****

**建设项目环境影响报告表**

**（报批稿）**

**项目名称：罗家坡污水系统收集管网完善工程建设项目**

**建设单位：中国市政工程华北设计研究总院有限公司**

**编制单位：湖南朋乐达环保科技有限公司**

**编制时间：2020年09月**

**《建设项目环境影响报告表》编制说明**

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

**目录**

[一、建设项目基本情况 1](#_Toc29101)

[二、建设项目所在地自然环境社会环境简况 31](#_Toc20805)

[三、建设项目所在地环境现状简况 41](#_Toc24526)

[四、评价适用标准 49](#_Toc28212)

[五、建设项目工程分析 52](#_Toc15864)

[六、 项目主要污染物产生及预计排放情况 59](#_Toc6896)

[七、环境影响分析 61](#_Toc10333)

[八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果 84](#_Toc14836)

[九、结论与建议 86](#_Toc12621)

**附表**

附表1：建设项目环评审批基础信息表

附表2：地表水环境影响评价自查表

附表3：建设项目大气环境影响评价自查表

附表4：土壤环境评价自查表

**附件**

附件1：委托书

附件2：可研批复

附件3：营业执照

附件4：监测报告

**附图**

附图1：项目总布置图

附图2：项目区现状雨水、污水管网图

附图3：齐家社区截污工程分布图

附图4：齐家社区污水处理站工艺流程图

附图5：项目监测布点图

附图6：项目环保目标分布图

附图7：项目周边现状图

附图8：罗家坡污水处理厂服务范围及管网建设情况

一、建设项目基本情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | 罗家坡污水系统收集管网完善工程建设项目 | | | | | | | |
| 建设单位 | 中国市政工程华北设计研究总院有限公司 | | | | | | | |
| 法人代表 | 张毅 | | | 联系人 | 张靖晨 | | | |
| 通讯地址 | 岳阳市岳阳楼区金鹗中路景源商务中心 | | | | | | | |
| 联系电话 | 18892296249 | | 传真 | / | 邮政编码 | | 414000 | |
| 建设地点 | 岳阳市经开区、楼区 | | | | | | | |
| 立项审批部门 | / | | | 批准文号 | | / | | |
| 建设性质 | 新建 | | | 行业类别及代号 | | E4850 管道工程建筑  E4822 河湖治理及防洪设施工程建筑  D4620 污水处理及再生利用 | | |
| 占地面积（m2） | / | | | 绿化率（%） | | / | | |
| 总投资  （万元） | 68871.08 | 其中：环保投资（万元） | | 305 | | 环保投资占总投资比例 | | 0.44% |
| 评价经费  （万元） | / | 投产日期 | | 2020年12月 | | | | |
| **工程内容及规模：**  **1.1项目背景及由来**  2019年4月，为全面贯彻落实全国生态环境保护大会、中央经济工作会议精神和《政府工作报告》部署要求，加快补齐城镇污水收集和处理设施短板，住房和城乡建设部、生态环境部、发展改革委印发《城镇污水处理提质增效三年行动方案(2019-2021年)》，以期实现地级及以上城市建成区基本无生活污水直排口，基本消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，基本消除黑臭水体，城市生活污水集中收集效能显著提高的目标。  岳阳是湖南唯一的临江城市，拥有60%的洞庭湖水域面积，是湖南省建设长江经济带、共抓大保护的主战场和主阵地，也是国家发改委和三峡集团确定的城镇污水处理第一批试点示范城市。在全国黑臭水体普查中，岳阳市有5个湖泊、9条河流、18处塘被列为黑臭水体，水环境治理刻不容缓。同时，近年来芭蕉湖、南湖两大湖泊的污水直排、合流制溢流、面源污染等问题一致没有得到有效解决，水质也越来越差。罗家坡片区作为罗家坡污水处理厂纳污范围中的主要区域，对污水处理厂运行、南北港河的水质有着重要影响。  根据《罗家坡污水系统收集管网完善工程建设项目设计说明书》及项目区域现状调查，罗家坡污水收集系统目前存在的问题主要有： ①奇家社区位于岳阳市奇家社区南港河西岸沿河道路（岳阳市君兴液化气站-奥敏游泳馆），道路全长约722米，路宽4～5米，现状奇家社区南港河西岸道路没有污水管网，农村生活污水散排进入南港河，对水体造成严重污染。 ②区域管网混接错接造成污水混入雨水管道直排入河产生污染或雨水混入污水管道导致污水管道过流能力不足产生污水溢流。  ③岳阳大道和枣子山路交汇处已建弘毅中学，目前有师生约3948人；区域近期规划工业用地面积共约70hm2 ，区域污水管网暂未完善。  ④牛栏坡溢流口纳污范围内无法分流改造片区多为棚户区及工业厂房，近期内难以实现全部雨污分流。片区内合流制溢流污染负荷较重，雨季汇入水量较大，合流污水超过牛栏坡截污干管过流能力，同时污水厂处理规模未考虑雨季合流制水量，雨季处理能力不足，因此污水溢流进入牛栏坡。  ⑤南北港河有三处较大的湿塘，水域总面积为57896 m2，水源主要为地表径流与周边居民散户排口出水，水体现状富营养化严重。对周边居民生活环境造成了很严重的影响，极大的降低了居民的生活品质。此外，湿塘因常年污染未治理，湿塘底部淤泥沉积严重，平均淤泥深度 0.5m。  为解决区域污水收集系统问题，保证罗家坡污水厂高质高效运行，提升和长效保持南北港河水质，中国市政工程华北设计研究总院有限公司拟启动罗家坡污水系统收集管网完善工程建设项目。本项目包含截污工程、点源污染控制工程、合流制溢流污染控制工程、面源污染控制工程四大项工程建设内容；其中包含的子项目有：白石岭路南段雨污分流工程、科技路雨污分流工程、狮子山北路雨污分流工程、通海南路北段雨污分流工程、科美达路雨污分流工程、长山路雨污分流工程、营盘岭路雨污分流工程（包含 DN500给水管道建设）、民兴路雨污分流工程、狮子山南路雨污分流工程、双拥路雨污分流工程、太阳坡路雨污分流工程、白石岭路北段雨污分流工程、桐子岭路雨污分流工程（包含 DN400给水管道建设）、巴陵东路雨污分流工程、青年东路雨污分流工程、长山路延长线雨污分流工程、华强路雨污分流工程、后头坡路雨污分流工程、排鸭冲路雨污分流工程；岳阳大道混接错接改造工程；岳阳大道东片区截污工程；奇家社区截污工程；合流制溢流污染控制工程；面源污染控制工程。  根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等相关规定，本项目应进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日修订稿），本项目面源污染控制工程主要对南北港河三处较大湿地整治，属于“四十六、水利 145河湖整治中的其他”，应编制环境影响报告表；项目点源污染控制工程主要新建雨水、污水和给水管道，属于“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业 175城镇管网及管廊建设中的新建 ”，应编制环境影响报告表；项目奇家社区及面源污染控制工程中均会新建污水处理站，属于“三十三、水的生产和供应业 96生活污水集中处理中的其他”应编制环境影响报告表；综上，本项目应编制环境影响报告表。因此中国市政工程华北设计研究总院有限公司委托湖南朋乐达环保科技有限公司承担了本项目的环境影响评价工作，根据国家及地方有关环保法律法规要求，在进行现场踏勘、分析收集有关资料及环境质量现状调查的基础上，编制完成了《罗家坡污水系统收集管网完善工程建设项目环境影响报告表》。  **1.2工程现状及问题**  1.2.1受纳水体水质恶化  通过对南北港河沿线进行现场踏勘，发现主河道及各支流存在较多排放口，有沿河居民直接将生活污水排放至河道，由于片区局部排水管道为合流制，或者存在混接，导致晴天时仍有污水排至河内，导致水质恶劣。  罗家坡片区工程范围分7 个排水分区，分别为太阳桥主涵分区、北港分区、康王分区、金凤桥分区、芭山港分区、新华港分区和木里港分区。其中，金凤桥分区、芭山港分区、新华港分区和木里港分区内无完善污水系统，污水主要通过边沟或散排进入水体。  1.2.2存在内涝、易涝点  根据实地调查和查阅资料，罗家坡片区现状存在的内涝、易涝点有5处，详表1.2-1。  **表1.2-1 现状内涝点一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 内涝点 | 位置 | 内涝原因 | | 1 | 大塘北路与巴陵东路交口西北侧 | 金凤桥分区仍在开发建设中，排水出路未打通， 局部出现内涝 | | 2 | 金凤桥路与巴陵东路交口西南侧 | | 3 | 白石岭南路与岳阳大道交口道路积水 | 岳阳大道雨水管未与下游连接无出路 | | 4 | 双拥路与白石岭南路交口 | 英伦国际西侧排水出路不畅，导致上游涌水 | | 5 | 对门山路与白石岭南路交口 | 下游DN600 管径过流能力不足导致积水 |   1.2.3问题成因  （1）点源污染  ①污水直排  北港河支流包括梅溪港、芭山港及新华港；南港河支流包括木里港及柴家港。主河道沿线及其支流共有污水直排水口73个，其中分流制污水排口9个，沿河居民排水口64个。  排入南北港河干流的污染物总量中COD 总量为4565.81 kg/a，NH3-N总量为563.56kg/a，TN总量为740.38 kg/a，TP总量为78.32 kg/a。  排入梅溪港河的污染物总量中 COD 总量为 196320.70kg/a，NH3-N总量为10542.30kg/a，TN 总量为 17955.26kg/a，TP 总量为 2010.06kg/a。  排入芭山港河的污染物总量中 COD 总量为 24749.37kg/a，NH3-N总量为2931.105kg/a，TN 总量为 5036.289kg/a，TP 总量为 687.15kg/a。  排入木里港及柴家港的污染物总量中 COD 总量为 11155.90kg/a，NH3-N总量为2002.40kg/a，TN 总量为 2631.30kg/a，TP 总量为 195.80kg/a。  ②合流制污染排放  北港河支流包括梅溪港、芭山港及新华港；南港河支流包括木里港及柴家港。主河道沿线及其支流共有合流制排口99个，其中合流制直排口94 个，分流制雨污混接雨水排水口5个。  ③合流制遗留污染排放  罗家坡片区存在合流制溢流污染排放问题，溢流点位于岳阳大道太阳桥主涵北侧，107 国道东侧，现状已建牛栏坡截污干管最终进入罗家坡污水处理厂，雨季污水溢流排入牛栏坡。合流制溢流污染产生的原因为该溢流口收水范围内为合流制排水体制，雨季汇入水量较大，合流污水超过牛栏坡截污干管过流能力，同时污水厂处理规模未考虑雨季合流制水量，雨季处理能力不足，因此污水溢流进入牛栏坡。  ④混接错接  管网混接错接造成污水混入雨水管道直排入河产生污染或雨水混入污水管道导致污水管道过流能力不足产生污水溢流。  （2）面源污染  北港河支流包括梅溪港、芭山港及新华港；南港河支流包括木里港及柴家港。整个流域范围内共有分流制雨水排口124个，排口数量较多，初期雨水径流污染也是影响水体水质的一个重要因素。  罗家坡片区市政道路上都有排水管线，但存在混接，错节情况，大部分为合流状态。  奇家岭片区位于南港河西侧，现状未敷设管网，雨水通过地表汇流，自然形成冲刷沟，污染物随地表冲刷进入河道。  （3）内源污染  根据《罗家坡污水系统收集管网完善工程设计说明书》中对南北港河水域底泥调查监测及底泥释放相关研究成果，经计算得出南北港河内源污染负荷为 COD 63.3 t/a、NH3-N 25.3 t/a、TN 31.7 t/a、TP 1.9 t/a。  **表 1.2-2 南北港河流域内源污染负荷**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 规划流域 | 污染类型 | COD（t/a) | NH3-N（t/a) | TN（t/a) | TP（t/a) | | 南北港河流域 | 底泥内源 | 63.3 | 25.3 | 31.7 | 1.9 |   （4）管道沉积堵塞  根据调查，岳阳大道部分段管道存在淤积堵塞情况，其他路段存在管道缺陷造成污水外渗、地下水入渗、过流断面减小甚至无法正常排水等问题，导致污水收集率降低，污水厂进水量不足和进水浓度低。  **1.3项目名称、性质和建设地点**  项目名称：罗家坡污水系统收集管网完善工程建设项目  建设单位：中国市政工程华北设计研究总院有限公司  建设性质：新建  建设地点：岳阳市经开区、楼区  项目投资：68871.08万元。  **1.4建设内容与建设规模**  罗家坡污水系统收集管网完善工程分两期完成，一期 工程建设内容为奇家社区和岳阳大道东片区截污工程、罗家坡纳污范围（不含王家河流域和羊角山片区）内主干管雨污分流改造工程、混接错接改造工程、合流制溢流污染控制工程和面源污染控制工程。 二期工程建设内容为截污管网建设工程，道路雨污分流改造工程、小区雨污分流改造工程、管网清淤工程、管网修复工程、管网补齐工程、排口污染控制工程和污水厂尾水提标改造工程。  待二期工程完工后，罗家坡现有污水直排口将取缔，远期地块内全部雨污分流后合流管作污水管。  保目标。明确本管网工程完善后，现有73个污水排口、124个雨水排口取缔、整合、规范建设的要求。  本次环评为罗家坡污水系统收集管网完善工程一期工程，包含截污工程、点源污染控制工程、合流制溢流污染控制工程、面源污染控制工程四大项工程建设。  具体包括：白石岭路南段雨污分流工程、科技路雨污分流工程、狮子山北路雨污分流工程、通海南路北段雨污分流工程、科美达路雨污分流工程、长山路雨污分流工程、营盘岭路雨污分流工程（包含 DN500 给水管道建设）、民兴路雨污分流工程、狮子山南路雨污分流工程、双拥路雨污分流工程、太阳坡路雨污分流工程、白石岭路北段雨污分流工程、桐子岭路雨污分流工程（包含 DN400 给水管道建设）、巴陵东路雨污分流工程、青年东路雨污分流工程、长山路延长线雨污分流工程、华强路雨污分流工程、后头坡路雨污分流工程、排鸭冲路雨污分流工程；岳阳大道混接错接改造工程；岳阳大道东片区截污工程；奇家社区截污工程；合流制溢流污染控制工程；面源污染控制工程。  本工程建设内容详见表1.4-1。  表1.4-1 项目工程内容一览表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 类别 | 名称 | 主要工程内容 | | 主体工程 | 点源污染控制工程 | 20条道路雨水、污水管网系统建设工程，同步建设2条道路给水工程 | | 合流制溢流污染控制工程 | 新建CSO调蓄池1座，总调节容积0.8万m3 | | 截污工程 | 岳阳大道东片区截污工程：新建截污干管DN300-DN500，2195m；污水提升泵站200m3/h、300m3/h 各一座 | | 奇家社区截污工程：新建截污干管DN300-DN400，676m。220t/d一体化处理设施一座 | | 面源污染控制工程 | 41290m2廖家巷湿地，新建2座一体化污水处理设备，处理能力分别为3t/d、5t/d；新建一体化污水提升泵站600t/d；并进行底泥清淤、底质改良、新建生态沟渠、生态滤坝、生态滞留塘、生态净化墙；新建岸坡稳定、水生态修复、退水设施 | | 14987m2颐养院湿地，新建2座一体化污水处理设备，处理能力分别为5t/d、3t/d，并进行底泥清淤、底质改良、新建生态沟渠、生态滤坝、生态滞留塘、生态净化墙；新建岸坡稳定、水生态修复、退水设施 | | 18935m2奥敏游泳馆湿地，新建1座一体化污水处理设备，处理能力为5t/d，并进行底泥清淤、底质改良、新建生态沟渠、生态滤坝、生态滞留塘、生态净化墙；新建岸坡稳定、水生态修复、退水设施 | | 辅助工程 | 施工道路 | 利用现有道路，不新建施工便道 | | 施工用水 | 施工期用水由市政供水管网提供 | | 施工用电 | 施工用电就近从电网架线接入 | | 环保工程 | 废水治理 | 施工期废水通过沉淀池处理后回用于施工及洒水降尘 | | 营运期污水处理站废水经处理达标后排放 | | 废气治理 | 施工期设围栏、围网、场地洒水、遮盖、车辆清洗出场等措施 | | 营运期对污水处理站构筑物加盖密闭并喷洒除臭剂 | | 噪声治理 | 采用合理布局、设置围挡、低噪设备等措施 | | 固废处置 | 弃渣交由渣土部门统一调配；淤泥进行脱水后回用于平整边坡 | | 污水处理站剩余污泥定期外运至罗家坡污水处理厂集中处置 | | 生态治理 | 恢复植被 |   **1.5 点源污染控制工程建设内容**  项目点源污染控制工程主要对20条道路雨水、污水管网系统进行建设，同步建设2条道路给水工程。20条道路雨污分流工程具体为：白石岭路南段雨污分流工程、科技路雨污分流工程、狮子山北路雨污分流工程、通海南路北段雨污分流工程、科美达路雨污分流工程、长山路雨污分流工程、营盘岭路雨污分流工程（包含 DN500 给水管道建设）、民兴路雨污分流工程、狮子山南路雨污分流工程、双拥路雨污分流工程、太阳坡路雨污分流工程、白石岭路北段雨污分流工程、桐子岭路雨污分流工程（包含 DN400 给水管道建设）、巴陵东路雨污分流工程、青年东路雨污分流工程、长山路延长线雨污分流工程、华强路雨污分流工程、后头坡路雨污分流工程、排鸭冲路雨污分流工程；岳阳大道混接错接改造工程。 项目点源污染控制工程具体建设内容详见下表： **表1.5-1 点源污染控制工程具体建设内容一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 名称 | 主要建设内容 | | 1 | 白石岭北路雨污分流工程 | 新建雨水、污水管道位于道路西侧，标准段雨水距离道路中心线1.2m，污水距离道路中心线4.7m | | 2 | 科美达路雨污分流改造工程 | 新建污水管道位于道路南侧，距离道路中心线 22.3m | | 3 | 营盘岭路雨污分流改造工程 | 营盘岭路（通海路—白石岭路）将在道路北侧距离中心线2m位置全段新建DN600-D1200 雨水重力管道，新建 DN400 给水管道，现状 D300 水泥管道等新建管道通水后废除。  营盘岭路（太阳桥主涵-白石岭路）在道路南侧距离中心线 0.8m 位置新建 DN800-D1200污水重力管道 | | 4 | 桐子岭路雨污分流工程 | 桐子岭路（通海路-白石岭路）在道路中心线位置全段新建D800-D1000 雨水重力管道 上新敷设一根 DN400 球墨铸铁管，水源接通海南路现状 DN800 给水管道，管道末端与白石岭路北段新敷设 DN500 管道联通 | | 5 | 巴陵东路雨污分流工程 | 巴陵东路（通海路-白石岭路）在道路中心线位置全段新建D600-D1200 雨水重力管道。  巴陵东路（白石岭路-107国道）在道路北侧距离道路中心线18m位置新建DN500污水重力管道 | | 6 | 青年东路雨污分流工程 | 青年东路（狮子山路~白石岭路段）：在距机动车道中心线南侧6m处新建一根DN800～D1200 雨水重力管。  青年东路（通海南路~白石岭路段）：在距机动车道中心线南侧3m处新建DN800污水重力管；在距机动车道中心线南侧6m处新建一根D1800雨水重力管 | | 7 | 科技路雨污分流改造工程 | 科技路将在道路南侧距道路中线2m新建 D1200-1600 雨水管道 | | 8 | 长山路雨污分流改造工程 | 新建雨水管道位于道路北侧，距离道路中心线5.12m | | 9 | 通海南路北段(巴陵东路-岳阳大道) 雨污分流改造工程 | 通海南路北段（巴陵东路-岳阳大道）将道路西侧距道路中线6.5m 新建D600-1200雨水管道 | | 10 | 华强路雨污分流工程 | 华强路（白石岭路段~G107 国道段）：在距机动车道中心线处新建 DN600 污水重力管 | | 11 | 民兴路雨污分流改造工程 | 在民兴路（庙坡冲路~狮子山南路段）在距机动车道边线5m，人行道下方新建DN400污水重力管，在民兴路（通海南路~白石岭南路段）：在距机动车道边线5m处新建DN400污水重力管；民兴路东段（白石岭路~G107国道段）：在距机动车道中心线下方新建D1500 雨水重力管，在距机动车道北侧边线4.5m处新建DN400污水重力管 | | 12 | 太阳坡路雨污分流改造工程 | 在道路中心线下方新建 DN800~D1500 雨水管 | | 13 | 双拥路雨污分流改造工程 | 在桩号 K0+300~K0+540 段道路北侧，距离机动车道中心线 3m 处，新建 D1000 雨水管，在 K0+560~K0+680 段，道路北侧，距机动车道中心线 5.4m 处新建 D1000 雨水管；在 K0+560~K0+680 段，道路北侧，距机动车道边线 1.5m 处新建一根 DN400 污水管 | | 14 | 白石岭路南段（岳阳大道-北港河）雨污分流改造工程 | 白石岭路南段（岳阳大道-北港河）将在道路中线全段新建 D600-1800 雨水重力管道，十五中门口至滨湖游路路西侧距道路中线 2-3m 新建D600污水重力管道 | | 15 | 狮子山南路雨污分流改造工程 | 在狮子山南路距道路中心线 2m 处新建 DN400 污水重力管 | | 16 | 狮子山路（长山路-科技路）雨污分流改造工程 | 狮子山路（长山路-科技路）将在道路西侧距道路中线 1.5m 全段新建 D600-1200雨水重力管道 | | 17 | 排鸭冲路雨污分流工程 | 在桩号K0+000~K0+220段道路西侧，距离机动车道中心线 2.0m 处，新建 DN400 污水管，在K0+220~K0+705段，道路南侧，距机动车道边线 3m 处新建一根 D1000 雨水管；在 K0+220~K0+270 段，道路东侧，距机动车道边线 1.3m 处新建一根 DN600 雨水管 | | 18 | 后头坡路雨污分流工程 | 在冯家畈路及后头坡路上游新建管道汇入处新建一根 D1200 雨水管道，长约 200m | | 19 | 长山路延长线雨污分流工程 | 新建污水管道位于道路北侧，距离道路中心线 1.8m；新建雨水管道位于道路北侧，距离道路中心线 5.8m | | 20 | 岳阳大道雨污分流改造工程 | 检查井 16WS6520 为雨污混接点，设计新建DN800 雨水管，将16WS6520 接顺至 16YS6517~16YS6519 段雨水管道，并封堵16WS6520~19WS41281 段污水管道。 |   **1.6项目截污工程建设内容**  本项目截污工程建设内容包括奇家社区截污工程和岳阳大道东片区截污工程。**1.6.1奇家社区截污工程建设内容**奇家社区截污工程位于岳阳市奇家社区南港河西岸沿河道路（岳阳市君兴液化气站-奥敏游泳馆），道路全长约722 米，路宽4～5米，现状奇家社区南港河西岸道路没有污水管网，农村生活污水散排进入南港河，对水体造成严重污染。本项目拟在南港河西岸沿河道路中心线下面新建污水管，截留南港河沿线奇家社区的生活污水。新建污水管 DN300～DN400将沿线排口的污水截留至奥敏游泳馆西侧，在西侧空地新建一体化污水处理设施，采用 PTA2O 一体化污水综合处理装置，即三格式化粪池+提升井+调节池+PTA2O 一体化污水综合处理装置+消毒工艺组合。奇家社区生活污水经污水处理站处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准排入南侧小溪，最终流入南港河。 ?  **图1.6-1 管道平面设计示意图** （1）污水量预测根据项目设计说明，截污片区服务面积为9.0hm2，奇家社区人口密集为110～120人/hm2；最高日人均综合用水量指标 300L/（人·d），日变化系数宜采用1.1～1.5，通过计算污水量 Q=9×117×300/1.3×0.85×95%×（1+10%）=215844 L/d=216 m3/d。（2）水力计算根据截污管收水范围对流量进行计算，对截污管管径确定如下表所示：**表1.6-1 截污干管计算**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 设计管段 | 服务面积  （km2） | 污水量  （m3/d） | 截污倍数 | 本段计算流量(L/s) | 变化系数 | 入渗率 | 设计污水量  （L/s） | 设计管径  (mm) | 坡度 | | 南北港河西  岸奇家社区 | 0.09 | 216 | 1 | 2.5 | 2.5 | 10% | 6.88 | 300~400 | 0.003 |  （3）污水处理工艺介绍农村污水处理普遍面临水量小，排放分散，水质复杂，且水量、水质地域性、季节性和昼夜变化大，设计初期水质水量不确定性大，又多缺乏完善的污水收集系统等技术难点。PTA2O 一体化污水综合处理装置工艺，即三格式化粪池+提升井+调节池+PTA2O一体化污水综合处理装置+消毒工艺组合。可以满足当前农村污水处理千差万别的进出水水质对技术市场的需求，从根本解决上述技术难题。PTA2O一体化污水综合处理装置工作机理：处理流程为具有生物强化脱氮除磷PTA2O+具有生物代谢功能的新型混凝沉淀组合处理工艺。该组合工艺是将具有强化脱氮除磷的改良型AO工艺作为生物强化处理单元，以去除绝大部分污染指标后。其出水再经过具有生物代谢功能的泥水分离装置与化学除磷进行有机结合形成的新型混凝沉淀组合处理工艺，赋予传统混凝沉淀在除磷去SS的同时还拥有生物代谢功能。上述组合处理工艺可彻底解决小规模污水出水氮、磷等不达标等常见问题。如若其岀水能再与氮磷吸收较高的植物相结合的人工湿地进行组合，则氮磷的微污染可进一步去除，出水水质将更为彻底，可实现超越市政一级 A的更高出水水质排放要求。主要技术优势：不依赖在线仪器仪表，多以时间为控制手段的全自动化运行控制，适宜无人值守；关键部件模块化，组装式设计，便于安装，易于运输，设备加工周期短、投资低占地面积小属于典型的设备依赖型而不是运营依赖型设计，对管理技术人员素质要求低，采用简单可行的易复制、易模式化的运营设计理念体化装置配套的动力设备少（单组动力设备仅2台鼓风机1用1备），日常运营维护工作量少，能耗极低，故障点少，出水安全性保障性高；全封闭式设计，无异味挥发；多地埋式，建构筑物少，站区易园林化、湿地化美观可在超低负荷下正常稳定达标运行短流程，取消了常用的格栅单元、过滤单元及大量的动力设备、检测仪表及工艺管件、阀门等，项目总体投资偏低、运行成本及维护维修成本低。 PTA2O工艺技术采用的设备简便，自动化程度高，人工操作极少，可做到污水处理厂全年不停车维护维修及设备更换。PTA2O工艺容积负荷高、污泥负荷相对较低、可随来水水质水量变化，实时自动调整运行参数和运行模式，抗风险抗冲击能力强。  （4）污水处理站进出水水质设计指标  根据《罗家坡污水系统收集管网完善工程建设项目设计说明》，奇家社区污水处理站进水水质设计如下：  表1.6-2 污水处理站设计进水水质（单位mg/L）   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | COD | NH3-N | TN | TP | | 进水水质 | ≤150-400 | ≤20-40 | ≤20-50 | ≤2.0-7.0 |   奇家社区污水处理站设计出水水质按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，具体下表：  表1.6-3 污水处理站设计出水水质（mg/L）   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | COD | NH3-N | TP | TN | | 出水水质 | ≤50 | ≤5 | ≤0.5 | ≤15 |   **1.6.2岳阳大道东片截污工程建设内容** 岳阳大道东片区截污工程范围为岳阳大道工业厂区，工程内容包含新建污水重力管、污水泵站、污水压力管及相关附属设施等。（1）管道建设①管道横断面设计岳阳大道（枣子山路—中科路）新建污水压力管道位于道路北侧非机动车道。枣子山路（监申桥路~岳阳大道）新建污水压力管道位于道路东侧人行道边线处，距离道路中心线 17.85m。枣子山路（岳阳大道~新华路）新建污水压力管道位于道路西侧人行道边线处，距离道路中心线 19.00m。 ②管道平面设计 于岳阳大道中科路处新建污水重力管顶管下穿岳阳大道后接入岳阳大道一体化污水泵站，经泵站提升加压后以压力流自东向西接入岳阳大道已建污水重力管，局部新建污水重力管使岳阳大道污水重力管与枣子山路已建污水管连通，截流污水经枣子山路污水管自南向北纳入枣子山路一体化污水泵站，经泵站提升加压以压力流形式自北向南接入枣子山路新华路路口处现状污水管随污水管网纳入罗家坡污水厂进行集中处理，实现岳阳大道东片区从源头上截流污水的目标。**图 1.6-2 管道平面布置图**（2）岳阳大道污水提升泵站 ①流量及扬程  根据项目设计说明，岳阳大道污水提升泵站站服务范围为区域近期规划工业用地面积约 25hm2，经计算岳阳大道设计流量最高日最高时200m3/h，扬程 18m，泵站负荷为二级负荷。  ②平面设计  岳阳大道污水泵站采用一体化泵站，内置三台水泵，两用一备，内设提篮格栅，可定期清渣。  ③竖向设计  岳阳大道一体化污水泵站地面标高 49.50m，底板标高 41.00m，停泵水位 41.90m，启泵水位 42.60m，出水管中心标高 48.50m。  （3）枣子山路污水泵站  ①流量及扬程  根据项目设计说明，枣子山路污水提升泵站站服务范围为区域近期规划工业用地面积约 45hm2和已建弘毅中学，经计算枣子山路设计流量最高日最高时300m3/h，扬程 30m，泵站负荷为二级负荷。  ②平面设计  枣子山路污水泵站采用一体化泵站，内置三台水泵，两用一备，内设提篮格栅，可定期清渣。  ③竖向设计  枣子山路一体化污水泵站地面标高 44.94m，底板标高 36.528m，停泵水位 36.956m，启泵水位 39.30m，出水管中心标高 43.50m。  **1.7合流制溢流污染控制工程**  合流制溢流污染控制工程为罗家坡污水系统收集管网完善工程中解决合流制溢流问题的一个重要子项工程，工程范围为：罗家坡白石岭片区及八字门片区内合流制溢流污水。工程主要内容为合流制溢流污染调蓄池的建设，利用现状牛栏坡溢流口东南侧绿化用地，在长康路和107国道交口东北侧，长康路立交桥辅道下，建设地下式CSO调蓄池。根据项目设计说明，经计算调蓄池占地约2600m2，容积约8000m3，符合《城镇径流污染控制调蓄池技术规程》中相关规定。  根据《罗家坡污水系统收集管网完善工程设计说明书》对调蓄池类型比选，本项目拟采用地下式混凝土池，和管道的连接关系采用并联。  （1）服务范围  牛栏坡调蓄池收集太阳桥主涵洞合流制溢流污水。旱季太阳桥主涵内包含桐梓岭片区、长山路片区、八字门片区、白石岭片区污水。雨季规划桐梓岭泵站排水分区内除洛王路片区外均为分流制排水体制，洛王路片区合流制溢流污水进入洛王路调蓄池，故桐梓岭泵站雨季只提升收水范围内1倍旱季污水量；长山路泵站排水分区内规划全部进行雨污分流，故长山路泵站雨季也只提升1倍污水量；八字门和白石岭片区规划排水分区为截流式合流制，故雨季时牛栏坡调蓄池服务范围为八字门片区和白石岭片区，总面积 410hm2。  经现场踏勘，太阳桥箱涵分区合计有109个源头小区，11个小区为分流小区无需改造，可雨污分流小区合计64个，（纳入二期雨污分流改造32个，其余32个企业地块由政府统一协调自行改造），较难分流改造地块为34个。因此牛栏坡调蓄池收集太阳桥主涵洞合流制溢流污水和雨污分流后片区的初期雨水，合流制面积约103ha，分流制面积约307ha。本项目拟建CSO调蓄池，对近期无法雨污分流的地块保留合流制，旱季污水通过截污干管进入污水厂处理，雨季超过截流倍数后先进入CSO调蓄池，调蓄池满后，如降雨仍未停止，后期雨水通过溢流箱涵排入北港河。  （2）调蓄池冲洗工艺  由于污水在调蓄池当中会产生沉积，调蓄池内需设置冲洗装置。调蓄池的冲洗有多种方法，各有利弊国内外通常采用的机械冲洗措施有水力冲洗翻斗、门式冲洗系统、真空冲洗等。根据《罗家坡污水系统收集管网完善工程设计说明书》对冲洗工艺论证，本项目采用智能喷射器作为本次调蓄池冲洗设备。  智能喷射器可利用高速的气液混合物对调蓄池底部进行搅拌冲洗，不仅可以自动全面冲洗，而且可以点对点的冲刷。当缓冲池的水位低于设定水位时，潜污泵开始对调蓄池进行排水；调蓄池的水位下降，智能喷射器开启，对调蓄池中的雨水进行搅拌，使沉积物处于悬浮状态，搅拌的同时潜污泵持续将调蓄池中的雨水排出；当调蓄池水位见底时，智能喷射器对池底进行全面冲洗，并对未冲洗干净的顽固淤泥进行定点冲洗，直到调蓄池冲洗干净。智能喷射器的水泵扬程可调，配合旋转装置260°旋转，因而可实现对一定面积区域内进行全范围冲洗。整个冲洗过程无需外部水源，可连续冲洗，不会淤积缓冲池和管渠。   1. 调蓄池工程设计  ①基本参数设计年限：50 年设计规模：调蓄池 Q=80003最大流量：Qmax=2.41m3/s②格栅井  |  |  | | --- | --- | | 功 能： | 拦截 B×H=5000×3000 雨水箱涵内颗粒 | | 数 量： | 1 座 | | 平面尺寸： | 设备置于箱涵内 | | 设备： | 回转式机械格栅，2台 |  ③调蓄池  |  |  | | --- | --- | | 功 能： | 调蓄合流制溢流污水 | | 类 型： | 地下式钢筋砼构筑物 | | 数 量： | 1 座 | | 平面尺寸： | D＝80.0m | | 设备： | 智能喷射器冲洗系统 4台 |   （5）单体设计  ①调蓄池  调蓄池净尺寸长50.6m，宽39.6m，高6m。  ②配电及除臭设备间  配电及除臭设备间长9.4m，宽29.9m，地下高度5m，地上高度3m。  **1.8面源污染控制工程**  南北港河有三处较大的湿塘，水域总面积为57896 m2，水源主要为地表径流与周边居民散户排口出水，水体现状富营养化严重。通过水质净化工程，对湿塘现有水体、周边居民散户排口出水和地表雨水径流进行净化，有效削减湿塘污染物，使湿塘出水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，为河道整体提升与打造提供清洁补水。本工程占地总面积为75212m2 ，其中廖家巷湿塘占地面积为41290m2，颐养院湿塘占地面积为 14987m2，奥敏游泳馆湿塘占地面积为18935m2。考虑到南北港河三处湿塘的自身特点，综合治理工程的具体目标为：改善水质，美化景观，减少对南北港河主河道的污染，达到河流生态系统稳定、水质清洁优良的目的。湿塘平面位置图如图1.8-1所示。    **图1.8-1 湿地平面位置图**  三个湿塘现状为闲置鱼塘和水塘，周边为农村居住用地和农田。汇水区范围内汇入水系的污染物主要来源于地表雨水径流的面源污染、未接入管网的生活污水的点源污染以及三处湿塘本身的内源污染三部分。淤泥中的污染物是水体中污染物的重要来源，淤泥会不断的向上覆水体中释放污染物形成内源污染。针对湿塘内源污染现象，需对淤泥进行彻底清理。  **1.8.1廖家巷湿塘**  本次廖家巷湿塘工程建设内容包括新建2座一体化污水处理设备，处理能力分别为3t/d、5t/d；新建一体化污水提升泵站600t/d；并进行底泥清淤、底质改良、新建生态沟渠、生态滤坝、生态滞留塘、生态净化墙；新建岸坡稳定、水生态修复、退水设施。  （1）污水处理设备  廖家巷湿塘周边大部分生活污水已截留，部分散排的生活污水由于地形、高程等原因未能纳管截留，直接排入湿塘严重影响湿塘水体水质。经现场踏勘，湿塘周边共有排污口两处，散排住户五处。其中 04YS12156，04YS82746排污口流量较大且污水量不稳定，来源不明确，本次拟建1座一体化提升泵站将两个配口及廖家巷湿塘散户收集口1污水收集送至市政管网进行处理。湿塘其他散排住户比较分散故采取分散式治理模式，将根据地形单独或联合建设污水处理设备，共设置2座。其中散户收集口2可收纳周边4户居民住宅生活污水，散户收集口3可收纳周边5户居民住宅生活污水。  根据本项目水质及处理目标，本项目其余排放量小的散户选用占地面积较小、结构简单、运行成本较低的四格池。四格池主要由沉淀池、厌氧处理池、兼氧处理池和脱色过滤池组成，是一种利用沉淀和厌氧、兼氧、过滤原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施。采用四格池对生活污水进行处理，出水可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的B标准，排入湿塘。项目采用的四格池污水处理工艺日常不需投加试剂等维持稳定运行，只需每半年或一年定期清掏。  本项目一体化污水处理设备见表1.8-1，污水治理布置图如图1.8-1所示  **表1.8-1 一体化污水处理设备统计表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 位置 | 名称 | 规格（t/d） | 单位 | 工艺 | | 04YS12156 | 一体化提升泵站 | 600 | 座 |  | | 04YS82746 | | 廖家巷湿塘散户收集口 1 | | 廖家巷湿塘散户收集口 2 | 1#一体化处理设备 | 3 | 座 | 四格池 | | 廖家巷湿塘散户收集口 3 | 2#一体化处理设备 | 5 | 座 | 四格池 |     **图1.8-1 廖家巷湿塘排污水治理布置图**   1. 底泥清淤   ①建设内容  底泥清淤是快速降低黑臭水体内源污染负荷的主要方式，也是治理黑臭水体不可缺少的步骤之一。本次底泥清淤方式采用干式清淤，即将水塘排干后使用高压水枪冲刷底泥后用泥浆泵输送至土工管袋，对淤泥进行脱水；因子清淤过程产生的淤泥不设堆放场地，直接由泵吸入土工管袋进行脱水。  廖家巷湿塘全部面积清淤，清淤面积32112 m2，经水利断面模拟计算，清淤总量为10756m3。  ②干化淤泥处理  淤泥脱水具体步骤如下：添加絮凝剂，采用计量泵向输送管路中添加絮凝剂，并经过紧接其后的管道混合器混合，絮凝剂不仅能够加速污泥聚集脱水，也可使后续的污泥导电性能增加；注入污泥，经混合后的污泥由土工管袋上方开口注入，液面达到土工管袋的顶部时，停止注入，液面逐渐上升使土工管袋内部压力逐渐增加，泥浆中的水分由土工管袋中流出后，土工管袋中的液面会逐渐降低，此时向土工管袋中重复注入泥浆，重复注入 3～5 次。超过 99%的固体颗粒可被存在土工带管中。  湿塘周边正在规划建设排污管道，届时脱水后的滤液进行收集排入市政污水管网，进入罗家坡污水处理厂处理。土工管袋内淤泥通过压滤后含水率可从90%下降到60%以下，淤泥内水分含量达到护坡中心填土要求时作为护坡中心填土使用。  （3）底质改良  本工程对廖家巷湿塘全部面积清淤范围内进行底质改良，提高底质土壤的可种植性。  建设单位拟采用BIO-COLONY底质改良剂。BIO-COLONY是一种用优选的矿物（加工成沙状）做成的特效生物载体，这种生物载体除了能够有效分解恶臭物，快速将水体从厌氧状态变为好氧之外，其架状结构内部充满了微孔和通道，能为水中微生物群落提供巨大的生物附着表面积，内部的孔结构还具有筛选分子的作用，可以帮助我们选择优势微生物种群和帮助它们繁衍。类比《西秀区建成区黑臭水体治理工程》建设项目，采用BIO-COLONY为底质改良剂，对水质净化效果较好，且无水生态累积和不可逆影响。BIO-COLONY的用量，与水深没有任何的关系，是按照平方米来计算的，约200g/m2。  （4）面源控制  净化塘等工程，削减进入湿塘的初期雨水径流污染净化塘等工程，削减进入湿塘的初期雨水径流污染。  ①生态沟渠  生态沟渠可收集、输送和排放径流雨水，可高效吸收、渗透、净化雨污水，具有一定的雨水净化作用，同时兼顾景观效益。  ②生态滤坝  生态滤坝净化水质的原理在于物理过滤、植物吸收和微生物降解，物理过滤在于堆积坝体的滤料之中形成许多空隙，污水在经过生态滤坝时，水中的污染物被吸附和拦截下来。生态滤坝上种植的水生植物产生大量根系深入坝体，吸收水中的营养盐和重金属。许多微生物和原生动物生长于滤料中，它们利用污水中的营养物质生存和繁殖，进而净化了水质。  ③生态滞留塘  生态滞留塘可以发挥物理沉降和厌氧消化功能，可拦截很大一部分漂浮杂物及悬浮物，生态滞留塘内种植各种水生植物，不仅可以直接利用氮磷营养物质、补充氧气、美化环境，而且还提供微生物的附着载体，提高了净化效率。  ④生态净化塘  本次生态净化塘是以密集挺水植物组成的特殊的水生态系统。这个系统通过密集挺水植物群落的阻滤、沉降、吸附等物理作用以及植物体的吸收、积累等生物作用而达到对污水的净化效果。  （5）岸坡稳定  根据廖家巷湿塘现场实际情况，本工程中护坡采用人工种草自然护坡，护岸平面形状保留弯曲自然形态，避免单调使用直线。  廖家巷湿塘岸坡设计总长度1356m。需要人工种草自然护坡面积总计约 28050m2。  （6）水生态修复  通过修复水生态系统，将大大提高湿塘水体的自净能力，实施生态修复是长效维持湿塘水体水质，避免水质恶化必须开展的工作。湿塘水生态修复主要通过构建水质净化效果较好的沉水和挺水植物群落，将湿塘水体由藻型生态系统转变为草型生态系统，提高水生态系统初级生产力，逐步实现水生态系统结构和功能恢复。  廖家巷湿塘种植的均为净化效果较好、易成活、维护简单的水生植物，其中挺水植物包括芦苇、美人蕉、水葱、黄菖蒲、再力花、鸢尾，种植面积共计 6180m2 ；沉水植物包括金鱼藻、狐尾藻、黑藻、苦草，共计面积 10320m2。  （7）退水设施  为在汛期有效调节廖家巷湿塘的水位，需要在廖家巷湿塘与南北港河修建退水闸1座。退水闸闸室段直接连接涵管通向南北港河，共 1 孔，单孔净宽 1m，闸底板高程为25.00m，底板厚 0.5m，边墩厚 0.6m 为矩形断面，整个闸室采用 C30 钢筋砼予以现浇，底部铺设 0.1m 厚 C15 砼垫层，具体结构详见图纸。退水闸采用的闸门规格为 PGZ1.0m（宽）×1.0m（高），由于闸门启闭次数有限，启闭机可采用 QL 手电两用系列螺杆启闭机，型号为QL-30-SD，闸门采用双向止水。  廖家巷湿塘正常蓄水位为26.05m，安全超高定为0.4m，当湿塘水位达到26.45m时，闸门需要打开放水，同时在湿塘需要进行换水等情况时，也可对闸门的启闭进行调节。  **1.8.2颐养院湿塘**  颐养院湿塘周边大部分生活污水已截留，部分散排的生活污水由于地形、高程等原因未能纳管截留，直接排入湿塘严重影响湿塘水体水质。本次颐养院湿塘工程建设内容包括新建2座一体化污水处理设备，处理能力分别为5t/d、3t/d，并进行底泥清淤、底质改良、新建生态沟渠、生态滤坝、生态滞留塘、生态净化墙；新建岸坡稳定、水生态修复、退水设施  （1）污水处理设备  本项目将流量较大的西边沟、北边沟纳入市政管网，在散住居民处建设一体化污水处理设备，将周边散排污水统一收集处理，出水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的B标准，排入湿塘。项目采用的四格池污水处理工艺日常不需投加试剂等维持稳定运行，只需每半年或一年定期清掏。  经现场踏勘，湿塘周边共有排污口三处，散排住户两处。由于散排住户比较分散故采取分散式治理模式，每处单独建设污水处理设备一座，共设置2座。其中散户收集口1可收纳周边3户居民住宅生活污水，散户收集口2可收纳周边5户居民住宅生活污水。根据项目设计说明，本项目一体化污水处理设备见表1.8-2，污水治理布置图如图1.8-2所示。  **表1.8-2 一体化污水处理设备统计表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 位置 | 名称 | 规格（t/d） | 单位 | 工艺 | | 颐养院湿塘散户收集口 1 | 1#一体化处理设备 | 5 | 座 | 四格池 | | 颐养院湿塘散户收集口 2 | 2#一体化处理设备 | 3 | 座 | 四格池 |     **图1.8-2 颐养院湿塘散排污水治理分布图**  （2）底泥清淤  颐养院湿塘清淤方式采用与廖家巷相同的环保绞吸式清淤，清淤面积10121 m2经水利断面模拟计算，清淤总量为4934m3。  颐养院湿塘淤泥脱水处理与干泥处置方式与廖家巷湿塘一致，工程实施时可同步处理。  （3）底质改良  本工程对颐养院湿塘全部面积清淤范围内进行底质改良，提高底质土壤的可种植性。底质改良方式与廖家巷底质改良方式相同。本工程根据实际情况及工程进度，对湿塘投加底质改良剂，7天投加1次，共投加8次。本工程共计需投加底质改良剂约1215kg。后期根据水生植物的实际生长情况酌情添加。  （4）面源控制  根据现场地形及周边环境情况，通过建设生态沟渠、生态滤坝、生态滞留塘、生态净化塘等工程，颐养院面源控制工程建设内容与廖家巷湿塘一致。  （5）岸坡稳定  颐养院湿塘实际情况与廖家巷湿塘相似，本工程中护坡采用与廖家巷湿塘一致的人工种草自然护坡。护岸平面形状保留弯曲自然形态，避免单调使用直线。  廖家巷湿塘岸坡设计总长度556m。需要人工种草自然护坡面积总计约15040m2。  （6）水生态修复  颐养院湿塘种植的均为净化效果较好、易成活、维护简单的水生植物，其中挺水植物包括芦苇、美人蕉、水葱、黄菖蒲、再力花、鸢尾，种植面积共计2746m2；沉水植物包括金鱼藻、狐尾藻、黑藻、苦草，种植面积共计4499m2。  （7）退水设施  为在汛期有效调节廖家巷湿塘的水位，需要在廖家巷湿塘与南北港河修建退水闸1座。退水闸闸室段直接连接涵管通向南北港河，共 1 孔，单孔净宽 1m，闸底板高程为25.00m，底板厚 0.5m，边墩厚 0.6m 为矩形断面，整个闸室采用 C30 钢筋砼予以现浇，底部铺设 0.1m 厚 C15 砼垫层，具体结构详见图纸。退水闸采用的闸门规格为 PGZ1.0m（宽）×1.0m（高），由于闸门启闭次数有限，启闭机可采用 QL 手电两用系列螺杆启闭机，型号为QL-30-SD，闸门采用双向止水。  颐养院湿塘正常蓄水位为26.04m，安全超高定为0.4m，当湿塘水位达到26.44m时，闸门需要打开放水，同时在湿塘需要进行换水等情况时，也可对闸门的启闭进行启闭调节。  **1.8.3奥敏游泳馆湿塘**  奥敏游泳馆湿塘周边大部分生活污水已截留，部分散排的生活污水由于高程等原因未能纳管截留，直接排入湿塘严重影响湿塘水体水质。本次奥敏游泳馆湿塘工程建设内容包括新建1座一体化污水处理设备，处理能力为5t/d，并进行底泥清淤、底质改良、新建生态沟渠、生态滤坝、生态滞留塘、生态净化墙；新建岸坡稳定、水生态修复、退水设施。  （1）污水处理设备  将流量较大的北渠、南渠纳入市政管网，在散户居民处建设一体化污水处理设备，将周边散排污水统一收集处理，出水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的B标准，排入湿塘。项目采用的四格池污水处理工艺日常不需投加试剂等维持稳定运行，只需每半年或一年定期清掏。  经现场踏勘，湿塘周边共有排污口三处，散排住户两处。由于散排住户比较分散故采取分散式治理模式，每处单独建设污水处理设备一座，共设置1座，收纳周边5户居民住宅生活污水。根据项目设计说明，本项目一体化污水处理设备见表1.8-3，污水治理布置图如图1.8-3所示  **表1.8-3 一体化污水处理设备统计表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 位置 | 名称 | 规格（t/d） | 单位 | 工艺 | | 奥敏游泳馆湿塘散户收集口 | 一体化处理设备 | 5 | 座 | 四格池 |     **图1.8-3 奥敏游泳馆湿塘散排污水治理分布图**  （2）底泥清淤  奥敏游泳馆湿塘清淤方式采用与廖家巷相同的环保绞吸式清淤，清淤面积 15663m2，经水利断面模拟计算，清淤总量为3010m3。  奥敏游泳馆湿塘淤泥脱水处理与干泥处置方式与廖家巷湿塘和颐养院湿塘一致，工程实施时可同步处理。  （3）底质改良  本工程对奥敏游泳馆湿塘全部面积清淤范围内进行底质改良，提高底质土壤的可种植性。底质改良方式与廖家巷底质改良方式相同。本工程根据实际情况及工程进度，对湿塘投加底质改良剂，7天投加1次，共投加8次。本工程共计需投加底质改良剂1880kg。后期根据水生植物的实际生长情况酌情添加。  （4）面源控制  根据现场地形及周边环境情况，通过建设生态沟渠、生态滤坝、生态滞留塘、生态净化塘等工程，奥敏游泳馆湿塘面源控制工程建设内容与廖家巷湿塘一致。  （5）岸坡稳定  奥敏游泳馆湿塘实际情况与廖家巷湿塘相似，本工程中护坡采用与廖家巷湿塘一致的人工种草自然护坡。护岸平面形状保留弯曲自然形态，避免单调使用直线。  奥敏游泳馆湿塘岸坡设计总长度761m。需要护岸护坡人工种草自然护坡面积总计约 9450m2。  （6）水生态修复  奥敏游泳馆湿塘种植的均为净化效果较好、易成活、维护简单的水生植物，其中挺水植物包括芦苇、美人蕉、水葱、黄菖蒲、再力花、鸢尾，种植面积共计2695m2；沉水植物包括金鱼藻、狐尾藻、黑藻、苦草，种植面积共计6095m2。  （7）退水设施  为在汛期有效调节廖家巷湿塘的水位，需要在廖家巷湿塘与南北港河修建退水闸1座。退水闸闸室段直接连接涵管通向南北港河，共1孔，单孔净宽 1m，闸底板高程为25.00m，底板厚 0.5m，边墩厚 0.6m 为矩形断面，整个闸室采用C30钢筋砼予以现浇，底部铺设 0.1m 厚 C15 砼垫层，具体结构详见图纸。退水闸采用的闸门规格为 PGZ1.0m（宽）×1.0m（高），由于闸门启闭次数有限，启闭机可采用 QL 手电两用系列螺杆启闭机，型号为QL-30-SD，闸门采用双向止水。  奥敏游泳馆湿塘正常蓄水位为28.16m，安全超高定为0.4m，当湿塘水位达到28.56m时，闸门需要打开放水，同时在湿塘需要进行换水等情况时，也可对闸门的启闭进行启闭调节。 **1.8.4 污染治理削减量****1.8.4.1面源污染治理** 项目区面源污染采用面源控制、岸坡稳定、水生态系统构建强化耦合膜生物反应技术等措施主要进行面源污染治理，根据本项目 2020 年要达到水质提升至《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中地表Ⅳ类水标准的目标。本项目面源污染削减负荷按照此标准进行计算。  （1）廖家巷湿塘面源污染COD削减总量为 33.04t/a，TN削减总量为4.71t/a，TP削减总量为 1.05t/a，经与要求削减污染负荷比较可得，本项目廖家巷湿塘面源污染可完成良好治理。  （2）颐养院湿塘面源污染COD削减总量为16.43t/a，TN削减总量为2.39t/a，TP削减总量为 0.55t/a，经与要求削减污染负荷比较可得，本项目颐养院湿塘面源污染可完成良好治理。  （3）奥敏游泳馆湿塘面源污染 COD 削减总量为 16.45t/a，TN 削减总量为 2.40t/a，TP 削减总量为 0.51t/a，经与要求削减污染负荷比较可得，本项目奥敏游泳馆湿塘面源污染可完成良好治理。  **1.8.4.2点源污染治理**  项目区点源污染针对流量较大的排口采用一体化提升泵站输送至市政管网，将沟渠引至市政管网，从源头上消除排口向水体中释放污染物，基本上解决点源污染的问题。其余小于 10m3 /d 散户采用一体化污水处理设备进行点源污染治理，根据设计进水水质执行《农村生活污水处理工程技术标准》（GBT 51347-2019）农村居民生活污水水质参考值，设计出水执行更严格的《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准，经计算，COD 单元削减污染负荷：340mg/L、TN 单元削减污染负荷：30mg/L，TP 单元削减污染负荷：6mg/L。需要经过一体化污水处理设备处理廖家巷湿塘污水总处理量为 8 m3 /d，颐养院湿塘污水总处理量为 5 m3 /d，奥敏游泳馆湿塘污水总处理量为5m3 /d。  经计算廖家巷湿塘COD削减总量为6.37t/a，TN削减总量为1.58t/a，TP削减总量为0.13t/a。  颐养院湿塘面源污染COD削减总量为1.87t/a，TN削减总量为0.30t/a，TP削减总量为 0.30t/a，经与要求削减污染负荷比较可得。  奥敏游泳馆湿塘面源污染 COD 削减总量为12.00t/a，TN 削减总量为3.27t/a，TP 削减总量为0.11t/a。 **1.8.4.1内源污染治理** 项目区内源污染采用底泥清淤、底质改良的措施进行内源污染治理。本项目对湿塘底部淤泥进行彻底清理，三个湿塘共清理淤泥 18750m3，从源头上消除淤泥向水体中释放污染物。可削减COD约184.46t，TN 约 9.22t，TP 约4.92t。通过向水体中添加底质改良剂，进一步对清淤后的湿塘进行底质改良，提高底质土壤的可种植性，湿塘在这两种措施的治理下，本项目内源污染可完成良好治理。  **1.9项目管道施工方案**  **1.9.1管道工程材料**  管道材料：明铺管道主要采用聚乙烯缠绕结构壁管和钢筋混凝土承插管，顶管采用专用的钢承口钢筋混凝土管，强度等级C55，抗渗等级为 P8。  井室结构混凝土：检查井的强度等级为C25，工作井及接收井等其他井的强度等级为 C30，水胶比不大于0.50，抗渗等级为P6，深度超过10m 时抗渗等级为P8；垫层及填充材料为C15。  支护结构混凝土：支护桩强度等级为C30，喷混凝土及截排水沟为C20。  钢筋：HPB300、HRB400。  钢材：Q235B，焊材型号 E43。  **1.9.2管道连接**  聚乙烯缠绕结构壁管每节之间采用橡胶圈密封或热熔接口，管与检查井连接一般采用在预留孔洞内后埋方式，采用现浇混凝土或防水砂浆封闭孔洞，并设置遇水膨胀橡胶圈止水。  钢筋混凝土承插管每节之间采用滑动橡胶圈接口，管与检查井连接一般采用预埋，连接处外孔壁凿毛，浸润后浇筑检查井，孔周边采用防水砂浆封缝。  周边已有管道一般就近接入污水管的检查井，管与检查井连接根据管材选择，一般采用预埋或设置套管后接入。  **1.9.3顶管工程**  （1）基本情况  本工程各条管线顶管基本情况详见下表。  **表 1.9-1 管线顶管基本情况**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 管线名称 | 顶管长度(m) | 顶管深度  (m) | 顶管管径  （mm） | 工作井尺寸  (m×m) | 接收井尺寸  (m×m) | | 岳阳大道东片区顶管 | 106 | 4.0~6.0 | 1000 | 5.5×7.0 | 5.5×4.0 | | 长山路延长线顶管 | 255 | 8.0 | 3200/1000 | 10.0×10.0 | 10.0×6.0 | | 青年东路 | 277 | 8.0 | 1800/800 | 7.5×8.0 | 7.5×4.0 | | 桐子岭路 | 194 | 5.0~8.0 | 1200/800 | 5.5×7.0 | 5.5×4.0 | | 巴陵东路 | 201 | 6.0~10.0 | 1200/800 | 7.5×8.0 | 7.5×4.0 | | 白石岭路北段 | 2135 | 12.0~13.0 | 800~3200 | 8.0×8.0  8.5×8.0  9.0×8.0  10.0×10.0 | 8.5×5.0  9.0×5.0  10.0×6.0 |   注：表中顶管长度为同一路段雨污管线共槽顶管长度。  **1.9.4顶管施工**  （1）顶进用钢筋混凝土管接头采用柔性接口钢承口，接头的允许偏转角大于0.5°。  （2）混凝土传力面上应设置环形木垫圈，并用胶粘剂粘在传力面上。  （3）钢承口接头的钢套管与混凝土的接缝应采用弹性密封填料勾缝。  （4）顶管施工工艺建议采用土压平衡法或泥水平衡法，触变泥浆减阻。  （5）管道顶进完成后，应立即采用水泥浆等易于固结、稳定性较好的浆液将润滑泥浆置换出来，以确保管道外围土体有足够的支撑能力和减少渗漏水。  （6）拆除注浆管路后，应及时将管道上的注浆孔封堵严密。  （7）顶管机外壁与工作坑洞圈之间设置洞口止水装置，防止顶进施工时水、泥渗入工作坑。  （8）在管道顶进施工中应采取 24h 连续施工，使管道处于动态平衡之中。顶管施工前应保证两侧建筑物与管线的安全并做好安全施工预案。  **1.9.5拆除工程施工**  （1）拆除路面主要施工方法  施工准备→定位放线→高程测量→切割边线（沥青面层处）→油锤破碎沥青砼路面→挖掘机集碴装车→外运到指定地点→开挖道路基层→装车外运指定地点→验收。  首先定出各路线中桩的道路边缘具体位置，以便定出道路轮廓，在测量放样时以明显标志标识。  采用油锤破碎沥青砼路面，挖掘机集碴装车外运，运到指定地点，面层拆除后，再拆除基层，挖掘机开挖并装车外运。在拆除沥青砼路面前，根据现场实际情况，人工开挖探坑，对设计图中未示出的地下管道、缆线、文物和其他结构的保护，一旦发现，要及时上报并保护好现场。  （2）拆除人行道的主要施工方法  施工准备→定位放线→人工拆除人行道块料→清理成堆→拆除人行道基层（人工配合机械）→人工配合机械装车→外运至指定地点→路基整平清理→验收。  人工拆除人行道块料面材，采用小推车集中堆放到指定地点；待恢复面层时二次运回使用。  （3）拆除路缘石的主要施工方法  路缘石的拆除采用人工拆除，把拆除的旧料倒运到空闲场地，根据图纸的要求，把拆除的旧沿石破碎后，装车外运。  拆除路缘石之前，查看现场情况，拆除时注意旁边的树木、绿化带、管线等，发现问题及时回报，上报相关部门。  （4）渣土外运的施工方案  土方运输的主要工具为全封闭自卸式汽车。  根据现场情况合理安排运输车辆的行走路线。土方运输前办理好相关行政环保及夜间施工手续，工地门口设置洗车槽，从管理及措施上保护城市环境。  土方的运输，严格按照岳阳市有关散体物料运输的规定进行，运输车辆符合散体物料运输车的规定，沿途不撒漏。  由于本工程处于主、次干路及居民区，出入车辆行人众多，机械装车时，在施工区外，做好警示标志，放在明显的位置，挖掘旋转半径内严禁站人。  **1.9.6雨污管道施工方案**  （1）探管及管线测量  在施工前必须对施工范围内的管线情况进行调查。在施工前，根据设计图纸所提供的管线位置，逐条进行探测。严格按施工图定出管线平面位置，包括管中心线和开槽边线。  （2）土方开挖  开挖沟槽用反铲挖掘机进行开挖，人工辅助配合。  开槽土方：采用槽边堆土及土方外弃相结合的形式，槽边堆土距槽边大于 1m，高度小于 1.4m，注意保护测量标志。管沟宽度根据管道埋深确定，无水时沟底宽度一般为管外径加 0.5 米。施工过程中，在沟槽顶靠近道路一侧的边沿线外 1.5m 处用栏杆做围护。在沟槽两侧距沟槽边线 0.5m 处设 200mm 高挡水土埂。  （3）管道安装  管基夯实平整，铺设垫层，管道运输到现场应放置在指定的空地上，采用 8~16t 吊车吊装、下管；调整好接口间隙后进行管段对接。  （4）检查井施工  采用一顺一丁砌法。先抄平、弹线、定出墙身位置、门窗洞口位置，然后摆放尽可能少砍砖，不出现通缝。水泥砂浆要求采用符合设计详图要求的设计标号和易性，具有良好的保水性能。采用人工现场拌制水泥砂浆。混凝土由拌和机供应，手推汽胶轮车运输到工作面，用棒状振捣器振捣密实  （5）管道闭水试验  道密闭性试验管道安装完毕且经检查合格后，进行管道的密闭性检验。闭水试验时管道两端用砖封堵，并进行养护，使其达到一定强度后，向闭水段的检查井内注水，注水至规定水位后，开始记录。根据井内水面在规定时间内的下降值计算，渗水量不得超过施工规范规定的允许值为合格。  （6）管顶、沟槽回填  沟槽的回填在隐蔽工程验收合格后及时回填。槽内砖、石、木块等杂物应彻底清除干净；回填土时，槽底至管顶以上 500mm 范围内采用人工回填，人工平整、夯实。其余部位采取反铲填料，振动碾碾压，分层回填、分层夯实回填到设计高程。优先采用开挖土回填，减少弃方。   1. 路面恢复   道路恢复有三种型式：水泥混凝土路面恢复、沥青路面恢复和人行道恢复。路面基层、面层厚度不得低于现状道路，混凝土和沥青混凝土均采用商品混凝土。  **1.10交通组织方案**  **1.10.1 网路交通疏解对策**  （1）分流疏导：采取自然分流与管制分流相结合，通过媒体引导市民选择其它路线出行，在相交道路的相邻路口设置告示牌，提示行车避开施工路段，利用周边路网分流交通。  （2）分幅施工，通过新建临时疏解便道及左右幅路分开施工，保证被相交道路每个方向有一个车道通行，在留出通行的车行道内，将每个车道压缩的宽度为 3.25m，保证车道数满足现状交通需求，保证现状路的公共交通、片区出入交通、组团之间联系交通与现状基本一致。  （3）分时段施工，白天施工对交通影响小的工作面，在夜间交通低谷时施工对交通影响大的工作面，同时注意控制噪声污染。  （4）对施工组织进行动态管理，派专人巡逻，发现施工地段交通拥堵后，立即撤离工地，疏导交通，重新研究施工组织方案  **1.10.2路内交通疏解对策**  根据原状道路及设计道路横断面以及交通条件、施工情况，提出施工组织建议：  （1）考虑现阶段交通情况，施工先进行主管道敷设道路段施工，最后进行交叉口及直管位置的施工；  （2）路段施工期间的交通疏导共分为三个阶段，施工区域采用 2.5m×3m 硬质围挡进行封闭，围挡段中间和两端预留出入口，便于施工机械，材料，人工的进入，围挡上悬挂太阳能警示灯以提示车辆行人注意，围挡前方按国标摆放"道路施工"、LED 灯、圆盘闪灯等交通标志。  **1.11施工组织**  （1）施工条件  ①工程地点、对外交通  工程位于岳阳市经开区、楼区，对外交通条件较好。  ②施工建材供应  工程主要外购材料有块石、水泥、钢筋、商品混凝土、管道等。所用外购材料均在岳阳市内采购，工程不单独设置商品混凝土搅拌站、石料加工场。  ③临时工程  生活、办公：项目施工场地内不设施工生活营地，不设食堂等配套生活设施，施工人员食宿问题由周边社会力量解决。  项目管线材料、设备等依托沿线道路进行临时堆存，不新建库房，施工结束后，应对临时工程进行拆除并进行生态修复。  取土、弃渣场：工程土石方绝大部分用于回填，其余弃渣运至指定弃渣场进行处置，本项目不设置取土场和临时弃渣场。  施工便道：项目利用现有道路，不新建施工便道。  本项目混凝土均采用商品混凝土，施工现场不设置混凝土搅拌站。  （2）施工进度安排  本项目计划建设周期为12个月，于2020年10月初开始实施，2021年10月底全部竣工并投入使用。  **1.12与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：**  罗家坡片区作为罗家坡污水处理厂纳污范围中的主要区域，对污水处理厂运行、南北港河的水质有着重要影响。根据调查，目前项目区存在如下问题：  （1）管网建设密度低  通常城市排水管网密度（城市区域内的排水管道散布的疏密水平，为城市排水管道总长与建成区面积的比值）指标越高，反映一个城市的排水管网普及率越高、效劳面积越大。岳阳市排水管网建设密度低， 低于发达国家的普遍水平，严重影响了污水收集率和污水处理率。  （2）合流制管网占比高  岳阳市在近些年的建设过程中按照排水专项规划采用分流制排水体制，道路下均敷设了雨水、污水管网，但是由于以前建设时的合流制排水体制仍然存在，因此形成了合流制和分流制排水体制共存的混合制排水体制。降雨时期，合流制排口将产生大量溢流，对河湖水质造成严重污染。  （3）污水直排现象  罗家坡片区由于污水管网覆盖率低且分流制区域雨污混接现象严重，诊断范围内存在大量污水排口，旱季污水排入河道严重影响河道水质，增加河道黑臭风险。  （4）雨污混接问题严重  污水混接进雨水管网导致旱季雨水排口有污水流出污染河道水质，雨水混接进污水系统增加雨天污水厂运行负荷，影响污水处理厂的正常运行。  （5）污水管网入渗入流问题严重  诊断范围内部分污水管道由于建设时间较长，老化、破损现象较为严重，其他客水（地下水、河水等）进入污水管网影响管道过水能力，增加污水厂运行负荷。 | | | | | | | | |

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

|  |
| --- |
| **自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：**  **2.1.1地理位置**  岳阳市位于湖南省东北部，素有“湘北门户”之称，地处长江中游南岸，环抱洞庭，濒临长江，介于东经112°10’3”至114°9’6”，北纬28°25’33”至29°48’27” 之间，东临赣鄂两省，北与江汉平原隔江相望，西与湖北石首毗邻。地处一湖（洞庭湖）、两原（江汉平原、洞庭湖平原）、三省（湘、赣、鄂）、四线（京广铁路、京港澳高速公路、107 国道、长江）的多元交汇点上，是湖南省的北大门和长江中游仅次于武汉的又一个金十字架。  岳阳辖岳阳楼区、岳阳经济技术开发区、云溪区、君山区4个区，湘阴县、岳阳县、华容县、平江县4个县，代管汨罗市、临湘市2个县级市，设有岳阳经济技术开发区（国家级）、城陵矶临港产业新区、南湖新区和屈原管理区4个行政管理区。  本工程位于岳阳经济技术开发区，项目总布置图详见附图1。  **2.1.2地形、地貌、地质、地层岩性**   1. 地质构造   本区域构造背景是以北西向构造构成基底，东西向构造横贯全区，北东向构造纵贯南北，构成本区主要格架。  岳阳处于石门—华容—临湘东西构造带与新华厦构造体系构造复合部位，基底构造为北西——北西西向分布的土马坳扇形背斜，盖层构造有临湘东西向向斜和北西向新开塘——郭镇向斜。北东向断裂构造有湘阴——洪湖大断裂（湘江断裂）。   1. 地形地貌   岳阳市地处湘北“撮箕口”东侧，境内地势东高西低，自东南呈阶梯状想西北洞庭湖倾斜，东南为山丘区，西北为洞庭湖平原，中部为过渡性环湖浅丘地带，丘岗与盆地相穿插，平原与湖泊犬牙交错，海拔高度一般在28～58m之间，高差为15～35m。境内最高点位平江县连云山主峰，最低点为君山区濠河河底，全市山地占14.6%，丘岗区占41.2%，平原占27%，水面占17.2%。  罗家坡片区属丘陵低山地形。地势四周高中间低，呈阶梯状向南北港河倾斜。地貌以岗丘地貌为主，间与平原、湖泊犬牙交错。山丘呈波状，海拔多在30—60米间，南北港河、梅溪港、金凤桥水库嵌于城区周围，水资源丰富。   1. 地层岩性   根据本项目设计单位中国市政工程华北设计研究总院有限公司勘察资料，拟建场地地层按地质年代、成因类型、岩性及其工程特性，自上而下分别为路基结构层、素填土、粉质黏土（可塑）、粉质黏土（硬塑）、全风化板岩、强风化板岩、中风化板岩，微风化板岩。兹按钻探揭露顺序自上而下描述如下：  素填土 (Q4ml)：黑色、灰白色，主要由沥青混凝土、碎石组成，其中沥青混凝土为路面层，厚约30cm， 以下为碎石路基，碎石粒径一般为3-5cm为主，局部混杂少量粉质粘土，稍湿，填筑时间较长，稍压实，该层一般厚约0.40-1.80m，平均厚约0.68m，层顶高程42.16-48.81m，层底高程40.78-48.31m，该层场地内遍布。  素填土(Q4ml)：黄灰、黄绿、褐黄色为主，稍湿，稍密状为主，局部呈中密状，以风化岩块、碎石和粉质黏土为主，碎块石粒径一般2-5cm，部分10-20cm，含量约占30%左右，个别钻孔地段达50%以上。该层回填时间较长，基本完成自重固结。该层厚0.50-19.30m，平均层厚7.68m，层顶高程40.96-48.31m，层底高程22.32-45.52m，该层整个场地分布较广，仅少部分勘探孔直接路基下直接为基岩而缺失，CK55～CK59 孔段勘探孔20m深度范围内尚未揭穿该层。  粉质黏土（可塑）(Q4al)：褐色、褐黄色，可塑，黏粒为主要成分，韧性中等，黏性较好，干强度较高，稍具光泽，无摇震反应。层厚1.00-4.40m，平均层厚2.35m，层顶高程30.40-38.28m，层底高程 29.90-36.48m，该层在场区范围内仅在 ZK12、CK7～CK8、CK27～CK29、CK42～CK44、CK46～CK49孔地段有分布，CK7孔15m 勘探深度尚未揭穿该层。  粉质黏土（硬塑）(Q2al)：褐红色，硬塑，黏粒为主要成分，韧性中等，黏性较高，干强度较高，稍具光泽，无摇震反应。层厚0.90-5.20m，平均层厚2.55m，层顶高程 34.60-43.29m，层底高程31.81-41.47m，该层在场区范围内仅在CK2～CK3、CK8～CK10、CK17～CK18、CK23～ CK24、CK27～CK29 孔地段有分布，CK2、CK26-CK29孔15m 勘探深度尚未揭穿该层。  全风化板岩（Pt）：黄色、黄灰色，泥质成分，变余泥质结构，原岩结构基本破坏，全风化后岩芯呈土状，遇水极易软化，失水易干裂，呈硬塑状态。层厚 0.50-3.20m，平均层厚 1.68m，层顶高程36.48-42.81m，层底高程 35.98-39.87m，该层在场区范围内仅在CK24、CK34、CK41～CK42孔地段有分布。  强风化板岩（Pt）：黄灰、黄绿色，泥质结构，板状构造，节理裂隙很发育，岩体极破碎，岩芯多呈碎块状、块状，存在差异风化，局部风化呈土状，遇水极易软化，岩块用手易折断捏碎， 属极软岩，岩体质量指标为极差的（RQD≤25），岩体质量等级为Ⅴ类。层厚 0.50-13.60m，平均层厚3.22m，层顶高程 30.04-48.28m，层底高程 22.32-47.73m，在ZK7、ZK12、ZK16、CK1、CK3～CK6、CK8～CK10、CK12～CK14、CK16～CK25、CK30～CK32、CK34～ CK35、CK38、CK40～CK45、CK48、CK51～CK52、CK62～CK66、CK68 地段有分布，CK1、CK3、CK8、ZK12、CK30、CK52 孔尚未揭穿该层。  中风化板岩（Pt）：黄灰、黄绿色，泥质结构，板状构造，节理裂隙较发育，岩体较破碎为主，局部较完整。岩芯多呈块状、短柱状、少量呈柱状、碎块状，锤击声略清脆，局部偏哑声，属软岩，岩石质量指标多为较差的（RQD=50-75），随着深度的增加，岩体强度增高，岩体基本质量等级一般为V类。CK14（10-15m）、CK15、CK16 中下部及钻孔CK17、CK22、 CK37 、CK39 、CK42 、CK51 处岩体较完整，岩体基本质量等级为Ⅳ类。该层厚0.80-16.00m，平均层厚 7.57m，层顶高程 27.94-48.23m，层底高程 22.16-38.78m，该层广泛分布整个场地，在 ZK7、ZK16、CK4～CK6、CK9～CK25、CK31～CK51、CK53～ CK54、CK61～CK68 都有揭露，且多未钻穿。  微风化板岩（Pt）：青灰色，泥质、砂质结构，板状构造，节理裂隙较发育，岩体较完整，岩芯多呈短柱状、块状，锤击声较清脆，属较软岩，因机械破碎影响，岩石质量指标为较差的（RQD=50-75），随着深度的增加，岩体强度增高，岩体基本质量等级一般为Ⅳ类。该层在勘探深度范围内，仅在 ZK7、ZK16、CK24、CK33、CK35～CK39、CK42～CK44、CK64～CK68孔有揭露，揭露层厚0.80-12.80m，平均层厚4.64m，层顶高程24.38-38.78m，均未钻穿。  （4）水文地质条件  根据地下水赋存介质及水动力特征，主要为上层滞水、孔隙潜水。及基岩裂隙水。  上层滞水主要赋存于①2层素填土中，连通性较差，无连续的水位面，季节性存在，水量少。主要接受大气降水渗透补给，沿地形向低洼冲沟及蒸发排泄。  孔隙性潜水：主要赋存于①2层素填土、②、③层粉质粘土中，其补给来源为大气降水，沿地形向低洼地带及蒸发排泄，水位随季节、气候、地形等因素而变化。  基岩裂隙水：主要赋存于风化板岩的裂隙中，主要接受潜水越流补给，水量贫乏，一般未见稳定水位。  **2.1.3气象气候**  岳阳市地处亚热带湿润气候区，气候温暖、湿润，雨量充沛，四季分明，严寒期短，无霜气长，春温多变，秋寒偏早，雨季明显，夏季多旱，“湖陆风”盛行，洞庭秋月朗。湖区气候均一，山地气候差异大，农业气候条件好。  多年平均气温17.2℃，岳阳市区受到洞庭湖水体和城市“热岛效应”的影响，年均气温偏高，为17℃。历年极端最高气温39.3～40.4℃，极端最低气温﹣11.8～﹣18.1℃。年均气温日较差为6.6～9.1℃，湖区为6.6～7.4℃，山岳区位7.5～9.1℃，气温日较差在年内以9～11 月为最大。  多年平均降雨量1352mm，多年平均蒸发量1446.4mm。由外围山丘向内部平原减少，4～6 月降雨占总降雨的50%以上，多为大雨和暴雨，若遇到各水洪峰遭遇，易形成洪涝渍灾。  根据岳阳市1955年～2014年的实测降雨系列数据进行分析，降雨分配极不均匀。汛期 5～10月降雨量站全年的60%。实测24小时最大暴雨量为314.7mm，3天最大暴雨量为 443.8mm，15天最大暴雨量为538mm。最大暴雨主要出现在6～8月（其中6月占全年降水量的 23%，7月和8月各占18%）。年最高洪水位主要出现在7月，所以暴雨与洪水遭遇的几率较高，对排涝不利。  多年平均风速2.8m/s，多年平均最大风速15.0m/s，历年极端最大风速28.0m/s。  **2.1.4水文**  岳阳市居长江中游，洞庭湖东北岸，湖泊星布，河流网织，水系发达。水域面积（不含外湖）2539km2，占总面积的17%。境内有5km 以上的河流265条，50km以上河流6条，大小湖泊165个，还有多座中小型水库，引水河渠密布，多处蓄水山塘，内湖面积48.02万亩。河流、湖泊分别属于洞庭湖水系和长江水系。位于主城区的湖泊主要是南湖、东风湖、吉家湖和芭蕉湖。  主城区水系发达，外有长江、洞庭湖，内有月形湖、关门湖、南湖、东风湖、吉家湖、芭蕉湖和松阳湖等，[水系分布见图2.1-1](#_bookmark24)。内湖总集雨面积367km2，调蓄库容5128万m3，水面面积32.86km2。面积最大的南湖位于主城区东南部，主要有王家河、北港河两条大支流，其中上游又分布有梅溪港、芭山港、柴家港、熊彭港等支流。岳阳市主城区集雨面积内有中型水库2座（金凤水库，总库容1172万m3；双花水库，总库容1068万m3。）小（1）型水库6座（总库容1468万m3），小2型水库49座（总库容1327万m3），坑塘1104处（总面积415.4hm2，总库容1040万m3）。  ?  **图 2.1-1 岳阳市水系图**  罗家坡片区西靠南北港河，东临金凤桥水库，南北港河支流流经罗家坡片区最终分别汇入南北港河，南港河最终汇入北港河流入南湖。  北港河分布有南港河、路桥港、梅溪港、芭山港4条支流，南港河分布有木里港、柴家港、熊彭港、沧田港4条支流。  其中，太阳桥主涵片区（岳阳大道以北、107国道以西）通过太阳桥主涵流入牛栏坡支流；梅溪港、芭山港和新华港汇水范围内的雨污水散排入河，最终流入北港河；木里港及柴家港汇水范围内的雨污水散排入河，最终汇入南港河。综上，南北港河流域包含罗家坡片区，罗家坡片区内雨污水汇入各支流，最终流入南北港河。    **图2.1-2 水系分布图**  **2.1.5土壤与动植物**  岳阳市土壤以红壤为主，北半部紫色土分布较为普遍，土壤酸碱度在5.0-6.5之间。境内记录到的木本类植物829种，其中乡土树种655种，属国家及省定保护树种24种。用材树种主要有杉、松、樟、枫、檫、楠、桐、柏等，果木树种主要有桃、李、梨、桔等。竹类有楠竹、凤凰竹等十余种，水生植物有芦苇、莲藕、茭白、席草等百余种。主要农作物有水稻、棉花、油菜、芝麻、花生、薯类、蚕豆、黄豆、绿豆、湘莲等。  本境内记录到的野生动物500种，即兽类22种，鸟类266种，虫类195种，其它17种。记录到的鱼类114种。家畜有猪、狗等，家禽有鸡、蜜峰等。境内记录到的木本类植物829种，其中乡土树种655种，属国家及省定保护树种24种。境内已探明的矿产有钒、锰、铁、磷、石煤、泥炭、绿柱石、萤石、耐火粘土、石英、钾长石、白云石、石灰石等20余种。  本评价区域内未发现珍稀濒危等需要特殊保护的野生动物。  **2.1.6岳阳市南湖景区控制性详细规划**  根据《岳阳市南湖景区控制性详细规划》的内容，南湖景区规划范围以南湖主体水面为中心，北至中心城区南环路，包括南津港、千亩湖、南湖广场、南湖公园和天灯咀半岛、刘山庙半岛部分用地；东北至岳阳大道，包括三眼桥湖、螺丝岛、珍珠山一带；东至岳兴公路；南至龙山南侧的城市规划路；西至湖滨大道（岳荣公路）；西北至洞庭湖湖面，包括甄壁山、岳阳党校及部分洞庭湖水面。规划总用地面积为32.72平方公里，其中陆地面积17.36平方公里，水面15.36平方公里（不包括鱼塘、水池）。  规划从水体边界线、核心景区界线、景区边界线、景区外围保护区界线、景区外围保护地带高层建筑控制线等五条界线的保护控制出发，对每个界线都作出相关的保护规定，严格保护景区资源不受破坏。  本项目距离南湖景区最近工程为廖家巷湿塘整治工程，不属于南湖景区规划范围。 **2.1.7东洞庭湖自然保护区概况** **1、基本情况**  湖南东洞庭湖国家级自然保护区位于长江中下游荆江江段南侧，地处湖南省东北部岳阳市境内，地理坐标介于东经112°43′-113°14′，北纬29°00′-29°38′之间。总面积157628公顷（调整后），主要保护东洞庭湖特有湿地生态系统和生物多样性。保护区成立于1982年，1992年加入“国际重要湿地公约”，被列为我国首批加入“国际重要湿地公约”的六个国际重要湿地之一，1994年经国务院批准升格为国家级自然保护区。  东洞庭湖独特的生态环境孕育了丰富自然资源，根据湖南东洞庭湖国家级自然保护区前期综合科学考察报告（1993年）、湖南东洞庭湖国家级自然保护区范围和功能区调整综合科学考察报告（国家林业局中南林业调查规划设计院，2013.12）与多年来专家学者的实地调查研究，湖南东洞庭湖自然保护区共有野生脊椎动物5纲36目101科410种。其中，鱼纲7目19科90种；两栖纲2目5科11种；爬行纲3目8科25种；鸟纲17目55科251种；哺乳纲7目14科33种。  东洞庭湖既是我国湿地水禽的重要越冬地，也是重要繁殖地、停歇地。栖息的雁鸭类、鸻鹬类等水鸟达数十万羽。在东北亚鹤类迁徙网络、东亚雁鸭类迁徙网络和东亚——澳大利亚涉禽迁徙网络等区域物种保护网络中具有十分重要的地位。全球濒危物种小白额雁占全球越冬种群的70%以上，栖息着中国唯一的自然野化麋鹿种群。被誉为“世界巨大基因宝库”、“拯救世界频危物种的希望地”和“人与自然和谐共处的典范”。  **2、保护区类型**  湖南东洞庭湖国家级自然保护区境内湿地生态环境保存完好，珍稀濒危水禽种类、数量丰富，为迁徙水禽特别重要的越冬地和栖息地，并具有良好的自然属性。根据《自然保护区类型与级别区份原则》（GB/T14529-93），该保护区类别为自然生态系统类、内陆湿地和水域生态系统类型的国家级自然保护区。  **3、功能区划**  （1）功能区划概况  调整后，东洞庭湖国家级自然保护区功能区划分情况为：  ① 核心区。湿地生态系统完整，生物资源丰富，白鹤、黑鹤、东方白鹤、小天鹅、鸿雁等珍稀濒危鸟类集中栖息的地段，面积33286.2hm2。  ② 缓冲区。核心区外围所有东洞庭湖区域，面积32369.8hm2。  ③ 实验区。保护区区界以内缓冲区以外的广大区域，包括团湖、南湖等在内的湖泊、库塘、农业等用地，面积91972hm2。  本项目不在湖南东洞庭湖国家级自然保护区内。  （2）规划调整概况  根据《国务院办公厅关于调整湖南东洞庭湖等4处国家级自然保护区的通知》（国办函[2018]19号），国务院已同意调整湖南东洞庭湖国家级自然保护区的范围。此次范围调整只涉及将部分实验区部分区域调出保护区；功能区调整拟将部分实验区调整为缓冲区，并将部分缓冲区调整为核心区。范围和功能区调整方案如下：  调整范围：  将5个实验区地块调出自然保护区范围。其中：2号调整地块：位于自然保护区实验区范围，为岳阳市中心城区（涉及岳阳楼区、南湖区、高新区、临港新区、岳阳市经济开发区）以及岳阳县麻塘镇、新开镇等部分集镇区域，总面积23836.0公顷。从道人矶往南至东风湖北岸七里山以长江和洞庭瑚大堤为界，东风湖至高家嘴区域洞庭湖大堤或水岸线为界（南湖除外），高家嘴往南至北湖村则沿S201省道往西缓冲600米为界，北湖村至畔湖村以S201省道为界，畔湖村至春风村蓄水湖之间麻塘集镇区域以沿S201省道往西缓冲700米为界，该界东部区域均为拟调整范围。  该区域为岳阳市中心城区（涉及岳阳楼区、南湖区、高新区，临港新区、岳阳市经济开发区）以及岳阳县麻塘镇、新开镇等部分集镇区域，是岳阳市的主要工业产业聚集地也是岳阳市城区居民聚集地。据调查，该区域总面积23836.0公顷，2012年束总户数192724户，总人口达462935人，人口密度达到2078人/km2。该区域聚集了以长岭炼化、巴陵石化，华能电厂、岳阳纸业等大中型国企为代表的一大批石化、食品、造纸、电力、机械、纺织工业企业，而且包含了岳阳市新老城区以及岳阳市经济临港新区等大面积工业园区，是岳阳市的行政、文化、商业和经济发展中心。  由于历史原因，这些区域早在80年代被划入了自然保护区，当时已经作为岳阳市中心城区的范围被划为自然保护区的实验区进行保护管理。由于人口密集，工农业聚集，管理难度极大，基本不具各自然保护区实验区的保护意义。通过组织专家进行实地调查发现，该区域近洞庭湖大堤区域大部分为城市集镇，城区周边区域则多为低山丘陵、农田村庄，且距洞庭湖距离较远（最远距离超过12公里），与洞庭湖湿地生态系统存在较强的地理隔离，也未发现有越冬水禽分布，因此该区域基本不具备保护价值。  湖南东洞庭湖国家级自然保护区调整后范围为地理坐标在N 29°0'0''-29°37'45.7''，E112°43'59.5"-113°13'13.4"之间，自然保护区北起长江湘鄂两省主航道分界线，南至汨罗磊石山，东至京广铁路，西与南县交界。东西宽约50公里，南北长70公里，总面积157628公顷。  东洞庭湖自然保护区方案调整后，本项目排水收纳水体为南港河和北港河，南港河和北港河流经三眼桥湖、南湖，最终汇入东洞庭湖，因此本项目仍不属于湖南东洞庭湖国家级自然保护区内。  **4、主要保护对象**  自然保护区的主要保护对象为：  ①主要保护金荞麦（Fagopyrum dibotrys）、野大豆（Glycine soja）、中华结缕草（Zoysia sinica ）等国家重点保护野生植物；  ②鱼类资源：中华鲟(Acipenser )、白鲟（Psephurus gladius）、胭脂（Myxocyprinus asiaticus）等珍稀鱼类；  ③两栖动物：虎纹蛙（Rana rugulosa）等国家保护动物；  ④鸟类：东方白鹤（Ciconiac）、黑鹤（Ciconiac nigra）、中华秋沙鸭（Mergus squamatus）、白尾海雕（Haliaeetus albicilla）、白鹤（Grusg leucogeranus）、白头鹤（Grusgmonacha）、大鸨（Otis tarda dybowskjjs）等国家保护动物；  ⑤哺乳动物：江豚（Lipotes vexijjifer）、麋鹿（Elaphurus davidianus）等国家保护动物。  ⑥湿地生态系统和生物多样性。  ⑦自然生态环境和自然资源。  ⑧自然和人文景观。  ⑨越冬湿地鸟类及其栖息地。 **2.1.8 湖南东洞庭湖湿地概况** 东洞庭湖湖泊湿地总面积190000hm2，岳阳市东洞庭湖湿地与东洞庭湖湿地属于同一个湿地，主管部门、面积、范围等均相同。主要保护对象是越冬湿地鸟类及其栖息地。  东洞庭湖湿地在东北亚鹤类迁徙网络、东亚雁鸭类迁徙网络等国际区域性物种保护网络中具有十分重要的地位。每年10月至次年3月，有217种鸟类共1000万只候鸟在这里越冬。白鹤、白鹳、灰鹤、小天鹅、白鹭等国家Ⅰ级、Ⅱ级保护动物在东洞庭湖随处可见，很受国际关注，而且很多已经宣布为濒危的鸟类如白头鹤、大鸨、鸿雁、小额雁、青头潜鸭等在东洞庭湖也不难见到。东洞庭湖湿地在东北亚鹤类迁徙网络、东亚雁鸭类迁徙网络等国际区域性物种保护网络中具有十分重要的地位。每年10月至次年3月，有217种鸟类共1000万只候鸟在这里越冬。白鹤、白鹳、灰鹤、小天鹅、白鹭等国家Ⅰ级、Ⅱ级保护动物在东洞庭湖随处可见，很受国际关注，而且很多已经宣布为濒危的鸟类如白头鹤、大鸨、鸿雁、小额雁、青头潜鸭等在东洞庭湖也不难见到，上述越冬鸟类的栖息地分布整个东洞庭湖湿地范围内。东洞庭湖湿地边界范围与东洞庭湖国家自然保护区边界范围相同。 |

三、建设项目所在地环境现状简况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **环境质量现状及主要环境问题****（地表水、空气环境、声环境、生态环境等）** **3.1空气环境质量现状监测与评价** 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)第6.2.1.1条规定：项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，并能满足项目评价要求的，可不再进行现状监测。  本项目位于湖南省岳阳市经开区、楼区，本次评价引用《岳阳市2018年度环境质量公报》中发布2018年岳阳市空气质量监测数据作为达标区判定依据，具体评价情况如下表所示。  **表3.1-1 岳阳市空气质量现状评价表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 平均时段 | 百分位 | 现状浓度（μg/m³） | 标准值（μg/m³） | 占标率/% | 达标情况 | | SO2 | 年平均质量浓度 | - | 14 | 60 | 23.3 | 不  达  标 | | 百分位上日平均 | 98 | 24 | 150 | 16 | | NO2 | 年平均质量浓度 | - | 23 | 40 | 57.5 | | 百分位上日平均 | 98 | 55 | 80 | 68.8 | | PM10 | 年平均质量浓度 | - | 74 | 70 | 105.7 | | 百分位上日平均 | 95 | 160 | 150 | 106.7 | | PM2.5 | 年平均质量浓度 | - | 48 | 35 | 137.1 | | 百分位上日平均 | 95 | 105 | 75 | 140 | | CO | 百分位上日平均 | 95 | 1500 | 4000 | 37.5 | | O3 | 8h平均质量浓度 | 90 | 137 | 160 | 85.6 |   由上表可知，所在区域PM10和PM2.5的年均浓度超标，故本项目所在区域2018年为环境空气质量不达标区。  根据《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020年)》的通知(湘政发〔2018〕17号)、《湖南省“蓝天保卫战”实施方案(2018-2020年)》、《岳阳经济技术开发区洞庭湖生态环境专项整治三年行动实施方案(2018-2020)》(岳经办发〔2018〕20号)等文件要求，通过调整产业结构调整、推进“散乱污”企业政治、优化能源结构调整、加快清洁能源替代利用、推动交通结构调整、加快绿色交通体系建设、加大污染治理力度等措施，区域大气污染物排放总量将大幅减少，环境空气质量将得到持续改善。 **3.2水环境质量现状监测与评价** 本项目奇家社区截污工程新建一座污水处理站，区域生活污水收集经污水处理站处理后由小溪排入南港河。面源污染控制工程拟对三个湿塘散排住户生活污水进行收集后分别设置四格池对其进行处理，经处理后出水排入各湿塘。  为了解区域水质情况，本次评价委托湖南亿科检测有限公司对其现状进行了监测。  （1）监测项目：pH、COD、BOD5、SS、石油类、动植物油、总氮、氨氮、总磷、粪大肠菌群、水温。  （2）监测布点：设4个地表水监测点。  W1：廖家巷湿塘  W2：颐养院湿塘  W3：奥敏游泳馆湿塘  W4：奇家社区污水处理站排污口排入南港河上游500m处  （3）监测时间及频次  连续监测3天，每天1次。  **表3.2-1 水环境质量监测结果与评价结果 单位：mg/L，其中pH值无量纲**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测项目 | | 2020.8.17 | 2020.8.18 | 2020.8.19 | 标准值 | 达标情况 | | W1 | pH值（无量纲） | 6.76 | 7.21（无量纲） | 7.67(无量纲) | 6~9 | 达标 | | 化学需氧量 | 25 | 24 | 24 | ≤20 | 超标 | | 五日生化需氧量 | 10.2 | 10.7 | 10.0 | ≤4 | 超标 | | 悬浮物 | 12 | 11 | 16 | / | / | | 石油类 | 0.01ND | 0.01ND | 0.01ND | ≤0.05 | 达标 | | 动植物油 | 0.01ND | 0.01ND | 0.01ND | / | / | | 总氮 | 2.22 | 2.67 | 2.22 | ≤1.0 | 超标 | | 氨氮 | 0.777 | 0.807 | 0.853 | ≤1.0 | 达标 | | 总磷 | 0.13 | 0.14 | 0.13 | ≤0.2 | 达标 | | 粪大肠菌群 | 230 | 590（MPN/L） | 310（MPN/L） | ≤10000 | 达标 | | 水温 | 24.5 | 25.4℃ | 25.5℃ | 周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2 | 达标 | | W2 | pH值（无量纲） | 7.01 | 7.26(无量纲) | 6.89(无量纲) | 6~9 | 达标 | | 化学需氧量 | 75 | 79 | 72 | ≤20 | 超标 | | 五日生化需氧量 | 30.6 | 36.8 | 34.0 | ≤4 | 超标 | | 悬浮物 | 14 | 20 | 24 | / | / | | 石油类 | 0.01ND | 0.01ND | 0.01ND | ≤0.05 | 达标 | | 动植物油 | 0.01ND | 0.01ND | 0.01ND | / | / | | 总氮 | 5.14 | 5.19 | 5.17 | ≤1.0 | 超标 | | 氨氮 | 0.916 | 0.906 | 0.905 | ≤1.0 | 达标 | | 总磷 | 0.51 | 0.52 | 0.51 | ≤0.2 | 超标 | | 粪大肠菌群 | 310 | 470（MPN/L） | 430（MPN/L） | ≤10000 | 达标 | | 水温 | 25.1℃ | 25.8℃ | 26.1℃ | 周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2 | 达标 | | W3 | pH值（无量纲） | 6.89 | 7.31（无量纲） | 6.76（无量纲） | 6~9 | 达标 | | 化学需氧量 | 27 | 29 | 29 | ≤20 | 超标 | | 五日生化需氧量 | 11.2 | 10.5 | 11.9 | ≤4 | 超标 | | 悬浮物 | 17 | 22 | 28 | / | / | | 石油类 | 0.01ND | 0.01ND | 0.01ND | ≤0.05 | 达标 | | 动植物油 | 0.01ND | 0.01ND | 0.01ND | / | / | | 总氮 | 1.32 | 1.31 | 1.29 | ≤1.0 | 超标 | | 氨氮 | 0.367 | 0.420 | 0.385 | ≤1.0 | 达标 | | 总磷 | 0.06 | 0.07 | 0.07 | ≤0.2 | 达标 | | 粪大肠菌群 | 340 | 330（MPN/L） | 330（MPN/L） | ≤10000 | 达标 | | 水温 | 27.4℃ | 26.7℃ | 26.8℃ | 周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2 | 达标 | | W4 | pH值（无量纲） | 7.04 | 7.45（无量纲） | 7.57（无量纲） | 6~9 | 达标 | | 化学需氧量 | 19 | 20 | 21 | ≤20 | 超标 | | 五日生化需氧量 | 7.8 | 7.6 | 6.7 | ≤4 | 超标 | | 悬浮物 | 15 | 18 | 19 | / | / | | 石油类 | 0.01ND | 0.01ND | 0.01ND | ≤0.05 | 达标 | | 动植物油 | 0.01ND | 0.01ND | 0.01ND | / | / | | 总氮 | 2.94 | 2.61 | 2.97 | ≤1.0 | 超标 | | 氨氮 | 0.375 | 0.389 | 0.378 | ≤1.0 | 达标 | | 总磷 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | ≤0.2 | 达标 | | 粪大肠菌群 | 330 | 270（MPN/L） | 410（MPN/L） | ≤10000 | 达标 | | 水温 | 27.8℃ | 27.7℃ | 27.5℃ | 周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2 | 达标 | | 流量 | 0.70（m3/s） | 1.0（m3/s） | 0.7（m3/s） | / | / | | 流速 | 0.02（m/s） | 0.03（m/s） | 0.02（m/s） | / | / | | 河宽 | 47.2(m) | 47.2(m) | 47.2(m) | / | / | | 水深 | 0.74（m） | 0.73(m) | 0.74(m) | / | / | | 水利坡降 | / | / | / | / | / |  根据上表可知：各监测断面主要超标监测因子为COD、BOD5和总氮，颐养院湿塘监测断面除上述监测因子超标外，总磷也超标；其他监测断面监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。超标原因主要为区域污水管网未完全铺设、部分居民生活污水直接排放。**3.3声环境质量现状监测与评价** 项目位于湖南省岳阳市经开区、楼区。目前周边多为居民住宅，声环境质量较好，为了解项目周边的声环境质量现状，本次评价委托湖南亿科检测有限公司于2020年8月17日18日对项目建设场地声环境质量现状进行了监测。设置监测点位7个，详见表3.3-1。监测项目为各测点处的等效连续A声级，监测方法按有关标准和技术规范执行。统计结果分析见表3.3-2。  **表3.1-1 声环境监测布点一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 监测点号 | | 监测点名称 | 评价标准 | | 噪声监测点 | N1 | 廖家巷湿塘附近居民点 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准 | | N2 | 颐养院湿塘附近居民点 | | N3 | 奥敏游泳馆湿塘附近居民点 | | N4 | 牛栏坡调蓄池附近居民点 | | N5 | 枣子山路泵站附近居民点 | | N6 | 弘毅新华中学 | | N7 | 通海南路八字门小学 |   **表3.3-2 项目区声环境现状监测结果 单位：Leq（A）**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 8月17日 | | 8月18日 | | 评价标准 | 达标情况 | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | | N1 | 51.2 | 40.4 | 52.0 | 40.5 | 昼间60、夜间50 | 达标 | | N2 | 50.7 | 39.0 | 50.5 | 39.4 | 达标 | | N3 | 53.3 | 44.5 | 53.3 | 45.5 | 达标 | | N4 | 54.1 | 45.3 | 53.8 | 44.8 | 达标 | | N5 | 52.3 | 41.4 | 52.6 | 41.4 |  | | N6 | 52.1 | 41.4 | 52.3 | 41.8 |  | | N7 | 57.9 | 45.5 | 58.0 | 45.6 |  |   根据以上监测结果，监测点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求，表明项目所在地声环境质量状况良好。  **3.4底泥现状调查与评价**  为了解项目区面源污染控制工程中三个湿塘底泥现状，本次评价委托湖南亿科检测有限公司对项目区底泥进行了监测，监测方案如下：  （1）监测项目：镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、锌、pH  （2）监测布点：3个，  T1：廖家巷湿塘底泥  T2：颐养院湿塘底泥  T3：奥敏游泳馆湿塘底泥  （3）监测时间及频次：1天1次。监测结果如下表所示：  **表3.4-1 底泥监测数据表 [单位：mg/kg pH无量纲]**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测时间 | 监测点位 | 监测项目 | pH | 镉 | 汞 | 砷 | 铜 | 铅 | 铬（六价） | 锌 | 镍 | | 2020.8.17 | T1 | 监测值 | 6.47 | 0.13 | 0.041 | 15.4 | 24.1 | 21.1 | 3.5 | 82.1 | 18.6 | | GB15618-2018 | | 5.5<pH≤6.5 | 0.4 | 0.5 | 30 | 50 | 100 | 250 | 200 | 70 | | T2 | 监测值 | 6.8 | 0.12 | 0.207 | 24.2 | 37.9 | 26.2 | 0.5ND | 126.9 | 19.7 | | GB15618-2018 | | 6.5<pH≤7.5 | 0.6 | 0.6 | 25 | 100 | 140 | 300 | 250 | 100 | | T3 | 监测值 | 7.11 | 0.82 | 0.154 | 26.1 | 43.2 | 30.1 | 0.5ND | 153.7 | 21.8 | | GB15618-2018 | | 6.5<pH≤7.5 | 0.6 | 0.6 | 25 | 100 | 140 | 300 | 250 | 100 | | 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |   监测结果表明：底泥现状监测因子除奥敏游泳馆湿塘底泥中砷超标外，其他监测点位监测因子的监测值均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（CB15618-2018）标准表1标准值。奥敏游泳馆周边农田较多，有机砷农药通过地表径流进入湿塘，砷主要富集于土壤表层，且主要以稳定矿物形式存在向下迁移困难，造成奥敏游泳馆湿塘底泥砷超标。 **3.5土壤环境质量现状** 本评价委托湖南亿科检测有限公司于2020年8月17日对项目区土壤进行了监测。   1. 监测点位：项目内共设 3个土壤环境现状监测点（均为表层样）监测点位详见下表：   **表3.5-1 厂区内土壤环境质量现状监测统计结果（单位：mg/kg）**   |  |  | | --- | --- | | 监测点位 | 监测项目 | | S1 | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍 | | S2 | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍 | | S3 | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍 |   （2）监测因子：  砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍。  （3）监测频次  采样监测1次。  （4）评价标准  监测点执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1第二类用地土壤污染风险筛选值。  （5）监测结果及评价  **表3.5-2 厂区内土壤环境质量现状监测统计结果（单位：mg/kg）**   | 采样点位 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | 参考限值 | 是否达标 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | S1表层土（0~0.2m处） | 砷 | mg/kg | 20.3 | 60 | 达标 | | 镉 | mg/kg | 0.66 | 65 | 达标 | | 六价铬 | mg/kg | 0.5ND | 5.7 | 达标 | | 铜 | mg/kg | 71.5 | 18000 | 达标 | | 铅 | mg/kg | 39.5 | 800 | 达标 | | 汞 | mg/kg | 0.173 | 38 | 达标 | | 镍 | mg/kg | 21.1 | 900 | 达标 | | S2表层土（0~0.2m处） | 砷 | mg/kg | 26.3 | 60 | 达标 | | 镉 | mg/kg | 0.26 | 65 | 达标 | | 六价铬 | mg/kg | 0.9 | 5.7 | 达标 | | 铜 | mg/kg | 32.4 | 18000 | 达标 | | 铅 | mg/kg | 27.4 | 800 | 达标 | | 汞 | mg/kg | 0.223 | 38 | 达标 | | 镍 | mg/kg | 19.7 | 900 | 达标 | | S3表层土（0~0.2m处） | 砷 | mg/kg | 28.7 | 60 | 达标 | | 镉 | mg/kg | 0.2 | 65 | 达标 | | 六价铬 | mg/kg | 0.5ND | 5.7 | 达标 | | 铜 | mg/kg | 24.3 | 18000 | 达标 | | 铅 | mg/kg | 28.3 | 800 | 达标 | | 汞 | mg/kg | 0.09 | 38 | 达标 | | 镍 | mg/kg | 20.7 | 900 | 达标 |   根据表3.5-1可知，本项目占地范围内土壤环境各监测因子无超标，监测因子监测值均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB3600-2018）表1中筛选值第二类用地，土壤环境质量良好。 **3.6主要环境保护目标** 本项目位于岳阳市经开区、楼区，项目周边主要为居民住宅、学校等。  本项目主要环境保护目标见表3.6-1、3.6-2。  **表3.6-1 项目主要大气环境保护目标一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 环节要素 | 名称 | 坐标 | | 功能 | 环境功能区 | 相对项目方位 | 相对项目距离 | | 经度 | 纬度 | | 大气环境 | 岳阳经开区城区居民住宅、学校、医院 | 113°10′14.22022″ | 29°21′54.27734″ | 居住、学校、医院 | 二类功能区 | 科美达路以南、通海路以东、107国道以东、对门山路以北 | | | 弘毅新华中学 | 113°11′51.32047″ | 29°20′48.15338″ | 学校，师生约3700多人 | 二类功能区 | 枣子山路西侧 | 130-430m | | 廖家巷湿塘居民点 | 113°9′10.98338″ | 29°20′40.59277″ | 居住，约40户 | 二类功能区 | 湿塘周边 | 10-200m | | 颐养院湿塘居民点 | 113°9′25.02314″ | 29°20′1.98827″ | 居住，约50户 | 二类功能区 | 湿塘周边 | 10-200m | | 奥敏游泳馆湿塘居民点 | 113°9′41.67000″ | 29°19′23.40308″ | 居住，约500户 | 二类功能区 | 奇家社区及湿塘周边 | 10-500m |   **表3.6-2 项目主要地表水环境、声环境、土壤环境和生态环境保护目标一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 环境要素 | 敏感点 | 方位、距离 | 功能及规模 | 保护目标 | | 水环境 | 廖家巷湿塘 | 项目区 | 湿塘，渔业用水 | 《地表水环境质量标准》GB3838-2002)中Ⅲ类标准 | | 颐养院湿塘 | 项目区 | 湿塘，渔业用水 | | 奥敏游泳馆湿塘 | 项目区 | 湿塘，渔业用水 | | 南港河 | 湿塘东侧，100m | 中河 | | 三眼桥河 | 湿塘北侧，50m | 中河 | | 南湖 | 湿塘西侧，1.5km | 南湖景区 | | 生态  环境 | 农田、山体、植被 | 周边500m | 种植、水土保持等 | 保持生态系统完整性  保护自然 | | 声环境 | 岳阳经开区城区居民住宅、学校、医院 | 科美达路以南、通海路以东、107国道以东、对门山路以北130-430m | 居住、学校、医院 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准 | | 弘毅新华中学 | 枣子山路西侧10-200m | 学校，师生约3700多人 | | 廖家巷湿塘居民点 | 湿塘周边10-200m | 居住，约40户 | | 颐养院湿塘居民点 | 湿塘周边10-500m | 居住，约50户 | | 奥敏游泳馆湿塘居民点 | 奇家社区及湿塘周边10-500m | 居住，约200户 | | 土壤环境 | 土壤环境评价范围内（项目占地范围外50m）耕地（农田、旱地等） | | | | |

四、评价适用标准

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环  境  质  量  标  准 | 1. 地表水环境质量：项目区南港河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表1中Ⅲ类标准。   表4-1 地表水环境质量标准（GB3838-2002） 单位：mg/L，pH除外   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | Ⅲ类标准 | | 1 | pH | 6～9 | | 2 | CODcr | ≥20 | | 3 | 氨氮 | ≤1.0 | | 4 | 铅 | ≤0.05 | | 5 | 镉 | ≤0.005 | | 6 | 砷 | ≤0.05 | | 7 | 总磷 | ≤0.2 |  1. 环境空气质量评价：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准。H2S、NH3参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准限值。   表4-2 环境空气质量标准   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | 标准值（ug/m3） | | | 标准来源 | | 小时均值 | 日均值 | 年均值 | | 1 | PM2.5 | / | 75 | 35 | 环境空气质量标准（GB3095-2012） | | 2 | PM10 | / | 150 | 70 | 环境空气质量标准（GB3095-2012） | | 3 | SO2 | 500 | 150 | 60 | 环境空气质量标准（GB3095-2012） | | 4 | NOx | 250 | 100 | 50 | 环境空气质量标准（GB3095-2012） | | 5 | CO | 10000 | 4000 | / | 环境空气质量标准（GB3095-2012） | | 6 | O3 | 200 | 160 | / | 环境空气质量标准（GB3095-2012） | | 7 | NH3 | 200 | / | / | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D | | 8 | H2S | 10 | / | / |  1. 声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。   **表4-3 声环境质量标准 单位：dB(A)**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 类别 | 昼间 | 夜间 | | 2类 | 60 | 50 |   （4）地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。  **表4-4 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准限值（Ⅲ类标准）**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物名称 | pH值 | 氨氮 | 亚硝酸盐 | 硝酸盐 | 总大肠菌群 | 耗氧量 | | 标准值 | 6.5~8.5 | ≤0.5 | ≤1.0 | ≤20 | ≤3 | ≤1.0 |  1. 土壤环境：执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB3600-2018）。   **表4-5 土壤环境质量标准 单位：mg/kg**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物名称 | 砷 | 镉 | 铬 | 铜 | 铅 | 汞 | | 标准值 | 60 | 65 | 5.7 | 18000 | 800 | 38 | | 污染物名称 | 镍 |  |  |  |  |  | | 标准值 | 900 |  |  |  |  |  | | |
| 污  染  物  排  放  标  准 | 1. 废气：施工期粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放标准。施工期底泥清淤过程及污水处理站营运期产生的NH3、H2S、臭气浓度均执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。   **表4-4 大气污染物排放标准**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 标准 | 指标 | 无组织排放监控浓度限值(mg/m3) | | GB16297-1996 | 颗粒物 | 1.0 |   **表4-5 恶臭污染物排放标准 单位：mg/m3**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 控制项目 | 厂界标准值 | | 1 | NH3 | 1.5 | | 2 | H2S | 0.06 | | 3 | 臭气浓度（无量纲） | 20 |   （2）废水：施工期生产废水经沉淀池处理后回用于施工及洒水降尘，不外排。营运期奇家社区污水处理站出水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的A标准，排入小溪，最终汇入南港河。湿塘内小型污水处理站出水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的B标准，就近排入湿塘。  **表4-6 废水污染物排放标准 单位：mg/L**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | pH | COD | TN | TP | BOD5 | NH3-N | 石油类 | SS | | （GB18918-2002）规定的一级标准的A 标准 | 6-9 | 50 | 15 | 0.5 | 10 | 5 | 1 | 10 | | GB18918-2002）规定的一级标准的B 标准 | 6-9 | 60 | 20 | 1 | 20 | 8 | 3 | 20 |   （3）噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，污水处理站及污水提升泵站营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准。  **表4-6 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 单位：dB(A)**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 标准 | 昼间 | 夜间 | | (GB12523-2011) | 70 | 55 |   **表4-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB(A)**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 标准 | 昼间 | 夜间 | | （GB 12348-2008）2类标准 | 60 | 50 |   （4）固废：执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单，生活垃圾参照执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。 | |
| 总  量  控  制  指  标 | 根据国家主要污染物排放总量控制技术规范要求、《国家环境保护“十三五” 规划基本思路》，确定总量控制指标为SO2、NOx、COD、NH3-N。  本项目营运期废气主要为污水处理站产生的氨气和硫化氢，无SO2和NOx产生，因此不需申请废气总量控制指标。  废水：《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）明确，建设项目主要污染物排放总量指标用于各级环境保护主管部门对建设项目主要污染物排放总量指标的审核与管理，不包括城镇生活污水处理厂、垃圾填埋场、危险废物和医疗废物处置厂总量指标的审核与管理。本项目建有奇家社区污水处理站和湿塘污水处理站，无需设置废水总量控制指标。 |

五、建设项目工程分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **5.1施工期工程分析**  本项目施工期主要进行雨水、污水及部分给水管道建设、污水泵站和污水处理站建设、CSO调蓄池建设以及廖家巷湿地、颐养院湿地和奥敏游泳馆湿地整治工程。  **5.1.1施工期工艺流程**  （1）雨水、污水及部分给水管道施工期工艺  G.S.N G.N.S G.N.S G.N.S W  水压试验  路面拆除  检查井施工  管道安装  管沟开挖  G.N.S  路面恢复  管顶、沟槽回填  **图5.1-1 项目管道建设施工期工艺流程图及排污节点图**  注：图中 W 代表水污染源，G 代表气污染源，N 代表噪声污染源，S 代表固体废物污染源  路面拆除、沟槽开挖：穿越段是混凝土路面或沥青路面时，破除原有路面，由道路切割机根据弹线位置进行路面切割，人行道和路缘石拆除均采用人工拆除，拆除的旧料用小推车集中堆放到指定地点，待回复面层时二次运回使用。拆除过程中会产生扬尘、弃土，挖掘机等施工机械会产生设备噪声，渣土车等运输车辆会产生交通噪声、汽车尾气等。  管道安装：管基夯实平整，铺设垫层，管道运输到现场应放置在指定的空地上，采用 8~16t 吊车吊装、下管，调整好接口间隙后进行管段对接。此过程汽车运输、铺设垫层产生扬尘，吊机等机械产生噪声，钢管焊接产生焊接烟气。  检查井施工：采用一顺一丁砌法。先抄平、弹线、定出墙身位置、门窗洞口位置，然后摆放尽可能少砍砖，不出现通缝。水泥砂浆要求采用符合设计详图要求的设计标号和易性，具有良好的保水性能。采用人工现场拌制水泥砂浆。混凝土由拌和机供应，手推汽胶轮车运输到工作面，用棒状振捣器振捣密实。此过程会产生扬尘、固废和噪声。  管道闭水试验：管道密闭性试验管道安装完毕且经检查合格后，进行管道的密闭性检验。闭水试验时管道两端用砖封堵，并进行养护，使其达到一定强度后，向闭水段的检查井内注水，注水至规定水位后，开始记录。根据井内水面在规定时间内的下降值计算，渗水量不得超过施工规范规定的允许值为合格。试验结束后会产生试压废水。  管顶、沟槽回填：沟槽回填管道安装完成经验收合格后，及时回填。管道底部、两侧和管道上口 50cm 范围采用人工填料，人工平整、夯实；其余部位采取反铲填料，振动碾碾压，分层回填、分层夯实回填到设计高程。优先采用开挖土回填，减少弃方。回填过程产生扬尘、噪声等。  路面恢复：道路恢复有三种型式：水泥混凝土路面恢复、沥青路面恢复和人行道恢复。路面基层、面层厚度不得低于现状道路，混凝土和沥青混凝土均采用商品混凝土。  （2）污水泵站、污水处理站、调蓄池施工期工艺  主要建设内容包括土地开挖、平整、基础工程、主体工程、设备安装调试和扫尾工程等阶段，经竣工验收后即投入营运使用；如图5.1-2所示：  生活废水、噪声、扬尘、  建筑弃渣  生活废水、噪声、扬尘、  生活废水、噪声、扬尘、  场地平整  基础工程  安装工程  装饰工程  主体工程  生活废水、噪声、建筑弃渣  生活废水、噪声、  废弃物  工程营运  工程验收  **图5.1-2 项目污水泵站、污水处理站施工期工艺流程图**  **5.1.2施工期污染分析**  1、废气  项目施工期废气主要有施工扬尘、施工车辆尾气和湿塘清淤的恶臭。  （1）施工扬尘  施工期扬尘主要有土石方施工扬尘、施工车辆运输扬尘和堆场扬尘等。  ①土石方施工扬尘  场地平整及土石方施工过程中因破坏了地表结构，易造成地面扬尘污染环境，扬尘的大小因施工现场工作条件、施工季节、施工阶段、管理水平、机械化程度及土质、天气条件的不同而差异较大。一般情况下，在自然风作用下，扬尘受重力、浮力和气流运动的作用，可以发生沉降、上升和扩散，扬尘影响范围在80m以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。  ②施工运输扬尘  施工车辆运输产生的扬尘强度受施工道路结构及道路粉尘覆盖量影响，类比同类工程施工场地，车辆行驶于泥土路面而扬起的灰土，其浓度可达到1~3g/m3，影响范围在50m左右。  ③堆场扬尘  由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：    式中：*Q*——起尘量，kg/吨·年；  *V*50——距地面50m处风速，m/s；  *V*0——起尘风速，m/s；  *W*——尘粒的含水率，%。  起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表5.1-1。由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为250μm时，沉降速度为1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于250μm时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。  **表5.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 粉尘粒径 (μm) | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | | 沉降速度 (m/s) | 0.003 | 0.012 | 0.027 | 0.048 | 0.075 | 0.108 | 0.147 | | 粉尘粒径 (μm) | 80 | 90 | 100 | 150 | 200 | 250 | 350 | | 沉降速度 (m/s) | 0.158 | 0.170 | 0.182 | 0.239 | 0.804 | 1.005 | 1.829 | | 粉尘粒径 (μm) | 450 | 550 | 650 | 750 | 850 | 950 | 1050 | | 沉降速度 (m/s) | 2.211 | 2.614 | 3.016 | 3.418 | 3.820 | 4.222 | 4.624 |   （2）施工车辆机械尾气  一般来说，施工车辆因其使用较频繁，排放的尾气污染物主要有一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化合物等。工程施工用车以10辆计，以每车1天耗油50L计算，根据《环境保护实用数据》机动车辆大气污染物排放系数计算，以柴油为燃料的一氧化碳产生量为3.24g/L，碳氢化合物的产生量为4.44g/L，氮氧化合物的产生量为44.4g/L。载重汽车则施工车辆每天排放的尾气中含CO1.08kg、THC1.48kg、NOx14.8kg。  （3）湿塘清淤的恶臭  项目施工期间，对大气环境产生的影响主要来源于底泥恶臭污染。本环评采取臭气强度评价法（臭气强度表示法是通过人的嗅觉测试，用规定的等级表示臭气强弱的方法）并类比同类工程的经验数值进行估算。  **表5.1-2 臭气强度分级表**   |  |  | | --- | --- | | 臭气强度（级） | 感觉强度描述 | | 0 | 无臭味 | | 1 | 勉强可感觉到气味（感觉阈值） | | 2 | 气味很弱但能分辨其性质（识别阈值） | | 3 | 很容易感觉到气味 | | 4 | 强烈的气味 | | 5 | 无法忍受的极强气味 |   **表5.1-3 恶臭物质浓度与臭气强度的关系**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 臭气强度等级 | NH3浓度（mg/m3） | H2S 浓度（mg/m3） | | 1 | 0.1 | 0.0005 | | 2 | 0.5 | 0.006 | | 2.5 | 1.0 | 0.02 | | 3 | 2 | 0.06 | | 3.5 | 5 | 0.2 | | 4 | 10 | 0.7 | | 5 | 40 | 8 | | 臭气特征 | 刺激臭 | 鸡蛋臭 |   臭气强度评价法讲臭气强度分为6级，类比同类项目清淤工程，采用类比法分析臭味强度，底泥臭气强度详见下表。  **表5.1-4 底泥臭气强度一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 距离 | 臭气感觉强度 | 级别 | 恶臭物质浓度mg/m3 | | | NH3 | H2S | | 堆放区 | 有较明显臭味 | 3级 | 2 | 0.06 | | 堆放区30m | 轻微 | 2级 | 0.5 | 0.006 | | 堆放区80m | 极微 | 1级 | 0.1 | 0.0005 | | 100m外 | 无 | 0级 | 无臭味 | |  1. 废水   工程施工期间，施工人员分散租用附近民房，无工地食堂、宿舍，施工期没有生活废水。施工期废水主要是施工废水、管道闭水试验废水以及基坑废水。  （1）施工废水  施工废水包括车辆、机械设备、石料及管道的清洗废水，这部分废水产生量小，主要污染物为 SS 和石油类，根据类比资料，石油类浓度约 8mg/L。根据类比调查，施工期废水悬浮物的浓度为 500～1300mg/L，经沉淀等初步处理后，悬浮物浓度急剧降低，静置数天后可回用于场地洒水降尘。  （2）管道闭水试验废水  闭水试验时用水需要在管道内保留 24h 后排放，闭水试验用水产生量较少，收集后回用于场地洒水降尘。  （3）基坑废水  基坑排水分为建筑物工程的初期排水和施工中的经常性排水，一般排入下游河道或周边沟渠。本工程基坑排水主要为地下渗水和降雨，其水质取决于地下水和地表水水质，主要污染源是 SS，经沉淀池稍静置后即可回用于施工场地洒水抑尘，对周边水环境影响较小。   1. 噪声   施工期噪声主要来自施工的机械设备等机械动力噪声及车辆运输产生交通噪声，影响范围为工程以及运输道路沿线周围100米以内的区域。机械运行时在距声源1m处的噪声值在72-105dB（A）左右，详见下表。  表5.1-5 本工程主要施工机械噪声值 单位：dB(A)   | 序号 | 种类 | 施工机械A声级范围（15m处） | 型号 | | --- | --- | --- | --- | | 1 | 液压挖掘机 | 72-98 | DX230LC-9C | | 2 | 推土机 | 75-94 | HD18MS | | 3 | 汽车 | 82-90 | / | | 4 | 起重机 | 75-85 | LDA型 | | 5 | 搅拌机 | 74-95 | 3.6立方 | | 6 | 小型振动碾 | 93-105 | 12T | | 7 | 夯实机 | 75-90 | 国产汽油机 | | 8 | 水泵 | 89-103 | / |   根据现场调查，工程区周围200米内有居民点，施工噪声对周围环境影响产生一定影响。交通噪声由汽车在运输和装卸过程中产生，运输车辆噪声对道路沿线的居民有一定的影响，其噪声是短期的、暂时的，且具有局部性，将随着施工期的结束而消失。   1. 固体废物   本项目不设施工营地，施工期固体废物主要包括弃渣（土方及建筑垃圾）和淤泥。  （1）弃渣  施工期间将涉及到土地开挖、管道敷设、材料运输、基础工程、房层建筑等工程，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。经类比分析，以一般建设项目土建阶段碎砖、过剩混凝土等建筑垃圾的产生量为10kg/m2计，根据设计资料，预计项目整个土建施工期建筑垃圾的产生量约330t。项目施工期土石方主要用于回填，并尽可能用于回填地基及绿化和筑路用。不能用于回填的建筑垃圾及弃土统一收集后需外运至政府指定地点堆放。  （2）清淤产生的淤泥  根据设计资料，底泥清淤方式采用干式清淤，即将水塘排干后使用高压水枪冲刷底泥后用泥浆泵输送至土工管袋，对淤泥进行脱水；因子清淤过程产生的淤泥不设堆放场地，直接由泵吸入土工管袋进行脱水。脱水后  项目清淤过程产生的淤泥量约为18700m3，项目拟采用土工管袋脱水的方法对淤泥进行脱水，土工管袋内淤泥通过压滤后含水率可从90%下降到60%以下，则淤泥量可降低至4675m3以下，淤泥内水分含量达到护坡中心填土要求时作为护坡中心填土使用。  5、生态影响  本项目施工过程中，开挖填筑及其他相关施工活动，都将对地表造成扰动，改变原有地形地貌，破坏地表植被，使地表裸露，在降雨径流的作用下，导致项目区的水土流失加剧，破坏生态环境。  **5.2营运期污染分析**  项目营运期，管网敷设于地下，无污染物产生，不会对周围环境产生影响。本项目污水处理站及泵站均不设管理用房，无人值守，仅需定期巡查，故不产生生活污水和生活垃圾。项目运营期主要污染源为奇家社区污水处理站污水散发的恶臭、设备运行产生的噪声和固废。   1. 营运期废气污染源分析   项目运营期产生的废气主要是恶臭物质，主要来自三格式化粪池、提升井、PTA2O一体化污水综合处理装置等运行过程中产生的硫化氢、氨等臭气，属无组织排放源。根据美国环境保护署对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每去除1g的BOD5可产生0.0031g的NH3、0.00012g的H2S。本项目建成后日处理量为220 t废水，根据项目废水进出水水质设计指标，处理BOD5 28.1t/a，则污水处理站NH3、H2S产生量约为0.087t/a、0.0034t/a。通过对恶臭产生单元采取喷洒除臭剂等措施，恶臭处理效率为80%，处理后排放量为NH317.4kg/a（0.002kg/h）、H2S6.8kg/a（0.00078kg/h）。   1. 营运期废水污染源分析   项目目营运期，管网敷设于地下，无废水产生。本项目污水处理站及泵站均不设管理用房，无人值守，仅需定期巡查，故不产生生活污水。营运期废水主要为新建奇家社区污水处理站一座，收集奇家社区居民生活污水，污水处理站处理能力为220t/d，经处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的A标准，排入小溪，最终汇入南港河。  项目面源污染控制工程中主要对廖家巷湿塘、颐养院湿塘和奥敏游泳馆湿塘进行整治，拟设置5个小型污水处理站，对湿塘周边未纳入管网的生活污水进行处理，5个小型污水处理站处理能力分别为3t/d、5t/d、5t/d、3t/d、5t/d，经处理达标后就近排入湿塘。   1. 营运期噪声污染源分析   污水处理厂的噪声主要来源于污水泵房和风机等设备，设备噪声强度详见表5.2-1。  **表5.2-1 项目营运期主要噪声设备噪声源强一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 噪声源 | 声级dB（A） | 治理措施 | | 污水泵 | 90 | 选用低噪声设备，基础减震和车间隔声 | | 风机 | 80 |  1. 营运期固废污染源分析   项目营运期固废主要为奇家社区污水处理站产生的污泥，剩余污泥每天产生量（含水率80%）约为22kg/103m3污水。本项目污水规模为220m3/d、污泥含水率为80%，则本项目建成后污泥产生量约为4.84kg/d，合1.8t/a。污泥在污泥储存池内暂存后定期外运至罗家坡污水处理厂集中处置。 |

1. 项目主要污染物产生及预计排放情况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 内容  类型 | | 排放源  （编号） | 污染物  名称 | 处理前产生浓度及产生量  （单位） | 排放浓度及排放量  （单位） |
| 大气污染物 | 施工期 | 建筑机械燃油废气、汽车尾气 | NOX | 14.8kg/d | 14.8kg/d |
| CO | 1.08kg/d | 1.08kg/d |
| THC | 1.48kg/d | 1.48kg/d |
| 扬尘 | TSP | 少量，无组织排放 | 少量，无组织排放 |
| 清淤 | NH3、H2S | 少量，无组织排放 | 少量，无组织排放 |
| 营运期 | 污水处理站 | NH3 | 17.4kg/a | 17.4kg/a |
| H2S | 6.8kg/a | 6.8kg/a |
| 水  污染  物 | 施工期 | 施工废水 | SS、  石油类 | 少量 | 经隔油沉淀池处理后回用于施工场地内及道路洒水抑尘 |
| 管道闭水试验废水 | SS、  石油类 | 少量 | 回用于场地洒水抑尘 |
| 基坑废水 | SS | 少量 | 经沉淀处理后回用于施工场地内及道路洒水抑尘 |
| 运营期 | 奇家社区污水处理站80300t/a | COD | 400mg/L，32.1t/a | 50mg/L，4.0t/a |
| NH3-N | 40mg/L，3.2t/a | 5mg/L，0.4t/a |
| 总氮 | 50mg/L，4.0t/a | 15mg/L，1.2t/a |
| 总磷 | 7mg/L，0.56t/a | 0.5mg/L，0.04t/a |
| 面源工程5座小型污水处理站（共7665t/a） | COD | 350mg/L，2.68t/a | 100mg/L，0.77t/a |
| BOD5 | 200mg/L，1.53t/a | 20mg/L，0.15t/a |
| SS | 200mg/L，1.53t/a | 70mg/L，0.54t/a |
| NH3-N | 30mg/L，0.23t/a | 15mg/L，0.11t/a |
| 动植物油 | 30mg/L，0.23t/a | 10mg/L，0.077t/a |
| 固体废物 | 施工期 | 施工过程 | 建筑垃圾 | 330t | 由渣土部门统一调配 |
| 清淤过程 | 淤泥 | 4675m3 | 脱水后回用于场地平整护坡 |
| 运营期 | 污水站废水处理 | 污泥 | 1.8t/a | 定期外运 |
| 噪声 | 施工期 | 主要是施工机械产生的噪声，噪声源强在72-105dB（A）之间 | | | |
| 营运期 | 来源于污水泵房和风机等设备，噪声源强在80-90dB（A）之间 | | | |
| 主要生态影响（不够时可附另页）：  项目施工期的主要生态问题是场地的平整、施工材料的堆放、施工人员活动、土地开挖等对局部区域植被有一定的破坏；土地开挖后，表土疏松，遇上大雨天，会造成一定程度的水土流失。施工期的影响是局部的、轻微的和可逆的，施工结束影响消失。项目营运期对生态无显著影响。 | | | | | |

七、环境影响分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **7.1施工期环境影响分析**  **7.1.1大气环境影响分析**  项目施工对环境空气的污染主要来自于施工扬尘、车辆及施工机械尾气、淤泥恶臭。   1. 施工扬尘   施工扬尘来源于多项粉尘无组织排放源：建筑场地的平整清理，土方挖掘填埋，物料堆存，建筑材料的装卸、搬运、使用，以及运料车辆的出入等，都易产生扬尘污染。  ①施工扬尘  由于土石方挖掘破坏了地表的原有结构，会造成地面扬尘污染环境，但扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气条件等诸多因素有关。一般情况，根据监测经验，建筑施工扬尘均比较严重，当风速为2.4m/s时，工地内TSP浓度为上风向对照点的1.5~2.3倍；建筑施工扬尘的影响范围一般为其下风向150m之内，被影响地区TSP浓度在0.45~0.55mg/m3之间，为上风向对照点的1.5倍，相当于大气环境质量标准的1.5倍左右。  一般情况下，施工工地在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围是100m以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，可使扬尘减少70%~80%左右。下表7.1-1为施工场地洒水抑尘试验结果。  **表7.1-1 施工场地洒水抑尘试验结果**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 距离（m） | | 5 | 20 | 50 | 100 | | TSP小时平均浓度（mg/m3） | 不洒水 | 10.14 | 2.89 | 1.15 | 0.86 | | 洒水 | 2.01 | 1.40 | 0.67 | 0.60 |   由表7-1可知：每天洒水4~5次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将TSP的污染距离缩小到20m~50m，因此，为控制施工期扬尘对周围环境的影响，在项目区施工过程中，制定并落实相应的粉尘与扬尘污染控制措施，采取路面清扫、路面洒水、车速限制、易扬尘物质密封运输等措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。  ②运输扬尘  车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：  Q＝0.123(V/5)(W/6.8)0.85(P/0.5)0.75  式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km•辆；  V——汽车速度，km/h；  W——汽车载重量，t；  P——道路表面粉尘量，kg/m2。  下表中为10t卡车通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶情况下的扬尘量。  **表7.1-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆 km**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | P  车速 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 1 | | 5(km/h) | 0.051 | 0.086 | 0.116 | 0.144 | 0.171 | 0.287 | | 10(km/h) | 0.102 | 0.171 | 0.232 | 0.289 | 0.341 | 0.574 | | 15(km/h) | 0.153 | 0.257 | 0.349 | 0.433 | 0.512 | 0.861 | | 20(km/h) | 0.255 | 0.429 | 0.582 | 0.722 | 0.853 | 1.435 |   由上表可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。  为使建设项目在建设期间对周围环境的影响减少到尽可能小的限度，建议采取以下防护措施：  ①施工设置围档，尤其在易产尘处。  ②开挖、钻孔过程中，洒水使作业保持一定的湿度；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。  ③加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。  ④运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防撒装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。  ⑤运输车辆加蓬盖，且出装、卸场地前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。  ⑥对运输过程中洒落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。  ⑦施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。  ⑧施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。  ⑨施工区土方暂存、建筑材料堆放及搬运、车辆运输等产生的二次扬尘，对周围环境产生一定影响。由于本项目每条路段施工期持续时间较短，采取定期洒水；管沟、沟槽开挖后一般及时铺设管道，回土覆盖，并采取洒水抑尘措施。挖出的土一般不会长时间堆存，不会对周围环境产生明显影响。  ⑩加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持施工、科学施工，减少施工期的大气污染。   1. 施工车辆尾气   工程土建施工高峰期用车以10辆计，以每车1天耗油50L计算，则施工车辆每天排放的尾气中含CO1.08kg，THC1.48kg，NOx14.8kg。施工机械尾气排放对其大气环境质量有一定影响；车辆运输汽车尾气将对运输道路沿线居民空气环境产生一定的影响。  本次环评建议加强大型施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度。所有燃油机械和车辆尾气排放应执行《车用压燃式发动机和压燃式发动机汽车排气烟度排放限值及测量方法》（GB3847-2005），若其尾气不能达标排放，必须配置消烟除尘设备。施工机械使用无铅汽油等优质燃料。发动机耗油多、效率低、排放尾气严重超标的老旧车辆，应予更新。   1. 清淤产生的恶臭   本项目施工期产生的恶臭气体来自三处湿塘水体底泥，水体底泥脱水处理产生的恶臭气体多以无组织的自然扩散为主，散发到大气环境后又以气体、气溶胶和雾三种形式存在，故对其进行采样分析和定量预测相对而言是较困难的，加之施工时是敞开式，其排放量和影响程度及范围受气象条件、水温、水质、pH 值及操作与管理水平等多种因素的影响。采用类比法分析污染源强级别，污染源恶臭如下表所示。  **表7.1-3 底泥臭气强度**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 距离 | 臭气感觉强度 | 级别 | | | 岸边 | 有较明显臭味 | 3级 | | 岸边30m | 轻微 | 2级 | | 岸边80m | 极微 | 1级 | | 100m外 | 无 | 0级 |   目前廖家巷湿塘、颐养院湿塘和奥敏游泳馆湿塘水质较差，表层底泥中有机质、氮、磷的含量较高，在厌氧条件下会形成硫化氢、氨气等恶臭气体。根据类比分析，清淤过程中将会有较明显的臭味，30m之外达到2级强度，有轻微臭味，低于恶臭强度的限制标准（2. 5-3.5 级）；80m之外基本无气味。  为避免臭气对环境的影响，项目必须强化清淤作业管理，脱水场地需建设围挡，使用除臭剂等，可减少清淤过程臭气的产生。已脱水底泥达到护坡中心填土要求时作为护坡中心填土使用。  虽然清淤工程会产生臭气浓度，但清淤过程是短暂的，清淤完成恶臭气体污染也随着消失，且清淤工程完成后，湿塘水质得到改善，两侧恶臭气体也减少，对周围环境和空气均有所改善。  （4）为了进一步缓解施工期产生扬尘对居民点及敏感目标的影响，本环评要求施工单位必须严格按照《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020年)》、《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22 号）、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007），本项目还应采取下列扬尘污染防治措施：  ①施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。  ②土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。  ③施工工程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取定期喷水压尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移。  ④施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响况确定，一般设在施工工地周围 20m 范围内。  ⑤施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应采取铺设钢板措施，并保持路面清洁，防止机动车扬尘。  ⑥施工工地道路积尘可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。  ⑦施工期间，对于工地内裸露地面，晴朗天气时，视情况每周等时间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率。  ⑧各工地应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。  ⑨完工后及时清除建筑垃圾。  采取上述环评要求措施后，施工期大气环境污染物得到一定控制，对周边环境影响较小。  **7.1.2水环境影响分析**  （1）施工期水环境影响  项目使用商品混凝土，本项目现场不设置混凝土拌和站，无拌和站废水产生;工程施工期间，施工人员分散租用附近民房，无工地食堂、宿舍，施工期没有生活废水产生。施工期的污水主要为施工废水、管道闭水试验废水以及基坑废水。  ①施工废水和基坑废水  施工废水包括车辆、机械设备、石料及管道的清洗废水，这部分废水产生量小，主要污染物为 SS 和石油类，根据类比资料，石油类浓度约 8mg/L。根据类比调查，施工期废水悬浮物的浓度为 500～1300mg/L，经沉淀等初步处理后，悬浮物浓度急剧降低，静置数天后可回用于场地洒水降尘。  基坑排水分为建筑物工程的初期排水和施工中的经常性排水，一般排入下游河道或周边沟渠。本工程基坑排水主要为地下渗水和降雨，其水质取决于地下水和地表水水质，主要污染源是 SS，经沉淀池稍静置后即可回用于施工场地洒水抑尘，对周边水环境影响较小。  ②管道闭水试验废水  闭水试验时用水需要在管道内保留 24h 后排放，闭水试验用水产生量较少，收集后回用于场地洒水降尘。  ③清淤过程水环境影响  底栖动物是长期水域底部泥沙中、石块或其他水体动物上活动的动物，清淤对其较大的影响是直接改变其生活环境，从而使其种类、数量、分布也产生一定的影响，底栖动物随着挖出的底泥流失，数量明显减少，局部平衡破坏，但随着时间的推移，局部平衡破坏后，由于生态效应作用，将会在较短时间内形成新的平衡，对底栖动物的影响不大。  根据现场调查，本工程涉及的河段的底栖生物个数与数量均较少，其生物量不大，因此清淤施工对水环境的影响不大，对水生生物影响较小。  （2）水污染控制措施  ①施工泥浆水（开挖作业面、雨水冲刷、场地及施工机械冲洗产生）、试压废水按施工段集中收集，在排水明沟末端设置平流式沉淀池，经沉淀降低悬浮物含量后进行场地回用，洒水降尘，或排至道路两侧雨水沟渠，不得随意排放。沉淀的废渣通过堆放后由环卫部门集中收集处置。施工机具及车辆清洗废水除油后方可排放。本项目施工废水频次较低，废水产生量较少，主要污染物有 COD、石油类、SS 。  ②合理选择施工期，尽量避免雨季开工。合理安排施工程序，施工完成后，尽快建设水土保持设施或进行环境绿化。  ③运输、施工机械临时检修所产生的油污应集中处理，擦有油污的固体废物不得随意乱扔，集中收集后妥善处理，以免污染水体和土壤。  ④建设单位应加强施工现场管理，避免含油废水或施工机械在作业跑、冒、滴、漏的污油经雨水冲刷进入水体，对下游河段水质造成影响。一旦发生了设备漏油事件，应快速妥善处理，及时采用沙土覆盖。  ⑤项目产生的建筑垃圾需集中堆放，尽量远离水体并及时清运。  在严格落实本报告提出的水污染防治措施后，本项目施工期废水排放对周围地表水体影响不大。  **7.1.3声环境影响分析**  建筑施工期的噪声源主要为施工机械和车辆，其特点是间歇或阵发性的，并具备流动性、噪声较高（噪声值在72-105dB(A)）的特征。因此，在考虑本工程噪声源对环境的影响时，仅考虑点声源到不同距离处经距离衰减后的噪声。各类施工机械声级采用类比调查法获取，具体的噪声源强见表7.1-4。  **表7.1-4 主要施工机械噪声源强**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 设备 | 单机最大噪声值dB（A） | | 1 | 液压挖掘机 | 72-98 | | 2 | 推土机 | 75-94 | | 3 | 汽车 | 82-90 | | 4 | 起重机 | 75-85 | | 5 | 搅拌机 | 74-95 | | 6 | 小型振动碾 | 93-105 | | 7 | 夯实机 | 75-90 | | 8 | 水泵 | 89-103 |   在考虑本工程噪声源对环境影响的同时，仅考虑点声源到不同距离处经距离衰减后的噪声，计算出声源对附近敏感点的贡献值，并对声源的贡献值进行分析。噪声值计算模式为：  LA（r）=LAref（ro）-(Adiv+Abar+Aatm+Aexc)  式中：LA（r）——距声源r处的A声级，dB；  LAref（ro）——参考位置ro处的A声级，dB；  Adiv——声波几何发散引起的A声级衰减量dB；  Adiv=20lg（r/ ro）；  Abar——遮挡物引起的A声级衰减量dB，在此取值为0；  Aatm——空气吸收引起的A声级衰减量dB；  Aatm=α(r/ro)/100，查表取α为1.142；  Aexc——附加A声级衰减量dB，Aexc=5lg(r/ro)。  施工场地噪声预测结果见表7.1-5。  **表7.1-5 单台机械设备噪声距离衰减预测值 dB（A）**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 设备名称 | 5m | 10m | 20m | 40m | 50m | 100m | 150m | 200m | 300m | | 挖掘机 | 86 | 78 | 71 | 63 | 61 | 53 | 49 | 45 | 41 | | 夯实机 | 90 | 82 | 75 | 67 | 65 | 57 | 53 | 49 | 45 | | 推土机 | 84 | 76 | 69 | 61 | 59 | 51 | 47 | 43 | 39 | | 起重机 | 80 | 72 | 65 | 57 | 55 | 47 | 43 | 39 | 35 | | 小型振动碾 | 92 | 84 | 77 | 69 | 67 | 59 | 55 | 51 | 47 |   从表7.1-5中可看出，施工机械噪声较高，昼间噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）》的情况出现在距声源100m范围内，夜间施工噪声超标情况出现在200m范围内。施工噪声特别是夜间的施工噪声对环境造成一定的影响。因此，施工过程中必须加强施工管理，尽量减少施工噪声对周边居民的影响，并做好解释和宣传，争取他们的支持和谅解，避免环境纠纷的产生。  为了减少施工噪声对周边环境的影响，本评价要求建设单位及各施工单位严格落实以下环保措施：  ①合理安排施工时间，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工，除此外，禁止夜间(22:00至次日6:00)进行施工作业，如施工需要必须夜间施工，须事先报告环保部门并获得批准，还应提前告知附近居民并取得谅解。  ②选用效率高、噪声低的机械；对各种产生噪声和振动的机械设备应当采取消声防振措施，使其噪声和振动符合有关标准，并注意对机械的维护保养和正确的操作。保证在良好的条件下使用，减少运行噪声。  ③在进行物料运输时，应合理安排运输时间，选择最佳的进场路线，错开交通拥挤时段；保证施工场地附近交通顺畅。  ④应合理布局施工设备，噪声大的施工设备尽可能远离环境敏感点，在城区段进行施工时，部分路段周边居民住宅、学校等较集中，本次环评建议敏感点附近的路段施工时要设置隔声围挡、临时性声屏障等降噪措施。 ⑤应实现施工场地封闭化、围挡标准化，减少对周围环境的污染和影响。夯土机、吊车、空压机等高噪声机械施工路段200m范围内有商住建筑、幼儿园、学校等环境敏感点时，可用围挡板与居民区隔离，阻隔噪声传播。 在采取上述措施后，施工噪声可得到一定的控制。施工期的影响是暂时性的，一旦施工作业结束，施工噪声影响也随之消失。  施工期噪声是短期暂时的，并且在采取相应的工程及管理措施后，项目施工期对区域声环境的影响可得到较好控制，对各声环境敏感目标的影响可以接受。并且随着工程施工的结束，施工噪声的影响将不再存在，施工噪声对环境的不利影响是暂时的，短期的。  **7.1.4固体废物影响分析**  本项目不设施工营地，施工期固体废物主要包括弃渣（土方及建筑垃圾）、淤泥。  根据底泥现状监测结果表明，项目河道底泥均属于一般固废。项目拟采用土工管袋脱水的方法对淤泥进行脱水，土工管袋内淤泥通过压滤后含水率可从90%下降到60%以下，则淤泥量可降低至4675m3以下，淤泥内水分含量达到护坡中心填土要求时作为护坡中心填土使用；对周围环境影响较小。  施工期土石方主要用于回填，并尽可能用于回填地基及绿化和筑路用。不能用于回填的建筑垃圾及弃土统一收集后需外运至政府指定地点堆放。  为减少渣土运输过程中对环境造成的影响，本次环评建议采取以下防治措施：  （1）产生的土石方弃渣应集中堆放，尽早运出，临时堆放的渣土应用篷布遮挡。  （2）对运输渣土的车辆采取用帆布覆盖车厢，避免运输过程洒落或被风吹散，对运输沿线造成影响。  （3）建筑垃圾能回收的尽量回收利用或买卖处理；不能利用或回收部分定点堆放，由统一清运。  （4）运输车辆严禁超载运输，装卸低于厢板10厘米以上，如有必要，可采取帆布密封等措施，以最大限度地减少运输过程中车辆撒漏、碾压产生的扬尘，严禁发生抛、洒、滴、漏现象。  在采取本环评提出的建议措施后，固体废物能得到合理处置，对周围环境影响较小。  综上所述，施工期间的各项污染环境的因素在严格采取一定的措施条件下，可避免或减轻其污染，使其达标排放。施工期影响也是短暂的，随着施工期结束，施工噪声、扬尘和水土流失等问题也会小时，而新的建设工程完成后，通过复垦使被破坏的生态环境得以恢复，新的生态环境将取代施工期的被明显破坏的生态环境。  **7.1.5生态影响**  工程施工将对评价区域的陆生植物、动物、水生生物、景观等产生一定影响。  （1）对植被的影响分析  本项目临时用主要为施工工区，根据项目组现场调查，区域内主要为道路及周边荒地，由于施工周期短，临时扰动面积小，施工结束后立即对临时用地进行恢复，对其影响较小。  （2）对陆地野生生物的影响分析  根据现场调查，拟建工程附近城市化、人工化程度较高，拟建项目区域范围内均为常见动物，没有珍稀保护动物。由于拟建地受干扰程度较高，野生动物种类和数量均不多，主要是适应这种环境的常见种类，如：蛙、鼠、麻雀等，无珍惜保护野生动物。能在此区域生活的此类动物对城市环境已基本适应，因此，本项目对项目沿线动物的影响较小。  （3）对景观的影响分析  施工引发对景观的影响，包括施工区附近植被的破坏与影响，如土石方开挖将破坏原有植被；另外，施工建设可能会造成局部河岸创面。只要注意减少不必要的开挖，在后期注意绿化及恢复，可以将景观影响减小到最低程度。  施工期结束后，通过清理现场、场地恢复，可以清除施工痕迹，因此，项目施工对当地景观的影响是暂时的，且影响较小。  （4）水土保持  项目施工建设过程中，由于人为扰动，破坏了原生地表抗蚀能力与外营力之间的相对平衡。扰动后土壤与原地貌相比，结构松散，抵抗侵蚀的能力明显降低因而其水土流失比原地貌更为剧烈，水蚀、溅蚀、面蚀、沟蚀、重力侵蚀几种侵蚀形式常同时发生，造成了水土流失形式的复杂性和多样性，必将对项目建设区域及周边地区的生态环境产生影响。  为了减小施工过程对生态环境的影响，建议采取以下措施：  ①限制施工设备、堆料场等临时占地面积，避免对原有植被的破坏；  ②施工后应迅速平整作业场地，填埋土坑，尽快恢复植被；  ③施工场地的选择与布置，应尽量少占用绿地面积，减少对陆域生态态环境的破坏，另外施工开挖、填方应严格按照批准的施工方案进行，未经有关部门批准不得随意砍伐或改变附近区域的植被与绿地性质；  ④对陆域景观区主要是做好预防保护及土石方平衡和合理调运利用，优化施工工艺，尽量减少弃渣量，做好施工过程中的临时拦挡、排水、沉沙和覆盖等防护，布设排水管网和植被绿化；  ⑤合理安排工期，雨季做好防排水工作，减少水土流失。  施工结束后，及时恢复周围因施工而破坏的植被，恢复土地原有的生态和使用功能。  **7.2运营期环境影响分析**  1、大气环境影响分析  （1）评价工作等级的确定  依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中5.3节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。  ①Pmax及D10%的确定  依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率P*i*定义如下：    Pi ——第i个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；  Ci——采用估算模型计算出的第i个污染物的最大1h地面空气质量浓度，μg/m³；  C0i——第i个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。  ②评价等级判别表  评价等级按下表的分级判据进行划分  **表7.2-1 评价等级判别表**   |  |  | | --- | --- | | 评价工作等级 | 评价工作分级判据 | | 一级评价 | Pmax≧10% | | 二级评价 | 1%≦Pmax<10% | | 三级评价 | Pmax<1% |   ③污染物评价标准  污染物评价标准和来源见下表。  **表7.2-2 污染物评价标准**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物名称 | 功能区 | 取值时间 | 标准值  (μg/m³) | 标准来源 | | NH3 | 二类限区 | 一小时 | 200.0 | 《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录D | | H2S | 二类限区 | 一小时 | 10.0 | 《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录D |   （2）污染源参数  主要废气污染源排放参数见下表：  **表7.2-3 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染源名称 | 坐标 | | 海拔高度/m | 矩形面源 | | | 污染物 | 排放速率 | 单位 | 年排放小时数（h） | 排放工况 | | X | Y | 长度 | 宽度 | 有效高度 | | 矩形面源 | 113°9′41.49440″ | 29°19′33.36327″ | 71.0 | 40 | 25 | 5.0 | NH3 | 0.002 | kg/h | 8760 | 正常 | | H2S | 0.00078 |   （3）项目参数  估算模式所用参数见表。  **表7.2-4 估算模型参数表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 参数 | | 取值 | | 城市农村/选项 | 城市/农村 | 农村 | | 人口数(城市人口数) | / | | 最高环境温度 | | 40.4 °C | | 最低环境温度 | | -18.1 °C | | 土地利用类型 | | 农村 | | 区域湿度条件 | | 潮湿 | | 是否考虑地形 | 考虑地形 | 否 | | 地形数据分辨率(m) | / | | 是否考虑海岸线熏烟 | 考虑海岸线熏烟 | 否 | | 海岸线距离/km | / | | 海岸线方向/o | / |   （4）评级工作等级确定  本项目所有污染源的正常排放的污染物的Pmax和D10%预测结果如下：  **表7.2-5 Pmax和D10%预测和计算结果一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染源名称 | 评价因子 | 评价标准(μg/m³) | Cmax  (μg/m³) | Pmax(%) | D10%(m) | | 矩形面源 | NH3 | 200.0 | 1.864 | 0.93 | / | | H2S | 10.0 | 0.727 | 7.27 | / |   综合以上分析，本项目Pmax最大值出现为点源排放的硫化氢，Pmax值为7.27%，Cmax为0.727μg/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）8.1.3条规定，本项目大气评价等级为二级。二级评价项目最大浓度占标率小于10%，不存在超标情况，不需要计算大气防护距离。  （2）达标性分析  项目运营期产生的废气主要是恶臭物质，主要来自三格式化粪池、提升井、PTA2O一体化污水综合处理装置等运行过程中产生的硫化氢、氨等臭气，属无组织排放源。根据工程分析，通过对恶臭产生单元采取喷洒除臭剂等措施，恶臭处理效率为80%，处理后排放量为NH317.4kg/a（0.002kg/h）、H2S6.8kg/a（0.00078kg/h），可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界排放标准值。  2、水环境影响分析   1. 地表水评价等级确定   根据工程分析，本项目为水污染影响型建设项目，项目的废水主要为污水处理站处理后的尾水。奇家社区污水处理站污水处理量为220m3/d，经处理后排入南侧小溪，最终汇入南港河。湿塘污水处理站总处理量为21t/d，经处理达标后排入湿塘。对照《环境影响评价技术导则 地面水环境》HJ 2.3-2018中分级评定的依据，确定本项目地面水环境评价工作等级为二级。地表水等级评定过程见表7.2-6。  **表7.2-6 地表水环境评价等级评定**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 评价等级 | 判定依据 | | | 排放方式 | 废水排放量Q/(m3/d)  水污染物当量数W/（无量纲） | | 一级 | 直接排放 | Q≥20000或W≥600000 | | 二级 | 直接排放 | 其他 | | 三级A | 直接排放 | Q≤200且W≤6000 | | 三级B | 间接排放 | - |   （2）地表水环境影响分析  项目目营运期，管网敷设于地下，无废水产生。本项目污水处理站及泵站均不设管理用房，无人值守，仅需定期巡查，故不产生生活污水。营运期废水主要为新建奇家社区污水处理站尾水和湿塘小型污水处理站尾水，奇家社区污水处理站收集奇家社区居民生活污水，污水处理站处理能力为220t/d，经处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的A标准，排入小溪，最终汇入南港河。  项目面源污染控制工程中主要对廖家巷湿塘、颐养院湿塘和奥敏游泳馆湿塘进行整治，拟设置5个小型污水处理站，对湿塘周边未纳入管网的生活污水进行处理，5个小型污水处理站处理能力分别为3t/d、5t/d、5t/d、3t/d、5t/d，经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的B标准后就近排入湿塘。  1）达标排放可行性分析  ①奇家社区污水处理站采用三格式化粪池+提升井+调节池+PTA2O一体化污水综合处理装置+消毒工艺组合对污水进行处理，该组合工艺是将具有强化脱氮除磷的改良型AO工艺作为生物强化处理单元，以去除绝大部分污染指标，其出水再经过具有生物代谢功能的泥水分离装置与化学除磷进行有机结合形成的新型混凝沉淀组合处理工艺，组合处理工艺可彻底解决小规模污水出水氮、磷等不达标等常见问题，因此其处理工艺是可行和可靠的。  ②三个湿塘污水处理站均采用四格池工艺对其处理，四格池主要由沉淀池、厌氧处理池、兼氧处理池和脱色过滤池组成，是一种利用沉淀和厌氧、兼氧、过滤原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施。采用四格池对生活污水进行处理，出水可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的B标准。  因此，本项目污水处理工艺是可行和可靠的。  （3）地表水环境影响预测  本次预测以奇家社区污水处理站废水排放量进行预测。污水处理站设计规模22m3/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。  ①预测因子  根据项目排污特征，本评价选取污染因子COD、NH3-N作为预测因子。  ②预测范围  项目污水处理站接纳的废水经处理达标后尾水排入排入小溪，最终汇入东侧100m处南港河。本次评价预测其尾水排放对南港河的地表水环境影响。  ③预测时段  本次选取水环境现状补充监测时期作为重点预测时期。监测时期项目污水排放口上游500m处南港河流量和流速分别为：0.7m3/s、0.02m/s。  ④预测模式及参数选择  南港河评价断面段宽深比＞20，河段弯曲系数＜1.3，可视为矩形平直河段。根据导则要求，本次评价河流数学模型在混合过程段采用零维模型，完全混合后至评价范围止点采用纵向一维数学模型，模拟河流顺直、水流均匀且排污稳定，可采用解析方法。  a.混合过程段  采用导则推荐的混合过程段长度计算公式。    式中：Lm——混合段长度，m；  B——水面宽度，南港河取47.2m；  a——排放口到岸边的距离，本项目为岸边排放，取0m；  u——断面流速，监测期金脱河取0.02m/s；  Ey — — 污染物横向扩散系数，m2/s，用泰勒（Taylor）法求Ey，Ey=(0.058H+0.0065B)(gHI)1/2，求得南港河Ey为0.09m2/s；  计算得出：南港河的Lm=219m，即污水排入南港河下游分别为219m后完全混合。  b.完全混合模型  完全混合模型用于预测完全混合的污染物浓度，预测模式如下：    式中：C——混合后污染物浓度，mg/L；  Cp——污染物排放浓度，mg/L，污水处理站尾水中各污染物排放浓度见表7.2-2；  Qp——污水排放量，m3/s，污水处理站尾水排放量为0.0025m3/s，  Ch——河流上游污染物浓度，mg/L，根据补充监测数据，南港河中各污染物浓度见表3.2-1；  Qh——河流流量，m3/s，监测时期项目污水排放口上游500m处南港河流量为0.7m3/s。  **表7.2-7 本项目废水排放浓度一览表 单位mg/L**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 污染物名称 | | COD | NH3-N | | 齐家社区污水处理站 | 正常排放 | 50 | 5.0 |   **表7.2-8 金脱河中污染物浓度一览表 单位mg/L**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 污染物名称 | COD | NH3-N | | 南港河 | 20.1 | 0.41 |   c.河流纵向一维模型解析解公式  根据河流纵向一维模型方程的简化、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式。      式中：  α ——O’Connor 数，量纲一，表征物质离散降解通量与移流通量比值；  k——污染物综合衰减系数，S-1；  Pe——贝克来数，量纲一，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，用爱尔德（Elder）法求Ex，Ex=5.93H(gHI)1/2，  求得南港河为0.95m2/s。  u——断面流速，m/s，监测期南港河取0.02m/s；  根据类比中国环境规划院在《全国地表水水环境容量核定技术复核要点》所提出的一般河道相应水质在Ⅲ～Ⅳ类时，COD 水质降解系数约在 0.1~0.18d-1，NH3-N 水质降解系数约在 0.1~0.15d-1。本项目涉及的南港河为 III 类水体，COD、氨氮的 k 值分别取 0.14d-1（1.6×10-6 S-1）、0.12d-1（1.4×10-6 S-1）。经计算，本项目α、Pe值如下：  **表7.2-9 α、Pe计算结果表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 项目 | | COD | NH3-N | | 金脱河 | α值 | 3.7×10-6 | 3.2×10-6 | | Pe值 | 5.73 | |   由上表可知，南港河的α 小于 0.027、Pe 值大于 1。根据导则附录E.3.2.1，南港河的地表水环境影响预测适用对流降解模型。  对流降解模型：    式中：  C0——初始断面污染物浓度，mg/L。取完全混合后污染物浓度；  C——距离x处污染物浓度，mg/L；  x——河流沿程坐标，m；  ⑤ 预测结果和评价  预测正常工况奇家社区污水处理站尾水排放进入南港河后的污染物浓度，预测结果见表7.2-10。  **表7.2-10 项目尾水对地表水环境的影响预测 单位：mg/L**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 河流 | 断面 | COD | NH3-N | | 金脱河 | 排污口下游219m（完全混合断面） | 20.33 | 0.42 | | 达标性 | 超标 | 达标 |   上表预测结果表明，项目尾水排入南港河后，完全混合后 COD超标，NH3-N的浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。COD超标的原因是目前南港河因区域污水管网未完全铺设、部分居民生活污水直接排放，南港河现状COD超标。待本项目建成后，通过各管网的雨污分流、COS调节池的建设，减少区域雨水混入污水处理厂处理现象，奇家社区污水处理站及区域污水提升泵站建成后，污水经收集或收集处理后进入罗家坡污水处理厂，罗家坡污水处理厂进水水质将有所提升；进而南港河水质将有所改善。 （4）本项目环境效益分析 本项目为污水处理站及污水配套管网建设工程，项目建成后，纳污范围内的生活污水不再直排进入周围水体，奇家社区污水处理站处理后COD削减量为28.1t/a，NH3-N削减量为2.8t/a；3个湿塘附近居民生活污水经各自污水处理站处理后COD削减量为1.91t/a，NH3-N削减量为0.12t/a；大大降低了周围地表水体的负荷，减轻了对周围水体的污染，使周围地表水质逐渐改善，项目的建设对周围地表水环境将产生长远的有利影响。  （5）废水污染物排放信息  本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表7.2-11，废水排放口基本情况见表7.2-12，地表水监测断面位置见表7.2-13，废水污染物排放信息见表7.2-14。  **表7.2-11 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 废水类别 | 污染物种类 | 排放去向 | 排放规律 | 污染治理设施 | | | 排放口编号 | 排放口设置是否符合要求 | 排放口类型 | | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 | 污染治理设施工艺 | | 1 | 生活污水 | COD、BOD5、SS、NH3-N、TN、TP | 直接进入南侧小溪 | 连续排放，流量不稳定，但有周期性规律 | 1# | 奇家社区污水处理站 | 三格式化粪池+提升井+调节池+PTA2O一体化污水综合处理装置+消毒工艺组合 | 1# | 是  否 | 企业总排  雨水排放  清净下水排放  温排水排放  车间或车间处理设施排放 |   **表7.2-12 本项目废水直接排放口基本情况表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 排放口编号 | 排放口地理坐标 | | 废水排放量（万t/a） | 排放去向 | 排放规律 | 间歇排放时段 | 受纳自然水体信息 | | 汇入受纳自然水体处地理坐标 | | 备注 | | 经度 | 纬度 | | 名称 | 受纳水体功能目标 | 经度 | 纬度 | | 1 | 1# | 113°9′42.13170″ | 29°19′32.85151″ | 8.03 | 直接进入金脱河 | 连续排放，流量不稳定，但有周期性规律 | / | 南侧小溪 | III类 | 113°9′41.83236″ | 29°19′32.65839″ | / |   **表7.2-13 本项目废水污染物排放执行标准表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 | | | 名称 | 浓度限值（mg/L） | | 1 | 1# | COD | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。 | 50 | | BOD5 | 10 | | SS | 10 | | NH3-N | 5 | | TN | 15 | | TP | 0.5 |   **表7.2-14 本项目废水污染物排放信息表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 排放浓度（mg/L） | 年排放量（t/a） | | 1 | 1# | COD | 50 | 4.0 | | BOD5 | 10 | 0.8 | | SS | 10 | 0.8 | | NH3-N | 5 | 0.4 | | TN | 15 | 1.2 | | TP | 0.5 | 0.04 | | 排放口合计 | | COD | | 4.0 | | BOD5 | | 0.8 | | SS | | 0.8 | | NH3-N | | 0.4 | | TN | | 1.2 | | TP | | 0.04 |   3、声环境影响分析   1. 评价等级确定   项目选址声环境属2类标准地区。本次扩建项目营运期噪声主要来源于水泵和风机等设备噪声。项目建设前后噪声级的增加量以及受影响人口变化情况均不明显，建设前后建设项目边界噪声声级的增加量＜3dB（A），属于非敏感区的建设项目，对周围环境影响较小。根据“导则”HJ/T2.4-2009中评价工作分级的规定，确定本次声环境影响评价工作等级为二级。声环境评价工作等级判定结果见下表。  表7.2-15 声环境评价工作等级判定结果   |  |  | | --- | --- | | 项目 | 内容 | | 周围环境适用标准 | GB3096-2008中2类 | | 周围环境受项目影响噪声增加量 | 3dB(A)以内 | | 受影响人口数量变化情况 | 变化不大 | | 评价工作等级 | 二级 |   （2）影响分析 本项目风机和水泵运行会产生噪声，是污水处理厂主要噪声污染源。但是由于本工程设备进行有效的减振、隔声处理，有效地降低噪声源强，同时通过加强厂区绿化，使噪声传至厂界降至60dB（A）以下，满足标准要求。因此项目营运期噪声对周边环境产生的影响较小，不会对周围环境敏感点产生长远的不利影响。 4、固体废物环境影响分析  项目营运期固废主要为奇家社区污水处理站产生的污泥，剩余污泥每天产生量（含水率80%）约为22kg/103m3污水。本项目污水规模为220m3/d、污泥含水率为80%，则本项目建成后污泥产生量约为4.84kg/d，合1.8t/a。污泥在污泥储存池内暂存后定期外运至罗家坡污水处理厂集中处置。   1. 地下水环境影响分析   根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境影响评价工作等级划分的原则对工程评价工作等级进行划分。根据HJ610-2016附录A，本项目属于“U城镇基础设施及房地产”中的“144、生活污水集中处理”，属于Ⅲ类项目；项目所在地周边居民用水由市政自来水供水系统提供，周边无集中式饮用水源，评价范围内无集中式饮用水源分布，项目下游无分散式水源，也不涉及其他地下水敏感区，地下水环境敏感程度为不敏感。根据地下水环境影响分级表7.2-16可知，本项目地下水环境影响评价等级为三级。  **表7.2-16 本项目地下水环境影响评价工作等级划分表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 项目类型  环境敏感程度 | I类项目 | II类项目 | III类项目 | | 敏感 | 一 | 一 | 二 | | 较敏感 | 一 | 二 | 三 | | 不敏感 | 二 | 三 | 三 |   项目运营过程污水处理池体破裂、污水管破裂泄漏等导致污水下渗可能对当地地下水环境造成影响，因此，要求污水处理设施应设置严格的工程防渗措施。  ①一般防渗区：本项目地下水一般防渗区为各污水处理构筑物，可采用抗渗混凝土或其他防渗性能等效的材料，等效防渗厚度≥1.5m、渗透系数为≤1×10-7 cm/s的粘土层的防渗性能。  ②简单防渗区：本项目地下水简单防渗区为配电柜、门卫等地面，可采取一般地面硬化。  综上所述，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制本项目污水下渗现象，避免污染地下水，因此，在采取相应防渗措施的前提下，本项目不会对区域地下水环境产生明显影响。   1. 土壤环境影响分析  根据《环境影响评价技术导则 土壤环境试行》HJ964-2018附录A.1，土壤环境评价项目类别，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业中生活污水处理项目”，为Ⅲ类项目，且本项目污水处理站占地面积为1000平方米，根据导则6.2.2.1，本项目建设用地小于5公顷，属于小型，周边土地为耕地和居民点，土壤敏感程度为敏感，因此对照导则中表4，项目土壤评价等级为三级。 项目污水处理站对土壤的影响主要为事故情况下，废水处理设施等底部防渗层破裂，导致废水污染厂区周边土壤环境，由于地下水及土壤污染难以发现，也难以采取措施治理。因此要求建设单位做好厂区地面防渗工作，避免废水渗漏污染土壤环境。运营期加强管道及设备的日常检查和维护管理，确保管道及设备不出现跑、冒、滴、漏的现象出现，可减少事故情况下对土壤环境的影响。  **7.3 项目建设可行性分析** （1）产业政策符合性分析 根据《产业结构调整指导目录（2019年本）（修正）》，本建设项目为该产业目录中鼓励类第二项第1条“江河湖海堤防建设及河道治理工程”、第二十二项第9条“城镇供排水管网工程检测及修复与改造工程”、第三十八项第15条“三废”综合利用及治理工程”的范围，为国家鼓励类项目。因此项目建设符合国家产业政策。  （2）本项目与《岳阳中心城区排水专项规划》(2011-2030)的符合性分析  岳阳市中心城区的排水体制为：已建老城区原有合流制系统改造为截流式合流制，当条件成熟时，逐步实施对原有合流制系统进行分流制改造，其余新规划区域及新建区为完全分流制。本项目主要对已建成老城区原有合流制系统进行分流制改造，项目的建设可有效解决区域污水收集系统问题，保证罗家坡污水厂高质高效运行，提升和长效保持南北港河水质，因此项目建设与《岳阳中心城区排水专项规划》(2011-2030)相符。  （3）调蓄池、泵站选址可行性分析 调蓄池位于在长康路和107国道交口东北侧、长康路立交桥辅道下。长康路立交桥下用地为公共绿地。本次合流制溢流污水调蓄工程拟建于长康路立交桥辅道下，建设地下式调蓄池，占地约 2600m2，既能提升现状绿地景观效果，又可达到合流制溢流污染控制目的，因此选址合理可行。本项目拟设岳阳大道污水提升泵站、枣子山污水提升泵站和廖家巷污水提升泵站，岳阳大道污水提升泵站在工业园区附近，将园区污水接入污水提升泵站。枣子山路提升泵站可就近收集周边生活污水和弘毅中学生活污水。廖家巷污水提升泵站位于廖家巷居民集中区附近，便于收集周边生活污水。项目污水提升泵站与周边居民最近距离在25m以上，且为封闭式，运营期对周边声环境影响较小。因此选址合理可行。 **7.4项目环保投资估算**  本项目环保投资估算详见表7.4-1。项目总投资68871.08万元，用于环保方面的投资估算约305万元，占总投资的0.44%。  **表7.4-1 环保投资估算表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 时期 | 污染控制类型 | 环保措施 | 投资（万元） | | 施工期 | 废气污染控制 | 扬尘控制：洒水抑尘、硬质围挡 | 50 | | 淤泥恶臭：脱水场地需建设围挡，使用除臭剂（3处湿塘） | 10 | | 水污染控制 | 隔油沉淀池 | 50 | | 噪声控制 | 选用低噪声设备，加强管理 | 20 | | 固废处理 | 施工弃渣及时收集、清运 | 30 | | 淤泥进行脱水后回用于平整边坡 | 5 | | 生态恢复 | 分层堆放、排水系统、渣土覆盖、施工地生态恢复 | 100 | | 营运期 | 废气污染控制 | 恶臭气体：加盖密闭并喷洒除臭剂（奇家社区污水处理站） | 10 | | 废水处理 | 三格式化粪池+提升井+调节池+PTA2O一体化污水综合处理装置+消毒工艺组合 | 工艺投资 | | 四格池（5处） | | 噪声控制 | 选用低噪声设备，减振、隔声 | 10 | | 固废处理 | 剩余污泥：定期外运至罗家坡污水处理厂集中处置 | 20 | | 合计 | | / | 305 |   **7.5项目环保监管与验收内容**  项目环保监管与验收内容详见表7.5-1。  **表7.5-1 环保监管与验收内容一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 时段 | 验收类别 | 防治措施 | 验收项目 | 验收依据 | | 施  工  期 | 大气环境 | 开挖的土方，应保持含水喷湿，防止粉尘飞扬；运输车辆清洗，密闭运输，施工区洒水，施工工地四周设置围挡等 | 洒水措施、施工围挡 | 达（GB16297-1996）中的无组织排放浓度监控限值 | | 淤泥恶臭：脱水场地需建设围挡，使用除臭剂（3处湿塘） | 建设围挡、喷洒除臭剂 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） | | 水环境 | 施工废水采用隔油沉淀池处理 | 沉淀池 | 施工废水处理后回用于施工及洒水降尘 | | 声环境 | 选用低噪声施工设备、合理安排施工时间、降低人为噪声、汽车限速及禁止鸣笛等 | 围挡 | 达（GB12523－2011）中标准限值要求 | | 固废 | 弃渣交由渣土部门统一调配；淤泥进行脱水后回用于平整边坡 | / | 调查施工期固废处置去向，确保处理率100% | | 生态 | 分层堆放、排水系统、渣土覆盖、施工地生态恢复 | / | 调查生态恢复情况 | | 营运期 | 废气 | 恶臭气体：加盖密闭并喷洒除臭剂（奇家社区污水处理站） | 加盖密闭并喷洒除臭剂 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） | | 废水 | 三格式化粪池+提升井+调节池+PTA2O一体化污水综合处理装置+消毒工艺组合 | 三格式化粪池+提升井+调节池+PTA2O一体化污水综合处理装置+消毒工艺组合 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的A标准，排入小溪，最终汇入南港河 | | 四格池（5处） | 四格池 | 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的B标准 | | 噪声 | 选用低噪声设备，减振、隔声 | 选用低噪声设备，减振、隔声 | 达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准 | | 固废 | 剩余污泥：定期外运至罗家坡污水处理厂集中处置 | 处置协议 | 资源化 |   **7.6环境管理与监测**  工程施工期环境管理与监测详见表7.6-1。  **表7.6-1 环境监测计划**   |  |  | | --- | --- | | 环境管理 | （1）施工期环境管理：施工期设立环境管理办公室。业主和施工队伍要设专门机构和专门人员进行环境管理工作，监督施工队伍在施工过程中落实各项环保措施；环境保护管理机构是工程管理机构的重要组成部分，业务上接受环保部门的指导；施工招投标要把环境保护内容纳入，明确责任和范围；施工期间要实行环境监理制度，编制并提交监理月报和总结报告；业主应委托有相关资质的单位进行环境监测，落实本报告提出的施工期监测计划；工程竣工按照相关规定编制验收调查报告。  （2）环境管理办公室的基本职能：使环评中提出的各项合理的环保措施纳入项目最终计划之中，包括合同、文件、施工规划和技术规范；施工期不仅要有常规工程监理，而且要进行环境监测和监理。重视信息反馈，随时鉴别和纠正遗留问题；发现问题应及时与业主和施工单位及有关部门联系，妥善处理。 | | 环境监测 | 1）大气环境监测：通过监测，了解大气污染物对敏感目标的影响，以便改进施工作业方法，减少废气污染物的产生量。  监测点位：施工附近敏感点。  监测项目：TSP。  监测频次：1 次/月。  2）噪声环境监测：通过监测，了解施工机械噪声的影响范围。  监测点位：施工附近敏感点。  监测项目：昼夜等效A声级。  监测频次：1 次/月。 |   根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），为切实做好营运期污水处理站各污染物的达标排放及污染物排放总量控制，及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放情况，建设单位应定期委托有资质的环境监测单位对本项目建设后主要污染源排放的污染物进行监测。  环境监测计划见表7.6-2。  **表7.6-2 环境监测计划**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 监测项目 | 监测点位 | 主要监测因子 | 监测频次 | | 废气 | 污水处理站厂界 | NH3、H2S、臭气浓度 | 1次/每年 | | 噪声 | 污水处理站厂界四周边界外1米 | 等效连续A声级 | 1次/每季度 | | 废水 | 污水处理站总排口 | pH、BOD5、COD、SS、NH3-H、动植物油 | 1次/半年 | |

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 内容  类型 | 排放源（编号） | | 污染物名称 | 防治措施 | 预期治理效果 |
| 大  气  污  染  物 | 施工期 | 机械、车辆等 | NOx、CO、THC | 设围栏、围网、场地洒水、遮盖、车辆清洗出场等措施 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放浓度监控限值 |
| 扬尘 | TSP |
| 清淤 | NH3、H2S | 建设围挡、喷洒除臭剂 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） |
| 营运期 | 污水处理站 | NH3、H2S | 加盖密闭并喷洒除臭剂 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） |
| 水  污  染  物 | 施工期 | 施工废水 | SS、石油类 | 经隔油沉淀池处理后回用于 | 符合环保要求 |
| 基坑废水 | SS | 沉淀池处理后回用 | 符合环保要求 |
| 营运期 | 奇家社区污水处理站 | BOD5、COD、SS、NH3-H、动植物油 | 三格式化粪池+提升井+调节池+PTA2O一体化污水综合处理装置+消毒工艺组合 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的A标准，排入小溪，最终汇入南港河 |
| 湿塘污水处理站 | BOD5、COD、SS、NH3-H、动植物油 | 四格池 | 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的B标准 |
| 固  体  废  物 | 施工期 | 土石方开挖 | 淤泥 | 淤泥进行脱水后回用于平整边坡 | 资源化 |
| 施工过程 | 弃渣 | 由渣土部门进行处置 | 符合环保要求 |
| 营运期 | 污水处理站 | 剩余污泥 | 定期外运至罗家坡污水处理厂集中处置 | 资源化 |
| 噪声 | 施工期 | 施工区 | 施工噪声 | 使用低噪声设备，合理安排施工时间 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) |
| 营运期 | 污水处理站 | 设备噪声 | 选用低噪声设备，减振、隔声 | 达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准 |
| 生态保护措施及预期效果  项目施工期的主要生态问题是场地的平整、施工材料的堆放、施工人员活动、土地开挖等对局部区域植被有一定的破坏；土地开挖后，表土疏松，遇上大雨天，会造成一定程度的水土流失。施工期的影响是局部的、轻微的和可逆的，施工结束影响消失。项目营运期对生态无显著影响。 | | | | | |

九、结论与建议

|  |
| --- |
| **9.1工程概述**  项目名称：罗家坡污水系统收集管网完善工程建设项目  建设单位：中国市政工程华北设计研究总院有限公司  建设性质：新建  建设地点：岳阳市经开区、楼区  项目投资：68871.08万元。  **9.2环境现状评价结论**  （1）环境空气质量现状：根据《岳阳市2018年度环境质量公报》中发布的2018年岳阳市空气质量监测数据，所在区域PM10和PM2.5的年均浓度超标，故本项目所在区域2018年为环境空气质量不达标区。 （2）地表水环境质量现状：根据监测数据可知，各监测断面主要超标监测因子为COD、BOD5和总氮，颐养院湿塘监测断面除上述监测因子超标外，总磷也超标；其他监测断面监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。超标原因主要为区域污水管网未完全铺设、部分居民生活污水直接排放。 （3）声环境质量现状：根据监测数据，监测点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求，表明项目所在地声环境质量状况良好。  （4）底泥现状调查：根据监测数据，底泥现状监测因子除奥敏游泳馆湿塘底泥中砷超标外，其他监测点位监测因子的监测值均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（CB15618-2018）标准表1标准值。  （5）土壤现状调查：根据监测数据，本项目占地范围内土壤环境各监测因子无超标，监测因子监测值均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB3600-2018）表1中筛选值第二类用地，土壤环境质量良好。  **9.3环境影响评价结论**  （1）施工期环境影响评价结论  ①施工期大气环境影响  项目施工期大气影响主要是运输车辆产生的尾气、施工扬尘和清淤产生的恶臭。施工场经常洒水降尘，施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的保养，严禁使用报废车辆。清淤过程中产生的淤泥采用土工管袋脱水的方法进行脱水，脱水场地需建设围挡，使用除臭剂等，可减少清淤过程臭气的产生。污染物会随着施工期的结束而结束排放，对周边环境影响不大。  ②施工期水环境影响  项目使用商品混凝土，本项目现场不设置混凝土拌和站，无拌和站废水产生;工程施工期间，施工人员分散租用附近民房，无工地食堂、宿舍，施工期没有生活废水产生。施工期的污水主要为施工废水、管道闭水试验废水以及基坑废水。  施工废水和基坑废水经隔油沉淀池沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，对周边水环境影响较小。  闭水试验时用水需要在管道内保留 24h 后排放，闭水试验用水产生量较少，收集后回用于场地洒水降尘。  ③施工期声环境影响  施工期噪声主要是有施工建筑机械及运输车辆产生的。应采取各项防治措施控制噪声源，以确保施工厂界噪声达到《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011)的要求。  ④施工期固体废物  施工期的固体废物主要为施工弃渣和淤泥。淤泥拟采用土工管袋脱水的方法进行脱水，脱水后进行压滤，可全部用于本工程平整护坡。对周围环境影响较小。  施工期土石方主要用于回填，不能用于回填的建筑垃圾及弃土统一收集后外运至指定地点堆放。  ⑤施工期生态影响  工程施工将对评价区域的陆生植物、动物、水生生物、景观等产生一定影响。通过采取生态保护措施后对生态环境影响较小。  （2）运营期环境影响评价结论  ①水环境影响  营运期废水主要为新建奇家社区污水处理站尾水和湿塘小型污水处理站尾水，奇家社区污水处理站收集奇家社区居民生活污水，污水处理站处理能力为220t/d，经处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的A标准，排入小溪，最终汇入南港河。  项目面源污染控制工程中主要对廖家巷湿塘、颐养院湿塘和奥敏游泳馆湿塘进行整治，拟设置5个小型污水处理站，对湿塘周边未纳入管网的生活污水进行处理，5个小型污水处理站处理能力分别为3t/d、5t/d、5t/d、3t/d、5t/d，经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的B标准后就近排入湿塘。  区域生活污水分别经收集处理后外排，对周边水体影响较小。  ②大气环境影响  项目营运期产生的废气主要是恶臭物质，主要来自三格式化粪池、提升井、PTA2O一体化污水综合处理装置等运行过程中产生的硫化氢、氨气等臭气，属无组织排放源。根据工程分析，通过对恶臭产生单元采取加盖密闭、喷洒除臭剂等措施，恶臭处理效率为80%，处理后排放量为NH317.4kg/a（0.002kg/h）、H2S6.8kg/a（0.00078kg/h），可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中排放标准值。 ③声环境影响本项目污水处理厂运行过程中风机和水泵运行会产生噪声。在采取有效的减振、隔声处理，可有效地降低噪声源强，同时通过加强厂区绿化，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准要求。 ④固体废物影响  项目营运期固废主要为奇家社区污水处理站产生的污泥，污泥在污泥储存池内暂存后定期外运至罗家坡污水处理厂集中处置。本项目固体废物采取妥善处理措施后，对周围环境不会造成影响。  ⑤地下水环境影响  本项目污水处理站各建（构）筑物采用防渗措施，正常情况下不会造成污水渗漏。本项目建立跟踪监测机制，定期对地下水进行跟踪监测，保证及时掌握地下水水质的变化情况。在认真落实评价提出的各种污染防治措施的基础上，本项目不会对地下水造成污染，从地下水保护环境角度分析可行。  ⑥土壤环境 本项目污水处理项目对土壤环境产生污染途径为污水处理设施事故状态下下渗，在项目做好防渗措施、尾水处理达标情况下，对周围土壤环境影响很小。**9.4项目建设可行性分析**（1）产业政策符合性分析 根据《产业结构调整指导目录（2019年本）（修正）》，本建设项目为该产业目录中鼓励类第二项第1条“江河湖海堤防建设及河道治理工程”、第二十二项第9条“城镇供排水管网工程检测及修复与改造工程”、第三十八项第15条“三废”综合利用及治理工程”的范围，为国家鼓励类项目。因此项目建设符合国家产业政策。  （2）本项目与《岳阳中心城区排水专项规划》(2011-2030)的符合性分析  岳阳市中心城区的排水体制为：已建老城区原有合流制系统改造为截流式合流制，当条件成熟时，逐步实施对原有合流制系统进行分流制改造，其余新规划区域及新建区为完全分流制。本项目主要对已建成老城区原有合流制系统进行分流制改造，项目的建设可有效解决区域污水收集系统问题，保证罗家坡污水厂高质高效运行，提升和长效保持南北港河水质，因此项目建设与《岳阳中心城区排水专项规划》(2011-2030)相符。。  （3）调蓄池、泵站选址可行性分析 调蓄池位于在长康路和107国道交口东北侧、长康路立交桥辅道下。长康路立交桥下用地为公共绿地。本次合流制溢流污水调蓄工程拟建于长康路立交桥辅道下，建设地下式调蓄池，占地约 2600m2，既能提升现状绿地景观效果，又可达到合流制溢流污染控制目的，因此选址合理可行。本项目拟设岳阳大道污水提升泵站、枣子山污水提升泵站和廖家巷污水提升泵站，岳阳大道污水提升泵站在工业园区附近，将园区污水接入污水提升泵站。枣子山路提升泵站可就近收集周边生活污水和弘毅中学生活污水。廖家巷污水提升泵站位于廖家巷居民集中区附近，便于收集周边生活污水。项目污水提升泵站与周边居民最近距离在25m以上，且为封闭式，运营期对周边声环境影响较小。因此选址合理可行。 **9.5项目环保投资估算**  项目总投资68871.08万元，用于环保方面的投资估算约305万元，占总投资的0.44%。  **9.6综合评价结论**  综上所述，项目符合国家产业政策，在切实落实本评价提出的各项环境保护措施和各项污染防治措施后，各污染物均能达标排放，对周围环境影响可控制在允许的范围内，项目的建设对周围地表水环境将产生长远的有利影响。因此，从环保角度而言，本项目的建设基本可行的。  **9.7建议**  （1）在工程建设期间，应加强环境管理，采取有效措施控制噪声和扬尘，施工区域应设置防尘网。  （2）工程建设单位应在工程建设过程中严格落实水土保持方案的各项要求。  （3）弃土弃渣应由渣土管理部门统一分配，表土应尽量回用于绿化。  （4）施工期项目剥离的表土，应单独堆放，并做好暂存点水土流失防治工作，表土应在绿化种植时回用于本项目绿化覆土。 |

审批意见表

|  |
| --- |
| 预审意见：  公 章  经办人： 年 月 日 |
| 下一级环境保护行政主管部门审查意见：  公 章  经办人： 年 月 日 |
| 审批意见：  公 章  经办人： 年 月 日 |