

# 建设项目环境影响报告表

项目名称: 汨罗市城乡水环境综合治理 PPP 项目(一期)  
-城区雨污分流改造工程

建设单位: 湖南汨水环境治理有限公司  
(盖章)

编制日期: 二〇二〇年十月  
国家环境保护总局制

# 目 录

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 一、建设项目基本情况.....            | 1  |
| 二、建设项目所在地自然环境.....         | 35 |
| 三、环境质量状况.....              | 39 |
| 四、评价适用标准.....              | 49 |
| 五、建设项目工程分析.....            | 51 |
| 六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....    | 62 |
| 七、环境影响分析.....              | 63 |
| 八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果..... | 88 |
| 九、结论与建议.....               | 89 |

**附件:**

- 附件 1、环评委托函
- 附件 2、立项批复
- 附件 3、关于汨罗市城乡水环境综合治理 PPP 项目实施机构的授权委托书
- 附件 4、汨罗市城乡水环境综合治理 PPP 项目（一期）特许经营协议
- 附件 5、监测报告

**附图:**

- 附图 1、项目地理位置图
- 附图 2、雨污管网平面布置图
- 附图 3、环境监测布点图
- 附图 4、环境保护目标图
- 附图 5、现状环境照片

**附表:**

- 附表 1、大气环境影响评价自查表
- 附表 2、地表水环境影响评价自查表
- 附表 3、建设项目环评审批基础信息表

## 《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。

## 一、建设项目基本情况

|          |                                    |          |          |               |        |
|----------|------------------------------------|----------|----------|---------------|--------|
| 项目名称     | 汨罗市城乡水环境综合治理 PPP 项目（一期）-城区雨污分流改造工程 |          |          |               |        |
| 建设单位     | 湖南汨水环境治理有限公司                       |          |          |               |        |
| 法人代表     | 黄绘霖                                |          | 联系人      | 凌稳升           |        |
| 通讯地址     | 湖南省岳阳市汨罗市汨新大道市委党校实事求是办公楼二楼         |          |          |               |        |
| 联系电话     | 15873333178                        | 传真       | /        | 邮编            | 414400 |
| 建设地点     | 汨罗市归义镇                             |          |          |               |        |
| 立项审批部门   | 汨罗市发展和改革局                          |          | 批准文号     | 汨发改审[2020]02号 |        |
| 建设性质     | 改扩建                                |          | 行业类别及代码  | E4852 管道工程建筑  |        |
| 雨水管长度(米) | 5996                               |          | 污水管长度(米) | 6705          |        |
| 总投资(万元)  | 41241.53                           | 环保投资(万元) | 7630     | 环保投资占总投资比例    | 18.5%  |
| 评价经费(万元) | /                                  | 预期运行日期   | 2022年5月  |               |        |

### 一、工程内容及规模：

#### 1.1 项目背景

根据《汨罗市人民政府关于汨罗市城乡水环境综合治理 PPP 项目实施机构的授权委托书》（汨政函[2019]88号），见附件3，汨罗市人民政府授权汨罗市住房和城乡建设局作为汨罗市城乡水环境综合治理 PPP 项目的实施机构。汨罗市住房和城乡建设局与湖南汨水环境治理有限公司签订特许经营协议，湖南汨水环境治理有限公司作为汨罗市城乡水环境综合治理 PPP 项目的建设单位，特许经营协议见附件4。

##### （1）汨罗市城区排水体制规划及道路整体规划

###### ①城区排水体制规划

汨罗市是国家循环经济示范基地，湖南省以屈子龙舟文化为特色旅游名城，汨罗市城区洪涝灾害频繁，据历史汛期灾情资料分析，共发生洪涝灾害13次，平均每两年就有一次洪灾或涝灾发生。根据《汨罗市城市排水（雨水）

防涝综合规划》（2013-2020 年），汨罗市城市用地主要发展方向为高泉东扩，西市南进，适度跨江。规划建成区合流制逐步改造成分流制，新建区为分流制。雨水就近排入友谊河或汨罗江；污水经管道收集，集中送往污水处理厂。

## ②道路整体规划

《汨罗市城市总体规划（2001-2020）》（2019 年修订）指出要充分利用内外部发展契机加大交通投资建设力度，将汨罗市建设成为交通层次相对完整，交通网络完善，综合交通较发达的长岳中部地区的交通枢纽城市。规划提出城区道路交通规划要逐步调整和完善城市道路交通网，建立一个高效、便捷、安全、低害的城市公共客货交通体系和多种交通方式协调运营的道路交通系统，同时结合城区的山水优势发展并完善城市步行交通系统。坚持优先发展公共交通运输，加强各功能区之间的联系，并加快公共运输体系建设。《汨罗市高泉北片控制性详细规划》指出汨罗市道路交通规划形成“两横四纵”的主干路网结构，“两横”：沿江大道和站前路；“四纵”：高泉北路、城西路、红旗路和西环路。次干路主要为江南路、劳动北路、山塘路、前进路、新站路、沿湖路北延、城北路和信芳路。

## （2）城区雨污分流现状及道路建设情况

本项目改造道路为大众路、通江南路、二中路和高泉路南延，需对雨污分流情况进行改造完善；其余 5 条路为新建道路，现状为乡村道路，未建设雨污分流管网，现状雨污水就近排入沟渠。

### ①现有大众路雨污分流现状

大众路（罗城大道至涂家套），大众路现状为片区排水主通道，主要解决罗城大道以北区域内雨污水排放，现状道路下为双侧 d1000-B\*H2000\*1800 合流管道，由南向北至涂家套排渍泵站；道路等级为城市主干道，路面宽度 40m，道路全长 2028.612m，设计速度 40km/h。

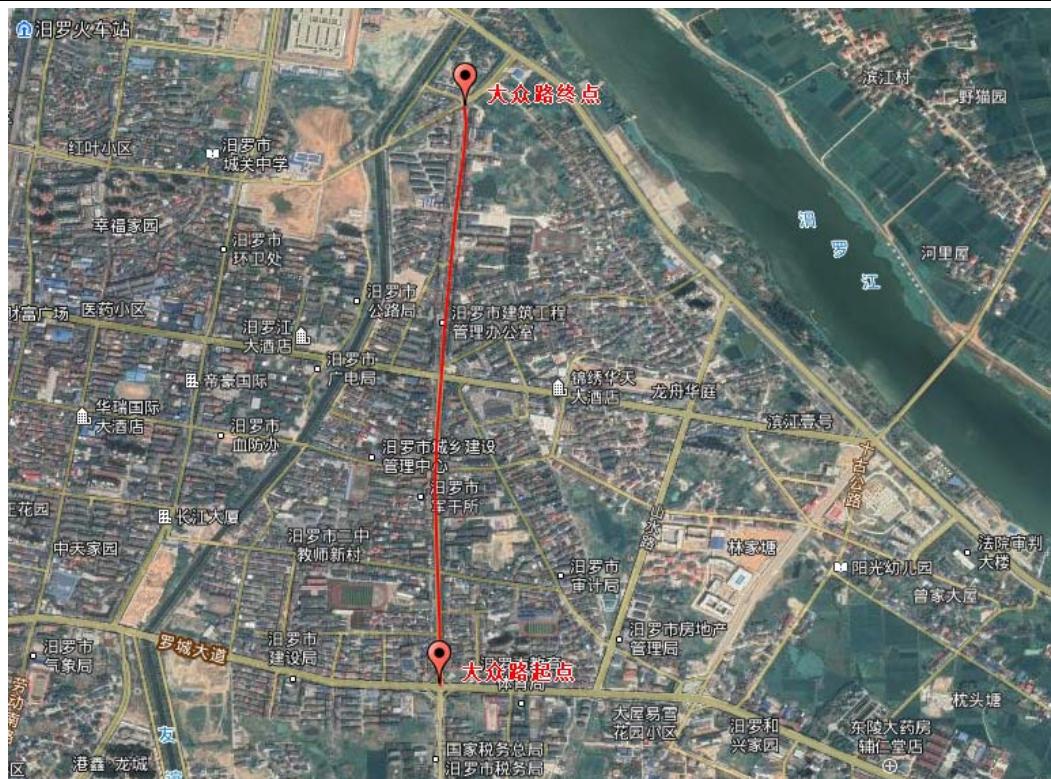


图 1-1 大众路区域位置图

## ②现有通江南路雨污分流现状

通江南路（凯旋路至罗城大道），开发程度相对较低，城镇相对稀疏，部分区域未开发，排水体制主要为合流制，仅部分道路实现雨污水分流，现状排水通过楚天路城东高排渠收集周边地块及相交道路转输雨、污水，由南向北最终排入排入汨罗江。范围内通江南路为现状道路，沿线主要为居民楼。现状道路为 d1000 合流管道，由北向北排入凯旋路 d1200 合流管道，并经凯旋路排入楚天路 3000\*1500 明渠。

道路等级为城市次干道，路面宽度 32m，道路全长约 186.376m，设计速度 40km/h。

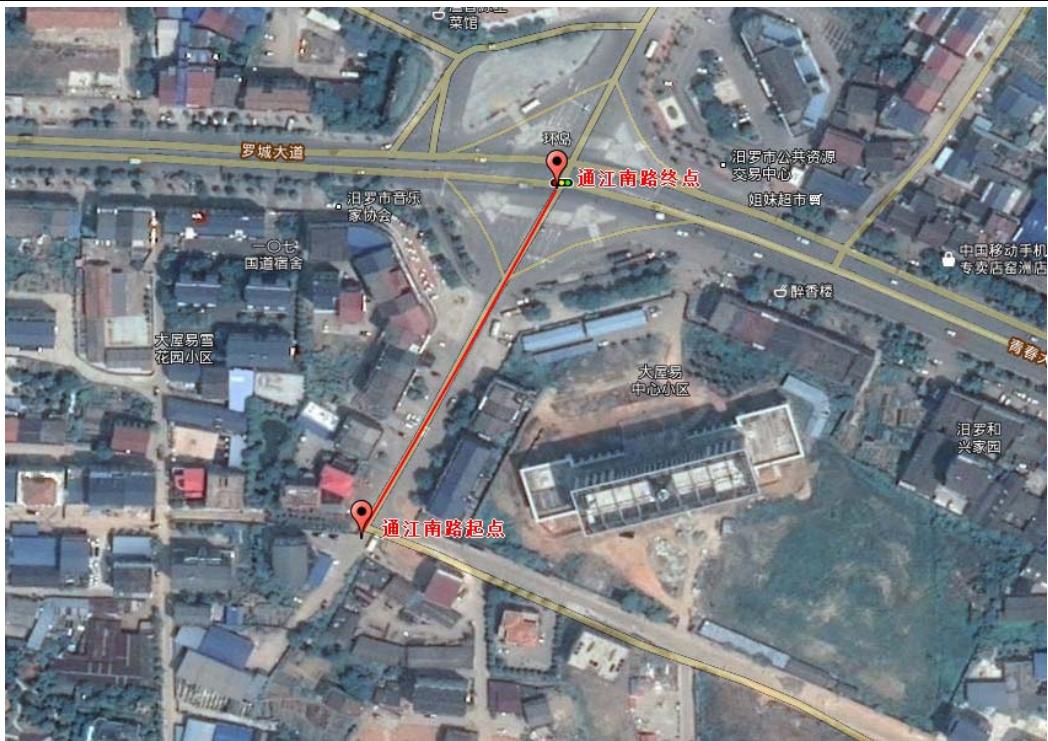


图 1-2 通江南路区域位置图

③现有二中路雨污分流现状

二中路位于泊罗市高泉南片区。现状道路为 d600 合流管道，罗城大道-荣家路段由南向北排入朱家垄排水渠，凯旋路至罗城大道部分路段敷设有 d600 合流管，由南至北排入罗城大道 d1000 合流管，后排入朱家垄排水渠。

二中路北起荣家西路，南至凯旋，道路等级为城市支路，红线宽度 15m，设计时速 20km/h，道路总长度 664.852m。

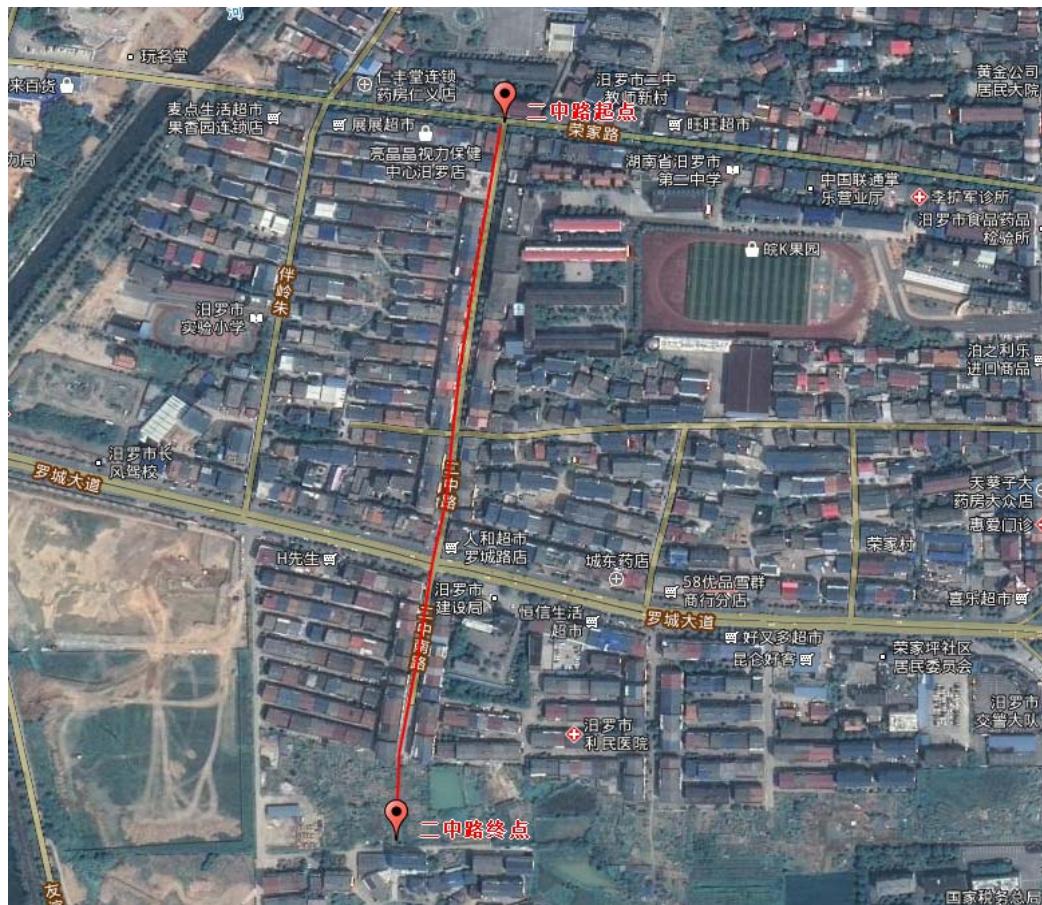


图 1-3 二中路区域位置图

#### ④现有高泉路南延雨污分流现状

高泉路南延改线段位于汨罗市高泉南片区。范围内高泉路为现状道路，沿线西侧为加油站，东侧为港鑫龙城地块。现状道路下共有 3 道 d500 合流管道和 1200 管道，其中，

- 1) 西侧 d500 管道由南向北排入罗城大道 d1000 合流管；
- 2) 东侧 d500 污水管因下游无出路，多处出现满井；
- 3) 东侧另一道 d500 合流管排放至高泉路 d1200 出水管；
- 4) 1200 管道承接上游劳动路合流排水，最终汇流排入高泉路 d1200 出水管，并最终排入友谊河。

高泉路南延北起罗城大道，南至涉江大道，道路等级为城市次干道，红线宽度 31m，设计时速 30km/h，改线道路总长度约 555m。



图 1-4 高泉路南延区域位置图

⑤凯旋路、高泉北路、人民医院东路、玉泉路和沿湖路北延线现状为乡村道路，未建设雨污分流管网，雨污水就近排入沟渠，污染水体。

## 1.2 项目由来

现状汨罗市城区仍有部分区域未进行雨污分流，现状为合流制。根据《汨罗市城市排水（雨水）防涝综合规划》（2013-2020 年），汨罗市城市用地主要发展方向为高泉东扩，西市南进，适度跨江。规划建成区合流制逐步改造成分流制，新建区为分流制。《汨罗市城市总体规划》（2003-2020，2014 年修订）提出都市区按照“一主、两次、六组团”的空间结构，构筑青山、秀水、绿洲、名城融为一体的城市空间格局。本项目的建设是为了保护水生态环境，促进经济可持续发展，改善投资环境，为居民营造一个良好的生活环境。

本项目已获得汨罗市发展和改革局的立项批复，《关于汨罗市城乡环境基础设施建设污水治理工程建设项目建设项目可研报告的批复》（汨发改审[2020]02 号），见附件 2。本项目建设内容为立项批复里的一部分，立项中的通达路雨污分流工程、汨营北线（S307）雨污分流工程、罗城大道西（G240-沿湖路）雨污分流工

程和劣质管网及混错接管网改造工程不在本项目评价范围内，故本项目建设规模小于立项批复里的建设规模。

本项目各子项名称见表 1-1。本项目为城市雨污分流改造工程，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护分类管理名录》，确定本项目属于“四十九 交通运输业、管道运输业和仓储业中 175 城镇管网及管廊建设（不含 1.6 兆帕及以下的天然气管道）”，本工程需进行环境影响评价，编制环境影响报告表。建设单位湖南汨水环境治理有限公司于 2020 年 8 月委托中机国际工程设计研究院有限责任公司承担该工程的环境影响评价工作。接受委托后，我公司立即着手开展现场调查和资料收集工作，在此基础上完成了环境影响报告表的编制。

表 1-1 各子项名称

| 序号 | 子项名称                    | 具体内容            | 道路名称   |
|----|-------------------------|-----------------|--------|
| 1  | 汨罗市大众路（含凯旋路、通江南路）雨污分流工程 | 大众南路、大众北路雨污分流工程 | 大众路    |
|    |                         | 通江南路雨污分流工程      | 通江南路   |
|    |                         | 凯旋路雨污分流工程       | 凯旋路    |
| 2  | 汨罗市二中路雨污分流工程            | /               | 二中路    |
| 3  | 汨罗市高泉路南延雨污分流工程          | /               | 高泉路南延  |
| 4  | 汨罗市高泉路以北片区雨污分流工程        | 高泉北路雨污分流工程      | 高泉北路   |
|    |                         | 人民医院东路雨污分流工程    | 人民医院东路 |
|    |                         | 玉泉路雨污分流工程       | 玉泉路    |
| 5  | 汨罗市沿湖路北延雨污分流工程          | /               | 沿湖路北延  |

## 2 项目建设必要性

- (1) 调整排水体制，促进雨污分流；
- (2) 改善区域地表水体水质，减少黑臭水体；
- (3) 完善路网结构，改善交通条件；

(4) 改善城区生态环境，提高居民生活质量；

(5) 改善投资环境，推动区域经济发展。

### 3 建设项目概况

#### 3.1 建设项目名称、地点及建设性质

项目名称：汨罗市城乡水环境综合治理 PPP 项目（一期）-城区雨污分流改造工程

建设性质：改扩建

建设单位：湖南汨水环境治理有限公司

建设地点：汨罗市归义镇

项目投资：总投资 41241.53 万元，计划工期 16 个月。

**表 1-2 项目投资**

| 城区雨污分流改造工程名称  | 投资（万元）   | 环保投资（万元） |
|---------------|----------|----------|
| 大众路雨污分流工程     | 20669.26 | 3824     |
| 通江南路雨污分流工程    | 1102.98  | 204      |
| 凯旋路雨污分流工程     | 2157.73  | 399      |
| 二中路雨污分流工程     | 1780.99  | 329      |
| 高泉路南延雨污分流工程   | 2817.78  | 521      |
| 高泉北路雨污分流工程    | 3059.62  | 566      |
| 人民医院东路雨污分流工程  | 2031.15  | 376      |
| 玉泉路雨污分流工程     | 3271.07  | 605      |
| 沿湖路北延北延雨污分流工程 | 4350.96  | 805      |
| 合计            | 41241.53 | 7630     |

#### 3.2 建设内容及规模

建设内容主要包括排水工程、道路工程、路基工程、路面工程、绿化工程、环保工程、照明工程、交通工程等、拆迁工程。项目工程量见下表。

**表1-3 建设内容一览表**

| 名称   |       | 建设内容及规模   |
|------|-------|---|
| 主体工程 | 排水工程  | 通江南路 建设 d500~d800 雨水管, 汇水面积 2.83 公顷, 建设 d400~d500 污水管, 纳污面积 2.0 公顷。     |
|      |       | 凯旋路 建设 d1800 雨水管, 汇水面积 23.91 公顷,; DN600 污水管, 纳污面积 18.01 公顷。             |
|      |       | 二中路 建设 d800~1000 雨水管, 汇水面积 8.57 公顷, d400 污水管, 纳污面积 7.55 公顷。             |
|      |       | 高泉路南延 建设 d800 雨水管, 汇水面积 60.1 公顷, d500 污水管, 纳污面积 48.33 公顷。               |
|      |       | 大众路 建设 d60~1000 雨水管, 汇水面积 70 公顷, d800 污水管, 总纳污面积 315 公顷。                |
|      |       | 高泉北路 建设 DN400~600 雨水管, 汇水面积; 建设 DN500 污水管, 纳污面积 3.85 公顷。                |
|      |       | 人民医院东路 建设 DN400 污水管, 纳污面积 5.02 公顷; 建设 DN600 雨水管, 汇水面积 4.77 公顷。          |
|      |       | 玉泉路 建设 DN400~600 雨水管, 汇水面积 9.66 公顷; 建设 DN400~500 污水管, 纳污面积 9.48 公顷。     |
|      |       | 沿湖路北延 建设 DN400~1000 雨水管, 总汇水面积 39.85 公顷; 建设 DN400 污水管, 总纳污面积 24.16 公顷。  |
| 辅助工程 | 道路工程  | 大众路 恢复建设, 主干道, 长 2028m, 路宽 40m, 沥青路面结构, 设计使用年限 15 年, 设计速度 40km/h。       |
|      |       | 通江南路 恢复建设, 次干道, 长 186.376m, 路宽 32m, 沥青路面结构, 设计使用年限 15 年, 设计速度 40km/h。   |
|      |       | 凯旋路 配套建设, 支路, 长 643.602m, 路宽 18m, 沥青路面结构, 设计使用年限 10 年, 设计速度 30km/h。     |
|      |       | 二中路 恢复建设, 支路, 长 664.852m, 路宽 12-15m, 沥青路面结构, 设计使用年限 10 年, 设计速度, 20km/h。 |
|      |       | 高泉路南延 恢复建设, 次干道, 长 555m, 路宽 31m, 沥青路面结构, 设计使用年限 15 年, 设计速度, 30km/h。     |
|      |       | 高泉北路 配套建设, 主干道, 长 300m, 路宽 60m, 沥青路面结构, 设计使用年限 15 年, 设计速度 40km/h。       |
|      |       | 人民医院东路 配套建设, 次干道, 长 317.161m, 路宽 30m, 沥青路面结构, 设计使用年限 15 年, 设计速度 40km/h。 |
|      |       | 玉泉路 配套建设, 支路, 长 675.49m, 路宽 24m, 沥青路面结构, 设计使用年限 10 年, 设计速度 30km/h。      |
| 路基工程 | 通江南路  | 挖方 2627.334m <sup>3</sup> , 填方 210.531m <sup>3</sup>                    |
|      | 凯旋路   | 挖方 3050m <sup>3</sup> , 填方 417m <sup>3</sup>                            |
|      | 二中路   | 挖方 7807.43m <sup>3</sup>  |
|      | 高泉路南延 | 挖方 4000.813m <sup>3</sup> , 填方 8713.275m <sup>3</sup>                   |

|      |        |  |   |
|------|--------|--|---|
| 路面工程 | 大众路    | /  |   |
|      | 高泉北路   | 挖方 669.8m <sup>3</sup> , 填方 28137.0m <sup>3</sup>  |   |
|      | 人民医院东路 | 挖方 540.2m <sup>3</sup> , 填方 15579.9m <sup>3</sup>  |   |
|      | 玉泉路    | 挖方 749.7m <sup>3</sup> , 填方 53428.6m <sup>3</sup>  |   |
|      | 沿湖路北延  | 挖方 3966.993m <sup>3</sup> , 填方 20570.315m <sup>3</sup>   |   |
|      | 通江南路   | (1) 破除原水泥路面 30cm;<br>(2) 新建机动车道沥青混凝土路面, 共 6 层, 68cm;<br>(3) 新建非机动车道彩色沥青混凝土路面, 共 4 层, 42cm (9 条路均一致);<br>(4) 新建人行道透水砖路面, 共 4 层, 34cm (9 条路均一致)。 |   |
|      | 凯旋路    | 新建机动车道沥青混凝土路面, 共 5 层, 53cm; 人行道同上。   |   |
|      | 二中路    | 破除现状混凝土路面和人行道; 新建机动车道沥青混凝土路面, 共 5 层, 53cm; 人行道同上。  |   |
|      | 高泉路南延  | 破除现状沥青路面 65cm; 新建机动车道沥青混凝土路面, 共 6 层, 68cm; 人行道同上, 公交站台 2 个。  |   |
|      | 大众路    | 破除现状水泥和沥青混凝土路面、现状人行道板, 拆除原路缘石、原平石、原锁边石; 新建机动车道沥青混凝土路面, 共 7 层, 72cm; 人行道同上。   |   |
| 临时工程 | 高泉北路   | 拆除 30cm 现状混凝土路面, 1088.8m <sup>3</sup> ; 新建机动车道沥青混凝土路面, 共 6 层, 71cm。  |   |
|      | 人民医院东路 | 汨罗江大道交叉口绿化拆除 285.9m <sup>2</sup> ; 新建机动车道沥青混凝土路面, 共 5 层, 67cm。   |   |
|      | 玉泉路    | 新建机动车道沥青混凝土路面, 共 4 层, 52cm;  |   |
|      | 沿湖路北延  | 新建机动车道沥青混凝土路面, 共 5 层, 67cm; 无非机动车道; 人行道同上。   |   |
|      | 施工生产区  | 在施工场地内设置施工生产区 (位于红线内), 剥离表土量较少, 表土暂存在道路红线内临时堆场, 清理表土作为后期绿化回填; 设施工便道。   |   |
| 配套工程 | 附属工程   | 无障碍设施、人行道二次过街、公交停靠站、道路设施   |   |
|      | 环保工程   | 施工扬尘   | 洒水降尘、覆盖、围挡、洗车台                          |
|      |        | 施工废水   | 路基工程区坡脚路边排水沟每隔 30-50m 修筑沉砂池, 防洪沟下游设沉砂池。 |
|      |        | 施工噪声   | 临时围挡声屏障                                 |
|      |        | 固体废物   | 垃圾桶、渣土清运至渣土消纳场                          |
|      | 绿化工程   | 植物配置以乔木为主, 同时搭配中层灌木球和地被植物, 两排乔木 (香樟、榉树) 呈序列相对布置, 乔木  |   |

|  |      |   |
|--|------|---|
|  |      | 间隔 8m。  |
|  | 照明工程 | 照明电源由 10KV 高可靠城网供电，配电电压等级 0.4KV。设计采用预装式箱式变电站。变电站为钢制一体式结构，防水，防尘，防护等级达到 IP54。 |
|  | 交通设施 | 交通标志、交通标线和交通安全设施等。  |
|  | 拆迁工程 | 共计拆迁 27 户   |

### 3.3 原辅材料和设备

表 1-4 原辅材料和设备清单

| 序号 | 名称     | 单位 | 数量      |
|----|--------|----|---------|
| 1  | 雨、污水管道 | m  | 12701   |
| 2  | 混凝土    | t  | 5.4 万   |
| 3  | 沥青     | t  | 1.79 万  |
| 4  | 砂石     | t  | 17.79 万 |
| 5  | 打桩机    | 台  | 4       |
| 6  | 推土机    | 台  | 4       |
| 7  | 装载机    | 台  | 4       |
| 8  | 摊铺机    | 台  | 2       |
| 9  | 铲土机    | 台  | 3       |
| 10 | 平地机    | 台  | 1       |
| 11 | 压路机    | 台  | 1       |
| 12 | 振捣机    | 台  | 2       |
| 13 | 夯土机    | 台  | 1       |
| 14 | 自卸车    | 台  | 2       |
| 15 | 自动式吊车  | 台  | 2       |

### 3.4 主要经济技术指标

项目主要经济技术指标见表 1-5~1-13，主要工程组成表见表 1-14。

表 1-5 大众路主要经济技术指标

| 雨水管道     |          |           |            |        |          |        |          |          |          |        |
|----------|----------|-----------|------------|--------|----------|--------|----------|----------|----------|--------|
| 管段编<br>号 | 管道<br>长度 | 坡度<br>(‰) | 管径<br>(mm) | 降<br>雨 | 暴雨<br>强度 | 本<br>段 | 累积<br>汇流 | 设计<br>流量 | 最大<br>过流 | 流<br>速 |

|           | (m) |     |  | 历时<br>(mi<br>n) | (L/s·h<br>a) | 汇<br>流<br>面<br>积<br>(ha) | 面积<br>(ha) | (L/s)     | 能力<br>(L/s) | (m/<br>s) |
|-----------|-----|-----|--|-----------------|--------------|--------------------------|------------|-----------|-------------|-----------|
| 罗城大道-荣家路  | 400 | 0.6 | B×H=4800<br>×1800                      | 25.5            | 216.8<br>0   | 9.70                     | 80.5<br>1  | 8938      | 1045<br>0   | 1.2       |
| 荣家路-人民路   | 370 | 0.6 | B×H=4800<br>×1800                      | 31.0            | 196.0<br>6   | 6.30                     | 90.11      | 8938      | 1045<br>0   | 1.2       |
| 人民路-建设路   | 325 | 0.6 | B×H=4800<br>×1800                      | 36.2            | 180.7<br>9   | 3.42                     | 95.4<br>0  | 8938      | 1045<br>0   | 1.2       |
| 建设路-朱、戴家垄 | 400 | 0.6 | B×H=2 孔<br>3000×180<br>0               | 40.6<br>5       | 169.6<br>3   | 3.70                     | 101.<br>60 | 1193<br>7 | 1386<br>7   | 1.3       |
| 朱、戴家垄-玉兰路 | 680 | 1   | B×H=2 孔<br>3600×180<br>0               | 48.4<br>4       | 153.7<br>9   | 12.5<br>3                | 264.<br>87 | 2334<br>8 | 2627<br>5   | 1.5       |
| 玉兰路-涂家套   | 114 | 1   | B×H=2 孔<br>3000×180<br>0+2500x1<br>800 | 50.4<br>4       | 150.7<br>9   | 0                        | 264.<br>87 | 2334<br>8 | 2627<br>5   | 1.5       |

#### 污水管道

| 管道编号             | 长度<br>(m) | 坡度<br>(‰) | 管径<br>(mm) | 纳污面<br>积<br>(ha) | 转输<br>平均<br>流量<br>(L/s) | 总变<br>化系<br>数<br>(Kz) | 设计<br>流<br>量<br>(L/s<br>) | 流速<br>(m/s<br>) | 充满度<br>(h/d) |
|------------------|-----------|-----------|------------|------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------|--------------|
| 罗城大道-荣家路         | 400       | 1.2       | 800        | 9.84             | 69.55                   | 1.68                  | 125.<br>4                 | 0.74            | 0.38         |
| 荣家路-人民路          | 370       | 1.2       | 800        | 6.99             | 74.62                   | 1.67                  | 130.<br>8                 | 0.75            | 0.39         |
| 人民路-建设路          | 325       | 1.2       | 800        | 2.7              | 78.23                   | 1.67                  | 132.<br>8                 | 0.75            | 0.39         |
| 建设路-规划支路         | 575       | 1.2       | 800        | 2.82             | 80.4                    | 1.66                  | 136.<br>1                 | 0.76            | 0.4          |
| 建设路-d1400<br>截污管 | 380       | 1.2       | 800        | 5.92             | 94.84                   | 1.63                  | 159.<br>6                 | 0.79            | 0.43         |
| 荣家路-             | 222       | 2         | 400        | 5.07             | 0                       | 2.3                   | 6.1                       | 0.62            | 0.16         |

|            |  |      |  |          |  |  |        |  |  |
|------------|--|------|--|----------|--|--|--------|--|--|
| 人民路        |  |      |  |          |  |  |        |  |  |
| <b>道路</b>  |  |      |  |          |  |  |        |  |  |
| 项目名称       |  | 单位   |  | 规范值      |  |  | 采用值    |  |  |
| 道路等级       |  | 等级   |  | 主干路      |  |  | 主干路    |  |  |
| 设计速度       |  | km/h |  | 60、50、40 |  |  | 40     |  |  |
| 机动车道最小宽度   |  | m    |  | 3.25     |  |  | 3.25   |  |  |
| 路缘带宽度      |  | m    |  | 0.25     |  |  | 0.25   |  |  |
| 停车视距       |  | m    |  | 40       |  |  | 40     |  |  |
| 机动车道数      |  | 条    |  | -        |  |  | 双向六车道  |  |  |
| 路面结构       |  | -    |  | -        |  |  | 沥青路面结构 |  |  |
| 沥青路面设计使用年限 |  | 年    |  | 15       |  |  | 15     |  |  |

表 1-6 通江南路主要经济技术指标

| <b>雨水管道</b> |         |        |          |             |              |            |            |           |             |         |
|-------------|---------|--------|----------|-------------|--------------|------------|------------|-----------|-------------|---------|
| 管段编号        | 管道长度(m) | 坡度(‰)  | 管径(mm)   | 降雨历时(min)   | 暴雨强度(L/s·ha) | 本段汇流面积(ha) | 累积汇流面积(ha) | 设计流量(L/s) | 最大过流能力(L/s) | 流速(m/s) |
| 泪新大道-凯旋路    | 170     | 1      | 1000     | 10          | 327.93       | 2.83       | 2.83       | 557       | 758         | 0.97    |
| <b>污水管道</b> |         |        |          |             |              |            |            |           |             |         |
| 长度(m)       | 坡度(‰)   | 管径(mm) | 纳污面积(ha) | 转输平均流量(L/s) | 总变化系数(Kz)    | 设计流量(L/s)  | 流速(m/s)    | 充满度(h/d)  |             |         |
| 130         | 2       | 400    | 1.43     | 0           | 2.3          | 1.7        | 0.62       | 0.40      |             |         |
| <b>道路</b>   |         |        |          |             |              |            |            |           |             |         |
| 项目名称        |         | 单位     |          | 规范值         |              |            | 采用值        |           |             |         |
| 道路等级        |         | 等级     |          | 次干道         |              |            | 次干道        |           |             |         |
| 设计速度        |         | km/h   |          | 50、40、30    |              |            | 40         |           |             |         |
| 机动车道最小宽度    |         | m      |          | 3.25        |              |            | 3.25       |           |             |         |
| 路缘带宽度       |         | m      |          | 0.25        |              |            | 0.25       |           |             |         |
| 停车视距        |         | m      |          | 40          |              |            | 40         |           |             |         |
| 机动车道数       |         | 条      |          | -           |              |            | 双向四车道      |           |             |         |
| 路面结构        |         | -      |          | -           |              |            | 沥青路面结构     |           |             |         |
| 沥青路面设计使用年限  |         | 年      |          | 15          |              |            | 15         |           |             |         |

表 1-7 凯旋路主要经济技术指标

| <b>雨水管道</b> |         |       |        |           |              |            |            |           |             |         |
|-------------|---------|-------|--------|-----------|--------------|------------|------------|-----------|-------------|---------|
| 管段编号        | 管道长度(m) | 坡度(‰) | 管径(mm) | 降雨历时(min) | 暴雨强度(L/s·ha) | 本段汇流面积(ha) | 累积汇流面积(ha) | 设计流量(L/s) | 最大过流能力(L/s) | 流速(m/s) |

|             |           | (‰)       |            |                  | )                   | (ha)                  | (ha)              |             | (L/s)        |     |
|-------------|-----------|-----------|------------|------------------|---------------------|-----------------------|-------------------|-------------|--------------|-----|
| 三小路-二中路     | 92        | 2         | 1400       | 13.4             | 292.12              | 0.70                  | 10.55             | 1541        | 1744         | 1.5 |
| 二中路-支路      | 220       | 1         | 1600       | 14.4             | 283.43              | 3.19                  | 16.41             | 2326        | 2655         | 1.3 |
| 支路-大众南路     | 333       | 1         | 1800       | 17.2             | 262.26              | 5.05                  | 23.95             | 3141        | 3635         | 1.4 |
| <b>污水管道</b> |           |           |            |                  |                     |                       |                   |             |              |     |
| 管道编号        | 长度<br>(m) | 坡度<br>(‰) | 管径<br>(mm) | 纳污<br>面积<br>(ha) | 转输平<br>均流量<br>(L/s) | 总变<br>化系<br>数<br>(Kz) | 设计<br>流量<br>(L/s) | 流速<br>(m/s) | 充满度<br>(h/d) |     |
| 三小路-二中路     | 110       | 2         | 600        | 0.3              | 4.57                | 2.3                   | 11.2              | 0.62        | 0.4          |     |
| 二中路-支路      | 205       | 2         | 600        | 1.49             | 7.2                 | 2.13                  | 18.5              | 0.62        | 0.4          |     |
| 支路-大众南路     | 330       | 2         | 600        | 4.7              | 8.34                | 2.08                  | 22.2              | 0.62        | 0.4          |     |
| <b>道路</b>   |           |           |            |                  |                     |                       |                   |             |              |     |
| 项目名称        | 单位        |           | 规范值        |                  |                     | 采用值                   |                   |             |              |     |
| 道路等级        | 等级        |           | 支路         |                  |                     | 支路                    |                   |             |              |     |
| 设计速度        | km/h      |           | 40、30、20   |                  |                     | 30                    |                   |             |              |     |
| 机动车道最小宽度    | m         |           | 3.25       |                  |                     | 3.75                  |                   |             |              |     |
| 路缘带宽度       | m         |           | 0.25       |                  |                     | 0.25                  |                   |             |              |     |
| 停车视距        | m         |           | 30         |                  |                     | 30                    |                   |             |              |     |
| 机动车道数       | 条         |           | -          |                  |                     | 双向两车道                 |                   |             |              |     |
| 路面结构        | -         |           | -          |                  |                     | 沥青路面结构                |                   |             |              |     |
| 沥青路面设计使用年限  | 年         |           | 10         |                  |                     | 10                    |                   |             |              |     |

表 1-8 二中路主要经济技术指标

| <b>雨水管道</b> |                 |           |            |                   |                          |                        |                        |                   |                         |             |
|-------------|-----------------|-----------|------------|-------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|-------------------|-------------------------|-------------|
| 管段编<br>号    | 管道<br>长度<br>(m) | 坡度<br>(‰) | 管径<br>(mm) | 降雨<br>历时<br>(min) | 暴雨<br>强度<br>(L/s·h<br>a) | 本段<br>汇流<br>面积<br>(ha) | 累积<br>汇流<br>面积<br>(ha) | 设计<br>流量<br>(L/s) | 最大<br>过流<br>能力<br>(L/s) | 流速<br>(m/s) |
| 荣家路-罗城大道    | 400             | 3         | 1000       | 10                | 327.93                   | 5.95                   | 5.95                   | 1171              | 1313                    | 1.7         |
| 罗城大道-凯旋路    | 260             | 2         | 800        | 10                | 327.93                   | 5.95                   | 5.95                   | 438               | 592                     | 1.2         |
| <b>污水管道</b> |                 |           |            |                   |                          |                        |                        |                   |                         |             |

| 长度<br>(m)  | 坡度<br>(‰) | 管径<br>(mm) | 纳污面积<br>(ha) | 转输平均<br>流量<br>(L/s) | 总变化系<br>数<br>(Kz) | 设计流量<br>(L/s) | 流速<br>(m/s) | 充满<br>度<br>(h/d) |
|------------|-----------|------------|--------------|---------------------|-------------------|---------------|-------------|------------------|
| 320        | 2         | 400        | 5.28         | 0                   | 2.3               | 6.3           | 0.6         | 0.40             |
| <b>道路</b>  |           |            |              |                     |                   |               |             |                  |
| 项目名称       |           |            | 单位           | 规范值                 |                   | 采用值           |             |                  |
| 道路等级       |           |            | 等级           | 支路                  |                   | 支路            |             |                  |
| 设计速度       |           |            | km/h         | 40、30、20            |                   | 20            |             |                  |
| 机动车道最小宽度   |           |            | m            | 3.25                |                   | 3.25          |             |                  |
| 路缘带宽度      |           |            | m            | 0.25                |                   | 0.25          |             |                  |
| 停车视距       |           |            | m            | 30                  |                   | 30            |             |                  |
| 机动车道数      |           |            | 条            | -                   |                   | 双向两车道         |             |                  |
| 路面结构       |           |            | -            | -                   |                   | 沥青路面结构        |             |                  |
| 沥青路面设计使用年限 |           |            | 年            | 10                  |                   | 10            |             |                  |

表 1-9 高泉路南延主要经济技术指标

| 雨水管道      |                 |           |                   |                   |                          |                        |                        |                   |                         |             |
|-----------|-----------------|-----------|-------------------|-------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|-------------------|-------------------------|-------------|
| 管段编号      | 管道<br>长度<br>(m) | 坡度<br>(‰) | 管径<br>(mm)        | 降雨<br>历时<br>(min) | 暴雨<br>强度<br>(L/s·h<br>a) | 本段<br>汇流<br>面积<br>(ha) | 累积<br>汇流<br>面积<br>(ha) | 设计<br>流量<br>(L/s) | 最大<br>过流<br>能力<br>(L/s) | 流速<br>(m/s) |
| 罗城大道-出水管  | 310.00          | 3         | 1000              | 13.00             | 295.92                   | 5.51                   | 5.51                   | 978               | 1313                    | 1.7         |
| 出水管-规划支路  | 128.00          | 2         | B×H=2<br>500×1600 | 25.67             | 216.35                   | 4.97                   | 62.30                  | 8087              | 8527                    | 2.1         |
| 规划支路-港鑫龙城 | 498.00          | 1.5       | 2000              | 21.25             | 237.50                   | 8.32                   | 36.05                  | 5137              | 5896                    | 1.9         |
| 排口出水管     | 155.00          | 2.5       | B×H=2<br>500×1600 | 23                | 211.86                   | 0.84                   | 68.65                  | 8726              | 9533                    | 2.4         |
| 污水管道      |                 |           |                   |                   |                          |                        |                        |                   |                         |             |
| 管道编号      | 长度<br>(m)       | 坡度<br>(‰) | 管径<br>(mm)        | 纳污<br>面积<br>(ha)  | 转输平<br>均流量<br>(L/s)      | 总变<br>化系<br>数<br>(Kz)  | 设计<br>流量<br>(L/s)      | 流速<br>(m/s)       | 充满度<br>(h/d)            |             |
| 罗城大道-出水管  | 310             | 1         | 400               | 4.46              | 0                        | 2.3                    | 5.3                    | 0.62              | 0.4                     |             |
| 出水管-规划支路  | 128             | 1.5       | 500               | 6.83              | 12                       | 2                      | 31                     | 0.62              | 0.4                     |             |

|               |     |     |      |      |          |      |        |      |      |
|---------------|-----|-----|------|------|----------|------|--------|------|------|
| 规划支路-港<br>鑫龙城 | 498 | 1.5 | 500  | 4.57 | 25.3     | 1.87 | 51.8   | 0.66 | 0.45 |
| 污水排口出<br>水管   | 155 | 2   | 500  | 0    | 25.3     | 1.87 | 51.8   | 0.76 | 0.45 |
| <b>道路</b>     |     |     |      |      |          |      |        |      |      |
| 项目名称          |     |     | 单位   |      | 规范值      |      | 采用值    |      |      |
| 道路等级          |     |     | 等级   |      | 次干道      |      | 次干道    |      |      |
| 设计速度          |     |     | km/h |      | 50、40、30 |      | 30     |      |      |
| 机动车道最小宽度      |     |     | m    |      | 3.25     |      | 3.25   |      |      |
| 路缘带宽度         |     |     | m    |      | 0.25     |      | 0.25   |      |      |
| 停车视距          |     |     | m    |      | 30       |      | 50     |      |      |
| 机动车道数         |     |     | 条    |      | -        |      | 双向四车道  |      |      |
| 路面结构          |     |     | -    |      | -        |      | 沥青路面结构 |      |      |
| 沥青路面设计使用年限    |     |     | 年    |      | 15       |      | 15     |      |      |

表 1-10 高泉北路主要经济技术指标

| 污水管道                |           |           |            |                  |                     |                       |                   |             |              |
|---------------------|-----------|-----------|------------|------------------|---------------------|-----------------------|-------------------|-------------|--------------|
| 管道编号                | 长度<br>(m) | 坡度<br>(‰) | 管径<br>(mm) | 纳污<br>面积<br>(ha) | 转输平<br>均流量<br>(L/s) | 总变<br>化系<br>数<br>(Kz) | 设计<br>流量<br>(L/s) | 流速<br>(m/s) | 充满度<br>(h/d) |
| 玉泉路-汨<br>罗江大道西<br>侧 | 252       | 1         | 400        | 22.34            | 0                   | 2.3                   | 37.85             | 0.67        | 0.48         |
| 玉泉路-汨<br>罗江大道东<br>侧 | 295       | 1         | 500        | 49.07            | 0                   | 2.3                   | 76.24             | 0.79        | 0.5          |
| <b>道路</b>           |           |           |            |                  |                     |                       |                   |             |              |
| 项目名称                |           |           | 单位         |                  | 规范值                 |                       | 采用值               |             |              |
| 道路等级                |           |           | 等级         |                  | 主干道                 |                       | 主干道               |             |              |
| 设计速度                |           |           | km/h       |                  | 60、50、40            |                       | 50                |             |              |
| 机动车道最小宽度            |           |           | m          |                  | 3.25                |                       | 3.25              |             |              |
| 路缘带宽度               |           |           | m          |                  | 0.25                |                       | 0.5               |             |              |
| 停车视距                |           |           | m          |                  | 50                  |                       | 50                |             |              |
| 机动车道数               |           |           | 条          |                  | -                   |                       | 双向八车道             |             |              |
| 路面结构                |           |           | -          |                  | -                   |                       | 沥青路面结构            |             |              |
| 沥青路面设计使用年限          |           |           | 年          |                  | 15                  |                       | 15                |             |              |

表 1-11 人民医院东路主要经济技术指标

| 雨水管      |           |            |          |          |            |            |          |            |             |
|----------|-----------|------------|----------|----------|------------|------------|----------|------------|-------------|
| 管道<br>长度 | 坡度<br>(‰) | 管径<br>(mm) | 降雨<br>历时 | 暴雨强<br>度 | 本段汇<br>流面积 | 累积汇<br>流面积 | 设计流<br>量 | 最大过<br>流能力 | 流速<br>(m/s) |

|             |           |            |                  |                     |                   |                   |             |              |      |
|-------------|-----------|------------|------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------|--------------|------|
| (m)         |           |            | (min)            | (L/s·ha)            | (ha)              | (ha)              | (L/s)       | (L/s)        |      |
| 291         | 5         | 600        | 12.67            | 299.03              | 2.55              | 291               | 495.65      | 513.11       | 1.81 |
| <b>污水管网</b> |           |            |                  |                     |                   |                   |             |              |      |
| 长度<br>(m)   | 坡度<br>(‰) | 管径<br>(mm) | 纳污面<br>积<br>(ha) | 转输平均<br>流量<br>(L/s) | 总变化系<br>数<br>(Kz) | 设计<br>流量<br>(L/s) | 流速<br>(m/s) | 充满度<br>(h/d) |      |
| 232         | 2         | 400        | 4.6              | 0                   | 2.3               | 8.27              | 0.6         | 0.216        |      |
| <b>道路</b>   |           |            |                  |                     |                   |                   |             |              |      |
| <b>项目名称</b> |           |            | <b>单位</b>        |                     | <b>规范值</b>        |                   | <b>采用值</b>  |              |      |
| 道路等级        |           |            | 等级               |                     | 次干路               |                   | 次干路         |              |      |
| 设计速度        |           |            | km/h             |                     | 50、40、30          |                   | 40          |              |      |
| 机动车道最小宽度    |           |            | m                |                     | 3.25              |                   | 3.25        |              |      |
| 路缘带宽度       |           |            | m                |                     | 0.25              |                   | 0.25        |              |      |
| 停车视距        |           |            | m                |                     | 40                |                   | 40          |              |      |
| 机动车道数       |           |            | 条                |                     | -                 |                   | 双向四车道       |              |      |
| 路面结构        |           |            | -                |                     | -                 |                   | 沥青路面结构      |              |      |
| 沥青路面设计使用年限  |           |            | 年                |                     | 15                |                   | 15          |              |      |

**表 1-12 玉泉路主要经济技术指标**

|                   |               |               |            |                  |                     |                       |                   |             |                  |
|-------------------|---------------|---------------|------------|------------------|---------------------|-----------------------|-------------------|-------------|------------------|
| <b>污水管网</b>       |               |               |            |                  |                     |                       |                   |             |                  |
| 管道编号              | 长<br>度<br>(m) | 坡<br>度<br>(‰) | 管径<br>(mm) | 纳污面<br>积<br>(ha) | 转输平<br>均流量<br>(L/s) | 总变<br>化系<br>数<br>(Kz) | 设计流<br>量<br>(L/s) | 流速<br>(m/s) | 充满<br>度<br>(h/d) |
| 劳动北路-人民<br>医院东路北侧 | 360           | 1             | 500        | 21.50            | 0                   | 2.3                   | 33.25             | 0.66        | 0.34             |
| 人民医院东路-<br>高泉北路北侧 | 258           | 1             | 500        | 34.56            | 0                   | 1.88                  | 50.73             | 0.74        | 0.43             |
| <b>道路</b>         |               |               |            |                  |                     |                       |                   |             |                  |
| <b>项目名称</b>       |               |               | <b>单位</b>  |                  | <b>规范值</b>          |                       | <b>采用值</b>        |             |                  |
| 道路等级              |               |               | 等级         |                  | 支路                  |                       | 支路                |             |                  |
| 设计速度              |               |               | km/h       |                  | 40、30、20            |                       | 30                |             |                  |
| 机动车道最小宽度          |               |               | m          |                  | 3.25                |                       | 3.25              |             |                  |
| 路缘带宽度             |               |               | m          |                  | 0.25                |                       | 0.25              |             |                  |
| 停车视距              |               |               | m          |                  | 30                  |                       | 30                |             |                  |
| 机动车道数             |               |               | 条          |                  | -                   |                       | 双向四车道             |             |                  |
| 路面结构              |               |               | -          |                  | -                   |                       | 沥青路面结构            |             |                  |
| 沥青路面设计使用年限        |               |               | 年          |                  | 10                  |                       | 10                |             |                  |

**表 1-13 沿湖路北延主要经济技术指标**

|             |
|-------------|
| <b>雨水管道</b> |
|-------------|

| 管段编号        | 管道长度(m) | 坡度(%) | 管径(mm) | 降雨历时(min) | 暴雨强度(L/s·ha) | 本段汇流面积(ha) | 累积汇流面积(ha) | 设计流量(L/s) | 最大过流能力(L/s) | 流速(m/s) |
|-------------|---------|-------|--------|-----------|--------------|------------|------------|-----------|-------------|---------|
| 信芳路-通达路     | 295.00  | 3     | 1000   | 10.00     | 327.93       | 5.88       | 5.88       | 1157      | 1313        | 1.7     |
| 通达路-杨塘路     | 164.00  | 2.5   | 1600   | 17.54     | 259.81       | 2.13       | 23.67      | 3690      | 4198        | 2.1     |
| 杨塘路-山塘路     | 168.00  | 2     | 1400   | 15.90     | 271.51       | 3.13       | 12.42      | 2023      | 2630        | 1.7     |
| 山塘路-北托路     | 223.00  | 3     | 800    | 10.00     | 327.93       | 1.65       | 1.65       | 325       | 724         | 1.4     |
| <b>污水管道</b> |         |       |        |           |              |            |            |           |             |         |
| 管道编号        | 长度(m)   | 坡度(%) | 管径(mm) | 纳污面积(ha)  | 转输平均流量(L/s)  | 总变化系数(Kz)  | 设计流量(L/s)  | 流速(m/s)   | 充满度(h/d)    |         |
| 信芳路-通达路     | 295     | 3     | 400    | 5.2       | 0            | 2.3        | 6.2        | 0.63      | 0.28        |         |
| 通达路-杨塘路     | 164     | 1     | 1500   | 1.89      | 262.95       | 1.46       | 385.9      | 0.91      | 0.3         |         |
| 杨塘路-山塘路     | 168     | 1     | 1500   | 2.53      | 257.95       | 1.47       | 379.8      | 0.91      | 0.3         |         |
| 山塘路-北托路     | 223     | 1     | 1500   | 1.1       | 253.87       | 1.47       | 372.8      | 0.91      | 0.3         |         |
| <b>道路</b>   |         |       |        |           |              |            |            |           |             |         |
| 项目名称        |         |       | 单位     | 规范值       |              | 采用值        |            |           |             |         |
| 道路等级        |         |       | 等级     | 次干道       |              | 次干道        |            |           |             |         |
| 设计速度        |         |       | km/h   | 50、40、30  |              | 40         |            |           |             |         |
| 机动车道最小宽度    |         |       | m      | 3.25      |              | 3.25       |            |           |             |         |
| 路缘带宽度       |         |       | m      | 0.25      |              | 0.25       |            |           |             |         |
| 停车视距        |         |       | m      | 40        |              | 40         |            |           |             |         |
| 机动车道数       |         |       | 条      | -         |              | 双向四车道      |            |           |             |         |
| 路面结构        |         |       | -      | -         |              | 沥青路面结构     |            |           |             |         |
| 沥青路面设计使用年限  |         |       | 年      | 15        |              | 15/10      |            |           |             |         |

### 3 排水系统设计

#### 3.1 雨水管设计

根据可研报告，项目雨水管标高可实现雨水的自流。

①通江南路

保留现状 d1000 雨水管，仅对现状管道清淤并新增部分检查井及雨水口。汨新大道及凯旋路交口结合规划，在道路实施范围内，新建扩容部分管道，汨新大道交口处合流管道管径不满足现行标准，且路由曲折，水力条件差，本次设计在实施范围内，d500 污水管过路，方便远期汨新大道提标改造顺接。凯旋路交口处合流管道管径不满足现行标准及规划要求，本次设计在实施范围内，预留 1 道 d1500 雨水管和 d500 污水管过路，方便远期凯旋路提标改造顺接。

#### ②凯旋路

道路北侧新建一道 d1200-d1800 雨水管，管道走向为由西向东，沿线收集地块及路面雨水，转输相交道路雨水，排入大众南路交口处同步设计 d1800 雨水预埋管，经大众路最终排入涂家套排渍泵站。

#### ③二中路

罗城大道-凯旋路部分路段有合流管。本次雨水管道设计结合近远期，二中路（荣家路-罗城大道）道路东侧新建一道 d1000 污水管，管道走向为由南向北，沿线收集地块及路面雨水，通过朱家垄排水箱涵排放后进入大众路箱涵并最终排入涂家套；二中路（罗城大道-凯旋路）道路西侧新建一道 d800 雨水管，管道走向为由北向南，沿线收集地块及路面雨水，排入凯旋路交口处同步设计 d1200 雨水管。

#### ④高泉路南延

将现状管道废除。新建雨水管道位于道路西侧距离道路中心线 8.5m 位置，其中，高泉路（罗城大道-出水管）段管径为 d1000，走向为由北向南；高泉路（出水管-规划支路）段考虑转输上游污水，经计算该段管径为 2000x1500 雨水箱涵，走向为由南向北，两段雨水管沿线收集地块雨水及路面雨水，由南北向交汇后转向东侧排入友谊河，排出管管道规格为 2000x1500 雨水箱涵。

#### ⑤大众路

将排入涂家套 5.0x2.2m 现状箱涵（长度 117m）废除，排入涂家套终点标高调整为 29.50，在道路东侧距离道路中心线 4-5m 位置新建一道（4800\*1800）至（2 孔 3000\*1800+2500\*1800）雨水箱涵，大众路（罗城大道-朱、戴家垄）设计水力坡度为 0.6‰，大众路（朱、戴家垄-涂家套排口）设计水力坡度为 1.0‰。

#### ⑥高泉北路、人民医院东路、玉泉路

本项目现状没有雨水管道，汨罗江大道北片区雨水箱涵工程（高泉北路-玉

泉路) 项目设计的雨水箱涵  $B \times H = 2 \times 4000 \times 2100$  经过本次设计高泉北路, 雨水箱涵  $B \times H = 2 \times 5000 \times 2100$  经过本次设计玉泉路, 为另外单独设计项目。

本次设计全线新建劳动北路及人民医院东路雨水管道, 劳动北路雨水管道布置于道路两侧下, 西侧距离道路中心线 9.5m, 东侧距离道路中心线 10.6m, 采用 DN600-DN1000。人民医院东路雨水管道布置于道路两侧下, 西侧距离道路中心线 10m, 东侧距离道路中心线 10m。管径根据雨水汇水面积确定, 采用 DN600。

#### ⑦沿湖路北延

沿湖路北延(信芳路-通达路)段无现状雨水管, 本次雨水设计在道路西侧距离道路中心线 5m 处新建一道 d1000 雨水管, 由北向南排入通达路交口处同步设计 d2200 污水管; 沿湖路北延(通达路-杨塘路)段, 在道路西侧距离道路中心线 8.5m 处新建一道 d1600 雨水管, 承接上游沿湖路北延及杨塘路转输雨水, 由南向北排入通达路交口处同步设计 d2200 污水管; 沿湖路北延(杨塘路-山塘路)段, 在道路西侧距离道路中心线 8.5m 处新建一道 d1400 雨水管, 承接上游沿湖路北延及山塘路转输雨水, 由南向北排入下游沿湖路北延设计 d1600 污水管; 沿湖路北延(山塘路-北托路)段, 在道路西侧距离道路中心线 8.5m 处新建一道 d800 雨水管, 收集沿线地块及路面雨水, 由南向北排入下游沿湖路北延设计 d1400 污水管。

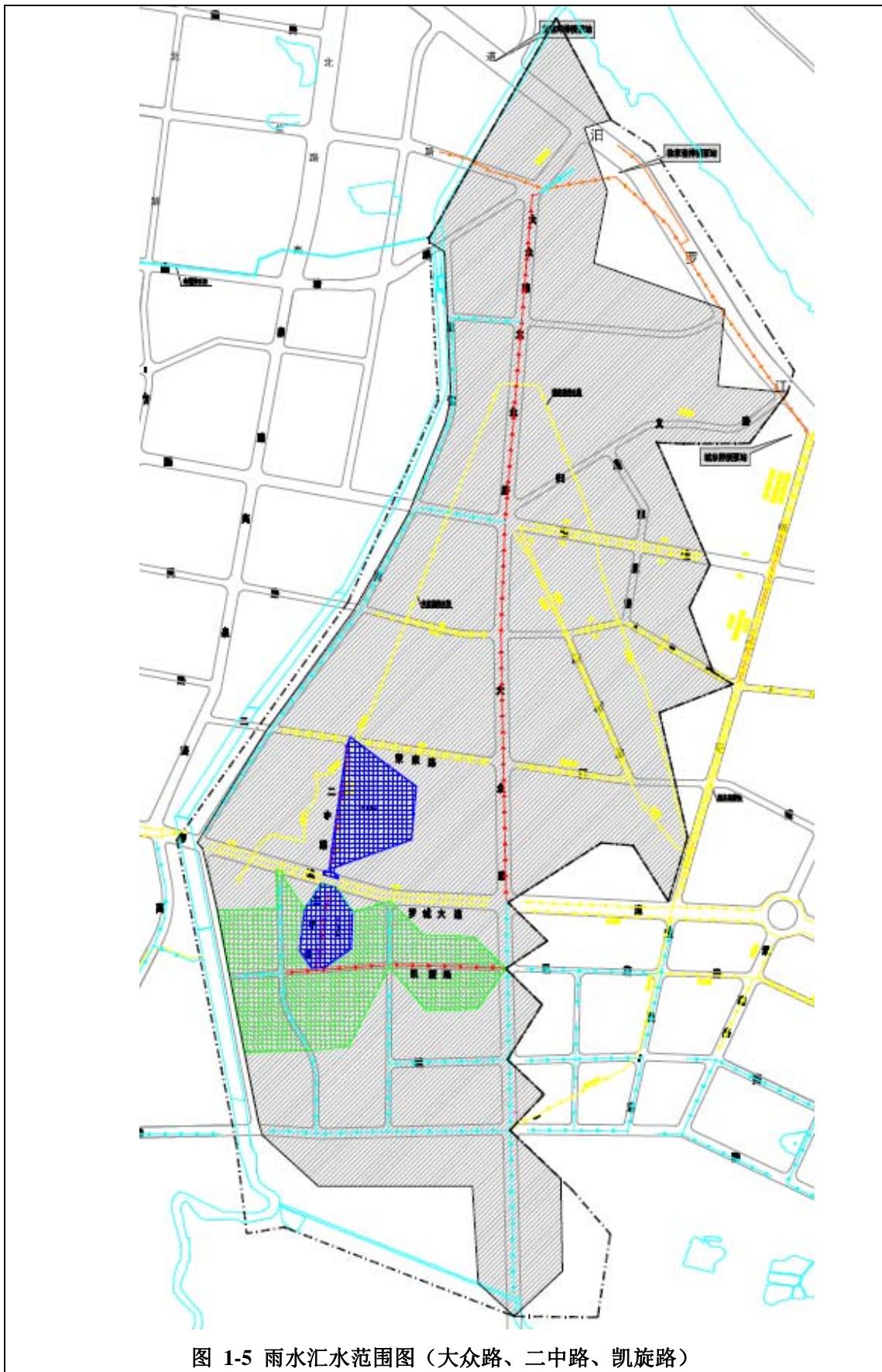


图 1-5 雨水汇水范围图（大众路、二中路、凯旋路）

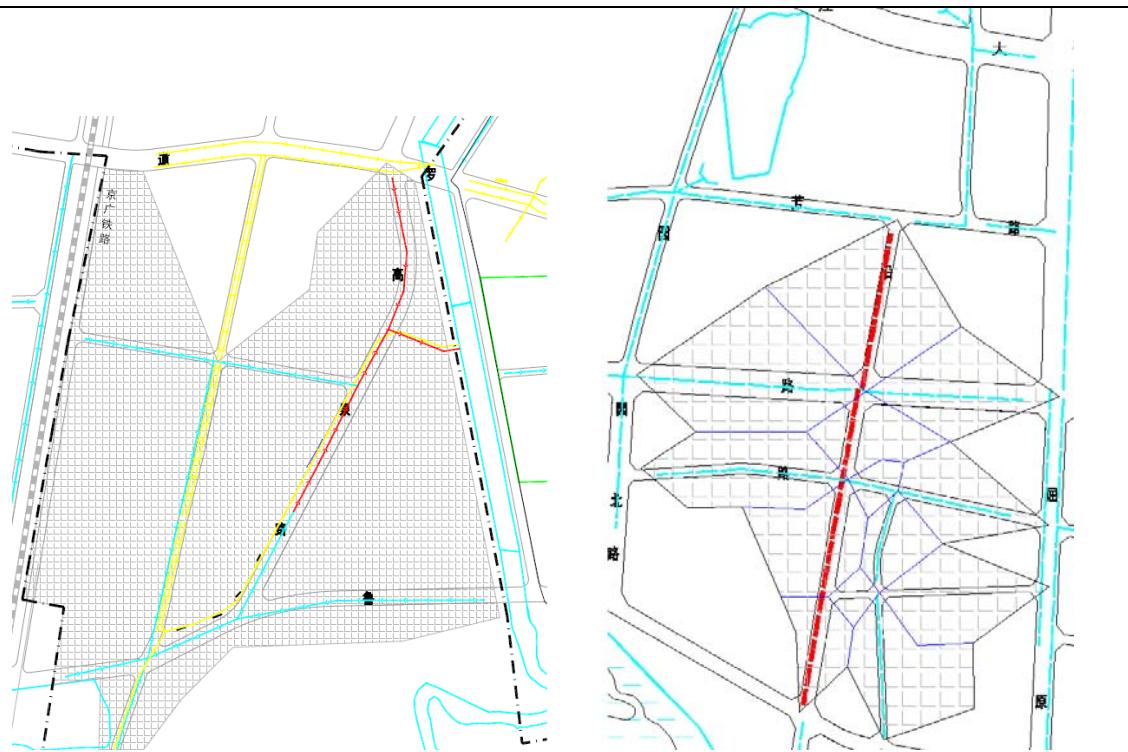


图 1-6 雨水汇水范围图 (高泉南延线)      图 1-7 雨水汇水范围图 (沿湖路北延)

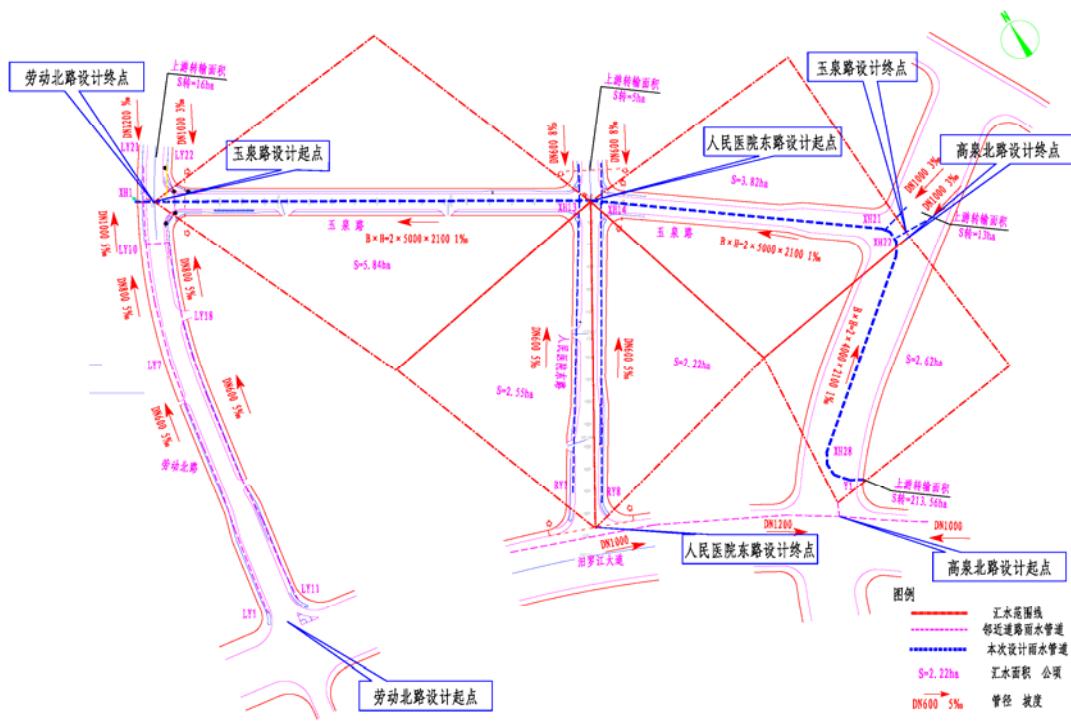


图 1-8 雨水汇水范围图 (高泉北路、人民医院东路、玉泉路)

### 3.2 污水管设计

根据可研报告,污水管标高可实现污水的自流,无需设置提升泵站。

①通江南路

道路西侧新建一道 d400 污水管, 管道走向为由北向南, 沿线收集地块污水, 排入凯旋路规划 d500 污水管, 经大众路最终排入杨塘路交口处 d1400 污水主管。

#### ②凯旋路

道路南侧新建一道 d600 污水管, 管道走向为由西向东, 沿线收集地块污水及相交道路转输污水, 排入大众南路交口处同步设计 d600 污水预埋管, 经大众路最终排入涂家套 d1400 污水主管。

#### ③二中路

二中路（荣家路-罗城大道）道路西侧距离道路中心线 1.5m 位置新建一道 d400 污水管, 管道走向为由南向北, 沿线收集地块污水, 排入荣家路交口处规划 d400 污水管, 近期污水通过朱家垄排水箱涵排放, 远期经荣家路排入大众路污水管；二中路（罗城大道-凯旋路）道路东侧距离道路中心线 1.5m 位置新建一道 d400 污水管, 管道走向为由北向南, 沿线收集地块污水, 排入凯旋路交口处同步设计 d400 污水管。

#### ④高泉路南延

现状管道废除。新建污水管道位于道路东侧距离道路中心线 8.5m 位置, 其中, 高泉路（罗城大道-支路）段管径为 d400, 走向为由北向南；高泉路（支路-港鑫龙城）段考虑转输上游污水, 经计算该段管径为 d500 管道, 走向为由南向北, 两段污水管沿线收集地块污水由南北向交汇后转向东侧排入友谊河截污管, 经截污管排入 d1400 污水主管, 最终排入污水处理厂。

#### ⑤大众路

在道路西侧新建一道 d800 污水管, 管径根据污水服务面积及未来服务面积考虑确定；管道走向为由南向北, 沿线收集地块污水, 最终排入涂家套 d1400 污水主管。道路东侧新建 1 道 d400 污水管, 主要收集大众路沿线地块截流水。

#### ⑥高泉北路

高泉北路污水管道布置于道路两侧辅道下, 距离道路中心线 22m。管径根据污水服务面积确定, 西侧采用 DN400, 东侧采用 DN500；由北往南排入汨罗江大道污水系统。

#### ⑦人民医院东路

人民医院东路污水管道布置于道路西侧人行道下，距离道路中心线 12.7m。管径根据污水服务面积确定，采用 DN400；由北往南排入汨罗江大道污水系统。

#### ⑧玉泉路

玉泉路（劳动北路-高泉北路）污水管道布置于道路南北两侧非机动车道下，距离道路中心线 9m，管径根据污水服务面积及未来服务面积考虑确定，北侧采用 DN500；南侧采用 DN400；由西往东排入下游高泉北路污水管道。

#### ⑨沿湖路北延

沿湖路北延（信芳路-通达路）段无现状污水管，本次污水设计在道路东侧新建一道 d400 污水管，由北向南排入通达路交口处现状 d1500 污水管；沿湖路北延（通达路-北托路）段道路东侧距离道路中心线 8m 处有一道 d1500 污水管，经现场管道勘测，运行情况良好，本次设计保留，仅在现状检查井位置新增预留管接入该污水管，管道走向为由南向北，在通达路交口处承接上游沿湖污水及通达路转输污水，并向东排入城西路合流管。

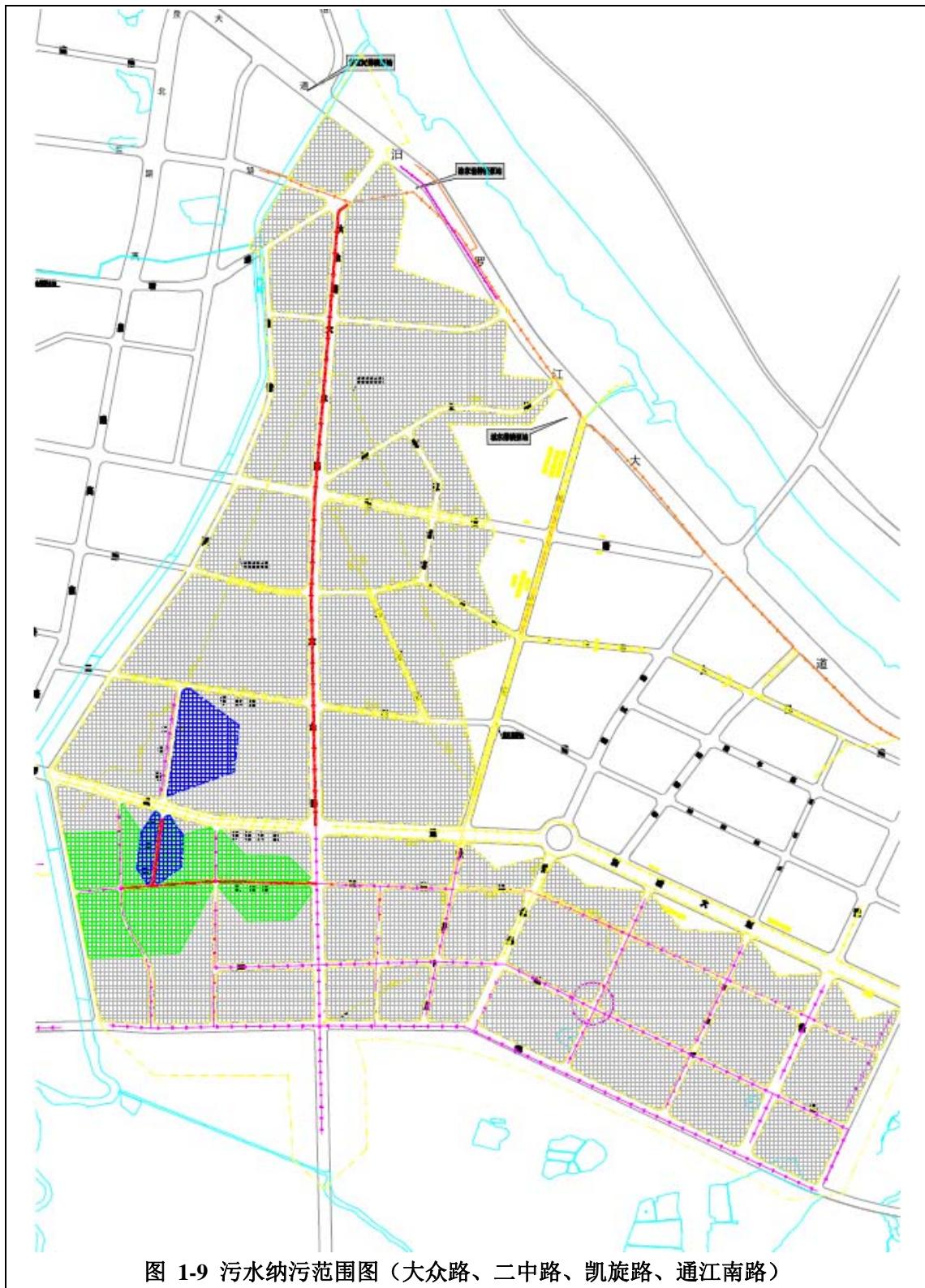


图 1-9 污水纳污范围图 (大众路、二中路、凯旋路、通江南路)

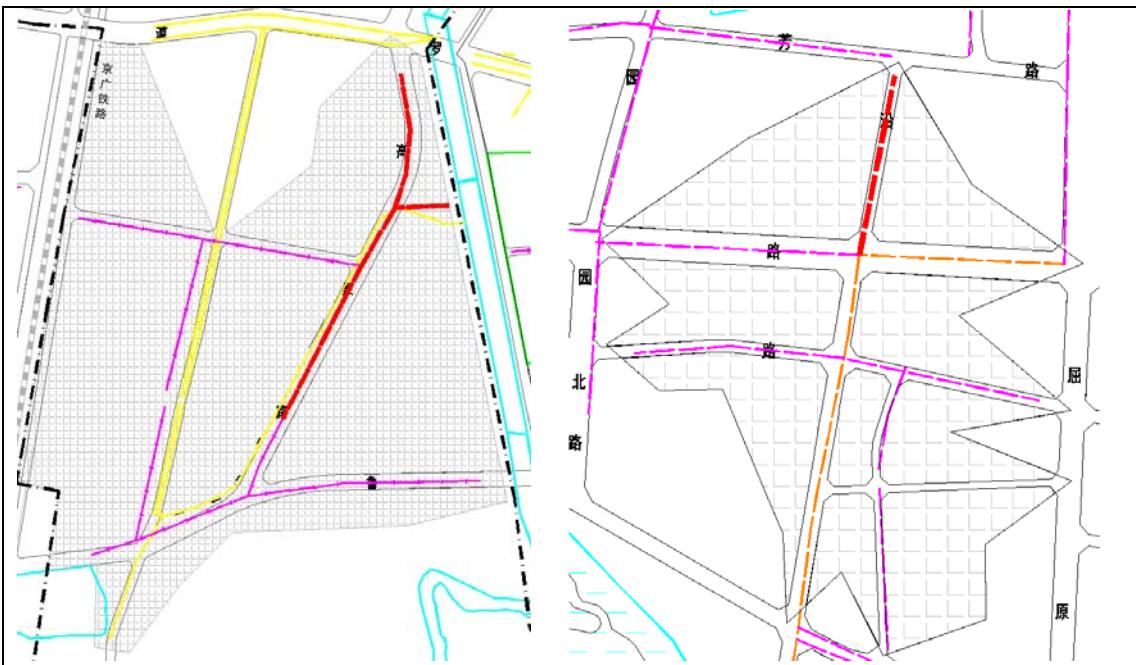


图 1-10 污水纳污范围图 (高泉南延线)    图 1-11 污水纳污范围图 (沿湖路北延)

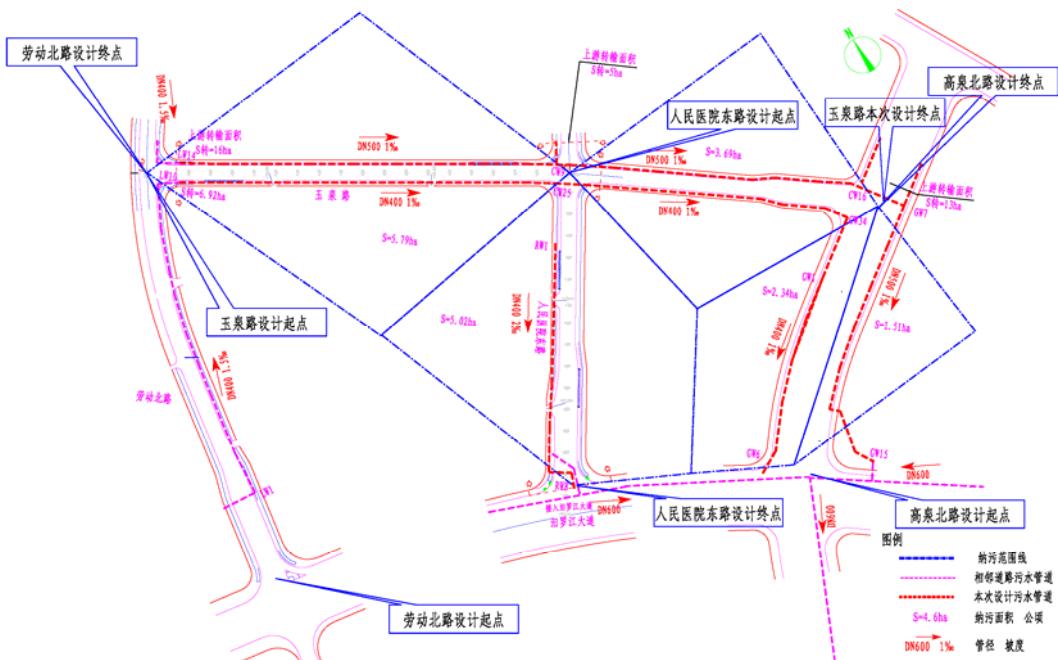


图 1-12 污水纳污范围图 (高泉北路、人民医院东路、玉泉路)

### 3.3 管道附属设施设置

#### (1) 管材

本项目管径 $\leq DN600$  时采用高密度聚乙烯 (HDPE) 双壁波纹管, 环刚度不小于  $10kN/m^2$ ; 雨水口连接管采用钢筋混凝土管。机动车道下采用 II 级钢筋混凝土管, 橡胶圈接口, 管材应符合国标 GB/T11836-2009 混凝土和钢筋混凝土排水管的要求。

接口：HDPE 管管道之间采用热熔或电熔连接，排水管与检查井之间采用混凝土拱圈加止水圈连接；钢筋混凝土管管道之间采用钢丝网水泥砂浆抹带接口连接。

管道基础：HDPE 管管道基础采用 180° 土弧基础，管底基础层采用 20cm 厚粗砂，施工回填的土弧基础中心角应 $\geq 180^\circ$ ；钢筋混凝土管管基采用 180° 基础。

## （2）排水构筑物

检查井：砖砌检查井用长方体块材砌圆，井筒圆顺度差，质量难以保证，整体性差，与道路路基及基层施工配合困难，易发生挤压变形破损和崩塌，因此，本项目检查井均采用混凝土检查井。

检查井井盖均采用球墨铸铁重型防盗防滑防震防沉降防坠落的“五防”井盖，并应根据业主要求对检查井上部井圈井座及井周进行加固处理。

检查井安全防坠网是由高强度聚乙烯等耐潮防腐材料制作而成，防坠网中心用镀锌处理的包塑铁圈将网连接起来，其四周用聚乙烯绳将网串联，便于悬挂在检查井内壁，防坠网可起支撑作用。

雨水口：采用偏沟式单篦及双篦雨水口，并配球墨铸铁井篦。雨水口一般设置在缘石旁，如设置在路中，则在结构物四周作加固处理。

## 4 辅助工程道路设计方案

表 1-14 恢复及配套建设道路起止点及坐标

| 道路名称 | 起点   | 起点坐标                               | 终点   | 终点坐标                               |
|------|------|------------------------------------|------|------------------------------------|
| 大众路  | 罗城大道 | E:<br>113.050045°,<br>N:28.474538° | 涂家套  | E:113.050332°,<br>N:28.485110°     |
| 通江南路 | 凯旋路  | E:<br>113.052653°,<br>N:28.473795° | 罗城大道 | E:113.052960°,<br>N:28.474345°     |
| 凯旋路  | 三小路  | E:113.043668°,<br>N:28.473856°     | 通江南路 | E:<br>113.050045°,<br>N:28.473879° |

|        |      |                                    |      |                                    |
|--------|------|------------------------------------|------|------------------------------------|
| 二中路    | 凯旋路  | E:113.044097°,<br>N:28.473879°     | 荣家路  | E:113.044409°,<br>N:28.480015°     |
| 高泉路南延  | 罗城大道 | E:<br>113.042342°,<br>N:28.475136° | 鲁师坝路 | E:<br>113.042068°,<br>N:28.473691° |
| 高泉北路   | 汨罗大道 | E:113.044436°,<br>N:28.491281°     | 玉泉路  | E:113.045108°,<br>N:28.491938°     |
| 人民医院东路 | 汨罗大道 | E:<br>113.044366°,<br>N:28.492718° | 罗江大道 | E:<br>113.043663°,<br>N:28.491799° |
| 玉泉路    | 劳动北路 | E:113.043087°,<br>N:28.493363°     | 高泉北路 | E:113.045108°,<br>N:28.491938°     |
| 沿湖路北延  | 北托路  | E:113.033275°,<br>N:28.491587°     | 信芳路  | E:113.032773°,<br>N:28.484609°     |

#### 4.1 线位总体

表 1-15 线位总体描述

| 序号 | 道路   | 线位总体描述   |
|----|------|--|
| 1  | 通江南路 | 通江南路（凯旋路-汨新大道）中心线位为一条直线，道路全长约 186.376m，道路整体呈南北走向，道路线位两侧地块以居民用地、商业用地为主。                             |
| 2  | 凯旋路  | 凯旋路（三小路-大众路）中心线位与规划完全一致，采用两条直线，直线与直线在支路一路上口相交，不设圆曲线。道路全长约 643.588m，道路整体呈东西走向。道路线位两侧地块以居民用地、商业用地为主。 |
| 3  | 二中路  | 二中路（荣家西路-凯旋路）中心线位根据现状道路拟合，为直线+圆曲线+直线，道路全长约 664.852m，道路整体呈南北  |

|   |        |   |
|---|--------|---|
|   |        | 走向。道路线位两侧地块以居民用地、商业用地、学校用地为主。   |
| 4 | 高泉路南延  | 高泉路南延（罗城大道-规划路）中心线位与建设单位提供的用地红线一致，采用两个圆曲线与现状高泉南路直线段相切，两个同向圆曲线之间采用直线连接。道路全长约 555.264m，道路整体呈南北走向。道路线位两侧地块以居民用地、商业用地为主。      |
| 5 | 大众路    | 大众路中心线位与现状线位一致，为三条直线，在人民路、建设路形成直直交点。大众路地处汨罗市中心城区，全长 2028.612 米。道路线位两侧地块以居民用地、商业用地、政府机关用地为主。                               |
| 6 | 高泉北路   | 高泉北路（汨罗江大道-玉泉路）中心线位与规划线位基本一致，为一条直线+缓和曲线+圆曲线+缓和曲线+直线形式。全长约 302.778m，圆曲线半径 405m，缓和曲线长度为 50m，道路整体成南北走向。道路线位两侧地块以公共用地、商业用地为主。 |
| 7 | 人民医院东路 | 人民医院东路中心线位与规划线位一致，为一条直线。人民医院东路地处人民医院地块以东，全长 317.161 米，道路成南北走向。道路线位两侧地块以居民用地、医疗用地为主。                                       |
| 8 | 玉泉路    | 玉泉路（劳动北路-高泉北路）中心线位与规划线位一致，为一条直线。全长约 675.49m，道路整体呈东西走向。道路线位两侧地块以居民用地、商业地为主。  |
| 9 | 沿湖路北延  | 沿湖路北延地处高泉北片区和城西片区交界处，全长 934.158 米，道路成南北走向，道路线位两侧地块以居民用地为主。  |

## 4.2 路面设计

### 4.2.1 机动车道

大众路机动车道推荐采用的路面结构形式如下：

|       |                             |
|-------|-----------------------------|
| 适用范围： | 大众路机动车道                     |
| 面层    | 4cm 细粒式 SBS 改性沥青混凝土（AC-13C） |

|    |                                     |
|----|-------------------------------------|
|    | 粘层油 (0.5L/m <sup>2</sup> 乳化沥青 PC-3) |
|    | 5cm 中粒式沥青混凝土 (AC-20C)               |
|    | 粘层油 (0.5L/m <sup>2</sup> 乳化沥青 PC-3) |
|    | 7cm 粗粒式沥青混凝土 (AC-25C)               |
| 封层 | 1cm SBS 同步沥青碎石封层                    |
| 透层 | 透层 (1.0L/m <sup>2</sup> PC-2 乳化沥青)  |
| 基层 | 20cm 5.5%水泥稳定碎石基层                   |
|    | 20cm 4.5%水泥稳定碎石基层                   |
| 垫层 | 15cm 级配碎石垫层                         |
|    | 路面结构总厚度: 72cm                       |

沿湖路北延、通江南路、高泉路南延、人民医院东路等次干道机动车道采用的路面结构形式如下：

|       |                                     |
|-------|-------------------------------------|
| 适用范围: | 次干道                                 |
| 面层    | 4cm 细粒式 SBS 改性沥青混凝土 (AC-13C)        |
|       | 粘层油 (0.5L/m <sup>2</sup> 乳化沥青 PC-3) |
|       | 8cm 粗粒式沥青混凝土 (AC-25C)               |
| 封层    | 1cm SBS 同步沥青碎石封层                    |
| 透层    | 透层 (1.0L/m <sup>2</sup> PC-2 乳化沥青)  |
| 基层    | 20cm 5.5%水泥稳定碎石上基层                  |
| 基层    | 20cm 4.5%水泥稳定碎石下基层                  |
| 垫层    | 15cm 级配碎石垫层                         |
|       | 路面结构总厚度: 68cm                       |

凯旋路、二中路、玉泉路等支路机动车道推荐采用的路面结构形式如下：

|       |                                     |
|-------|-------------------------------------|
| 适用范围: | 支路                                  |
| 面层    | 4cm 细粒式沥青混凝土 (AC-13C)               |
|       | 粘层油 (0.5L/m <sup>2</sup> 乳化沥青 PC-3) |
|       | 8cm 粗粒式沥青混凝土 (AC-25C)               |
|       | -                                   |
|       | -                                   |

|    |                                    |
|----|------------------------------------|
| 封层 | 1cm SBS 同步沥青碎石封层                   |
| 透层 | 透层 (1.0L/m <sup>2</sup> PC-2 乳化沥青) |
| 基层 | 20cm 5.5%水泥稳定碎石基层                  |
|    | 20cm 4.5%水泥稳定碎石底基层                 |
| 垫层 | -                                  |
|    | 路面结构总厚度: 53cm                      |

高泉北路机动车道采用的路面结构形式如下:

| 适用范围: | 高泉北路段机动车道                           | 高泉北路辅道                              |
|-------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 面层    | 4cm 改性 SBS 细粒式沥青混凝土 (AC-13)         | 4cm 改性 SBS 细粒式沥青混凝土 (AC-13)         |
|       | 粘层油 (0.5L/m <sup>2</sup> 乳化沥青 PC-3) | 粘层油 (0.5L/m <sup>2</sup> 乳化沥青 PC-3) |
|       | 5cm 中粒式沥青混凝土 (AC-20C)               | 8cm 粗粒式沥青混凝土 (AC-25C)               |
|       | 粘层油 (0.5L/m <sup>2</sup> 乳化沥青 PC-3) | -                                   |
|       | 7cm 粗粒式沥青混凝土 (AC-25C)               | -                                   |
| 封层    | 1cm SBS 同步沥青碎石封层                    | 1cm SBS 同步沥青碎石封层                    |
| 透层    | 透层 (1.0L/m <sup>2</sup> PC-2 乳化沥青)  | 透层 (1.0L/m <sup>2</sup> PC-2 乳化沥青)  |
| 基层    | 20cm 5.5%水泥稳定碎石基层                   | 20cm 5.5%水泥稳定碎石基层                   |
|       | 20cm 4.5%水泥稳定碎石基层                   | 20cm 4.5%水泥稳定碎石底基层                  |
| 垫层    | 15cm 级配碎石垫层                         | -                                   |
|       | 路面结构总厚度: 72cm                       | 路面结构总厚度: 53cm                       |

### 4.3 交通量预测

未来汨罗市区域内规划两大中心——铁路以西的健康养老与商贸商务中心、文化艺术与旅游服务中心。由沿江大道串接成为了一道东西向发展轴；另有沿城西路的南北向商业发展轴。两大发展轴亦将七大城市触媒有序、有机地串联在一起，触媒点连接成了线，线又织成网，规模与触发能量进一步扩大，形成了更加持久的影响力，像一条条强有力的藤蔓蔓延开来，向着城市其他区域生长，并带动其他区域的发展。

表 1-17 特征年交通量分配结果（主干道）

| 道路名称 | 近期 2022 年 | 中期 2032 年 | 远期 2042 年 |
|------|-----------|-----------|-----------|
|------|-----------|-----------|-----------|

|      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| 高泉北路 | 2008 | 2144 | 2251 |
|------|------|------|------|

表 1-18 特征年交通量分配结果（次干道、支路）

| 道路名称   | 近期 2022 年 | 中期 2029 年 | 远期 2037 年 |
|--------|-----------|-----------|-----------|
| 凯旋路    | 732       | 886       | 953       |
| 人民医院东路 | 1496      | 1602      | 1730      |
| 玉泉路    | 806       | 932       | 1045      |
| 沿湖路北延  | 1398      | 1512      | 1634      |

#### 4.4 道路照明工程设计

照明电源由 10KV 高可靠城网供电，配电电压等级 0.4KV。设计采用预装式箱式变电站。变电站为钢制一体式结构，防水，防尘，防护等级达到 IP54。要求每座箱式变电站能保证其负荷正常运行。选用 LED 灯作为本工程照明光源。本工程基本采用常规杆式照明方式，道路主要交叉口设置中杆灯或者双叉灯照明，以便加强交叉路口照明。

#### 4.5 道路交通工程设计

##### 1) 交通标志

指路标志的汉字高度根据 GB 5768—2009 中的设计车速确定版面尺寸的大小，指路标志为蓝底，白字符。

本次交通标志的结构形式主要为钢结构形式。单柱式和单悬臂两种。在设计中根据所需的标志板面的大小、设置的位置、标志的重要性、美观等因素选定支撑方式。

##### 2) 交通标线

标线按设置部位分为：行车道标线（行车道边缘线、行车道分界线）、人行横道线、导流线、指示标线、导向箭头、震荡线等。

##### 3) 交通安全设施设计

平交口设置车道分界线、车道边缘线、导向箭头以及导流线，人行横道线、人行横道预告标示线、减速让行线、停止线、导向车道线等。

在人流集中的地方设置斑马线，斑马线边设置黄闪灯，在斑马线前设置人行横道提醒标线；主要交叉口设置二次过街。在人行横道前 80m 处设置人行横道提醒标志，部分视线不好或者陡坡前的斑马线前设置凸起减速带。

#### 4.6 景观工程

从系统全局的角度出发，将汨罗所有道路归为一个整体，分析现状汨罗的整

体道路绿化情况，从而得知有整体偏杂乱，每条道路特色性过弱，缺少新意，缺少让人充满记忆的道路，结合以往道路的工程经验和应用现状，本着经济、经久耐用、效果角度出发，本次汨罗 PPP 项目，每条路根据它的特点，打造满足功能要求且简洁清爽干净绿树成荫的道路绿化景观。

为了给人们的出行和观景，休闲活动提供更舒适的、方便的、具有趣味性的服务，需要设置一些现代化、人性化的道路公共设施。如：座椅、路灯、垃圾筒、公共汽车候车站亭、电话亭等，布局合理，体现人性化设计的原则，造型优美，体现城市景观。

## 4.7 海绵城市

### 4.7.1 透水铺装

透水铺装是指利用透水材料代替传统的混凝土、沥青、铺装或利用缝隙结构的硬质铺面，其功能是在保证铺装路面原有功能的基础上，提高下渗雨水能力，临时储存雨水并使雨水下渗至土壤层的雨水利用设施。其主要适用于铺设广场、停车场及人行道等。

本次道路设计人行道采用海绵设计理念，6cm 透水砖+3cm 中砂找平层+15cm C20 透水水泥混凝土+10cm 级配碎石垫层。

### 4.7.2 生物滞留设施

对于污染严重的汇水区应选用植草沟、植被缓冲带或沉淀池等对径流雨水进行预处理，去除大颗粒的污染物并减缓流速；生物滞留设施应用于道路绿化带时，若道路纵坡大于 1%，应设置挡水堰/台坎，以减缓流速并增加雨水渗透量；设施靠近路基部分应进行防渗处理，防止对道路路基稳定性造成影响；生物滞留设施内应设置溢流设施，可采用溢流竖管、盖篦溢流井或雨水口等，溢流设施顶一般应低于汇水面 100mm；生物滞留设施宜分散布置且规模不宜过大，生物滞留设施面积与汇水面面积之比一般为 5%~10%。

## 5 土石方平衡

本项目共需开挖方 37837.62m<sup>3</sup>，填方量 136681.69m<sup>3</sup>，差额土方量 98844.07m<sup>3</sup> 从取土场获取，取土场位于汨罗市桃林寺镇。工程土石方平衡见下表。

表 1-19 本项目土石方平衡估算一览表 单位：m<sup>3</sup>

| 道路名称   | 挖方量      | 填方量       | 弃方量     |
|--------|----------|-----------|---------|
| 大众路    | 18293.17 | 39630.28  | /       |
| 通江南路   | 2627.33  | 210.53    | 2416.8  |
| 凯旋路    | 3697.2   | 416.98    | 3280.22 |
| 二中路    | 3292.4   | 3892.08   | /       |
| 高泉路南延  | 4000.81  | 8713.28   | /       |
| 高泉北路   | 669.83   | 28137.00  | 7397.6  |
| 人民医院东路 | 540.18   | 15579.91  | 3779.2  |
| 玉泉路    | 749.71   | 53428.63  | 7302.4  |
| 沿湖路    | 3966.99  | 20570.32  | 9721.10 |
| 合计     | 37837.62 | 136681.69 | /       |

## 5 征地拆迁

本项目征拆数量表如下所示：

表 1-20 征拆数量表

| 道路名称  | 砖混( $m^2$ ) | 低压电线杆 (根) | 高压杆 (根) | 拆除水泥地面 ( $m^2$ ) | 征地面积 (亩) |
|-------|-------------|-----------|---------|------------------|----------|
| 凯旋路   | /           | 4         | 5       | /                | 20.24    |
| 二中路   | 461.1       | /         | /       | /                | 11.76    |
| 高泉路南延 | 1062.8      | 4         | 3       | /                | 26.98    |
| 高泉北路  | 1525.6      | /         | /       | 1088.8           | /        |
| 合计    | 3049.5      | 8         | 8       | 1088             | 58.98    |

本项目拆迁不涉及基本农田，拆迁工程由政府负责，本项目接收净地。

## 6 工期安排及建设情况

本项目计划施工期为 16 个月，2021 年 2 月开工，2022 年 6 月竣工通车。

### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目道路为改扩建项目，新建项目现状主要为荒地、水田、旱地农田和零散居民房，不涉及基本农田。根据本项目的实际情况，与本项目有关的原有污染情况及主要问题为部分道路为改造，现状道路有交通噪声污染，并且未雨污分流，区域产生的雨污水汇入周边水体导致污染；新建区域也未雨污分流，有同样的污染。另外，居民生活垃圾、生活废水，现有一些村道，存在一定的噪声和汽车尾气。

## 二、建设项目所在地自然环境

### 一、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）：

#### 1 地理位置与交通

汨罗市地处洞庭湖畔，是“中国龙舟名城”，地处湖南省东北部，紧靠南洞庭湖东畔、汨罗江下游，位于东经  $112^{\circ}51' \sim 113^{\circ}27'$ ，北纬  $28^{\circ}28' \sim 29^{\circ}27'$ 。市境东部和东南部与汨罗县毗连，南与望城县接壤，西邻湘阴县和沅江县，北接岳阳县，东北与平江县交界。市境南北相距 66.75km，东西相距 62.5km，全境周长 301.44km，总面积  $1561.95\text{km}^2$ ，占全省总面积的 0.75%，占岳阳市面积的 10.4%，汨罗因境内有汨水、罗水会合，其下游名汨罗江，而得市名。

项目地理位置具体见附图 1。

#### 2 地形、地貌、土壤

汨罗地处幕阜山脉与洞庭湖平原的过渡地带，地貌的过渡性明显，全市依山濒湖，由东南向西北倾斜舒展，山地往滨湖平原呈梯形过渡，岗地、平原地形多样，水系相间，丘陵、山地、湖泊交错。最高峰达摩海拔 777.5 米，最低洼为磊石二沟村，海拔 26 米以下，最低点为 24.3 米，地层为元古界第冷家溪群，中生界白垩系和新生界第三系中村组、第四系。土壤主要为第四纪红色粘土和近代江湖冲积物，土壤发育完善。

汨罗市的土壤以半页岩为主，占 47.8%。主要为赤红壤、红壤、黄壤、第四纪松散堆积物以及红砂壤五个类型。

发育于花岗岩母质上的赤红壤、黄壤、红壤，由于在高强多雨条件下，物理风化和化学风化都极其强烈，风化产物分解彻底，形成深厚的风化壳。土壤结构输送，植被破坏后，容易冲刷流失。

发育于红砂岩母质上的红砂壤，矿质养分有效性较高，砂性较重，土质疏松，土层薄，一般 1~3m。

发育于砂岩母质上的红砂壤，抗风化剥蚀能力较弱，地表水不易渗透，易形成散流，在一定地形条件下，而发生泥石流。

发育于石灰页岩母质上的红壤，此种岩主要矿物为碳酸钙，由于淋溶和富集作用，风化物粘性重，透水性差，有机质含量较高，常表面冲刷产生面蚀。

第四世纪松散堆积物上层深厚，质地粘重，透水性差，易发生轻度面蚀。

### 3 气候

汨罗地处亚热带，属典型的大陆性湿润季风气候，四季分明。其特点为：春湿多雨，夏季多旱，暑热期长，严寒期短，无霜期长，光照充足，热能充裕。年平均气温为 16.9℃，绝对最高温 39.7℃，绝对最低温-13.4℃，年均降雨量 1345.4 毫米，一日最大降雨量 159.9mm；年平均气压 101.05kpa，年平均蒸发量；年最大风速 13m/s，年平均风速 2.6m/s；积雪最大厚度 34cm。夏季风向偏南，冬季风向偏北，年均相对湿度 81%，年均光照时数 1714.9 小时，无霜期 270 天左右，气候温暖，四季分明，无霜期长，冰冻期短，日照充足，雨量适度，有利于多种作物生长和多种动物繁衍生息。

表 2-1 气象条件

|             |            |
|-------------|------------|
| 年平均气温       | 16.8-16.9℃ |
| 最冷月（1月）平均气温 | 4.6℃       |
| 最热月（7月）平均气温 | 29.2℃      |
| 最冷月极端最低气温   | -13.4℃     |
| 最热月极端最高气温   | 39.7℃      |
| 年无霜期        | 256-278 天  |
| 年降雨量        | 829-2336mm |
| 历年最大积雪深度    | 20cm       |
| 年主导风向       | NNM（夏季为 S） |

### 4 水文

境内河流多且水量丰富。有大小河流（含溪流）115 条，总长 654.9 公里。流域面积在 6.5 平方公里以上的河流 44 条，其中 100 平方公里以上的河流 10 条。湘江水系有白水江、白砂河、砂河、九雁水；洞庭湖水系有汨罗江及支流汨江、罗水；还有湄水注入汨江，洪源洞水、蓝家洞水注入罗水。常年平均降水总量为 21.31 亿立方米；可利用的达 28.43 亿立方米。地下水储量 24.21 亿立方米，其中可开采量 2.36 亿立方米。水资源的理论蕴藏能量 4.01 万千瓦，已有水电站 12 处，尚可开发 12 处。史载名泉有贡水、白鹤泉、高泉、甘泉、清泉、福果泉等，富含多种微量元素，多有开采价值。

汨罗江发源于江西省修水县黄龙山梨树埚，经修水县白石桥，于龙门流入湖南省平江县境内，向西流经平江城区，自汨罗市转向西北流至磊石乡，于汨罗江口汇入洞庭湖。汨罗江分为南北两支，南支称汨水，为主源；北支称罗水，至汨

罗市屈谭（大丘湾）汇合称“汨罗江”。汨罗江全长 253 公里，流域面积达 5543 平方公里。长乐以上，河流流经丘陵山区，水系发育，水量丰富。长乐以下，支流汇入较少，河道展宽可通航，为东洞庭湖滨湖区最大河流。

汨罗市范围的地下水可分为上层滞水、孔隙水与基岩裂隙水。上层滞水主要受降水和附近区域地表水补给。孔隙水为承压性水，受侧向补给较强，大气降水补给较弱。基岩裂隙水为大气降水和侧径流补给。

## 5、植被与生物多样性

汨罗市属亚热带常绿阔叶林区，植物资源十分丰富。境内共有蕨类植物 15 科，25 种；裸子植物 7 科，13 种；被子植物 94 科，383 种。其中有培植的 48 科，253 种，有实用推广价值的达 180 余种。全市已查明的野生动物有昆虫 65 科，168 种；鱼类 20 科，90 种；鸟类 28 科，50 种；哺乳类 16 科，29 种。

## 6 城市总体规划

### （1）排水工程规划

根据《汨罗市城市总体规划（2001-2020）》（2009 年修订）和《汨罗市排水专项规划》，汨罗市排水制度近期（2015 年）为分流制与合流制并存，新建城区均采用分流制，老城区采用截流式合流制排水系统，截流倍数为 1，远期（2020 年）逐步改造为分流制。2020 年老城区逐步改造为分流制，以提高城市污水综合治能力，逐步实现污水资源化，提高水资源的利用率，使经济发展与生态平衡统一为目标。规划期末，管网覆盖率达到 95% 以上，生活污水处理率达到 90% 以上，工业废水处理率达到 100%。规划区域内建成完整、顺畅的雨水排放系统。

### （2）城区道路交通规划

根据《汨罗市城市总体规划（2001-2020）》（2009 年修订），汨罗市城区道路和交通规划将逐步调整和完善城市道路交通网，建立一个高效、便捷、安全、低害的城市公共客货交通体系和多种交通方式协调运营的道路交通系统，同时结合城区的山水优势发展并完善城市步行交通系统。坚持优先发展公共交通，加强各功能区之间的联系，并加快公共运输体系建设。持续对道路改、扩、新建，并且要高度重视停车场建设，以满足人们一定的机动化需求，同时加强交通需求管理。

## 7、区域环境功能区划

本项目所在地环境功能属性见下表。

表 2-2 建设项目环境功能区划一览表

| 编号 | 项目           | 功能区类别及执行标准  |
|----|--------------|---|
| 1  | 环境空气质量功能区    | 二类区, 环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准                |
| 2  | 声环境功能区       | 2类声环境功能区, 主干路和次干路道路两侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类环境噪声限值。 |
| 3  | 水环境功能区       | 汨罗江, 渔业用水区, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水质标准         |
| 4  | 是否基本农田保护区    | 否   |
| 5  | 是否森林公园       | 否   |
| 6  | 是否生态功能保护区    | 否   |
| 7  | 是否水土流失重点防治区  | 否   |
| 8  | 是否人口密集区      | 是   |
| 9  | 是否重点文物保护单位   | 否   |
| 10 | 是否三河、三湖、两控区  | 是(两控区)  |
| 11 | 是否水库库区       | 否   |
| 12 | 是否污水处理厂集水范围  | 是   |
| 13 | 是否属于生态敏感与脆弱区 | 否   |

### 三、环境质量状况

一、建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）：

#### 1 环境空气质量现状

本次评价收集了汨罗市环境保护监测站 2019 年空气质量现状公报的数据来评价项目所在区域达标情况，具体如下。

表 3-1 2019 年汨罗市环境空气质量现状评价表

| 污染物               | 年评价指标               | 现状浓度<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 标准值<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率<br>(%) | 达标情况 |
|-------------------|---------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|------------|------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度             | 7                                    | 60                                  | 11.7       | 达标   |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度             | 18.1                                 | 40                                  | 45.2       | 达标   |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度             | 66.1                                 | 70                                  | 94.4       | 达标   |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度             | 36.5                                 | 35                                  | 104        | 不达标  |
| CO                | 日均第 95 百分位数质量浓度     | 1300                                 | 4000                                | 32.5       | 达标   |
| O <sub>3</sub>    | 8h 最大平均第 90 百分位质量浓度 | 142.6                                | 160                                 | 89.1       | 达标   |

2019 年汨罗市环境空气中 PM<sub>2.5</sub> 不达标，根据 HJ663-2013 判定，汨罗市 2019 年常规监测环境空气质量属于不达标区。

根据《岳阳市生态环境局汨罗分局关于下达汨罗市 2018 年“蓝天保卫战”重点减排项目的通知》和《汨罗市污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020）》方案的实施，汨罗市在采取产业和能源结构调整措施、推进“散乱污”企业整治、大气污染治理等一系列措施后，PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度从 2018 年的  $46\mu\text{g}/\text{m}^3$  下降至 2019 年的  $36.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，表明汨罗市环境空气质量正持续向好改善。

#### 2 地表水环境质量现状

本次评价收集了汨罗市环境保护监测站 2018 年 1~12 月对汨罗江南渡断面进行的常规环境监测统计数据。汨罗江南渡断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

监测项目：pH、DO、CODcr、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、石油类。

监测结果统计与评价：

表 3-2 2018 年汨罗江南渡断面监测数据统计表 单位 mg/L

| 断面   | 监测因子 | 监测结果 |       |      | 标准值      | 是否达标 |
|------|------|------|-------|------|----------|------|
|      |      | 最低值  | 最高值   | 平均值  |          |      |
| 南渡断面 | pH   | 6.70 | 7.68  | 7.18 | 6~9      | 是    |
|      | DO   | 6.32 | 11.70 | 8.68 | $\geq 5$ | 是    |

|                  |       |      |      |             |   |
|------------------|-------|------|------|-------------|---|
| CODcr            | 8     | 16   | 12   | $\leq 20$   | 是 |
| BOD <sub>5</sub> | 0.5   | 3.4  | 1.3  | $\leq 4$    | 是 |
| 氨氮               | 0.08  | 0.98 | 0.5  | $\leq 1.0$  | 是 |
| 总磷               | 0.07  | 0.18 | 0.1  | $\leq 0.2$  | 是 |
| 石油类              | 0.005 | 0.04 | 0.01 | $\leq 0.05$ | 是 |

由上表可知, 汨罗江南渡断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准, 属于水质达标区。

### 3 声环境质量现状

为了解项目区域声环境现状, 根据噪声源和区域环境特征相结合的原则, 本项目委托湖南科准检测技术有限公司于 2020 年 8 月 22 日和 23 日对以下点位进行检测, 检测点位如下表所示。

(1) 监测点位:

表 3-3 噪声监测点位 单位: dB (A)

| 雨污分流工<br>程名称 | 监测点编<br>号 | 监测位置     | 监测内容                  | 检测频次                  |
|--------------|-----------|----------|-----------------------|-----------------------|
| 通江南路         | N1        | 大屋易雪花园小区 | 连续等效 A 声<br>级, Leq(A) | 连续监测 2 天, 昼<br>夜各监测一次 |
|              | N2        | 汨罗市公安局   |                       |                       |
| 凯旋路          | N3        | 附近居民房    | 连续等效 A 声<br>级, Leq(A) | 连续监测 2 天, 昼<br>夜各监测一次 |
|              | N4        | 汨罗市税务局   |                       |                       |
| 二中路          | N5        | 汨罗市第二中学  | 连续等效 A 声<br>级, Leq(A) | 连续监测 2 天, 昼<br>夜各监测一次 |
|              | N6        | 附近居民房    |                       |                       |
| 高泉路南<br>延线   | N7        | 汨罗市建筑业协会 | 连续等效 A 声<br>级, Leq(A) | 连续监测 2 天, 昼<br>夜各监测一次 |
|              | N8        | 港鑫龙城小区   |                       |                       |
| 大众路          | N9        | 附近居民房    | 连续等效 A 声<br>级, Leq(A) | 连续监测 2 天, 昼<br>夜各监测一次 |
|              | N10       | 附近居民房    |                       |                       |
|              | N11       | 汨罗市同济医院  |                       |                       |
| 高泉北路         | N12       | 杨泗庙社区    | 连续等效 A 声<br>级, Leq(A) | 连续监测 2 天, 昼<br>夜各监测一次 |
| 人民医院<br>东路   | N13       | 上头屋村     |                       |                       |
|              | N14       | 朱家桥村     |                       |                       |
| 玉泉路          | N15       | 背后屋村     | 连续等效 A 声<br>级, Leq(A) | 连续监测 2 天, 昼<br>夜各监测一次 |
|              | N16       | 油子巷村     |                       |                       |
| 沿湖路          | N17       | 老屋廖村     | 连续等效 A 声<br>级, Leq(A) | 连续监测 2 天, 昼<br>夜各监测一次 |
|              | N18       | 罗城学校幼儿园  |                       |                       |

(2) 监测结果:

表 3-4 声环境现状监测结果

| 采样点位 | 采样时间     | 检测值[dB (A) ] | 标准值 |
|------|----------|--------------|-----|
| N1   | 8 月 22 日 | 昼间 60.2      | 70  |

|       |       |    |      |    |
|-------|-------|----|------|----|
|       |       | 夜间 | 49.1 | 55 |
| 8月23日 | 8月23日 | 昼间 | 60.3 | 70 |
|       |       | 夜间 | 48.1 | 55 |
|       |       | 昼间 | 61.5 | 70 |
| N2    | 8月22日 | 夜间 | 49.3 | 55 |
|       |       | 昼间 | 59.2 | 70 |
|       | 8月23日 | 夜间 | 49.8 | 55 |
|       |       | 昼间 | 58.5 | 60 |
| N3    | 8月22日 | 夜间 | 46.3 | 50 |
|       |       | 昼间 | 58.5 | 60 |
|       | 8月23日 | 夜间 | 47.9 | 50 |
|       |       | 昼间 | 58.0 | 60 |
| N4    | 8月22日 | 夜间 | 45.7 | 50 |
|       |       | 昼间 | 57.9 | 60 |
|       | 8月23日 | 夜间 | 47.4 | 50 |
|       |       | 昼间 | 55.0 | 60 |
| N5    | 8月22日 | 夜间 | 45.3 | 50 |
|       |       | 昼间 | 56.8 | 60 |
|       | 8月23日 | 夜间 | 45.9 | 50 |
|       |       | 昼间 | 55.9 | 60 |
| N6    | 8月22日 | 夜间 | 48.1 | 50 |
|       |       | 昼间 | 55.7 | 60 |
|       | 8月23日 | 夜间 | 48.7 | 50 |
|       |       | 昼间 | 62.3 | 70 |
| N7    | 8月22日 | 夜间 | 53.1 | 55 |
|       |       | 昼间 | 61.3 | 70 |
|       | 8月23日 | 夜间 | 51.4 | 55 |
|       |       | 昼间 | 57.8 | 70 |
| N8    | 8月22日 | 夜间 | 48.9 | 55 |
|       |       | 昼间 | 59.0 | 70 |
|       | 8月23日 | 夜间 | 48.4 | 55 |
|       |       | 昼间 | 61.2 | 70 |
| N9    | 8月22日 | 夜间 | 52.0 | 55 |
|       |       | 昼间 | 62.0 | 70 |
|       | 8月23日 | 夜间 | 52.4 | 55 |
|       |       | 昼间 | 61.9 | 70 |
| N10   | 8月22日 | 夜间 | 50.6 | 55 |
|       |       | 昼间 | 60.7 | 70 |
|       | 8月23日 | 夜间 | 50.9 | 55 |
|       |       | 昼间 | 62.7 | 70 |
| N11   | 8月22日 | 夜间 | 53.4 | 55 |
|       |       | 昼间 | 63.1 | 70 |
|       | 8月23日 | 夜间 | 53.1 | 55 |
|       |       | 昼间 | 62.7 | 70 |

|     |       |    |      |    |
|-----|-------|----|------|----|
| N12 | 8月22日 | 昼间 | 65.1 | 70 |
|     |       | 夜间 | 51.5 | 55 |
|     | 8月23日 | 昼间 | 62.2 | 70 |
|     |       | 夜间 | 51.7 | 55 |
| N13 | 8月22日 | 昼间 | 58.5 | 70 |
|     |       | 夜间 | 49.1 | 55 |
|     | 8月23日 | 昼间 | 59.7 | 70 |
|     |       | 夜间 | 49.7 | 55 |
| N14 | 8月22日 | 昼间 | 59.7 | 70 |
|     |       | 夜间 | 48.8 | 55 |
|     | 8月23日 | 昼间 | 58.4 | 70 |
|     |       | 夜间 | 48.3 | 55 |
| N15 | 8月22日 | 昼间 | 58.3 | 60 |
|     |       | 夜间 | 47.6 | 50 |
|     | 8月23日 | 昼间 | 59.0 | 60 |
|     |       | 夜间 | 48.6 | 50 |
| N16 | 8月22日 | 昼间 | 59.2 | 60 |
|     |       | 夜间 | 47.9 | 50 |
|     | 8月23日 | 昼间 | 59.6 | 60 |
|     |       | 夜间 | 49.4 | 50 |
| N17 | 8月22日 | 昼间 | 58.1 | 70 |
|     |       | 夜间 | 49.6 | 55 |
|     | 8月23日 | 昼间 | 60.1 | 70 |
|     |       | 夜间 | 50.5 | 55 |
| N18 | 8月22日 | 昼间 | 65.9 | 70 |
|     |       | 夜间 | 51.8 | 55 |
|     | 8月23日 | 昼间 | 62.6 | 70 |
|     |       | 夜间 | 54.0 | 55 |

由上表可知，项目所在区域各监测点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

#### 4 生态环境现状评价

本项目不在基本生态控制线之内，选址区周边无原生动植物，没有珍稀濒危动植物。用地内原生态环境已不复存在，植被以道路绿化为主，主要种植道路绿化乔灌木。

#### 二、主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据汨罗市环境空气功能区划，项目区域大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准；根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008），城市主干道、城市次干道，临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定位

4a类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中4a类标准，其他为居住、商业混合区域，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2类标准。凯旋路、二中路和玉泉路属支路，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2类标准。

根据现场勘查可知，本项目4条路主要环境保护目标及分布情况见下表。

**表 3-5 主要水、生态环境保护目标**

| 目标及关心点 | 方位及距离                       | 功能           | 执行标准                |
|--------|-----------------------------|--------------|---------------------|
| 汨罗江    | N, 250-2700m                | 渔业用水区        | GB3838-2002, III类标准 |
| 友谊河    | E, 60-2300m<br>W, 140-1500m | 景观用水、农灌、渔业用水 | GB3838-2002, III类标准 |
| 生态环境   | 项目周边200m 范围内动植物及土壤、城市景观     |              |                     |

**表 3-6 环境空气保护目标**

| 雨污分流改造工程名称 | 名称        | 坐标         |           | 保护对象      | 保护内容 | 环境功能区 | 相对项目方向 | 相对项目距离 /m |
|------------|-----------|------------|-----------|-----------|------|-------|--------|-----------|
|            |           | 经度         | 纬度        |           |      |       |        |           |
| 通江南路       | 汨罗市公安局    | 113.052972 | 28.474190 | 约 200 人   | 人群   | 二类区   | 东      | 20        |
|            | 大屋易雪花园小区  | 113.052538 | 28.474115 | 约 100 户居民 | 人群   | 二类区   | 西      | 20        |
|            | 107 国道宿舍  | 113.052510 | 28.474226 | 约 300 人   | 人群   | 二类区   | 西      | 90        |
|            | 汨罗市政务服务中心 | 113.053223 | 28.474483 | 人群        | 人群   | 二类区   | 东北     | 80        |
|            | 汨罗和兴家园    | 113.053601 | 28.473967 | 约 150 户居民 | 人群   | 二类区   | 东      | 180       |
|            | 居民点 1     | 113.052419 | 28.473714 | 约 15 户居民  | 人群   | 二类区   | 西南     | 20        |
|            | 居民点 2     | 113.052716 | 28.473702 | 约 50 户居民  | 人群   | 二类区   | 东南     | 20        |
| 凯旋路        | 居民点 3     | 113.043768 | 28.473965 | 1 户居民     | 人群   | 二类区   | 北      | 30        |
|            | 居民点 4     | 113.043938 | 28.473729 | 50 户居民    | 人群   | 二类区   | 南      | 10        |
|            | 汨罗市利      | 113.044610 | 28.474195 | 约 150 人   | 人    | 二类    | 北      | 85        |

|       |                     |            |           |                |        |         |         |        |
|-------|---------------------|------------|-----------|----------------|--------|---------|---------|--------|
|       | 民医院                 |            |           |                | 群      | 区       |         |        |
|       | 荣家坪社区               | 113.044942 | 28.474247 | 约 300 户        | 人<br>群 | 二类<br>区 | 北       | 30-200 |
|       | 汨罗市税务局              | 113.045964 | 28.473681 | 约 100 人        | 人<br>群 | 二类<br>区 | 南       | 60     |
| 二中路   | 荣家坪社区               | 113.044942 | 28.474247 | 约 300 户        | 人<br>群 | 二类<br>区 | 西、<br>东 | 10-300 |
|       | 汨罗市第二中学             | 113.044918 | 28.475606 | 1200 名学<br>生   | 人<br>群 | 二类<br>区 | 东       | 20     |
|       | 汨罗市实验小学             | 113.043647 | 28.475390 | 500 名学<br>生    | 人<br>群 | 二类<br>区 | 西       | 160    |
|       | 居民区                 | 113.044041 | 28.475402 | 约 500 户<br>居民  | 人<br>群 | 二类<br>区 | 西       | 10-150 |
|       | 荣家村居民区              | 113.044559 | 28.475058 | 约 300 户<br>居民  | 人<br>群 | 二类<br>区 | 东       | 10-200 |
| 高泉路南延 | 中天家园小区              | 113.042182 | 28.475807 | 约 1000 户<br>居民 | 人<br>群 | 二类<br>区 | 北       | 20-400 |
|       | 汨罗市移<br>民管理局        | 113.042464 | 28.475614 | 约 60 人         | 人<br>群 | 二类<br>区 | 北       | 125    |
|       | 汨罗市气<br>象局          | 113.041440 | 28.474865 | 约 100 人        | 人<br>群 | 二类<br>区 | 西       | 250    |
|       | 汨罗市博<br>雅学校         | 113.041437 | 28.474556 | 约 1000 名<br>师生 | 人<br>群 | 二类<br>区 | 西       | 200    |
|       | 新港龙城<br>小区          | 113.042294 | 28.473509 | 约 1000 户<br>居民 | 人<br>群 | 二类<br>区 | 东       | 20     |
| 大众路   | 汨罗市城<br>郊乡中心<br>幼儿园 | 113.050612 | 28.475288 | 约 80 名师<br>生   | 人<br>群 | 二类<br>区 | 东       | 130    |
|       | 汨罗市城<br>郊中心小<br>学   | 113.051071 | 28.475257 | 约 500 名<br>师生  | 人<br>群 | 二类<br>区 | 东       | 230    |
|       | 荣家坪社<br>区           | 113.050227 | 28.475029 | 约 300 户<br>居民  | 人<br>群 | 二类<br>区 | 东       | 20     |
|       | 汨罗市道<br>路运输管<br>理所  | 113.045946 | 28.475498 | 约 50 人         | 人<br>群 | 二类<br>区 | 西       | 15     |
|       | 汨罗市食<br>品药品检<br>验所  | 113.045945 | 28.475703 | 约 50 人         | 人<br>群 | 二类<br>区 | 西       | 15     |
|       | 汨罗市荣<br>家社区         | 113.045686 | 28.480176 | 约 600 户        | 人<br>群 | 二类<br>区 | 西       | 15     |
|       | 汨罗市军<br>干所          | 113.045902 | 28.480669 | 约 100 人        | 人<br>群 | 二类<br>区 | 西       | 15     |

|        |             |            |           |         |    |     |    |         |
|--------|-------------|------------|-----------|---------|----|-----|----|---------|
|        | 汨罗市归义初级中学   | 113.045234 | 28.480968 | 约师生800人 | 人群 | 二类区 | 西  | 180     |
|        | 汨罗市生态能源局    | 113.045945 | 28.481406 | 约120人   | 人群 | 二类区 | 西  | 15      |
|        | 汨罗市劳动保障监察大队 | 113.045952 | 28.481659 | 约100人   | 人群 | 二类区 | 西  | 15      |
|        | 汨罗市同济医院     | 113.050178 | 28.482396 | 约300人   | 人群 | 二类区 | 东  | 15      |
|        | 归义小学        | 113.050508 | 28.484606 | 约500师生  | 人群 | 二类区 | 东  | 50      |
| 高泉北路   | 朱家桥村        | 113.044326 | 28.491748 | 约60户居民  | 人群 | 二类区 | 西  | 20-230  |
|        | 油子巷村        | 113.045303 | 28.492621 | 约150户居民 | 人群 | 二类区 | 北  | 150     |
| 人民医院东路 | 朱家桥村        | 113.044326 | 28.491748 | 约60户居民  | 人群 | 二类区 | 东  | 30-240  |
|        | 油子巷村        | 113.045303 | 28.492621 | 约150户居民 | 人群 | 二类区 | 北  | 30      |
| 玉泉路    | 朱家桥村        | 113.044326 | 28.491748 | 约60户居民  | 人群 | 二类区 | 东  | 150-260 |
|        | 油子巷村        | 113.045303 | 28.492621 | 约150户居民 | 人群 | 二类区 | 北  | 30-240  |
|        | 背后屋村        | 113.043630 | 28.493989 | 约100户居民 | 人群 | 二类区 | 东北 | 70-400  |
|        | 张家塅村        | 113.042657 | 28.492305 | 约70户居民  | 人群 | 二类区 | 南  | 150-440 |
| 沿湖路北延  | 老屋廖村        | 113.033617 | 28.492023 | 约150户居民 | 人群 | 二类区 | 东北 | 30-300  |
|        | 树山杨村        | 113.032504 | 28.485914 | 约80户居民  | 人群 | 二类区 | 西  | 40-260  |
|        | 田边屋村        | 113.032238 | 28.485342 | 约100户居民 | 人群 | 二类区 | 西  | 40-400  |
|        | 罗城学校        | 113.033856 | 28.484361 | 约师生500人 | 人群 | 二类区 | 东  | 280     |
|        | 罗城学校幼儿园     | 113.033304 | 28.484840 | 约师生80人  | 人群 | 二类区 | 东  | 130     |

表 3-7 声环境保护目标

| 雨污分流改造工程名称 | 保护目标 | 目标功能 | 规模 | 方向距离 | 质量等级 |
|------------|------|------|----|------|------|
|------------|------|------|----|------|------|

|           |               |     |                |               |                                       |
|-----------|---------------|-----|----------------|---------------|---------------------------------------|
| 通江南路      | 汨罗市公安局        | 办公区 | 约 200 人        | E20           | 《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008) 2<br>类区域标准 |
|           | 大屋易雪花园小区      | 居民区 | 约 100 户居民      | W20           |                                       |
|           | 107 国道宿舍      | 居民区 | 约 300 人        | W90           |                                       |
|           | 汨罗市政务服务<br>中心 | 办公区 | 人群             | NE80          |                                       |
|           | 汨罗和兴家园        | 居民区 | 约 150 户居民      | E180          |                                       |
|           | 居民点 1         | 居民区 | 约 15 户居民       | WS20          |                                       |
|           | 居民点 2         | 居民区 | 约 50 户居民       | ES20          |                                       |
| 凯旋路       | 居民点 3         | 居民区 | 1 户居民          | N30           | 《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008) 2<br>类区域标准 |
|           | 居民点 4         | 居民区 | 50 户居民         | S10           |                                       |
|           | 汨罗市利民医院       | 医院  | 约 150 人        | N85           |                                       |
|           | 荣家坪社区         | 居民区 | 约 300 户        | N30-200       |                                       |
|           | 汨罗市税务局        | 办公区 | 约 100 人        | S60           |                                       |
| 二中路       | 荣家坪社区         | 居民区 | 约 300 户        | W、<br>E10-300 | 《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008) 2<br>类区域标准 |
|           | 汨罗市第二中学       | 学校  | 1200 名学生       | E20           |                                       |
|           | 汨罗市实验小学       | 学校  | 500 名学生        | W160          |                                       |
|           | 居民区           | 居民区 | 约 500 户居民      | W10-150       |                                       |
|           | 荣家村居民区        | 居民区 | 约 300 户居民      | E10-200       |                                       |
| 高泉路<br>南延 | 中天家园小区        | 居民区 | 约 1000 户居<br>民 | N20-400       | 《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008) 2<br>类区域标准 |
|           | 汨罗市移民管理<br>局  | 办公区 | 约 60 人         | N125          |                                       |
|           | 汨罗市博雅学校       | 学校  | 约 1000 名师<br>生 | W200          |                                       |
|           | 新港龙城小区        | 居民区 | 约 1000 户居<br>民 | E20           |                                       |
| 大众路       | 汨罗市城郊乡中       | 学校  | 约 80 名师生       | E130          | 《声环境质量标准》                             |

|        |             |     |           |          |                                       |
|--------|-------------|-----|-----------|----------|---------------------------------------|
|        | 心幼儿园        |     |           |          | (GB3096-2008) 2<br>类区域标准              |
|        | 荣家坪社区       | 居民区 | 约 300 户居民 | E20      |                                       |
|        | 汨罗市道路运输管理所  | 办公区 | 约 50 人    | W15      |                                       |
|        | 汨罗市食品药品检验所  | 办公区 | 约 50 人    | W15      |                                       |
|        | 汨罗市荣家社区     | 居民区 | 约 600 户   | W15      |                                       |
|        | 汨罗市军干所      | 办公区 | 约 100 人   | W15      |                                       |
|        | 汨罗市归义初级中学   | 学校  | 约师生 800 人 | W180     |                                       |
|        | 汨罗市生态能源局    | 办公区 | 约 120 人   | W15      |                                       |
|        | 汨罗市劳动保障监察大队 | 办公区 | 约 100 人   | W15      |                                       |
|        | 汨罗市同济医院     | 医院  | 约 300 人   | E15      |                                       |
|        | 归义小学        | 学校  | 约 500 师生  | E50      |                                       |
| 高泉北路   | 朱家桥村        | 居民区 | 约 60 户居民  | W20      | 《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008) 2<br>类区域标准 |
|        | 油子巷村        | 居民区 | 约 150 户居民 | N150     |                                       |
| 人民医院东路 | 朱家桥村        | 居民区 | 约 60 户居民  | E30      | 《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008) 2<br>类区域标准 |
|        | 油子巷村        | 居民区 | 约 150 户居民 | N30      |                                       |
| 玉泉路    | 朱家桥村        | 居民区 | 约 60 户居民  | EN150    | 《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008) 2<br>类区域标准 |
|        | 油子巷村        | 居民区 | 约 150 户居民 | E30      |                                       |
|        | 背后屋村        | 居民区 | 约 100 户居民 | N70      |                                       |
|        | 张家塅村        | 居民区 | 约 70 户居民  | S150     |                                       |
| 沿湖路北延  | 老屋廖村        | 居民区 | 约 150 户居民 | EN30-200 | 《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008) 2<br>类区域标准 |
|        | 树山杨村        | 居民区 | 约 80 户居民  | W40-200  |                                       |
|        | 田边屋村        | 居民区 | 约 50 户居民  | W40-200  |                                       |

|  |         |    |          |      |  |
|--|---------|----|----------|------|--|
|  | 罗城学校幼儿园 | 学校 | 约师生 80 人 | E130 |  |
|--|---------|----|----------|------|--|

## 四、评价适用标准

| 环境质量标准   | 1. 地表水环境质量标准  |                           |        |                   |      |     |         |                    |                 |     |     |     |                   |                  |    |    |     |                  |    |     |   |                   |    |    |   |    |   |   |    |                |   |         |     |
|--|---|---------------------------|--------|-------------------|------|-----|---------|--------------------|-----------------|-----|-----|-----|-------------------|------------------|----|----|-----|------------------|----|-----|---|-------------------|----|----|---|----|---|---|----|----------------|---|---------|-----|
|  | 本项目不在饮用水源保护区内，项目所在区域汨罗江属于一般渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。  |                           |        |                   |      |     |         |                    |                 |     |     |     |                   |                  |    |    |     |                  |    |     |   |                   |    |    |   |    |   |   |    |                |   |         |     |
|  | <b>表 4-1 地表水环境质量标准（单位: mg/L, pH 无量纲）</b>  |                           |        |                   |      |     |         |                    |                 |     |     |     |                   |                  |    |    |     |                  |    |     |   |                   |    |    |   |    |   |   |    |                |   |         |     |
|  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>指标</th><th>III类</th><th>指标</th><th>III类</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH</td><td>6~9</td><td>NH<sub>3</sub>-N</td><td>≤1.0</td></tr> <tr> <td>COD</td><td>≤20</td><td>石油类</td><td>≤0.05</td></tr> <tr> <td>BOD<sub>5</sub></td><td>≤4</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> | 指标                        | III类   | 指标                | III类 | pH  | 6~9     | NH <sub>3</sub> -N | ≤1.0            | COD | ≤20 | 石油类 | ≤0.05             | BOD <sub>5</sub> | ≤4 |    |     |                  |    |     |   |                   |    |    |   |    |   |   |    |                |   |         |     |
| 指标   | III类  | 指标                        | III类   |                   |      |     |         |                    |                 |     |     |     |                   |                  |    |    |     |                  |    |     |   |                   |    |    |   |    |   |   |    |                |   |         |     |
| pH   | 6~9   | NH <sub>3</sub> -N        | ≤1.0   |                   |      |     |         |                    |                 |     |     |     |                   |                  |    |    |     |                  |    |     |   |                   |    |    |   |    |   |   |    |                |   |         |     |
| COD  | ≤20   | 石油类                       | ≤0.05  |                   |      |     |         |                    |                 |     |     |     |                   |                  |    |    |     |                  |    |     |   |                   |    |    |   |    |   |   |    |                |   |         |     |
| BOD <sub>5</sub>   | ≤4  |                           |        |                   |      |     |         |                    |                 |     |     |     |                   |                  |    |    |     |                  |    |     |   |                   |    |    |   |    |   |   |    |                |   |         |     |
| 2. 环境空气质量标准  |   |                           |        |                   |      |     |         |                    |                 |     |     |     |                   |                  |    |    |     |                  |    |     |   |                   |    |    |   |    |   |   |    |                |   |         |     |
| 项目区域为二类环境空气质量功能区，常规污染因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。  |   |                           |        |                   |      |     |         |                    |                 |     |     |     |                   |                  |    |    |     |                  |    |     |   |                   |    |    |   |    |   |   |    |                |   |         |     |
| <b>表 4-2 大气环境质量标准</b>  |   |                           |        |                   |      |     |         |                    |                 |     |     |     |                   |                  |    |    |     |                  |    |     |   |                   |    |    |   |    |   |   |    |                |   |         |     |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th><th colspan="3">标准限值 (μg/m<sup>3</sup>)</th><th rowspan="2">标准</th></tr> <tr> <th>年平均</th><th>24 小时平均</th><th>1 小时平均</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td><td>60</td><td>150</td><td>500</td><td rowspan="6">GB3095-2012 中二级标准</td></tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub></td><td>40</td><td>80</td><td>200</td></tr> <tr> <td>PM<sub>10</sub></td><td>70</td><td>150</td><td>/</td></tr> <tr> <td>PM<sub>2.5</sub></td><td>35</td><td>75</td><td>/</td></tr> <tr> <td>CO</td><td>/</td><td>4</td><td>10</td></tr> <tr> <td>O<sub>3</sub></td><td>/</td><td>160(8h)</td><td>200</td></tr> </tbody> </table> | 污染物   | 标准限值 (μg/m <sup>3</sup> ) |        |                   | 标准   | 年平均 | 24 小时平均 | 1 小时平均             | SO <sub>2</sub> | 60  | 150 | 500 | GB3095-2012 中二级标准 | NO <sub>2</sub>  | 40 | 80 | 200 | PM <sub>10</sub> | 70 | 150 | / | PM <sub>2.5</sub> | 35 | 75 | / | CO | / | 4 | 10 | O <sub>3</sub> | / | 160(8h) | 200 |
| 污染物  |   | 标准限值 (μg/m <sup>3</sup> ) |        |                   |      | 标准  |         |                    |                 |     |     |     |                   |                  |    |    |     |                  |    |     |   |                   |    |    |   |    |   |   |    |                |   |         |     |
|  | 年平均   | 24 小时平均                   | 1 小时平均 |                   |      |     |         |                    |                 |     |     |     |                   |                  |    |    |     |                  |    |     |   |                   |    |    |   |    |   |   |    |                |   |         |     |
| SO <sub>2</sub>  | 60  | 150                       | 500    | GB3095-2012 中二级标准 |      |     |         |                    |                 |     |     |     |                   |                  |    |    |     |                  |    |     |   |                   |    |    |   |    |   |   |    |                |   |         |     |
| NO <sub>2</sub>  | 40  | 80                        | 200    |                   |      |     |         |                    |                 |     |     |     |                   |                  |    |    |     |                  |    |     |   |                   |    |    |   |    |   |   |    |                |   |         |     |
| PM <sub>10</sub>   | 70  | 150                       | /      |                   |      |     |         |                    |                 |     |     |     |                   |                  |    |    |     |                  |    |     |   |                   |    |    |   |    |   |   |    |                |   |         |     |
| PM <sub>2.5</sub>  | 35  | 75                        | /      |                   |      |     |         |                    |                 |     |     |     |                   |                  |    |    |     |                  |    |     |   |                   |    |    |   |    |   |   |    |                |   |         |     |
| CO   | /   | 4                         | 10     |                   |      |     |         |                    |                 |     |     |     |                   |                  |    |    |     |                  |    |     |   |                   |    |    |   |    |   |   |    |                |   |         |     |
| O <sub>3</sub>   | /   | 160(8h)                   | 200    |                   |      |     |         |                    |                 |     |     |     |                   |                  |    |    |     |                  |    |     |   |                   |    |    |   |    |   |   |    |                |   |         |     |
| 3. 声环境质量标准   |   |                           |        |                   |      |     |         |                    |                 |     |     |     |                   |                  |    |    |     |                  |    |     |   |                   |    |    |   |    |   |   |    |                |   |         |     |
| 本工程沿线现状主要为小区、荒地、水田、旱地等。城市主干道和城市次干道两侧区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，城市支路两侧执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准。   |   |                           |        |                   |      |     |         |                    |                 |     |     |     |                   |                  |    |    |     |                  |    |     |   |                   |    |    |   |    |   |   |    |                |   |         |     |
| <b>表 4-3 声环境质量标准 单位: dB(A)</b>   |   |                           |        |                   |      |     |         |                    |                 |     |     |     |                   |                  |    |    |     |                  |    |     |   |                   |    |    |   |    |   |   |    |                |   |         |     |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>标准类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2类</td><td>60</td><td>50</td></tr> <tr> <td>4a</td><td>70</td><td>55</td></tr> </tbody> </table>  | 标准类别  | 昼间                        | 夜间     | 2类                | 60   | 50  | 4a      | 70                 | 55              |     |     |     |                   |                  |    |    |     |                  |    |     |   |                   |    |    |   |    |   |   |    |                |   |         |     |
| 标准类别   | 昼间  | 夜间                        |        |                   |      |     |         |                    |                 |     |     |     |                   |                  |    |    |     |                  |    |     |   |                   |    |    |   |    |   |   |    |                |   |         |     |
| 2类   | 60  | 50                        |        |                   |      |     |         |                    |                 |     |     |     |                   |                  |    |    |     |                  |    |     |   |                   |    |    |   |    |   |   |    |                |   |         |     |
| 4a   | 70  | 55                        |        |                   |      |     |         |                    |                 |     |     |     |                   |                  |    |    |     |                  |    |     |   |                   |    |    |   |    |   |   |    |                |   |         |     |

| <p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: mixed;">污染<br/>物<br/>排<br/>放<br/>标<br/>准</p> | <p><b>1. 废水</b><br/>本项目运营期无污水排放，施工期施工人员产生的生活废水经化粪池预处理，然后经市政管网收集后，排入城西污水处理厂，施工期废水执行《污水综合排放标准》（GB3838-2002）三级标准。</p> <p><b>2. 废气</b><br/>本项目运营期本身无废气排放，施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-4 大气污染物排放标准</b></p> <table border="1" data-bbox="271 617 1414 887"> <thead> <tr> <th rowspan="2">指标</th><th rowspan="2">最高允许排放浓度mg/m<sup>3</sup></th><th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th></tr> <tr> <th>监控点</th><th>浓度 (mg/m<sup>3</sup>)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td><td>120</td><td rowspan="3">周界外度最高点</td><td>1.0</td></tr> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td><td>550</td><td>0.40</td></tr> <tr> <td>NO<sub>x</sub></td><td>240</td><td>0.12</td></tr> <tr> <td>沥青烟</td><td>75</td><td colspan="2">生产设备不得有明显无组织排放存在</td></tr> </tbody> </table> <p><b>3. 噪声</b><br/>该项目施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。</p> <p><b>4. 固体废弃物</b><br/>一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求；生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）。</p> | 指标               | 最高允许排放浓度mg/m <sup>3</sup> | 无组织排放监控浓度限值 |  | 监控点 | 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 颗粒物 | 120 | 周界外度最高点 | 1.0 | SO <sub>2</sub> | 550 | 0.40 | NO <sub>x</sub> | 240 | 0.12 | 沥青烟 | 75 | 生产设备不得有明显无组织排放存在 |  |
|---|---|------------------|---------------------------|-------------|--|-----|-------------------------|-----|-----|---------|-----|-----------------|-----|------|-----------------|-----|------|-----|----|------------------|--|
| 指标  | 最高允许排放浓度mg/m <sup>3</sup>   |                  |                           | 无组织排放监控浓度限值 |  |     |                         |     |     |         |     |                 |     |      |                 |     |      |     |    |                  |  |
|   |   | 监控点              | 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )   |             |  |     |                         |     |     |         |     |                 |     |      |                 |     |      |     |    |                  |  |
| 颗粒物   | 120   | 周界外度最高点          | 1.0                       |             |  |     |                         |     |     |         |     |                 |     |      |                 |     |      |     |    |                  |  |
| SO <sub>2</sub>   | 550   |                  | 0.40                      |             |  |     |                         |     |     |         |     |                 |     |      |                 |     |      |     |    |                  |  |
| NO <sub>x</sub>   | 240   |                  | 0.12                      |             |  |     |                         |     |     |         |     |                 |     |      |                 |     |      |     |    |                  |  |
| 沥青烟   | 75  | 生产设备不得有明显无组织排放存在 |                           |             |  |     |                         |     |     |         |     |                 |     |      |                 |     |      |     |    |                  |  |
| <p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: mixed;">总<br/>量<br/>控<br/>制<br/>指<br/>标</p>  | <p>本项目为属于非生产性项目，产生的污染物主要集中在施工期，为暂时性的，拆除期和施工期结束后各种污染源可以消除；项目营运期除产生雨水径流外，不产生其他污水。汽车尾气中，产生少量 NO<sub>x</sub>、CO、THC 等污染物，不列入总量控制污染物范围，因此，本工程无需总量控制。</p>   |                  |                           |             |  |     |                         |     |     |         |     |                 |     |      |                 |     |      |     |    |                  |  |

## 五、建设项目建设工程分析

### 1. 主要工艺流程

#### 1.1 施工期

本项目施工的主要工程包括管线综合工程以及配套的辅助工程等。

本项目现状为荒地、水田、旱地，局部为鱼塘和居民房，需先对居民房进行拆除，鱼塘需进行排水清淤，沟渠进行改道或者截水。

施工工艺流程为：勘察论证、设计→现状拆除、开挖→路基、路面及管网施工→配套设施及环保工程→检查验收后投入运营。本项目不设混凝土和沥青搅拌站。

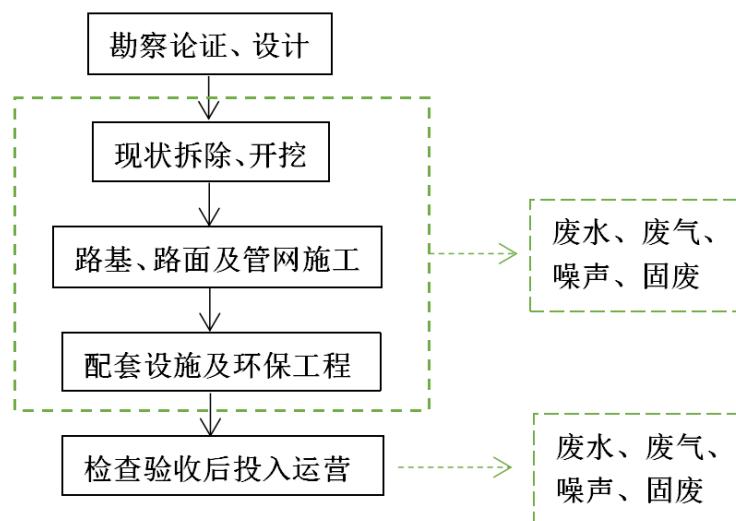


图 5-1 施工期道路工程、管线综合工程及配套的辅助工程工艺流程图

### 2. 项目主要污染工序

雨污分流管网不设置提升泵站，自身不产生污染，项目主要污染工序见下表。

表 5-1 主要污染工序一览表

| 污染类别 |    | 污染源  | 污染因子   |
|------|----|------|--|
| 施工期  | 废水 | 生活污水 | COD, BOD <sub>5</sub> , NH <sub>3</sub> -N, SS |
|      |    | 施工废水 | 石油类、SS   |
|      | 废气 | 机械废气 | 燃油废气   |
|      |    | 施工作业 | 扬尘   |
|      |    | 摊铺沥青 | 沥青烟  |
|      | 噪声 | 机械设备 | 设备噪声   |
|      |    | 运输车辆 | 交通噪声   |
|      | 固废 | 施工固废 | 建筑垃圾、工程弃方等                                     |

|     |    |      |                             |
|-----|----|------|-----------------------------|
|     |    | 施工人员 | 生活垃圾                        |
| 运营期 | 废水 | 地表径流 | pH、BOD <sub>5</sub> ，石油类，SS |
|     | 废气 | 交通尾气 | CO、NOx、THC                  |
|     |    | 运输车辆 | 扬尘                          |
|     | 噪声 | 运输车辆 | 交通噪声                        |
|     | 固废 | 司乘人员 | 生活垃圾                        |

### 3. 项目污染物源强分析

#### 3.1 施工期

##### 3.1.1 废水

###### ①生活污水

施工期施工人员的生活污水主要来源于施工生产区,对周边水体可能存在一定程度的影响,其主要污染因子有 CODCr、SS、NH<sub>3</sub>-N 和动植物油等。按下式计算每个施工人员每天产生的生活污水量:

$$Q_s = (K \cdot q_1) / 1000$$

式中:  $Q_s$ ——每人每天生活污水产生量,  $m^3/\text{人}\cdot\text{d}$ ;

$K$ ——废水产生系数, 0.6~0.9, 取 0.8;

$q_1$ ——每人每天用水量定额,  $L/\text{人}\cdot\text{d}$ , 取 150  $L/\text{人}\cdot\text{d}$ ;

按上式计算得, 施工区每人每天生活污水产生量为  $0.12m^3$ ; 施工高峰期有施工人员约 180 人, 则施工生活污水产生总量为  $21.6m^3/\text{d}$ 。施工期生活污水经化粪池处理达到《污染物综合排放标准》(GB3838-2002) 三级标准后进入市政污水管网排入城西污水处理厂处理。根据类比调查, 施工生活污水污染物成分及浓度见下表。

表 5-2 施工生活废水污染物成分及浓度

| 污染物       | BOD <sub>5</sub> | COD | 氨氮 | SS  | 石油类 | 动植物油 |
|-----------|------------------|-----|----|-----|-----|------|
| 浓度 (mg/L) | 220              | 350 | 35 | 200 | 5   | 30   |

###### ②施工生产废水

项目施工过程产生的生产废水如下: A、砂石材料冲洗、混凝土搅拌等排放的生产废水以及施工机械冲洗废水; B、施工机械跑、冒、滴、漏的含油污水; C、含泥沙废水(雨水冲刷堆放的建筑材料、疏松裸露的地面产生); D、特殊路基处理施工过程产生的泥浆废水; 类比同类项目, 施工废水主要污染物为 SS 和石油类, 其浓度分别为 SS400mg/L、石油类 30mg/L。施工废水经隔油沉淀后全部回用于施工场地洒水降尘等环节。

##### 3.1.2 废气

施工期主要大气污染物为施工扬尘、沥青烟气及施工机械和车辆排放的汽车尾气。

### (1) 施工扬尘

施工扬尘的产生主要集中在土建施工阶段。一般按起尘的原因可将扬尘分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘，因天气干燥及大风，产生扬尘；而动力起尘主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工运输车辆产生的扬尘污染较为严重。

由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、临时堆放，在气候干燥且有风的情况下会产生扬尘。这类扬尘的主要特点是与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，扬尘浓度随距离变化情况见下表。

表 5-3 扬尘浓度随距离变化情况一览表

| 距扬尘点距离 (m)                | 25        | 50        | 100       | 200       |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> ) | 0.37~1.10 | 0.31~0.98 | 0.21~0.76 | 0.18~0.27 |

车辆行驶产生的扬尘在完全干燥的情况下，可按下列经验公式进行计算：

$$Q=0.123 (v/5) \times (W/6.8) 0.85 \times (P/0.5) 0.75$$

式中：Q——汽车行驶过程中产生的扬尘，kg/km·辆；

v——汽车行驶速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

下表为一辆 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，在不同路面清洁度、不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 5-4 车辆在不同车速和地面清洁度情况下扬尘产生量统计表 单位：kg/ 辆·km

| 扬尘量<br>车速 | 0.1kg/m <sup>2</sup> | 0.2kg/m <sup>2</sup> | 0.3kg/m <sup>2</sup> | 0.4kg/m <sup>2</sup> | 0.5kg/m <sup>2</sup> | 1.0kg/m <sup>2</sup> |
|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 5km/h     | 0.051056             | 0.081865             | 0.116382             | 0.144408             | 0.170715             | 0.287108             |
| 10km/h    | 0.102112             | 0.171731             | 0.232764             | 0.288815             | 0.341431             | 0.574216             |
| 15km/h    | 0.153167             | 0.257596             | 0.349146             | 0.433223             | 0.512146             | 0.861323             |
| 25km/h    | 0.255279             | 0.429326             | 0.58191              | 0.722038             | 0.853577             | 1.435539             |

由上表数据可知，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，扬尘量就越大。

### (2) 燃油废气及汽车尾气

项目在是工程中所使用的机械设备燃料主要以柴油为主，重型机械尾气排放量较大，

故其尾气排放有可能对项目所在区域大气环境造成影响。运输车辆在施工场内和运输沿线道路行驶过程中均为排放少量汽车尾气，尾气中的主要污染物 CO、THC 和 NOx，一般大型工程车辆污染物排放量：CO 5.25g/辆·Km、THC 2.08g/辆·Km、NOx 10.44g/辆·Km。

### （3）沥青烟气

项目道路采用沥青混凝土路面，均采用商品沥青和商品混凝土，不在现场进行沥青熔融、搅拌，沥青混凝土在摊铺时产生少量沥青烟气，其主要污染物为 THC、TSP、BaP 等，其中 THC 和 BaP 为有害物质。结合道路建设的实际情况，有监测数据表明，沥青中释放出的有毒物质随温度的降低数量减少。具体到铺路的过程，由于直接利用商品沥青不用加热，因此对大气环境影响范围一般比较小，主要受影响的是现场的施工人员，在使用量大，影响时间长的时候，对附近的居民也有可能产生一定影响。

### 3.1.3 噪声

施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆产生的噪声。施工机械噪声往往具有噪声强、突发性等特点，根据调查国内目前常用机械的实测资料，工程施工过程中机械噪声源强详见下表。

表 5-5 工程施工机械噪声源强一览表

| 序号 | 机械设备  | 测距  | 声级 dB(A) | 备注       |
|----|-------|-----|----------|----------|
| 1  | 打桩机   | 5   | 84       | 液压式      |
| 2  | 推土机   | 5   | 86       | /        |
| 3  | 装载机   | 5   | 90       | 轮式       |
| 4  | 搅拌机   | 2   | 90       | /        |
| 5  | 摊铺机   | 5   | 87       | /        |
| 6  | 铲土机   | 5   | 93       | /        |
| 7  | 平地机   | 5   | 90       | /        |
| 8  | 压路机   | 5   | 86       | 振动式      |
| 9  | 卡车    | 7.5 | 89       | 载重越大噪声越大 |
| 10 | 振捣机   | 15  | 81       | /        |
| 11 | 夯土机   | 15  | 90       | /        |
| 12 | 自卸车   | 5   | 82       | /        |
| 13 | 自动式吊车 | 7.5 | 89       | /        |

### 3.1.4 固体废物

施工期固体废物主要包括道路建设过程中土石方开挖过程产生的弃方以及生活垃圾。

#### ①弃方及建筑垃圾

项目土石方主要来源于路基开挖，本工程挖方量 37837.62m<sup>3</sup>，填方量 136681.69m<sup>3</sup>，

桃林寺镇取土场取土  $98844.07\text{m}^3$ 。建筑垃圾主要是指剩余的筑路材料（包括石料、砂、石灰、沥青、水泥、钢材、木料、预制构件等），产生量约为  $11268.9\text{m}^3$ 。产生的建筑垃圾运往汨罗市垃圾发电厂焚烧处置。

### ②生活垃圾

生活垃圾主要来源于施工人员日常生活，项目高峰施工人员约有 180 人，施工人员生活垃圾产生量按  $0.5\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{d})$  计，产生垃圾量为  $90\text{kg/d}$ 。生活垃圾由垃圾桶集中收集后，由环卫部门定期清运。

### ③废机油等

项目施工过程由于机械运行等运行会产生一定的含油抹布、废机油，含油抹布可以当做一般固体废物进行处理，但废机油类的固体废物属于危险废物，废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-201-08，这类废物产生量较小，根据工程不同，难以定量，采用塑料桶收集，交由有处理“HW08含矿物油与含矿物油废物”资质单位处理。

## 3.1.5 施工期生态影响

项目施工过程中将对红线范围内的现有车行道、人行道、绿化带破除，将破坏现有土地利用结构，产生水土流失。

本项目不单独设置弃土场，施工期产生的弃方及建筑垃圾通过汨罗市渣土部门的统一调配。

在项目建设期，工程建设基面的开挖与填筑、绿化用地的平整等一系列开发建设活动，对地表植被及土壤环境造成直接与间接损害，原有地形地貌及植被受到较大程度的扰动和损坏，使得地表裸露面增多，在一定的外力条件下，将可能产生比原有强度大的水土流失；同时开挖的大量土石方临时裸露堆置，在没有防护措施的情况下将产生新的水土流失。在运行初期，虽然主体工程设计中的水土保持设施基本实施，各种施工活动基本停止，水土流失得到一定的控制，但是其水土保持功能没有完全发挥，仍会有一定的水土流失。

## 3.2.运营期

### 3.2.1 废水

营运期雨污分流管网本身不产生废水污染，项目营运期对水体产生影响主要来自暴雨冲刷路面，形成地面径流污染水体，雨污分流管网本身不产生废水污染物。路面径流中可能含有的有害物质主要是：机动车尾气中的有害物质及大气颗粒物等通过降雨进入，路面的腐蚀、轮胎及路表面的磨损物、车辆外排泄物及人类活动的残留物等通过降雨大部分汇集到路面径流，污染物主要是悬浮物、油及有机物。

降雨冲刷路面产生的路面径流污水，影响因素包括降雨强度、降雨历时、降雨频率、车流量、路面宽度和产污路段长度等。

根据华南环科所及其他环评单位对南方地区路面径流污染情况试验有关资料，在车流量和降雨量已知情况下，降雨历时 1h，降雨强度为 81.6mm，在 1h 内按不同时间段采集水样，测定分析路面径流污染物的变化情况。测定结果表明，降雨初期到形成路面径流的 30min，雨水径流中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，SS 和石油类的含量可达 158.5~231.4mg/L 和 19.74~22.30mg/L；30min 后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水径流中生化需氧量浓度随降雨历时的延长下降速度较慢，pH 值相对较稳定。路面径流中污染物浓度值见下表。

表 5-6 路面雨水中污染物浓度

| 历时                      | 5~20min     | 20~40min   | 40~60min  | 平均值   |
|-------------------------|-------------|------------|-----------|-------|
| pH                      | 6.0~6.8     | 6.0~6.8    | 6.0~6.8   | 6.4   |
| SS(mg/L)                | 231.4~158.5 | 158.5~90.4 | 90.4~18.7 | 100   |
| BOD <sub>5</sub> (mg/L) | 6.34~6.30   | 6.30~4.15  | 4.15~1.26 | 5.08  |
| 石油 (mg/L)               | 22.30~19.74 | 19.74~3.12 | 3.12~0.21 | 11.25 |

表 5-7 营运期路面径流量

| 道路名称   | 汨罗市年平均降雨量 (mm) | 道路占地面积 (hm <sup>2</sup> ) | 路面径流系数 | 路面径流量 (m <sup>3</sup> /a) |
|--------|----------------|---------------------------|--------|---------------------------|
| 大众路    | 1345.4         | 8.114                     | 0.68   | 74233                     |
| 通江南路   |                | 0.746                     |        | 6825                      |
| 凯旋路    |                | 1.931                     |        | 17666                     |
| 二中路    |                | 1.330                     |        | 12168                     |
| 高泉路南延  |                | 1.665                     |        | 15233                     |
| 高泉北路   |                | 1.5                       |        | 13723                     |
| 人民医院东路 |                | 1.269                     |        | 11610                     |
| 玉泉路    |                | 2.026                     |        | 18535                     |
| 沿湖路    |                | 3.737                     |        | 34189                     |
| 合计     |                |                           |        | 204182                    |

道路污染物排放总量计算结果见下表所示。

表 5-8 本项目道路污染物排放总量

| 项目   | 类别   |           |                  |       |        |
|------|------|-----------|------------------|-------|--------|
|      | 单位   | pH        | BOD <sub>5</sub> | 石油类   | SS     |
| 平均浓度 | mg/L | 6.4 (无量纲) | 5.08             | 11.25 | 100    |
| 排放量  | t/a  | /         | 1.037            | 2.297 | 20.418 |

### 3.2.2 大气污染源分析

营运期雨污分流管网不产生大气污染物。故项目运营过程产生的大气污染源主要来源于运营过程中产生一定量的汽车尾气，扬尘。

#### (1) 汽车尾气

本项目根据交通车流量预测（详见表 1-16 和 1-17），计算机动车尾气污染物排放源强。推荐公式如下：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中：

$Q_j$ ——j 类气态污染物排放源强度，mg/s·m；

$A_i$ ——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

$E_{ij}$ ——运行工况下 i 型车 j 类污染物在预测年的单车排放因子，mg/辆·m。

#### ① 交通量确定及车型预测

根据类比分析，项目竣工后车辆构成见下表。

表 5-8 各种车辆构成比例

| 车种         | 小型车     | 中型车     | 大型车         |
|------------|---------|---------|-------------|
| 车辆构成比例 (%) | 82.79   | 10.61   | 6.6         |
| 标定载重量      | 3.5t 以下 | 3.5~10t | 10t 以上      |
| 标定座位       | 19 座以下  | 20~49 座 | 50 座以上      |
| 备注         | 轿车、小客车  | 中巴车、小货车 | 大客车、大货车、工程车 |

表 5-9 各种车型换算系数

| 车型     | 小型车 | 中型车 | 大型车 |
|--------|-----|-----|-----|
| 比例 (%) | 1.0 | 1.5 | 2.0 |

根据项目初步设计确定，项目远期高峰小时不同路段中最大车流量按全天 24h 交通量的 18%，小车 82.79%、中型车 10.61%、大型车 6.6% 计算。

表 5-10 大众路总交通流量预测表

| 时间   | 近期 2022 年 | 中期 2032 年 | 远期 2042 年 |
|------|-----------|-----------|-----------|
| 大众路  | 1860      | 2052      | 2171      |
| 通江南路 | 1311      | 1487      | 2061      |
| 凯旋路  | 1160      | 1322      | 1415      |
| 二中路  | 1172      | 1350      | 1463      |

|        |      |      |      |
|--------|------|------|------|
| 高泉路南延线 | 1321 | 1455 | 1584 |
| 高泉北路   | 1792 | 1956 | 2009 |
| 人民医院东路 | 1123 | 1326 | 1462 |
| 玉泉路    | 1034 | 1215 | 1366 |
| 沿湖路    | 1228 | 1387 | 1471 |

## ②单车排放因子确定

根据原国家环保部《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第VI阶段）》标准（GB18352.6—2016），自2020年07月1日起，本标准替代《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第V阶段）》（GB 18352.3-2005），所以本环评单车排放因子按照国VI标准取值，故该标准对本项目源强的计算有较强的适用性，其实验排放限值如下：

表 5-19 车辆单车排放因子推荐值 单位：(g/km·辆)

| 平均车速 (km/h) |                 | 40          | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   |
|-------------|-----------------|-------------|------|------|------|------|------|
| 小型车         | CO              | <b>8.06</b> | 6.10 | 4.61 | 3.80 | 2.63 | 1.99 |
|             | THC             | <b>1.34</b> | 1.11 | 1.00 | 0.87 | 0.77 | 0.66 |
|             | NO <sub>2</sub> | <b>0.23</b> | 0.31 | 0.39 | 0.49 | 0.51 | 0.53 |
| 中型车         | CO              | <b>5.14</b> | 4.46 | 4.22 | 4.34 | 4.86 | 5.92 |
|             | THC             | <b>2.23</b> | 1.82 | 1.61 | 1.48 | 1.38 | 1.33 |
|             | NO <sub>2</sub> | <b>0.63</b> | 0.74 | 0.84 | 0.97 | 1.03 | 1.09 |
| 大型车         | CO              | <b>0.65</b> | 0.55 | 0.51 | 0.49 | 0.52 | 0.59 |
|             | THC             | <b>0.43</b> | 0.37 | 0.33 | 0.30 | 0.28 | 0.28 |
|             | NO <sub>2</sub> | <b>1.72</b> | 1.73 | 1.83 | 2.42 | 2.58 | 3.03 |

## ③源强确定

根据远期交通量，按道路建设指标参数计算，得到本工程不同阶段高峰交通量状况下CO、THC和NO<sub>x</sub>的排放源强。

表 5-20 大众路日均小时污染物排放平均源强 单位：[g/km·s]

| 污染物种类           | 预测年    |        |        |
|-----------------|--------|--------|--------|
|                 | 2022 年 | 2032 年 | 2042 年 |
| CO              | 0.16   | 0.17   | 0.18   |
| THC             | 0.03   | 0.03   | 0.03   |
| NO <sub>x</sub> | 0.01   | 0.01   | 0.0004 |

表 5-21 通江南路日均小时污染物排放平均源强 单位：[g/km·s]

| 污染物种类           | 预测年    |        |        |
|-----------------|--------|--------|--------|
|                 | 2022 年 | 2029 年 | 2037 年 |
| CO              | 0.11   | 0.12   | 0.17   |
| THC             | 0.02   | 0.02   | 0.03   |
| NO <sub>x</sub> | 0.01   | 0.01   | 0.0004 |

表 5-22 凯旋路日均小时污染物排放平均源强 单位：[g/km·s]

| 污染物种类 | 预测年   |       |        |
|-------|-------|-------|--------|
|       | 2022年 | 2029年 | 2037年  |
| CO    | 0.10  | 0.11  | 0.12   |
| THC   | 0.02  | 0.02  | 0.02   |
| NOx   | 0.005 | 0.01  | 0.0002 |

表 5-23 二中路日均小时污染物排放平均源强 单位: [g/km•s]

| 污染物种类 | 预测年   |       |        |
|-------|-------|-------|--------|
|       | 2022年 | 2029年 | 2037年  |
| CO    | 0.10  | 0.11  | 0.12   |
| THC   | 0.02  | 0.02  | 0.02   |
| NOx   | 0.005 | 0.01  | 0.0003 |

表 5-24 高泉路南延日均小时污染物排放平均源强 单位: [g/km•s]

| 污染物种类 | 预测年   |       |        |
|-------|-------|-------|--------|
|       | 2022年 | 2029年 | 2037年  |
| CO    | 0.11  | 0.12  | 0.13   |
| THC   | 0.02  | 0.02  | 0.03   |
| NOx   | 0.006 | 0.01  | 0.0003 |

表 5-25 高泉北路日均小时污染物排放平均源强 单位: [g/km•s]

| 污染物种类 | 预测年   |       |        |
|-------|-------|-------|--------|
|       | 2022年 | 2032年 | 2042年  |
| CO    | 0.15  | 0.16  | 0.17   |
| THC   | 0.03  | 0.03  | 0.03   |
| NOx   | 0.008 | 0.01  | 0.0004 |

表 5-26 人民医院东路日均小时污染物排放平均源强 单位: [g/km•s]

| 污染物种类 | 预测年   |       |        |
|-------|-------|-------|--------|
|       | 2022年 | 2029年 | 2037年  |
| CO    | 0.09  | 0.11  | 0.12   |
| THC   | 0.02  | 0.02  | 0.02   |
| NOx   | 0.005 | 0.01  | 0.0003 |

表 5-27 玉泉路日均小时污染物排放平均源强 单位: [g/km•s]

| 污染物种类 | 预测年   |       |        |
|-------|-------|-------|--------|
|       | 2022年 | 2029年 | 2037年  |
| CO    | 0.09  | 0.10  | 0.11   |
| THC   | 0.02  | 0.02  | 0.02   |
| NOx   | 0.004 | 0.01  | 0.0002 |

表 5-28 沿湖路日均小时污染物排放平均源强 单位: [g/km•s]

| 污染物种类 | 预测年   |       |        |
|-------|-------|-------|--------|
|       | 2022年 | 2029年 | 2037年  |
| CO    | 0.10  | 0.12  | 0.12   |
| THC   | 0.02  | 0.02  | 0.02   |
| NOx   | 0.005 | 0.01  | 0.0003 |

## (2) 车辆扬尘

项目行驶汽车的轮胎接触路面而使路面积尘扬起，从而产生扬尘污染。

### 3.2.3 噪声

项目道路投入运营后，仅道路有噪声污染源，雨污分流管网不产生噪声，在道路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于道路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。项目的目标年各型车日均、小时交通量见大气环境影响工程分析部分（昼间按16h、夜间按8h计）。根据项目设计方案中对远期交通量的预测结果分析，各型车的车速和单车行驶辐射噪声级计算如下：

单车行驶辐射噪声级（LoE），第i种车型车辆的平均辐射噪声级（dB）按下式计算：

$$LoS=12.6+34.73lgVS+\Delta L \quad \text{小型车}$$

$$LoM=8.8+40.48lgVM+\Delta L \quad \text{中型车}$$

$$LoL=22.0+36.32lgVL+\Delta L \quad \text{大型车}$$

式中：

右下角注S、M、L分别表示小、中、大型车；

Vi—该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

根据上述公式计算各预测年各车型单车行驶辐射噪声级（LoE），计算结果见下表。

表 5-29 两侧敞开段单车平均辐射声级 [dB(A)]

| 预测年 | 2022 年 |       | 2029 年 |       | 2037 年 |       |
|-----|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| 车型  | 昼间     | 夜间    | 昼间     | 夜间    | 昼间     | 夜间    |
| 小型车 | 66.93  | 68.02 | 67.74  | 68.00 | 67.52  | 67.95 |
| 中型车 | 68.21  | 67.48 | 68.20  | 67.53 | 68.16  | 67.55 |
| 大型车 | 75.13  | 74.52 | 75.14  | 74.55 | 75.15  | 74.56 |

注：本表不考虑道路纵坡和路面修正，此二项在预测模式中“线路因素引起的修正量”中有考虑。

### 3.2.4 固体废弃物

项目主要固体废物为道路运营产生的一定量的生活垃圾，如纸屑、果皮、饮料袋，易拉罐、塑料用具等废弃物，较难定量，拟在道路两侧设置分类垃圾收集桶收集，由环卫部门进行定期清运。

### 3.2.5 运营期生态环境影响

项目运营期间，道路两侧将设置绿化带，水土保持设施将会恢复，生态环境将恢复原有水平，同时，道路景观工程的实施，将进一步美好城市环境，提升城市景观。因此项目

建成后，对生态环境影响是有利的。

## 六、项目主要污染物产生及预计排放情况

| 内容<br>类型  | 排放源<br>(编号)  |                                 | 污染物名称               | 产生浓度及产生量               | 排放浓度及排放量               |  |  |  |  |  |
|---|--|---------------------------------|---------------------|------------------------|------------------------|--|--|--|--|--|
| 水污染物  | 施工期  | 施工废水                            | 石油类                 | 30mg/L                 | 0t/a                   |  |  |  |  |  |
|   |  |                                 | SS                  | 400mg/L                | 0t/a                   |  |  |  |  |  |
|   |  | 生活废水                            | 污水量                 | 7776m <sup>3</sup> /a  | 7776m <sup>3</sup> /a  |  |  |  |  |  |
|   |  |                                 | BOD <sub>5</sub>    | 220mg/L; 1.71t/a       | 10mg/L; 0.08t/a        |  |  |  |  |  |
|   |  |                                 | COD                 | 350mg/L; 2.72t/a       | 50mg/L; 0.39t/a        |  |  |  |  |  |
|   |  |                                 | 氨氮                  | 35mg/L; 0.27t/a        | 5mg/L; 0.04t/a         |  |  |  |  |  |
|   |  |                                 | SS                  | 200mg/L; 1.56t/a       | 10mg/L; 0.08t/a        |  |  |  |  |  |
|   |  | 地表径流<br>204182m <sup>3</sup> /a | 石油类                 | 5mg/L; 0.04t/a         | 1mg/L; 0.008t/a        |  |  |  |  |  |
|   |  |                                 | 动植物油                | 30mg/L; 0.23t/a        | 1mg/L; 0.008t/a        |  |  |  |  |  |
| 大气污染物   | 施工期  | pH                              | 6.4 (无量纲)           | 6.4 (无量纲)              |                        |  |  |  |  |  |
|   |  | BOD <sub>5</sub>                | 5.08mg/L; 1.037t/a  | 5.08mg/L; 1.037t/a     |                        |  |  |  |  |  |
|   |  | 石油类                             | 11.25mg/L; 2.297t/a | 11.25mg/L; 2.297t/a    |                        |  |  |  |  |  |
|   | 运行期  | SS                              | 100mg/L; 20.418t/a  | 100mg/L; 20.418t/a     |                        |  |  |  |  |  |
|   |  | 机械废气                            | 燃油尾气                | 少量                     | 少量                     |  |  |  |  |  |
|   |  | 施工场地                            | 扬尘                  | 少量                     | 少量                     |  |  |  |  |  |
|   |  | 摊铺沥青                            | 沥青烟                 | 少量                     | 少量                     |  |  |  |  |  |
|   |  | 交通尾气                            | CO                  | 0.18g/km•s (远期)        | 0.18g/km•s (远期)        |  |  |  |  |  |
|   |  |                                 | THC                 | 0.03g/km•s (远期)        | 0.03g/km•s (远期)        |  |  |  |  |  |
|   |  |                                 | NO <sub>2</sub>     | 0.0004g/km•s (远期)      | 0.0004g/km•s (远期)      |  |  |  |  |  |
| 固体废物  | 施工期  | 施工场地                            | 交通扬尘                | 扬尘                     | 少量                     |  |  |  |  |  |
|   |  |                                 | 建筑垃圾                | 11268.9m <sup>3</sup>  | 11268.9m <sup>3</sup>  |  |  |  |  |  |
|   |  | 工程弃方                            |                     | 33897.32m <sup>3</sup> | 33897.32m <sup>3</sup> |  |  |  |  |  |
|   | 运营期  | 施工人员                            | 生活垃圾                | 32.4t/a                | 32.4t/a                |  |  |  |  |  |
| 噪声  | 施工期施工设备噪声为82~93dB(A); 运行期车辆噪声在 55.53~55.81dB(A)左右。 |                                 |                     |                        |                        |  |  |  |  |  |
| 其它  | 无  |                                 |                     |                        |                        |  |  |  |  |  |
| 生态影响 (不够时可附另页)  |  |                                 |                     |                        |                        |  |  |  |  |  |
| 项目施工过程中将对红线范围内的现有荒地、水田、旱地、居民房等破除开挖, 将破坏现有土地利用结构, 产生水土流失。本项目营运期所产生的废水、废气、噪声经过环保措施治理后, 各项污染物均能达标排放, 项目固废得到妥善处置, 对周围生态环境基本无影响。 |  |                                 |                     |                        |                        |  |  |  |  |  |

## 七、环境影响分析

### 一、施工期环境影响分析：

#### 1. 施工期影响分析

##### 1.1 水环境影响分析

###### (1) 施工期生活污水影响分析

施工期生活污水主要来源于施工生产区，主要污染物因子为  $BOD_5$ 、COD、氨氮、SS、石油类和植物油类。项目施工高峰期施工人员为 180 人，生活污水产生量为  $21.6m^3/d$ ，废水产生量相对较小。施工期场地不设施工生活区，租用城区居民房，产生的生活污水利用已有化粪池处理，然后进入市政污水管道。化粪池污泥由环卫部门吸粪车清运。因此，施工期生活污水不会对周围地表水体产生明显影响。

###### (2) 施工废水影响分析

施工废水主要包括施工车辆和机械冲洗废水，主要污染物是悬浮物和少量的石油类，需按规范进行收集，本项目围墙四周应设置排水沟，洗车等施工期污水必须经隔油沉淀处理，本项目根据不同子项需要设置容积 10-30 立方米隔油沉淀池，沉淀时间大于 2 小时，经隔油沉淀池沉淀处理后回用于施工场地洒水，禁止随意乱排。施工期及管网衔接阶段污水就近排入污水管网，不会对周边环境产生影响。

##### 1.2 大气环境影响分析

###### 1.2.1 施工扬尘

###### (1) 扬尘污染

扬尘污染主要发生在施工期路基填筑过程，以施工道路车辆运输（含土石方运输）引起的扬尘、施工区堆场扬尘及施工场地裸露地面扬尘为主，对周围环境的影响最突出。

###### ①道路扬尘

道路扬尘主要是由施工车辆在运输施工材料而引起，引起道路扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。

施工期间，拟建项目将修筑一定里程的施工便道，沟通现有道路。运输扬尘相对较轻，施工便道均为土路，这些道路路面含尘量很高，尤其遇到干旱少雨季节，道路扬尘

较为严重，因此对施工道路扬尘需采取一定的抑尘措施，如施工便道路面采用砂砾石铺装、加强运输车辆的管理、在人口稠密集中点，起尘量大的施工路段采取经常洒水降尘措施。

另外，粉状筑路材料若遮盖不严在运输过程中也会随风起尘，对运输道路两侧的居民产生影响，特别是大风天气，影响将更为严重。因此要加强对粉状施工材料的运输管理，使用帆布密封或采用罐体车运输，以最大限度的减少原材料运输过程中产生的扬尘。

### ②堆场扬尘

道路施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。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：

$$Q = 2.1 (V_{50} - V_0) 3 e^{-1.023W}$$

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下表。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 7-1 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) | 0.58  | 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 |

### ③施工现场扬尘污染

在修筑路面时，未完成路面也有可能产生一定的扬尘影响，主要是由于路面的初期

开挖及填方过程中由于路面土壤的暴露，在有风天气产生的扬尘影响，随着施工进程的不同，其对环境空气的影响程度也不同。具体见下表。

表 7-2 道路施工期不同阶段扬尘监测结果表

| 施工类型      | 与道路边界距离 (m) | PM <sub>10</sub> 日均值 (mg/Nm <sup>3</sup> ) | TSP 日均值 (mg/Nm <sup>3</sup> ) |
|-----------|-------------|--|-------------------------------|
| 路面工程      | 20          | 0.12~0.24                                  | 0.27~0.53                     |
| 路基工程      | 30          | 0.10~0.11                                  | 0.20~0.22                     |
| 平整路面      | 40          | 0.11~0.12                                  | 0.22~0.23                     |
| 边坡修整、护栏施工 | 20          | 0.05~0.11                                  | 0.12~0.13                     |
| 路面清理      | 20          | 0.10~0.12                                  | 0.18~0.19                     |

由上表可见，各施工阶段距离道路边界 40m 外 PM<sub>10</sub> 日均值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；距离道路边界 40m 范围内可能出现超标。根据现场调查，高泉北路、人民医院东路、玉泉路和沿湖路项目周围环境敏感目标较少，大众路、通江南路、凯旋路、二中路和高泉路南延线周围居民较多，距离较近，可能受项目施工产生影响。

为减轻项目施工对周围环境敏感目标的影响，环评提出项目施工过程需设置围挡，并增加洒水频次，最大程度降低项目施工对其产生的影响。同时项目总体工程量不大，施工机械较少，施工周期较短，对外环境影响随时施工结束而消失，因此项目施工现场扬尘对环境空气影响较小。

本环评建议采取以下粉尘防治措施，减少项目施工对周边环境的影响：

①施工现场应设置连续、封闭硬质围挡，临公路两侧环境敏感点的围挡不低于 2.5m。

②规范施工场地出入口设置，原则上只设一个场地出入口，出入口须采用钢板、混凝土、礁渣或细石等进行路面硬化，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施加强保洁清扫，场内硬化路面不少于 30m，场外须与公共道路连接；出入口内侧设置车辆冲洗设施，洗车作业地面至进出口路段须硬化，宽度应大于 5m，并铺设加湿的麻袋、毛毡或毛纺布毡等。

③施工场内车行道路须采用钢板、混凝土、礁渣或细石等进行路面硬化，宽度 3-5m，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施加强保洁清扫；运输建筑垃圾、砂石等散体建筑材料，应采用密闭运输车辆或采取篷覆式遮盖等措施，严禁发生抛、洒、滴、漏现象；安排洗车人员，对每台渣土车出场前均要清洗，不得将泥土带出现场，严禁超载运输，渣土装载低于厢板 10cm 以上。

④施工现场设置排水系统，围挡内四周设置排水沟，洗车平台四周设置防溢座和污

水倒流渠，将所有施工污水引至沉淀池，防止施工污水溢出工地；污水沉淀时间应大于2小时，禁止将施工污水直接排入河道。

⑤裸露的施工场地闲置时间在3个月以内的，应采取防尘布网覆盖，并加强管理，确保覆盖到位；闲置3个月以上的，应采用植草等方式对裸露泥地进行临时绿化；限定物料堆放场地；施工现场易飞扬的细颗粒散体材料应密闭存放；易产生扬尘的砂石等散体材料，应设置高度不低于0.5m的堆放池，位于工地主导风下风向，并采取覆盖措施。

⑥建筑工程施工现场应当专门设置集中堆放建筑垃圾、工程渣土的场地，并在48小时内完成清运，不能按时完成清运的建筑垃圾，应采取围档、遮盖等防尘措施，不能按时完成清运的土方，应采取固化、覆盖或绿化等扬尘控制措施；生活垃圾按照环卫部门要求统一清运至指定的收集地点。

⑦当空气质量为重度污染（空气质量指数201~300）和气象预报风速达5级以上时，停止土方施工，并做好覆盖工作；当空气质量为中度污染（空气质量指数151~200）和风速达4级以上时，停止土方施工，并每隔2小时对施工现场洒水1次；当空气质量为轻度污染（空气质量指数101~150）时，应每隔4小时对施工现场洒水1次。

⑧施工现场出入口应美观规范，设立企业标志、企业名称和项目名称。主要出入口设置“五牌一图”，在施工工地公示扬尘污染防治措施，负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。

⑨严格执行建筑施工扬尘污染防治“8个100%”抑尘措施。

⑩实行建筑施工扬尘在线监测监控。监测设备需要相关计量质量认证，具备监测PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、噪声、气象等参数的能力，具备报警灯装置，及时进行预警预报。

## （2）落实责任

①落实建设单位责任。

建设单位要履行主体责任，将建筑施工扬尘治理列入工程合同，在施工合同中约定安全文明施工措施总费用，以及费用支付、使用要求、调整方式等内容。自行落实工期大2年的建筑工地扬尘在线监控系统建设维护费用，各区负责建立在线监控平台，并与市住建、环保部门联网。加强对施工过程中扬尘治理工作的督导检查，特别要督促做好砂石物料堆放和施工车辆带泥上路的管理，选用经有关部门核发证照的土方、运渣车辆进行土方开挖和渣土运输。

②落实施工单位责任。

施工单位要组织编制施工工地扬尘治理实施方案，并向建设主管部门备案，严格落实

实建筑施工扬尘污染防治“8个100%”抑尘措施（即：100%围挡、工地物料堆放100%覆盖、施工现场路面100%硬化、驶出工地车辆100%冲洗、拆迁工地100%湿法作业、渣土运输100%封闭、建筑垃圾100%规范管理、机械尾气排放100%达标）。建立健全公司级组织领导机构和考核制度，对施工单位所有承建的工程项目实施定期检查、考核。督促项目负责人落实施工工地扬尘治理工作措施，严格执行施工工地扬尘治理实施方案，成立现场管理机构，认真做好扬尘治理工作的实施与管理。

③落实监理单位责任。

监理企业要将建筑施工扬尘治理纳入日常工程监督管理范畴，将建筑施工扬尘治理内容写入监理规划、细则及监理日志中，对施工单位已经落实的施工扬尘污染防治各项措施情况签字确认。现场总监要参与建筑施工扬尘治理和检查工作，对不符合建筑施工扬尘治理要求的行为必须坚决制止，对不服从管理的要及时向建设行政主管部门或质量安全监督机构部门报告。

### （3）扬尘污染防治控制标准

按照《建筑拆除工程安全技术规范》（JGJ147-2004）、《预拌混凝土生产工艺标准》（524-2007）、《建筑施工安全检查标准》（JGJ59-2011）、《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2013）规定，完善扬尘控制措施：

①施工围挡。施工现场应封闭施工，符合坚固、稳定、整洁、美观的要求。城区两侧围挡高度不低于2.5米；安排专人负责围挡的保洁、维护，确保围挡设施整洁、美观。施工现场出入口应美观规范，设立企业标志、企业名称和工程名称。主要出入口设置“五牌一图”，在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。在建工程主体必须用密目式安全网进行全封闭，表面美观整洁、不破损、不污染。

②场地硬化。施工现场内道路、加工区、办公区、生活区必须设置合理并采用混凝土进行硬化，其他区域平整后使用碎石覆盖。硬化后的地面不得有浮土、积土。施工场土方必须集中堆放并采取覆盖或固化措施，暂不施工的场地，应采用绿色的密目式安全网或者遮阳网进行覆盖，或采用灌木、草皮等进行绿化。超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。建筑施工现场要设置洒水喷淋设备等降尘设施，遇到干燥季节和大风天气时，要安排专人定时喷水降尘，保持路面清洁湿润。气象预报5级以上大风或空气质量预报重度污染天气时，严禁土方开挖、回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工，并做好覆盖工作。

③车辆冲洗。本项目渣土运输进出口大门内侧必须设置洗车平台，并配置清洗机和

清洗员 2 名（一边一人）。洗车作业地面和连接进出口的道路必须用混凝土硬化，道路硬化宽度应大于 5 米。连接进出口的道路必须保洁，保洁长度不少于 50 米。洗车平台标高必须低于出口路面 50 公分，洗车平台要有完善的排水沟，建有隔油沉淀池，泥水不得直接排入下水道，对驶出施工现场的机动车辆冲洗干净后方可上路行驶。

④材料堆放。施工现场建筑材料应按要求分类堆放，设置标牌，并稳定牢固、整齐有序。三环以内施工现场必须使用预拌砂浆，禁止现场搅拌砂浆，石灰等易产生扬尘的材料必须入库、入罐存放。

⑤施工机械在挖土、装土、堆土、路面切割、破碎等作业时，应当采取洒水、喷雾等措施防止扬尘污染。

⑥建筑垃圾、土方、渣土清运。建筑物内施工垃圾的清运，必须采用相应的容器或管道运输，严禁凌空抛掷。施工现场严禁焚烧各类废弃物。建筑垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、覆盖等防尘措施。外脚手架拆除时应当采取洒水等防尘措施，禁止拍打密目网造成扬尘。

⑦非道路移动机械。挖掘机、推土机、打桩机等非道路移动机械，必须使用合格的油品，严禁使用劣质油品，杜绝冒黑烟现象。加强设备维护保养，按要求配合所在地环保部门完成排污申报登记。

本项目施工期间在文明施工、加强管理的前提下，主要采取减少露天堆放、围挡、洒水等抑尘措施，可将施工扬尘污染控制在 20~50m 范围内，在该范围内，项目施工场地周边的敏感点主要为道路两侧居民点等，因此，项目施工扬尘对周边敏感点会产生一定影响，尤其在不利风向时，影响更大。因此，建设方应在施工场地的边界设置防尘网，并增加场内的洒水次数，以进一步降低影响。

### （3）沥青烟和苯并芘的影响分析

在道路基础路面建成后，将对路面进行沥青的铺设。本项目采用成品沥青，沥青直接从沥青加工厂拖运至施工场地直接铺设，不在施工现场设沥青拌和站。本项目沥青烟主要产生于沥青路面铺设过程中产生的少量沥青烟气，沥青烟的组成主要为 THC、TSP 和 BaP，其中 THC 和 BaP 为有害物质，对空气将造成一定的污染，对人体也有伤害。建议施工人员在沥青铺设过程中佩戴口罩，以减少对沥青烟的吸收量，减小对人体的伤害。由于本项目不在现场设沥青拌和站，沥青混凝土的铺设过程中仅产生少量沥青烟，对环境空气的影响是暂时的，且影响较小。

### （4）施工机械废气对环境的影响分析

挖掘机、堆土机、压路机等施工机械及运输物料及渣土所使用的重型卡车均采用柴油作为燃料，排放的废气均含有一定浓度的大气污染物。其主要污染物包括 THC、SO<sub>2</sub>、NOx、碳烟，在场地内无组织排放。根据《环境保护实用数据手册》，柴油机尾气排口各污染物排放浓度约为 THC<1800mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub><270mg/m<sup>3</sup>、NOx<2500mg/m<sup>3</sup>、碳烟<250mg/m<sup>3</sup>。项目为线性工程，工程量较小，燃油施工设备及运输车辆为流动污染源，分散排放，考虑其量不大，间歇排放，且场地扩散条件较好，影响范围有限，随着施工的结束，其影响而随之消失，故认为其环境影响比较小，可以接受。

### （5）施工期废气污染控制措施

依据长株潭区域大气污染联防联控统一标准、统一预报预警、统一防治、统一执法的工作机制，严格按照我市坚决打赢蓝天保卫战“六控”、“十个严禁”、“三年治本”“8个100%”等工作要求，进一步落实主体责任、监管责任和属地责任，减少全市大气污染物排放总量，减少重污染天气发生频次，减轻重污染天气影响，强化、细化重污染天气应对措施，全面提升区域大气污染防治整体水平，改善城市大气环境质量，减轻对人民群众身体健康的不利影响，按照汨罗市“强力推进环境大治理 坚决打赢蓝天保卫战”三年行动计划及《汨罗市施工工地扬尘防治管理规范》要求，以“六控”、“十个严禁”、“三年治本”、“8个100%”为重点工作，强化空气质量监测预报预警，加强大气污染环境监管执法，强化特护期大气污染防治督查，持续强有力做好常规防治工作。

#### 1 《汨罗市施工工地扬尘防治管理规范》要求

- A、施工现场围挡和外架防护 100%全封闭，围挡保持整洁美观，外架安全网无破损。
- B、施工现场出入口及车型道路 100%硬底化。
- C、施工现场出入口 100%设置车辆冲洗设施，保证车辆清洁上路。
- D、易起尘作业面 100%湿法施工。
- E、裸露黄土及易起尘物料 100%覆盖。超过 48 小时的易起尘裸露黄土要使用防尘网（布）进行覆盖，超过 3 个月不施工的裸露黄土应当进行绿化、铺装或者覆盖。
- F、渣土实施 100%密闭运输。
- G、建筑垃圾 100%规范管理，必须集中堆放、及时清运，严禁高空抛洒和焚烧。
- H、非道路移动工程机械尾气排放 100%达标，严禁使用劣质油品，严禁冒黑烟作业。

#### 2 扬尘控制措施

- A、施工围挡：按照《汨罗市建设工程施工围挡标准图集》要求沿施工场地四周设置封闭的施工围挡，公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监管主管部门及监督人员信

息。

B、车辆清洗：按照城管部门标准要求设置洗车设施和三级沉淀池，应明确专人负责冲洗保洁，车辆驶出工地必须清洗，车身、底盘、轮胎等处应洁净，不得粘有污物和泥土，不得污染路面，出口路面见本色。

C、洒水降尘：土方开挖、回填、装运施工时应边施工边适当洒水、喷淋、防治产生扬尘污染；施工现场配备洒水车、移动式炮雾机等降尘设备进行精准降尘，收集的施工废水经沉淀处理后循环使用，会用于车辆冲洗和洒水降尘。

D、场地硬化：施工现场应保证道路通畅，在不适宜硬化的路段采用铺设钢板等临时措施，路面必须满足车辆安全行驶要求。

E、土方运输：土方运输必须选择相关部门核准的运输车，施工前需办理好土方运输准运手续，在规定的时间、路线范围内运输土方。土方清运钱应在工地指定区域堆放，临时堆放超过 48 小时应采取覆盖措施；施工场地内车辆的时速应控制在 5 公里内。运输车辆进行覆盖，所有临时道路保持清洁、湿润，尽可能减缓行驶速度，避免在运输过程中的抛洒现象；

F、排气污染控制：移动机械等尾气排放和施工噪声应符合环保标准，需使用合格油品，严禁使用达不到国家第三阶段排放标准的非道路移动机械和冒黑烟高排放工程机械。

G、裸土处理：施工工地土方开挖形成的基坑及边坡裸露土面应及时进行支护和表面喷浆固话处理或采取喷淋和用防尘网（布）进行覆盖；禁止将防尘网（布）散落土体中。土方施工过程中，松散土应及时归拢并清运出场；土方施工完成后，应采取有效抑尘措施采用防尘网进行覆盖，裸露超过 3 个月的，应进行绿化、铺装或遮盖。

H、现场管理：施工单位应按要求及时足额拨付安全文明施工措施费和扬尘防治费用。明确扬尘防治责任人，按要求采取防治措施；设立保洁制度；气象预报风速达到 5 级以上或重污染天气（AQI 大于 200）时，停止土方施工和运输作业；施工场地严禁焚烧各种建筑垃圾和生活垃圾；应设专人负责降尘的维护和管理，确保设施正常使用。

## ② 机械和运输设备尾气控制措施

施工单位应采用尾气排放符合国家规定标准的车辆和施工机械，确保其在运行时尾气达标排放，减少对环境空气的污染。禁止尾气排放不达标的车辆和施工机械运行作业。为减少运输车辆尾气对大气环境的影响，应合理安排施工运输工作时间，尽量避开交通高峰期，缓解交通压力。

### ③针对敏感点防护措施

A、封闭施工现场，施工厂界设置围挡防护，并加设密目防尘网。

B、要求施工单位文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周边住户正常生活造成影响。

C、进行土方工程施工工作时，应尽量选择大气扩散条件较好的天气进行，减少土方在施工现场的驻留时间，以减少扬尘对周边居民的影响。

在积极采取污染防治措施，加强施工管理工作基础上，项目施工期产生的大气污染将会得到有效的控制，不会对周边敏感点造成太大的空气环境影响。此外，该类污染具有局部性和暂时性，伴着施工期的结束也会随之消失，整体影响较小。

## 1.3 声环境影响分析

### （1）施工噪声影响范围计算

根据前述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声影响范围进行计算，结果如下表所示。

表 7-3 施工设备施工噪声的影响范围

| 施工阶段         | 施工机械  | 限值标准 dB (A) |    | 影响范围 (m) |      |
|--------------|-------|-------------|----|----------|------|
|              |       | 昼           | 夜  | 昼        | 夜    |
| 土石方、结<br>构工程 | 打桩机   | 70          | 55 | 5.5      | 28.5 |
|              | 推土机   |             |    | 6.5      | 35.5 |
|              | 装载机   |             |    | 10       | 56.5 |
|              | 搅拌机   |             |    | 10       | 56.5 |
|              | 摊铺机   |             |    | 7.2      | 40   |
|              | 铲土机   |             |    | 15       | 80   |
|              | 平地机   |             |    | 10       | 56.5 |
|              | 压路机   |             |    | 6.5      | 35.5 |
|              | 卡车    |             |    | 9        | 51   |
|              | 振捣机   |             |    | 3.6      | 20   |
|              | 夯土机   |             |    | 10       | 56.5 |
|              | 自卸车   |             |    | 3.6      | 20   |
|              | 自动式吊车 |             |    | 9        | 51   |

### （2）施工噪声影响分析

通过对上表的分析可得出如下结论：

- 在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值还要大，鉴于实际情况较为复杂，很难一一用声级叠加公式进行计算。
- 施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，这种噪声影响白天将主要出现

在距施工场地 15m 范围内，夜间将主要出现在距施工场地 80m 范围内。项目沿线主要保护目标较多，从推算的结果看，声污染最严重的施工机械是铲土机，一般情况下，在路基施工中将使用到这种施工机械，其它的施工机械噪声较低。

c.施工噪声主要发生在路基施工、路面施工阶段，因此，做好上述时期施工期的噪声防护和治理工作十分重要。

d.由于受施工噪声的影响，距道路施工场界昼间 15m 以内、夜间 80m 以内的敏感点其环境噪声值出现超标现象，其超标量与影响范围将随着使用的设备种类及数量、施工过程不同而出现波动。为减轻施工噪声对以上距离范围内敏感点的影响，施工单位应根据场界外敏感点的具体情况采取必要的降噪措施。

e.应加强相应的噪声防治措施，项目应选用低噪声的施工设备，加强设备的维护和保养，减少突发高噪声影响。并在项目沿线主要保护目标为项目沿线主要保护目标的路段设置必要的临时隔声屏障，确保施工期沿线声环境质量达标；随着项目竣工，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、短期的行为。

## 1.4 固废影响分析

### （1）施工期生活垃圾对周围环境的影响

施工人员在施工中产生的生活垃圾对周围环境有一定的影响，施工人员的生活垃圾由垃圾箱（筒）收集，并由环卫部门统一及时处理，对固体废物进行集中管理，减少其对周围环境和施工人员及居民点的影响。

### （2）施工场地建筑垃圾对周围环境的影响

道路施工场地的建筑垃圾主要是指剩余的筑路材料，包括石料、砂、石灰、水泥、钢材、木料、预制构件等。上述筑路材料均是按施工进度有计划购置的，但公路工程规模、工程量大，难免有少量的筑路材料放置在工棚里或露天堆放、杂乱无序，从宏观上与周围环境很不协调，造成视觉污染。若石灰或水泥随水渗入地下，将使土壤板结、pH 值升高，同时还会污染地下水。

为降低或减缓上述固体废物对环境的影响，首先应按计划和施工的操作规程，严格控制，尽量减少余下的物料。一旦有余下的材料，将其有序地存放好，妥善保管，这样就可减轻建筑垃圾对环境的影响。对施工的建筑垃圾尽量做到回用，若不能回用，尽快在汨罗市渣土办的管理下，统一调配。

### （3）施工渣土对周围环境的影响

本项目开挖的土方部分回用于项目填方；产生的弃方及建筑垃圾通过汨罗市渣土部

门的统一调配。

工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，必须设置临时堆放场，并采取围挡、覆盖等防尘措施。暴露时间在 3 个月以内的渣土堆、开挖及平整后裸地应使用定期喷水压尘或定期喷涂凝固剂和使用防尘布或铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料覆盖等方式防尘。

#### （5）施工期临时占地及施工营地影响分析

项目表土堆放区位于项目路线范围内，表土堆放采取临时拦挡、排水、覆盖等措施。其临时占地会将原有绿化区域破坏，产生一定量的扬尘污染及水土流失的可能，项目表土收集及堆存可行。评价建议临时堆场加强管理，确保措施到位。施工过程中应分段施工，边开挖、边回填、边保护的预防措施，减少临时堆土堆置时间，对道路用地以外的占地及时恢复原有功能，在施工结束后及时进行绿化或建筑土地复垦。

只要管理得当，施工期固体废物对环境的影响很小，各施工阶段的固体废物按照相关规定及时清运处理，将不会对周围环境产生影响。

### 1.5 施工期生态影响

项目位于城市城区，不涉及自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区。受城市开发建设及人类活动的影响，影响范围内植被主要为人工种植的乔木樟树以及绿化草皮等，主要动物为城市的常见种类，如：鼠、麻雀等，除人工种植的樟树外，无国家规定保护的珍稀动植物。项目建设生态环境影响主要包括对土地利用、动植物、景观、加剧水土流失产生的影响。

#### （1）施工期对动植物的影响分析

施工过程将对现有植被破除或移植，会一定程度上减少区域范围内的植被面积，在短期内生态系统内绿地面积将会减少，植被覆盖率将总体下降，生态系统的调节作用有一定削弱。

由于项目位于城市城区，受人类活动影响，项目施工及影响区域范围内植被主要为人工种植的乔木樟树以及绿化草皮等，主要动物为城市的常见种类，如：鼠、麻雀等，能在此区域生活的动物对城市环境已基本适应，因此，本项目对沿线动植物的影响很小。同时待施工结束后将在路两侧修建绿化带和草皮等，因此施工期间因植被破坏而造成的生态影响只是暂时的，随着工程的结束，这些影响也会消失。因此，本项目建设对动植物的影响很小。

#### （2）对城市景观影响分析

项目位于城市城区，项目在施工过程中挖土、填方以及水泥、石灰、沙石土等建筑材料在装卸、运输、堆存等过程中将产生大量的扬尘，另外施工现场的暴露、建筑垃圾的堆存均会对城市景观产生影响。

因此在施工中须采取适当措施降低施工期对城市景观的影响，如：施工区域采取高围挡作业，施工现场洒水作业，施工单位对附近道路实行保洁制度，制订切实可行的建筑垃圾处置和运输计划，避免在交通高峰期时清运建筑垃圾，按规定路线运输，按规定地点处置建筑垃圾，杜绝随意乱倒等。施工结束后，对城市景观的影响随着消失。因此在落实以上措施的前提下项目施工建设对城市景观的影响不大。

## 二、营运期环境影响分析：

### 2.1 水环境影响分析

本项目水环境影响评价内容为营运期路面雨水径流对沿线水体的影响。

项目建成完工投入使用后，各种类型车辆排放尾气中所携带的污染物在路面沉积、汽车轮胎磨损的微粒、车架上粘带的泥土、车辆制动时洒落的污染物及车辆运行工况不佳时泄露的油料等，都会随降雨产生的路面径流进入道路的排水系统，并最终进入地表水体，其主要的污染物有石油类、有机物和悬浮物等，这些污染物处理不达标排放可能对水环境产生一定的影响。

根据国家环保总局华南环科所对南方地区路面径流污染情况的试验，结果表明，降雨初期，径流中  $BOD_5$  浓度即可达到《污水综合排放标准》中的一级标准，从降雨初期到形成径流的 30 分钟内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，半小时之后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，路面径流中，油类物质浓度可达到《污水综合排放标准》中的一级标准，降雨历时 40~60 分钟之后，路面基本被冲洗干净，路面径流中 SS 浓度相对稳定在较低水平，达到《污水综合排放标准》中的一级标准。在实际过程中，路面径流 SS 和油类物质浓度超标只是一个瞬间值，路面径流在通过路面横坡自然散排、漫流至水沟或边沟中，或通过边坡基槽集中排入排水沟的过程伴随着降雨稀释、泥沙对污染物的吸附、泥沙沉降等各种作用，路面径流中的污染物通过道路雨水管达到水体时浓度已大大降低。

本项目设计排水管作为远期的雨水管，同时预留远期污水管位置，建设完成后的项目区域内污水汇集最终接入城西污水处理厂，尾水经处理达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）准四类标准，排入汨罗江。

因而,运营期路面径流不会直接进入地表水体,就不会对周边水环境造成不良影响。

## 2.2 大气环境影响分析

本工程营运期对环境空气的污染主要是汽车尾气和扬尘。汽车尾气产生的环境空气污染物主要有 CO、THC、NO<sub>2</sub> 等。项目道路建成运营后,主要的大气污染源是汽车尾气和道路扬尘污染,主要污染因子为 CO、NO<sub>x</sub>、THC。

根据环境质量现状可知,项目区域大气环境质量现状良好,本项目工程建设地扩散条件较好,大气环境容量较大,工程采用沥青混凝土路面,对道路扬尘有一定的抑制作用,工程投入运营后有完善的道路清洁制度,能减少道路路面积尘量,同时两侧设置有绿化带。随着汽车制造技术的不断进步和人们对环境质量要求的提高,国家将制定越来越严格的机动车排放标准,单车排放因子也将越来越低,机动车污量将有所降低。本项目建成后机动车尾气及扬尘对道路沿线区域环境空气质量的影响在可控范围内。

根据现阶段经验数据,道路通车后区域环境空气中污染物排放量的大小与交通量成比例增加,与车辆的类型、汽车运行的状况以及当地的气象条件有关。类比我省处于相同气候、地貌条件下具有相似车流量道路的预测结果,在常规气象条件下,运营期在沿线 50 米范围内 CO、NO<sub>x</sub> 和 THC 平均浓度较小,均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的要求。由于对环保的重视与科技的进步,机动车辆单车污染物排放量将进一步降低。而与施工期的扬尘相比,在保持路面清洁的情况下,运营期车流产生的扬尘污染要轻微许多。为减轻道路扬尘的污染影响,可结合景观绿化设计,选择有吸附或净化能力的灌木、乔木种植多层次绿化带。在运营期,加强道路管理及路面养护,保持道路良好运营状态,减少堵车现象,同时严格执行国家制定的汽车尾气排放标准,对道路上机动车辆尾气进行监测,禁止超标车辆上路的前提下,本项目运营期汽车尾气、道路扬尘不会对本道路沿线大气环境质量造成大的影响。

## 2.3 声环境影响分析

### 2.3.1 预测模型

本评价声环境影响预测采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)中附录 A 推荐的“公路(道路)交通运输噪声预测模式”。部分参数的计算参照《公路建设项目环境影响评价规范(试行)》中推荐的模式进行预测,模型公式如下:

①第 i 类车等效声级的预测模式

i 型车辆行驶于昼间或夜间,预测点接收到的小时交通噪声值:

$$L_{eq}(h)i = \overline{(L_{oE})_i} + 101g\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 101g\left(\frac{7.5}{r}\right) + 101g\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{Aeq}(h)i$ ——第  $i$  类车的小时等效声级,  $dB(A)$ ;

$(LOE)_i$ ——第  $i$  类车速度为  $V_i$ ,  $km/h$ ; 水平距离为 7.5 米处的能量平均 A 声级,  $dB(A)$ ;

$N_i$ ——昼间, 夜间通过某个预测点的第  $i$  类车平均小时车流量, 辆/h;

$r$ ——从车道中心线到预测点的距离,  $m$ ; 适用于  $r > 7.5m$  预测点的噪声预测。

$V_i$ ——第  $i$  类车的平均车速,  $km/h$ ;

$T$ ——计算等效声级的时间, 1h;

$\psi_1$ 、 $\psi_2$ ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度,

$\Delta L$ ——由其他因素引起的修正量,  $dB(A)$ , 可按下式计算:

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中：

$\Delta L_1$ ——线路因素引起的修正量,  $dB(A)$ ;

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——道路纵坡修正量,  $dB(A)$ ;

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——道路路面材料引起的修正量,  $dB(A)$ ;

$\Delta L_2$ ——声波传播途径中引起的衰减量,  $dB(A)$ ;

$\Delta L_3$ ——由反射等引起的修正量,  $dB(A)$ 。

(2) 总车流等效声级为:

$$Leq(T) = 101g\left(10^{0.1Leq(h)} + 10^{0.1Leq(h)} + 10^{0.1Leq(h)}\right)$$

式中：

$Leq(h)$  大、 $Leq(h)$  中、 $Leq(h)$  小分别为大、中、小型车辆昼间或夜间, 预测点接受到的交通噪声值,  $dB(A)$ 。

$Leq(T)$ ——预测点接受到的昼间或夜间的交通噪声值,  $dB(A)$ ;

预测模式适用范围: 预测点在距噪声等效行车线 7.5m 以远处。

(3) 预测点昼间或者夜间环境噪声计算公式

$$L_{Aeqi预} = 101g \left[ 10^{0.1(L_{Aeq交})} + 10^{0.1(L_{Aeq背})} \right]$$

$L_{Aeq\text{ 预}}$  ——预测点昼间或夜间的环境噪声预测值, dB(A);

$L_{Aeq\text{ 背}}$  ——预测点预测的环境噪声背景值, dB(A)。

### 2.3.2 交通噪声分布预测及评价

采用上述预测模式, 根据各影响因素予以计算修正, 得到拟建道路不同时期各路段距路边不同距离处的噪声预测结果, 见下表, 主干道预测时段包括营运初期(2022年)、中期(2032年)远期(2042年)昼间、夜间值, 次干道和支路预测时段包括营运初期(2022年)、中期(2029年)远期(2037年)昼间、夜间值。本表中数据为没有进行声影区衰减和背景噪声情况下的道路两侧距离道路红线200m范围内交通噪声预测值, 交通噪声未考虑各排建筑的阻挡衰减情况。

以下预测对本项目各子项进行交通噪声预测。

#### (1) 大众路交通噪声预测

表 7-4 大众路交通噪声达标距离(距道路红线)

| 预测时段 | 2022年 |       | 2032年 |       | 2042年 |       | 标准值 dB(A) |    |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|----|
|      | 昼间    | 夜间    | 昼间    | 夜间    | 昼间    | 夜间    | 昼间        | 夜间 |
| 4a   | 红线达标  | 9.4m  | 红线达标  | 10.6m | 红线达标  | 11.3m | 70        | 55 |
| 2    | 13.8m | 46.7m | 15.3m | 50.8m | 16.2m | 53.1m | 60        | 50 |

从上述噪声预测结果可见: 在空旷条件下考虑建筑及绿化隔声带的阻挡衰减情况下, 本道路在未来运营期间, 大众路的昼间噪声预测值在道路红线均可达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008)4a类标准; 近期、中期、远期道路两侧夜间噪声达到4a类标准的距离分别为9.4m、10.6m和11.3m; 近期、中期、远期道路两侧昼间噪声值达到2类标准的距离分别为13.8m、15.3m和16.2m, 夜间2类标准达标距离分别为46.7m、50.8m和53.1m。本次预测考虑空旷条件下交通噪声影响的预测结果, 实际运营过程中项目大众路产生的交通噪声通过两侧绿化、房屋阻隔后, 项目产生的交通噪声值对沿线两侧区域影响比预测条件下要小, 对区域声环境影响在可接受的范围内。为避免交通噪声的影响, 对路线两侧用地提出规划控制要求, 在噪声达标范围内主要建设非噪声敏感类的建筑物。

#### (2) 通江南路交通噪声预测

表 7-5 通江南路交通噪声达标距离(距道路红线)

| 预测时段 | 2022年 |      | 2028年 |      | 2035年 |      | 标准值 dB(A) |    |
|------|-------|------|-------|------|-------|------|-----------|----|
|      | 昼间    | 夜间   | 昼间    | 夜间   | 昼间    | 夜间   | 昼间        | 夜间 |
| 4a   | 红线达标  | 6.7m | 红线达标  | 7.5m | 红线达标  | 8.5m | 70        | 55 |

|   |      |       |       |       |       |       |    |    |
|---|------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|
| 2 | 9.7m | 32.8m | 10.8m | 35.7m | 12.0m | 38.8m | 60 | 50 |
|---|------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|

从上述噪声预测结果可见：在空旷条件不考虑建筑及绿化隔声带的阻挡衰减情况下，本道路在未来运营期间，通江南路的昼间噪声预测值在道路红线均可达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a类标准；近期、中期、远期道路两侧夜间噪声达到4a类标准的距离分别为6.7m、7.5m和8.5m；近期、中期、远期道路两侧昼间噪声值达到2类标准的距离分别为9.7m、10.8m和12m，夜间2类标准达标距离分别为32.8m、35.7m和38.8m。本次预测考虑空旷条件下交通噪声影响的预测结果，实际运营过程中项目通江南路产生的交通噪声通过两侧绿化、房屋阻隔后，项目产生的交通噪声值对沿线两侧区域影响比预测条件下要小，对区域声环境影响在可接受的范围内。为避免交通噪声的影响，对路线两侧用地提出规划控制要求，在噪声达标范围内主要建设非噪声敏感类的建筑物。

### （3）凯旋路交通噪声预测

表 7-6 凯旋路交通噪声达标距离(距道路红线)

| 预测时段 | 2022 年 |       | 2029 年 |       | 2037 年 |       | 标准值 dB(A) |    |
|------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|-----------|----|
|      | 昼间     | 夜间    | 昼间     | 夜间    | 昼间     | 夜间    | 昼间        | 夜间 |
| 2    | 0.1m   | 4.08m | 0.98m  | 4.96m | 1.39m  | 5.37m | 60        | 50 |

从上述噪声预测结果可见：在空旷条件不考虑建筑及绿化隔声带的阻挡衰减情况下，近期、中期、远期道路两侧昼间噪声值达到2类标准的距离分别为0.1m、0.98m和1.39m，夜间2类标准达标距离分别为4.08m、4.96m和5.37m。本次预测考虑空旷条件下交通噪声影响的预测结果，实际运营过程中项目凯旋路产生的交通噪声通过两侧绿化、房屋阻隔后，项目产生的交通噪声值对沿线两侧区域影响比预测条件下要小，对区域声环境影响在可接受的范围内。为避免交通噪声的影响，对路线两侧用地提出规划控制要求，在噪声达标范围内主要建设非噪声敏感类的建筑物。

### （4）二中路交通噪声预测

表 7-7 二中路交通噪声达标距离(距道路红线)

| 预测时段 | 2022 年 |       | 2029 年 |       | 2037 年 |       | 标准值 dB(A) |    |
|------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|-----------|----|
|      | 昼间     | 夜间    | 昼间     | 夜间    | 昼间     | 夜间    | 昼间        | 夜间 |
| 2    | 0.18m  | 4.16m | 0.96m  | 4.94m | 1.47m  | 5.45m | 60        | 50 |

从上述噪声预测结果可见：在空旷条件不考虑建筑及绿化隔声带的阻挡衰减情况下，本道路在未来运营期间，二中路近期、中期、远期道路两侧昼间噪声值达到2类标准的距离分别0.18m、0.96m和1.47m，夜间2类标准达标距离分别为4.16m、4.94m和5.45m。本次预测考虑空旷条件下交通噪声影响的预测结果，实际运营过程中项目二中

路产生的交通噪声通过两侧绿化、房屋阻隔后，项目产生的交通噪声值对沿线两侧区域影响比预测条件下要小，对区域声环境影响在可接受的范围内。为避免交通噪声的影响，对路线两侧用地提出规划控制要求，在噪声达标范围内主要建设非噪声敏感类的建筑物。

#### (5) 高泉路南延交通噪声预测

表 7-8 高泉路南延交通噪声达标距离(距道路红线)

| 预测时段 | 2022 年 |       | 2029 年 |       | 2037 年 |       | 标准值 dB(A) |    |
|------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|-----------|----|
|      | 昼间     | 夜间    | 昼间     | 夜间    | 昼间     | 夜间    | 昼间        | 夜间 |
| 4a   | 红线达标   | 红线达标  | 红线达标   | 0.2m  | 红线达标   | 0.5m  | 70        | 55 |
| 2    | 0.87m  | 4.85m | 1.23m  | 5.21m | 1.49m  | 5.47m | 60        | 50 |

从上述噪声预测结果可见：在空旷条件下不考虑建筑及绿化隔声带的阻挡衰减情况下，本道路在未来运营期间，高泉北路的昼间噪声预测值在道路红线均可达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a类标准；近期、中期、远期道路两侧夜间噪声达到4a类标准的距离分别为红线达标、0.2m和0.5m；近期、中期、远期道路两侧昼间噪声值达到2类标准的距离分别为0.87m、1.23m和1.49m，夜间2类标准达标距离分别为4.85m、5.21m和5.47m。本次预测考虑空旷条件下交通噪声影响的预测结果，实际运营过程中项目通江南路产生的交通噪声通过两侧绿化、房屋阻隔后，项目产生的交通噪声值对沿线两侧区域影响比预测条件下要小，对区域声环境影响在可接受的范围内。为避免交通噪声的影响，对路线两侧用地提出规划控制要求，在噪声达标范围内主要建设非噪声敏感类的建筑物。

#### (6) 高泉北路交通噪声预测

表 7-9 高泉北路交通噪声达标距离(距道路红线)

| 预测时段 | 2022 年 |      | 2032 年 |      | 2042 年 |      | 标准值 dB(A) |    |
|------|--------|------|--------|------|--------|------|-----------|----|
|      | 昼间     | 夜间   | 昼间     | 夜间   | 昼间     | 夜间   | 昼间        | 夜间 |
| 4a   | 红线达标   | 红线达标 | 红线达标   | 0.3m | 红线达标   | 0.5m | 70        | 55 |

从上述噪声预测结果可见：在空旷条件下不考虑建筑及绿化隔声带的阻挡衰减情况下，本道路在未来运营期间，高泉北路的昼间噪声预测值在道路红线均可达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a类标准；近期、中期、远期道路两侧夜间噪声达到4a类标准的距离分别为红线达标、0.3m和0.5m。本次预测考虑空旷条件下交通噪声影响的预测结果，实际运营过程中项目高泉北路产生的交通噪声通过两侧绿化、房屋阻隔后，项目产生的交通噪声值对沿线两侧区域影响比预测条件下要小，对区域声环境影响在可接受的范围内。为避免交通噪声的影响，对路线两侧用地提出规划控制要求，在噪声达

标范围内主要建设非噪声敏感类的建筑物。

#### (7) 人民医院东路交通噪声预测

表 7-10 人民医院东路交通噪声达标距离(距道路红线)

| 预测时段 | 2022 年 |       | 2029 年 |       | 2037 年 |       | 标准值 dB(A) |    |
|------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|-----------|----|
| 标准类别 | 昼间     | 夜间    | 昼间     | 夜间    | 昼间     | 夜间    | 昼间        | 夜间 |
| 4a   | 红线达标   | 10.5m | 红线达标   | 11.6m | 红线达标   | 12.9m | 70        | 55 |

从上述噪声预测结果可见：在空旷条件不考虑建筑及绿化隔声带的阻挡衰减情况下，本道路在未来运营期间，人民医院东路的昼间噪声预测值在道路红线均可达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准；近期、中期、远期道路两侧夜间噪声达到 4a 类标准的距离分别为 10.5m、11.6m 和 12.9m。本次预测考虑空旷条件下交通噪声影响的预测结果，实际运营过程中项目人民医院东路产生的交通噪声通过两侧绿化、房屋阻隔后，项目产生的交通噪声值对沿线两侧区域影响比预测条件下要小，对区域声环境影响在可接受的范围内。为避免交通噪声的影响，对路线两侧用地提出规划控制要求，在噪声达标范围内主要建设非噪声敏感类的建筑物。

#### (8) 玉泉路交通噪声预测

表 7-11 玉泉路交通噪声达标距离(距道路红线)

| 预测时段 | 2022 年 |      | 2029 年 |      | 2037 年 |      | 标准值 dB(A) |    |
|------|--------|------|--------|------|--------|------|-----------|----|
| 标准类别 | 昼间     | 夜间   | 昼间     | 夜间   | 昼间     | 夜间   | 昼间        | 夜间 |
| 2    | 0.4m   | 6.2m | 0.9m   | 7.9m | 1.4m   | 9.5m | 60        | 50 |

从上述噪声预测结果可见：在空旷条件不考虑建筑及绿化隔声带的阻挡衰减情况下，本道路在未来运营期间，玉泉路近期、中期、远期道路两侧昼间噪声值达到 2 类标准的距离分别为 0.4m、0.9m 和 1.4m，夜间 2 类标准达标距离分别为 6.2m、7.9m 和 9.5m。本次预测考虑空旷条件下交通噪声影响的预测结果，实际运营过程中项目玉泉路产生的交通噪声通过两侧绿化、房屋阻隔后，项目产生的交通噪声值对沿线两侧区域影响比预测条件下要小，对区域声环境影响在可接受的范围内。为避免交通噪声的影响，对路线两侧用地提出规划控制要求，在噪声达标范围内主要建设非噪声敏感类的建筑物。

#### (9) 沿湖路北延交通噪声预测

表 7-12 沿湖路北延交通噪声达标距离(距道路红线)

| 预测时段 | 2022 年 |      | 2029 年 |       | 2037 年 |       | 标准值 dB(A) |    |
|------|--------|------|--------|-------|--------|-------|-----------|----|
| 标准类别 | 昼间     | 夜间   | 昼间     | 夜间    | 昼间     | 夜间    | 昼间        | 夜间 |
| 4a   | 红线达标   | 9.4m | 红线达标   | 10.6m | 红线达标   | 11.9m | 70        | 55 |

从上述噪声预测结果可见：在空旷条件不考虑建筑及绿化隔声带的阻挡衰减情况下，本道路在未来运营期间，沿湖路北延的昼间噪声预测值在道路红线均可达到《声环

境质量标准》（GB 3096-2008）4a类标准；近期、中期、远期道路两侧夜间噪声达到4a类标准的距离分别为9.4m、10.6m和11.9m。本次预测考虑空旷条件下交通噪声影响的预测结果，实际运营过程中项目沿湖路北延产生的交通噪声通过两侧绿化、房屋阻隔后，项目产生的交通噪声值对沿线两侧区域影响比预测条件下要小，对区域声环境影响在可接受的范围内。为避免交通噪声的影响，对路线两侧用地提出规划控制要求，在噪声达标范围内主要建设非噪声敏感类的建筑物。

### 2.3.3 敏感点交通噪声环境影响预测与评价

#### （1）预测内容与对象

敏感点选取：200m范围内声环境敏感目标。居住区作为一般敏感点，学校、医院等作为特殊敏感点。

预测时段：道路建设项目完工后近、中、远期。

预测评价内容：同济医院噪声预测值。

#### （2）预测结果

根据现场调查，本项目运营期沿线的各敏感点主要噪声为交通噪声，对各敏感点进行交通噪声预测。本项目敏感点交通噪声近、中、远期预测结果分别见下表。

表 7-13 敏感点各特征年的噪声预测值（贡献值） 单位 dB(A)

| 敏感点     | 距离 m   | 背景值 |      | 近期 2022 年 | 中期 2029 年 | 远期 2037 年 | 标准 |
|---------|--------|-----|------|-----------|-----------|-----------|----|
|         |        | 预测值 | 预测值  | 预测值       | 预测值       | 预测值       |    |
| 同济医院    | N, 15m | 昼   | 62.9 | 63.91     | 64.31     | 64.76     | 70 |
|         |        | 夜   | 53.3 | 53.83     | 54.12     | 54.71     | 55 |
| 汨罗市公安局  | E, 15m | 昼   | 60.4 | 61.52     | 61.96     | 62.13     | 70 |
|         |        | 夜   | 49.6 | 50.16     | 51.32     | 51.87     | 55 |
| 汨罗市第二中学 | E, 15m | 昼   | 55.9 | 56.44     | 57.01     | 57.54     | 60 |
|         |        | 夜   | 45.6 | 46.05     | 46.77     | 47.02     | 50 |

由上表可知，项目运营期对大众路两侧敏感点的影响特征主要为运营期汽车交通噪声的影响，敏感点道路近点昼间和夜间噪声预测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a和2类标准的要求。本项目不涉及环保拆迁问题。

### 2.3.4 主要声环境保护措施及规划要求

#### （1）主要降噪措施

本项目运营期主要噪声影响为交通噪声对道路两侧住宅区产生一定影响，项目周边环境敏感点较少，环评建议建设单位采取以下措施减轻项目运营期对道路两侧的声环境影响：

- ①设置减速带、隔声绿化带及隔声门窗；
- ②建议路面采取降噪改性沥青等路面材料；
- ③主要噪声敏感区域设置道路两侧设置隔声效果良好的绿化立体防护，加密行道树与加宽绿化带，设置乔木为主、灌木为辅的绿化带，中下层植物配合形成绿篱等。

采取上述措施后，项目交通噪声对周边环境敏感点影响有所削减，基本可满足标准要求。

### （2）规划控规要求

在综合考虑建筑阻隔、绿化屏障等因素，实际上道路两侧噪声值应会低于项目的预测值，环评建议规划部门控制在道路两侧批准新修建集中居民区、学校等对声环境要求高的建筑，此外规划居住区、学校的建设应合理进行平面布置，将教学楼、宿舍、卧室尽可能布置远离道路一侧，同时加强道路路面维护及区域防护绿化建设。

## 2.4 固废环境影响分析

项目建成道路通车后，当地交通将更加便利，给片区的人们的工作、生活出行和周边的交通运输带来了极大的便利，但同时交通垃圾，如沿线司乘人员产生的废纸、果皮、塑料袋等生活垃圾，拟在道路两侧设置分类垃圾收集桶收集，由环卫部门进行定期清运。同时建议对经过道路的司乘人员进行环保教育，并采取分段责任到人的方式对沿线的固废及时进行环保教育，减少对周围环境的影响。在妥善维护的情况下，不会产生路面维护垃圾。

综上所述，本项目固体废物处理处置符合国家《固体废物污染环境防治法》规定的原则，采取上述措施后，本工程固体废物可得到妥善的处理，对周围环境造成的影响很小。

## 2.5 环境风险分析

本项目没有使用危险化学品，不存在重大污染源。项目在运营过程中产生的主要环境风险来源于雨污水管线的渗漏和道路上车辆漏油；建设过程中做好管道的防渗、防腐工作杜绝“跑冒滴漏”现象。运输车辆在道路上行驶，大雨天气发生交通事故造成车辆漏油，通过雨水管道溢流进入汨罗江，造成污染以及运输危险化学品存在的泄露、事故等风险。在采取评价提出的应急措施后，环境风险发生概率较低，在环境可承受范围内。

## 2.6 营运期对生态环境的影响

项目运营期间，道路两侧将设置绿化带，生态环境将恢复原有水平，总体来看项目

建设对区域植被造成损失较小，植被覆盖率不会因道路的建设而有明显变化。同时道路景观工程的实施区域，将进一步美好城市环境，提升城市景观。因此项目建成后，对生态环境影响是有利的。

## 2.7 社会影响分析

本项目建成后，将调整汨罗的排水体制，促进雨污分流；改善区域地表水体水质，减少黑臭水体；完善路网结构，改善交通条件；改善城区生态环境，提高居民生活质量；改善投资环境，推动区域经济发展。

本项目建成后，将有利于汨罗市的发展，由此为社会提供大量的就业机会，同时，改善沿线交通运输条件，加快区域贸易流通，为广大投资者创造了更为有利的生产经营环境和发展空间，将带动道路两厢土地特别是用地开发建设，有利于城市经济规模的进一步扩大及推动汨罗市的经济发展，区域经济结构得到进一步优化，对区域经济和社会发展将起到极大的推动作用。道路建设同时实施的道路绿化工程将有利于减少扬尘土对环境空气的污染，减弱交通车辆噪声，有利于改善区域环境卫生条件，提高区域环境质量。

## 3 建设项目合理性分析

### 3.1 产业政策相符性分析

本项目为雨污分流改造工程和道路建设工程，根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2019 年本）（征求意见稿）》，本项目属于国家鼓励类当中第二十二项“城市基础设施”中的“城镇供排水管网工程”和“城市道路及智能交通体系建设”，因此本项目属于鼓励类项目，符合国家产业政策要求。

### 3.2 选址规划合理性分析

根据《国务院办公厅关于加强城市地下管线建设管理的指导意见》（国办发[2014]27号），2025 年左右建成较为完善的城市地下管线体系，使地下管线建设管理水平能够适应经济社会发展需要，应急防灾能力大幅提升。故本项目城区雨污分流管网的建设响应并符合相关政策的要求。根据以上文件的要求，建设过程中需加强规划统筹，严格规划管理；统筹工程建设，提高建设水平，合理安排地下管线和道路的建设时序；加强改造维护，消除安全隐患。

根据《汨罗市城市排水（雨水）防涝综合规划》（2013-2020 年），汨罗市城市用地主要发展方向为高泉东扩，西市南进，适度跨江。规划建成区合流制逐步改造成分流制，新建区为分流制。《汨罗市城市总体规划》（2003-2020，2014 年修订）提出都市

区按照“一主、两次、六组团”的空间结构，构筑青山、秀水、绿洲、名城融为一体的城市空间格局。本项目的实施，将发挥汨罗市中心城区龙头作用，促进汨罗及周边地区经济快速发展。

因此，本项目建设符合《汨罗市总体规划（2003~2020 年）》（2014 年修订）和《汨罗市城市综合交通规划》（2010-2020）。

#### 4. 环境监测及监理计划

根据《湖南省环境保护厅建设项目“三同时”监督管理试行办法》（湘环发[2011]29号）的有关要求，结合建设项目特点，环评对项目提出相应的环境监理要求，详见下表。

表 7-14 环境监测计划

| 监测要素 | 监测地点   | 监测项目    | 监测频次     | 监测历时                 | 监测时间 | 环境标准  | 责任单位         |
|------|--------|---------|----------|----------------------|------|---|--------------|
| 噪声   | 沿线路段   | 等效连续A声级 | 随机抽样1次/季 | 监测2天，昼夜各1次           |      | 城市主干道和城市次干道两侧红线外35m内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准；35m以外执行2类标准 | 汨罗汨水环境治理有限公司 |
|      | 代表性居民点 | 等效连续A声级 | 1次/季度    | 监测2天，昼夜各1次，2023年开始实施 |      |   |              |

表 7-15 环境监理内容和要求一览表

| 阶段  | 类型 | 环境监理重点内容   | 环境监理要求                                       |
|-----|----|--|--|
| 设计期 | /  | 1、开展项目环评并履行环评报批；<br>2、委托有资质单位进行设计并明确环保投资概算；<br>3、优化工程选线，尽可能绕避居民集中点等敏感点，最大限度减少土地占用，保护自然资源和生态环境；<br>4、按法律法规要求办理建设用地审批手续。 | 1、环评及报批手续齐备<br>2、环保设施设计符合法规要求，环保投资概算明确。      |
| 施工期 | 废气 | 1、配备洒水车洒水抑尘；<br>2、沿线经过环境敏感点路段设置防尘网、围挡；<br>3、设置洗车平台并配备沉淀池；<br>4、外购商品沥青、商品混凝土。   | 洒水车辆购置、旱季洒水制定落实及扬尘防治效果调查。                    |
|     | 废水 | 1、施工生活污水设经化粪池处理后进入市政污水管网；<br>2、含油污水经隔油沉淀处理后回用；<br>3、施工材料堆放地远离地表水体；<br>4、严禁施工废水、生活污水直接排入沿线河渠。                           | 1、调查临时化粪池、隔油池、沉淀池的建设及运行情况；<br>2、调查废水排放途径和去向。 |
|     | 噪声 | 1、选用低噪声设备，采用低噪声施工工艺，加强施工设备维护保养；<br>2、合理安排施工时间；<br>3、施工场地远离环境敏感点，临环境敏感点施工路段设置临时声屏障；<br>4、施工便道、物料运输车辆避绕声环境敏感点。           | 调查施工机械、施工场地噪声防治措施落实情况及防治效果。                  |

|      |      |  |   |
|------|------|--|---|
| 营运期  | 固废   | 1、设置垃圾桶收集垃圾并委托外运；<br>2、建筑垃圾尽量回用，其余的运至弃渣场。  | 调查建筑垃圾和生活垃圾收集、处置去向。   |
|      | 生态环境 | 1、强化施工管理，严禁红线外施工；<br>2、最大限度降低征占土地对植被的损毁，进行地表植被保护和移栽；<br>3、及时平整土地、表土要回填综合利用，利用表土做路基边坡绿化和植被恢复；<br>4、加强施工人员环保教育；<br>5、按照水保要求，落实水保措施；<br>6、优化取土场、弃渣场选址，做好水土防治措施。 | 1、调查临时占地设置情况；<br>2、调查表土利用情况；<br>3、调查各项水保措施的落实情况；<br>4、调查自然景观等保护措施落实情况；<br>5、对已采取的措施进行有效性评估。 |
|      | 废气   | 1、加强公路路面养护，定期清扫公路路面，减少路面扬尘。<br>2、严格执行汽车排放车检制度，严禁超标车辆上路行驶。<br>3、公路沿线两侧附近建设住宅、学校、医院等要合理规划，从严控制。  | 1、调查路面养护管理制度落实及效果；<br>2、调查车检制度落实情况；<br>3、调查公路沿线两侧土地利用控制情况。                                  |
|      | 废水   | 1、严禁各种泄漏、散装超载的车辆上路行驶；<br>2、定期检查并确保路面排水系统畅顺；<br>3、制度营运期风险事故应急预案，落实风险事故应急防范措施，确保公路沿线地表水体水质安全。  | 1、调查路面排水系统情况；<br>2、风险事故应急计划和防范措施落实。   |
|      | 噪声   | 路段限速、禁鸣、加强绿化、跟踪监测、预留环保费用措施。  | 1、调查各噪声超标敏感点的降噪措施落实情况<br>2、调查沿线敏感点交通噪声超标情况。   |
|      | 固废   | 沿线垃圾收集并委托外运。   | 调查沿线垃圾收集、处置去向   |
|      | 生态环境 | 1、加强沿线两侧绿化，营造绿化林带；<br>2、弃渣场、临时物料堆场等施工迹地绿化生态恢复。   | 1、调查临时占地生态恢复情况；<br>2、调对生态保护效果进行评估并提出补救措施；<br>3、调查全线绿化情况。                                    |
| 环境风险 |      | 1、加强危险化学品运输车辆的安全监管，严禁“三”不全或超载车辆上路行驶；<br>2、危险化学品运输车辆要有危险品警示标志，按审批的行车路线和行车时间上路行驶；<br>3、发生危险品运输事故，应立即启动应急预案，并对相应水体水质进行应急监测；<br>4、根据水体水质污染程度和影响范围，进行环境恢复处理。      | 调查风险事故应急预案和防范措施落实情况   |

## 5 环保投资一览表

本项目总投资为 41241.53 万元，环保投资估算为 7630 万元，主要为废水处理设施、废气处理设施、隔声降噪设施、固废治理设施等，占项目总投资的 18.5 %。

表 7-16 建设项目环保投资一览表

| 序号 | 时期  | 环保设施  |       | 费用(万元) |
|----|-----|-------|-------|--------|
| 1  | 施工期 | 水污染治理 | 隔油沉淀池 | 10     |

|    |     |        |             |      |     |
|----|-----|--------|-------------|------|-----|
| 2  | 营运期 | 大气污染治理 | 噪声治理        | 围挡   | 400 |
| 3  |     |        | 道路保湿        | 20   |     |
| 4  |     |        | 防尘网         | 20   |     |
| 5  |     |        | 道路清洗        | 28   |     |
| 6  |     | 固废污染治理 | 水土保持        | 220  |     |
| 7  |     |        | 渣土堆放        | 400  |     |
| 8  |     | 噪声治理   | 加强绿化建设与道路管理 | 850  |     |
| 9  |     | 废水治理   | 雨污管网建设      | 5660 |     |
| 10 |     |        | 道路清扫、洒水     | 10   |     |
| 11 |     | 固废治理   | 垃圾箱         | 12   |     |
| 12 |     | 合计     |             | 7630 |     |

## 6 环保验收一览表

根据项目建设的情况，项目的主要环保措施包括废气处理、废水处理、防噪处理及固废分类收集等，其环保验收一览表见表。

表 7-17 项目环保验收一览表

| 时段  | 污染类型 | 环保设施  | 验收依据                           | 工程进度  |
|-----|------|---|--------------------------------|-------|
| 施工期 | 施工废水 | ①施工场地生产废水设隔油沉淀池处理后回用，禁止直接排入周边水体；<br>②施工期生活废水设置临时化粪池进行预处理，处理后的污水通过现有市政管网；化粪池污泥由环卫部门吸粪车清运。                            | 禁止将污水直接排入市政管网及周边水体             | 施工期完成 |
|     | 施工废气 | 加强洒水，施工工地四周设置围挡，临时储存物料四周设置防尘网，加强施工机械维护管理  | (GB3095-1996) 中无组织排放标准         |       |
|     | 施工噪声 | 合理安排施工场地；在居民区路段施工时间尽量安排在昼间，夜间禁止施工；高噪设备局部屏障。   | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011) |       |
|     | 废渣   | ①土石方尽可能回用，不能回用的运至指定周围消纳场进行消纳；<br>②施工生活垃圾收集外运卫生填埋；<br>③建筑垃圾收集后由渣土办统一处理，清运至建筑垃圾处理点处理。                                 | 根据当地环保部门和渣土部门要求进行收集处理          |       |
|     | 生态   | ①表土压实覆盖临时堆置，四周设拦挡、塑料薄膜覆盖、修排水沟；<br>②线路区：设临时截排水设施；<br>③施工场地：剥离表土压实并覆盖存放、临时拦挡及排水措施、表土防尘网覆盖；周边设临时拦挡及排水设施；<br>④水土流失治理措施。 | 调查生态保护措施                       |       |

|     |      |   |                                 |           |
|-----|------|---|---------------------------------|-----------|
|     | 水土保持 | 在本项目的设计、施工和营运过程中，应采取有效的水土保持措施。水土保持的工作重点是路基工程。                 | 严格执行水保方案措施执行                    |           |
| 运营期 | 地面径流 | 道路两侧设雨水、污水管网  | 严格按照管网设计规范进行建设                  | 与主体工程同时完成 |
|     | 汽车尾气 | 加强公路两侧绿化，加强对车辆的管理；对公路路面定期进行洒水、清扫和维护                           | (GB3095-2012) 中的无组织排放标准         |           |
|     | 交通噪声 | 道路路面建议采用降噪路面，加强沿线绿化建设，道路两侧设置绿化隔声带；设置禁鸣标志；设置减速带；确保达到相应的噪声控制标准。 | 各敏感点声环境质量达到(GB3096—2008)中2类、4a类 |           |
|     | 固废   | 设置垃圾桶   | 交由环卫部门处理                        |           |

## 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  |      | 污染物名称            | 防治措施   | 预期治理效果                   |
|---|------|------|------------------|--|--------------------------|
| 污染物   | 施工期  | 生活   | 生活废水             | 生活污水利用化粪池进行处理后，进入市政污水管网                          | 不直接排入附近水体                |
|   |      | 施工   | 施工废水             | 生产废水经隔油池沉淀池处理后回用做洒水抑尘，禁止直接排入周边水体                 |                          |
|   | 运营期  | 地表径流 | 路面雨水             | 路基两侧设有边沟或排水沟及雨污水管网                               | 影响较小                     |
| 大气污染物   | 施工期  | 机械废气 | 燃油废气             | 经大气扩散  | 影响较小                     |
|   |      | 施工扬尘 | 扬尘               | 施工道路加强洒水；工地四周设置围挡；临时储存物料遮盖                       | 达到GB16297-1996 中的无组织排放标准 |
|   |      | 摊铺沥青 | 沥青烟              | 经大气扩散  | 影响较小                     |
|   | 运营期  | 交通尾气 | CO<br>NOx<br>THC | 大气扩散，自然净化  | 影响较小                     |
|   |      | 交通扬尘 | 扬尘               | 路面洒水，保持路面清洁                                      | 有效控制                     |
| 固体废弃物   | 施工期  | 施工场地 | 建筑垃圾             | 收集后交由渣土部门处理                                      | 达到环保要求                   |
|   |      | 工程弃方 | 工程弃方             | 及产及清，根据渣土部门要求交由周南消纳场进行消纳                         | 达到环保要求                   |
|   | 施工人员 | 生活垃圾 | 生活垃圾             | 设置垃圾桶收集，交由环卫部门处理                                 | 影响很小                     |
|   | 运营期  | 司乘人员 | 生活垃圾             | 设置垃圾桶收集，交由环卫部门处理                                 | 影响很小                     |
| 噪声  | 施工期  | 施工噪声 | 噪声               | 合理安排施工场地；在居民集中区施工时间尽量安排在昼间，夜间禁止施工；高噪设备局部屏障。      | 达到GB12523-2011要求         |
|   | 运营期  | 交通   | 噪声               | 道路路面建议采用降噪路面，加强沿线绿化建设，设置禁鸣标志与减速带等，确保达到相应的噪声控制标准。 | 达标排放                     |
| 生态保护措施及预期效果：  |      |      |                  |  |                          |
| <p>拟建道路在进行配套的绿化工程建设时，应注意做好以下几点工作：</p> <p>a) 道路抗污绿化植物的选择</p> <p>道路绿化能起到绿荫防尘、防污染、减轻交通噪音的效果，它是减少项目建设生态影响的重要措施，可起到保护路基，防止土壤侵蚀、美化路容景观的作用，同时补偿因施工占地的绿地损失，起到调节沿线带状地区的生态环境作用。在进行绿化工程建设时，建议绿地系统尤其是道路两侧的绿地应以乔、灌、草相结合。由于道路存在较严重的汽车尾气污染，道路绿地系统应尽量选择抗污染性能好的植物。</p> <p>b) 及时对裸地进行植被恢复，保护路基边坡稳定，减少水土流失。</p> <p>c) 按设计要求进一步完善水土保持的各项工程措施、植物措施和土地复垦措施。科学合理地实行草、花类与灌木、乔木相结合的立体绿化格局。</p> |      |      |                  |  |                          |

## 九、结论与建议

### 一、结论

#### 1 项目概况

本项目位于汨罗市，共包含 5 个子项，分别是：汨罗市大众路（含凯旋路、通江南路）雨污分流工程，汨罗市二中路雨污分流工程，汨罗市高泉路南延雨污分流工程，汨罗市高泉路以北片区雨污分流工程，汨罗市沿湖路北延雨污分流工程。其中，大众路 2028.612m，通江南路 186.376m，凯旋路 643.602m，二中路 664.852m，高泉路南延 555m，高泉北路 300m，人民医院东路 317.161m，玉泉路 675.49m，沿湖路北延 934.158m。项目总投资 41241.53 万元，预计于 2021 年 12 月竣工。本项目的建设可调整汨罗的排水体制，促进雨污分流；改善区域地表水体水质，减少黑臭水体；完善路网结构，改善交通条件；改善城区生态环境，提高居民生活质量；改善投资环境，推动区域经济发展。

#### 2 产业政策符合性结论

根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类项目。因此，本项目符合国家产业政策，项目的建设有利于推动当地社会的经济发展。

#### 3 环境质量现状评价结论

##### 3.1 环境空气质量现状结论

根据空气环境质量收集监测资料表明，项目所在区域的环境空气中  $PM_{10}$ 、 $NO_2$ 、 $SO_2$  年平均质量浓度， $CO$  24 小时平均值， $O_3$  日最大 8 小时平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中二级标准要求，所在区域的  $PM_{2.5}$  存在超标的情况。

项目所在区域大气环境为不达标区。

##### 3.2 水环境质量现状结论

根据 2018 年汨罗江水质量监测数据分析，汨罗江南渡断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，属于水质达标区。

##### 3.3 声环境质量现状结论

本项目所在区域声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a/2 类标准要求。

## 4 环境影响分析结论

### 4.1 水环境

本项目施工期生活污水主要来源于施工生产区，施工场地不设置施工生产区，租用居民房，生活污水通过现有化粪池进行预处理，处理后的污水进入市政污水管网。施工废水经施工场地设置的隔油池、沉淀池处理后回用于施工场地洒水，多余部分排入临近的已建道路市政污水管网排入污水处理厂集中处理，禁止随意乱排。因此，施工期产生的废水不会对周围地表水体产生明显影响。营运期雨污分流工程不产生污水。

### 4.2 大气环境影响分析

施工期在积极采取污染防治措施，加强施工管理工作基础上，产生的大气污染将会得到有效的控制，不会对周边敏感点造成太大的空气环境影响。该类污染具有局部性和暂时性，伴着施工期的结束也会随之消失，整体影响较小。

项目道路建成运营后，主要的大气污染源是汽车尾气和道路扬尘污染，主要污染因子为 CO、NOx、THC。在保持路面清洁的情况下，运营期车流产生的扬尘污染要轻微许多。为减轻道路扬尘的污染影响，可结合景观绿化设计，选择有吸附或净化能力的灌木、乔木种植多层次绿化带。在运营期，加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态，减少堵车现象，同时严格执行国家制定的汽车尾气排放标准，对道路上机动车辆尾气进行监测，禁止超标车辆上路的前提下，本项目运营期汽车尾气、道路扬尘不会对本道路沿线大气环境质量造成大的影响。

### 4.3 声环境影响分析

施工期应加强相应的噪声防治措施，项目应选用低噪声的施工设备，加强设备的维护和保养，减少突发高噪声影响。并在项目沿线主要保护目标为项目沿线主要保护目标的路段设置必要的临时隔声屏障，确保施工期沿线声环境质量达标；随着项目竣工，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、短期的行为。

在敏感点所在道路区域采取敏感路段设置减速带、加强道路绿化带、部分路段增设隔声窗建设等措施后，本项目沿线敏感点处噪声值均可达到 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类和 4a 类标准的要求，项目对周边环境影响较小。

### 4.4 固废环境影响分析

项目产生建筑垃圾通过汨罗市渣土部门的统一调配，项目不设取土场和堆土场。

道路通车后，拟在道路两侧设置分类垃圾收集桶收集，由环卫部门进行定期清运。同时建议对经过道路的司乘人员进行环保教育，并采取分段责任到人的方式对沿线的固废及时进行环保教育，减少对周围环境的影响。在妥善维护的情况下，不会产生路面维护垃圾。本项目产生的固体废物均可以得到妥善处理或处置，对周围环境影响很小。

#### 4.5 环境风险

本项目没有使用危险化学品，不存在重大污染源。项目在运营过程中产生的主要环境风险来源于运输车辆在道路上行驶，大雨天气发生交通事故造成车辆漏油，通过雨水管道溢流进入汨罗江，造成污染以及运输危险化学品存在的泄露、事故等风险。在采取评价提出的应急措施后，环境风险发生概率较低，在环境可承受范围之内。

### 5 环评结论

综上分析，本工程符合国家产业政策，选址基本合理；拟采用的各项污染治理防治措施经济、技术可行，可将各类污染因素的环境影响控制在环境可接受的程度和范围内。只要建设单位认真落实本评价提出的各项污染防治对策，并严格执行“三同时”政策，从环保角度考虑，本项目建设可行。

## 二、要求及建议

- (1) 建设方应加强环境保护意识，要重点做好环保设施的运行管理工作，制定环保设施操作运行规程，建立健全各项环保岗位责任制，强化环境管理。
- (2) 必须严格落实环评提出的各项意见，做好“三废”污染防治工作；
- (3) 应定期向当地环保和相关管理部门申报排污状况，并接受其依法监督与管理。同时项目完成后应及时向所在地的环保局报请组织验收；
- (4) 以上评价结果是根据委托方提供的规模、布局做出的，如委托方扩大规模、改变布局、调整运营结构、污染物改变，委托方必须按照环保要求重新申报。

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

## 注 释

一、本报告表应附以附件、附图：

附件 1、环评委托函

附件 2、立项批复

附件 3、关于汨罗市城乡水环境综合治理 PPP 项目实施机构的授权委托书

附件 4、汨罗市城乡水环境综合治理 PPP 项目（一期）特许经营协议

附件 5、监测报告

附图 1、项目地理位置图

附图 2、雨污管网平面布置图

附图 3、环境监测布点图

附图 4、环境保护目标图

附图 5、现状环境照片

附表 1、大气环境影响评价自查表

附表 2、地表水环境影响评价自查表

附表 3、建设项目环评审批基础信息表

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特性和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

1、大气环境影响专项评价

2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3、生态影响专项评价

4、声影响专项评价

5、土壤影响专项评价

6、固体废物影响专项评价

以上专项评价未包括的可列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。