

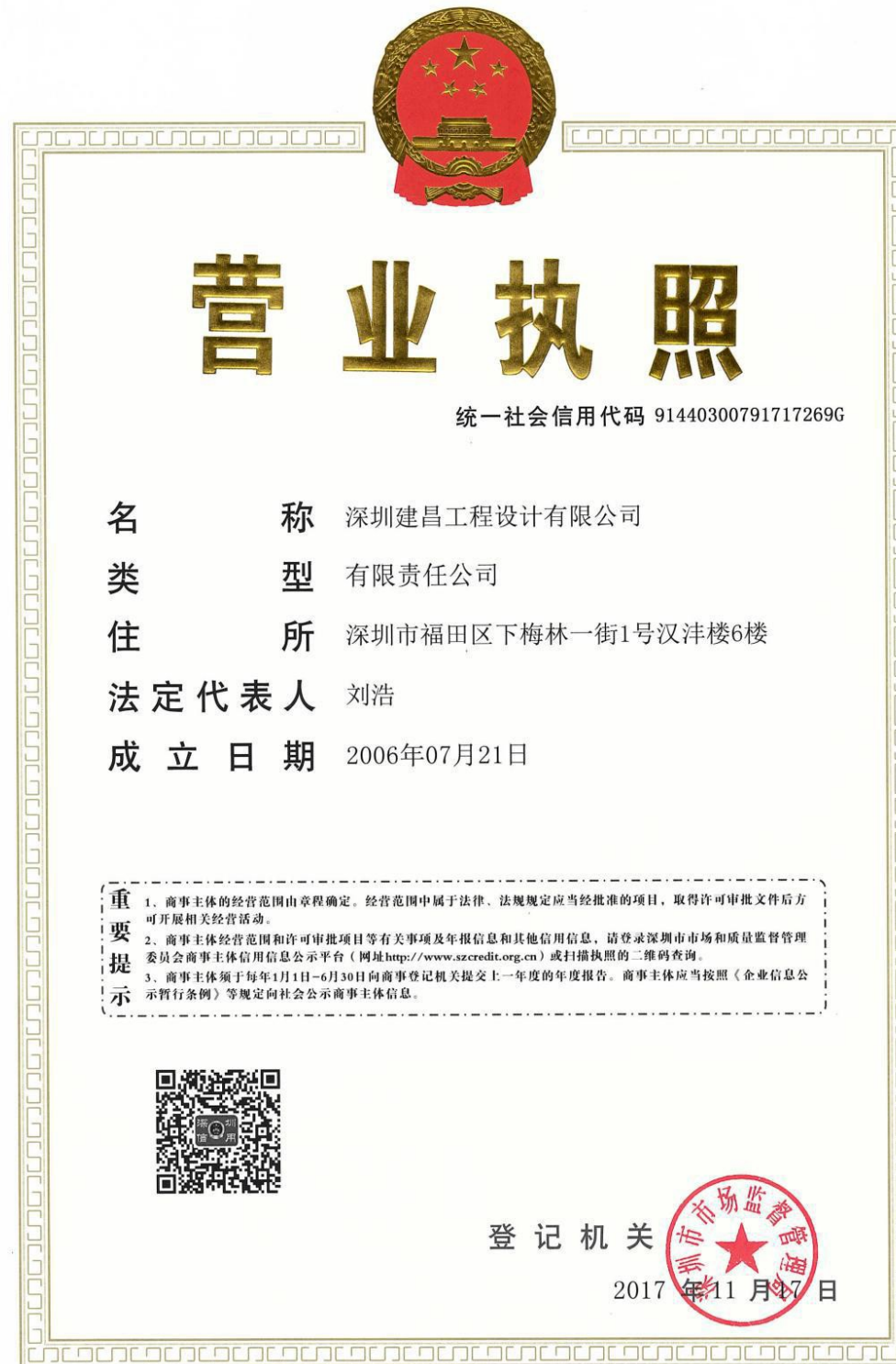
# 龙湖区鸥汀南面、北面排渠截污及分散式一体化污水处理站配套设施工程

## 初步设计

共二册 第一册 设计说明

深圳建昌工程设计有限公司

二〇一九年七月



## 龙湖区鸥汀南面、北面排渠截污及分散式一体化污水处理站配套设施工程

审 定：林壮光

审 核：刘保生 谭银河

项 目 负 责 人：李 岩

设 计 人 员：曾健康 邓文艺 林旭光

目 录

1 概 述 ..... 1

1.1 设计依据 ..... 1

1.2 采用的规范和标准 ..... 1

1.3 结论及主要经济指标 ..... 2

1.3.1 建设范围 ..... 2

1.3.2 工程目标 ..... 3

1.3.3 工程内容 ..... 3

1.3.4 主要经济指标 ..... 3

1.4 城市概况及自然条件 ..... 3

1.4.1 汕头市概况 ..... 3

1.4.2 龙湖区概况 ..... 5

1.4.3 历史沿革 ..... 5

1.4.4 鸥汀街道概况 ..... 5

1.4.5 自然条件 ..... 6

1.5 排水现状概况 ..... 7

1.5.1 沟渠概况 ..... 7

1.5.2 流域现状及存在问题分析 ..... 8

1.5.2.1 洋黄大排沟现况分析 ..... 8

1.5.2.2 鸥汀北面排渠现况分析 ..... 8

1.5.2.3 鸥汀南面排渠现况分析 ..... 9

1.5.2.4 西片电排沟现况分析 ..... 9

1.5.2.5 电排沟现况分析 ..... 9

1.5.2.6 水利面前沟现况分析..... 10

1.5.2.7 龟桥北排渠现况分析..... 10

1.5.2.8 望上线排渠现况分析..... 10

1.5.2.9 上黄线灌渠现况分析..... 11

1.5.2.10 蔡社涵线排渠现况分析..... 11

1.5.2.11 旦家园灌渠现况分析..... 11

1.5.2.12 年丰关灌渠现况分析..... 12

1.5.2.13 铁洲灌渠现况分析..... 12

1.5.3 污染源..... 12

1.5.4 现状水质..... 12

1.6 高程基准 ..... 14

2 设计内容 ..... 15

2.1 总体设计 ..... 15

2.1.1 工程规模..... 15

2.1.2 排水体制..... 17

2.1.3 管线布置原则..... 17

2.1.4 截污管布置形式..... 17

2.2 排水管线工程设计 ..... 18

2.2.1 污水收集工程..... 18

2.2.1.1 蔡社截污方案..... 18

2.2.1.2 陈厝寨截污方案..... 19

2.2.1.3 溪西截污方案..... 19

2.2.1.4 旧地截污方案..... 20

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| 2.2.1.5 新地截污方案 .....                     | 21 |
| 2.2.1.6 流美截污方案 .....                     | 22 |
| 2.2.1.7 鸥汀南面、北面排渠截污方案 .....              | 23 |
| 2.2.2 鸥下一体化污水提升泵站 .....                  | 25 |
| 2.2.3 污水调节池（污泥池） .....                   | 25 |
| 2.2.4 鸥汀南面排渠（珠峰北路～鸥汀南面与北面排渠交汇处）挡土墙 ..... | 25 |
| 2.2.5 截流井设计 .....                        | 26 |
| 2.2.6 管材选择 .....                         | 27 |
| 2.2.7 钢管及钢制管件防腐 .....                    | 29 |
| 2.2.8 接口及基础形式 .....                      | 29 |
| 2.2.9 排水管道附属设施 .....                     | 30 |
| 2.2.10 管道施工方式及措施 .....                   | 30 |
| 2.2.11 流量计算 .....                        | 31 |
| 2.2.12 水力计算 .....                        | 31 |
| 2.3 结构设计 .....                           | 31 |
| 2.3.1 自然条件 .....                         | 31 |
| 2.3.2 设计设防标准 .....                       | 32 |
| 2.3.3 主要结构设计规范及计算软件 .....                | 32 |
| 2.3.4 主要材料 .....                         | 33 |
| 2.3.5 污水调节池及一体化污水提升泵站设施 .....            | 33 |
| 2.3.6 施工特殊要求及其他需要说明的内容 .....             | 33 |
| 2.4 采暖通风与空气调节设计 .....                    | 34 |
| 2.5 电气设计 .....                           | 34 |
| 2.5.1 设计依据 .....                         | 34 |
| 2.5.2 设计范围 .....                         | 34 |

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| 2.5.3 供电电源.....             | 34        |
| 2.5.4 电动机起动与控制.....         | 35        |
| 2.5.5 接地系统.....             | 35        |
| 2.5.6 电缆敷设.....             | 36        |
| <b>3 主要材料及设备表 .....</b>     | <b>37</b> |
| <b>4 环境保护 .....</b>         | <b>45</b> |
| 4.1 设计依据 .....              | 45        |
| 4.2 采用的环境保护标准及范围 .....      | 45        |
| 4.2.1 环境保护标准.....           | 45        |
| 4.2.2 环境保护范围.....           | 45        |
| 4.3 主要污染源及污染物分析 .....       | 45        |
| 4.4 项目建设引起的环境影响及对策 .....    | 46        |
| 4.4.1 项目实施过程中的环境影响及对策.....  | 46        |
| 4.4.2 项目建成后的环境影响及对策.....    | 47        |
| <b>5 劳动保护、职业安全与卫生 .....</b> | <b>49</b> |
| 5.1 安全卫生防范措施 .....          | 49        |
| 5.2 劳动安全保护 .....            | 49        |
| 5.2.1 施工中的劳动保护.....         | 49        |
| 5.2.2 工程建成后的劳动保护.....       | 49        |
| 5.2.3 工业卫生.....             | 50        |
| <b>6 节能设计 .....</b>         | <b>51</b> |
| 6.1 合理用能标准及节能设计规范 .....     | 51        |
| 6.1.1 合理用能标准.....           | 51        |
| 6.1.2 节能设计规范.....           | 51        |

|       |                           |    |
|-------|---------------------------|----|
| 6.2   | 能耗分析 .....                | 51 |
| 6.2.1 | 项目建设过程中能耗分析 .....         | 51 |
| 6.2.2 | 项目生产过程中能耗分析 .....         | 51 |
| 6.3   | 节能措施 .....                | 51 |
| 7     | <b>管理机构与人员编制及建设</b> ..... | 54 |
| 7.1   | 项目管理机构 .....              | 54 |
| 7.2   | 人员编制 .....                | 54 |
| 7.3   | 建设进度计划 .....              | 54 |
| 8     | <b>水土保持</b> .....         | 55 |
| 8.1   | 水土流失防治责任范围 .....          | 55 |
| 8.2   | 水土流失预测因素 .....            | 55 |
| 8.3   | 水土流失防治目标、分区 .....         | 55 |
| 8.4   | 水土保持的防治措施 .....           | 55 |
| 8.5   | 水土保持监测 .....              | 56 |
| 8.6   | 效益分析 .....                | 56 |
| 8.6.1 | 生态效益 .....                | 56 |
| 8.6.2 | 社会效益 .....                | 57 |
| 8.6.3 | 经济效益 .....                | 57 |
| 9     | <b>投资概算、资金筹措与成本</b> ..... | 58 |
| 9.1   | 工程概况 .....                | 58 |
| 9.1.1 | 主要内容 .....                | 58 |
| 9.1.2 | 编制依据 .....                | 58 |
| 9.1.3 | 工程建设其它费用: .....           | 58 |
| 9.1.4 | 其他 .....                  | 59 |

|      |                                                                   |    |
|------|-------------------------------------------------------------------|----|
| 9.2  | 概算投资 .....                                                        | 59 |
| 10   | <b>征地与拆迁</b> .....                                                | 60 |
| 10.1 | 征地 .....                                                          | 60 |
| 10.2 | 拆迁 .....                                                          | 60 |
| 11   | <b>存在问题与建议</b> .....                                              | 61 |
| 12   | <b>附件</b> .....                                                   | 62 |
| 12.1 | 关于龙湖区鸥汀南面、北面排渠截污及分散式一体化污水处理站配套设施工程项目可行性研究报告的批复及项目其他部门相关批复文件 ..... | 62 |
| 12.2 | 《龙湖区鸥汀南面、北面排渠截污及分散式 一体化污水处理站配套设施工程》 初步设计专家审查意见 .....              | 64 |

# 1 概 述

## 1.1 设计依据

- (1) 委托通知书
- (2) 设计合同
- (3) 环境影响评价报告及其批复
- (4) 水土保持评价报告
- (5) 《龙湖区鸥汀南面、北面排渠截污及分散式一体化污水处理站配套设施工程可行性研究报告》及其批复
- (6) 《汕头市打好污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》
- (7) 《龙湖区东墩沟上游鸥汀片区水体达标整治工作方案》
- (8) 《汕头市水污染防治目标责任书》
- (9) 《汕头市升平断面水质达标 2019 年攻坚方案》
- (10) 《广东省人民代表大会常务委员会关于大力推进水污染防治的决定》
- (11) 《广东省水污染防治攻坚战三年行动计划》
- (12) 《广东省水污染防治行动计划》
- (13) 《练江流域综合整治规划（水利部分）》2014 年 11 月
- (14) 《广东省节能减排“十三五”规划》
- (15) 本项目段 1:1000 地形图

(16) 地质勘察报告

(17) 建设单位提供相关资料

## 1.2 采用的规范和标准

- (1) 《城市给水工程规划规范》

GB50282-2016
- (2) 《城市排水工程规划规范》

GB50318-2017
- (3) 《室外排水设计规范》

GB50014-2006 (2016 版)
- (4) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》

GB18918-2002
- (5) 《广东省地方排放水污染物排放限值》

DB44/26-2001
- (6) 《污水综合排放标准》

GB8978-1996
- (7) 《地表水环境质量标准》

GB3838-2002
- (8) 《城市污水处理厂运行、维护及其安全技术规程》

CJJ60-94
- (9) 《污水排入城镇下水道水质标准》

GB/T 31962-2015
- (10) 《城市污水处理厂污水污泥排放标准》

J3025-1993
- (11) 《城市防洪工程设计规范》

GB/T 50805-2012
- (12) 《泵站设计规范》

GB/T50265-2010
- (13) 《城镇污水再生利用工程设计规范》

GB50335-2016
- (14) 《城市污水再生利用分类》

GB/T18919-2002
- (15) 《工业建筑防腐蚀设计规范》

GB50046-2008

|                           |                      |                                                                                                                                     |
|---------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| （16）《给水排水管道工程施工及验收规范》     | GB50268-2008         | 行截污，将社区污水收集后排入分散式一体化污水处理站（污水处理站不在本次设计范围内）进行处理，污水处理达标后就近排入现有沟渠。新建社区截污管网约 2.806 km。                                                   |
| （17）《建筑抗震设计规范》            | GB50011-2010(2016 版) |                                                                                                                                     |
| （18）《给水排水构筑物工程施工及验收规范》    | GB50141-2008         | ①蔡社主要沿旦家园灌渠及铁洲灌渠敷设截污管收集污水，污水处理达标后分别排入旦家园灌渠及铁洲灌渠，减少对旦家园灌渠污染，同时改善下游洋黄大排沟、上黄线灌渠、望上线排渠等排渠的水质，拟建一体化污水处理站共两座，位置分别位于洋园路与蔡社牛肉城交汇处及渔州中学北侧地块； |
| （19）《建筑结构可靠度设计统一标准》       | GB50068-2001         |                                                                                                                                     |
| （20）《建筑结构荷载规范》            | GB5009-2012          |                                                                                                                                     |
| （21）《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》 | GB50032-2003         | ②陈厝寨主要沿旦家园灌渠敷设截污管收集污水，污水处理达标后排入旦家园灌渠，减少对旦家园灌渠污染，同时改善下游上黄线灌渠、望上线排渠等排渠的水质，拟建一体化污水处理站位置位于洋园路与 415 乡道交汇处地块；                             |
| （22）《建筑地基基础设计规范》          | GB50007-2011         |                                                                                                                                     |
| （23）《建筑地基处理技术规范》          | JGJ79-2012           |                                                                                                                                     |
| （24）《混凝土结构设计规范》           | GB50010-2010(2015 版) | ③溪西主要对排入蔡社涵线 DN500 污水干管接入污水处理站，污水处理达标后排入蔡社涵线，减少对蔡社涵线污染，拟建一体化污水处理站位置位于现有 DN500 污水干管北侧地块；                                             |
| （25）《给水排水工程构筑物结构设计规范》     | GB50069-2002         |                                                                                                                                     |
| （26）《给水排水工程钢筋混凝土水池结构设计规程》 | CECS 138:2002        | ④旧地主要对排入蔡社涵线 DN600 合流干管截污后接入污水处理站，污水处理达标后最终排入蔡社涵线，减少对蔡社涵线污染，拟建一体化污水处理站位置位于渔五小学东北侧地块；                                                |
| （27）《供配电系统设计规范》           | GB50052-2009         |                                                                                                                                     |
| （28）《20kV 及以下变电所设计规范》     | GB50053-2013         | ⑤新地主要对排入蔡社涵线合流干管在源头处进行截污，污水处理达标后排入蔡社涵线，减少对蔡社涵线污染，拟建一体化污水处理站位置位于社区内现有池塘东侧地块。                                                         |

### 1.3 结论及主要经济指标

#### 1.3.1 建设范围

本项目为“ 龙湖区鸥汀南面、北面排渠截污及分散式一体化污水处理站配套设施工程 ”,根据《龙湖区鸥汀南面、北面排渠截污及分散式一体化污水处理站配套设施工程可行性研究报告》（下简称“可研”），本工程市政应急污水整治工程，项目建设完成后运行 3 年。工程建设地点位于鸥汀街道陈厝寨、蔡社、流美、新地、旧地、溪西等社区。

（1）陈厝寨、蔡社、流美、新地、旧地、溪西 6 个社区离市政污水干管较远，对社区内水系进

⑥流美主要对晴天排入蔡社涵线、雨天强排入洋黄大排沟的沟渠进行截污，污水处理达标后排入蔡社涵线，减少对蔡社涵线、洋黄大排沟污染，拟建一体化污水处理站位置位于流美大街与 415 乡道交汇处南侧地块。

（2）陈厝寨、蔡社、流美、新地、旧地、溪西 6 个社区下一阶段将设置一体化污水处理站对社区污水进行处理，本工程需同步配套建设污水调节池（含污泥池）7 座。

（3）鸥汀南面排渠渠长约 2.5 公里，鸥汀北面排渠渠长约 3.1 公里，对鸥汀南面、北面排渠分段进行截污，将沿线污水收集后经一体化污水提升泵站（规模 20500 t/d）后接入汕樟路市政污水干

管，实现鸥上、鸥下、西畔这三个社区污水接入管网。新建排渠截污干管约 6.1 公里。其中：①南面排渠（截污起点创文林～有记火锅）截污管重力流经鸥上社区现有区内路排入汕樟路污水干管；②南面排渠中心街段（有记火锅～证果路）现状已铺设盖板形成车行道且排渠两侧均为建筑基础边缘，没有施工空间且污水量占比仅为 8.0%，对东墩沟上游龙湖考核断面达标影响较小，建议该段截污管暂不实施；③北面排渠（泰山北路～鸥上五座祠）两侧地块主要为荒地，经现场踏勘未发现排污口，不考虑敷设截污管。

（4）鸥汀南面排渠（珠峰北路～鸥汀南面与北面排渠交汇处）新建砌石挡土墙 225m。

### 1.3.2 工程目标

本方案目标是提高污水收集率，大幅度减少污染物进入鸥汀片区水体，改善水环境质量，是实现东墩沟上游龙湖考核断面 2019 年底达到Ⅴ类地表水标准目标要求的重要组成部分。

### 1.3.3 工程内容

（1）社区管网截污系统。对陈厝寨、蔡社、流美、新地、旧地、溪西主要排污水系进行截污，截污干管管径 DN80～DN500, 全长 2.806km。

（2）社区污水调节池（含污泥池）。陈厝寨、蔡社、新地、旧地、溪西、流美 6 个社区配套建设污水调节池（含污泥池）7 座。各个社区污水调节池（含污泥池）规模如下：

①陈厝寨一体化污水处理站规模为 110 吨/日，配套污水调节池（含污泥池）有效容积为 77 吨，占地面积为 72 m²；

②蔡社两座一体化污水处理站规模均为 600 吨/日，配套污水调节池（含污泥池）共 2 座，每座有效容积为 420 吨，占地面积分别为 300 m²及 202.5 m²；

③流美一体化污水处理站规模为 300 吨/日，配套污泥池有效容积为 60 吨，占地面积为 90 m²；

④新地一体化污水处理站规模为 220 吨/日，配套污水调节池（含污泥池）有效容积为 154 吨，

占地面积为 120 m²；

⑤旧地一体化污水处理站规模为 180 吨/日，配套污水调节池（含污泥池）有效容积为 126 吨，占地面积为 78 m²；

⑥溪西一体化污水处理站规模为 300 吨/日，配套污水调节池（含污泥池）有效容积为 210 吨，占地面积为 90 m²。

注：一体化污水处理站不在本次设计范围内，处理站下阶段设置在污水调节池上方。

（3）排渠管网截污系统及一体化污水提升泵站。对鸥汀南面、北面排渠分段进行截污，截污干管管径为 DN300～DN600, 全长约 6.1 km；配套建设一体化污水提升泵站 1 座，规模为 20500 t/d，占地面积为 29.21 m²。

（4）鸥汀南面排渠（珠峰北路～鸥汀南面与北面排渠交汇处）新建砌石挡土墙 225m，挡墙高度为 3m。

### 1.3.4 主要经济指标

本项目建设投资 6516.02 万元，其中工程费用 4873.87 万元，工程建设其他费用 1159.48 万元，基本预备费 482.67 万元。项目资金由市、区两级负责，其中：市级为 60%、区级为 40%，区级资金在财政债券资金及其他建设资金中统筹解决。

## 1.4 城市概况及自然条件

### 1.4.1 汕头市概况

#### 1、汕头市情

汕头位于广东省东部，北接潮州，东南濒南海，西邻揭阳，地处韩江、榕江、练江出海口，素有“华南要冲，岭东门户”之称，是环珠三角、海峡西岸的重要城市和广东省距离台湾最近的城市。现辖金平、龙湖、澄海、濠江、潮阳、潮南 6 个区和南澳县，总面积 2245 平方公里，常住人口 544.81

万人。

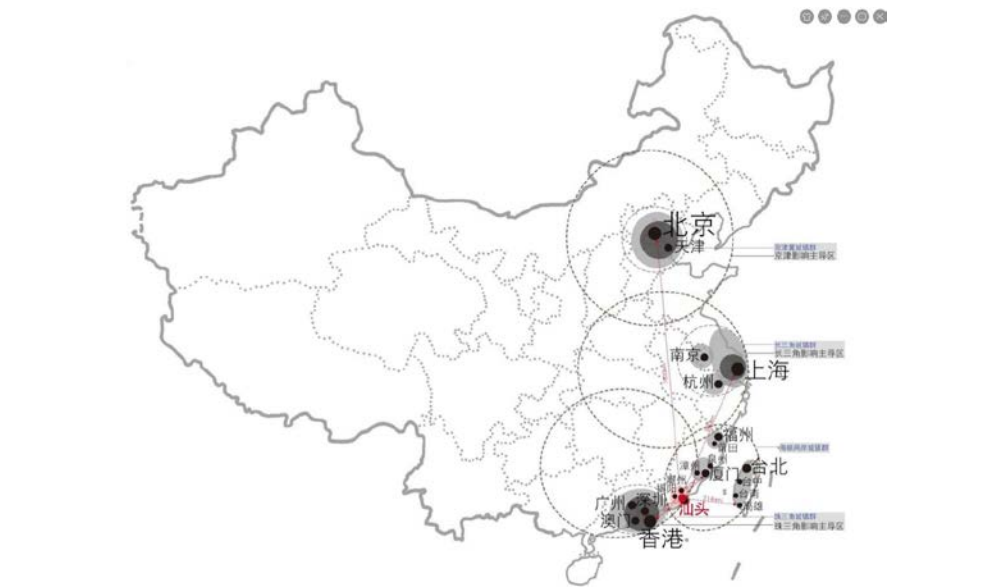


图 1-1 汕头市区位示意图

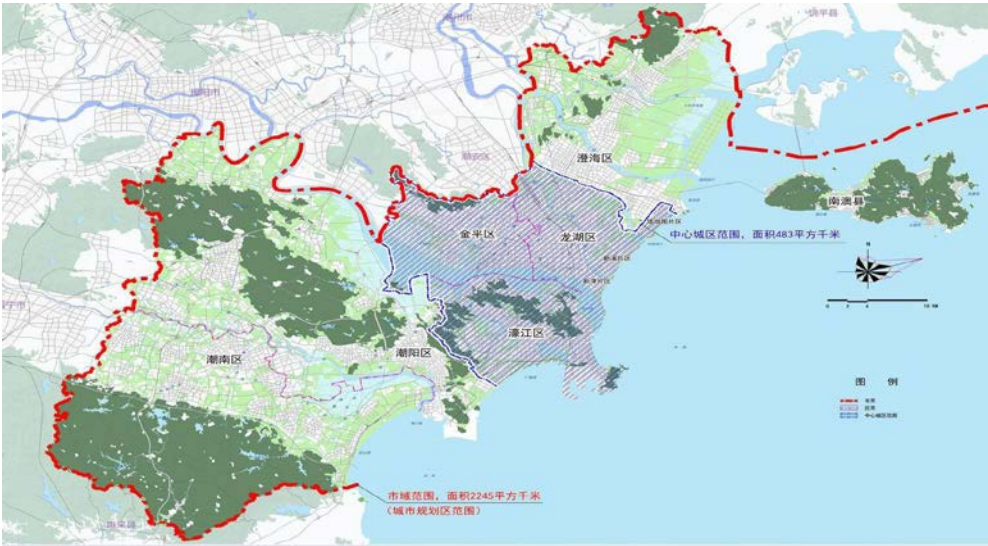


图 1-2 汕头市行政区划图

汕头是近代中国最早对外开放的港口之一。港口条件优越，汕头港是全国 25 个主要港口之一。

1860 年汕头开埠，曾被恩格斯誉为中国“唯一有一点商业意义的口岸”。1981 年设立汕头经济特区，2011 年特区范围正式扩大到全市。汕头是全国著名侨乡，华侨众多，与海外交往密切，有遍布世界 40 多个国家和地区的海外华侨、华人和港澳台同胞 340 多万人。人文荟萃，崇文重教，文化底蕴深

厚，有“海滨邹鲁”之称。地方方言为潮汕话，潮剧、潮乐、潮菜和工夫茶富有特色，是“中国潮菜之乡”。

改革开放 30 多年来，汕头经济社会发展取得了显著成就。荣获“国家卫生城市”“国家环境保护模范城市”“中国优秀旅游城市”“中国投资环境百佳城市”“中国品牌经济城市”“国家知识产权工作示范城市”“国家园林城市”“国家电子商务示范城市”“国家信息消费试点城市”“中国双拥模范城”“广东省文明城市”等称号。全市形成电子信息、机械装备、纺织服装、工艺玩具、化工塑料、食品医药、印刷包装、音像材料等 8 大支柱产业和 17 个产业集群，是中国最大的内衣产业基地，工艺玩具三大生产基地之一、文具用品三大生产基地之一、印刷和包装机械设备四大生产基地之一，澄海区玩具产量约占全世界的 30%，潮南区内衣家居服产量约占全国 35%。

|             |            |              |                |
|-------------|------------|--------------|----------------|
| 经济特区        | 国家卫生城市     | 中国城市信息化50强   | 创建社会信用体系建设示范城市 |
| 海上丝绸之路重要门户  | 国家园林城市     | 国家知识产权工作示范城市 | 全国双拥模范城        |
| 粤东中心城市      | 中国优秀旅游城市   | 国家电子商务示范城市   | 中国宽带示范城市       |
| 中国城市综合实力50强 | 中国投资环境百佳城市 | 国家信息消费试点城市   | 中国文具生产基地       |
| 全国主要港口城市    | 中国品牌经济城市   | 全国质量强市示范城市   |                |

图 1-3 汕头市城市名片

2、经济发展情况

2018 年，预计全市实现地区生产总值 2565 亿元，增长 7%；一般公共预算收入 131.52 亿元，可比增长 6.6%；固定资产投资 2082 亿元，增长 19%；社会消费品零售总额 1772 亿元，增长 9%。

### 1.4.2 龙湖区概况

龙湖区地处汕头湾北岸，是汕头经济特区发祥地和汕头市中心城区，也是汕头建设海湾新区、华侨经济文化合作试验区的核心区。区域面积 117.43 平方公里（其中填海面积 14.3 平方公里），下辖 7 个街（镇），共有村（社区）118 个，居住人口约 90 万人，其中常住人口 55.2 万人（户籍人口 45 万），外来人口约 35 万人。龙湖区委、区政府，在市委、市政府的坚强领导和大力支持下，全区上下深入开展重点项目建设、社会矛盾化解、基层组织建设“三个攻坚年”活动，提前完成厦深高铁汕头联络线全线征拆交地任务，顺利推动东海岸新城、粤东物流新城、新溪污水处理厂、珠津工业区南扩等一批省、市重点项目征地拆迁和交地，妥善成功处置龙湖乐园等一批维稳突出问题，有力解决了一批基层历史遗留问题。当前龙湖辖区治安平稳，农村基层和谐稳定，全区上下干事创业氛围浓厚，人民群众安全感、幸福感不断增强。近年来龙湖区取得的快速发展，得益于改革开放先走一步，得益于市委、市政府的正确领导、高度重视和大力支持，也离不开历任特区和区领导班子艰苦创业打下的坚实基础，以及全区上下的同心同德、奋力拼搏。

龙湖区具有良好的投资环境，地理位置优越，交通便利，基础设施和生活服务设施配套完善。广梅汕铁路客（货）运站、汕头海湾大桥、深汕、汕汾和汕梅高速、汕揭高速公路出入口、汕头深水港区等重大交通设施均在辖区内，是汕头市重要的交通枢纽。目前，辖区已建成万吉、珠津、龙新、龙盛等投资环境配套完善的工业片区，粤东物流总部新城、龙东产业园正加快规划建设中，为龙湖区进一步招商引资创造良好条件。

龙湖正在努力打造粤东核心城区、推进新型城市化，为汕头巩固提升粤东中心城市地位、实现全市经济社会大发展大变化作出更大贡献。2017 年全区 GDP 达到 357.23 亿元，增长 10%；规模以上工业增加值 87.43 亿元，增长 8.5%；固定资产投资额 288.04 亿元，增长 29%；社会消费品零售总额 317.25 亿元，增长 11.5%；公共财政预算收入 16.23 亿元，增长 10.5%，税收占比 60.5%，提高了 3 个百分点；国地税总收入 86.8 亿元，可比增长 29.7%，占全市 31.3%，继续稳居各区县首位。

### 1.4.3 历史沿革

龙湖区地处榕江、韩江下游三角洲冲积平原的出海口，大部分地域近几百年来才露出海面。宋代，外砂、大衙、鸥汀一带已出现村落。明末清初，新津、珠池、龙湖一带形成陆地。清中期，潮汕人口激增时龙湖区才逐渐被开发，到民国时，基本形成现在的村落格局。中华人民共和国成立后，龙湖地域继续开发荒地并少量填海造地。

明嘉靖四十二年（1563）澄海置县之前，龙湖分属海阳、揭阳、潮阳管辖，澄海置县后，龙湖大部分为澄海县所辖，少部分（妈屿岛）为潮阳县辖地。中华人民共和国成立后，龙湖、珠池、新津、鸥汀等地域由汕头市郊区金沙区管辖。1984 年 11 月，汕头经济特区扩大范围，其中的龙湖区片面积 22.6 平方公里，范围包括龙湖、广兴、辛厝寮、陈厝合、内充公、外充公等 6 个乡和妈屿村，以及金沙区、郊区和澄海县的部分土地。1991 年 11 月，汕头经济特区再次扩大范围时，以特区龙湖片为基础，划入郊区的下蓬镇组建龙湖区。1996 年 10 月，撤销下蓬镇建制，设置鸥汀、龙祥 2 个街道办事处。2003 年 3 月，澄海市的外砂、新溪 2 个镇划归龙湖区管辖。调整区域后的龙湖区辖珠池、金霞、新津、龙祥、鸥汀 5 个街道和外砂、新溪 2 个镇。区人民政府驻地为龙湖北路 1 号。

### 1.4.4 鸥汀街道概况

鸥汀街道位于广东省汕头市东北部，东起新津河西岸与外砂镇接壤，西接金平区广夏街道，南临汕樟路毗邻龙祥街道，北至梅溪河与岐山、庵埠相邻，面积 15 平方公里，常住人口 4.46 万人。鸥汀街道成立于 1996 年 11 月，下辖鸥上、鸥下、西畔、吉贝、万石、龙美、草池、延陵、金洲、旦家园、陈厝寨、蔡社、铁洲、溪西、旧地、新地、流美、金鸥等 18 个社区，其中 17 个为涉农社区。辖区环境优美，气候宜人，民风淳朴，有着得天独厚的资源和条件。鸥汀系汕头经济特区的发祥地——龙湖区的五个街道之一，下辖 18 个居委，面积 15 平方公里，总人口 4.5 万人，是历史悠久，远近闻名的华侨之乡、文化之乡、旅游之乡和商贾之乡。街道地处汕头市的东北部，属亚热带海洋气候，年平均气温 21.3℃，日照充足，雨量充沛，气候宜人。街道确立了工业化、城市化的发展目标，积极发挥

经济特区优势和侨乡优势，围绕“确保稳定，促进发展，增创效益”的工作思路，以工业为主导，农商并举，以旅游业带动第三产业的发展，大力做好企业的引进和自用地的开发利用工作，通过广大干部群众解放思想、艰苦奋斗、开拓进取、励精图治，经济建设和社会各项事业取得了明显的进步。连年来荣获省、市、区级多项表彰，2008 年以来被评为“龙湖区先进集体”、“汕头市文明单位”、“广东省平安建设先进街道”。

#### 1.4.5 自然条件

汕头市位于广东省东部，韩江三角洲南端，东北接潮州市饶平县，北邻潮州市潮安县，西邻揭阳市普宁市，西南接揭阳市惠来县，东南濒临南海。全境位于东经 116°14′ 40″—117°19′35″和北纬 23°02′ 33″—23°38′ 50″之间，市区距香港 187 海里，距台湾高雄 180 海里。历来是粤东、赣南、闽西南一带的重要交通枢纽、进出口岸和商品集散地，素有“华南之要冲，粤东之门户”的美称。

##### 1、地形地貌

汕头地貌以三角冲积平原为主，占全市面积 63.62%，丘陵山地次之，占土地面积 30.40%，台地等占总面积 5.98%。汕头市地处海滨冲积平原之上，处在粤东的莲花山脉到南海之间，境内地势自西北向东南倾斜，整个地形自西北向东南依次是中低山—丘陵，台地或阶地—冲积平原或海积平原—海岸前沿的砂陇和海蚀崖—岛屿。东北部有莲花山脉，西北是桑浦山，西南有大南山。东南部沿海沿出江口处为冲积平原或海积平原和海蚀地貌以及港湾和岛屿的分布。韩江、榕江、练江的中、下游流经市境，三江出口处成冲积平原，是粤东最大的平原。汕头依海而立，靠海而兴，市区及所辖各县（区）均临海洋。汕头海岸线曲折，岛屿多。全市海岸线和岛岸线长达 289.1 公里，纳入汕头市海洋功能区域工作面积约 1 万平方公里，是陆域面积的 5 倍之多。全市有大小岛屿 40 个，其中南澳 23 个、潮阳 1 个、汕头 12 个、澄海 2 个、牛田洋 2 个。最大的海岛是南澳岛，岛西部高峰海拔 587 米，是汕头的最高峰。南澳岛也是广东省唯一的海岛县，周围有南澎列岛、勒门列岛、凤屿、虎屿等。

##### 2、气象

汕头市位于广东省东南沿海，海岸线走向自东北向西南，汕头属亚热带，处于赤道低气压带和副热带高气压带之间，在东北信风带的南缘。汕头市地处亚欧大陆的东南端、太平洋西岸，濒临南海。冬季常吹偏北风，夏季常吹偏南风或东南风，具有明显的季风气候特征。北回归线从汕头市区北域通过。全市属南亚热带海洋性气候。温和湿润，阳光充足，雨水充沛，无霜期长，春季潮湿，阴雨日多；初夏气温回升，冷暖多变，常有暴雨，盛夏虽高温而少酷暑，常受台风袭击；秋季凉爽干燥，天气晴朗，气温下降明显；冬无严寒，但有短期寒冷。年日照 2000—2500 小时，日照最短为 3 月份。年降雨量 1300—1800 毫米，多集中在 4—9 月份。年平均气温 21℃—22℃，最低气温在 0℃以上；最高气温 36℃—40℃，多出现于 7 月中旬至 8 月初受太平洋副热带高压控制期间。冬季偶有短时霜冻。

2014 年，汕头市年平均气温 22.8℃，较常年偏高 0.8℃，年极端最高气温 36.8℃，出现在 8 月份，年极端最低气温 5.4℃，出现在 2 月份。年降水量为 1416.5 毫米，较常年偏少 12%。年日照总时数 1957.8 小时，较常年偏少 53.5 小时。

##### 3、水文情况

###### ①. 河流

汕头市位于韩江下游的河网地区，梅溪河和新津河之间的区域。韩江西溪流经澄海市冠山分出外砂河，至汕头市下蓬旦家又分出新津河和梅溪河，三河分别于澄海区南港、龙湖区的妈屿口和西港入海，长度分别为 11.0、15.3、13.9km。作为汕头市和庵埠重要水源的梅溪河和新津河，占潮安站的较低水位流量的 22%。梅溪河长 13.9km，河面宽 80~300m；属于宽浅型泥沙质河床。新津河长 15.3km，河面宽 130~300m，也是属于宽浅型泥沙质河床。桥闸以上河段水位都高于片区地面，雨水无法自排进河中。

市内还有重要的河流是西港河和大港河，西港河上游通过莲池河与梅溪相连，全长为 25.0km，西港桥闸以上部分水位较高，主要是农业灌溉和养殖。桥闸以下部分水位较低，主要是排水河道。大港河上游通过鮀济河与潮州市的河网相连，全长为 15.0km，是潮州市的主要排污河道。

②. 地下水

汕头市地下水含量丰富，水位高。

③. 海潮

根据汕头市妈屿水文站 1955~1985 年实测资料统计的数据，汕头附近海域属于不规则的半日潮，即每天有两次高潮和两次低潮，具体数据如下：

|          |                            |
|----------|----------------------------|
| 历年最高潮位   | 3.77（黄海高程、1969 年 7 月 28 日） |
| 历年最低潮位   | -1.18m（1970 年 7 月 19 日）    |
| 多年平均高潮位  | 1.01m                      |
| 多年平均低潮位  | -0.01m                     |
| 平均潮差     | 1.02m                      |
| 历史最大增水   | 3.40m(1922 年)              |
| 实测最大增水   | 3.14m（1969 年）              |
| 多年平均涨潮历时 | 6h57min                    |
| 多年平均落潮历年 | 5h28min                    |

表 1-1 妈屿站实测潮位统计成果表

|          |     |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 频率 P（%）  |     | 0.5  | 1    | 2    | 5    | 10   | 20   | 50   | 90   |
| 重现期 N（a） |     | 200  | 100  | 50   | 20   | 10   | 5    | 2    | 1    |
| 潮位       | 珠 基 | 3.46 | 3.11 | 2.71 | 2.21 | 1.85 | 1.51 | 1.16 | 1.01 |
|          | 黄 基 | 4.13 | 4.13 | 3.78 | 2.88 | 2.52 | 2.18 | 1.83 | 1.68 |

4、地震

汕头市属于新华夏系第二隆起带与南海沉降带的交接地带。在地质史上，曾发生过多次构造运动，最强烈的是燕山运动，其构造变动，以断裂作用最为显著。

市区及其外围的断裂造构主要有北东—北东东向、北西—北北西向和东西向三组。北东—北东东向断裂是闽粤沿海的主干构造，它控制了晚更新世以来断陷盆地的分布和地震活动，为区内主要的活动断裂；北西-北北西向断裂在沿海分布比较密集，往往切割北东和东西向两组，并控制潮汕平原的次级隆起和凹陷以及第四系等厚线的分布，表现出较强的活动性，是东南沿海主要发震构造之一；东西向断裂形成时间最早，受后期构造运动的干扰破坏，行迹短促，分布零星，控制了一些小震活动。

通过社区的断裂主要有北东向的汕头断裂，北西向德榕江断裂和东西向的达傣断裂。据航测资料显示，汕头断裂和榕江断裂的交汇点可能在旧城区附近，在全国城市中，这是一种罕见的构造背景。目前，这两条断裂的位置还难以在大比例尺图上确定有待进一步查明。

从历史上看，汕头市地震活动频繁，1067 年以来发生的破坏性地震达 11 次之多，主要分布在南澎列岛及其附近海域和潮汕平原。市区受影响最大的一次为 1918 年南澳 7.14 级地震，影响烈度达 8 级。

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016 版, 汕头市龙湖区抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.20g，设计地震分组为第二组。

1.5 排水现状概况

1.5.1 沟渠概况

鸥汀片区共有 13 条沟渠，沟渠长度约 30 公里，主要功能为农田灌溉用水及防洪排涝。鸥汀辖区西侧水利沟渠有 8 条，分别为：旦家园灌渠、洋黄大排沟、年丰关灌渠、电排沟、西片电排沟、龟桥北排渠、鸥汀北面排渠、鸥汀南面排渠。鸥汀片区东侧水利沟渠有 5 条，分别为：上黄线、望上线、铁洲灌渠、蔡社涵线、水利面前沟。

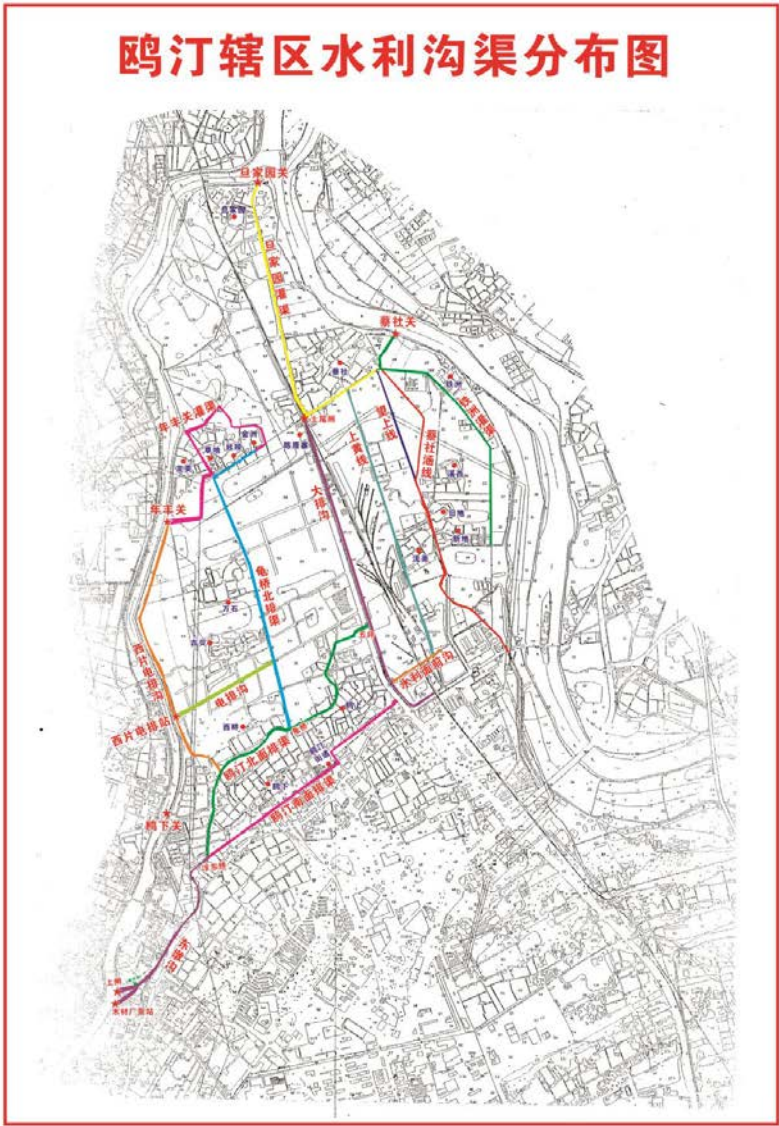


图 1-4 鸥汀辖区水利沟渠分布图

### 1.5.2 流域现状及存在问题分析

#### 1.5.2.1 洋黄大排沟现况分析

洋黄大排沟位于泰山路东侧，起点陈厝寨土尾闸，终点农副产品批发市场，是鸥汀西片主要排水沟，全长约 3km，承担着陈厝寨、流美等 2 个村居和汕头北站排涝任务，属于雨污合流的排灌沟。该沟渠在土尾闸从旦家园灌渠引入梅溪河河水，在下游流入泰山路五坪闸和郭厝闸，分别对鸥汀北面排渠、鸥汀南面排渠进行补充。该沟渠沿线分布着货物仓库、农副市场及小型加工场点、民居，雨水污

水合流排入该沟渠。大排沟闸口前渠道垃圾堆积严重，没有设置渠道格栅拦截垃圾，水质较差。经检测，目前该沟水质中的 DO、氨氮、BOD5、总磷、CODCr 超过 V 类标准，属于劣 V 类。



#### 1.5.2.2 鸥汀北面排渠现况分析

该沟位于鸥汀街道南部，是鸥汀西片主要排水沟，承担着龙美、草池、金洲、延陵、万石、鸥上、鸥下、西畔等村居和万吉工业区的排涝，以及农田灌溉任务，属于雨污合流的排灌沟。鸥汀北面排渠在渠首五坪闸通过泰山路涵和洋园大排沟相连，中间有龟桥北路排渠及西片电排沟汇合流入，渠末接东墩沟。全长 3.03km，鸥汀北面排渠沿线居民区密集，有大量生活污水直排进入沟渠，水体发黑发臭，是目前污染情况最严重的排水渠之一。经检测，目前该沟水质中的 DO、氨氮、BOD5、总磷、CODCr 超过 V 类标准，属于劣 V 类。



#### 1.5.2.3 鸥汀南面排渠现况分析

该沟位于鸥汀街道南部，是鸥汀西片主要排水沟，起点为大排沟郭厝闸，终点为鸥下尾（浮东桥上游），承担着鸥汀街道鸥上、鸥下、龙祥街道洋边、金平区浮东等 4 个村居、汕头北站排涝任务，属于雨污合流的排灌沟。鸥汀南面排渠渠首郭厝闸通过泰山路涵和洋园大排沟相连，下游和鸥汀北面排渠汇合后，接东墩沟，全长 2.5km。南面排渠沿线居民区密集，有大量生活污水直排进入沟渠，导致水体发黑，是目前污染情况较严重的排水渠，南面排渠附近有部分污水管网。经检测，目前该沟水质中的 DO、氨氮、BOD5、总磷、CODCr 超过 V 类标准，属于劣 V 类。



#### 1.5.2.4 西片电排沟现况分析

该沟位于鸥汀街道梅溪河东侧，是鸥汀西片主要排水沟，起点为龙美村年丰关闸内，终点为西畔村西畔控制闸下鸥汀北面排渠，全长 3km，承担着龙美、万石、吉贝、西畔等 4 个村居和万吉工业区排涝及农田灌溉任务，属于雨污合流的排灌沟。西片电排沟始端水质较好，东侧为万吉工业区，沿线有大量工业废水排入渠道。水体逐渐发黑、部分渠段水体表面漂浮油污。现状渠道均已砌石整治，渠道结构较完好。经检测，目前该沟水质中的 DO、氨氮、BOD5、总磷、CODCr 超过 V 类标准，属于劣 V 类。



#### 1.5.2.5 电排沟现况分析

该沟位于鸥汀街道龟桥北路中段西侧，电排沟连接西片电排沟和龟桥北排渠，是鸥汀西片主要排水沟，起点为龟桥路吉贝酒厂，终点为西片电排，全长 1 公里，承担着吉贝、新一中、蓬鸥中学和万吉工业区排涝任务，属于雨污合流的排灌沟。电排沟两侧为工业区，沿线有大量工业废水排入渠道，水体逐渐发黑。经检测，目前该沟水质中的 DO、氨氮、BOD5、总磷、CODCr 超过 V 类标准，属于劣 V 类。



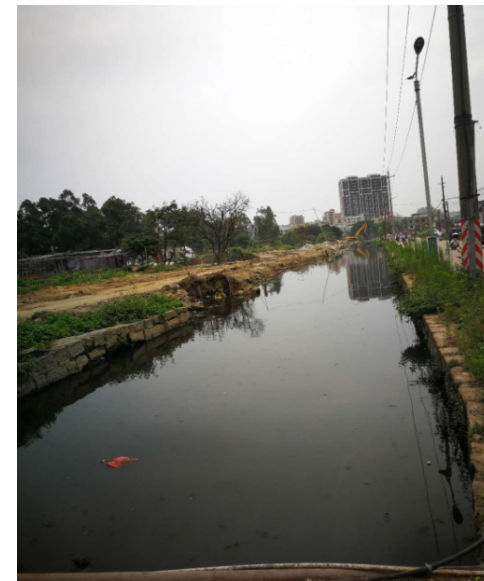
#### 1.5.2.6 水利面前沟现况分析

该沟位于泰山路东侧鸥上园林片，是鸥汀西片主要排水沟，起点为站东路，终点为大排沟，全长 1.3 公里，水利面前沟连接上黄线灌渠和大排沟，承担着鸥上村居和汕头北站排涝任务，属于雨污合流的排灌沟。由于水利面前沟沿线有工业废水排入、水体交换差的原因，流速缓慢，水质发黑发臭，淤泥堆积严重，是目前污染情况最严重的排水渠之一。经检测，目前该沟水质中的 DO、氨氮、BOD5、总磷、CODCr 超过 V 类标准，属于劣 V 类。



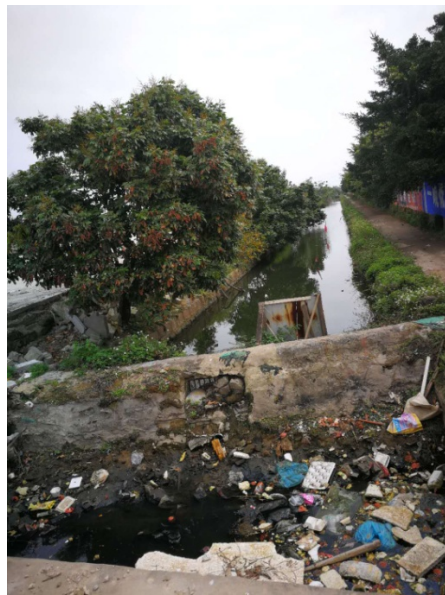
#### 1.5.2.7 龟桥北排渠现况分析

龟桥北排渠从梅溪河引水，下至龟桥北路，排入鸥汀北面排沟，全长 2.4km，现状主要作用为排涝、灌溉和片区排污通道。该沟渠穿过万吉工业区，沿途主要分布了龙美、万石、延陵、吉贝等村居民居及农田，各村居雨水污水合流后排入该沟渠。龟桥北排渠长期受工业污水偷排、生活污水和养殖污水就近直排的影响，日积月累形成劣 V 类的黑臭水体。



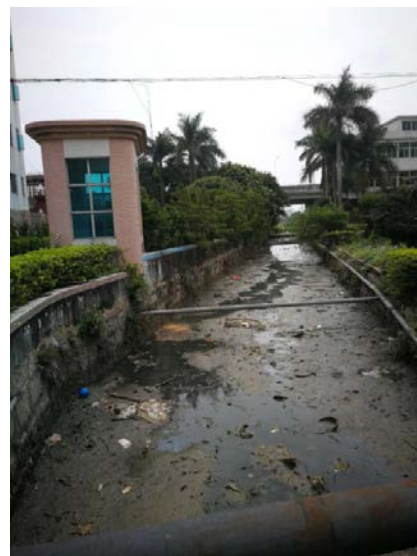
#### 1.5.2.8 望上线排渠现况分析

望上线排渠北起望上闸，南排入蔡社涵线排渠，全长 1km，现状主要作用为排涝、灌溉。望上线排渠受生活污水和养殖污水就近直排河涌的影响，外加水体交换差的原因，流速缓慢，水体发黑。



#### 1.5.2.9 上黄线灌渠现状分析

该沟位于广梅汕铁路东侧，是鸥汀东片主要排水沟，起点为渔洲路上黄，终点为农科所，全长 2.87 公里，承担着陈厝寨、蔡社、流美等 3 个村居和汕头北站排涝及农田灌溉任务，下游排入下蓬水利面前沟，属于雨污合流的排灌沟。该沟渠从旦家园灌渠引入梅溪河河水。现状主要作用为排涝、灌溉。上黄线灌渠受沿线生活污水和养殖污水就近直排河涌的影响，加上水体交换差的原因，流速缓慢，淤泥堆积严重。经检测，目前该沟水质中的 DO、氨氮、BOD5、总磷、CODCr 超过 V 类标准，属于劣 V 类。



#### 1.5.2.10 蔡社涵线排渠现状分析

该沟位于广梅汕铁路东侧，是鸥汀东片主要排水沟，起点为蔡社控制闸，终点为汕樟路庆丰亭，全长 3 公里，承担着、蔡社、铁洲、溪西、旧地、新地、流美等 6 个村居排涝及农田灌溉任务，蔡社涵线排渠前段水质较好，后段受生活污水就近直排河涌的影响，水体逐渐变差，属于雨污合流的排灌沟。经检测，目前该沟水质中的 DO、氨氮、BOD5、总磷、CODCr 超过 V 类标准，属于劣 V 类。



#### 1.5.2.11 旦家园灌渠现状分析

旦家园灌渠从旦家园关引入梅溪河河水，全长 3km，现状主要作用为排涝、灌溉。旦家园灌渠始端水质达三类地表水标准，受沿线生活污水和养殖污水就近直排河涌的影响，水质逐渐变差。



表 1-2 东墩沟上游鸥汀片区沟渠水质调查监测结果汇总表（五个监测点）

| 监测日期         | 样品编号           | pH 值  | DO    | 氨氮    | BOD <sub>5</sub> | 总磷    | COD <sub>Cr</sub> | 透明度<br>（cm） |
|--------------|----------------|-------|-------|-------|------------------|-------|-------------------|-------------|
| 2018. 09. 19 | 东墩沟上游          | 7. 28 | 0. 36 | 5. 12 | 13. 3            | 1. 84 | 58. 1             | 50          |
|              | 鸥汀南面排渠中游       | 7. 13 | 1. 03 | 3. 08 | 10. 1            | 0. 61 | 53. 5             | 70          |
|              | 龟桥北排渠流入鸥汀北面排渠前 | 7. 11 | 0. 96 | 4. 73 | 11. 3            | 1. 22 | 64. 6             | 40          |
|              | 鸥汀北面排渠中游       | 7. 19 | 2. 21 | 2. 5  | 4. 5             | 0. 56 | 52. 2             | 50          |
|              | 西畔控制闸          | 7. 13 | 0. 46 | 4. 56 | 9. 4             | 1. 08 | 62. 2             | 50          |
| 2018. 10. 08 | 东墩沟上游          | 6. 68 | 1. 21 | 9. 91 | 23. 6            | 1. 34 | 90. 1             | 40          |
|              | 鸥汀南面排渠中游       | 6. 64 | 1. 46 | 32. 5 | 24. 2            | 3. 15 | 139               | 50          |
|              | 龟桥北排渠流入鸥汀北面排渠前 | 6. 58 | 1. 03 | 6. 1  | 14. 7            | 1. 01 | 106               | 50          |
|              | 鸥汀北面排渠中游       | 6. 59 | 1. 5  | 11. 5 | 9. 29            | 1. 48 | 57. 3             | 60          |
|              | 西畔控制闸          | 6. 52 | 0. 48 | 4. 02 | 11. 6            | 0. 52 | 66. 3             | 60          |
| 2018. 11. 07 | 东墩沟上游          | 7. 14 | 0. 7  | 11. 5 | 35. 8            | 3. 11 | 63. 6             | 40          |
|              | 鸥汀南面排渠中游       | 7. 05 | 1. 21 | 7. 07 | 26. 2            | 2. 49 | 55. 6             | 50          |
|              | 龟桥北排渠流入鸥汀北面排渠前 | 7. 1  | 1. 07 | 9. 56 | 22. 2            | 1. 55 | 59. 6             | 50          |
|              | 鸥汀北面排渠中游       | 7. 12 | 1. 49 | 9. 62 | 20. 5            | 1. 59 | 47. 7             | 60          |
|              | 西畔控制闸          | 7. 27 | 3. 57 | 8. 97 | 8. 5             | 1. 62 | 44. 1             | 60          |
| 2018. 12. 05 | 东墩沟上游          | 7. 45 | 4     | 5. 77 | 12. 9            | 1. 16 | 63. 9             | 20          |
|              | 鸥汀南面排渠中游       | 7. 29 | 1. 02 | 3. 13 | 8. 3             | 0. 66 | 60. 2             | 30          |
|              | 龟桥北排渠流入鸥汀北面排渠前 | 7. 53 | 0. 93 | 6. 07 | 15               | 1. 35 | 66. 2             | 50          |
|              | 鸥汀北面排渠中游       | 7. 38 | 2. 85 | 2. 87 | 8. 4             | 0. 8  | 58. 7             | 60          |
|              | 西畔控制闸          | 7. 23 | 1. 28 | 6. 24 | 9. 1             | 1. 55 | 62. 8             | 30          |
| 2019. 01. 09 | 东墩沟上游          | 7. 03 | 1. 26 | 11    | 21. 4            | 1. 6  | 84. 8             | 30          |
|              | 鸥汀南面排渠中游       | 6. 72 | 1. 41 | 7. 21 | 56. 4            | 0. 96 | 72. 7             | 50          |
|              | 龟桥北排渠流入鸥       | 7. 15 | 0. 8  | 15. 7 | 41               | 6. 23 | 88. 9             | 40          |

1. 5. 2. 12 年丰关灌渠现况分析

年丰关灌渠由年丰关引梅溪河水入渠，主要用于农作灌溉，水质相对较好。

1. 5. 2. 13 铁洲灌渠现况分析

铁洲灌渠由蔡社关引新津河水入渠，主要用于农作灌溉，水质相对较好。

1. 5. 3 污染来源

鸥汀片区现状管网收集系统建设不完善，片区各沟渠沿线工业、农副市场、加工厂、居民等的大量污水未经处理直接排入沟渠，各沟渠水呈黑色和土黄色，异味明显，有明显垃圾漂浮物，大多沟渠为劣Ⅴ类的黑臭水体。

特别是暴雨初期，流入沟渠的初期雨水和生活污水浓度相当高；沿岸垃圾无序堆放，大量的污染物（农药、养殖、地表等）在大雨的冲刷下汇进沟渠，也是造成沟渠水质严重恶化原因之一。

1. 5. 4 现状水质

2018 年 9 月至 2019 年 4 月，汕头市环境保护龙湖监测站设五个监测点位对该片区沟渠开展“每月一测”的水质监测，2019 年 5 月重新布设 13 个监测断面。监测结果显示：五个监测点位 2018 年 9 月、10 月、11 月、12 月及 2019 年 1 月、2 月、3 月、4 月水质均为劣Ⅴ类，其中溶解氧、氨氮、BOD<sub>5</sub>、总磷、COD<sub>Cr</sub> 均超过Ⅴ类标准。2019 年 3 月和 4 月，所有污染物指标均超过地表水Ⅴ类标准。13 个监测点位 2019 年 5 月 8 日和 23 日除了年丰关灌渠上游和旦家园灌渠土尾闸前本月水质符合地表水Ⅴ类标准限值外，其余监测断面均存在不同程度超标现象，均为劣Ⅴ类水体。其中东墩沟上游、鸥汀南面排渠下游、鸥汀北面排渠下游、龟桥北排渠下游、西畔控制闸超标严重，监测指标氨氮、总磷、BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>、DO 均超过Ⅴ类标准的要求；水利所面前沟中段、洋黄大排沟下游、蔡社涵线下游也存在部分监测指标的超标现象。监测结果见下表：

|            |                |                         |      |      |      |      |      |    |
|------------|----------------|-------------------------|------|------|------|------|------|----|
|            | 汀北面排渠前         |                         |      |      |      |      |      |    |
|            | 鸥汀北面排渠中游       | 6.94                    | 0.67 | 4.62 | 9    | 0.87 | 78.4 | 60 |
|            | 西畔控制闸          | 6.98                    | 0.79 | 13.4 | 35.5 | 2.05 | 91.3 | 30 |
| 2019.02.14 | 东墩沟上游          | 6.83                    | 3.18 | 6.87 | 13.9 | 0.75 | 27.9 | 15 |
|            | 鸥汀南面排渠中游       | 6.17                    | 4.1  | 3.87 | 6.4  | 0.38 | 55.8 | 20 |
|            | 龟桥北排渠流入鸥汀北面排渠前 | 6.84                    | 4.59 | 5.67 | 11.8 | 0.67 | 37.2 | 20 |
|            | 鸥汀北面排渠中游       | 6.86                    | 6.78 | 4.96 | 19.3 | 0.57 | 48.4 | 15 |
|            | 西畔控制闸          | 7                       | 7.11 | 5.97 | 7.1  | 0.78 | 37.2 | 15 |
|            |                |                         |      |      |      |      |      |    |
| 2019.03.06 | 东墩沟上游          | 6.99                    | 1.01 | 8.89 | 16.4 | 1.56 | 58.8 | 40 |
|            | 鸥汀南面排渠中游       | 6.89                    | 1.25 | 6.84 | 29.6 | 0.82 | 62.6 | 30 |
|            | 龟桥北排渠流入鸥汀北面排渠前 | 7.21                    | 1.12 | 9.82 | 28.7 | 2.74 | 103  | 30 |
|            | 鸥汀北面排渠中游       | 6.95                    | 1.23 | 6.2  | 15.6 | 0.76 | 89.3 | 30 |
|            | 西畔控制闸          | 7.01                    | 0.91 | 9.19 | 11.3 | 1.03 | 35.9 | 30 |
| 2019.04.09 | 东墩沟上游          | 6.98                    | 1.07 | 7.87 | 19.0 | 1.03 | 41.6 | 50 |
|            | 鸥汀南面排渠中游       | 6.81                    | 1.25 | 3.55 | 28.4 | 0.48 | 45.6 | 60 |
|            | 龟桥北排渠流入鸥汀北面排渠前 | 龟桥北排渠治理工程进行中，已断流无渠水流动迹象 |      |      |      |      |      |    |
|            | 鸥汀北面排渠中游       | 6.87                    | 0.68 | 9.88 | 41.2 | 1.16 | 62.5 | 40 |
|            | 西畔控制闸          | 7.07                    | 0.92 | 9.28 | 40.0 | 1.36 | 71.5 | 40 |
|            |                |                         |      |      |      |      |      |    |
| 2019.04.23 | 东墩沟上游          | 7.02                    | 0.74 | 7.01 | 21.3 | 1.84 | 48.3 | 50 |
|            | 鸥汀南面排渠中游       | 7.07                    | 1.02 | 9.39 | 27.9 | 3.78 | 65.8 | 50 |
|            | 龟桥北排渠流入鸥汀北面排渠前 | 7.38                    | 2.69 | 4.57 | 6.8  | 3.44 | 84.2 | 50 |
|            | 鸥汀北面排渠中游       | 7.2                     | 0.81 | 7.56 | 24.8 | 1.41 | 118  | 50 |
|            | 西畔控制闸          | 7.21                    | 0.88 | 5.91 | 11.1 | 1.38 | 39.5 | 40 |
|            |                |                         |      |      |      |      |      |    |
| 2019.05.08 | 东墩沟上游          | 6.85                    | 0.69 | 8.19 | 13.3 | 1.80 | 60.4 | 50 |

|           |                |      |      |      |      |      |      |    |
|-----------|----------------|------|------|------|------|------|------|----|
|           | 鸥汀南面排渠中游       | 6.91 | 1.36 | 6.86 | 24.2 | 2.52 | 75.9 | 50 |
|           | 龟桥北排渠流入鸥汀北面排渠前 | 7.26 | 1.04 | 5.17 | 22.6 | 1.40 | 54.7 | 50 |
|           | 鸥汀北面排渠中游       | 7.14 | 0.88 | 6.23 | 31.0 | 1.71 | 74.1 | 50 |
|           | 西畔控制闸          | 7.07 | 1.38 | 4.11 | 11.3 | 1.15 | 39.7 | 50 |
| 地表水Ⅳ类标准限值 |                | 6~9  | ≥3   | ≤1.5 | ≤6   | ≤0.3 | ≤30  | -- |
| 地表水Ⅴ类标准限值 |                | 6~9  | ≥2   | ≤2.0 | ≤10  | ≤0.4 | ≤40  | -- |

表 1-3 东墩沟上游鸥汀片区沟渠水质调查监测结果汇总表（13 个监测点）

| 监测断面      | 监测时间      | pH 值               | DO(mg/L) | 氨氮(mg/L) | BOD <sub>5</sub> (mg/L) | 总磷(mg/L) | COD <sub>Cr</sub> (mg/L) | 透明度(cm) |
|-----------|-----------|--------------------|----------|----------|-------------------------|----------|--------------------------|---------|
| 东墩沟上游     | 2019.5.8  | 6.85               | 0.69     | 8.19     | 13.3                    | 1.80     | 60.4                     | 50      |
|           | 2019.5.23 | 7.09               | 0.58     | 8.77     | 29.7                    | 2.27     | 54.0                     | 25      |
| 鸥汀南面排渠下游  | 2019.5.23 | 7.02               | 0.70     | 11.5     | 42.3                    | 2.59     | 67.3                     | 20      |
| 鸥汀北面排渠下游  | 2019.5.23 | 7.14               | 0.58     | 8.00     | 18.7                    | 1.77     | 61.1                     | 20      |
| 水利所面前沟中段  | 2019.5.23 | 7.03               | 1.68     | 2.24     | 3.8                     | 0.41     | 44.3                     | 80      |
| 洋黄大排沟下游   | 2019.5.23 | 7.08               | 1.08     | 1.65     | 4.2                     | 0.36     | 17.7                     | 80      |
| 上黄线灌渠下游   | 2019.5.23 | 上黄线灌渠已截流，水体无流动迹象   |          |          |                         |          |                          |         |
| 望上线排渠下游   | 2019.5.23 | 望上线排渠下游已断流，基本无水流动  |          |          |                         |          |                          |         |
| 龟桥北排渠下游   | 2019.5.8  | 7.26               | 1.04     | 5.17     | 22.6                    | 1.40     | 54.7                     | 50      |
|           | 2019.5.23 | 龟桥北排渠已分段截流，治污工程进行中 |          |          |                         |          |                          |         |
| 西畔控制闸     | 2019.5.8  | 7.07               | 1.38     | 4.11     | 11.3                    | 1.15     | 39.7                     | 50      |
|           | 2019.5.23 | 7.08               | 0.79     | 7.91     | 31.9                    | 1.91     | 44.3                     | 20      |
| 电排沟下游     | 2019.5.23 | 电排沟已截流，水体无流动迹象     |          |          |                         |          |                          |         |
| 年丰关灌渠上游   | 2019.5.23 | 6.95               | 4.63     | 0.530    | 2.2                     | 0.13     | 17.7                     | 80      |
| 旦家园灌渠土尾闸前 | 2019.5.23 | 7.09               | 4.14     | 0.456    | 5.2                     | 0.23     | 26.6                     | 60      |
| 蔡社涵线下游    | 2019.5.23 | 6.93               | 1.38     | 2.82     | 8.5                     | 0.68     | 26.6                     | 45      |
| 地表水Ⅴ类标准限值 |           | 6-9                | ≥2       | ≤2.0     | ≤10                     | ≤0.4     | ≤40                      | --      |

---

## 1.6 高程基准

除特殊说明外，本项目高程基准采用 1985 国家高程基准。

## 2 设计内容

### 2.1 总体设计

#### 2.1.1 工程规模

##### 2.1.1.1 工程规模简介

- （1）社区管网截污系统。对陈厝寨、蔡社、流美、新地、旧地、溪西主要排水水系进行截污，截污干管管径 DN300～DN500, 全长 2.806km。
- （2）社区污水调节池（含污泥池）。陈厝寨、蔡社、新地、旧地、溪西、流美 6 个社区配套建设污水调节池（含污泥池）7 座。
- （3）排渠管网截污系统及一体化污水提升泵站。对鸥汀南面、北面排渠分段进行截污，截污干管管径为 DN300～DN600, 全长约 6.1 km；配套建设一体化污水提升泵站 1 座，规模为 20500 t/d。
- （4）鸥汀南面排渠（珠峰北路～鸥汀南面与北面排渠交汇处）新建砌石挡土墙 225m，挡墙高度为 3m。

##### 2.1.1.2 污水量计算

根据《龙湖区东墩沟上游鸥汀片区水体达标整治工作方案》可知，各社区污水量根据鸥汀片区各社区用水量并结合《广东省用水定额标准》（DB 44/ T 1461-2014），以及各社区居委会提供的常住人口数，推算各社区污水量如下表：

表 2-1 鸥汀片区用水量

| 社区  | 2018 年（全年） | 2019 年 1-2 月 | 2019 年 3-4 月 |
|-----|------------|--------------|--------------|
| 草池  | 58090      | 10117        | 9420         |
| 龙美  | 80820      | 15536        | 13545        |
| 溪西  | 58509      | 9785         | 9665         |
| 流美  | 82540      | 13681        | 13411        |
| 万石  | 109332     | 15460        | 15675        |
| 旦家园 | 125178     | 18866        | 19276        |
| 铁 洲 | 34069      | 5716         | 5649         |
| 西 畔 | 95227      | 14918        | 14268        |
| 陈厝寨 | 151215     | 30810        | 24057        |
| 吉贝  | 110614     | 17304        | 15968        |
| 新 地 | 58228      | 7663         | 7994         |
| 金洲  | 63479      | 10978        | 11410        |
| 延陵  | 44824      | 7582         | 7539         |
| 旧 地 | 39106      | 6481         | 6091         |
| 鸥 上 | 370090     | 57914        | 57914        |
| 鸥下  | 644450     | 109755       | 100797       |
| 蔡社  | 227676     | 33287        | 34412        |

| 表 2-2 社区污水排放量推算表    |                      |       |                |                     |      |                 |       |                 |
|---------------------|----------------------|-------|----------------|---------------------|------|-----------------|-------|-----------------|
| 社区                  |                      | 人口数   | 人均用水量<br>(L/d) | 工厂自用水、肉菜市场用水及地下水渗入量 | 排污系数 | 日平均排污量<br>(t/d) | 总变化系数 | 污水处理能力<br>(t/h) |
| 蔡社                  | 渔津北中区、北新区            | 2700  | 200            | 20%                 | 0.9  | 583.20          | 2.2   | 53.46           |
|                     | 南中区、南新区、丰产区          | 2700  | 200            | 20%                 | 0.9  | 583.20          | 2.2   | 53.46           |
| 陈厝寨                 | 老厝区（新厝区已接入泰山北路市政污水管） | 500   | 200            | 20%                 | 0.9  | 108.00          | 2.3   | 10.35           |
| 流美                  |                      | 2000  | 200            | 20%                 | 0.9  | 432.00          | 2.3   | 41.4            |
| 新地                  |                      | 1000  | 200            | 20%                 | 0.9  | 216.00          | 2.3   | 20.7            |
| 旧地                  |                      | 800   | 200            | 20%                 | 0.9  | 172.80          | 2.3   | 16.56           |
| 溪西                  |                      | 1300  | 200            | 20%                 | 0.9  | 280.80          | 2.3   | 26.91           |
| 西畔（部分区域已接入南环东街排污管网） |                      | 1400  | 200            | 20%                 | 0.9  | 302.40          | /     | /               |
| 鸥上                  |                      | 15000 | 200            | 20%                 | 0.9  | 3240            | /     | /               |
| 鸥下                  |                      | 15000 | 200            | 20%                 | 0.9  | 3240            | /     | /               |

注：根据鸥汀片区 2018 及 2019 年 1-4 月份用水情况并考虑用水需求量增长等其他因素，本项目人均日用水量以 200 升计，污水收集系数均以 0.9 计；综合考虑工厂自用水、肉菜市场用水及地下水渗入量等其他因素，该部分污水量按居民污水量的 20%计。

污水处理构筑物设计流量按最高日最高时的流量设计，

$$Q = K_z \times Q_p$$

上式中：

$Q_p$ ——平均日污水量（L/s）；

$Q$ ——设计污水量（L/s）；

$K_z$ ——污水量总变化系数。

综合生活污水量总变化系数取值如下表：

|            |     |    |     |     |     |     |     |       |
|------------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 平均日流量（L/s） | 5   | 15 | 40  | 70  | 100 | 200 | 500 | ≥1000 |
| 总变化系数      | 2.3 | 2  | 1.8 | 1.7 | 1.6 | 1.5 | 1.4 | 1.3   |

截污管截流倍数根据《室外排水设计规范》（GB 50014-2006, 2016 年版），截流倍数为 2，一体化污水提升泵站设计流量按以下公式计算：

$$Q_{\text{截}} = (n+1) Q_{\text{污}}$$

式中：

$Q_{\text{污}}$ ——计算的此段截污管上游（包含此段截污管）旱流污水流量（L/s）；

$n$ ——截流倍数。

### 2.1.1.3 建设规模

根据上述推算的各社区日均污水产生量，确定各社区污水调节池（含污泥池）及鸥下一体化污水提升泵站的规模如下：

①陈厝寨一体化污水处理站规模为 110 吨/日，配套污水调节池（含污泥池）有效容积为 77 吨，占地面积为 72 m²；

②蔡社两座一体化污水处理站规模均为 600 吨/日，配套污水调节池（含污泥池）共 2 座，每座有效容积为 420 吨，占地面积分别为 300 m²及 202.5 m²；

③根据计算结果流美日平均排污量 432 吨/日，由于流美社区基本没有工业作坊，外来人口少，

污水来源较为单一，且社区建设用地紧缺，结合流美 2018 年及 2019 年 1-4 月的用水量为 223.5-228 吨/日，经综合考虑，流美一体化污水处理设施处理规模为 300 吨/日，配套污泥池有效容积为 60 吨，一体化污水处理站占地面积为 90 m²；

④新地一体化污水处理站规模为 220 吨/日，配套污水调节池（含污泥池）有效容积为 154 吨，占地面积为 120 m²；

⑤旧地一体化污水处理站规模为 180 吨/日，配套污水调节池（含污泥池）有效容积为 126 吨，占地面积为 78 m²；

⑥溪西一体化污水处理站规模为 300 吨/日，配套污水调节池（含污泥池）有效容积为 210 吨，占地面积为 90 m²。

⑦鸥汀南面、北面排渠一体化污水提升泵站规模为 20500 吨/日，占地面积为 29.21 m²。

### 2.1.2 排水体制

排水体制的确定直接影响到污水处理系统工程的投资、初期投资和运行管理费用等，对环境整治效果也有着较大的影响。其选择应根据本项目实际情况，结合现状排水管网实际状况等综合因素考虑后确定。

除了溪西社区现状为雨污分流制，陈厝寨、蔡社、流美、新地、旧地、溪西、西畔、鸥上及鸥下现状均为合流制排水体制，现状街道道路狭窄，大部分道路很难按分流制布设排水管；社区内建筑密度大、道路狭窄，改造时涉及到千家万户，且存在大量的破除马路和拆迁工作，施工复杂，工程投资大。考虑到东墩沟上游龙湖考核断面需要在 2019 年年底前达到考核标准，结合鸥汀片区实际情况，为能在短时间内迅速达到整治效果，建议本项目近期在直排式合流制基础上改造成截流式合流制，远期随新建道路铺设分流制污水管道。

### 2.1.3 管线布置原则

(1)污水管道尽量采用重力流形式，便于沿线街坊管道接入，且尽量减少与河道、铁路等构筑物交叉。

(2)对于污水提升泵站的设置，尽量减少污水提升泵站的设置数量。

(3)污水管道敷设在渠内时尽量顺着现状沟渠水流方向，避免因管道埋深过大开挖破坏现状沟底。

### 2.1.4 截污管布置形式

本次截污工程的主要原则是保证“污水不入沟渠”，故管线主要考虑沿沟渠布置，主要敷设方式有以下三种情况：

(1) 沟渠两侧无房屋等障碍物，将截污管埋地敷设在沟渠外侧，沿线根据现状合流管排出口位置设置截流井，并在现有排出口处设置拍门，现状排水管管径≤DN150 的则直接设置检查井接入截污管。

(2) 沟渠两侧有房屋等障碍物且截污管埋深浅时，采用支架（砌石沟渠）或支墩（土质沟渠）将截污管架设在沟渠内侧，沿线根据现状合流管排出口位置设置截流井，并在溢流管排出口处设置拍门，现状排水管管径≤DN150 的则直接设置检查井接入截污管。

(3) 沟渠两侧有房屋等障碍物且截污管埋深较深时，截污管采用 C20 素混凝土包封设在沟底，沿线根据现状合流管排出口位置设置截流井，并在溢流管排出口处设置拍门，现状排水管管径≤DN150 的则直接设置检查井接入截污管。

## 2.2 排水管线工程设计

### 2.2.1 污水收集工程

#### 2.2.1.1 蔡社截污方案

##### 1. 蔡社排水现状

蔡社现状排水为雨污合流制，该社区人口主要聚集在渔津北中区、北新区、南中区、南新区、丰产区。其中南中区、渔津北中区、北新区这三个片区的排水排入旦家园灌渠，南新区、丰产区这两个片区的排水均直排入铁洲灌渠，对旦家园灌渠及铁洲灌渠水质造成污染。



现状排出口



达标后的尾水就近排入旦家园灌渠。

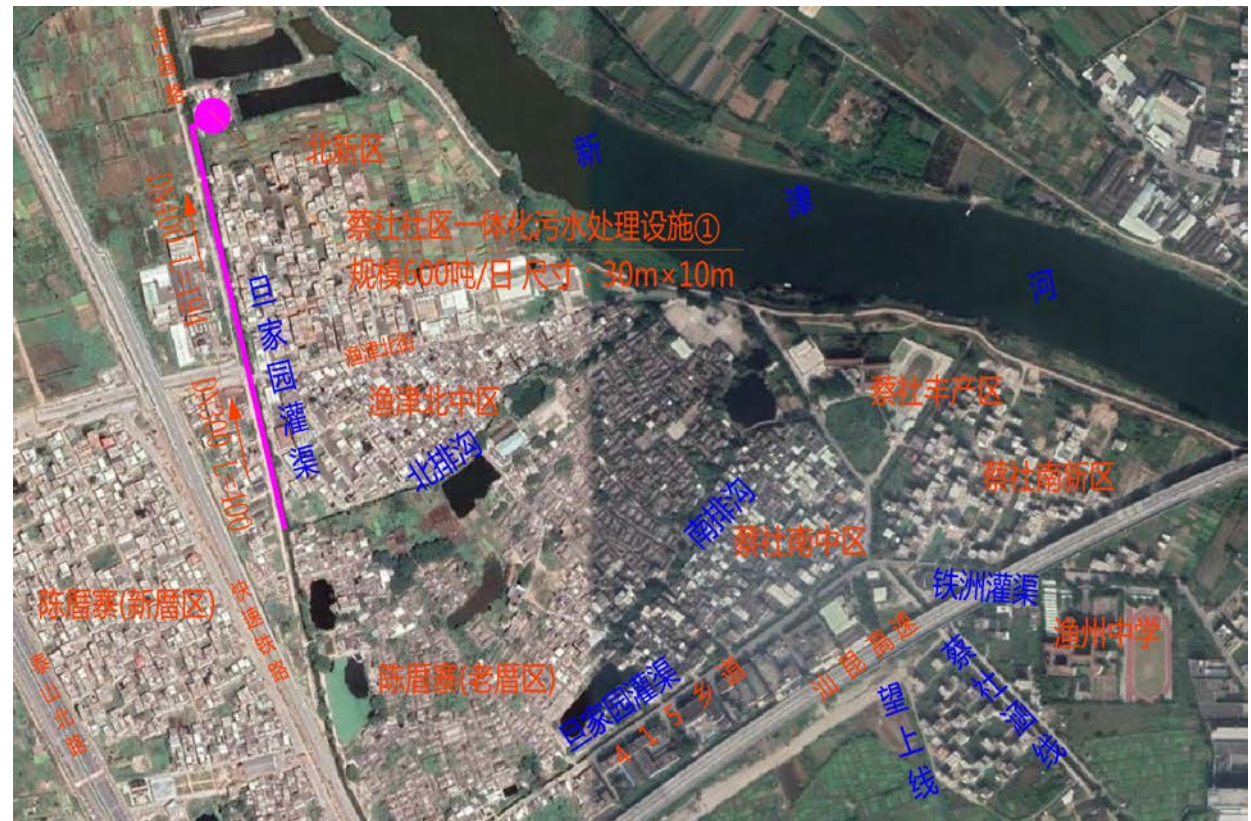


图 2-1 蔡社①截污管道总体布置图

第二段：沿旦家园灌渠及铁洲灌渠外侧敷设截污管，起端位于洋园路与 415 乡道交汇处，末端位于渔州中学北侧，截污干管主要功能为承接南中区、南新区、丰产区沿线收集的污水，管径 DN300-DN500，管长约 1.62km，最终接入蔡社一体化污水处理站②进行处理，处理达标后的尾水就近排入铁洲灌渠。

##### 2. 截污方案

蔡社截污干管分为两段，第一段：沿旦家园灌渠东侧渠外敷设截污管，起端位于洋园路与北排沟交汇处，末端位于洋园路与蔡社牛肉城交汇处，截污干管主要功能为承接蔡社渔津北中区、北新区沿线收集的污水，管径 DN300-DN400，管长约 594m，最终接入蔡社一体化污水处理站①进行处理，处理

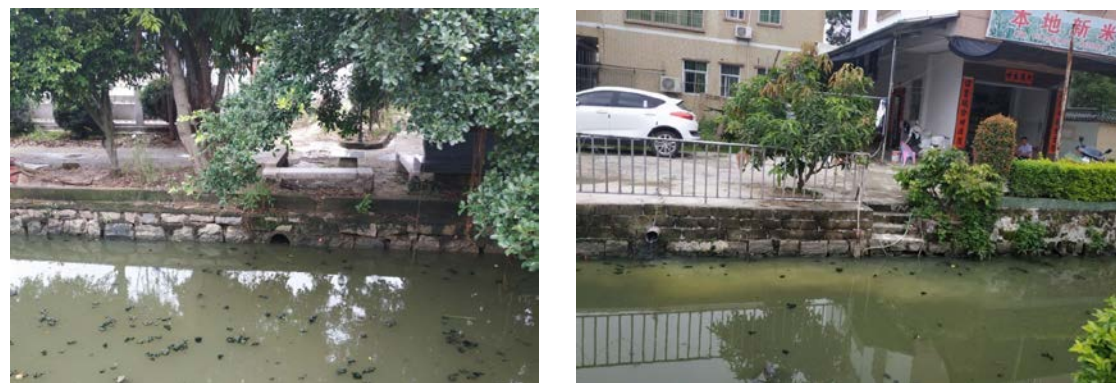


图 2-2 蔡社②截污管道总体布置图

#### 2.2.1.2 陈厝寨截污方案

### 1. 陈厝寨排水现状

陈厝寨新厝区污水已就近接入泰山北路污水主管，老厝区现状排水主要为雨污合流制，排水均直排入旦家园灌渠，对旦家园灌渠水质造成污染。



2. 截污方案:

沿旦家园灌渠北侧渠外敷设截污管，起端位于 415 乡道与南排沟交汇处，末端位于洋园路与 415

乡道交汇处，截污干管主要功能为承接陈厝寨老厝区沿线收集的污水，管径 DN300，管长约 394m，最终接入陈厝寨一体化污水处理站进行处理，处理达标后的尾水就近排入旦家园灌渠。。



图 2-3 陈厝寨截污管道总体布置图

### 2.2.1.3 溪西截污方案

### 1. 溪西排水现状

溪西现状排水为雨污分流制，区内污水通过一根 DN500 污水管集中排入蔡社涵线排渠，对蔡社涵线排渠水质造成污染。



现状排出口

### 2. 截污方案

新建 DN500 污水管就近将污水引入溪西一体化污水处理站，处理达标后的尾水就近排入蔡社涵线。



图 2-4 溪西截污管道总体布置图

### 2.2.1.4 旧地截污方案

#### 1. 旧地排水现状

旧地现状排水为雨污合流制，区内污水通过一根 DN600 合流管集中排入 415 乡道现有过路涵，最终汇入蔡社涵线排渠，对排渠水质造成污染。



现状排出口

## 2. 截污方案

在 DN600 排出口处进行截污，沿渔五小学北侧现有区内路敷设 DN300 截污干管，管长约 93m，最终接入旧地一体化污水处理站进行处理，处理达标后的尾水就近排入现有沟渠。



图 2-5 旧地截污管道总体布置图

## 2.2.1.5 新地截污方案

### 1. 新地排水现状

新地现状为雨污合流制，区内雨污水通过一根 DN800 合流管集中排入现有池塘，排水经现有泵站提升后接入现有 d1000 合流管，最终汇入蔡社涵线排渠，对排渠水质造成污染。



现状池塘

2. 截污方案

在 DN800 排出口处进行截污，将污水引入新地一体化污水处理站，处理达标后的尾水就近排入现有池塘。截污管管径 DN300，管长约 15m。



图 2-6 新地截污管道总体布置图

2.2.1.6 流美截污方案

1. 流美排水现状

流美现状排水为雨污合流制，该社区污水均直排入流美大街北侧现有沟渠，沟渠两端现状均设置水闸控制水位，考虑直接对该沟渠进行截污，污水经提升后接入流美一体化污水处理站进行处理，处理达标后的尾水就近排入蔡社涵线。截污管管径 DN80，管长约 82m。



现状沟渠

2. 截污方案

由于流美污水均排入流美大街北侧现有沟渠，沟渠两端现状均设置水闸控制水位，考虑直接对该沟渠进行截污，污水经提升后接入流美一体化污水处理站进行处理，处理达标后的尾水就近排入蔡社涵线。截污管管径 DN80，管长约 82m。



图 2-7 流美截污管道总体布置图

### 2.2.1.7 鸥汀南面、北面排渠截污方案

#### 1. 鸥汀南面、北面排渠排水现状

鸥汀南面、北面排渠沿线主要经过鸥上、西畔、鸥下三个社区，三个社区现状排水均为雨污合流制，社区污水均直排入鸥汀南面、北面排渠，对排渠水质造成污染。



现状排渠

#### 2. 截污方案

##### （1）鸥汀南面排渠截污干管（A-B，B-C，C-D 线）

①根据现场踏勘，B-C 段，即南面排渠鸥上中心街段（有记火锅～证果路），该段排渠已铺设盖板形成车行道且排渠两侧均为建筑基础边缘，没有施工空间。



现状沟渠位置

鸥汀南面、北面排渠截污服务人口约 31400 人，该段沟渠长约 340m，承接鸥上约 2500 人口的污水量，占整个片区污水量约 8.0%，对东墩沟上游龙湖考核断面达标影响较小，同时考虑到本项目为应急项目，下一阶段将对鸥汀街道整个片区进行污水综合整治，建议该段截污管暂不实施。

②A-B 段起端位于创文林，末端位于鸥上中心街有记火锅店，该段沿着排渠内侧两侧敷设截污干管，主要功能为承接沿线两侧地块收集的污水，最终截污管重力流经鸥上社区现有区内路排入汕樟路污水干管，管径 DN300，管长约 883m；其中区内路下截污管采用放坡开挖施工，穿过汕樟路管段采用拖拉管施工。

③C-D 段起端位于鸥上中心街与证果路交汇处，末端位于鸥汀南面排渠与北面排渠交汇处，该段沿着排渠敷设截污干管，主要功能为承接鸥上、鸥下、西畔等沿线收集的污水，最终污水经鸥下一体化污水提升泵站后接入汕樟路市政污水干管，管径 DN300-DN600，管长约 2144m。

(2) 鸥汀北面排渠截污干管（F-E，E-D 线）

①根据现场踏勘，F-E 段，即北面排渠（泰山北路~鸥上五座祠），两侧地块均为荒地，现场未发现排污口，该段不考虑敷设截污管，渠长约 786m。

②E-D 段起端位于鸥上五座祠，末端位于鸥汀南面排渠与北面排渠交汇处，该段沿着排渠敷设截污干管，主要功能为承接鸥上、鸥下、西畔等沿线收集的污水，最终污水经鸥下一体化污水提升泵站后接入汕樟路市政污水干管，管径 DN300-DN600，管长约 1809m。

根据规划该区域污水纳入汕樟路污水系统，本方案与规划协调一致。



图 2-8 鸥汀南面、北面排渠截污管道总体布置图

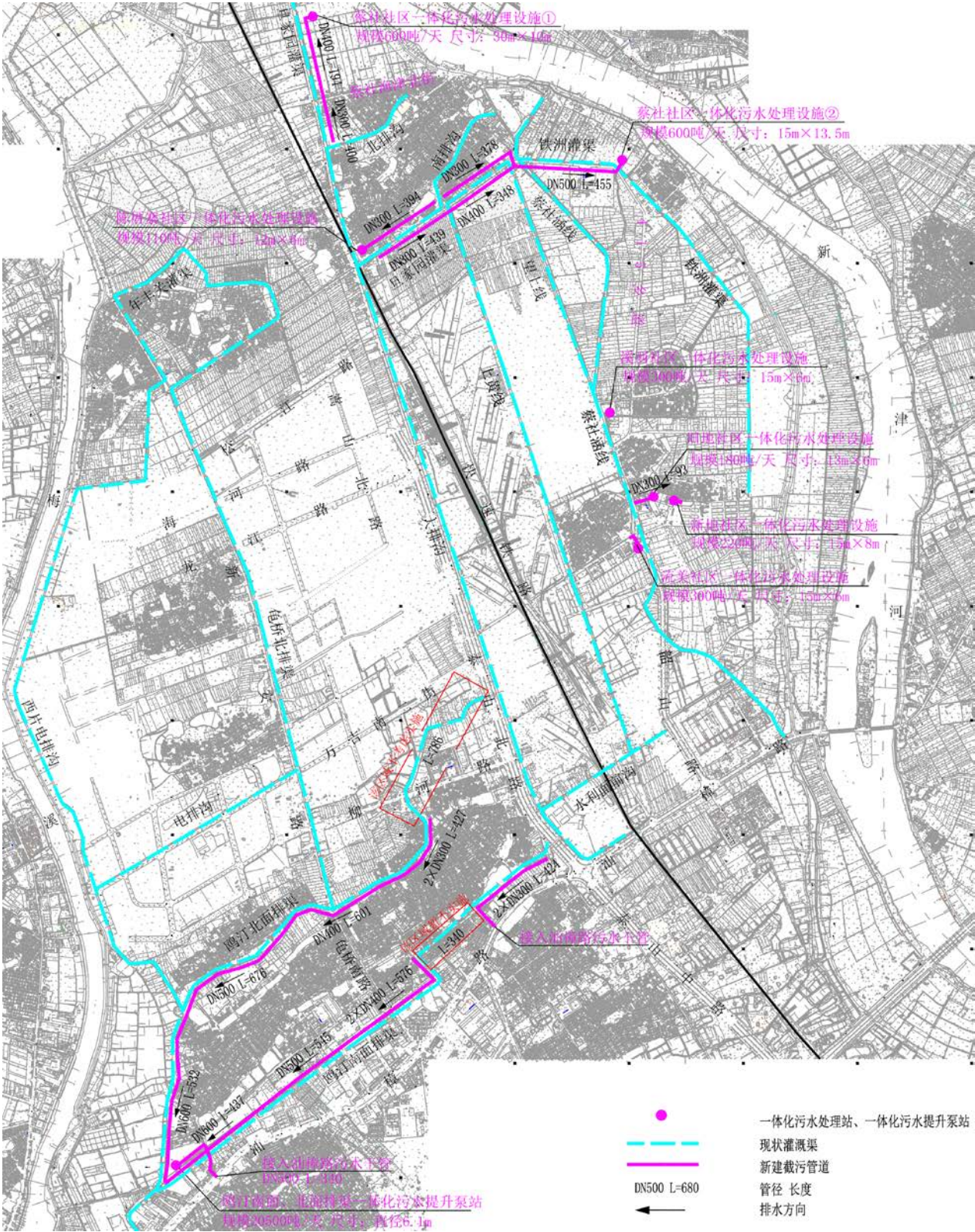


图 2-9 截污管网总体布置图

### 2.2.2 鸥下一体化污水提升泵站

鸥汀南面、北面排渠截污后，污水需经提升后接入汕樟路市政污水干管，实现鸥上、鸥下、西畔这三个社区污水接入管网，本项目需同步配套建设一体化污水提升泵站 1 座，规模为 20500 t/d。

#### 1. 泵房工艺形式

本次设计选用一体化泵站形式。

#### 2. 水泵形式选择

本次设计选用潜污泵形式。

#### 3. 格栅选型

在泵筒内安装粉碎性格栅一台。

#### 4. 泵站选址

根据可研报告，鸥汀南面、北面排渠一体化污水提升泵站选址位于鸥汀南面与北面排渠交汇处，用地面积约 29.21 m<sup>2</sup>。

#### 5. 泵站设计规模

根据水量计算，鸥汀南面、北面排渠泵站服务范围内旱流污水量为 78.5 L/s，合计 6782.4 m<sup>3</sup>/d，本次设计规模按旱流污水量 6800 m<sup>3</sup>/d 计，雨季合流水量 20500 m<sup>3</sup>/d。截流倍数取 2.0。

#### 6. 泵站工程设计

##### （1）污水设计流量

近期平均旱流量为： Q=283 m<sup>3</sup>/h

高峰旱流量为： Q=473 m<sup>3</sup>/h（峰值系数取 1.67）

雨季合流量为： Q=854 m<sup>3</sup>/h

##### （2）水泵扬程

鸥汀南面、北面排渠泵站出水管需经过珠峰北路，然后接入汕樟路现有污水干管。一体化泵站最低水位（停泵水位）-5.0m，最高水位-2.30m，污水泵出水管最高处管中标高 1.74m，最大净扬程为：1.74-(-5.0)=6.74m。泵站内管道水损约 1.0m，泵站至汕樟路污水管消能井污水管长约 340m，水头损失为 1.5m，富余水头 0.5m，计算得最大扬程为 9.74m，取值 H<sub>max</sub>=10m。

##### （3）水泵选型

污水规模 6800 m<sup>3</sup>/d，截流倍数 n=2，总污水量为 20500 m<sup>3</sup>/d。安装潜水泵 3 台，2 用 1 备，单台流量 Q=450m<sup>3</sup>/h，扬程 H=10.0m，配套电机功率 22kW。

### 2.2.3 污水调节池（污泥池）

陈厝寨、蔡社、流美、新地、旧地、溪西 6 个社区下一阶段将设置一体化污水处理站对社区污水进行处理，本工程需同步配套建设污水调节池（含污泥池）7 座。各个社区污水调节池（含污泥池）规模如下：

①陈厝寨污水调节池（含污泥池）有效容积为 77 吨；

②蔡社污水调节池（含污泥池）共 2 座，每座有效容积为 420 吨；

③流美污泥池有效容积为 60 吨；

④新地污水调节池（含污泥池）有效容积为 154 吨；

⑤旧地污水调节池（含污泥池）有效容积为 126 吨；

⑥溪西污水调节池（含污泥池）有效容积为 210 吨。

### 2.2.4 鸥汀南面排渠（珠峰北路～鸥汀南面与北面排渠交汇处）挡土墙

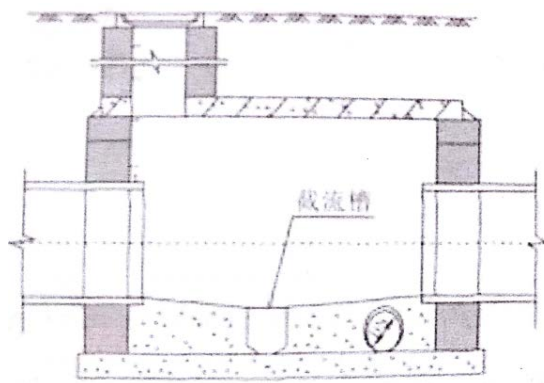
鸥汀南面排渠（珠峰北路～鸥汀南面与北面排渠交汇处）新建砌石挡土墙 225m，挡墙高度为 3m。

### 2.2.5 截流井设计

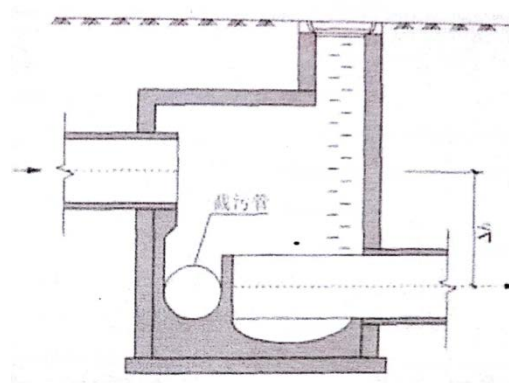
#### 1. 截流井工艺要求

##### (1) 截流井形式

截流井宜采用槽式，也可以采用堰式或槽堰结合式，如下图所示：



槽式截流井



堰式截流井

##### (2) 防倒灌

根据《室外排水设计规范 GB50014-2006, 2016 年版》，“4.8.3 截流井溢流水位”，应在设计洪水位或接纳管道设计水位以上，当不能满足要求时，应设置闸门等防倒灌措施”。

由于粤东沿海地区，大部分沿河排放口均是淹没出流，应采取能够有效隔断措施，避免河水通过截流井倒灌进入截污管。目前常用的防倒灌措施有拍门、鸭嘴阀、高堰溢流口等措施，后续将会比选分析。



现状淹没出流排出口

#### 2. 防倒灌措施比选

##### (1) 拍门式或鸭嘴阀式

拍门式或鸭嘴阀式存在以下问题：

A. 拍门和鸭嘴阀需要管内水位与河道水位有一定的高差方可打开，因此增大合流管管内水位，存在一定的内涝风险。

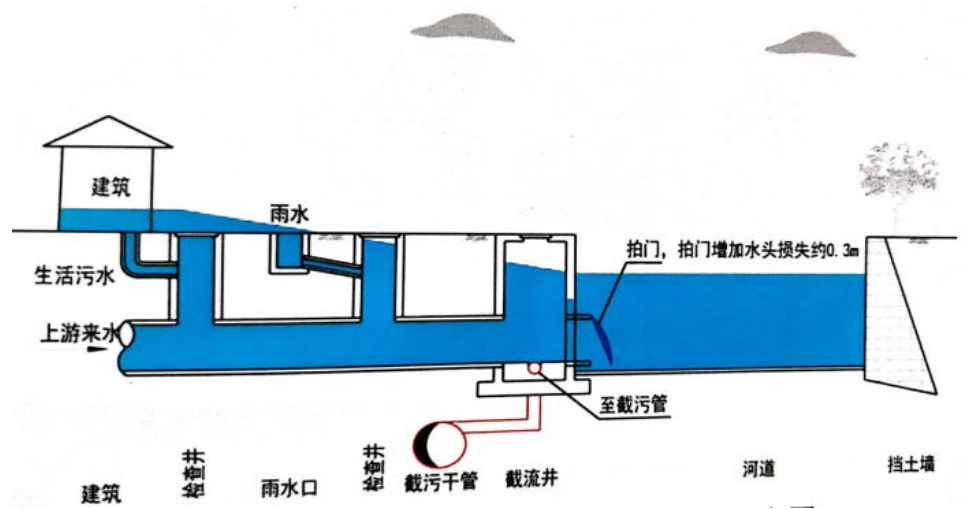


图 2-10 拍门水损增大合流管内涝风险示意图

B. 若河道淤积厚度高于拍门下缘，或拍门出口有石块等杂物，则大雨时，拍门有难以开启的风险，从而造成排水不畅，引起内涝。

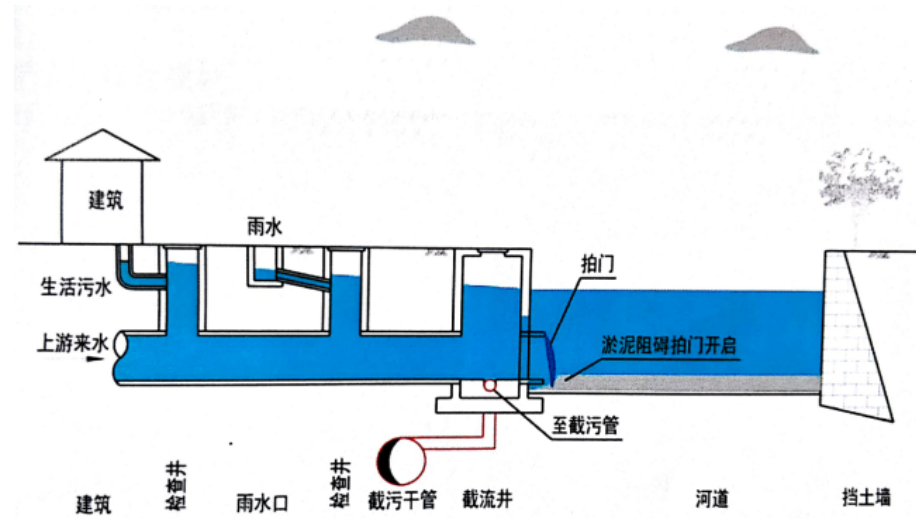


图 2-11 河道淤积阻碍拍门开启示意图

C. 若受纳水体水位高于溢流口，出现以下情况将会导致晴天时大量河水倒灌现象：

- a) 拍门及鸭嘴阀被垃圾等杂物卡主。
- b) 拍门密封圈老化，鸭嘴阀橡胶老化。
- c) 拍门或鸭嘴阀变形。
- d) 与管道连接处损坏。

D. 若受纳水体常水位低于管内水位时，以下工况将会出现截流井内合流污水外漏：

- a) 下游截污干管滞留导致截流井水位较高。
- b) 小雨时，合流污水量大于截流管输送能力，导致截流井内水位上升。
- c) 拍门及鸭嘴阀被垃圾等杂物卡住。
- d) 拍门密封圈老化，鸭嘴阀橡胶老化。
- e) 拍门或鸭嘴阀变形。
- f) 与管道连接处损坏。

## (2) 高溢流口式

由于降雨的时空不均匀性，以及雨水在管道内需要流行时间，因此降雨时，管内峰值流量与受纳水体的高水位一般并不是同时出现的。但固定堰需高于受纳水体最高水位方可确保防倒灌，也就是说管内峰值流量时，出口水位高于受纳水体高水位，增大排涝风险。由于人为的将溢流口抬高，造成大雨水对上游水面顶托严重，内涝问题突出；同时该截流井位置相当于竖流沉淀池，造成截污干管内淤积严重。

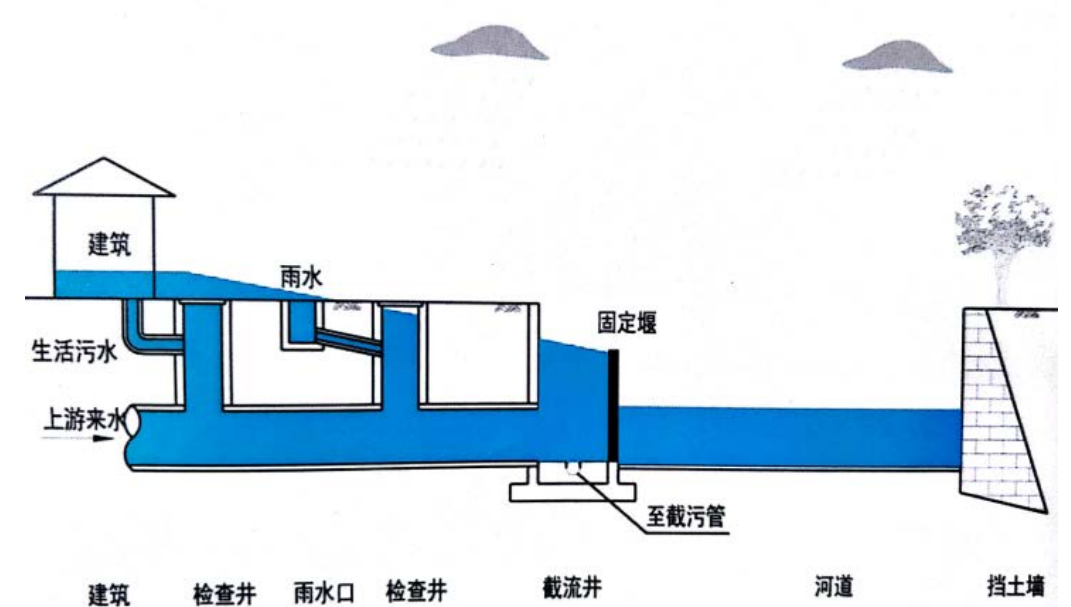


图 2-12 固定堰排涝风险示意图

考虑到本项目为应急项目，工期紧，现状排出口较小（大部分管径为 d200~d800），排出口标高均高于沟渠淤积厚度，因此本项目推荐**拍门式防倒灌截流井**。

## 2.2.6 管材选择

污水工程中，管道投资占工程总投资的比例较大，而管道工程总投资中(一般条件下施工)，管材费用约占 50%左右。污水管道属于城市地下永久性隐蔽工程设施，要求具有很高的安全可靠。因此，合理选择管材非常重要。

| 1. 管材要求                                          |                          | (3) 塑料管                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                      |     |        |     |        |        |      |    |    |   |   |      |    |   |    |    |      |   |    |   |   |      |                 |                 |               |               |      |    |    |    |    |      |               |               |              |             |                  |                          |                            |                  |                      |         |               |              |              |             |    |    |    |    |    |       |    |    |    |    |
|--------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|-----|--------|-----|--------|--------|------|----|----|---|---|------|----|---|----|----|------|---|----|---|---|------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|------|----|----|----|----|------|---------------|---------------|--------------|-------------|------------------|--------------------------|----------------------------|------------------|----------------------|---------|---------------|--------------|--------------|-------------|----|----|----|----|----|-------|----|----|----|----|
| 排水管渠的材料必须满足一定要求，才能保证正常的排水功能。                     |                          | 塑料管近几年在我国许多城市已有大量应用，常用的塑料管有硬聚氯乙烯 UPVC 加筋管、高密度聚乙烯 (HDPE) 中空壁缠绕管、增强聚丙烯 (FRPP) 管、玻璃钢夹砂 (RPMP) 管等。塑料管内壁光滑，不易结垢，水头损失小，耐腐蚀性强，使用寿命长，一般可达 50 年以上；且塑料管重量轻，搬运、安装方便，无需机械；塑料管结构合理，对地基不均匀沉降的适应能力强。但塑料管管材强度较低，抗外压和冲击性较差。国外塑料管使用广泛，已占 24. 1%，近年新铺管道中占 69. 3%，在管径小于 DN200 的管道中，占到 77. 2%，DN200～DN400 的管道中，占 46. 4%。近几年我国许多城市已有大量应用。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |                      |     |        |     |        |        |      |    |    |   |   |      |    |   |    |    |      |   |    |   |   |      |                 |                 |               |               |      |    |    |    |    |      |               |               |              |             |                  |                          |                            |                  |                      |         |               |              |              |             |    |    |    |    |    |       |    |    |    |    |
| (1)排水管渠必须具有足够的强度， 以承受外部的荷载和内部的水压。                |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                      |     |        |     |        |        |      |    |    |   |   |      |    |   |    |    |      |   |    |   |   |      |                 |                 |               |               |      |    |    |    |    |      |               |               |              |             |                  |                          |                            |                  |                      |         |               |              |              |             |    |    |    |    |    |       |    |    |    |    |
| (2)排水管渠必须能抵抗污水中杂质冲刷和磨损，也应有抗腐蚀的功能，特别对有某些腐蚀性的工业废水。 |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                      |     |        |     |        |        |      |    |    |   |   |      |    |   |    |    |      |   |    |   |   |      |                 |                 |               |               |      |    |    |    |    |      |               |               |              |             |                  |                          |                            |                  |                      |         |               |              |              |             |    |    |    |    |    |       |    |    |    |    |
| (3)排水管渠必须不透水，以防止污水渗出或地下水渗入而污染地下水或腐蚀其它管线和建筑物基础。   |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                      |     |        |     |        |        |      |    |    |   |   |      |    |   |    |    |      |   |    |   |   |      |                 |                 |               |               |      |    |    |    |    |      |               |               |              |             |                  |                          |                            |                  |                      |         |               |              |              |             |    |    |    |    |    |       |    |    |    |    |
| (4)排水管渠的内壁应平整光滑，使水流阻力尽量减小。                       |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                      |     |        |     |        |        |      |    |    |   |   |      |    |   |    |    |      |   |    |   |   |      |                 |                 |               |               |      |    |    |    |    |      |               |               |              |             |                  |                          |                            |                  |                      |         |               |              |              |             |    |    |    |    |    |       |    |    |    |    |
| (5)排水管渠应尽量就地取材，并考虑到预制管件及快速施工的可能，减少运输和施工费用。       |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                      |     |        |     |        |        |      |    |    |   |   |      |    |   |    |    |      |   |    |   |   |      |                 |                 |               |               |      |    |    |    |    |      |               |               |              |             |                  |                          |                            |                  |                      |         |               |              |              |             |    |    |    |    |    |       |    |    |    |    |
| 2. 管材选择                                          |                          | 几种常用管材的技术经济比较见下表。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |                      |     |        |     |        |        |      |    |    |   |   |      |    |   |    |    |      |   |    |   |   |      |                 |                 |               |               |      |    |    |    |    |      |               |               |              |             |                  |                          |                            |                  |                      |         |               |              |              |             |    |    |    |    |    |       |    |    |    |    |
|                                                  |                          | 表 2. 2. 6-1 常用管材性能比较表                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                  |                      |     |        |     |        |        |      |    |    |   |   |      |    |   |    |    |      |   |    |   |   |      |                 |                 |               |               |      |    |    |    |    |      |               |               |              |             |                  |                          |                            |                  |                      |         |               |              |              |             |    |    |    |    |    |       |    |    |    |    |
|                                                  |                          | <table><tr><th>性 能</th><th>钢筋混凝土管</th><th>钢 管</th><th>HDPE 管</th><th>RPMP 管</th></tr><tr><td>使用寿命</td><td>较长</td><td>较长</td><td>长</td><td>长</td></tr><tr><td>抗渗性能</td><td>较强</td><td>强</td><td>较强</td><td>较强</td></tr><tr><td>防腐能力</td><td>强</td><td>较强</td><td>强</td><td>强</td></tr><tr><td>承受外压</td><td>可深埋、<br/>能承受较大外压</td><td>可深埋、<br/>能承受较大外压</td><td>受外压较差，<br/>易变形</td><td>受外压较差、<br/>易变形</td></tr><tr><td>施工难易</td><td>一般</td><td>方便</td><td>方便</td><td>方便</td></tr><tr><td>接口形式</td><td>承插式、<br/>橡胶圈止水</td><td>现场焊接、<br/>刚性接口</td><td>双承口<br/>橡胶圈止水</td><td>套管、<br/>橡胶止水</td></tr><tr><td>粗糙度(n 值)<br/>水头损失</td><td>0. 013～0. 014 水<br/>头损失较大</td><td>0. 013(水泥内<br/>衬)水头损失较<br/>大</td><td>0. 009<br/>水头损失较小</td><td>0. 009<br/>水头损失较<br/>小</td></tr><tr><td>重量、管材运输</td><td>重量较大<br/>运输较麻烦</td><td>重量较大<br/>现场制作</td><td>重量较小<br/>运输方便</td><td>重量较小<br/>运输方</td></tr><tr><td>价格</td><td>便宜</td><td>较贵</td><td>较贵</td><td>较贵</td></tr><tr><td>对基础要求</td><td>较高</td><td>较低</td><td>较低</td><td>较低</td></tr></table> |                  |                      | 性 能 | 钢筋混凝土管 | 钢 管 | HDPE 管 | RPMP 管 | 使用寿命 | 较长 | 较长 | 长 | 长 | 抗渗性能 | 较强 | 强 | 较强 | 较强 | 防腐能力 | 强 | 较强 | 强 | 强 | 承受外压 | 可深埋、<br>能承受较大外压 | 可深埋、<br>能承受较大外压 | 受外压较差，<br>易变形 | 受外压较差、<br>易变形 | 施工难易 | 一般 | 方便 | 方便 | 方便 | 接口形式 | 承插式、<br>橡胶圈止水 | 现场焊接、<br>刚性接口 | 双承口<br>橡胶圈止水 | 套管、<br>橡胶止水 | 粗糙度(n 值)<br>水头损失 | 0. 013～0. 014 水<br>头损失较大 | 0. 013(水泥内<br>衬)水头损失较<br>大 | 0. 009<br>水头损失较小 | 0. 009<br>水头损失较<br>小 | 重量、管材运输 | 重量较大<br>运输较麻烦 | 重量较大<br>现场制作 | 重量较小<br>运输方便 | 重量较小<br>运输方 | 价格 | 便宜 | 较贵 | 较贵 | 较贵 | 对基础要求 | 较高 | 较低 | 较低 | 较低 |
| 性 能                                              | 钢筋混凝土管                   | 钢 管                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | HDPE 管           | RPMP 管               |     |        |     |        |        |      |    |    |   |   |      |    |   |    |    |      |   |    |   |   |      |                 |                 |               |               |      |    |    |    |    |      |               |               |              |             |                  |                          |                            |                  |                      |         |               |              |              |             |    |    |    |    |    |       |    |    |    |    |
| 使用寿命                                             | 较长                       | 较长                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 长                | 长                    |     |        |     |        |        |      |    |    |   |   |      |    |   |    |    |      |   |    |   |   |      |                 |                 |               |               |      |    |    |    |    |      |               |               |              |             |                  |                          |                            |                  |                      |         |               |              |              |             |    |    |    |    |    |       |    |    |    |    |
| 抗渗性能                                             | 较强                       | 强                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 较强               | 较强                   |     |        |     |        |        |      |    |    |   |   |      |    |   |    |    |      |   |    |   |   |      |                 |                 |               |               |      |    |    |    |    |      |               |               |              |             |                  |                          |                            |                  |                      |         |               |              |              |             |    |    |    |    |    |       |    |    |    |    |
| 防腐能力                                             | 强                        | 较强                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 强                | 强                    |     |        |     |        |        |      |    |    |   |   |      |    |   |    |    |      |   |    |   |   |      |                 |                 |               |               |      |    |    |    |    |      |               |               |              |             |                  |                          |                            |                  |                      |         |               |              |              |             |    |    |    |    |    |       |    |    |    |    |
| 承受外压                                             | 可深埋、<br>能承受较大外压          | 可深埋、<br>能承受较大外压                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 受外压较差，<br>易变形    | 受外压较差、<br>易变形        |     |        |     |        |        |      |    |    |   |   |      |    |   |    |    |      |   |    |   |   |      |                 |                 |               |               |      |    |    |    |    |      |               |               |              |             |                  |                          |                            |                  |                      |         |               |              |              |             |    |    |    |    |    |       |    |    |    |    |
| 施工难易                                             | 一般                       | 方便                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 方便               | 方便                   |     |        |     |        |        |      |    |    |   |   |      |    |   |    |    |      |   |    |   |   |      |                 |                 |               |               |      |    |    |    |    |      |               |               |              |             |                  |                          |                            |                  |                      |         |               |              |              |             |    |    |    |    |    |       |    |    |    |    |
| 接口形式                                             | 承插式、<br>橡胶圈止水            | 现场焊接、<br>刚性接口                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 双承口<br>橡胶圈止水     | 套管、<br>橡胶止水          |     |        |     |        |        |      |    |    |   |   |      |    |   |    |    |      |   |    |   |   |      |                 |                 |               |               |      |    |    |    |    |      |               |               |              |             |                  |                          |                            |                  |                      |         |               |              |              |             |    |    |    |    |    |       |    |    |    |    |
| 粗糙度(n 值)<br>水头损失                                 | 0. 013～0. 014 水<br>头损失较大 | 0. 013(水泥内<br>衬)水头损失较<br>大                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0. 009<br>水头损失较小 | 0. 009<br>水头损失较<br>小 |     |        |     |        |        |      |    |    |   |   |      |    |   |    |    |      |   |    |   |   |      |                 |                 |               |               |      |    |    |    |    |      |               |               |              |             |                  |                          |                            |                  |                      |         |               |              |              |             |    |    |    |    |    |       |    |    |    |    |
| 重量、管材运输                                          | 重量较大<br>运输较麻烦            | 重量较大<br>现场制作                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 重量较小<br>运输方便     | 重量较小<br>运输方          |     |        |     |        |        |      |    |    |   |   |      |    |   |    |    |      |   |    |   |   |      |                 |                 |               |               |      |    |    |    |    |      |               |               |              |             |                  |                          |                            |                  |                      |         |               |              |              |             |    |    |    |    |    |       |    |    |    |    |
| 价格                                               | 便宜                       | 较贵                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 较贵               | 较贵                   |     |        |     |        |        |      |    |    |   |   |      |    |   |    |    |      |   |    |   |   |      |                 |                 |               |               |      |    |    |    |    |      |               |               |              |             |                  |                          |                            |                  |                      |         |               |              |              |             |    |    |    |    |    |       |    |    |    |    |
| 对基础要求                                            | 较高                       | 较低                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 较低               | 较低                   |     |        |     |        |        |      |    |    |   |   |      |    |   |    |    |      |   |    |   |   |      |                 |                 |               |               |      |    |    |    |    |      |               |               |              |             |                  |                          |                            |                  |                      |         |               |              |              |             |    |    |    |    |    |       |    |    |    |    |
|                                                  |                          | 从上表可看出，各种管材均有优缺点，从以上分析可以得出，HDEP 管和纤维缠绕玻璃钢夹砂管                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |                      |     |        |     |        |        |      |    |    |   |   |      |    |   |    |    |      |   |    |   |   |      |                 |                 |               |               |      |    |    |    |    |      |               |               |              |             |                  |                          |                            |                  |                      |         |               |              |              |             |    |    |    |    |    |       |    |    |    |    |

在技术性能上具有较大优势，混凝土管在防腐性能、密闭性和配件上不占优势；在经济上，d≤800mm管高强度的 HDPE 管(S4 型)与 FRP 管价格相当，虽然比混凝土管价格高，考虑相同过流量时 HDPE 管可比混凝土管缩小一级，而且其管道总量轻，施工安装方便，综合造价比混凝土管基本相当；d>800mm 高密度聚乙烯中空壁缠绕管、玻璃钢夹砂管价格均明显高于混凝土价格，钢筋混凝土管价格最低。

排水管道管材投资总占比比较大，既要考虑节省投资，又要考虑管材水力性能、供货和施工方便、工程上马快等因素。根据上述分析，并根据汕头地区管材使用习惯及管材来源，另外考虑汕头地震设防烈度为 8 度，本工程推荐埋地开挖段采用 HDPE 中空壁缠绕管；当遇地质条件较差、地下水位较高、施工困难以及穿越障碍物或遇特殊地段时，采用钢管；污水压力管采用钢管。沟渠内敷设段采用钢管管，拖拉管施工的污水管采用 PE 管。

2.2.7 钢管及钢制管件防腐

1. 钢管及钢制管件防腐管道放线

- （1）钢管材质采用碳素结构钢，型号为 Q235A。化学成分、力学性能、表面质量和外形尺寸等应符合现有国家标准；
- （2）倒虹段钢管工作压力等级为 0.4Mpa；
- （3）钢管的制作、焊接及检验按 GB50268-2008、GB50236-2011 和 GB50235-2010 执行；
- （4）焊缝质量等级标准按照《工业金属管道工程施工质量验收规范》（GB50184-2011）；
- （5）过沟渠段及倒虹段焊接后的钢管必须进行 100%无损探伤检测；

2. 钢管及配件的内外壁防腐

所有钢制构件、管道及金属设备在安装和有关验收合格后，须进行防腐处理。本工程防腐详细做法如下：

- （1）管道外壁防腐采用 ES 系列防腐涂料加强级防腐，底漆采用 ES-1 防腐底漆，面漆采用 ES-2

防腐面漆，要求按生产厂家施工细则执行；

- （2）管道内壁防腐采用 ES 系列无毒防腐涂料，先涂 ES-1 底漆二道，然后涂 ES-2 面漆二道，要求按生产厂施工细则执行；

（3）ES 系列防腐涂层结构如下：

| 防腐等级   | 防腐层结构                          | 漆膜厚度        | 涂料厚度         |
|--------|--------------------------------|-------------|--------------|
| 普通级防腐  | 二底二面                           | 总厚度≥140 μ m | 0.03~0.035mm |
| 加强级防腐  | 一层底漆<br>一层玻璃纤维布（10x10）<br>三层面漆 | 总厚度≥250 μ m |              |
| 特加强级防腐 | 一层底漆<br>二层玻璃纤维布（10x10）<br>四层面漆 | 总厚度≥400 μ m |              |
| 内防腐    | 二底二面                           | 总厚度≥140 μ m |              |

2.2.8 接口及基础形式

（1）管道接口

本工程 HDPE 中空壁缠绕管采用双承口弹性密封圈接口；钢管采用焊接接口；PE 管采用热熔对接。

（2）管道基础

考虑到本项目建设完成后运营 3 年，为节省工程投资，管道采用素土基础。

（3）地基处理

管道基础部分落在道路路基或原状土层上，能满足承载力要求，无需进行地基处理。若基底为软弱土层，则采用片石挤压 500 厚加固基础。

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>(4) 沟槽回填</div> <div>管道沟槽采用素土回填，并达到相应的密实度要求，同时应满足道路或地面要求。</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <div>1. 施工方式</div> <div>根据管道所处位置不同，以及埋深，地质条件等情况，管道采用以下四种施工方式。因管道施工</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <div>2.2.9 排水管道附属设施</div> <div>(1) 排水检查井</div> <div>排水管道的检查井，井内设置流槽，检查井及流槽做法参照国家建筑标准设计图集 06MS201《市政排水管道工程及附属设施》。</div> <div>砖砌检查井井壁内外均采用 1:2 防水水泥砂浆抹面，抹至检查井顶部，厚 20mm。</div> <div>(2) 沉泥井</div> <div>沉泥井内不设流槽，沉泥井井底标高低于相关关联管道内底 500mm。沉泥井应定期清掏。</div> <div>(3) 井盖</div> <div>本工程排水检查井和沉泥井的井盖采用 C250 级钢纤砼材料。井顶与井口处地面要与道路配合施工，避免检查井凸出或凹下地面。路外、绿化带内的井盖高出地面或绿地 0.1m。</div> <div>(4) 安全网</div> <div>所有排水检查井、沉泥井、截流井井筒均须设置安全网。</div> | <div>对道路、挡墙、绿化带、栏杆等造成破坏的，应按原状进行修复。</div> <div>(1) 放坡开挖</div> <div>对于场地开阔，放坡开挖条件较好的区域，管道埋深在 2.5m 以内的管道，采用放坡开挖。边坡坡度根据土质情况酌情确定。</div> <div>(2) 支护开挖</div> <div>当开挖深度超过 2.0m 时、或沟槽周边场地狭小、开挖对房子和大堤等建（构）筑物影响较大时，为降低对周边的影响，选用密扣型拉森钢板桩（当建筑物基础与基坑边间距离不小于 5m 时应采用静压植桩机施工工艺减少震动对建筑物影响）支护开挖，当基坑深度 <math>H \leq 3.5\text{m}</math> 时，钢板桩桩长取 6m；当基坑深度 <math>3.5\text{m} &lt; H \leq 4.5\text{m}</math> 时，钢板桩桩长取 9m；当基坑深度 <math>4.5\text{m} &lt; H \leq 6\text{m}</math> 时，钢板桩桩长取 12m。</div> <div>下穿沟渠及管道敷设在渠底采用围堰开挖施工，并用砼包封管道，管材采用钢焊接管。管底及两侧采用 0.5m 片石挤压。</div> <div>(3) 管道架空施工</div> <div>对于沟渠两侧没有施工空间且管道埋深比渠底高时，截污管在渠内采用架空的形式施工。当沟渠两侧有砌石挡土墙时，采用支架挂管的形式；当沟渠为土质沟渠时，采用渠内砖砌支墩架管的形式。</div> |
| <div>2.2.10 管道施工方式及措施</div> <div>本项目的典型特征如下：</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>□ 管网长度大，管道埋深深浅不一；</li><li>□ 管道经过的位置多种多样，有的位于沟渠外侧，有的位于道路上，有的位于荒地里，有的位于沟渠内侧。</li><li>□ 地质条件较差，鸥汀街道范围内，大部分存在较厚的淤泥层，流塑性强，承载力差。</li></ul></div>                                                                                                                                                                                      | <div>(4) 拖拉管施工</div> <div>对于管道埋深较大，开挖条件受限，或不宜开挖的管段，采用非开挖拖拉管施工，管材采用 PE100 给水聚乙烯管，管道公称压力 1.0MPa。拖拉管段均为重力流污水管，设计管段必须位于拖拉管的平直段，起伏误差应控制在 0.2m 以内。</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2. 施工措施</p>                                                                                                                                                                                         | <p>R——水力半径(m)，R=A/P，P—湿周(m)。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>(1) 施工便道</p> <p>对于位于荒地中、沟渠中，横跨沟渠的管段，没有现成道路可以利用，若采用开挖施工、渠内架管等施工方式，在开挖管段沟槽或渠内架管时，需铺设施工便道。</p>                                                                                                         | <p>n——粗糙系数。钢管 n=0.013，HDPE 管 n=0.01。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>(2) 施工围堰</p> <p>当管道下穿沟渠、渠内敷设管道，需要阻水施工时，采用围堰施工。围堰采用纤维袋装掺入 10% 水泥的粘土包压实，放坡坡度 1:0.5。</p>                                                                                                               | <h3>2.3 结构设计</h3> <p>结构设计的原则是：技术先进、经济合理、安全适用、确保质量、方便施工。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <h4>2.2.11 流量计算</h4> <p>截污干管设计标准</p> <p>截流倍数 n=2 考虑。</p> <p>设计流量按旱季污水量×(n+1)考虑。截污管充满度按满管流考虑，旱流非满流校核。</p>                                                                                               | <h4>2.3.1 自然条件</h4> <p>(1)工程地址：汕头市龙湖区鸥汀街道。</p> <p>(2)基本风压：0.8kN/m²；地面粗糙度：B 类。</p> <p>(3)抗震设防烈度</p> <p>根据《中国地震动参数区划图》(GB18306—2015)，汕头市抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.20g，设计地震分组为第二组。</p>                                                                                                                                                                         |
| <h4>2.2.12 水力计算</h4> <p>(1)流量公式</p> $Q=Av$ <p>式中：Q——管段流量(m³/s)。</p> <p>A——水流有效断面积(m²)。</p> <p>v——水流断面的平均流速(m/s)。</p> <p>(2)流速公式</p> $v = \frac{1}{n} R^{2/3} i^{1/2}$ <p>式中：i——水力坡降，重力流管渠按管渠底坡降计算。</p> | <p>(4)工程地质</p> <p>本工程场地基本岩土的工程特性描述如下：</p> <p>&lt;1&gt;层，杂填土：土灰～杂色，稍湿，松散～松软，由黏性土混填砂砾石组成，含零星碎石或块石，混少量建筑物垃圾。</p> <p>&lt;2&gt;层，粉质黏土：浅灰色，湿，软塑，以黏粒为主，部分粉粒，黏性较好，切面较粗糙，含较多砂粒。</p> <p>&lt;3&gt;层，淤泥：浅灰色，饱和，流塑，以黏粒为主，黏性好，混少量贝壳碎屑及砂粒，局部含少量暗色有机物。</p> <p>&lt;3-1&gt;亚层，细砂：浅灰色，饱和，松散，砂的主要矿物成分为石英，含多量黏粒，级配不良。</p> <p>&lt;4&gt;层，中砂：浅灰色，饱和，稍密，砂的主要矿物成分为石英，含较多黏粒，级配不良。</p> |

|                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>    &lt;5&gt;层，粉质黏土：浅灰色，湿，可塑，以黏粒、粉粒为主，黏性较好，不均匀间可塑态黏土薄层，其含砂粒较少而偏纯。</p>                                                                                                                              | <p>    (6) 建筑场地类别：III 类。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>    &lt;5-1&gt;亚层，粗砂：浅灰色，饱和，稍密～中密，砂的主要矿物成分为石英，含较多黏粒，级配较差。</p>                                                                                                                                      | <p>    (1) 工程重要性等级：三级；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>    &lt;5-2&gt;亚层，淤泥质土：浅灰色，饱和，软塑，以黏粒为主，黏性好，含少量砂粒及暗色有机物，具腥臭味，局部见朽木块。</p>                                                                                                                            | <p>    (2) 建(构)筑物主体结构设计使用年限：5 年；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>    &lt;6&gt;层，粗砂：浅灰白色，饱和，中密，主要由次棱角状石英砂粒组成，含较多圆卵粒径 20-40mm，总体砂质较纯，级配较好。</p>                                                                                                                        | <p>    (3) 结构安全等级：二级；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>    &lt;7&gt;层，淤泥质土：浅灰色，饱和，软塑，局部软可塑态，以黏粒为主，黏性好，含少量砂粒及暗色有机物，具腥臭味，局部见朽木块。</p>                                                                                                                        | <p>    (4) 抗震设防烈度：8 度；抗震设防类别：丙类。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>    &lt;8&gt;层，粉质黏土：浅灰褐色，湿，可塑，以黏粒、粉粒为主，黏性一般，切面较粗糙。</p>                                                                                                                                             | <p>2.3.3 主要结构设计规范及计算软件</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>    &lt;8-1&gt;亚层，粗砂：浅灰白色，饱和，中密～密实，主要由次棱角状石英砂粒组成，砂质较纯，级配较好。</p>                                                                                                                                    | <p>    (1) 《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>    &lt;9&gt;层，粗砂：浅灰白色，饱和，密实，主要由次棱角状石英砂粒组成，砂质较纯，级配较好。</p>                                                                                                                                          | <p>    (2) 《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>    &lt;10&gt;层，粉质黏土：浅灰褐色，湿，硬塑，以黏粒、粉粒为主，黏性较差，切面粗糙。</p>                                                                                                                                             | <p>    (3) 《建筑桩基技术规范》(JGJ94-2008)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>    &lt;11&gt;层，砂质黏性土：浅绿色，稍湿～湿，硬塑，系由花岗岩原地风化形成，含残留石英颗粒，岩芯遇水浸易软化、崩解。</p> <p>    &lt;12&gt;层，强风化花岗岩：顶部 59.4-62.4m 岩芯呈半岩半土状，上、下部岩芯呈破碎的碎石状，灰白色，坚硬，原岩花岗结构清晰，块状构造。</p> <p>    (5) 设计地下水位：设计地面下 1.0 m。</p> | <p>    (4) 《建筑地基处理技术规范》(JGJ79-2012)</p> <p>    (5) 《砌体结构设计规范》(GB50003-2011)</p> <p>    (6) 《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010) (2015 年版)</p> <p>    (7) 《给水排水工程构筑物结构设计规范》(GB50069-2002)</p> <p>    (8) 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) (2016 年版)</p> <p>    (9) 《室外给水排水和煤气热力工程抗震设计规范》(GB50032-2003)</p> <p>    (10) 计算软件</p> <p>    主要采用《理正结构工具箱》(7.0 版) 计算。</p> |

### 2.3.4 主要材料

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| (1)混凝土：                         |  |
| 垫层：C15；                         |  |
| 构筑物：均为 C30，抗渗等级：P6；             |  |
| 建筑物：均为 C30。                     |  |
| (2)钢筋： φ8 及以下为 HPB400 钢筋；       |  |
| φ10 及以上为 HRB400 钢筋。             |  |
| (3)铁件钢材：Q235B。                  |  |
| (4)焊条：E43 型用于 Q235 及 HPB300 钢筋； |  |
| E50 型用于 HRB400 钢筋。              |  |
| (5)砌体：防潮层以下用 M7.5 水泥砂浆砌蒸压灰砂砖；   |  |
| 防潮层以上尽量采用轻质砌块及其专用砂浆砌筑。          |  |

### 2.3.5 污水调节池及一体化污水提升泵站设施

|                                                    |  |
|----------------------------------------------------|--|
| 结构设计的原则是：技术先进、经济合理、安全适用、确保质量、方便施工。                 |  |
| 主要的新建的构、建筑物有：污水调节池、一体化提升泵站等。                       |  |
| 1、自然条件                                             |  |
| 工程地址：汕头市龙湖区鸥汀街道陈厝寨等社区。                             |  |
| 基本风压：0.8KN/m²；地面粗糙度：B 类。                           |  |
| 抗震设防烈度：根据《建筑抗震设计规范》（2016 年版）（GB50011-2010），汕头市龙湖区抗 |  |

震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.20g，设计地震分组为第二组。

|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 地形、地貌：场址现状为荒地。                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| 2、主要构筑物的结构型式                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| 综合调节池平面尺寸为蔡社污水调节池一（10mx30m，深 4.8m），蔡社污水调节池二（15mx13.5m，深 5.2m）陈厝寨污水调节池（12mx6m，深 4.32m）流美污泥池（15mx8m，深 2.4m）新地污水调节池（15mx8m，深 5.9m）溪西污水调节池（15mx6m，深 5.3m）旧地污水调节池（13mx6m，深 4.3m）均为现浇钢筋混凝土水池结构，水池外墙厚 300~400 毫米，内墙厚 250 毫米，底板厚 400~500 毫米，顶板厚 300~400 毫米。基坑拟采用钢板桩支护（设内支撑）后开挖施工。底板坐落在淤泥层（采用搅拌桩加固坑底）。 |  |
| 一体化泵站采用 8.6 米深 5 米内径的基坑，内吊装一体化泵站后回填夯实，基坑围护采用搅拌桩止水，2 排 600 毫米直径水泥搅拌桩，长度 20 米，内壁直径 7.4 米，沉井法施工，井筒内壁直径 5 米，壁厚 0.55 米。                                                                                                                                                                            |  |
| 3、构筑物抗浮设计                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| 由于工艺流程的要求，主要处理构筑物埋入地下较深，建筑场地地下水位埋藏较深，采用钻孔灌注桩抗浮，桩径 700 毫米，有效桩长 13~28 米，单桩抗拔力特征值 600(300)KN。                                                                                                                                                                                                    |  |
| 2.3.6 施工特殊要求及其他需要说明的内容                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| (1)基坑开挖与降水                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 管道沟槽开挖及河道清淤存在局部涌水情况，基坑开挖前将地下水位降至基坑底以下 0.5m。降水拟采用明沟降水形式。                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| (2)围堰导流                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| 本工程中需要占用沟渠施工时，需要设置施工围堰的形成施工作业面，围堰形式拟采用袋装土形                                                                                                                                                                                                                                                    |  |

式，如下图所示，迎水面及背水面坡度取 1:0.5，围堰的顶面高程要求高出施工期间的最高水位 0.5m。

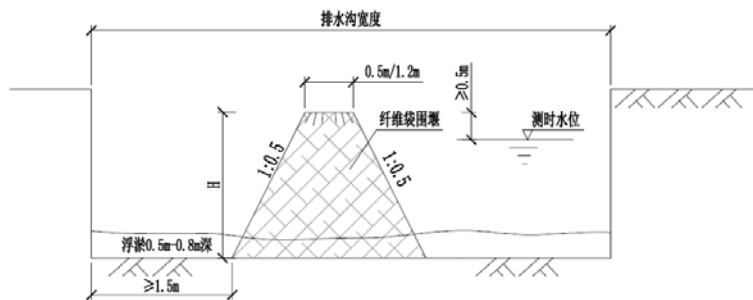


图 2.7-1 围堰结构断面图

本工程施工过程中需要截断沟渠，当沟渠宽度≤7m 时采用横向围堰，需设置导流措施，拟采用管道加水泵形式，管道管径取值及水泵的选用应根据沟渠流量确定；当沟渠宽度＞7m 时采用纵向围堰。

## 2.4 采暖通风与空气调节设计

汕头市年均气温为 22.0℃，月平均气温的年较差为 14.3℃。历年极端最低气温 2.6℃ (1974 年 2 月 26 日)，历年最高气温 38℃，不需要考虑采暖措施。

为了确保设备正常运行和职工安全生产，污水泵站的主要建筑物均考虑通风设计。

配电间在建筑和结构设计上满足通风、降温的要求。

## 2.5 电气设计

### 2.5.1 设计依据

设计所采用的主要标准：

1. 《供配电系统设计规范》GB50052-2009；
2. 《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013；
3. 《低压配电设计规范》GB50054-2011；
4. 《通用用电设备配电设计规范》GB0055-2011；

5. 《建筑物防雷设计规范》GB50057-92010；
6. 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012；
7. 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB50062-2008；
8. 《电力装置的电气测量仪表装置设计规范》GB/T50063-2008；
9. 《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065-2011；
10. 《电力工程电缆设计规范》GB50217-2007；
11. 《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）
12. 镇(乡)村排水工程技术规程(CJJ 124-2008)。

以及其他有关现行国家标准、行业标准及地方标准。

### 2.5.2 设计范围

(1) 设计内容

本项目为对龙湖区鸥汀南面、北面排渠截污及分散式一体化污水处理站配套设施工程中配套的 7 座污水处理站及 1 座一体化污水提升泵站进行配电。由于本次工程采用的是一体化设备，配电控制箱由厂家提供配套，本次设计仅为每座污水处理站及污水提升泵站预留配电回路。

(2) 电源

本工程设备设置地点比较分散，电源引自附近公共变压器。

### 2.5.3 供电电源

(1) 负荷计算

本工程主要用电负荷为动力负荷，用电设备为一体化设备。 7 座污水处理站及 1 座一体化污水提升泵站的设备用电见下表：

| 配电计算表  表 2.5-1 |              |      |          |                       |
|----------------|--------------|------|----------|-----------------------|
| 地域             | 污水处理站规模      | 工作台数 | 装机功率（KW） | 配套电缆                  |
| 溪西             | 300m³ /d     | 1    | 7        | YJV22-5×10-PC63       |
| 流美             | 450m³ /d     | 1    | 10       | YJV22-5×10-PC63       |
| 陈厝寨            | 110m³ /d     | 1    | 3        | YJV22-5×6-PC50        |
| 新  地           | 220m³ /d     | 1    | 5        | YJV22-5×6-PC50        |
| 旧  地           | 180m³ /d     | 1    | 5        | YJV22-5×6-PC50        |
| 蔡社             | 600m³ /d     | 2    | 13       | YJV22-5×16-PC80       |
| 鸥下提升泵站         | 20.5 万 m³ /d | 1    | 75       | YJV22-3×70+2×50-PC160 |

（2）负荷等级

根据《镇(乡)村排水工程技术规程》(CJJ 124-2008)，本工程 7 座污水处理站用电负荷为三级负荷。考虑到一体化污水提升泵站用于收集鸥上，鸥下和西畔等地区的污水，该设备停电后将造成污染鸥汀片区南北排渠等后果，所以该提升泵站用电负荷为二级负荷用电。

（3）供电电源

本次工程一体化污水处理站由于设备规模与功率较小，经与供电部门联系，设备用电主要从各村公共电源点取电，考虑到停电对居民有一定影响，在控制柜上预留应急发电设备（电源车或手提小功率发电机）接入接口。

一体化污水提升泵站则需要从附近电源点取双回路供电。

2.5.4 电动机起动与控制

本工程电动机容量较小，采用直接启动方式。

所有的电机运行设备均采用手动和自动两种控制方式，设有手动和自动选择开关，当开关置于手动状态时，可在机旁控制，主要在安装调试和设备检修时使用；当开关置于自动时，可根据工艺流程在 PLC 上进行单元自动控制，亦可在中控室进行程控和远控，正常时均采用自动控制方式。

2.5.5 接地系统

（1）接地系统型式

低压配电系统接地形式采用中性线与保护线分开的 TN-S 系统，并在设备处接地系统做重复接地。接地装置的接地电阻值不大于 1 欧姆。

（2）等电位连接

等电位联结是接地故障保护的一种基本措施。它可在发生接地故障时显著降低电气装置外露可导电部分的预期接触电压，减少保护电器动作不可靠的危险性，消除或降低从建筑物外部窜入电气装置外露可导电部分上的危险电压的影响。总等电位连接线必须与下列导电部分互相连接：

保护线干线；

接地干线或总接地端子；

输送管道及类似的金属件，如水管、煤气干管等；

所有露出地面的金属构件等导电体。

(3) 接地装置

每个设备点独立设置接地系统。接地系统利用一体化设备基础内钢筋作为水平接地体，利用设备外围沉井墙体内钢筋做垂直接地体，接地装置的接地电阻值不大于 1 欧姆。

---

### 2.5.6 电缆敷设

电缆穿 PVC 管埋地敷设，采用混凝土包封，埋深不小于 0.8m。

室外电缆 PVC 管在敷设时，尽可能避免地下其他管线较多的地方，减少与其他管线的交叉。在管线交叉处，遵循“可弯曲管让不易弯曲管、小管径管让大管径管”的原则。

3 主要材料及设备表

表 3-1 蔡社社区①（渔津北中区、北新区）截污工程材料一览表

| 编号 | 名称       | 规格         | 材料   | 单位  | 数量  | 备注                  |
|----|----------|------------|------|-----|-----|---------------------|
| 1  | 截污干管     | DN300      | HDPE | 米   | 400 |                     |
| 2  | 截污干管     | DN400      | HDPE | 米   | 194 |                     |
| 3  | 事故排出管    | DN400      | HDPE | 米   | 18  |                     |
| 4  | 污水处理站出水管 | DN400      | HDPE | 米   | 24  |                     |
| 5  | 方形截流井    |            | 砖砌   | 座   | 11  | 适用于 DN200           |
| 6  | 方形截流井    |            | 砖砌   | 座   | 6   | 适用于 DN300           |
| 7  | 方形截流井    |            | 砖砌   | 座   | 2   | 适用于 DN600           |
| 8  | 方形截流井    |            | 砖砌   | 座   | 1   | 适用于 DN800           |
| 9  | 污水检查井    | Φ 1000 盖板式 | 砖砌   | 座   | 13  | 适用于 DN300, 沉泥 0.3 米 |
| 10 | 污水检查井    | Φ 1000 盖板式 | 砖砌   | 座   | 7   | 适用于 DN400, 沉泥 0.3 米 |
| 11 | 格栅井      |            | 砖砌   | 座   | 1   | 适用于 DN400           |
| 12 | 拍门       | DN300      | 复合材料 | 个   | 6   |                     |
| 13 | 拍门       | DN400      | 复合材料 | 个   | 3   |                     |
| 14 | 拍门       | DN600      | 复合材料 | 个   | 2   |                     |
| 15 | 拍门       | DN800      | 复合材料 | 个   | 1   |                     |
| 16 | 砼路面破除与修复 |            |      | 平方米 | 865 |                     |
| 17 | 挡墙破除与修复  |            |      | 米   | 8   | 挡墙高度 2.5 米；用片石混凝土修复 |

|    |           |  |  |     |      |                    |
|----|-----------|--|--|-----|------|--------------------|
| 18 | 乔木迁移      |  |  | 棵   | 21   |                    |
| 19 | 绿化带修复     |  |  | 平方米 | 150  | 1.5 米宽             |
| 20 | 井管开挖土方    |  |  | 立方米 | 1917 |                    |
| 21 | 素土回填      |  |  | 立方米 | 1735 |                    |
| 22 | 石屑回填      |  |  | 立方米 | 182  |                    |
| 23 | 片石挤压量     |  |  | 立方米 | 445  |                    |
| 24 | 拉森Ⅲ型钢板桩   |  |  | 延米  | 454  | 长度 6 米，用于开挖支护      |
| 25 | 污水调节池     |  |  | 座   | 1    |                    |
| 26 | 污水调节池场地平整 |  |  | 平方米 | 300  | 清表 0.5 米，填素土 0.5 米 |

表 3-2 蔡社②（南中区、丰产区）社区截污工程材料一览表

| 编号 | 名称       | 规格    | 材料   | 单位 | 数量  | 备注        |
|----|----------|-------|------|----|-----|-----------|
| 1  | 截污干管     | DN300 | 直缝钢管 | 米  | 16  | Q235A     |
| 2  | 截污干管     | DN400 | 直缝钢管 | 米  | 26  | Q235A     |
| 3  | 截污干管     | DN500 | 直缝钢管 | 米  | 96  | Q235A     |
| 4  | 截污干管     | DN300 | HDPE | 米  | 801 |           |
| 5  | 截污干管     | DN400 | HDPE | 米  | 322 |           |
| 6  | 截污干管     | DN500 | HDPE | 米  | 359 |           |
| 7  | 事故排出管    | DN500 | HDPE | 米  | 3   |           |
| 8  | 污水处理站出水管 | DN500 | HDPE | 米  | 2   |           |
| 9  | 方形截流井    |       | 砖砌   | 座  | 4   | 适用于 DN200 |

|    |          |            |      |     |      |                     |
|----|----------|------------|------|-----|------|---------------------|
| 10 | 方形截流井    |            | 砖砌   | 座   | 27   | 适用于 DN300           |
| 11 | 方形截流井    |            | 砖砌   | 座   | 4    | 适用于 DN400           |
| 12 | 方形截流井    |            | 砖砌   | 座   | 22   | 适用于 DN500           |
| 13 | 方形截流井    |            | 砖砌   | 座   | 20   | 适用于 DN600           |
| 14 | 污水检查井    | Φ 1000 盖板式 | 砖砌   | 座   | 23   | 适用于 DN300, 沉泥 0.3 米 |
| 15 | 污水检查井    | Φ 1000 盖板式 | 砖砌   | 座   | 6    | 适用于 DN400, 沉泥 0.3 米 |
| 16 | 污水检查井    | Φ 1000 盖板式 | 砖砌   | 座   | 6    | 适用于 DN500, 沉泥 0.3 米 |
| 17 | 污水检查井    | Φ 1000 盖板式 | 钢筋砼  | 座   | 2    | 适用于 DN400, 沉泥 0.3 米 |
| 18 | 污水检查井    | Φ 1000 盖板式 | 钢筋砼  | 座   | 2    | 适用于 DN500, 沉泥 0.3 米 |
| 19 | 格栅井      |            | 砖砌   | 座   | 1    | 适用于 DN500           |
| 20 | 拍门       | DN300      | 复合材料 | 个   | 27   |                     |
| 21 | 拍门       | DN400      | 复合材料 | 个   | 4    |                     |
| 22 | 拍门       | DN500      | 复合材料 | 个   | 23   |                     |
| 23 | 拍门       | DN600      | 复合材料 | 个   | 20   |                     |
| 24 | 砼路面破除与修复 |            |      | 平方米 | 4717 |                     |
| 25 | 挡墙破除与修复  |            |      | 米   | 48   | 挡墙高度 2.0 米；用片石混凝土修复 |
| 26 | 乔木迁移     |            |      | 棵   | 27   |                     |
| 27 | 绿化带修复    |            |      | 平方米 | 72   | 1.5 米宽              |
| 28 | 井管开挖土方   |            |      | 立方米 | 9211 |                     |
| 29 | 素土回填     |            |      | 立方米 | 8671 |                     |

|    |           |  |  |     |      |                    |
|----|-----------|--|--|-----|------|--------------------|
| 30 | 石屑回填      |  |  | 立方米 | 540  |                    |
| 31 | 片石挤压量     |  |  | 立方米 | 1219 |                    |
| 32 | 拉森III型钢板桩 |  |  | 延米  | 589  | 长度 6 米，用于围堰、开挖支护   |
| 33 | 污水调节池     |  |  | 座   | 1    |                    |
| 34 | 施工便桥      |  |  | 座   | 1    | 长 5 米，宽 4 米        |
| 35 | 污水调节池场地平整 |  |  | 平方米 | 203  | 清表 0.5 米，填素土 0.5 米 |

表 3-3 陈厝寨社区截污工程材料一览表

| 编号 | 名称       | 规格         | 材料   | 单位  | 数量  | 备注                  |
|----|----------|------------|------|-----|-----|---------------------|
| 1  | 截污干管     | DN300      | HDPE | 米   | 394 |                     |
| 2  | 事故排出管    | DN300      | HDPE | 米   | 21  |                     |
| 3  | 污水处理站出水管 | DN300      | HDPE | 米   | 25  |                     |
| 4  | 方形截流井    |            | 砖砌   | 座   | 4   | 适用于 DN300           |
| 5  | 方形截流井    |            | 砖砌   | 座   | 3   | 适用于 DN400           |
| 6  | 污水检查井    | Φ 1000 盖板式 | 砖砌   | 座   | 17  | 适用于 DN300           |
| 7  | 格栅井      |            | 砖砌   | 座   | 1   | 适用于 DN300           |
| 8  | 拍门       | DN300      | 复合材料 | 个   | 4   |                     |
| 9  | 拍门       | DN400      | 复合材料 | 个   | 4   |                     |
| 10 | 砼路面破除与修复 |            |      | 平方米 | 737 |                     |
| 11 | 挡墙破除与修复  |            |      | 米   | 8   | 挡墙高度 2.0 米；用片石混凝土修复 |
| 12 | 乔木迁移     |            |      | 棵   | 5   |                     |

|    |           |  |  |     |      |                    |
|----|-----------|--|--|-----|------|--------------------|
| 13 | 绿化带修复     |  |  | 平方米 | 45   | 1.5 米宽             |
| 14 | 井管开挖土方    |  |  | 立方米 | 2384 |                    |
| 15 | 素土回填      |  |  | 立方米 | 2253 |                    |
| 16 | 石屑回填      |  |  | 立方米 | 131  |                    |
| 17 | 片石挤压量     |  |  | 立方米 | 308  |                    |
| 18 | 拉森III型钢板桩 |  |  | 延米  | 15   | 长度 6 米，用于开挖支护      |
| 19 | 污水调节池     |  |  | 座   | 1    |                    |
| 20 | 污水调节池场地平整 |  |  | 平方米 | 72   | 清表 0.5 米，填素土 0.5 米 |

表 3-4 溪西社区截污工程材料一览表

| 编号 | 名称       | 规格    | 材料   | 单位  | 数量 | 备注        |
|----|----------|-------|------|-----|----|-----------|
| 2  | 事故排出管    | DN500 | HDPE | 米   | 5  |           |
| 3  | 污水处理站出水管 | DN500 | HDPE | 米   | 5  |           |
| 4  | 格栅井      |       | 砖砌   | 座   | 1  | 适用于 DN500 |
| 5  | 拍门       | DN500 | 复合材料 | 个   | 1  | 适用于事故排出管  |
| 6  | 砼路面破除与修复 |       |      | 平方米 | 16 |           |
| 7  | 井管开挖土方   |       |      | 立方米 | 64 |           |
| 8  | 素土回填     |       |      | 立方米 | 56 |           |
| 9  | 石屑回填     |       |      | 立方米 | 5  |           |
| 10 | 片石挤压量    |       |      | 立方米 | 12 |           |
| 11 | 污水调节池    |       |      | 座   | 1  |           |

|    |           |  |  |     |    |                    |
|----|-----------|--|--|-----|----|--------------------|
| 12 | 污水调节池场地平整 |  |  | 平方米 | 90 | 清表 0.5 米，填素土 0.5 米 |
|----|-----------|--|--|-----|----|--------------------|

表 3-5 旧地社区截污工程材料一览表

| 编号 | 名称        | 规格         | 材料   | 单位  | 数量  | 备注                   |
|----|-----------|------------|------|-----|-----|----------------------|
| 1  | 截污干管      | DN300      | HDPE | 米   | 93  |                      |
| 2  | 事故排出管     | DN300      | HDPE | 米   | 11  |                      |
| 3  | 污水处理站出水管  | DN300      | HDPE | 米   | 13  |                      |
| 4  | 方形截流井     |            | 砖砌   | 座   | 1   | 适用于合流管 DN600         |
| 5  | 格栅井       |            | 砖砌   | 座   | 1   | 适用于 DN300            |
| 6  | 污水检查井     | φ 1000 盖板式 | 砖砌   | 座   | 4   | 适用于 DN300；沉泥 0.3 米   |
| 7  | 拍门        | DN300      | 复合材料 | 个   | 1   |                      |
| 8  | 拍门        | DN600      | 复合材料 | 个   | 1   |                      |
| 9  | 砼路面破除与修复  |            |      | 平方米 | 152 |                      |
| 10 | 挡墙破除与修复   |            |      | 米   | 8   | 挡墙高度为 1.5 米，用片石混凝土修复 |
| 11 | 铁栏杆修复     |            |      | 米   | 75  | 高 1.2m               |
| 12 | 井管开挖土方    |            |      | 立方米 | 304 |                      |
| 13 | 素土回填      |            |      | 立方米 | 274 |                      |
| 14 | 石屑回填      |            |      | 立方米 | 30  |                      |
| 15 | 片石挤压量     |            |      | 立方米 | 82  |                      |
| 16 | 拉森III型钢板桩 |            |      | 延米  | 93  | 长度 6 米，用于开挖支护        |
| 17 | 污水调节池     |            |      | 座   | 1   |                      |

|    |           |  |  |     |    |                    |
|----|-----------|--|--|-----|----|--------------------|
| 18 | 污水调节池场地平整 |  |  | 平方米 | 78 | 清表 0.5 米，填素土 0.5 米 |
|----|-----------|--|--|-----|----|--------------------|

表 3-6 新地社区截污工程材料一览表

| 编号 | 名称        | 规格    | 材料   | 单位  | 数量 | 备注                  |
|----|-----------|-------|------|-----|----|---------------------|
| 1  | 截污干管      | DN300 | HDPE | 米   | 15 |                     |
| 2  | 事故排出管     | DN300 | 直缝钢管 | 米   | 2  |                     |
| 3  | 污水处理站出水管  | DN300 | 直缝钢管 | 米   | 2  |                     |
| 4  | 方形截流井     |       |      | 座   | 1  | 适用于合流管 DN800        |
| 5  | 格栅井       |       |      | 座   | 1  | 适用于 DN300           |
| 6  | 拍门        | DN300 | 复合材料 | 个   | 1  |                     |
| 7  | 拍门        | DN800 | 复合材料 | 个   | 1  |                     |
| 8  | 砼路面破除与修复  |       |      | 平方米 | 20 |                     |
| 9  | 挡墙破除与修复   |       |      | 米   | 28 | 挡墙高度 2.5 米，用片石混凝土修复 |
| 10 | 乔木迁移      |       |      | 棵   | 3  |                     |
| 11 | 石栏杆修复     |       |      | 米   | 28 | 1.2m 高              |
| 12 | 井管开挖土方    |       |      | 立方米 | 39 |                     |
| 13 | 素土回填      |       |      | 立方米 | 35 |                     |
| 14 | 石屑回填      |       |      | 立方米 | 4  |                     |
| 15 | 片石挤压量     |       |      | 立方米 | 11 |                     |
| 16 | 拉森III型钢板桩 |       |      | 延米  | 15 | 长度 6 米，用于开挖支护       |
| 17 | 污水调节池     |       |      | 座   | 1  |                     |

|    |      |  |  |     |     |            |
|----|------|--|--|-----|-----|------------|
| 18 | 池塘填方 |  |  | 立方米 | 678 | 回填素土高 2.5m |
| 19 | 池塘清淤 |  |  | 立方米 | 271 | 清淤 1.0m    |

表 3-7 流美社区截污工程材料一览表

| 编号 | 名称       | 规格           | 材料   | 单位  | 数量   | 备注                  |
|----|----------|--------------|------|-----|------|---------------------|
| 1  | 污水提升井进水管 | DN300        | 直缝钢管 | 米   | 2    | Q235A               |
| 2  | 污水压力管    | DN80 (D89×4) | 无缝钢管 | 米   | 82   | Q235A               |
| 3  | 事故排出管    | DN150        | 无缝钢管 | 米   | 3    | Q235A               |
| 4  | 污水处理站出水管 | DN150        | 无缝钢管 | 米   | 3    | Q235A               |
| 5  | 固定托架     | DN80         |      | 套   | 32   | 参照 03S402, 113 页    |
| 6  | 拦污栅      |              |      | 座   | 1    |                     |
| 7  | 污水提升泵井   |              |      | 座   | 1    |                     |
| 8  | 阀门井      |              |      | 座   | 1    |                     |
| 9  | 污泥池      |              |      | 座   | 1    |                     |
| 10 | 砼路面破除与修复 |              |      | 平方米 | 90   | 清表 0.5m，填 0.5 米素土   |
| 11 | 挡墙破除与修复  |              |      | 米   | 20   | 挡墙高度 2.1 米，用片石混凝土修复 |
| 12 | 井管开挖土方   |              |      | 立方米 | 146  |                     |
| 13 | 素土回填     |              |      | 立方米 | 112  |                     |
| 14 | 石屑回填     |              |      | 立方米 | 12   |                     |
| 15 | 排渠清淤     |              |      | 立方米 | 1360 | 清淤 1.0m             |

| 表 3-8  鸥汀北面排渠截污工程材料一览表 |      |       |      |    |     |       |  |    |         |            |      |   |     |
|------------------------|------|-------|------|----|-----|-------|--|----|---------|------------|------|---|-----|
| 编号                     | 名称   | 规格    | 材料   | 单位 | 数量  | 备注    |  |    |         |            |      |   |     |
| 1                      | 溢流管  | DN200 | 直缝钢管 | 米  | 9   | Q235A |  | 19 | 截污干管    | DN600      | HDPE | 米 | 383 |
| 2                      | 溢流管  | DN300 | 直缝钢管 | 米  | 18  | Q235A |  | 20 | 方形截流井   | 888×1000   | 砖砌   | 座 | 7   |
| 3                      | 溢流管  | DN400 | 直缝钢管 | 米  | 2   | Q235A |  | 21 | 方形截流井   | 994×1000   | 砖砌   | 座 | 16  |
| 4                      | 溢流管  | DN500 | 直缝钢管 | 米  | 2   | Q235A |  | 22 | 方形截流井   | 1095×1000  | 砖砌   | 座 | 3   |
| 5                      | 溢流管  | DN600 | 直缝钢管 | 米  | 1   | Q235A |  | 23 | 方形截流井   | 1305×1000  | 砖砌   | 座 | 3   |
| 6                      | 截污支管 | DN150 | 直缝钢管 | 米  | 21  | Q235A |  | 24 | 方形截流井   | 1405×1000  | 砖砌   | 座 | 4   |
| 7                      | 截污支管 | DN200 | 直缝钢管 | 米  | 9   | Q235A |  | 25 | 方形截流井   | 1595×1000  | 砖砌   | 座 | 1   |
| 8                      | 截污支管 | DN300 | 直缝钢管 | 米  | 18  | Q235A |  | 26 | 沟内方形截流井 | 888×1000   | 钢筋砼  | 座 | 9   |
| 9                      | 截污支管 | DN400 | 直缝钢管 | 米  | 2   | Q235A |  | 27 | 沟内方形截流井 | 994×1000   | 钢筋砼  | 座 | 18  |
| 10                     | 截污支管 | DN500 | 直缝钢管 | 米  | 2   | Q235A |  | 28 | 沟内方形截流井 | 1095×1000  | 钢筋砼  | 座 | 2   |
| 11                     | 截污支管 | DN600 | 直缝钢管 | 米  | 1   | Q235A |  | 29 | 沟内方形截流井 | 1305×1000  | 钢筋砼  | 座 | 2   |
| 12                     | 截污干管 | DN300 | 直缝钢管 | 米  | 545 | Q235A |  | 30 | 沟内方形截流井 | 1405×1000  | 钢筋砼  | 座 | 1   |
| 13                     | 截污干管 | DN300 | HDPE | 米  | 310 |       |  | 31 | 污水检查井   | Φ 1000 盖板式 | 砖砌   | 座 | 5   |
| 14                     | 截污干管 | DN400 | 直缝钢管 | 米  | 178 | Q235A |  | 32 | 污水检查井   | Φ 1000 盖板式 | 砖砌   | 座 | 10  |
| 15                     | 截污干管 | DN400 | HDPE | 米  | 423 |       |  | 33 | 污水检查井   | Φ 1000 收口式 | 砖砌   | 座 | 15  |
| 16                     | 截污干管 | DN500 | 直缝钢管 | 米  | 211 | Q235A |  | 34 | 污水检查井   | Φ 1000 收口式 | 砖砌   | 座 | 11  |
| 17                     | 截污干管 | DN500 | HDPE | 米  | 482 |       |  | 35 | 沟内污水检查井 | Φ 1000 盖板式 | 钢筋砼  | 座 | 8   |
| 18                     | 截污干管 | DN600 | 直缝钢管 | 米  | 176 | Q235A |  | 36 | 沟内污水检查井 | Φ 1000 盖板式 | 钢筋砼  | 座 | 10  |
|                        |      |       |      |    |     |       |  | 37 | 沟内污水检查井 | Φ 1000 收口式 | 钢筋砼  | 座 | 6   |
|                        |      |       |      |    |     |       |  | 38 | 沟内污水检查井 | Φ 1000 收口式 | 钢筋砼  | 座 | 6   |

|    |         |                 |         |     |      |               |
|----|---------|-----------------|---------|-----|------|---------------|
| 39 | 弯头 90°  | DN150           | 钢制      | 个   | 7    | Q235A         |
| 40 | 弯头 45°  | DN300           | 钢制      | 个   | 44   | Q235A         |
| 41 | 弯头 45°  | DN400           | 钢制      | 个   | 14   | Q235A         |
| 42 | 弯头 45°  | DN500           | 钢制      | 个   | 16   | Q235A         |
| 43 | 拍门      | DN300           | 复合材料    | 个   | 14   |               |
| 44 | 拍门      | DN400           | 复合材料    | 个   | 3    |               |
| 45 | 拍门      | DN500           | 复合材料    | 个   | 5    |               |
| 46 | 拍门      | DN600           | 复合材料    | 个   | 5    |               |
| 47 | 拍门      | DN800           | 复合材料    | 个   | 1    |               |
| 48 | 三通      | DN300×<br>DN150 | 钢制      | 个   | 7    | Q235A         |
| 49 | 砼路面破除修复 |                 |         | 平方米 | 643  |               |
| 50 | 挡墙破除与修复 |                 | 片石混凝土修复 | 米   | 6    | 挡墙高度 3.0m     |
| 51 | 乔木迁移    |                 |         | 棵   | 62   |               |
| 52 | 绿化带修复   |                 |         | 平方米 | 225  |               |
| 53 | 开挖土方    |                 |         | 立方米 | 7260 | 其中 697 为人工    |
| 54 | 片石挤压    |                 |         | 立方米 | 1934 | 其中 172 为人工    |
| 55 | 素土回填    |                 |         | 立方米 | 6363 | 其中 562 为人工    |
| 56 | 石屑回填    |                 |         | 立方米 | 482  | 其中 76 为人工     |
| 57 | 抛石量     |                 |         | 立方米 | 1081 | 其中 260 为人工    |
| 58 | 围堰量     |                 |         | 立方米 | 3978 | DN1000*2 50 米 |

|    |         |          |  |     |      |                          |
|----|---------|----------|--|-----|------|--------------------------|
| 59 | 沟内施工便道  |          |  | 平方米 | 1959 | 填素土 1 米，再挖除              |
| 60 | 地面施工便道  |          |  | 平方米 | 3504 | 清表 0.3 米，在填素土 0.5m, 分层压实 |
| 61 | 支墩      | 高度 0.5m  |  | 座   | 14   |                          |
| 62 | 支墩      | 高度 0.8m  |  | 座   | 3    |                          |
| 63 | 支墩      | 高度 1.2m  |  | 座   | 8    |                          |
| 64 | 支墩      | 高度 1.5m  |  | 座   | 14   |                          |
| 65 | 支架      | 距地面 1.5m |  | 个   | 54   |                          |
| 66 | 管道包封    |          |  | 米   | 230  |                          |
| 67 | 碎石垫层    |          |  | 立方米 | 21   |                          |
| 68 | 拉森Ⅲ型钢板桩 | 6 米长     |  | 每延米 | 721  | 双侧                       |
| 69 | 拉森Ⅲ型钢板桩 | 9 米长     |  | 每延米 | 595  | 双侧                       |

表 3-9  鸥汀南面排渠截污工程材料一览表

| 编号 | 名称   | 规格    | 材料   | 单位 | 数量  | 备注    |
|----|------|-------|------|----|-----|-------|
| 1  | 溢流管  | DN200 | 直缝钢管 | 米  | 1   | Q235A |
| 2  | 溢流管  | DN300 | 直缝钢管 | 米  | 7   | Q235A |
| 3  | 截污支管 | DN150 | 直缝钢管 | 米  | 28  | Q235A |
| 4  | 截污支管 | DN200 | 直缝钢管 | 米  | 2   | Q235A |
| 5  | 截污支管 | DN300 | 直缝钢管 | 米  | 7   | Q235A |
| 6  | 截污干管 | DN300 | 直缝钢管 | 米  | 508 | Q235A |
| 7  | 截污干管 | DN300 | HDPE | 米  | 341 |       |

|    |             |            |                |   |      |          |  |    |         |             |         |     |      |           |
|----|-------------|------------|----------------|---|------|----------|--|----|---------|-------------|---------|-----|------|-----------|
| 8  | 截污干管        | DN400      | 直缝钢管           | 米 | 122  | Q235A    |  | 28 | 沟内污水检查井 | Φ 1000 盖板式  | 钢筋砼     | 座   | 18   | 适用 DN300  |
| 9  | 截污干管        | DN400      | HDPE           | 米 | 1040 |          |  | 29 | 沟内污水检查井 | Φ 1000 盖板式  | 钢筋砼     | 座   | 3    | 适用 DN400  |
| 10 | 截污干管        | DN500      | 直缝钢管           | 米 | 198  | Q235A    |  | 30 | 沟内污水检查井 | Φ 1000 收口式  | 钢筋砼     | 座   | 5    | 适用 DN500  |
| 11 | 截污干管        | DN500      | HDPE           | 米 | 361  |          |  | 31 | 弯头 90°  | DN150       | 钢制      | 个   | 7    | Q235A     |
| 12 | 截污干管        | DN600      | 直缝钢管           | 米 | 20   | Q235A    |  | 32 | 弯头 45°  | DN300       | 钢制      | 个   | 41   | Q235A     |
| 13 | 截污干管        | DN600      | HDPE           | 米 | 444  |          |  | 33 | 弯头 45°  | DN400       | 钢制      | 个   | 10   | Q235A     |
| 14 | 污水压力管       | DN500      | 直缝钢管           | 米 | 340  | Q235A    |  | 34 | 弯头 45°  | DN500       | 钢制      | 个   | 20   | Q235A     |
| 15 | 缓冲型污水复合式排气阀 |            |                | 套 | 1    |          |  | 35 | 拍门      | DN300       | 复合材料    | 个   | 13   |           |
| 16 | 拖拉管         | DN300      | PE100, 1.0 MPa | 米 | 35   |          |  | 36 | 拍门      | DN500       | 复合材料    | 个   | 4    |           |
| 17 | 拖拉管         | DN600      | PE100, 1.0 MPa | 米 | 35   |          |  | 37 | 拍门      | DN600       | 复合材料    | 个   | 8    |           |
| 18 | 消能井         |            | 钢筋砼            | 座 | 1    |          |  | 38 | 三通      | DN300×DN150 | 钢制      | 个   | 7    | Q235A     |
| 19 | 方形截流井       | 994×1000   | 砖砌             | 座 | 14   | 适用 DN300 |  | 39 | 砼路面破除修复 |             |         | 平方米 | 3677 |           |
| 20 | 方形截流井       | 1305×1000  | 砖砌             | 座 | 4    | 适用 DN500 |  | 40 | 挡墙破除与修复 |             | 片石混凝土修复 | 米   | 6    | 挡墙高度 3.0m |
| 21 | 方形截流井       | 1405×1000  | 砖砌             | 座 | 8    | 适用 DN600 |  | 41 | 新建挡墙    |             |         | 米   | 225  | 挡墙高度 3.0m |
| 22 | 沟内方形截流井     | 888×1000   | 钢筋砼            | 座 | 1    | 适用 DN200 |  | 42 | 乔木迁移    |             |         | 棵   | 150  |           |
| 23 | 沟内方形截流井     | 994×1000   | 钢筋砼            | 座 | 7    | 适用 DN300 |  | 43 | 绿化带修复   |             |         | 平方米 | 1200 |           |
| 24 | 污水检查井       | Φ 1000 盖板式 | 砖砌             | 座 | 11   | 适用 DN300 |  | 44 | 石栏杆修复   |             |         | 米   | 100  |           |
| 25 | 污水检查井       | Φ 1000 盖板式 | 砖砌             | 座 | 16   | 适用 DN400 |  | 45 | 开挖土方    |             |         | 立方米 | 6741 |           |
| 26 | 污水检查井       | Φ 1000 收口式 | 砖砌             | 座 | 13   | 适用 DN500 |  | 46 | 片石挤压    |             |         | 立方米 | 2185 |           |
| 27 | 污水检查井       | Φ 1000 收口式 | 砖砌             | 座 | 15   | 适用 DN600 |  | 47 | 素土回填    |             |         | 立方米 | 5759 |           |

|    |           |        |    |     |      |                          |
|----|-----------|--------|----|-----|------|--------------------------|
| 48 | 石屑回填      |        |    | 立方米 | 630  |                          |
| 49 | 抛石量       |        |    | 立方米 | 1012 | 其中 297 为人工施工             |
| 50 | 围堰量       |        |    | 立方米 | 1866 | DN1000*2 长 50 米          |
| 51 | 沟内施工便道    |        |    | 平方米 | 1525 | 填素土 1 米，再挖除              |
| 52 | 地面施工便道    |        |    | 平方米 | 4662 | 清表 0.3 米, 填素土 0.5m, 分层压实 |
| 53 | 场地平整      |        |    | 平方米 | 30   |                          |
| 54 | 一体化污水提升泵站 |        |    | 座   | 1    |                          |
| 55 | 沉泥井       | φ 1250 | 砖砌 | 座   | 1    | 适用 DN600                 |
| 56 | 沉井（一体化泵站） |        |    | 座   | 1    | 直径 6.1m, 深 8.57m         |
| 57 | 支墩        | 高度 1m  |    | 座   | 13   |                          |
| 58 | 支墩        | 高度 2m  |    | 座   | 31   |                          |
| 59 | 支架        | 距地面 1m |    | 个   | 27   |                          |
| 60 | 碎石垫层      |        |    | 立方米 | 14   |                          |
| 61 | 拉森Ⅲ型钢板桩   | 6 米长   |    | 每延米 | 901  | 双侧                       |
| 62 | 拉森Ⅲ型钢板桩   | 9 米长   |    | 每延米 | 230  | 双侧                       |

|    |       |  |       |   |     |  |
|----|-------|--|-------|---|-----|--|
| 9  | PC80  |  | 聚氯乙烯管 | 米 | 150 |  |
| 10 | PC160 |  | 聚氯乙烯管 | 米 | 300 |  |
| 11 | 控制箱   |  | 不锈钢   | 个 | 8   |  |

表 3-10 电气工程材料一览表

| 编号 | 名称              | 规格 | 材料    | 单位 | 数量  | 备注 |
|----|-----------------|----|-------|----|-----|----|
| 1  | YJV22-5×6       |    | 铠装电缆  | 米  | 450 |    |
| 2  | YJV22-5×10      |    | 铠装电缆  | 米  | 300 |    |
| 3  | YJV22-5×16      |    | 铠装电缆  | 米  | 150 |    |
| 4  | YJV22-3×70+2×50 |    | 铠装电缆  | 米  | 300 |    |
| 5  | 电力检查井           |    | 砖砌    | 座  | 26  |    |
| 6  | PC50            |    | 聚氯乙烯管 | 米  | 450 |    |
| 7  | PC63            |    | 聚氯乙烯管 | 米  | 300 |    |

|                                                       |                |                                              |
|-------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------|
| 4 环境保护                                                |                | 2，噪声                                         |
| 4.1 设计依据                                              |                | 泵站站界及附近敏感点，使上述敏感点不受噪声干扰。                     |
| 根据国家建设项目环境保护的有关管理程序，对龙湖区鸥汀南面、北面排渠截污及分散式一体化            |                | 3，固体废弃物                                      |
| 污水处理站配套设施工程进行环境影响综合分析，主要设计依据如下：                       |                | 泵站栅渣和生活垃圾应考虑收集后外运。                           |
| 《环境空气质量标准》                                            | (GB3095—2012)  | 4.3 主要污染源及污染物分析                              |
| 《城镇污水处理厂污染物排放标准》                                      | (GB18918—2002) | 本项目管道沿线及污水泵站施工将给沿线造成粉尘和噪声污染。运行期污水泵站的噪声将对周围   |
| 广东省《水污染物排放限值》                                         | (DB44/26—2001) | 环境产生影响，污染源分析如下：                              |
| 《声环境质量标准》                                             | (GB3096—2008)  | 1，施工期污染源分析                                   |
| 《建筑施工场界环境噪声排放标准》                                      | (GB12523—2011) | 工程施工场地土石方运量较大，施工期对环境主要影响有：地面粉尘、施工机械和运输噪声，废   |
| 4.2 采用的环境保护标准及范围                                      |                | 弃物和生活垃圾，生活污水和暴雨径流造成的水土流失等。                   |
| 4.2.1 环境保护标准                                          |                | 2，营运期污染源分析                                   |
| 本项目管渠部分为地下工程，对周边环境没有影响。提升泵站对周边环境会有一定影响，执行下            |                | 营运期污染源主要是污水污染，固体废弃物污染，噪声源和恶臭。                |
| 列评价标准。                                                |                | 3，污水污染源分析                                    |
| (1) 大气环境执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准中较严者；           |                | 污水泵站自身产生的生活污水及构筑物的生产污水均进入站区内污水泵房，然后进入污水处理系   |
| (2) 声学环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) II 类标准，工程施工期执行《建筑施工场 |                | 统进行处理，对外界环境不会造成影响，城市污水经过处理后，达到相关要求，也不会对周围环境造 |
| 界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。                             |                | 成影响，污水中主要污染物建厂前后排放量和去除量。                     |
| 4.2.2 环境保护范围                                          |                | 4，固体废弃物分析                                    |
| 1，空气环境                                                |                | 污水泵站的固体废弃物主要来自格栅产生的栅渣及生活垃圾，送至相关部门指定地点集中处置。   |
| 恶臭对空气环境影响范围为厂界及周边敏感区域，使得敏感区域空气质量不受恶臭影响。               |                | 5，噪声源                                        |
|                                                       |                | 污水泵站的噪声主要为水泵和进出汽车，其噪声见表 3.3-1。               |

|                  |           |
|------------------|-----------|
| 表 3. 3-1 工程设备噪声源 |           |
| 名 称              | 噪 声 (dBA) |
| 污水泵              | 50～70     |
| 汽 车              | 75～90     |

6，恶 臭

通常，污水泵站营运期产生的废气主要是恶臭物质，主要来源于格栅、进水泵房等工序中伴随微生物、原生动物等新陈代谢产生过程产生的 H2S、NH3、CH4 等复合臭气，排放方式多为无组织排放，但污水泵站一般臭气较少。为减少恶臭物质的产生和排放，尽量保证通风，避免发生厌氧反应，对周围大气影响控制在允许范围内，控制项目如下表：

|                                  |                |       |
|----------------------------------|----------------|-------|
| 表 3. 3-2 污水泵站站界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度 |                |       |
| 序号                               | 控制项目           | 二级标准  |
| 1                                | 氨 (mg/m³)      | 1. 5  |
| 2                                | 硫化氢 (mg/m³)    | 0. 06 |
| 3                                | 臭气浓度同 (无量纲)    | 20    |
| 4                                | 甲烷 (厂区最高体积浓度%) | 1     |

4. 4 项目建设引起的环境影响及对策

4. 4. 1 项目实施过程中的环境影响及对策

4.4.1.1 工程建设对环境的影响

1，对交通的影响

工程建设时，由于车辆运输等原因，会使交通变得拥挤和频繁，较易造成交通问题，这种影响随着工程的结束而消失。

2，施工扬尘的影响

施工粉尘防治措施：施工弃土弃渣等及时清运至弃渣场堆放处理。在土料场等多粉尘作业面配备

人员及设备进行定期洒水。机械燃油废气及附属工厂产生的废气防治措施：施工现场的机械及运输车辆使用国家规定的标准燃油。执行《在用汽车报废标准》，推行强制更新报废制度，对于发动机耗油多、效率低、排放尾气超标的老、旧车辆，及时更新。机械及运输车辆要定时保养，调整到最佳状态运行。道路扬尘防治措施：施工车辆途经村庄附近的地方设置限速标志，防止车速过快产生扬尘污染环境，影响居民健康和正常生活。施工阶段对汽车行驶路面勤洒水，每天 3～4 次，则可以使空气中粉尘量减少 70%左右，可以收到很好的降尘效果。因此配备洒水车 1 辆，在无雨日 1 天洒水 3～4 次，在干燥大风天气情况下洒水频率加密。重点洒水路段为进场公路路段。做好运输车辆的密封和车辆保洁，减少因弃渣、砂、土的外泄造成的扬尘污染。

3，施工噪音的影响

施工期间的噪声主要来自建设时施工机械和建筑材料的运输和施工桩基处理。特别是夜间，施工的噪声将产生严重的扰民问题，影响邻近居民的工作和休息。若夜间停止施工，或进行严格控制，则噪声对周围环境的影响将大大减小。在经过环境敏感点时，施工厂界为防尘、降低噪音采用隔音墙或隔音板遮挡。

4，生活垃圾的影响

工程施工时，施工区内劳动力的食宿将会安排在工作区域内，这些临时食宿地的水、电以及生活废弃物若没有做出妥善的安排，则会严重影响施工区的卫生环境，导致工作人员的体力下降，尤其是在夏天，施工区的生活废弃物乱扔，轻则导致蚊蝇孳生，重则致使施工区工人暴发流行疾病，严重影响工程施工进度，同时使附近的居民遭受蚊蝇、臭气、疾病的影响。

5，废弃物的影响

施工期间将产生许多废弃物，这些废弃物在运输、处置过程中都可能对环境产生影响。车辆装载过多导致沿程废弃物散落满地，影响行人和车辆过往和环境质量。废弃物处置地不明确或无规划乱丢乱放，将影响土地利用、河流流畅，破坏自然生态环境，影响城市的建设和整洁。废弃物的运输需要

大量的车辆，如在白天进行，必将影响本地区的交通，使路面交通变得更加拥挤。

4.4.1.2 建设中环境影响的缓解措施

(1) 交通影响的缓解措施

工程建设将不可避免地影响该地区的交通。项目开发者在制订实施方案时应充分考虑到这个因素，对于交通特别繁忙的道路要求避让高峰时间(如采用夜间运输，以保证白天畅通)。

(2) 减少扬尘

工程施工中旱季风扬尘和机械扬尘导致沿线尘土飞扬，影响附近居民和工厂，为了减少工程扬尘对周围环境的影响，建议施工中遇到连续的晴好天气又起风的情况下，对堆土表面洒上一些水，防止扬尘，同时施工者应对土地环境实行保洁制度。

(3) 施工噪声的控制

运输车辆喇叭声、发动机声、混凝土搅拌机声以及地基处理打桩声等造成施工的噪声，为了减少施工对周围居民的影响，工程在距民舍 200m 的区域内不允许在晚上十时至次日上午七时内施工，同时应在施工设备和方法中加以考虑，尽量采用低噪声机械。对夜间一定要施工又会影响周围居民生活的工地，应对施工机械采取降噪措施，同时也可在工地周围或居民集中地周围设立临时的声障装置，以保证居民区的声环境质量。

(4) 施工现场废物处理

工程建设实际需要的人工数决定于工程承包单位的机械化程度。泵站工程施工时可能被分成多块同时进行，工程承包单位将在临时工作区域内为工人提供临时的膳宿。项目开发者和工程承包单位应与当地环卫部门联系，及时清理施工现场的生活废弃物；工程承包单位应对施工人员加强教育，不随意乱丢废弃物，保证工人工作生活环境卫生质量。

尽量从源头控制和加强施工管理以免建筑垃圾的产生量，对于已产生的垃圾也尽量回收利用，主要措施如下：

1) 合理选购材料和构件，设计人员在设计时应尽量运用标准设计，采用标准模数和预制构件，以减少建筑垃圾的产生。

2) 加强施工管理。各承包商应制定对施工时产生的建筑垃圾的处理措施。在施工现场需对建筑垃圾分类存放，施工工厂车间内应设置垃圾桶，对废弃的物品进行分类收集，委派专人负责回收和清运。

3) 对于不易回用处理的建筑垃圾如各种包装材料等与生活垃圾一起运至弃渣场。

(5) 倡导文明施工

要求施工单位尽可能地减少在施工过程中对周围居民、工厂、学校影响，提倡文明施工，做到“爱民工程”，组织施工单位、街道及业主联络会议，及时协调解决施工中对环境影响问题。

(6) 制定废弃物处置和运输计划

工程建设单位将会同有关部门，为本项目的废弃物制定处置计划。运输计划可与有关交通部门联系，车辆运输避开行车高峰，项目开发单位应与运输部门共同做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，并不定期地检查执行计划情况。

施工中遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保、卫生部门联系，经他们采取措施处理后才能继续施工。

(7) 生态保护措施

本项目破坏的是本地的常见物种，可采取适地适树的生态学原则恢复植被，生态恢复工作应在土料场用完后立即进行，施工临时用地完工后进行恢复，详见水土保持措施。

4. 4. 2 项目建成后的环境影响及对策

4.4.2.1 污水泵站对周围的环境影响

(1) 污水

泵站自身产生的生活污水及构筑物的生产污水均通过站内污水管道排入泵房进行提升输送，最终

进入污水厂，不向外排，不会造成污染。

(2) 恶臭

为减少恶臭物质的产生和排放,污水泵房考虑设置除臭措施,对周围大气影响控制在允许范围内。

4.4.2.2 对环境影响的对策

虽然本项目建成运行后对周围环境影响不大,但为了进一步减小工程对环境的影响,本项目拟采取以下措施:

(1) 本项目污水泵采用潜污泵,在水下,基本无噪声。

(2) 本项目在建筑设计上充分体现园林式与现代化相结合建筑风格,与周围建筑风格相协调,并布置建筑小品,搞好园林绿化,种植多种树木,爬藤植物和草木植物,提高景观质量。污水泵站尽可能增加厂区绿化面积,站区绿化利用道路两侧的空地、构(建)筑物周围和其它空地见缝插针进行。沿站区围墙内侧布置吸抗性强的灌木树,逐渐形成隔离带。

环境风险防范措施及应急预案

(1) 环境风险防范措施

工程施工期间污染物处理及排放严格按环保要求,严格把好安全关,杜绝事故排放。需对施工人员进行教育,严格规范和限制施工人员的野外活动。

(2) 应急预案

为保障工程施工安全,应制定防范突发事件的应急预案,一旦出现重大事故,能有效的组织救援,及时控制污染、减少污染损失,避免对工程周边水域水质产生影响,将突发事件的危害降至最低。应急预案应包含应急指挥组织、联络机构、应急设施及物质的配备、应急处理措施等、应急反应程序、措施等内容。

(3) 监测规划

主要是施工期的大气、噪声、水环境监测。

(4) 水环境监测

地面水: pH、SS、石油类、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP、DO、粪大肠菌群。

生活废水: COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP、DO、粪大肠菌群。生产废水: pH、SS、石油类。监

测方法: 根据中华人民共和国《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)和《环境监测技术规范》规定的方法进行水质监测和分析。监测点布设: 各工区生产废水、生活污水排放口(厨房用水处理后排水)。

监测断面布设(地面水): 河流入练江处, 一个断面。

(5) 环境空气和噪声监测

监测项目: TSP、PM<sub>10</sub>。

监测点: 在施工场地、施工临时道路旁、居民点、企事业单位、土料场等环境敏感点附近设环境空气质量监测点。

监测频次: 每季监测一期。

监测分析方法采用《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》(GB/T15432-1995)中的测量方法。

噪声监测与大气监测监测点一致, 每月监测一次, 分白天和夜间监测等效连续 A 声级。监测分析方法采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的测量方法。

## 5 劳动保护、职业安全与卫生

### 5.1 安全卫生防范措施

为保证生产安全运行，设计中可采取如下措施：

- (1) 对上岗操作的工人进行安全教育。
- (2) 各种用电设备均按国家标准做接地保护。
- (3) 电气设备的布置注意留有足够的安全操作距离。
- (4) 对于进入检查井、管道、泵房集水池内的工作人员，应填写下井、下池操作表，并进行安全防护教育。在下井前，预先打开井盖进行排气。
- (5) 易燃、易爆及有毒物品，须设置专用仓库、专人保管，并满足劳动保护规定。
- (6) 定期监测污水管内气体，并对污水系统维护防护技术措施进行研究。
- (7) 水泵、电机等易产生噪声的设备，设置隔振垫减少噪声，同时将管理用房与机房分开，并采取有效的隔声措施。
- (8) 设置适当的生产辅助设施，如浴室、厕所、更衣室、休息室等，并经常保护完好和清洁卫生。
- (9) 污水泵站及配套管网在运行前制定相应的安全法规，以确保污水泵站及配套管网的正常运行。

### 5.2 劳动安全保护

#### 5.2.1 施工中的劳动保护

为保障施工安全顺利的进行，应采取以下措施：

- (1) 实行安全生产责任制，建立健全安全生产的各项规章制度来保证企业的安全生产。

(2) 进行安全生产教育。

(3) 进行安全检查。通过检查发现问题，查出隐患，采取有效措施，堵塞漏洞；交流经验以共同提高；及时纠正违章指挥和违章作业的冒险行为。

#### 5.2.2 工程建成后的劳动保护

(1) 对有毒有害气体的防范

污水在厌氧条件下产生的硫化氢气体是有毒气体，其比重较空气大，容易在检查井内积累，对工人造成危害，甚至量成严重事故，污水中的臭气会扩散到空气中，会使职工和观察者有不愉快的感觉。

管理部门需经常对职工进行安全教育，建立一套符合实际的管理制度，建议采取下列措施：

- 1) 管网检修前，对管道、检查井内的气体进行监测、分析，以便有相应的应急处理措施；
- 2) 需检修的工段由专人在工作场地负责，并备有必要的急救措施；
- 3) 必要时，在需要下人检修检查井时，应对检查井进行换气处理。职工戴防毒面具下井，并与地面保持通讯联系，如感不适立即返回地面。

(2) 减轻劳动强度的措施

为了减轻职工的劳动强度，在管网维护方面，机械化的检修设备是十分必要的。

(3) 安全运行保护措施

- 1) 为了防止机械伤害及坠落事故的发生，生产场所梯子、平台及高处通道均设置安全栏杆，栏杆的高度和强度符合国家劳动保护规定；
- 2) 有危险的吊装口、安装孔等处设安全围栏；
- 3) 设备的可动部件设置必要的安全防护网、罩；地沟、水井、闸门井等处设置盖板；
- 4) 在有危险性的场所设置相应的安全标志及事故照明设施；

- 
- 5) 污水管网养护，配备必要的防毒面具、监测仪器、仪表和劳保用品；
  - 6) 污水管检修时，做好管沟支撑，沟边堆土不宜过高，要有防止管沟滑坡与倒塌的措施；
  - 7) 污水管网维修时，一定要摸清管道两侧与交叉的各类管线，在开挖时对埋地的管线要有妥善处置的措施，避免工人触电或其他意外事故的发生。

### 5.2.3 工业卫生

- 1) 为运行管理人员创造一个良好的工作生活环境，处理应厂根据《工业企业设计卫生标准》等有关规定进行设计，创造良好的劳动环境，保护职工身体健康。
- 2) 为工作人员能及时清理身上的污垢，站内设浴室，工作人员可随时洗浴，以保证个人卫生。
- 3) 为了工作人员的生活方便，在各休息室(值班室)附近设有厕所。
- 4) 对产生的废渣应及时清运。
- 5) 格栅及泵房上均设置冲洗龙头，定期冲洗。

---

## 6 节能设计

### 6.1 合理用能标准及节能设计规范

#### 6.1.1 合理用能标准

合理用能应满足下面要求：

- (1)项目应符合国家产业政策和汕头市的有关规定。
- (2)项目应符合中国节能技术政策大纲和行业节能设计规范。
- (3)明确项目的用能总量及用能种类。
- (4)采用先进工艺技术进行项目的设计，并达到国内能耗先进水平或国际先进水平，其单位建筑面积、设备、工艺和产品能耗应达到国家和汕头市规定的标准。
- (5)严格执行国家明令推广或淘汰的设备、产品目录。
- (6)项目的能耗指标、采用的节能技术措施和预期达到的节能效果分析。

#### 6.1.2 节能设计规范

- (1)《中华人民共和国节约能源法》(中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议于 2007 年 10 月 28 日修订通过)；
- (2)《中华人民共和国可再生能源法》(第十届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议于 2005 年 2 月 28 日通过)；
- (3)《国务院关于加强节能工作的决定》；
- (4)《公共建筑节能设计标注》(GB5019-2005)；
- (5)《公共机构节能条例》(2008 年 7 月 23 日国务院第 18 次常务会议通过)；
- (6)《污水再生利用工程设计规范》(GB50335-2002)。

### 6.2 能耗分析

#### 6.2.1 项目建设过程中能耗分析

本项目建设过程中的能耗主要是耗用钢筋砼管道、水泥、钢材以及施工过程中的用水用电，项目建设过程中构、建筑物三材用量可以通过优化设计减少用量；施工过程中的用电用水消耗可以通过合

理组织生产来降低。

#### 6.2.2 项目生产过程中能耗分析

(1) 项目生产流程

本工程建设过程中的能耗主要是耗用水泥、钢材、管材以及施工过程中的用水用电，项目建设过程中构、建筑物三材用量，可以通过优化设计、合理组织生产来减少用量；本工程主体工程的施工内容主要包括：土方开挖，管道安装，土方回填，浇筑水泥路面，浇筑钢筋混凝土构（建）筑物，施工机械设备主要以油耗设备和电耗设备为主，综合分析，本工程主要能耗项目情况如下：

- (1) 工程建设期土石方开挖回填、混凝土浇筑、管道及设备安装等需要消耗能源。
- (2) 生产运行管理期截流井、钢坝、水泵运行电能消耗，生活管理区能源消耗。

### 6.3 节能措施

#### 6.3.1 节能措施

(1) 一般措施

- 1) 制订合理施工能耗指标，提高施工能源利用率。
- 2) 优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具。
- 3) 施工现场分别设定生产、生活、办公和施工设备的用电控制指标，定期进行计量、核算、对比分析，并有预防与纠正措施。
- 4) 施工组织设计中，合理安排施工顺序、工作面，以减少作业区域的机具数量，相邻作业区充分利用共有的机具资源。安排施工工艺时，应优先考虑耗用电能的或其它能耗较少的施工工艺。避免设备额定功率远大于使用功率或超负荷使用设备现象。
- 5) 根据当地气候和自然资源条件，充分利用太阳能、地热等可再生能源。例如在生活区使用太阳能热水器，且限制用水时间，减少电能消耗。

|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>(2) 机械设备节能措施</div> <div>1) 建立施工机械设备管理制度，开展用电、用油计量，完善设备档案，及时做好维修保养工作，使机械设备保持低耗、高效的状态。</div> <div>2) 选择功率与负载相匹配的施工机械设备，避免大功率施工机械设备低负载长时间运行。机电安装可采用节电机械设备，如逆变式电焊机和能耗低、效率高的手持电动工具等，以利节电。机械设备宜使用节能型油料添加剂，在可能的情况下，考虑回收利用，节约油量。</div> <div>3) 合理安排工序，提高各种机械的使用率和满载率，降低各种设备的单位耗能。</div> | <div>2) 积极进行节能宣传，树立广大员工节能思想意识，从点点滴滴做起，节约能源。</div> <div>生产运行期的节能主要体现在泵站运行过程中的电能消耗和生活管理区的能源消耗。</div>                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <div>(3) 临时设施节能措施</div> <div>1) 利用场地自然条件，合理设计生产、生活及办公临时设施的体形、朝向、间距和窗墙面积比，使其获得良好的日照、通风和采光。南方地区可根据需要在其外墙窗设遮阳设施。</div> <div>2) 临时设施宜采用节能材料，墙体、屋面使用隔热性能好的的材料，减少夏天空调、冬天取暖设备的使用时间及耗能量。</div> <div>3) 合理配置采暖、空调数量，规定使用时间，实行分段分时使用，节约用电。</div>                                               | <div>(1) 泵站节能措施</div> <div>水泵是生产运行期的主要耗能设备，泵站的节能设计和科学管理是确保泵站工程的可靠、安全、经济运行的关键，能够更好的发挥泵站的经济效益、社会效益和生态环境效益。因此，针对泵站的设计，主要采取以下节能措施：</div> <div>1) 正确选型，合理配套。选择效率高、能耗低、运行稳定、安全、可靠的泵组及配套电机，优先采用国内或国外先进、高效、节能型产品，节省电能。</div> <div>2) 水泵机组的布置在满足设备的运行、维护、安装和检修要求的同时，布置紧凑合理，节省占地。</div> <div>3) 提高科学管理水平。加强技术管理，使泵站机电设备和配套工程经常处于完好的技术状态，以达到经济运行，提高泵站效率的目的。</div> |
| <div>(4) 施工用电及照明节能措施</div> <div>1) 临时用电优先选用节能电线和节能灯具，临电线路合理设计、布置，临电设备宜采用自动控制装置。采用声控、光控等节能照明灯具。</div> <div>2) 照明设计以满足最低照度为原则，照度不应超过最低照度的 20%。</div> <div>(5) 工程管理节能措施</div> <div>工程管理亦是项目节能的关键，主要节能措施有：</div> <div>1) 合理配置人员，减少工程管理区建筑面积，减少能源消耗。</div>                                | <div>(2) 生活管理区节能措施</div> <div>1) 节约用电措施：</div> <div>① 加强对职工节约用电宣传和教育，普及节约用电科学知识，增强节约用电意识。</div> <div>② 节约空调用电。改进空调温度控制方式，严格执行空调温度控制标准，充分利用自然风。</div> <div>③ 节约照明用电。室内照明优先选用节能型高效灯具，站区室外照明选用 LED 庭园型节能灯具</div> <div>自然采光条件较好的办公区域，白天充分利用自然光；夜间楼内公共区域（含卫生间）尽量减少照明灯数量。办公区道路、院落照明、厕所安装自动控制开关。</div> <div>④ 节约办公设备用电。办公设备不使用时要设置好节电模式，长时间不使用的要及时关闭，减</div>  |

---

少待机能耗。加快淘汰高能耗办公设备。

⑤ 每个职工都有节约用电义务。要加强节约用电检查，对发现浪费电力资源的行为，应及时制止，未及时整改的，采取相应措施予以处理。

2) 节约用水措施：

① 加强对职工节约用水的宣传和教育，普及节约用水的科学知识，增强节约用水意识。

② 养成节约用水的良好习惯，用毕水即关闭水龙头，避免出现“长流水”现象；在显著位置张贴节水提示标志；有条件时，应推广感应式节水水龙头。

③ 提倡循环用水，绿地用水尽量使用雨水或再生水。大面积绿地应推广喷灌、微灌、滴灌等节水灌溉方式，禁止用自来水漫灌。

④ 要经常对供水设施进行检修维护，尤其要关注预埋管道使用情况，发现问题及时检修，龙头损坏及时更换，杜绝跑冒滴漏现象。

本项目设计在工艺方案、工艺流程、设备选型和操作管理等方面都特别注意了节能效果，并采取了相应的节能措施，以降低处理厂的运行成本。

## 7 管理机构与人员编制及建设

### 7.1 项目管理机构

根据本项目的情况，拟组建项目执行单位为：龙湖区污染防治攻坚战指挥部办公室，下设五个职能部门：

- 1) 行政管理部：负责日常行政事务以及与项目履行单位的接待、联络等工作。
- 2) 计划财务部：负责项目的财务计划和实施计划，安排与项目履行单位办理合同协议手续，以及资金使用安排及收支手续。
- 3) 技术管理部：负责项目的技术文件，技术档案的管理工作，主持设计图纸的会审，处理有关技术问题，组织技术交流，组织职工的专业技术培训，技术考核等工作。
- 4) 施工管理部：负责项目的土建施工安装的协调与指挥，施工进度与计划的安排，施工质量与施工安全的监督检查及工程的验收工作。
- 5) 设备材料管理部：负责项目设备材料的订货、采购、保管、调拨等项工作。

### 7.2 人员编制

人员编制系根据《城市污水处理工程项目建设标准》(修订)进行确定。结合本项目自动化水平较高的特点，参照国内同行业定员的情况，本项目人员编制为 8 人，其中污水泵站 1 人，厂外管线 7 人。

### 7.3 建设进度计划

列出本项目建设进度计划，见表 6-1，供建设单位参考。项目具体实施计划，由建设单位根据实际情况制定。

表 6-1 工程建设进度计划表

| 期 限         | 目 标                 |
|-------------|---------------------|
| 2019 年 7 月  | 完成工程初步设计的编制及评审、详勘工作 |
| 2019 年 7 月  | 完成项目的施工图设计          |
| 2019 年 8 月  | 完成土建施工              |
| 2019 年 10 月 | 设备安装调试、人员培训         |
|             | 完成系统调试、试运转、验收运行     |

## 8 水土保持

根据建设与治理同步进行的原则，工程分地段有计划施工，施工过程中对水土流失进行控制，工程完工时，施工现场地、取土地地水土流失将基本完成整治，以得到有效控制。

### 8.1 水土流失防治责任范围

本项目的水土流失防治责任范围由项目建设区和直接影响区两部分组成。

项目建设区是工程直接造成损坏和扰动的区域，是治理的重点地区，在本项目中涉及的临时占地。

直接影响区是指项目建设区以外，由于开发建设活动而造成水土流失及其直接危害的范围，施工活动产生的水土流失可能影响到的区域。在直接影响区界定时，主要考虑与水土流失有关的地形、气象条件、施工扰动的强度、方式等因素。本项目直接影响区主要是泵站可能对站界周边以及地下管道以及挡土墙开挖面两侧。

根据“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则，本项目工程造成的水土流失防治责任者为谷饶污水处理厂。

### 8.2 水土流失预测因素

- (1)破坏原来已建设好的道路环境，开挖已建道路路面和植树；
- (2)开挖土堆放影响交通，雨天造成道路泥泞，水土流失，晴天尘土飞扬；
- (3)取土场或多或少损坏水土保持和已有的植被；
- (4)造成水土流失的其他危害，如土表被剥蚀，作物、植树生长受到影响，干扰居民生活，暂时损坏自然环境，河流、沟渠在一定程度致使河流淤积，可能引发洪涝灾害。

### 8.3 水土流失防治目标、分区

- (1)水土流失防治目标
- 本项目为建设类项目，项目区属于《广东省人民政府授权发布全省水土流失重点防治区的通告》

的重点监督区，根据《水土保持法》及中华人民共和国行业标准《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)规定的建设类项目二级标准。

由于本项目区多年平均年降水量为 1679mm，大于 800mm，水土流失总治理度、林草植被恢复率和林草覆盖率绝对值比标准要提高 2 以上；项目区现状土壤侵蚀强度以轻度侵蚀为主，土壤流失控制比取 1。各指标经修正后，本方案要达到的具体目标见下表。该中的目标值可作为工程竣工验收和检测效益评价的指标。

表 8.3-1 水土流失防治总目标

| 指标       | 原标准值 | 按降水量修正 | 按土壤侵蚀强度修正 | 原标准值 |
|----------|------|--------|-----------|------|
|          | 二级   |        |           | 二级   |
| 扰动土地整治率  | 95%  |        |           | 95%  |
| 水土流失总治理度 | 85%  | +2%    |           | 87%  |
| 水土流失控制比  | 0.7  |        | 0.3       | 1    |
| 拦渣率      | 95%  |        |           | 95%  |
| 林草植被恢复率  | 95%  | +2%    |           | 97%  |
| 植被覆盖率    | 20%  | +2%    |           | 22%  |

- (2)水土流失防治分区

本着预防为主、防治结合的主导思想，结合当地的土地利用规划、水土保持生态建设规划来布设本项目的水土保持防治措施。根据本项目的区域划分和施工特点，以及各施工扰动区水土流失类型和强度来划分水土流失防治区域，确定本项目水土流失的重点防治区域为截污管网、补水工程以及一体化处理站。

### 8.4 水土保持的防治措施

根据国家对水土保持和环境保持的总体要求，水土保持方案是项目建设设计的组成部分，并为项

目服务。据此，根据工程实际提出各阶段防治措施：

(1)尽可能在少雨水季节抓紧施工，必须在多雨水季节施工时，应准备好适当的遮盖设施，雨水来临前进行全面覆盖，必要时应采取截水沟、排水沟、填土草袋临时拦挡措施等有效的工程防止水土流失。

(2)为保护表土资源，利于后续施工迹地恢复，对于现状为农田或绿土的场地，开挖前应剥离表土，临时堆放在临时堆场内，四周用编织土袋临时拦挡，并与其他回填堆料分离。施工结束后表土从临时堆场运回，作为复耕、复园和复绿覆土。

(3)在施工时临时占地造成地面裸露的，应在施工期结束后立即进行植被恢复，种植花草或灌木。

(4)尽可能提高施工进度，减少堆土和其它令土壤暴露的时间，施工时挖土和堆土应尽量采用合理的施工方式，对于临时堆场必须实行良好的维护，在堆土时候，尽量采用逐段堆置方法，并及时进行压实和遮盖，尽可能将水土流失降低到最低程度。

(5)地下管道工程分地段有计划进行，开挖土整齐堆放于道路一侧，开挖后植物尽量保持成活，以便该段工程完工后，进行开挖土回填和植树回栽，减少水土损失。多余的开挖土可作为附近洼地填土，并尽快对填土部分种植植被。

(6)泵站开挖土用于站区回填土多余部分，可作为附近洼地填土，并尽快对开挖边坡和填土裸露部分进行植被种植，以减少水土流失。

(7)加强责任范围，根据“谁开发、谁保持、谁造成水土流失、谁负责治理”的原则和有关技术规范，由所属有关政府部门设立相应的管理机构，负责管理与管线有关的道路植被情况。

(8)工程建设期及竣工后都要定期对责任范围内的环境状况和水土情况进行监测。

## 8.5 水土保持监测

为了及时掌握主体工程建设引起的水土流失变化、治理效果及存在问题，进一步修正和优化水土

保持方案，正确评价主体工程建设对区域环境的影响程度，为科学防治水土流失提供基础数据，根据

《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案技术规范》的要求，在工程建设过程中，必须落实水土保持监测工作。通过有效的监测、监督，保证水土保持防治方案切实得到落实，新增水土流失得到控制，生态环境逐步得到恢复。

工程施工前进行现状调查，掌握工程区植被现状、土壤侵蚀模数、水土流失量等；施工期每隔 3 个月巡测一次，监测工程区水土流失量、地貌、地表植被破坏情况等；工程运行期每隔半年巡测一次，监测工程区水土流失量及植被恢复状况。

监测成果必须符合水土保持有关的技术规程、规范要求。监测成果应是按照所有监测方法的操作规程进行监测，以记实的方式形成文字叙述资料及数据表格、图样。成果要实事求是、真实可靠。

## 8.6 效益分析

本项目实施水土保持效益包括生态效益、社会效益和经济效益三个方面。

### 8.6.1 生态效益

(1)新增水土流失得到控制

通过本项目水土保持措施，水土流失总治理率可达到 90%以上，可以从根本上控制项目区及周边影响区水土流失的发生，避免了对当地生态环境的破坏。本方案的实施，可以对工程扰动地貌，破坏地表等得到综合整治，并在 1～2 年内得以恢复原貌。

(2)提高植被覆盖度

本项目实施后，将种植 10 株林木，撒播草籽达到 1700m<sup>2</sup>，林草植被恢复率可达到 100%，可美化环境，减少土壤侵蚀。

综上所述，本方案水保措施实施，将有利的改善项目区的环境质量，被破坏的植被得到完全的恢复，使得项目区的水土流失得到有效的控制。

---

### 8.6.2 社会效益

本项目水土保持方案的实施，防治因建设本项目而引起水土流失，从而避免水土流失引起的生态破坏和经济损失所产生的社会矛盾，使本污水收集工程能发挥更大的社会效益。

### 8.6.3 经济效益

项目的实施，减少了水土流失，避免了泥沙淤积下游，从而减少自然灾害发生的几率，获得间接的经济效益。

## 9 投资概算、资金筹措与成本

### 9.1 工程概况

项目名称：龙湖区鸥汀南面、北面排渠截污及分散式一体化污水处理站配套设施工程、

#### 9.1.1 主要内容

1. 陈厝寨、蔡社、流美、新地、旧地、溪西 6 个社区离市政污水主管较远，对社区内水系进行截污，将社区污水收集后排入分散式一体化污水处理站（污水处理站不在本次设计范围内）进行处理，根据《龙湖区东墩沟上游鸥汀片区水体达标整治工作方案》，一体化污水处理设施出水水质应符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，污水处理达标后就近排入现有沟渠。新建社区截污管网约 2.806 km。

2. 陈厝寨、蔡社、流美、新地、旧地、溪西 6 个社区下一阶段将设置一体化污水处理站对社区污水进行处理，本工程需同步配套建设污水调节池（含污泥池）7 座。

3. 鸥汀南面排渠渠长约 2.5 公里，鸥汀北面排渠渠长约 3.1 公里，对鸥汀南面、北面排渠分段进行截污，将沿线污水收集后经一体化污水提升泵站（规模 20500 t/d）后接入汕樟路市政污水主管，实现鸥上、鸥下、西畔这三个社区污水接入管网。新建排渠截污主管约 6.1 公里。

4. 鸥汀南面排渠（珠峰北路～鸥汀南面与北面排渠交汇处）新建砌石挡土墙 225m。

#### 9.1.2 编制依据

##### 1. 工程项目及工程量

按照深圳建昌工程设计有限公司设计的《龙湖区鸥汀南面、北面排渠截污及分散式一体化污水处理站配套设施工程》计算实物工程量。

##### 2. 定额依据

（1）《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）；

（2）2018 年《广东省建设工程计价依据编制技术报告》；

（3）2018 年《广东省房屋建筑与装饰工程综合定额》；

（4）2018 年《广东省安装工程综合定额》；

（5）2018 年《广东省市政工程综合定额》；

（6）2018 年《广东省园林绿化工程综合定额》；

（7）广东省建筑工程概算定额、广东省安装工程概算定额；

（8）国家及省市现行有关规定；

##### 3. 价格依据：

人工工资单价、材料单价、机械台班单价：按照汕头市 2019 年第一季度人工、材料、机械台班

参考价格计算,缺项的按现时市场价计。

#### 9.1.3 工程建设其它费用：

本项目建设投资中的工程建设其他费用里包含的一些其他费用，由以下 24 部分组成：

1. 建设单位管理费：按财政部财建〔2016〕504 号的有关规定计算。

2. 建设工程监理费：按国家发改委、建设部发改价格〔2007〕670 号的有关规定计算。

3. 编制可行性研究报告：按国家计委颁布计价格[1999]1283 号的有关规定计算并结合市场价格。

4. 工程勘察费：按国家计委、建设部计价格〔2002〕10 号的有关规定计算并结合市场价格。

5. 初步设计费：编制初步设计文件所收取的费用。按国家计委、建设部计价格〔2002〕10 号的有关规定计算并结合市场价格。

6. 施工图设计费：编制施工图设计文件所收取的费用。按国家计委、建设部计价格〔2002〕10 号的有关规定计算并结合市场价格。

|                                                                                            |                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7. 竣工图编制费：按设计费的 8%计算。                                                                      | 22. 水土保持专项费用：暂定 80 万。                                                                                                                         |
| 8. 施工图预算编制费：按设计费的 10%计算。                                                                   | 23. 青苗赔补：暂估价 20 万。（由鸥汀街道包干）                                                                                                                   |
| 9. 施工图审查费：根据发改价格[2011]534 号《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》按勘察设计费的 6.5%计算。            | 24. 拆迁费用：暂估价 60 万。（由鸥汀街道包干）                                                                                                                   |
| 10. 招投标代理服务费：按国家计委计价格（2002）1980 号的有关规定计算。                                                  | <b>9.1.4 其他</b>                                                                                                                               |
| 11. 场地准备及临时设施费：暂按第一部分工程费用的 1%计算。                                                           | 基本预备费：以第一部分“工程费用”和第二部分“工程建设其他费用”之和为基数，乘以基本预备费费率 8%计算。                                                                                         |
| 12. 工程保险费:按第一部分工程费用的 0.45%计算。                                                              | <b>9.2 概算投资</b>                                                                                                                               |
| 13. 联合试运转费：按设备费的 1%计算。                                                                     | 本项目建设投资 6516.02 万元，其中工程费用 4873.87 万元，工程建设其他费用 1159.48 万元，基本预备费 482.67 万元。项目资金由市、区两级负责，其中：市级为 60%、区级为 40%，区级资金在财政债券资金及其他建设资金中统筹解决。概算投资详见工程概算书。 |
| 14. 节能评估报告：参考国家计委“关于印发《建设项目前期工作咨询收费暂行规定》的通知”（计价格（1999）1283 号）计算并结合市场价格。                    |                                                                                                                                               |
| 15. 地质灾害评估费：按《地质灾害危险性评估收费管理办法》估列。                                                          |                                                                                                                                               |
| 16. 第三方检测费用：按建安工程费的 1%计算。                                                                  |                                                                                                                                               |
| 17. 生产准备费及开办费：办公及生活家具购置费按设计增加定员（5 人），每人 2000 元计算。生产职工培训费按设计定员的 60%，培训期 6 个月，每人每月 2000 元计算。 |                                                                                                                                               |
| 18. 环境监测费：按暂估价 21 万列入。                                                                     |                                                                                                                                               |
| 19. 城市基础设施配套费：依据广东省物价局、广东省财政厅关于调低城市基础设施配套费标准的通知。城市基础设施配套费按工程费用的 4%计算。                      |                                                                                                                                               |
| 20. 环境影响报告书编制费及评审费：参考国家计委、国家环保总局计价格（2002）125 号的有关规定计算并结合市场价格。                              |                                                                                                                                               |
| 21. 水土保持报告编制评审费：参考保监[2005]22 号文计算并结合市场价格。                                                  |                                                                                                                                               |

---

## 10 征地与拆迁

### 10.1 征地

本项目主要包括管道、一体化污水提升泵站及污水调节池（含污泥池），管线基本上沿现状道路及现有沟渠内外侧敷设，不涉及征地，一体化污水提升泵站及其他构筑物选址均经社区居委确认，占地面积总共约 981.71 m<sup>2</sup>，设置在社区内自用建设用地，本项目不涉及征地。但沿线部分沟渠外侧敷设管线时，大约需要 5m 左右的施工工作面，需临时用地赔偿青苗，青苗赔偿面积约 11000 m<sup>2</sup>，赔偿费用为 20 万元，由鸥汀街道包干。

### 10.2 拆迁

本项目部分管线敷设在沟渠外侧经过简易房屋，大部分为临时棚房，且基本为违建。根据现场踏勘、测量地形图并结合本初步设计管线布置方案暂估量。其中拆迁临时棚房面积约为 1000m<sup>2</sup>，砖房面积约为 200m<sup>2</sup>，拆迁费用为 60 万元，由鸥汀街道包干。

---

## 11 存在问题与建议

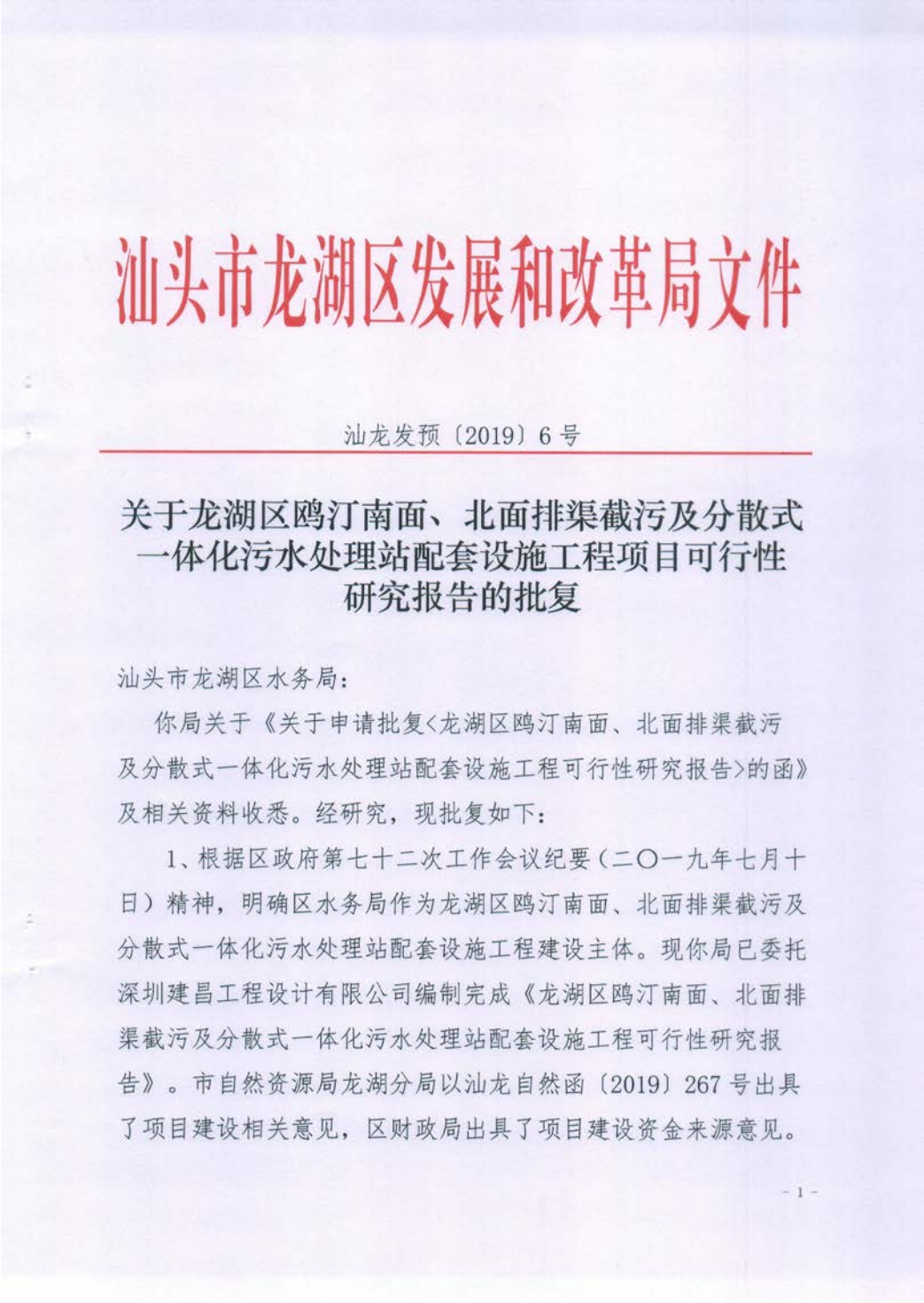
（1）由于本项目缺少沿线现状排污口及其他管线物探资料，实施前请先沿线摸查排污口，若发现现状排污口未接入截污管道、现场排入排污口尺寸与图中不符或接入管道为分流雨水管，请及时和有关单位联系洽商处理。

（2）新地社区污水调节池选址为社区拟局部填方的池塘，由于池塘整治时间预计在本项目实施之后，建议将池塘填方工程量计入本项目实施范围内。

（3）截污管道涉及面广，工期紧，涉及的其他部门较多，需由业主单位牵头，区、街道各部门进行协调，进一步落实下一阶段工程建设。

12 附件

12.1 关于龙湖区鸥汀南面、北面排渠截污及分散式一体化污水处理站配套设施工程项目可行性研究报告的批复及项目其他部门相关批复文件



项目建设资金基本落实。为推进该项目建设，同意你局建设龙湖区鸥汀南面、北面排渠截污及分散式一体化污水处理站配套设施工程。

2、项目名称：龙湖区鸥汀南面、北面排渠截污及分散式一体化污水处理站配套设施工程。

3、项目总投资和资金来源：项目估算总投资 6637.94 万元，其中工程建安费用 4972.28 万元，其它费用 1173.96 万元，预备费用 491.70 万元。资金来源为由市、区两级负责，除市负责 60% 外，其余 40% 建设资金在区财政债券资金或其他建设资金中统筹安排解决。

4、项目建设规模和主要内容：（1）陈厝寨、蔡社、流美、新地、旧地、溪西 6 个社区新建截污管网约 2.806 km。（2）陈厝寨、蔡社、流美、新地、旧地、溪西 6 个社区配套建设污水调节池（含污泥池）6 座，污泥池 1 座（流美）。（3）对鸥汀南面渠长约 2.5 公里，鸥汀北面渠长约 3.1 公里分段进行截污，新建排渠截污干管约 6.1 公里。（4）鸥汀南面排渠（珠峰北路～鸥汀南面与北面排渠交汇处）新建砌石挡土墙 225m。

5、招标事项。项目招投标按我局另文核准实施。

6、项目依照国家、省、市有关规定和建设标准及建设管理规定进行设计建设，落实环保、节能、消防及安全生产等措施。

7、其他事项。项目负责人：谢彦如。建设期限：2019 年 7 月至 2019 年 12 月。项目统一代码：2019-440507-78-01-034669，

作为项目全建设周期唯一身份标识。

项目须按照国家、省及市有关基本建设管理规定,完善项目规划、土地、环评等相关审批审核手续,进一步落实建设资金,并严格控制工程投资规模,优化项目初步设计和概算,报我局列入年度投资计划后方可实施建设。

龙湖区发展和改革局  
2019年7月10日

抄送:汕头市自然资源局、住建局、水务局、财政局、生态环境局,龙湖区统计局、财政局、住建局,自然资源局龙湖分局、生态环境局龙湖分局

- 3 -

## 汕头市自然资源局龙湖分局

汕龙自然函〔2019〕267号

### 关于要求办理龙湖区鸥汀南面、北面排渠截污及分散式一体化污水处理站配套设施工程用地意见的复函

汕头市龙湖区水务局:

贵局《关于要求办理龙湖区鸥汀南面、北面排渠截污及分散式一体化污水处理站配套设施工程用地意见的函》(汕龙水函〔2019〕43号)收悉。经研究,现将有关意见函复如下:

一、我分局原则支持龙湖区鸥汀南面、北面排渠截污及分散式一体化污水处理站配套设施工程项目建设。

二、项目改造应在现状河堤、沟渠范围的基础上进行提升改造,不得随意扩大改造范围,改变土地利用现状。

汕头市自然资源局龙湖分局

2019年7月4日

12.2 《龙湖区鸥汀南面、北面排渠截污及分散式 一体化污水处理站配套设施工程》 初步设计专家审查意见



《龙湖区鸥汀南面、北面排渠截污及分散式  
一体化污水处理站配套设施工程》  
初步设计专家审查意见

2019 年 7 月 22 日，汕头市龙湖区住房和城乡建设局在汕头市长江路泰业大厦六楼龙湖区住建局会议室召开《龙湖区鸥汀南面、北面排渠截污及分散式一体化污水处理站配套设施工程》初步设计（以下简称“初步设计”）专家审查会，会议邀请了五位专家，龙湖区水务局、发改局、自然资源分局、生态环保分局、鸥汀街道办事处等相关部门参加本次会议。专家组听取了初步设计编制单位的汇报，认真审阅了设计成果，进行了充分评议，形成以下评审意见：

本次初步设计方案基本合理，设计文件编制深度基本满足要求，设计内容基本齐全，图表清晰，设计基本符合专业工程技术规范和标准，工程概算各项指标基本合理，并控制在可研批复的估算总投资范围内，原则同意该初步设计技术文件。经补充修改完善后，可作为下阶段设计的依据。

为进一步完善初步设计成果，专家组提出以下建议：

一、排水：

1. 建议补充可研批复情况说明以及项目其他部门相关批复的文件为附件。

答复：按意见补充。

2. 建议污水量进一步核实，与规划协调一致。

答复：按意见校核补充，与规划协调一致。

3. 建议补充管道纵断面图，完善管道设计标高，支墩、托架设计应结合管道标高细化设计。

答复：施工图阶段补充管道纵断面图，对支墩、托架设计进行优化。

4. 工程量表中有体现道路、挡墙、绿化带、栏杆等修复的分项，设计说明及图纸未体现，建议补充。

答复：按意见补充。

## 二、结构：

1. 根据周边场地条件结合管道开挖深度校核管道开挖围护形式，建议部分钢板桩加长，补充钢板桩围护使用周期。

答复：按意见修改补充。

## 三、电气

1. 说明：第 2.5.1 条《电力工程电缆设计规范》GB50217 应采用现行版本。

答复：按意见修改。

2. 本工程虽按规范可以部分为三级负荷供电，但因其尚属城区，停电对居民有一定影响，建议二，三级负荷均预留应急发电设备（电源车或手提小功率发电机）接入接口。

答复：按意见修改。

## 四、环保

1. 补充计划接入各污水处理设施后污水排放去向及排放标准。

答复：按意见补充。

2. 各污水处理调节池建议设置沉砂、格栅井，收集污水中泥砂及

漂浮物，以便于及时清污。

答复：按意见增加沉砂、格栅井。

## 五、造价：

1. 概算书编制说明的编制依据应补充广东省住房和城乡建设厅发布的《广东省建设工程概算编制办法 2014》（粤建市【2013】131 号）；广东省未有发布市政及安装的概算定额，编制说明中的三.7 条应取消。

答复：按意见修改。

2. 请校核工程建设其他费用的列项及计算。对已发生或委托合同约定的费用按实际费用列入概算。

答复：按意见修改。

3. 建议考虑施工围挡、交通维护、水电源接入、抽水台班、现有管线保护等施工措施的费用。

答复：按意见修改。

4. 请复核工程量及清单组价。

答复：按意见修改。

专家评审组组长：温一凡

专家评审组成员（签字）：林君明 吴俊雄 刘煜 陈瑛

二〇一九年七月二十三日