常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂入河排污口设置论证报告

（报批稿）



委托单位：湖南润万环保科技有限公司

编制单位：湖南省清扬环境科技有限公司

编制日期：2026 年 11 月

目 录

一、总则.....1
1.1 论证目的.....1
1.2 论证依据.....4
1.3 论证范围.....6
1.4 论证工作程序.....8
1.5 论证的主要内容.....10
二、责任主体基本情况.....11
2.1 责任主体名称、单位性质、地址.....11
2.2 责任主体生产经营状况.....11
2.3 共用入河排污口责任主体基本情况.....12
三、建设项目基本情况及产排污分析.....13
3.1 建设项目基本情况.....13
3.2 建设项目所在区域概况.....18
3.3 建设项目建设及运行情况.....25
3.4 建设项目水平衡及废污水排放分析.....26
四、水生态环境现状调查分析.....29
4.1 现有入河排污口调查分析.....29
4.2 水环境状况调查分析.....29
4.3 水生态状况调查分析.....32
4.4 生态环境分区管控要求调查分析.....33
五、入河排污口设计方案.....37
5.1 入河排污口设置基本情况.....37
5.2 入河排污口排污情况.....38
5.3 申请的入河排污口重点污染物排放浓度、排放量和污水排放量.....39
六、入河排污口设置水环境影响分析.....44
6.1 论证范围内水功能区（水域）保护水质管理目标与要求.....44
6.2 重点污染物最大影响范围.....44
6.3 入河排污口混合区范围.....45
6.4 对水功能区水环境的影响.....45
七、入河排污口设置水生态影响分析.....50
7.1 对论证范围内水体（水域）水生态的影响分析.....50
7.2 对河流水温的影响分析.....51
八、入河排污口设置水环境风险影响分析.....52
8.1 水污染事件风险识别.....52
8.2 环境风险防控措施.....52
九、入河排污口设置合理性分析.....58
9.1 法律法规政策的符合性.....58
9.2 水生态环境保护目标的符合性.....61
9.3 应采取的水生态环境保护措施及实施效果分析.....62
9.4 入河排污口设置的制约因素及解决方案.....63

9.5 入河排污口设置要求 66
十、其他需要分析或说明的事项 68
10.1 入河排污口规范化建设 68
10.2 对第三者影响分析 70
10.3 水环境保护措施 71
十一、论证结论与建议 73
11.1 论证结论 73
11.2 建议 75

一、总则

1.1 论证目的

根据《湖南省乡镇污水处理设施建设四年行动实施方案(2019-2022)》（湘政办发（2019）43 号）文件精神，常德市鼎城区住房和城乡建设局投资 410 万元，在鼎城区镇德桥镇水浒庙村，马家吉河西侧建设“常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂”。项目总用地面积 1678.95 平方米，主要建设内容包括建设一体化处理设备、设备控制用房等配套设施建设。污水处理厂的处理规模为 300m^3/d，污水处理工艺采用“预处理+A2/O+MBR 一体化设备+紫外消毒”；项目服务范围为为整个镇德桥镇区规划区域。

常德市鼎城区镇德桥镇污水厂尾水于项目厂界西侧排入项目地块南侧的排水沟渠，然后往南 560m 入赵家垱，入河排污口坐标 E111°49′48.2795″，N29°7′52.7601″。

根据现场勘查，常德市鼎城区镇德桥镇污水厂污水采用“预处理+A2/O+MBR 一体化设备+紫外消毒”工艺处理后通过废水总排口（DW001）排入项目南侧的排水沟渠，然后往南 560m 入赵家垱，入河坐标 E111°49′48.2795″，N29°7′52.7601″。

本项目已于 2020 年 9 月开工建设，2020 年 12 月建成试运行。

根据《入河排污口监督管理办法》（生态环境部令第 35 号）第十一条的要求，设置工矿企业排污口、工业以及其他各类园区污水处理厂排污口和城镇污水处理厂入河排污口，应当报有审批权的流域生态环境监督管理机构或者地方生态环境主管部门审批。因此，本项目污水入河排污口属于城镇污水处理厂入河排污口，须按要求审批。

根据《入河排污口监督管理办法》（生态环境部令第 35 号）第十四条，申请设置入河排污口的，应当提交入河排污口设置申请书、入河排污口设置论证报告或者简要分析材料、建设项目依据文件。

有下列情形之一的，应当提交入河排污口设置论证报告：

（一）责任主体属于造纸、焦化、氮肥、化工、印染、农副食品加工、制革、电镀、冶金、有色金属、原料药制造、农药等行业的；

（二）排放放射性物质、重金属以及其他有毒有害水污染物的；

（三）污水或者污染物排放量达到国务院生态环境主管部门确定的规模标准的。

前款规定以外的入河排污口设置申请，应当提交入河排污口设置简要分析材料。

根据《入河入海排污口监督管理技术指南 排污口分类》（HJ1312-2023）4.4，按照分级管理原则，对规模以上的工矿企业入河排污口、工业及其他各类园区污水处理厂入河排污口、城镇污水处理厂入河排污口进行重点监管，规模以上是指满足以下情形之一的：

a）日排放水量 300 吨及以上或者年排放水量 10 万吨及以上的；

b）化学需氧量年排放量大于 30 吨，或者总氮年排放量大于 10 吨，或者总磷年排放量大于 0.5 吨的；

c）其他单项有毒有害水污染物污染当量数大于 3000 的。

本项目入河排污口规模 300㎥/d，论证规模 300㎥/d，属于规模以上的城镇污水处理厂入河排污口，按要求应当提交入河排污口设置论证报告。

为了加强入河排污口监督管理，控制入河污染物排放，保护和改善水生态环境，湖南省清扬环境科技有限公司受湖南润万环保科技有限公司的委托，承担本工程入河排污口设置论证工作。

根据《湖南省入河（湖）排污口监督管理工作方案》（湘环发〔2023〕31 号）、《常德市生态环境局关于加强入河（湖）排污口管理的通知》（常环发〔2021〕7 号）关于排污口设置许可及审批权限的有关要求，新建、改建、扩建排污口(统称排污口设置)的，需在设置前按管理权限报生态环境部门审批；对于现有已设置但无审批手续的排污口，可以按程序补办排污口审批手续。建设项目环境影响评价文件由国家审批的排污口(含已建项目)，以及位于省界缓冲区、省界断面所在水功能区排污口和存在省际争议的排污口，由生态环境部长江流域局负责设置审批。建设项目环境影响评价文件由省级审批的排污口(不含已建项目)、《湖南省水功能区划(修编)(2014 年)》中市州界缓冲区与保留区排污口、市州界断面所在水功能区排污口，以及存在市州争议的排污口，由省生态环境厅负责设置审批。国家和省设置审批范围外，其他入河排污口设置审批，由市州生态环境主管部门确定审核权限并负责实施。

本工程属于已建项目，可以按程序补办排污口审批手续。因此，我单位接受委托后，按照《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口设置》（HJ 1386-2024）的要求，编制了《常德市鼎城区住房和城乡建设局常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂入河排污口设置论证报告》，供建设单位呈报常德市生态环境局审批。

入河排污口历史沿革：

1、污水处理厂建设与排污口形成阶段 2019 年 6 月，常德市鼎城区发展和改革局批复《关于常德市鼎城区污水处理设施及管网建设项目可行性研究报告》（常鼎发改审〔2019〕51 号），明确在镇德桥镇建设处理规模 300 m^3/d 的污水处理设施。

2020 年 7 月，委托广东专越环保科技有限公司编制环境影响报告表；2020 年 8 月 17 日，常德市生态环境局出具环评批复（常环建（1）〔2020〕20 号），要求“严格尾水排污口规范化设置”，尾水排入南侧排水沟渠后汇入赵家垱。

2020 年 12 月，污水处理厂建成；2021 年 12 月正式投入运行。尾水排放口（总排口 DW001）及入赵家垱排污口随之形成，但当时未单独办理入河排污口设置审批手续。

2、排污许可与环保验收阶段

2026 年 09 月 22 日，重新取得了常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂排污登记手续（登记编号:91430703776769597A003W），有效期至 2031 年 09 月 21 日。

2022 年 1 月 9 日，完成竣工环境保护验收。验收意见确认尾水经南侧沟渠进入赵家垱，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。验收同时指出，根据湘建村〔2019〕230 号文件精神，“入河排污口设置审批原则上与污水处理设施环境影响评价审批合并进行”，但该项目环评批复中未单独出具入河排污口设置审批文件，为后续补办手续留下依据。

3、入河排污口排查与补办审批阶段

2023 年起，常德市按照国家和湖南省部署，全面开展入河排污口排查监测溯源工作。全市共确定入河排污口 1672 个（含新增 749 个），并对问题排污口实施“一口一策”整治。镇德桥镇污水处理厂入河排污口在此次排查中被纳入管理台账，经核查属于“已建但无审批手续”的城镇污水处理厂排污口。

根据《入河排污口监督管理办法》（生态环境部令第 35 号）及《湖南省入河（湖）排污口监督管理工作方案》（湘环发〔2023〕31 号）关于“现有已设置但无审批手续的排污口，可以按程序补办排污口审批手续”的规定，湖南润万环保科技有限公司于 2026 年委托湖南省清扬环境科技有限公司编制本论证报告，呈报常德市生态环境局审批。

本报告即作为该排污口补办设置审批手续的技术依据，论证其设置合理性及对赵家垱水环境、水生态的影响。

1.2 论证依据

1.2.1 法律法规及相关政策

（1）《中华人民共和国水法》（中华人民共和国主席令第 74 号，2016 年 7 月 2 日修正版）；

（2）《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 3 月 12 日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过，2026 年 8 月 15 日施行）；

（3）《中华人民共和国河道管理条例》（国务院令第 676 号修改，2017 年 3 月 1 日）；

（4）《入河排污口监督管理办法》（生态环境部令第 35 号）；

（5）《关于做好入河排污口和水功能区划相关工作的通知》（环办水体〔2019〕36 号）；

（6）《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函〔2022〕17 号）；

（7）《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办〔2011〕22 号）；

（8）《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（环境保护部令第 16 号）；

（9）《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办发〔2026〕18 号）；

（10）《湖南省水功能区划（修编版）》（湘政函〔2014〕183 号）；

（11）《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43023-2005）；

（12）《湖南省生态环境厅、湖南省农业农村厅、湖南省林业局关于规范入河排污口设置审批工作的函》（湘环函〔2021〕71 号）；

（13）《湖南省饮用水水源保护条例（2022 修正）》；

（14）《湖南省入河（湖）排污口监督管理工作方案》（湘环发〔2023〕31 号）；

（15）《常德市生态环境局关于加强入河（湖）排污口管理的通知》（常环发〔2021〕7 号）；

（16）《常德市水功能区划》（常政函〔2014〕24 号）；

（17）《常德市饮用水水源环境保护条例》；

（18）《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准

入清单》（湘环函〔2024〕26号）；

（19）《常德市生态环境局关于发布常德市生态环境分区管控更新成果（2023年版）的通知》（常环发〔2024〕10号）。

（20）《湖南省湿地保护条例》（2026年1月1日起施行）；

（21）《湖南省水污染防治条例》（2025年5月1日起施行）；

（22）《湖南省长江入河排污口整治验收标准与销号程序的指导意见（试行）》（湘生环委办〔2022〕28号）。

1.2.2 有关技术标准和规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（2）《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）；

（3）《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口设置》（HJ 1386-2024）；

（4）《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ1309-2023）；

（5）《入河入海排污口监督管理技术指南 排污口分类》（HJ1312-2023）；

（6）《入河入海排污口监督管理技术指南 整治总则》（HJ1308-2023）；

（7）《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；

（8）《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020）；

（9）《入河排污口管理技术导则》（SL 532-2011）；

（10）《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；

（11）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）。

1.2.3 其他资料

（1）《湖南省常德市鼎城区水功能区划（2020年4月）》（鼎城区水利局）；

（2）《关于申请说明鼎城区镇德桥镇污水处理人河排污口纳污水体功能的函》（常德市鼎城区住房和城乡建设局；常德市鼎城区水利局）；

（3）《常德市鼎城区镇德桥镇污水处理设施及管网建设项目环境影响报告表》（广东专越环保科技有限公司）；

（4）常德市鼎城区镇德桥镇污水处理设施及管网建设项目环境影响报告表的批复》（常环建（1）【2020】20号，2020年8月17日）

（5）排水沟渠及赵家垱地表水现状监测报告（湖南国康检验检测技术有限公司，2026年9月22日）；

（6）运营期间总排口监测数据及其他资料。

1.3 论证范围

根据《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口设置》（HJ 1386-2024）的相关要求，本次论证范围的确定遵循“基础单元划定—敏感目标排查—下游水系衔接”的完整过程：

（1）基础单元划定

本项目排污口受纳水体为赵家垱，根据鼎城区水利局出具的函件，赵家垱为农业用水区，水质管理目标为III类。因此，本次论证以赵家垱全水域为论证单元。为排水沟渠（排污通道）入南侧赵家垱上游200m至赵家垱入东南侧沟渠处（赵家垱全部水域）。

（2）敏感目标排查

经现场踏勘与资料核查，论证范围内无饮用水水源保护区、无自然保护区、无风景名胜区、无重要湿地及重点保护与珍稀水生生物的栖息地等水生态敏感区。论证范围内无集中式或分散式生活饮用水取水口。故本论证范围无需因上述敏感目标而向外扩展。

（3）下游水系衔接

赵家垱下泄水流经区域水系最终通过镇德桥镇的三港子涵闸汇入马家吉河，依据《鼎城区水功能区划》马家吉河水功能区水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。迎丰河未在《常德市水功能区划》及《鼎城区水功能区划》中单列水功能区，其属于冲柳高水（冲柳水系）支流，参照冲柳高水水功能区管理目标，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。经调查，在排污口下游约 11.7km 处设有马家吉河（鼎城区段）市控常规监测断面。该断面作为可能受本项目累积影响的评价节点，纳入本次论证的跟踪关注范围。鉴于本项目排污量较小，且尾水进入赵家垱后经过大面积水域稀释净化，到达该断面时污染物浓度已极低，

故本次重点论证范围仍为赵家垱，下游马家吉河（鼎城区段）市控常规监测断面作为水质控制节点进行定性影响说明。

湖南鼎城鸟儿洲国家湿地公园位于鼎城区十美堂镇，属澧水水系，本项目尾水受纳水体赵家垱及下游马家吉河均属沅江水系，与鸟儿洲湿地公园所在澧水水系无连通关系、相距约 20km 以上，不在本次论证范围之内。

（4）饮用水源保护区排查

经对照《湖南省人民政府关于划定或调整常德市部分饮用水水源保护区的批复》及《鼎城区千人以上集中式饮用水水源保护区划分方案》，并开展现场踏勘核实：本项目入河排污口所在的赵家垱水域、入湖农灌渠，以及下游衔接的马家吉河，均未被划定为饮用水水源一级、二级保护区或准保护区。论证范围内无集中式或分散式生活饮用水取水口，周边乡镇居民生活用水由独立的地下水水厂供给，与本项目纳污水体无直接水力联系。因此，本次论证范围无需因饮用水水源保护要求而向外扩展，论证范围确定合理。

根据现场调查，赵家垱位于常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂东南侧，经污水厂处理后的尾水排入项目南侧的排水沟渠，然后往南 560m 入赵家垱。尾水入南侧的排水沟渠坐标 E111°49'42.44166"、N29°8'8.10643"，入赵家垱坐标 E111°49′48.2795″，N29°7′52.7601″。入河排污口坐标为 E111°49′48.2795″，N29°7′52.7601″。

本项目受纳水体为东南侧赵家垱，根据《关于申请说明鼎城区镇德桥镇污水处理厂人河排污口纳污水体功能的函》（常德市鼎城区住房和城乡建设局，常德市鼎城区水利局）并结合现场监测调查数据可知，镇德桥镇污水处理厂受纳水体，南侧赵家垱功能为农业用水区，现状水质为III类水质，水质管理目标为III类。

综上，入河排污口排污影响范围内的水域都应为论证范围。即本工程论证范围为总入南侧赵家垱上游 200m（坐标：E111°46′41.2588"，N29°16'6.3395"），至赵家垱入东南侧沟渠处（坐标：E111°50' 21.8672"，N29°7'52.3716"），赵家垱面积约 0.26km^2。总论证范围为 0.26km^2。具体见附图。

论证范围见下图 1.3-1。

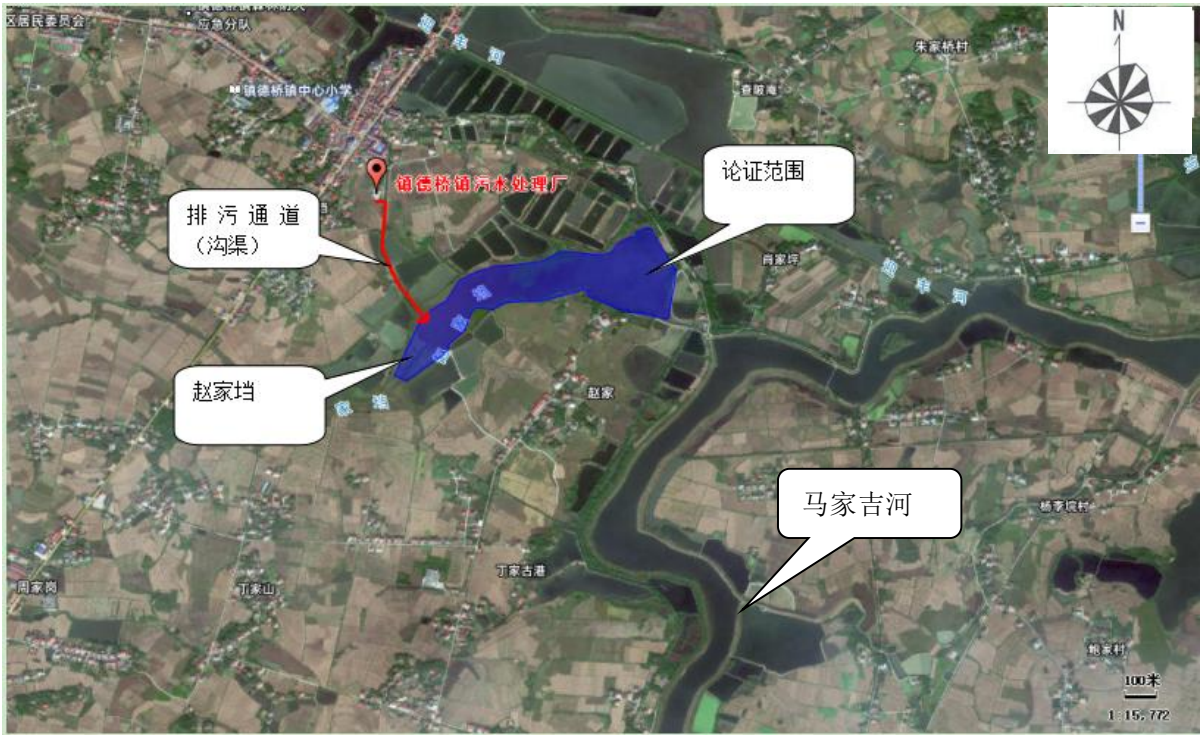


图 1.3-1 论证范围示意图

1.4 论证工作程序

（1）现场查勘与资料收集

根据常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂入河排污口设置的情况，组织技术人员对现场进行多次查勘，调查和收集该项目所在区域的自然环境和社会环境资料，排污口设置河段的水文、水质和水生态资料等，同时收集可能影响的其他取排水用户资料，收集工程设计资料。

（2）资料整理

根据所收集的资料，进行整理分析，明确常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂工程布局、工艺流程、入河排污口位置、主要污染物排放量及污染特性等基本情况；分析所属河段水资源保护管理要求，水环境现状及水生态现状等情况，以及其他取排水用户分布情况等。

（3）建立数学模型

进行预测模拟根据水功能区水质和水生态保护要求，结合排水情况，项目所处河段河道水文特性，按照《建设项目环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）及《水域纳污能力计算规程》（GB25173-2010），选定合适的数学模型，拟定

模型预测计算工况，进行污染物扩散浓度预测计算，统计分析不同条件下入河废污水的影响程度及范围。

（4）影响分析

根据计算结果，得出入河排污口污染物排放产生的影响范围，以及所处河段水生态现状，论证分析入河排污口对纳污水体的影响程度。论证分析排污口对上下游水功能区内第三方取用水安全的影响，提出入河排污口设置的制约因素。

（5）排污口设置合理性分析

根据影响论证结果，综合考虑水功能区水质和水生态保护的要求、第三者权益等因素，分析入河排污口设置位置、排放浓度和总量是否符合相关要求。

论证工作程序见下图：

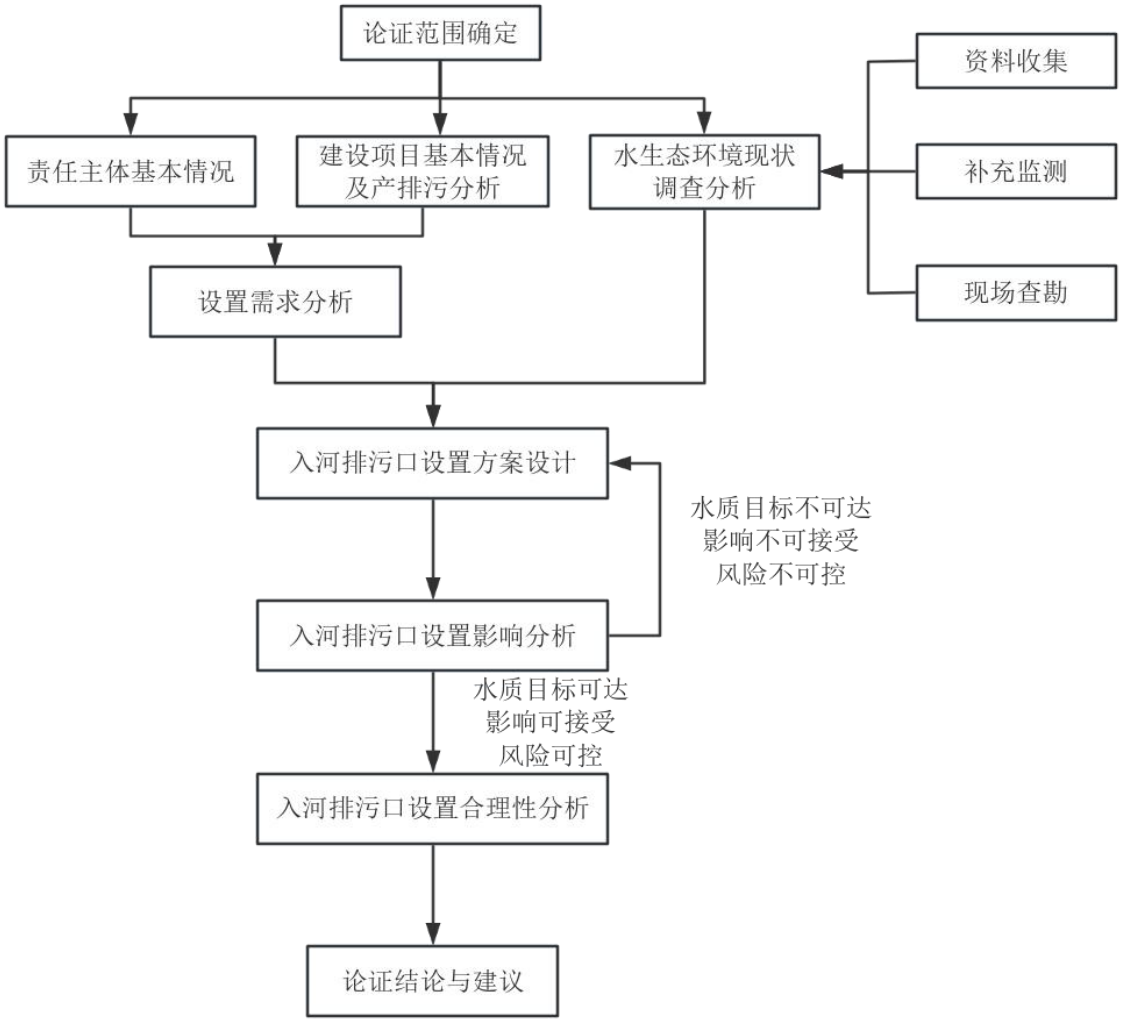


图 1.4-1 入河排污口设置论证工作程序图

1.5 论证的主要内容

（1）总则；

（2）责任主体基本情况；

（3）建设项目基本情况及产排污分析；

（4）水生态环境现状调查分析；

（5）入河排污口设置方案设计；

（6）入河排污口设置水环境影响分析；

（7）入河排污口设置水生态影响分析；

（8）入河排污口设置水环境风险影响分析；

（9）入河排污口设置合理性分析；

（10）其他需要分析或者说明的事项；

（11）论证结论与建议。

二、责任主体基本情况

2.1 责任主体名称、单位性质、地址

责任主体名称：湖南润万环保科技有限公司

单位性质：有限责任公司

地址：长沙高新开发区麓谷大道 627 号 B-3 栋加速器生产车间 608 号

统一社会信用代码：91430100MA4L19FM9Y

法定代表人：余**

成立日期：2015 年 10 月 20 日

注册资本：1380 万

经营范围：环保技术推广服务;市政道路清扫保洁、维护;物业清洁、维护;垃圾无害化、资源化处理;节能环保技术咨询服务;园林绿化工程服务;生活垃圾处置技术开发;噪音污染治理服务;矿山生态经济型修复研发与治理;地质灾害治理服务;工程咨询;水质检测服务;环境保护监测;工程总承包服务;水污染治理;土壤修复;固体废物治理;危险废物治理;污水处理及其再生利用;市政公用工程施工总承包;河湖治理及防洪设施工程建筑;游览景区管理;水处理设备的安装;从事城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输服务;从事城市生活垃圾经营性处理服务;工程勘察、环保工程设计;洁净净化工程设计与、环保工程设施的施工;水处理设备、生活垃圾处置设备、环卫设备、环境污染处理专用药剂材料、节能环保产品、环保设备的销售;以下经营范围不得从事吸收存款、集资收款、受托贷款、发放贷款等国家金融监管及财政信用业务:以自有资产进行实业投资，投资管理服务，投资咨询服务。

2.2 责任主体生产经营状况

常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂位于鼎城区镇德桥镇水浒庙村，马家吉河西侧，由常德市鼎城区住房和城乡建设局投资 410 万元建设，于 2020 年 7 月委托广东专越环保科技有限公司编制完成了《常德市鼎城区镇德桥镇污水处理设施及管网建设项目环境影响报告表》，于 2020 年 8 月 17 日取得常德市生态环境局《常德市鼎城区镇德桥镇污水处理设施及管网建设项目环境影响报告表的批复》常环建（1）【2020】20 号。

污水厂已于 2020 年 12 月建成试运行。污水处理规模为 300m³/d，采用“预处理+A2/O+MBR 一体化设备+紫外消毒”工艺。污水厂已于 2020 年 12 月建成试运行，但入河排污口设置审批手续未同步办理，本次论证系依据《入河排污口监督管理办法》第十四条及湖南省补办程序要求，补充履行审批手续，补办期间排污口已实际运行，本次论证是对既有排放行为的合规性确认，而非新建排污口的事前论证。

2.3 共用入河排污口责任主体基本情况

经调查，论证区域不存在共用入河排污口的情况。

三、建设项目基本情况及产排污分析

3.1 建设项目基本情况

3.1.1 建设内容

建设内容主要包括：建设污水处理厂 1 座，处理规模为 300m^3/d，总占地面积 1678.95m2，建设内容包括预处理池、A2/O+MBR 一体化设备等处理构筑物，不涉及到提升泵站的建设。项目主要建设内容详见下表。

表 3.1-1 项目工程组成一览表

工程类别	单项工程	建设内容	备注
主体工程	格栅	钢混结构，L×B＝0.95×2.5m	已建
	污水提升泵	8m^3/h，H=15m，P=1.1kw	已建
	调节池	钢砼地下式，L×B×H＝9.6×7.0×3.50m	已建，为利旧改造
	一体化污水处理设备	钢砼地上式，2 套，单套处理量 150m^3/d，高强度碳钢，内、外表经防腐处理，放置于室外地上	已建
	污泥池	L×B×H＝4m×4m×4.5m	已建
	污泥处置区	L×B＝7×4m，设有气动隔膜泵、移动式空压机、厢式压滤机	已建
	干污泥暂存区	污泥存储箱 1 个，布设在调节池北侧	已建
	消毒方式	紫外消毒	已建
	污水管网	利用镇区已修建的市政污水收集管网，本次主要建设的污水收集管网为现有污水收集管网处至污水处理厂之间的管网； 内肋增强波纹管 DN300	已建
辅助工程	管理房	框架结构，包括控制室、仓库、卫生间，建筑面积 24.4m^2	已建
公用工程	供水	由市政管网供水。	依托
	供电	由市政供电。	依托
	排水系统	采取雨、污分流的排水体制。雨水通过厂区雨水管网排放到周边排水沟渠，生活污水经收集后排入格栅渠。	已建

		生活废水经污水处理厂内设施处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后外排。 尾水出厂后经地块西侧的排水沟渠，排至南侧 560m 赵家档。	
环保工程	废气治理工程	污水厂调节池、污泥池均采取封闭式，只预留观察口或检修入口，减少臭气产生，同时厂区四周加强绿化。	已建
	废水治理工程	项目本身为污水处理工程，项目管理人员产生的生活污水及污泥脱水废水均纳入本项目污水处理系统。	已建
	噪声治理工程	采取设备减震、设备合理布置等降噪措施。	已建
	固废治理工程	生活垃圾、格栅渣经收集桶收集后交由环卫处置；污泥运至有机肥厂综合利用。 废紫外灯管和废 MBR 超滤膜用专门容器收集后暂存于项目区内危险废物暂存间，及时交由具有处置资质的单位统一处理。项目区内危险废物暂存间拟设置于管理房内。 膜清洗废液排入项目区内 MBR 反应器厌氧池处理。	已建

3.1-2 项目概况一览表

项目	内容
项目名称	常德市鼎城区镇德桥镇污水处理设施及管网建设项目
责任主体	湖南润万环保科技有限公司
运营单位	湖南润万环保科技有限公司
建设地点	常德市鼎城区镇德桥镇水浒庙村，马家吉河西侧
处理规模	300 m^3/d
服务范围	镇德桥镇镇区规划区域，纳污面积约 58 ha，服务人口约 2.5 万人
污水处理工艺	预处理 + A^2/O + MBR 一体化设备 + 紫外消毒
排放标准	GB18918-2002 一级 A 标准
建成时间	2020 年 12 月建成，2021 年 12 月投运
排污口类型	城镇污水处理厂入河排污口（已建补办手续）
入河方式	明渠，经 560m 农灌渠排入赵家垱

3.1.2 设备清单

项目主要工艺设备清单详见下表。

表 3.1-3 项目设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	备注
1	粗格栅	950×2500mm，栅隙 10mm	1 台	/
	细格栅	950×2500mm，栅隙 5mm	1 台	/
2	污水提升泵	Q＝8m^3/h，H＝15m，P＝1.1kW	4 台（2 用 2 备）	/

序号	设备名称	规格	数量	备注
3	管道流量计	DN200，0.71-70.65m^3/h	1 台	/
4	一体化污水处理备	处理能力：150m^3/d，3.46 W	2 台	/
5	气动隔膜泵	8m^3/h，扬程 50m，吸程 7m	2 台	/
6	厢式压滤机	过滤面积 10m^2，1.5kw	1 台	/
7	移动式空压机	Q=20.25m^3/min，P=0.8Mpa，2.2KW	1 台	/
8	加药计量泵	Q=15L/h，P=0.8Mpa，0.37KW	2 台	/
9	反洗泵	Q=15m^3/h，H=14m，N=0.75kw	2 台	/
10	搅拌机	三片式不锈钢叶φ200，0.75kw	2 台	/
11	潜水排污泵	Q=26.7m^3/h，H=10m，N=1.5kw	4 台（2 用 2 备）	/
12	鼓风机	运行功率：N=3.89kw	4 台	/
13	加药桶	25kg/桶	4 个	/
14	电控箱	/	1 个	/
15	电磁流量计	/	1 个	/

3.1.3 污水处理工艺

3.1.3.1 纳污范围

常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂汇水范围：常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂服务范围为镇德桥镇整个镇区规划区域。总纳污面积约 58ha。

本污水处理厂仅接纳镇德桥镇区生活污水，严禁接纳工业废水、畜禽养殖废水及其他含有毒有害物质的废水，服务人口约 2.5 万人。污泥经厢式压滤机脱水后外运至有机肥厂制肥综合利用；废紫外灯管等危险废物分类收集后委托有资质单位处置；栅渣及生活垃圾由环卫部门统一清运。

3.1.3.2 设计进水、出水水质

1）进水水质

根据《常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂施工设计》，参考湖南省其他乡镇生活污水水质情况和污水处理工程的相关经验，项目污水处理厂设计进水水质详见下表。

表 3.1-4 进水水质

水质指标（mg/L）	CODCr	BOD5	SS	TP	氨氮	pH

设计值	≤300	≤180	≤255	≤4	≤30	6-8

2）出水水质

项目尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，进出水主要指标和处理程度见下表。

表 3.1-6 出水水质

水质指标（mg/L）	COD_{Cr}	BOD_5	SS	TP	氨氮	pH
标准限值	50	10	10	0.5	5（8）	6-9

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

3.1.3.3 污水处理工艺方案

处理规模为 300m^3/d，采用“预处理+A2/O+MBR 一体化设备+紫外消毒”工艺。

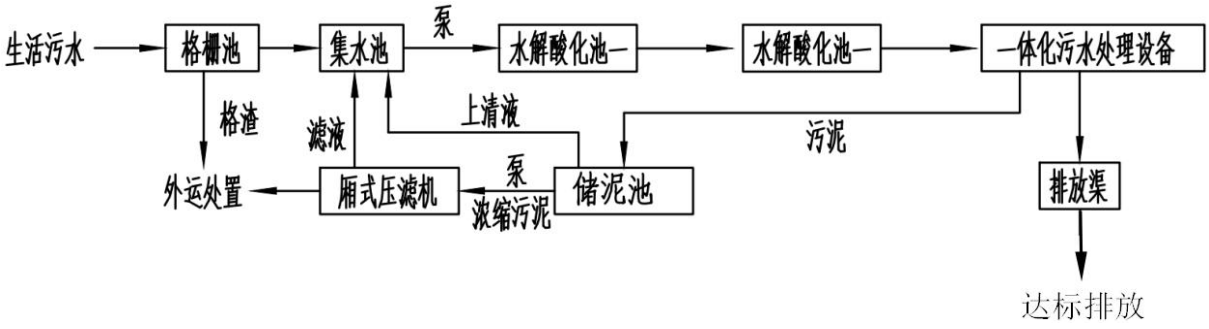


图 3.1.3-1 污水处理工艺流程图

3.1.3.4 工程工艺流程说明

1、工艺流程说明

（1）格栅：污水首先经粗格栅去除较大的悬浮物、漂浮物，然后经细格栅进一步去除污水中细小漂浮物。去除细颗粒固体废物后的污水顺流进入调节池。

（2）调节池：调节池功能主要为调节污水水质及水量。

（3）一体化污水处理设施：项目一体化污水处理设施采用“预处理+A2/O+MBR 一体化设备+紫外消毒”。

1）AAO+MBR 工艺

AAO+MBR 工艺是目前应用较广的一种高效脱氮除磷工艺，主要由生物部分 AAO 工艺和 MBR 膜组件组成。

A2/O 法是一种常用的污水处理工艺，可用于二级污水处理或三级污水处理，以及中水回用，具有良好的脱氮除磷效果。A2/O 的工作原理：整个流程包含四个部分：

①厌氧反应器，原污水与从沉淀池排出的含磷回流污泥同步进入，本反应器主要功能是释放磷，同时部分有机物进行氨化；

②缺氧反应器，首先是好氧回流液（硝态氮）在缺氧条件下进行反硝化成为氮气，从而脱氮，硝态氮是通过内循环由好氧反应器送来的，循环的混合液量较大，一般为原污水流量的两倍；

③好氧反应器（曝气池），这一反应单元是多功能的，去除 BOD、硝化和吸收磷等均在此处进行。流量为原污水流量两倍的混合液从这里回流到缺氧反应器。

本项目好氧采取生物接触氧化池进行好氧生化反应，在此绝大部分有机污染物通过生物氧化、吸附得以降解。

④沉淀池，功能是泥水分离，污泥一部分回流至厌氧反应器，上清液作为处理水排放。

膜生物反应器（MBR）是一种将高效膜分离技术与传统活性污泥法相结合的新型高效污水处理工艺，它用具有独特结构的浸没式膜组件置于曝气池中，经过好氧曝气和生物处理后的水，由泵通过滤膜过滤后抽出。由于膜的过滤作用，微生物被完全截留在生物反应器中，实现了水力停留时间与活性污泥泥龄的彻底分离，消除了传统活性污泥法中污泥膨胀问题。

2）消毒工艺

拟建项目消毒方法采用紫外线消毒法。紫外线消毒的主要优点是灭菌效率高，作用时间短，危险性小，无二次污染等。因其消毒时间短，不需建造较大的接触池，建消毒渠即可，运行费用较低，管理维修简单（自动清洗）。

（4）污泥处理工艺

由于本工程规模较小，日产污泥量较小，污泥经厢式压滤机压滤过后，暂存于场内。定期清理污泥，外运至制砖厂作为制砖原料综合利用。

3.1.3.5 工艺合理性分析

本项目污水处理工艺采用“预处理+A²/O+MBR 一体化设备+紫外消毒”组合工艺。经论证，该工艺选择合理，能够确保出水稳定达标：

工艺针对性：本项目纳污范围主要为镇德桥镇镇区生活污水，进水水质具有有机物浓度适中、氨氮和总磷相对较高的特点。A²/O 工艺具有同步脱氮除磷功能，MBR 膜组件可高效截留悬浮物和微生物，确保出水 SS 和粪大肠菌群稳定达标，组合工艺与进水水质特征高度匹配。

运行效果验证：根据 2024 年-2026 年 6 月总排口监测数据，本项目出水中 CODcr、氨氮、总氮、总磷年均值均稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，实际排放浓度远低于标准限值，工艺运行稳定可靠。

抗冲击负荷能力：MBR 一体化设备具有污泥浓度高、耐冲击负荷能力强的特点，配合调节池的水量水质调节功能，可有效应对进水水质波动。同时，A²/O 工艺设有内回流和外回流系统，可根据进水氨氮和总氮浓度灵活调整运行参数，保障脱氮效果。

3.1.4 总平面布置

项目污水处理厂厂区主要由污水处理设施、管理房、厂内道路组成。

一体化污水设施布置于项目区域内西侧；预处理设施设置于西北角，厂区管理房设于厂区北侧；污水厂尾水于项目厂界南侧排入项目地块南侧的排水沟渠，然后往南 560m 入赵家垱，然后向东南 2.6km 入马家吉河，最后经马家吉河入沅江。

3.2 建设项目所在区域概况

3.2.1 地理位置

鼎城区原名常德县,古称郎州,1988 年县改区。鼎城区位于湖南省北部，洞庭湖西滨，沅水尾闾。地处东经 111°27’～112°11’，北纬 28°35’～29°23’。东接汉寿县；南连桃江、安化县；西邻桃源县；北抵临澧县、津市市；东北隔澧水望安乡；常德市及

常德市武陵区与鼎城区武陵镇毗连，将鼎城区境分为南北两块。总面积 2322.5 平方千米，总人口 85.81 万人。

截至 2020 年，鼎城区下辖 4 个街道，18 个镇，1 个乡，1 个林场，1 个原种场，有玉霞街道，红云街道，郭家铺街道，斗姆湖街道，镇德桥镇，中河口镇，镇德桥镇，牛鼻滩镇，韩公渡镇，石公桥镇，镇德桥镇，镇德桥镇，镇德桥镇，灌溪镇，蔡家岗镇，草坪镇，石门桥镇，谢家铺镇，黄土店镇，尧天坪镇，石板滩镇，花岩溪镇，许家桥回族维吾尔族乡，花岩溪林场，贺家山原种场。

镇德桥镇隶属于湖南省常德市鼎城区，地处鼎城区东北部，东临石公桥镇，西连柳叶湖旅游度假区白鹤小镇，南与韩公渡镇隔河相望，北抵双桥坪镇和区园艺场。全镇土地总面积约 43.2 平方公里，其中耕地面积 24,782 亩，林地 3,689 亩，水面 13,319 亩。下辖 13 个自然村和 1 个街道居委会，镇人民政府驻枫树口村。根据公开数据，该镇年末总人口约为 21,037 人。

常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂位于常德市鼎城区镇德桥镇水浒庙村，项目地理位置坐标为：东经：111°46′42.3029″，北纬：29°8′9.2245″。

3.2.2 地形、地貌、地质

1、地形地貌

鼎城区地势自西南向东北倾斜，由山地、丘陵、岗地过渡到广阔的滨湖平原。南有雪峰山余脉的插角、九龙、沧山、古城、盘古诸山延伸，重峦迭嶂。西北有武陵山余脉的太阳、白云等山绵亘，山崖峻峭。西、南、北群山起伏，冈峦盘环；东北湖河网结，水陆间错。中部沅水曲形切割，将区境分为南北两部。南部俗称“前河”、“前乡”，枉、沧二水蜿蜒而下，形成若干冲岔与沿河平地。北部俗称“后河”、“后乡”，澧水绕区东北边境向东流入洞庭湖，中有渐水、冲柳、马家吉诸河流淌其间，牛屎、白芷、土硝等湖点缀其内。

鼎城区最高点为插角山（又名插角殿），主峰插花岭海拔 716.2 米；沅水两岸、澧水之西地势低平，海拔 30 米左右。鼎城区地势高差 686.2 米，比降率为 1.5%。

2、工程地质概况

（1）地层岩性

工程区为出露的地层有第四系和下第三系，地层由老至新依次分布如下：

①下第三系（E）上部为紫红色钙质砂质泥岩及泥质砂岩，夹石膏薄层，灰绿色页岩，泥质灰岩、黑色纸状油页岩；中部为砖红、紫红色块状中至细粒砂岩，夹紫红色砂质泥岩；下部为紫红色块状粗砾岩，夹有砂岩。

②第四系上更新统冲积层（Q_3al）：上部为浅棕黄色粘土，下部为砂砾层，砾径一般较小。

③第四系全新统冲积层（Q_4al）：上部为棕黄色亚粘土，下部为砾石层。

（2）地质构造及地震

本工程区位于武陵山余脉剥蚀侵蚀的中低山丘陵地貌和西洞庭冲积平原的过渡区，洞庭湖盆地在断裂构造和拗陷作用下，形成德山新断隆，德山－泉德观断裂，本断裂总体走向近南北向，由北北东及北北西向两个方向断裂追踪组成，本区内长约 16km。枉水断裂向北汇入沅江，断裂在地貌上形迹清楚，东侧为低岗台地，西侧为冲洪积平原。

地震活动，本区历史上有记载的有感地震 25 次，地震强度一般小于 3～3.5 级，最大一次是 1631 年 8 月 14 日常德大地震，这次大地震是我省有记载以来的最大一次地震，地震震中在洞庭湖西侧的常德、澧县和安乡之间的太阳山断裂带附近。震中烈度达 8 度，震级为 6.75 级。

根据 GBl8306-200l 版 1/400 万《中国地震动峰值加速度区划图》和《中国地震动反应谱特征周期区划图》，工程区地震动峰值加速度为 0.10g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，对应地震基本烈度为Ⅶ。

（3）水文地质

工程区内水文地质条件简单，以松散堆积层孔隙水为主，为全新统孔隙水，主要接受大气降水补给，水量随季节变化明显，含水层为浅黄、褐色砂卵砾石层。卵砾石含量 60～70%，一般粒径为 10～30mm，最大粒径 120mm，厚 0.2～4.3m。上覆根植土含水层，水量中等。地下水位埋深 2.0～5.2m。

根据区域水文地质资料，地下水水化学类型为 HCO_3--CaMg 型，PH 值为 6.9～7.2，侵蚀性 CO_2 含量 5.65mg/l，HCO_3^- 含量 4.38mmol/l。

根据《水利水电工程地质勘察规范》（GB50487—2008）附录 L：环境水腐蚀性评价标准，该地区地下水和地表水对砼不具有腐蚀性。

3.2.3 区域水文地质条件

1、地下水类型及含水层（组）特征

本区的地下水分为两种类型，即第四系松散孔隙水和基岩裂隙水。

（1）第四系松散堆积孔隙水

钻孔揭露，第四系厚度随基底起伏而变化。一级阶地平均厚度 12.85m。其中上部粉砂质粘土及粘土质粉砂平均厚度 6.64m；下部砂、卵石层平均厚度 6.21m。二级阶地厚 13.32m。其中上部粉砂质粘土厚度 7.4m；下部砂、砂卵石层厚 5.92m。砂卵石层含粘土质较高，由于多位于正常河水位以下，一般可得到河水经常性的岸边补给。阶面上垂直或平行资水的溪流发育，下节深度可近于砂、砂卵石顶部，因而得到溪流水的大量补给，致使松散堆积层孔隙水水量中等。

（2）基岩裂隙水

本区中的基岩裂隙水主要属于浅变质岩裂隙水由志留系下统、奥陶系、震旦系的板岩、板状页岩、浅变质细砂岩、炭质硅质岩、冰碛泥砾岩、砂质板岩、浅变质粉砂岩等组成。年平均最枯径流模数 0.5530～0.9233L/s·km^2。

2、地下水补、径、排条件及动态特征

（1）补给、径流、排泄条件

裂隙水的补给源主要是大气降雨及沅江，影响降雨渗入补给的根本在于基岩节理裂隙发育程度。基岩面裂隙率一般为 0.79～2.2%，因多数被泥质充填，其降雨补给量仍然有限，致使地下水水量缺乏，在构造复合部位，断裂密集，岩石破碎，有利于降水补给，可形成裂隙水的相对富集场所。

（2）动态变化

裂隙水的水位、水量动态变化取决于降雨量的变化。水位年平均变化幅度 7.5m

左右，最大达 40m。流量变化幅度 2～10 位不等。动态极不稳定型的主要是残坡积层及风化层中的泉水，流量变幅最大，旱季时多干枯无水，雨季时流量猛增。

3、地下水的补给、径流、排泄条件及动态变化规律

（1）松散岩类孔隙水

低阶地的砂砾石层顶部高于高阶地砾石层底部，因此低阶地含水层与高阶地含水层互有水力联系。该类型地下水的补给来源，主要有大气降水、地表水、外围地下水及稻田灌溉水。其中以大气降水的补给面积最大，稻田灌溉与地表水的补给其次，外围地下水的侧向补给面积相对较小，地下水的补、径、排过程不明显，它们之间没有清楚的分带，排泄区受侵蚀基准面的控制。

高阶地（Ⅲ-Ⅴ）含水层的地下水与河水无水力联系，主要靠大气降水补给，所含的地下水基本为潜水，仅在局部地段存在微承压水。上部包气带中的网纹粘土，大气降水沿裂隙渗入补给地下水。在砂石裸露区，大气降水直接补给地下水。在天然条件下，地下水分别从北向南、从北西向南东径流与孔隙水连通向沅江排泄。

低阶地(Ⅰ、Ⅱ)含水层由白水江组、马王堆组卵石、砂砾石组成，分布于沅江两岸，阶地平坦，宽阔，其补给其多源性：一是接受人气降水的入渗补给；二是地下水的水位均低于河水位，受河水的侧向补给，地下水位随河水的变化而变化，地下水与河水具有互补关系，年变幅一般 2-4m。

（2）基岩裂隙水

主要补给来源是大气降水，沿风化构造裂隙渗入地下，赋存于基岩裂隙中，地下水径流途经较短，流动方向与地形坡度一致，水力坡度稍缓于地形坡度，多以泉的形式在沟谷和坡坎外排泄。在断裂发育地带，大气降水沿断裂带向深部渗流、汇集形成富水带。

由于基岩裂隙水的赋存条件不同，其动态特征也有区别，浅部风化带的基岩裂隙水，一般属于潜水性质，泉水流量与降水关系密切，雨季流量大，旱季流量小，甚至干涸，动态极不稳定。而深部基岩裂隙水，一般赋存于构造裂隙或破碎带中，补给来源丰富，具有承压性，动态比较稳定。

4、地下水水化学特征

（1）松散岩类孔隙水

主要为 HCO_3-C 和 HCO_3-SO_4-Ca，HCO_3-Ca-Mg 型，其次为 HCO_3-Cl-Ca.Mg 和 HCO_3.Cl-Ca.K+Na 型，在低阶地和河谷平尿，氮离子和钾离子含量较高，相反高阶地或径流条件较好地段，则重碳酸根和钙离子含量较高，市区地下水因受生活污染，一般 SO_4、Cl、NO_2、NO_3 含量较高。

（2）碎屑岩孔隙裂隙水

主要为 HCO_3-Ca.Mg、HCO_3-Ca.Mg.Na，其次为 HCO_3.Cl-Ca.Mg、HCO_3-Ca.Mg.Na，HCO_3.SO_4-Na.Ca 型，碎屑岩裂隙水主要为 HCO_3-Ca.Mg、HCO_3-Ca.K+Na，其次为 HCO_3.SO_4-Ca.Mg.Na 型，浅变质岩裂隙水主要为 HCO_3-Ca.Mg.Na，HCO_3.SO_4-Ca.Mg，其次为 HCO_3.Cl-Ca.Mg.Na 型，花岗岩裂隙水主要为 HCO_3-Ca.K+Na，HCO_3.Cl-K+Ca.Na 型。

（3）pH 值、硬度和矿化度

工作区地下水 pH 值以中性为主，弱酸性次之，浅变质岩及碎屑孔隙水以弱酸性偏多。pH 值一般为 5.5-7.5 具弱酸性。按硬度分类，地下水以极软水为主、软水和微硬水次之。地下水一般为低矿化度淡水，矿化度常见值为 100-300mg/L，基岩裂隙水则多小于 100mg/L。

综上所述，区内地下水化学主要特征是极软一软硬水、中性、低矿化度。

3.2.4 气候

项目所在地区属亚热带湿润气候，夏季炎热，春寒冬冷，冬夏长、春秋短，历年极端最高气温 41.7℃，历年极端最低气温-7.2℃，年平均气温 17.7℃，相对湿度 73.5%，年平均降雨量 1317.0mm，年平均蒸发量 1209.1mm，年平均风速 2.1m/s，历年最大风速 22.4m/s，年主导风向为 NNW，频率为 10.4%，夏季主导风向为 SSW，频率为 9%。

常德市常年主导风为 NNW 风，年出现频率为 10.4%。冬季（1 月）以 NE 风为主，其出现频率 12.5%；春季（4 月）以 ESE 风为主，出现频率均 9.2%；夏季（7 月）以 SW 风为主，出现频率 10.6%；秋季（10 月）以 NNW 风为主，出现频率 15.6%。全年静风频率 3.8%。

3.2.5 水文水系

本项目所在区域主要河流为沅江，沅江，又称沅江，长江流域洞庭湖支流。流经中国贵州省、湖南省。沅江是湖南省的第二大河流，干流全长 1033 公里，流域面积 8.9163 万平方公里，多年平均径流量 393.3 亿立方米，落差 1462 米，河口多年平均流量 2170 立方米每秒。流域则跨贵州、四川、湖南、湖北四省。属洞庭湖湘、资、沅、澧四水中的第二大水系。

沅江流域位于北纬 26°～30°、东经 107°～112°之间，流域面积为 89163 平方公里，其中约 54%在湖南境内，35%在贵州境内，4%在湖北境内，7%在四川境内。流域周围均有高山环绕，东以雪峰山与沅江分界，南以苗岭山与柳水分界，西以梵净山与乌江相隔，北以武陵山与沅江为邻。

沅江流域南北长、东西窄，略呈自西南斜向东北的矩形，地势上跨越我国第二、第三级阶梯，大部分区域为山地丘陵地区，上游分布有苗岭山脉，两侧分布有武陵山、雪峰山两大山脉。流域总体地势西部、南部和西北部高，东部、东北部低，海拔差异较大，上游海拔 1000～2000m，河口区海拔仅 30～40m。沅江流域属亚热带季风气候区，冬季气候干燥、寒冷、少降水，夏季温高、湿重、多雨。年均气温 14.3～17.2℃，上游气温较低，中下游气温较高，有自西向东递增的趋势。沅江是一条典型雨洪河流，年均降水量 1090～1506mm，降水量年内分配不均，4～8 月占全年的 66%，12～2 月仅占 9%。年均蒸发量 1023～1411mm，年均风速 0.7～2.4m/s，以北风、东北风为主，实测最大风速 26.0m/s。沅江流域在大地构造上跨扬子准地台和华南褶皱带两大构造单元，褶皱和断裂构造较发育。流域地震活动不强烈，处于构造稳定性好的地段。50 年超越概率 10%地震动峰值加速度多≤0.05g，相应地震基本烈度为≤VI10 度；河口常德附近区域地震动峰值加速度为 0.10g～0.15g，相应地震基本烈度为Ⅶ度。

沅江至麻伊洑入常德市境，经桃源、在河洑入鼎城、市城区、至德山入洞庭湖。流经常德境内 104 公里，流域面积 5609.92 平方公里。

赵家垱在常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂东南侧，污水厂处理后的尾水排入项目南侧的排水沟渠，然后往南 560m 入赵家垱，然后向东南 2.6km 入马家吉河。入赵家垱坐标 E111°49′48.2795″，N29°15′36.344。

赵家垱为小型天然湖属冲柳湖群的一部分，水体功能为农业用水区，水质现状为III类，水质管理目标为III类，水面面积约 0.26km²，平均水深约 2.5 米，枯水期蓄水量约 30 万 m³，水位变幅约 0.5~1.5m

本项目最近地表水系为项目地块南侧紧邻的农灌沟，为农灌沟渠。

3.2.6 土壤

常德市土壤类型十分多样，共计 6 大类、15 个亚类、56 个土属、169 个土种。主要包括红壤、黄红壤、黄棕壤、棕壤、石灰土、紫色土、水稻土和潮土等，主要有水稻土、潮土、红壤、山地黄壤、黄棕壤、山地草甸、黑色石灰土、红色石灰土、紫色土 9 种。其中可以看出红壤向黄壤、由红壤经黄壤向黄棕壤过渡的特点，且红壤以及水稻土分布面积最大，土壤肥沃，适宜耕种。

3.2.7 生态环境

鼎城大部分地区属洞庭湖冲积平原，有丰富的粮、棉、油等作物资源，也有较大贮量的黄金、金刚石、石灰石和高岭土等矿物资源。

区境有野生动物 365 种。属国家重点保护的野生动物有 24 种。属湖南省重点保护的野生动物有 75 种。哺乳类 26 种。鸟类 56 种。鱼类 146 种。贝类 10 种。两栖类 10 种。爬行类 19 种。区境查明的植物有 740 余种。其中木本植物 396 种，隶属 82 科 205 属；草本植物 316 种，隶属 89 科 258 属；菌类植物 28 种。全区农林用地土壤 214.469 万亩，可分为水稻土、红壤、紫色土、潮土四类，14 亚类，46 个土属，163 个土种（水田 97 个、旱地 29 个、山土 37 个）。水稻土类 85.7646 万亩，占农林用地的 39.99％。红壤类 114.9562 万亩，占农林用地的 63.6％。潮土类 9.3834 万亩，占农林用地的 4.38％。

3.3 建设项目建设及运行情况

3.3.1 项目建设情况

本项目已于 2020 年 9 月开工建设，2020 年 12 月建成试运行。

3.3.2 项目运行情况

常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂自建成投产至今，环保设施运行稳定。

根据湖南中昊检测有限公司于 2021 年 08 月 15 日-16 日对项目下风向厂界无组织废气进行的检测，厂界恶臭污染物无组织排放浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中二级标准限值，实现达标排放，对周围环境空气影响不大。根据建设单位提供的 2021 年-2026 年 06 月镇德桥镇污水处理厂正常运行期间的总排口监测数据可知，污水排放各污染物参数均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

根据湖南国康检验检测技术有限公司于 2021 年 08 月 15 日-16 日对污水处理厂厂界及敏感点噪声进行的监测可知，本项目污水处理厂正常运行时，厂界四周噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类限值要求，南侧居民敏感点噪声能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类限值要求，对周边居民造成的影响较小。

本工程排放的固体废物主要是生活垃圾、格栅渣、污泥、废膜片、药剂废包装材料、废紫外灯管等。栅渣收集后委托环卫部门处理；生活垃圾交由环卫部门处置；污泥储存在污泥存储池内，经箱式污泥脱水机处理后含水率为 80%，脱水后运至有机肥厂制肥处置；MBR 膜约 4-6 年更换一次废膜片，属于一般工业固体废物，由厂家当场拆除回收，不在厂区内暂存；废紫外灯管、产生的原辅材料废包装材料收集后于危废暂存间暂存后，委托有资质单位进行处置。

项目的废气、废水、噪声均符合国家相关标准限值要求，固体废物得到了妥善处理。

3.4 建设项目水平衡及废污水排放分析

3.4.1 全厂水平衡

由于本项目为污水处理工程，项目仅对收集的镇德桥镇整个镇区规划区域的生活污水进行处理，不进行全厂水平衡分析。

3.4.2 产排污分析

3.4.2.1 主要污染物种类

常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂入河排污口排放的主要污染物种类为 COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、粪大肠菌群等。

3.4.2.2 污水排放浓度、总量

常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂规模 300m^3/d，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

设计进、出水水质如下表：

表 3.4-1 设计污水进水水质（单位 mg/L）

项目	pH（无量纲）	CODcr	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	TN
进水水质	6-9	≤300	≤120	≤210	≤25	≤3.0	≤30

表 3.4-2 设计出水水质标准 （单位：mg/L）

指标	pH（无量纲）	COD_{cr}	BOD_5	SS	TN	NH_3-N	TP
出水水质	6-9	≤50	≤10	≤10	≤15	≤5(8)	≤0.5
注：括号外数值为水温＞12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。							

湖南德环检测中心于 2026 年 6 月对常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂污水排放口主要污染物进行检测，检测因子为 pH、色度、粪大肠菌群、动植物油、石油类、SS、BOD5、氨氮、总氮、总磷、CODCr，检测数据见表 3.4-3。

统计鼎城区镇德桥镇污水处理厂于 2021 年-2026 年期间的总排口监测数据可知，镇德桥镇污水处理厂正常运行时排放污水中主要污染物 CODCr、氨氮、总氮、总磷的浓度均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

2021 年 08 月-2026 年 06 月期间镇德桥镇污水处理厂污水总排放口 COD、NH_3-N、TP、TN 监测结果见表 3.4-3 所示。

表 3.4-3 镇德桥镇污水处理厂废水排口监测结果 单位：mg/L，pH：无量纲

采样点位	检测项目	2026 年 6 月 11 日	标准限值	是否达标
废水总排口	pH	7.3	6-9	是
	SS	5	10	是
	BOD5	2.6	10	是
	氨氮	0.096	5（8）	是

	总氮	4.20	15	是
	总磷	0.31	0.5	是
	CODCr	13	50	是
	色度	2	30	是
	粪大肠菌群	57	103	是
	动植物油	0.08	1	是
	石油类	0.06L	1	是

监测结果表明，监测期间常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂废水排放口中各污染物浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

表 3.4-4 镇德桥镇污水处理厂水质监测结果统计表

时间		COD (mg/L)	NH_3-N(mg/L)	TP(mg/L)	TN(mg/L)	水量（t/d）
年均值	2021	13.88	1.32	0.21	2.59	50
	2023	/	/	/	/	62
	2024	10.00	1.05	0.16	2.70	73
	2025	11.50	0.137	0.323	4.72	113
	2026.01-06	13.00	0.089	0.29	4.38	160
执行标准		50	5（8）	0.5	15	300
结论		达标	达标	达标	达标	/

2021 年-2026 年 06 月期间镇德桥镇污水处理厂污水排放各参数年均值均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。排水量未超过设计处理规模 300m^3/d。

四、水生态环境现状调查分析

4.1 现有入河排污口调查分析

经现场调查，论证范围内（赵家垱全部水域）除本项目镇德桥镇污水处理厂总排口 DW001 外，无其他工业企业排污口、城镇污水处理厂排污口及规模化畜禽养殖排污口汇入。赵家垱周边主要为稻田旱地，雨季有农田面源径流及村落初期雨水沿地面散排入沟，属无组织面源，未设置受控排污口。

4.2 水环境状况调查分析

4.2.1 水环境功能及质量目标

本项目受纳水体为东南侧赵家垱，根据《关于申请说明鼎城区镇德桥镇污水处理厂人河排污口纳污水体功能的函》（常德市鼎城区住房和城乡建设局，常德市鼎城区水利局）并结合现场监测调查数据可知，镇德桥镇污水处理厂受纳水体，南侧赵家垱功能为农业用水区，现状水质为III类水质，水质管理目标为III类。

常规监测断面设置情况：经核实，属地生态环境主管部门在赵家垱未设例行国家、省、市考核（常规监测）断面；本次论证在赵家垱布设 3 个补充监测断面，即东侧沟渠入赵家垱处（2#）、排污口上游 200m（3#）、下游 500m（4#），监测结果详见 4.2.2 节。

饮用水水源保护区涉及情况：根据调查，本排污口及论证河段不涉及集中式饮用水水源一级、二级及准保护区，论证范围内无集中式或分散式饮用水取水口；沿线居民生活用水由乡镇市政自来水管网供给，不从赵家垱取水饮用。

4.2.2 水环境状况及变化特征

根据常德市生态环境 2026 年 1-7 月地表水常规监测数据，排污口下游 11.7km 处的马家吉河（鼎城区段）市控常规监测断面近年水质稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。本项目正常排放情况下，尾水经赵家垱及沿途沟渠稀释净化后，抵达该断面的污染物增量极小，不会影响马家吉河（鼎城区段）市控常规监测断面水质目标的实现。

表 4.2-1 2026 年 1-7 月马家吉河水质监测断面水质状况

序号	断面名称	7月水质类别	超标污染物（倍数）	1-7月水质类别	超标污染物（倍数）
1	马家吉河（鼎城区段）	Ⅱ	/	Ⅲ	/

根据 2026 年 09 月 16 日委托湖南国康检验检测技术有限公司对污水厂总排口下游地表水体进行的取样监测，1#东侧沟渠上游 100m、2#东侧沟渠入赵家垱处、3#赵家垱上游 200m、4#赵家垱下游 500m 处 pH、化学需氧量、悬浮物、总磷、氨氮、粪大肠菌群数均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。其监测及评价结果见表 4.2-1。

表 4.2-2 区域地表水水质监测与评价结果表 单位：mg/L(pH 除外)

监测断面	监测项目	单位	监测时间	标准	超标率（%）	最大超标倍数
			09.16	/	/	/
1#东侧沟渠上游 100m	pH	/	7.0	6-9	0	0
	悬浮物	mg/L	13	/	0	0
	CODcr	mg/L	10	≤20	0	0
	氨氮	mg/L	0.558	≤1.0	0	0
	总磷	mg/L	0.04	≤0.05	0	0
	粪大肠菌群	MPN/L	410	≤10000	0	0
2#东侧沟渠入赵家垱处	pH	/	7.0	6-9	0	0
	悬浮物	mg/L	15	/	0	0
	CODcr	mg/L	12	≤20	0	0
	氨氮	mg/L	0.586	≤1.0	0	0
	总磷	mg/L	0.04	≤0.05	0	0
	粪大肠菌群	MPN/L	440	≤10000	0	0
3#赵家垱上游 200m	pH	/	7.1	6-9	0	0
	悬浮物	mg/L	15	/	0	0
	CODcr	mg/L	11	≤20	0	0
	氨氮	mg/L	0.650	≤1.0	0	0
	总磷	mg/L	0.04	≤0.05	0	0
	粪大肠菌群	MPN/L	260	≤10000	0	0
4#赵家垱下游 500m	pH	/	7.0	6-9	0	0
	悬浮物	mg/L	13	/	0	0
	CODcr	mg/L	12	≤20	0	0
	氨氮	mg/L	0.878	≤1.0	0	0
	总磷	mg/L	0.03	≤0.05	0	0
	粪大肠菌群	MPN/L	1.1×10^3	≤10000	0	0

4.2.3 水文情况调查

根据《关于申请说明鼎城区镇德桥镇污水处理厂人河排污口纳污水体功能的函》（常德市鼎城区住房和城乡建设局，常德市鼎城区水利局）并结合现场监测调查数据可知，镇德桥镇污水处理厂受纳水体，南侧赵家垱功能为农业用水区，现状水质为III类水质，水质管理目标为III类，并确定了东南侧赵家垱水文参数如下表所示：

表 4.2-3 水文参数一览表

预测时段	水面面积（km^2）	蓄水量(万m^3)	水位变幅(m)	排污口到岸边的距离（m）	水深(m)
枯水期	0.26	30	0.5-1.5	0	2.5

4.2.4 水资源开发与利用

4.2.4.1 取水现状

（1）农业取水口

项目所在区域属于传统的农业地区，东南侧赵家垱周边分布有较大面积农田。传统种植业主要有水稻。论证范围内涉及的取水口主要为农业取水口。

（2）工业取水口

经现场调查，论证范围内无经批准获得取水许可的工业企业取水口，无工业园取水口。

（3）集中式生活饮用水取水口

根据现场调查及鼎城区水利部门提供的资料，赵家垱论证范围内无集中式或分散式生活饮用水取水口，亦无工业取水口。赵家垱不属于饮用水水源保护区，不涉及集中式生活饮用水水源地。周边镇德桥镇等乡镇居民饮水以乡镇自来水管网供水为主，其取水水源为地下水，取水井位置位于本项目纳污范围及下游影响范围之外，与本项目纳污水体无直接水力联系。因此，本项目尾水排放不会对周边居民饮用水安全产生影响。

（4）渔业养殖用水

根据调查，论证河段不涉及利用排水沟渠水进行天然水体养殖的企业单位。

（5）其他取水

赵家垱论证范围内无其他类型的取水口，无生态补水取水口或其他特殊用途取水设施。

4.2.4.2 排水现状

（1）农灌渠自流口

常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂工程尾水通过废水总排口（DW001）经南侧560m沟渠排入项目东南侧赵家垱。

论证区域内无其他排水口。

4.3 水生态状况调查分析

4.3.1 赵家垱、迎丰河及鸟儿洲湿地公园水生态现状调查

本项目入河排污口所在位置位于东南侧赵家垱，赵家垱水体功能为农业用水区，赵家垱论证范围内无自然保护区、风景名胜区、重要湿地、重点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、水产种质资源保护区。赵家垱湖内水生植物主要为常见浮游藻类绿藻、硅藻、隐藻及鱼腥藻，水体浮游动物主要以种类多、数量大、分布广的桡足类，底栖生物主要为水生昆虫、虾、螺、蚌等，鱼类主要以鲫鱼、白条、麦穗等为主，兼有少量青鱼、鲤鱼、草鱼、链鱼等。

迎丰河水生态环境质量现状：迎丰河为镇德桥镇内农田灌排河道，主要功能为农业灌溉，枯水期水量小、流速缓，干旱期由马家吉河临时提水补充灌溉。迎丰河水生生物以常见浮游藻类、底栖昆虫、小型鱼类（鲫鱼、白条、麦穗鱼等）为主，未发现珍稀保护水生生物及重要鱼类“三场”。迎丰河与本项目尾水排放路径不直接连通，本项目尾水不排入迎丰河。

鸟儿洲国家重要湿地公园水生态环境质量现状：鸟儿洲国家重要湿地公园地处鼎城区十美堂镇，属澧水古洪道形成的复合湿地系统，园内主要水系为沙潮河、牛耳湖，无国省控常规水质考核断面，水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；区域水质总体尚可，但总氮、总磷为主要限制性指标，受农业面源、历史底泥内源污染影响，枯水期水体流动性差，富营养化风险较高；湿地水生植被、浮游生

物、底栖及鱼类资源较为丰富，是东方白鹳、彩鹮等珍稀候鸟重要栖息觅食地，水生态系统对氮磷输入、悬浮物扰动、水文节律改变较为敏感，需严格管控各类开发排污活动，避让核心栖息区域，防范水生态生境破坏。

4.4 生态环境分区管控要求调查分析

1、《常德市其他环境管控单元(省级及以上产业园区除外)生态环境准入清单（2023 年版）》符合性分析

根据常德市人民政府关于发布《常德市其他环境管控单元(省级及以上产业园区除外)生态环境准入清单（2023 年版）》的通知（常环发〔2024〕10 号），本项目位于鼎城区镇德桥镇内，涉及鼎城区生态环境准入清单 ZH43070320003 镇德桥镇，为一般管控单元，属于农产品主产区。

具体管控要求及本项目与常德市生态环境准入清单基本要求相符性分析具体见表 1-1：

本项目的建设符合常德市生态环境准入清单的相关要求。

表 4.4-1 鼎城区镇德桥镇生态环境准入清单管控要求

管控对象	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	(1.1)鼎城鸟儿洲国家湿地公园按照《中华人民共和国湿地保护法》《湖南省湿地保护条例》《国家级自然公园管理办法(试行)》(林保规（2023）4 号)严格管控；饮用水水源保护区按照《常德市饮用水水源环境保护条例》严格管控。 (1.2)严格控制排放重点污染物的建设项目；严格控制在优先保护类耕地集中区域新(改、扩)建重金属污染物排放的项目。 (1.3)生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。加强对永久基本农田的保护。	11.1 本项目位于湖南省常德市鼎城区镇德桥镇，不涉及鸟儿洲国家湿地公园。 1.2 本项目为乡镇污水处理厂建设项目，不属于重污染企业，不涉及重金属排放。 1.3 本项目不涉及生态保护红线。	符合
污染物排放管控	(2.1)全面推进餐饮油烟达标排放，城镇建成区规模以上餐饮服务单位油烟废气在线监控设施安装，并与主管部门监控信息平台联网；鼓励并引导老旧居民区餐厨油烟治理改造，逐步使用油烟净化装置；严格控制烟花爆竹燃放，任何单位和个人不得违反时段、区域规定燃放烟花爆竹。	2.1 本项目不属于餐饮业。 2.2 本项目为污水收集、处理设施建设与改造，无农业污染产生。	符合

	(2.2)加强水系连通，加强主要河流水量统一调度，按照“源头化、流域化、系统化”治理思路，整治黑臭水体。加快污水收集、处理设施建设与改造，积极推进雨污分流、老旧污水管网改造和破损修复等工作。 (2.3)严格禁养区管理，依法处理违规畜禽养殖行为，禁养区内禁止新建畜禽规模养殖场（小区）和养殖专业 户入驻，现有规模化畜禽养殖场（小区）根据污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，推进畜禽粪污综合资源化利用。 (2.4)加大农村生活垃圾治理力度。推行垃圾就地分类减量和资源化利用，实现“ 户分类、 村收集、镇转运、区处理”的垃圾处理模式，排查整治非正规垃圾堆放点，严厉查处在农村地区随意倾倒、堆放垃圾行为。	2.3 本项目为污水收集、处理设施建设与改造工程，可有效收集处理污水、削减入河污染、改善赵家垱及下游马家吉河水环境。 2.4 本项目不涉及畜禽养殖。 2.5 本项目生活垃圾交由环卫部门处置。	
环境风险防控	(3.1)加强区域协作，探索建立预警与联防机制，加强预警预报、监测执法、应急启动、信息共享等联动体系建设。加强重污染天气应急响应，修订完善并持续更新重污染天气应急预案，细化应急减排措施。督促工业企业按照“一厂一案”要求，配套制定具体的应急响应操作方案。 (3.2)本单元范围内可能发生突发环境事件的企业应建立健全环境风险事故防范措施和应急预案，严防环境风险事故发生。鼓励可能造成突发环境事件的工程建设、影视拍摄和文化体育等群众性集会活动主办企业，制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。 (3.3)推动项目环境风险评价和环境应急预案编制。定期开展环境污染隐患排查整治和监管执法，加强环境风险应急演练管理。加强工业园区和环境风险企业环境监管，落实企业环境风险防范主体责任。 (3.4)加大优先保护类耕地保护力度，在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。强化受污染耕地的分类管理，建立健全受污染耕地安全利用长效机制，完善受污染耕地安全利用技术指南和严格管控区种植结构调整推荐目录。严格污染地块准入，不符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块应当进行修复，未经修复或者修复未达到相应标准的，不得进入规划、供地、建设等审批环节。对用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地等敏感用地、重点地区危险化学品生产企业搬迁改造遗留及腾退地块，严格落实风险管控和治理修复措施。对暂不开发利用和目前技术尚不成熟的受污染地块实施重点风险管控，防止污染扩散。	3.1、3.3 项目突发环境事故概率极小，不涉及有毒有害工艺，采取的防治措施有效，本项目环境风险可控。 3.2 本项目不涉及饮用水水源保护区。 3.4 本项目不占用耕地。	符合
资源开发效率要求	(4.1)能源： (4.1.1)优化能源结构，严格控制煤炭消费总量、加快燃煤锅炉综合整治、优先使用和推广可再生能源、积极推广利用天然气和推进燃油油品质量升级。进一步完善电动汽车充电设施建设，大力发展港口岸电系统，促进交通运输“以电代油”。2025 年底前全区公共交通基本实现清洁能源替代。	4.1 本项目主要能源是电，不涉及燃煤； 4.2 本项目位于乡村，生活污水与收集的城镇生活污水一并经污水处理厂处理后达标排放；	符合

	(4.1.2)加快推进清洁能源替代利用。严格开展能源消费总量和强度双控，降低单位 GDP 能耗。2025 年底全区能源利用总量控制在 320 万吨标煤/年以内，规模工业综合能源消费量控制在 24 万吨标煤/年以内；天然气在一次能源消费结构中占比达到 10%以上。控制全区煤炭消费总量，全区非化石能源占一次能源消费比重达到 20%以上，煤炭占一次能源消费比重控制在 50%以内。 (4.2)水资源 (4.2.1)严格用水强度指标管理，建立重点用水单位监控名录；积极推进农业节水，完成高效节水灌溉年度目标任务；推进循环发展，将再生水、雨水、矿井水等非常规水源纳入区域水资源统一配置。推广普及节水器具，鼓励居民家庭选用节水器具；推进公共供水管网改造；建设滞、渗、蓄、用、排相结合的雨水收集利用设施。加强工业生产用水、用能全过程管理，提高水资源、能源利用效率， 严格实行用水、用能总量和强度管理。 (4.2.2)2025 年，全区万元国内生产总值用水量比 2020 年下降 11.03%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 10.83%，农田灌溉水有效利用系数达到 0.614。西洞庭管理区全区万元国内生产总值用水量比 2020 年下降 16.32%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 20.40%，农田灌溉水有效利用系数达到 0.545。(4.3)土地资源 (4.3.1)严格落实耕地保护责任，禁止任何单位和个人闲置、荒芜耕地。纳入耕地保护目标的可以长期稳定利用耕地优先划入永久基本农田，永久基本农田依法划定后，任何单位和个人不得擅自占用或者改变其用途，国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实难以避让永久基本农田，涉及农用地转用或者土地征收的，必须经国务院批准。 (4.3.2)到 2025 年，鼎城区单位国内生产总值建设用地使用面积下降 20%。2035 年，鼎城区耕地保有量不低于 97.45 万亩；永久基本农田保护面积及高标准农田建设面积不低于 88.34 万亩；生态保护红线面积不低于 66.04 平方千米；城镇开发边界规模不低于 41.38 平方千米；林地保有量达到 78.33 万亩；森林保有量达到 34.19 万亩；单位国内生产总值建设用地使用面积下降 40%。 2025 年，西洞庭管理区耕地保有量不低于 6.9892 万亩；西洞庭管理区单位国内生产总值建设用地使用面积下降 20%。2035 年，西洞庭管理区耕地保有量不低于 6.9361 万亩；永久基本农田保护面积及高标准农田建设面积不低于 6.3148 万亩；生态保护红线面积不低于 8.50 平方千米；城镇开发边界规模不低于 9.88 平方千米；林地保有量达到 0.6715 万亩；森林保有量达到 0.4411 万亩；单位国内生产总值建设用地使用面积下降 40%。	4.3 本项目不涉及耕地	

综上所述，本项目与《常德市其他环境管控单元(省级及以上产业园区除外)生态环境准入清单（2023 年版）》相符。

五、入河排污口设计方案

5.1 入河排污口设置基本情况

由于常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂入河排污口属于已建排污口，因此，本论证报告仅对入河排污口的建设情况进行说明。

常德市鼎城区镇德桥镇污水厂尾水于项目厂界南侧排入项目地块南侧的排水沟渠，然后往南 560m 入赵家垱，然后向东南 2.6km 入马家吉河，最后经马家吉河入沅江，入河排污口坐标 E111°49′48.2795″，N29°7′52.7601″。入河排污口的类型属于城镇污水处理厂入河排污口，设置类型为新建（补办手续），排放方式为连续排放，入河方式为明渠。

排污口设置的基本情况见表 5.1-1，排污口位置及排污线路示意图见图 5.1-1。

表 5.1-1　排污口设置情况一览表

序号	名称	设置情况	
1	排污口位置	所在行政区域	常德市鼎城区镇德桥镇水浒庙村
		排入水体名称	项目地块东南侧赵家垱
		排入的水功能区名称	农业用水区
		经纬度	E111°49′48.2795″，N29°7′52.7601″
2	排污口类型	城镇污水处理厂入河排污口	
3	设置类型	新建（补办手续）	
4	排放方式	连续排放	
5	入河方式	明渠	
6	排放时段	全年 24 小时连续排放	
7	一次排放时长	连续不间断排放，无单次启停排放时段	
8	设计污水排放量	300m³/d（日均 12.5m³/h，恒定流量 0.00347m³/s）	
9	出水执行标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A	
10	主要控制排放浓度	CODcr≤50、BOD5≤10、SS≤10、氨氮≤5(8)、TN≤15、TP≤0.5mg/L	
11	申请年排放总量	CODcr5.475 t/a、氨氮 0.55(0.876) t/a、TP0.055 t/a	

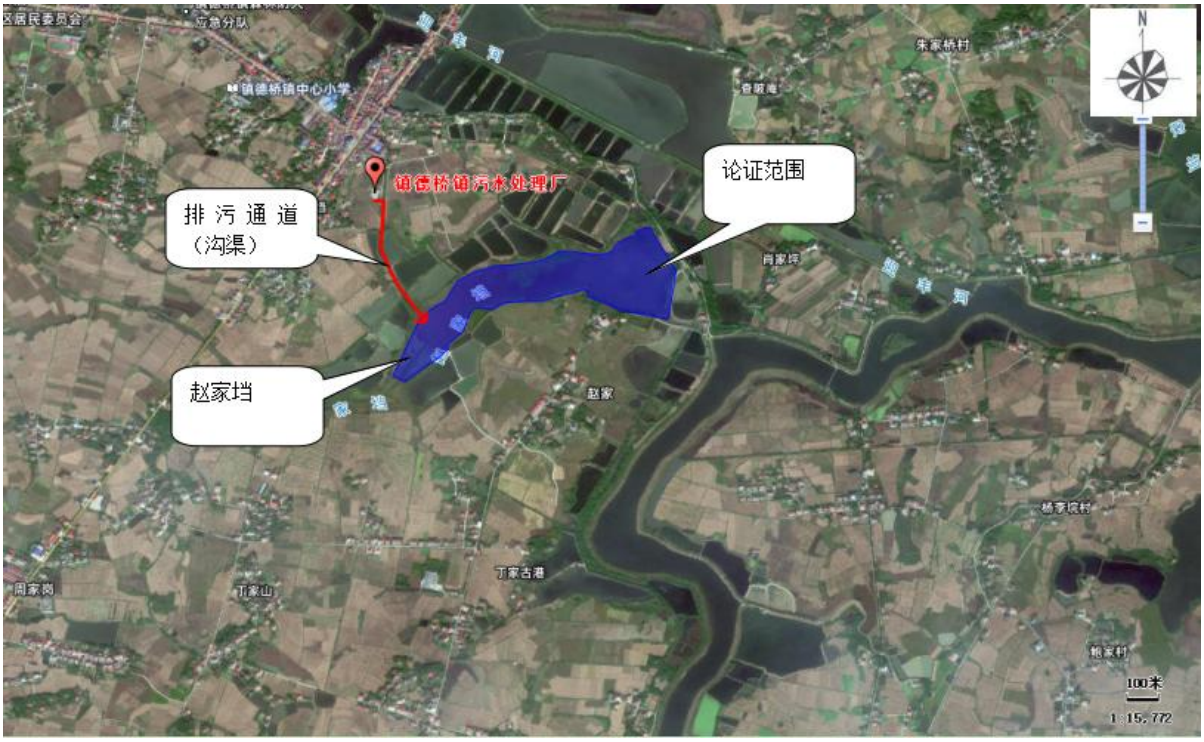


图 5.1-1 排污口位置及排污线路示意图

5.2 入河排污口排污情况

常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂纳污范围为镇德桥镇整个镇区规划区域的生活污水，污水处理规模 300m³/d，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

设计进、出水水质如下表：

表 5.2-1 设计污水进水水质（单位 mg/L）

项目	pH（无量纲）	CODcr	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	TN
进水水质	6-9	≤300	≤120	≤210	≤25	≤3.0	≤30

表 5.2-2 设计出水水质标准 （单位：mg/L）

指标	pH（无量纲）	COD_{cr}	BOD_5	SS	TN	NH_3-N	TP
出水水质	6-9	≤50	≤10	≤10	≤15	≤5(8)	≤0.5
注：括号外数值为水温＞12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。							

根据现状检测结果（详见 3.4.2 章节），本项目废水达标排放，符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

5.3 申请的入河排污口重点污染物排放浓度、排放量和污水排放量

5.3.1 申请的入河排污口污染物排放情况

本次入河排污口所排放废污水为常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂排污水，污水处理规模 300m^3/d，废水排放口执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，即 COD_{Cr}：50mg/L、氨氮：5（8）mg/L、总磷：0.5mg/L。

主要污染物排放浓度及总量见表 5.3-1。

表 5.3-1 主要污染物排放浓度及总量一览表

污染物种类	进水污染物浓度（mg/L）	排放浓度限值（mg/L）	污水排放规模（m^3/d）	进水污染物总量（t/a）	出水污染物总量（t/a）
COD_{cr}	300	50	300	32.85	5.475
BOD_5	180	10		19.71	1.095
SS	255	10		27.9225	1.095
TN	/	15		/	1.643
TP	4	0.5		0.438	0.058
NH_3-N	30	5（8）		3.285	0.5475（0.876）

重点污染物排污总量为 COD_{Cr}：5.475t/a、氨氮：0.5475（0.876）t/a、总磷：0.0548t/a。

废水污染物排放控制要求：

为确保尾水稳定达标排放，减轻对赵家垱水环境的影响，本项目入河排污口须严格落实以下排放控制要求：

严格排放标准：尾水必须稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。其中，主要控制指标排放浓度限值为：CODcr≤50 mg/L、氨氮≤5（8）mg/L（括号内为水温≤12℃时的控制指标）、总磷≤0.5 mg/L、总氮≤15 mg/L。

总量控制要求：本项目重点水污染物许可排放总量控制指标为：CODcr≤5.475 t/a、氨氮≤0.55(0.876) t/a。建设单位须将总量指标分解落实到日常运行管理中，严禁超总量排放。

定期监测：设置规范采样平台、标识，按规定频次开展手工监测，监测工作可委托具备资质的第三方检测机构实施，监测资料按要求归档留存并依法公示。

特殊时段管控：在枯水期或赵家垱水位较低、稀释能力减弱时，应进一步加强污水处理设施的运行管理，通过优化工艺参数确保出水水质稳定。若遇进水水质异常或设备故障，须立即启动应急预案，关闭外排阀门，将污水引入调节池或事故应急池，严禁超标废水直接外排入赵家垱。

5.3.2 水功能区（水域）纳污能力及限制排放总量

根据《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口设置》（HJ 1386-2024）6.6.5 的相关要求，入河排污口重点污染物排放量包括年排放量和特殊时段（如枯水期等）日排放量。年排放量是指入河排污口连续 12 个月（按自然年核定）排放的污染物最大排放量，特殊时段日排放量指入河排污口特殊时段排放的污染物日最大排放量。论证范围内水体（水域）各类评价均未出现超标情况时，责任主体已取得排污许可证且明确了许可排放量限值的，入河排污口重点污染物年排放量根据许可年排放量限值确定，入河排污口重点污染物特殊时段日排放量可根据许可年排放量限值折算的每日排放量限值确定。

根据污水处理规模计算重点污染物年排污总量为 COD_{Cr}：5.475t/a、氨氮：0.5475（0.876）t/a、总磷：0.0548t/a。

1、水功能区纳污能力

根据《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口设置》（HJ 1386-2024）的要求，参考《水域纳污能力计算规程》(GB/T25173-2010)附录 A 所列方法计算水体纳污能力。

本次论证水域纳污能力计算方法按照《水域纳污能力计算规程》(GB/T25173-2010)，一般有数学模型计算法、污染物负荷计算法和估算法三种。

（1）模型选择

受纳水体赵家塆为小型湖荡（《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ2.3-2018规定的“湖泊（水库）”类水体），污染物在湖内空间均匀混合，纳污能力按《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）采用湖库均匀混合（盒模型）模型计算。其计算模型如下：

a）湖库（湖荡）均匀混合污染物浓度公式：

$$C=\frac{C_pQ_p+C_0Q}{Q_p+Q}$$

式中：

C——污染物浓度，单位为毫克每升（mg/L）；

Cp——排放的废污水污染物浓度，单位为毫克每升（mg/L）；

C0——初始断面的污染物浓度，单位为毫克每升（mg/L）；

Qp——废污水排放流量，单位为立方米每秒（m^3/s）；

Q——初始断面的入流流量，单位为立方米每秒（m^3/s）。

b）相应的湖库水域纳污能力公式：

$$M=(Cs-C0)\cdot V/T$$

式中：

M——水域纳污能力，单位为克每秒（g/s）；

Cs——水质目标浓度值，单位为毫克每升（mg/L）；

C0——初始断面的污染物浓度，单位为毫克每升（mg/L）；

V——湖泊（湖荡）枯水期蓄水量，m^3；

T——计算时段，取 86400 s（1 d）。

（3）模型参数

1、水文参数

根据《关于申请说明鼎城区镇德桥镇污水处理厂入河排污口纳污水体功能的函》（常德市鼎城区住房和城乡建设局，常德市鼎城区水利局）并结合现场监测调查数据可知，镇德桥镇污水处理厂受纳水体，南侧赵家塆功能为农业用水区，并确定了东南侧赵家塆水文参数如下表所示：

表 5.3-2 水文参数一览表

参数水期	水面面积（km^2）	蓄水量(万 m^3)	水位变幅（m）	水深（m）
枯水期	0.26	30	0.5-1.5	2.5

2、初始浓度

本次论证取入河排污口处水质监测断面最大浓度值作为初始断面污染物浓度。

表 5.3-3 初始断面污染物浓度值

项目	CODcr	NH_3-N	TP
污染物浓度值（mg/L）	12	0.878	0.04

3、水质目标浓度值

排污口纳污水体为东南侧赵家垱，根据《关于申请说明鼎城区镇德桥镇污水处理厂人河排污口纳污水体功能的函》（常德市鼎城区住房和城乡建设局，常德市鼎城区水利局）并结合现场监测调查数据可知，镇德桥镇污水处理厂受纳水体，南侧赵家垱功能为农业用水区，现状水质为III类水质，水质管理目标为III类。

表 5.3-4 地表水环境质量标准（GB3838-2002）

项目	CODcr（mg/L）	NH_3-N（mg/L）	TP（mg/L）
III类	20	1.0	0.05

（4）计算结果

根据湖库完全混合模型，论证水域纳污能力计算结果见下表：

表 5.3-5 论证河段纳污能力计算结果

污染因子	目标浓度值	模拟模型	湖库纳污能力计算结果 g/s	企业外排总量 g/s	剩余纳污总量 g/s
COD	20mg/L	GB/T25173-2010 湖泊完全混合模型	27.778	0.1735	27.604
NH_3-N	1.0mg/L		0.424	0.0174	0.406
TP	0.05mg/L		0.0347	0.00174	0.0330

由上述计算结果可知，按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准值作为水质目标值，采用湖库完全混合模型核算，枯水期赵家垱的 CODcr 纳污能力为 27.778g/s（876.0t/a），NH_3-N 纳污能力为 0.424g/s（13.36t/a），TP 纳污能力为

0.0347g/s（1.095t/a）。本项目尾水外排 CODcr 0.1735g/s、NH_3-N 0.0174g/s、TP 0.00174g/s，均远小于相应纳污能力，剩余环境容量充足。

2、主要污染物限排意见

根据《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口设置》（HJ 1386-2024）中关于论证范围内水体（水域）各类评价出现超标情况时，对应的入河排污口重点污染物排放量的确定，按照《全国水资源综合规划技术细则》中关于拟定水功能区水质目标的方法：当现状水质未满足水功能区水质类别时，在综合考虑上述因素后，应拟定水质保护目标，水质目标可分阶段达标，当现状水质已满足水功能区水质类别时，应按照水体污染负荷控制不增加的原则，拟定水质保护目标。根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011），限制排污总量原则上以水行政主管部门或流域管理机构向环境保护部门提出的意见为准。尚未提出限制排污总量意见，以不超过纳污能力为限，同时可参考各级人民政府环境保护部门提出的针对入河排污口设置单位的控制总量。提出现阶段论证水域限制排污总量为 CODcr：876.0t/a、NH_3-N：13.36t/a、TP：1.095t/a（即赵家塆湖库完全混合模型核算的纳污能力，本项目实际排放量 CODcr 5.475t/a、NH_3-N 0.5475t/a、TP 0.0548t/a 远小于此限值，满足限排要求）。

3、所在水功能区（水域）纳污状况

本项目重点污染物排污量为 COD_{Cr}：5.475t/a、氨氮：0.5475（0.876）t/a、总磷：0.0548t/a。

根据水环境现状调查分析（4.2 章节），论证区域内无其他排水口，则赵家塆论证范围内污染物入河排污量为 COD_{Cr}：5.475t/a、氨氮：0.5475（0.876）t/a、总磷：0.0548t/a，小于论证河段内的纳污能力，满足限排总量要求。

赵家塆为小型湖荡，应按湖泊（水库）纳污能力核算方法复核。鉴于本项目尾水规模仅 300m³/d（0.00347m³/s），远小于赵家塆枯水期蓄水量（约 30 万 m³），且尾水已执行一级 A 高标准排放，经湖泊完全混合模型复核，尾水对赵家塆的 CODcr 浓度增量不超过 0.05mg/L、氨氮增量不超过 0.005mg/L，湖内水质仍稳定满足Ⅲ类目标。

六、入河排污口设置水环境影响分析

6.1 论证范围内水功能区（水域）保护水质管理目标与要求

本项目受纳水体为东南侧赵家垱，根据《关于申请说明鼎城区镇德桥镇污水处理厂人河排污口纳污水体功能的函》（常德市鼎城区住房和城乡建设局，常德市鼎城区水利局）并结合现场监测调查数据可知，镇德桥镇污水处理厂受纳水体，南侧赵家垱功能为农业用水区，现状水质为III类水质，水质管理目标为III类。

6.2 重点污染物最大影响范围

根据《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口设置》（HJ 1386-2024）的有关要求，确定重点污染物最大影响范围。本项目入河排污口位于赵家垱西岸，根据《关于申请说明鼎城区镇德桥镇污水处理厂人河排污口纳污水体功能的函》（常德市鼎城区住房和城乡建设局，常德市鼎城区水利局）并结合现场监测调查数据可知，镇德桥镇污水处理厂受纳水体，南侧赵家垱功能为农业用水区。根据《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口设置》（HJ 1386-2024）规定：“入河排污口设置在未明确功能的水体（水域）的，其论证范围延伸到下游临近已明确功能的水体（水域）”。

本项目排污口位于赵家垱，处理后的尾水通过废水总排口（DW001）排入项目南侧的排水沟渠，然后往南 560m 入赵家垱。综上，入河排污口排污影响范围内的水域都应为论证范围。即本工程论证范围为总入南侧赵家垱上游 200m（坐标：E111°46′41.2588"，N29°16'6.3395"），至赵家垱入东南侧沟渠处（坐标：E111°50' 21.8672"，N29°7'52.3716"），赵家垱面积约 0.26km^2。总论证范围为 0.26km^2。

根据湖库均匀混合模型预测，在正常排放工况下，尾水进入赵家垱后，污染物浓度在排污口附近水域存在一定程度的升高，但经全湖均匀混合后，CODcr、NH_3-N、TP 的预测浓度分别为 12.05 mg/L、0.883 mg/L、0.034 mg/L，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

根据赵家垱平均水深、水流特性，污染物入湖后主要在排污口近区范围内稀释扩散。结合预测模型计算及类比分析，确定本项目重点污染物 CODcr、NH_3-N、TP 的最大影响范围集中在以入河排污口（E111°50' 21.8672"，N29°7'52.3716"）为圆心、半径

约 200m 的圆形水域内。该范围之外的水域，污染物浓度已基本恢复至赵家垱背景水平，对赵家垱整体水质及下游马家吉河断面水质目标无实质性影响。该最大影响范围内无饮用水水源保护区、无集中式或分散式生活饮用水取水口，无珍稀水生生物栖息地等敏感目标。

6.3 入河排污口混合区范围

根据《流域水环境规划混合区设置技术导则》（T/CSES 52-2022）中关于湖库型混合区控制尺度的规定，湖库型混合区的建议控制尺度如下：

急性混合区：半径不超过排放点水深的 5 倍，或不超过排放口径的 50 倍；

慢性混合区：半径不超过排放点水深的 50 倍；

超标混合区：半径不超过排放点水深的 200 倍。

结合赵家垱实际水文参数，赵家垱平均水深按 2.5m 计，则各类型混合区控制半径分别为：急性混合区≤12.5m，慢性混合区≤125m，超标混合区≤500m。

考虑到本项目排放的污染物主要为 CODcr、氨氮、总磷等常规指标，不涉及急性毒性物质，且尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排放浓度较低，对水生生物急性致死风险极小。因此，本次论证以慢性混合区的控制尺度作为混合区范围的确定依据。

根据赵家垱平均水深取大值 2.5m 计算，慢性混合区半径不超过 125m。考虑到赵家垱水面开阔、水深较浅，在风生流作用下污染物能够较快地与湖水均匀混合，实际混合区范围将小于该控制值。本次论证确定赵家垱入河排污口混合区范围为：以排污口（E111°50' 21.8672"，N29°7'52.3716"）为圆心、半径约 200m 的圆形水域，混合区面积约 0.126 km^2，占赵家垱总面积的约 48.5%。

经核实，该混合区范围内无集中式生活饮用水取水口、无工业取水口、无珍稀水生生物保护目标，亦无规模化农业灌溉取水口。混合区边界处水质仍满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，混合区设置不影响赵家垱农业用水区功能。

6.4 对水功能区水环境的影响

1、预测情景

本次评价将预测正常排放和非正常排放过程污染物对赵家垱水质的影响。

本次入河排污口所排放污水为污水厂纳污范围内收集的生活废水，规模为300m³/d，废水排放流量为0.00347m³/s。

正常排放时污水中CODcr、NH_3-N、TP污染物取达标排放值，非正常排放时取进水水质浓度。按在正常排放和非正常排放情况下的排放情况见下表。

表6.4-1 项目废水排放情况表

排放情况	废水流量Q_P	污染因子	CODcr	NH_3-N	TP
正常排放	0.00347m³/s	污染物浓度C_p（mg/L）	50	5	0.5
		污染物排放速率（g/s）	0.1735	0.01735	0.001735
非正常排放		污染物浓度C_p（mg/L）	300	30	4
		污染物排放速率（g/s）	1.041	0.1041	0.01388

2、预测背景值

本次预测模型中，初始断面污染物浓度C_0、湖泊出流流量Q及废污水排放流量Q_p等参数是决定预测结果准确性的关键。为确保预测的科学性与保守性，现对各参数选取过程详细说明如下。

（1）初始断面污染物浓度（C_0）选取过程

本项目排污口受纳水体为赵家垱，其水质管理目标为III类。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的要求，初始浓度应取受纳水体未受本项目排放影响前的背景浓度。本次论证依托湖南国康检验检测技术有限公司于2026年9月16日对排污口周边水域开展的实地监测数据。选取过程如下：

背景参考断面选择：选取4#赵家垱下游500m作为背景参考点。该断面距排污口有一定距离，水流混合相对均匀，能够代表赵家垱在接纳本项目尾水前的基础水质。

实测浓度与保守取值：根据表4.2-2，4#赵家垱下游500m的实测值为：CODcr 12mg/L、氨氮0.878 mg/L、总磷0.04mg/L。

合理性判定：上述取值均满足且优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值（CODcr≤20、NH -N≤1.0、TP≤0.2），真实反映了赵家垱当前优良的水质本底状况。采用该实测值作为预测初始浓度，能够客观地反映本项目尾水排放对赵家垱水质的实际叠加影响。

（2）水文参数选取

废污水排放流量 Qp：按污水处理厂设计处理规模 300 m^3/d 计算，折合 $Qp=0.00347m^3/s$。

湖泊出流流量 Q：赵家垱为农灌调蓄湖泊，无长期水文观测站。依据鼎城区水利局提供的资料及本报告表 4.2-2 相关水文参数，综合赵家垱水域面积 0.26 km^2及枯水期蓄水情况，为保障枯水期水质安全，本次预测选取赵家垱枯水期最小出流流量 $Q=0.116m^3/s$ 作为预测工况。

表 6.4-2 初始断面污染物浓度值

项目	CODcr	NH_3-N	TP
污染物浓度值（mg/L）	12	0.878	0.04

3、预测模型

赵家垱为平原浅水型湖泊，水面面积约 0.26km^2，平均水深 2.5m。在风生流及灌溉调度作用下，湖体混合条件较好，污染物入湖后可在较短时间内与湖水充分混匀，满足湖库均匀混合模型的适用条件。

湖库均匀混合模型公式如下：

$$C = \frac{C_p Q_p \pm C_0 Q}{Q_p \pm Q}$$

式中：

C-湖泊污染物浓度，mg/L；

C_p-排放的废污水污染物浓度，mg/L；

C_0-湖泊初始污染物浓度，mg/L；

Q_P-废污水排放流量，m^3/s；

Q-湖泊出流流量，m^3/s。

根据赵家垱水文参数，赵家垱出流流量 Q=0.116m³/s，Q_p=0.00347m³/s，则 Q+Q_p=0.11253m³/s。

4、预测结果及分析评价

对本项目入河排污口排放对下游水环境影响，按废水正常排放和非正常排放情况进行分析，项目废水对入河排污口下游的 CODcr、NH_3-N、总磷浓度值预测结果见下表。

表 6.4-3 赵家垱湖内水质预测结果一览表（正常排放·湖泊均匀混合模型）

污染物种类	本底浓度 C0 (mg/L)	湖内预测浓度 C (mg/L)	III类标准 (mg/L)
CODcr	12	12.05	20
NH_3-N	0.878	0.883	1.0
TP	0.04	0.0405	0.05
达标情况	—	均满足III类	—

表 6.4-4 赵家垱湖内水质预测结果一览表（非正常/事故排放·湖泊均匀混合模型）

污染物种类	事故排放浓度 Cp (mg/L)	湖内预测浓度 C (mg/L)	III类标准 (mg/L)
CODcr	12（本底）	12.30	20
NH_3-N	0.878（本底）	0.908	1.0
TP	0.04（本底）	0.044	0.05
达标情况	—	均满足III类	—

由预测结果可知，本项目废水正常排放时，按湖泊完全混合模型，尾水在赵家垱湖内充分混合后 CODcr、NH_3-N、TP 预测浓度分别为 12.05mg/L、0.883mg/L、0.0405mg/L，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（CODcr≤20、NH_3-N≤1.0、TP≤0.05mg/L），对赵家垱水质影响很小。事故（非正常）排放时，湖内预测浓度 CODcr 12.30mg/L、NH_3-N 0.908mg/L、TP 0.044mg/L，仍满足III类标准、不改变水质类别，但污染物浓度增幅明显，故须建设事故应急池截留事故废水、杜绝事故排放。

项目为已建入河排污口补办手续，受纳水体赵家垱的监测数据已经包含了污水处理厂出水影响情况，根据赵家垱上游 200m 及下游 500m 监测数据可知，完全混合后赵家垱水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，不改变水质类别。

根据现场调查，本项目农灌渠及入河排污口下游3000m范围内无集中式生活饮用水取水口及工业取水口。

建设单位需加强污水处理站的运营维护和风险防范，建立健全污水处理厂预防和处理事故的应急预案，严格管理，尽可能控制尾水事故排放的发生，特别是要杜绝枯水期发生尾水事故排放。

5、限排措施

根据监测结果，本项目排放污水符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，根据预测分析，正常工况下，项目外排废水经完全混合后水体水质预测浓度可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准要求，对赵家垱水质的影响程度较小。

废水事故排放情况下，外排废水与赵家垱地表水完全混合后，预测断面排污口下游河段地表水CODcr、NH_3-N、TP仍能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中Ⅲ类水质标准，但会出现废水非正常排放导致的CODcr、NH_3-N、TP浓度明显增加现象，对赵家垱地表水水质及水生生物的生存会造成一定影响。为避免非正常排放情形的发生，企业需建设事故应急池，并编制突发环境事件应急预案等相关防范措施，避免事故废水直接排放情况的发生。确保项目污水处理站等处理设备的正常运行，坚决杜绝非正常排放的发生。

对农业灌溉取水口的影响分析：赵家垱周边为镇德桥镇稻田灌区，现状农田灌溉主要从赵家垱及周边沟渠取水。本项目尾水执行一级A标准（CODcr≤50、氨氮≤5、TP≤0.5），属达标排放的城镇污水处理厂尾水，其水质满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）对水作（稻田）灌溉的要求，且尾水仅占赵家垱水量极小比例，混合后湖内水质稳定达到Ⅲ类，用于稻田灌溉不会造成土壤、农作物及地下水污染。建议排污口下游农灌取水点设置标识，并在灌溉期加强取水点水质跟踪监测。

对鸟儿洲国家湿地公园的影响分析：湖南鼎城鸟儿洲国家湿地公园位于鼎城区十美堂镇，属澧水水系，本项目尾水受纳水体赵家垱及下游马家吉河均属沅江水系，与鸟儿洲湿地公园所在澧水水系无连通关系、相距约20km以上，不在本次论证范围之内，尾水不会进入湿地公园水系，故排污口设置及正常、事故排放均不会对鸟儿洲国家湿地公园的湿地生态系统、越冬候鸟栖息地产生直接影响。

七、入河排污口设置水生态影响分析

7.1 对论证范围内水体（水域）水生态的影响分析

1、对水生态环境的影响

根据调查，赵家垱论证范围内无自然保护区、风景名胜区、重要湿地、重点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、水产种质资源保护区。本项目污水排放，在一定范围内对赵家垱水生生态造成影响，在短距离水体中营养物质增加，加重水体富营养化程度，同时浮游藻类增多，影响水体透光度，改变了水生生物的生存条件，对水生生态有一定的影响。尾水污染物质可以在生态系统中发生渗滤、蒸发、凝聚、吸附解析、扩散、沉降等许多物理、化学及生物过程，伴随着这些物理过程，生态系统的某些因子的物理性质发生改变，从而影响到生态系统的稳定性，导致各种生态效应的发生。

根据预测结果，正常情况下，排污口以下河段水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，不降低地表水水质类别。非正常情况下，污染物浓度较高，对水生生态影响较大，可能会使浮游生物数量减少、生物种类产生变化，对生物多样性产生不利影响。为避免非正常排放情形的发生，企业需建设事故应急池，并编制突发环境事件应急预案等相关防范措施，避免事故废水直接排放情况的发生。确保项目污水处理站等处理设备的正常运行，坚决杜绝非正常排放的发生。

2、对水生生物及渔业资源的影响

①浮游动植物

本项目入河排污口设置后，赵家垱浮游生物生境会有一定的变化，浮游生物的种类和数量也将随之变化。主要表现在水质影响变化区的赵家垱水域内，浮游生物的生物量会略有增大，浮游动物的增加量可能大于浮游植物的增加量，但总体的增加量都不会太大，在排污口附近，浮游生物的喜污种的生物量可能会有所增加。

②底栖动物

项目实施后对底栖动物也会产生一定的影响，在赵家垱水质影响区内，底栖动物的种类和生物量变化皆不明显。

③渔业资源

本项目赵家垱论证范围内的经济渔类为常见的四大家鱼，项目实施对赵家垱论证范围内的渔业资源不会产生明显的影响，在水质影响变化区内，项目的排污对整体水质影响不大，对鱼类的种类和生物量不会产生明显的影响。

本项目排放的污染物对赵家垱水质贡献值均很小，赵家垱排污口上游及下游水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，本项目的实施对水生生境的影响很小，因此常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂入河排污口排水对该水域鱼类及水生生物正常的生长和栖息影响较小，不会改变水生动植物的种类组成、种群结构及资源市控分布，本项目无持久性污染物排放，不会对水生动植物产生累积性影响。

3、对珍稀水生生物的影响

经调查，论证范围内水域无珍稀水生生物和鱼类，未发现重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等，不涉及水产种质资源保护区、湿地保护区等生态敏感因素和水生生态保护目标。镇德桥镇污水处理厂受纳水体，赵家垱水体功能主要为农田灌溉，现状水质为Ⅲ类水质，部分时段水质较差，入河排污口污染物可能会对水体造成富营养化影响，但是影响范围小，影响程度低。

7.2 对河流水温的影响分析

本工程污水主要来源于纳污范围内的生活污水，经污水管收集、混合，及污水处理厂处理后，然后往南 560m 入赵家垱。本项目排水与受纳水体水温基本一致，因此本项目排水对受纳水体水温基本无影响。

八、入河排污口设置水环境风险影响分析

8.1 水污染事件风险识别

本项目不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存，仅存在废水超标排放的风险。

8.2 环境风险防控措施

8.2.1 环境风险管理制度

1、企业目前已制定了应急救援组织机构，各岗位工作人员根据自身的实际工作经验进行相应的应急组织队伍的分工与安排。

2、镇德桥镇污水处理厂主要从安全消防管理、污水处理运营管理等方面进行了较为详细的规定，制定了①环保管理制度；②劳动防护用品管理规定；③安全事故责任追究管理规定；④危险化学品管理办法；⑤环保设施管理规定等。这些制度的编制实施，在一定程度上有利于对环境风险进行有效的防控。

3、镇德桥镇污水处理厂落实了相关岗位的责任制度，有利于加强环境风险管理、强化风险管理责任意识、在工作中落实安全生产。但部分重要岗位如加药消毒车间岗位的责任制度未建立，对事故状态下的应急处置不利。

4、镇德桥镇污水处理厂重视巡视制度，建议企业加强巡视制度的建设，尤其是加强化学品储存区域的巡检，并做好了详细记录。这些有利于及时发现风险事故，事故发生时候有资料可查，更便于发生事故后根据记录总结经验、教训。

5、镇德桥镇污水处理厂的维护工作到位。有效的维护设备、设施，有利于降低环境事故。

8.2.2 环境风险防范措施

镇德桥镇污水处理厂各部门加强对各种可能发生的突发环境事故的监控和预测分析，应急指挥中心建立预防预报系统，做到早发现、早报告、早处置。

根据污染源及污染因素分析，主要的危险源具体污染风险防控措施具体见下表。

表 8.2-1 主要危险源的监控和预防措施

危险源	主要监控措施	主要预防措施及完善措施
停电	人工巡检，每天一次	配备备用电源；建设双回路电源。
污水处理设备故障	人工巡检，每天早晚各一次	关键设备故障，比如活性污泥运行不稳定、格栅故障、加药系统故障、鼓风系统故障、沉淀池故障等。主要预防措施： ①设置了专人负责污水处理设施、设备的维修与保养工作，严格按照操作规程进行维修和保养； ②制定严格的污水处理工艺操作规程，严格按操作规程进行运行控制； 完善措施： ③安排专人定期对各污水处理系统设备进行检查；
进水水质超标	人工检测，每天一次	主要预防措施：镇德桥镇污水处理厂对进水取样监测； 完善措施： ①定期对进口水质进行监测，及时准确上报； ②逐步增加人工监控因子，尤其是对生化系统有毒的监测因子（目前国内外缺相应传感器的因子）
尾水事故排放	人工取样监测，每天一次	可能导致尾水超标排放的原因有：进水水质超标；停电；污水处理设备故障等，在采取上述预防措施的基础上： ①专人出水口取样，并送往公司实验室进行检测； ②一旦出现污水超标排放，立即向生态环境部门等单位汇报，同时采取应急等措施，防止事故的扩大化。 完善措施： ③定期对出口水质进行监测，及时准确上报；
实验室危险化学品泄漏事故	加强实验室职工培训，减少事故发生	建立完善的岗位责任制度，培训计划，危险化学品台账
恶臭气体事故排放	加强设备管理维护，加强职工培训	建立完善的管理、培训计划

表 8.2-2 尾水事故排放突发环境事件应急卡

事故特征	①进水水质异常、②污水处理系统出现故障、③停电或其他原因导致尾水排放异常，造成废水事故排放；
影响途径与范围	镇德桥镇污水处理厂事故外排地表水，对地表水水质产生影响。

应急报告	报告内容：事故发生的时间、地点、性质等基本情况等。 车间级事件报运营主管， 厂区及流域级事件上报应急办公室；同时上报生态环境局。
应急预警与相应的程序	（1）事故现场人员立即采取相应措施 （2）事故现场人员应立即报告公司应急办公室，根据现场实际情况同时进行应急处置，同时根据事故的大小及发展态势向企业应急指挥部报告，应急指挥办应根据现场指挥情况召开应急会议，依照分工，准备好应急抢修物资，做好相应的准备工作，应急指挥部根据事故的大小，决定是否需要请求外部支援，并按照预案相关要求进行现场处置。
应急措施	污水处理厂可能因下列事件或若干个事件同时发生情景下导致废水事故排放，建议当班责任人员根据事故原因按照下述应急处置措施及时进行处置，以确保短时间内外排水质达标。 1、进水水质异常 （1）进水水质轻度超标：在本厂污水处理能力范围内，可正常进水，根据进水水质不同情况做工艺调整；同时及时汇报环保局，查明超标原因，消除事故隐患； A、进水 COD 浓度持续超过进水标准 1）加大曝气量，并关注污泥浓度、菌胶团情况及沉降性能，判断是否系有毒物质进入； 2）若活性污泥除增长较快无其他异常，则加大出泥量尽可能保证工艺正常； 3）若活性污泥生长障碍，减小进水或停止进水一段时间； 4）若进水带有恶臭或颜色异常，活性污泥出现菌胶团解体、不沉降、微生物活性不好或观察不到微生物等不良反应，有可能是进水中含有有毒物质，必须立刻停止进水并在生物池末端投加絮凝剂（如有需要重新取种驯化培养）。 B、进水 SS 浓度持续超过进水水质标准 1）调整砂水分离器运行的间隔时间，使沉砂池底部的砂石能够及时排除； 2）注意活性污泥浓度，及时排泥。 C、进水有大量油污 在细格栅前、后铺设吸油纸或吸油毡，阻止油污进入生物池破坏生化系统。 D、进水 pH 值异常 适量加入酸、碱调节。

	E、如伴有氨氮浓度过高，则需检测碳源是否足够，适当补偿。 在发生事故过程中加强监控，如情况严重，会对污水处理系统造成伤害的，需立即将污水引入闲置的 CASS 池，并上报上级主管部门、生态环境局。并将水样送检，查明有害物质种类，查找污染源。进水水质恢复后，间歇进水，待污泥浓度稳定后恢复正常进水。负责配合相关部门查找污染源，沿厂区出水口观测水质情况，并及时反馈。 （2）进水水质严重超标，超出本厂生化系统处理能力的：由于本厂未设超越管，不能将进厂废水预处理后排放，建议本厂立即向生态环境局报告，由生态环境局查明超标原因并切断污染源，将污水引入闲置的 CASS 池，并根据需要调整污水处理工艺参数（如水力停留时间、药剂投加量、曝气量等），二期建设时考虑应急池建设。 2、关键设备故障时：关键设备均设备用设备，具体包括风机、水泵等，故障时立即启用备用设备并及时维修故障设备。由于规模小，大部分水处理设施为单套运行，并无备用设备，因此，必须加强巡视，及时维修维护，防止设备故障，导致整个污水处理厂瘫痪； 3、停电时：污水处理厂停电：污水厂停电状态下各处理单元的曝气机、水泵及其它用电设备停止运行，污水处理系统不能正常运行，采用自流式排水的污水处理厂会事故排放；泵站主动排水的污水处理厂会停止排水；未设置备用柴油发电机，应积极与电力供应部门进行沟通，防止长时间停电对本厂生化系统生态环境造成破坏；必要时请求安排应急电源车紧急供电。 4、因各种原因导致尾水外排的，采取上述措施，尽快达标排放；本厂无法采取有效措施控制的，只对下游提出应急措施建议：由生态环境部门对下游监测断面水质进行监测，根据影响后果采取相应的控制措施。
应急物资及设施	雨衣、雨靴、抢修车、救生衣、彩条布、水处理药剂等
应急环境污染治理	对出水水质进行严密监控，防止因进水水质超过设计标准引起污水超标外排
应急监测方案	监测布点：污水总排放口、入河排污口上游 200m、入河排污口下游 1000m（视具体情况加密布点） 监测因子：CODcr、NH_3-N、pH 监测时间及频次：事发、事中、事后一次性采样监测（视具体情况进行调整时间和频率）。

事故应急池设置要求：针对本工程现状未设事故应急池的问题，要求责任主体在审批意见下达后限期建成事故应急池（兼作超越调节池）。事故应急池有效容积按不小于 6h 污水处理规模设计（300m³/d×6h=75m³），考虑一定安全富余，有效容积不小于 100m³，并配套事故废水回流泵、搅拌及曝气措施。事故应急池应与污水处理厂总进水/出水联动：一旦发生进水严重超标、生物系统故障、停电或尾水监测超标，立即关闭外排总阀、将超标废水切换汇入事故应急池贮存，待系统恢复正常后逐批回流处理，严禁事故废水直排赵家垱。

入河排污口监测要求：（1）手工监督性监测每季度不少于 1 次，因子含 pH、CODcr、BOD5、SS、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群；（2）在入赵家垱前、赵家垱上游、赵家垱入沟渠设置跟踪监测断面，每年丰、枯水期各监测 1 次，掌握尾水影响范围；（3）建立排污口台账，记录排放量、监测数据及事故情况，按年度向生态环境部门报送。

极端气象与特殊时期限排措施：

（1）极端气象条件限排措施

暴雨/洪涝期间：当赵家垱水位超过正常蓄水位 0.5m 以上，或气象部门发布暴雨橙色及以上预警时，污水处理厂应提前将调节池和事故应急池腾空至最低水位，最大限度接纳降雨期间汇入的污水。同时，加强进水水质监测，若进水 SS、COD_{cr} 大幅升高，应适当降低进水量，加大药剂投加量，确保出水达标。若赵家垱水位持续上涨、外排受阻，应停止向赵家垱排水，将尾水暂存于调节池和事故应急池，待水位回落后再行排放。

干旱/枯水期：当赵家垱水位低于枯水期正常水位，或连续 30 天无有效降雨时，赵家垱稀释能力显著下降。此时应严格控制尾水排放浓度，在现有工艺基础上增加深度处理药剂投加量，确保 CODcr<50 mg/L、氨氮<5 mg/L、TP<0.5 mg/L。同时，加强与水利部门沟通，争取赵家垱生态补水，提高水体稀释能力。

（2）突发水污染事件限排措施

进水水质严重超标：当发现进水水质超过设计进水标准且经工艺调整仍无法达标时，应立即关闭外排阀门，将超标污水引入事故应急池暂存；若事故应急池已满，应果断停止进水，并向生态环境部门报告，请求上游截污。

污水处理设施故障：当关键设备发生故障导致出水超标时，应立即启用备用设备；若无备用设备，应立即关闭外排阀门，将污水引入事故应急池，同时组织抢修，尽快恢复运行。

突发公共卫生事件：当发生重大疫情等公共卫生事件，尾水消毒要求提高时，应加大紫外消毒剂量，必要时增设临时加氯消毒设施，确保粪大肠菌群数稳定低于 1000 个/L。

信息报告与联动：特殊时期限排措施启动后，建设单位应在 1 小时内向常德市生态环境局鼎城分局报告，并通报镇德桥镇人民政府及下游相关村组。同时，加强与水利、气象、卫健等部门的联动，形成应急处置合力。

九、入河排污口设置合理性分析

9.1 法律法规政策的符合性

1、与《中华人民共和国水法》的符合性分析

《中华人民共和国水法》第三十四条规定：禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。在江河、湖泊新建、改建或者扩大排污口，应当经过有管辖权的水行政主管部门或者流域管理机构同意，由环境保护行政主管部门负责对该建设项目的环境影响报告书进行审批。

第六十七条规定：在饮用水水源保护区内设置排污口的，由县级以上地方人民政府责令限期拆除、恢复原状；逾期不拆除、不恢复原状的，强行拆除、恢复原状，并处五万元以上十万元以下的罚款。

未经水行政主管部门或者流域管理机构审查同意，擅自在江河、湖泊新建、改建或者扩大排污口的，由县级以上人民政府水行政主管部门或者流域管理机构依据职权，责令停止违法行为，限期恢复原状，处五万元以上十万元以下的罚款。

经核查，本项目入河排污口不在饮用水水源一级、二级保护区内，不在准保护区内；论证范围内无集中式或分散式饮用水取水口，周边乡镇地下水水厂与本项目纳污水体无水力联系；下游马家吉河（鼎城区段）市控常规监测断面所在水域同样不涉及饮用水水源保护区。本项目排污口设置符合《中华人民共和国水法》关于禁止在饮用水水源保护区内设置排污口的规定。

本项目城镇污水处理厂入河排污口为新建排污口（补办手续），不涉及饮用水水源保护区，该建设项目的环境影响报告表由环境保护行政主管部门同步审批中，本项目排污口设置由水利部门出具了《关于申请说明鼎城区镇德桥镇污水处理厂入河排污口纳污水体功能的函》，因此，本项目入河排污口的设置符合《中华人民共和国水法》的要求。

2、与《中华人民共和国生态环境法典》符合性分析

《中华人民共和国生态环境法典》于 2026 年 3 月 12 日由十四届全国人大四次会议表决通过，自 2026 年 8 月 15 日起施行。

第三百零一条：城镇污水应当集中处理。县级以上地方人民政府应当通过财政预算和其他渠道筹集资金，统筹安排建设城镇污水集中处理设施及配套管网、污泥无害化处理处置设施，因地制宜推进雨污分流，提高本行政区域城镇污水的收集率和处理率。

第三百零二条：县级以上地方人民政府组织住房城乡建设、发展改革、生态环境、水行政等部门依法编制本行政区域城镇污水处理设施建设规划；县级以上地方人民政府住房城乡建设主管部门应当按照城镇污水处理设施建设相关规划，组织建设城镇污水集中处理设施及配套管网、污泥无害化处理处置设施，并加强监督管理；污水处理费用应当用于城镇污水集中处理设施的建设、运行、维护和污泥无害化处理处置以及国务院规定的其他相关事项，不得挪作他用。

第三百零三条：向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当符合水污染物排放标准。城镇污水集中处理设施的运营单位，应当对城镇污水集中处理设施的出水水质负责。生态环境主管部门应当对城镇污水集中处理设施的出水水质和水量进行监督检查。

第三百零四条：城镇污水集中处理设施的运营单位和污泥无害化处理处置单位应当无害化处理处置污泥，保证处理处置后的污泥符合国家标准，并对污泥的流向、用途、用量等进行跟踪、记录，并报告城镇排水主管部门、生态环境主管部门。

第三百零五条（农业和农村水污染防治）：国家支持农村污水、垃圾处理设施的建设，因地制宜推进农村污水、垃圾处理和厕所改造。地方各级人民政府应当统筹规划、建设农村污水、垃圾处理设施，并保障其正常运行。

第二百七十五条、第二百七十七条（入河排污口管理）：新设、改设、扩大入河排污口，应当按照规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者国务院生态环境主管部门流域生态环境监督管理机构同意。新设、改设、扩大可能影响防洪、供水、堤防安全、河势稳定的入河排污口的，审批时应当征求地方人民政府水行政主管部门或者有关流域管理机构的意见。入河排污口设置和管理的具体办法由国务院生态环境主管部门制定。县级以上地方人民政府应当对本行政区域的入河排污口组织开展排查整治，明确责任主体，实施分类管理。入河排污口的责任主体应当加强源头治理、排污通道巡查维护和入河排污口整治、规范化建设、维护管理等。

本项目城镇污水处理厂入河排污口为新建排污口（补办手续），本乡镇污水处理厂项目已取得环境影响评价批复，主体工程、处理工艺、配套管网、污染防治及风险防控措施均依法落实，符合《中华人民共和国生态环境法典》关于城乡污水集中处理设施建设、污水达标排放、污泥无害化处置及环境风险防控的相关规定。本次通过开展入河排污口设置论证，核实排污口所在水域水功能区管控要求、水环境容量及水质影响，排污口不涉及饮用水源保护区及生态保护红线，在落实尾水稳定达标排放、排污口规范化建设、日常监测及运维管理制度的前提下，项目排污口设置符合《中华人民共和国生态环境法典》相关条款要求，补办手续具备合法合规基础。

3、与《入河排污口监督管理办法》的符合性分析

《入河排污口监督管理办法》（生态环境部令第 35 号）第十八条规定：有下列情形之一的，禁止设置入河排污口：

（一）在饮用水水源保护区内；

（二）在风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内新建；

（三）不符合法律、行政法规规定的其他情形。

对流域水生态环境质量不达标的水功能区，除城镇污水处理厂等重要民生工程的入河排污口外，严格控制入河排污口设置。

本城镇污水处理厂入河排污口不在饮用水水源保护区内，不在风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内，不存在不符合法律、行政法规规定的其他情形，入河排污口所在的水功能区属于水生态环境质量达标区。

因此，本城镇污水处理厂入河排污口的设置符合《入河排污口监督管理办法》（生态环境部令第 35 号）的要求。

4、与《湖南省水功能区监督管理办法》的符合性分析

《湖南省水功能区监督管理办法》（湘政办发〔2016〕14 号）第十八条规定：饮用水源区按照规划要求属于饮用水水源地的，禁止新设入河排污口，并严格控制其他功能的取水。

第十九条规定：在工业用水区和农业用水区设置入河排污口，应当保证该功能区内取水点的水质符合工业及农业用水水质要求。

第二十条规定：渔业用水区应当按照渔业用水及其水质标准的要求，严格控制污染物排放，重要渔业水体的保护区内，禁止新设入河排污口。

第二十一条规定：风景名胜区的涉水区内，禁止新设入河排污口。

本城镇污水处理厂入河排污口不在饮用水水源地、重要渔业水体的保护区、风景名胜区的涉水区内，根据计算，论证范围内入河排污总量满足水域纳污要求。

因此，本城镇污水处理厂入河排污口的设置符合《湖南省水功能区监督管理办法》（湘政办发〔2016〕14 号）的要求。

5、与《湖南省入河排污口监督管理办法》的符合性分析

根据《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办发〔2026〕18 号），有下列情形之一的，禁止设置入河排污口：

（一）在饮用水水源保护区内；

（二）在风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值水体的保护区内新建；

（三）不符合法律、行政法规规定的其他情形。

本项目入河排污口设置在南侧赵家垱，主要功能为农业用水区，不是饮用水水源保护区；不在风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值水体的保护区内。因此，本城镇污水处理厂入河排污口的设置符合《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办发〔2026〕18 号）的要求。

9.2 水生态环境保护目标的符合性

根据调查，赵家垱论证范围内无自然保护区、风景名胜区、重要湿地、重点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、水产种质资源保护区。本项目污水排放，在一定范围内对水生生态造成影响，在短距离水体中营养物质增加，加重水体富营养化程度，同时浮游藻类增多，影响水体透光度，改变了水生生物的生存条件，对水生生态有一定的影响。尾水污染物质可以在生态系统中发生渗滤、蒸发、凝聚、吸附解析、扩散、沉降等许多物理、化学及生物过程，伴随着这些物理过程，生态系统的某些因子的物理性质发生改变，从而影响到生态系统的稳定性，导致各种生态效应的发生。

根据预测结果，正常情况下，排污口以下河段水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，不降低地表水水质类别。非正常情况下，污染物浓度较高，对水生生态影响较大，可能会使浮游生物数量减少、生物种类产生变化，对生物多样性产生不利影响，为避免非正常排放情形的发生，企业需建设事故应急池，并编制突发环境事件应急预案等相关防范措施，避免事故废水直接排放情况的发生。确保项目污水处理站等处理设备的正常运行，坚决杜绝非正常排放的发生。

因此，本城镇污水处理厂入河排污口的设置符合水生态环境保护目标的要求。

9.3 应采取的水生态环境保护措施及实施效果分析

9.3.1 运行期水环境保护措施

（1）加强进水质管控：废水处理设施仅用于接受区域内生活污水，不得接入其他废水，确保进水水质在可接受范围内，以免高浓度污水影响处理系统的正常运行，一旦发现进水中污染物浓度高于进水水质控制要求，应迅速对进水进行阻断或应急处理，追查污染源头。

（2）加强运营管理：必须认真做好污水处理厂的日常管理工作，加强对员工的培训和教育，提高其工作责任心；制定各项规章制度和操作规程，避免因操作失误而造成事故排放。

（3）定期检修机械设备：加强对各类设备的定期检查、维护和管理，以减少事故隐患；污水处理设施应采用双回路供电，防止因停电而造成运转事故。

（4）设置警示牌：规范建设排水管道及排污口，管道相应位置及排污口设置明显的警示标志，确保管道及排污口的安全运行。

（5）设置阀门：废水处理设施外排口设置可关闭阀门，在废水处理系统故障的情况下，能及时关闭阀门，控制事故废水进入东南侧赵家垱。

（6）建立长效的监测跟踪评价机制：积极采用新技术、新工艺，持续提高污水处理设施处理效率，以减少对东南侧赵家垱的影响。

9.3.2 地下水保护措施

1、污水收集、处理与排放设施设计、施工中，严格执行高标准防渗要求，做到污水不下渗。

2、各污水处理设施地面必须采取硬化、防渗处理，确保污水不下渗。拟建工程的地面防渗包括地基处理及使用防渗材料使用等方面。从防渗的处理工艺来看采用点线面结合的方法。地基处理是防渗的关键，不均匀的地基沉降造成地面裂缝，影响防渗效果。该工程从防渗角度出发，采取的防渗措施是：

（1）源头控制措施

主要包括提出实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、设备及处理构筑物应采取的控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

（2）分区防治措施

结合建设项目各设备、管线、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的物料及和废水的泄漏，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。

（3）地下水污染监控

建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。采取以上措施后，可解决污水处理厂区域的地下水污染。

9.4 入河排污口设置的制约因素及解决方案

综合前述论证分析，本项目入河排污口设置总体合理，符合相关法律法规及水功能区管理要求，但在实际运行和水环境保护方面仍存在以下制约因素，并提出相应的解决方案：

1、制约因素 1：赵家垱水环境容量有限，枯水期稀释能力不足赵家垱为浅水型农灌调蓄湖泊，水域面积约 0.26 km^2，枯水期平均水深仅 2.5m，蓄水量约 30 万 m^3，水体流动性相对较弱，稀释扩散能力有限。预测结果表明，正常排放工况下 NH -N 预

测浓度已接近Ⅲ类标准限值，安全余量较小；若遇枯水期或极端干旱气象条件，赵家垱水位下降、稀释能力进一步减弱，存在水质超标风险。

解决方案：

（1）提标改造：建议建设单位适时启动污水处理厂提标改造工程，在现有“预处理+A^2/O+MBR+紫外消毒”工艺基础上增设反硝化滤池或高效沉淀池等深度处理单元，从源头削减污染物入湖量。

（2）枯水期限排：在枯水期或连续 30 天无有效降雨时，加密进水水质监测频次，优化工艺运行参数，增加除磷剂、碳源等药剂投加量，确保出水稳定达标；必要时与水利部门协调，争取赵家垱生态补水，提高水体稀释能力。

（3）生态缓冲：在农灌渠入湖口适宜位置建设生态缓冲带或人工湿地，利用水生植物进一步吸收氮磷，降低入湖污染负荷。

2、制约因素 2：事故排放风险，事故应急池尚未建成

本项目污水处理厂目前尚未建设事故应急池。若发生进水水质严重超标、关键设备故障或停电等事故，未经处理或处理不达标的污水存在直接外排入赵家垱的风险。非正常排放预测结果表明，事故排放时赵家垱 COD_{cr}、NH　-N 预测浓度将接近Ⅲ类标准，对赵家垱水环境及水生生物造成不利影响。

解决方案：

（1）加快建设事故应急池：建议建设单位尽快建设事故应急池，有效容积不小于 100m^3，并配套建设回流泵及防渗防腐设施。事故状态下将超标污水引入应急池暂存，事故消除后回流至污水处理系统重新处理，达标后方可排放。

（2）完善应急预案：编制并备案突发环境事件应急预案，明确事故状态下的截污、暂存、回流、报告等处置流程，定期开展应急演练。

（3）加强设备维护：关键设备配备备用设备，定期检修维护；采用双回路供电，防止因停电造成运转事故。

3、制约因素 3：农业面源污染叠加影响

赵家垱周边分布有农田，现状污染负荷主要来自农业面源及周边地表径流。本项目尾水排放虽达标，但与农业面源污染叠加后，可能加剧赵家垱富营养化风险。

解决方案：

（1）加强周边面源管控：建议镇德桥镇人民政府推进周边农田化肥农药减量增效，减少农业面源氮磷流失；

（2）定期监测预警：定期监测赵家垱叶绿素 a、藻类密度及营养状态指数，发现异常及时预警并采取应对措施；

（3）协同治理：推动赵家垱流域综合治理，统筹生活污水、农业面源、地表径流等多污染源协同控制。

4、制约因素四：排污口规范化建设尚需完善

本项目入河排污口为已建补办手续，目前标识牌、监测采样点、视频监控等规范化建设内容尚需进一步完善，以满足《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ 1309-2023）的要求。

解决方案：

（1）完善标识牌：在污水入河处设置标识牌，公示排污口名称、编码、类型、管理单位、责任主体、监督电话等信息；

（2）规范监测采样点：在厂区外、污水入河前设置监测采样点，确保采样的可行性和便利性；

5、制约因素五：公众环保意识及周边农户沟通

周边农户对赵家垱灌溉用水依赖程度较高，若发生事故排放，可能引发农户对灌溉水质的担忧，需加强沟通与信息公开。

解决方案：

（1）信息公开：定期公开污水处理厂出水水质监测数据，接受公众监督；

（2）应急告知：若发生事故排放，及时告知周边农户暂停取水灌溉，待水质恢复后方可继续使用；

（3）宣传教育：加强水环境保护宣传教育，提高周边农户环保意识，形成共同保护赵家垱的良好氛围。

结论： 综上所述，本项目入河排污口设置在水功能区管理、法律法规符合性、水环境影响控制等方面总体合理。针对上述制约因素，建设单位应按照“源头削减、过程控制、末端治理、应急保障”的原则，逐项落实解决方案，确保入河排污口设置后不对赵家垱水环境造成明显不利影响，实现经济效益、社会效益与环境效益的协调统

二。

9.5 入河排污口设置要求

为加强入河排污口监督管理，控制入河污染物排放，保护和改善赵家垱水生态环境，根据《中华人民共和国水法》《入河排污口监督管理办法》《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ 1309-2023）等相关规定，对本项目入河排污口设置提出以下要求：

1、排污口规范化建设要求

（1）标识牌设置：在污水入河处（赵家垱西岸）及厂区总排口（DW001）设置入河排污口标识牌。标识牌应包含排污口名称、编码、类型、管理单位、责任主体、监督电话等信息，可采用文字或二维码等形式展示。标识牌应具有耐候、耐腐蚀性能，确保长期清晰可辨。信息发生变化时，应及时更新或更换。

（2）监测采样点设置：在厂区外、污水入河前设置规范的监测采样点。采样点断面应为矩形、圆形或梯形等规则形状，测流段水流应平直、稳定，具备一定的水位高度，便于采样和测流。采样点周边应设置安全防护设施和警示标志。

（3）视频监控：在入河排污口处安装视频监控系统，具备高清摄像、夜视及 90 天以上视频存储能力。

2、污染物排放控制要求

（1）排放标准：尾水必须稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。其中，CODcr≤50 mg/L、BOD ≤10 mg/L、SS≤10 mg/L、NH -N≤5（8）mg/L、TN≤15 mg/L、TP≤0.5 mg/L。

（2）总量控制：严格落实许可排放总量控制指标（CODcr≤5.475 t/a、氨氮≤0.5475 t/a），严禁超总量排放。当排放量或排放浓度发生重大变化时，须重新申请入河排污口设置论证。

（3）排放方式与时段：本项目为连续排放，全天 24 小时不间断运行。不得擅自改变排放方式、排放时段或私设暗管排放。

3、水生态保护与风险防范要求

（1）事故应急池：建设单位须尽快建设事故应急池（有效容积不小于 100 m³），并配套建设回流设施。事故状态下，超标污水必须引入应急池暂存，严禁直排赵家垱；事故消除后，污水应回流至处理系统重新处理，达标后方可排放。

（2）特殊时期限排：制定并落实枯水期、暴雨洪涝期及突发水污染事件等特殊时期的限排措施。若遇赵家垱水位持续偏低或生态补水不足，应主动降低排水量，增加深度处理药剂投加，必要时暂停排放。

（3）生态缓冲带建设：鼓励在农灌渠入湖口适宜位置建设生态缓冲带或人工湿地，进一步削减入湖氮磷负荷，防范湖泊富营养化风险。

4、日常运行与监管要求

（1）建立健全环保管理制度：制定岗位操作规程、设备维护保养制度、水质监测制度及环境风险应急预案，并定期开展应急演练。定期对污水处理设施进行检修，确保长期稳定运行。

（2）建立信息报送与台账制度：按季度、年度向生态环境主管部门报送入河排污口出水水质、水量及污染物排放情况报表。建立排污口管理档案，妥善保存监测数据、设备维护记录及审批文件等资料。

（3）配合监督检查：主动接受生态环境、水利、住建等部门的监督检查和第三方监督性监测。不得拒绝、阻挠监督检查或在检查中弄虚作假。

5、其他要求

（1）若国家或地方出台更严格的排放标准或水环境管理要求，建设单位应无条件服从并按要求限期完成提标改造。

（2）本项目入河排污口设置批复后，若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应重新报批入河排污口设置论证报告。

（3）建设单位应在取得入河排污口设置审批手续后，按要求将排污口信息录入全国入河入海排污口监督管理平台，实行“一口一档”动态管理。

十、其他需要分析或说明的事项

10.1 入河排污口规范化建设

根据《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ1309-2023），入河排污口管理应分类施策，规范建设，包括入河排污口建立档案，工业排污口设置标识牌、监测采样点。通过入河排污口规范化建设，便于采集样品、计量监控、设施安装及维护、日常现场监督检查、公众参与监督管理。

排污口规范化建设包括以下内容：

1、设立排污口标识牌

（1）在污水入河处设置标识牌，便于公众监督。

（2）标识牌公示信息包含排污口名称、编码、类型、管理单位、责任主体、监督电话等，可根据实际需求采用文字或二维码等形式展示。标识牌可选用立柱式、平面式等。

（3）标识牌应具有耐候、耐腐蚀等理化性能，保证一定的使用寿命。

（4）标识牌公示信息发生变化的，责任主体应及时更新或更换标识牌。



图 10.1-1 图形标志示意图（以绿色背景为例）

2、建立排污口管理档案

（1）按要求建立排污口档案，排污口档案应当真实、完整和规范。

（2）排污口归档范围如下：

a）排污口基本信息资料；

b）排污口设置审批相关文件（包括申请文件或登记表、同意或不予同意设置决定书、管理部门盖章的证明文件、排污口设置论证报告等）；

c）排污口监督检查资料；

d）排污口监测资料；

e）其他有关文件和资料。

（3）排污口文件材料、影像资料等的形成与积累、整理、归档及档案的管理与利用等其他要求参照《生态环境档案管理规范 排放源管控》（HJ8.4-2023）的规定。

3、监测采样点设置

（1）监测采样点设置在厂区外、污水入河前。

（2）根据排污口入河方式和污水量大小，选择适宜的监测采样点设置形式。监测采样点设置应考虑实际采样的可行性和便利性。污水排放管道或渠道监测断面应为矩形、圆形、梯形等规则形状。测流段水流应平直、稳定、有一定水位高度。

4、视频监控系统设置

（1）视频监控系设置应满足以下要求：

a）基座宜采用混凝土材质，基座的浇筑应满足后期线缆敷设需要，基座埋设在基坑内，基坑的开挖深度满足立杆抗风、抗震等稳定性要求；

b）立杆高度满足前端视频监控器使用及检修需要，立杆表层应进行防腐防锈处理，底部与基座稳固连接，设置防雷及接地系统；

c）高清数字摄像头水平分辨率不低于 1080P，网络视频录像机硬盘满足当前站点 90 天的视频存储容量要求；

d）设备箱空间尺寸满足所有箱体内设备的安装布线要求，箱体宜采用不锈钢材质，设置百叶窗散热，并满足防水、防虫、防盗等要求；

e）路由器应支持多种数据采集和视频监控设备，满足 4G 及以上通信要求，支持全网通信制式；

f）优先采用双路供电，可选供电方式包括太阳能供电、风力供电、有线供电等，保证设备稳定持续运行，同时预留远程控制和设备重启功能接口，提高设备的可维护

性。

（2）按照国家有关规定开展摄影、摄像等活动，做好安全保密工作。

10.2 对第三者影响分析

1、对水域用水户的影响

本项目纳污水域为赵家垱，排污口下游无取水口，因此，常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂入河排污口的设置不会对水域用水户产生影响。

2、对河道防洪影响分析

本项目入河排污口水域赵家垱无防洪通道。

3、对农业灌溉取水口的影响分析

根据现场调查及鼎城区水利部门资料，赵家垱为镇德桥镇农业灌溉调蓄湖泊，周边分布有农田，存在小型分散式灌溉取水，但论证范围内无经批准获得取水许可的规模化农业取水口。针对本项目入河排污口设置对农业灌溉取水口的影响，分析如下：

（1）正常排放工况：根据预测结果，正常排放时赵家垱全湖混合后 COD_{cr}、NH　-N、TP 浓度分别为 12.05 mg/L、0.883 mg/L、0.0305 mg/L，均优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，同时也满足《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中水作和旱作的水质要求。尾水排放不会导致赵家垱灌溉水质类别下降，对农业灌溉取水口无不利影响。

（2）混合区影响：本项目混合区范围为排污口半径 200m 的圆形水域。经核实，周边农田灌溉取水点均分布在混合区外围或距离排污口较远的湖岸区域，不在混合区范围内。混合区边界水质满足III类标准，因此不会对农业灌溉取水水质产生影响。

（3）事故排放情景：非正常排放时，赵家垱 COD_{cr}、NH　-N 预测浓度将超过III类标准。若事故排放期间恰逢灌溉取水期，可能对取水水质造成短期影响。但通过落实事故应急池、外排阀门切断、加强巡查等风险防范措施，可有效避免或缩短事故排放持续时间。在日常运行管理中，建设单位应加强与周边村民的沟通，若发生事故排放，及时告知周边农户暂停取水，待水质恢复后方可继续灌溉。综上，在正常排放及落实风险防范措施的前提下，本项目入河排污口设置对农业灌溉取水口无显著不利影响。

10.3 水环境保护措施

1、加强运行管理

切实加强污水入河排污口的管理，避免非正常排放现象的发生。加强生产管理，防止“跑、冒、滴、漏”。严格安全生产管理，经常性开展安全生产检查，发现问题并及时解决，消除事故隐患。强化生产操作人员的安全培训教育，增强全体职工的责任感，保证生产操作人员熟悉发生非正常排放时的应急处理措施。

2、加强运行管理人员和操作人员的专业培训和素质提升

运行管理人员和操作人员对污水处理系统的持续正常运行起到直接且重要的影响。因此各岗位的运行管理人员和设备操作人员都应该持有相关职业技能上岗的证书，并且在上岗前对其进行一定的培训，使其了解设备的各种功能特性，并能独立操作。在上岗工作后，企业也应定期对工作人员进行相关测试，并且可以将一些资质深的工作人员送到专业学校等场所进行培养，以提高运行管理人员和操作人员的技术水平和运行管理水平。

3、加强设备日常管理

设备日常管理包括建立和完善设备管理制度、台帐资料、操作规程；进行设备分类、主要设备的性能评估、重要设备进行一机一档管理等内容。

设备使用过程中，运行人员应严格按照操作规程、注意事项进行操作和使用，以确保设备安全使用；并记录每天设备的运行台时、核心设备运行参数等运行情况。同时设备管理人员应每天定期对设备进行巡检，及时发现设备异常情况，采取必要措施及时处理，避免带病运行影响设备的使用寿命。

设备运行一段时间后（一般以半年或一年为周期）需定期对主要设备进行性能评估，分析其运行状况、存在的问题以及可能出现的故障等；并结合评估情况，合理安排设备维修、维护保养计划。

4、建立信息报送制度

入河排污口设置单位定期向主管部门如实报送上一年度入河排污口有关情况的报表。主管部门每年按照规定的审批权限，对排污口开展监督性检查和年审工作，不定期组织排污口第三方监督性监测；并向上级主管部门报告排水水质、水量及污染物排放状况的统计报表。

十一、论证结论与建议

11.1 论证结论

11.1.1 入河排污口基本情况

镇德桥镇污水处理厂位于常德市鼎城区镇德桥镇水浒庙村，中心坐标东经：111°46′42.3029″，北纬：29°8′9.2245″，厂区范围总用地面积 1678.95m^2，主要服务于常德市鼎城区镇德桥镇镇区，纳污范围为整个镇区规划区域。总纳污面积约 58ha，服务总人口约 2.5 万人。

污水处理采用“预处理+A2/O+MBR 一体化设备+紫外消毒”的处理工艺。处理规模 300m^3/d，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。根据污水排放量及执行标准核定重点污染物排污总量为 COD_{Cr}：5.48t/a、氨氮：0.55（0.88）、总磷：0.06t/a。

11.1.2 入河排污口设置方案

排污口类型为新建（补办手续），排污口分类为城镇污水处理厂入河排污口，排放方式为连续排放。

常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂入河排污口的类型属于城镇污水处理厂入河排污口，设置类型为新设，排放方式为连续排放，入河方式为明渠。本项目尾水于项目厂界南侧排入项目地块南侧的排水沟渠，然后往南 560m 入赵家垱，然后向东南 2.6km 入马家吉河，最后经马家吉河入沅江，纳污水体为东南侧赵家垱。

排污口坐标：E111°49′ 48.2795″，N29°7′ 52.7601″。

根据分析，常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂入河排污口的设置符合《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国生态环境法典》、《入河排污口监督管理办法》（生态环境部令第 35 号）、《湖南省水功能区监督管理办法》（湘政办发〔2016〕14 号）、《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办发〔2026〕18 号）等法律法规政策的要求。

根据预测结果，正常情况下，排污口以下河段水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，不降低地表水水质类别。非正常情况下，污染物浓度较高，对水生生态影响较大，可能会使浮游生物数量减少、生物种类产生变化，对生物多样性产生不利影响，为避免非正常排放情形的发生，企业需建设事故应急池，并编制突发环境事件应急预案等相关防范措施，避免事故废水直接排放情况的发生。确保项目污水处理站等处理设备的正常运行，坚决杜绝非正常排放的发生。

因此，常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂入河排污口的设置符合水生态环境保护目标的要求。

11.1.3 入河排污口设置的水环境风险影响

本项目营运过程中不涉及使用危险化学品，不存在重大危险源。本项目风险类型为废水超标排放，落实各项风险防范措施后，本项目可能发生的环境风险事故概率较小，事故后果影响有限。综上所述，本项目在采取落实本环评风险防范措施后，其风险水平总体上是可以接受的。项目在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。

11.1.4 生态环境分区管控要求

经调查分析，常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂入河排污口的设置符合《常德市生态环境局关于发布常德市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）的通知》（常环发〔2024〕10 号）中镇德桥镇管控要求。

11.1.5 对第三者影响分析

常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂入河排污口的设置不会对水域用水户产生影响。

11.1.6 综合结论

通过对常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂入河排污口设置论证分析，正常排放情况下，本工程对赵家垱的水质产生的不良影响较轻微，排污口设置后不改变排入水体的水质类别，对下游水功能区水质目标不会造成明显的影响，不会对其它用水户产生不利影响，企业需按要求编制突发环境事件应急预案，有效预防事故排放情况的发生。

本项目尾水经赵家垱、灌排沟渠入马家吉河，属沅江水系，与澧水水系的鸟儿洲国家湿地公园无直接水力联系，不涉及饮用水水源保护区；赵家垱按湖泊完全混合模型，尾水正常排放对赵家垱及马家吉河水质影响轻微，不改变水功能区水质类别，对下游农业灌溉取水口无不利影响；责任主体须限期建成不小于 100m³事故应急池、落实枯水期及突发水污染事件限排措施。在落实上述措施后，镇德桥镇污水处理厂入河排污口设置可行、合理。

综上，常德市鼎城区镇德桥镇污水处理厂入河排污口的设置合理。

11.2 建议

（1）建设单位应积极配合和服从入河排污口管理单位对设置排污口所在水域功能区以及上下游相邻水功能区的管理，建立出水水质监测分析台帐，定期向生态环境主管部门报送信息。

（2）建设单位应加强污水排放的运行管理，确保出水水质满足排放控制标准。当入河废污水所含主要污染物及其排放浓度、排放总量发生变化时，排污单位应重新申请入河排污口设置论证。