**澧县小渡口镇污水处理厂入哑河排污口**

**设置论证报告**

**委托单位：澧县澧州新城投资开发有限公司**

**编制单位：湖南志远环境咨询服务有限公司**

**编制日期：二〇二三年八月**

项目名称：澧县小渡口镇污水处理厂入哑河排污口设置论证报告

建设单位：澧县澧州新城投资开发有限公司

法人代表：陶贵锋

联 系 人：陆强

联系电话：13617361031

编制单位：湖南志远环境咨询服务有限公司

法人代表：范玲玲

联 系 人：王昊

联系电话：19936932002

**目录**

[1. 总则 - 1 -](#_Toc113284103)

[1.1项目由来 - 1 -](#_Toc113284104)

[1.2 论证目的 - 1 -](#_Toc113284105)

[1.3 论证原则及依据 - 2 -](#_Toc113284106)

[1.4 论证依据 - 2 -](#_Toc113284107)

[1.5 论证范围 - 4 -](#_Toc113284108)

[1.6 论证工作程序 - 5 -](#_Toc113284109)

[1.7 论证的主要内容 - 6 -](#_Toc113284110)

[1.8 论证水平年的确定 - 7 -](#_Toc113284111)

[2. 项目概况 - 8 -](#_Toc113284112)

[2.1 项目基本情况 - 8 -](#_Toc113284113)

[2.2 工艺方案 - 8 -](#_Toc113284114)

[2.3 项目所在区域概况 - 10 -](#_Toc113284115)

[3、入河排污口设置可行性分析论证及入河排污口设置方案 14](#_Toc113284116)

[3.1 入河排污口设置方案 14](#_Toc113284117)

[3.2 入河排污口设置可行性分析论证 1](#_Toc113284118)6

[4. 水功能区管理要求和现有取排水情况 - 18 -](#_Toc113284119)

[4.1 水功能区保护水质管理目标与要求 - 18 -](#_Toc113284120)

[4.2 水功能区纳污能力及限制排放总量 - 19 -](#_Toc113284121)

[4.3 论证水功能区现有取排水状况 - 20 -](#_Toc113284122)

[5.入河排污口所在水功能区水质现状及纳污状况 - 22 -](#_Toc113284123)

[5.1 水功能区水质现状 - 22 -](#_Toc113284124)

[5.2 所在水功能区纳污状况 - 22 -](#_Toc113284125)

[6. 入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响分析 - 24 -](#_Toc113284126)

[6.1 影响范围 - 24 -](#_Toc113284127)

[6.2 对水功能区水质影响分析 - 29 -](#_Toc113284128)

[6.3 对水域纳污能力影响分析 - 30 -](#_Toc113284129)

[6.4 对生态的影响分析 - 30 -](#_Toc113284130)

[6.5 对河流水温的影响分析 - 31 -](#_Toc113284131)

[6.6 对地下水影响的分析 - 31-](#_Toc113284132)

[7. 对有利害关系的第三者权益的影响分析 - 33 -](#_Toc113284133)

[7.1 对水质监控断面水质的影响分析 - 33 -](#_Toc113284134)

[7.2 对排污口下游取水单位的影响分析 - 33 -](#_Toc113284135)

[7.3对其它生产经营活动的影响分析 - 33 -](#_Toc113284136)

[8. 对排污的限制要求和措施 - 33 -](#_Toc113284137)

[8.1 总量控制 - 33 -](#_Toc113284138)

[8.2 日常管理 - 33 -](#_Toc113284139)

[8.3 风险防范 - 34 -](#_Toc113284140)

[8.4 在线监测 - 35 -](#_Toc113284141)

[8.5 排污口规范化 - 39 -](#_Toc113284142)

[8.6 水环境保护措施 - 42 -](#_Toc113284143)

[9. 入河排污口设置合理性分析 - 45 -](#_Toc113284144)

[9.1排污口位置合理性分析 -4](#_Toc113284145)5-

[9.2入河排污口水质的可行性分析 -45-](#_Toc113284146)

[9.3产业政策法规符合性分析 -46](#_Toc113284146)-

[9.4入河排污口建设的合法性分析 -46-](#_Toc113284146)

[9.5入河排污口水质的可行性分析 -47-](#_Toc113284146)

[9.6与水功能区管理要求符合性分析 -47-](#_Toc113284146)

[9.7第三者需求的合理性分析 -47-](#_Toc113284146)

[9.8对水生生态保护要求的分析 -47-](#_Toc113284146)

[10. 论证结论与建议 - 49 -](#_Toc113284147)

[10.1 论证结论 - 49 -](#_Toc113284148)

[10.2 建议 - 50 -](#_Toc113284149)

**项目特性表**

|  |  |
| --- | --- |
| **项目名称** | 澧县小渡口镇污水处理厂建设项目 |
| **项目地址** | 澧县小渡口镇黄丝村 |
| **项目建设单位** | 澧县澧州新城投资开发有限公司 |
| **方案编制单位** | 湖南志远环境咨询服务有限公司 |
| **工程投资** | 2500万元 |
| **污水处理工程地理位置** | 澧县小渡口镇黄丝村E111°55′37.76″，N29°37′03.12″ |
| **入河排污口基本情况** | **地理位置** | 经二农渠排入哑河，入哑河处坐标为E111°55′4.08422″，N29°35′41.31957″ |
| **河道名称** | 哑河 |
| **类型** | 新建 |
| **性质** | 城镇生活污水处理厂入河排污口 |
| **排放方式** | 连续性排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 |
| **入河方式** | 经二农渠排入哑河 |
| **规模** | 设计规模2000m3/天 |
| **排放标准** | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准限值 |
| **所属水功能区** | **《澧县水功能区划》** | 哑河开发利用区（渔业用水区） | 起于澧县观音港，止于澧县北河口，全长17km。 | 水质管理目标Ⅲ类 |
| **论证及分析范围** | 本次论证及分析范围为整个哑河开发利用区（渔业用水区），入河排污口上游800m处观音港电排（坐标为E111°54′35.62123″，N29°35′44.40422″）至哑河段尾北河口（排污口下游16200m处，E 111°59′54.19041″，N 29°39′30.77837″），该段全长17km。 |

# 1. 总则

## 1.1项目由来

澧县澧州新城投资开发有限公司是一家从事物业管理，城市基础设施建设，土地开发整理等业务的公司，成立于2009年08月04日，公司坐落在湖南省，详细地址为：湖南省澧县澧浦街道办事处澧阳居委会（县政务服务中心7号楼）。公司于2019年2月委托湖南志远环境咨询服务有限公司编制了《澧县澧州新城投资开发有限公司澧县小渡口镇污水处理厂建设项目环境影响报告表》，并于2019年2月22日取得了常德市生态环境局《关于澧县小渡口镇污水处理厂（一期）建设项目环境影响报告表的批复》（澧环审【2019】24号）（见附件1）。

澧县澧州新城投资开发有限公司入河排污口为新建排放口，经二农渠直排入哑河，入哑河处坐标为E111°55′4.08422″，N29°35′41.31957″。

根据《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）文件第1条规定：新建、改建、扩建排污口（统称排污口设置的）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，可按程序补办排污口审批手续。

## 1.2 论证目的

实施入河排污口监督管理是保护水资源、改善水环境、促进水资源可持续利用的重要措施，也是水资源保护工作的重要内容之一。入河排污口是污染物进入水体的主要通道之一，通过排污口每天有大量的污废水排入河流，对河流造成污染威胁。为加强入河排污口监督管理，保护水资源，保障防洪和工程设施安全，促进水资源的可持续利用，根据相关法律法规，需要对入河排污口的设置进行科学论证。因此入河排污口设置的论证工作是做好入河排污口监督管理的前提，也是建立良好水资源管理体制的前提。

根据《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《入河排污口监督管理办法》和《关于做好入河排污口和水功能区划相关工作的通知》等法律法规的要求，在江河、湖泊新建、改建和扩大排污口，需经行政主管部门审批。在项目建设单位提交的申请材料中应包括《入河排污口设置论证报告》。

为严格执行水利部《入河排污口监督管理办法》，促进水资源优化配置，保证水资源可持续利用，保障建设项目的合理排水要求，我公司受澧县澧州新城投资开发有限公司的委托，根据《入河排污口监督管理办法》、《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办发[2018]44号）及《入河排污口设置论证基本要求（试行）》的有关规定，对澧县澧州新城投资开发有限公司澧县小渡口镇污水处理厂建设项目入河排污口设置进行论证，并编制完成《澧县澧州新城投资开发有限公司入哑河排污口设置论证报告》。

通过实地查勘，收集该建设项目前期相关技术资料及审查意见，分析入河排污口，在满足水功能区保护要求的前提下，论证入河排污口设置对水功能区、水生态和第三者权益的影响以及对区域污染物的削减效果。

根据纳污能力、排污总量控制、水生态保护等要求，提出水资源保护措施，优化入河排污口设置方案，为各级环保主管部门或流域管理机构审批入河排污口设置方案以及建设单位合理设置入河排污口提供科学依据，以保障生活、生产和生态用水安全。

## 1.3 论证原则及依据

### 1.3.1 论证原则

（1）符合国家法律、法规和相关政策的要求和规定。

（2）符合国家和行业有关技术标准与规范、规程。

（3）符合流域或区域的综合规划及水资源保护等专业规划。

（4）符合水功能区管理要求和水域水环境容量。

## 1.4 论证依据

#### 1.4.1 法律法规、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）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）；

（3）《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订）；

（4）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；

（5）《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）；

（6）《建设项目水资源论证管理办法》（水利部、国家计委第15号令）；

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

（8）《入河排污口监督管理办法》（水利部令第47号修改，2015.12）；

（9）《水利部关于进一步加强人河排污口监督管理工作的通知》（水利部水资源〔2017〕138号，2017年3月23日）；

（10）《水功能区管理办法》（水利部水资源[2017]101号；

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

（12）《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办发[2018]44号）；

（13）《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）；

（14）《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》（环办[2012]50号）；

（15）《湖南省水功能区划（修编版）》（湖南省水利厅，2014年修编）；

（16）《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43023-2005）；

（17）湖南省人民政府关于印发《湖南省贯彻落实＜水污染防治行动计划＞实施方案（2016-2020年）》的通知（湘政办发[2015]53号）；

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

（19）《湖南省入河排污口监督管理工作方案》（湘环发[2023]31号）

（20）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）；

（21）《常德市水功能区划》（常政函[2014]24号）；

（22）《常德市饮用水水源环境保护条例》。

（23）《澧县水功能区划》

#### 1.4.2 技术标准和规范

（1）《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）《入河排污口设置论证基本要求（试行）》；

（4）《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）；

（5）《水利水电工程水文计算规范》（SL196-2015）；

（6）《水利工程水利计算规范》（SL104-2015）；

（7）《地表水资源质量评价技术规程》（SL395-2007）；

（8）《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；

（9）《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T388-2020）。

（10）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

（11）《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）；

（12）《入河排污量统计技术规程》（SL662-2014）；

（13）《建设项目水资源论证导则》（SL322-2013）；

（14）《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）；

（15）《水环境监测规范》（SL219-2013）；

（16）《水资源评价导则》（SL/T238-1999）。

#### 1.4.3 其他资料

（1）《澧县澧州新城投资开发有限公司澧县小渡口镇污水处理厂建设项目环境影响报告表》（湖南志远环境咨询服务有限公司，2019年2月）；

（2）常德市生态环境局《关于澧县小渡口镇污水处理厂（一期）建设项目环境影响报告表的批复》（澧环审【2019】24号）；

（3）建设单位提供的其他资料。

## 1.5 论证范围

按照《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）中要求，“可能受入河排污口影响的主要水域和其影响范围内的第三方取、用水户原则上应纳入论证范围。论证工作的基础单元为水功能区，其中入河排污口所在水功能区和可能受到影响的周边水功能区，是论证的重点区域；涉及鱼类产卵场等生态敏感点的，论证范围不限于上述水功能区。

澧县澧州新城投资开发有限公司入哑河排污口设置于哑河北侧，企业污水处理站尾水经二农直排入哑河。本次论证及分析范围位于《澧县水功能区划》二级水功能区划中哑河开发利用区（渔业用水区），水质管理目标为Ⅲ类。

根据设计污水排放量、污染物排放浓度、入河排污口位置以及纳污水体等情况，确定本次论证及分析范围为整个哑河开发利用区（渔业用水区），入河排污口上游800m处观音港电排（坐标为E111°54′35.62123″，N29°35′44.40422″）至哑河段尾（排污口下游16200m处，E 111°59′54.19041″，N 29°39′30.77837″），该段全长17km。本项目地理位置、论证范围详见附图。

## 1.6 论证工作程序

（1）现场查勘与资料收集

根据入河排污口设置的方案，组织技术人员对现场进行查勘，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，特别是入河排污口设置方案和污废水处理工艺等。

（2）资料整理

根据所收集的资料，整理分析，明确工程布局、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，水环境现状和水生态现状等情况，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，结合废污水处理排放情况，项目所处河段河哑河文特性，按照《水域纳污能力计算规程》，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，得出的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哑河的影响程度。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，结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，分析入河排污口位置、排放浓度和总量是否符合有关要求。

（6）结论与建议

根据入河排污口设置情况及水功能区相关要求，经综合分析，给出排污口设置的结论及合理性建议。

入河排污口论证工作程序见下图。



**图1-1 入河排污口设置论证工作程序图**

## 1.7 论证的主要内容

（1）建设项目基本情况；

（2）入河排污口所在水功能区（水域）管理要求、现状取排水、水质及纳污状况分析；

（3）入河排污口设置可行性分析论证及入河排污口设置方案；

（4）入河排污口设置对水功能区（水域）水质、水生态及地下水影响分析；

（5）入河排污口设置对有利害关系的第三者权益的影响分析；

（6）对排污的限制要求和措施；

（7）结论与建议。

## 1.8 论证水平年的确定

考虑到与《湖南省水功能区划（修编版）》和《全国重要江河湖泊水功能区纳污能力核定和分阶段限制排污总量控制方案》相衔接，并与国民经济和社会发展规划相协调，取2022年为基准年，2025年为近期规划水平年，2030年为远期规划水平年。

# 2. 项目概况

## 2.1 项目基本情况

澧县澧州新城投资开发有限公司投资2500万元建设澧县小渡口镇污水处理厂，位于常德市澧县小渡口镇黄丝村，项目占地面积7563.1m2，处理规模按近期需求建设，处理量为2000m3/d，主要建设内容包括格栅、沉砂池、调节池、A2/O池、沉淀池、滤布滤池、消毒池、提升泵站、综合用房等，采用预处理+A2/O+沉淀+过滤+消毒处理工艺。本项目厂区工程于2018年11月开工建设，2019年9月全部完工；配套管网于2020年1月开工建设，2020年5月全部完工并投入试运行。

公司于2019年2月委托湖南志远环境咨询服务有限公司编制了《澧县澧州新城投资开发有限公司澧县小渡口镇污水处理厂建设项目环境影响报告表》，并于2019年2月22日取得了常德市生态环境局《关于澧县小渡口镇污水处理厂（一期）建设项目环境影响报告表的批复》（澧环审【2019】24号）（见附件2）。

**表2-1 工程基本情况一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **项 目** | **内容** |
| 1 | 企业名称 | 澧县澧州新城投资开发有限公司 |
| 2 | 企业所在地 | 湖南省澧县小渡口镇黄丝村 |
| 3 | 建设规模 | 处理规模为2000m3/d，目前该厂实际处理规模约为1000m3/d |
| 4 | 运营情况 | 2020年5月全部完工并投入试运行 |
| 5 | 从业人数 | 3人 |
| 6 | 工作时间 | 全年生产365天，每天工作8小时 |
| 7 | 环评审批情况 | 2019年2月22日取得了常德市生态环境局《关于澧县小渡口镇污水处理厂（一期）建设项目环境影响报告表的批复》（澧环审【2019】24号） |
| 8 | 排污许可证 | 排污许可证办理中 |
| 9 | 排污权证 | 购买排污总量：获得化学需氧量36.5吨、氨氮3.65吨 |
| 10 | 纳污水体 | 哑河 | 哑河开发利用区（渔业用水区） | 水质管理目标为Ⅲ类 |

## 2.2 工艺方案

本项目按工艺流程顺序布置格栅及污水提升泵站、组合池一、组合池二、组合池三，格栅及污水提升泵站位于厂区东南侧，厂区北侧自东向西分别为综合用房、污泥脱水机加药间、组合池一、组合池二，厂区西南侧为组合池三，尾水自组合池三排出进入二农渠。构筑物之间设置绿化隔离带，以植树为主，广植草皮。厂区北面50m为规划的金戴线，为便于人员及货物进出，将厂区的入口设置在厂区北部，从规划的金戴线出入。污水处理采用“粗格栅+平流沉砂池+调节池+A2O池+平流沉淀及滤布滤池+紫外线消毒”处理工艺，处理规模为2000m3/d。

（1）进、出水水质

①进水水质

目前，小渡口镇生活污水和雨水经镇区的明沟排入周边水体。由于生活污水和雨水混合排放，混合污水中各污染物浓度比生活污水中污染物浓度低。在本项目建成后，镇区将采取雨污分流的排放方式，仅生活污水进入污水处理厂进行处理。本项目污水处理厂进水水质依据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）中人均有机污染负荷取值，考虑各地区居民的居住环境、发展水平、生活习惯不尽相同，同时结合邻近小城镇已建城市污水处理厂进水水质的现状，居民生活污水能够达到进水水质要求，同时污水处理厂处理效率也能达到出水标准。本项目污水处理厂设计进水水质见下表。

**表2-2 澧县小渡口镇污水处理厂设计进水水质 单位：mg/L**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **CODCr** | **BOD5** | **SS** | **NH3-N** | **TN** | **TP** |
| 进水水质 | 270 | 120 | 200 | 28 | 35 | 3.5 |

②出水水质

根据《澧县澧州新城投资开发有限公司澧县小渡口镇污水处理厂建设项目环境影响报告表》及《关于澧县小渡口镇污水处理厂（一期）建设项目环境影响报告表的批复》，澧县小渡口镇污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）规定的一级A标准，本项目设计出水水质见下表。

**表2-3 澧县小渡口镇污水处理厂出水水质 单位mg/L**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **CODCr** | **BOD5** | **SS** | **TN** | **NH4-N** | **TP** |
| 出水水质 | ≤50 | ≤10 | ≤10 | ≤15 | ≤5（8） | ≤0.5 |
| 备注： | 当出水水温≤12℃时，NH4-N的控制指标为8 |

（2）处理工艺方案

污水处理采用“粗格栅+平流沉砂池+调节池+A2O池+平流沉淀及滤布滤池+紫外线消毒”处理工艺，处理规模为2000m3/d。污水处理工艺流程详见下图。

粗格栅及提升泵站

平流沉砂池、调节池及二次提升泵站

AAO池+平流沉淀池

滤布滤池+紫外线消毒

外排

污泥脱水机房

压滤液

贮泥池

污泥泵房

污泥外运

固废

固废、臭气

噪声、臭气

臭气

噪声、臭气

臭气

进水总管

**图2-1 污水处理工艺流程**

## 2.3 项目所在区域概况

### 2.3.1 地理位置

澧县位于湖南省北部，澧水下游。属常德市所辖，位于常德市北部。县域面积2017.5km2，辖15个镇、4个街道。全县2011年末总人口93.75万人，其中：非农业人口17.46万人，农业人口76.29万人。县境东南西三面分别与安乡、临澧、石门接壤，北与湖北省毗邻。地理坐标为：东经111°12′19″~112°04′15″，北纬29°16′30″~29°57′30″。

本项目位于澧县小渡口镇，地理坐标为：东经111°55′37.76″，北纬29°37′03.12″，项目地理位置详见附图1。

### 2.3.2 地形地貌

澧县地处武陵山余脉向洞庭湖过渡地带，以平原和岗地为其主要地貌特征。地势西北高、东南低。最高点西北部太青山海拔1020m，最低点九垸乡永和村海拔28m。中部澧阳平原系全省较大平原之一。主要河流有澧、澹、道、涔、松滋五水。

澧县全境土地面积2017.5km2，其中山地丘陵面积463.9km2，占全县总面积的22.01%；岗地主要分布在县境南部和北部，共710.2km2，占全县总面积的34.18%；中东部属平原，约923.2km2，占全县总面积的43.18%。

根据岩土工程初期勘察报告，项目所在区地层属第四系全新统（Q4）和第四系更新统（Q3）各土层的特征如下：

（1）耕土、填土和淤泥层：由粘性土和粉土组成，含少量粉砂及砖块、瓦片、砾石和腐渣等有机质，厚度分别为0.5-1.4m、1.1-2.2m、0.6-4.4m。

（2）粉质粘土：主要成份为粘粒，含粉土团块，干强度和韧性中等-高，厚度0.6-3.2m，呈可塑-硬塑状，承载力较高，中等压缩性。

（3）粉土：中密状为主，局部松散-稍密，以粉土质为主，干强度和韧性中等-低，0.6-4.8m，承载力较高，中高压缩性。

（4）卵石：稍密-密实，砾石主要成份为硅质岩、砂岩石英等，级配好，厚度最大为14.7m，承载力高。

根据国家地震局烈度划分资料，本工程区属中强度地震区，地震基本烈度为七度。

### 2.3.3 气候气象

澧县属亚热带季风湿润气候区。四季分明，春多寒潮、阴雨、夏多暴雨、高温、秋伏易旱。

年均气温：16.5℃

极端最高气温：40.5℃（1972.8.27）

极端最低气温：-13.45℃（1977.1.30）

年均降雨量：1377.9mm

日最大降雨量：232.9mm

最大积雪厚度：20.0cm

年均相对湿度：80%

年均风速：2.6m/s

最大风速：21.7m/s

主导风向春夏：西南风，秋冬：北北东风（频率为18%）

年日照时数：1771h

霜期：265天

项目区域全年主导风向为NNE风，年出现频率12%，冬季（1月）以NNE风为主，其出现频率15%；春季（4月）以NNE风为主，出现频率约12%，夏季（7月）以SSW风为主，出现频率9%，秋季（10月）以NNE风为主，出现频率为15%。全年静风频率28%。风向频率玫瑰图如图2-1。

 

春季，静风=34% 夏季，静风=25%

 

秋季，静风=22% 冬季，静风=30%

 

全年，静风=28%

图2-2 风向频率玫瑰图

### 2.3.4 水文特征

1、**地表水**

澧水发源于桑植县南岔以上，有北、中、南三源。三源在龙江口汇合，流经永顺、慈利进入常德市境，再经石门、临澧，在临澧县杉板乡青山分为二支，南支名干河、北支名新安河，两支在洞坪乡电灌站以下汇合，过澧县至津市小渡口注入七里湖，全长388km，流域面积18496km2。其中流经常德180km，流域面积8146km2。

依据常德市津市水文站历年（1980-2005年）对澧水的观测资料，采用洪水频率分析和保证率分析，得出该站水位特征值。

历年最高水位：45.01m（1998年）。

历年最低水位：29.35m（1999年）。

多年平均水位：33.08m。

历年最大流量：15100m3/s（1980年）。

本项目周边地表水体比较发育，沟渠纵横，主要以农灌渠为主。项目西侧为二农渠，主要功能为农田灌溉。

哑河位于澧县小渡口镇，西从澧水的观音港，东至松滋河西支，全长约十七公里。六十年代前，澧县、津市到湖北沙市、武汉客轮要经过此河段。六十年初期河口被堵，此河成了内河。

本项目受纳水体为哑河，属于小型河流，根据水利部门提供的资料，哑河水流量为32m3/s（河宽180m，水深5m，流速0.04m/s），水文参数表如下。

**表2-4 哑河水文参数表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **时段** | **流量** | **河宽** | **平均水深** | **流速** | **坡降** |
| 平水期 | 32m3/s | 180m | 5m | 0.04m/s | 0.5‰ |

# 3、入河排污口设置可行性分析论证及入河排污口设置方案

## 3.1 入河排污口设置方案

### 3.1.1排污口位置

澧县小渡口镇污水处理厂位于澧县小渡口镇黄丝村，污水处理规模为2000m3/d，2019年2月22日取得了常德市生态环境局《关于澧县小渡口镇污水处理厂（一期）建设项目环境影响报告表的批复》（澧环审【2019】24号），新建入哑河排污口。

参考批复文件及水利部门提供的资料，澧县小渡口镇污水处理厂入哑河排污口设置于哑河北岸，经西侧二农渠直排入哑河。本次论证及分析范围位于《澧县水功能区划》二级水功能区划中哑河开发利用区（渔业用水区），起于澧县观音港，止于澧县北河口，全长17km，水质管理目标为Ⅲ类。

### 3.1.2排污口坐标

排污口坐标：E111°55′4.08422″，N29°35′41.31957″。

### 3.1.3排污口类型

新建（补办完善手续）。

### 3.1.4排污口分类

根据《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），排污口分类为城镇生活污水处理厂入河排污口。

### 3.1.5排放方式

连续排放，排放期间流量不稳定且无规律，单不属于冲击排放。

### 3.1.6入河方式

废水经二农渠直排入哑河北岸（岸边排放）。

### 3.1.8污水中所含主要污染物种类及其排放浓度、总量

1、主要污染物种类

澧县小渡口镇污水处理厂入河排污口排放的主要污染物种类为化学需氧量、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量、总磷、总氮等。

2、污水排放浓度、总量

污水经处理后，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）规定的一级A标准，具体指标见下表。

**表3-1 澧县小渡口镇污水处理厂出水水质 单位mg/L**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **CODCr** | **BOD5** | **SS** | **TN** | **NH4-N** | **TP** |
| 出水水质 | ≤50 | ≤10 | ≤10 | ≤15 | ≤5（8） | ≤0.5 |
| 备注： | 当出水水温≤12℃时，NH4-N的控制指标为8 |

澧县澧州新城投资开发有限公司委托湖南国康环境检验检测技术有限公司对2021年6月份的污水排放监测结果见下表。

废水进水口监测结果见表3-2。

**表3-2 废水进水口监测结果（单位：mg/L）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  **时间****项目 结果** | **2021年6月28日** | **2021年6月29日** | **均值** |
| pH（无量纲） | 7.87 | 7.74 | 7.74-7.87 |
| 五日生化需氧量 | 25.4 | 29.0 | 27.2 |
| 化学需氧量 | 86 | 95 | 90.5 |
| 总磷 | 2.38 | 2.47 | 2.43 |
| 总氮 | 3.28 | 3.12 | 3.2 |
| 氨氮 | 1.73 | 1.68 | 1.71 |
| 悬浮物 | 36 | 34 | 35 |

废水出水口监测结果见表3-3。

**表3-3 废水出水口监测结果（单位：mg/L）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  时间项目 结果 | 2021年6月28日 | 2021年6月29日 | 均值 | 限值 | 是否达标 |
| pH（无量纲） | 7.64 | 7.50 | 7.50-7.64 | 6-9 | 是 |
| 五日生化需氧量 | 6.2 | 5.7 | 5.95 | 10 | 是 |
| 化学需氧量 | 30 | 28 | 29 | 50 | 是 |
| 总磷 | 0.036 | 0.034 | 0.035 | 0.5 | 是 |
| 总氮 | 0.524 | 0.556 | 0.54 | 15 | 是 |
| 氨氮 | 0.389 | 0.400 | 0.395 | 5（8） | 是 |
| 悬浮物 | 8 | 9 | 8.5 | 10 | 是 |

根据污水处理厂废气治理设施进、出水口监测结果。本项目主要污染物的处理效率为：五日生化需氧量削减率78.1%，化学需氧量削减率68.0%，总磷削减率98.6%，总氮削减率83.1%，氨氮削减率76.9%，悬浮物削减率75.7%。

澧县小渡口镇污水处理厂废水总排口出水水质监测项目浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准，属于达标排放。

目前澧县小渡口镇污水处理厂废水总排口出水水质按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准，污水排放规模73000t/a（2000m3/d），主要污染物排放浓度及总量见下表。

**表3-4 主要污染物排放浓度及总量一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **排污口设置单位** | **污染物种类** | **排放浓度限值（mg/L）** | **污水排放规模（t/a）** | **污染物排放总量****（t/a）** |
| 澧县澧州新城投资开发有限公司 | CODCr | 50 | 730000 | 36.5 |
| BOD5 | 10 | 7.3 |
| SS | 10 | 7.3 |
| TP | 0.5 | 0.365 |
| 氨氮 | 5 | 3.65 |

## 3.2 入河排污口设置可行性分析论证

澧县小渡口镇污水处理厂入哑河排污口设置于哑河北岸，经西侧二农渠直排入哑河。

### 3.2.1 达标排放符合性

（1）预处理工艺：本项目预处理工艺为粗格栅-污水提升泵站-平流沉砂池。

（2）二级生物处理工艺（A2/O工艺）

A2/O（Anaeroxic-Anoxic-Oxic）工艺是厌氧-缺氧-好氧生物脱氮除磷工艺的简称，是传统活性污泥工艺、生物硝化及反硝化工艺和生物除磷工艺的综合。在该工艺流程内，BOD5、SS和以各种形式存在的氮和磷将一一被去除。A2/O生物脱氮除磷系统的活性污泥中，菌群主要由硝化菌和反硝化菌、聚磷菌组成。在好氧段，硝化细菌将入流中的氨氮及有机氨氮组成的氨氮，通过生物硝化作用，转化成硝酸盐；在缺氧段，反硝化细菌将内回流带入的硝酸盐通过生物反硝化作用，转化成氮气逸入到大气中，从而达到脱氮的目的；在厌氧段，聚磷菌释放磷，并吸收低级脂肪酸等易降解的有机物；而在好氧段，聚磷菌超量吸收磷，并通过剩余污泥的排放，将磷除去。

（3）深度处理工艺

本工程为处理乡镇单元生活污水，重点去除SS，本工程从投资省、管理简单等角度出发，在沉淀单元处理后采用滤池工艺。

过滤的作用是：去除生物过程和化学澄清中未能沉降的颗粒和胶装物质；增加悬浮固体、浊度、磷、BOD5、CODCr、重金属、细菌、病毒等指标的去除效率；增进消毒效率，降低消毒剂用量；使后续吸附装置免于堵塞，提高吸附效率。

（4）出水消毒工艺

目前我国中、小型污水处理厂出水消毒采用紫外光消毒的趋势有所增加，根据综合比较可以看出，紫外线消毒具有杀菌效率优良、占地面积少、不生成有毒副产物、运行安全可靠等优点，小渡口镇污水处理厂出水消毒推荐采用紫外线消毒。

（4）污泥处置方案

一般而言，城镇污水处理厂典型污泥处理工艺如下：

剩余污泥→污泥浓缩→污泥稳定→污泥脱水→泥饼

污泥须经过浓缩、消化、脱水三个处理步骤，污泥脱水后，含水率降至 50~60%左右，最后达到稳定状态。鉴于乡镇污水处理规模较小，污水处理后的剩余污泥排放量也较小，因此，结合满足简单实用、投资省的原则，本项目考虑剩余污泥直接采用脱水机进行脱水处理，使污泥含水率达到80%。

（2）达标可行性分析

根据前述3.3.2章节湖南国康环境检验检测技术有限公司对2021年6月份的污水排放监测结果可知，各项污染因子均能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准要求。

（3）主要污染物排放量

澧县小渡口污水处理厂日处理能力为2000m3/d，按最大满负荷计算，污染物按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准限值计算（COD浓度为50mg/L，氨氮浓度为5mg/L，总磷为0.5mg/L），COD排放量为36.5t/a，氨氮排放量为3.65t/a，总磷排放量为0.365t/a。

### 3.2.2 水功能区管理要求符合性

从哑河水域管理角度看，根据《全国水资源保护规划》对排污口设置划分为“禁止设置、严格设置、一般限制”3种类型，该水域不是入河排污口禁设水域，本项目入河排污口设置符合入河排污口布设规划要求。

综上所述，从污水处理工艺、水功能区管理要求、污染物排放浓度和排放量上看，本项目入河排污口符合《常德市水功能区划》的要求；排污口位置合理，入河排污口出水可稳定达标，达标排放的污染物量小于水功能区的纳污能力，其设置是可行的。

# 4. 水功能区管理要求和现有取排水情况

## 4.1 水功能区保护水质管理目标与要求

水功能区划采用两级分区体系，即一级区划和二级区划。一级区划主要解决地区之间的用水矛盾，二级区划主要解决部门之间的用水矛盾。

一级功能区划分对二级功能区划分具有宏观指导作用。一级区划分为保护区、保留区、开发利用区和缓冲区四类；二级区划是在一级区划中开发利用区的基础上划分为饮用水源区、工业用水区、农业用水区、渔业用水区、景观娱乐用水区、过渡区和排污控制区七类。

1、根据《湖南省水功能区划》划分

根据《湖南省水功能区划》，哑河未划分有保护区、缓冲区、保留区、开发利用区。

（1）保护区

未划分有保护区。

（2）缓冲区

未划分有缓冲区。

（3）开发利用区

未划分有开发利用区。

（4）保留区

未划分保留区。

2、根据《常德市水功能区划》划分

根据《常德市水功能区划》（常政函[2014]24号，2014年2月），哑河未划分有保护区、缓冲区、保留区、开发利用区。

（1）保护区

未划分有保护区。

（2）缓冲区

未划分有缓冲区。

（3）开发利用区

未划分有开发利用区。

（4）保留区

未划分保留区。

3、根据《澧县水功能区划》划分

根据《澧县水功能区划》二级水功能区划，哑河共划分有1个开发利用区（渔业用水区），未划分有保护区、缓冲区、保留区。

（1）保护区

未划分有保护区。

（2）缓冲区

未划分有缓冲。

（3）开发利用区

划分渔业用水区，起于澧县观音港，止于澧县北河口，全长17km。

（4）保留区

未划分保留区。

《常德市水功能区划》直接采用《湖南省水功能区划（2005年）》成果，《常德市水功能区划》2014年2月发布后，《湖南省水功能区划》于2014年12月进行了修编。根据《常德市水功能区划》“1.4区划原则 第6点一致性的原则：常德市水功能区的划分应与《湖南省水功能区划》、《常德市城市总体规划》、《常德市土地规划》、“常德市农村饮水规划”和“常德市采砂规划”等相一致，不得违背有关的法规、条例，并以湖南省水功能区划为基础”，因此，本次论证水功能区划采用《澧县水功能区划》划分结果，哑河开发利用区水质管理目标为Ⅲ类。

## 4.2 水功能区纳污能力及限制排放总量

水功能区纳污能力的计算，是制定水域污染物排放总量控制方案的依据。水域纳污能力是指在一定设计水文条件下，满足水功能区水质目标要求，功能区水域所能容纳污染物的最大数量。其大小与水体特征、水质目标及污染物特性有关，通常以单位时间内水体所能承受的污染物总量表示。同一水功能区在不同设计水文条件下，所能容纳的污染物的最大数量也不相同。

根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010），选取河流纳污能力数学模型计算法计算项目排污口论证范围的水域纳污能力。查相关水文资料可知，哑河平水期流量为32m3/s，15 m3/s＜32m3/s＜150m3/s，为中型河段。可采用河流一维模型对其进行计算。

河段的污染物浓度按下式计算：



式中：

Cx——流经x距离后的污染物浓度，mg/L；

C0——初始断面污染物浓度，根据上一个水功能区的水质目标浓度值确定，mg/L；

X——沿河段的纵向距离，m；

u——设计流量下河道断面的平均流速，m/s；

K——污染物综合衰减系数，1/s；

相应的水域纳污能力如下：

M=（Cs-Cx）（Q+Qp）

M——水域纳污能力，g/s；

Cs——水质目标浓度值，mg/L；

Qp——废污水排放流量，m3/s。

**表4-1 哑河水文参数表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **参数选取** | **Q****(m3/s)** | **K****（s-1）** | **u****(m/s)** | **x****（m）** | **C0****(mg/L)** | **Cs****(mg/L)** | **Qp****（m3/s）** |
| 哑河（COD） | 32 | 2.08×10-6 | 0.04 | 2000 | 15 | 20 | 0.023 |
| 哑河（氨氮） | 32 | 1.74×10-6 | 0.04 | 2000 | 0.238 | 1.0 | 0.023 |
| 哑河（TP） | 32 | 1.39×10-6 | 0.04 | 2000 | 0.05 | 0.2 | 0.023 |
| 注：根据《全国地表水水环境容量核定（技术复核要点）》，河流污染物综合衰减系数CODCr取0.18（1/d）、NH3-N取0.15（1/d）、TP取0.12（1/d）。即kCOD为2.08×10-6（1/s）、k氨氮为1.74×10-6（1/s）、k总磷为1.39×10-6（1/s）。 |

根据上式可以算出：

MCOD=207.56g/s=6545.64 t/a，M氨氮=25.04g/s=789.55t/a，MTP=4.91g/s=154.87t/a。

## 4.3 论证水功能区现有取排水状况

### 4.3.1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，哑河沿线分布有较大面积农田。传统种植业主要有谷物和蔬菜。论证范围内涉及的取水口主要为农业取水口，经截流后用于周边农田灌溉，并未设置大型机埠、泵站等取水构筑物。

②工业取水口：经调查，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：根据调查，本项目排污口所在水域下游论证范围内无利用其河水的集中式或分散式的饮用水源，居民饮水以乡镇自来水管网供水为主。项目论证范围内无集中饮用水取水口。

④渔业养殖用水：论证河段不涉及利用哑河进行天然水体养殖的企业单位。

### 4.3.2排水现状

本项目入河排污口设置位置上游0.8km为观音港电排；下游零星分布14个农灌渠排口。本项目论证范围内排口均为防旱排涝的水利工程。不涉及工业污水及生活污水排放口。

# 5.入河排污口所在水功能区水质现状及纳污状况

## 5.1 水功能区水质现状

本次论证及分析范围位于《澧县水功能区划》二级水功能区划中开发利用区（渔业用水区），起于澧县观音港，止于澧县北河口，全长17km。该水功能区未设置有监测断面。

（1）补充监测断面（哑河）

2023年4月3日-5日委托湖南华运检测有限公司对项目入河排放口入哑河上游500m及下游1000m处地表水质量状况进行监测。

**表5-2 水质监测断面**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **地表水** | **监测断面** |
| S1 | 哑河 | 项目入河排污口入哑河上游500m |
| S2 | 哑河 | 项目入河排污口入哑河下游1000m |

监测数据见下表。

**表5-3 哑河水质检测数据**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **监测因子** | **监测点** | **浓度范围** | **GB3838- 2002Ⅲ类标准值** |
| pH | W1 | 7.83-7.97 | 6-9 |
| W2 | 7.91-8.02 |
| CODCr | W1 | 13 | 20 |
| W2 | 14-15 |
| BOD5 | W1 | 3.2-3.3 | 4 |
| W2 | 3.5-3.7 |
| 氨氮 | W1 | 0.224-0.227 | 1.0 |
| W2 | 0.235-0.238 |
| TP | W1 | 0.03-0.04 | 0.2 |
| W2 | 0.05 |
| SS | W1 | 6-9 | / |
| W2 | 12-16 |

监测结果表明，哑河监测断面各监测因子符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中Ⅲ类标准。

## 5.2 所在水功能区纳污状况

根据第4章**4.2水功能区纳污能力及限制排放总量**可知，哑河开发利用区（渔业用水区）本项目入河排污口下游2km河段纳污能力MCOD=207.56g/s=6545.64 t/a，M氨氮=25.04g/s=789.55t/a，MTP=4.91g/s=154.87t/a。通过监测可知，哑河河段水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，区域水功能区纳污状况良好。

# 6. 入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响分析

## 6.1 影响范围

小渡口污水处理厂入河排污口设置在哑河北岸。哑河常年能保持一定的流量，平水期平均流量为32m3/s。本项目入河排污口影响范围为项目入河排污口至哑河与松滋河西支汇合口处。采用合适的水质预测模型分析本项目外排水对水质管理目标的影响及水生态环境的影响。

### 6.1.1 预测内容

本项目入河排污口尾水直接受纳水体为哑河，本次评价重点对尾水排入哑河后对哑河水质的影响，预测情景主要为枯水期正常排水及事故排水情况。

预测因子：COD、氨氮、总磷。

本项目受纳水体为哑河，属于小型河流，根据水利部门提供的资料，哑河水流量为32m3/s（河宽180m，水深5m，流速0.04m/s），水文参数表如下。

1. 水文参数

**表6-1 哑河水文参数表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **时段** | **流量** | **河宽** | **平均水深** | **流速** | **坡降** |
| 平水期 | 32m3/s | 180m | 5m | 0.04m/s | 0.5‰ |

（2）污染物背景浓度

平水期污染物背景浓度参考项目入河排污口入哑河上游500m断面的监测数据，背景浓度值见下表。

**表6-2 污染物背景浓度 单位：mg/L**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **CODCr** | **氨氮** | **总磷** |
| 浓度范围 | 13 | 0.224-0.227 | 0.03-0.04 |
| 注：COD、氨氮、总磷背景值为湖南华运检测有限公司2023年4月3～5日对哑河监测数据；  |

### 6.1.2预测方案

澧县小渡口污水处理厂纳污范围主要为小渡口镇区范围内生活废水，经污水处理厂处理达标后排入哑河，污水处理站年运行365天，设计处理量为2000m3/d，尾水中各污染物经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准，后排至哑河。

本次是按哑河平水期进行预测，此外，除正常情况外本报告还考虑了事故状态下未经处理直接排水的影响，各预测方案情况见下表。

**表6-3 预测方案**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **方案** | **预测因子** | **预测河段** | **河流流量（m3/s）** | **澧县澧州新城投资开发有限公司** |
| **排放量（m3/d）** | **排放浓度（mg/L）** |
| 方案1 | 枯水期正常排放 | COD | 哑河 | 32 | 2000 | 50 |
| 氨氮 | 5 |
| 总磷 | 0.5 |
| 方案2 | 枯水期事故排放 | COD | 哑河 | 32 | 2000 | 270 |
| 氨氮 | 28 |
| 总磷 | 3.5 |

### 6.1.3预测模型

$$L\_{m}=0.11+0.7\left[0.5−\frac{a}{B}−1.1\left(0.5−\frac{a}{B}\right)^{2}\right]^{1/2}\frac{uB^{2}}{E\_{y}}$$

式中：Lm——混合段长度，m；

B——水面宽度，m；

a——排放口到岸边的距离，m，本项目取0m；

u——断面流速，m/s；

H——河流水深，m；

Ey——污染物横向扩散系数，m2/s；由泰勒法(0.058H+0.0065B)(gHI)1/2求得，其中g为重力加速度，取9.8 m2/s；I为水力坡度，0.5‰；通过计算确定Ey为7.227m2/s。

经计算，得枯水期混合过程段长度：Lm=60m，故在60m处完全混合。

查相关水文资料可知，哑河平均流量为32m3/s，15 m3/s＜32m3/s＜150m3/s，为中型河段，根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T 25173-2010），本工程污水排放口入哑河河段采用一维连续稳定排放模型。

根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件（即O‘Connor数α和贝克来数Pe的临界值），选择相应的解析解公示

$$α=\frac{kE\_{x}}{u^{2}}$$

$$Pe=\frac{uB}{E\_{x}}$$

式中，α—O’Connor数，量纲为1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

Pe—贝克来数，量纲为1，表征物质移流通量与离散通量比值；

Ex——污染物纵向扩散系数，m2/s，根据爱尔德法计算：Ex=5.93H(gHi)1/2；

H—平均水深，取5m；

B—水面宽度，取180m；

I—水力坡降，取0.5‰；

u—断面流速，取0.04m/s；

k—污染物综合衰减系数，1/s，根据《全国地表水水环境容量核定（技术复核要点）》，哑河属于一般河道，水质为Ⅱ~III类，根据《全国地表水水环境容量核定（技术复核要点）》，河流污染物综合衰减系数CODCr取0.18（1/d）、NH3-N取0.15（1/d）、TP取0.12（1/d）。即kCOD为2.08×10-6（1/s）、k氨氮为1.74×10-6（1/s）、k总磷为1.39×10-6（1/s）。

经计算，Ex=146.76m2/s，CODCr、氨氮、总磷的O’Connor数α分别为0.19、0.16、0.13，Pe=0.05。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ2.3-2018要求，结合拟建工程的污染源特性、受纳水体类型、水力学特征、水环境特点及评价等级等要求，选用数学模型中的水动力模型。模拟河流顺直、水流均匀且排污稳定时可以采用解析解模式，模式中的有关参数可通过现状调查获得。

连续稳定排放，根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件（即：O’Connor数和贝克来数Pe的临界值），选择相应的解析解公式。

  公式（1）

  公式（2）

当 ≤0.027、 ≥1 时，适用对流降解模型：

 x≥0 公式（3）

当 ≤0.027、 ＜1 时，适用对流扩散降解简化模型：

 x＜0 公式（4）

 x≥0 公式（5）

  公式（6）

当 0.027＜ ≤380时，适用对流扩散降解模型：

 **** x＜0 公式（7）

  x≥0 公式（8）

  公式（9）

以上式中：

C——污染带内任意一点的预测浓度，mg/L；

C0——河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

Ch——河流上游污染物浓度，mg/L；

Qh——河流流量，m3/s。

Cp——污染物排放浓度，mg/L；

Qp——废水流量，m3/s；

K——污染物衰减系数，COD、氨氮、TP的衰减系数2.08×10-6/s、1.74×10-6/s、1.39×10-6/s；

Ex——污染物横向混合系数，m2/s；

u——河段平均流速，m/s；

H——河段平均水深，m；

B——河段水面宽，m；

x——预测点至排污口的距离，m；

α——O’Connor 数，量纲为1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

——贝克来数，量纲为1，表征物质移流通量与离散通量比值；

经计算：经计算，Ex=146.76m2/s，CODCr、氨氮、总磷的O’Connor数α分别为0.19、0.16、0.13，Pe=0.05，均属于 0.027＜ ≤380 的情况，适用对流扩散降解模型。因此，本项目水环境影响预测模式选用公式（7）、（8）。

### 6.1.4 预测结果

（1）正常排放预测结果及影响分析

本项目向哑河排放的污水量参考污水处理厂设计量2000m3/d，其水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准时，其主要污染物浓度为CODCr50mg/L、氨氮5mg/L、总磷0.5mg/L，依据污染负荷浓度减少值，项目废水入哑河下游2km范围内CODCr、氨氮、总磷污染物浓度的预测情况见下表。

**表6-4 废水达标排放浓度预测值 单位mg/L**

|  |  |
| --- | --- |
| **X** | **污染物浓度** |
| CODCr | 氨氮 | 总磷 |
| 0 | 9.819149 | 0.023884 | 0.032712 |
| 10 | 9.81477947 | 0.023875 | 0.032702 |
| 50 | 9.79731888 | 0.023839 | 0.03266 |
| 100 | 9.77118622 | 0.023784 | 0.032598 |
| 200 | 9.71048077 | 0.023657 | 0.032454 |
| 300 | 9.64156478 | 0.023513 | 0.032289 |
| 500 | 9.49673795 | 0.023209 | 0.031943 |
| 1000 | 9.22178447 | 0.022631 | 0.031281 |
| 2000 | 8.68779058 | 0.0215 | 0.029978 |

以上预测结果说明，本项目废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准时，岸边排放污染物排入哑河后60m河流长度完全混合均匀，混合均匀后CODCr、氨氮、总磷浓度最大值分别为9.819149mg/L、0.023884mg/L、0.032712mg/L，均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值要求。CODCr经1m河段达到背景值浓度、氨氮经1m河段达到背景值、总磷经1m河段达到背景值，废水处理达标排放对哑河水质影响不大。

（2）非正常排放预测结果及影响分析

本项目废水非正常排放时各污染物浓度为CODCr270mg/L、氨氮28mg/L、总磷3.5mg/L。依据污染负荷浓度减少值，项目废水入哑河排口下游2km范围内CODCr、氨氮、总磷污染物浓度的预测情况见下表。

**表6-5 废水非正常排放浓度预测值 单位mg/L**

|  |  |
| --- | --- |
| **X** | **污染物浓度** |
| CODCr | 氨氮 | 总磷 |
| 0 | 9.93825506 | 0.03679 | 0.03446 |
| 10 | 9.93383205 | 0.036776 | 0.034449 |
| 50 | 9.91174648 | 0.036706 | 0.034394 |
| 100 | 9.86772254 | 0.036566 | 0.034285 |
| 200 | 9.78026041 | 0.036287 | 0.034068 |
| 300 | 9.6505186 | 0.035873 | 0.033746 |
| 500 | 9.43809565 | 0.035194 | 0.033214 |
| 1000 | 9.0271741 | 0.033873 | 0.032177 |
| 2000 | 8.25822493 | 0.031379 | 0.030198 |

以上预测结果说明，废水非正常排放，岸边排放污染物排入哑河后60m河流长度完全混合均匀，混合均匀后CODCr、氨氮、总磷浓度最大值分别为9.93825506mg/L、0.03679mg/L、0.03446mg/L，均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值的要求。CODCr经1m河段达到背景值浓度、氨氮经1m河段达到背景值、总磷经1m河段达到背景值，对哑河水质影响不大。

## 6.2 对水功能区水质影响分析

根据背景断面监测数据可知，背景断面水质类别为III类。根据预测结果，本项目入河排污口正常排放时，污水汇入哑河后经60m河流长度完全混合均匀，论证范围内哑河水质类别仍为III类，说明本项目入河排污口正常排放时，主要污染物COD、氨氮、总磷对哑河的现状水质类别影响较小。根据预测结果，CODCr经1m河段达到背景值浓度、氨氮经1m河段达到背景值、总磷经1m河段达到背景值，因此正常排放时，最大影响范围为项目入河排污口下游1m河段。

事故排放下，根据预测结果，岸边排放时排入哑河后经60m河流长度完全混合均匀，论证范围内哑河CODCr、氨氮、总磷浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值的要求，对哑河环境影响不大，不影响哑河水体功能。根据预测结果，CODCr经1m河段达到背景值浓度、氨氮经1m河段达到背景值、总磷经1m河段达到背景值，因此，非正常排放时，最大影响范围为项目入河排污口下游1m河段。

澧县小渡口污水处理厂废水处理达标排放或非正常排放（事故未处理排放）尾水经排渠排入哑河后，根据预测及湖南华运检测有限公司2023年4月3日～5日对哑河断面监测数据，哑河水质可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准限值要求；从下表可以看出均达到论证范围内水功能区划的水质目标要求。

**表6-6 分析范围内水功能区划表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **水功能区划名称** | **功能区名称** | **范围** | **长度（km）** | **水质****目标** |
| **起始断面** | **终止断面** |
| 《澧县水功能区划》 | 哑河开发利用区（渔业用水区） | 澧县观音港 | 澧县北河口 | 17 | III |

## 6.3 对水域纳污能力影响分析

本工程排污口位于哑河开发利用区（渔业用水区），根据4.2章节对水域纳污能力的计算，哑河开发利用区（渔业用水区）本项目入河口下游2km纳污能力COD为6545.64 t/a，NH3-N为789.55t/a，TP为154.87t/a。

澧县小渡口污水处理厂处理能力为2000m3/d，按最大满负荷计算，通过入河排污口排入哑河开发利用区（渔业用水区）的COD排放量为36.5t/a＜6545.64 t/a，氨氮排放量为3.65t/a＜789.55t/a，总磷排放量为0.365t/a＜154.87t/a，远小于论证范围流域纳污能力，故澧县小渡口污水处理厂污水排放满足水域纳污能力和限制排放总量要求。

## 6.4 对生态的影响分析

从预测结果来看，正常情况下本项目排污对下游水质并没有太大影响，但是废水中污染物对水生生物生长起到一定的抑制作用，二者相互影响的结果使水生生物群落中的耐污性种类的数量逐渐增多；而一些不耐污、清水性的种类减少或逐渐消失，使影响区域的水生生物群落结构由清水性向污水性群落演变，生物的多样性减少，群落趋向不稳定，最终演化结果可能是排污口附近局部水域的富营养化，对下游局部河段生态环境有一定影响。

（1）对鱼类的影响分析

本项目正常情况下外排废水水质较简单，出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准限值要求。

项目主要污染因子为COD、氨氮和总磷，不含第一类污染物。正常工况废水经处理后进入哑河后，经自然降解稀释后可满足水质要求，不会对鱼类产生较大影响。

（2）对其他水生生物的影响分析

哑河以农业灌溉为主要功能，水生生物量极少。经过论证计算可知，正常的排放情况下水质类别没有发生显著变化，影响范围非常有限，不会对下游生物群落结构和生物量产生明显影响；在非正常排放情况下，会造成哑河水质超标，对下游水质造成一定影响，可能会引起浮游植物与浮游动物数量和组成的变化，因此需要建设单位加强风险管控，杜绝废水的事故排放。

（3）对重要水生态保护目标的影响分析

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。哑河现状水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB38388-2002）中Ⅲ类标准，水质较好，入河排污口污染物不会对水体造成富营养化影响。

（4）对邻近水功能区的水生态影响分析

拟建入河排污口位于哑河，水质现状均为III类。根据项目入河排污口污染物影响范围和对评价河段水质预测结果分析，项目正常工况下，CODcr、NH3-N、TP进入哑河后预测浓度均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。因此，项目入河排口污染物没有改变下游水质类别，对下游水功能区水质基本没有影响，也不会对下游水生生物造成不利影响。

## 6.5 对河流水温的影响分析

澧县小渡口污水处理厂污水经污水管收集、混合及污水处理设施处理后，排水与河水水温相差无几，因此本项目排水对河流水温基本无影响。

## 6.6 对地下水影响的分析

项目所在地不涉及集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源、在建和规划的饮用水水源）准保护区，除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，也不涉及集中式饮用水源（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）以外的补给径流区、特殊地下水资源保护区及其以外的分布区等地下水环境敏感区。故本项目不会对当地水源保护地产生影响。

项目所在区域地下水主要由大气降水、地表水渗流等方式补给，其补给量受季节、时空分布影响较大。当河床处于丰水期，地表水位高于地下水位时，地表水补给地下水；当处于枯水期，地表水位低于地下水位时，地下水补给地表水。两者水量存在动态过程，在这个过程中存在水质的相互影响。由于本项目排污口排污量较小，对该功能区水位影响甚小。在地表水和地下水的水量交换上，由于河道底部淤积层的存在，其渗透性较差。因此，即使在丰水期，所设排污口对地下水基本没有影响。

综上，本入河排污口正常排水对本区域地下水基本无影响。但在污水处理过程中，易通过土层，进入厂区周边地下水，从而对厂区周边地下水环境造成影响，因此应对各种污水处理设施建构筑物进行防渗处理，阻隔污染物进入地下水体中，做到废水不下渗。厂内污泥临时堆放场地，地面必须采取硬化、防渗处理，避免非正常排放情况的发生。

# 7. 对有利害关系的第三者权益的影响分析

## 7.1 对水质监控断面水质的影响分析

根据预测，本项目排污口正常和非正常排放时，排入哑河后60m河流长度完全混合均匀，COD、氨氮、总磷均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。且本项目受纳水体范围内无水质监控断面，该水体为密闭河道，不会对周边澧水及松滋河西支监控断面产生明显影响。

## 7.2 对排污口下游取水单位的影响分析

根据调查，本项目入河排污口设置位置上游0.8km为观音港电排；下游零星分布14个农灌渠排口。本项目论证范围内排口均为防旱排涝的水利工程及取水工程。不涉及工业污水及生活污水排放口。本项目入河排污口最大污水流量为0.023m3/s，仅为哑河平水期流量32m3/s的0.0007‰，不会产生回水，根据预测，排污口正常和非正常排放时，COD、氨氮、总磷等污染物在论证分析范围内均可达到III类水质标准，因此，不会对下游防旱排涝工程水质产生影响。

## 7.3对其它生产经营活动的影响分析

本项目论证范围内无水面生产作业单位，也没有渔业养殖单位和个人。故不会对其它生产经营活动产生影响。

# 8. 对排污的限制要求和措施

## 8.1 总量控制

澧县小渡口污水处理厂处理能力为2000m3/d，按最大满负荷计算，通过入河排污口排入哑河开发利用区（渔业用水区）的COD排放量为36.5t/a＜6545.64 t/a，氨氮排放量为3.65t/a＜789.55t/a，总磷排放量为0.365t/a＜154.87t/a，远小于论证范围流域纳污能力，故澧县小渡口污水处理厂污水排放满足水域纳污能力和限制排放总量要求。

## 8.2 日常管理

### 8.2.1健全运行管理规章制度

为了保证污水处理设施安全、稳定、达标运行，必须制定岗位责任制、设施设备巡视制度、运行调度制度、设施设备管理制度、交接班制度、设施设备操作规程、维护保养手册等一系列规章制度和操作手册。要编制进水水质严重超标准、停电造成污水处理设施停运、暴雨造成污水处理设施淹泡、设施设备故障、人员触电、有毒有害气体中毒等突发事件的应急预案。根据实际情况和要求，定期对规章制度、操作手册和应急预案进行更新。

### 8.2.2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。

### 8.2.3加强设备维护保养

定期、定时做好设备维护保养，不仅能保持设备完好，延长设备使用寿命；还保持设备良好的运行状态有利于节省能耗。污水处理设施管理过程中应高度重视设备维护保养；有计划、定期、定时对各类设备进行维护保养。

### 8.2.4加强运行管理人员和操作人员的专业培训和素质提升

污水处理设施的管理人员和操作人员对污水处理设施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。在上岗工作后也应定期对工作人员进行相关测试，以提高技术水平和运行管理水平。

## 8.3 风险防范

重视过程监管。无论是前端污水预处理、危险化学品管理、厂界噪声，还是末端出水在线监测、污泥处置，都应严格规范管理，不能有丝毫放松。此外，还应严禁伪造监测数据、不正常运行水污染防治设施等违法行为，推动提升运营管理水平。

工作人员时刻绷紧环境风险防范这根弦，把责任落实到岗位、落实到人、落实到每一个生产环节，构建层层负责、人人有责、各负其责的环境风险防范责任体系。把环境安全主体责任落实情况、应急预案编制及演练情况作为现场检查的重要内容。重点关注污水处理设施出水浓度异常升高等突发情况，及时查清原因，将风险隐患消除在萌芽状态。

## 8.4 在线监测

### 8.4.1水质在线监测系统运行管理办法

1、根据水质监测运营维护要求，编制并执行每周一次的周期维护工作，按照规定的内容派出有经验的工程技术人员进行维护，并在规定的时间内完成相应项目的巡视维护工作﹐确保系统设备稳定运行。

2、每天安排专人查看在线监测的运行情况信息，要求每天早晚各调一次数据与日志，当发现异常时必须立即进行记录并报告维护人员。

3、按照在线监测仪器说明书的要求制定监测仪器校准计划﹐规定每季度进行一次仪器校准测试，必要时增加仪器校准测试次数;当校准测试误差较大时，必须对检测仪器进行重新标定。

4、按照仪器说明书的要求配制仪器检测用分析试剂，所用分析试剂等级要求与期限符合规范标准，定期对运行试剂进行采购与补充。按要求定期进行试剂添加、易损件更换，并进行记录。

5、当出现监测仪器或监测房其她部分异常时，仔细观察异常情况，并在24小时内排除故障并做好异常情况处理记录。

6、当监测仪器或其它部分出现故障无法正常测试时﹐为保证监测数据的连续性，在维修的同时取得当时水样带回实验室进行手工分析，并将结果纪录。

7、当出现突发事件时﹐按照《运行突发事件处理办法》执行。

### 8.4.2在线监测系统管理制度

1、在线监测由指定的专业人员操作、使用，严禁非专业或非相关技术人员操作与使用。

2、对在线监测设备使用情况定期进行检查，保证在线监测系统正常稳定的运行，获取最多的有效数据与信息。

3、对在线监测系统获得的监测数据、统计报告、图表等与污水处理单位有关的重要资料，必须严格保密，未经许可﹐不准向其她第三方机构提供。

4、操作与使用各种在线监测设备及配置各种化学试剂，必须严格遵守安全使用规则与操作规程，并认真填写使用状况与操作记录。

5、配置试剂或清洗器皿的废液，以及在线监测仪器排放的废液，必须统一收集，不得随意排放。

6、各种仪器设备、器皿、工具、试剂、手册等应放在规定的场所，以提高工作效率与避免错拿错用，造成安全等事故。

7、定期检查在线监测子站房内配备的各种必要的安全设施(通风、恒温、恒湿、消防等设施），保证随时可以使用。

8、在在线监测房内使用电、气、水、火时，应按有关规定进行操作，保证安全。

9、不得在在线监测子站房内吸烟、喧哗、饮食等。

10、发生意外事故，根据事故种类，必要时应迅速切断电源、水源、火源，应立即采取有效措施，及时处理，并报告上级领导。

11、妥善保管好消防器材及其她安全防范、处理、急救用品，不得随意挪用。操作人员须掌握相关安全用品的使用与维护技术，防患于未然。

### 8.4.3水质自动在线监测系统管理人员岗位职责

1、对监测站点的各组成部分进行维护、维修与保养，定期更换易损易耗件。

2、每周巡视监测站点1次，做好各种现场记录。

3、通过专用维护软件每天查看各监测站点的运行情况，做好记录。

4、定期更换监测站点所需各种试剂，所需仪器使用的蒸馏水、试剂、标准溶液等。

5、认真填写各项运行记录并妥善保存。

6、定期上报各监测站点的数据、图表、统计等。

7、定期对信息管理中心与整体通讯进行测试与调试，并做好记录。8、定期对监测仪器进行标样校准与实际水样对比校准，并做好记录。

9、做好固定资产的管理，备品备件的登记与使用管理等工作。

10、发现故障应及时解决，超过24小时不能及时解决的向公司本部与业主方报告，同时做好手工留样，进行实验室分析等应急补救措施。

11、做好监测站点的安全保卫上作，切实做好防盗、防火措施。

### 8.4.4日常巡检制度

1、巡查前必须调阅所需站点的运行数据与日志信息，准备好各种试剂与材料。

2、检查监测站点供电系统、接地线路与通讯线路就是否正常。

3、检查监测站点采水系统、配水系统，各种控制设备部件运行就是否正常。

4、根据系统要求对系统流路、预处理装置、取样装置等进行清洗与维护。

5、根据仪器维护手册的要求与维护工作周期安排表对仪器进行日常的维护工作。

6、仔细观察每台仪器的运行状态及每台仪器的部件运转情况、试剂的消耗情况，做到及时消除隐患，确保运行的稳定与正常。

7、根据维护工作周期安排表对仪器进行试剂更换、标样校正与实际水样对比校正等工作。

8、认真查瞧各分析仪器及设备的状态与数据信息，判断运行就是否正常。

9、认真做好站点的日常巡查工作记录，特殊情况下应加强巡视监测子站的频次，及时发现存在的问题并妥善解决。

10、发现故障时应及时排除，不能解决的应及时向上级领导汇报，同时应做好手工采样、实验室分析的应急补救措施。

11、在经常出现强风暴雨的时节，应检查避雷设施就是否正常，监测站房就是否有积水漏雨的现象

### 8.4.5运营报告与报表制度

运营公司对在线监测运行情况执行报告制度，监测报告分为数据型与文字型两种:据型报告就是指根据监测原始数据编制的各种报表等；文字型报告就是指依据各种测数据及综合计算结果进行文字表述为主的报告。

◆对仪器故障的发生及排除实行一事一报。

◆对日常运行情况逐项记录，一月一报。

◆对在线监测总体运行情况实行一年一报。

1、原始记录

要求认真填写【日常巡检记录】、【故障处理记录】、【设备更换记录】、【仪校正与校准记录】、【年度检修记录】、【突发事件处理记录】。

2、月报制度

对年度的维护记录、维修记录、配件更换记录等进行统计与分析形成报告，对年度整体的工作情况进行总结，提出整改意见，对下年的工作提出建议，提交下年度整体的工作安排。交公司备份，并抄送业主方。

### 8.4.6水质在线监测运行突发事件处理办法

水质在线监测运行突发事件指两类事件：一类就是指由于不可抗力因素而发生的事件，如：火灾、水灾、山体滑坡等自然灾害类；另一类就是指被监测水体发生重大污染事件。

1、自然灾害类突发事件的处理

（1）当发生自然灾害等突发事件时，应立即采取相应措施(如切断电源、请求援助等)，尽量减少损失并及时记录。同时，应时刻保持与运营公司与业主方的联系，及时汇报事件的发展情况，以便采取处理措施。

（2）事件发生后必须提交事件过程报告，与业主方共同协商事件的处理方式与措施。

（3）对整个事件进行全程记录。

（4）所有记录、报告等资料必须存档保存。

2、突发重大污染事件的处理

（1）当自动监测系统监测到被监测水体出现重大超标，可能引起重大环境污染事故时，应自得到监测结果起两小时内对监测结果进行判定(人工取样手工分析、仪器紧急监测)，当判定结果属实时，立即通知业主方、运营公司及生态环境部门等，并对通知进行记录。

（2）加快自动监测频次，随时关注事件的进展情况。

（3）根据相关方(业主方、运营公司及生态环境部门)的要求，及时提供现场监测的实际水样。

（4）自动监测与人工分析24小时连续同时进行，同时为保证监测结果的真实性，水存留标记，以各补查。

（5）每天出具24小时自动在线监测与人工分析结果报告，送交各相关方(包括业主方、运营公司)。

（6）当突发事件过去之后，根据事件的发生过程情况与持续时间，对事件进行分析，提交事件的分析报告。

（7）对事件发生过程的所有记录、分析报告等进行汇总备案保存。

3、对突发事件的处理原则

（1）及时原则

必须在第一时间确认事件的真实性，并随时进行事件的通报。

（2）真实原则

必须反映真实的客观情况，不允许对事件进行夸大或缩小。

（3）准备原则

必须在日常运行时做好充分的准备工作，减少事件发生时的忙乱与出错。

## 8.5 排污口规范化

### 8.5.1污水排放口

1、实行雨污分流，合理确定污水排放口位置。

2、按照《污染源监测技术规范》设置采样点。

3、应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。

4、污水处理设施出水口应安装流量计。

### 8.5.2排污口立标要求

1、按照生态环境部办公厅《关于印发〈长江、黄河和渤海入海（河)排污口排查整治分类规则（试行)〉〈长江、黄河和渤海入海（河)排污口命名与编码规则(试行）〉〈长江、黄河和渤海入海（河)排污口标志牌设置规则（试行)〉的通知》（环办执法函〔2020〕718号），设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

2、设置原则

原则上，工业排污口、污水集中处理设施排污口、规模化畜禽养殖排污口、工厂化水产养殖排污口、港口码头生产废水排污口、大型灌区退水口应设置标志牌。上述以外的排污口，各地可根据其排水状况及对环境的影响等实际情况，自行确定是否设置标志牌。

标志牌应设在入海（河）排污口附近，一个标志牌对应一个排污口，并尽可能做到安全牢固、醒目便利。设置中，还应注意考虑流域环境整体性，统筹排污口在上下游、左左岸、干支流等分布情况，尽可能保持美观协调。标志牌信息应真实准确、简单易懂，便于日常监管和公众监督。

对于相邻距离过近且属于同一类型的排污口，可用一个标志牌显示多个排污口信息，同时在牌面信息中增加各排污口位置示意图。

3、牌面信息

包括图形标志、文字信息和二维码，原则上按照“左图右文”的方式排列。

（1）图形标志

图形标志由三部分组成：顶部为排污口门标志，中间为污水标志，底部为受纳水体及鱼形标志。

**图8-1 图形标志示意图**

（2）文字信息

排污口类型：按《长江、黄河和渤海入海（河）排污口排查整治分类规则（试行）》中排污口分类的大类填写。

排污口名称：按《长江、黄河和渤海入海（河）排污口命名与编码规则（试行）》执行；按照“行政区信息+企事业单位名称+排污口类型”的规则命名。

排污口编码：按《长江、黄河和渤海入海（河）排污口命名与编码规则（试行）》执行，包含海区/水系代码、行政区划代码、顺序代码、排污口类型代码（不包含扩展代码）；排污口编码由海区/水系代码、行政区划代码、顺序代码、排污口类型代码和扩展代码等五部分组成。采用字母和数字组合编号的方式，编码长度为16位。

排污口责任主体；

监管主体和监督电话。

各地可视情增加其他信息，如排污口执行的排放标准、排水去向、所在水系示意图等。

（3）二维码

二维码应关联排污口详细信息，包括：牌面上所有信息，以及经纬度、详细地址、排水去向和排放要求。其中，排放要求可为排放标准或管理要求。各地可增加污水监测数据、受纳水体的水质目标及水质现状、所在水系示意图等信息。

鼓励各地开发二维码举报投诉功能，具备拍照上传功能并与地方有关网络举报平台关联，便于公众在发现排污口排水水色异常、气味异常或排入水体附近出现死鱼等情况时，及时通过二维码反映情况。

4、材料

标志牌应选用耐久性材料制作，具有耐候、耐腐蚀等化学性能，保证一定的使用寿命。立柱式和平面固定式标志牌面可选用铝塑板、薄钢板等，表面选用反光贴膜、搪瓷等；立柱可选用镀锌管等；墩式可选用水泥、石材等。

5、颜色

立柱式和平面固定式标志牌面颜色可选用蓝色、绿色（参考色样附后），图形标志和文字可选用白色。

墩式标志牌面可选用材料原色，图形标志和文字颜色可根据实际情况确定。

6、尺寸

标志牌面为横纵比大于1的矩形。原则上，立柱式和平面固定式标志牌面尺寸不小于640mm×400mm，墩式不小于480mm×300mm。各地可根据设置原则视情确定尺寸大小。

制作和日常维护中，应注意标志牌无明显变形，表面无气泡、开裂、脱落及其他破损，图案清晰，色泽一致，无明显缺损。

**图8-2 入河排污口标识牌**

## 8.6 水环境保护措施

### 8.6.1 水生态保护措施

1、运行期间保护措施

①本项目运行期间必须严格遵守国家和地方有关水环境保护先关法律、法规；

②安排专人负责污水处理站的运行，对操作人员必须进行专业化培训和考核；

③严格管理制度，保证出水水质，要制定切实可行的事故防范措施，避免污水的事故排放影响哑河的水质；

④加强污水处理设施的管理和维护，加强场区内污水处理站各种设施设备的检查维护，管理好各种运营各种，保障设备和整个工艺系统正常稳定地发挥作用，杜绝事故性排放；

⑤建立污水处理设施监测系统和预警系统。在废水总排口安装自动计量装置和在线监测装置，对污水出水水质实施预警，并严格执行内控指标控制制度，更好保证出水水质；

⑥场区内做到雨污分流，加强污水收集管网维护和管理，确保管道畅通，最大限度地收集污水，同时防止污水跑、冒、滴、漏现象的发生；

⑦制定停电、停水、水质异常等方面的应急预案，避免出现紧急情况时无可依据的操作规程，引起出水水质恶化，污染环境；

⑧项目污水处理系统排放口设置关闭阀门，一旦出现污水超标，立即关闭阀门，杜绝废水不经处理直接排放；

⑨采取有效措施，控制污染物泄露、渗漏，防治污染周边地下水。具体措施有：对污水处理装置区等处均采取硬化防渗措施，场区污水池做好防腐防渗措施，场区内除绿化用地外全部地面进行水泥固化处理，完善污、雨水及项目排水的收集设施，以防下渗污染。

2、监测要求

①常规监测

运行期间要求对出厂污水定期开展常规监测。选择具有资质的第三方检测机构开展常规监测工作，监测出厂水质的变化情况，各监测项目的监测方法、手段、频次等均按国家有关规定进行。

为了便于项目建成后采集水样，在项目设计时应预设采样口或采样阀，采样口或采样阀设置要有利于废水的流量测量，采样时记录生产运行的工况。监测计划（按环评批复要求执行）如下：

**表8-1 项目监测计划一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **监测点位置** | **监测项目** | **监测频次** |
| 废水 | 污水处理厂进、出口 | pH、CODCr、BOD5、SS、DO、氨氮、细菌总数、粪大肠菌群、LAS、Cr6+、石油类、磷酸盐、硫化物 | 1次/月 |

②应急监测

突发性环境污染事故包含了许多不确定要素。为了能够快速掌握和了解污染物的类型、浓度分布和发展趋势，有效地控制污染范围，缩短污染持续时间，需要确立一个完整的应急监测体系。

明确应急监测的操作过程是解决突发性环境污染事故的首要要求，一个完整、科学的流程安排能使监测人员在事故发生的第一时间有条不紊地展开监测工作，循序渐进地完成监测任务。只有保证每一环节的顺利进行，严格控制各个部分的运行效果，才能实现整个监测体系稳定、高效的运行，从而确保对突发性事故的妥善处理。

企业应制定切实可行的应急监测方案，设立应急监测小组，小组各成员要明确自己的任务和职责，在处理应急污染时做到有条不紊、各司其职，有效提高处理应急污染事故的能力和效率。

3、对排污的限制要求和措施

开展环境监测是环境保护的重要内容。环境监测是环境保护的眼睛，是发现和解决环境问题的前提。建设单位可配备必要设备和人员对污染源和污染物的排放情况进行定期监测，亦可委托有监测资质的单位进行监测，以便污染源的监控，发现问题及时整改，确保各项污染设施的正常运转和污染物的达标排放，各排放口需预留监测平台。监测报告应定期上报环境管理部门。

**表8-2 排污的限制要求和措施一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **污水排放量** | **主要污染物最大允许排放浓度** | **主要污染物排放总量** |
| 废水 | 73000t/a（2000m3/d） | CODCr | 50mg/L | 36.5t/a |
| 氨氮 | 5mg/L | 3.65t/a |
| 总磷 | 0.5mg/L | 0.365t/a |

### 8.6.2 事故排污时应急措施

污水处理工程运营期，由于一些自然或人为的因素，可能会造成污水处理系统不能正常运行，使得处理出水水质达不到设计标准，甚至整个处理系统处于瘫痪状态，污水超标排放，影响外环境。因此，有必要对非正常工况出现的原因、发生几率、避免措施和应急措施进行分析。

1、事故出现原因

项目污水处理站排污口突发环境风险主要原因是污水处理设施故障或发生事故，不能正常运行，导致超标污水排放。项目发生风险事故的可能环节及由此产生的影响方式主要有以下几个方面：

①生产过程中由于长时间停电、设备故障等突发事件导致污水超标排放。

②自然灾害引发的环境风险。如暴雨天气导致进水量突加，引起水处理负荷变化，造成超标排放；极端天气导致设备设施突发故障，如鼓风机电机烧坏等，从而使工艺过程中断，导致出水超标。

③出水水质超标引起的环境风险。

2、风险防范措施

（1）污水非正常排放的防范措施

a、选用优质设备，对污水处理站各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

b、加强运行管理和出水的监测工作，采用在线监测仪对水质进行在线监测，及时发现问题，且对未经处理达标的污水严禁外排。

c、加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐。

d、建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对污水处理站人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

e、严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量自动分析监控仪器，定期取样监测，操作人员及时调整，使设备处于最佳工况，如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

f、在生产过程中加强管理，建立监督责任制，防止人为造成的污水不处理直接排放。

g、检修过程中合理控制时间，将污水尽量收集在收集池内后在进行检修，避免事故排放。

# 9. 入河排污口设置合理性分析

澧县澧州新城投资开发有限公司澧县小渡口镇污水处理厂建设项目废水经二农渠直排入哑河北岸（岸边排放）。排污口坐标为（E111°55′4.08422″，N29°35′41.31957″），排污口类型为新建，排放方式为连续排放。

**9.1排污口位置合理性分析**

本项目排污口的设置对水质、水生态、河流水温、水质监控断面水质、排污口下游水功能区、排污口下游取水单位、防洪、排涝、河势及其它生产经营活动等无不利影响。

本项目正常排放对纳污水域水质影响分析和预测结果显示，本项目工程入河排污口的设置不会对改变现有水功能区水质类别，同时排污口位置两侧岸坡稳定。

因此，本项目排污口的设置位置是合理的。

**9.2入河排污口水质的可行性分析**

本项目生产污水主要确保外排污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准。

由预测结果知：枯水期本项目入河排污口达标排放，叠加哑河背景值后，COD、氨氮、TP预测值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。本项目入河排污口枯水期正常排放情况下对哑河水质的影响较小。

枯水期事故状态下叠加哑河背景值后，叠加哑河背景值后，COD、氨氮、TP预测值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。本项目入河排污口枯水期事故状态下对哑河水质的影响较小。

综上所述，本项目的建设和运行对哑河水质影响较小。

**9.****3产业政策法规符合性分析**

本项目属于《国民经济行业分类》（GBT4754-2017）中的“污水处理及其再生利用D4620”，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于该目录中的鼓励类，因此项目建设符合产业政策法规。

**9.4入河排污口建设的合法性分析**

1、入河排污口设置与《入河排污口监督管理办法》符合性分析

**表9-1 与《入河排污口监督管理办法》符合性分析**

| **《入河排污口监督管理办法》第十四条要求：有下列情形之一的，不予同意设置入河排污口** | **本项目情况** | **是否符合审批条件** |
| --- | --- | --- |
| (一)在饮用水水源保护区内设置入河排污口的； | 不涉及饮用水源 | 符合 |
| (二)在省级以上人民政府要求削减排污总量的水域设置入河排污口的； | 不属于要求削减排污总量的水域 | 符合 |
| (三)入河排污口设置可能使水域水质达不到水功能区要求的； | 入河排污口设置后水域水质可达到水功能区要求 | 符合 |
| (四)入河排污口设置直接影响合法取水户用水安全的； | 入河排污口设置不影响合法取水户用水安全 | 符合 |
| (五)入河排污口设置不符合防洪要求的； | 入河排污口设置符合防洪要求 | 符合 |
| (六)不符合法律、法规和国家产业政策规定的； | 本项目符合法律、法规和国家产业政策规定 | 符合 |
| (七)其他不符合国务院水行政主管部门规定条件的。 | 本项目无其他不符合国务院水行政主管部门规定条件的情形 | 符合 |

2、入河排污口设置《湖南省入河排污口监督管理办法》符合性分析

**表9-2 与《湖南省入河排污口监督管理办法》符合性分析**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **《湖南省入河排污口监督管理办法》第十五条要求：有下列情形之一的，不予同意设置入河排污口** | **本项目情况** | **是否符合审批条件** |
| (一)在饮用水水源一级、二级保护区内； | 不涉及饮用水源 | 符合 |
| (二)在自然保护区核心区、缓冲区内； | 不涉及自然保护区 | 符合 |
| (三)水产种质资源保护区内； | 不涉及水产种质资源保护区 | 符合 |
| (四)省级以上湿地公园保育区、恢复重建区内； | 本项目排污口不在湿地公园内 | 符合 |
| (五)能够由污水收集系统接纳但拒不接入的； | 本项目周边无污水处理厂，只能自行处理后外排 | 符合 |
| (六)经论证不符合设置要求的； | 论证后本排口符合设置要求 | 符合 |
| (七)设置可能使水域水质达不到水功能区要求的； | 项目废水经污水处理站处理后排入哑河，经预测，不会改变纳污水体下游的水环境功能和水质类别，能够达到《常德市水功能区划》中对水功能区水质的管理要求。 | 符合 |
| (六)其他不符合法律、法规以及国家和省有关规定的。 | 无其他不符合法律、法规以及国家和省有关规定的情形 | 符合 |

根据以上分析，本项目不存在《入河排污口监督管理办法》第十四条、《湖南省入河排污口监督管理办法》第十五条不予批准的情形，项目入河排污口设置符合审批条件。

**9.****5入河排污口设置防洪影响分析**

本项目排放口位于哑河，污水排放采用岸边连续排放方式。项目未对堤防设施造成破坏。

综上，本项目入河排污口设置符合防洪要求。

**9.6与水功能区管理要求符合性分析**

本工程尾水在经过处理达标排放进入哑河后，水体中COD、NH3-N、TP预测值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。

项目的建设符合《常德市水功能区划》中对水功能区水质的管理要求，符合《全国重要江河湖泊水功能区纳污能力核定和分阶段限制排污总量控制方案》中对水功能区满足水域纳污能力和污染物削减排放要求的中心思想。

因此，澧县小渡口污水处理厂入河排污口的设置符合水功能区管理的相关要求。

**9.7第三者需求的合理性分析**

本工程排污口的设置对水功能区水质、纳污能力及下游取水口影响较小，不会对区域防洪和排涝造成不利影响。

项目所在区域属于传统的农业地区，哑河沿线分布有较大面积农田。传统种植业主要有谷物和蔬菜。根据调查，本项目入河排污口设置位置上游0.8km为观音港电排；下游零星分布14个农灌渠排口。本项目论证范围内排口均为防旱排涝的水利工程及取水工程。不涉及工业污水及生活污水排放口。本工程尾水在经过处理达标排放进入哑河后，水体中COD、NH3-N、TP预测值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。

因此本工程的建设对不会对第三者合法水事权益造成不利影响。

**9.8对水生生态保护要求的分析**

本项目排污口正常排放情况下，所排污水中COD、氨氮、TP使排污口附近哑河局部河段污染物浓度有所增加，但总体对水质影响较小，不会改变纳污水体下游的水环境功能和水质类别，达到水功能区要求。对水生态环境影响较小。

# 10. 论证结论与建议

## 10.1 论证结论

### 10.1.1 排污口基本情况

澧县小渡口污水处理厂入河排污口设置在哑河北岸，入河排污口地理位置为东经E111°55′4.08422″，N29°35′41.31957″。入河排污口类型为新建（补办完善手续），分类为城镇生活污水处理厂入河排污口，排放方式为连续式排放，入河方式为经二农渠直排入哑河。

本项目污水处理厂处理规模为2000m3/d，年运行365天，按满负荷运行废水排放量为730000m3/a，COD排放浓度为50mg/L、最大排放量为36.5t/a，氨氮排放浓度为5mg/L、最大排放量为3.65t/a、总磷排放浓度为0.5mg/L、最大排放量为0.365t/a。

### 10.1.2 纳污水体基本情况

本项目入河排污口位于位于哑河段，所属水功能区为哑河开发利用区（渔业用水区），水质管理目标均为Ⅲ类。

论证范围内本项目入河排污口设置位置上游0.8km为观音港电排；下游零星分布14个农灌渠排口。本项目论证范围内排口均为防旱排涝的水利工程及取水工程。不涉及工业污水及生活污水排放口。

哑河开发利用区（渔业用水区）本项目入河排污口下游2km纳污能力COD为6545.64 t/a，NH3-N为789.55t/a，TP为154.87t/a。环境容量充分。

### 10.1.3 正常排放影响

澧县污水处理厂处理达标后经农灌渠直排入哑河，采用预处理+A2/O+沉淀+过滤+消毒处理工艺。

正常排放情况下，尾水入哑河后，经水体自净衰减，COD、氨氮、总磷浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值要求，本项目排污口对哑河水质影响较小，对水功能区影响较小。

### 10.1.4 事故排放影响

事故排放下，根据预测结果，岸边排放时哑河CODCr、氨氮、总磷浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的要求，对哑河环境影响不大，不影响哑河水体功能。

### 10.1.5 总结论

项目尾水外排不改变哑河开发利用区（渔业用水区）的水质类别和水质管理目标，满足论证范围水域纳污能力和限制排放总量，对下游水功能区的水质不会造成明显影响，不会对纳污水域水生态环境产生较大影响。

项目工程实施不改变本河段的河势，对区域河流水温无明显影响，对区域水文情势无明显影响，总体上对水生生境无明显影响。入河排污口正常排放下，尾水中COD、氨氮、总磷等污染物使排污口处局部水域污染物浓度有所增加，对区域水质变化影响较小。

本工程排污口的设置对水功能区水质、纳污能力及下游取水口影响较小，不会对区域防洪和排涝造成不利影响。因此本工程的建设对不会对第三者合法水事权益造成不利影响。

综上所述，本项目入河排污口的设置合理可行。

## 10.2 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）杜绝事故状态下污水直排入河，一旦发生故障，项目产生的废水可暂时贮存于应急池中，待污水处理设施修理后分批次将废水处理达标排放，避免对下游水功能区及下游水域造成污染。

（3）建设单位应加强污水处理设施的运行管理，确保出水水质达标排放，并采取措施规避事故排放。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。