。

7、生态环境评价等级及评价范围

（1）评价等级

生态影响评价工作等级评判依据见表 2.5-9。项目影响区域生态敏感性为一般区域，项目新增占地面积为 28 亩，新增用地 13 亩，用地范围内无珍稀濒危物种，工程占地范围远小于 2km^2，对生态环境影响较小，不会使生物量、物种多样性、绿地数量发生锐减，不会使异质性程度降低，不会造成土地理化性质恶化。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011），确定本项目生态影响评价等级为三级。

表 2.5-9 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km^2 或长度≥100km	面积 2km^2~20km^2 或长度 50km~100km	面积≤2km^2 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

（2）评价范围

纳污水体德清运河东线及厂址周边 300m 范围内。

2.5.2 评价重点

根据项目周围环境特征及工程特点，本评价在做好现状环境质量监测调查和工程分析的基础上，将以水环境影响评价及营运期污染防治对策为评价重点，兼顾声环境、固废、大气环境、土壤环境、地下水环境、生态环境影响评价和环境风险评价。

2.6 评价范围及环境敏感区

2.6.1 评价范围

项目评价范围见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目评价范围

评价内容	环境功能级别	评价等级	评价范围
大气	二类	二级	以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形范围
地表水	Ⅲ类	二级	直接纳污水体德清运河支线入河排污口上游 500m 至排污口下游 8100m 处。
声环境	3 类	三级	噪声评价范围为项目厂界 200m 范围内
地下水	Ⅲ类	二级	评价范围为项目厂界 6-20km^2 范围内
土壤	第二类	二级	项目占地范围及占地范围外 200m 范围内
风险评价	一般	/ （简单分析）	简单分析不设定评价范围
生态	一般	三级	纳污水体德清运河东线及厂址周边 300m 范围内

2.6.2 环境敏感区（环境保护目标）

（1）水环境主要保护目标

环境保护目标：尾水受纳水体德清运河东线。

控制目标：达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质目标。

（2）环境空气主要保护目标

环境空气保护目标：项目拟建地附近村庄，其方位、最近距离、户数、人口等详见表2.6-2。

控制目标：村庄环境空气质量要求达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，特殊因子NH_3、H_2S不得超过《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气有害物质的最高容许浓度。

（3）声环境主要保护目标

环境保护目标：项目拟建地附近村庄。

控制目标：各村庄民居的声环境要求达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准。

（4）地下水环境主要保护目标

环境保护目标：项目场地及周边地下水水质。

控制目标：满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）的Ⅲ类标准。

（5）土壤环境主要保护目标

环境保护目标：项目拟建地附近农田地。

控制目标：满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的风险筛选值标准。

主要保护目标情况见表2.6-2。

表2.6-2 主要环境保护目标及保护级别

编号	名称	坐标		方位	最近距离，约	规模	保护内容
		X	Y				
1	德清运河东线（含百亩漾）	/	/	东	215m	中型地表水	GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类水质目标
2	双桥村	238450.50	3377975.11	东	555m	3007人	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准
	博陆村	239254.15	3376921.08	东南	1800m	1365人	
	杭信村	237812.56	3377932.19	南	314m	2961人	
	唐公村	237929.39	3377401.27	南	792m	2902人	
	五杭村	237275.45	3377255.15	南	1100m	1665人	
	杭南村	237301.52	3376666.51	西南	1700m	1680人	

	西港村	236312.34	3377985.28	西	1700m	1750 人	
	东港村	237551.81	3378866.00	北	479m	2220 人	
	木桥头村	237275.51	3380106.40	北	1900m	2100 人	
	杨家坝村	238378.26	3379198.78	北	948m	2637 人	
	钱塘村	239202.77	3379692.54	东北	1800m	1510 人	
	戚家桥村	240352.65	3378619.82	东北	2400m	350 人	
	禹越镇人民政府	237018.68	3379379.30	西北	1300m	250 人	
	徐家庄中心小学	237522.28	3379945.09	西北	1600m	1000 人	
	徐家庄中心幼儿园	237503.65	3379850.13	西北	1600m	200 人	
	禹越镇初级中学	236721.36	3379950.13	西北	1900m	1000 人	
	余杭区运河镇五杭中心小学	238167.17	3377179.18	南	1100m	1200 人	
	禹越镇社区卫生服务中心	237221.72	3379750.47	西北	1600m	30 人	
3	厂界四周噪声	/	/	四周	200m	无敏感点	GB3096-2008《声环境质量标准》中的 3 类区标准
4	地下水	/	/	周边	6-20 km^2	无敏感点	GB/T14848-93《地下水质量标准》的Ⅲ类标准
5	土壤	/	/	四周	200m	农田地	GB15618-2018《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》中的风险筛选值标准

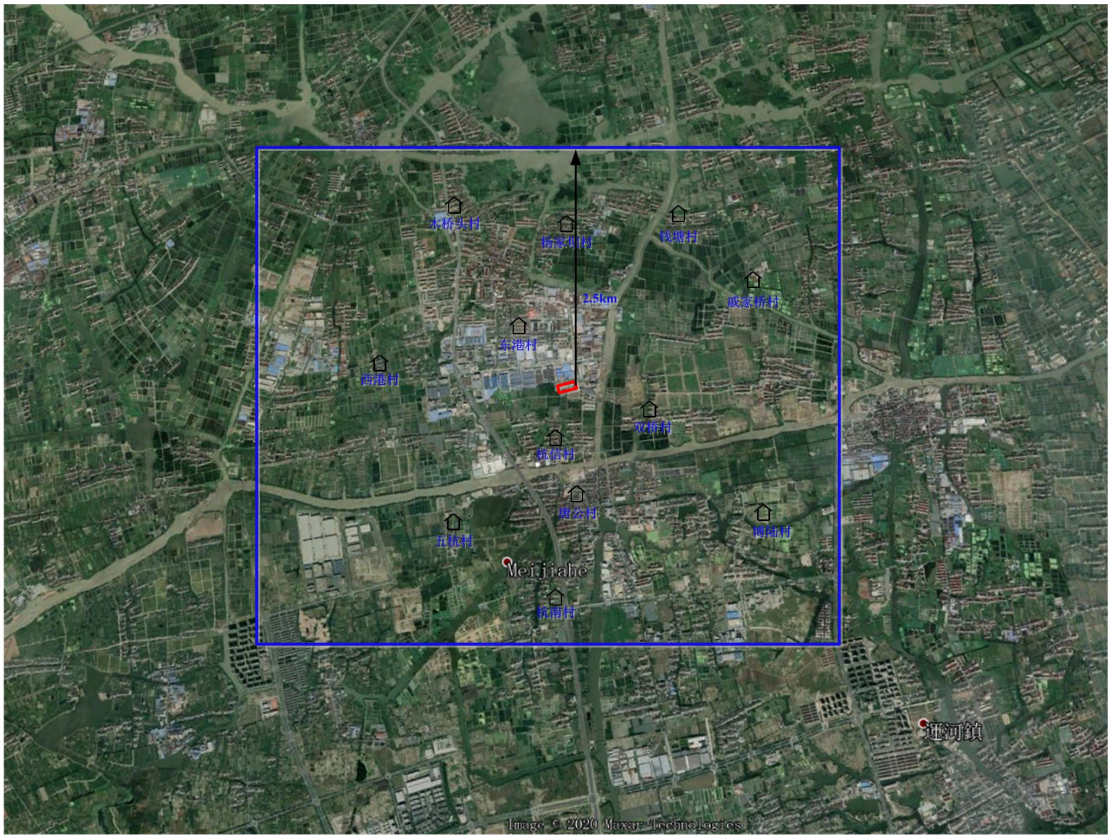


图 2.6-1　项目 2.5km 范围内敏感点分布情况

2.7 相关规划及环境功能区划

2.7.1《德清县域总体规划（2014~2030）》概况

一、规划概述

（一）总则

1、规划范围：德清行政区域，总面积为 937.92 平方公里，包括武康街道、舞阳街道、阜溪街道、下渚湖街道、乾元镇、新市镇、钟管镇、洛舍镇、雷甸镇、禹越镇、新安镇、莫干山镇。

2、规划期限：规划基期为 2013 年，规划期限为 2014-2030 年。

（二）总体目标

1、发展总目标

深入实施“改革创新、接沪融杭”战略，以产业转型、创新驱动、服务提升、城乡融合、空间优化为抓手，将德清打造成为国际化山水田园城市，全面建成“适应经济发展新常态，实现更高水平新崛起”的小康社会。

构建“五大”发展指导思想：一个大战略、一个大定位、一个大目标、一个大

空间、一个大交通，作为德清发展和“多规合一”编制、管理和实施的核心指导思想。

一个大战略：继续坚定不移地实施“改革创新、接沪融杭”总战略。

一个大定位：国际化山水田园城市。

一个大目标：适应经济发展新常态，实现更高水平新崛起。

一个大空间：形成“一核两翼；一主一副三组团”的县域空间结构。

一个大交通：构建“八路、三轨、一港口、一通航”的综合交通格局，进一步推进接沪融杭、协调共进的区域一体化发展。

（三）排水工程规划

1、排水体制

中心城区排水体制一律采用雨、污水分流制。工业企业应实施清蚀分流，进入城市排水系统的废水水质必须符合国家地方的有关规定。

2、污水量

最高日污水量近期15.2万吨/日，远期为19.2万吨/日。平均日污水量近期为11万吨/日，远期为14万吨/日。

3、污水系统

规划中心城区共设6座污水处理厂，各污水处理厂的纳污范围如下：

狮山污水处理厂，其纳污范围包括目前的武康中心区、永安新区、高新区，经过多年的建设，与之匹配的污水管网系统基本建成，该污水厂周边没有扩建的余地，现状已经处于满负荷运行，因此其纳污范围内新增污水应尽早安排输送到规划新建的德清经济开发区污水处理厂处理，建议近期启动建设狮山污水处理厂至德清经济开发区污水处理厂的污水压力管道和污水泵站。规划保留狮山污水处理厂，处理能力为5万吨/日。

城南污水处理厂，现状处理能力1.5万吨/日，主要处理主城区南片污水，规划控制规模5万吨/日；

德清经济开发区污水处理厂为规划新建，规划控制规模11万吨/日，规划纳污范围高新区东北部（莫干山大道以北）片区、北部矿山（砂村）片区、城东新区、莫干山镇以及狮山污水处理厂转输污水；

乾元污水处理厂，现状处理能力1.8万吨/日，纳污范围包括乾元老城区、康乾新区、下渚湖风景区、临杭工业区西片和钟管南舍片，规划控制规模10万吨/

日；

雷甸污水厂设计处理能力1万吨/日，纳污范围包括雷甸镇区、临杭工业区东片，规划控制规模5万吨/日。

洛舍污水厂现状处理能力5000吨/日，纳污范围包括洛舍镇区，规划控制规模2万吨/日。

4、雨水排除系统

雨水管网工程以防洪治涝为首要目标，采用重力流为主的方式排除雨水。雨水应就近排内河。

中心城区新建和改造区域雨水排放系统应采用就地渗透、调蓄等方式，降低暴雨径流量，延缓径流出流时间。具体措施包括屋顶绿化、下凹式绿地、绿化沟渠、雨水花园、透水路面和多功能调蓄设施等。

本项目德清县域总体规划符合性分析：

根据《德清县域总体规划（2014~2030）》排水工程规划，未对禹越镇污水处理厂进行规划。本项目为德清县禹越镇新建日处理污水10000吨工程，属于镇工业区与城镇生活区污水处理厂，项目建成后会提高污水的处理率，减少工业废水、生活污水对环境的影响，符合排水规划，故本项目的实施符合德清县域总体规划要求。

2.7.2《禹越镇城镇总体规划（2004-2020）》概况

根据《禹越镇城镇总体规划（2004-2020）》，其发展规划如下。

一、总体发展思路与总体布局

东、西进，南、北拓。通过新区建设和工业区开发促进老区改造，培育特色职能，营造具有现代气息而又不失水乡特色的小城镇。

根据总体规划发展思路，城镇发展主要分为以下几部分：中心镇区、城东工业区、城西仓储物流区、城南工业区块。其中中心镇区又分为三大部分：一为西部的新区，主要职能为行政办公、商服居住等；二位中部传统商服居住区，主要职能为商服居住、休闲娱乐、教育卫生等；三是东部的工业区，主要职能是发展以木业为主的低（无）污染的一、二类工业。

二、发展目标

（1）到规划期末初步确立科学合理的社会经济结构，经济总量进一步扩大，人均国内生产总值达到5500美元左右的水平，城镇竞争力进一步加强。

（2)产业结构进一步得到优化，第三产业在整个国民经济中的比重达到25%以上，形成以现代农业为基础、新兴工业与第三产业为主导的经济结构体系。

三、发展策略

（1）紧紧依托区域中心城市，主动接轨上海、杭州两个区域性的中心城市，依托其广阔的市场促进本地区各项产业的发展。

（2）突出镇区的中心地位作用，紧紧抓住全县行政区划调整的有利契机，积极培育新一轮的增长极。

（3）确立工业在全镇经济发展中的中心地位，以工业发展带动城镇建设，促进城市化发展。大力发展第三产业，增加就业率，促进城乡一体化发展。

（4）推进农业的产业化进程，加大科技投入，提高农产品的科技含量和经济附加值，使农业走上科技型发展的道路。

（5）建立与本区域社会经济发展相适应的村镇体系和社会保障体系，促进生产力的合理布局，保障社会稳定发展和人民生活富裕。

（6）贯彻可持续发展战略。加强对生态环境的保护，保护有限的土地资源，营造优美的生产和生活环境。

四、给排水规划

（1）目标：规划期内实现全镇自来水供给率达100%。

（2）供水系统：近期纳入全县统一的供水系统实行共同供水。实行分区供水，主干管由新市接入，管径取600mm，镇域管网为树状管网，局部采用环网。

（3）水厂：全镇保留一处水厂，即徐家庄水厂，自来水由新市水厂接入，其日最高供水能力到规划期末达到2.5万吨/日。

（4）排水：镇域污水排放采取雨污分流制。对人口规模较大的西港村污水采用管道集中排放。对城区内部分难以改造的排水设施，可先以截流式合流制过渡，今后结合旧城改造逐步改为分流制。

（5）污水处理厂：在工业区东南部（运河支线一侧）兴建区域性的污水处理中心，以此来提高污水的处理率，减少工业对环境的影响。

本项目禹越镇城镇总体规划符合性分析：

根据《禹越镇城镇总体规划（2004-2020）》可知，本项目为德清县东新城建开发有限公司德清县禹越镇新建日处理污水10000吨工程，属于城镇基础设施建设工程，位于禹越镇工业集中区，项目建成后会提高污水的处理率，减少工业

废水、生活污水对环境的影响。因此，本项目的实施符合禹越镇城镇总体规划要求。

2.7.3《德清县禹越镇中心镇区和工业集中区二期用地控制性详细规划》概况

根据《德清县禹越镇中心镇区和工业集中区二期用地控制性详细规划》，其发展规划如下。

一、功能定位

德清东南部以特色工业、新兴商贸功能为主导，集居住、商业等功能为一体的现代化田园小镇。

二、发展目标

依托禹越镇良好的产业发展基础及接壤临平的区位优势，发挥申嘉湖杭高速、京杭运河等交通优势，积极吸纳杭州等地的产业转移，在用地布局、道路交通、基础设施上积极向临平拓展和延伸，与临平副城抱团发展，从而借力南接杭州的优势条件，努力成为杭州都市区北部的特殊工业型集镇。

三、规划布局结构

采取有效措施完成土地置换，一方面，因地制宜、因村制宜落实农居安置；另一方面，为了改善区块环境品质，提升土地价值，拆除区块内零散工业企业，部分企业可搬迁至工业集中片区。规划范围内用地布局结构为“四轴十片”。

本项目德清县禹越镇中心镇区和工业集中区二期用地控制性详细规划符合性分析：

根据《德清县禹越镇中心镇区和工业集中区二期用地控制性详细规划》概况分析，本项目为德清县东新城建开发有限公司德清县禹越镇新建日处理污水10000吨工程，属于城镇基础设施建设工程，位于禹越镇工业集中区，项目建成后会提高污水的处理率，减少工业废水、生活污水对环境的影响。因此，本项目的实施符合禹越镇城镇总体规划要求。

2.7.4《太湖流域管理条例》

根据《太湖流域管理条例》，其相关管理要求如下：

1、第29条：新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口1万米上溯至5万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：

（一）新建、扩建化工、医药生产项目；

（二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；

（三）扩大水产养殖规模。

本项目不属于入太湖河道，自河口1万米上溯至5万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，因此符合第29条。

3、第30条：太湖岸线内和岸线周边5000米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边2000米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各1000米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至1万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：

（一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；

（二）设置水上餐饮经营设施；

（三）新建、扩建高尔夫球场;

（四）新建、扩建畜禽养殖场；

（五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；

（六）本条例第二十九条规定的行为。

本项目不属于太湖岸线内和岸线周边5000米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边2000米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各1000米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至1万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，因此符合第30条。

3、第35条：太湖流域新建污水集中处理设施，应当符合脱氮除磷深度处理要求；现有的污水集中处理设施不符合脱氮除磷深度处理要求的，当地市、县人民政府应当自本条例施行之日起1年内组织进行技术改造。

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

根据工程初步设计说明，本项目建设符合脱氮除磷深度处理要求，且本项目污泥进行无害化处置，因此符合第35条要求。

综上所述，本项目符合《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令第604号）相关管理条例。

2.7.5《德清县环境功能区划》概况

对照《德清县环境功能区划》（德清县人民政府，2016.7），本项目位于**农产品安全保障区－东部粮食及优势农作物安全保障区（0521-Ⅲ-1-01）内。**

（一）区域特征

东部粮食及优势农作物安全保障区（0521-Ⅲ-1-01）。该区域总面积为305.88平方公里。划定范围以粮食生产功能区、耕地保护底线面积为依据，主要位于德清东部，分布于洛舍镇、钟管镇、新市镇、禹越镇、新安镇和雷甸镇等乡镇，涵盖德清东部所有的现状基本农田，为土地熟化程度高、有机质相对丰富、灌排渠系相对完善，具备良好生产条件的粮食主产区。另外，区域东部的平原河网内大小河漾众多，鱼虾、珍珠等水产品丰富，同为条件良好的渔业生产区。洛舍镇、雷甸镇、新安镇和禹越镇的集镇、村落以及工业功能区点散分布在此区域内。该区域为土壤环境极度敏感区。

（二）功能定位

主导环境功能：粮食等农产品供给。

（三）环境功能目标

主导环境功能目标：保护基本农田和耕地，保护、改良土壤与渔业水环境。以绿色、有机农产品生产基地和水产品基地为环境保护目标，重点保障有毒有害环境污染不对农产品和水产品基地产生影响，确保农产品和水产品的质量安全和产量。

环境质量目标：区域内地表水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，其中涉及渔业生产区地表水水质满足《渔业水质标准》（GB 11607-89）。空气环境达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准。一般农田土壤质量达到《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准。重点粮食蔬菜基地达到《食用农产品产地环境质量评价标准》（HJ 332-2006）一级标准。

（四）管控措施

实行最严格的基本农田保护制度。

禁止新建、扩建、改建三类工业项目和涉及重金属、持久性有毒有机污染物排放的工业项目，现有的要逐步关闭搬迁，并进行相应的土壤修复。

禁止在工业功能区（工业集聚点）外新建二类工业项目；现有不在工业功能区内的二类工业项目改、扩建，只能在原址基础上，并须符合污染物总量替代要

求，且不得增加污染物排放总量。

对区域内原有以三类工业为主的工业功能区（工业集聚点），应实施改造提升，严格控制环境风险，逐步削减污染物排放总量，长远应做好关闭搬迁和土壤修复。

建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区（工业集聚点）之间的防护带。

严格执行畜禽养殖禁养区和限养区规定，控制养殖业发展数量和规模。

最大限度保留原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。

加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地，全面实行“先补后占”，杜绝“以次充好”，切实保护耕地，提升耕地质量。

积极发展生态循环农业，加强农业现代示范园区建设。

加强农村生活和农业面源污染治理，严格控制化肥农药施用量，加强水产养殖污染防治，逐步削减农业面源污染物排放量。

加强秸秆等农业废弃物综合利用。严禁秸秆露天焚烧。

本项目环境功能区划符合性分析：

本项目为德清县东新城建开发有限公司德清县禹越镇新建日处理污水10000吨工程项目，属于环保基础设施工程，改造前后尾水排放标准由一级A标提高到清洁标准。综上所述，本项目的实施符合当地环境功能区划。

3 建设项目工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 项目名称、地址、建设单位、建设规模

项目名称：德清县禹越镇污水处理厂一级 B 标提升一级 A 标工程项目。

项目地址：德清县禹越镇工业集中区污水处理厂内。占地面积 10000 平方米。

建设单位：德清县东新城建开发有限公司。

建设规模：设计和环评审批处理规模为 0.5 万 t/d，污水升级由一级 B 标提升一级 A 标。

服务范围：服务范围为德清县禹越镇镇区，近期（2010 年）服务面积为 64.9ha。

3.1.2 设计进出水水质

本污水处理厂主要收集来自禹越镇集镇和禹越镇工业区在内的 0.649 km^2 范围的工业废水和生活污水。目前处理的污水中工业废水约 5000t/d，生活污水约 1500t/d，工业废水约 3500t/d。

建设单位提供的 2017 年主要纳管企业名单如下表 3.1-1。

表 3.1-1　污水处理厂综合废水进水水质情况

序号	企业名称	序号	企业名称
1	浙江五味和食品有限公司	8	浙江汇隆新材料股份有限公司
2	德清朗格纺织品有限公司	9	浙江汇隆合纤科技有限公司
3	浙江胜辉服饰有限公司	10	浙江辰鸿纺织品科技股份有限公司
4	浙江三星新材股份有限公司	11	浙江莱克诗瑞丰润服饰有限公司
5	浙江双林机电科技有限公司	12	湖州聚春实业有限公司
6	浙江高远新材料股份有限公司	13	浙江元正布艺有限公司
7	德清县东港纸业有限公司	14	德清金旺制丝有限公司

设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

现有工程设计进水和出水水质指标见表 3.1-2。

表 3.1-2　污水处理厂综合废水进水水质情况

水质指标	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	TN
进水	6～9	≤455	≤160	≤150	≤35	≤2.5	≤38
出水	6～9	≤50	≤10	≤10	≤5（8）	≤0.5	≤15
去除率	/	89.0%	93.8%	93.3%	85.7%	80%	60.5%

根据德清县东新城建开发有限公司提供的现有污水处理厂的每日运行监测数据，统计 2017 年 1 月~2018 年 12 月该污水处理厂每月日均处理水量、进水水质、出水水质，具体见表 3.1-3。

表 3.1-3　近两年污水处理厂每月日均运行数据统计表

日期	处理水量（t/d）	回用水量（t/d）	进水浓度（mg/L）		出水浓度（mg/L）	
			COD_{Cr}	NH_3-N	COD_{Cr}	NH_3-N
2017 年 1 月平均水质	3324	0	382.8	11.9	38.0	2.3
2017 年 2 月平均水质	3395	0	366.9	12.06	39.8	2.07
2017 年 3 月平均水质	3804	0	318.4	12.6	35.7	2.06
2017 年 4 月平均水质	4651	0	306.1	12.49	35.6	1.94
2017 年 5 月平均水质	4782	0	315.7	11.9	34.9	1.93
2017 年 6 月平均水质	4833	0	294.3	11.5	35.0	1.60
2017 年 7 月平均水质	4827	0	268.8	12.30	36.9	1.66
2017 年 8 月平均水质	4830	0	248.6	12.5	34.5	1.72
2017 年 9 月平均水质	4829	0	214.6	12.21	35.7	2.21
2017 年 10 月平均水质	4829	0	220.7	10.96	37.3	2.06
2017 年 11 月平均水质	4829	0	220.1	11.5	37.5	1.81
2017 年 12 月平均水质	4831	0	274.4	11.40	42.2	1.49
2018 年 1 月平均水质	4840	0	270.8	10.94	41.3	1.45
2018 年 2 月平均水质	4833	0	255.0	9.44	34.3	1.14
2018 年 3 月平均水质	4837	0	306.7	10.27	39.5	1.33
2018 年 4 月平均水质	4838.6	0	256.3	10.39	40.3	1.32
2018 年 5 月平均水质	4839	0	289.0	11.62	42.3	1.52
2018 年 6 月平均水质	4836	0	297.3	10.53	40.8	1.49

2018 年 7 月平均水质	4929	0	304.8	14.27	35.8	1.65
2018 年 8 月平均水质	4702	0	372.0	21.87	38.9	0.56
2018 年 9 月平均水质	4582.2	0	317.4	28.5	30.5	0.25
2018 年 10 月平均水质	4860	0	275.4	26.1	33.8	0.17
2018 年 11 月平均水质	4935	0	244.6	20.3	33.2	0.32
2018 年 12 月平均水质	4935.5	0	336.2	22.8	39.4	0.17

3.1.3 处理后尾水和污泥出路

尾水出路：目前已建成运行一期处理规模 5000t/d，总排放口设置在厂区东侧，尾水排放德清运河支线，采用淹没式岸边排放形式。

污泥出路：设计采用污泥机械浓缩、脱水处理达标后外运至德清县新市镇旺能环保能源有限公司进行最终焚烧处置。

3.1.4 处理工艺

项目提标改造新增构建筑物包括提升泵井、提升泵房、混凝反应池、终沉池、连续净化流砂过滤池、阀门井。具体见图 3.1-1。

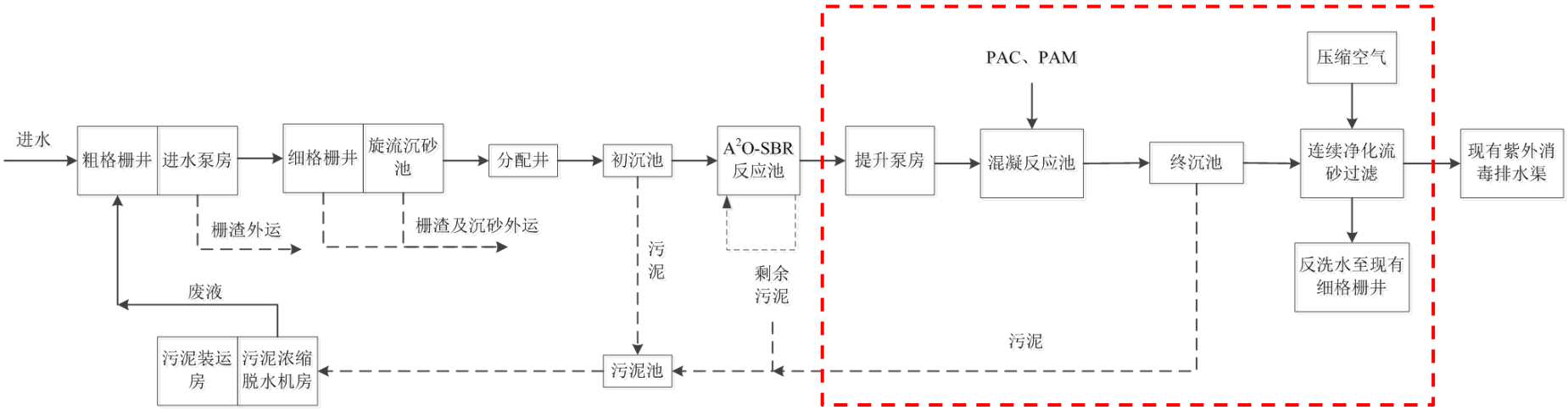


图 3.1-1　现有污水处理工艺流程示意图

备注：红色框为该项目提标改造工程。

该提标改造工程说明：

（1）原有 A^2/O-SBR 池出水再经混凝沉淀池沉淀处理后，进一步的降低废水中的 CODcr、NH_3-H、TP、SS 等污染物，出水再经过连续净化流砂过滤深度处理以保证各项指标（尤其是 SS 指标）达标。

原项目 A^2/O-SBR 池的水位标高为 2.5m，紫外消毒渠水位标高为 0.9m，无法满足技改工艺要求高程，另一方面考虑到整改工程的实施必须兼顾污水处理站的正常运行，故综合考虑两方面的因素设计采用在过滤池前面设置提升泵井 1 座，出水经过提升井水泵提升后至混凝沉淀池，然后重力流至终沉池后再至连续净化流砂过滤池，过滤池出水接原紫外线消毒池消毒后，达标排放。确保改造后污水处理站污水的正常排放。

（2）连续净化流砂过滤池反冲洗出水自流排至现有提升泵房集水井，反洗排水量为进水量的 4%左右。

（3）连续净化流砂过滤池无需维护，自动运行。

（4）设置旁通检修管道，即 A^2/O-SBR 池出水亦可直接自流至紫外光消毒渠排放。

目前运行的处理流程为：进厂污水经粗格栅井去除水中漂浮物后由进水泵房提升至细格栅井及旋流沉砂池，拦截污水中更细小漂浮物、悬浮物、砂石等无机颗粒。旋流沉砂池出水经加药反应后自流进入初沉池沉淀，初沉池主要用于去除污水中悬浮物固体与细微泥沙。初沉池出水自流进入 A^2/O-SBR 池，在池内进行有机物的降解，出水经提升泵房提升至混凝反应池，经加药混凝后经终沉池进一步沉淀。沉淀后自流至连续净化流砂过滤池进行进一步过滤。尾水自流进入紫外消毒排水渠处理达标后排放。

3.1.5 主要设备设施情况

现有工程主要设备设施实际建设情况与环评审批的对比分析如下所示。

表 3.1-4　本项目主要设备设施实际配置与环评审批对比分析一览表

序号	设备设施名称	环评审批		实际建设		备注
		规格	数量	规格	数量	
1	粗格栅	B=800m　b=20mm N=1.1kw	1 台	B=800m　b=20mm N=1.1kw	1 台	已更换
2	潜水泵变频器	配套水泵规格 18.5kw	1 套	配套水泵规格 18.5kw	1 套	不变
3	阀门井的相关管道、管件及阀门	DN250 弯头	9 只	DN250 弯头	9 只	已更换
4		DN250 柔性接头	3 只	DN250 柔性接头	3 只	已更换
5		DN250 不锈钢止回阀	3 只	DN250 不锈钢止回阀	3 只	已更换
6		DN250 不锈钢蝶阀	3 只	DN250 不锈钢蝶阀	3 只	已更换
7		DN250 钢管	4.5m	DN250 钢管	4.5m	已更换
8	立式桨叶分离机	配套旋流沉砂池Φ2.43m	2 套	配套旋流沉砂池Φ2.43m	2 套	已更换
9	提砂电磁阀	Z941,DN50,N=0.55kw	4 个	Z941,DN50,N=0.55kw	4 个	已更换
10	刮泥机	周边传动刮泥机， Φ18*5.0m 周边限速 1-3m/min 驱动功率 2*0.55kw	1 套	周边传动刮泥机， Φ18*5.0m 周边限速 1-3m/min 驱动功率 2*0.55kw	1 套	已更换
11	浮渣管以及浮渣槽	DN200 不锈钢管	3m	DN200 不锈钢管	3m	已更换
12		DN200 不锈钢 45° 弯	1 个	DN200 不锈钢 45° 弯	1 个	已更换

13		不锈钢浮渣槽	1 个	不锈钢浮渣槽	1 个	已更换
14	污泥泵现场按钮箱	/	1 个	/	1 个	已移至初沉池顶部
15	阀门井的相关管道、管件及阀门	DN150 弯头	6 只	DN150 弯头	6 只	已更换
16		DN150 柔性接头	2 只	DN150 柔性接头	2 只	已更换
17		DN150 不锈钢止回阀	2 只	DN150 不锈钢止回阀	2 只	已更换
18		DN150 不锈钢蝶阀	2 只	DN150 不锈钢蝶阀	2 只	已更换
19		DN150 钢管	3m	DN150 钢管	3m	已更换
20	初沉池除臭、臭气收集系统	FRP 集气罩	354 m^2	现场有臭气处理设施，但臭气收集系统有待完善		需完善
21		FRP 集气管 DN200	45m			
22		DN200 风阀	1 只			
23		DN200 弯头	4 只			
24	空气出水阀	材质：不锈钢；长度：4.8m；出水能力：250m^3/h；堰口负荷：13.9L/m·S；排水槽长：4.0m；槽宽：0.5m；配套启动控制装置。	2 套	材质：不锈钢；长度：4.8m；出水能力：250m^3/h；堰口负荷：13.9L/m·S；排水槽长：4.0m；槽宽：0.5m；配套启动控制装置。	2 套	已更换
25	主曝气池曝气管	型号：可提升可变微孔曝气管 ZH65-200；曝气直径Φ65m	60 套	型号：可提升可变微孔曝气管 ZH65-200；曝气直径Φ65m	60 套	已更换
26	SBR 池曝气管	型号：可提升可变微孔曝气管 ZH65-200；曝气直径Φ65m	32 套	型号：可提升可变微孔曝气管 ZH65-200；曝气直径Φ65m	32 套	已更换
27	潜水搅拌器	服务容积：450m^3；水下深度：1-6m	1 台	服务容积：450m^3；水下深度：1-6m	1 台	已更换
28	空气管电磁阀	DN200	2 个	DN200	2 个	已更换
29	剩余污泥泵	流量 85m^3/h；扬程 10m；功率 5.5kw	2 台	流量 85m^3/h；扬程 10m；功率 5.5kw	2 台	已更换
30	风机房风机变频器	配套风机规格 55kw	2 套	配套风机规格 55kw	2 套	已更换
31	提升泵	210m^3*15m*15KW	2 台	210m^3*15m*15KW	2 台	不变
32	快混池搅拌机	竖轴式，Φ1400mm，25rpm	1 套	竖轴式，Φ1400mm，25rpm	1 套	不变
33	慢混池搅拌机	直轴栅条式，Φ2500mm	2 台	直轴栅条式，Φ2500mm	2 台	不变

34	PAC 贮药槽搅拌机	Φ800mm,60rpm，1.1kw	1 台	Φ800mm,60rpm，1.1kw	1 台	不变
35	PAC 加药泵	Q=11/min,H=5kg/cm^2,0.2kw 一用一备	2 台	Q=11/min,H=5kg/cm^2,0.2kw 一用一备	2 台	不变
36	PAM 自动溶药系统	1500L/h,1.5kw	1 台	1500L/h,1.5kw	1 台	不变
37	PAM 加药泵	Q=10.0/min,H=5kg/cm^2,0.55kw 一用一备	2 台	Q=10.0/min,H=5kg/cm^2,0.55kw 一用一备	2 台	不变
38	刮泥机	26.0*6.0m，2.2kw	1 台	26.0*6.0m，2.2kw	1 台	不变
39	污泥机	50m^3/h*15m*7.5kw 一用一备	2 台	50m^3/h*15m*7.5kw 一用一备	2 台	不变
40	轴流风机	0.25kw	2 台	0.25kw	2 台	不变
41	电动葫芦	/	1 台	/	1 台	不变
42	螺杆式空压机	螺杆式，0.8m^3/min 一用一备	2 台	螺杆式，0.8m^3/min 一用一备	2 台	不变
43	冷干机	SE-0A，1.2m^3/min 一用一备	2 台	SE-0A，1.2m^3/min 一用一备	2 台	不变
44	超声波液位计	输出：4-0mA	1 台	输出：4-0mA	1 台	不变
45	电磁流量计	0-250m^3/h	1 台	0-250m^3/h	1 台	不变

3.1.6 现有工程主要污染监测情况

（1）废水

建设单位委托湖州利升检测有限公司于 2018 年 8 月 10 日~8 月 11 日对现有工程纳污管道进口、初沉池出口、生化池出口、废水排放口的废水进行监测，监测结果见表 3.1-5 至表 3.1-8。

表 3.1-5　纳污管道进口废水检测结果表 1

单位：mg/L、pH 值（无量纲）、色度（稀释倍数）、水温（℃）

样品编号	样品性状	pH值	水温	色度	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	总氮	动植物油类	石油类	总汞	氨氮	总磷
180810-禹越污处-W01-01	黑色、浑浊	7.25	35.4	64	46	423	116	72.4	10.0	6.46	<0.0001	60.0	8.63
180810-禹越污处-W01-02	黑色、浑浊	7.16	35.9	64	52	415	113	71.0	8.66	7.34	<0.0001	59.0	8.54
180810-禹越污处-W01-03	黑色、浑浊	7.28	36.7	64	54	438	121	72.0	10.7	4.97	<0.0001	58.9	8.46
180810-禹越污处-W01-04	黑色、浑浊	7.24	36.1	64	49	454	118	71.8	9.64	6.16	<0.0001	59.6	8.57
日均值	—	—	—	**64**	**50**	**432**	**117**	**71.8**	**9.75**	**6.23**	**<0.0001**	**59.4**	**8.55**
180811-禹越污处-W01-01	黑色、浑浊	7.38	35.6	64	52	408	134	72.0	9.29	6.11	<0.0001	57.5	8.20
180811-禹越污处-W01-02	黑色、浑浊	7.36	35.8	64	54	446	126	70.6	9.93	6.77	<0.0001	57.8	8.04
180811-禹越污处-W01-03	黑色、浑浊	7.41	36.2	64	50	415	133	72.4	9.02	6.28	<0.0001	58.5	8.33
180811-禹越污处-W01-04	黑色、浑浊	7.32	36.3	64	53	415	138	71.6	8.51	6.99	<0.0001	58.1	8.41
日均值	—	—	—	**64**	**52**	**421**	**133**	**71.6**	**9.19**	**6.54**	**<0.0001**	**58.0**	**8.24**

表 3.1-5　纳污管道进口废水检测结果表 2

单位：mg/L、粪大肠菌群（个/L）

样品编号	LAS	高锰酸盐指数	溶解氧	锌	烷基汞	总镉	总铬	六价铬	总砷	总铅	粪大肠菌群
180810-禹越污处-W01-01	1.24	86.5	0.29	0.319	未检出	<0.001	0.044	<0.004	<0.001	<0.01	≥2.4×10^4
180810-禹越污处-W01-02	1.20	87.0	0.31	0.337	未检出	<0.001	0.047	<0.004	<0.001	<0.01	≥2.4×10^4
180810-禹越污处-W01-03	1.28	85.6	0.57	0.331	未检出	<0.001	0.044	<0.004	<0.001	<0.01	≥2.4×10^4
180810-禹越污处-W01-04	1.18	87.4	0.44	0.325	未检出	<0.001	0.046	<0.004	<0.001	<0.01	≥2.4×10^4
日均值	**1.22**	**86.6**	**0.40**	**0.328**	**未检出**	**<0.001**	**0.045**	**<0.004**	**<0.001**	**<0.01**	**≥2.4×10^4**
180811-禹越污处-W01-01	1.19	154	0.14	0.332	未检出	<0.001	0.043	<0.004	<0.001	<0.01	≥2.4×10^4
180811-禹越污处-W01-02	1.19	156	0.29	0.340	未检出	<0.001	0.042	<0.004	<0.001	<0.01	≥2.4×10^4
180811-禹越污处-W01-03	1.16	157	0.57	0.331	未检出	<0.001	0.044	<0.004	<0.001	<0.01	≥2.4×10^4
180811-禹越污处-W01-04	1.24	157	0.46	0.334	未检出	<0.001	0.042	<0.004	<0.001	<0.01	≥2.4×10^4
日均值	**1.20**	**156**	**0.36**	**0.334**	**未检出**	**<0.001**	**0.043**	**<0.004**	**<0.001**	**<0.01**	**≥2.4×10^4**

表 3.1-6　初沉池出口废水检测结果表 1

单位：mg/L、pH 值（无量纲）、色度（稀释倍数）、水温（℃）

样品编号	样品性状	pH值	水温	色度	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	总氮	动植物油类	石油类	总汞	氨氮	总磷
180810-禹越污处-W02-01	微黄、微浑	7.13	35.3	64	40	231	63.4	67.6	5.74	3.14	<0.0001	49.9	5.52
180810-禹越污处-W02-02	微黄、微浑	7.04	35.9	64	37	208	62.9	65.8	6.11	3.71	<0.0001	49.3	5.36
180810-禹越污处-W02-03	微黄、微浑	7.10	36.8	64	38	192	62.6	66.6	6.76	3.54	<0.0001	50.0	5.66
180810-禹越污处-W02-04	微黄、微浑	7.12	36.1	64	42	215	66.4	68.2	5.82	3.84	<0.0001	49.6	5.74
日均值	—	—	—	**64**	**39**	**212**	**63.8**	**67.0**	**6.11**	**3.56**	**<0.0001**	**49.7**	**5.57**
180811-禹越污处-W02-01	微黄、微浑	7.06	35.6	64	46	223	68.4	66.6	4.94	3.01	<0.0001	50.4	5.31
180811-禹越污处-W02-02	微黄、微浑	7.12	35.8	64	40	200	60.1	67.8	6.20	3.27	<0.0001	50.6	5.39
180811-禹越污处-W02-03	微黄、微浑	7.08	36.2	64	42	215	62.1	67.2	6.06	3.06	<0.0001	50.3	5.52
180811-禹越污处-W02-04	微黄、微浑	7.10	36.3	64	41	208	65.6	68.0	5.34	3.51	<0.0001	49.9	5.36
日均值	—	—	—	**64**	**42**	**212**	**64.0**	**67.4**	**5.64**	**3.21**	**<0.0001**	**50.3**	**5.40**

表 3.1-6　初沉池出口废水检测结果表 2

单位：mg/L、粪大肠菌群（个/L）

样品编号	LAS	高锰酸盐指数	溶解氧	锌	烷基汞	总镉	总铬	六价铬	总砷	总铅	粪大肠菌群
180810-禹越污处-W02-01	0.768	86.5	1.57	0.125	未检出	<0.001	0.018	<0.004	<0.001	<0.01	≥2.4×10^4
180810-禹越污处-W02-02	0.807	87.0	1.49	0.119	未检出	<0.001	0.020	<0.004	<0.001	<0.01	≥2.4×10^4
180810-禹越污处-W02-03	0.727	85.6	1.28	0.131	未检出	<0.001	0.017	<0.004	<0.001	<0.01	≥2.4×10^4
180810-禹越污处-W02-04	0.796	87.4	1.11	0.122	未检出	<0.001	0.020	<0.004	<0.001	<0.01	≥2.4×10^4
日均值	**0.774**	**86.6**	**1.36**	**0.124**	**未检出**	**<0.001**	**0.019**	**<0.004**	**<0.001**	**<0.01**	**≥2.4×10^4**
180811-禹越污处-W02-01	0.742	86.5	1.11	0.116	未检出	<0.001	0.022	<0.004	<0.001	<0.01	≥2.4×10^4
180811-禹越污处-W02-02	0.766	88.2	1.41	0.128	未检出	<0.001	0.024	<0.004	<0.001	<0.01	≥2.4×10^4
180811-禹越污处-W02-03	0.790	87.0	1.57	0.131	未检出	<0.001	0.021	<0.004	<0.001	<0.01	≥2.4×10^4
180811-禹越污处-W02-04	0.763	88.2	1.21	0.131	未检出	<0.001	0.020	<0.004	<0.001	<0.01	≥2.4×10^4
日均值	**0.765**	**87.5**	**1.32**	**0.126**	**未检出**	**<0.001**	**0.022**	**<0.004**	**<0.001**	**<0.01**	**≥2.4×10^4**

表 3.1-7　生化池出口废水检测结果表 1

单位：mg/L、pH 值（无量纲）、色度（稀释倍数）、水温（℃）

样品编号	样品性状	pH值	水温	色度	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	总氮	动植物油类	石油类	总汞	氨氮	总磷
180810-禹越污处-W03-01	微黄、微浑	7.75	35.4	32	16	50	15.8	9.62	2.18	1.86	<0.0001	0.416	0.992
180810-禹越污处-W03-02	微黄、微浑	7.81	35.9	32	17	54	17.9	9.50	2.19	1.46	<0.0001	0.424	1.01
180810-禹越污处-W03-03	微黄、微浑	7.73	36.7	32	14	65	19.3	9.70	2.07	1.71	<0.0001	0.432	0.966
180810-禹越污处-W03-04	微黄、微浑	7.84	36.1	32	14	58	17.7	9.60	2.38	1.55	<0.0001	0.404	0.982
日均值	—	—	—	**32**	**15**	**57**	**17.7**	**9.60**	**2.20**	**1.64**	**<0.0001**	**0.419**	**0.988**
180811-禹越污处-W03-01	微黄、微浑	7.75	35.6	32	16	58	14.2	9.54	2.09	1.56	<0.0001	0.404	1.01
180811-禹越污处-W03-02	微黄、微浑	7.81	35.8	32	15	62	16.4	9.58	2.25	1.63	<0.0001	0.416	1.04
180811-禹越污处-W03-03	微黄、微浑	7.73	36.2	32	13	65	17.1	9.66	2.05	1.32	<0.0001	0.389	1.00
180811-禹越污处-W03-04	微黄、微浑	7.84	36.3	32	14	54	16.2	9.70	2.38	1.38	<0.0001	0.412	1.04
日均值	—	—	—	**32**	**14**	**60**	**16.0**	**9.62**	**2.19**	**1.47**	**<0.0001**	**0.405**	**1.02**

表 3.1-7　生化池出口废水检测结果表 2

单位：mg/L、粪大肠菌群（个/L）

样品编号	LAS	高锰酸盐指数	溶解氧	锌	烷基汞	总镉	总铬	六价铬	总砷	总铅	粪大肠菌群
180810-禹越污处-W03-01	<0.050	17.5	4.00	<0.050	未检出	<0.001	0.007	<0.004	<0.001	<0.01	≥2.4×10^4
180810-禹越污处-W03-02	<0.050	17.7	4.11	<0.050	未检出	<0.001	0.009	<0.004	<0.001	<0.01	≥2.4×10^4
180810-禹越污处-W03-03	<0.050	17.8	3.57	<0.050	未检出	<0.001	0.010	<0.004	<0.001	<0.01	≥2.4×10^4
180810-禹越污处-W03-04	<0.050	17.9	3.41	<0.050	未检出	<0.001	0.008	<0.004	<0.001	<0.01	≥2.4×10^4
日均值	**<0.050**	**17.7**	**3.77**	**<0.050**	**未检出**	**<0.001**	**0.008**	**<0.004**	**<0.001**	**<0.01**	**≥2.4×10^4**
180811-禹越污处-W03-01	<0.050	18.2	4.11	<0.050	未检出	<0.001	0.010	<0.004	<0.001	<0.01	≥2.4×10^4
180811-禹越污处-W03-02	<0.050	17.9	4.27	<0.050	未检出	<0.001	0.010	<0.004	<0.001	<0.01	≥2.4×10^4
180811-禹越污处-W03-03	<0.050	17.5	4.51	<0.050	未检出	<0.001	0.007	<0.004	<0.001	<0.01	≥2.4×10^4
180811-禹越污处-W03-04	<0.050	17.1	4.04	<0.050	未检出	<0.001	0.009	<0.004	<0.001	<0.01	≥2.4×10^4
日均值	**<0.050**	**17.7**	**4.23**	**<0.050**	**未检出**	**<0.001**	**0.009**	**<0.004**	**<0.001**	**<0.01**	**≥2.4×10^4**

表 3.1-8　废水排放口废水检测结果表 1

单位：mg/L、pH 值（无量纲）、色度（稀释倍数）、水温（℃）

样品编号	样品性状	pH 值	水温	色度	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	总氮	动植物油类	石油类	总汞	氨氮	总磷
180810-禹越污处-W04-01	无色、清	8.03	35.4	16	7	27	9.7	9.26	0.54	0.39	<0.0001	0.356	0.354
180810-禹越污处-W04-02	无色、清	7.98	35.9	16	9	31	9.8	9.04	0.51	0.49	<0.0001	0.350	0.352
180810-禹越污处-W04-03	无色、清	8.06	36.7	16	8	35	9.3	9.12	0.40	0.39	<0.0001	0.367	0.373
180810-禹越污处-W04-04	无色、清	8.04	36.1	16	8	23	8.9	9.22	0.61	0.34	<0.0001	0.361	0.367
日均值	—	—	—	**16**	**8**	**29**	**9.4**	**9.16**	**0.52**	**0.40**	**<0.0001**	**0.358**	**0.362**
180811-禹越污处-W04-01	无色、清	7.96	35.6	16	8	35	9.4	9.20	0.50	0.33	<0.0001	0.372	0.401
180811-禹越污处-W04-02	无色、清	7.94	35.8	16	8	42	9.6	9.24	0.61	0.40	<0.0001	0.367	0.406
180811-禹越污处-W04-03	无色、清	7.99	36.2	16	9	35	9.3	9.28	0.48	0.44	<0.0001	0.361	0.386
180811-禹越污处-W04-04	无色、清	8.05	36.3	16	8	38	8.5	9.30	0.50	0.38	<0.0001	0.378	0.393
日均值	—	—	—	**16**	**8**	**38**	**9.2**	**9.26**	**0.52**	**0.39**	**<0.0001**	**0.370**	**0.396**

表 3.1-8　废水排放口废水检测结果表 2

单位：mg/L、粪大肠菌群（个/L）

样品编号	LAS	高锰酸盐指数	溶解氧	锌	烷基汞	总镉	总铬	六价铬	总砷	总铅	粪大肠菌群
180810-禹越污处-W04-01	<0.050	14.9	3.51	<0.050	未检出	<0.001	0.005	<0.004	<0.001	<0.01	460
180810-禹越污处-W04-02	<0.050	14.5	3.49	<0.050	未检出	<0.001	0.006	<0.004	<0.001	<0.01	490
180810-禹越污处-W04-03	<0.050	14.7	3.11	<0.050	未检出	<0.001	0.006	<0.004	<0.001	<0.01	340
180810-禹越污处-W04-04	<0.050	14.6	3.04	<0.050	未检出	<0.001	0.004	<0.004	<0.001	<0.01	270
日均值	**<0.050**	**14.7**	**3.29**	**<0.050**	**未检出**	**<0.001**	**0.005**	**<0.004**	**<0.001**	**<0.01**	**390**
180811-禹越污处-W04-01	<0.050	14.9	3.57	<0.050	未检出	<0.001	0.004	<0.004	<0.001	<0.01	260
180811-禹越污处-W04-02	<0.050	15.1	3.11	<0.050	未检出	<0.001	0.005	<0.004	<0.001	<0.01	330
180811-禹越污处-W04-03	<0.050	14.7	3.04	<0.050	未检出	<0.001	0.006	<0.004	<0.001	<0.01	430
180811-禹越污处-W04-04	<0.050	14.5	3.15	<0.050	未检出	<0.001	0.008	<0.004	<0.001	<0.01	490
日均值	**<0.050**	**14.8**	**3.22**	**<0.050**	**未检出**	**<0.001**	**0.006**	**<0.004**	**<0.001**	**<0.01**	**378**

注：甲基汞的检出限为 10ng/L，乙基汞的检出限为 20ng/L。

由表 3.1-5 至表 3.1-8 可知，项目验收监测期间，德清县禹越镇污水处理厂废水排放口 pH 值、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、氨氮、粪大肠菌群及总磷浓度均符合 GB 18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 中的一级 A 标准，总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷及总铅浓度均符合该标准表 2 规定的排放限值。

（2）废气

建设单位委托湖州利升检测有限公司于 2018 年 8 月 10 日~8 月 11 日对现有工程厂界无组织恶臭废气无组织排放进行监测，监测结果见表 3.1-9。

表 3.1-9　废气（无组织）检测结果

监测日期	监测点位	采样时段	氨（mg/m³）	硫化氢（mg/m³）	臭气浓度（无量纲）
2018 年 8 月 10 日	厂界上风向（G01）	第 1 次	0.118	0.002	13
		第 2 次	0.123	0.004	13
		第 3 次	0.118	0.003	14
	厂界下风向一（G02）	第 1 次	0.134	0.006	16
		第 2 次	0.160	0.005	18
		第 3 次	0.139	0.005	16
	厂界下风向二（G03）	第 1 次	0.166	0.004	17
		第 2 次	0.129	0.004	17
		第 3 次	0.134	0.005	18
最大值			**0.166**	**0.006**	**18**
2018 年 8 月 11 日	厂界上风向（G01）	第 1 次	0.118	0.002	12
		第 2 次	0.113	0.003	14
		第 3 次	0.108	0.003	13
	厂界下风向一（G02）	第 1 次	0.150	0.006	17
		第 2 次	0.181	0.006	15
		第 3 次	0.155	0.005	18
	厂界下风向二（G03）	第 1 次	0.144	0.004	17
		第 2 次	0.166	0.004	16
		第 3 次	0.187	0.005	16
最大值			**0.187**	**0.006**	**18**

由表 3.1-9 可知，项目验收监测期间，德清县禹越镇污水处理厂厂界无组织废气排放监控点氨、硫化氢及臭气浓度均符合 GB 18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 5 中二级标准。

（3）噪声

建设单位委托湖州利升检测有限公司于 2018 年 8 月 10 日~8 月 11 日对本项目厂界噪声进行了监测，噪声监测结果见表 3.1-10。

表3.1-10　噪声检测结果一

单位：dB（A）

测点编号	测点位置	2018年8月10日			
		昼　间（第一次）		昼　间（第二次）	
		等效声级	主要声源	等效声级	主要声源
N01	厂界东	54.9	交通	54.7	交通
N02	厂界南	55.3	车间设备	55.4	车间设备
N03	厂界西	57.4	车间设备	57.6	车间设备
N04	厂界北	56.5	车间设备	56.5	车间设备
测点编号	测点位置	2018年8月11日			
		昼　间（第一次）		昼　间（第二次）	
		等效声级	主要声源	等效声级	主要声源
N01	厂界东	55.3	交通	55.4	交通
N02	厂界南	54.9	车间设备	54.8	车间设备
N03	厂界西	57.1	车间设备	57.3	车间设备
N04	厂界北	56.3	车间设备	56.2	车间设备

由表3.1-10可知，项目验收监测期间，德清县禹越镇污水处理厂厂界东、厂界南、厂界西、厂界北测点昼间工业企业厂界环境噪声均符合GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》表1中的3类标准。

（4）固废

本项目现阶段营运过程中产生的固体废物包括生活垃圾、栅渣、沉砂及脱水污泥。固废产生量及处置措施见表3.1-11。

表3.1-11　现有工程固废产生和去向情况

序号	固废名称	属性	产生量	处置方式及去向
1	生活垃圾	一般固废	5.84t/a	委托环卫部门清运
2	栅渣、沉砂	一般固废	1040.25t/a	委托环卫部门清运
3	脱水污泥	一般固废	4142.75t/a	作为德清旺能环保能源有限公司燃料焚烧发电处置

3.1.7 现有工程污染物产排情况及污染防治措施汇总

污染物产排情况及污染防治措施汇总见表3.1-12。

表3.1-12　现有工程污染物产排情况及污染防治措施汇总表

内容 类型	排放源	污染物名称	发生量	排放量	排放方式及去向
水污染物	营运期废水	水量	182.5 万 t/a	182.5 万 t/a	处理后的尾水就近排入东侧河道德清运河支线，尾水排放达到 GB 18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 中的一级 A 标准。
		COD_{Cr}	830.4t/a	91.25t/a	
		氨氮	63.875t/a	9.125t/a	
		TP	4.56t/a	0.912t/a	
大气污染物	营运期恶臭	NH_3	3.4164t/a	1.1458t/a	通过对现有的粗格栅、污泥池加盖收集后，厂区内无组织排放。
		H_2S	0.021t/a	0.0063t/a	
固体废物	营运期生活垃圾	生活垃圾	5.84t/a	0	委托当地环卫部门清运处理，不排放。
	营运期生产固废	栅渣、沉砂	1040.25t/a	0	委托当地环卫部门清运处理，不排放。
		脱水污泥	4142.75t/a	0	运往德清旺能环保能源有限公司作为燃料焚烧处置发电，不排放。
噪声	营运期机械设备噪声	65～100dB(A)			自然排放。

3.1.8 环评及验收情况

于 2007 年 3 月以禹越镇污水处理厂为实施主体委托浙江省环境保护科学设计研究院编制完成了《禹越镇污水处理厂德清县禹越镇污水处理工程项目环境影响报告表》，并于 2007 年 4 月 28 日通过德清县环保局审批，审批文号为德环建审（2007）084 号，该项目污水设计处理能力为 1 万吨/日，新增用地约 28 亩，新增建筑面积 14 亩，服务范围为德清县禹越镇镇区，近期（2010 年）服务面积为 64.9ha，尾水就近排入东侧运河东线，排污口采用淹没式岸边排放形式。2014 年 9 月以德清县东新城建开发有限公司为实施主体委托煤科集团杭州环保研究院有限公司编制完成了《德清县东新城建开发有限公司德清县禹越镇污水处理厂一级 B 标提升一级 A 标工程项目环境影响报告表》，并于 2014 年 10 月 27 日通

过德清县环保局审批，审批文号为德环建（2014）341号，该项目对禹越污水厂实际处理规模5000吨/日进行提标改造工程，由原有项目一级B标提升一级A标。于2017年8月由德清县东新城建开发有限公司进行“德清县禹越镇污水处理工程项目”阶段性竣工环境保护验收，同年9月6日通过德清县环保局验收，验收文号为德环验（2017）096号。于2019年5月由德清县东新城建开发有限公司进行“德清县禹越镇污水处理厂一级B标提升一级A标工程项目”竣工环境保护自主验收。

3.1.8.1 原环评审批要求落实情况

原环评要求及落实情况见表3.1-13。

表3.1-13　原环评审批要求及落实情况

原环评审批要求		落实情况
废水	1、本项目总排放口须符合国家规范化排污口的要求，设置在线监控设施。经处理后排放的废水必须达到GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级A标准，并经紫外线消毒后，采用倒立喇叭口河心排放方式排放至运河支线。 2、为防范事故性排放对河道水体的污染影响，项目须设置缓冲调节池、并建立事故处理应急预案，工程设计时主要设备应有备用等措施。 3、污水处理工程和污水截流工程须同步建设，并做好雨污分流管道和泵站建设工作，防止管道渗漏污染地下水和地表水。	1、排放口设置及在线监控已按照要求落实，尾水达标后经紫外线消毒后，采用倒立喇叭口河心排放方式排放至运河支线。 2、目前未设置调节池，未建立应急预案。 3、污水处理工程和污水截流工程已同步建设，做到雨污分流和泵站建设工作。 4、未落实的要求在本次工程落实。
废气	本项目须采取有效的恶臭气体防治措施，使其排放浓度达到相关标准要求。	已落实。
固废	1、项目应采用先进的污水处理工艺和设备，提高自动化程度，结合资源综合利用措施实施污泥安全资源化，实行清洁生产。 2、对生产、生活中产生的固体废物须分类收集，分质及时处置。对污水处理过程中产生的污泥须采取环评报告表内提出的处置方式，污泥堆放场地须设置雨棚等防雨淋设施，并硬化堆场地面，杜绝产生雨淋废水和防治地面渗漏防止造成二次污染。	已落实。目前污泥委托德清旺能环保能源有限公司燃料焚烧发电处置，均采用资源化处置方式。且目前污泥不在厂区内暂存，无需设置污泥堆场。生产、生活中产生的固体废物已分类收集，分质及时处置。
噪声	厂区应合理布局，加强设备选型，采用高效、低噪声设备，并对噪声、振动较大的设备采取有效的隔声降噪措施，确保厂界噪声达到GB12348-1990《工业企业厂界环境噪声排放标准》Ⅱ类标准。	已落实。将空压机、风机设置在设备间并远离厂界布置，运行时关闭门窗，平时加强生产及工人操作的管理和设备维护保养来进行隔声降噪处理。厂界噪声能够达到GB12348-1990《工业企业厂界环境噪声排放标准》Ⅱ类标准。
管理	根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》，本项	已落实。已委托有环境保护监

和监测	目必须委托有环境保护监理能力的监理单位进行工程环境监理，对环境保护措施的落实情况进行有效监督，工程环境监理报告将作为项目申报试生产和验收的依据，工程所需环保实施投资必须落实。	理能力的监理单位进行工程环境监理。
总量控制	本项目所排放主要污染物总量控制目标为：$CODc_r$ 为 91.25 吨/年、氨氮 9.125 吨/年，本次提标改造项目废水污染物总量控制值在原环评批复总量中予以平衡，无需区域调剂。	已落实。目前排放总量未超出原审批量。

3.1.8.2 环保竣工验收及相关要求

（1）验收结论

依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，德清县东新城建开发有限公司德清县禹越镇污水处理厂一级 B 标提升一级 A 标工程项目环保手续齐全，根据项目环境影响报告表、竣工环境保护验收监测报告及环境保护设施现场检查情况，企业已基本落实各项环境保护设施，符合竣工环境保护验收条件，验收合格。

（2）后续要求

①按规范要求完善臭气收集及排放系统，建设规范的恶臭污染物采样口和采样平台。

②做好废水、废气处理设施日常运行维护管理，确保废水、废气污染物长期稳定达标排放。

3.1.9 现有厂区存在的问题及整改建议

3.1.9.1 存在问题

（1）配套管网建设比较混乱

该污水处理厂配套管网建设实施进度不合理，目前工业区内一些企业污水仍未接通污水管网，并且缺乏统一的排水规划，直接影响了污水处理厂的建设和运行。

（2）目前处理容量饱和，部分时段超负荷运行

根据这两年进水水量统计，处理水量在 3300~4900t/d，且呈增长趋势，已接近设计 5000t/d 的处理能力。

（3）工艺设计不太合理

由于进水水质水量波动较大，污水厂未设置调节池，对后序工序造成较大的冲击负荷，对运行管理带来较大的难度。

（4）检测分析能力不足

企业目前仅检测 pH、COD、氨氮、TP 几个指标，对 BOD_5 无法检测，同时出水中的 SS 和 TN、粪大肠菌群也未检测，不利于污水处理厂的稳定运行。

（5）恶臭收集处理不达标

企业目前仅通过对现有的粗格栅、污泥池加盖收集后，厂区内无组织排放。

3.1.9.2 整改意见

（1）建议完善配套污水收集管线的建设，特别是涉及企业接入口的毛细管线的建设。完善区域排水规划。

（2）本次提标改造工程实施后拟取代现有的污水处理工程，设计过程中充分考虑现有污水处理工程运行过程中存在的问题，设计处理能力提高到 1 万 t/d，，将 A^2/O-SBR 处理工艺改为 CASS 生化池+MBBR 处理工艺，加强厌氧水解效果，增加后序深度处理工艺。同时，提高自动化控制水平和检测分析能力。

（3）通过本次项目对项目污水处理池按照环保要求统一进行收集处理。确保恶臭有效收集且有组织排放。

3.2 项目基本情况

3.2.1 项目名称、建设单位、性质等

项目名称：德清县禹越镇新建日处理污水 10000 吨工程项目

项目性质：扩建

建设单位：德清县东新城建开发有限公司

项目地点：德清县禹越镇工业集中区内

建设单位法人代表：沈群德

项目联系人：沈淼

联系电话：13587283671

项目总投资：5000 万元

建设规模：在现有污水处理厂用地西侧新征用地约 13 亩，新增建筑面积约 4000 平方米，新增一座水解酸化池、一座 CASS 池、一座二次提升泵房、一座一体化多效澄清系统、一座深床滤池、一座臭氧发生间及臭氧接触池、一座紫外消毒渠、一座加药间，利用现有粗格栅及进水泵房、旋流沉砂池、脱水机房、鼓风机房、出水计量槽、厂区大门、门卫室、综合楼等附属设施。新建日处理污水 10000 吨，项目建成后，项目尾水排放化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等 4 项主

要水污染物控制项目执行 DB 33/ 2169-2018《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》表 1 排放限值，其余污染物控制项目仍执行 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准后通过原有排放口排入德清运河支线。现使用的日处理污水 5000 吨工程作为备用。

3.2.2 项目建设规模及服务范围

本次工程服务范围与现有污水处理工程服务范围相同，仍然是收集处理禹越镇整个镇区内的工业废水和生活污水处理，服务面积约 64.9 公顷。

现有工程处理规模为 5000t/d，近两年日均进厂水量约为 4000-4900t/d，已满负荷运行，高峰时段超负荷运行。随着服务范围内截污纳管率的提升，集中居住小区的建设和管网的铺设，纳入该工程处理的污水量将有所增加，根据服务范围内的水量调查（具体见 3.3.1 节），确定本次工程的设计处理规模为 10000t/d。

本项目主要包括主体工程、公用及辅助工程、环保工程、储运工程，具体见表 3.2-1。

表 3.2-1　本项目主要建设工程内容及组成

序号	组成	主要内容	备注
主体工程			
1	建、构筑物	新建水解酸化池、CASS 池、二次提升泵房、一体化多效澄清系统、深床滤池、臭氧发生间及臭氧接触池、紫外消毒渠、加药间及废气处理设施等	新建
		利用现有粗格栅及进水泵房、旋流沉砂池、脱水机房、鼓风机房、出水计量槽、厂区大门、门卫室、综合楼等附属设施	利用现有
公用工程及辅助工程			
2	给水系统	厂区内生活用水生活用水、生产用水、消防用水由市政自来水管网供给	利用现有
3	排水系统	厂内排水采用雨污分流制，雨水经雨水管收集后就近排入附近水系，厂区污水集中后与脱水机房压滤液、污泥贮池溢流液一起进入污水处理系统	利用现有
4	供电系统	现况为单路 10kV 电源供电，不满足规范要求，本次设计重新申请一路 10kV 外线并对原有 10kV 外线增容	新增
5	服务工程	在厂区南侧设有综合楼和辅助用房，厂区内不设食堂及宿舍	利用现有
环保工程			
6	废气处理	对粗格栅渠及进水泵房、细格栅渠及旋流沉砂池、水解酸化池、CASS 池、多效澄清池、脱水机房、贮泥池等产生恶臭气体的构筑物进行加盖收集，并对污泥脱水机房进行整体抽风，废气经收集后统一引至一套离子除臭系统进行除臭处理，尾气引至一根 15m 高排气筒排放	新建
7	废水	采用“粗格栅+细格栅+旋流沉砂池+水解池+CASS 池+MBBR	利用部分现

	处理	池+多效澄清池+深床滤池+臭氧+紫外消毒”的处理工艺，达标后排入东侧德清运河支线	有，新建部分设施
8	固废暂存	厂区内不设污泥暂存间，产生的污泥经由带式污泥输送机送至污泥运输车上装车外运至污泥堆棚，装车外运至德清旺能环保能源有限公司燃料焚烧发电处置	利用现有
储运工程			
9	储运	原辅材料存放在加药间的堆药平台。厂区内道路环通，满足消防及运输要求，道路采用混凝土路面结构	现有厂区利用现有，新增厂区新建

3.2.3 厂址及尾水排放

在污水处理厂一期建设时，按远期 1.5 万 t/d 规模，一次征地面积 18670 平方米。又于近期已建污水处理 0.5 万 t/d 规模进行提升改造项目时，新增用地约 3 亩。本次新增构筑物部分利用厂区内预留用地，同时在厂区西侧新征用地 13 亩。

尾水排放：设计出水通过现有工程在厂区东侧德清运河支线原有排放口排放，污水厂出水重力直接排至厂外受纳水体。本项目尾水通过一期出水井排放。

3.2.4 设计进出水水质

综合一期服务范围内的进厂水质实测概率分布，并考虑到未来服务范围内随着人口的增多、接入的企业数量增加等考虑，根据服务范围内纳管生活污水和工业废水的水质水量预测（具体见 3.3.2 节），污水厂本项目设计进水水质见表 3.2-2。

表 3.2-2　工程设计进水水质

单位：　mg/L（pH 除外）

项　目	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP
标准值	6～9	≤350	≤200	≤300	≤20	≤32	≤4

本项目建成后，出水水质要求尾水排放中化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等 4 项主要水污染物控制项目从 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准提高到 DB 33/ 2169—2018《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》表 1 排放限值，其余污染物控制项目仍执行 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准。具体见表 3.2-3、表 3.2-4。

表 3.2-3　GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准

单位：　mg/L（pH 除外）

项　目	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	TP
标准值	6～9	≤50	≤10	≤10	≤5（8）	≤0.5

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

表 3.2-4　DB 33/ 2169-2018《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》表 1

单位 mg/L

序号	污染物项目	限值
1	COD_{Cr}	40
2	氨氮	2（4）
3	总氮	12（15）
4	总磷	0.3
注 1：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日		

根据设计进水水质及要求的出水水质，污水处理厂各主要污染物去除率如下：

表 3.2-5　污水处理程度表

项　目	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP
设计进水水质（mg/L）	350	200	300	20	32	4
设计出水水质（mg/L）	30	10	10	1.5（2.5）	15	0.3
去除率（%）	>91	>95	>97	>93	>53	>93

3.2.5 工艺流程设计

根据本项目进水水质特征、出水达到浙江省清洁排放标准的要求，通过可行方案的比选，确定采用 CASS 工艺，新增部分构筑物，利用部分现有构筑物，项目建成后，主体污水处理工艺流程如图 3.2-1。

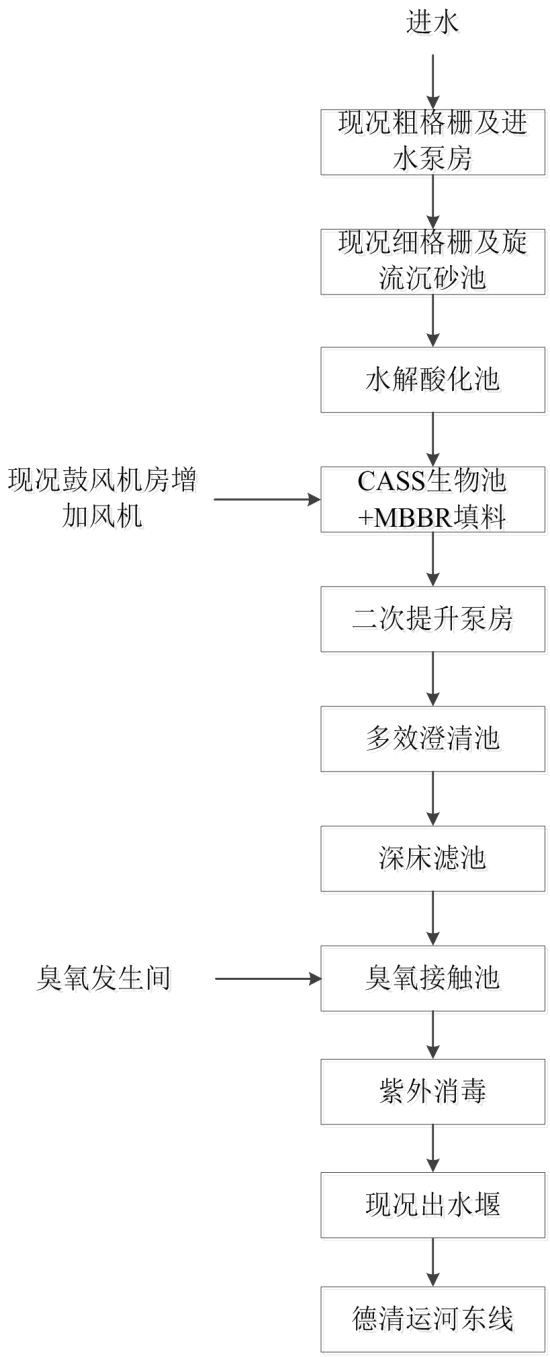


图 3.2-1 本项目实施后全厂污水处理工艺流程图

工艺流程说明：

（1）粗格栅及进水泵房（现有）：设计规模为 1.5 万 t，设 2 台粗格栅，共设 4 台水泵安装位置，一起安装 3 台，单台参数如下：Q=250m3/h，H=15m，功率 18.5kW，水管管径 DN’200。

（2）细格栅及旋流沉砂池（现有）：设计规模为 1.5 万吨，设 2 台细格栅，设 2 台旋流沉沙器。

（3）水解酸化池：水解酸化池设计规模为 1.0 万 m^3/d，水解酸化池分为两

池，每池设计处理水量 0.5 万 m^3/d。水解酸化池中间设进水渠和出水渠，两侧分别设污泥管廊。

水解酸化池池顶为封闭式，每组水解酸化池设 9 台布水器，共 18 台，布水器为 D=1000mm 圆筒形，布水器与池顶相平。进水渠两侧分别接出 6 根 DN250 配水管，配水管上设 DN250 手动蝶阀，每根配水管为 3 台布水器配水。每台布水器设 16 条布水软管接布水头，布水头均匀固定在池底。

每组水解酸化池设 4 个出水槽，共 8 个，材质为 AISI304。出水经出水槽收集后进入出水渠，在出水渠东侧设出水井，接 1 根 DN700 出水管。

（4）CASS 生物池+MBBR 填料：CASS 池按照 1.0 万 m^3/d 规模设计，为了提高传统 CASS 池的反硝化效率，在 CASS 池主反应区前设置缺氧区．具体做法是：传统的 CASS 池一般主反应区设 4～6 个，每个主反应区前设一厌氧选择区，本工程设 4 个主反应区，设 1 个选择区（分为 2 格）作为 4 个主反应区的共用选择区，连续进水运行，设 1 个共用缺氧区兼向 4 个主反应区配水，将 2 个选择区容积作为共用缺氧区，在容积上适当扩大。选择区设计成推流式，有利于防止污泥膨胀，共用缺氧区设计成完全混合式。每个主反应区向共用选择区回流，回流比 20%，主反应区向共用缺氧区回流比 100%～200%．由于共用缺氧区与主反应区仅一壁之隔，采用内回流泵回流，可降低回流泵扬程，而且出口流速水头与缺氧区水流方向一致，对缺氧区水流有推动作用，可节省缺氧区推流器的能量．主反应区与传统 CASS 不同之处主要是增加了一道导流墙，目的是在主反应区前 2 个小时进水曝气时段，将进水口与内回流水出口隔开，以免水流短路．在主反应区沉淀时段， 又起到降低弗汝德数，稳定水流的作用，与平流沉淀池设导流墙的作用相同。

（5）二次提升泵房：本次工程处理后污水需排入现况排水井，根据工艺流程，CASS 池出水需二次提升，按 1.0 万 m^3/d 规模设计，土建一次建成，设备全部安装。

（6）多效澄清池

生物池出水经泵提升进入磁混凝反应池系统，进水设置隔离装置，同时设置电磁流量计，计量进水瞬时流量，以供及时进行药剂投加，污泥回流等工艺控制。

①磁混凝反应池

多效澄清系统工艺的反应池设置 3 池串联，分别投加混凝剂（PAC）、磁粉

（含回收的磁粉）、絮凝剂（PAM），形成絮体后进入澄清池。

②混凝反应池

混凝剂（PAC）投加在原水中，在快速搅拌器的作用下同污水中悬浮物快速混合，通过中和颗粒表面的负电荷使颗粒“脱稳”，形成小的絮体然后进入磁粉反应池，同时原水中的磷和混凝剂（PAC）反应形成磷酸盐达到化学除磷的目的。

③磁粉反应池

磁粉和进水的悬浮物在快速搅拌器的作用下快速混合，并以磁粉为核心形成密度更大、更重的絮体，以利于在沉淀池中的快速沉淀。

④絮凝反应池

絮凝剂（PAM）促使进入的小絮体通过吸附、电性中和和相互间的架桥作用形成更大的絮体，在慢速搅拌器的作用下既使药剂和絮体能够充分混合又不会破坏已形成的大絮体。

⑤多效澄清池

澄清池设有进水区、沉淀区、斜管分离区、底部污泥区。

经过絮凝反应形成絮体的污水低速进入澄清池，保证絮体不发生破损。之后进入沉淀区，混凝絮体在此区域沉淀至池底。

斜管的主要作用是导流，避免水流横向流动，减小横向流对沉淀效果的影响（横向流对沉淀效果影响重大）。在斜管分离区，细微的絮体在斜管上进一步去除。斜管厚度为 0.8mm，具有足够的机械强度。六角斜管，直径 80，角度 60°。

底部为污泥区，设置刮泥机，将污泥刮至中心泥斗。刮泥机的水下部分均采用钢衬胶材质。刮泥机设有过扭矩保护装置。

中心泥斗中的污泥由污泥泵回流至磁混凝反应池，多余部分打入剪切机和磁分离机，进行磁粉回收，回收后的磁粉直接返回混凝反应池。磁粉回收后的剩余污泥排放至污泥压滤系统。

⑥污泥回流及磁粉回收

多效澄清池设有污泥回流，污泥回流后的剩余污泥则进入水力旋流器与磁分离机，设置污泥流量计，记录并控制回流污泥及剩余污泥流量。

剩余污泥首先进入水力旋流器，对污泥和磁粉进行高速分散并实现一次回收，分散后的磁粉和污泥混合物进入磁分离机进行磁粉的再次回收，回收后的磁粉直接进入磁粉反应池。

（7）深床滤池

本次工程处理后污水需排入现况排水井，根据工艺流程，CASS池出水经二次提升泵房至深床滤池，按1.0万m^3/d规模设计，土建一次建成，设备全部安装。

深床滤池设计规模1.0万m^3/d设计。分为3格，单格面积30.35m^2，峰值设计滤速7.46m/h。滤池形式采用V形深床滤池，每格滤池设进水闸、进水堰、溢流堰，采用滤板、滤头方式配水配气。出水水位通过出水堰控制。滤池设检修人孔、放空阀及水质监测设备。采用V形槽配水，排水槽排放反冲废水，反冲洗废水重力自流进入泵房。设备间设计规模1.0万m^3/d设计，气洗强度75 $m^3/m^2/h$，水洗强度20$m^3/m^2/h$。

（8）臭氧制备间及臭氧接触池

因占地有限，臭氧制备间与臭氧接触池合建。

制氧机制取的合格氧气，经主管道氧气过滤器除去杂质（过滤等级达0.01μm）并经主管道露点仪在线检测合格后，分别进入每台臭氧发生器。臭氧发生器的进气管道上设计了减压阀，用于稳定臭氧发生室的工作压力。在臭氧发生室内部分氧气通过中频高压放电变成臭氧，产品气体经温度、压力、流量监测调节后由臭氧出气口产出。臭氧发生室上设有臭氧取气口，通过在每台臭氧发生器配备的臭氧浓度检测仪在线监控臭氧发生器的出气浓度。

臭氧发生器冷却水设计闭路循环冷却水系统，通过板式换热器换热，为臭氧发生器提供冷却水。闭路循环水冷却系统包括板式换热器、循环水泵、膨胀罐及阀门等。臭氧发生器冷却水出水管路装有流量开关、温度变送器，当冷却水流量不足、温度超过设定值时报警。

外循环冷却水系统通过板式换热器给闭路内循环冷却水降温。主要有冷却塔、冷却水箱、外循环冷却水泵及阀门等组成。如用户现场有可以供入的外循环冷却水，可以取消冷却塔及冷却水池，根据供入的外循环冷却水的压力情况，具体判定是否需要配置外循环冷却水泵。

臭氧制备间内安装有臭氧/氧气泄漏报警仪，当制备间内环境中臭氧/氧气泄露超标时，系统根据检测信号来决定输出报警、启动排气风扇或停机。

臭氧发生器系统3套，浓度148mg/l。臭氧系统包含3套20kg/h臭氧发生器、臭氧电源系统、氧气源系统、投加系统、尾气破坏器

系统、闭路循环冷却水系统、自控系统等。

（9）紫外线消毒渠

钢筋混凝土渠道，安装紫外线消毒设备，为处理后污水消毒，达到污水排放标准。土建按远期规模一次建成，设备分期安装。

（10）鼓风机房（现有）：设计规模为 1.5 万吨，利用现况鼓风机房，单层砖混结构，机房内安装罗茨鼓风机 2 台，1 用 1 备，本次增加 1 台鼓风机。

（11）污泥脱水机房（现有）：设计规模为 1.5 万吨，共设 2 台脱水机的安装位置，一期安装 1 台。

污泥脱水系统按满足一期和二期设计，污泥处理设施每日处理干污泥量 3.36t/d。生物池剩余污泥泵将剩余污泥输送至贮泥池，剩余污泥含水率为 99.4%，再经进泥螺杆泵送入脱水机脱水，污泥含水率降至 80%以下。配套螺旋输送机、絮凝剂制备、投加系统并留有絮凝剂的贮存空间。

（12）加药间

化学除磷加药与远期絮凝剂加药间合建，土建规模按远期设计， 设备分期安装。化学除磷与远期絮凝剂加药药剂均为 PAC，化学除磷加药点为生物池的混合井，使用液体商品。加药间为单层砖混结构,安装加药设备，为化学除磷及絮凝剂提供药剂。配套全自动加药计量泵、药剂制备系统、投加系统等。

3.2.6 主要建构筑物及设备设施情况

3.2.6.1 主要建构筑物

本项目构筑物按照 10000m^3/d 规模设计。本项目污水处理厂主要建构筑物表 3.2-6。

表 3.2-6　主要建构筑物一览表

序号	名称	尺寸（m）	数量	单位	备注
1	粗格栅渠	4×2	1	座	利用现有
2	泵房	6×4	1	座	利用现有
3	细格栅渠	4×2	1	座	利用现有
4	旋流沉砂池	D=2.13	2	座	利用现有
5	水解酸化池	22×22	1	座	新建
6	CASS 池	73×33.2	1	座	新建
7	二次提升泵房	12.58×2.3	1	座	新建

8	反硝化深床滤池系统	26.86×12.58	1	座	新建
9	紫外消毒渠	12×1.6	1	座	新建
10	加药间	12×5	1	座	新建
11	配电间	12×5	1	座	利用现有
12	储泥池	5×5	1	座	利用现有
13	污泥脱水机房	18×8	1	座	利用现有

3.2.6.2 主要设备设施

本项目构筑物按照 10000m^3/d 规模设计。本项目污水处理厂主要建构筑物表 3.2-7。

表 3.2-7　主要设备设施一览表

序号	设备设施名称	规格	数量	备注
1	粗格栅	B=800m　b=20mm N=1.1kw	1 台	现有
2	潜水泵变频器	配套水泵规格 18.5kw	1 套	现有
3	阀门井的相关管道、管件及阀门	DN250 弯头	9 只	现有
4		DN250 柔性接头	3 只	现有
5		DN250 不锈钢止回阀	3 只	现有
6		DN250 不锈钢蝶阀	3 只	现有
7		DN250 钢管	4.5m	现有
8	立式桨叶分离机	配套旋流沉砂池Φ2.43m	2 套	现有
9	提砂电磁阀	Z941,DN50,N=0.55kw	4 个	现有
10	刮泥机	周边传动刮泥机，Φ18*5.0m 周边限速 1-3m/min 驱动功率 2*0.55kw	1 套	现有
11	浮渣管以及浮渣槽	DN200 不锈钢管	3m	现有
12		DN200 不锈钢 45° 弯	1 个	现有
13		不锈钢浮渣槽	1 个	现有
14	污泥泵现场按钮箱	/	1 个	现有
15	阀门井的相关管道、管件及阀门	DN150 弯头	6 只	现有
16		DN150 柔性接头	2 只	现有
17		DN150 不锈钢止回阀	2 只	现有

18		DN150 不锈钢蝶阀	2 只	现有
19		DN150 钢管	3m	现有
20	初沉池除臭、臭气收集系统	现场有臭气处理设施，但臭气收集系统有待完善		需整改
21				
22				
23				
24	空气出水阀	材质：不锈钢；长度：4.8m；出水能力：250m^3/h；堰口负荷：13.9L/m·S；排水槽长：4.0m；槽宽：0.5m；配套启动控制装置。	2 套	现有
25	主曝气池曝气管	型号：可提升可变微孔曝气管 ZH65-200；曝气直径Φ65m	60 套	现有
26	SBR 池曝气管	型号：可提升可变微孔曝气管 ZH65-200；曝气直径Φ65m	32 套	现有
27	潜水搅拌器	服务容积：450m^3；水下深度：1-6m	1 台	现有
28	空气管电磁阀	DN200	2 个	现有
29	剩余污泥泵	流量 85m^3/h；扬程 10m；功率 5.5kw	2 台	现有
30	风机房风机变频器	配套风机规格 55kw	2 套	现有
31	提升泵	210m^3*15m*15KW	2 台	现有
32	快混池搅拌机	竖轴式，Φ1400mm，25rpm	1 套	现有
33	慢混池搅拌机	直轴栅条式，Φ2500mm	2 台	现有
34	PAC 贮药槽搅拌机	Φ800mm,60rpm，1.1kw	1 台	现有
35	PAC 加药泵	Q=11/min,H=5kg/cm^2,0.2kw 一用一备	2 台	现有
36	PAM 自动溶药系统	1500L/h,1.5kw	1 台	现有
37	PAM 加药泵	Q=10.0/min,H=5kg/cm^2,0.55kw 一用一备	2 台	现有
38	刮泥机	26.0*6.0m，2.2kw	1 台	现有
39	污泥机	50m^3/h*15m*7.5kw 一用一备	2 台	现有
40	轴流风机	0.25kw	2 台	现有
41	电动葫芦	/	1 台	现有
42	螺杆式空压机	螺杆式，0.8m^3/min 一用一备	2 台	现有

43	冷干机	SE-0A，1.2m³/min 一用一备	2 台	现有
44	超声波液位计	输出：4-0mA	1 台	现有
45	电磁流量计	0-250m³/h	1 台	现有
46	水解酸化池	布水器：规格：D=1000mm	18 台	新建
47		污泥泵：规格： Q=20m3/h,H=12m,N=5.5kW	2 台	新建
48	CASS 池+MBBR	立式搅拌器（混合井）：规格：功率 1.5kw	1 台（另有 1 台库备）	新建
49		潜水推流器（厌氧区）：规格：功率 1.0kw	4 台（另有 1 台库备）	新建
50		管式曝气器规格： L=1000mm，Q=8 m³/h，充氧效率不小于 23%	832 个（含水下配套管道）	新建
51		内回流泵 规格：Q=48 m³/h，H=2m，功率 1.5kW	4 台（另有 1 台库备）	新建
52		剩余污泥泵 规格：Q=18 m³/h，H=10m，功率 2.1kW	4 台（另有 1 台库备）	新建
53		MBBR 悬浮填料规格：填料直径 25mm，填料高度 10mm，比表面积：＞500 m²/m³，堆积重量 100kg/m³，比重 0.96±0.01 g/cm³ 材质：HDPE（100%纯新料）	1056m³	新建
54	二次提升泵	轴流泵：规格：Q=540m3/h，H=8.5m，功率 18.5kW	2 台（1 用 1 备）	新建
55	多效澄清池	混凝反应池搅拌器 规 格 N= 1.1KW 数 量 1 台	1 台	新建
56		磁粉反应池搅拌器 规 格 N= 1.1KW 数 量 1 台	1 台	新建
57		絮凝反应池搅拌器 规 格 N= 2.2KW 数 量 2 台	2 台	新建
58		刮泥机 规 格 Φ2.8m 数 量 4 台	4 台	新建
59		磁分离机 规格 N=1.5Kw。	2 台	新建
60		污泥回流泵 规格 Q=10m³/h H=20m N=3.0KW	6 台	新建
61	深床滤池	反冲洗离心泵：610m3/h，H=8m，P=22kW，；	2 台(1 用 1 备)	新建
62		潜污泵：Q=30m3/h，H=8m，	2 台(1 用 1	新建

		P=1.5kW，	库备）	
63		反冲洗风机：2300Nm3/h, 500mbar, 45kw，	2 台（1 用 1 备）	新建
64	臭氧制备间及臭氧接触池	臭氧发生器 规格：臭氧产量 20kg/h；臭氧浓度 10wt%；N=140kw	3 套	新建
65		板式换热器	3 套	新建
67		空压机 规格： N=200kw	3 套	新建
68		PSA 制氧机 规格： 140Nm^3/h，90% N=0.1KW	3 套	新建
69		曝气盘 规格：DN150，钛板+316L 不锈钢	96 只	新建
70		尾气破坏器 规格：N=8.2KW	2 台	新建
71	离子除臭设施	风机	1 台	新建

3.2.7 原辅料及能源消耗

本项目实施后，原辅材料及能耗消耗情况见表 3.2-8。

表 3.2-8 原辅料及能源消耗一览表

序号	名称	用途	投加位置	用量	备注
1	乙酸钠	降解菌的碳源	调节池	164.25t/a	投药计量装置自动投加
2	PAM	混凝剂	调节池、混凝池	5.475t/a	
3	PAC	混凝剂	调节池、混凝池	365t/a	
6	水	生活、配制药剂、场地及设施冲洗等	/	2500t/a	采用自来水，部分采用出水池的回用水
7	电	10kV/380V/220V	/	250 万度/年	供电系统

3.2.8 辅助工程

给排水条件：处理厂区内给水管与现况共用自来水总管，同时考虑消防用水量。本次工程厂区内雨水通过雨水管道收集后接入一期现况雨水管一并排出。厂区新建再生水管线，用于道路浇洒、绿化、脱水机冲洗及药剂稀释。

供电条件：污水处理厂一期工程现况为单路 10kV 电源供电，不满足规范要求。因此本次设计需要重新申请一路 10kV 外线并对原有 10kV 外线增容。

弱电条件：本工程为提标扩建工程，电话、网络系统维持现状，待提标扩建后仅将该系统物理位置进行调整。即电话、网络外网直接接入综合楼中控室的综合布线柜内。

自控系统条件：现场控制分站实现现场无人值守。本项目自动化监控系统的设计应结合处理厂自动化监控系统的现况，保持处理厂自动化监控系统的统一性、可靠性、先进性和适用性。自动化控制设备和在线检测仪表的选择应遵循可靠性高、使用方便、安装和维护简单、价格合理的原则，选择其行业中的主流产品，并在设计上预留扩充空间。本项目自动化监控系统主干网采用 100Mbps 工业以太网（光纤环网）。软件模块化，以便于用户程序的编辑、调试、修改和更新。控制方式采用自动与手动控制相结合方式，就地控制级优先。

3.2.9 总平面图布置

一期工程建设时总平面布置已按远期规模一次规划，分期实施。根据功能将污水处理厂分成四个区域，即厂前区、污水处理区、深度处置区、污泥区四个功能区。各分区设绿化带分隔。

为充分利用现况污水厂内用地，一期污水处理设施均保留，作为备用，鼓风机房利用，新建的配电室和加药间布置在一期生物池南侧，其余污水处理设施大部分布置在厂区西侧预留用地现有污水处理厂用地西侧新征用地约 13 亩内，根据进出水方向顺工艺流程将处理构筑物依次从上游向下游布置，管路最短，能量损失最少，投资及经常费用较省，且有利于尾水排放。

工程总平面布置图见附图 4。

3.2.10 地面标高

禹越污水处理厂厂平面高程控制在 2.3m 左右，本项目仍维持现况厂平面地面标高，本项目除受水力流程影响的构筑物外，主要单体室外地面高程控制在 2.6m 左右。

3.2.11 劳动定员及生产组织形式

本项目污水处理厂职工定员 8 人，主要为操作人员。污水处理设施 24 小时连续运行，工作人员为一班制，其他时间安排人员值班，年运行天数为 365 天。

3.3 工程分析

3.3.1 服务范围进水水量调查

1、现状污水来源组成及分析

本次禹越镇新建日处理污水 10000 吨工程的建设，依托禹越污水处理厂一期现有污水收集管网，主要工程服务范围为服务范围为德清县禹越镇镇区，近期（2010 年）服务面积为 64.9ha。根据调查，目前现有工程现状收集范围主要包括集镇的生活污水以及工业区的工业废水，主要截污干管已基本建成，部分支管和毛细管还需要进一步建设，目前纳入现有工程处理的规模以上企业约 50~60 家，根据 2019 年统计工业区现有规模以上企业约 50 家，纳入现有工程处理的约占 100%。生活污水主要来源新建城区，集中居住小区、学校、医院、行政办公等。其他城中村及集镇周边村落均未实现纳管。

根据前文统计分析结果（详见 3.1.7 节），2017 年~2018 年现有污水厂日均处理水量约 4655.47m^3/d，其中集镇生活污水量约 2000m^3/d，工业区工业废水量约 2655.47m^3/d，生活污水与工业废水比值约为 1:1.32，生活污水约占 43.0%，工业废水约占 57.0%。

2、用水量预测

根据 G850013-2006《室外给水工程规范》、G850282-98《城市给水工程规划规范》，城市污水量宜根据城市综合用水量乘以城市污水排放系数确定。因此，应首先预测出用水量，然后再计算出污水量，城市用水量可采用两种方法进行预测：

1）人均综合指标法

首先，根据不同的发展水平，采用不同的综合用水量指标，得出用水总量。

（1）生活用水量

根据《室外给水设计规范》（GB50013-2006），采用综合生活用水量指标如下：

表 3.3-1 综合生活用水定额

单位：L/（cap.d）

城市规模	特大城市		大城市		中、小城市	
用水分区	最高日	平均日	最高日	平均日	最高日	平均日
一	260-410	210-340	240-390	190-310	220-370	170-280

二	190-280	150-240	170-260	130-210	150-240	110-180
三	170-270	140-230	150-250	120-200	130-230	100-170

浙江省所在区为一区，禹越镇规模为小城市，人均综合生活用水量指标平均日取：220L/cap.d。

表 3.3-2 生活用水量估算表

年份	人口数量（人）	人均综合用水指标（L/人·d）	平均日水量（m^3/d）
2020 年	28200	220	6204

（2）工业用水量

根据禹越镇现状工业区工业用水水平，确定禹越镇工业用水指标采用 60 立方米/公顷·日。

表 3.3-3 工业用水量估算表

年份	规划用地性质	用地面积（公顷）	用水量指标（m^3/公顷·日）	高日系数	平均日水量
2020 年	工业用地	174.46	60.00	1.60	6542

（3）总污水量

表 3.3-4 总污水量估算表

生活用水量（m^3/d）	工业用水量（m^3/d）	总用水量（m^3/d）	污水转化率	污水收集率	地下水渗入量	总污水量（m^3/d）
6204	6542	12746	80%	85%	10%	9534

2）单位建设用地综合指标法

根据总体规划确定的建设用地面积，采用合适的单位建设用地综合用水量指标，预测出城市用水总量。

依据《城市给水工程规划规范》（GB50282-98）计算水量，采用城市单位建设用地综合用水量指标如下：

表 3.3-5 建设用地综合用水量

单位：万 $m^3/(km^2·d)$

区域	城市规模			
	特大城市	大城市	中等城市	小城市
一	1.0-1.6	0.8-1.4	0.6-1.0	0.4-0.8
二	0.8-1.2	0.6-1.0	0.4-0.7	0.3-0.6
三	0.6-1.0	0.5-0.8	0.3-0.6	0.25-0.5

浙江省所在区为一区，禹越镇规模为小城市，城市单位人口综合用水指标取 0.6 万 $m^3/(k\ m^2 \cdot d)$进行估算，如下表：

表 3.3-6 污水量估算表

年份	规划建设用地面积（km^2）	单位建设用地综合用水量指标（万 $m^3/km^2 \cdot d$）	用水量（m^3/d）	污水转化率	日变化系数	污水收集率	地下水渗入量	污水量（m^3/d）
2020 年	3.1	0.6	18600	1.6	80%	85%	10%	8696

根据上述的计算分析，确定禹越镇污水处理厂规模近期（2020 年）为 1.0 万 m^3/d。

由此可知，现有处理能力为 0.5 万 m^3/d 的污水处理厂运营不便，且根据实际情况运营费用高不经济，故实施新建日处理污水 10000t 工程项目，本工程实施后，禹越污水厂运营能力为 1 万 t/d，以满足现状的需求。

3.3.2 进厂污水水质预测分析

目前进入污水处理厂的污水主要为生活污水和工业废水。

1、生活污水水质预测

污水处理厂进水生活水质与居民生活水平、生活用水量以及污水收集方式等关联，要准确预测污水厂建成后服务期内的水质，难度较大。实际工作中往往根据人均当量法、实测法和类比法进行城市污水水质论证。本次采用污染物指标法和典型生活污水水质法，以确定禹越镇污水处理厂生活污水设计进水水质。

（1）污染物指标法

污水水质：根据我国《室外排水设计规范》第 3.4.1 条建议，城市污水的设计水质，在无资料时，污染定额一般按照 25～50gBOD_5/cap·d、40～65gSS/cap·d、5~11gTN/cap·d、0.7~1.4gTP/cap·d 进行计算。

禹越镇 2020 年人均综合用水量指标为 220L/cap·d，污水转化率按照 80%，污水收集率 85%，同时考虑 10%地下水渗入量进行计算人均综合污水量为 165L/cap·d。根据上述参数计算结果如下表：

表 3.3-7 生活污水水质预测表

年限（年）	2020
人均综合用水量（L/cap·d）	220
排水量（L/cap·d）	165

BOD_5（mg/L）25～50gBOD_5/cap·d	152～304
SS（mg/L）40～65gSS/cap·d	243～395
TN（mg/L）5~11gTN/cap·d	30～67
TP（mg/L）0.7~1.4gTP/cap·d	4.3～8.5

（2）典型生活污水水质法：根据《给水排水设计手册》第 5 册建议，典型的生活污水水质如下表所示：

表 3.3-8 典型生活污水水质表

序号	指标	浓度（mg/L）		
		高	中	低
1	悬浮物（SS）	350	220	100
2	生化需氧量（BOD_5）	400	200	100
3	化学需氧量（COD_{Cr}）	1000	400	250
4	总氮（TN）	85	40	20
5	总磷（TP）	15	8	4
6	氯化物（Cl^-）	200	100	60
7	碱度（$CaCO_3$）	200	100	50

综上所述，确定得出禹越镇的生活污水水质如下表所示：

表 3.3-9 生活污水水质预测表

项　目	pH	COD_{Cr}（mg/L）	BOD_5（mg/L）	SS（mg/L）	NH_3-N（mg/L）	TP（mg/L）	TN（mg/L）
生活污水	6～9	260	150	240	25	8	45

2、工业废水水质预测

本项目污水收集区域内的工业废水排放必须严格遵守,《污水综合排放标准》中的三级标准、浙江省 DB33-887-2013《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》，GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》。

表 3.3-10 禹越镇污水处理厂一期的实测数

项目	PH	SS	COD_{Cr}	NH_3-N	TN	TP
2017 年 1 月平均水质	7.32	108	382.8	11.9	25.9	1.66
2017 年 2 月平均水质	7.38	106.7	366.9	12.06	25.5	1.69
2017 年 3 月平均水质	7.43	106.8	318.4	12.6	25.5	1.63

2017 年 4 月平均水质	7.40	105.0	306.1	12.49	25.7	1.61
2017 年 5 月平均水质	7.44	106.5	315.7	11.9	24.9	1.49
2017 年 6 月平均水质	7.61	102	294.3	11.5	25.4	1.41
2017 年 7 月平均水质	7.64	105.9	268.8	12.30	25.5	1.24
2017 年 8 月平均水质	7.52	105	248.6	12.5	25.3	1.10
2017 年 9 月平均水质	7.71	102	214.6	12.21	21.2	0.97
2017 年 10 月平均水质	7.78	106.5	220.7	10.96	22.6	0.94
2017 年 11 月平均水质	7.68	103	220.1	11.5	20.6	0.94
2017 年 12 月平均水质	7.69	110	274.4	11.40	22.1	1.00
2018 年 1 月平均水质	7.72	108.8	270.8	10.94	20.6	0.94
2018 年 2 月平均水质	7.82	98.7	255.0	9.44	17.9	0.99
2018 年 3 月平均水质	7.69	120.1	306.7	10.27	19.1	0.88
2018 年 4 月平均水质	7.59	114	256.3	10.39	17.2	0.89
2018 年 5 月平均水质	7.49	124.3	289.0	11.62	21.1	0.87
2018 年 6 月平均水质	7.58	121.0	297.3	10.53	19.8	0.92
2018 年 7 月平均水质	7.52	110	304.8	14.27	23.3	1.97
2018 年 8 月平均水质	7.54	120.6	372.0	21.87	23.8	2.05
2018 年 9 月平均水质	7.64	104.5	317.4	28.5	35.81	3.04
2018 年 10 月平均水质	8.48	102	275.4	26.1	31.6	2.21
2018 年 11 月平均水质	8.28	104	244.6	20.3	28.2	1.89
2018 年 12 月平均水质	8.22	119	336.2	22.8	33.2	2.22

根据禹越镇污水处理厂一期的实测数据，结合污水综合排放标准，排入设置二级污水处理厂的城镇排水系统的污水，执行三级标准，厂区工业废水必须达到如下纳管规定水质才能排入污水收集管网，不得稀释排放。确定得出禹越镇的工业废水水质如下表所示：

表 3.3-11 工业废水水质预测表

项 目	pH	COD_{Cr}（mg/L）	BOD_5（mg/L）	SS（mg/L）	NH_3-N（mg/L）	TP（mg/L）	TN（mg/L）
工业废水	6～9	500	300	400	20	1.0	25

3、设计进水水质

参考禹越镇处理厂一期设计进水标准，如下表所示：

表 3.3-12 德清县禹越镇污水处理厂一期设计进水标准

项　目	pH	COD_{Cr}（mg/L）	BOD_5（mg/L）	SS（mg/L）	NH_3-N（mg/L）	TP（mg/L）
设计水质	6.5～8.5	455	160	150	35	2.5

根据禹越污水厂提供的资料可知，禹越镇污水处理厂一期工程主要接纳城镇的生活污水和工业集中区的工业废水，目前工业集中区主要以印染、塑胶、食品、纸业等产业为主，且目前禹越镇还没有完整成形的排水系统，目前禹越镇配套建设污水收集管网约 20 余公里，沿途提升泵站 1 座。工业区污水已统一收集至污水处理厂处理，但老城区只铺设了部分污水管道。

结合根据禹越镇污水处理厂一期的近两年常规指标实测数据和一期验收监测数据可知，禹越镇污水污染因子较单一，无特征污染因子，且随着老城区管道的铺设，以及结合禹越镇的规划，城镇的性质及定位。本次工程建成后，主要接纳处理城市生活污水和工业区的工业污水。再根据禹越镇生活污水与工业废水的比例，计算出水质结果并做出适当调整，确定禹越镇污水处理厂设计进水指标如下表：

表 3.3-13 禹越镇污水处理厂设计进水水质指标表

单位： mg/L（pH 除外）

项　目	污水量比例	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP
生活污水	44%	6～9	260	160	240	25	45	8
工业废水	47%		500	300	400	20	25	1.0
地下水渗入量	9%		0	0	0	0	0	0
加权	100%		348	206	293	20	32	4
设计进水水质	/	6～9	350	200	300	20	32	4

3.3.3 污水处理工艺合理性分析

3.3.3.1 污水处理要求

本工程污水处理厂进出水水质和处理程度要求见表 3.3-14。

表 3.3-14　进出水水质及去除率

项　目	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP
设计进水水质（mg/L）	350	200	300	20	32	4
设计出水水质（mg/L）	30	10	10	1.5（2.5）	15	0.3
去除率（%）	>91	>95	>97	>93	>53	>93

根据污水厂设计进、出水水质可见，禹越镇污水处理厂工程工艺主要以去除污水中的有机物、悬浮物以及氨氮，并同时具有除磷的功能，另外，污水处理过程中产生的污泥也需要经过适当的处理、处置。

目前对于城市污水处理厂最常见的去除水中有机物的方法为生物法，而生物法对水中氨氮、总磷的去除也不失为一种有效方法。生物脱氮除磷工艺具有运行费用低、管理方便等优点，国内很多城市污水处理厂已采用生物脱氮除磷工艺。

3.3.3.2 生物处理的可行性

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。因此对污水成分的分析以及判断污水能否采用生物处理是设计污水生物处理工程的前提。

污水处理工艺能否采用生物法进行处理，主要取决于原水中能够被微生物降解的有机物含量的多寡，即污水的可生化性。能否很好的运用生物处理工艺达到同时去除水中有机物、氨氮和总磷的目的，需要考察生物处理过程中微生物自身所需营养能否平衡，相关的指标能否达到要求，现分析如下：

（1）$BOD_5/CODcr$

BOD_5 和 COD_{Cr} 是污水生物处理工程中常用的两个水质指标，用 BOD_5/COD 值评价污水的可生化性是广泛采用的一种最为简易的方法，一般情况下，BOD_5/COD_{Cr} 值越大，说明污水可生物处理性越好，综合国内外的研究成果，参照下表 3.3-15 中所列的数据来评价污水的可生物降解性能。

表 3.3-15 污水可生化性评价参考数据

BOD_5/COD_{Cr}	>0.45	0.3～0.45	0.2～0.3	<0.2
可生化性	好	较好	较难	不宜

本工程设计进水水质 BOD_5/COD_{Cr}=0.51，可生化好，考虑到进水中有近 47%的工业废水，工业废水中含有难降解有机物较多，为了保障二级处理生化反应段的稳定性和可靠性，增加了水解酸化池。

（2）BOD_5/TN

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，在不投加外来源的条件下，污水中必须有足够的有机物（源），才能保证反硝化的顺利进行，一般认为，BOD_5/TN>3～5，即可

认为污水炭源可供反硝化菌利用。本工程 $BOD_5/TN=6.3$，可采用生物法脱氮。

（3）BOD_5/TP

该指标是鉴别能否采用生物除磷的主要指标，一般认为，较高的 BOD_5 负荷可以取得较好的除磷效果，进行生物除磷的低限是 $BOD_5/TP=20$，有机基质不同对除磷也有影响。一般低分子易降解的有机物诱导磷释放的能力较强，高分子难降解的有机物诱导磷释放的能力较弱。而磷释放得越充分，其摄取量也就越大，本工程 $BOD_5/TP=50$，可以采用生物除磷工艺。

3.3.3.3 生物处理工艺方案比选

污水生物处理主要方法有活性污泥法、生物接触氧化法、生物滤池、氧化塘、生物转盘等。活性污泥法由于具有处理效果好、出水水质稳定、运转经验丰富的优点，已成为我国城市污水处理技术的主流。我国从八十年代初开展生物脱氮除磷研究，在八十年代后期实现工业化流程，常用的生物脱氮除磷处理工艺中活性污泥法有 A^2/O 及其改进型、SBR 及其改良法、氧化沟法等，各自取得较好效果。

根据本工程污水的情况及污水处理厂用地等条件分析，污水处理工艺应选择具有生物除磷和脱氮活性污泥法。建设部、国家环境保护局、科技部印发的《城市污水处理及污染防治技术政策》中，针对 1 万 m^3/d 二级强化处理工艺的污水处理设施，推荐采用具有除磷脱氮效果的氧化沟法、SBR、A^2O 法等工艺。同时指出，必要时也可选用物化方法强化除磷效果。

根据本工程建设规模、进水特点、处理要求等，选择 CASS 方案、A^2O 方案与氧化沟方案三种工艺方案，结合镇赍县污水处理实际情况作方案比较。并将 CASS 工艺作为工艺方案一，A^2O 工艺作为工艺方案二，把氧化沟作为工艺方案三。

方案一：CASS

1）CASS 工艺运行方式

CASS 反应池内分为选择区、缺氧区和反应区，CASS 反应池的运行操作由进水、反应、沉淀、滗水和待机五个阶段组成。从进水至出水结束作为一个周期，每一过程均按所需的设定时间进行切换操作，其每一个周期的循环操作过程如下：

①充水/曝气

在曝气时同时充水，充水/曝气时间一般占每一循环周期的 50%，如采用 4

小时循环周期，则充水/曝气为 2 小时。

②沉淀

停止曝气，沉淀时间一般采用一小时，形成凝絮层，上层为清液。高水位时 MLSS 约为 3.0～4.0g/l，沉淀后可达 10g/l。

③滗水

停止进水和曝气，用表面撇水器排水，撇水器为整个系统中的关键设备，撇水器根据事先设定的高低水位由限位开关控制，可用变频马达驱动，有防浮渣装置，使出水通过无渣区经堰板和管道排出。

④闲置

在实际运行中，撇水所需时间小于理论时间，在撇水器返回初始位置三分钟后即开始为闲置阶段，此阶段可充水。

在循环式活性污泥法系统中，一般至少设两个池子，以使整个系统能接纳连续的进水，因此在第一个池子进行沉淀和撇水时，第二个池子中进行充水/曝气过程，使两个池子交替运行。在设有四个池子的系统中，通过选择各个池子的循环过程可以产生连续的进出水。

对于四个池子的循环式活性污泥法工艺，若采用 4 小时循环周期，其循环运行的相关顺序如下：

表 3.3-16 循环运行的相关顺序

时间	1 小时	2 小时	3 小时	4 小时
池子 1	充水/曝气	充水/曝气	充水/沉淀	撇水
池子 2	撇水	充水/曝气	充水/曝气	充水/沉淀
池子 3	充水/沉淀	撇水	充水/曝气	充水/曝气
池子 4	充水/曝气	充水/沉淀	撇水	充水/曝气

两个池子分别处于沉淀和撇水顺序，沉淀和撇水时均需停止充水和曝气，这样的组合可以实现系统的连续进出水。

2）CASS 工艺特点

与传统活性污泥法相比，CASS 有下述特点：

①出水水质好

当污水流入预反应区，使活性污泥在高负荷条件下强化了生物吸附作用，并促进了微生物的增殖，有效地抑制了丝状菌的繁殖。整个反应池内微生物一直可

保持较高浓度，低水位时其 MLSS 常控制在 4-5g/L 左右，低充水比使处理过程较为稳定彻底。

池内污水的流速为 0.03～0.05 米/分。即使有一小部分水在滗水阶段后期进入主反应池。也因经过污泥沉降层的阻挡而改变了运动的方向，不会形成短路。反应池在沉淀阶段时起沉淀池作用。由于此阶段已停止曝气，进水、出水沉淀过程处于静止状态，固液分离效率高。系统通过控制合适的曝气、停气，为硝化细菌和反硝化细菌创造了适宜的反硝化脱氮条件。此外还利用污泥在厌氧和好氧不同环境中吸收和贮藏磷的能力不同而达到脱磷的目的。

②对冲击负荷的适应性强

反应池可以通过调节周期来适应进水量和水质的变化。已有的运行资料表明，在流量冲击和有机负荷冲击超过设计值 2-3 倍时，处理效果仍然令人满意。

③活性污泥性能好

已有的运行资料表明，SBR 工艺中活性污泥沉降指数 SVI 均小于 150，已建成的处理厂中从未发生污泥膨胀的异常现象。

④投资和占地面积小

循环式活性污泥法不设初沉池、二沉池、污泥消化池等构筑物，其投资和占地面积大大减少。

⑤能耗低

循环式活性污泥法运行时，曝气时间短，氧利用率高，故其能耗较低。

⑥操作管理及维修简单

尽管循环式活性污泥法有许多优点，具有除磷脱氮的功能，但由于没有专门的厌氧区，其除磷效果一般。若在选择区和主反应区之间增加一个独立的兼（厌）氧区，并增加 20%的污泥回流，便克服了除磷效果差的缺点，强化了除磷脱氮效果（即 CASS 法）。实践证明，CASS 法是到目前为止 SBR 工艺中脱氮除磷效果最好的一种。但因为它是间歇进水，至少需要两个池子才能正常运行。CASS 生化反应池结构参见下图。

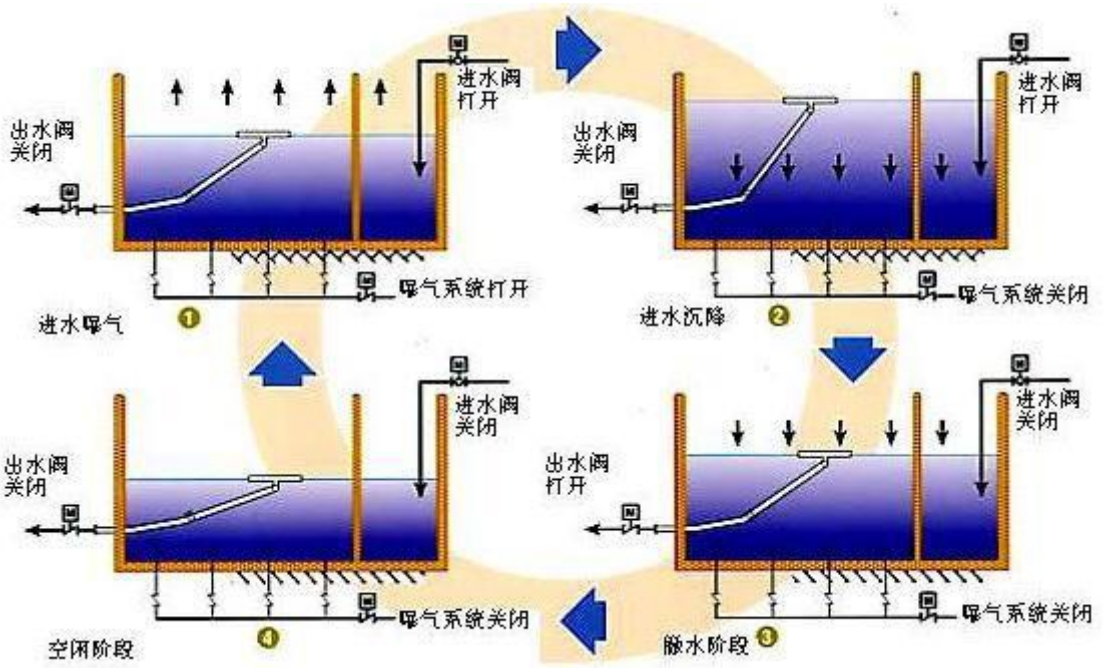


图 3.3-1 CASS 反应池结构

CASS 反应池运行时序参见表。

表 3.3-17　CASS 反应池运行时序

时间	1 小时	2 小时	3 小时	4 小时
池子 1	进水—曝气	进水—曝气	进水—沉淀	滗水
池子 2	进水—沉淀	滗水	进水—曝气	进水—曝气
池子 3	进水—曝气	进水—沉淀	滗水	进水—曝气
池子 4	滗水	进水—曝气	进水—曝气	进水—沉淀

方案二：A^2O 工艺

传统的 A^2O 工艺，污水首先进入厌氧池与回流污泥混合，在兼性厌氧发酵菌的作用下部分易生物降解大分子有机物被转化为小分子的挥发性脂肪酸（VFA），聚磷菌吸收这些小分子有机物合成聚-β-羟基丁酸（PHB）并储存在细胞内，同时将细胞内的聚磷水解成正磷酸盐，释放到水中，释放的能量可供专性好氧的聚磷菌在厌氧的压抑环境下维持生存；随后污水进入缺氧池，反硝化菌利用污水中的有机物和回流混合液中的硝酸盐进行反硝化，可同时去脱氮；当污水进入好氧池时，有机物浓度已很低，聚磷菌主要是靠分解体内储存的 PHB 来获得能量供自身生长繁殖，同时超量吸收水中的溶解性磷以聚磷酸盐的形式储存在体内，经过沉淀，将含磷高的污泥从水中分离出来，达到除磷的效果。由于在好氧池中有机物浓度很低， 十分有利于自养型硝化细菌的生长繁殖。好氧池混合

液在二次沉淀池中进行泥水分离，上清液排放，沉淀污泥一部分回流至厌氧池，一部分作为剩余污泥经后续处理后进行处置。此工艺可针对水质的变化，采用多点进水方式，实现较好的污染物去除效果。

方案三：卡鲁塞尔氧化沟工艺

卡鲁塞尔氧化沟是六十年代后期发明的，当时开发这一工艺的主要目的是寻求一种渠道更深，效率更高，机械性能更好的系统设备来改善和弥补传统转刷式氧化沟的技术弱点。

卡鲁塞尔式（Carrousel）氧化沟工艺特点如下：

①该工艺同样利用污水和活性污泥顺次通过厌氧、缺氧和好氧三阶段联合运行来达到除磷脱氮的目的。

②工艺对水量变化适应性较强，工艺流程简单，污水在沟内作无终端回流，内循环可通过池内混合液在水下搅拌器的作用下自然回流，但其对水质适应性较差，尤其是其水质低于设计进水水质时，运行难度较大；

③该工艺采用倒伞型表曝机，充氧效率2.1~2.4kg02/kw·h，但表面曝气对于氧的利用率相对水下曝气要低的多，能量损失要高于水下曝气方式；常年运行费用较高。

④氧化沟因池深较浅，占地面积较大。

方案比选：上述三个方案均能满足本工程出水水质要求，但在技术和经济上各有特点，两方案在技术上的主要优缺点见下表：

表3.3-18 污水处理方案综合比较表

项目	方案一（CASS工艺）	方案二（改良A^2/O）	方案三（氧化沟）
工艺特点	常规的生物脱氮除磷方法，处理效果稳定，出水水质好。 抗冲击负荷能力强，对水质、水量有均衡作用。 泥龄较长，污泥基本稳定，污泥处理简单。 单池不能太大，大型污水处理厂池数量多 水池较深，对地基及施工要求较高。 流程短。	常规的生物脱氮除磷方法，工艺较成熟，运行稳定，出水水质好。 耐水量冲击能力一般，尤其对水质的适应性差。 泥龄较长，污泥基本稳定，污泥处理简单。 水池较深，对地基及施工要求较高。 流程长。	采用表面曝气机供氧及维持沟内流速，机械充氧使沟内流速均匀性较差。水池深度较浅，施工方便。
运行管理	不设二沉池，工艺流程	需设二沉池及污泥泵	设备少，管理简单，

	简单，自动化程度高，管理要求高。	房、工艺流程复杂，管理环节多。	方便。
设备	设备闲置率高，设备启闭频繁，损坏率高。设备种类及数量相对少。	设备种类、数量较多。	设备种类单一，数量较少，维护简单。
投资	初期投资小。设备、构筑物投资多，工程投资多。	设备、构筑物投资多， 工程投资多。	设备少、设备投资少，工程量较大工程费用高。
运行费	相对低	相对高	相对高
占地	相对少	相对多	相对多

通过以上比较可以看出，方案一在投资、运行管理，常年运行费，尤其是抗冲击负荷和水质水量均衡方面优势突出，另外占地方面少，脱氮除磷效果稳定，也较符合本项目的实际情况，因此推荐方案一（CASS 法）作为本项目污水生物处理工艺。

另根据 MBBR 工艺特点：

①容积负荷高，节约占地

通过向反应池中投加生物填料，对比活性污泥法，可显著提高有效生物量，对比生物膜法，填料流化显著提高传质效果。占地可较活性污泥法节约 30%-50%用地。

②可同步强化脱氮除磷

采用活性污泥+悬浮填料复合工艺，可实现同一反应器内不同功能微生物的污泥龄分离。脱氮菌群（硝化菌群）一般为长泥龄细菌，需较长泥龄（15-25d），除磷菌群（聚磷菌）一般为短泥龄细菌，需较短泥龄（3-7d），泥龄过长，易导致微生物活性较差处理负荷降低、老化难以聚集降低沉降性能等，复合工艺由于生物填料的投加，为硝化细菌的生长提供了载体，延长其污泥龄，提高脱氮效果；同时控制活性污泥体系为短泥龄，可增强除磷效果；泥膜在曝气及水流带动下充分流化，促进生物膜更新，防止泥龄过长、污泥老化处理性能下降，冬季水温较低活性污泥系统不利于硝化菌群生长时，脱落生物膜对活性污泥起到持续接种作用，维持系统硝化性能不下降。

③抗冲击负荷能力强，恶劣水质条件下仍表现较好处理效果冲击负荷主要表现为常规污染物水质冲击、毒害污染物水质冲击和水量冲击，本质是单位时间内

单位表面积微生物所承载的污染物量的变化对处理效果的影响。

④无活性污泥工艺易污泥膨胀等问题

采用纯MBBR系统，因为为纯膜法，无污泥膨胀问题，采用活性污泥+悬浮填料复合工艺时，由于老化脱落的生物膜无机质比例较高，密度大易于沉降；且生物膜胞外聚合物比活性污泥更多，具有接触絮凝效果，提高污泥聚集性能，提高污泥沉降性能。

⑤污泥产量较低，节约污泥处置费用

生物膜法的污泥产率仅为活性污泥工艺的一半，采用MBBR工艺可显著降低剩余污泥产量，且污泥沉降性能的提升，易于降低污泥含水率，节约污泥处置费用。

⑥无固定床生物膜工艺易堵塞、需反冲洗、滋生红虫等问题固定床工艺经常出现配水不均匀易产生死区、需定期反冲洗额外耗能及需配套设施、受红虫困扰降低硝化性能等问题，由于填料和水流在生物池的整个容积内都能得到混合，从根本上杜绝了生物池的堵塞可能，池容得到完全利用，无需反冲洗。摇蚊幼虫，又称红虫，属后生动物，易在水流较缓、水质较为稳定区域产卵滋生，且以硝化菌群为主要食料，不利于系统的安全与稳定，在固定床工艺尤其常见，而生物膜法的活性污泥方式运行，从生存条件上遏制了红虫的生长条件。

⑦系统寿命长

填料耐磨耐用，搅拌器采用香蕉型的搅拌，外形轮廓线条柔和，不损坏填料，整个搅拌和曝气系统很容易维护管理，由于填料对气泡的分割作用提高氧转移效率，可使用穿孔曝气提高曝气系统安全性，延长检修周期。

⑧适合于污水处理厂的升级改造及立体扩容

工艺运转灵活性高，首先，可以采用各种池型（深浅方圆都可），而不影响工艺的处理效果；其次，可以很灵活的选择不同比表面积填料及不同填料填充率。当实际运行进水水质或水量发生变化时，只通过提高填料填充率，即可保证原设计生物池容不变的情况下，满足原设计或提标后出水标准，达到体力扩容的目的，达到兼顾高效处理和远期扩大处理规模而无需增大池容的要求，最后，移动床生物膜工艺可以方便的与原有工艺有机结合，形成活性污泥+生物膜复合工艺，传统调控活性污泥系统的监测及控制方法（例如控制排泥与曝气等）均可用于复合工艺的调控，可根据系统功能、运行状况灵活调整。

⑨填料特点及工程用优势

MBBR 工艺的填料比重接近于水，轻微搅拌下易于随水自由运动的生物填料，且生物填料具有有效表面积大，适合微生物附着生长等特点，填料的结构以具有保护的可供微生物生长的内表面积的特征。

活性生物悬浮填料根据水质性质不同，在生物载体中融合了相的微量元素，使微生物在微量元素的作用下迅速附着在载体表面，快速生长繁殖，形成生物膜组织。独有的几何构型和特殊的表面处理技术，赋予了载体巨大的比表面积，为微生物，特别是优势菌种营造了安全舒适的生存环境，提供了充足的繁殖扩展空间。恰当的比重（挂膜前 0.97～0.98，挂膜后≈1），使填料更易流化，节省动力消耗。独有的蜂窝锯齿结构使填料自由通畅的旋转，对水中气泡不断的撞击和分割，在提高氧利用率的同时增加了污水、氧气和生物膜三相之间的接触频率，传质效率高，污染物降解快。

本次工程采用 MBBR 工艺作为生物池增加悬浮填料的工艺。

3.3.3.4 深度处理工艺方案比选

按照我国城市污水二级处理出水的水质情况和污水再生发展现状，参考《污水再生利用工程设计规范》，中水处理厂通常采用下列基本工艺：城市污水经二级生物处理后，投加化学药剂，进行混凝、沉淀（澄清）、过滤和消毒。当作为回用水进水水源的水质净化厂二级出水水质较好时，上述基本工艺可适当简化，即中水源水加药絮凝后直接过滤、消毒，便可投入使用。

当回用水水质有特殊使用要求时，也可增加其它深度处理工艺。对于水质要求更高的回用水项目，可在处理流程中增加活性炭吸附、电渗析、离子交换、臭氧氧化、微滤、反渗透等单元技术中的一种或几种组合，通常基本工艺（混凝－沉淀－过滤工艺）仍可作为这些深度处理工艺的预处理手段。

例如，为了去除色度、氯离子等，确保出水水质，可在工艺流程中增加活性炭吸附单元；为了给高浓度含盐水（大于 500mg/l）除盐，可采用电渗析技术，但由于电渗析处理工程投资较高，一般只用于小规模的水处理项目；当给低压锅炉补水时，采用钠树脂软化处理（进水总硬度应小于 5mmol/l），出水残余硬度小于 0.03mmol/l，满足低压锅炉补给水要求；当生产饮用纯水、工业纯水或超纯水时，可采用反渗透除盐处理，如对出水的电导率要求较高时（如小于 0.1μS/cm），需增加离子交换树脂混合床，出水电导率约为 0.06μS/cm，等等。

本项目出水对水质要求相对于再生水回用标准不是很严格，采用再生水处理的基本工艺（混凝－沉淀－过滤工艺）基本可以满足要求。因此，本项目以混凝－沉淀－过滤工艺为基础进行工艺比选。方案的初选以混凝－沉淀－过滤工艺为基础进行，主要进行投加的混凝剂和反应池的池型进行组合对比。以下对四个方案进行比较。

方案一 多效澄清+V 型深床滤池工艺多效澄清池

多效澄清系统是基于当前最先进的加载沉淀池的基础上进行改进，将化学混凝、机械搅拌、加载沉淀、斜管分离等各种有利于固液分离的技术进行高度集成，既保持了加载沉淀池的高速、紧凑、出水水质好、抗冲击能力强、节约运行费用的优势，又增加了操作运行的灵活性，可以针对不同的水质和应用实现不同介质的投加，或无需投加的灵活性。

1.系统构成

完整的多效澄清系统包括混凝反应池、絮凝反应池、预沉淀（90%的絮体进入斜管分离前已在此区沉淀浓缩）、斜管分离区和介质回收等几大组成部分。

2.工艺特点

多效澄清技术是水沉淀技术的一种创新，集合了多种沉淀技术的特点。主要体现在沉淀效率高、出水水质稳定优异、占地面积小、抗冲击能力强、操作灵活可靠、节约运行消耗等。设置可进一步回收利用未完全反应的药剂，使得系统达到相同反应效率所需的药剂大大减少。一般能节约 10-20%的药剂使用量，从而显著节约运行费用。

方案二 纤维转盘滤池过滤工艺

选用纤维转盘滤池过滤工艺。污水厂二级生化处理出水经管道混合器将水与投加的无机高分子混凝剂（碱式氯化铝）混合后直接接入集微絮凝、过滤为一体的纤维转盘滤池过滤，滤后水经消毒后排放。

纤维转盘的作用在于去除污水中以悬浮状态存在的各种杂质， 提高污水处理厂出水水质，使处理水 SS 达标。

纤维转盘滤池结构如图所示，它由用于支撑纤维转盘的垂直安装于中央集水管的平行过滤转盘串联起来组成。一套装置过滤转盘数量一般为 2～20 个，每个过滤转盘是由 6 小块扇形组合而成。过滤转盘由防腐材料组成，每片过滤转盘外包有纤维转盘。反冲洗装置由反洗水泵、反抽吸装置及阀门组成，排泥装置由排

泥管、排泥泵及阀门组成，排泥泵与反洗水泵为同一水泵。

纤维转盘滤池的运行状态包括：过滤、反冲洗、排泥状态。

另一方面从我们的工程应用经验来看，目前使用的纤维转盘运行很难受藻类滋生问题的影响。

纤维转盘滤池的独特设计使其具有诸多优点：出水水质好，耐冲击负荷；占地面积小；设备闲置率低，总装机功率低；运行自动化；维护简单、方便；滤前处理系统的事故对滤池的影响较小，并且恢复较快；设计周期和施工周期短。

方案三 反应+沉淀+V 型滤池工艺

该工艺应用较多，反应一般采用网格反应，沉淀采用平流或斜板沉淀。与对比工艺主要的差别是过滤部分。

深度处理中过滤较多采用的 V 型滤池是一种稳定的过滤技术。V 型滤池是法国得利满公司开发研制的均质深层截污过滤技术。该技术在国内众多的给水厂和污水深度处理厂均有成功应用。

滤池工作分为过滤工段以及反冲洗工段。根据目前的经验常规经二级生物处理后的污水、前面设有混凝沉淀工艺的 V 型滤池，过滤工段时间在 24h 以上。反冲洗过程由 1-2min 的气冲洗、3-4min 气水同时冲洗以及 5-8min 的水冲洗组成。

V 型滤池的特点是滤池过滤周期长，采用均质深层砂滤料，滤料层利用率高，截污能力强、滤速高、滤后水质好。反冲洗方式为气水反冲加表面扫洗，反冲洗强度小，节省冲洗水量和电耗，反冲洗效果好。单池进、出水设置堰板，使各池进水均匀，进出水不受其他单池的影响，并可根据滤池水位的变化微量调节出水阀门的开启度，以达到恒位、恒速过滤的目的。

V 型滤池缺点是：自控要求较高，其大多数阀门均为气动阀，设备多，单层滤料，相对水头损失较大，耗能高，土建构造复杂，施工难度较大，工程费用高。

参选方案技术性能比较，详见表 3.3-19。

表 3.3-19 工艺方案技术性能比较表

项目	方案一（多效澄清+V 型深床滤池工艺多效澄清池）	方案二（纤维转盘滤池过滤工艺）	方案三（反应+沉淀+V 型滤池工艺）
优点	混合、絮凝、沉淀功能划分清晰，运行管理经验丰富；具有降低 SS 和反硝化双重功能，出水水质更优更稳定没有污泥产生，后续处理工作量较小。	处理工艺流程最为简洁，处理构筑物少；设备较少，运行维护量简单，成本低；占地面积最少。	混合、絮凝、沉淀功能划分清晰，运行管理经验丰富；需要对絮凝区和沉淀区定期排泥，后续处理工作量较大。

缺点	进水水质的波动，对出水水质影响较小；构筑物多，占地面积较大；增加气水反冲段工序，设备数量多，管理工作量大；运行成本较高。	设备部分需要进口，设备费用较高，但土建费用低于方案一，总投资相差不多；自动化程度较高，需要较高自控水平。	进水水质的波动，对出水水质影响较小。构筑物多，占地面积较大；增加气水反冲段工序，设备数量多，管理工作量大；运行成本较高。

方案一，多效澄清+V 型深床滤池工艺，控制 SS 的同时具有进一步脱氮功能，运行经验成熟，出水水质更稳定。禹越污水处理厂深度处理工段采用多效澄清+V 型深床滤池工艺，与已建深度处理工艺相似方便运行管理。方案二、三，对生物池改造的要求较高，除 SS 外的指标都要求在生物处理单元处理达标，出水水质稳定性较方案一差。目前对水环境的重视前所未有，各地都纷纷出台准四类标准，污水处理厂出水的要求日趋严格。多效澄清+V 型深床滤池工艺运行灵活，在控制出水 SS 的同时，出水 TN 低时候可少加或不加源节约运行成本，TN 高的时候又可通过投加源控制 TN。同时禹越污水处理厂的用地紧张，多效澄清+V 型深床滤池工艺潜力较大有利于今后水质进一步提升。

综合以上分析，推荐方案一，多效澄清+V 型深床滤池工艺为本工程的推荐深度处理工艺方案。

3.3.3.5 难降解 COD 处理工艺方案比选

生化方法对 COD 的处理主要是通过厌氧条件下将 COD 转化为 BOD 后通过好氧法进行处理，一般转化率较低，因此需要采用物理化学方法。污水处理上常用的物理方法是活性吸附，化学方法主要是高级氧化，最常用的是臭氧氧化法。本项目的工业污水比例高，目前工业集中区主要以印染、塑胶、食品、纸业等产业为主，不可生化 COD 比例也高，因此经生物池处理后的出水 COD 基本接近不可生化 COD，本项目清洁标准要求的出水 COD≤30mg/L，COD 指标已达到地表四类水标准，采用合理的工艺控制 COD 稳定达标是本项目的关键。

方案一 臭氧氧化工艺

COD 由可生物降解和不可生物降解 COD 组成，不可生物降解 COD 又分为不可降解颗粒物和不可降解溶解性 COD 组成，其中不可降解颗粒物 COD 转化为污泥，不可降解溶解性 COD 无法通过生 物降解去除，将随水排放。通过投加混凝剂和絮凝剂可去除出水中的颗粒和胶体 COD，但对难降解和挥发性有机物去除率不高，为保证出水达标可采用臭氧氧化工艺确保出水稳定达标。

臭氧氧化性极强，高于氯和高锰酸钾，在水中短时间内自行分解，没有二次污染，是理想的绿色氧化剂。水处理中广泛用于除臭、脱色、消毒和去除有机物。

臭氧直接氧化有两种方式，一种是由 O_3 分子或单个 O 原子直接参与反应引起；另一种是由 O_3 分解产生的·OH 自由基作为强氧化剂参与完成的。O_3 是一种极强的氧化剂，其氧化还原电位为 2.07eV，能有效去除色、浊、嗅味，去除废水中酚、氰、硫化物、农药、石油类等污染物。

对于 O_3 的反应机理主要是因为 O_3 的分解产物是一些分子态氧和具有高度活性的自由基 HO_2·、OH·、H·等，它们的高度活性在水处理中被用于杀菌消毒、破坏有机物结构等等，副产物无毒，基本无二次污染，有着许多别的氧化剂无法比拟的优点。O_3 直接参与的反应称 D 反应，通过环加成、亲电反应、亲核反应实现；O_3 间接参与的反应称为 R 反应，通过 O_3 与 H_2O 的自由基诱发反应生成·OH，·OH 通过电子转移反应、抽氢反应、·OH 加成反应可与大部分有机物进行反应，从而将部分有机物降解为 CO_2 和 H_2O，经过臭氧氧化后，污水的 COD 可大大降低，同时对除嗅味、脱色、杀菌等都具有显著的效果。臭氧投加率理论值为 3～4mg/L 去除 1mg/LCOD，实际运行中纯臭氧氧化投加率为 2.0～2.5mg/L。臭氧氧化段进水 COD 为 50mg/L，出水 COD 为 30mg/L，臭氧氧化段约需要去除 20mg/L，为使 COD 稳定达标，同时尽量节约运行费用，设计臭氧投加率保守取值为 3.0mg/L，臭氧投加量为 60mg/L。

臭氧氧化的优点：臭氧氧化能力强，对脱色、除臭、杀菌、去除有机物和无机物等都有效果，无二次污染；臭氧氧化法在水处理中主要是使污染物氧化分解，可有效降低 BOD、COD。制备臭氧只用空气/氧气和电能，操作管理方便。

臭氧氧化的缺点：行费用相对较高。

方案二 臭氧氧化+曝气生物滤池（BAF）

为降低臭氧消耗量，在臭氧氧化后增加 BAF，主要优点是降低了臭氧的运行费用，臭氧投加率从单独臭氧的 60mg/L 降低到 20mg/L，运行成本降低较大。

单独臭氧化的费用较高，且臭氧氧化将大部分大分子有机物氧化为小分子有机物的效果好，而彻底将有机物降解需要较大的投加量和较长的接触时间。采用臭氧+BAF 组合工艺，利用臭氧预氧化去除色度、浊度和部分 COD，并提高污水的可生化性，后续采 BAF 处理臭氧氧化产生的小分子有机物，大幅降低臭氧投加率，在较低的处理费用下达到预期处理效果。

曝气生物滤池（BAF）也叫淹没式曝气生物滤池，是在普通生物滤池、高负荷生物滤池、生物滤塔、生物接触氧化法等生物膜法的基础上发展而来的，被称为第三代生物滤池。国外在二十世纪二十年代开始进行研究，于八十年代末基本成型，后不断改进，并开发出多种形式。

曝气生物滤池（BAF）是充分借鉴污水处理接触氧化法和给水快滤池的设计思路，将生物降解与吸附过滤两种处理过程合并在同一单元反应器中。以滤池中填装的粒状填料(如陶粒、焦炭、石英砂、活性炭等)为载体，在滤池内部进行曝气，使滤料表面生长着大量生物膜，当污水流经时，利用滤料上所附生物膜中高浓度的活性微生物强氧化分解作用以及滤料粒径较小的特点，充分发挥微生物的生物代谢、生物絮凝、生物膜和填料的物理吸附和截留以及反应器内沿水流方向食物链的分级捕食作用，实现污染物的高效清除。

固定的生物膜反应池将两个步骤合而为一：生物净化和截留悬浮物。来水通过一条加盖的混凝土渠被引至滤池并平均分配到各个滤池，进水通过配有一个自动阀的管道自底部进入各滤池。滤头均匀分布在滤板上，确保原水在滤床内均匀分布，借助于滤头的特殊形状及其均匀的分布，过滤速度在滤池整个面积都是相同的，没有优先路径；基于同一原因，反冲洗可达滤池整个面积，无死区，可以实现滤池的整个表面均匀过滤。水自底部向顶部穿过滤床，滤后水被收集到一个混凝土槽内，然后流入一条滤池组共用的清水渠。

臭氧氧化+曝气生物滤池的优点：臭氧低投量法，将大分子分解为小分子，有害物分解为无害物，难降解物质转化为可降解物质，降低了运行成本。由于生物量大，以及滤料截留和生物膜的生物絮凝作用，抗冲击负荷能力较强，耐低温，不发生污泥膨胀，出水水质高。曝气生物滤池易挂膜，启动快。根据运行经验，在水温 10-15℃时，2-3 周可完成挂膜过程。曝气生物滤池中氧的传输效率高，曝气量小，供氧动力消耗低，处理单位污水电耗低。

臭氧氧化+曝气生物滤池的缺点：曝气生物滤池对进水的 SS 要求较高，需要采对 SS 有较高处理效果的预处理工艺。而且进水的浓度不能太高，否则容易引起滤料结团、堵塞。曝气生物滤池水头损失较大，加上大部分都建于地面以上，进水提升水头较大。曝气生物滤池的反冲洗是决定滤池运行的关键因素之一，滤料冲洗不充分，可能出现结团现象，导致工艺运行时失效。操作中，反冲洗出水回流入初沉池，对初沉池有较大的冲击负荷。此外，设计或运行管理不当会造成

滤料随水流失等问题。产生污泥，增加污泥脱水系统运行成本及投资成本。臭氧投加量小，大分子分解为小分子及难降解物质转化为可降解物质不彻底，影响后续生化性，从而影响出水水质。需新建鼓风机房、反冲洗泵房、反冲洗废水池，占地面积大。工程投资高。

参选方案技术性能比较，详见表 3.3-20。

表 3.3-20 工艺方案技术性能比较表

项目	方案一（臭氧氧化工艺）	方案二（臭氧氧化+曝气生物滤池（BAF））
优点	1. 臭氧氧化能力强，对脱色、除臭、杀菌、去除有机物和无机物等都有效果，无二次污染。 2.可有效降低 BOD、COD。 3.对有机污染物的降解几乎无选择性，反应速率快，运行稳定可靠，具有国内外先进水平的工艺流程，工艺成熟、应用广泛。 4.抗冲击负荷强，调整速度快。 5.系统自动化程度高，设备操作运行维护简单，通过远程控制，无需增加运行人员，人员巡检即可。 6.制备臭氧只用空气和电能，操作管理方便。 7.占地面积小。 8.工程投资低。	1.臭氧低投量法，将大分子分解为小分子，有害物分解为无害物，难降解物质转化为可降解物质，降低了运行成本。 2.抗冲击负荷能力较强，耐低温，不发生污泥膨胀，出水水质高。 3.曝气生物滤池易挂膜，启动快。根据运行经验，在水温 10-15℃时，2-3 周可完成挂膜过程。 4.曝气生物滤池中氧的传输效率高，曝气量小，供氧动力消耗低，处理单位污水电耗低。 5.运行费用稍低。
缺点	1.运行费用相对较高。	1.对进水的 SS 要求较高，需要采对 SS 有较高处理效果的预处理工艺，而且进水的浓度不能太高，否则容易引起滤料结团、堵塞。 2.曝气生物滤池水头损失较大，加上大部分都建于地面以上，进水提升水头较大。 3.对反冲洗要求高，滤料冲洗不充分，可能出现结团现象，导致工艺运行时失效。 4.反冲洗出水回流入初沉池，对初沉池有较大的冲击负荷。 5.运行管理不当会造成滤料随水流失等。 6.产生污泥，增加污泥脱水系统运行成本及投资成本。 7.臭氧投加量小，大分子分解为小分子及难降解物质转化为可降解物质不彻底，影响后续生化性，从而影响出水水质的稳定。 8.需新建鼓风机房、反冲洗泵房、反冲洗废水池，占地面积大。 9.工程投资高。

综上所述，方案一工程投资低，运行费用相对较高，但占地少，臭氧制备系统及臭氧氧化接触池可以合建；尤其对难生物降解的有机物去除更彻底；出水水质更稳定。

考虑到现况厂区的已无多余用地，现存用地非常紧张，新征用地困难、经生化处理后的出水中难生物降解的有机物含量高等因素，为使出水 COD 稳定达标，故推荐采用方案一：臭氧氧化工艺。

3.3.3.6 消毒方案选择

为了杀灭污水中的细菌和病原体，应对污水处理厂的尾水进行消毒。目前广泛应用于我国城市污水处理厂的消毒方法主要有液氯、次氯酸钠、二氧化氯和紫外线消毒等。

液氯消毒：氯作为一种强氧化性消毒剂，溶于水后，产生次氯酸(HOCl)，离解出 OCl-，利用极强的消毒能力杀灭污水中的细菌和病原体。液氯消毒具有杀菌能力强、价格便宜、使用简单、消毒可靠又有成熟经验等优点，是应用最广的消毒剂。但采用加氯消毒也可以引起一些不良的副作用，如废水中含酚一类有机物质时，有可能形成致癌化合物(THMS)等。

次氯酸钠：次氯酸钠属于高效的含氯消毒剂。其杀菌作用包括次氯酸的作用、新生氧作用和氯化作用。在水中形成次氯酸，作用于菌体蛋白质。次氯酸不仅可与细胞壁发生作用，且因分子小，不带电荷，故侵入细胞内与蛋白质发生氧化作用或破坏其磷酸脱氢酶，使糖代谢失调而致细胞死亡。次氯酸钠挥发性低，腐蚀性小，在水中溶解度大，消毒效果可靠。

二氧化氯消毒：二氧化氯是一种广谱型消毒剂，它对水中的病原微生物，包括病毒、细菌芽孢等均具有较好的杀灭作用，二氧化氯的一个重要特点是在碱性条件仍具有很好的杀菌能力，对藻类也具有很好的杀灭作用，并具有脱色、助凝、除臭等作用。但二氧化氯消毒也存在一些问题，由于从污水中逸出的二氧化氯与空气中的有机物反应，致使二氧化氯消毒水有特殊的气味，此外二氧化氯需现场制备，设备复杂原料具有较强的腐蚀性、操作管理的要求较高，并使污水处理成本升高。

紫外线消毒：紫外消毒技术是利用紫外线-C 波段（即杀菌波段，波长 180nm~380nm）破坏水体中各种病毒和细菌及其它致病体中的 DNA 结构，使其无法自身繁殖，达到去除水中致病体的目的。紫外线消毒技术对细菌病毒以及其

它致病体的消毒效果已得到全世界的公认，该消毒技术具有下列明显的优点：高效率杀菌，对细菌、病毒的杀菌作用一般在一秒以内；高效杀菌广谱性高，优于常用消毒剂；无二次污染；运行安全、可靠，是一种对周边环境以及操作人员相对安全可靠得多的消毒技术；运行维护简单，费用低，其性能价格比高；占地小，无噪音。

臭氧消毒：臭氧（O_3）是一种具有刺激味、不稳定的气味，由三个氧原子结合成的分子。由于其不稳定性，通常在使用地点生产臭氧。它是一种强氧化剂，比次氯酸还强，比氯更能有效地杀死病毒和胞囊。O_3 消毒不会形成 THMs 或任何含氯消毒副产物，与二氧化氯一样，O_3 不会长时间地存在于水中，几分钟后就会重新变成氧气。在欧洲普遍用 O_3 处理饮用水，在美国也逐渐流行，在 1975 年美国开始运用 O_3 对污水进行消毒。

在国外研究学者做了上些经济调查，证明在同样的水质效果情况下，紫外线消毒和 O_3 消毒的处理效果相近，但是 O_3 消毒的处理成本要远远高于紫外线消毒。

消毒方式总的比较见下表 3.3-21。

3.3-21 几种常用的消毒方法的比较

项目		液氯	次氯酸钠	二氧化氯	紫外线照射	臭氧
使用剂量（mg/L）		1~2	10	2~5	—	2.0
接触时间（min）		10~30	10~30	10~20	短	短
效率	对细菌	有效	有效	有效	有效	有效
	对病毒	部分有效	部分有效	部分有效	部分有效	有效
	对芽孢	有效	部分有效	无效	无效	有效
优点		便宜、成熟、有后续消毒作用	具有杀菌作用和持续消毒效果	杀菌效果好、无气味、有定型产品	快速、无需化学药剂	接触时间短能脱色除味
缺点		对某些病毒芽孢无效，残毒、有臭味	对某些病毒、芽孢无效	维修管理要求较高	无后续作用、大规模应用较难，对浊度要求高	无持续消毒作用，经常电耗高

考虑到污水处理厂出水最终排入太湖，为保护城市水资源，最大限度地减少对于河湖水质的影响，尽可能在处理过程中减少化学药剂的使用，污水处理消毒方式仍然采用紫外线消毒。

3.3.4 污泥处理工艺选择

3.3.4.1 污泥处理的目的

污泥处理工艺是污水处理厂运行工艺中的重要组成部分，污水处理产生的污泥由于含有大量的有机污染物，易于腐化变臭；如不进行处理或妥善的处置，将对环境产生不良影响，造成二次污染， 所以必须采用适当的工艺进行处理后，使之达到稳定化、减量化、无害化与资源化的要求。

3.3.4.2 污泥处理的设计原则

（1）根据污水处理工艺，按其产生的污泥量、污泥性质，结合生活垃圾处理工程的建设及现有的环境条件，选用符合实际的污泥处理工艺及处置方法。

（2）根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》，污泥应因地制宜采取经济合理的方法进行稳定处理。

（3）污泥处理应采用自动化程度高、易于管理的工艺，保证工艺运行的经济性和安全性。

3.3.4.3 污泥处理方案确定

对于污泥处理，有两种方式，一种是对污泥进行消化后脱水处理，另外一种是不消化直接脱水处理后再处置。

污泥处理流程的选择与污水处理工艺的原则密切相关，同时也与污泥最终的处置方式密切相关，一般认为，在污水处理中如没有初沉污泥，生物池采用长泥龄、低污泥负荷的好氧生物处理方式而产生的剩余污泥在污水处理中基本通过好氧方式达到消化和稳定， 污泥可不进行消化处理，这是目前国内污水处理厂普遍采用的方式。但从污泥处理的目的和原则来说，这种处理方式并不能使污泥完全达到稳定化，更不能达到无害化，采用了好氧生物池，污泥的资源化更无从谈起，但可以达到污泥的减量化。

污水处理厂工程规模较小，污泥量小，为了节省工程投资，降低运行费用，避免重复建设，本工程污泥经浓缩脱水后直接外运。

3.3.5 除臭方案选择

3.3.5.1 污水厂除臭的必要性

城市污水处理厂有较强的臭气产生，产生臭气的主要场所有泵房、格栅、沉砂池、生物反应池、污泥浓缩脱水机房等，对工作人员及周围居民的健康带来危

害。因此对污水处理厂产生臭气的构筑物应进行除臭处理。

3.3.5.2 构筑物除臭设计原则

1）对全厂恶臭污染源进行加盖抽气处理。

2）对一些经常需要设备检修维护的场所进行加盖，并保证一定的空间，便于人员的操作维护，该空间内的臭气必须收集后进行除臭处理。

3）分散收集，集中处理。

3.3.5.3 除臭方案比选

（1）污水厂臭气危害

在城市污水处理厂中，所产生的恶臭气体主要是由有机物腐败产生的气体造成。污水处理厂臭气中的主要成分是硫化氢、氨和甲硫醇。从恶臭成分含量来看，氨最多，其次是硫化氢、甲硫醇。而硫化氢、甲硫醇的恶臭强度最高。臭味给人以感官不悦，甚至会危及人体生理健康，诸如呼吸困难、倒胃、胸闷、呕吐等。

（2）污水厂臭味来源

城市污水具有臭味。污水在下水道中停留时间长，下水道系统不能补偿足够的溶解氧，因此污水会发生厌氧反应，产生硫化氢等恶臭气体。

污水厂的各个处理单元都会产生臭味，如进水格栅、曝气沉砂池、污泥浓缩池及贮泥池等工序，但进水部分（格栅间）和污泥处理部分的恶臭尤为严重。污水在长途运输过程中腐化，产生的硫化氢和甲硫醇等恶臭气体将在格栅间大量释放出来；另外，栅渣中的有机成分高达85%，很少的一点栅渣腐败后，也能在较大空间内产生强烈的恶臭。污泥处理部分也是恶臭相当严重的单元，由于污泥处理的水力停留时间长，污泥厌氧发酵会产生大量致臭物质，这些都是国内污水厂普遍需要迫切解决的问题。

（3）除臭技术

目前主要除臭方法有：化学除臭法、活性炭吸附法、生物除臭法、臭氧氧化法、土壤除臭法、燃烧除臭法。

1）化学除臭法

该方法是利用臭气成分与化学药液的主要成分间发生不可逆的化学反应，生成新的无臭物质以达到脱臭的目的。它适合处理处理臭气风量高、中高浓度的臭气，对于臭气浓度的变动有很高的适应性。

2）活性炭吸附法

本方法是将含有恶臭物质的臭气通过充填有各种吸附剂的吸附塔来吸附臭气成分的处理方法。

吸附剂采用各种的活性炭，因使用环境的不同应采用适合的活性炭。

活性炭是用椰子壳，煤，木片等作高温处理、活化而得到的。其表面有无数微细的孔（孔是由 16～100Å多海棉状的多孔质构造），故吸附物质能力强。每 1g 活性炭的表面面积约 500～2000m^2。

为了提高处理效果．一般会增添活化处理及加入药物等工序。大部分的活性炭交换周期约为 1 年。

活性炭吸附与其它除臭方法进行组合除臭，椰壳炭是比较经济实用的活性炭。

3）生物除臭法

这是一种利用硫磺氧化细菌和硝化细菌等好氧性微生物的代谢机能作用将硫化物和氨等臭气物质氧化分解进行除臭的方法。通过开发可以固定微生物的载体填料以及装置的集约化来实现高效的除臭效果。

臭气中的恶臭物质被填料表面的水分溶解、吸收、吸附、进而被填料表面上栖息的微生物分解氧化而产生无臭的氧化物。这些恶臭物质同时又为微生物的繁殖提供了能量来源。

为了维持微生物的生长和酸性氧化物的顺利排出，适当的补充水分是不可缺少的，所以塔的上部必须要进行间歇的或连续的散水给填料补充水分。

4）离子除臭

高能离子除臭技术以人为本，从根本上改善污水处理工作空间内的空气品质，以极低的能耗有效降低室内臭气浓度和细菌浓度，进而使外排气体臭气得到有效扼制，具有其他方法无法比拟的优势，越来越受到认可。

离子净化法的基本原理如下：空气通过离子发生装置时，氧分子受到具有一定能量的电子的碰撞，而形成分别带有正电或负电的正负氧离子，这些正负氧离子具有较强的活动性，它们在与 VOC 气体分子相接触后，能打开 VOC 气体分子的化学链，经过一系列的反应后，最终生成二氧化和水，对硫化氢和氨气同样具有分解作用，正负氧离子能有效地破坏空气中细菌地生存环境，降低室内细菌浓度。离子与空气中微小地可吸入固体颗粒碰撞，使颗粒荷电并产生聚合作用，使得传统过滤装置难以捕捉地微小颗粒成为可捕捉颗粒，或因形成较大颗粒靠自

身重力沉降下来，达到净化空气的目的。

5）臭氧氧化法

臭氧氧化法是利用臭氧的强氧化能力分解恶臭物质，同时也利用臭氧和恶臭成分进行中和作用的一种除臭方法。臭氧产生由臭氧产生器放电产生。

由于臭氧的氧化分解反应在气相时会很缓慢，因此采用预加湿的方法来提高反应速度。即将臭氧通入循环喷淋液。这样既能氧化分解溶解在水中的臭气成分，又产生了富含溶解态臭氧的喷淋水， 在接触塔内对臭气进行分解。这样通过喷雾清洗的方法可以提高对臭气的处理效果。

6）土壤除臭法

土壤除臭其实也是一种生物除臭方式，其作用是将含有恶臭物质的臭气气体通过土壤，让土壤中栖息的微生物将臭气成分氧化分解。

该法对高浓度臭气以及臭气浓度变动较大的臭气效果不佳，而且与其它处理方法相比需要更多的设置面积（处理 $1m^3/min$ 风量平均需要 $3\sim5m^2$ 的占地面积）。

土壤除臭床的四壁和底部需铺设隔膜来防止渗漏与短路，支撑床（鹅卵石，砂）的上面需堆积 40cm 以上通气性和渗水性良好的土壤，再在上面种植草坪并布置洒水设备。

下部配置导风管（PVC 管等），底部配置排水设备用以将雨水或多余的洒水排出。

7）燃烧除臭法

燃烧除臭法包括直接燃烧除臭法和催化燃烧除臭法两种。

直接燃烧法是把含有恶臭物质的臭气气体直接通入除臭炉（焚化炉）中，在 800℃高温条件下利用燃烧进行分解臭气物质。在高温状态下，有机物可以得到彻底的分解，所以除臭效率很高。虽然燃料费用较高，但是除臭效果很好。爆炸浓度极限以下的高浓度臭气处理适合采用这种方法。

催化燃烧法是在白金，钯等作为催化剂的条件下，用热交换器把恶臭物质加热到 350℃左右进行分解的方法。这种方法比直接燃烧法费用少，同样适合于处理爆炸浓度极限以下的高浓度臭气。

臭气中硫化氢爆炸极限为 61ppm，氨的爆炸极限值：106ppm。

3.3.5.4 除臭方案确定

改建工程需要对厂区的臭气进行收集处理，应该选用比较经济和高效的方式

作为本工程除臭采用的方法。从以上技术比较可以看出，臭氧氧化法，臭气燃烧法、活性炭吸附法运行费用高，管理维护比较复杂，在本工程中不适合选用；土壤除臭方式运行费用较低，但占地面积和初期投资比较大；化学除臭管理环节比较多，运行管理灵活性相对差，而且产生的废液目前没有好的处理方式，运行费用高。

综合以上比较，对于本工程来说，选用离子除臭方式运行费用比较省，工程投资和占地面积小，因此本次设计中除臭方式均采用离子除臭方式。

3.4 项目污染源强分析

3.4.1 污染因素识别

1、废水：厂区内雨污分流。雨水通过雨水管道排放，污水通过污水管道纳入进水系统进入主体处理系统处理。排放的废水主要是污水处理后的尾水。

2、废气：污水处理设施运行产生的恶臭。

3、固废：主要是栅渣、沉砂、干化污泥和生活垃圾。

4、噪声：主要是风机、水泵运行时产生的噪声。污染因素识别表见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目营运期污染因素识别表

项目	类别	主要污染源	主要污染因子
施工期	社会环境	交通影响、公用设施影响	/
	废气	施工扬尘	PM_{10}
	废水	生活污水	COD_{Cr}、NH_3-N、TP
		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、定向钻和顶管土方
		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	社会环境	环境保护和可持续发展等	/
	废气	恶臭	NH_3、H_2S
	废水	污水厂处理尾水	COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、TP、TN、SS
	噪声	风机、水泵等运行噪声	等效连续 A 声级

	固废	职工生活	生活垃圾
		澄清池、滤池工序	脱水污泥
		格栅和沉砂工序	栅渣和沉渣
		机修工序	废润滑油
		实验室试验工序	实验室废液
	生态	水土保持、生态系统、区域景观	/

3.4.2 源强分析

3.4.2.1 施工期污染源强分析

1、废水

施工期产生的废水主要为建筑施工人员产生的生活污水，另外，在建筑施工中会产生一定量的施工废水。

①生活污水

本项目施工5个月，根据类比分析与建设单位提供资料，平均施工人数约50人/d，按100L/人·d计，产污系数0.8，生活污水排放为4t/d，污水中主要含COD_{Cr}、SS、NH_3-N，根据类比调查，浓度按COD_{Cr}350mg/L、SS200 mg/L、NH_3-N35 mg/L计，则施工期各污染物排放量分别为COD_{Cr}0.21t/d、SS0.12t/a、NH_3-N0.021t/a，依托厂区现有污水收集系统收集后进入本厂区进行处理达标后排放。

②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。施工废水经预处理后达到厂区接管标准后经厂区污水设施处理后外排。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。

2、废气

施工废气主要为施工机械和车辆运输燃油废气，土石方开挖、建筑材料运输、装卸和堆放产生的扬尘，及车辆运输扬尘等。

施工机械，主要是平整、开挖、回填、建材运输用到的挖掘机和运输车辆以汽油、柴油为燃料，有燃油尾气的排放，主要集中在污水厂施工区，主要以无组织的形式排放。扬尘主要污染因子为TSP，排放点主要集中在污水厂施工区，主要以无组织的形式排放。

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3.4-2。

表 3.4-2 主要施工机械噪声值

施工阶段	施工机械	测量声级（dB）	测量距离（m）
土石方	挖掘机	78	15
	压路机	73	10
	铲土机	75	15
	装载机	83	15
打桩	钻孔式灌注桩机	81	15
	静压式打桩机	80	15
结构	混凝土搅拌机	79	15
	混凝土振捣器	80	12
装修	自卸卡车	70	15
	升降机	72	15
	吊车	69	15

4、固废

施工期固废主要包括施工人员生活垃圾、施工废料等。

（1）生活垃圾

施工期平均施工人数为50人/d，生活垃圾以1.0kg/人·天计，则施工期间产生的生活垃圾约7.5t/a。

（2）施工废料

施工废料主要包括废弃土石方、渣土及其他施工废料。施工期厂区土方、渣土约 25000m^3，大部分可厂区内回填，平衡后外排土石方、渣土量较少，施工单位必须规范施工、运输，送到指定的弃土场地。此外，施工过程中产生的废混凝土、焊接作业产生的废焊条等施工废料。根据类比调查，本工程施工废料产生量约为 500t。施工废料部分回收利用，不能利用的由环卫部分清运处置。

5、施工期主要污染物排放量汇总

施工期主要污染物排放量汇总见表 3.4-3。

表 3.4-3　施工期主要污染物排放情况

种类	污 染 源	排放量	排放方式	主要污染物	排放方式
废水	生活污水	4t/d	间断	COD、氨氮、SS	依托厂区现有污水收集系统收集后进入本厂区进行处理，达标排放
	施工废水	8m^3/h	间断	SS、石油类等	经预处理后达到厂区接管标准后经厂区污水设施处理达标外排
大气	施工扬尘、运输车辆尾气等	少量	间断	SO_2、NO_2、TSP	自然排放
噪声	施工机械	70～95(dB)	间断	等效声级	自然排放
固废	生活垃圾	7.5t/施工期	间断	生活垃圾	委托当地环卫部门清运
	施工废料	500t/施工期	间断	废弃混凝土、废焊条等	回收利用，剩余的委托环卫部分清运处置

3.4.2.2 营运期污染源强分析

1、废水

厂区内雨、污分流。雨水通过雨水管道排放，生活污水、压滤液等污废水通过污水管道纳入进水系统进入主体处理系统处理。排放的废水主要是污水处理后的尾水。现有一期工程的排放规模为 5000t/d，作为备用系统。本工程新建 1 万 t/d 污水处理系统，建成后的排放规模为 1 万 t/d。本次工程实施后尾水排放标准由 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级 A 标准提高到清洁标准。

（1）正常工况下源强计算

按达标排放估算本次工程实施后废水污染物排放量见表 3.4-4。

表 3.4-4　本工程实施后废水污染物排放量

水量（m^3/d）	主要污染物	进水		削减量（t/d）	排水		排放去向
		浓度（mg/L）	量（t/d）		浓度（mg/L）	量（t/d）	
10000	COD_{Cr}	350	3.5	3.2	30	0.3	德清运河支线
	BOD_5	200	2	1.9	10	0.1	
	NH_3-N	20	0.2	0.185	1.5（2.5）	0.015	
	TP	4	0.04	0.037	0.3	0.003	
	TN	32	0.32	0.17	15	0.15	
	SS	300	3	2.9	10	0.1	

（2）非正常工况或事故工况源强计算

污水处理厂污染物去除效率低于 70%时（本环评按 70%计），视同为非正常排放；生化处理系统发生故障，污染物去除效率低于 20%（预处理、生化处理、深度处理同时完全失效可能性较低）视同为事故排放。则非正常排放、事故排放状态下废水排放源强如表 3.4-5 所示。

表 3.4-5　非正常排放、事故排放状态下废水排放源强

主要污染物	非正常工况		事故工况	
	浓度（mg/L）	量（t/d）	浓度（mg/L）	量（t/d）
废水	/	10000	/	10000
COD_{Cr}	105	1.05	280	2.8
BOD_5	60	0.6	160	1.6
NH_3-N	6	0.06	16	0.16
TP	1.2	0.012	3.2	0.032
TN	9.6	0.096	25.6	0.256
SS	90	0.9	240	2.4

2、废气

根据工程特征，本项目主要大气污染物为污水处理过程及污泥处理过程中散发出来的恶臭类污染物。

（1）恶臭的来源及发生部位

污水处理厂恶臭来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，恶臭的主要种类有：硫化氢、氨、硫醇、粪臭素、三甲胺等。

近年来，随着国内城镇集中污水处理厂及大型工业污水处理厂日益增多，恶臭污染问题在我国已受到越来越多的关注。环评中一般把 H_2S、NH_3 作为具体评价因子。对于不同的污水处理工艺，其发生部位略有不同。本项目的主要臭气发生部位为粗格栅渠及进水泵房、细格栅渠及旋流沉砂池、水解酸化池、CASS 池、多效澄清池、脱水机房、贮泥池等。

恶臭类物质是通过表面散发和曝气进入大气环境的，其源强一般与污水水质、单位时间处理水量、曝气量、曝气池面积等有关。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，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 3.4-6）。可计算得本工程主要构筑物恶臭污染源强见表 3.4-7。

表 3.4-6　污水处理构/建筑物单位面积恶臭污染物排放源强

建构筑物	NH_3 ($mg/m^2 \cdot s$)	H_2S($mg/m^2 \cdot s$)
粗格栅渠、细格栅渠、提升泵房及沉砂池	0.520	1.091×10^{3}
水解池	0.009	3.729×10^{-5}
CASS 池	0.040	2.600×10^{-4}
多效澄清池	0.007	1.7×10^{-4}
贮泥池	0.045	1.864×10^{-4}
脱水机房	0.020	0.836×10^{-4}

根据初步设计方案可知恶臭产生的建构筑物平面尺寸，相应计算主要建构筑物恶臭污染源强见表 3.4-7。

表 3.4-7　本工程污水处理厂主要建构筑物恶臭污染源强

建构筑物名称	面积（m^2）	数量（座）	NH_3		H_2S	
			kg/h	t/a	kg/h	t/a
粗格栅及进水泵房	68.5	1	0.128	1.123	2.690×10^{4}	2.357×10^{3}
细格栅及旋流沉砂池	56.525	1	0.106	0.927	2.220×10^{4}	1.945×10^{3}
水解酸化池	635.5（总）	2	0.021	0.184	8.531×10^{5}	7.473×10^{4}
CASS 池	1790.25	1	0.258	2.258	1.676×10^{3}	0.0147
多效澄清池	225	1	0.008	0.050	1.377×10^{4}	1.206×10^{3}

贮泥池	50.24	1	0.008	0.070	3.371×10^5	2.953×10^4
脱水机房	242.06	1	0.017	0.153	7.289×10^5	6.385×10^4
合计	/	/	0.544	4.765	2.497×10^5	0.022

（2）正常工况下排放源强核算

为减少恶臭气体排放，本环评要求对粗格栅渠及进水泵房、细格栅渠及旋流沉砂池、水解酸化池、CASS 池、多效澄清池、脱水机房、贮泥池等产生恶臭气体的构筑物进行加盖收集，并对污泥脱水机房进行整体抽风，废气经收集后统一引至一套离子除臭系统进行除臭处理，尾气引至一根 15m 高排气筒排放。根据项目实施后各建构筑物恶臭密闭收集方式，恶臭污染物收集效率按 95%计算，恶臭污染物去除效率按 H_2S80%，$NH_3$90%考虑。

表 3.4-8　本项目各臭气产生点位排风量统计一览表

序号	建构筑物名称	面积（m^2）	数量（座）	空间高度（m）	换气次数（次/h）	风量（m^3/h）
1	粗格栅及进水泵房	68.5	1	5.8	8	3178.4
2	细格栅及旋流沉砂池	56.525	1	2	8	904.4
3	水解酸化池	635.5（总）	2	2	5	6355
4	CASS 池	1790.25	1	1.3	6	13963.95
5	多效澄清池	225	1	3.2	5	3937.5
6	贮泥池	50.24	1	2	5	502.4
7	脱水机房	242.06	1	5	5	6051.5
合计		/	/	/	/	34893.15

注：风管漏风量按《采暖通风与空气调节设计规范》（GB 50019-2003）设计，一般 5%~10%（本环评取均值 7.5%），计算得所需风量约 37510.14³/h，因此建议本项目离子滤池风量按 37600m³/h 设计。

根据以上分析，项目营运期恶臭产生和排放情况如表 3.4-9 所示：

表 3.4-9　恶臭产生、排放情况表

污染源	污染物名称	有组织				无组织	
		产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	产生量（t/a）	排放量（t/a）
恶臭	NH_3	4.527	0.453	0.052	1.38	0.238	0.238
	H_2S	0.021	0.004	0.0005	0.012	0.001	0.001

根据表3.4-9可知，项目营运期恶臭有组织排放速率可以达到GB14554-93《恶臭污染物排放标准》中的“新扩改建项目、二级标准”，无组织排放源强较小，预计恶臭污染物厂界浓度能够达到GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度（二级标准）。

（3）固废

①生活垃圾

本项目污水处理厂职工定员28人，生活垃圾的产生量按1.0kg/人·d，年工作日以365d计算，每年的生活垃圾量约为10.22t。由于生活垃圾有易糜烂的特点，拟定点袋装收集后由当地环卫部门统一及时清运。

②栅渣、沉砂

污水在处理过程中将产生一定量的栅渣、沉砂，根据类比现有项目污水处理量0.5万t/d（栅渣、沉砂产生量1040.25t/a），本次工程实施后污水处理量扩大到1万t/d，估算本次工程实施后栅渣、沉砂的产生量约2080.5t/a（含水率约80%），属一般废物，收集后由环卫部门清运处置。

③脱水污泥

污水在处理过程中将产生一定量的污泥，经脱水后为脱水污泥（含水率为80%），根据类比现有项目污水处理量0.5万t/d（脱水污泥产生量4142.75t/a），本次工程实施后污水处理量扩大到1万t/d，由于进水水质相近，估算本次工程实施后脱水污泥的产生量约8285.5t/a（含水率约80%），本项目不改变原有处置方式和去向，即产生的污泥经由带式污泥输送机送至污泥运输车上装车外运至污泥堆棚，装车外运至德清旺能环保能源有限公司燃料焚烧发电处置。

④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，实验室废物产生量约为0.3t/a。

根据相关标准规范要求，本次评价对项目产生的副产物进行判定及汇总：

A、本项目副产物产生情况汇总见表3.4-10。

表 3.4-10　副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量
1	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	10.22t/a
2	栅渣、沉砂	格栅	固态	栅渣、沉砂	2080.5t/a
3	脱水污泥	脱水	固态	污泥	8285.5t/a
4	实验室废物	实验室化验	固态、液态	实验室废液、废试剂瓶、废试剂包装袋	0.3t/a

B、副产物属性判断

a、固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》的规定，判断每种副产物均属于固体废物，具体情况见表 3.4-11。

表 3.4-11　副产物固体废物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固体废物	判定依据
1	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	是	4.1 中的 h 项因丧失原有功能而无法继续使用的物质
2	栅渣、沉砂	格栅	固态	栅渣、沉砂	是	4.3 中的 e 项水净化和废水处理产生的污泥及其他废弃物质
3	脱水污泥	脱水	固态	污泥	是	4.3 中的 e 项水净化和废水处理产生的污泥及其他废弃物质
4	实验室废物	实验室化验	固态、液态	实验室废液、废试剂瓶、废试剂包装袋	是	4.1 中的 h 项因丧失原有功能而无法继续使用的物质

b、危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定本项目产生的固体废物属性，具体见表 3.4-12。

表 3.4-12　危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物代码
1	生活垃圾	职工生活	否	/
2	栅渣、沉砂	格栅	否	/
3	脱水污泥	脱水	否	/
4	实验室废物	实验室化验	是	HW49（900-047-49）

C、固体废物分析结果汇总

本项目固体废物分析结果见表 3.4-13。

表 3.4-13　固体废物分析结果汇总

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量	属性	处置去向
1	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	10.22t/a	生活固废	集中收集后委托当地环卫部门清运
2	栅渣、沉砂	格栅	固态	栅渣、沉砂	2080.5t/a	一般固废	集中收集后委托当地环卫部门清运
3	脱水污泥	脱水	固态	污泥	8285.5t/a	一般固废	集中收集后委托德清旺能环保能源有限公司燃料焚烧发电处置
4	实验室废物	实验室化验	固态、液态	实验室废液、废试剂瓶、废试剂包装袋	0.3t/a	危险固废	集中收集后委托有危险废物处理资质的单位进行处置
合计					10376.52t/a	/	不对外直接排放

（4）噪声

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，噪声源强具体见表 3.4-14。

表 3.4-14　营运期噪声源源强

序号	设备名称	空间位置			数量	声级，dB(A)	自定义坐标	备注
		室内或室外	位置	相对地面高度（m）				
1	布水器	室外	水解酸化池	2.0	18 台	68	（6.5,5.5）	连续
2	污泥泵	室外	水解酸化池	2.0	2 台	85	（6,5）	连续
3	立式搅拌器	室外	CASS 池+MBBR	1.3	2 台	70	（6.8,6.5）	连续
4	潜水推流器	室外	CASS 池+MBBR	1.3	5 台	68	（7.0,6.5）	连续
5	管式曝气器	室外	CASS 池+MBBR	1.3	832 个	72	（6.5,7.0）	连续
6	内回流泵	室外	CASS 池+MBBR	1.3	5 台	85	（6.8,6.0）	连续
7	剩余污泥泵	室外	CASS 池+MBBR	1.3	5 台	85	（6.5,6.5）	连续
8	轴流泵	室外	二次提升泵	12.4	2 台	85	（7.0,4.1）	连续
9	混凝反应池搅拌器	室外	多效澄清池	3.2	1 台	70	（7.5,5.5）	连续
10	磁粉反	室外	多效澄清池	3.2	1 台	70	（8.3,5.9）	连续

	应池搅拌器							
11	絮凝反应池搅拌器	室外	多效澄清池	3.2	2 台	70	（8.0,6.0）	连续
12	刮泥机	室外	多效澄清池	3.2	4 台	72	（8.0,5.5）	连续
13	磁分离机	室外	多效澄清池	3.2	2 台	70	（7.5,6.0）	连续
14	污泥回流泵	室外	多效澄清池	3.2	6 台	85	（7.8,6.0）	连续
15	反冲洗离心泵	室外	深床滤池	6.7	2 台	85	（4.0,2.0）	连续
16	潜污泵	室外	深床滤池	6.7	2 台	85	（3.5,2.0）	连续
17	反冲洗风机	室外	深床滤池	6.7	2 台	80	（3.8,2.5）	连续
18	臭氧发生器	室外	臭氧制备间及臭氧接触池	9.4	3 套	65	（5.0,2.3）	连续
19	板式换热器	室外	臭氧制备间及臭氧接触池	9.4	3 套	65	（4.8,3.0）	连续
20	空压机	室外	臭氧制备间及臭氧接触池	9.4	3 套	90	（4.5,3.0）	连续
21	PSA 制氧机	室外	臭氧制备间及臭氧接触池	9.4	3 套	65	（4.8,2.0）	连续
22	曝气盘	室外	臭氧制备间及臭氧接触池	9.4	96 只	65	（4.0,2.0）	连续
23	反冲洗离心泵	室外	臭氧制备间及臭氧接触池	9.4	2 台	85	（4.0,2.5）	连续
24	尾气破坏器	室外	臭氧制备间及臭氧接触池	9.4	2 台	65	（4.5,2.0）	连续
25	风机	室外	离子除臭设施	1.0	1 台	85	（8.0,10.0）	连续

5、营运期主要污染物排放量汇总

营运期主要污染物排放量汇总见表 3.4-15。

表 3.4-15　本项目主要污染物发生量与排放量汇总

内容 类型	排放源	污染物名称	发生量	排放量	排放方式及去向
水污染物	营运期废水	水量	365 万 t/a	365 万 t/a	处理后的尾水就近排入东侧河道德清运河支线，尾水排放达到清洁标准。
		COD_{Cr}	1277.5t/a	109.5t/a	
		氨氮	73t/a	5.475t/a	
		TP	14.6t/a	1.095t/a	
大气污	营运期恶臭	NH_3	有组织排放 4.527t/a	有组织排放 0.453t/a	产生恶臭的污水处理池加盖收集后进入一套离子除臭装置进行净
			无组织排放 0.238t/a	无组织排放 0.238t/a	

染物		H_2S	有组织排放 0.021t/a 无组织排放 0.001t/a	有组织排放 0.004t/a 无组织排放 0.001t/a	化处理，最后通过一根 15m 高的排气筒高空排放。
固体废物	营运期 生活垃圾	生活垃圾	10.22t/a	0	委托当地环卫部门清运处理，不排放。
	营运期 生产固废	栅渣、沉砂	2080.5t/a	0	委托当地环卫部门清运处理，不排放。
		脱水污泥	8285.5t/a	0	运往德清旺能环保能源有限公司作为燃料焚烧处置发电，不排放。
		实验室废物	0.3t/a	0	集中收集后委托有危险废物处理资质的单位进行处置，不排放。
噪声	营运期 机械设备噪声	60～90dB(A)			自然排放。

（1）废水污染源汇总

本项目运营阶段废水污染源强核算情况详见表 3.4-16。

（2）废气污染源汇总

本项目运营阶段废气污染源强核算情况详见表 3.4-17。

（3）噪声污染源汇总

本项目运营阶段噪声污染源强核算情况详见表 3.4-18。

（4）固废污染源汇总

本项目运营阶段固废污染源强核算情况详见表 3.4-19。

表 3.4-16　废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	进入禹越污水处理厂			治理措施		污染物排放				
		产生废水量/（m^3/h）	产生浓度/（mg/L）	产生量/（kg/h）	工艺	综合处理效率/%	核算方法	排放废水量/（m^3/h）	排放浓度/（mg/L）	排放量/（kg/h）	排放时间/h
废水处理	COD_{Cr}	416.7	350	145.833	“预处理+水解池+CASS 池+MBBR 池+多效澄清池+深床滤池+臭氧+紫外消毒”	91	排污系数法	416.7	30	12.501	8760
	NH_3-N		20	8.333		93	排污系数法		1.5	0.625	
	BOD_5		200	83.333		95	排污系数法		10	4.167	
	SS		300	125.010		97	排污系数法		10	4.167	
	TN		32	13.333		53	排污系数法		15	6.251	
	TP		4	1.667		93	排污系数法		0.3	0.125	

表 3.4-17　废气污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h
				核算方法	废气产生量/（m^3/h）	产生浓度/（mg/m^3）	产生量/（kg/h）	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量/（m^3/h）	排放浓度/（mg/m^3）	排放量/（kg/h）	
废水处理	粗格栅渠及进水泵房、细格栅渠及旋流沉砂池、水解酸化池、CASS 池、多效澄清池、脱水机房、贮泥池	排气筒 1	NH_3	类比法	37600	13.7	0.517	离子除臭	90	类比法	37600	1.38	0.052	8760
			H_2S	类比法		0.064	0.002		80	类比法		0.012	0.0005	
		无组织	NH_3	类比法	—	—	0.027	—	—	类比法	—	—	0.027	
			H_2S	类比法	—	—	0.0001	—	—	类比法	—	—	0.0001	

表 3.4-18　噪声污染源强核算结果及相关参数一览表

所在位置	工序/审生产线	噪声源	声源类型（频发、偶发等）	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		排放时间/h
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
车间	废水处理	布水器	频发	类比法	68dB	减振	/	类比法	63dB	8760
	废水处理	污泥泵	频发	类比法	85dB	减振	/	类比法	80dB	8760
	废水处理	立式搅拌器	频发	类比法	70dB	减振	/	类比法	65dB	8760
	废水处理	潜水推流器	频发	类比法	68dB	减振	/	类比法	63dB	8760
	废水处理	管式曝气器	频发	类比法	72dB	减振	/	类比法	68dB	8760
	废水处理	内回流泵	频发	类比法	85dB	减振	/	类比法	80dB	8760
	废水处理	剩余污泥泵	频发	类比法	85dB	减振	/	类比法	80dB	8760
	废水处理	轴流泵	频发	类比法	85dB	减振	/	类比法	80dB	8760
	废水处理	混凝反应池搅拌器	频发	类比法	70dB	减振	/	类比法	65dB	8760
	废水处理	磁粉反应池搅拌器	频发	类比法	70dB	减振	/	类比法	65dB	8760
	废水处理	絮凝反应池搅拌器	频发	类比法	70dB	减振	/	类比法	65dB	8760
	废水处理	刮泥机	频发	类比法	72dB	减振	/	类比法	67dB	8760
	废水处理	磁分离机	频发	类比法	70dB	减振	/	类比法	65dB	8760
	废水处理	污泥回流泵	频发	类比法	85dB	减振	/	类比法	80dB	8760
	废水处理	反冲洗离心泵	频发	类比法	85dB	减振	/	类比法	80dB	8760
	废水处理	潜污泵	频发	类比法	85dB	减振	/	类比法	80dB	8760

	废水处理	反冲洗风机	频发	类比法	80dB	减振	/	类比法	75dB	8760
	废水处理	臭氧发生器	频发	类比法	65dB	减振	/	类比法	60dB	8760
	废水处理	板式换热器	频发	类比法	65dB	减振	/	类比法	60dB	8760
	废水处理	空压机	频发	类比法	90dB	减振	/	类比法	85dB	8760
	废水处理	PSA 制氧机	频发	类比法	65dB	减振	/	类比法	60dB	8760
	废水处理	曝气盘	频发	类比法	65dB	减振	/	类比法	60dB	8760
	废水处理	反冲洗离心泵	频发	类比法	85dB	减振	/	类比法	80dB	8760
	废水处理	尾气破坏器	频发	类比法	65dB	减振	/	类比法	60dB	8760
	废水处理	风机	频发	类比法	85dB	减振	/	类比法	80dB	8760

表 3.4-19　固废污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固体废物属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量（t/a）	工艺	处置量（t/a）	
职工生活	/	生活垃圾	生活固废	系数法	10.22t/a	无害化处置	10.22t/a	集中收集后委托当地环卫部门清运
格栅	/	栅渣、沉砂	一般固废	类比法	2080.5t/a	无害化处置	2080.5t/a	集中收集后委托当地环卫部门清运
脱水机房	/	脱水污泥	一般固废	类比法	8285.5t/a	无害化处置	8285.5t/a	集中收集后委托德清旺能环保能源有限公司燃料焚烧发电处置
实验室	/	实验室废物	危险固废	类比法	0.3t/a	无害化处置	0.3t/a	集中收集后委托有危险废物处理资质的单位进行处置

3.4.3 项目实施前后“三本账”

根据以上分析，本项目实施后全厂各类污染物排放三本账见表 3.4-20。

表 3.4-20　本项目实施后全厂各类污染物排放三本账

类型	排放源	污染物名称	本项目实施前	本项目			本项目实施后		本项目实施后增减量（t/a）
			审批许可量（t/a）	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排入自然环境的量（t/a）	以新代老削减量（t/a）	预测排放总量（t/a）	
废水	生活、生产废水	水量	365 万 t/a	365 万 t/a	/	365 万 t/a	365 万 t/a	365 万 t/a	0
		COD_{Cr}	200.75	1277.5	1168	109.5	200.75	109.5	-91.25
		氨氮	23.725	73	67.525	5.475	23.725	5.475	-18.25
		TP	2.737	14.6	13.505	1.095	2.737	1.095	-1.642
废气	恶臭	NH_3	1.1458	4.765	4.074	0.691	1.1458	0.691	-0.4548
		H_2S	0.0063	0.022	0.017	0.005	0.0063	0.005	-0.0013
固废	生活固废	生活垃圾	0	10.22	10.22	0	0	0	0
	生产固废	栅渣、沉砂	/	2080.5	2080.5	0	/	0	0
		脱水污泥	0	8285.5	8285.5	0	0	0	0
		实验室废物	/	0.3	0.3	0	/	0	0

3.5 污染物排放总量控制和平衡

3.5.1 总量控制因子

污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，是我国重点推行的环境管理政策，实践证明它是现阶段我国改善环境质量的一套行之有效的管理手段，同时根据中华人民共和国水利部发布的《重要江河湖泊限制排污总量意见》，要求太湖流域增加 TP（总磷）指标进行总量控制。

“十三五”规划将沿用“十二五”期间国家减排约束性指标为 COD_{Cr}、NH_3-N、SO_2 及 NO_X 外，将新增 VOCs 作为总量控制指标。

结合上述总量控制要求及本项目工程分析可知，本项目排放的污染因子中纳入总量控制的指标为 COD_{Cr}、NH_3-N、TP。

3.5.2 污染源总量平衡方案

本项目实施前后全厂主要污染物排放量见表 3.5-1。

表 3.5-1　本项目实施前后全厂主要污染物排放量

项目	本项目实施前		本项目实施后	增减量	
	审批许可量	实际运行		审批许可量	实际运行
水量（万 m^3/a）	365	182.5	365	0	+182.5
COD_{Cr}（t/a）	200.75	91.25	109.5	-91.25	+18.25
氨氮（t/a）	23.725	9.125	5.475	-18.25	-3.649
TP（t/a）	2.737	0.912	1.095	-1.642	+0.183

由表 3.5-1 可知，全厂已有审批许可量为 COD_{Cr}200.75t/a、氨氮 23.725t/a、TP2.737t/a，实际现有处理规模排放量为 COD_{Cr}91.25t/a、氨氮 9.125t/a、TP0.912t/a。本项目实施后，全厂处理规模排放总量为 COD_{Cr}109.5t/a、氨氮 5.475t/a、TP1.095t/a，相对审批许可量减少了为 COD_{Cr}91.25t/a、氨氮 18.25t/a、TP1.642t/a，即本项目实施后 COD_{Cr}、氨氮、TP 排放总量在审批许可量范围内。

4 环境现状调查与评价

4.1 环境状况

（1）地理位置

德清县位于浙江省北部、杭嘉湖平原西部，地理坐标为东经 119°43′~120°21′，北纬 30°26′~30°42′之间。德清县东邻桐乡市，南毗余杭区，西接安吉县，北与湖州市南浔区接壤。德清县县域总面积 935.9 平方公里，1994 年经浙江省人民政府批准，德清县人民政府驻地由乾元镇迁至武康镇。

禹越镇位于德清县东南部，东与桐乡、南与余杭区毗邻，西与本县的新安镇、北与新市镇接壤，区域共辖 14 个行政村，区域面积 3917.06 公顷。作为德清接沪联航的桥头堡，区域水路、陆路交通便捷。

禹越镇工业功能区位于禹越镇镇区南侧，沿五新线和杭海路布局。工业区地理位置图详见附图 1。

（2）周围环境

德清县东新城建开发有限公司德清县禹越镇新建日处理污水 10000 吨工程项目选址于德清县禹越镇工业集中区内，位于现有污水厂区内，污水处理厂周围环境状况如下：

项目东侧紧邻滨江路，路对面为德清县益众码头装卸有限公司、浙江瑞鑫建材有限公司，再东为德清运河支线（距项目厂界 215m，为污水厂的纳污水体）。南侧为南侧 20m 为杭州永源丝绒织造有限公司，再南为杭州市余杭区运河街道五杭集镇的农地。西侧为大片农地。北侧为浙江元正布艺有限公司、湖州天元宠物用品公司，再北为航海路。具体见附图 5。

（3）气象

本评价区属东亚亚热带季风性气候区，夏半年（四-九月）主要受温暖湿润的热带海洋气团的影响；冬半年（十-次年三月）主要受干燥寒冷的极地大陆气团的影响。总的气候特点：全年季风型气候显著，四季分明，气候温和，空气湿润，雨量充沛，日照较多，无霜期长。由于地处中纬，冬夏季长，春秋季短，夏季炎热高温，冬季寒冷干燥，春秋二季冷暖多变，春季多阴雨，秋季先湿后干。

据德清县气象资料（2006 年-2015 年）统计，地区基本气象要素如下：

气温：年平均气温为 16.7℃，极端最高气温为 39.5℃，极端最低气温为-7.6℃；

年平均无霜期253天，初日3月14日，终日11月23日；雨量：年平均降水量为1387.3mm，全年平均降雨天数142.3天；年平均相对湿度：75%；风向、风速：本区常年盛行风向为西北风（NW），频率为10.25%；次盛行风向是东风（E），频率为7.80%；全年以东南偏南风（SSE）、东南风（SE）为最少，频率分别为1.45%和2.51%。全年平均风速为2.0m/s。

（4）地形地貌

本区地处太湖南岸，是杭嘉湖平原的一个组成部分。区内河网密布，湖荡众多，构成了“水乡泽国”的江南特色。

地层主要是第四系的冲积层，有明显的泻湖地貌，地势平趟，属平坡地～缓坡地。土地承压力一般为6-7 t/m^2。境内土壤肥沃，土壤类别为储育型水稻土，土种为湖成白土田。建设项目所在地为农田，高程为2-3.2 m（吴淞基面高程，下同），最高洪水位5.68 m，地震烈度6度。

（5）水文特征

德清县径流总量（水资源总量）61220万立方米，其中地表径流54577万立方米（不含山丘区渗入地下的3799万立方米），地下径流6643万立方米，占全省径流总量的0.65%，每平方公里人均、亩均水资源均低于全省平均水平。水利资源蕴藏量为7229千瓦。

县境内东部平原河网属运河水系，主要分西、中、东三线，自东南部入境与东大港、东塘港、横塘港、洋西港等主要河流形成纵横交错、塘漾密布的水系网。河网主要特征是河床坡降小、流速慢、河网密度大、调蓄作用明显。

区域内最终纳污水体为德清运河东线（含百亩漾）。德清运河东线的河面平均宽度为80m左右，枯水期平均水深为3.42m、丰水期平均水深6.28m，枯水期、丰水期河流平均流速为0.034m/s、0.050m/s。

（6）资源状况

县域内蕴藏着金属、非金属、稀有金属、燃料等18种矿物，矿床4处，矿点、矿化点27处。主要矿物有萤石、石煤、白云岩、石灰岩、花岗岩以及磁铁矿、铌铁矿、褐铁矿等。

西部低山区以红壤为主，植被主要有竹、茶、松、衫、果等，以竹类植被占优势。东部以水稻土为主，土层深厚、养分；丰富，以种植粮油作物为主。县境属东洋界动物区的东部丘陵平原亚区，以农田动物群为主。其中蟒蛇、白鹤、鸳

鸳、水獭、灵猫等为珍稀动物。植物种类繁多，仅高等植物就有 500 余种。

项目所在地主要以工业开发为主，已是工业生态，生物多样性一般。

4.2 环境现状调查与评价

4.2.1 地表水环境质量现状监测与评价

4.2.1.1 环境状况公报

本项目尾水受纳水体属太湖流域杭嘉湖平原河网水系，根据 2018 年湖州市环境状况公报，东部平原河网 II 类、III 类水质断面比例分别为 38.1%、61.9%，满足功能要求断面比例为 100%，水质状况为优。相比上年，东部平原河网水质状况保持稳定，表现在 II~III 类和满足功能要求断面比例持平，其中 III 类水断面比例上升了 19.9 个百分点。据此判断，本项目受纳水体属于达标区。

4.2.1.2 常规监测数据

为了解纳污水体水环境现状概况，本环评引用德清县环境监测站在市控断面晚村 2017 年至 2019 年的水环境监测数据；监测结果见下 4.2-1。

表 4.2-1 晚村断面近三年监测数据

单位：mg/l（除 pH 外）

年份	水期	pH 值	COD_{Mn}	NH_3-N	TP
2017 年	丰水期	6.83	4.52	0.29	0.15
	枯水期	7.27	4.97	0.50	0.16
	平水期	7.07	4.10	0.38	0.14
2018 年	丰水期	6.64	4.95	0.24	0.15
	枯水期	7.31	5.00	0.82	0.18
	平水期	7.05	5.13	0.42	0.14
2019 年	丰水期	7.09	4.72	0.48	0.20
	枯水期	7.31	4.57	0.64	0.16
	平水期	7.25	4.48	0.20	0.14
III 类标准		6~9	≤6	≤1.0	≤0.2

图 4.2-1　晚村断面 COD_{Mn} 近三年丰水期和枯水期变化趋势图

图 4.2-2　晚村断面氨氮近三年丰水期和枯水期变化趋势图

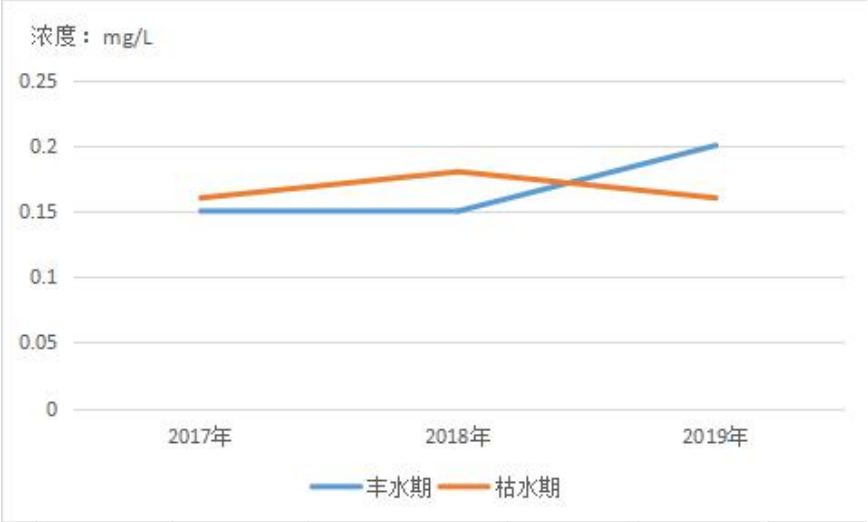


图 4.2-3　晚村断面 TP 近三年丰水期和枯水期变化趋势图

由表4.2-1、图4.2-1~图4.2-3可知，晚村断面COD_{Mn}指标呈递减趋势，氨氮、TP枯水期呈递减趋势、丰水期呈递增趋势，近三年检测数据中，各年份各水期指标平均值能达到Ⅲ类水标准要求，总体上晚村断面水质较好。

4.2.1.3 本次评价期间环境现状监测与评价

为了了解本项目纳污水体水环境质量现状，依据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）有关要求，本环评委托湖州利升检测有限公司于2018年8月13日~8月19日对本项目纳污水体的水质进行了监测，其监测内容如下：

（1）监测断面：共设7个断面，详见表4.3-1，具体位置见湖州利升检测有限公司《德清县禹越镇污水处理厂环评检测报告》（报告编号：2018H1905）以及附图8：项目地表水环境现状监测点位示意图。

表4.2-2　地表水水环境质量现状监测断面一览表

河流	断面编号	位置	与排污口位置关系
德清运河东线（含百亩漾）（最终纳污水体-杭嘉湖平原河网51水系）	1-1	五杭 （杭嘉湖51水系起始断面）	排污口上游1.02km
	2-2	运河支线排污口前	排污口上游0.5km
	3-3	运河支线排污口后，汇入支流前	排污口下游0.5km
	4-4	运河支线排污口后，排污口顺流与支流第二个交汇处	排污口下游2.6km
	5-5	德清运河东线与横塘港交接处	排污口下游8.1km
	6-6	杭嘉湖51与杭嘉湖22交汇处	排污口下游12.0km
	7-7	果山头 （杭嘉湖51水系终止断面）	排污口下游16.7km
	8-8	鱼桥坝 （杭嘉湖22水系终止断面）	排污口下游19.1km

（2）采样和分析方法

采样方法根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）有关要求执行；分析方法根据《水和废水监测分析方法》（第四版）有关规定执行。

（3）监测日期

2018年8月13日~8月19日。

（4）采样频率

连续7天，每天采样一次。

（5）监测项目

样品性状、水温、pH、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、DO、氨氮、TN、TP、

铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、铁、镍。

（6）监测结果

湖州利升检测有限公司《德清县禹越镇污水处理厂环评检测报告》（报告编号：2018H1905），项目纳污水体水环境质量现状具体监测结果如表 4.2-3、表 4.2-4：

表 4.2-3　纳污水体地表水环境质量现状监测结果

单位：mg/l（除 pH、水温值外）

采样日期	采样点位	样品性状项目名称	水温（℃）	pH	COD_{Mn}	BOD_5	氨氮	TN	TP	铜	锌	汞	铅	镉	Cr^{6+}	砷	氰化物	石油类
2018.8.13	排污口上游 1.02km	微黄、微浑	28.5	6.92	4.54	3.4	0.108	0.706	0.119	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口上游 0.5km	微黄、微浑	28.5	6.81	4.54	3.8	0.070	0.738	0.130	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口下游 0.5km	微黄、微浑	28.5	6.79	4.89	3.6	0.092	0.810	0.136	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.04
	排污口下游 2.6km	微黄、微浑	28.5	6.82	4.02	3.4	0.122	0.790	0.149	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口下游 8.1km	微黄、微浑	28.5	6.81	4.24	3.0	0.117	0.779	0.162	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.02
	排污口下游 12.0km	微黄、微浑	28.5	6.89	4.15	3.3	0.120	0.842	0.157	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口下游 16.7km	微黄、微浑	28.5	6.78	3.89	3.4	0.114	0.821	0.160	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口下游 19.1km	微黄、微浑	28.5	6.89	2.25	3.4	0.394	0.862	0.130	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
2018.8.14	排污口上游 1.02km	微黄、微浑	28.4	6.56	3.30	2.7	0.131	0.842	0.112	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口上游 0.5km	微黄、微浑	28.4	6.88	3.51	3.0	0.133	0.800	0.108	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.04
	排污口下游 0.5km	微黄、微浑	28.4	6.67	3.22	3.4	0.139	0.727	0.100	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.04
	排污口下游 2.6km	微黄、微浑	28.4	7.02	3.60	2.9	0.100	0.894	0.125	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口下游 8.1km	微黄、微浑	28.4	6.83	3.85	3.2	0.158	0.758	0.119	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口下游 12.0km	微黄、微浑	28.4	6.89	4.03	2.8	0.117	0.706	0.130	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口下游 16.7km	微黄、微浑	28.4	6.68	3.51	3.1	0.161	0.810	0.138	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.02
	排污口下游 19.1km	微黄、微浑	28.4	6.83	3.22	3.3	0.128	0.706	0.108	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.02
2018.	排污口上游 1.02km	微黄、微浑	28.5	6.91	3.02	3.1	0.167	0.883	0.102	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.02

8.15	排污口上游 0.5km	微黄、微浑	28.5	6.64	3.24	3.1	0.120	0.821	0.087	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口下游 0.5km	微黄、微浑	28.5	6.89	2.93	3.2	0.086	0.790	0.093	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口下游 2.6km	微黄、微浑	28.5	6.87	3.41	3.0	0.075	0.769	0.083	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口下游 8.1km	微黄、微浑	28.5	6.94	3.69	3.8	0.089	0.779	0.106	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口下游 12.0km	微黄、微浑	28.5	7.05	2.97	3.7	0.133	0.842	0.117	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口下游 16.7km	微黄、微浑	28.5	7.10	3.14	3.1	0.142	0.706	0.136	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口下游 19.1km	微黄、微浑	28.5	6.06	2.97	3.4	0.111	0.696	0.087	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.02
2018.8.16	排污口上游 1.02km	微黄、微浑	28.6	6.54	3.71	3.5	0.128	0.831	0.172	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口上游 0.5km	微黄、微浑	28.6	6.62	3.59	3.3	0.158	0.842	0.185	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.04
	排污口下游 0.5km	微黄、微浑	28.6	6.68	3.79	3.0	0.167	0.758	0.157	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.04
	排污口下游 2.6km	微黄、微浑	28.6	6.60	3.75	3.2	0.092	0.738	0.149	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口下游 8.1km	微黄、微浑	28.6	6.83	3.88	3.2	0.083	0.685	0.175	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口下游 12.0km	微黄、微浑	28.6	6.80	3.75	3.5	0.108	0.915	0.198	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.02
	排污口下游 16.7km	微黄、微浑	28.6	6.84	4.04	3.7	0.131	0.894	0.185	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.02
	排污口下游 19.1km	微黄、微浑	28.6	6.75	3.79	3.7	0.145	0.883	0.157	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
2018.8.17	排污口上游 1.02km	微黄、微浑	28.6	6.72	3.87	3.5	0.133	0.738	0.151	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口上游 0.5km	微黄、微浑	28.6	6.54	3.92	3.5	0.100	0.727	0.160	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口下游 0.5km	微黄、微浑	28.6	6.66	4.17	3.6	0.075	0.706	0.183	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.04
	排污口下游 2.6km	微黄、微浑	28.6	6.83	4.04	3.0	0.142	0.685	0.177	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.02
	排污口下游 8.1km	微黄、微浑	28.6	6.81	4.21	2.9	0.147	0.696	0.151	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口下游 12.0km	微黄、微浑	28.6	6.90	4.08	3.2	0.161	0.748	0.162	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03

	排污口下游 16.7km	微黄、微浑	28.6	6.86	4.17	3.2	0.136	0.758	0.164	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口下游 19.1km	微黄、微浑	28.6	6.92	4.04	3.6	0.125	0.717	0.177	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.02
2018.8.18	排污口上游 1.02km	微黄、微浑	28.6	6.83	3.35	2.4	0.128	0.727	0.138	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.02
	排污口上游 0.5km	微黄、微浑	28.6	6.42	3.06	2.7	0.170	0.758	0.145	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口下游 0.5km	微黄、微浑	28.6	6.57	3.39	3.4	0.150	0.842	0.172	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.04
	排污口下游 2.6km	微黄、微浑	28.6	6.55	3.44	3.7	0.083	0.810	0.162	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.02
	排污口下游 8.1km	微黄、微浑	28.6	6.96	3.41	3.8	0.095	0.820	0.198	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口下游 12.0km	微黄、微浑	28.6	7.04	3.56	2.8	0.117	0.810	0.198	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口下游 16.7km	微黄、微浑	28.6	7.08	3.52	2.9	0.092	0.842	0.181	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口下游 19.1km	微黄、微浑	28.6	6.74	3.39	3.4	0.106	0.883	0.162	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.02
2018.8.19	排污口上游 1.02km	微黄、微浑	28.6	6.82	2.64	3.3	0.150	0.915	0.123	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.02
	排污口上游 0.5km	微黄、微浑	28.6	6.66	2.85	2.9	0.156	0.852	0.142	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口下游 0.5km	微黄、微浑	28.6	6.54	2.79	3.3	0.164	0.821	0.151	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口下游 2.6km	微黄、微浑	28.6	6.62	3.02	3.8	0.067	0.869	0.136	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.02
	排污口下游 8.1km	微黄、微浑	28.6	6.84	3.22	3.4	0.086	0.790	0.164	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口下游 12.0km	微黄、微浑	28.6	6.92	3.10	2.8	0.058	0.810	0.190	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口下游 16.7km	微黄、微浑	28.6	6.87	2.81	2.7	0.100	0.779	0.168	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.03
	排污口下游 19.1km	微黄、微浑	28.6	6.76	3.10	3.5	0.106	0.727	0.151	<0.20	<0.050	<0.0001	<0.01	<0.001	<0.004	<0.001	<0.004	0.02
III类标准值			/	6~9	6	4	1.0	1.0	0.2	1.0	1.0	0.0001	0.05	0.005	0.05	0.05	0.2	0.05

表 4.2-4　纳污水体地表水环境质量现状监测结果

单位：mg/l（除类大肠菌群外）

采样日期	采样点位	阴离子表面活性剂	DO	类大肠菌群（个/L）	铁	COD_{Cr}	镍
2018.8.13	排污口上游 1.02km	<0.050	5.27	5.4×10^3	0.182	14	<0.050
	排污口上游 0.5km	<0.050	5.44	3.5×10^3	0.256	12	<0.050
	排污口下游 0.5km	<0.050	5.67	2.8×10^3	0.199	13	<0.050
	排污口下游 2.6km	<0.050	5.11	1.8×10^3	0.223	15	<0.050
	排污口下游 8.1km	<0.050	5.27	1.4×10^3	0.240	12	<0.050
	排污口下游 12.0km	<0.050	5.59	2.2×10^3	0.174	10	<0.050
	排污口下游 16.7km	<0.050	5.18	3.5×10^3	0.281	15	<0.050
	排污口下游 19.1km	<0.050	5.64	5.4×10^3	0.256	13	<0.050
2018.8.14	排污口上游 1.02km	<0.050	5.41	3.5×10^3	0.223	16	<0.050
	排污口上游 0.5km	<0.050	5.43	1.1×10^3	0.240	16	<0.050
	排污口下游 0.5km	<0.050	5.57	2.2×10^3	0.281	15	<0.050
	排污口下游 2.6km	<0.050	5.12	2.4×10^3	0.190	14	<0.050
	排污口下游 8.1km	<0.050	5.61	3.5×10^3	0.207	10	<0.050
	排污口下游 12.0km	<0.050	5.24	2.8×10^3	0.232	12	<0.050
	排污口下游 16.7km	<0.050	5.57	2.2×10^3	0.182	14	<0.050
	排污口下游 19.1km	<0.050	5.24	2.8×10^3	0.248	10	<0.050
2018.8.15	排污口上游 1.02km	<0.050	5.66	9.2×10^3	0.232	18	<0.050
	排污口上游 0.5km	<0.050	5.71	3.5×10^3	0.248	15	<0.050
	排污口下游 0.5km	<0.050	5.29	2.8×10^3	0.273	14	<0.050
	排污口下游 2.6km	<0.050	5.54	1.7×10^3	0.223	17	<0.050
	排污口下游 8.1km	<0.050	5.57	5.4×10^3	0.199	19	<0.050
	排污口下游 12.0km	<0.050	5.69	1.8×10^3	0.174	15	<0.050
	排污口下游 16.7km	<0.050	5.28	3.5×10^3	0.240	15	<0.050
	排污口下游 19.1km	<0.050	5.24	1.7×10^3	0.289	11	<0.050
2018.8.16	排污口上游 1.02km	<0.050	5.55	2.2×10^3	0.256	15	<0.050
	排污口上游 0.5km	<0.050	5.31	3.5×10^3	0.190	14	<0.050
	排污口下游 0.5km	<0.050	5.17	5.4×10^3	0.207	13	<0.050
	排污口下游 2.6km	<0.050	5.15	2.4×10^3	0.281	8	<0.050
	排污口下游 8.1km	<0.050	5.29	1.3×10^3	0.223	12	<0.050
	排污口下游 12.0km	<0.050	5.16	2.2×10^3	0.232	13	<0.050

	排污口下游 16.7km	<0.050	5.11	3.5×10^3	0.298	15	<0.050
	排污口下游 19.1km	<0.050	5.04	2.2×10^3	0.248	13	<0.050
2018.8.17	排污口上游 1.02km	<0.050	5.17	2.2×10^3	0.215	10	<0.050
	排污口上游 0.5km	<0.050	5.21	1.3×10^3	0.281	13	<0.050
	排污口下游 0.5km	<0.050	5.12	3.5×10^3	0.256	14	<0.050
	排污口下游 2.6km	<0.050	5.11	5.4×10^3	0.232	10	<0.050
	排污口下游 8.1km	<0.050	5.18	1.8×10^3	0.232	8	<0.050
	排污口下游 12.0km	<0.050	5.32	2.4×10^3	0.207	13	<0.050
	排污口下游 16.7km	<0.050	5.51	2.8×10^3	0.182	14	<0.050
	排污口下游 19.1km	<0.050	5.27	3.5×10^3	0.273	12	<0.050
2018.8.18	排污口上游 1.02km	<0.050	5.07	5.4×10^3	0.265	16	<0.050
	排污口上游 0.5km	<0.050	5.19	3.5×10^3	0.166	14	<0.050
	排污口下游 0.5km	<0.050	5.21	1.7×10^3	0.256	16	<0.050
	排污口下游 2.6km	<0.050	5.14	1.4×10^3	0.232	12	<0.050
	排污口下游 8.1km	<0.050	5.67	5.4×10^3	0.207	10	<0.050
	排污口下游 12.0km	<0.050	5.25	1.8×10^3	0.182	10	<0.050
	排污口下游 16.7km	<0.050	5.19	2.8×10^3	0.207	13	<0.050
	排污口下游 19.1km	<0.050	5.58	9.2×10^3	0.248	8	<0.050
2018.8.19	排污口上游 1.02km	<0.050	5.28	2.4×10^3	0.240	13	<0.050
	排污口上游 0.5km	<0.050	5.49	2.2×10^3	0.190	14	<0.050
	排污口下游 0.5km	<0.050	5.11	1.7×10^3	0.232	12	<0.050
	排污口下游 2.6km	<0.050	5.27	5.4×10^3	0.215	12	<0.050
	排污口下游 8.1km	<0.050	5.31	1.4×10^3	0.265	12	<0.050
	排污口下游 12.0km	<0.050	5.66	2.8×10^3	0.256	8	<0.050
	排污口下游 16.7km	<0.050	5.09	9.2×10^3	0.281	10	<0.050
	排污口下游 19.1km	<0.050	5.14	3.5×10^3	0.232	12	<0.050
Ⅲ类标准值		0.2	5	10000	0.3	20	/

（7）评价方法

①采用单因子指数法对评价区域的水环境质量现状进行评价，评价标准为《地表水环境质量标准》中的Ⅲ类水标准。当单项指数大于 1 时，表示已超过标准，同时从单因子指数还可以看出污染物浓度占标准的比值。

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{Si}$$

式中:$S_{i,j}$——单项水质因子 i 在第 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$——（i，j）点的评价因子水质浓度或水质因子 i 在预测点（或监测点）的水质浓度，mg/L；

C_{Si}——水质评价因子 i 的地表水质标准，mg/L。

②对于 pH 值的单因子污染指数用下式计算：

$$S_{PH,j} = \frac{7 - pH_j}{7 - pH_{sd}} \qquad (pHj \leq 7)$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7}{pH_{su} - 7} \qquad (pHj > 7)$$

式中:$S_{pH,j}$——pH 的标准指数；

pH_j——pH 的实测值；

pH_{sd}——地表水质标准中规定的 pH 下限；

pH_{su}——地表水质标准中规定的 pH 上限。

③对与 DO 的单因子污染指数用下式计算：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{|DO_f - DO_s|} \qquad (DOj \geq DOs)$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9\frac{DO_j}{DO_s} \qquad (DOj < DOs)$$

式中：$S_{DO,j}$——DO 的标准指数；

DO_f——某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/L，计算公式常采用：$DO_f = 468/(31.6 + t)$；

T——水温，℃；

DO_J——溶解氧实测值，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限制，mg/L。

（8）评价结果

项目纳污水体水环境质量现状评价结果见表 4.2-5。

表 4.2-5　污染物单因子评价结果

单位：pH 外，其余 mg/L

河流	断面	结果	pH	COD_{Mn}	COD_{Cr}	BOD_5	DO	氨氮	TN	TP
德清	1-1	平均值	6.76	3.49	14.57	3.13	5.34	0.135	0.806	0.131

运河东线（含百亩漾）		比标值	0.24	0.582	0.729	0.783	0.878	0.135	0.806	0.655
	2-2	平均值	6.65	3.53	14	3.19	5.40	0.130	0.791	0.137
		比标值	0.35	0.588	0.7	0.798	0.856	0.30	0.791	0.685
	3-3	平均值	6.69	3.60	13.86	3.36	5.31	0.125	0.779	0.142
		比标值	0.31	0.6	0.693	0.840	0.889	0.125	0.779	0.710
	4-4	平均值	6.76	3.61	12.57	3.29	5.21	0.097	0.794	0.140
		比标值	0.24	0.602	0.629	0.823	0.925	0.097	0.794	0.700
	5-5	平均值	6.86	3.79	11.86	3.33	5.41	0.111	0.758	0.154
		比标值	0.14	0.632	0.593	0.833	0.853	0.111	0.758	0.770
	6-6	平均值	6.93	3.66	11.57	3.16	5.42	0.116	0.810	0.165
		比标值	0.07	0.610	0.579	0.790	0.849	0.116	0.810	0.825
	7-7	平均值	6.89	3.58	13.7	3.16	5.28	0.125	0.801	0.162
		比标值	0.11	0.597	0.685	0.490	0.792	0.125	0.801	0.810
	8-8	平均值	6.71	3.25	11.29	3.47	5.31	0.159	0.782	0.139
		比标值	0.29	0.542	0.565	0.868	0.889	0.159	0.782	0.695

从表 4.3-2、表 4.3-3 监测结果看，本项目直接纳污水体——德清运河支线水质均达标 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的Ⅲ类标准。

本项目最终纳污水体——德清运河东线（含百亩漾）监测断面水质均能达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的Ⅲ类标准，项目所在地水环境质量较好。

4.2.2 环境空气质量现状监测与评价

4.2.2.1 环境空气现状监测数据

为了解区域大气环境质量现状，本报告收集了德清县常规空气监测站 2018 年二氧化硫、氮氧化物、PM_{10}、$PM_{2.5}$、一氧化碳和臭氧等因子的全年日均监测数据，结果见表 4.2-6。

表 4.2-6　　2018 年德清县大气质量状况

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	6	60	10.3	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	22	150	14.7	

NO_2	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	74	80	92.5	
PM_{10}	年平均质量浓度	63	70	90.0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	136	150	90.7	
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	39	35	111.4	不达标
	24 小时平均第 98 百分位数	86	75	114.7	
CO（mg/m^3）	24 小时平均第 98 百分位数	1.2（mg/m^3）	4（mg/m^3）	30.0	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值的第 80 百分位数	184	160	115.0	不达标

根据监测结果，德清县 2018 年度环境空气质量未达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准，超标指标为 $PM_{2.5}$、O_3，属于不达标区。

根据《湖州市大气环境质量限期达标规划》提出改善措施如下：

（1）深化能源结构调整，构建清洁低碳能源体系。

（2）优化产业结构调整，构建绿色低碳产业体系。

（3）深化烟气废气治理，加强工业 VOCs 污染整治。

（4）积极调整运输结构，构建绿色交通体系。

（5）强化城市烟尘治理，减少生活废气排放。

（6）控制农村废气污染，加强矿山粉尘防治。

（7）加强大气污染防治能力建设，推进区域联防联控。

总体目标：以改善城市空气质量、保护人体健康为基本出发点，2025 年环境空气质量全部达标：$PM_{2.5}$ 年均浓度达到 30.0μg/m³；O_3 浓度达到国家环境空气质量二级标准；PM_{10}、SO_2、NO_2、CO 稳定达到国家环境空气质量二级标准要求。

阶段目标：依据空气质量目标和达标期限，将空气质量改善任务按时间节点进行分解，2018-2020 年第一阶段，$PM_{2.5}$ 年均浓度达到 35.0μg/m³，O_3 污染恶化趋势得到遏制，PM_{10}、SO_2、NO_2、CO 稳定达到国家环境空气质量二级标准要求；2021-2023 年第二阶段，$PM_{2.5}$ 年均浓度达到 32.0μg/m³ 以下，O_3 浓度达到拐点，PM_{10}、SO_2、 NO_2、CO 稳定达到国家环境空气质量二级标准要求；2024-2025 年第三阶段，$PM_{2.5}$ 年均浓度达到 30.0μg/m³，O_3 浓度达到国家环境空气质量二级标准，PM_{10}、SO_2、NO_2、CO 稳定达到国家环境空气质量二级标准要求。

本项目特征污染因子氨、硫化氢、臭气浓度质量现状根据禹越污水厂一期验收监测资料，具体见表 4.2-7。

表 4.2-7　特征污染因子氨、硫化氢、臭气浓度监测结果统计表

监测日期	监测点位	采样时段	氨（mg/m³）	硫化氢（mg/m³）	臭气浓度（无量纲）
2018 年 8 月 10 日	厂界上风向（G01）	第 1 次	0.118	0.002	13
		第 2 次	0.123	0.004	13
		第 3 次	0.118	0.003	14
	厂界下风向一（G02）	第 1 次	0.134	0.006	16
		第 2 次	0.160	0.005	18
		第 3 次	0.139	0.005	16
	厂界下风向二（G03）	第 1 次	0.166	0.004	17
		第 2 次	0.129	0.004	17
		第 3 次	0.134	0.005	18
最大值			**0.166**	**0.006**	**18**
2018 年 8 月 11 日	厂界上风向（G01）	第 1 次	0.118	0.002	12
		第 2 次	0.113	0.003	14
		第 3 次	0.108	0.003	13
	厂界下风向一（G02）	第 1 次	0.150	0.006	17
		第 2 次	0.181	0.006	15
		第 3 次	0.155	0.005	18
	厂界下风向二（G03）	第 1 次	0.144	0.004	17
		第 2 次	0.166	0.004	16
		第 3 次	0.187	0.005	16
最大值			**0.187**	**0.006**	**18**

根据监测结果，德清县禹越镇污水处理厂厂界无组织废气排放监控点氨、硫化氢及臭气浓度均符合 GB 18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 5 中二级标准。

4.2.2.2 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，依据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）有关要求，本环评委托湖州利升检测有限公司于 2018 年 8 月 13 日~8 月 19 日对本项目所在地的常规污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}）和特

征污染物（H_2S、NH_3）进行了现状采样监测。其监测内容如下：

（1）监测方案

①监测点布设

共布设2个测点，项目西北侧1个点（东港村）、项目厂界东南侧1个点（双桥村）。

②监测因子

常规污染物：SO_2、NO_2、PM_{10}；

特征污染物：NH_3、H_2S。

③监测频率

常规污染物：SO_2、NO_2连续监测7天，每天监测4个时段（02、08、14、20时）的小时浓度值；PM_{10}连续监测7天，监测日均浓度值，日平均浓度监测值应符合GB-3095对数据的有效性规定。

特征污染物：NH_3、H_2S连续监测7天，每天监测四次。

（2）评价方法

环境空气中常规污染因子SO_2、NO_2、PM_{10}质量执行GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准；特殊污染因子H_2S、NH_3等恶臭污染物执行HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》附录D“其他污染物空气质量浓度参考限值”。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4.2-8、表4.2-9、表4.2-10。

表4.2-8　东港村大气环境质量现状监测结果

单位：mg/m^3

测点位置及编号	检测日期	采样频次	SO_2	NO_2	PM_{10}	NH_3	H_2S
项目西北侧（东港村）(G01)	2018年8月13日	第1次	0.037	0.020	0.023	0.065	<0.002
		第2次	0.041	0.024		0.076	<0.002
		第3次	0.032	0.027		0.055	<0.002
		第4次	0.029	0.024		0.044	<0.002
	2018年8月14日	第1次	0.043	0.039	0.024	0.065	<0.002
		第2次	0.048	0.032		0.049	<0.002

		第 3 次	0.052	0.029		0.059	<0.002
		第 4 次	0.045	0.033		0.049	<0.002
	2018 年 8 月 15 日	第 1 次	0.035	0.033	0.025	0.033	<0.002
		第 2 次	0.036	0.040		0.070	<0.002
		第 3 次	0.040	0.036		0.065	<0.002
		第 4 次	0.045	0.032		0.049	<0.002
	2018 年 8 月 16 日	第 1 次	0.035	0.024	0.023	0.054	<0.002
		第 2 次	0.045	0.026		0.065	<0.002
		第 3 次	0.044	0.029		0.054	<0.002
		第 4 次	0.047	0.033		0.039	<0.002
	2018 年 8 月 17 日	第 1 次	0.028	0.036	0.024	0.065	<0.002
		第 2 次	0.040	0.032		0.044	<0.002
		第 3 次	0.033	0.028		0.049	<0.002
		第 4 次	0.048	0.038		0.065	<0.002
	2018 年 8 月 18 日	第 1 次	0.027	0.030	0.028	0.065	<0.002
		第 2 次	0.031	0.033		0.049	<0.002
		第 3 次	0.033	0.031		0.060	<0.002
		第 4 次	0.042	0.028		0.075	<0.002
	2018 年 8 月 19 日	第 1 次	0.038	0.025	0.028	0.055	<0.002
		第 2 次	0.031	0.026		0.060	<0.002
		第 3 次	0.026	0.029		0.070	<0.002
		第 4 次	0.035	0.024		0.044	<0.002
标准值			0.5	0.2	0.15	0.20	0.01

表 4.2-9　项目拟建地厂界东南侧大气环境质量现状监测结果

单位：mg/m³

测点位置及编号	检测日期	采样频次	SO_2	NO_2	PM_{10}	NH_3	H_2S
项目厂界东南侧（双桥村）（G02）	2018 年 8 月 13 日	第 1 次	0.033	0.021	0.023	0.070	<0.002
		第 2 次	0.030	0.028		0.060	<0.002
		第 3 次	0.045	0.027		0.049	<0.002
		第 4 次	0.038	0.025		0.044	<0.002
	2018 年 8 月 14 日	第 1 次	0.049	0.031	0.027	0.070	<0.002
		第 2 次	0.047	0.042		0.044	<0.002
		第 3 次	0.051	0.036		0.039	<0.002

		第 4 次	0.041	0.030		0.039	<0.002
	2018 年 8 月 15 日	第 1 次	0.031	0.034	0.029	0.065	<0.002
		第 2 次	0.033	0.037		0.060	<0.002
		第 3 次	0.048	0.034		0.060	<0.002
		第 4 次	0.032	0.035		0.044	<0.002
	2018 年 8 月 16 日	第 1 次	0.037	0.026	0.030	0.049	<0.002
		第 2 次	0.041	0.028		0.059	<0.002
		第 3 次	0.051	0.030		0.049	<0.002
		第 4 次	0.039	0.032		0.044	<0.002
	2018 年 8 月 17 日	第 1 次	0.036	0.034	0.022	0.080	<0.002
		第 2 次	0.047	0.028		0.033	<0.002
		第 3 次	0.039	0.038		0.054	<0.002
		第 4 次	0.033	0.041		0.059	<0.002
	2018 年 8 月 18 日	第 1 次	0.035	0.029	0.025	0.070	<0.002
		第 2 次	0.037	0.032		0.055	<0.002
		第 3 次	0.039	0.029		0.065	<0.002
		第 4 次	0.044	0.027		0.065	<0.002
	2018 年 8 月 19 日	第 1 次	0.036	0.023	0.027	0.049	<0.002
		第 2 次	0.028	0.026		0.065	<0.002
		第 3 次	0.034	0.030		0.060	<0.002
		第 4 次	0.043	0.022		0.049	<0.002
标准值			0.5	0.2	0.15	0.20	0.01

表 4.2-10　项目拟建地厂界东南侧大气环境质量现状监测结果

监测项目	监测点位	监测值范围（mg/m³）	标准（mg/m³）	单项指数范围	最大浓度占标率	最大超标倍数	达标率%
SO_2	G01	0.026~0.052	0.5	0.052~0.104	10.4	0	100
	G02	0.028~0.051		0.056~0.102	10.2	0	100
NO_2	G01	0.02~0.040	0.2	0.1~0.2	20	0	100
	G02	0.021~0.042		0.105~0.21	21	0	100
PM_{10}	G01	0.023~0.028	0.15	0.153~0.187	18.7	0	100
	G02	0.022~0.030		0.022~0.733	0.2	0	100
NH_3	G01	0.033~0.076	0.20	0.165~0.38	38	0	100
	G02	0.033~0.080		0.165~0.4	40	0	100

H_2S	G01	<0.002	0.01	<0.2	20	0	100
	G02	<0.002		<0.2	20	0	100

由表 4.2-10 可以看出，项目背景监测点位常规污染物 SO_2、NO_2 监测时段内小时平均值和 PM_{10} 日均值均能满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准限值要求，特征污染物 H_2S、NH_3 监测时段内一次值均能够达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”标准。所监测的污染物浓度均达标。综上，评价区内环境空气质量总体较好。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

为了解区域声环境质量现状，依据《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2009）有关要求，本环评委托湖州利升检测有限公司在现有项目所在地厂界进行现状监测。其监测内容如下：

（1）监测方案

①监测布点

共布设 4 个测点，厂界东、南、西、北各 1 个监测点。

②监测频率

监测时间为一天，每天昼夜间各一次。

（2）监测结果及评价

表 4.2-11 环境噪声现状监测结果

单位：dB（A）

测点编号	监测点位	昼间		夜间	
		测量值	主要声源	测量值	主要声源
1	厂界东侧	52.1	交通	46.9	交通
2	厂界南侧	57.1	车间设备	48.5	车间设备
3	厂界西侧	55.8	车间设备	47.2	车间设备
4	厂界北侧	53.2	车间设备	46.6	车间设备

根据监测结果，本项目所在地各侧厂界昼、夜间环境本底噪声符合 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 3 类标准，满足相应功能区要求。

4.2.4 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，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）有关要求，本次环评期间委托湖州利升检测有限公

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监测布点

在项目所在区域共布设 7 个测点，其中 1#（五杭西北侧（杭嘉湖 51 水系起始断面）），2#（德清县禹越镇污水处理厂厂界东南侧双桥村），3#（项目所在地（德清县禹越镇污水处理厂厂区南侧）），4#（德清县禹越镇污水处理厂厂区东北侧），5#（德清县禹越镇污水处理厂厂界东侧东港村），6#（德清县禹越镇污水处理厂厂界北侧东港村），7#（项目拟建 CASS 池处附近的包气带）。监测点位图见附图 7。

②监测项目

监测因子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等。

③监测频率

监测频率为一天一次。

（2）评价方法

采用单项水质参数标准指数法，对水环境质量现状进行评价，评价标准采用《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。单项评价标准指数法如下：

单项水质参数 i 在 j 点的标准指数 Si，j 的计算模式为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{ij}$$

当标准指数大于 1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。

（3）监测结果及评价

地下水其监测数据及监测结果，具体见表 4.2-12 至表 4.2-14。

表 4.2-12　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-}）	碳酸盐碱度（CO_3^{2-}）	重碳酸盐碱度（HCO_3^-）	阴离子	阳离子/

	mg/L	mmol/L	mg/L	mmol/L	mg/L	mmol/L	mg/L	mmol/L	mmol/L	阴离子
1#	126	3.554	167	3.479	<1.25	0.042	766	12.557	19.632	1.00
2#	28.4	0.801	33.3	0.694	<1.25	0.042	219	3.590	5.127	1.01
3#	107	3.018	142	2.958	<1.25	0.042	707	11.590	17.608	1.00
4#	160	4.513	143	2.979	<1.25	0.042	634	10.393	17.927	1.00
5#	208	5.867	188	3.917	<1.25	0.042	774	12.689	22.515	1.00
6#	224	6.319	211	4.396	<1.25	0.042	890	14.590	25.347	1.00
7#	80.5	2.271	158	3.292	<1.25	0.042	768	12.590	18.195	1.00
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#	9.95	0.255	283	12.304	79.2	3.96	37.0	3.083	19.602	
2#	16.4	0.421	23.8	1.035	55.0	2.75	10.3	0.853	5.059	
3#	9.40	0.241	222	9.652	82.3	4.115	42.5	3.542	17.55	
4#	9.73	0.249	237	10.304	86.0	4.3	36.5	3.042	17.895	
5#	9.58	0.246	308	13.391	95.5	4.775	48.5	4.042	22.454	
6#	10.7	0.274	388	16.870	87.1	4.335	45.5	3.792	25.271	
7#	9.78	0.251	235	10.217	80.2	4.01	44.0	3.667	18.145	

根据结果分析，各监测点位地下水中阴阳离子摩尔浓度比值均接近 1:1，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、镁为主，阴离子以重碳酸盐为主。

表 4.2-13　项目所在地区域地下水现状监测数据

单位：mg/l（除 pH、总大肠菌群）

采样地点	杭嘉湖 51 水系起始断面	厂界东南侧双桥村	厂区南侧	厂区东北侧	厂界东侧东港村	厂界北侧东港村	项目拟建 CASS 池处附近的包气带	III类标准
pH 值	6.89	6.55	7.05	7.18	7.22	7.30	7.16	6.5~8.5
氨氮	0.394	0.075	0.370	0.350	0.384	0.356	0.336	0.50
硝酸盐氮	3.63	7.97	3.71	3.57	4.94	4.08	4.60	20.0
亚硝酸盐氮	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	1.0

挥发酚	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002
氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05
砷	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01
汞	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.001
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05
总硬度	392	214	388	375	370	384	396	450
铅	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
镉	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.005
溶解性总固体	126	87	114	130	106	124	119	1000
高锰酸盐指数	2.25	2.12	2.29	1.86	1.60	1.64	1.77	3.0
硫酸盐	167	33.3	142	143	188	211	158	250
氯化物	126	28.4	107	160	208	224	80.5	250
氟化物	0.279	0.229	0.430	0.504	0.302	0.327	0.368	1.0
铁	0.160	0.238	0.186	0.109	0.134	0.134	0.238	0.3
锰	0.079	0.075	0.059	0.072	0.065	0.059	0.062	0.10
总大肠菌群	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	3.0
细菌总数	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	100
钾	9.95	16.4	9.40	9.73	9.58	10.7	9.78	/
钠	283	23.8	222	237	308	388	235	/
钙	79.2	55.0	82.3	86.0	95.5	87.1	80.2	/
镁	37.0	10.3	42.5	36.5	48.5	45.5	44.0	/
碳酸盐（以CaCO计）	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	/
重碳酸盐（以$CaCO_3$计）	766	219	707	634	774	890	768	/

表 4.2-14　地下水监测结果一览表

单位：mg/l（除 pH、总大肠菌群）

采样地点	杭嘉湖 51 水系起始断面		厂界东南侧双桥村		厂区南侧		厂区东北侧		厂界东侧东港村		厂界北侧东港村		项目拟建 CASS 池处附近的包气带	
	比标值	是否达标	比标值	是否达标	比标值	是否达标	比标值	是否达标	比标值	是否达标	比标值	是否达标	比标值	是否达标
pH 值	/	是	/	是	/	是	/	是	/	是	/	是	/	是
氨氮	0.788	是	0.15	是	0.74	是	0.7	是	0.768	是	0.712	是	0.672	是
硝酸盐氮	0.182	是	0.399	是	0.186	是	0.179	是	0.247	是	0.204	是	0.23	是
亚硝酸盐氮	<0.003	是	<0.003	是	<0.003	是	<0.003	是	<0.003	是	<0.003	是	<0.003	是
挥发酚	<1	是	<1	是	<1	是	<1	是	<1	是	<1	是	<1	是
氰化物	<0.08	是	<0.08	是	<0.08	是	<0.08	是	<0.08	是	<0.08	是	<0.08	是
砷	<0.1	是	<0.1	是	<0.1	是	<0.1	是	<0.1	是	<0.1	是	<0.1	是
汞	<0.1	是	<0.1	是	<0.1	是	<0.1	是	<0.1	是	<0.1	是	<0.1	是
六价铬	<0.08	是	<0.08	是	<0.08	是	<0.08	是	<0.08	是	<0.08	是	<0.08	是
总硬度	0.871	是	0.476	是	388	是	0.862	是	0.822	是	0.853	是	0.88	是
铅	<1	是	<1	是	<1	是	<1	是	<1	是	<1	是	<1	是
镉	<0.2	是	<0.2	是	<0.2	是	<0.2	是	<0.2	是	<0.2	是	<0.2	是
溶解性总固体	0.126	是	0.087	是	0.114	是	0.130	是	0.106	是	0.124	是	0.119	是
高锰酸盐指数	0.75	是	0.707	是	0.763	是	0.62	是	0.533	是	0.547	是	0.59	是

硫酸盐	0.668	是	0.133	是	0.568	是	0.572	是	0.752	是	0.844	是	0.632	是
氯化物	0.504	是	0.114	是	0.428	是	0.64	是	0.832	是	0.896	是	0.322	是
氟化物	0.279	是	0.229	是	0.430	是	0.504	是	0.302	是	0.327	是	0.368	是
铁	0.533	是	0.793	是	0.62	是	0.36	是	0.447	是	0.447	是	0.793	是
锰	0.79	是	0.75	是	0.59	是	0.72	是	0.65	是	0.59	是	0.62	是
总大肠菌群	<0.667	是	<0.667	是	<0.667	是	<0.667	是	<0.667	是	<0.667	是	<0.667	是
细菌总数	未检出	是	未检出	是	未检出	是	未检出	是	未检出	是	未检出	是	未检出	是

由监测结果可知，项目所在地及周围环境地下水总体水质为III类，能满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。

4.2.5 土壤质量现状评价

为了了解项目所在地土壤环境质量现状，依据《环境影响评价技术导则　土壤影响（试行）》（HJ964-2018）有关要求，本环评委托湖州利升检测有限公司对项目所在地土壤进行现状监测。其监测内容如下：

（1）监测方案

①监测点布设

在项目所在区域共布设 6 个测点，其中 T1（厂区内西侧，其中 S01 厂区内西北侧 0~0.5m 柱状样、S02 厂区内西北侧 0.5~1.5m 柱状样、S03 厂区内西北侧 1.5~3m 柱状样），T2（厂区内生化池附近，其中 S04 厂区内生化池附近 0~0.5m 柱状样、S05 厂区内生化池附近 0.5~1.5m 柱状样、S06 厂区内生化池附近 1.5~3m 柱状样），T3（厂区内脱水污泥附近，其中 S07 厂区内脱水污泥附近 0~0.5m 柱状样、S08 厂区内脱水污泥附近 0.5~1.5m 柱状样、S09 厂区内脱水污泥附近 1.5~3m 柱状样），T4（厂区内西侧，其中 S010 厂区内西侧 0~0.2m 表层样），T5（排放口附近，其中 S11 排放口附近 0~0.2m 表层样），T6（厂界西侧 185m，其中 S12 厂界西侧空地 0~0.2m 表层样）。监测点位图见附图 7。

②监测因子

监测因子：pH 值、总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间，对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C_{10}~C_{40}）。

③监测频率

监测频率一天一次。

（2）监测结果及评价

地下水其监测数据及监测结果，具体见表 4.2-15，土壤理化性质见表 4.2-16。

表 4.2-15　项目所在地土壤现状监测数据监测表 1

单位：mg/kg 干基

样品编号	pH 值	铜	镍	总汞	总砷	镉	铅	六价铬	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1，1-二氯乙烷	1，2-二氯乙烷	1，1-二氯乙烯	顺-1，2-二氯乙烯	反-1，2-二氯乙烯
191104-禹越污处-S01-01	7.80	19.8	25.2	0.056	8.24	0.076	64.0	<2.00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
191104-禹越污处-S02-01	7.44	25.4	35.7	0.227	6.02	0.127	51.9	<2.00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
191104-禹越污处-S03-01	8.11	24.5	36.8	0.058	4.41	0.076	58.4	<2.00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
191104-禹越污处-S04-01	8.04	21.1	34.7	0.129	6.47	0.125	50.4	<2.00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
191104-禹越污处-S05-01	8.33	25.2	38.6	0.087	4.93	0.123	49.5	<2.00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
191104-禹越污处-S06-01	8.16	24.1	36.9	0.057	4.60	0.121	54.0	<2.00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
191104-禹越污处-S07-01	8.03	22.9	32.1	0.134	8.69	0.122	51.0	<2.00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
191104-禹越污处-S08-01	8.24	19.4	32.3	0.207	5.06	0.121	56.3	<2.00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
191104-禹越污处-S09-01	8.32	19.8	31.4	0.176	8.44	0.183	49.9	<2.00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
191104-禹越污处-S10-01	8.03	21.7	33.2	0.231	6.17	0.129	60.0	<2.00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
191104-禹越污处-S11-01	7.84	21.4	33.5	0.072	8.44	0.128	53.3	<2.00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
191104-禹越污处-S12-01	7.96	22.6	33.9	0.102	7.34	0.186	56.3	<2.00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010

表 4.2-15　项目所在地土壤现状监测数据监测表 2

单位：mg/kg 干基

样品编号	二氯甲烷	苯	氯苯	1，2-二氯苯	1，4-二氯苯	乙苯	1，2-二氯丙烷	1，1，1，2-四氯乙烷	1，1，2，2-四氯乙烷	四氯乙烯	1，1，1-三氯乙烷	1，1，2三氯乙烷	三氯乙烯	1，2，3-三氯丙烷
191104-禹越污处-S01-01	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
191104-禹越污处-S02-01	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
191104-禹越污处-S03-01	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
191104-禹越污处-S04-01	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
191104-禹越污处-S05-01	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
191104-禹越污处-S06-01	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
191104-禹越污处-S07-01	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
191104-禹越污处-S08-01	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
191104-禹越污处-S09-01	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
191104-禹越污处-S10-01	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
191104-禹越污处-S11-01	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
191104-禹越污处-S12-01	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010

表 4.2-15　项目所在地土壤现状监测数据监测表 3

单位：mg/kg 干基

样品编号	氯乙烯	苯乙烯	甲苯	间，对-二甲苯	邻-二甲苯	2-氯苯酚	硝基苯	萘	苯并[a]蒽	䓛	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	苯并[a]芘	茚并[1,2,3-cd]芘	二苯并[a,h]蒽	苯胺	石油烃（C_{10}~C_{40}）
191104-禹越污处-S01-01	<0.010	<0.010	<0.010	<0.020	<0.010	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<6.00
191104-禹越污处-S02-01	<0.010	<0.010	<0.010	<0.020	<0.010	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<6.00
191104-禹越污处-S03-01	<0.010	<0.010	<0.010	<0.020	<0.010	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<6.00
191104-禹越污处-S04-01	<0.010	<0.010	<0.010	<0.020	<0.010	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<6.00
191104-禹越污处-S05-01	<0.010	<0.010	<0.010	<0.020	<0.010	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<6.00
191104-禹越污处-S06-01	<0.010	<0.010	<0.010	<0.020	<0.010	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<6.00
191104-禹越污处-S07-01	<0.010	<0.010	<0.010	<0.020	<0.010	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<6.00
191104-禹越污处-S08-01	<0.010	<0.010	<0.010	<0.020	<0.010	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<6.00
191104-禹越污处-S09-01	<0.010	<0.010	<0.010	<0.020	<0.010	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<6.00
191104-禹越污处-S10-01	<0.010	<0.010	<0.010	<0.020	<0.010	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<6.00
191104-禹越污处-S11-01	<0.010	<0.010	<0.010	<0.020	<0.010	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<6.00
191104-禹越	<0.010	<0.010	<0.010	<0.020	<0.010	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<6.00

污处-S12-01																

由上表可知，监测点位中的土壤环境质量均能满足 GB36600-2018《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》中的第二类用地筛选值。项目所在区域土壤环境质量较好。

表 4.2-16　土壤理化性质表

检测因子	检测结果					
检测点位	T1（表层 0-0.2m）	T2（表层 0-0.2m）	T3（表层 0-0.2m）	T4（表层 0-0.2m）	T5（表层 0-0.2m）	T6（表层 0-0.2m）
颜色	褐色	褐色	黄色	褐色	褐色	褐色
结构	块状	粒状	粒状	粒状	团状	块状
质地	轻壤土	砂壤	砂壤	中壤	轻壤土	轻壤土
砂砾含量	60	84	82	43	55	56
其他异物	无	石块	石块	无	无	无
pH 值（无量纲）	7.59	7.61	7.83	7.02	7.44	7.10
阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	11.3	13.9	11.8	10.5	9.0	13.5
氧化还原电位（mV）	551	585	564	541	540	559
饱和导水率（cm/s）	6.44×10^{-4}	5.56×10^{-4}	6.22×10^{-4}	3.37×10^{-4}	3.73×10^{-4}	4.68×10^{-4}
土壤容重（g/cm^3）	1.37	1.33	1.34	1.33	1.27	1.37
土粒密度（g/cm^3）	2.63	2.30	2.53	2.25	2.59	2.49
孔隙度（%）	47.9	42.2	47.1	40.8	51.0	45.1

4.3 生态环境质量现状评价

4.3.1 环境功能区划符合性分析

本项目所在区域区域属于“农产品安全保障区－东部粮食及优势农作物安全保障区（0521-Ⅲ-1-01）”。对照环境功能区划分析，本项目属于环保基础设施工程，在现有基础上进行扩建，为提高区域工业废水和生活污水收集处理率，依托现有污水厂排污口，有利于进一步削减区域水污染物的排放，符合该环境功能区划要求。

4.3.2 生态环境现状

（1）区域生态环境现状

项目所在区域属平原地貌，新征占地区的植被主要为杂草和灌木，无无珍稀保护动植物分布。本项目处理后的尾水就近达标排入东侧现有排污口，最终流入德清运河东线（含百亩漾），不新增排污口。实地调查结果表明，水域中发现的鱼主要为 2 种类型，即静水阔水性鱼类和流动浅水性鱼类。静水阔水水域的鱼类主要有人工养殖的四大家鱼等组成；流动性浅水水域鱼类主要由一些小型鱼类构成，例如泥鳅、黄鳝等。鱼类物种中，优势科为鲤科，优势种为鲤鱼、鲫鱼和泥鳅。动物主要为昆虫、鸟类、鼠类，无珍稀动植物。项目所在地无明显的水土流失现象。

（2）景观现状调查

从景观生态学的角度出发，可以划分为 5 种景观类型，分别为：

①自然景观：湿地景观、滩涂景观、沙丘景观等；

②半自然景观：林地景观、灌木丛草坡地景观、河滩景观等；

③农田景观：水田景观、旱地景观、果园景观、盐田景观等；

④郊区景观：以工况居民地为主的郊区景观、以菜地为主的郊区景观；

⑤以风景旅游地为主的郊区景观；

⑥人工建筑景观：城市景观、村镇景观、矿区景观等。

根据以上类型，区域景观主要类型为农田景观及村镇景观。周边农村地区基本为农田、菜地等，农宅多为 1-3 层。由于居民用地的分布和河流纵横交错，使得景观模块呈现差异化特征，大片的农田已受到不同程度的分割。

4.4 周边污染源调查

据现场勘查，本项目附近主要工业污染源概况见表 4.4-1。

表 4.4-1 周边主要工业污染源情况一览表

序号	周边企业名称	产品	相对方位	厂界距离	主要污染物
1	德清县益众码头装卸有限公司	水泥、新辅料微粉	东	30m	颗粒物、固废、噪声
2	浙江瑞鑫建材有限公司	商品混凝土	东	32m	颗粒物、固废、噪声
3	浙江元正布艺有限公司	多功能窗帘	北	紧挨	颗粒物、VOCs、臭气、固废、噪声
4	湖州天元宠物用品公司	宠物用品、工艺品	北	紧挨	颗粒物、VOCs、固废、噪声
5	德清鑫都五金有限公司	五金制品	北	210m	颗粒物、固废、噪声
6	浙江汇隆新材料股份有限公司	涤纶长丝、色母粒	东北	218m	颗粒物、VOCs、COD_{Cr}、氨氮、固废、噪声

5 环境影响预测与评价

5.1 地表水环境影响预测

5.1.1 施工期地表水环境影响分析

本项目新建构筑物和新增设备与厂区现有构筑物和设备基本分离，因此根据施工安排，本项目施工先进行新建构筑物和新增设备的建设和安装，待其建成后再逐次分别与现有构筑物和设备连通，在短暂的局部设施停运过程中可利用其它正常运行的污水处理设施予以调节，因此不会导致收集的市政废水未经处理直接排放。

本项目工程施工产生的废水主要为施工人员生活污水、汽车和施工机械设备维修冲洗水等。

（1）施工生活污水

施工单位人员不多，可依托厂区现有厕所等生活设施，根据工程分析，本项目施工期人员产生生活污水 4t/d，依托厂区现有污水收集系统收集后进入本厂区进行处理，仅占厂区污水规模（0.5 万 t/d）的 0.08%，处理达标后外排，对德清运河支线水质影响较小。

（3）施工生产废水

根据工程分析，施工期间汽车和施工机械设备维修冲洗废水高峰排放量约 8m^3/h，这类废水中主要污染物为石油类和 SS，间歇式排放。施工机械和汽车冲洗废水可经收集后纳入厂区污水收集官网，送厂区处理后达标排入德清运河支线。

施工期钻孔桩泥浆水经收集后排入泥浆沉淀池，去除悬浮物，达到厂区接管标准后经厂区污水设施处理后外排。

整体而言，本项目施工废水量不会很大，污染物含量也不会很大，对污水厂运营和受纳水体几乎不会产生明显的影响。

5.1.2 施工期大气环境影响分析

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——汽车载重量，t；

P——道路表面风尘量，kg/m^2。

表5.1-1为一辆10吨卡车，通过一段长度为l 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5.1-1　在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘

单位：kg/辆·km

车速 \ 粉尘量	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5.1-2。

表5.1-2　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，故在相关作业应避开大风等不利天气。

（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。施工工程中采取边施工边洒水等方式防止扬尘；大风天气停止灰土拌合、开挖路基等易产生扬尘的施工作业；进行灰土拌合的施工人员应实行卫生防护，为其配备口罩、风镜等。

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。

5.1.3 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5.1-3。

表 5.1-3　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
	定向钻机	102	
	顶管机	100	
	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	

从上表可以看出，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5.1-4。

表 5.1-4　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
定向钻机	88	82	76	68	58	58	56	50	48
顶管机	86	80	74	66	60	56	54	48	44
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

由上表可知，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GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》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。根据国家环保局《关于贯彻实施<中华人民共和国环境污染防治法>的通知》（环控[1997]066号）的规定，建设施工单位在施工前应向环保部门申请登记。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，“因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明”（《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十条），并且必须公告附近居民，以求得大家的理解，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。

5.1.4 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。由工程分析可知，本项目废土石方产生量预计为4000m^3，弃土用于污水处理厂场地工程填方。

（2）废弃建筑废料。各种建筑材料（如砂石、水泥、砖等）将产生建筑垃圾，产生量约500t。以上废建筑材料必须按照市容环卫、环保和建筑业管理部门的有关规定进行处置，本项目将混凝土块连同弃砖、弃渣等作为场地回填用土填筑。

（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7.5t，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不排放，对周围环境无影响。

5.2 地表水环境影响预测

5.2.1 地表水环境影响预测

5.2.1.1 预测因子与预测范围

预测因子应根据评价因子确定，重点选择与建设项目水环境影响关系密切的

因子。本项目污水受纳水体为运河东线，主要关注的污染因子为COD、氨氮、总磷，因此本次工程的预测因子为：COD、氨氮、总磷。

（2）预测范围

建设项目地表水环境影响评价范围指建设项目整体实施后可能对地表水环境造成的影响范围。预测范围应符合以下要求：

①应根据主要污染物迁移转化状况，至少需覆盖建设项目污染影响所及水域；

②受纳水体为河流时，应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求；

③影响范围涉及水环境保护目标的，评价范围至少应扩大到水环境保护目标内受到影响的水域；

由于本次工程影响范围内不涉及水环境保护目标，预测范围主要考虑污水处理厂正常排放和非正常排放下污染物迁移所影响的范围，在正常情况工程下，在所有污染因子中，COD超过地表水环境质量III类标准产生的污染带纵向迁移影响范围最远，约为7m；在非正常工况下的枯水期，在所有污染因子中，COD超过地表水环境质量III类标准产生的污染带纵向迁移影响范围最远，约为882m，此外考虑到排污口下游38.5km处息塘西浜断面为国控断面，因此评价范围为工程入河排污口下游8.1km处为控制断面。

综上所述，本次工程预测评价范围为工程入河排污口上游500m至排污口下游8100m处。

5.2.1.2 预测时期

本工程地表水评价等级为二级，评价时期包括枯水期和丰水期，至少包括枯水期。同时本工程为水污染影响型建设项目，水体自净能力最不利的时期应作为重点预测时期。因此本工程的预测时期为枯水期和丰水期，重点预测时期为枯水期。

5.2.1.3 预测情景

本工程为污水处理厂，根据建设项目的特点，预测情景不考虑建设期和服务期满后，选择在生产运行期进行预测，预测正常排放和非正常排放两种工况对水环境的影响。

5.2.1.4 预测内容

根据HJ2.3-2018相关要求，本次预测内容包括以下几个方面：

①各关心断面控制断面（排污口下游0.5km处、排污口下游2.6km处、排污口下游8.1km处）、常规监测断面（排污口上游0.5km处）、污染源排放核算断面（排污口下游0.5km处）COD、NH_3-N和总磷的浓度及变化；

②COD、NH_3-N和总磷最大影响范围；

③排放口混合区范围。

预测点包括常规监测断面（晚村常规监测断面）、控制断面（排污口下游0.5km、下游2.6km处、下游8.1km处）、污染源核算断面（排污口下游0.5km处），满足HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》7.12.1预测点位设置要求。

5.2.1.5 预测模型及参数

（1）预测模型

项目污水进入河流稀释扩散和自净行为是一个非常复杂的过程，评价范围内运河支线可视为平直河流，混合过程段预测采用二维稳态混合模式，水质预测模式表达式如下：

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中推荐的平面二维数学模型中解析方法，不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放，浓度分布公式为：

$$C(x,y)=C_h+\frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}}\exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right)\exp\left(-k\frac{x}{u}\right)$$

E.35：

式中：C（x，y）——纵向距离x，横向距离y点的污染物浓度，mg/L；

m——污染物排放速率，g/s；

C_h——河流上游污染物浓度，mg/L；

k——水质综合衰减系数，1/d；

u——对应X轴的平均流速分量，m/s；

x——笛卡尔坐标系X向的坐标，m；

y——笛卡尔坐标系Y向的坐标，m；

E_y——污染物横向扩散系数，m^2/s；

h——断面水深，m；

污染混合区纵向最大长度公式：

$$L_s = \frac{1}{\pi u E_y}\left(\frac{m}{hC_a}\right)^2$$

污染混合区横向最大宽度公式：

$$b_s = \sqrt{\frac{2E_y L_s}{eu}}$$

式中：L_s——污染混合区纵向最大长度，m；

b_s——污染混合区横向最大宽度，m；

C_a——允许升高浓度，$C_a = C_s - C_h$，mg/L；

C_s——水功能区所执行的污染物浓度标准限值，mg/L；

e——数学常数，取值2.718；

其中降解系数K_1，主要取决于生物分解污染物质的速度，同时与河流流速、水温及河流坡降等因素有关。根据环评导则（HJ/T2.3- 93）的建议，可采用两点法或实验室试验法来确定K_1值。但鉴于本项目评价水域水情复杂，纳污河流沿线其它污染物排放点如沿线零星分布的工业企业废水、居民生活污水和农业污染等较多，不适合采用两点法确定；而由于本项目时间和经费等因素，也无法采用实验室法来确定。故本评价收集了浙江省内部分平原河网的数据作为参考，见表5.2-1。

表5.2-1　浙江省部分平原河网降解系数　（单位：d^{-1}）

序号	环评报告书名称	报告书编制单位	K_1（COD_{Cr}）	K_1（NH_3-N）	K_1（TP）
1	浙江省湖州市污水治理工程环境影响评价报告书	浙江省工业环保设计研究院	0.15	0.16	0.07*
2	绍兴袍江工业区环境影响报告书	浙江省环境保护科学设计研究院	0.031	/	/
3	嘉兴市污水处理工程	浙江省环境保护科学设计研究院	0.05	/	/
4	鉴湖水域水质现状调查及保护对策研究	浙江省环境保护科学设计研究院	0.05~0.10	/	/
5	湖州市练市污水处理工程	浙江大学环境影响评价研究室	0.301	/	/
6	湖州东部新区污水处理工程	浙江大学环境影响评价研究室	0.16	0.15	0.07*
7	桐乡市濮院污水处理工程	浙江大学环境影响评价研究室	0.397	0.15	0
8	桐乡市崇福污水处理工程	浙江大学环境影	0.12	0.15	0

		响评价研究室			
9	德清县洛舍镇污水处理工程	浙江大学环境影响评价研究室	0.05	0.15	0

注：TP 不降解，仅考虑沉淀作用。

本项目位于杭嘉湖平原，与上表所列各报告书中评价的地域均同属平原河网地带，故上表所收集的数据具有较强的参考价值。根据在《浙江省水功能区纳污能力核定技术报告》（报批稿，2008.6）核定技术报告中 COD 和 NH_3-N 的综合衰减系数取值范围，即 CODcr 取值范围为 0.05~0.15，NH_3-N 取值范围为 0.01~0.15，考虑到本项目处理后废水污染物浓度低于同类项目，废水污染物可降解度较低，本项目综合考虑降解系数为 0.072d^{-1}。

（2）预测参数

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》及相关文献资料中关于运河东线的水文概况资料：运河东线全长约 12.4 公里，平均河宽 80m。丰水期平均水深为 6.4m，流量为 6.28m^3/s，流速为 0.050 m/s；枯水期平均水深为 3.42m，流量为 4.24m^3/s，流速为 0.034m/s。根据降解系数分析，确定运河东线 COD 和 NH_3-N 的降解系数为 0.072 d^{-1}。

丰水期及枯水期预测模型参数见表 5.2-2。

表 5.2-2　预测模型参数表

水期	河流宽度（m）	水深（m）	流量（m^3/s）	流速（m/s）	降解系数（1/d）			横向扩散系数 My	水利坡度
					COD	氨氮	总磷		
枯水期	80	3.42	4.24	0.034	0.072	0.072	0	0.065	1:3.0
丰水期	80	6.4	6.28	0.050	0.072	0.072	0		

（3）预测源强

在正常排放情况下，尾水排放浓度为处理后的排放浓度；在非正常排放情况下，考虑最不利情况即污水未经任何处理排入运河东线，即排放浓度为处理前浓度，具体源强参数见表 5.2-3。

表 5.2-3　污染源强参数一览表

污染物名称		COD	氨氮	TP
正常排放源强	排放浓度（mg/L）	30	1.5	0.3

	排放量（t/d）	0.3	0.015	0.003
事故排放源强	排放浓度（mg/L）	350	20	4
	排放量（t/d）	3.50	0.2	0.04
水量		10000m^3/d		

（4）背景值

本次地表水环境预测背景值选用地表水环境质量现状监测中的水质监测数据，分别选取枯水期和丰水期对照断面（入河排污口上游 500m）的监测数据的平均值作为背景值，丰水期和枯水期各预测污染因子的背景值见表 5.2-4。

表 5.2-4　预测因子背景值统计表

水期	COD	NH_3-N	总磷
枯水期	15.2mg/L	0.510mg/L	0.135mg/L
丰水期	13.6mg/L	0.560mg/L	0.143mg/L

（5）评价标准

本项目尾水排放就近排入德清运河支线，最终汇入德清运河东线（含百亩漾），根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，水体功能编号为杭嘉湖 51，水功能区为百亩漾德清渔业用水区，水环境功能区属于渔业用水区，目标水质执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的III类标准，各预测因子的评价标准见表 5.2-5。

表 5.2-5 预测因子评价标准

标准名称	COD	NH_3-N	总磷（以 P 计）
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类	20mg/L	1.0mg/L	0.2mg/L

5.2.1.6 预测结果

（1）丰水期、枯水期各关心断面水质预测因子因子的浓度及变化

枯水期正常排放情况下各关心断面，包括控制断面（排污口下游 0.5km 处、排污口下游 2.6km 处、排污口下游 8.1km 处）、污染源排放核算断面（排污口下游 0.5km 处）COD、NH_3-N 和总磷的浓度及变化详见表 5.2-6、表 5.2-7、表 5.2-8。

表 5.2.6　枯水期正常排放情况下 COD 浓度预测值分布（单位：mg/L）

X\c/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80
10	19.0571	16.2404	15.2169	15.1963	15.1963	15.1963	15.1963	15.1963	15.1963

20	17.9219	16.6119	15.3922	15.2001	15.1926	15.1926	15.1926	15.1926	15.1926
30	17.4168	16.6296	15.5785	15.2329	15.1909	15.1889	15.1888	15.1888	15.1888
40	17.1141	16.5762	15.7068	15.2869	15.1954	15.1857	15.1851	15.1851	15.1851
50	16.9063	16.5093	15.7873	15.3453	15.2077	15.1839	15.1815	15.1814	15.1814
60	16.7519	16.4436	15.836	15.3991	15.2258	15.1844	15.1783	15.1777	15.1777
70	16.631	16.3828	15.8641	15.4452	15.2473	15.1876	15.1757	15.1741	15.174
80	16.5329	16.3274	15.8789	15.4832	15.2699	15.1931	15.174	15.1707	15.1703
90	16.4509	16.2772	15.8848	15.5139	15.2921	15.2005	15.1734	15.1676	15.1667
100	16.381	16.2317	15.8848	15.5383	15.3131	15.2091	15.1738	15.1648	15.1634
200	15.985	15.9306	15.7872	15.6028	15.4276	15.2936	15.2086	15.1649	15.1518
300	15.7885	15.7587	15.6767	15.5619	15.4384	15.3276	15.2433	15.1918	15.1746
400	15.6565	15.6373	15.5832	15.5046	15.4155	15.3303	15.2611	15.2164	15.2009
500	**15.555**	**15.5419**	**15.504**	**15.4477**	**15.3824**	**15.3182**	**15.2647**	**15.2295**	**15.2172**
600	15.4712	15.4624	15.4352	15.3942	15.346	15.2982	15.2578	15.231	15.2216
700	15.399	15.3935	15.3741	15.3442	15.3087	15.2732	15.2431	15.223	15.216
800	15.3347	15.3321	15.3186	15.297	15.271	15.2448	15.2225	15.2076	15.2023
900	15.2762	15.276	15.2672	15.2519	15.2331	15.2139	15.1975	15.1865	15.1826
1000	15.2221	15.2238	15.2186	15.2083	15.195	15.1812	15.1692	15.1612	15.1583
1500	14.9879	14.9954	14.9999	15.002	15.0023	15.0016	15.0005	14.9996	14.9993
2000	14.7816	14.7909	14.7983	14.8041	14.8085	14.8115	14.8136	14.8147	14.8151
2100	14.742	14.7513	14.759	14.7651	14.7698	14.7732	14.7755	14.7768	14.7773
2200	14.7027	14.7121	14.7199	14.7263	14.7312	14.7349	14.7374	14.7389	14.7394
2300	14.6637	14.6731	14.6811	14.6876	14.6927	14.6966	14.6993	14.7009	14.7014
2400	14.625	14.6344	14.6424	14.649	14.6543	14.6583	14.6611	14.6628	14.6634
2500	14.5865	14.5959	14.604	14.6107	14.616	14.6201	14.623	14.6248	14.6253
2600	**14.5483**	**14.5576**	**14.5657**	**14.5724**	**14.5778**	**14.582**	**14.585**	**14.5867**	**14.5873**
2700	14.5103	14.5196	14.5276	14.5343	14.5398	14.544	14.547	14.5488	14.5494
2800	14.4725	14.4817	14.4896	14.4963	14.5018	14.506	14.5091	14.5109	14.5115

2900	14.4349	14.4439	14.4518	14.4585	14.464	14.4682	14.4712	14.473	14.4736
3000	14.3975	14.4064	14.4142	14.4208	14.4262	14.4305	14.4335	14.4353	14.4359
3500	14.2127	14.2209	14.2282	14.2344	14.2395	14.2435	14.2464	14.2482	14.2488
4000	14.0314	14.0389	14.0455	14.0513	14.056	14.0597	14.0624	14.064	14.0645
4500	13.8532	13.86	13.8661	13.8713	13.8756	13.879	13.8814	13.8829	13.8834
5000	13.6779	13.6841	13.6896	13.6943	13.6982	13.7013	13.7036	13.7049	13.7053
5500	13.5053	13.5109	13.5159	13.5202	13.5238	13.5266	13.5286	13.5299	13.5303
6000	13.3353	13.3404	13.345	13.3489	13.3522	13.3547	13.3566	13.3577	13.3581
6500	13.1678	13.1725	13.1767	13.1803	13.1832	13.1856	13.1872	13.1883	13.1886
7000	13.0028	13.0071	13.0109	13.0142	13.0169	13.019	13.0206	13.0215	13.0218
7500	12.8401	12.844	12.8475	12.8506	12.853	12.855	12.8564	12.8573	12.8575
8000	12.6797	12.6833	12.6866	12.6893	12.6916	12.6934	12.6947	12.6955	12.6958
8100	**12.6479**	**12.6515**	**12.6546**	**12.6574**	**12.6596**	**12.6614**	**12.6627**	**12.6634**	**12.6637**

表 5.2-7　枯水期正常排放情况下 NH_3-N 浓度预测值分布（单位：mg/L）

X\c/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80
10	0.7029	0.5621	0.5109	0.5099	0.5099	0.5099	0.5099	0.5099	0.5099
20	0.6462	0.5807	0.5197	0.5101	0.5098	0.5098	0.5098	0.5098	0.5098
30	0.621	0.5817	0.5291	0.5118	0.5097	0.5096	0.5096	0.5096	0.5096
40	0.6059	0.5791	0.5356	0.5146	0.51	0.5095	0.5095	0.5095	0.5095
50	0.5956	0.5758	0.5397	0.5176	0.5107	0.5095	0.5094	0.5094	0.5094
60	0.588	0.5725	0.5422	0.5203	0.5117	0.5096	0.5093	0.5093	0.5093
70	0.582	0.5696	0.5436	0.5227	0.5128	0.5098	0.5092	0.5091	0.5091
80	0.5771	0.5669	0.5444	0.5246	0.514	0.5101	0.5092	0.509	0.509
90	0.5731	0.5644	0.5448	0.5262	0.5152	0.5106	0.5092	0.5089	0.5089
100	0.5697	0.5622	0.5449	0.5275	0.5163	0.5111	0.5093	0.5089	0.5088
200	0.5505	0.5478	0.5406	0.5314	0.5226	0.5159	0.5117	0.5095	0.5088
300	0.5413	0.5398	0.5357	0.5299	0.5238	0.5182	0.514	0.5114	0.5106
400	0.5353	0.5343	0.5316	0.5277	0.5232	0.519	0.5155	0.5133	0.5125

500	**0.5308**	**0.5301**	**0.5282**	**0.5254**	**0.5222**	**0.519**	**0.5163**	**0.5145**	**0.5139**
600	0.5272	0.5268	0.5254	0.5234	0.521	0.5186	0.5165	0.5152	0.5147
700	0.5242	0.5239	0.523	0.5215	0.5197	0.5179	0.5164	0.5154	0.5151
800	0.5216	0.5215	0.5208	0.5197	0.5184	0.5171	0.516	0.5152	0.515
900	**0.5193**	**0.5193**	**0.5188**	**0.5181**	**0.5171**	**0.5161**	**0.5153**	**0.5148**	**0.5146**
1000	0.5172	0.5172	0.517	0.5165	0.5158	0.5151	0.5145	0.5141	0.514
1500	0.5084	0.5088	0.509	0.5091	0.5091	0.5091	0.509	0.509	0.509
2000	0.501	0.5015	0.5019	0.5022	0.5024	0.5025	0.5026	0.5027	0.5027
2100	0.4996	0.5001	0.5005	0.5008	0.501	0.5012	0.5013	0.5014	0.5014
2200	0.4983	0.4987	0.4991	0.4994	0.4997	0.4999	0.5	0.5001	0.5001
2300	0.4969	0.4974	0.4978	0.4981	0.4983	0.4985	0.4987	0.4987	0.4988
2400	0.4955	0.496	0.4964	0.4967	0.497	0.4972	0.4973	0.4974	0.4974
2500	0.4942	0.4947	0.4951	0.4954	0.4957	0.4959	0.496	0.4961	0.4961
2600	**0.4928**	**0.4933**	**0.4937**	**0.4941**	**0.4943**	**0.4945**	**0.4947**	**0.4948**	**0.4948**
2700	0.4915	0.492	0.4924	0.4927	0.493	0.4932	0.4934	0.4934	0.4935
2800	0.4902	0.4907	0.4911	0.4914	0.4917	0.4919	0.492	0.4921	0.4922
2900	0.4889	0.4894	0.4897	0.4901	0.4904	0.4906	0.4907	0.4908	0.4908
3000	0.4876	0.488	0.4884	0.4888	0.489	0.4892	0.4894	0.4895	0.4895
3500	0.4812	0.4816	0.482	0.4823	0.4825	0.4827	0.4829	0.483	0.483
4000	0.4749	0.4753	0.4756	0.4759	0.4761	0.4763	0.4765	0.4765	0.4766
4500	0.4688	0.4691	0.4694	0.4697	0.4699	0.4701	0.4702	0.4703	0.4703
5000	0.4627	0.463	0.4633	0.4635	0.4637	0.4639	0.464	0.4641	0.4641
5500	0.4568	0.4571	0.4573	0.4575	0.4577	0.4579	0.458	0.458	0.458
6000	0.451	0.4512	0.4514	0.4516	0.4518	0.4519	0.452	0.4521	0.4521
6500	0.4452	0.4454	0.4457	0.4458	0.446	0.4461	0.4462	0.4462	0.4462
7000	0.4396	0.4398	0.44	0.4401	0.4403	0.4404	0.4404	0.4405	0.4405
7500	0.434	0.4342	0.4344	0.4345	0.4346	0.4347	0.4348	0.4348	0.4349
8000	0.4285	0.4287	0.4288	0.429	0.4291	0.4292	0.4292	0.4293	0.4293
8100	**0.4274**	**0.4276**	**0.4277**	**0.4279**	**0.428**	**0.4281**	**0.4281**	**0.4282**	**0.4282**

表 5.2-8　枯水期正常排放情况下总磷浓度预测值分布（单位：mg/L）

X\c/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80
10	0.1736	0.1454	0.1352	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135
20	0.1623	0.1492	0.137	0.1351	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135
30	0.1573	0.1494	0.1389	0.1354	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135
40	0.1543	0.1489	0.1402	0.136	0.1351	0.135	0.135	0.135	0.135
50	0.1523	0.1483	0.1411	0.1366	0.1353	0.135	0.135	0.135	0.135
60	0.1508	0.1477	0.1416	0.1372	0.1355	0.1351	0.135	0.135	0.135
70	0.1496	0.1471	0.1419	0.1377	0.1357	0.1351	0.135	0.135	0.135
80	0.1487	0.1466	0.1421	0.1381	0.136	0.1352	0.135	0.135	0.135
90	0.1479	0.1461	0.1422	0.1385	0.1363	0.1353	0.1351	0.135	0.135
100	0.1472	0.1457	0.1422	0.1388	0.1365	0.1355	0.1351	0.135	0.135
200	0.1436	0.1431	0.1416	0.1398	0.138	0.1367	0.1358	0.1354	0.1353
300	0.1421	0.1418	0.1409	0.1398	0.1385	0.1374	0.1366	0.136	0.1359
400	0.1411	0.1409	0.1404	0.1396	0.1387	0.1378	0.1371	0.1367	0.1365
500	**0.1405**	**0.1403**	**0.14**	**0.1394**	**0.1387**	**0.1381**	**0.1375**	**0.1372**	**0.137**
600	0.14	0.1399	0.1396	0.1392	0.1387	0.1382	0.1378	0.1376	0.1375
700	0.1397	0.1396	0.1394	0.1391	0.1387	0.1384	0.1381	0.1379	0.1378
800	0.1394	0.1394	0.1392	0.139	0.1387	0.1385	0.1382	0.1381	0.138
900	0.1392	0.1392	0.1391	0.1389	0.1387	0.1385	0.1384	0.1383	0.1382
1000	0.139	0.139	0.139	0.1389	0.1387	0.1386	0.1385	0.1384	0.1383
1500	0.1385	0.1386	0.1386	0.1386	0.1386	0.1386	0.1386	0.1386	0.1386
2000	0.1382	0.1383	0.1384	0.1385	0.1385	0.1386	0.1386	0.1386	0.1386
2100	0.1382	0.1383	0.1384	0.1384	0.1385	0.1385	0.1386	0.1386	0.1386
2200	0.1382	0.1383	0.1384	0.1384	0.1385	0.1385	0.1385	0.1386	0.1386
2300	0.1381	0.1382	0.1383	0.1384	0.1384	0.1385	0.1385	0.1385	0.1385
2400	0.1381	0.1382	0.1383	0.1384	0.1384	0.1385	0.1385	0.1385	0.1385
2500	0.1381	0.1382	0.1383	0.1383	0.1384	0.1384	0.1385	0.1385	0.1385
2600	**0.1381**	**0.1382**	**0.1382**	**0.1383**	**0.1384**	**0.1384**	**0.1384**	**0.1385**	**0.1385**
2700	0.138	0.1381	0.1382	0.1383	0.1383	0.1384	0.1384	0.1384	0.1384
2800	0.138	0.1381	0.1382	0.1383	0.1383	0.1384	0.1384	0.1384	0.1384

2900	0.138	0.1381	0.1382	0.1382	0.1383	0.1383	0.1384	0.1384	0.1384
3000	0.138	0.1381	0.1381	0.1382	0.1383	0.1383	0.1383	0.1384	0.1384
3500	0.1379	0.1379	0.138	0.1381	0.1381	0.1382	0.1382	0.1382	0.1383
4000	0.1378	0.1378	0.1379	0.138	0.138	0.1381	0.1381	0.1381	0.1381
4500	0.1377	0.1378	0.1378	0.1379	0.1379	0.138	0.138	0.138	0.138
5000	0.1376	0.1377	0.1377	0.1378	0.1378	0.1379	0.1379	0.1379	0.1379
5500	0.1375	0.1376	0.1377	0.1377	0.1378	0.1378	0.1378	0.1378	0.1378
6000	0.1375	0.1375	0.1376	0.1376	0.1377	0.1377	0.1377	0.1377	0.1377
6500	0.1374	0.1375	0.1375	0.1376	0.1376	0.1376	0.1376	0.1377	0.1377
7000	0.1374	0.1374	0.1375	0.1375	0.1375	0.1376	0.1376	0.1376	0.1376
7500	0.1373	0.1374	0.1374	0.1374	0.1375	0.1375	0.1375	0.1375	0.1375
8000	0.1373	0.1373	0.1373	0.1374	0.1374	0.1374	0.1374	0.1375	0.1375
8100	**0.1373**	**0.1373**	**0.1373**	**0.1374**	**0.1374**	**0.1374**	**0.1374**	**0.1374**	**0.1374**

丰水期正常排放情况下各关心断面，包括控制断面（排污口下游 0.5km 处、排污口下游 2.6km 处、排污口下游 8.1km 处）、污染源排放核算断面（排污口下游 0.5km 处）COD、NH_3-N 和总磷的浓度及变化详见表 5.2-9、表 5.2-10、表 5.2-11。

表 5.2-9　丰水期正常排放情况下 COD 浓度预测值分布（单位：mg/L）

X\c/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80
10	15.2992	13.8464	13.5985	13.5977	13.5977	13.5977	13.5977	13.5977	13.5977
20	14.7984	14.0553	13.6212	13.5957	13.5955	13.5955	13.5955	13.5955	13.5955
30	14.5752	14.1105	13.6688	13.5963	13.5932	13.5932	13.5932	13.5932	13.5932
40	14.4412	14.1167	13.7152	13.6022	13.5913	13.5909	13.5909	13.5909	13.5909
50	14.3491	14.1063	13.7519	13.6125	13.5903	13.5887	13.5887	13.5887	13.5887
60	14.2804	14.0901	13.779	13.6252	13.5905	13.5866	13.5864	13.5864	13.5864
70	14.2266	14.0723	13.7982	13.6384	13.5921	13.5848	13.5842	13.5841	13.5841
80	14.1827	14.0543	13.8116	13.6509	13.5947	13.5834	13.582	13.5819	13.5819
90	14.146	14.037	13.8206	13.6624	13.5982	13.5823	13.5799	13.5796	13.5796
100	14.1146	14.0206	13.8263	13.6725	13.6021	13.5817	13.5779	13.5774	13.5774
200	13.934	13.8992	13.8129	13.7144	13.6362	13.589	13.5667	13.5583	13.5564

300	13.8413	13.8221	13.7714	13.7058	13.6431	13.5946	13.5634	13.5473	13.5424
400	13.7769	13.7644	13.7302	13.6831	13.6338	13.5908	13.5592	13.5404	13.5343
500	**13.7258**	**13.7168**	**13.6919**	**13.6563**	**13.6171**	**13.5807**	**13.552**	**13.534**	**13.5279**
600	13.6822	13.6755	13.6564	13.6286	13.5971	13.5668	13.5421	13.5261	13.5206
700	13.6435	13.6383	13.6233	13.6012	13.5756	13.5507	13.5299	13.5163	13.5116
800	13.608	13.604	13.5921	13.5743	13.5536	13.533	13.5159	13.5045	13.5005
900	13.575	13.5719	13.5624	13.5481	13.5312	13.5144	13.5003	13.4909	13.4876
1000	13.5438	13.5416	13.534	13.5225	13.5087	13.495	13.4834	13.4757	13.473
1500	13.4048	13.4056	13.4039	13.4005	13.396	13.3913	13.3872	13.3845	13.3835
2000	13.2805	13.2828	13.2838	13.2838	13.2831	13.282	13.281	13.2802	13.2799
2100	13.2565	13.259	13.2604	13.2608	13.2605	13.2599	13.2592	13.2586	13.2584
2200	13.2328	13.2355	13.2371	13.2378	13.2379	13.2377	13.2373	13.2369	13.2368
2300	13.2092	13.2121	13.2139	13.215	13.2154	13.2154	13.2153	13.2151	13.215
2400	13.1858	13.1888	13.1909	13.1922	13.1929	13.1931	13.1932	13.1932	13.1931
2500	13.1626	13.1657	13.1679	13.1694	13.1704	13.1709	13.1711	13.1712	13.1712
2600	**13.1395**	**13.1427**	**13.1451**	**13.1468**	**13.1479**	**13.1486**	**13.1489**	**13.1491**	**13.1492**
2700	13.1166	13.1198	13.1223	13.1241	13.1254	13.1262	13.1268	13.127	13.1271
2800	13.0937	13.097	13.0996	13.1016	13.103	13.1039	13.1046	13.1049	13.105
2900	13.071	13.0743	13.077	13.079	13.0806	13.0817	13.0824	13.0827	13.0829
3000	13.0483	13.0517	13.0544	13.0566	13.0582	13.0594	13.0602	13.0606	13.0607
3500	12.9362	12.9396	12.9425	12.9449	12.9468	12.9483	12.9493	12.9499	12.9501
4000	12.8257	12.8291	12.832	12.8344	12.8364	12.838	12.8391	12.8397	12.8399
4500	12.7167	12.7199	12.7227	12.7251	12.727	12.7286	12.7297	12.7303	12.7305
5000	12.6088	12.6118	12.6145	12.6168	12.6187	12.6202	12.6212	12.6219	12.6221
5500	12.502	12.5049	12.5074	12.5096	12.5114	12.5128	12.5138	12.5144	12.5146
6000	12.3963	12.399	12.4014	12.4034	12.4051	12.4065	12.4074	12.408	12.4082
6500	12.2916	12.2942	12.2964	12.2983	12.2999	12.3012	12.3021	12.3026	12.3028
7000	12.188	12.1903	12.1924	12.1942	12.1957	12.1969	12.1977	12.1982	12.1984

7500	12.0852	12.0875	12.0894	12.0911	12.0925	12.0936	12.0944	12.0949	12.095
8000	11.9835	11.9855	11.9874	11.989	11.9903	11.9913	11.9921	11.9925	11.9927
8100	**11.9632**	**11.9653**	**11.9671**	**11.9687**	**11.9699**	**11.971**	**11.9717**	**11.9721**	**11.9723**

表 5.2-10　丰水期正常排放情况下 NH_3-N 浓度预测值分布（单位：mg/L）

X\c/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80
10	0.645	0.5723	0.5599	0.5599	0.5599	0.5599	0.5599	0.5599	0.5599
20	0.62	0.5828	0.5611	0.5598	0.5598	0.5598	0.5598	0.5598	0.5598
30	0.6088	0.5856	0.5635	0.5599	0.5597	0.5597	0.5597	0.5597	0.5597
40	0.6021	0.5859	0.5658	0.5602	0.5596	0.5596	0.5596	0.5596	0.5596
50	0.5976	0.5854	0.5677	0.5607	0.5596	0.5595	0.5595	0.5595	0.5595
60	0.5941	0.5846	0.5691	0.5614	0.5596	0.5595	0.5594	0.5594	0.5594
70	0.5915	0.5838	0.5701	0.5621	0.5597	0.5594	0.5593	0.5593	0.5593
80	0.5893	0.5829	0.5707	0.5627	0.5599	0.5593	0.5593	0.5593	0.5593
90	0.5875	0.582	0.5712	0.5633	0.5601	0.5593	0.5592	0.5592	0.5592
100	0.5859	0.5812	0.5715	0.5638	0.5603	0.5593	0.5591	0.5591	0.5591
200	0.5771	0.5754	0.571	0.5661	0.5622	0.5599	0.5587	0.5583	0.5582
300	0.5727	0.5717	0.5692	0.5659	0.5628	0.5603	0.5588	0.558	0.5577
400	0.5696	0.569	0.5673	0.565	0.5625	0.5603	0.5588	0.5578	0.5575
500	**0.5673**	**0.5668**	**0.5656**	**0.5638**	**0.5618**	**0.56**	**0.5586**	**0.5577**	**0.5574**
600	0.5653	0.565	0.564	0.5626	0.561	0.5595	0.5583	0.5575	0.5572
700	0.5636	0.5633	0.5626	0.5615	0.5602	0.5589	0.5579	0.5572	0.557
800	0.562	0.5618	0.5612	0.5603	0.5593	0.5582	0.5574	0.5568	0.5566
900	0.5605	0.5604	0.5599	0.5592	0.5583	0.5575	0.5568	0.5563	0.5562
1000	0.5592	0.5591	0.5587	0.5581	0.5574	0.5567	0.5562	0.5558	0.5556
1500	0.5532	0.5532	0.5532	0.553	0.5528	0.5525	0.5523	0.5522	0.5521
2000	0.548	0.5481	0.5481	0.5481	0.5481	0.548	0.548	0.5479	0.5479
2100	0.547	0.5471	0.5471	0.5472	0.5472	0.5471	0.5471	0.5471	0.547
2200	0.546	0.5461	0.5462	0.5462	0.5462	0.5462	0.5462	0.5462	0.5462
2300	0.545	0.5451	0.5452	0.5453	0.5453	0.5453	0.5453	0.5453	0.5453

2400	0.544	0.5441	0.5442	0.5443	0.5443	0.5444	0.5444	0.5444	0.5444
2500	0.543	0.5432	0.5433	0.5434	0.5434	0.5434	0.5435	0.5435	0.5435
2600	**0.5421**	**0.5422**	**0.5423**	**0.5424**	**0.5425**	**0.5425**	**0.5425**	**0.5425**	**0.5425**
2700	0.5411	0.5413	0.5414	0.5415	0.5416	0.5416	0.5416	0.5416	0.5416
2800	0.5402	0.5403	0.5405	0.5405	0.5406	0.5407	0.5407	0.5407	0.5407
2900	0.5392	0.5394	0.5395	0.5396	0.5397	0.5397	0.5398	0.5398	0.5398
3000	0.5383	0.5384	0.5386	0.5387	0.5388	0.5388	0.5389	0.5389	0.5389
3500	0.5336	0.5338	0.5339	0.534	0.5341	0.5342	0.5343	0.5343	0.5343
4000	0.529	0.5292	0.5293	0.5295	0.5296	0.5296	0.5297	0.5297	0.5297
4500	0.5245	0.5247	0.5248	0.5249	0.525	0.5251	0.5252	0.5252	0.5252
5000	0.52	0.5202	0.5203	0.5204	0.5205	0.5206	0.5207	0.5207	0.5207
5500	0.5156	0.5158	0.5159	0.516	0.5161	0.5162	0.5162	0.5162	0.5162
6000	0.5112	0.5114	0.5115	0.5116	0.5117	0.5117	0.5118	0.5118	0.5118
6500	0.5069	0.507	0.5071	0.5072	0.5073	0.5074	0.5074	0.5075	0.5075
7000	0.5026	0.5027	0.5028	0.5029	0.503	0.5031	0.5031	0.5031	0.5031
7500	0.4984	0.4985	0.4986	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4988	0.4989
8000	0.4942	0.4943	0.4943	0.4944	0.4945	0.4945	0.4946	0.4946	0.4946
8100	**0.4933**	**0.4934**	**0.4935**	**0.4936**	**0.4937**	**0.4937**	**0.4937**	**0.4938**	**0.4938**

表 5.2-11　丰水期正常排放情况下总磷浓度预测值分布（单位：mg/L）

X\c/Y	**0**	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**
10	0.16	0.1455	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
20	0.155	0.1476	0.1433	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
30	0.1528	0.1482	0.1438	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
40	0.1515	0.1483	0.1442	0.1431	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
50	0.1506	0.1482	0.1446	0.1432	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
60	0.1499	0.148	0.1449	0.1434	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
70	0.1494	0.1479	0.1451	0.1435	0.1431	0.143	0.143	0.143	0.143
80	0.149	0.1477	0.1453	0.1437	0.1431	0.143	0.143	0.143	0.143
90	0.1487	0.1476	0.1454	0.1438	0.1432	0.143	0.143	0.143	0.143
100	0.1484	0.1474	0.1455	0.144	0.1432	0.143	0.143	0.143	0.143

200	0.1468	0.1465	0.1456	0.1446	0.1438	0.1433	0.1431	0.143	0.143
300	0.1461	0.1459	0.1454	0.1447	0.1441	0.1436	0.1433	0.1432	0.1431
400	0.1457	0.1456	0.1452	0.1447	0.1442	0.1438	0.1435	0.1433	0.1432
500	**0.1454**	**0.1453**	**0.1451**	**0.1447**	**0.1443**	**0.1439**	**0.1437**	**0.1435**	**0.1434**
600	0.1452	0.1451	0.1449	0.1447	0.1443	0.144	0.1438	0.1436	0.1436
700	0.145	0.145	0.1448	0.1446	0.1443	0.1441	0.1439	0.1437	0.1437
800	0.1449	0.1449	0.1447	0.1446	0.1444	0.1441	0.144	0.1439	0.1438
900	0.1448	0.1448	0.1447	0.1445	0.1444	0.1442	0.144	0.1439	0.1439
1000	0.1447	0.1447	0.1446	0.1445	0.1444	0.1442	0.1441	0.144	0.144
1500	0.1444	0.1444	0.1444	0.1444	0.1444	0.1443	0.1443	0.1442	0.1442
2000	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443
2100	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443
2200	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443
2300	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443
2400	0.1442	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443
2500	0.1442	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443
2600	**0.1442**	**0.1442**	**0.1443**	**0.1443**	**0.1443**	**0.1443**	**0.1443**	**0.1443**	**0.1443**
2700	0.1442	0.1442	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443
2800	0.1442	0.1442	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443
2900	0.1442	0.1442	0.1442	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443
3000	0.1442	0.1442	0.1442	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443
3500	0.1441	0.1442	0.1442	0.1442	0.1442	0.1443	0.1443	0.1443	0.1443
4000	0.1441	0.1441	0.1442	0.1442	0.1442	0.1442	0.1442	0.1442	0.1443
4500	0.1441	0.1441	0.1441	0.1442	0.1442	0.1442	0.1442	0.1442	0.1442
5000	0.144	0.1441	0.1441	0.1441	0.1442	0.1442	0.1442	0.1442	0.1442
5500	0.144	0.1441	0.1441	0.1441	0.1441	0.1441	0.1442	0.1442	0.1442
6000	0.144	0.144	0.1441	0.1441	0.1441	0.1441	0.1441	0.1441	0.1441
6500	0.144	0.144	0.144	0.1441	0.1441	0.1441	0.1441	0.1441	0.1441
7000	0.144	0.144	0.144	0.144	0.144	0.1441	0.1441	0.1441	0.1441
7500	0.1439	0.144	0.144	0.144	0.144	0.144	0.144	0.1441	0.1441

8000	0.1439	0.144	0.144	0.144	0.144	0.144	0.144	0.144	0.144
8100	**0.1439**	**0.1439**	**0.144**	**0.144**	**0.144**	**0.144**	**0.144**	**0.144**	**0.144**

枯水期非正常排放情况下各关心断面，包括控制断面（排污口下游 0.5km 处、排污口下游 2.6km 处、排污口下游 8.1km 处）、污染源排放核算断面（排污口下游 0.5km 处）COD、NH_3-N 和总磷的浓度及变化详见表 5.2-12、表 5.2-13、表 5.2-14。

表 5.2-12　枯水期非正常排放情况下 COD 浓度预测值分布（单位：mg/L）

X\c/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80
10	60.2388	27.3777	15.4372	15.1966	15.1963	15.1963	15.1963	15.1963	15.1963
20	47.0346	31.7517	17.5215	15.2811	15.1935	15.1926	15.1926	15.1926	15.1926
30	41.1814	31.9978	19.7347	15.703	15.2132	15.1893	15.1888	15.1888	15.1888
40	37.6898	31.4141	21.2714	16.3721	15.3055	15.1915	15.1853	15.1851	15.1851
50	35.3053	30.6741	22.2506	17.0932	15.4878	15.2105	15.183	15.1814	15.1814
60	33.5437	29.947	22.8583	17.7607	15.7394	15.2567	15.1849	15.1781	15.1777
70	32.1734	29.2767	23.226	18.338	16.0297	15.3332	15.1944	15.1758	15.1742
80	31.0679	28.6705	23.4377	18.8213	16.333	15.4373	15.2145	15.1755	15.1711
90	30.1513	28.1248	23.5464	19.219	16.6321	15.5629	15.2467	15.1788	15.1693
100	29.3751	27.633	23.5863	19.5434	16.9166	15.7034	15.2911	15.1866	15.1694
200	25.1507	24.5162	22.8436	20.6915	18.6481	17.0845	16.0926	15.583	15.431
300	23.2541	22.9062	21.9491	20.6095	19.1692	17.8765	16.8932	16.2924	16.092
400	22.1074	21.8834	21.2527	20.3359	19.2963	18.302	17.4943	16.9725	16.7927
500	**21.3166**	**21.1638**	**20.721**	**20.0645**	**19.3023**	**18.5538**	**17.93**	**17.5188**	**17.3754**
600	20.7312	20.6285	20.3111	19.8328	19.2707	18.712	18.2416	17.9289	17.8194
700	20.2791	20.2159	19.9896	19.6408	19.2264	18.8117	18.4606	18.2263	18.1441
800	19.9194	19.889	19.7321	19.4803	19.1767	18.8707	18.6104	18.4363	18.3751
900	19.6264	19.6235	19.5208	19.343	19.1235	18.8996	18.7081	18.5797	18.5345
1000	19.3828	19.403	19.343	19.2224	19.067	18.9057	18.7665	18.6726	18.6395
1500	18.5777	18.6651	18.7178	18.7421	18.7459	18.7375	18.7249	18.7144	18.7105

2000	18.0751	18.1831	18.27	18.3376	18.388	18.4239	18.4475	18.4608	18.4651
2100	17.9902	18.0995	18.1892	18.2604	18.315	18.3548	18.3817	18.3971	18.4022
2200	17.9086	18.0187	18.1102	18.1842	18.2419	18.2847	18.3141	18.3312	18.3368
2300	17.8298	17.9401	18.0329	18.1089	18.1689	18.214	18.2453	18.2636	18.2697
2400	17.7534	17.8636	17.9571	18.0344	18.096	18.1428	18.1755	18.1948	18.2012
2500	17.6791	17.7888	17.8826	17.9606	18.0234	18.0714	18.1051	18.1252	18.1318
2600	**17.6066**	**17.7155**	**17.8092**	**17.8877**	**17.9511**	**17.9999**	**18.0344**	**18.0549**	**18.0617**
2700	17.5357	17.6436	17.7369	17.8155	17.8793	17.9285	17.9635	17.9843	17.9913
2800	17.4662	17.573	17.6657	17.744	17.8079	17.8573	17.8926	17.9136	17.9206
2900	17.3981	17.5035	17.5954	17.6732	17.7369	17.7864	17.8217	17.8429	17.8499
3000	17.331	17.4351	17.5259	17.6032	17.6665	17.7159	17.7511	17.7723	17.7793
3500	17.0099	17.106	17.1906	17.2631	17.323	17.37	17.4037	17.424	17.4308
4000	16.7072	16.7949	16.8724	16.939	16.9942	17.0376	17.0689	17.0877	17.094
4500	16.4187	16.4984	16.5689	16.6296	16.68	16.7196	16.7482	16.7654	16.7712
5000	16.1419	16.2143	16.2784	16.3336	16.3794	16.4155	16.4414	16.4571	16.4624
5500	15.8753	15.9412	15.9995	16.0497	16.0913	16.1241	16.1478	16.162	16.1668
6000	15.6179	15.6779	15.7311	15.7768	15.8147	15.8446	15.8661	15.8791	15.8834
6500	15.3687	15.4236	15.4722	15.5139	15.5485	15.5758	15.5954	15.6072	15.6112
7000	15.1271	15.1775	15.2219	15.2601	15.2918	15.3167	15.3347	15.3455	15.3491
7500	14.8926	14.9388	14.9797	15.0147	15.0438	15.0667	15.0831	15.093	15.0963
8000	14.6645	14.7071	14.7447	14.777	14.8037	14.8248	14.8399	14.849	14.852
8100	**14.6196**	**14.6615**	**14.6985**	**14.7303**	**14.7566**	**14.7773**	**14.7922**	**14.8011**	**14.8041**

表 5.2-13　枯水期非正常排放情况下 NH_3-N 浓度预测值分布（单位：mg/L）

X\c/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80
10	3.0837	1.206	0.5236	0.5099	0.5099	0.5099	0.5099	0.5099	0.5099
20	2.3293	1.456	0.6428	0.5148	0.5098	0.5098	0.5098	0.5098	0.5098
30	1.9949	1.4701	0.7694	0.539	0.511	0.5097	0.5096	0.5096	0.5096
40	1.7955	1.4369	0.8573	0.5773	0.5164	0.5099	0.5095	0.5095	0.5095

50	1.6593	1.3947	0.9133	0.6186	0.5269	0.511	0.5095	0.5094	0.5094
60	1.5587	1.3532	0.9481	0.6569	0.5414	0.5138	0.5097	0.5093	0.5093
70	1.4805	1.315	0.9692	0.6899	0.558	0.5182	0.5103	0.5092	0.5091
80	1.4174	1.2804	0.9814	0.7176	0.5754	0.5243	0.5115	0.5093	0.5091
90	1.3651	1.2493	0.9877	0.7404	0.5926	0.5315	0.5135	0.5096	0.509
100	1.3209	1.2213	0.9901	0.7591	0.609	0.5396	0.5161	0.5101	0.5091
200	1.0804	1.0441	0.9485	0.8256	0.7088	0.6194	0.5628	0.5336	0.525
300	0.9729	0.953	0.8983	0.8217	0.7394	0.6656	0.6094	0.575	0.5636
400	0.9082	0.8954	0.8594	0.807	0.7476	0.6908	0.6446	0.6148	0.6045
500	**0.8639**	**0.8552**	**0.8299**	**0.7923**	**0.7488**	**0.706**	**0.6704**	**0.6469**	**0.6387**
600	0.8313	0.8254	0.8073	0.78	0.7478	0.7159	0.689	0.6712	0.6649
700	0.8063	0.8027	0.7898	0.7699	0.7462	0.7225	0.7024	0.689	0.6843
800	0.7866	0.7849	0.7759	0.7616	0.7442	0.7267	0.7118	0.7019	0.6984
900	0.7708	0.7706	0.7647	0.7546	0.742	0.7292	0.7183	0.7109	0.7084
1000	0.7577	0.7589	0.7554	0.7485	0.7397	0.7304	0.7225	0.7171	0.7152
1500	0.716	0.7209	0.724	0.7254	0.7256	0.7251	0.7244	0.7238	0.7235
2000	0.6914	0.6976	0.7026	0.7064	0.7093	0.7114	0.7127	0.7135	0.7137
2100	0.6874	0.6937	0.6988	0.7029	0.706	0.7083	0.7098	0.7107	0.711
2200	0.6836	0.6899	0.6951	0.6993	0.7026	0.7051	0.7068	0.7077	0.7081
2300	0.6799	0.6862	0.6915	0.6959	0.6993	0.7019	0.7037	0.7047	0.7051
2400	0.6764	0.6827	0.688	0.6924	0.696	0.6986	0.7005	0.7016	0.702
2500	0.673	0.6792	0.6846	0.6891	0.6926	0.6954	0.6973	0.6985	0.6988
2600	**0.6697**	**0.6759**	**0.6812**	**0.6857**	**0.6893**	**0.6921**	**0.6941**	**0.6953**	**0.6957**
2700	0.6664	0.6726	0.6779	0.6824	0.6861	0.6889	0.6909	0.6921	0.6925
2800	0.6633	0.6694	0.6747	0.6792	0.6828	0.6856	0.6876	0.6888	0.6892
2900	0.6602	0.6662	0.6715	0.6759	0.6796	0.6824	0.6844	0.6856	0.686
3000	0.6572	0.6631	0.6683	0.6727	0.6764	0.6792	0.6812	0.6824	0.6828
3500	0.6429	0.6484	0.6532	0.6574	0.6608	0.6635	0.6654	0.6666	0.6669
4000	0.6296	0.6346	0.639	0.6429	0.646	0.6485	0.6503	0.6514	0.6517
4500	0.6171	0.6216	0.6257	0.6291	0.632	0.6343	0.6359	0.6369	0.6372

5000	0.6052	0.6093	0.613	0.6161	0.6187	0.6208	0.6223	0.6232	0.6235
5500	0.5938	0.5976	0.6009	0.6038	0.6062	0.608	0.6094	0.6102	0.6105
6000	0.5829	0.5863	0.5894	0.592	0.5942	0.5959	0.5971	0.5978	0.5981
6500	0.5724	0.5756	0.5784	0.5807	0.5827	0.5843	0.5854	0.5861	0.5863
7000	0.5624	0.5652	0.5678	0.57	0.5718	0.5732	0.5742	0.5748	0.5751
7500	0.5526	0.5553	0.5576	0.5596	0.5613	0.5626	0.5635	0.5641	0.5643
8000	0.5432	0.5457	0.5478	0.5497	0.5512	0.5524	0.5533	0.5538	0.554
8100	**0.5414**	**0.5438**	**0.5459**	**0.5477**	**0.5492**	**0.5504**	**0.5513**	**0.5518**	**0.5519**

表 5.2-14　枯水期非正常排放情况下总磷浓度预测值分布（单位：mg/L）

X\c/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80
10	0.6499	0.2743	0.1378	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135
20	0.4991	0.3243	0.1616	0.136	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135
30	0.4323	0.3272	0.187	0.1409	0.1353	0.135	0.135	0.135	0.135
40	0.3924	0.3207	0.2046	0.1486	0.1364	0.1351	0.135	0.135	0.135
50	0.3653	0.3123	0.2159	0.1569	0.1385	0.1353	0.135	0.135	0.135
60	0.3452	0.304	0.2229	0.1646	0.1414	0.1359	0.1351	0.135	0.135
70	0.3296	0.2965	0.2272	0.1712	0.1448	0.1368	0.1352	0.135	0.135
80	0.317	0.2896	0.2297	0.1768	0.1483	0.1381	0.1355	0.1351	0.135
90	0.3066	0.2834	0.231	0.1814	0.1518	0.1395	0.1359	0.1351	0.135
100	0.2978	0.2779	0.2315	0.1852	0.1551	0.1412	0.1365	0.1353	0.1351
200	0.2501	0.2428	0.2236	0.1989	0.1755	0.1575	0.1461	0.1403	0.1385
300	0.229	0.225	0.214	0.1986	0.182	0.1671	0.1558	0.1489	0.1466
400	0.2164	0.2138	0.2066	0.196	0.184	0.1725	0.1632	0.1572	0.1551
500	**0.2079**	**0.2061**	**0.201**	**0.1934**	**0.1846**	**0.1759**	**0.1687**	**0.164**	**0.1623**
600	0.2017	0.2005	0.1969	0.1913	0.1848	0.1783	0.1728	0.1692	0.168
700	0.1971	0.1963	0.1937	0.1896	0.1848	0.18	0.1759	0.1732	0.1722
800	0.1934	0.1931	0.1913	0.1883	0.1848	0.1812	0.1782	0.1762	0.1754
900	0.1906	0.1906	0.1894	0.1873	0.1847	0.1821	0.1799	0.1784	0.1778
1000	0.1883	0.1885	0.1878	0.1864	0.1846	0.1827	0.1811	0.18	0.1796
1500	0.1816	0.1826	0.1832	0.1835	0.1835	0.1834	0.1833	0.1832	0.1831

2000	0.1782	0.1795	0.1806	0.1814	0.182	0.1824	0.1827	0.1829	0.1829
2100	0.1777	0.1791	0.1801	0.181	0.1817	0.1821	0.1825	0.1826	0.1827
2200	0.1773	0.1786	0.1797	0.1806	0.1813	0.1818	0.1822	0.1824	0.1825
2300	0.1769	0.1782	0.1793	0.1802	0.181	0.1815	0.1819	0.1821	0.1822
2400	0.1765	0.1778	0.1789	0.1799	0.1806	0.1812	0.1816	0.1818	0.1819
2500	0.1761	0.1774	0.1786	0.1795	0.1803	0.1809	0.1813	0.1815	0.1816
2600	**0.1757**	**0.1771**	**0.1782**	**0.1792**	**0.1799**	**0.1805**	**0.181**	**0.1812**	**0.1813**
2700	0.1754	0.1767	0.1779	0.1788	0.1796	0.1802	0.1806	0.1809	0.181
2800	0.1751	0.1764	0.1775	0.1785	0.1793	0.1799	0.1803	0.1806	0.1806
2900	0.1748	0.1761	0.1772	0.1781	0.1789	0.1795	0.18	0.1802	0.1803
3000	0.1745	0.1757	0.1769	0.1778	0.1786	0.1792	0.1796	0.1799	0.18
3500	0.1731	0.1743	0.1753	0.1762	0.177	0.1776	0.178	0.1783	0.1783
4000	0.1719	0.173	0.174	0.1748	0.1755	0.1761	0.1765	0.1767	0.1768
4500	0.1708	0.1718	0.1727	0.1735	0.1741	0.1746	0.175	0.1752	0.1753
5000	0.1698	0.1708	0.1716	0.1723	0.1729	0.1733	0.1737	0.1739	0.174
5500	0.1689	0.1698	0.1705	0.1712	0.1717	0.1722	0.1725	0.1727	0.1727
6000	0.1681	0.1688	0.1696	0.1702	0.1707	0.1711	0.1713	0.1715	0.1716
6500	0.1673	0.168	0.1686	0.1692	0.1697	0.17	0.1703	0.1705	0.1705
7000	0.1665	0.1672	0.1678	0.1683	0.1688	0.1691	0.1693	0.1695	0.1695
7500	0.1658	0.1665	0.167	0.1675	0.1679	0.1682	0.1685	0.1686	0.1686
8000	0.1652	0.1658	0.1663	0.1667	0.1671	0.1674	0.1676	0.1677	0.1678
8100	**0.1651**	**0.1656**	**0.1662**	**0.1666**	**0.167**	**0.1673**	**0.1675**	**0.1676**	**0.1676**

丰水期非正常排放情况下各关心断面，各关心断面，包括控制断面（排污口下游 0.5km 处、排污口下游 2.6km 处、排污口下游 8.1km 处）、污染源排放核算断面（排污口下游 0.5km 处）COD、NH_3-N 和总磷的浓度及变化详见表 5.2-15、表 5.2-16、表 5.2-17。

表 5.2-15　丰水期非正常排放情况下 COD 浓度预测值分布（单位：mg/L）

X\c/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80
10	33.4476	16.4989	13.6068	13.5977	13.5977	13.5977	13.5977	13.5977	13.5977
20	27.6291	18.9606	13.8953	13.5979	13.5955	13.5955	13.5955	13.5955	13.5955

30	25.0497	19.6279	14.4752	13.629	13.5936	13.5932	13.5932	13.5932	13.5932
40	23.5109	19.7245	15.0408	13.722	13.5955	13.591	13.5909	13.5909	13.5909
50	22.4599	19.6274	15.4934	13.8671	13.6075	13.5893	13.5887	13.5887	13.5887
60	21.6833	19.463	15.833	14.0388	13.6344	13.5891	13.5865	13.5864	13.5864
70	21.0792	19.2787	16.0818	14.2165	13.6766	13.5919	13.5845	13.5842	13.5841
80	20.5917	19.0939	16.2618	14.3875	13.7316	13.5991	13.5831	13.5819	13.5819
90	20.1874	18.9161	16.3906	14.5454	13.796	13.6113	13.5826	13.5798	13.5796
100	19.845	18.7485	16.4816	14.6877	13.8663	13.6285	13.5835	13.5779	13.5774
200	17.9793	17.5737	16.5666	15.417	14.5047	13.9546	13.6939	13.5964	13.5736
300	17.1388	16.9148	16.3231	15.5578	14.8257	14.26	13.8969	13.7082	13.6514
400	16.6279	16.4815	16.0826	15.5335	14.9576	14.4563	14.0875	13.8688	13.7971
500	**16.2716**	**16.1669**	**15.8759**	**15.461**	**15.0029**	**14.5781**	**14.2439**	**14.0336**	**13.9622**
600	16.0029	15.924	15.7016	15.3776	15.0093	14.6559	14.368	14.1815	14.1172
700	15.7897	15.7289	15.5543	15.2965	14.9983	14.7068	14.465	14.306	14.2507
800	15.6148	15.5679	15.429	15.2217	14.9795	14.7402	14.5397	14.4068	14.3604
900	15.4678	15.4323	15.3215	15.1541	14.9572	14.7613	14.5961	14.4863	14.4478
1000	15.3419	15.3163	15.2282	15.0931	14.933	14.773	14.6377	14.5474	14.5157
1500	14.9046	14.9134	14.8943	14.854	14.8015	14.7468	14.6994	14.6674	14.6561
2000	14.6278	14.655	14.667	14.6668	14.6584	14.646	14.6338	14.6249	14.6218
2100	14.582	14.6116	14.6273	14.6319	14.6287	14.6212	14.613	14.6069	14.6046
2200	14.5384	14.57	14.589	14.5976	14.5987	14.5955	14.5907	14.5868	14.5853
2300	14.4965	14.5299	14.5516	14.5637	14.5686	14.5688	14.5669	14.5649	14.5641
2400	14.4563	14.4911	14.5152	14.5302	14.5382	14.5415	14.542	14.5416	14.5413
2500	14.4175	14.4535	14.4795	14.497	14.5077	14.5135	14.5161	14.517	14.5173
2600	**14.3798**	**14.4168**	**14.4446**	**14.4642**	**14.4771**	**14.485**	**14.4894**	**14.4915**	**14.4921**
2700	14.3432	14.381	14.4102	14.4315	14.4464	14.4561	14.462	14.465	14.466
2800	14.3074	14.346	14.3763	14.3991	14.4156	14.4269	14.434	14.4379	14.4391
2900	14.2725	14.3116	14.3428	14.3669	14.3848	14.3973	14.4055	14.4101	14.4116

3000	14.2383	14.2778	14.3098	14.335	14.3539	14.3676	14.3767	14.3819	14.3835
3500	14.0757	14.1157	14.1497	14.1777	14.2	14.2169	14.2287	14.2356	14.2379
4000	13.9228	13.9619	13.9958	14.0243	14.0475	14.0654	14.0781	14.0857	14.0883
4500	13.7763	13.8138	13.8466	13.8745	13.8974	13.9153	13.9281	13.9358	13.9383
5000	13.6346	13.6702	13.7014	13.7281	13.7502	13.7675	13.7799	13.7874	13.7899
5500	13.4967	13.5302	13.5597	13.585	13.606	13.6225	13.6343	13.6414	13.6438
6000	13.362	13.3934	13.4211	13.445	13.4648	13.4803	13.4915	13.4983	13.5005
6500	13.2301	13.2595	13.2855	13.3079	13.3265	13.3411	13.3516	13.358	13.3601
7000	13.1006	13.1282	13.1526	13.1736	13.191	13.2047	13.2146	13.2206	13.2226
7500	12.9736	12.9994	13.0222	13.0419	13.0582	13.0711	13.0804	13.086	13.0878
8000	12.8486	12.8729	12.8943	12.9127	12.928	12.9401	12.9488	12.954	12.9558
8100	**12.8239**	**12.8478**	**12.869**	**12.8872**	**12.9023**	**12.9142**	**12.9228**	**12.9279**	**12.9297**

表 5.2-16　丰水期非正常排放情况下 NH_3-N 浓度预测值分布（单位：mg/L）

X\c/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80
10	1.6942	0.7257	0.5604	0.5599	0.5599	0.5599	0.5599	0.5599	0.5599
20	1.3617	0.8664	0.5769	0.56	0.5598	0.5598	0.5598	0.5598	0.5598
30	1.2144	0.9046	0.6101	0.5618	0.5597	0.5597	0.5597	0.5597	0.5597
40	1.1265	0.9101	0.6425	0.5671	0.5599	0.5596	0.5596	0.5596	0.5596
50	1.0665	0.9046	0.6684	0.5754	0.5606	0.5596	0.5595	0.5595	0.5595
60	1.0221	0.8952	0.6878	0.5853	0.5622	0.5596	0.5594	0.5594	0.5594
70	0.9876	0.8848	0.7021	0.5955	0.5646	0.5598	0.5594	0.5593	0.5593
80	0.9598	0.8742	0.7124	0.6053	0.5678	0.5602	0.5593	0.5593	0.5593
90	0.9367	0.8641	0.7198	0.6143	0.5715	0.561	0.5593	0.5592	0.5592
100	0.9172	0.8546	0.725	0.6225	0.5756	0.562	0.5594	0.5591	0.5591
200	0.811	0.7878	0.7302	0.6646	0.6124	0.581	0.5661	0.5605	0.5592
300	0.7633	0.7505	0.7167	0.673	0.6311	0.5988	0.5781	0.5673	0.564
400	0.7345	0.7261	0.7033	0.6719	0.639	0.6104	0.5893	0.5768	0.5727
500	**0.7145**	**0.7085**	**0.6919**	**0.6681**	**0.642**	**0.6177**	**0.5986**	**0.5866**	**0.5825**
600	0.6995	0.695	0.6823	0.6637	0.6427	0.6225	0.606	0.5954	0.5917

700	0.6876	0.6842	0.6742	0.6595	0.6424	0.6258	0.6119	0.6029	0.5997
800	0.678	0.6753	0.6674	0.6555	0.6417	0.628	0.6166	0.609	0.6063
900	0.67	0.6679	0.6616	0.652	0.6408	0.6296	0.6202	0.6139	0.6117
1000	0.6631	0.6617	0.6566	0.6489	0.6398	0.6306	0.6229	0.6177	0.6159
1500	0.6399	0.6404	0.6393	0.637	0.634	0.6309	0.6282	0.6264	0.6257
2000	0.6258	0.6274	0.6281	0.6281	0.6276	0.6269	0.6262	0.6257	0.6255
2100	0.6236	0.6253	0.6262	0.6264	0.6262	0.6258	0.6254	0.625	0.6249
2200	0.6214	0.6232	0.6243	0.6248	0.6249	0.6247	0.6244	0.6242	0.6241
2300	0.6194	0.6213	0.6225	0.6232	0.6235	0.6235	0.6234	0.6233	0.6233
2400	0.6174	0.6194	0.6208	0.6217	0.6221	0.6223	0.6223	0.6223	0.6223
2500	0.6156	0.6176	0.6191	0.6201	0.6207	0.6211	0.6212	0.6213	0.6213
2600	**0.6138**	**0.6159**	**0.6175**	**0.6186**	**0.6193**	**0.6198**	**0.62**	**0.6202**	**0.6202**
2700	0.612	0.6142	0.6158	0.6171	0.6179	0.6185	0.6188	0.619	0.619
2800	0.6103	0.6125	0.6143	0.6156	0.6165	0.6172	0.6176	0.6178	0.6178
2900	0.6087	0.6109	0.6127	0.6141	0.6151	0.6158	0.6163	0.6165	0.6166
3000	0.6071	0.6093	0.6112	0.6126	0.6137	0.6145	0.615	0.6153	0.6154
3500	0.5995	0.6018	0.6037	0.6053	0.6066	0.6076	0.6082	0.6086	0.6088
4000	0.5924	0.5947	0.5966	0.5982	0.5996	0.6006	0.6013	0.6018	0.6019
4500	0.5858	0.5879	0.5898	0.5914	0.5927	0.5937	0.5944	0.5949	0.595
5000	0.5793	0.5814	0.5832	0.5847	0.5859	0.5869	0.5876	0.5881	0.5882
5500	0.5731	0.575	0.5767	0.5782	0.5794	0.5803	0.581	0.5814	0.5815
6000	0.5671	0.5689	0.5704	0.5718	0.5729	0.5738	0.5745	0.5749	0.575
6500	0.5612	0.5628	0.5643	0.5656	0.5667	0.5675	0.5681	0.5685	0.5686
7000	0.5554	0.557	0.5583	0.5595	0.5605	0.5613	0.5619	0.5622	0.5623
7500	0.5497	0.5512	0.5525	0.5536	0.5546	0.5553	0.5558	0.5561	0.5562
8000	0.5442	0.5456	0.5468	0.5478	0.5487	0.5494	0.5499	0.5502	0.5503
8100	**0.5431**	**0.5444**	**0.5456**	**0.5467**	**0.5476**	**0.5482**	**0.5487**	**0.549**	**0.5491**

表 5.2-17　丰水期非正常排放情况下总磷浓度预测值分布（单位：mg/L）

X\c/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80
10	0.3699	0.1762	0.1431	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143

20	0.3034	0.2043	0.1464	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
30	0.274	0.212	0.1531	0.1434	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143
40	0.2564	0.2131	0.1596	0.1445	0.1431	0.143	0.143	0.143	0.143
50	0.2445	0.2121	0.1648	0.1462	0.1432	0.143	0.143	0.143	0.143
60	0.2356	0.2102	0.1687	0.1482	0.1435	0.143	0.143	0.143	0.143
70	0.2288	0.2082	0.1716	0.1502	0.1441	0.1431	0.143	0.143	0.143
80	0.2232	0.2061	0.1737	0.1522	0.1447	0.1432	0.143	0.143	0.143
90	0.2186	0.2041	0.1752	0.1541	0.1455	0.1434	0.143	0.143	0.143
100	0.2147	0.2022	0.1762	0.1557	0.1463	0.1436	0.1431	0.143	0.143
200	0.1937	0.1891	0.1775	0.1644	0.1539	0.1476	0.1446	0.1435	0.1432
300	0.1844	0.1819	0.1751	0.1663	0.1579	0.1514	0.1472	0.145	0.1444
400	0.1789	0.1772	0.1726	0.1663	0.1597	0.1539	0.1496	0.1471	0.1463
500	**0.1751**	**0.1739**	**0.1705**	**0.1657**	**0.1605**	**0.1556**	**0.1517**	**0.1493**	**0.1485**
600	0.1723	0.1714	0.1688	0.1651	0.1608	0.1568	0.1534	0.1513	0.1505
700	0.1701	0.1694	0.1674	0.1644	0.161	0.1576	0.1548	0.153	0.1523
800	0.1684	0.1679	0.1663	0.1639	0.1611	0.1583	0.156	0.1544	0.1539
900	0.167	0.1666	0.1653	0.1634	0.1611	0.1588	0.1569	0.1556	0.1552
1000	0.1659	0.1656	0.1645	0.163	0.1611	0.1592	0.1577	0.1566	0.1563
1500	0.1622	0.1623	0.1621	0.1616	0.161	0.1604	0.1598	0.1594	0.1593
2000	0.1604	0.1607	0.1609	0.1609	0.1608	0.1606	0.1605	0.1604	0.1603
2100	0.1602	0.1605	0.1607	0.1607	0.1607	0.1606	0.1605	0.1605	0.1604
2200	0.1599	0.1603	0.1605	0.1606	0.1606	0.1606	0.1605	0.1605	0.1605
2300	0.1597	0.1601	0.1604	0.1605	0.1606	0.1606	0.1606	0.1605	0.1605
2400	0.1595	0.1599	0.1602	0.1604	0.1605	0.1605	0.1605	0.1605	0.1605
2500	0.1594	0.1598	0.1601	0.1603	0.1604	0.1605	0.1605	0.1605	0.1605
2600	**0.1592**	**0.1596**	**0.16**	**0.1602**	**0.1604**	**0.1604**	**0.1605**	**0.1605**	**0.1605**
2700	0.159	0.1595	0.1598	0.1601	0.1603	0.1604	0.1605	0.1605	0.1605
2800	0.1589	0.1594	0.1597	0.16	0.1602	0.1603	0.1604	0.1605	0.1605
2900	0.1588	0.1592	0.1596	0.1599	0.1601	0.1603	0.1604	0.1604	0.1604
3000	0.1586	0.1591	0.1595	0.1598	0.16	0.1602	0.1603	0.1604	0.1604

3500	0.1581	0.1586	0.159	0.1593	0.1596	0.1598	0.16	0.16	0.1601
4000	0.1577	0.1581	0.1585	0.1589	0.1592	0.1594	0.1596	0.1596	0.1597
4500	0.1573	0.1577	0.1581	0.1585	0.1588	0.159	0.1591	0.1592	0.1593
5000	0.1569	0.1574	0.1578	0.1581	0.1584	0.1586	0.1587	0.1588	0.1589
5500	0.1566	0.157	0.1574	0.1577	0.158	0.1582	0.1584	0.1584	0.1585
6000	0.1563	0.1567	0.1571	0.1574	0.1576	0.1578	0.158	0.1581	0.1581
6500	0.1561	0.1564	0.1568	0.1571	0.1573	0.1575	0.1576	0.1577	0.1577
7000	0.1558	0.1562	0.1565	0.1568	0.157	0.1572	0.1573	0.1574	0.1574
7500	0.1556	0.1559	0.1562	0.1565	0.1567	0.1568	0.157	0.157	0.1571
8000	0.1554	0.1557	0.156	0.1562	0.1564	0.1566	0.1567	0.1567	0.1568
8100	**0.1553**	**0.1556**	**0.1559**	**0.1561**	**0.1563**	**0.1565**	**0.1566**	**0.1567**	**0.1567**

（2）COD、NH_3-N 和总磷最大影响范围

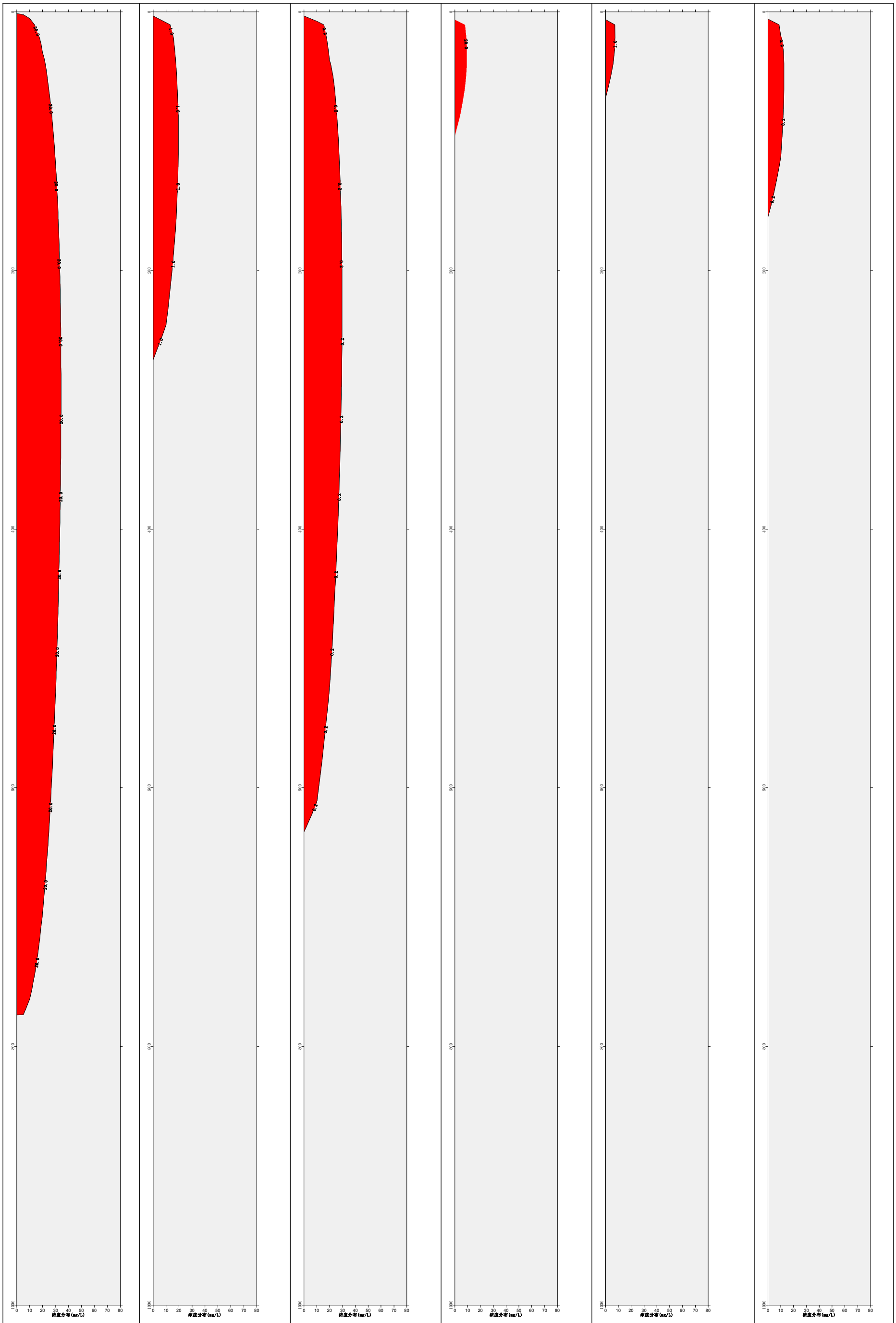
不同时期、不同工况下 COD、NH_3-N 和总磷最大影响范围详见表 5.2-18 及图 5.2-1、图 5.2-2。

表 5.2-18 不同时期不同工况下 COD、NH3-N 和总磷最大影响范围

预测时期及工况		指标	最大影响范围（面积 m^2）
丰水期	正常排放	COD	14.9
		NH_3-N	1.32
		TP	5.68
	非正常排放	COD	21600
		NH_3-N	4100
		TP	15000
枯水期	正常排放	COD	0.408
		NH_3-N	0.0859
		TP	0.0538
	非正常排放	COD	603
		NH_3-N	307
		TP	1450

枯水期正常排放情况下 COD 最大影响范围	枯水期正常排放情况下 NH_3-N 最大影响范围	枯水期正常排放情况下 TP 最大影响范围	丰水期正常排放情况下 COD 最大影响范围	丰水期正常排放情况下 NH_3-N 最大影响范围	丰水期正常排放情况下 TP 最大影响范围

图 5.2-1　正常排放情况下不同时期 COD、NH_3-N 和总磷最大影响范围示意图



枯水期非正常排放情况下 COD 最大影响范围	枯水期非正常排放情况下 NH_3-N 最大影响范围	枯水期非正常排放情况下 TP 最大影响范围	丰水期非正常排放情况下 COD 最大影响范围	丰水期非正常排放情况下 NH_3-N 最大影响范围	丰水期非正常排放情况下 TP 最大影响范围

图 5.2-2　非正常排放情况下不同时期 COD、NH_3-N 和总磷最大影响范围示意图

（3）排放口混合区范围

根据 HJ2.3-2018 污染混合区纵向最大长度公式及横向最大宽度公式，计算出不同时期不同工况下污染混合区范围，计算结果详见表 5.2-19。

表 5.2-19 不同时期不同工况下 COD、NH_3-N 和总磷污染混合区范围

预测时期及工况		指标	污染混合区范围	
			纵向最大长度（m）	横向最大宽度（m）
枯水期	正常排放	COD	6.5	3.0
		NH_3-N	1.6	1.5
		TP	3.6	2.3
	非正常排放	COD	881.5	35.2
		NH_3-N	276.2	19.7
		TP	627.8	29.7
丰水期	正常排放	COD	0.7	0.8
		NH_3-N	0.3	0.5
		TP	0.9	1.0
	非正常排放	COD	96.3	9.6
		NH_3-N	66.5	8.0
		TP	158.5	12.3

（4）污染源核算断面 COD、NH_3-N 和总磷安全余量

根据 HJ2.3-2018 “8.3.3.1 c)当受纳水体为河流时，不受回水影响的河段，建设项目污染源排放量核算断面位于排放口下游，与排放口的距离应小于 2km”，本次评价选取污染源核算断面位于排污口下游 0.5km 处，符合 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》要求。工程正常排放情况下污染源核算断面 COD 和氨氮浓度最大值详见表 5.2-20。

表 5.2-20 不同时期正常排放情况下污染源核算断面 COD、NH_3-N 和总磷安全余量一览表

核算断面	预测时期	污染物	预测浓度	标准值（GB3838 III 类）	安全余量	导则要求安全余量*	是否满足
排污口下游	枯水期	COD（mg/L）	15.555	20	4.445	≥2	是
		NH_3-N（mg/L）	0.5308	1.0	0.4692	≥0.1	是

0.5km 处		TP（mg/L）	0.1405	0.2	0.0590	≥0.02	是
	丰水期	COD（mg/L）	13.7258	20	6.2742	≥2	是
		NH_3-N（mg/L）	0.5673	1.0	0.4327	≥0.1	是
		TP（mg/L）	0.1454	0.2	0.0546	≥0.02	是

*注：根据 HJ2.3-2018 “8.3.3.1 e)安全余量可按地表水环境质量标准、受纳水体环境敏感性等确定：受纳水体为 GB3838 III 类水域时，以及涉及水环境保护目标的水域，安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面（点位）处环境质量标准的 10%确定（安全余量≥环境质量标准×10%）”，即 COD 安全余量≥2mg/L，NH_3-N 安全余量≥0.1mg/L，TP 安全余量≥0.02mg/L。

正常排放情况下，丰水期和枯水期污染源核算断面（排污口下游 0.5km 处）COD、NH_3-N 和总磷安全余量满足 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》要求，符合地表水环境质量底线要求。

5.2.2 地表水环境影响评价

5.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

（1）排放口排放浓度限值满足国家和地方标准及有关排水协议的规定

德清县禹越镇新建日处理污水 10000 吨工程设计出水水质 BOD_5≤10mg/L、COD≤30mg/L、SS≤10mg/L、TN≤15mg/L、NH_3-N≤1.5（2.5）mg/L、TP≤0.3mg/L，主要污染物排放量不超过 COD：109.5t/a、BOD_5：36.5t/a、SS：36.5t/a、NH_3-N：5.475t/a、TN：54.75t/a、TP：1.095t/a。尾水主要水质（COD、NH_3-N、TN、TP）优于 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》及其修改单一级 A 标准，达到 DB 33/ 2169—2018《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》表 1 排放限值，其余指标满足 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》及其修改单一级 A 标准要求。德清县禹越镇新建日处理污水 10000 吨工程排放口尾水排放浓度满足国家和地方规定的水污染物排放标准要求。

（2）污水处理工艺满足行业污染防治可行技术指南要求

根据 HJ978-2018《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》6.2 污水处理，水处理排污单位污水处理可行技术参照表 5.2-21。

表 5.2-21 污水处理可行技术参照表

废水类别	执行标准	可行技术
生活污水	GB18918 中二级标准、一级标准	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、

	的 B 标准	氧化沟、曝气生物滤池、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）
	执行 GB18918 中一级标准的 A 标准**或更严格标准**	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）
工业废水	—	预处理 [a]：沉淀、调节、气浮、**水解酸化**； 生化处理：好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、**序批式活性污泥**、氧化沟、**移动生物床反应器**、膜生物反应器； 深度处理：**反硝化滤池**、**化学沉淀**、过滤、**高级氧化**、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换。
[a] 工业废水间接排放时可以只有预处理段。		

德清县禹越镇新建日处理污水 10000 吨工程采用“粗格栅+细格栅+旋流沉砂池+水解池+CASS 池+MBBR 池+多效澄清池+深床滤池+臭氧+紫外消毒”的处理工艺，属于上表中工业废水的污水处理的可行技术，可以确保废水稳定达标排放且环境影响可以接受。

5.2.2.2 水环境影响评价

（1）混合区域外水域满足水环境功能区的水质目标要求

a.根据预测结果，工程入河排污口丰水期和枯水期正常排放情况下，COD 在运河东线的混合区纵向最大长度为 7m，横向最大宽度为 3m；NH_3-N 在运河东线形成的混合区纵向最大长度为 2m，横向最大宽度为 2m，总磷在运河东线形成的混合区纵向最大长度为 4m，横向最大宽度为 3m，该段内无其他排污口，不存在与其他排污口形成的混合区叠加。混合区外水域满足水环境功能区 III 类水质的要求。

枯水期非正常排放情况下，COD 在运河东线形成的混合区纵向最大长度为 882m，横向最大宽度为 36m；NH_3-N 在运河东线形成的混合区纵向最大长度为 277m，横向最大宽度为 20m，总磷在运河东线形成的混合区纵向最大长度为 628m，横向最大宽度为 30m，该段内无其他排污口，不存在与其他排污口形成的混合区叠加。一旦事故发生，污水处理厂应立即启用事故应急处理方案，杜绝污水入河，待污水处理厂故障排除后，再进行处理达标排放，尽可能减少对水体的影响。

（2）水环境功能区水质达标情况

根据预测结果，丰水期和枯水期正常排放情况下，工程入河排污口排放后将引起下游河道一定范围内的污染物浓度增大，污染物浓度变化值在排放口处河道内处最大，并以排放口为起点向下游递减，影响范围呈带状分布，超III类水质沿河岸长度的距离一般在10m范围内；另外运河东线横向流速以及横向扩散系数均较小，故与纵向影响相比，横向影响带较小，在距河岸3m范围以内。正常排放情况，工程尾水在运河东线形成的污染混合区较小，不会破坏受纳水体水环境功能区及水质目标。枯水期非正常排放情况下，超III类水质沿河岸长度的距离在882m范围内，横向影响带较小，在距河岸36m范围以内。污水处理厂应加强风险防范措施，尽可能减少非正常排放。

（3）水环境保护目标情况

本工程评价范围内无饮用水水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重要保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。

（4）水环境控制单元及断面的水质达标情况

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，运河东线水体功能编号为杭嘉湖51，水功能区为百亩漾德清渔业用水区，水环境功能区属于渔业用水区，目标水质执行GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的III类标准。2019年运河东线各控制断面水质监测指标能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

预测结果，丰水期和枯水期正常排放情况下，工程入河排污口排放后将引起下游河道一定范围内的污染物浓度增大，影响范围呈带状分布，超III类水质沿河岸长度的距离一般在10m范围内；另外运河东线横向流速以及横向扩散系数均较小，故与纵向影响相比，横向影响带较小，在距河岸3m范围以内。正常排放情况，工程尾水在运河东线形成的污染混合区较小，不会破坏受纳水体水环境功能区及水质目标。

（5）重点水污染物排放总量控制指标评价

根据环保部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理办法》（试行）（环发[2014]197号及《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》的通知》（浙环发〔2012〕10号）相关规定，总量替代项目范围：除城镇（乡、

村）生活污水处理厂、垃圾填埋厂（不含垃圾焚烧发电厂）、危险废物和医疗废物处理厂、污水进入城镇污水处理厂的非工业项目（仅限于水污染物指标）等建设项目外，按照法律法规要求需要进行环境影响评价审批并新增重点污染物排放的建设项目，均应纳入总量替代的工作范围。本项目为城镇污水处理厂项目，不属于实行重点污染物总量控制的建设项目的范围。

（6）满足区域水环境影响质量改善目标的要求

德清县禹越镇新建日处理污水 10000 吨工程建成后，对区域水环境质量将进一步改善，水污染物减排情况见表 5.2-22：

表 5.2-22 德清县禹越镇新建日处理污水 10000 吨工程污染物减排情况一览表

污染物	污染因子	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	减排量
废水	水量	/	1.0×10^4 m^3/d	/	1.0×10^4 m^3/d	/
	COD	350mg/L	3.50t/d	30mg/L	0.3t/d	3.2t/d
	BOD_5	200mg/L	2t/d	10mg/L	0.1t/d	1.9t/d
	SS	300mg/L	3t/d	10mg/L	0.1t/d	2.9t/d
	NH_3-N	20mg/L	0.2t/d	1.5mg/L	0.015t/d	0.185t/d
	TN	32mg/L	0.32t/d	15mg/L	0.15t/d	0.17t/d
	TP	4mg/L	0.04t/d	0.3mg/L	0.003t/d	0.037t/d

由上表可知，与污水未经处理直接排放相比，本工程的建设大大减少了该河段 COD、NH_3-N、总磷等污染因子的入河排放量，其中 COD 减排量为 3.2 t/d，NH_3-N 减排量为 0.185t/d，总磷减排量为 0.037t/d。德清县禹越镇新建日处理污水 10000 吨工程建成后，将改善了排入运河东线的污水水质，因此，污水厂的建设对该区域内水环境的保护是有利的。

（7）排放口设置的环境合理性评价

德清县禹越镇新建日处理污水 10000 吨工程尾水通过德清运河支线，最终排入德清运河东线（含百亩漾）。排污口地理坐标为北纬 30°30'38.07"，东经 120°16'21.06"。

根据本工程项目分析可知，本工程不新增入河排污口，利用现有排污口，排污前污水处理工艺成熟可靠，污水处理效果良好，大大消减了入河排污量，对水质和水生态环境影响很小，对第三者权益无明显不利影响，因此，该入河排污口设置是合理的。工程每天将截流约 1 万 m^3 的污水进行处理，可极大的减少污染

物排入运河东线引起的水质污染影响，对水质改善起到极大的促进作用，符合太湖流域江河湖库水质提升的要求。

（8）生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单评价

.工程位于德清县禹越镇工业集中区内，用地性质为排水设施用地，不涉及浙环发 [2018]30 号《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》中按规定划入生态保护红线的保护区、生态功能极重要区或生态环境极敏感区，工程不占用生态保护红线。因此，项目的建设满足生态保护红线的管理要求。

运河东线水环境质量现状达标，根据预测结果，工程正常排放下，混合区外水域水质满足水环境功能区要求，满足环境质量底线要求。

工程运行过程中主要能源为电能，为清洁能源，对区域的资源消耗情况较小，未达到区域资源利用上线，符合资源利用上线的相关要求。依据《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 编制技术指南》（环办环评[2017]99 号），环境准入负面清单是指基于环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，提出的空间布局、污染物排放、环境风险、资源开发利用等方面禁止和限制的环境准入条件，工程建成运行后，每天将截流约 1 万 m^3 的污水进行处理（全年截流约 365 万 m^3），截流的污水主要污染因子在厂内处理达到 DB 33/ 2169—2018《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》表 1 标准限值，可极大的减少污染物排入水体引起的水质污染影响，具有环境正效益，不属于禁止和限制的环境准入类项目，因此，工程符合环境准入清单的管理要求。

5.2.3 地表水环境影响评价结论

根据上述水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、水环境影响评价，项目对地表水环境影响是可以接受的。

（1）废水污染物排放信息表

表 5.2-23　废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别 [a]	污染物种类 [b]	排放去向 [c]	排放规律 [d]	污染治理设施			排放口编号 [f]	排放口设置是否符合要求 [g]	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 [e]	污染治理设施工艺			
1	城镇污水	COD BOD_5 NH_3-N SS TN TP	进入江河、湖、库等水环境	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	WSZLSS-001	城镇污水处理厂	“粗格栅+细格栅+旋流沉砂池+水解池+CASS池+MBBR池+多效澄清池+深床滤池+臭氧+紫外消毒”	DW001	■是 □否	■企业排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。
b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。
c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。
d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。
e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。
f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。
g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 5.2-24　废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 [a]		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标 [d]	
		经度	纬度					名称 [b]	受纳水体功能目标 [c]	经度	纬度
1	DW001	120°16'21.06"	30°30'38.07"	365	进入江河、湖、库等水环境	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	/	运河东线	III 类	120°16'21.06"	30°30'38.07"

a 对于直接排放至地表水体的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标；纳入管控的车间或车间处理设施排放口，指废水排出车间或车间处理设施边界处经纬度坐标。
b 指受纳水体的名称如南沙河、太子河、温榆河等。
c 指对于直接排放至地表水体的排放口，其所处受纳水体功能类别，如Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类等。
d 对于直接排放至地表水体的排放口，指废水汇入地表水体处经纬度坐标。
e 废水向海洋排放的，应当填写岸边排放或深海排放。深海排放的，还应说明排放口的深度，与岸线直线距离。在备注中填写。

表 5.2-25　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 [a]	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	CODcr 氨氮 TP	DB 33/ 2169—2018《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》	CODcr≤30mg/L 氨氮≤1.5（3）mg/L TP≤0.3mg/L
		TN SS BOD_5	GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》及其修改单表 1 一级 A 标准）	TN≤15mg/L SS≤10mg/L BOD_5≤10mg/L

a 指对应排放口需执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。

表 5.2-26　废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	TW001	CODcr	30	0.3	109.5
		BOD_5	10	0.1	36.5
		SS	10	0.1	36.5
		NH_3-N	1.5	0.015	5.475
		TN	15	0.15	54.75
		TP	0.3	0.003	1.095
全厂排放口合计		CODcr			109.5
		BOD_5			36.5
		SS			36.5
		NH_3-N			5.475
		TN			54.75
		TP			1.095

（2）建设项目地表水环境影响评价自查

本项目地表水环境影响评价自查结果见附件 21。

5.3 大气环境影响预测与评价

5.3.1 评价区域污染气象特征

5.3.1.1 温度

湖州市德清县 2017 年平均温度的月变化如表 5.3-1 及图 5.3-1 所示。

表 5.3-1　湖州市德清县 2017 年平均温度的月变化（℃）

月份	1	2	3	4	5	6
德清县	6.34	7.11	10.39	18.03	21.97	23.29
月份	7	8	9	10	11	12
德清县	30.58	28.73	23.47	17.82	12.88	6.69

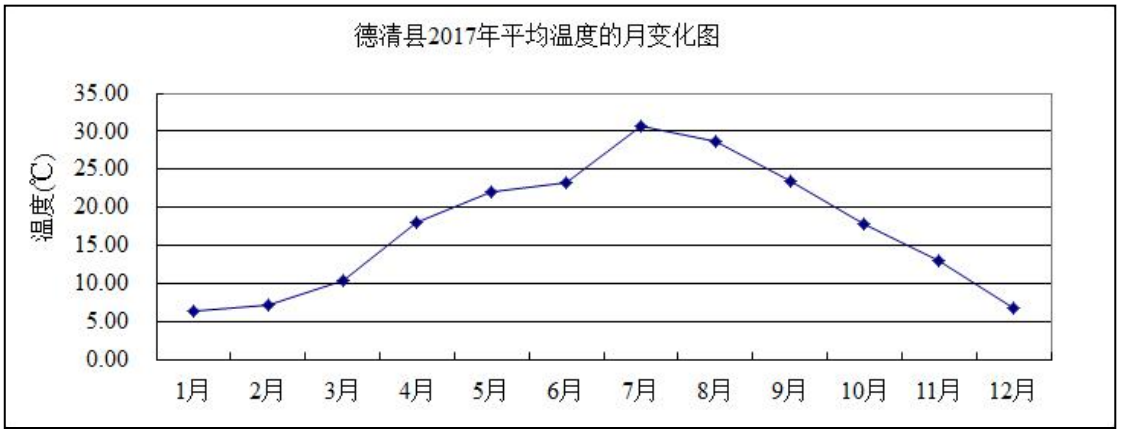


图 5.3-1　湖州市德清县 2017 年平均温度的月变化

由此可知，一年当中，7 月份平均温度最大，达 30.58℃；1 月份平均温度最低，为 6.34℃。

5.3.1.2 风向、风频

统计德清县 2017 年的风向玫瑰图分别如图 5.3-2 所示。

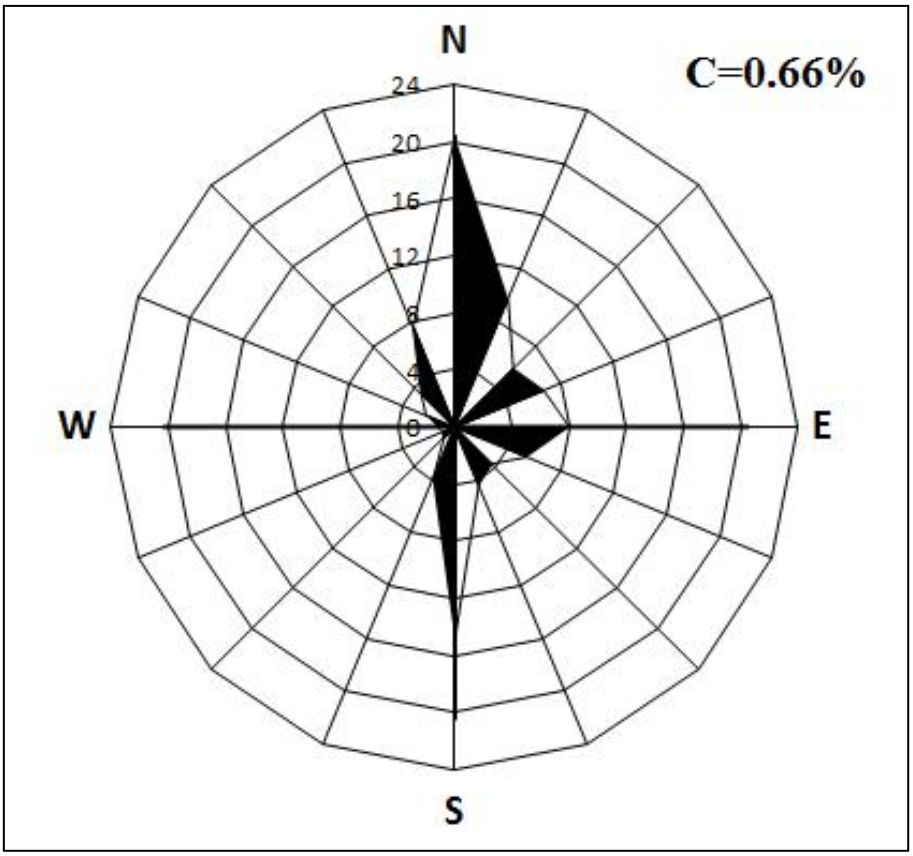


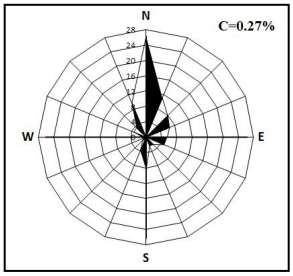
图 5.3-2　　湖州市德清县 2017 年风向玫瑰图

本项目所在的德清县以北风向为主。湖州市德清县 2017 年平均风频的月变化如表 5.3-2 和表 5.3-3 所示。

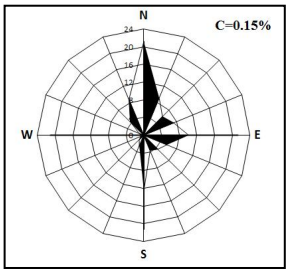
表 5.3-2　德清县 2017 年均风频的月变化、季变化及其年均风频

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	26.21	11.02	7.93	6.59	5.51	5.11	2.69	2.42	8.47	3.90	1.34	0.81	1.08	3.49	3.49	9.68	0.27
2	21.13	9.08	5.95	7.29	10.12	5.65	4.46	3.72	12.50	2.68	1.49	0.74	0.74	1.19	4.32	8.78	0.15
3	19.62	10.89	6.45	8.74	9.01	8.06	4.84	2.69	7.80	2.69	0.81	0.81	2.28	2.82	5.24	7.26	0.00
4	15.83	6.67	5.42	5.42	7.64	5.97	2.92	6.25	17.50	3.61	1.11	0.97	1.25	4.31	5.14	10.00	0.00
5	12.23	5.65	4.30	8.60	13.58	8.33	4.03	4.03	17.20	2.69	1.21	1.48	1.75	3.63	4.17	7.12	0.00
6	9.31	6.53	5.69	10.56	11.11	8.19	4.44	5.00	24.17	5.00	0.69	0.97	0.97	1.39	2.08	3.75	0.14
7	7.80	3.23	4.17	6.59	6.99	5.24	3.49	7.26	34.01	11.69	1.34	1.08	1.21	0.13	1.08	4.57	0.13
8	11.83	9.41	6.99	5.65	6.59	3.76	5.78	7.12	21.37	6.05	1.48	1.88	1.61	2.55	2.96	3.90	1.08
9	29.03	13.89	6.81	8.33	8.75	4.31	2.64	4.72	7.64	1.94	0.69	0.42	0.83	0.83	2.08	5.83	1.25
10	39.52	19.09	4.97	3.63	5.65	2.15	1.48	1.34	4.03	1.48	0.54	0.27	0.13	0.54	1.48	11.96	1.75
11	29.17	10.56	5.28	4.03	6.25	6.39	2.92	4.17	12.36	4.31	0.56	0.42	1.25	1.81	2.22	7.08	1.25
12	22.58	10.62	5.24	5.24	5.11	2.55	3.90	3.49	11.83	2.28	1.88	1.08	1.48	3.49	5.78	11.56	1.88
春季	15.90	7.74	5.39	7.61	10.10	7.47	3.94	4.30	14.13	2.99	1.04	1.09	1.77	3.58	4.85	8.11	0.00
夏季	9.65	6.39	5.62	7.56	8.20	5.71	4.57	6.48	26.54	7.61	1.18	1.31	1.27	1.36	2.04	4.08	0.45
秋季	32.65	14.56	5.68	5.31	6.87	4.26	2.34	3.39	7.97	2.56	0.60	0.37	0.73	1.05	1.92	8.33	1.42
冬季	23.38	10.28	6.39	6.34	6.81	4.40	3.66	3.19	10.88	2.96	1.57	0.88	1.11	2.78	4.54	10.05	0.79
年平均	20.34	9.73	5.76	6.71	8.00	5.47	3.63	4.35	14.92	4.04	1.10	0.91	1.22	2.19	3.33	7.63	0.66

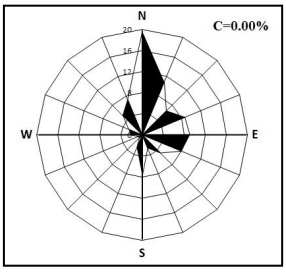
表 5.3-3　德清县 2017 年各月、各季度及全年风向玫瑰图



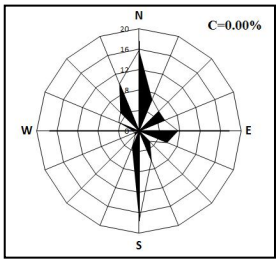
一月，C=0.27%



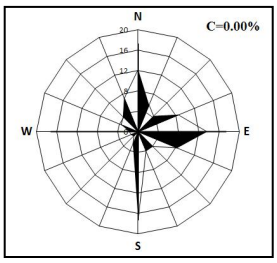
二月，C=0.15%



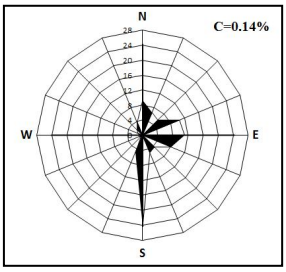
三月，C=0.00%



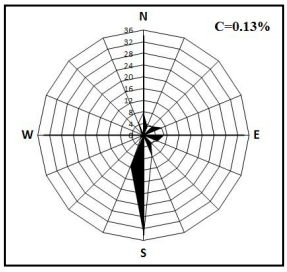
四月，C=0.00%



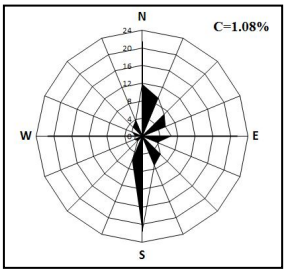
五月，C=0.00%



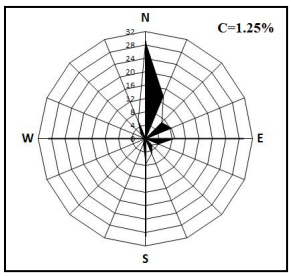
六月，C=0.14%



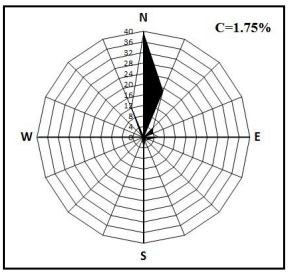
七月，C=0.13%



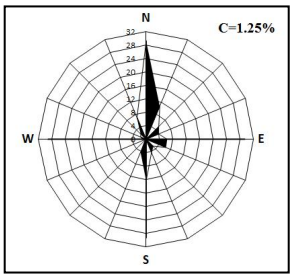
八月，C=1.08%



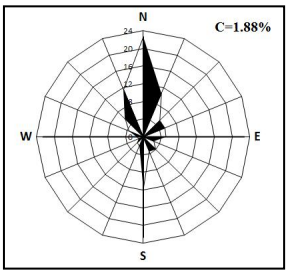
九月，C=1.25%



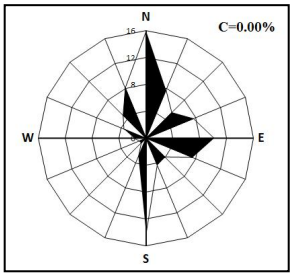
十月，C=1.75%



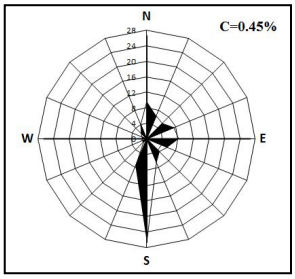
十一月，C=1.25%



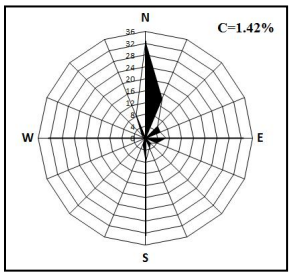
十二月，C=1.88%



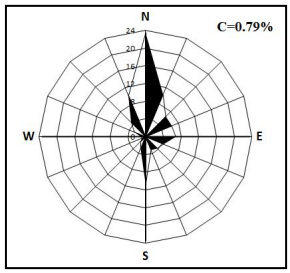
春季，C=0.00%



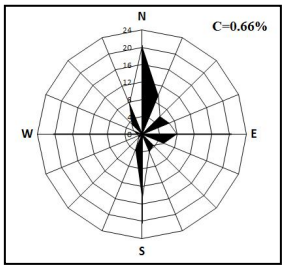
夏季，C=0.45%



秋季，C=1.42%



冬季，C=0.79%



全年，C=0.66%

5.3.1.3 风速

湖州市德清县 2017 年平均风速的月变化和季小时平均风速的日变化分别如表 5.3-4、表 5.3-5 和图 5.3-3、图 5.3-4 所示。

一年 12 个月份中，湖州市德清县风速较稳定，2 月份平均风速最大达 2.49m/s，比较有利于空气中污染物的扩散，12 月份是全年平均风速较低的时期，空气中污染物扩散条件较差，容易造成大气污染。

一天 24 小时当中，湖州市德清县下午 11 点至 19 点时段平均风速较大，下午 13 点最大达 3.20m/s，污染物容易扩散。早晨前后的时间段平均风速较小，容易造成大气污染。

从一年四季的平均风速来看：德清县夏季平均风速最大 3.20m/s，秋季平均风速最小 1.47m/s。

表 5.3-4　湖州市德清县 2017 年平均风速的月变化（m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
德清县	2.00	2.49	2.44	2.47	2.26	2.24	2.35	2.04	1.97	2.25	1.89	1.78

表 5.3-5　湖州市德清县 2017 年季小时平均风速的日变化（m/s）

区旗	小时	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
德清县	春季	1.80	1.79	1.84	1.68	1.69	1.66	1.85	1.96	2.35	2.48	2.96	3.08
	夏季	1.84	1.74	1.88	1.77	1.94	1.73	1.76	1.95	2.25	2.38	2.57	2.63
	秋季	1.62	1.65	1.65	1.54	1.51	1.47	1.55	1.67	2.02	2.21	2.54	2.53
	冬季	1.71	1.72	1.62	1.59	1.58	1.61	1.49	1.57	1.78	2.15	2.56	2.57
	小时	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	春季	3.20	3.18	3.19	3.24	3.21	3.15	2.83	2.46	1.94	1.99	1.92	1.89
	夏季	2.74	2.73	2.77	2.55	2.54	2.53	2.53	2.37	2.06	1.97	1.97	1.85
	秋季	2.71	2.68	2.78	2.55	2.69	2.50	2.22	1.95	1.71	1.73	1.76	1.65
	冬季	2.83	2.89	3.00	2.95	2.77	2.59	2.10	1.84	1.74	1.75	1.82	1.67

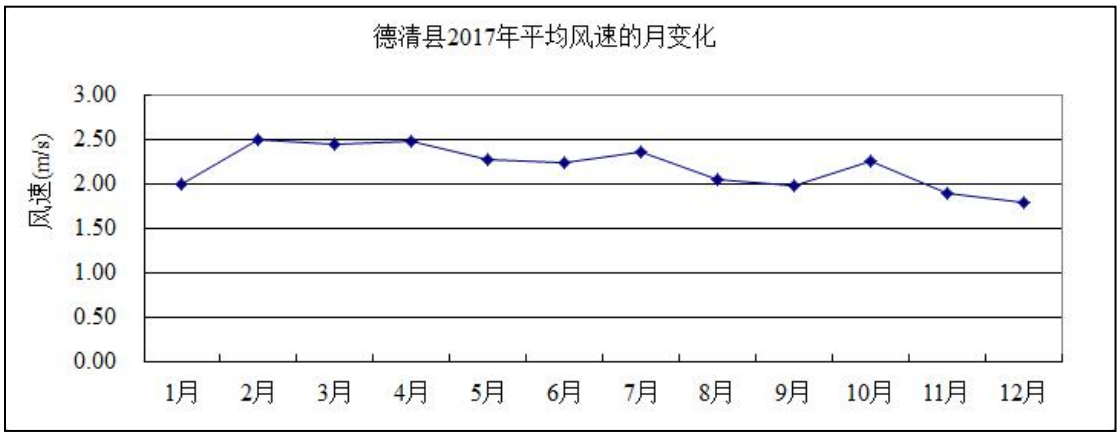


图 5.3-3　湖州市德清县 2017 年平均风速的月变化

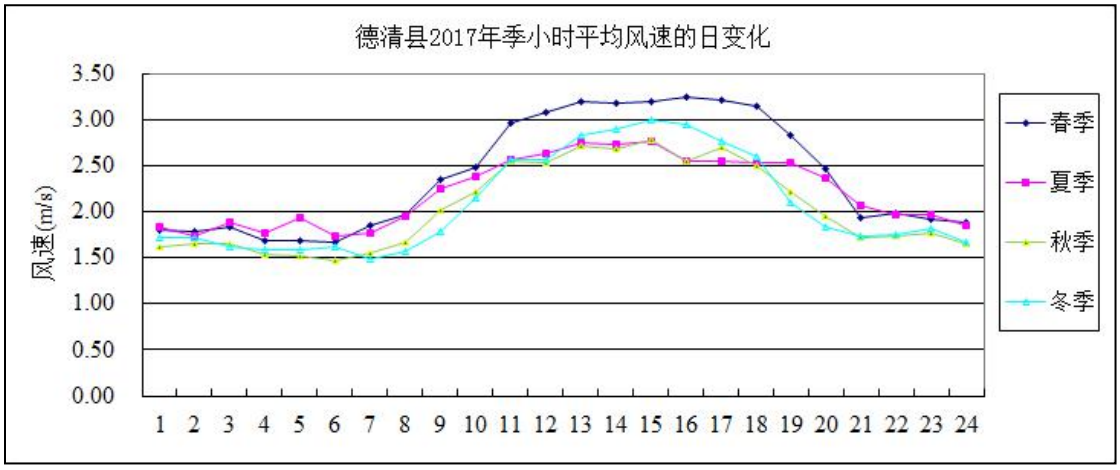


图 5.3-4　湖州市德清县 2017 年季小时平均风速的日变化

5.3.1.4 近 20 年主要气候统计资料分析

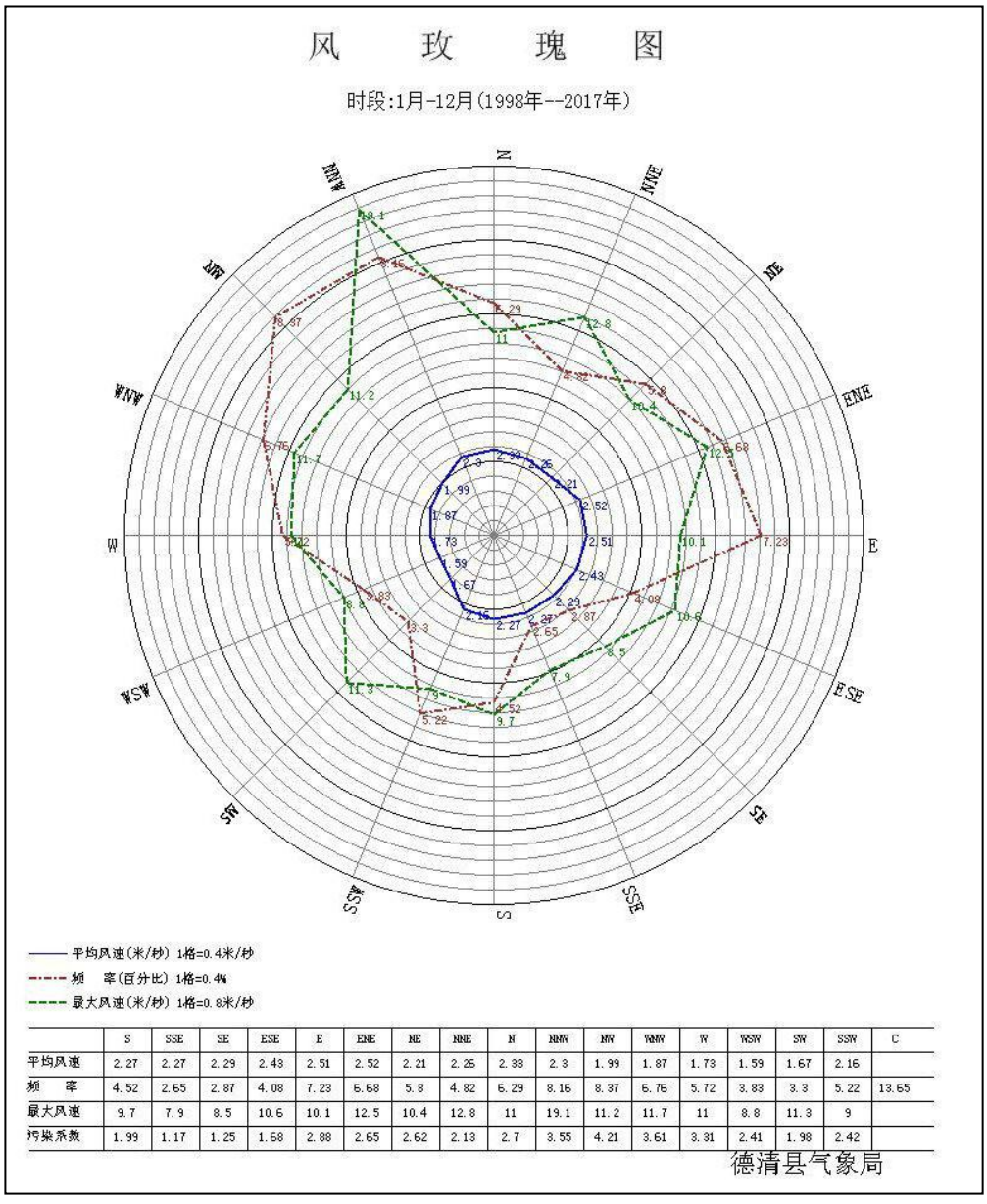
德清县气候属亚热带湿润季风区，温暖湿润，四季分明，年平均气温为 13~16℃，最冷月（1 月）平均气温 3.5℃热月（7 月）平均气温 28.5℃。无霜期 220~236 天，多年平均降水量 1379 毫米。3-6 月以偏东风为主，多雨水。6 月为梅雨期，7 月受副热带高压控制，地面盛行东南风，气候干热。8-9 月常有台风过境，酿成灾害。10 月秋高气爽，雨量稀少；11 月至次年 2 月，盛行西北风，气候寒冷少雨。

调查收集了德清 1998~2017 年 20 年气候统计资料，包括年平均风速、年平均气温、极端气温、年平均降雨量、年平均降雨天数、年平均相对湿度等参数，详见下表 5.3-6，多年风向和风速玫瑰图见图 5.3-5。

表 5.3-6　德清县 20 年主要气候特征统计表（1998 年~2017 年）

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果

1	年平均风速	2.0m/s	7	年平均降雨天数	142.5d
2	年平均气温	16.8℃	8	年平均相对湿度	75%
3	极端最高气温	41.2℃（2013.8.7）	9	常年主导风向	NW11.39%
4	极端最低气温	-9.9℃（2016.1.25）	10	常年次主导风向	E8.3%
5	年平均降雨量	1473.4mm	11	常年最少风向	SSE1.45%
6	年平均无霜期	253d	12	常年次最少风向	SE2.51%



	S	SSE	SE	ESE	E	ENE	NE	NNE	N	NNW	NW	WNW	W	WSW	SW	SSW	C
平均风速	2.27	2.27	2.29	2.43	2.51	2.52	2.21	2.26	2.33	2.3	1.99	1.87	1.73	1.59	1.67	2.16	
频 率	4.52	2.65	2.87	4.08	7.23	6.68	5.8	4.82	6.29	8.16	8.37	6.76	5.72	3.83	3.3	5.22	13.65
最大风速	9.7	7.9	8.5	10.6	10.1	12.5	10.4	12.8	11	19.1	11.2	11.7	11	8.8	11.3	9	
污染系数	1.99	1.17	1.25	1.68	2.88	2.65	2.62	2.13	2.7	3.55	4.21	3.61	3.31	2.41	1.98	2.42	

图 5.3-5 德清县多年风玫瑰图

5.3.2 项目污染源排污情况

本项目营运期废气污染物主要来自于污水处理工艺中由微生物分解有机物

而产生的少量还原性恶臭气体，其组份以 NH_3 和 H_2S 等为主。本项目实施后，厂区内的主要臭气发生部位为粗格栅渠及进水泵房、细格栅渠及旋流沉砂池、水解酸化池、CASS 池、多效澄清池、脱水机房、贮泥池等，由于现有项目臭气收集处理效果较差，本项目将对现有建构筑物及新增建构筑物重新统一进行收集处理，故本项目臭气源强即为本项目实施后整个污水处理厂总臭气源强。

本环评要求对粗格栅渠及进水泵房、细格栅渠及旋流沉砂池、水解酸化池、CASS 池、多效澄清池、脱水机房、贮泥池等产生恶臭气体的构筑物进行加盖收集，并对污泥脱水机房进行整体抽风，废气经收集后统一引至一套离子除臭系统进行除臭处理，尾气引至一根 15m 高排气筒排放。本评价主要针对恶臭环境影响进行预测。

（1）评价因子和评价标准筛选

根据工程分析，本项目对照废气排放污染因子筛选出的大气环境影响评价因子为 NH_3 和 H_2S，其具体评价标准见表 5.3-7。

表 5.3-7　评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值/（μg/m³）	标准来源
NH_3	1 小时平均	200	HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》
H_2S	1 小时平均	10	

（2）污染源强参数

根据工程分析，正常工况下恶臭排放清单见表 5.3-8、表 5.3-9，非正常工况下恶臭排放清单见表 5.3-10：

表 5.3-8　项目正常工况点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/（m³/h）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）
		X	Y								
1	1#排气筒	237846	3378273	2	15	1	37600	20	8640	正常	NH_3：0.052 H_2S:0.0005

表 5.3-9　项目正常工况矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m	面源海拔高度	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角	面源有效排放高度/m	年排放小时数	排放工	污染物排放速率/（kg/h）

		X	Y	/m			/°		/h	况	NH_3	H_2S
1	整体	2378 49	3378 296	1.5	213	74	0	6	8640	正常	0.027	0.0001

表 5.3-10　项目非正常工况点源参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）
1#排气筒	处理效率下降30%	NH_3	0.207	2	1
		H_2S	0.001	2	1

5.3.3 预测内容及相关说明

（1）预测模式

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则　大气环境》，本项目大气环境影响评价预测模式采用 BREEZE　AERSCREEN CH（2018 版）估算模式。

（2）估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018），本评价采用 BREEZE
AERSCREEN CH（2018 版）估算模式对大气环境影响评价因子 NH_3 和 H_2S 的地面污染浓度扩散进行预测，估算模型参数见表 5.3-11。

表 5.3-11　估算模型参数表

选项		参数
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/℃		39.5
最低环境温度/℃		-7.6
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/

	岸线方向/°	/

5.3.4 预测分析与评价

5.3.4.1 正常工况下预测结果与评价

正常工况下恶臭（NH_3、H_2S）的预测结果分别见表 5.3-12 和表 5.3-13。

表 5.3-12　正常工况下恶臭（NH_3）估算模式（点源、面源）计算结果表

距源中心下风向距离 D（m）	恶臭（NH_3）			
	有组织排放		无组织排放	
	下风向预测浓度 C_{ij}（μg/m³）	浓度占标率 P_{ij}（%）	下风向预测浓度 C_{ij}（μg/m³）	浓度占标率 P_{ij}（%）
10	0.041466	2.07330E-002	7.1826	3.59130E+000
100	3.0705	1.53525E+000	11.21	5.60500E+000
200	4.772	2.38600E+000	16.544	8.27200E+000
300	4.1221	2.06105E+000	16.025	8.01250E+000
400	3.2787	1.63935E+000	13.66	6.83000E+000
500	2.631	1.31550E+000	11.756	5.87800E+000
600	2.5487	1.27435E+000	11.568	5.78400E+000
700	2.4259	1.21295E+000	11.082	5.54100E+000
800	2.2723	1.13615E+000	10.484	5.24200E+000
900	2.1138	1.05690E+000	9.8711	4.93555E+000
1000	1.9616	9.80800E-001	9.2727	4.63635E+000
1100	1.86	9.30000E-001	8.7176	4.35880E+000
1200	1.7824	8.91200E-001	8.2013	4.10065E+000
1300	1.7031	8.51550E-001	7.7221	3.86105E+000
1400	1.6246	8.12300E-001	7.2861	3.64305E+000
1500	1.5487	7.74350E-001	6.9065	3.45325E+000
1600	1.4763	7.38150E-001	6.5946	3.29730E+000
1700	1.4076	7.03800E-001	6.3041	3.15205E+000
1800	1.3429	6.71450E-001	6.0346	3.01730E+000
1900	1.2821	6.41050E-001	5.7931	2.89655E+000
2000	1.2251	6.12550E-001	5.5651	2.78255E+000
2100	1.1896	5.94800E-001	5.3498	2.67490E+000
2200	1.155	5.77500E-001	5.1481	2.57405E+000

2300	1.1209	5.60450E-001	5.0193	2.50965E+000
2400	1.0877	5.43850E-001	4.8369	2.41845E+000
2500	1.0553	5.27650E-001	4.6655	2.33275E+000
下风向最大浓度	4.7721（201m）	2.38605E+000	16.977（232m）	8.48850E+000
最近敏感点（314m）	3.9965	1.9983E+000	15.6862	7.8431E+000

表 5.3-13　正常工况下恶臭（H_2S）估算模式（点源、面源）计算结果表

距源中心下风向距离 D（m）	恶臭（H_2S）			
	有组织排放		无组织排放	
	下风向预测浓度 C_{ij}（μg/m³）	浓度占标率 P_{ij}（%）	下风向预测浓度 C_{ij}（μg/m³）	浓度占标率 P_{ij}（%）
10	0.00040026	4.00260E-003	0.026629	2.66290E-001
100	0.029639	2.96390E-001	0.04156	4.15600E-001
200	0.046063	4.60630E-001	0.061338	6.13380E-001
300	0.03979	3.97900E-001	0.059411	5.94110E-001
400	0.031649	3.16490E-001	0.050645	5.06450E-001
500	0.025396	2.53960E-001	0.043585	4.35850E-001
600	0.024602	2.46020E-001	0.042886	4.28860E-001
700	0.023417	2.34170E-001	0.041085	4.10850E-001
800	0.021934	2.19340E-001	0.038869	3.88690E-001
900	0.020404	2.04040E-001	0.036597	3.65970E-001
1000	0.018935	1.89350E-001	0.034378	3.43780E-001
1100	0.017954	1.79540E-001	0.03232	3.23200E-001
1200	0.017206	1.72060E-001	0.030406	3.04060E-001
1300	0.016439	1.64390E-001	0.028629	2.86290E-001
1400	0.015682	1.56820E-001	0.027013	2.70130E-001
1500	0.014949	1.49490E-001	0.025605	2.56050E-001
1600	0.01425	1.42500E-001	0.024449	2.44490E-001
1700	0.013587	1.35870E-001	0.023372	2.33720E-001
1800	0.012963	1.29630E-001	0.022373	2.23730E-001
1900	0.012376	1.23760E-001	0.021478	2.14780E-001
2000	0.011826	1.18260E-001	0.020632	2.06320E-001
2100	0.011482	1.14820E-001	0.019834	1.98340E-001

2200	0.011149	1.11490E-001	0.019086	1.90860E-001
2300	0.01082	1.08200E-001	0.018609	1.86090E-001
2400	0.010499	1.04990E-001	0.017932	1.79320E-001
2500	0.010187	1.01870E-001	0.017297	1.72970E-001
下风向最大浓度	0.046064（201m）	4.60640E-001	0.062942（232m）	6.29420E-001
最近敏感点（314m）	0.038578	3.85782E-001	0.058157	5.81566E-001

根据估算模式的计算，正常工况下恶臭主要污染物 NH_3 、H_2S Pmax 最大值为 7.843%（NH_3 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。

估算模式计算结果说明：恶臭主要污染物 NH_3 有组织排放最大落地浓度为 0.0047mg/m^3（浓度占标率 P_i2.386%）、无组织排放最大落地浓度为 0.0169mg/m^3（浓度占标率 P_{ij}8.488%）；恶臭主要污染物 H_2S 有组织排放最大落地浓度为 0.000046mg/m^3（浓度占标率 P_{ij}0.461%）、无组织排放最大落地浓度为 0.000063 mg/m^3（浓度占标率 P_i0.582%）。预测结果表明，本项目排放的恶臭污染物 NH_3、H_2S 浓度能够满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”标准，对周围大气环境质量和敏感点影响不大。

5.3.4.2 非正常工况下预测结果与评价

非正常工况下恶臭（NH_3、H_2S）的最大落地点浓度计算结果见表 5.3-14。

表 5.3-14　非正常工况下 NH_3、H_2S 最大落地浓度点估算结果

排放源	污染物	距源距离（m）	最大浓度（mg/m^3）	占标率 P_{ij}（%）	备注
1#排气筒	NH_3	201	0.019	9.53	点源
	H_2S	201	0.092	0.92	

由上表可知，NH_3、H_2S 的最大落地浓度虽然均未超标，但较正常排放时的浓度显著增高。因此，建设单位应采取措施严防非正常工况的发生，一旦发生非正常工况（如风机失效、废气处理系统失效等），须立即进行维修。

5.3.4.3 污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量核算分别见表 5.3-15~5.3-17。

表 5.3-15　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/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
一般排放口					
1	1#排气筒	NH_3	1.38	0.052	0.453
2	1#排气筒	H_2S	0.012	0.0005	0.004
一般排放口合计		NH_3			0.453
		H_2S			0.004
有组织排放合计		NH_3			0.453
		H_2S			0.004

表 5.3-16　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	
1	粗格栅渠及进水泵房、细格栅渠及旋流沉砂池、水解酸化池、CASS池、多效澄清池、脱水机房、贮泥池	废水处理	NH_3	加盖收集	《城镇污水处理厂污染物排放标准》	1.5mg/m³	0.238
			H_2S			0.06mg/m³	0.001

表 5.3-17　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	0.691
2	H_2S	0.005

本项目大气环境影响评价自查结果见附件 21。

5.3.5 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 5.3-18、表 5.3-19：

表 5.3-18　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 5.3-19　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

根据 BREEZE　AERSCREEN CH（2018 版）估算模式预测结果说明：恶臭主要污染物 NH_3 最大落地浓度在 232m 处，其浓度值为 $0.0169mg/m^3$；恶臭主要污染物 H_2S 最大落地浓度在 232m 处，其浓度值为 $0.000063\ mg/m^3$，则 NH_3 和 H_2S 恶臭等级为 0~1 级，且项目最近敏感点为距污水处理厂西南侧最近 314m 处的杭信村村民住宅，因此区内和区外敏感点基本不会闻到恶臭味。

此外，为将恶臭影响降低到最低程度，建议在新增土地周边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。

5.3.6 大气环境防护距离设置

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）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防护距离。

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 噪声源调查分析

根据前述工程分析，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，其噪声源强如表 5.4-1 所示：

表 5.4-1　营运期噪声源源强

序号	设备名称	空间位置			数量	声级，dB(A)	自定义坐标	备注
		室内或室外	位置	相对地面高度（m）				
1	布水器	室外	水解酸化池	2.0	18 台	68	（6.5,5.5）	连续
2	污泥泵	室外	水解酸化池	2.0	2 台	85	（6,5）	连续
3	立式搅拌器	室外	CASS 池+MBBR	1.3	2 台	70	（6.8,6.5）	连续
4	潜水推流器	室外	CASS 池+MBBR	1.3	5 台	68	（7.0,6.5）	连续
5	管式曝气器	室外	CASS 池+MBBR	1.3	832 个	72	（6.5,7.0）	连续
6	内回流泵	室外	CASS 池+MBBR	1.3	5 台	85	（6.8,6.0）	连续
7	剩余污泥泵	室外	CASS 池+MBBR	1.3	5 台	85	（6.5,6.5）	连续
8	轴流泵	室外	二次提升泵	12.4	2 台	85	（7.0,4.1）	连续
9	混凝反应池搅拌器	室外	多效澄清池	3.2	1 台	70	（7.5,5.5）	连续
10	磁粉反应池搅拌器	室外	多效澄清池	3.2	1 台	70	（8.3,5.9）	连续
11	絮凝反应池搅拌器	室外	多效澄清池	3.2	2 台	70	（8.0,6.0）	连续
12	刮泥机	室外	多效澄清池	3.2	4 台	72	（8.0,5.5）	连续
13	磁分离机	室外	多效澄清池	3.2	2 台	70	（7.5,6.0）	连续
14	污泥回流泵	室外	多效澄清池	3.2	6 台	85	（7.8,6.0）	连续
15	反冲洗离心泵	室外	深床滤池	6.7	2 台	85	（4.0,2.0）	连续
16	潜污泵	室外	深床滤池	6.7	2 台	85	（3.5,2.0）	连续
17	反冲洗风机	室外	深床滤池	6.7	2 台	80	（3.8,2.5）	连续
18	臭氧发生器	室外	臭氧制备间及臭氧接触池	9.4	3 套	65	（5.0,2.3）	连续
19	板式换热器	室外	臭氧制备间及臭氧接触池	9.4	3 套	65	（4.8,3.0）	连续
20	空压机	室外	臭氧制备间及臭氧接触池	9.4	3 套	90	（4.5,3.0）	连续

21	PSA 制氧机	室外	臭氧制备间及臭氧接触池	9.4	3 套	65	（4.8,2.0）	连续
22	曝气盘	室外	臭氧制备间及臭氧接触池	9.4	96 只	65	（4.0,2.0）	连续
23	反冲洗离心泵	室外	臭氧制备间及臭氧接触池	9.4	2 台	85	（4.0,2.5）	连续
24	尾气破坏器	室外	臭氧制备间及臭氧接触池	9.4	2 台	65	（4.5,2.0）	连续
25	风机	室外	离子除臭设施	1.0	1 台	85	（8.0,10.0）	连续

5.4.2 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。

5.4.3 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 L_{P1} 和 L_{P2}。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：

$$L_{p2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

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：

$$L_{P1} = L_W + 10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R})$$

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。

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

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；

LP1ij—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：Lp(r)--点声源在预测点产生的声压级；

$Lp(r_0)$--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；

ΔLp--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 LA。

$$L_A = 10\lg(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1Li})$$

式中：LA——预测点的总等效声级，dB(A)；

Li——第 i 个声源预测点的声级影响，dB(A)。

声源具体情况如下：

表 5.4-2　本项目噪声源距离厂界的距离

序号	名称	源强 dB（A）	距东厂界距离（m）	距南厂界距离（m）	距西厂界距离（m）	距北厂界距离（m）
1	粗格栅渠	60~90	8	68	25	205
2	泵房	60~90	8	66	26	205
3	细格栅渠	60~90	10	70	25	200
4	旋流沉砂池	60~90	10	60	35	180
5	水解酸化池	60~90	130	50	60	30
6	CASS 池	60~90	145	65	68	17

7	二次提升泵房	60~90	133	41	70	80
8	反硝化深床滤池系统	60~90	160	20	40	66
10	加药间	60~90	108	12	97	80
11	配电间	60~90	80	10	100	85
12	储泥池	60~90	45	50	20	180
13	污泥脱水机房	60~90	50	5	60	150

5.4.4 预测结果分析

按现有的总图布置方案，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 5.4-3。

表 5.4-3　项目厂界噪声影响预测结果一览表（有防护措施）

预测点	预测点噪声最大贡献值，dB(A)	标准值，dB(A)		最大贡献值达标性分析	
		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东侧	49.7	65	55	达标	达标
厂界南侧	47.6	65	55	达标	达标
厂界西侧	49.8	65	55	达标	达标
厂界北侧	49.0	65	55	达标	达标

根据以上预测分析可知，本项目投产后，项目所在地各侧厂界昼、夜间噪声贡献值可以达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准，满足相应功能区要求，对周围声环境质量影响不大。

根据以上预测分析可知，本项目实施后，各声源产生的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）3 类排放标准要求，满足相应功能区要求。因此，在采取本环评提出的各项污染治理措施的基础上，各声源产生的噪声衰减至各厂界能满足相关标准要求，对周围声环境质量影响不大。

5.5 固体废弃物影响预测与评价

本项目属于扩建项目，固废产生量依托现有污水厂现有工程的处置方式进行处置。本次评价通过分析现有固废处置可行性及本次新增固废接纳的可行性等方面进行分析论证，已明确工程固废处置去向的合理性。

5.5.1 固废产生及处置情况

本项目营运期产生的固体废物有生活垃圾、栅渣、沉砂和脱水污泥，根据项目工程分析，本项目实施后各类固废产生量和主要特性见表 5.5-1：

表 5.5-1　项目营运期固体废物产生量和主要特性

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量	属性	处置去向
1	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	10.22t/a	生活固废	集中收集后委托当地环卫部门清运
2	栅渣、沉砂	格栅	固态	栅渣、沉砂	2080.5t/a	一般固废	集中收集后委托当地环卫部门清运
3	脱水污泥	脱水	固态	污泥	8285.5t/a	一般固废	集中收集后委托德清旺能环保能源有限公司燃料焚烧发电处置
4	实验室废物	实验室化验	固态、液态	实验室废液、废试剂瓶、废试剂包装袋	0.3t/a	危险固废	集中收集后委托有危险废物处理资质的单位进行处置
合计					3825.77t/a	/	不对外直接排放

5.5.2 现有固废处置去向及环境可行性分析

5.5.2.1 现有固废处置去向

根据现状调查及工程分析，目前禹越污水处理厂现有工程生活垃圾、栅渣和沉砂由当地环卫部门清运处置；污泥经脱水后含水率≤80%后委托德清旺能环保能源有限公司焚烧处置。

5.5.2.2 现有固废处置环境可行性分析

1、生活垃圾、栅渣和沉砂处置可行性分析

禹越污水处理厂现有工程生活垃圾、栅渣和沉砂在厂区暂存后，由当地环卫部门统一清运，做到每日清运，对周边环境影响较小，处置方式可行。

2、脱水污泥处置可行性分析

（1）脱水污泥含水率

禹越污水处理厂现有工程污泥经厂区脱水后，含水率小于 80%，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）污泥含水率应小于 80%的要求。

（2）处置去向

禹越污水处理厂现有工程脱水污泥委托德清旺能环保能源有限公司焚烧处置。

（3）德清旺能环保能源有限公司

德清旺能环保能源有限公司于2012年4月收购原德清县佳能垃圾焚烧发电有限公司，并更名为德清旺能环保能源有限公司（即旺能垃圾焚烧厂）。公司位于浙江省德清县新市镇加元村，现公司厂区占地面积50余亩。公司建设规模为日处理生活垃圾400吨，年处理12.6万吨。该项目2008年7月正式开工，2009年3月31日正式点火并网投产。根据国务院《关于进一步开展资源综合利用意见的通知》精神，采用循环流化床垃圾焚烧发电技术，进行垃圾焚烧发电，公司采用垃圾焚烧发电符合国家技术经济政策、产业政策、能源政策。该公司采用半干法烟气净化装置对产生的焚烧烟气进行治理。利用干反应剂CaO或熟石灰粉$Ca(OH)_2$吸收焚烧烟气中的废气等生成固态颗粒，同时在高效布袋除尘器前喷入活性炭吸附焚烧烟气中的微量二噁英及重金属致癌物质，再利用高效布袋除尘器除去焚烧烟气中的固体颗粒。又于2019年重新报批了日处理100吨污泥无害化处置工程项目。

因此本项目脱水污泥最终焚烧处置对当地大气环境影响不大。

（4）焚烧处置环境可行性分析

目前，禹越污水处理厂现有项目污泥脱水后委托德清旺能环保能源有限公司焚烧处置。禹越污水处理厂现状工程污泥量约为11.35t/a，仅占该公司日处理100吨污泥无害化工程的11.35%，在该项目处置规模之内，不会对德清旺能环保能源有限公司正常运行带来不利影响。

根据该项目环评影响预测分析结果，德清旺能环保能源有限公司日处理100吨污泥无害化工程项目对环境的影响在可承受之内，建成后能维持当地环境质量现状。禹越污水处理厂现有工程脱水污泥委托德清旺能环保能源有限公司进行污泥焚烧处置从环境角度而言是可行的。

5.5.3 本工程实施后固废处置影响分析

1、生活垃圾、栅渣和沉砂处置影响分析

禹越污水处理厂扩建工程实施后，全长日均产生生活垃圾、栅渣和沉砂分别是0.028t/d、5.7t/d，这部分固废处置方式拟与一期工程一致，经定点收集后，委托当地环境部门清运处置。

2、脱水污泥处置去向及其影响分析

禹越污水处理厂扩建项目实施后，脱水污泥处置方式与现有工程一致，委托德清旺能环保能源有限公司进行污泥焚烧处置。

本次工程实施后，全长脱水污泥产生量约为22.7t/d（含水率80%），在德清旺能环保能源有限公司日处理100吨污泥无害化工程项目处置范围内，不会对该企业正常运行带来不利影响，对环境的影响在可承受范围内，从环境角度而言是可行的。

目前，禹越污水处理厂的业主单位已与德清旺能环保能源有限公司签订了污泥处置协议（见附件）。

根据污水厂现状及建设单位提供资料的可知，禹越污水厂不设置污泥暂存场所，当天产生脱水污泥，当天经脱水后由输送带直接输送至运输车内，单天运至德清旺能环保能源有限公司处置。

此外，脱水污泥运输主要由企业利用汽车运至德清旺能环保能源有限公司，如果车辆密闭性能不好，易对沿途环境造成二次污染。企业应重视污泥的运输问题，使用密闭性能好的专用运输车，在运输过程中保持车况良好，并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，严禁污泥运输过程跑冒滴漏的现象发生，避免污泥运输途中的环境影响。

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）要求，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/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性的鉴别。本项目主要处理钟管工业功能区的工业废水，同时也处理周边集镇和新农村的生活污水，其中工业废水占比51.3%，为保险起见，要求建设单位对污水处理污泥进行危险特性鉴别。

3、实验室废物

本项目实验室废物产生量约为0.3t/a。经判定，该类固废属于危险废物HW09，废物代码900-047-49，需委托有资质单位清运处置。

建设单位应在本项目投运前，在厂区内设施符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求的暂存场所，将规范危废厂区暂存，完善危废管理台账，委托有资质单位对实验室废物进行处置。在此基础上，本项目危险废物不会对周围环境产生影响。

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。

5.6 地下水环境影响简要分析

5.6.1 水文地质

1、区域水文地质概况

（1）区域地貌类型

德清县位于杭嘉湖平原西侧边缘，其东部为苕溪河谷平原，西部为典型的浙西北丘陵山地，本规划位于丘陵山地边缘。最高山地海拔在 300m 左右，而河谷平原内，除星散状分布的孤丘、陆屿外，海拔在 4m 以下，地势低平，略有起伏。现将主要地貌成因类型及其形态特征叙述如下：

①河谷-湖沼淤积平原：主要由全新世晚期河谷冲积及湖泊沼泽淤积而成，河湖密布，地势低洼，组成物质为粘土，亚粘土，局部地区夹有泥炭层。

②坡洪积堆积斜地：分布于丘陵山前、沟谷的山麓一带，由粘性土夹角砾组成，地面倾斜坡度一般在 2~5°。

③侵蚀构造地貌：主要由古生代泥质砂岩、页岩及侏罗系火山岩及燕山期侵入岩组成，海拔高度在 50~300m 之间，山顶呈浑圆状，无明显山脊线，大多呈孤丘状分布，分布不连续。

（2）地层岩性

①前第四系：工程区位于浙西北丘陵山地，其前第四系地层主要为一套早古生界沉积岩，如寒武系灰岩、奥陶系粉砂岩与页岩、志留系砂岩，局部分布震旦系地层和中生代上侏罗系地层。

②第四系：区域第四系地层主要有全新统和上更新统和下更新统，其中河谷一带主要分布全新统的河湖积粉质粘土、粉土或含粘性土和上更新统粉质粘土、砂及砂砾石，山麓一带主要分布下更新统含角砾粉质粘土等。

③侵入岩：区域侵入岩主要为燕山早期第三阶段侵入的花岗岩或花岗斑岩。该岩体受区域性北东向构造及火山构造所控制，形成北东向串珠状或条带状分布的岩体群，同时又有大量的岩枝或岩脉。

（3）地质构造

工程区在区域地质构造主要由华夏系构造控制构造构架，即由一系列北东向复式或单体褶皱和北东向压性断裂组成，其中德清西同湖背斜位于德清城关镇北

侧，走向北东，褶皱枢纽北东倾伏，褶皱核部岩层震旦系地层，两翼为寒武系地层。

区域新构造运动在北部天目山、西部瑶山表现为上升状态，致使第四纪沉积物缺失，而东部平原处于长期缓慢下沉，堆积了厚度达 15~50m 左右的第四纪沉积物，总体来说，进入第四纪后，区域新构造运动渐趋变弱。

（4）区域水文地质条件

根据地貌、地层岩性、地质构造及地下水赋存条件，区域地下水类型可分为全新统松散岩类孔隙潜水、下更新统松散岩类孔隙潜水、下更新统松散岩类孔隙承压水和基岩构造裂隙水，其特征如下：

①全新统松散岩类孔隙潜水

主要分布在河谷地貌一带，含水介质为砂、砂砾石、粉土及粉质粘土，结构松散，厚度 2~8m，其中砂、砂砾石渗透性较好，富水性好，而粉土、粉质粘土，渗透性差，富水性差。一般来说，该类地下水埋深浅，为 0.5~2.0m，受大气降水补给，蒸发及向下游排泄，且表现为上游富水性好，而下游富水性差等特点。根据下游民井资料，民井出水量均小于 10t/d，但水质淡，矿化度 0.2~0.5g/L，为 HCO_3-Ca/Na 型水；而上游砂砾石的民井，单井出水量达 100t/d 以上，淡水，为 HCO_3-Ca 型水。

②下更新统松散岩类孔隙潜水

该类含水层零星分布山麓地带，含水介质含粘性土砂砾石，结构比较密实，厚度 3~7m。含水条件差，透水性较弱，民井出水量小于 10t/d，但水位埋深浅，为 1.0~4.0m，受大气降水补给，以就地蒸发排泄为主，水质良好，矿化度小于 0.1~0.5g/L，为 HCO_3-Ca 型水。

③下更新统松散岩类孔隙承压水

该类地下水主要分布在河谷平原深部，呈条带状分布。含水层主要为砂、砂砾石或砂卵石，粘性土含量少，透水性较好。根据已有钻孔资料，水位埋深约 1.63m，单井涌水量可达 100~1000t/d，水质变化较大，上游一般淡水，下游受海侵影响，水质为微咸或咸水。其中德清武康地区承压水位于余英溪古河道，西起乌迴山，东经武康后出境，长约 6km，宽度 0.5~1km，最宽处 2.5km。含水层顶板埋深 9.5m，上段厚度 2.6m，下段厚度 13m，总厚度约 15.85m。在古河道中心处单井出水量达 860t/d，而边缘处涌水量仅为 44t/d。西侧水质为淡水，矿化度

为 0.3g/L，属于 HCO_3-Ca/Mg 型水；而东侧为微咸水，矿化度为 1.2g/L，为 HCO_3/Cl-Ca /Na 型水。该类地下水主要受侧向补给，但向下游排泄条件不畅，因此地下水多处于“静止”状态，一般多通过生产井来排泄。

④基岩裂隙水

基岩裂隙水根据岩性组成不同分为古生界、中生界泥岩夹砂岩构造裂隙水含水岩组、上侏罗统凝灰岩块状岩类裂隙水含水岩组和燕山期花岗岩风化带网状裂隙水含水岩组。由于裂隙多闭合，水量极贫乏，泉水出露极少，泉流量一般小于 0.1L/s，矿化度小于 0.1g/L，为 HCO_3-Ca/Na 型水。一般该类地下水受大气降水补给，以泉的形式排泄。

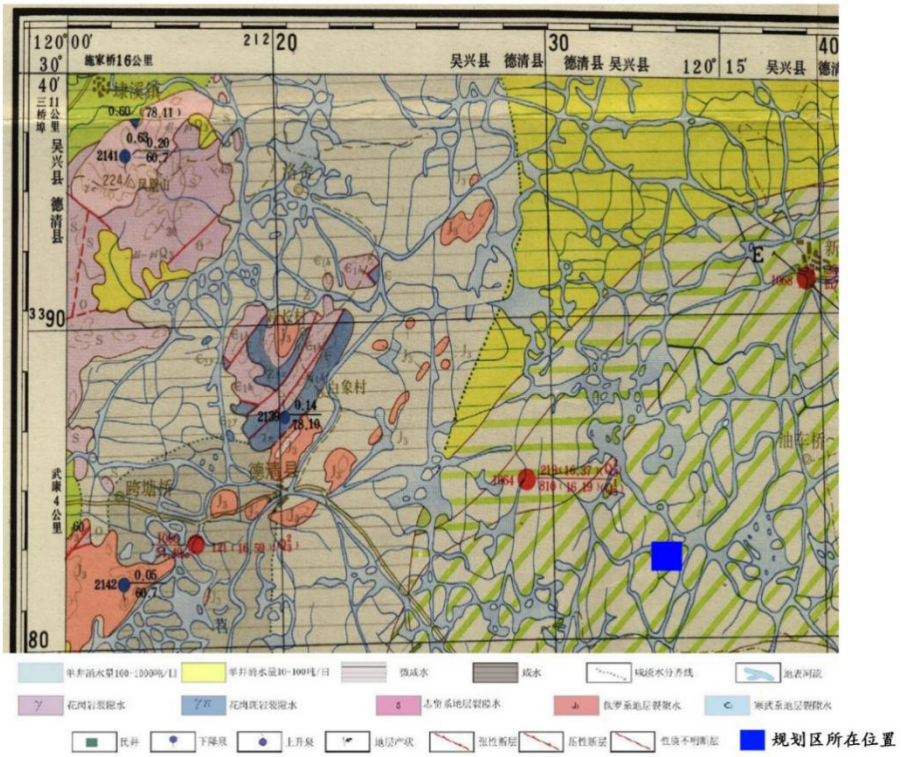


图 5.6-1 区域水文地质图示意图（引自区域地质资料）

2、水文地质条件

根据相关勘察资料分析，项目所在地分布有第四系孔隙潜水。孔隙地下水主要受大气降水补给、蒸发为其排泄的主要形式。静止水位埋深在 0.6~1.4m 之间，地下水位动态变幅主要受季节性大气降水影响，历史最高地下水位接近地表，年平均高水位埋深为 0.5m 左右，低水位埋深在 1.5m 左右，年变化幅值在 1.0m 左右。

水文地质剖面情况：①粘土；②淤泥质亚粘土；③亚粘土；④亚粘土含砾；

⑤粉砂；⑥细粉砂；⑦粉粉砂；⑧中细砂；⑨含砾砂；⑩砂砾石。

5.6.2 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）正常生产情况下，进厂污废水缓慢经过构筑物基础、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。

5.6.3 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。项目所在区域为广阔的萧绍平原，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：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

其中，x------距注入点的距离，m；

t-------时间，d；

C（x，y）-------t 时刻 x，y 处的示踪剂的浓度，g/L；

C0----注入的示踪剂浓度，g/L；

u-------水流速度，m/d；

DL-------纵向弥散系数，m^2/d；

erfc（）-------余误差函数；

（3）预测参数选取

根据项目所在地及其周围地下水观测数据，项目所在区域地下水主导方向为自西向东方向流动。

①地下水流速

采用水动力学断面法计算地下水流速。计算公式为：

$$u=kI/n$$

式中：u-------地下水实际流速；k-------渗透系数；

I-------水力坡度；n-------孔隙度

本次预测含水层厚度取 10m；含水层岩性为粘土，有效孔隙比 e 为 0.791～0.907，取平均值 0.832，有效孔隙度 $n_e=e/(1+e)=0.45$；水力梯度 I 平均为 3.35×10^{-3}，选取含水层渗透系数 k 参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 表 B.1 查取，参照粉土质砂（0.5-1.0m/d），项目取 k=0.5m/d；水流速度按公式 $u=k\cdot I/n$ 计算，从而计算得水流速度 u 为 3.72×10^{-3}m/d。

②弥散系数

地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速，从而影响到溶质的对流与弥散。通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。考虑到弥散系数的尺度效应问题，结合本次评价的模型研究尺度大小，综合确定弥散系数的取值。纵向弥散系数按公式 $D_L=\alpha L\cdot u$ 计算，弥散度 αL 根据室内实验弥散度在 0.01~1cm 之间，在野外实际运用中，考虑弥散度的宏观尺度效应，需将该值放大 2-6 个数量级，项目取αL=10m，从而计算得纵向弥散系数为 0.038m^2/d。

（4）预测结果分析

本评价非正常状况按照污水处理池发生渗漏考虑，污染因子选取 COD_{Mn} 和 NH_3-N，泄漏源强按生活污水进水浓度即 COD_{Cr}350mg/L（COD_{Mn} 取 1/2.5 为 140mg/L）、氨氮 20mg/L 考虑。具体预测结果见表 5.6-1 和图 5.6-2~5.6-3。

表 5.6-1　地下水影响预测结果

泄露持续时间	100 天	200 天	300 天	400 天	500 天	600 天	700 天	800 天	900 天	1000 天
x(m)	下游 COD_{Mn} 预测结果									
0	1.40E+02	1.40E+02	1.40E+02	1.40E+02	1.40E+02	1.40E+02	1.40E+02	1.40E+02	1.40E+02	1.40E+02

20	1.61E-10	1.06E-04	1.02E-02	1.03E-01	4.22E-01	1.09E+00	2.16E+00	3.62E+00	5.44E+00	7.56E+00
40	0.00E+00	0.00E+00	3.11E-14	4.01E-10	8.25E-08	2.98E-06	3.89E-05	2.69E-04	1.22E-03	4.08E-03
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.64E-13	3.63E-11	1.02E-09	1.48E-08
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
120	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
140	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
160	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
180	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
220	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
240	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
260	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
280	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
320	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
340	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
360	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
380	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
420	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
440	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
460	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
480	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
520	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
540	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
560	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
580	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
620	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

640	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
660	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
680	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
720	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
740	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
760	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
780	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
820	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
840	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
860	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
880	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
920	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
940	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
960	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
980	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
泄露持续时间	100 天	200 天	300 天	400 天	500 天	600 天	700 天	800 天	900 天	1000 天
x(m)	下游NH_3-N 预测结果									
0	1.40E+02	1.40E+02	1.40E+02	1.40E+02	1.40E+02	1.40E+02	1.40E+02	1.40E+02	1.40E+02	1.40E+02
20	1.61E-10	1.06E-04	1.02E-02	1.03E-01	4.22E-01	1.09E+00	2.16E+00	3.62E+00	5.44E+00	7.56E+00
40	0.00E+00	0.00E+00	3.11E-14	4.01E-10	8.25E-08	2.98E-06	3.89E-05	2.69E-04	1.22E-03	4.08E-03
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.64E-13	3.63E-11	1.02E-09	1.48E-08
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
120	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
140	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
160	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
180	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
220	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
240	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
260	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
280	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
320	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
340	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
360	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
380	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
420	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
440	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
460	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
480	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
520	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
540	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
560	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
580	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
620	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
640	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
660	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
680	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
720	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
740	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
760	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
780	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

820	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
840	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
860	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
880	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
920	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
940	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
960	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
980	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

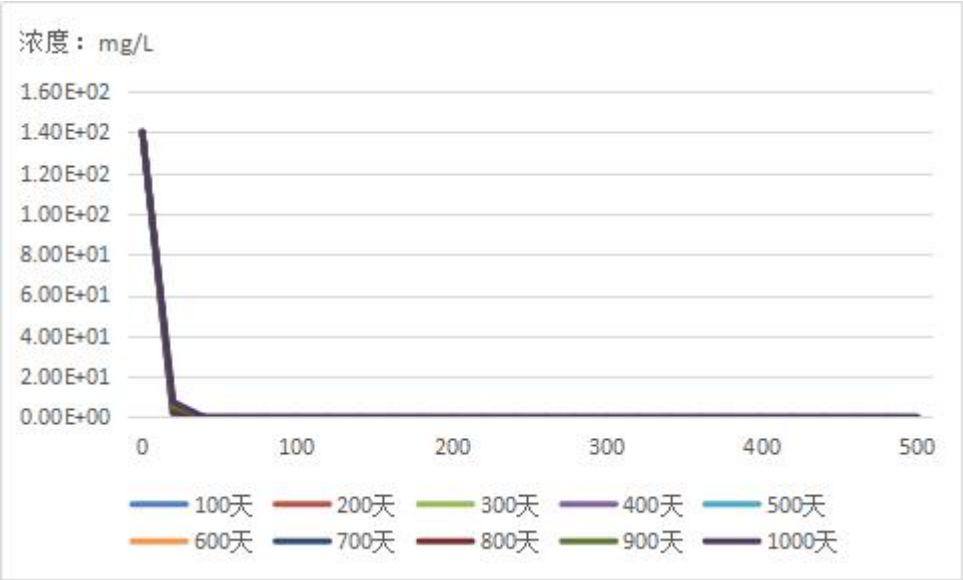


图 5.6-2　泄漏后不同时间 COD_{Mn} 浓度随距离的变化情况

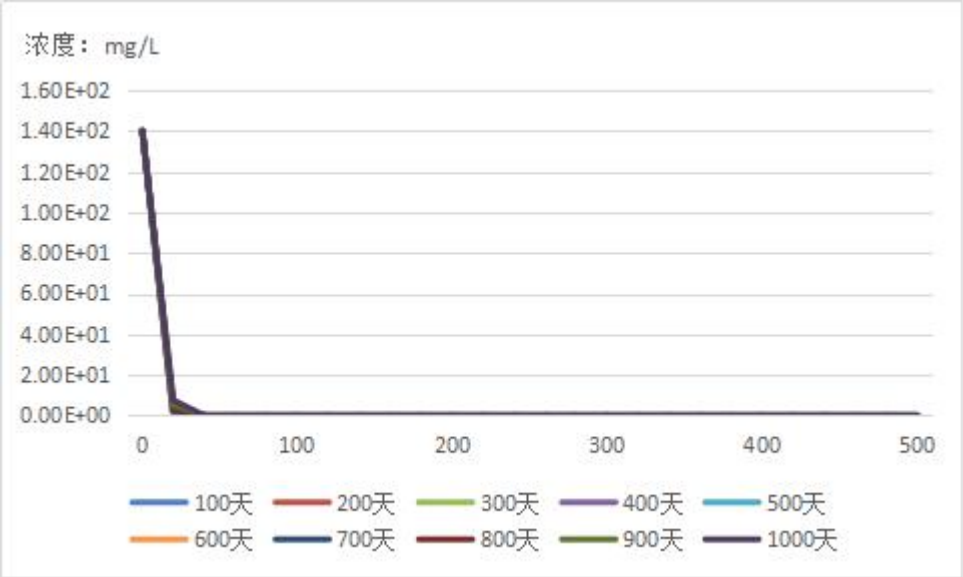


图 5.6-3　泄漏后不同时间氨氮浓度随距离的变化情况

由此可知，废水发生泄露后在整个预测时段内，仅距泄露源 30m 范围内的地下水水质会受到影响，泄露 100d、200d 的影响距离分别为泄露源附近及距泄露源 10m 范围内，泄露 800d 以后才会影响到 20m 以外的区域。说明，项目废水泄露对所在区域地下水的影响范围较小，且具有明显的滞后性，这与地下水迁移速率较慢显著相关。即使影响范围较小，本环评也要求企业采取措施严防事故发生，一旦发生事故须即使停运检修。

本项目须对污水池池体实施严格的防渗措施并建立完善的地下水监测系统，加强污水处理厂的日常巡视及检查，在强化地下水应急的基础上，避免池体发生泄漏的情况发生。

5.7 土壤环境影响分析

5.7.1 预测评价范围

根据 HJ964-2018《环境影响评价技术导则　土壤环境》，本项目土壤环境影响评价等级为二级，环境影响评价范围为项目占地范围内以及其占地范围外 0.2km 的区域。

5.7.2 土壤环境影响识别

根据工程分析，本项目土壤环境影响途径识别情况见表 7-16，土壤环境影响源及因子识别情况见表 5.7-1。

表 5.7-1　建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型	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。								

5.7.3 土壤环境质量评价分析

根据调查范围内的土地利用类型，选取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准进行评价及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的风险筛选值标准，监测结果见第 4.2.5 章节。

监测结果表明，各监测点各项指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准，项目所在地的土壤环境质量状况良好。

5.7.4 环境影响预测与分析

根据现状监测数据分析可知，企业厂区内土壤环境质量现状较好，土壤未受到污染。本项目实施后，全厂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，污泥不在厂区设置暂存场所，本项目的实施对土壤环境影响较小。

且根据土壤导则的相关要求，设定土壤环境影响预测情景应在影响识别的基础上，依据建设项目特征来进行。本项目要求厂区内建构筑物施工时污水处理设施做好防腐、防渗处理，因此，地面漫流、垂直入渗途径对土壤环境的影响仅发生在管网破损和污水处理设施破裂等事故情况，而大气沉降途径是一个连续的过程，也即是对土壤环境的影响也是一个连续的过程。如此，再结合各大气污染因子的排放情况，确定本项目土壤环境影响预测情景设定为：正常运营过程中氨、硫化氢的沉降。

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 5.7-2。

表 5.7-2　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[a]	特征因子	备注[b]
恶臭产生各单元	废气收集	大气沉降	硫化氢、氨	/	连续
废气处理设施	废气处理	大气沉降	硫化氢、氨	/	连续

5.7.5 保护措施及对策

（1）源头控制措施

采用先进工艺，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。废气处理设施定期维护，确保能正常运行。污泥不在厂区设置暂存场所，污泥当天产生脱水污泥，当天经脱水后由输送带直接输送至运输车内，单天运至德清旺能环保能源有限公司处置。

5.7.6 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查结果见附件 21。

5.8 生态环境及景观影响分析

5.8.1 生态环境影响分析

（1）陆生生态环境影响分析

本项目污水厂位于德清县禹越镇工业集中区，现有总用地面积 28 亩，新增用地 13 亩，属平原地貌，新增占地区的植被主要为杂草和灌木，无无珍稀保护动植物分布，本工程建成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。

（2）水生生态环境影响分析

本项目处理后尾水主要污染因子是 COD、NH_3-N 和 TP。COD 和 NH_3-N 都是耗氧性物质，COD 是反应水体有机污染的一项重要指标，NH_3-N 和 TP 是水体中的营养素，是水体富营养化氮、磷元素的来源。

COD 和 NH_3-N 含量的高低直接影响水体中的溶解氧量（DO），影响水生生物可利用的的氧气量。COD 和 NH_3-N 在自然降解下，对水生生物的影响将会

持续减弱。

①对底栖生物的影响

尾水排放时将会有少量有机物被底泥吸附而沉积在河底，会影响蜉蝣目、毛翅目、襀翅目等水生昆虫的种群密度和种数，导致物种迁徙，主要集中在排污口附近河段。

②对水生植物和鱼类的影响

尾水排放口附近水体由于有机物和氮、磷元素较丰富，藻类等水生植物将会有一定程度的增长，而以藻类为食的鱼类将会迁移过来。由于河流是流动的，并且污水中磷元素含量很低，不会有富营养化的危险。

综上，项目尾水排放对附近生态环境影响较小。

（3）水土保持分析

水土流失主要发生在施工期，主要表现为以下三个方面：一是在施工期对原地表的植被和土壤结构造成扰动和破坏，土壤抗侵蚀能力降低，使其原有的蓄水保土功能降低；二是在施工中开挖、填筑、弃渣等动用的土石方量较大，极易造成水土流失。如果不采取措施，流失的水土将会造成区域内河流河床淤积。到本项目建成后人为扰动地表、破坏植被的施工活动停止，工程水土流失量将逐渐减少，水土流失强度降低，直至营运期达到新的平衡。

为减少水土流失带来的生态影响，建设方应采取以下措施：

①本项目污水厂构筑物土方开挖总量较大，施工时应合理安排施工时序，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；本项目管网施工主要采用开挖施工、非开挖定向钻牵引施工或非开挖顶管施工，其施工涉及面也比较广，为减少水土流失，尽量采用非开挖定向钻牵引施工或非开挖顶管施工工艺。

②对临时堆土等采取土草包围护等措施加以防护。

③钻孔灌注桩基础施工时产生的钻渣、泥浆，设沉降池沉淀，干化固结后可作为绿化用土。

④本项目的水土流失主要发生在施工期间，因此，在工程建设过程中要做好施工期间的临时防护和管理，减少施工期间的水土流失。

经采取以上措施后，本项目水土流失对周边环境影响不大。

5.8.2 景观影响分析

1. 施工期景观影响分析

本项目施工期间将破坏原有地表，形成与施工场地周围环境反差极大、不相融的裸地景观，从而对施工场地周围人群的视觉产生极大冲击。而在旱季，松散的地表在有风和车辆行驶时易形成扬尘，扬尘覆盖在施工场所以外植被表面，使周围景观的美景度大大降低。总体来说，项目施工对景观的影响不可避免。但建设方可在项目污水处理厂四周设置防风防尘网、围墙等，并加以一定装饰，可尽量减少不利影响

此外，建设方在设计阶段应注重整个区内环境的协调，合理选择色调及绿化树种，则本项目将会有益于区域景观改善。

2. 营运期景观影响分析

景观异质性可作为生态体系阻抗稳定性的度量，生态体系阻抗稳定性的强弱直接关系到在多大程度上可以保证生态体系内部的功能得以正常运作，景观等级以上的自然体系需要有高的异质性。

对于景观异质性的强弱在一定程度上可用景观多样性来描述，通常情况下，多样性高的景观体系，异质性较强。

目前本项目新增区块土地现状为杂草和灌木，植被覆盖率较低，植物种类单调，季相变化较少，项目实施绿化工程将突出季项与层次的变化、丰富植物天际线和外围景观，在地势平坦的景观敞处布置一些疏林草地，同时为分割景区与减少各功能区块间干扰，期间将密植成结构林。

本项目通过建设，将产生由建筑和绿化带构成的廊道系统，在平面上形成了网状和树枝状的格局，在功能上须兼顾了人及自然界物质和能量的交流，以丰富生境的多样性并强化边界效应，为生物多样性的维持提供条件。

5.9 环境风险分析与评价

5.9.1 风险评价的目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和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和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

5.9.2 风险调查

5.9.2.1 建设项目风险源调查

（1）物质危险性调查

本项目主要原料为乙酸钠、PAM、PAC 等，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 可知，本项目无风险物质。

（2）环境风险类型和危害分析

根据本项目工程建设内容，工程实施后事故风险主要来自以下几方面：

①污水设施机械故障或停电，造成污水无法处理导致直排，污染水域；受进水水质的冲击负荷造成污泥膨胀或污泥解体进而造成水污染物超标排放；

②机械故障或停电等原因造成恶臭收集和除臭系统不能正常工作运行，造臭污染物 NH_3、H_2S 事故排放；

（3）环境风险识别结果

本项目环境风险识别汇总如表 5.9-1。

表 5.9-1　企业三废治理措施表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	污水处理设施	总排口	/	超标排放	地表水扩散	地表水环境
2	废气处理设施	废气	/	直接排放	大气扩散	大气环境
3	各池体构筑物	池体	/	渗漏	地下水扩散、土壤	地下水、土壤环境

5.9.2.2 环境敏感目标调查

根据项目实际情况，建设项目周围主要环境敏感目标调查见表 5.9-2。

表 5.9-2　建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	双桥村	东	555m	居住区	3007 人
	2	博陆村	东南	1800m	居住区	1365 人
	3	杭信村	南	314m	居住区	2961 人
	4	唐公村	南	792m	居住区	2902 人
	5	五杭村	南	1100m	居住区	1665 人
	6	杭南村	西南	1700m	居住区	1680 人

	7	西港村	西	1700m	居住区	1750 人
	8	东港村	北	479m	居住区	2220 人
	9	木桥头村	北	1900m	居住区	2100 人
	10	杨家坝村	北	948m	居住区	2637 人
	11	钱塘村	东北	1800m	居住区	1510 人
	12	戚家桥村	东北	2400m	居住区	350 人
	13	禹越镇人民政府	西北	1300m	事业单位	250 人
	14	徐家庄中心小学	西北	1600m	文化教育	1000 人
	15	徐家庄中心幼儿园	西北	1600m	文化教育	200 人
	16	禹越镇初级中学	西北	1900m	文化教育	1000 人
	17	余杭区运河镇五杭中心小学	南	1100m	文化教育	1200 人
	18	禹越镇社区卫生服务中心	西北	1600m	事业单位	30 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					800
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					31915
	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		24h 流经范围/km	
	1	德清运河支线	Ⅲ类		12.4	
	/	/	/		/	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离/m
	/	/	/	/		/
	/	/	/	/		/
	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
	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3
土壤	本项目厂区及其周边 200m 范围内					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	土壤目标		与厂界距离/m

	西侧	农田	/	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的风险筛选值标准	紧挨
	/	/	/	/	/
	土壤环境敏感分级				敏感

5.9.3 确定评价等级

（1）P 的分级确定

A.危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

a.当至涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

b.但存在多种危险物质时，按下式计算：

$$Q=q1/Q1+ q2/Q2+……+qn/Qn$$

式中：q1,q2……qn—每种危险物质最大存在量(t)；

Q1,Q2……Qn—每种危险物质的临界量(t)。

根据项目原辅材料可知，本项目无危险物质，Q值为0。

本项目危险物质比值Q＜1，该项目风险潜势为Ⅰ，风险评价仅做简单分析即可。

（2）确定评价等级

由上述分析可知，本项目风险潜势为I，风险评价仅做简单分析即可。

5.9.4 环境风险分析

（1）尾水事故排放影响分析

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，以及污水厂内部污水处理设施故障或检修情况下，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，活性污泥缺氧窒息等从

而死亡，以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。

从地表水环境影响预测分析看，在非正常和事故况下，尾水排放会造成受纳水体大面积超标水域。因此在污水处理厂日常运行中应加强各处理设备维护与保养，避免发生非正常工况排放和事故排放，避免发生事故性风险。

（2）废气事故排放影响分析

本项目恶臭废气采用离子除臭处理装置处理后尾气通过排气筒 15m 高空排放。当废气处理装置处理效率下降，造成废气事故排放。根据估算，事故工况下 NH_3、H_2S 的最大地面落地浓度虽然均未超标，但较正常排放时的浓度显著增高。因此，建设单位应采取措施严防非正常工况的发生，一旦发生非正常工况（如风机失效、废气处理系统失效等），须立即进行维修。

（3）构筑物渗漏影响分析

在非正常工况下，污水处理设施防渗系统出现破损而导致渗漏时，会对厂址区域的地下水及土壤形成较大的污染威胁，造成污染事故。

根据地下水影响预测分析，废水发生泄露后在整个预测时段内，仅距泄露源 30m 范围内的地下水水质会受到影响，泄露 100d、200d 的影响距离分别为泄露源附近及距泄露源 10m 范围内，泄露 800d 以后才会影响到 20m 以外的区域。说明，项目废水泄露对所在区域地下水的影响范围较小，且具有明显的滞后性，这与地下水迁移速率较慢显著相关。即使影响范围较小，本环评也要求企业采取措施严防事故发生，一旦发生事故须即使停运检修。

（4）建设项目环境风险简单分析内容表

表 5.9-3　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	德清县禹越镇新建日处理污水10000吨工程项目				
建设地点	（浙江）省	（湖州）市	（/）区	（德清）县	德清县禹越镇工业集中区内
地理	经度	E120°16′24.77″		纬度	N30°30′21.75″
主要危险物质及分布	/				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①大气污染事故风险 当项目正常运营而废气处理装置失效时，会造成废气事故排放，根据废气事故排放预测结果可知，非正常工况下，各敏感点处 NH_3、H_2S 的浓度均未超标，但较正常工况下有一定程度的增加。 ②废水事故排放风险 污水处理设施质量问题或养护不当，亦有可能造成设备、设施的非正常运行，				

	导致污水处理效率下降。污水处理系统发生事故时，大量未处理达标出水将排入德清运河支线。此时，必然将对水体的稀释、扩散能力带来较大的影响。甚至会对最终纳污水体德清运河东线水质造成影响，逆流是还可能对上游水体水质造成较大影响。污水干管在营运期会因为未按规范施工、工人操作失误、地温冷热变化、人为破坏等原因发生破裂或渗漏风险。截污范围内污水干管若发生破裂或渗漏，污水进入土壤，渗入地下，会污染地下水，冒出地面则会滋生蚊虫、散发恶臭，对周围居民的生活产生较为严重的影响，流入农田还会改变土壤性质，降低农作物产量，对沿线居民的生产生活造成较大的影响。
风险防范措施要求	1、污水非正常排放的防范措施 （1）设计中充分考虑各种因素造成水量不稳定时的应急措施。 （2）防泄漏措施。机泵、阀门、污水管道材质的选型选用先进、质量可靠的产品。机械设备均一用一备，设备故障时立即起用备用设备 （3）电气和仪表专业设计时严格按照电气防爆设计规范执行，设计中将能产生电火花的设备远离配电室，并采用密闭电器。设计良好接地系统，保证电机和电缆不出现危险的接触电压。采用双电源供电，防止意外停电。 （4）电气设计中按防雷防静电规范要求，对设备及管道均作防静电接地处理。建构筑物均安装避雷针，同时设有良好的接地系统，并连成接地网。 （5）加强污水处理厂出水水质的在线监测，建立可靠的运行监控系统，对进厂污水水量、水质进行实时自动计量、监控，严格禁止超量、超标污水进厂。 2、管网泄露防范措施：在管网建设过程中适当距离的设置检查井，安排专人分段进行检修和维护管道。 3、废气环境风险事故防范措施 （1）对于恶臭气体收集和处理系统，在运行过程中应加强运行维护。 （2）建议定期委托有资质单位对厂界废气污染物进行监测。 4、制定环境风险应急预案。 5、配备应急物资，组建应急小组。 6、设置事故应急池等。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明） 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，计算本项目Q值无需辨识，因此本项目风险潜势为I，风险评价仅做简单分析。	

6 环境保护措施及其可行性

6.1 废水污染防治对策

6.1.1 施工期废水污染防治措施

（1）施工废水防治措施

施工废水主要来源于各种施工机械设备洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗废水等，项目在施工场地设置临时沉淀池，施工废水达到厂区接管标准后经厂区污水设施处理后外排。

（2）生活污水防治措施

生活废水依托厂区现有污水收集系统收集后进入本厂区进行处理达标后排放。

项目施工期产生的施工废水及生活污水经相应的污染防治措施处理后，不会对周围地表水环境产生影响，施工期水污染防治措施可行。

6.1.2 营运期废水污染防治措施

6.1.2.1 运营期水污染防治措施及其可行性论证

（1）污水处理工艺分析

德清县禹越镇新建日处理污水 10000 吨工程采用“粗格栅+细格栅+旋流沉砂池+水解池+CASS 池+MBBR 池+多效澄清池+深床滤池+臭氧+紫外消毒”的处理工艺。

（2）生物处理工艺

①CASS 处理工艺

工程生物处理工艺采用 CASS 工艺。CASS 工艺是在序批式活性污泥法（SBR）的基础上演变而来的。CASS 反应池内分为选择区、缺氧区和反应区，CASS 反应池的运行操作由进水、反应、沉淀、滗水和待机五个阶段组成。从进水至出水结束作为一个周期，每一过程均按所需的设定时间进行切换操作，其每一个周期的循环操作过程如下：

a、充水/曝气

在曝气时同时充水，充水/曝气时间一般占每一循环周期的 50%，如采用 4 小时循环周期，则充水/曝气为 2 小时。

b、沉淀

停止曝气，沉淀时间一般采用一小时，形成凝絮层，上层为清液。高水位时MLSS 约为 3.0～4.0g/L，沉淀后可达 10g/L。

c、滗水

停止进水和曝气，用表面撇水器排水，撇水器为整个系统中的关键设备，撇水器根据事先设定的高低水位由限位开关控制，可用变频马达驱动，有防浮渣装置，使出水通过无渣区经堰板和管道排出。

d、闲置

在实际运行中，撇水所需时间小于理论时间，在撇水器返回初始位置三分钟后即开始为闲置阶段，此阶段可充水。在循环式活性污泥法系统中，一般至少设两个池子，以使整个系统能接纳连续的进水，因此在第一个池子进行沉淀和撇水时，第二个池子中进行充水/曝气过程，使两个池子交替运行。在设有四个池子的系统中，通过选择各个池子的循环过程可以产生连续的进出水。

与传统活性污泥法相比， CASS 有下述特点：①出水水质好；②对冲击负荷的适应性强；③活性污泥性能好；④投资和占地面积小；⑤能耗低；⑥操作管理及维修简单。

尽管循环式活性污泥法有许多优点，具有除磷脱氮的功能，但由于没有专门的厌氧区，其除磷效果一般。若在选择区和主反应区之间增加一个独立的兼（厌）氧区，并增加 20%的污泥回流，便克服了除磷效果差的缺点，强化了除磷脱氮效果（即 CASS 法）。实践证明， CASS 法是到目前为止 SBR 工艺中脱氮除磷效果最好的一种。

②MBBR 工艺

为了保证出水水质主要指标达到 DB 33/ 2169—2018《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》表 1 排放限值， 尤其要提高氨氮在生物池的去除率， 由于用地的限制导致生物池池容有限， 因此选用生物池投加悬浮填料以提高生物池的污泥浓度加强硝化作用， 并实现氨氮的达标排放，同时也能提高 BOD 和 COD 的去除效果。

移动床生物膜工艺(Moving Bed Biofilm Reactor， MBBR)是目前国际上成熟的水生处理术 1989 年第一套生物移动床工艺装置建成以来，已在 50 多个国家建成了数千套市政和工业废(污)水处理设施，取得了良好的效果。该工艺以悬浮填料为微生物提供生长载体，通过悬浮填料的充分流化，实现污水的高效处理。

该工艺充分汲了生物接触氧化及生物流化床的优点，克服了其传质效率低、处理效率差、 流化动力高等缺点，运用生物膜法的基本原理，充分用了活性污泥法的优点，又克服了传统活性污泥法及固定式生物膜法的缺点，实现生物膜工艺的活性污泥方式运行。

MBBR 工艺特点：容积负荷高，节约占地；可同步强化脱氮除磷；抗冲击负荷能力强，恶劣水质条件下仍表现较好处理效果；无活性污泥工艺易污泥膨胀等问题；污泥产量较低，节约污泥处置费用；系统寿命长；适合于污水处理厂的升级改造及立体扩容。

（3）深度处理工艺

本工程深度处理工艺采用“多效澄清+V 型深床滤池”工艺。

多效澄清系统是基于当前最先进的加载沉淀池的基础上进行改进，将化学混凝、机械搅拌、加载沉淀、斜管分离等各种有利于固液分离的技术进行高度集成，既保持了加载沉淀池的高速、紧凑、出水水质好、抗冲击能力强、节约运行费用的优势，又增加了操作运行的灵活性，可以针对不同的水质和应用实现不同介质的投加，或无需投加的灵活性。多效澄清技术是水沉淀技术的一种创新，集合了多种沉淀技术的特点。主要体现在沉淀效率高、出水水质稳定优异、占地面积小、抗冲击能力强、操作灵活可靠、节约运行消耗等。

V 型深床滤池是指采用固定床过滤的生物膜法恒水位下向流滤池。生物膜的载体是生物滤料，具有比表面积大，生物附着力强的特点。生物滤料采用未经破碎处理的均质硅酸盐烧结滤料。其设计包含氮气驱除技术，以减少气阻。V 型深床滤池的优点：同一滤池可实现不同功能、运行灵活；系统稳定、出水水质好。

多效澄清+V 型深床滤池工艺，控制 SS 的同时具有进一步脱氮功能，运行经验成熟，出水水质更稳定。

（4）难降解 COD 处理工艺

本项目的工业污水比例高，目前工业集中区主要以印染、塑胶、食品、纸业等产业为主，不可生化 COD 比例也高，因此经生物池处理后的出水 COD 基本接近不可生化 COD，本项目清洁标准要求的出水 COD≤30mg/L，COD 指标已达到地表四类水标准，采用合理的工艺控制 COD 稳定达标是本项目的关键。

本工程在深度处理后进入臭氧氧化阶段，进一步去除难降解 COD。臭氧氧化性极强，高于氯和高锰酸钾，在水中短时间内自行分解，臭氧氧化能力强，对脱色、除臭、杀菌、去除有机物和无机物等都有较好的去除效果，无二次污染。

（5）消毒工艺

为保护城市水资源，最大限度地减少对于河湖水质的影响，尽可能在处理过程中减少化学药剂的使用，污水处理消毒方式仍然采用紫外线消毒。

紫外线消毒技术是利用紫外线-C 波段(即杀菌波段，波长 180nm~380nm)破坏水体中各种病毒和细菌及其它致病体中的 DNA 结构，使其无法自身繁殖，达到去除水中致病体的目的。紫外线消毒技术对细菌病毒以及其它致病体的消毒效果已得到全世界的公认，该消毒技术具有下列明显的优点：高效率杀菌，对细菌、病毒的杀菌作用一般在一秒以内；高效杀菌广谱性高，优于常用消毒剂；无二次污染；运行安全、可靠，是一种对周边环境以及操作人员相对安全可靠得多的消毒技术；运行维护简单，费用低，其性能价格比高；占地小，无噪音。

6.1.2.2 出水水质达标可行性分析

根据 HJ978-2018《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》6.2 污水处理，水处理排污单位污水处理可行技术参照表 6.1-1。

表 6.1-1 污水处理可行技术参照表

废水类别	执行标准	可行技术
生活污水	GB18918 中二级标准、一级标准的 B 标准	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、曝气生物滤池、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）
	执行 GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）
工业废水	—	预处理 [a]：沉淀、调节、气浮、**水解酸化**； 生化处理：好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、**序批式活性污泥**、氧化沟、**移动生物床反应器**、膜生物反应器； 深度处理：**反硝化滤池**、**化学沉淀**、过滤、**高级氧化**、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换。
[a] 工业废水间接排放时可以只有预处理段。		

德清县禹越镇新建日处理污水 10000 吨工程采用“粗格栅+细格栅+旋流沉砂池+水解池+CASS 池+MBBR 池+多效澄清池+深床滤池+臭氧+紫外消毒”的处理工艺”的工艺，该工艺组合为《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中推荐的工业废水处理的可行技术，因此采取该工艺处理工业废水具有可行性，污水处理工艺满足《排污许可证申请与核发技术规范—水处理（试行）》（HJ978-2018）中工业处理可行技术的要求，可以确保尾水稳定达标排放。

6.1.2.3 污水处理运行管理要求

结合《排污许可证申请与核发技术规范—水处理（试行）》（HJ978-2018），本次环评对德清县禹越镇新建日处理污水 10000 吨工程提出以下运行管理要求：

（1）污水处理厂应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求保证设施运行正常，排放水污染物应符合工程设计出水水质，BOD_5≤10mg/L、COD≤30mg/L、SS≤10mg/L、TN≤15mg/L、NH_3-N≤1.5（2.5）mg/L、TP≤0.3mg/L，尾水主要水质（COD、NH_3-N、TN、TP）优于 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》及其修改单一级 A 标准，达到 DB 33/ 2169-2018《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》表 1 排放限值，其余指标满足 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》及其修改单一级 A 标准要求 。

（2）排入污水处理厂处理的废水必须预处理达到谌家矶再生水厂接管要求后方可进入。当进水水量或水质发生异常情况并影响稳定达标排放时，污水处理厂应采取有效控制措施，及时调整污水处理运行参数，防止发生运行事故。

（3）厂内污水输送管道布设合理，应按要求进行防渗漏处理，防止跑、冒、滴、漏。

（4）污染治理设施运行应满足设计工况条件，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。

（5）做好排放口管控，正常情况下，厂区内除雨水排放口和废水总排放口外，不得设置其他未纳入监管的排放口。

（6）做好厂内雨污分流，避免受污染雨水和其他废水通过雨水排放口排入外环境。

6.1.2.4 排污口规范化设置

根据国家及省市环境管理部门有关文件精神，项目污水排放口必须实施规范化整治，该项工作是实施污染物总量控制计划的基础工作之一。对本项目排污口

规范化主要要求如下：

（1）建设单位应按照管理要求向有管辖权的生态环境主管部门办理入河排污口设置申请手续，严格落实入河排污口设置申请审查意见中提出的要求。

（2）污水处理厂的尾水应经处理达到设计出水水质的要求（BOD_5≤10mg/L、COD≤30mg/L、SS≤10mg/L、TN≤15mg/L、NH_3-N≤1.5（2.5）mg/L、TP≤0.3mg/L）后方可通过德清运河支线排入运河东线，且排放量不得超过 10000 吨/日。

（3）在入河排污口处设置标志牌，在该排污口入河前设置便于监测监测的采样井，在污水处理厂排口处安装监控排污的在线流量计，COD、氨氮及特种污染物监测仪等实时监测设备，按规定开展污水水质、水量监测。投入运行后，应将污水处理厂排口的实时监测数据接入水资源保护监控中心，并定期向当地生态环境主管部门报送入河排污口统计有关信息。

6.2 废气污染防治对策

6.2.1 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。

（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。施工工程中采取边施工边洒水等方式防止扬尘；大风天气停止灰土拌合、开挖路基等易产生扬尘的施工作业；进行灰土拌合的施工人员应实行卫生防护，为其配备口罩、风镜等。

（5）土方开挖应尽快回填。

6.2.2 营运期期大气污染防治措施

根据现场调查及环保验收情况，预约污水处理厂未对现有恶臭废气有效收集

处理，主要恶臭产生环节恶臭气体均为直接无组织排放或经收集后无组织排放，无法达到现有环保要求。

本项目实施后，本项目拟对粗格栅渠及进水泵房、细格栅渠及旋流沉砂池、水解酸化池、CASS 池、多效澄清池、脱水机房、贮泥池等产生恶臭气体的构筑物进行加盖收集，并对污泥脱水机房进行整体抽风，废气经收集后统一引至一套离子除臭系统进行除臭处理，尾气引至一根 15m 高排气筒排放。包括现有构筑物及新建构筑物。

（1）恶臭废气收集系统

臭气收集方式在污水池上方增设加盖系统，此时污水池中产生的臭气 与空气隔绝，在加盖表面增设出气口，并安装通风管道，将废气送至处理系统处理。对于小尺寸的池体，如细格栅渠及旋流沉砂池和污泥池，如采用玻璃钢加盖。对于大尺寸的池体，如初沉池、调节池、水解池、CASS 池等，加盖材质如采用反吊膜加盖。加盖材料：全玻璃钢材质，具有耐腐阻燃，坚固防滑、质量轻、易安装、免维护、绝缘等优异特性；膜加盖材质：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。建设单位可根据实际情况，从经济、实效等多方面择优选择。

（2）恶臭废气处理工艺

根据本工程需要对整个厂区的臭气进行收集处理，应该选用比较经济和高效的方式作为本工程除臭采用的方法。从第 3.3.5.2 章节中技术比较可以看出，臭氧氧化法，臭气燃烧法、活性炭吸附法运行费用高，管理维护比较复杂，在本工程中不适合选用；土壤除臭方式运行费用较低，但占地面积和初期投资比较大；化学除臭管理环节比较多，运行管理灵活性相对差，而且产生的废液目前没有好的处理方式，运行费用高。且高能离子除臭技术以人为本，从根本上改善污水处理工作空间内的空气品质，以极低的能耗有效降低室内臭气浓度和细菌浓度，进而使外排气体臭气得到有效扼制，具有其他方法无法比拟的优势，越来越受到认可。

综合以上比较，对于本工程来说，选用离子除臭方式运行费用比较省，工程投资和占地面积小，因此本次设计中除臭方式均采用离子除臭方式。

（4）本项目无需设置大气环境防护距离。其他各类防护距离要求建设单位、当地政府和有关部门按国家、安全、产业等主管部门相关规定予以落实。

（5）其他恶臭其他防治措施

①实行定期和不定期恶臭气体监测，发现异常及时采用补救措施。

②除臭系统的供电设施设计应采用双回路供电，平时加强维护和检修，防止停电或机械故障造成的运转事故。各除臭设施定期维修。

③完善施工期破坏的绿化带植被，加强厂区内绿化，在场内空地及厂界四周种植绿化隔离带，形成草、灌乔木的立体防护林。

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。根据国家环保局《关于贯彻实施<中华人民共和国环境污染防治法>的通知》（环控[1997]066号）的规定，建设施工单位在施工前应向环保部门申请登记。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，“因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明”（《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十条），并且必须公告附近居民，以求得

大家的理解，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、罗茨鼓风机等设备安装减振垫。

（2）罗茨鼓风机的进、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。

（2）废弃建筑废料作为场地回填用土填筑。

（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

厂区内应建立统一的固废分类收集、统一堆放场地制度。堆放场所须按防雨淋、防渗漏等要求设置，危险废物存放容器必须加盖密闭，防止泄漏。各类废物由密闭容器收集后暂存在暂存场地内，不得露天放置。放置场所做好地面的硬化防腐，并设置明显的标志。具体防治措施如下所述。

（1）危险废物

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 6.4-1。

表 6.4-1　危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期

1	危废仓库	实验室废物	HW49	900-047-49	办公楼西侧	5m^2	桶装	0.3t	＜1 年

1）贮存场所（设施）污染防治措施

建设单位拟建一个面积约 5m^2 危险固废暂存点，其预计设置于办公楼西侧的单独房间内，用于实验室废物。所有危险固废的收集和暂存都应按 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》和国家环保部 2013 年第 36 号公告所发布的修改单内容执行，暂存点为水泥防腐地面，能做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）等相关要求。

①危险废物暂存场所（设施）规范化

A、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；

B、必须有泄漏液体收集装置；

C、设施内要有安全照明设施和观察窗口；

D、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；

E、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；

F、不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

②危险废物的堆放规范化

A、基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤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≤10^{-10} 厘米/秒；

B、危险废物堆要防风、防雨、防晒；

C、危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集；

D、为防止雨水径流进入贮存场内，避免渗滤液量增加，贮存场周边建议设置导流渠；

E、为加强监督管理，贮存场应按《设置环境保护图形标志》要求设置指示牌；

F、应建立检查维护制度，定期检查维护导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；

G、应建立档案制度，应将入场的一般固体废物的种类和数量以及相应资料

详细记录在案，长期保存。

2）运输过程的污染防治措施

本项目产生的危险固废均由资质单位采用专用运输危险废物的车辆负责运输，装运危险废物的容器根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散，转移危险废物时，将按照规定填危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告，转移遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他规定要求。

3）利用或者处置方式的污染防治措施

本项目产生的各类危险废物将委托具有相应资质的单位处置，确保在其处置范围之内，并签订“工业危险废物委托处置协议书”。

4）日常管理要求

要求校方履行申报的登记制度、建立台账管理制度。根据《浙江省危险废物交换和转移办法》（浙环发（2001）113 号）和《浙江省危险废物经营许可证管理暂行办法》（浙环发（2001）183 号）的规定，应将危险废物处置办法报请环保行政管理部门批准后才可实施，禁止私自处置危险废物。对危险废物的转移运输要实行《危险废物转移联单管理办法》，实行五联单制度，运出单位及当地环保部门、运输单位、接受单位及当地环保部门进行跟踪联单。

本项目固废处置时，尽可能采用减量化、资源化利用措施，危险废物须委托有资质单位进行安全处置，并且需严格执行报批和转移联单等制度。各固废在外运处置前，须在厂内安全暂存，确保固废不产生二次污染。

（2）一般固废

本项目产生的一般固废主要是生活垃圾、栅渣、沉砂、脱水污泥和废活性炭，其中脱水污泥当天经脱水后由输送带直接输送至运输车内，单天运至德清旺能环保能源有限公司处置，故无需设置污泥暂存场所。生活垃圾通过校区内垃圾桶收集，栅渣和沉砂、废活性炭收集后采用塑料袋包装，并设专门的临时储存场，该场所应采取防尘、防雨、防渗措施，并远离水体。且做到以下几点：

①做好污泥脱水设备的维护保养，保证污泥经脱水后含水率低于 80%。

②污泥经浓缩脱水至含水率低于 80%后，在污泥房内暂存，外送至德清旺能环保能源有限公司焚烧处置。

③使用密闭性能好的专用运输车，并切实做好污泥运输途中的管理工作。储

运车辆出厂之前，必须清除车身外和车轮上挂着的污泥等，同时检查车辆的密闭性能，防止漏水、漏泥以及飘散对车辆所经路线的周围环境造成影响。

④生活垃圾、栅渣和沉砂在厂区内定点、分类收集后，由环卫定期及时清运，统一处理。

⑤厂区固废暂存场所选址满足 GB18599-2001《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》的要求，做好防风、防雨、防渗等措施。

⑥污水处理厂及污泥处置单位应建立污泥管理台账，详细记录污泥产生量、转移量、处置量及其去向等情况，定期向所在地生态环境部门报告。

综上所述，只要落实好各类废物，特别是危险固废的收集、贮存、运输、利用、处置等各环节污染防治措施及环境管理措施，以“减量化、资源化、无害化”为基本原则，加强管理，及时处置，则固体废物对环境的影响不大。

6.5 地下水污染防治措施

本项目地下水污染防治措施应按“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”相结合的原则，采取相应的措施。

（1）源头控制

对工艺设备、污水管道及污水处理构筑物等可能产生污水渗漏的单元采取相应的控制措施，从源头防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

①建设方必须对污水处理厂新建各处理构筑物构施工予以高度重视，与监理、设计、施工方一起，采取切实可靠的措施，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对于各类污水、污泥机泵基础周边设收集设施，确保泄漏物料统一收集至排污系统；

③做好地下污水管线的接口及检查井等的防渗漏处理、要从管道基础、管道外防腐、管道材质等多方面提高要求；

④除与阀门、仪表、设备等连接采用法兰外，其余工艺管线、污水管道尽可能采用焊接措施。

⑤由于输送和排放干管污水流量较大，污染物浓度较高，且德清县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环保、水利、市政等有关行政部门，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。

⑥项目固体废物设置专门的固废库，加强固废堆场地面防渗工作，对地下水环境影响较小。

（2）分区控制措施

根据厂区各生产、辅助功能单元可能泄露至地面区域的污染物性质和构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

重点污染防治区主要包括含污染介质的功能单元，污染地下水环境的污染物泄露后不容易被及时发现和处理的区域或部位，环评建议将各污水处理池及中间水池等区域划为重点污染防治区。

一般污染防治区是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后能被及时发现和处理的区域或部位，环评建议将污泥脱水车间、除臭装置区划为一般污染防治区。

非污染区指不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括办公区、绿化区、鼓风机房等。

一般污染防治区、重点污染防治区的防渗防漏设计建议分别参照《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）中的相关参数。

分区防渗、防漏措施及相关设计参数应在工程初步设计阶段落实。

（3）污染监控

为保护地下水环境，评价建议建设单位在厂内设置 1 座地下水长期监测井，项目建成后，对地下水潜水层水质进行定期采样监测，分析地下水水质变化情况，以便了解工程建设对地下水的影响及采取必要的地下水补救措施。

（4）应急响应

要求本项目在日常运行中加强各污水处理池及中间水池等维护和生产管理，制定相应的应急响应预案（可纳入全厂突发环境事件应急预案中），一旦出现泄漏问题及时启动应急响应，采取封闭、截流等措施，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

6.6 土壤环境影响减缓对策措施

（1）厂区内做好污水收集工作，并按设计规范加强污水管道、污水处理、污泥处理构建筑物及加药间等的防腐防渗防范措施，避免管道和构建筑物的跑、冒、滴、漏。

（2）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。污泥不在厂区设置暂存场所，污泥当天产生脱水污泥，当天经脱水后由输送带直接输送至运输车内，单天运至德清旺能环保能源有限公司处置。

（3）污泥、栅渣和生活垃圾等厂区固废暂存场所，选址满足 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》的要求，做好防风、防雨、防渗等 措施。危险废物暂存场所满足 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》的要求。

（4）加强厂区周边的绿化。

6.7 风险防范措施

6.6.1 污水事故排放风险防范措施

（1）污水处理厂进水超标风险防范

进水水质对污水厂的处理效率及排放浓度有很大影响。采取的对策措施有：

①全厂建立污水处理系统的监控中心，在总进出口及各工序应设污染物的自动监测装置，及时反馈信息给全厂监控中心，以便及时处理和指挥采用应急措施，使污水处理系统能安全、稳定的正常运行。

②污水处理厂一期工程现况为单路 10kV 电源供电，不满足规范要求。为防止因停电造成停产，本次设计需要重新申请一路 10kV 外线并对原有 10kV 外线增容。

③若发现进水水质异常，应及时从汇水系统的主要污染源查找原因，采取应急措施，控制对污水的排放量。

（2）设备故障应急方案

①对污水处理厂内易产生设备故障的主要设备（如风机、水泵等）采取备用方案，在使用设备发生故障的第一时间启用备用设备，以确保污水处理的正常运

作。主要设备均有备用设施，当一组出现故障时，另外一组可单独承担处理工作，保证处理效率。

②积极研究和开发在线检修技术，即在不停用发生故障的处理设施的基础上、对故障设备进行检修。

③加强设备管理，认真做好设备、管道、阀门的检查维护工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门及时进行修理或更换。

（3）检修应急方案

污水处理厂采用分组、分格运行方式，污水处理厂按照设计分为 2 组独立运行。

检修做好统筹安排。在任何情况下，检修时间不得超出 12 小时。原则上，检修尽量不要影响污水处理的正常运行；如果无法避免影响，要使得影响减少到最低程度，曝气池连续曝气，以保持污泥活性。停止一切进水和出水，在任何情况下，均杜绝未经处理的废水进入出水系统。

对出水检查井的水样进行分析，合格时，开启出水阀门，开启污水厂进水阀门。

（4）停电风险防范

若厂内部出现停电风险，则可能影出水水质。应采取的风险措施有：

①设计采用双回路供电，确保供电充足。确保每一回路均能独立承担全部负荷，不得同时停电，以满足污水处理厂供电的稳定性及可靠性。

②变压器备用。污水厂厂内一般设置两台主变压器，正常运行状态下一用一备，负载率 70%-80%左右，事故备用率 100%，可以保证单台变压器故障或者检修时，另一台变压器可以承担全部的用电负荷，保证工程的正常运行。

③若出现短时间停电状况，减少提升泵站的送水量，或关闭进水口，在满足管网充满度的要求情况下，污水临时储存在调节池和事故应急池中，待恢复正常后将污水提升至污水处理厂处理。

（5）污水处理水厂内部运行风险管理措施

①及时合理的调节运行工况，严禁超负荷运行。

②采取多项措施提高污水处理能力，通过改良生产运行工艺，科学调整工艺参数、技术改造、建立污水处理系统运行管理数学模型等，形成了厂区自动化控制管理体系，确保出水水质稳定并达标。

③操作人员应严格按照操作规程进行操作，防止因检查不周或失误造成事故。

④建立环境应急专家数据库，确保在突发事件发生后能迅速成立突发环境事件应急处置专家咨询组，为指挥决策提供专业咨询。

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 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。

6.8 生态保护措施及水土保持方案

6.8.1 施工期生态保护措施

（1）本项目土方开挖总量较大，施工涉及面也比较广，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。

6.8.2 营运期生态保护措施

（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。

7 环境影响经济损益分析

本项目是一项城镇基础设施建设工程，也是一项城镇环境综合整治、保护水环境、提高环境质量的公益性工程，是一项环保工程，对改善德清县新安镇基础设施配套、削减污染物排放量、改善太湖流域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，方便生活和防治太湖流域水质污染，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 社会效益分析

（1）促进区域经济发展

随着当地经济高速发展，工业区规模不断扩大，人口不断增长，污水排放量也逐年增加，如不加以合理收集、处理并排放的话，会使地面水体受到严重污染。水污染不仅威胁着市民的身体健康，也恶化了招商引资的外部环境，成为当地经济进一步快速发展的障碍之一。因此，本项目的实施可在一定程度上解决基础设施制约的问题，促进本地区经济的发展。

（2）提高内河水质、改善城市生活质量

在建设各项工业和其他项目的同时，如果没有配套的污水处理设施，将导致本区域的环境污染，直接影响德清运河东线（含百亩漾）的水质，严重破坏当地的水资源。本期工程的建设，可望使内河水质得到改善，减轻本市工业企业和城市生活污水排放对河网水质的影响，提升城市品位和城市居民的生活质量。水质的提高，也对人民的健康有益，可大大减少河网居民因接触污水而引起的疾病暴发或流行病的潜在危险。

7.2 环境效益分析

（1）污染物排放量削减

本工程的实施将有效地削减禹越镇范围内的污染物排放量，有助于该地区的水

质改善，水质改善是生态环境的重要的组成部分，而生态环境是人类生存和发展的基本条件，是经济和社会发展的基础。保护和建设好生态环境，实现可持续发展，是我国现代化建设必须始终坚持的一项基本方针。

（2）对水环境的正效益分析

通过项目实施，服务范围内城镇地区的生活、工业污水将截入禹越污水厂进行集中处理，可减少排入内河的污染物，使内河水质有明显的好转；本次改扩建工程建成后，将有助于区域内代表水质的改善，最终也有助于太湖水质改善，因此，项目具有明显的环境正效益。

（3）对大气环境的正效益分析

项目针对产生恶臭气体的环节进行密闭收集处理，同时对污水厂现有保留的产生恶臭气体区域进行收集，通过以新带老完善污水厂的恶臭气体收集系统。对恶臭气体密闭收集，采用离子除臭处理工艺处理恶臭气体，可大大降低恶臭气体的排放量。项目废水处理量虽增加，通过现有项目的整改，可实现全厂恶臭气体排放量下降。从大区域环境来说，对城镇污水的收集、集中处理，可实现废气集中收集处理，减少了城镇、农村污水的横流直排现象，从一定程度上说，也减少了直排污水的恶臭气体排放，有助于区域环境空气质量的改善。

7.3 经济效益分析

（1）直接经济效益

本工程主要表现为社会效益、环境效益及其它部门产生的间接经济效益，但随着社会主义市场经济的发展，社会办事业、市政设施有偿使用已成为必然，因此，工程可研报告对本工程的年经营费用和单位处理成本进行了核算，其年经营成本为810.3 万元，每吨水成本为 2.22 元/m^3。若本着“谁污染，谁负责”的原则，若对企业及排水户进行收费，按 1 万 m^3/d，年处理 365d，吨废水收取费用按可研确定的 3.53 元/m^3 计，则可产生直接经济效益约 1288.45 万元/年。

（2）间接经济效益

环保工程的间接经济效益主要体现在其他部门损失的减少。

①减少社会经济成本

污水处理厂的建设，实现了截污范围的城镇生活污水、工业企业废水的集中治理，走上了专业化和规模化，发挥了污水集中处理的规模效益。一般情况下，工业

企业废水自行投资处理达标排放的投资及运行费用要比经预处理达到进管水质要求进行集中治理高很多，经有关资料介绍，污水集中处理一次性投资比分散治理投资节省 20%，运行费用节省约 20%，而且更易于管理和实现达标排放。

②社会经济的发展

本工程投入运行后，COD_{Cr} 的去除率达到 91%，区域污染物是削减的，从而改善新安镇内河水质，在满足纳污水体盐官下河和京杭运河水环境容量前提下，为德清县社会经济发展留下了充分的余地。本项目的实施，可以通过环境容量资源的有限配置，而增加新的就业和产值。

③实现土地增值

该地区目前由于实行清污合流制，内河水质受污染，使工业企业和居民住房建设无法展开。本工程实施后，将大大改善该区域的基础设施条件，促进该地区的开发和建设，使低产出利润率用地转化为高产出利润率用地。

7.4 环保投资及合理性分析

7.4.1 环保投资估算

根据上述污染防治措施分析，本项目环保投资估算结果详见表 7.4-1。项目总投资约 5000 万元，环保投资为 5000 万元，环保投资占总投资的比例为 100%。

表 7.4-1 主要环保投资估算一览表

序号	环保措施	投资（万元）	年运行/维护费用（万元）	环保效益
1	废水处理设施建设及防渗	4500	350	废水达标排放
2	恶臭气体收集处理设施	195	20	废气达标排放
3	设备隔声降噪	300	/	噪声达标排放
4	污泥及实验室废物委托处置	5	150	污泥零排放
合计		5000	520	/

7.4.2 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 5000 万元，该工程总投资 JT 为 5000 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。

本环保设施运行费用 EY 为 520 万元，该工程污水费约 1288.45 万元（3.53 元/吨），所以项目的环保运行费用占总产值的 40.4%。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 环境管理目的

本项目投产后会对周边环境产生一定的影响，必须通过环境保护措施来减缓和消除这种不利的影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使该项目的建设符合国家要求经济建设和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。因此，环境管理工作应纳入企业的整体管理工作中。

8.1.2 环境管理要求

（1）根据《建设项目环境保护管理条例》，对企业建设阶段要求如下：

①建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

②建设单位应保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

③建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

（2）根据《排污许可管理办法（试行）》，对企业排污许可管理要求如下：

①纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者应当按照规定的时限申请并取得排污许可证；未纳入固定污染源排污许可分类管理名录的排污单位，暂不需申请排污许可证。

②排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。

③对污染物产生量大、排放量大或者环境危害程度高的排污单位实行排污许可重点管理，对其他排污单位实行排污许可简化管理。

④同一法人单位或者其他组织所属、位于不同生产经营场所的排污单位，应当以其所属的法人单位或者其他组织的名义，分别向生产经营场所所在地有核发

权的环境保护主管部门申请排污许可证。生产经营场所和排放口分别位于不同行政区域时，生产经营场所所在地核发环保部门负责核发排污许可证，并应当在核发前，征求其排放口所在地同级环境保护主管部门意见。

⑤排污许可证的申请、受理、审核、发放、变更、延续、注销、撤销、遗失补办应当在全国排污许可证管理信息平台上进行。排污单位自行监测、执行报告及环境保护主管部门监管执法信息应当在全国排污许可证管理信息平台上记载，并按照本办法规定在全国排污许可证管理信息平台上公开。

⑥排污单位在申请排污许可证时，应当按照自行监测技术指南，编制自行监测方案。排污单位在填报排污许可证申请时，应当承诺排污许可证申请材料是完整、真实和合法的；承诺按照排污许可证的规定排放污染物，落实排污许可证规定的环境管理要求，并由法定代表人或者主要负责人签字或者盖章。

⑦在固定污染源排污许可分类管理名录规定的时限前已经建成并实际排污的排污单位，应当在名录规定时限申请排污许可证；在名录规定的时限后建成的排污单位，应当在启动生产设施或者在实际排污之前申请排污许可证。

⑧实行重点管理的排污单位在提交排污许可申请材料前，应当将承诺书、基本信息以及拟申请的许可事项向社会公开。公开途径应当选择包括全国排污许可证管理信息平台等便于公众知晓的方式，公开时间不得少于五个工作日。排污单位应当在全国排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料。

⑨禁止涂改排污许可证。禁止以出租、出借、买卖或者其他方式非法转让排污许可证。排污单位应当在生产经营场所内方便公众监督的位置悬挂排污许可证正本。

⑩排污单位应当按照排污许可证规定，安装或者使用符合国家有关环境监测、计量认证规定的监测设备，按照规定维护监测设施，开展自行监测，保存原始监测记录。

实施排污许可重点管理的排污单位，应当按照排污许可证规定安装自动监测设备，并与环境保护主管部门的监控设备联网。对未采用污染防治可行技术的，应当加强自行监测，评估污染防治技术达标可行性。

⑪排污单位应当按照排污许可证中关于台账记录的要求，根据生产特点和污染物排放特点，按照排污口或者无组织排放源进行记录。台账记录保存期限不少

于三年。排污单位应当按照排污许可证规定的关于执行报告内容和频次的要求，编制排污许可证执行报告。排污单位应当每年在全国排污许可证管理信息平台上填报、提交排污许可证年度执行报告并公开，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面执行报告。书面执行报告应当由法定代表人或者主要负责人签字或者盖章。建设项目竣工环境保护验收报告中与污染物排放相关的主要内容，应当由排污单位记载在该项目验收完成当年排污许可证年度执行报告中。排污单位发生污染事故排放时，应当依照相关法律法规规章的规定及时报告。排污单位应当对提交的台账记录、监测数据和执行报告的真实性、完整性负责，依法接受环境保护主管部门的监督检查。

（3）根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，对企业自主开展相关验收工作要求如下：

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

（4）根据《建设项目环境保护管理条例》，对企业环境保护设施建设要求如下：

①建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

②建设项目的初步设计，应当按照环境保护设计规范的要求，编制环境保护篇章，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。

③编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

④分期建设、分期投入生产或者使用的建设项目，其相应的环境保护设施应当分期验收。

⑤编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

8.2 污染物排放管理

8.2.1 污染物排放清单

本工程改扩建实施后，污水处理规模从现有 0.5 万 t/d 扩大到 1 万 t/d，本项目尾水排放化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等 4 项主要水污染物控制项目从 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准升级执行 DB 33/ 2169-2018《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》表 1 排放限值，其余污染物控制项目执行标准不变。水污染物排放总量按达标排放计，大气污染物排放总量按废气收集后离子除臭处理正常工况计，污泥按脱水后 80%含水率计。

禹越污水处理厂污染物排放清单见表 8.2-1。

表 8.2-1　禹越污水厂污染物排放清单

污染物名称		污染物排放		
水污染物	COD_{Cr}	现有项目排放量（t/a）		91.25
		本工程实施后	排放浓度（mg/L）	30
			排放总量（t/a）	109.5
		排放变化量（t/a）		+18.25
	氨氮	现有项目排放量（t/a）		9.125
		本工程实施后	排放浓度（mg/L）	1.5
			排放总量（t/a）	5.475
		排放变化量（t/a）		-3.65
	TP	现有项目排放量（t/a）		0.912
		本工程实施后	排放浓度（mg/L）	0.3
			排放总量（t/a）	1.095
		排放变化量（t/a）		+0.183
废气	NH_3	现有项目排放量（t/a）		1.1458
		本工程实施后	排放浓度（mg/L）	/
			排放总量（t/a）	0.691
		排放变化量（t/a）		-0.4547
	H_2S	现有项目排放量（t/a）		0.0063
		本工程实施后	排放浓度（mg/L）	/

			排放总量（t/a）	0.005
		排放变化量（t/a）		-0.0013
固废	栅渣、沉砂	现有项目产生量量（t/a）		1040.25
		本工程实施后	含水率%	80
			产生量（t/a）	2080.5
		产生变化量（t/a）		+1040.25
	脱水污泥	现有项目产生量（t/a）		4142.75
		本工程实施后	含水率%	80
			产生量（t/a）	8285.5
		产生变化量（t/a）		+4142.75
	实验室废物	现有项目产生量（t/a）		/
		本工程实施后	产生量（t/a）	0.3
		产生变化量（t/a）		+0.3

由上表可知，本项目实施后，排放总量为 COD_{Cr}109.5t/a、氨氮 5.475t/a、TP1.095t/a，新增部分由原有项目审批排污量以新带老削减。

8.2.2 污染物排放管理

环评要求企业尽快落实制订相关环保管理制度和责任制，并不断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帐记录，规范操作程序，同时制定相应的经济责任制，实行工效挂钩。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，同时按照环保部门的要求，按时上报环保设施运行情况及排污申报表，以接受环保部门的监督。

同时企业应设置企业环境监督员制度。企业环境监督员制度是一项具有科学性、严谨性的基础环境管理制度。《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》中，明确提出要建立健全国家监察、地方监管、单位负责的环境监管体制，要建立企业环境监督员制度，实行职业资格管理。本环评建议在公司设置总管环保工作的环境管理总监和具有环境污染控制技术性、专门性知识与技能的环境监督员，这有利于加强公司内部环境机构和规章制度建设，有利于明确公司内部的环境管理责任体制，也有利于建立和完善公司与环保部门沟通协调制度。这项制度的建立实施，对于增强公司自主守法能力与水平，落实公司对自身环境行为负

责的目标，发挥公司在环保工作中主观能动作用，实现经济与环境的协调发展，有着深远而重大的意义

8.3 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。

8.3.1 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。

8.3.2 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。

8.3.3 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，保障职工的身体健康，必须对企业各排污单位的排放口实行监测、监督。营运期的常规监测计划具体参照表 8.3-1。

表 8.3-1　常规监测计划

监测内容	监测点位	监测项目	监测频率
废水	废水进水井、污水总排口	污水量、pH、COD_{Cr}、氨氮、BOD_5、SS、总磷、总氮	在线监测
		水量、COD、氨氮、pH、SS、TP、TN、 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、总镍	1 次/季定期监测
废气	厂界	NH_3 、H_2S、臭气浓度	1 次/季

	离子除臭净化装置出口	NH_3 、H_2S、臭气浓度	1 次季
噪声	厂界	昼、夜间 Leq(A)	1 次/季
污泥	脱水机房	含水率、总镉、总汞、总铅、总铬、总砷、总镍、总锌、总铜	1 次/季
土壤	厂区内及厂区外	基本项目 45 项	1 次/5 年
综合检查	定期对厂区环境卫生、绿化的卫生等进行检查维护		

营运期的环境质量监测方案具体参照表 8.3-2。

表 8.3-2　环境质量监测方案

监测内容	监测点位	监测项目	监测频率
废水	排污口上游 500m	pH、溶解氧（DO）、高锰酸盐指数（COD_{Mn}）、氨氮（NH_3-N）、总磷（TP）、石油类、悬浮物、总氮	1 次/年，一次两个样
	排放口		
	排污口下游 500m		
大气	上风向、下方向	NH_3 、H_2S、臭气浓度	1 次/年，一次四个样
地下水	脱水机房、生化池、沉淀池	pH、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、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数等	1 次/年
污泥	贮泥池	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	1 次/年
土壤	厂区内及厂区外	基本项目 45 项	1 次/年

8.3.4 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，参照表 8.3-3。

表 8.3-3 验收监测计划

监测内容	监测点位	处理设施	监测项目	监测频次	监测项目
废水	污水总排口	粗格栅+细格栅+旋流沉砂池+水解池+CASS 池+MBBR 池+多效澄清池+深床滤池+臭氧+紫外消毒	水量、COD、氨氮、pH、SS、TP、TN、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、总镍	2 天，每天 4 次	各处理单元排放口浓度、处理效率
废气	恶臭废气排放口	离子除臭	NH_3 、H_2S、臭气浓度	2 天，每天 3 次	处理设备进、出口浓度、废气风量、处理效率
	厂界	/	NH_3 、H_2S、臭气浓度		厂界浓度
噪声	厂界	隔声、减震、降噪	等效声级	2 天，每天昼夜间各 1 次	厂界噪声
污泥	脱水机房	脱水后的污泥	含水率、总镉、总汞、总铅、总铬、总砷、总镍、总锌、总铜	2 天，每天 1 次	含水率和重金属浓度

9 评价结论

9.1 基本结论

9.1.1 项目概况

德清县东新城建开发有限公司德清县禹越镇新建日处理污水 10000 吨工程项目位于德清县禹越镇工业集中区内。主要建设内容及规模：在现有污水处理厂用地西侧新征用地约 13 亩，新增建筑面积约 4000 平方米，新增一座水解酸化池、一座 CASS 池、一座二次提升泵房、一座一体化多效澄清系统、一座深床滤池、一座臭氧发生间及臭氧接触池、一座紫外消毒渠、一座加药间，利用现有粗格栅及进水泵房、旋流沉砂池、脱水机房、鼓风机房、出水计量槽、厂区大门、门卫室、综合楼等附属设施。新建日处理污水 10000 吨，项目建成后，项目尾水排放化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等 4 项主要水污染物控制项目执行 DB 33/ 2169—2018《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》表 1 排放限值，其余污染物控制项目仍执行 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准后通过原有排放口排入德清运河支线。现使用的日处理污水 5000 吨工程作为备用。

9.1.2 环境质量现状结论

地表水环境：本项目尾水排放就近排入德清运河支线，最终汇入德清运河东线（含百亩漾）。项目所在位置及上下游监测断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，说明水环境质量现状较好。

环境空气：环境空气中常规污染因子质量满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准；特殊污染因子 H_2S、NH_3 满足 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”，说明评价区域内总体空气质量较好。

声环境：本项目各侧声环境质量执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 3 类标准，说明项目周围声环境质量满足环境功能区划。

地下水环境：本项目所在地地下水环境质量能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，说明项目所在地地下水环境质量较好。

土壤环境：本项目所在地土壤环境质量能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值，说

明项目所在地土壤环境质量较好。

9.1.3 工程分析及污染防治措施结论

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　本项目主要污染物发生量与排放情况汇总

内容 类型	排放源	污染物名称	发生量	排放量	排放方式及去向
水污染物	营运期废水	水量	365 万 t/a	365 万 t/a	处理后的尾水就近排入东侧河道德清运河支线，尾水排放达到清洁标准。
		COD_{Cr}	1277.5t/a	109.5t/a	
		氨氮	73t/a	5.475t/a	
		TP	14.6t/a	1.095t/a	
大气污染物	营运期恶臭	NH_3	有组织排放 3.238t/a	有组织排放 0.324t/a	产生恶臭的污水处理池加盖收集后进入一套离子除臭装置进行净化处理，最后通过一根 15m 高的排气筒高空排放。
			无组织排放 0.170t/a	无组织排放 0.170t/a	
		H_2S	有组织排放 0.009t/a	有组织排放 0.0009t/a	
			无组织排放 0.001t/a	无组织排放 0.001t/a	
固体废物	营运期生活垃圾	生活垃圾	10.22t/a	0	委托当地环卫部门清运处理，不排放。
	营运期生产固废	栅渣、沉砂	27.4t/a	0	委托当地环卫部门清运处理，不排放。
		脱水污泥	2587.85t/a	0	运往德清旺能环保能源有限公司作为燃料焚烧处置发电，不排放。
		废活性炭	1200t/a	0	集中收集后委托当地环卫部门清运，不排放。
		实验室废物	0.3t/a	0	集中收集后委托有危险废物处理资质的单位进行处置，不排放。
噪声	营运期机械设备噪声	60～90dB(A)			自然排放。

9.1.4 环境影响预测结论

（1）水环境影响分析

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，运河东线水体功能编号为杭嘉湖 51，水功能区为百亩漾德清渔业用水区，水环境功能区属于渔业用水区，目标水质执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的III类标准。2019 年运河东线各控制断面水质监测指标能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。

预测结果，丰水期和枯水期正常排放情况下，工程入河排污口排放后将引起下游河道一定范围内的污染物浓度增大，影响范围呈带状分布，超 III 类水质沿河岸长度的距离一般在 10m 范围内；另外运河东线横向流速以及横向扩散系数均较小，故与纵向影响相比，横向影响带较小，在距河岸 3m 范围以内。正常排放情况，工程尾水在运河东线形成的污染混合区较小，不会破坏受纳水体水环境功能区及水质目标。

（2）空气环境影响分析

估算模式计算结果说明：恶臭主要污染物 NH_3 有组织排放最大落地浓度为 0.0047mg/m^3（浓度占标率 P_i2.386%）、无组织排放最大落地浓度为 0.0169mg/m^3（浓度占标率 P_{ij}8.488%）；恶臭主要污染物 H_2S 有组织排放最大落地浓度为 0.000046mg/m^3（浓度占标率 P_{ij}0.461%）、无组织排放最大落地浓度为 0.000063 mg/m^3（浓度占标率 P_i0.582%）。预测结果表明，本项目排放的恶臭污染物 NH_3、H_2S 浓度能够满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”标准，对周围大气环境质量和敏感点影响不大。

（3）声环境影响分析

本项目投产后，项目所在地各侧厂界昼、夜间噪声贡献值可以达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准，满足相应功能区要求，对周围声环境质量影响不大。

（4）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。

（5）地下水环境影响分析

地下水环境：废水发生泄露后在整个预测时段内，仅距泄露源 30m 范围内的地下水水质会受到影响，泄露 100d、200d 的影响距离分别为泄露源附近及距泄露源 10m 范围内，泄露 800d 以后才会影响到 20m 以外的区域。说明，项目废

水泄露对所在区域地下水的影响范围较小，且具有明显的滞后性，这与地下水迁移速率较慢显著相关。即使影响范围较小，本环评也要求企业采取措施严防事故发生，一旦发生事故须即使停运检修。

本项目须对污水池池体实施严格的防渗措施并建立完善的地下水监测系统，加强污水处理厂的日常巡视及检查，在强化地下水应急的基础上，避免池体发生泄漏的情况发生。

（6）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，污泥储存于贮泥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。

9.2 环保审批原则符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第 364 号）（修订）第三条“建设项目应当符合环境功能区规划的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标；造成的环境影响应当符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。建设项目还应当符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和省产业政策等的要求”，对项目的符合性进行如下分析：

9.2.1 相关规划符合性分析

（1）环境功能区划相符性判定

根据《德清县环境功能区划》（德清县人民政府，2016 年 7 月），本工程所在区域属于“农产品安全保障区－东部粮食及优势农作物安全保障区（0521-Ⅲ-1-01）”，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，项目的建设符合湖州市区环境功能区划要求。

（2）禹越镇城镇总体规划、中心镇区和工业集中区二期用地控制性详细规划符合性分析

根据《禹越镇城镇总体规划（2004-2020）》及《德清县禹越镇中心镇区和工业集中区二期用地控制性详细规划》可知，本项目为德清县东新城建开发有限

公司德清县禹越镇新建日处理污水 10000 吨工程，属于城镇基础设施建设工程，位于禹越镇工业集中区，项目建成后会提高污水的处理率，减少工业废水、生活污水对环境的影响。因此，本项目的实施符合禹越镇城镇总体规划、中心镇区和工业集中区二期用地控制性详细规划要求。

（3）《太湖流域管理条例》符合性分析

根据《太湖流域管理条例》第 35 条：太湖流域新建污水集中处理设施，应当符合脱氮除磷深度处理要求；现有的污水集中处理设施不符合脱氮除磷深度处理要求的，当地市、县人民政府应当自本条例施行之日起 1 年内组织进行技术改造。

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

本项目建设符合脱氮除磷深度处理要求，且本项目污泥进行无害化处理，符合相关管理条例。

9.2.2 产业政策符合性分析

本项目的行业类别属于污水处理及其再生利用（D462）。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于第一类鼓励类中的“四十三、环境保护与资源节约综合利用中的 15.三废综合利用及治理工程”；根据《湖州市产业发展导向目录（2012 年本）》，本项目属于第一类鼓励发展类中的“（二十）、环境保护与资源节约综合利用中的 14. 三废综合利用及治理工程”。同时通过了德清县发展和改革委员会立项（德发改基立[2017]65 号，项目统一赋码：2017-330521-77-01-000454-000），因此本项目符合国家及地方产业政策。

9.2.3 污染物达标排放符合性分析

本项目营运期所收集的废水经污水处理厂集中处理后，可达标排放；项目营运期恶臭采用离子除臭处理工艺进行处理，能做到达标排放；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，实现零排放。因此本项目符合达污染物标排放原则。

9.2.4 主要污染物排放总量控制指标符合性分析

全厂已有审批许可量为 COD_{Cr}200.75t/a、氨氮 23.725t/a、TP2.737t/a，实际现有处理规模排放量为 COD_{Cr}91.25t/a、氨氮 9.125t/a、TP0.912t/a。本项目实施

后，全厂处理规模排放总量为 COD_{Cr}109.5t/a、氨氮 5.475t/a、TP1.095t/a，相对审批许可量减少了为 COD_{Cr}91.25t/a、氨氮 18.25t/a、TP1.642t/a，即本项目实施后 COD_{Cr}、氨氮、TP 排放总量在审批许可量范围内。

9.2.5 维持环境质量要求符合性分析

根据工程分析及影响分析表明：污水处理厂建成后，只要水处理设施正常运行，噪声和恶臭防治措施切实到位，项目投产后能维持当地水、大气和声环境的现状质量，不会使现状质量出现降级，符合维持环境质量原则。

9.2.6 大气环境防护距离符合性分析

本项目 NH_3 和 H_2S 无组织排放的大气环境防护距离为：无超标点，即根据计算结果，本项目不需设置大气环境防护距离，因此本项目符合大气环境防护距离的要求。

建议今后本项目周边不得再建设医院、学校、住宅等环境敏感目标。

9.2.7“三线一单”符合性

表 9.2-1 “三线一单”符合性分析

内容	要求	符合性分析
生态保护红线符合性分析	生态功能保障基线包括禁止开发区生态红线、重要生态功能区生态红线和生态环境敏感区、脆弱区生态红线。纳入的区域，禁止进行工业化和城镇化开发，从而有效保护我国珍稀、濒危并具代表性的动植物物种及生态系统，维护我国重要生态系统的主导功能。禁止开发区红线范围可包括自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等。自然保护区应全部纳入生态保护红线的管控范围，明确其空间分布界线。其他类型的禁止开发区根据其生态保护的重要性，通过生态系统服务重要性评价结果确定是否纳入生态保护红线的管控范围。	根据《浙江省生态保护红线》、《德清县生态保护红线划定》，本项目周边无生态保护目标，同时项目用地性质为公用设施用地。
环境质量底线符合性分析	环境质量底线要求大气环境质量、水环境质量、土壤环境质量等均符合国家标准，确保人民群众的安全健康。污染物排放总量控制红线要求全面完成减排任务，有效控制和削减污染物排放总量。	项目所在区域地表水环境质量、声环境质量、土壤环境质量、地下水环境质量均符合国家标准，环境空气质量未达到国家标准，但根据当地减排计划，预计近两年德清县大气环境质量将达到GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求。另外，本项目属于污水集中处理项目，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，不会对区域环境质量底线造成冲击。综上所述，本项目基本符合环境质量底线要求。
资源利用上线符合性分析	资源利用上线是促进资源能源节约，保障能源、水、土地等资源高效利用，不应突破的最高限值。	本项目土地性质为公共基础设施用地，已通过国土及规划部门的审批，满足国土空间开发格局的优化、促进土地资源有序利用与保护的用地配置要求；本项目生活用水采用自来水，生产用水采用处理后的尾水回用，符合节水回用的要求；本项目主要能源为电能，配备 2 条 10kV 电源满足厂区生产生活用电所需，水泵和风机均采用低能耗节电型电机。
环境准入负面清单符合性分析	二类工业项目：27、煤炭洗选、配煤；29、型煤、水煤浆生产；30、火力发电（燃气发电、热电）；46、黑色金属压延加工；50、有色金属压延加工；I 金属制品（不含带有电镀工艺、使用有机涂层或有钝化工艺的热镀锌的金属制品表面处理及热处理加工）；J 非金属矿采选及制品制造（不含矿产采选；不含 58、水泥制造；不含 68、耐火材料及其制品中的石棉制品；不含 69、石墨及其非金属矿物制品中的石墨、碳素）K 机械、电子（除属于一类工业项目外的）；85、基本化学原料制造；肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；食品及饲料添加剂等制造（单纯混合和分装的）；86、日用化学品制造（单纯混合和分装的）；M 医药（不含“90、化学药品制造；生物、生化制品制造”中的化学药品制造）；N 轻工（不含 96、生物质纤维素乙醇生产；112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新；116、塑料制品制造（人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的）；118、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制））；119、化学纤维制造（单纯纺丝）；120、纺织品制造（无染整工段的，不含无染整工段的编织物及其制品制造）；121、服装制造（有湿法印花、染色、水洗工艺的）；122、鞋业制造（使用有机溶剂的）；140、煤气生产和供应（煤气生产）；155、废旧资源（含生物质）加工	本项目属于“三十三、水的生产和供应业 97 工业废水处理－新建、扩建集中处理的”，不属于负面清单项目，符合区域项目准入要求。

	再生、利用等。 三类工业项目：30、火力发电（燃煤）；43、炼铁、球团、烧结；44、炼钢；45、铁合金制造；锰、铬冶炼；48、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；49、有色金属合金制造（全部）；51、金属制品表面处理及热处理加工（有电镀工艺的；使用有机涂层的；有钝化工艺的热镀锌）；58、水泥制造；68、耐火材料及其制品中的石棉制品；69、石墨及其非金属矿物制品中的石墨、碳素；84、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；85、基本化学原料制造；肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；食品及饲料添加剂等制造。（除单纯混合和分装外的）86、日用化学品制造（除单纯混合和分装外的）87、焦化、电石；88、煤炭液化、气化；90、化学药品制造；96、生物质纤维素乙醇生产；112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新；116、塑料制品制造（人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的）；118、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）；119、化学纤维制造（除单纯纺丝外的）；120、纺织品制造（有染整工段的）等重污染行业项目。	

综述，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。

9.2.8“四性五不准”符合性

表 9.2-1　建设项目环境保护管理条例重点要求（“四性五不准”）符合性分析

建设项目环境保护管理条例		符合性分析
四性	建设项目的环境可行性	项目位于禹越镇工业集中区；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；项目建设符合土地利用总体规划、开发区规划、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、地表水、地下水、声环境的影响，并且按照导则要求对环境空气、地表水、声环境和地下水影响进行了预测，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	（一）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	项目的建设符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或不对外直接排放，对环境影响不大，环境风险很小，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。
	（二）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	项目所在区域地表水环境质量、声环境质量均符合国家标准，满足相应的环境功能要求。根据当地减排计划，预计近两年德清县大气环境质量将达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求。只要切实落实环评报告提出的各项污染防治措施，项目各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或不对外直接排放，对环境影响不大，环境风险很小。
	（三）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。
	（四）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	项目为扩建项目，原有项目恶臭废气为有效进行收集处理，本项目实施后对恶臭废气统一进行收集后有组织排放。
	（五）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。

项目符合“四性五不准”要求。

9.2.9 公众参与符合性分析

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）有关规定要求，开展了项目公众参与，并单独编制完成了《德清县东新城建开发有限公司德清县禹越镇新建日处理污水 10000 吨工程项目公众参与报告》。企业在项目拟建址、禹越镇政府、东港村村委会、杨家坝村村委会、西塘村村委会、木桥头村村委会等地点张贴了环评公示。并同步在浙江政务服务网站进行了网络公示，同时在德清时报进行登报信息公示。根据各公示单位出具的证明，公示期间当地政府、环保局、村委会均未接到有关来电、来函，说明公众对本项目的建设无异议。本环评要求企业切实落实好各项污染防治措施的建设，确保污染物的达标排放，以降低对周边环境的影响。

公示结果表明，广大群众和企业对本项目的建设无异议。环评要求企业加强企群关系，做好以人为本，使企业的生存建立在民众生存的基础上。同时加强环

境保护工作的落实，落实本环评提出的各项污染物防治措施，确保各项污染物达标排放，一旦超标，则应立即停产整顿，对此企业已出具承诺。

综上所述，项目能得到周围群众的支持，因此本环评对本次公众调查意见予以采纳。

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，有效调控旧馆镇进入污水厂的入厂水量，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）随着禹越镇工业的发展，若有入住企业废水中可能含有的重金属、无机有毒有害等物质使工业废水排放情况发生重大改变，应按相关标准开展污水厂污泥经污鉴别工作，并根据污泥鉴别结果，选择相应的合法合规的污泥处置方式。

（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。

（4）建议在项目运行前，完成长兜港河道底泥本底值监测。

9.4 综合结论

德清县东新城建开发有限公司德清县禹越镇新建日处理污水 10000 吨工程项目位于德清县禹越镇工业集中区，选址符合环境功能区划、城乡总体规划及土地利用规划要求，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，建成运行后有利于改善区域水环境质量现状，削减区域排污量。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；预测分析结果也表明，项目实施后能维持当地的环境质量达到环境功能区划确定的环境质量目标要求。同时，项目的建设符合国家及地方产业政策，有利于促进当地社会经济发展。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。

综上，本环评认为，项目的建设从环境保护的角度来说是可行的。