

工程编号: 2022(0012)-ZENGC2023-S042

# 海珠区住宅类排水单元达标创建工程勘察设计（初步设计阶段）

## 初步设计（修编）

第一册：初步设计总说明（共四册）



中恩工程技术有限公司  
ZOOMTECH ENGINEERING CO., LTD.

二〇二三年五月

## 目录

第1章 工程概述	13
1.1 项目概况	13
1.2 工程位置	14
1.3 编制原则	19
1.4 编制依据	19
1.4.1 国家政策	19
1.4.2 地方政策	19
1.4.3 相关规划资料	20
1.4.4 设计主要采用的规范、标准	20
1.5 项目建设目标	21
1.5.1 建设目标	21
1.5.2 目标可达性	21
第2章 城市概况	22
2.1 地理位置	22
2.2 人口经济	24
2.3 社会文化	24
2.4 城市交通	24
2.5 自然条件	24
2.6 水系概况	26
第3章 相关规划概述	30
3.1 《广州市海珠区总体规划》（2015~2030）	30
3.2 《广州市中心城区排水系统控制性详细规划（2015-2030年）——海珠区》	30
3.2.1 排水体制规划	30
3.2.2 污水规划	31
3.2.3 雨水规划	33
3.2.4 污泥处理规划	35
3.2.5 规划小结	35
3.3 《广州市国土空间规划（2018-2035年）》——排水工程规划部分	35
3.3.1 规划目标	35
3.3.2 排水体制	35
3.3.3 污水系统	35
3.3.4 再生水利用	36
3.3.5 雨水系统	36
3.3.6 内涝防治	36
3.4 《广州市防洪（潮）排涝规划》（2021-2035年）——海珠区部分	37
3.4.1 规划年限	37
3.4.2 治涝目标	37
3.4.3 规划排水、排涝标准	37
3.4.4 排涝分区	37
3.4.5 排涝工程布局	38
3.5 《广州市河涌水系规划》（2017-2035年）	38
3.5.1 防洪标准	38
3.5.2 排涝标准	38
3.6 广州市污水处理系统五年行动计划（2020-2025）行动方案——沥滘污水处理系统	39
3.6.1 规划年限	39
3.6.2 规划范围	39
3.6.3 规划概况	39
3.6.4 2025年污水量预测	40
3.6.5 污水处理厂规划	41
3.6.6 污水收集系统规划	41
3.6.7 污水中途提升泵站规划	45
3.7 广州市污水处理系统五年行动计划（2020-2025）行动方案——西朗污水处理系统	45
3.7.1 西朗污水处理系统规划	45
3.8 《广州市雨水系统总体规划（2018-2035年）》（在编）	49
3.8.1 规划范围	49
3.8.2 规划期限	49
3.8.3 规划内容及落实情况	49
3.8.4 与海绵城市的衔接情况	50
3.9 《广州市污水系统总体规划（2018-2035年）》（在编）	50
3.9.1 规划年限	50

3.9.2 规划目标.....	51	6.2.7 紫龙府对岸渠箱方案设计.....	73
3.9.3 主要指标.....	51	6.2.8 基立下道、石涌口北渠箱方案设计.....	74
3.9.4 主要规划指标.....	51	6.2.9 纺织涌渠箱方案设计.....	75
第4章 海珠区水系.....	53	6.3 后航道片区合流渠箱清污分流工程（居土地涌渠箱、菩提涌渠箱、瑶头涌渠箱、涌尾涌渠箱、探梅涌渠箱、乐善涌渠箱）（在建）概况.....	76
4.1 海珠区河涌水系概况.....	53	6.3.1 项目建设目标.....	76
4.2 海珠区主要水系河涌.....	55	6.3.2 项目建设内容及规模.....	76
4.3 海珠区河涌截污情况梳理.....	56	6.3.3 项目投资.....	76
第5章 海珠区排水系统概况.....	58	6.3.4 项目范围.....	76
5.1 现状排水体制.....	58	6.3.5 项目实施效果.....	77
5.2 排水设施建设现状.....	58	6.3.6 菩提涌渠箱方案设计.....	77
5.2.1 污水治理设施建设现状.....	58	6.3.7 瑶头涌渠箱方案设计.....	78
5.2.2 现状污水系统评估.....	60	6.3.8 涌尾涌渠箱方案设计.....	79
5.2.3 现状雨水系统概况.....	64	6.3.9 居土地涌渠箱方案设计.....	80
5.2.4 防洪工程基本情况.....	67	6.3.10 探梅涌渠箱方案设计.....	81
5.2.5 排涝工程基本情况.....	67	6.3.11 乐善涌渠箱方案设计.....	82
第6章 项目涉及的在建、拟建工程.....	69	6.4 后航道片区合流渠箱清污分流工程（赤岗涌渠箱、赤岗涌新市头渠箱、珠江南岸丽景湾渠箱、珠江南岸上渡路渠箱、新鸿花园渠箱、玉函路渠箱）（在建）概况.....	83
6.1 北降涌流域排水单元达标创建试点工程（在建）概况.....	69	6.4.1 项目建设目标.....	83
6.1.1 项目建设目标.....	69	6.4.2 项目建设内容及规模.....	83
6.1.2 项目建设内容及规模.....	69	6.4.3 项目投资.....	83
6.1.3 项目投资.....	69	6.4.4 项目范围.....	83
6.1.4 项目范围.....	69	6.4.5 项目实施效果.....	84
6.1.5 项目实施效果.....	70	6.4.6 赤岗涌渠箱方案设计.....	84
6.1.6 方案设计.....	70	6.4.7 赤岗涌新市头渠箱方案设计.....	84
6.2 后航道片区合流渠箱清污分流工程（东晓路渠箱、紫龙府对岸渠箱、基立下道北渠箱、纺织涌渠箱、石涌口渠箱）（在建）概况.....	71	6.4.8 珠江南岸丽景湾渠箱方案设计.....	85
6.2.1 项目建设目标.....	71	6.4.9 珠江南岸上渡路渠箱方案设计.....	85
6.2.2 项目建设内容及规模.....	71	6.4.10 新鸿花园渠箱方案设计.....	86
6.2.3 项目投资.....	71	6.4.11 玉函路渠箱方案设计.....	86
6.2.4 项目范围.....	71	6.5 后航道片区合流渠箱清污分流工程（珠江南岸中信君庭渠箱、江南大道渠箱、桥东渠箱、千禧花园渠箱、富力银禧花园渠箱）（在建）概况.....	87
6.2.5 项目实施效果.....	72		
6.2.6 东晓路渠箱方案设计.....	72		

6.5.1 项目建设目标.....	87	6.6.18 龙潭花季华庭渠箱方案设计.....	100
6.5.2 项目建设内容及规模.....	87	6.6.19 龙潭左支涌渠箱方案设计.....	100
6.5.3 项目投资.....	87	6.6.20 大塘支涌渠箱方案设计.....	101
6.5.4 项目范围.....	87	6.6.21 大塘敦和路渠箱方案设计.....	101
6.5.5 项目实施效果.....	88	6.6.22 大塘聚德西渠箱方案设计.....	102
6.5.6 珠江南岸中信君庭渠箱方案设计.....	88	6.7 师爷涌渠箱清污分流工程、漱珠涌渠箱清污分流工程.....	102
6.5.7 江南大道渠箱方案设计.....	89	6.7.1 项目建设目标.....	102
6.5.8 桥东渠箱方案设计.....	90	6.7.2 项目建设内容及规模.....	102
6.5.9 千禧花园渠箱方案设计.....	90	6.7.3 项目范围.....	103
6.5.10 富力银禧花园渠箱方案设计.....	91	6.7.4 项目实施效果.....	103
6.6 后航道片区合流渠箱清污分流工程（滨江横渠箱、海珠桥渠箱、解放桥渠箱、堑口码头渠箱、宝岗大道渠箱、洪德路渠箱、滨海酒店渠箱、海天四望渠箱、南箕涌渠箱、人纸涌渠箱、瑞宝涌南洲北路1号渠箱、大干围滘心渠箱、龙潭花季华庭渠箱、龙潭左支涌渠箱、大塘支涌渠箱、大塘敦和路渠箱、大塘聚德西渠箱）（在建）概况.....	91	6.7.5 漱珠涌渠箱方案设计.....	104
6.6.1 项目建设目标.....	91	6.7.6 师爷涌渠箱方案设计.....	105
6.6.2 项目建设内容及规模.....	91	6.8 江南大道、宝岗大道、新港路主干管网完善工程.....	105
6.6.3 项目投资.....	92	6.8.1 项目建设目标.....	105
6.6.4 项目范围.....	92	6.8.2 项目建设内容及规模.....	106
6.6.5 项目实施效果.....	92	6.8.3 项目投资.....	106
6.6.6 滨江横渠箱方案设计.....	93	6.8.4 项目范围.....	106
6.6.7 海珠桥渠箱方案设计.....	93	6.8.5 项目实施效果.....	106
6.6.8 解放桥渠箱方案设计.....	94	6.8.6 江南大道片区方案设计.....	107
6.6.9 堑口码头渠箱方案设计.....	94	6.8.7 宝岗大道片区方案设计.....	108
6.6.10 宝岗大道渠箱方案设计.....	95	6.8.8 新港中路片区方案设计.....	109
6.6.11 洪德路渠箱方案设计.....	96	6.9 相关项目衔接情况.....	109
6.6.12 滨海酒店渠箱方案设计.....	97	第7章 总体方案.....	111
6.6.13 海天四望渠箱方案设计.....	97	7.1 设计原则.....	111
6.6.14 南箕涌渠箱方案设计.....	98	7.2 现状存在的问题.....	111
6.6.15 人纸涌渠箱方案设计.....	98	7.3 排水体制论证.....	111
6.6.16 瑞宝涌南洲北路1号渠箱方案设计.....	99	7.3.1 排水体制介绍.....	111
6.6.17 大干围滘心渠箱方案设计.....	99	7.3.2 现状排水体制.....	112
		7.3.3 本项目排水体制选择.....	112
		7.4 污水参数.....	112
		7.5 雨水参数.....	112

7.6 总体改造方案.....	113	9.3.3 检查井防坠落网设计.....	165
7.6.1 排水单元达标创建思路.....	113	9.3.4 检查井标识铭牌设计.....	165
7.7 海绵城市建设理念的运用.....	115	9.3.5 雨水口设计.....	165
7.8 工程效果.....	118	9.4 道路开挖与修复.....	165
第8章 工程设计.....	119	9.5 房屋鉴定及保护设计.....	167
8.1 工程方案.....	119	9.5.1 房屋鉴定方案.....	167
8.1.1 单元梳理.....	119	9.5.2 房屋保护方案.....	167
8.1.2 总人口数及污水量计算.....	127	9.6 管线保护设计.....	168
8.1.3 排水单元达标创建工程（标段一）.....	127	9.7 管线拆除与迁改.....	169
8.1.3.1 排水单元达标创建.....	127	9.8 管线迁改施工要点.....	170
8.1.3.2 水力计算.....	130	9.9 管线综合横断面位置布置原则.....	172
8.1.3.3 改造示例.....	140	9.10 施工排水措施.....	173
8.1.4 排水单元达标创建工程（标段二）.....	142	9.11 新旧管线接驳方案.....	173
8.1.4.1 排水单元达标创建.....	142	第10章 海绵城市专篇.....	175
8.1.4.2 水力计算.....	143	10.1 海绵城市的理念.....	175
8.1.4.3 改造示例.....	152	10.2 示例海绵城市设计目标及思路.....	175
8.1.5 排水单元达标创建工程（标段三）.....	155	10.2.1 基本原则.....	175
8.1.5.1 排水单元达标创建.....	155	10.2.2 海绵城市植物选择原则.....	175
8.1.5.2 水力计算.....	155	10.2.3 规划控制目标.....	175
8.1.5.3 改造示例.....	160	10.2.4 目标可达性及确定设计目标.....	176
第9章 附属工程设计.....	163	10.2.5 海绵城市设计思路.....	176
9.1 管道施工方法论证.....	163	10.2.6 海绵城市设施竣工验收和运行维护要求.....	176
9.1.1 管道的铺设方法考虑因素.....	163	10.3 海绵城市设计方案及实施.....	179
9.1.2 管道施工工法对比.....	163	10.3.1 海绵设施总体布局.....	179
9.1.3 本工程管道的铺设方法.....	163	10.3.2 海绵设施设计.....	180
9.2 管材选择比选论证.....	163	10.3.3 海绵城市实施方案.....	183
9.2.1 管材选用原则.....	163	第11章 环境保护.....	184
9.2.2 对管材的要求.....	164	11.1 环境现状.....	184
9.2.3 常用排水管材的类型.....	164	11.1.1 自然环境.....	184
9.2.4 推荐管材.....	164	11.1.2 社会环境.....	184
9.3 检查井及井盖、雨水口设计.....	165	11.2 环境敏感区.....	184
9.3.1 检查井设计.....	165		
9.3.2 检查井井盖设计.....	165		

11.3 环境影响分析.....	184	14.1 投资概算编制依据.....	190
11.3.1 水环境影响分析.....	184	14.2 费用说明.....	190
11.3.2 生态环境影响预测评价.....	184	14.3 投资概算表.....	191
11.3.3 环境空气影响分析.....	184	第15章 结论与建议.....	194
11.3.4 声环境影响分析.....	185	15.1 结论.....	194
11.3.5 固体废弃物影响分析.....	185	15.2 问题与建议.....	194
11.3.6 人群健康影响分析.....	185		
11.3.7 与水环境空间管控区的相符性分析.....	185		
11.4 环境保护措施.....	185		
11.4.1 水环境影响分析.....	185		
11.4.2 大气污染防治措施.....	185		
11.4.3 噪声控制措施.....	185		
11.4.4 生态环境保护措施.....	185		
11.4.5 生活垃圾处理措施.....	186		
11.5 环境管理措施.....	186		
11.5.1 环境管理目标.....	186		
11.5.2 环境管理机构及其职责.....	186		
11.5.3 环境监理.....	186		
11.5.4 环境监测.....	187		
第12章 节能减排.....	188		
12.1 节能规范.....	188		
12.2 项目能源消耗分析.....	188		
12.3 项目能源供应分析.....	188		
12.4 节能措施.....	188		
12.4.1 管道节能.....	188		
12.4.2 施工节能.....	188		
12.4.3 节能效果.....	188		
第13章 工程风险分析.....	189		
13.1 地震对构筑物的可能影响.....	189		
13.2 系统维修风险分析.....	189		
第14章 投资概算.....	190		

## 海珠区住宅类排水单元达标创建工程设计施工总承包（标段一）初步设计专家评审会专家组意见

2023年5月25日上午，广州市海珠区河涌管理所在二楼会议室主持召开了《海珠区住宅类排水单元达标创建工程设计施工总承包（标段一）初步设计》（以下简称《初步设计》）专家评审会。会议邀请了海珠区水务局（给排水科）、海珠区公共给排水设施监督所、广州市城市排水有限公司南区运营分公司、南华西街道办事处、龙凤街道办事处、沙园街道办事处、江南中街道办事处、滨江街道办事处、华洲街道办事处、官洲街道办事处、琶洲街道办事处、瑞宝街道办事处、凤阳街道办事处、南石头街道办事处、素社街道办事处、昌岗街道办事处、新港街道办事处、中恩工程技术有限公司等相关单位的代表及5名专家（名单附后）。与会专家听取了《初步设计》编制单位的汇报，经认真研究和讨论，形成专家组意见如下：

### 一、总体评价

《初步设计》基础资料较详实，编制依据较充分，思路正确，编制内容基本符合相关编制要求，按专家组意见修改完善后可作为下一阶段工作依据。

### 二、意见与建议

1. 复核新建雨水管或污水管的合理性以及新建雨水管的排水能力；
2. 海绵措施应充分考虑后期的维养及居民使用的便利性，建议以传统雨水口收集为主，不因海绵减少雨水口数量；

3. 附属工程应有一定针对性，支护、围蔽、交通疏导应有多个方案；
  4. 补充各单元周边市政雨污水配套管网建设情况；
  5. 复核A型管坑支护的适用深度；
  6. 复核沟槽人工开挖、支护以及路面切缝工程数量，并核实水稳层消纳费、旧路破除及修复、周边建（构）筑物安全鉴定费用。
- 其它参见专家个人意见。

专家签名：陈亚伟 罗昭 林淑珩 杨国

2023年5月25日

《海珠区住宅类排水单元达标创建工程设计施工总承包（标段一）初步设计专家评审会专家组意见》回复及相应

**1、复核新建雨水管或污水管的合理性以及新建雨水管的排水能力；**

回复：按意见优化各排水单元的设计方案，和复核各排水单元排水管道的排水能力。排水单元设计方案排水改造平面图，水力计算详见 8.2.3.4 水力计算。

**2、海绵措施应充分考虑后期的维养及居民的便利性，建议以传统雨水口收集为主，不因海绵减少雨水口数量；**

回复：按意见优化海绵措施，合理布置排水设施，详见排水改造平面图。

**3、附属工程应有一定针对性，支护、围蔽、交通疏导应有多个方案；**

回复：本工程大部分新建管道位于单元内，施工面较窄，不能采用放坡开挖，故采用挡土板支护及钢板桩支护，详见明挖法管道基坑支护图；按意见优化围蔽、交通疏导，针对不同情况实施不同方案，具体的围蔽和交通疏导方案详见交通疏解平面图。

**4、补充各单元周边市政雨污水配套管网建设情况；**

回复：按意见补充各单元周边的市政雨污水配套管网建设情况，详见排水改造平面图。

**5、复核 A 型管坑支护的适用深度；**

回复：按意见复核，详见明挖法管道基坑支护图。

**6、复核沟槽人工开挖、支护以及路面切缝工程数量，并核实水稳层消纳费、旧路破除及修复、周边建（构）筑物安全鉴定费用。**

回复：按意见复核调整。

## 海珠区住宅类排水单元达标创建工程设计施工总承包（标段二）初步设计专家评审会专家组意见

2023年5月25日上午，广州市海珠区河涌管理所在二楼会议室主持召开了《海珠区住宅类排水单元达标创建工程设计施工总承包（标段二）初步设计》（以下简称《初步设计》）专家评审会。会议邀请了海珠区水务局（给排水科）、海珠区公共给排水设施监督所、广州市城市排水有限公司南区运营分公司、南华西街道办事处、龙凤街道办事处、沙园街道办事处、江南中街道办事处、滨江街道办事处、华洲街道办事处、官洲街道办事处、琶洲街道办事处、瑞宝街道办事处、凤阳街道办事处、南石头街道办事处、素社街道办事处、昌岗街道办事处、新港街道办事处、中恩工程技术有限公司等相关单位的代表及5名专家（名单附后）。与会专家听取了《初步设计》编制单位的汇报，经认真研究和讨论，形成专家组意见如下：

### 一、总体评价

《初步设计》基础资料较详实，编制依据较充分，思路正确，编制内容基本符合相关编制要求，按专家组意见修改完善后可作为下一阶段工作依据。

### 二、意见与建议

1. 复核新建雨水管或污水管的合理性以及新建雨水管的排水能力；
2. 海绵措施应充分考虑后期的维养及居民使用的便利性，建议以传统雨水口收集为主，不因海绵减少雨水口数量；

3. 附属工程应有一定针对性，支护、围蔽、交通疏导应有多个方案；
  4. 补充各单元周边市政雨污水配套管网建设情况；
  5. 复核A型管坑支护的适用深度；
  6. 复核沟槽人工开挖、支护以及路面切缝工程数量，并核实水稳层消纳费、旧路破除及修复、周边建（构）筑物安全鉴定费用。
- 其它参见专家个人意见。

专家签名：

2023年5月25日

《海珠区住宅类排水单元达标创建工程设计施工总承包（标段二）初步设计专家评审会专家组意见》回复及相应

**1、复核新建雨水管或污水管的合理性以及新建雨水管的排水能力；**

回复：按意见优化各排水单元的设计方案，和复核各排水单元排水管道的排水能力。排水单元设计方案排水改造平面图，水力计算详见 8.2.3.4 水力计算。

**2、海绵措施应充分考虑后期的维养及居民的便利性，建议以传统雨水口收集为主，不因海绵减少雨水口数量；**

回复：按意见优化海绵措施，合理布置排水设施，详见排水改造平面图。

**3、附属工程应有一定针对性，支护、围蔽、交通疏导应有多个方案；**

回复：本工程大部分新建管道位于单元内，施工面较窄，不能采用放坡开挖，故采用挡土板支护及钢板桩支护，详见明挖法管道基坑支护图；按意见优化围蔽、交通疏导，针对不同情况实施不同方案，具体的围蔽和交通疏导方案详见交通疏解平面图。

**4、补充各单元周边市政雨污水配套管网建设情况；**

回复：按意见补充各单元周边的市政雨污水配套管网建设情况，详见排水改造平面图。

**5、复核 A 型管坑支护的适用深度；**

回复：按意见复核，详见明挖法管道基坑支护图。

**6、复核沟槽人工开挖、支护以及路面切缝工程数量，并核实水稳层消纳费、旧路破除及修复、周边建（构）筑物安全鉴定费用。**

回复：按意见复核调整。

## 海珠区住宅类排水单元达标创建工程设计施工总承包（标段三）初步设计专家评审会专家组意见

2023年5月25日上午，广州市海珠区河涌管理所在二楼会议室主持召开了《海珠区住宅类排水单元达标创建工程设计施工总承包（标段三）初步设计》（以下简称《初步设计》）专家评审会。会议邀请了海珠区水务局（给排水科）、海珠区公共给排水设施监督所、广州市城市排水有限公司南区运营分公司、南华西街道办事处、龙凤街道办事处、沙园街道办事处、江南中街道办事处、滨江街道办事处、华洲街道办事处、官洲街道办事处、琶洲街道办事处、瑞宝街道办事处、凤阳街道办事处、南石头街道办事处、素社街道办事处、昌岗街道办事处、新港街道办事处、中恩工程技术有限公司等相关单位的代表及5名专家（名单附后）。与会专家听取了《初步设计》编制单位的汇报，经认真研究和讨论，形成专家组意见如下：

### 一、总体评价

《初步设计》基础资料较详实，编制依据较充分，思路正确，编制内容基本符合相关编制要求，按专家组意见修改完善后可作为下一阶段工作依据。

### 二、意见与建议

1. 复核新建雨水管或污水管的合理性以及新建雨水管的排水能力；
2. 海绵措施应充分考虑后期的维养及居民使用的便利性，建议以传统雨水口收集为主，不因海绵减少雨水口数量；

3. 附属工程应有一定针对性，支护、围蔽、交通疏导应有多个方案；
  4. 补充各单元周边市政雨污水配套管网建设情况；
  5. 复核A型管坑支护的适用深度；
  6. 复核沟槽人工开挖、支护以及路面切缝工程数量，并核实水稳层消纳费、旧路破除及修复、周边建（构）筑物安全鉴定费用。
- 其它参见专家个人意见。

专家签名：

2023年5月25日

**《海珠区住宅类排水单元达标创建工程设计施工总承包（标段三）初步设计专家评审会专家组意见》回复及相应**

**1、复核新建雨水管或污水管的合理性以及新建雨水管的排水能力；**

回复：按意见优化各排水单元的设计方案，和复核各排水单元排水管道的排水能力。排水单元设计方案排水改造平面图，水力计算详见 8.2.3.4 水力计算。

**2、海绵措施应充分考虑后期的维养及居民的便利性，建议以传统雨水口收集为主，不因海绵减少雨水口数量；**

回复：按意见优化海绵措施，合理布置排水设施，详见排水改造平面图。

**3、附属工程应有一定针对性，支护、围蔽、交通疏导应有多个方案；**

回复：本工程大部分新建管道位于单元内，施工面较窄，不能采用放坡开挖，故采用挡土板支护及钢板桩支护，详见明挖法管道基坑支护图；按意见优化围蔽、交通疏导，针对不同情况实施不同方案，具体的围蔽和交通疏导方案详见交通疏解平面图。

**4、补充各单元周边市政雨污水配套管网建设情况；**

回复：按意见补充各单元周边的市政雨污水配套管网建设情况，详见排水改造平面图。

**5、复核 A 型管坑支护的适用深度；**

回复：按意见复核，详见明挖法管道基坑支护图。

**6、复核沟槽人工开挖、支护以及路面切缝工程数量，并核实水稳层消纳费、旧路破除及修复、周边建（构）筑物安全鉴定费用。**

回复：按意见复核调整。

## 第 1 章 工程概述

### 1.1 项目概况

**项目名称：**海珠区住宅类排水单元达标创建工程勘察设计（初步设计阶段）

**项目立项依据：**广州市河长制办公室关于印发广州市总河长令第 4 号的通知、《广州市水环境整治联席会议办公室关于 2019 年第八次工作协调会的纪要》（穗治水会纪〔2019〕8 号）、《广州市水务局关于印发广州市全面攻坚排水单元达标工作方案的通知》（穗水规计〔2019〕43 号）

**项目性质：**改造

**建设地点：**广州市海珠区

**建设单位：**海珠区河涌管理所

**建设工期：**2023~2024 年

**建设管理方式：**自建

**坐标系统和高程系统：**本工程的坐标系统和高程系统采用广州市城建坐标系和高程系统。

**项目服务范围：**项目服务范围为海珠区全范围区域。

其中标段一范围是滨江街、江南中街、龙凤街、南华西街、素社街、新港街；  
标段二范围是昌岗街、赤岗街、凤阳街、官洲街、华洲街、江海街、南洲街、琶洲街；

标段三范围是南石头街、瑞宝街、沙园街。

本工程达标单元创建工程达标面积为 3.15km<sup>2</sup>。

**工程建设内容：**共新建 DN200~600 污水管 22.130km、DN200~d1000 雨水管 55.030km、DN100 雨水立管 36.591km。拆除重建 d300~d500 污水管 2.187km、

拆除重建 d300~d500 雨水管 1.416km；

标段一范围内共新建 DN200~600 污水管 6.566km、DN200~d1000 雨水管 19.216km、DN100 雨水立管 18.195km。拆除重建 d300~d500 污水管 0.642km、拆除重建 d300~d500 雨水管 0.365km；

标段二范围内共新建 DN200~600 污水管 9.924km、DN200~d1000 雨水管 15.194km、DN100 雨水立管 12.129km。拆除重建 d300~DN500 污水管 1.120km、拆除重建 d300~d500 雨水管 0.664km；

标段三范围内共新建 DN200~600 污水管 5.640km、DN200~d1000 雨水管 20.620km、DN100 雨水立管 6.267km。拆除重建 d300~DN500 污水管 0.425km、拆除重建 d300~d500 雨水管 0.387km；

**项目投资：**项目总投资 25658.79 万元，其中工程费 19538.86 万元（标段一工程费为 6331.06 万元，标段二工程费为 6446.87 万元，标段三工程费为 6760.93 万元），工程建设其他费 4219.28 万元，基本预备费 1900.65 万元。

**资金来源：**根据《广州市总河长令第 4 号》和《广州市水务局关于印发广州市全面攻坚排水单元达标工作方案的通知》（穗水规计〔2019〕43 号），住宅类排水单元内部排水管网（含建筑本体立管，下同）改造资金，无人管养（无物业管理单位）的老旧小区，由所在区财政承担；其余由小区业主共同承担，各区财政视财力给予支持；机关事业单位（含学校）、部队等两类排水单元内部排水管网改造资金，由权属单位承担，暂时未能安排资金的，由各区财政先行垫付，后期由各单位归还；工业、商业企业等两类排水单元内部排水系统达标攻坚所需资金，由权属或管理单位承担。

本项目根据上述要求，无人管养（无物业管理单位）的老旧小区，由所在

区财政承担。

表：投资概算构成表

序号	分项工程或费用名称	工程投资 (万元)	区财政出资 (万元)
I	工程费用	19538.86	19538.86
一	标段一	6331.06	6331.06
二	标段二	6446.87	6446.87
三	标段三	6760.93	6760.93
II	工程建设其他费	4219.28	4219.28
III	基本预备费	1900.65	1900.65
IV	建设项目总投资 (I+II+III)	25658.79	25658.79

## 1.2 工程位置

项目共涉及 17 个街道，分别为：赤岗街（34 个排水单元）、新港街（11 个排水单元）、昌岗街（8 个排水单元）、滨江街道（4 个排水单元）、素社街道（30 个排水单元）、江南中街（29 个排水单元）、南华西街（6 个排水单元）、龙凤街（10 个排水单元）、沙园街（11 个排水单元）、南石头街（9 个排水单元）、凤阳街（4 个排水单元）、瑞宝街（20 排水个单元）、江海街（5 个排水单元）、南洲街（1 个排水单元）、琶洲街（16 个排水单元）、华州街（1 个排水单元）、官洲街（3 个排水单元）等街道，达标单元创建工程达标面积共为 3.15km<sup>2</sup>。

其中标段一共涉及 6 个街道，分别为：滨江街道（4 个排水单元）、江南中街（29 个排水单元）、龙凤街（10 个排水单元）、南华西街（6 个排水单元）、素社街道（30 个排水单元）、新港街（11 个排水单元），达标单元创建工程达

标面积为 0.95km<sup>2</sup>。

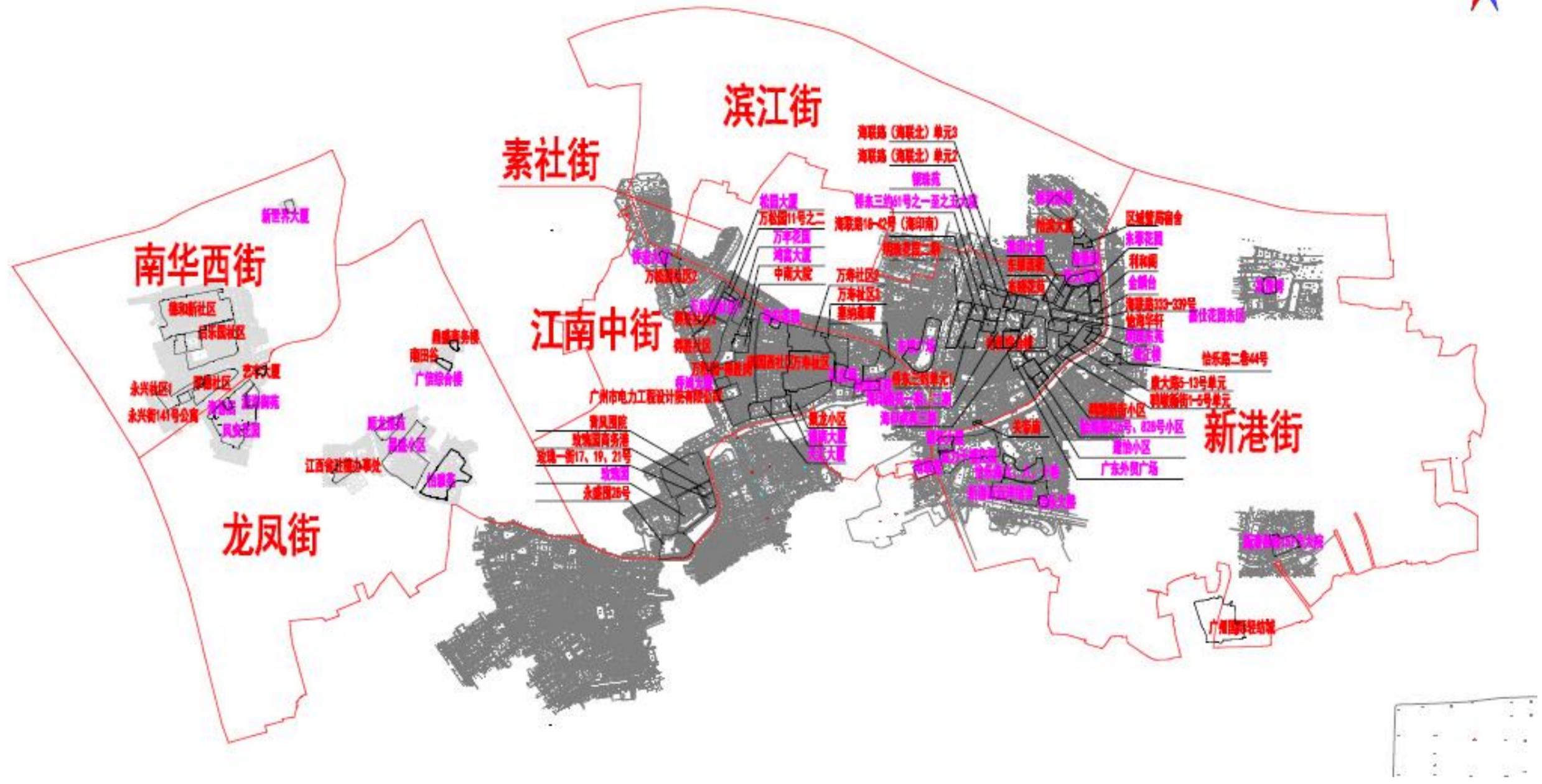
标段二共涉及 8 个街道，分别为：昌岗街（8 个排水单元）、赤岗街（34 个排水单元）、凤阳街（4 个排水单元）、官洲街（3 个排水单元）、华洲街（1 个排水单元）、江海街（5 个排水单元）、南洲街（1 个排水单元）、琶洲街（16 个排水单元），达标单元创建工程达标面积为 1.38km<sup>2</sup>。

标段三共涉及 3 个街道，分别为沙园街（11 个排水单元）、南石头街（9 个排水单元）、瑞宝街（20 排水个单元），达标单元创建工程达标面积为 0.82km<sup>2</sup>。

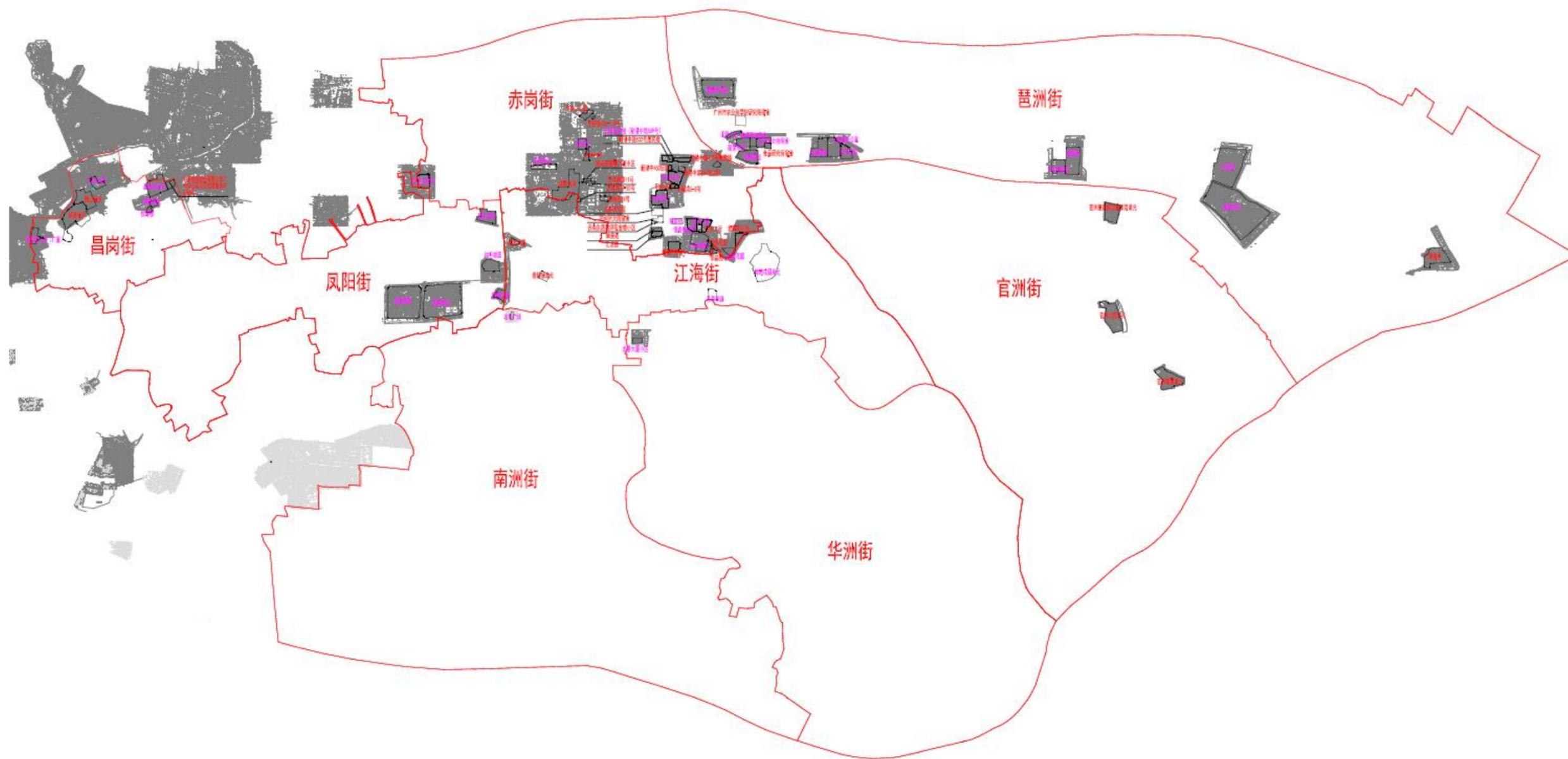
各单元位置如下图所示。



图：工程范围图



图：标段一工程位置示意图



图：标段二工程范围图



### 1.3 编制原则

1. 坚持生态优先的原则，以控制水环境污染和促进水环境功能区达标为目的，把污水收集和污水治理作为重点；
2. 坚持可持续发展的原则，近期规划与远期规划相结合，重点治理和均衡布局相结合；
3. 坚持系统治水的原则，协调污水收集系统建设与城市排涝的关系，充分进行技术经济论证和优化分析比选，确定合理可行的排水系统；
4. 坚持可操作性的原则，实事求是，充分利用现有设施，以节省工程投资；
5. 坚持相关性的原则，与其它工程规划相协调。排水系统高程控制要与现状地形、竖向规划及防洪、排涝等其他工程规划相协调，在控制管道埋深的同时避免与其他专业管线相冲突；
6. 采用国内外先进的技术、设备和材料，减少扰民，节约投资，简化管理；
7. 合理确定各单项工程的功能和污水收集面积、收集和转输污水量；
8. 污水管道布置力求符合地形变化趋势，顺坡排水，线路短捷，减少管道埋深和管道迂回往返，降低工程造价，确保良好的水力条件。

### 1.4 编制依据

#### 1.4.1 国家政策

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
2. 《中华人民共和国水污染防治法》及其《实施细则》（2008年6月1日）；
3. 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日）；
4. 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（“水十条”）（国发〔2015〕17号）；

5. 《住房城乡建设部环境保护部关于印发城市黑臭水体整治工作指南的通知》（建城〔2015〕130号）；
6. 《住房城乡建设部关于印发海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建（试行）的通知》（建城函〔2014〕275号）；

#### 1.4.2 地方政策

1. 《广州市人民政府关于批转广州市实施〈南粤水更清行动计划〉工作方案和〈广州市水更清建设方案〉的通知》（穗府函〔2015〕26号）；
2. 《广州市黑臭河涌治理工作意见》；
3. 《广州黑臭河涌整治工作任务书》；
4. 《广州市排水管理办法实施细则》（穗水〔2013〕10号文）；
5. 《关于中心六区污水管道设计有关要求的通知》（穗水〔2013〕71号）；
6. 广州市水务局关于印发广州市全面攻坚排水单元达标工作方案的通知（穗水规计〔2019〕43号）；
7. 广州市人民政府关于开展排水单元达标建设工作的通告（穗府规〔2020〕4号）
8. 广州市水务局关于印发广州市“洗楼、洗井、洗管”行动及排水单元达标创建工作技术指引（试行）的通知（穗水规划〔2017〕137号）；
9. 广州市水务局关于印发广州市排水单元达标创建工程方案编制指引的通知（穗水规计函〔2019〕426号）；
10. 广州市水务局关于印发广州市水务工程项目海绵城市建设技术指引的通知；
11. 广州市海绵城市规划设计导则——低影响开发雨水系统构建（试行）；

### 1.4.3 相关规划资料

1. 《广州市海珠区总体规划》（2015~2030）；
2. 《广州市中心城区排水系统控制性详细规划（2015-2030年）》（老六区）；
3. 《广州市国土空间规划（2018-2035年）》；
4. 《广州市防洪（潮）排涝规划》（2021-2035年）；
5. 《广州市污水处理系统五年行动计划（2020-2025）行动方案》；
6. 《广州市城市环境总体规划》（2014-2030年）；
7. 《广州市雨水系统总体规划》（2018-2035）（广州市水务局，2021）；
8. 《广州市污水系统总体规划》（2018-2035）（广州市水务局，2021）；
9. 《广州市河涌水系规划》（2017-2035）（广州市水利局，2020）；
10. 《广州市海绵城市专项规划（2016-2030年）》；
11. 《广州市水资源综合规划（2000-2030年）》；
12. 《广州市水务发展“十四五”规划》（广州市水务局）；
13. 及其他相关的法律法规、标准、规范、政府文件、规划成果等。

### 1.4.4 设计主要采用的规范、标准

1. 《室外排水设计标准》GB50014-2021；
2. 《城市给水工程项目规范》GB55026-2022；
3. 《城乡排水工程项目规范》GB55027-2022；
4. 《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019；
5. 《建筑给水排水与节水通用规范》（GB55020-2021）；
6. 《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）；
7. 《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB55019-2021）；

8. 《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002；
9. 《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T 31962-2015；
10. 《城市工程管线综合规划规范》GB50289-2016；
11. 《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008；
12. 《给水排水工程构筑物结构设计规范》GB50069-2002；
13. 《混凝土结构设计规范》GB50010-2010（2015年版）；
14. 《钢结构设计标准》GB50017-2017；
15. 《砌体结构设计规范》GB50003-2011；
16. 《混凝土和钢筋混凝土排水管》GB/T11836-2009；
17. 《水工混凝土结构设计规范》SL191-2008；
18. 《地下工程防水技术规范》GB50108-2008；
19. 《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120-2012；
20. 《社会生活环境噪声排放标准》GB22337-2008；
21. 《地表水环境质量标准》GB3838-2002；
22. 《声环境质量标准》GB3096-2008；
23. 《广州市排水工程设计技术指引》；
24. 《广州市建设项目雨水径流控制办法》；
25. 《广州市建设项目雨水径流控制指引》；
26. 《广州市预制装配式钢筋混凝土排水检查井技术指引（试行）》；
27. 《预制装配式钢筋混凝土排水检查井标准图集（试行）》（2018年2月）；
28. 《预制装配式钢筋混凝土雨水口标准图集（试行）》（2018年2月）；
29. 《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013年版）；

30. 国家或本地区其他相关规范。

以上规范和标准如有更新的，以最新版本为准。

## 1.5 项目建设目标

### 1.5.1 建设目标

(1) 通过建设本项目，梳理区域内各排水单元的排水情况，从源头实现排水单元的雨水、污水系统相互独立。从而降低雨水对污水系统的影响，提高污水厂进厂浓度，降低污水系统运行水位，实现污水系统“增质提效”。

(2) 在河涌水质现状消除黑臭的基础上，减少河涌雨季溢流污染，进一步提高河涌的水质。

(3) 通过开展排水单元达标创建，实现片区内的雨污分流，加强排水户的管理，规范排水行为，是河道水质长治久清的有力保障。

(4) 通过开展排水单元达标创建，实现合流渠箱清污分流。

(5) 完善单元的排水系统及海绵设施，改善单元的居住环境，提高单元的抗洪排涝能力。

### 1.5.2 目标可达性

根据项目范围以及实施内容，通过对范围内排水管线进行摸查，明确排水管网布置，对项目范围内市政道路缺失的排水管进行梳理、完善，确保每个排水单元内雨污水有对应出路；

(1) 通过错混接改造，对雨污水进行彻底分流；

(2) 通过排水单元内部管道的溯源，从源头进行雨污分流；

(3) 通过对截污井进行改造，将区域收纳的雨水排入河渠，污水通过污水

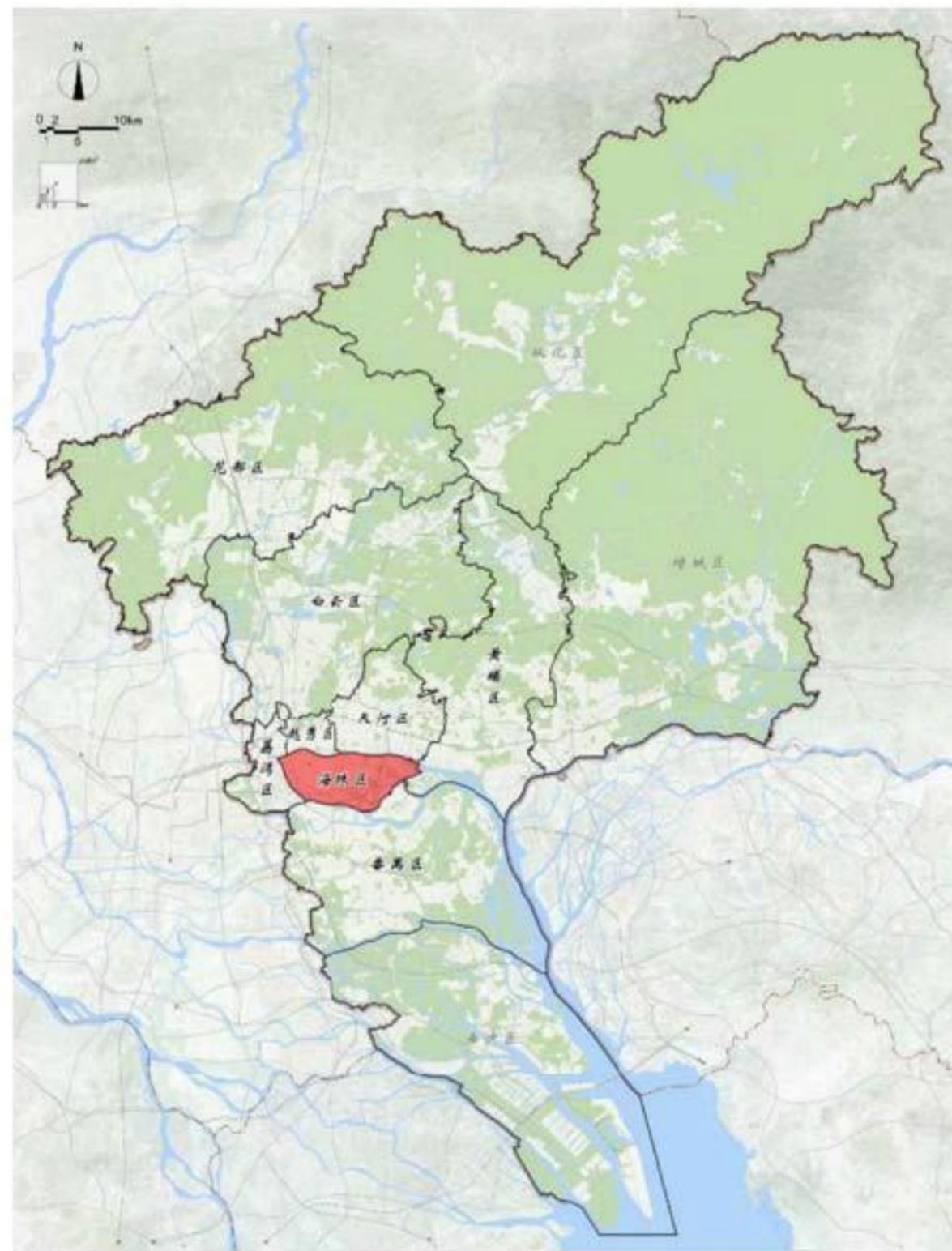
主干管输送至污水处理厂处理。

项目从点（排水单元）到面（项目范围内排水管网）进行系统梳理，实现目标的可达性。

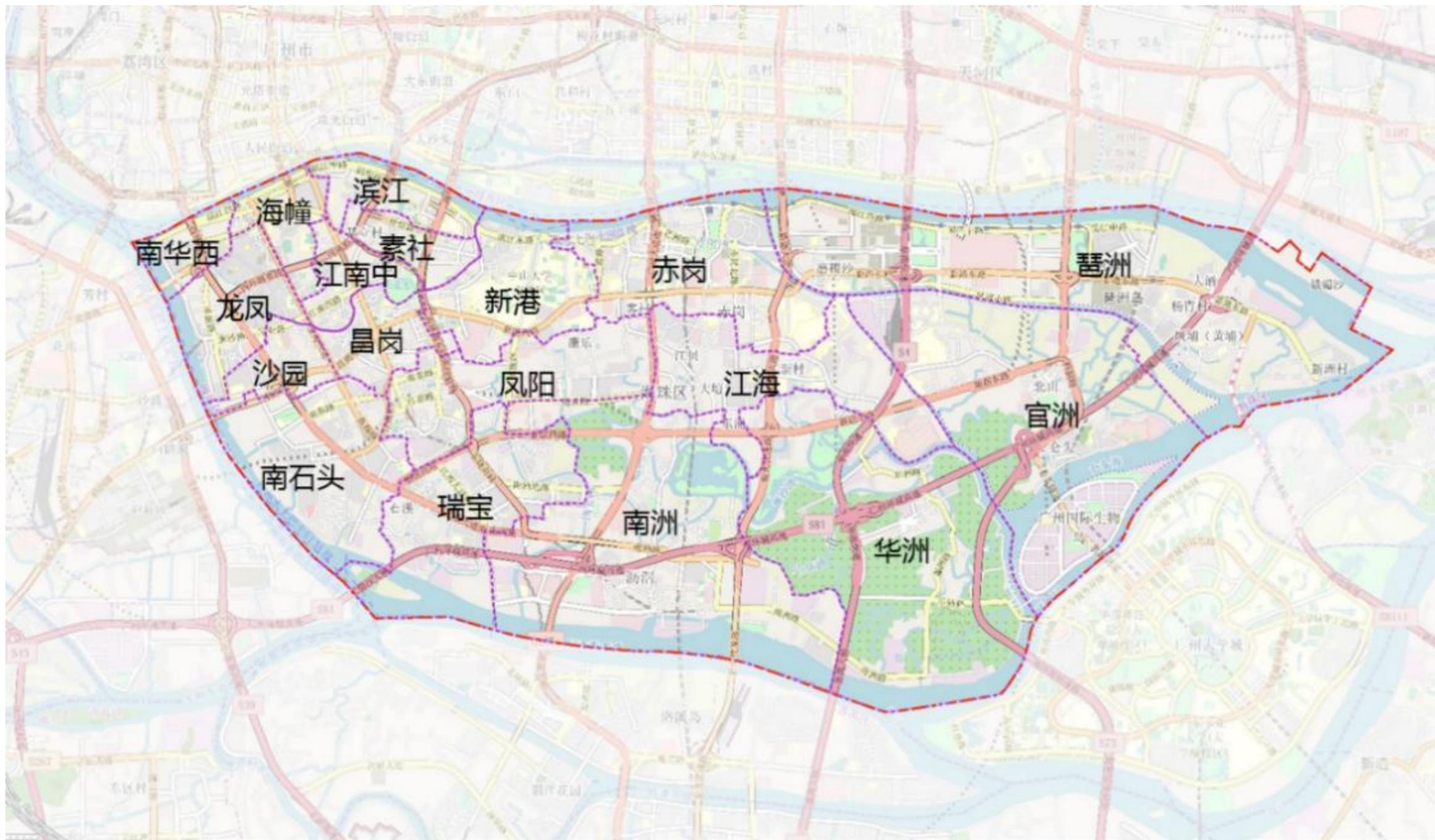
## 第 2 章 城市概况

### 2.1 地理位置

海珠区是广州市中心城区之一，地处北纬  $23^{\circ} 52' \sim 25^{\circ} 59'$ ，东经  $113^{\circ} 29' \sim 113^{\circ} 46'$ ，为珠江前航道、后航道所环绕的绿色岛区。位于广州市中心城区南部，北部与荔湾区、越秀区、天河区隔江相邻，东部、西部、南部分别与黄埔区、荔湾区、番禺区相望。区域的主体为海珠岛（河南岛），此外还有官洲岛和丫髻沙岛。海珠区行政辖区内 18 个街道，即赤岗街道、新港街道、昌岗街道、江南中街道、滨江街道、素社街道、海幢街道、南华西街道、龙凤街道、沙园街道、南石头街道、凤阳街道、瑞宝街道、江海街道、琶洲街道、南洲街道、华洲街道、官洲街道。



图：海珠区在广州市的位置



图：海珠区辖区街道分布图

## 2.2 人口经济

根据《广州市海珠区 2021 年国民经济和社会发展计划执行情况与 2022 年计划草案的报告》，经济保持稳定增长。预计全年地区生产总值同比（下同）增长 9%左右，增速居全市前列。实现固定资产投资约 416.30 亿元，增长 12.9%。59 个“攻城拔寨”重点项目完成投资 184.75 亿元，完成年度计划的 130.7%。海珠区妇女儿童医院建设等 5 个项目成功获得专项债累计 5.83 亿元。全年外贸进出口总值预计 310 亿元，增长 4.7%。一般公共预算收入 55.78 亿元，增长 8.2%。全口径税收收入 241.11 亿元，增长 18.3%。全区共有商事主体 19.31 万户，增长 4.9%，其中新一代信息技术行业企业 2.61 万户，增长 10.9%。全年新增“四上”企业 574 家，增长 38%。

“一区一谷一圈”建设取得新进展。琶洲试验区成功创建国家电子商务示范基地、省数字创意特色产业园。琶洲智库和琶洲专家咨询委员会成功组建，“琶洲指数”首次发布。高标准推进琶洲试验区系列规划，开展试验区职住平衡（人口）专题研究。琶洲实验室进驻华新科创岛。琶洲试验区企业营收 3668.52 亿元、企业数量 3.2 万家，分别增长 23%和 13.5%，新增 6 个重点项目投产运营、累计 14 家。中大国际创新生态谷获评省人工智能产业园，成功举办海珠—中大（国际）创新创业大赛，成立首期规模 3 亿元的中大国际创新生态谷产业发展基金。海珠新活力文商旅融合圈加快打造，太古仓活化经验被纳入市推进珠江沿岸高质量发展实施意见，启动打造江南文商旅融合圈。

## 2.3 社会文化

广州是中国海上丝绸之路的发祥地，而坐落在今海珠区琶洲街黄埔村、石基村一代水域的古黄埔港是清代广州海上丝绸之路的必经港口。黄埔村位于海

珠区琶洲街，海上丝绸之路的起点和主要贸易港口是在古广州港，包括黄埔古港在内的珠江水域沿岸的所有卫星港。黄埔古港古村至今保留了大量珍贵的历史遗迹文物和传奇故事，具有独特的岭南特色建筑和祠堂文化。

海珠区内拥有被誉为“中国第一展”的广交会、全国大城市中心区最大的国家湿地公园—海珠湿地以及广州标志性建筑—广州塔，商贸、生活、生态等多种属性形成了海珠区多元的区域特征。海珠湿地是全国特大城市中心区最大的国家湿地公园，名副其实的广州“绿心”。水网交织，绿树婆娑，百果飘香，莺飞鱼跃，积淀了千年果基农业文化精髓，融汇了繁华都市与自然生态美景，独具三角洲城市湖泊与河流湿地特色，是候鸟迁徙重要通道、岭南水果发源地和岭南民俗文化荟萃区。

## 2.4 城市交通

海珠区是广州市能通往珠江三角洲各市、县，和深圳、珠海经济特区的重要通道。区内河涌密布，水上交通方便，不仅是广州市区内的重要水路航道，还可直通珠江三角洲各内河港口及沿海港口。区内有客运货运码头，船舶可直达汕头、海口、三亚、厦门等沿海城市。陆路有主干道、次干道、支路，三级路网遍布海珠区，12 座跨江大桥与市内各区相连，内环路、环城高速公路和华南大动脉横贯海珠区，广州地铁 2 号线、广州地铁 3 号线、广州地铁 4 号线、广州地铁 8 号线、广佛线、广州地铁 APM 线通过行政区。

## 2.5 自然条件

### （1）地形地貌

海珠区地处珠江三角洲冲积平原，河涌纵横交错，与外江相通，受潮汐涨落。地貌有低丘、台地和平原三种类型，低丘分布在东南面，海拔高度 50 余米，

呈弧丘状。台地分为两级，一级为海拔 40 米左右，分布在台涌、石榴岗、仑头一绕，另一级为海拔 20 米左右，分布再南石、沙溪、康乐、敦和、赤岗一绕，台地基岩岩性为红色砂岩和砾岩。

### (2) 地质条件

平原海拔高度在 10 米以下，为河海合力沉积形成。分布在低丘、台地周围。平原基岩岩性为红色碎屑岩，其上覆盖着厚达 5~12 米淤泥和沙粒，属第四纪松散堆积或沉积物。南部平原的覆盖层厚达 20 米左右。

海珠区地质构造简单，稳定性较好，未见地面沉陷、土洞等不良地质现象。主要工程地质问题是普遍发育的软土和砂层地震液化。淤泥及淤泥质土含水量高，强度低，易发生压缩变形，可能引起地面沉降和软土震陷；砂层液化等级为“中等~严重”。堤岸工程地质条件分类属于基本稳定岸坡，土体抗冲刷能力较强。地表水和地下水对混凝土无腐蚀性。

根据《中国地震动参数区域图》(GB18306-2001)，抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.10g，场地特征周期值为 0.35s。

### (3) 气候特征

海珠区位于北回归线以南，属南亚热带季风气候，气候特点是全年气温较高，湿度大，夏季高温湿润，冬季不严寒，无霜期大于 340 天，太阳总辐射量较多，适宜农作物四季生长。海珠区年平均温度 22.8℃，最低温度 0℃左右，最高温度 38℃，气候宜人。广州属亚热带季风气候，由于背山面海，具有温暖多雨、光热充足、夏季长、霜期短等特征。全年水热同期，雨量充沛，利于植物生长，为四季常绿、花团锦簇的“花城”广州提供了极好的条件。年均降雨量为 1982.7 毫米，平均相对湿度为 68%。全年中，4 至 6 月为雨季，8 至 9 月天

气炎热，多台风，10 至 12 月气温适中，是旅游的最佳季节。

### (4) 降雨

根据市区雨量站 1984~2008 年资料统计，实测最大年降水量为 2526.1mm (2001 年)，最小年降水量为 1009mm (1991 年)，比值为 2.32；根据年降水量差积曲线分析，年降水量的丰枯循环期一般在 20~30 年，广州市降水量的年际变化相对比较稳定。

广州市降水量年内分配不均匀。每年 12 月份和 1 月份，受干冷的东北季风的影响，降水量很少。2~3 月份为低温阴雨期，雨期虽长但雨量少。4~6 月份为前汛期，随着印度季风槽的建立，孟加拉湾的暖湿气流源源输入，与南下冷空气频频交换，在此期间，雨日和雨量逐渐增加，到 6 月上中旬端午节前后达到高峰，即所谓“龙舟水”。7~9 月份为后汛期，由于季风向北扩展，锋面移至江淮地区，而台风尚未进入盛期，所以 7 月上旬雨量有所回落；8 月份，副热带高压北抬至最北位置，热带气旋频频入侵华南，雨量由 7 月中下旬起进入第二次高峰；至 9 月份，副热带高压南撤，控制华南上空，出现秋高气爽天气。10 月份起暴雨天气基本结束，雨量锐减，然后进入枯水期。

广州市年降水天数一般为 150~180 天。从降水的逐月分配上看，4~9 月是广州的雨季，占全年雨量的 70%~85%，其中以 5、6 两月降水量最为集中，6 月最多，降水量在 280mm 以上；12 月最少，在 30mm 以下；10~3 月为相对的干季。

从全市各区(市)同步统计资料来看，全市多年平均年降水量为 1768.8mm；最南部的南沙区多年平均年降水量最低，为 1538mm；最北部的从化市多年平均年降水量最高，为 1984mm，增城市次之，位于南部的番禺区最小。广州市降水量的区域分布总体上由北向南逐渐递减。

根据广州国家基本气象站 1951 年 1 月~2010 年 6 月共计 60 年的雨量记录分析, 广州暴雨呈上升趋势, 50 年代平均每年出现暴雨 5.5d, 90 年代上升到 7.3d, 2000 年~2009 年年平均达到了 8.7d, 2001 年更出现 16d 暴雨, 是广州市 50 多年来的最高值。

水文状况区内河网稠密, 除珠江前、后航道外, 尚有黄埔涌、赤沙涌、珠海涌等。前航道水深约 3~5 米, 后航道水深约 5~7 米。境内水域将近占土地面积的 7%。河涌水体普遍受城市污染。除后航道外, 其余不宜作为生活用水的水源。河涌均受潮汐的影响。洪水季节潮汐顶托使江河水位提高, 增加洪患。枯水期有咸水倒灌。

河道受潮汐影响, 属感潮流态, 潮型为不规则半日混合潮。年平均超差为 1.5 米左右。在广州浮标厂水文站年平均高潮水位 7.03m (城基, 下同)。年平均低潮位 4.43m, 百年洪潮水位 7.79m。

## 2.6 水系概况

海珠区的现状水面包括珠江、内河涌, 现有主要内河涌总计 74 条, 总长 123km。其中一类河涌 17 条, 二类河涌 27 条, 三类河涌为 30 条, 全部为感潮河涌。其中较大的河涌有: 石榴岗河、黄埔涌、赤沙涌、海珠涌、北濠涌、土华涌等。根据最新的《广州市河涌水系规划(2017-2035 年)》海珠区现状河湖水面率为 12.85%。

### ①琶洲岛水网络

琶洲岛水网络内河涌共 6 条, 分别是黄埔涌、赤岗涌、磨蝶沙涌、琶洲涌、黄基涌及新洲涌。目前该片地面标高已填至 2.8m, 景观水位控制为 0.8m。

### ②共和围水网络

共和围围内主要河涌为赤沙北码头涌、赤沙涌、鹤子坦涌、赤岗涌等河涌, 片区内地面高程较低, 景观水位控制为 0.8m。深涌~南便涌片位于共和围的西南侧, 地面高程在 0.6~0.9m 之间; 赤沙涌片位于共和围西部, 片区内除赤沙涌与赤沙滘涌东北部有部分果树农田外其余地区均为城建区, 果树农田地面高程为 0.6~1.2m 之间, 其余地块高程均在 2.8m 以上, 最低点高程约为 0.6m。赤沙北码头~北山涌片位于共和围中北部, 片区周边为果树农田区, 地面高程为 0.5~1.2m 之间, 最低点高程约为 0m。洪安围~孖涌片位于共和围东部, 包含了果树农田区及小部分城建区(城中村), 农田区以种植经济作物为主, 地面高程 0.5~1.2m, 最低点高程约为 0.1m, 城建区主要位于南部的仑头村, 高程基本在 2.5m 以上。

### ③石榴岗河北部水网络

石榴岗河北部为已建城区, 地面已填高, 高程为 1.7m~14m, 其它为农田区及部分果树区, 地面高程为 1.0m~2.0m。石榴岗河北部水系主要河涌有五凤涌、康乐涌、瑞宝涌、大围涌、台涌等。由于此区河涌均为感潮河涌, 且河涌大部分位于城中村中, 堤岸型式为直墙, 涌边多为房屋, 地面高程相差又大, 河涌的断头位置多位于城中村中, 水质差, 难于治理

### ④石榴岗南部水网络

石榴岗河南部为果树保护区, 地面高程较低, 河涌基本互相连通, 河涌两岸地面高程相差不大, 水质较好。石榴岗河南部水系主要河涌有西头涌、东头涌、西江涌、华洲新涌、铰剪涌, 此区河涌担负着为果树灌溉的任务, 低潮位时河涌普遍存在露底现象。

### ⑤北濠涌-石溪涌水网络(又名广纸片水系)

北濠涌-石溪涌水网络河涌有广纸涌、北降涌、石溪涌、大干围涌等河涌，该片区内河涌涝水直排入珠江后航道。

⑥独立河涌水网络（又名马涌或海珠涌水系）

现状海珠涌（马涌）水流为双向流，河涌全长 5.9km，天然集水面积 11.11km<sup>2</sup>（实际雨水管网集水面积为 7.46km<sup>2</sup>），河宽 8~35m，平均河宽 25m，河底高程 -2.5~-1.12m。海珠涌（马涌）原有 7 条支流，分别为漱珠涌、师爷涌、探梅涌、菩提涌、居士地涌、瑶头涌和涌尾涌，均已覆盖改为暗渠。

海珠涌（马涌）两岸人口密集，主要为居民区，大部分地面高程在 2.8m 以上，其中桥东、素社、蟠龙、郭墩、怡海、万寿北社区、马涌直街局部区域地面标高在 1.7m~2.0m 之间，地面标高低于 2.0m 的区域总计有 70hm，零散分布在流域的北侧。

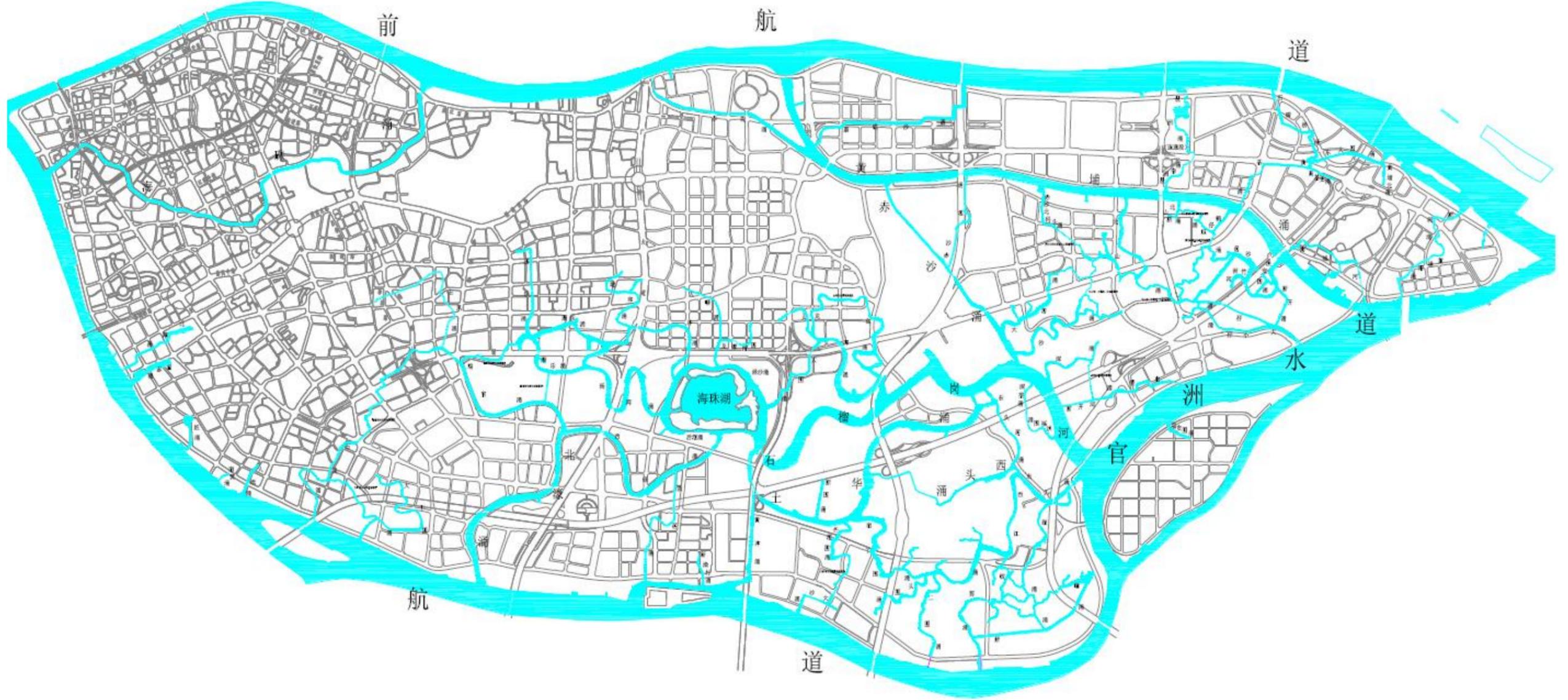
⑥石榴岗北部片，本片与石榴岗河南部片相连通，因此水流方向与南部片一致，即北引南排、东引西排。

表：海珠区河涌基本情况统计表

序号	河涌名字	河涌长度 (km)	平均宽度 (m)	河涌类别
1	黄基涌	0.23	8	一类
2	黄基支涌	1.36	8	二类
3	南泰涌	0.53	40	二类
4	琶洲南涌	0.56	10	二类
5	琶洲新洲涌	1.65	14	一类
6	石磷桥涌	1.3	16	二类
7	琶洲北涌	1.16	25	一类
8	小子涌	1.27	14	三类
9	大仔涌	1.59	22	二类
10	北山涌	2.18	20	三类
11	官洲沙涌	1.24	21	三类
12	大岗涌	1.76	18	二类
13	铰剪涌	3.03	18	三类
14	华洲二围涌	1.29	21	三类

序号	河涌名字	河涌长度 (km)	平均宽度 (m)	河涌类别
15	南丫围涌	1.62	29	二类
16	西江涌	2.2	31	一类
17	西头涌	2.32	13	三类
18	东头涌	1.04	13	三类
19	台涌	2.04	37	三类
20	大围涌	1.15	18	二类
21	龙潭涌	3.22	40	二类
22	黄冲涌	1	30	二类
23	新渔涌	0.38	16	二类
24	沥滘涌	0.63	9	三类
25	海珠大塘涌	1.87	13	三类
26	上冲涌	1.43	20	一类
27	康乐涌	5.17	22	三类
28	后滘支涌	0.67	10	三类
29	瑞宝涌	2.8	24	一类
30	大干围涌	2.33	14	三类
31	石溪涌	2.69	14	一类
32	人纸涌	0.37	15	二类
33	南箕涌	0.34	8	二类
34	北降涌	1.1	8	二类
35	新开涌	0.53	8	二类
36	洪安围涌	0.84	32	三类
37	竹洲河	0.29	16	二类
38	官洲沙涌	3.31	20	三类
39	鹤仔坦涌	0.84	12	三类
40	北山新涌	0.48	6	三类
41	赤沙北码头涌	1.22	10	三类
42	南便涌	1.88	15	三类
43	新开河	0.53	8	二类
44	官洲深涌	1.45	17	三类
45	赤沙涌	1.18	12	三类
46	华洲新涌	1.6	12	三类
47	华洲塘涌	1.27	16	三类
48	细涌	1.8	7	三类
49	头围涌	1.04	24	三类
50	芒滘围涌	0.9	17	三类
51	东头涌	0.97	36	二类
52	洪福围涌	0.27	7	二类
53	敦和涌	2.13	14	一类
54	五凤涌	1.19	7	二类
55	磨碟沙涌	2.24	20	一类

序号	河涌名字	河涌长度 (km)	平均宽度 (m)	河涌类别
56	黄埔涌	7.78	75	一类
57	赤沙涌	2.54	32	一类
58	赤岗涌	2.15	15	一类
59	土华涌 (含新围涌)	5.49	52	一类
60	石榴岗河	5.22	120	一类
61	淋沙涌	2.06	60	二类
62	杨湾涌	2.01	40	三类
63	后滘涌	1.35	44	二类
64	西碌涌	2.53	36	一类
65	北濠涌	2.41	54	一类
66	广纸涌	0.39	39	二类
67	海珠涌	6.09	26	一类
68	大沙涌	1.39	6	三类
69	黄埔南涌	1.03	18	二类
70	陈涌	0.27	7	二类
71	黄埔北涌	0.32	15	二类
72	东围大涌	0.96	17	三类
73	深垄涌	0.25	6	三类
74	园艺场涌	0.12	15	二类



图：海珠区河涌水系示意图

## 第3章 相关规划概述

### 3.1 《广州市海珠区总体规划》（2015~2030）

为实现跨越式发展，国家提出了把我国建设成创新型国家的目标，以抓住全球新科技革命机遇，实现跨越式发展，这成为事关我国经济社会发展全局的一个重大战略决策和部署。建设特色产业示范基地，是我国提高自主创新能力。建设创新型国家的具体表现之一。特色产业基地的设立，要求区域经济比较发达，具有较好的产业基础和技术优势，土地资源丰富，生态环境相对良好。

通过选择战略结合发展主要问题，提海珠区整体发展愿景是：广州强中心的重要组成部分、现代服务业中心、历史文化名城。生态宜居城市。该城市定位重点突出三个方面的内容：商贸会展高地、文化创新之都、生态宜居之城。

规划打造“一核三带多节点”的空间结构。

“一核”：指中山大学，规划扩大以中山大学为核心的高校群的影响力，通过校区间联系与北部天河区、南部大学城联动，拓展科研平台。

“三带”：指的是新港西路科技带，地铁十二号线发展带和经过中山大学且垂直于新港西路的对外联系带。在新港西空间带上，推动新港西路科教带向东部拓展，改变机构密度西多东少的局面。与东部的南拓发展轴对接，形成和广州战略性高端发展平台的互动。以未来新增的十二号线等轨道交通线路联为基础，联通生物岛与新港路科教文化带，强化生物岛与西部地区的联系。

“多节点”：指的是生物岛、东部地区、广美创意文化以及电气研究所等节点。生物岛节点将利用政策优惠及规划利好，发展生物科技研发，并利用万亩果园的机会空间，与周边地区协同发展；东部地区则以生物岛以及电气研究所为依托，引入高水平海洋生物、电气研究等科研机构及教育机构，推动创新发展；广美地区则以广美为创新源，为文化创意产业提供科技动力；而在电器研究所片区，利用电气研究所的科研优势，借助广州市汽车制造业的良好基础，实现传统产业的升级。

### 3.2 《广州市中心城区排水系统控制性详细规划（2015-2030年）——海珠区》

#### 3.2.1 排水体制规划

##### 一、规划原则

遵循《广州市污水治理总体规划修编》，广州市中心城区排水体制以实现雨、污分流制为目标，新建、扩建地区和旧城改造地区采用分流制，旧城区逐步改造为分流制。

广州市中心城区市政排水管线按照远景雨污分流制进行规划控制，所有市政道路均按照雨污分流两套管线进行规划控制，为中心城区远景实施雨污分流创造条件。

##### 二、原《污水总规》中排水体制内容

（1）现状排水体制马涌以北及马涌沿岸的旧市区为合流制排水体制，新发展区排水体制规划为分流制，但现状多为混合制排水系统；一些新建小区按市政规划在小区内建设了分流制的排水系统，由于市政管道建设和小区建设的不同步，造成雨污水管道混接现象较为普遍，合流制、分流制交替存在，排水体制混乱。新建的琶洲会展中心和广州大学城地区（除城中村仍为合流制外）采用分流制。

##### （2）规划排水体制

沥滘污水处理系统规划到2020年均改造为分流制。

三、本次控规调整排水体制根据对海珠区的调查，扣除珠江前、后航道以后海珠区实际辖区面积（含内部河涌、水体面积）80.66km<sup>2</sup>。其中规划果园保护区（图中绿色部分）面积7.4km<sup>2</sup>；规划合流区（图中黄色部分）面积33.26km<sup>2</sup>；规划分流区域面积37.01km<sup>2</sup>；零星水体及果园区内道路等区域面积2.89km<sup>2</sup>。

主要的合流区域分布在广州大道以西的已建成城区，分布包括马涌流域，江南大道、东晓路北段及后航道沿线。广州大道以东的合流区主要是规划保留及暂无整体改造计划的村庄，包括大塘、龙潭、赤沙、北山、仑头、土华、小洲、黄埔等村落。

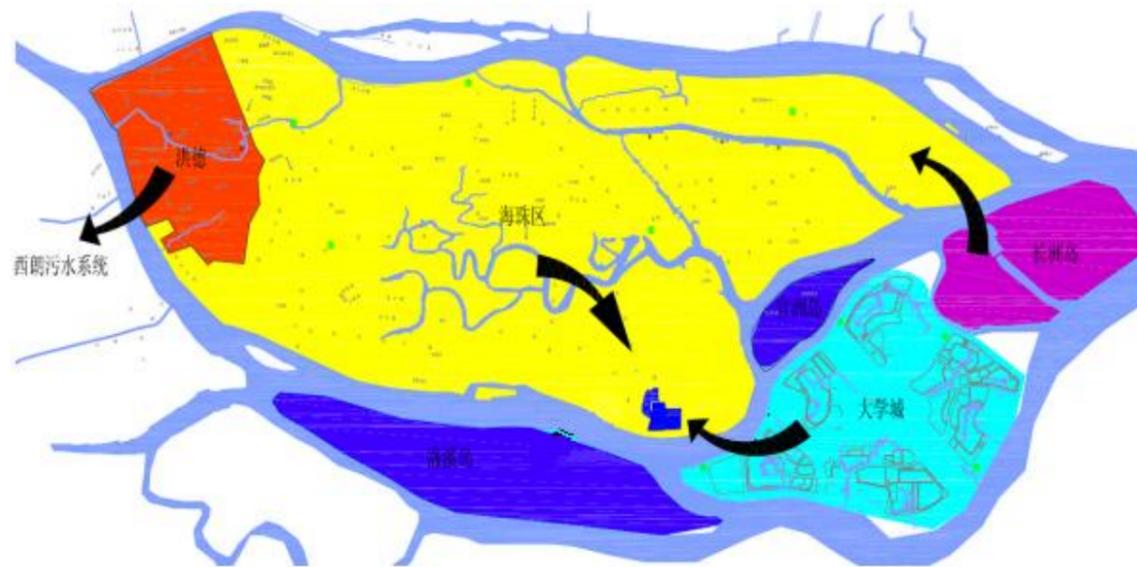
### 3.2.2 污水规划

#### (1) 规划范围

本规划规划范围为整个海珠区，但由于沥滘系统分析的完整性，需综合考虑洪德、长洲、大学城及洛溪岛的情况。

#### (2) 跨区域调水规划

沥滘污水系统污水构成包括海珠区（扣除洪德与官洲岛）、黄埔区的长洲岛、番禺区的大学城和番禺区的洛溪岛。详细分布如下：



图：沥滘系统水量构成示意图

#### (3) 排水体制

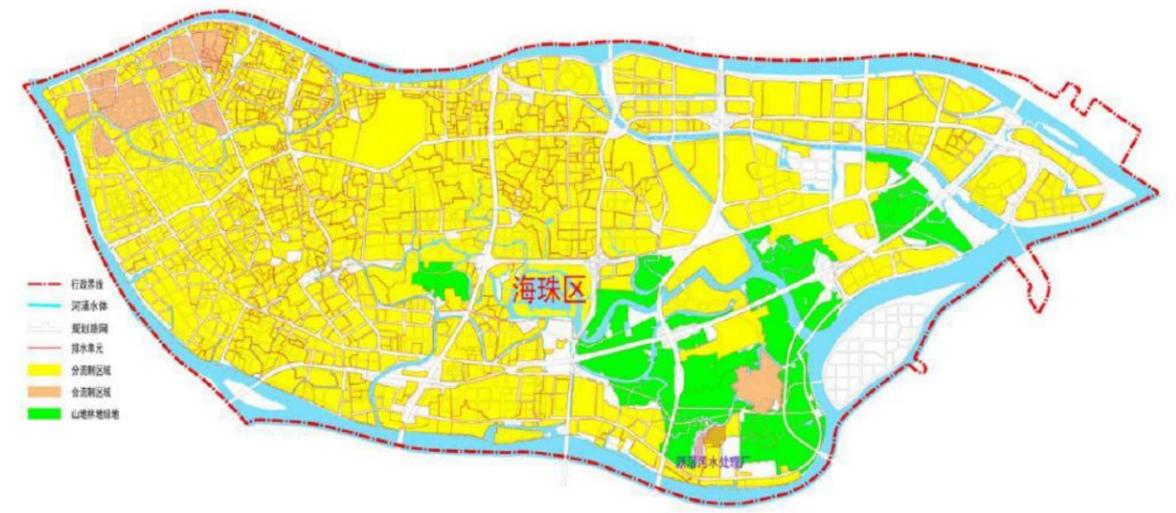


图4.3 海珠区排水体制规划图（2030年）

注：橙色是合流区，黄色为分流区，绿色为果园保护区海珠区扣除前、后航道水域后，实际辖区面积 80.66km<sup>2</sup>，至 2020 年，规划合流区 33.36km<sup>2</sup>，规划分流区 37.01km<sup>2</sup>，规划果园保护区及零星水体及果园区道路 10.29km<sup>2</sup>。

#### (4) 规划参数

根据《广州市污水治理系统总体规划修编》资料，规范范围内 2020 年、2030 年综合生活污水量指标的确定。

表5-1 人均生活污水量指标（按污水系统片区划分）

序号	污水系统	区域名称	人均综合生活污水量指标 (L / cap-d)			所属行政区
			现状	2020年	2030年	
1	西塱	荔湾片区	350	380	380	荔湾区
		洪德片区	350	380	380	海珠区
2	沥滘	海珠岛	350	380	380	海珠区
		长洲岛	300	350	380	黄埔区
3	猎德	猎德厂片区	380	380	380	越秀、天河区
		大观厂片区	300	380	380	天河区
		京溪厂片区	300	350	350	白云区
4	竹料	中心镇区	250	350	350	白云区
		高校地区	150	250	250	
		乡镇地区	150	250	250	
5	龙归	中心镇区	250	350	350	白云区
		乡镇地区	150	250	250	
6	江高~石井	中心镇区	300	350	350	白云区
		乡镇地区	150	250	250	
7	大坦沙	白云片区	350	380	380	白云区
		荔湾片区	350	380	380	荔湾区
8	大沙地	天河片区	300	350	380	天河区
		黄埔片区	300	350	380	黄埔区

表5-2 人均生活污水量指标（按行政区域划分）

序号	污水系统	区域名称	人均综合生活污水量指标 (L / cap-d)			备注
			现状	2020年	2030年	
1	荔湾区	中心城区	350	380	380	
2	越秀区	中心城区	380	380	380	
3	海珠区	中心城区	350	380	380	
4	天河区	中心城区	300~350	380	380	
5	白云区	中心镇区	250	380	380	

(5) 人口与污水量

沥滘污水系统服务范围现状人口 151.10 万人，2020 年规划人口 174.83 万人，2030 年规划人口 194.87 万人；沥滘污水系统现状污水量 56.62 万 m<sup>3</sup>/d，2020 年规划污水量 78.93 万 m<sup>3</sup>/d；2030 年规划污水量 78.93 万 m<sup>3</sup>/d。

(6) 海珠区污水分区

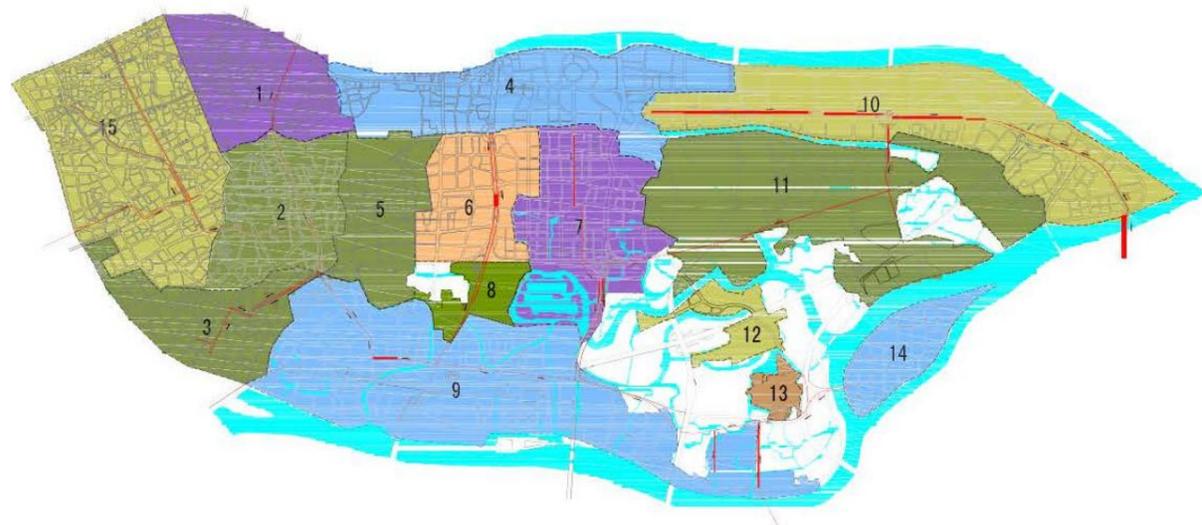
根据现状污水主干管服务范围对海珠区进行污水分区，共分为 15 个分区，

各个分区面积见下表及图：

表：海珠区污水分区表

编号	污水分区	面积 (km <sup>2</sup> )
1	2# 泵站片区	375
2	东晓路主干管片区	389
3	石岗路主干管片区	325
4	5# 泵站片区	604
5	瑞康路污水管片区	302
6	广州大道北段片区	312
7	新光快速路主干管片区	518
8	广州大道南段片区	102
9	南洲路污水总管片区	1119
10	7# 泵站片区	819
11	8# 泵站片区	942
12	土华村保留村落	111
13	小洲村保留村落	49
14	生物岛	176
15	1# 泵站片区	834
16	合计	6977

(7) 污水总管规划



图：污水分区图

沥滘污水系统规划新建环岛路污水总管。形成南洲路总管(d2500)和环岛路总管(d3000)两条进厂总管，南洲路总管服务范围至2030年污水量39.94万m<sup>3</sup>/d，环岛路污水总管服务范围至2030年污水量39.38万m<sup>3</sup>/d。

#### (8) 合流区初雨收集

海珠区规划合流区33.36km<sup>2</sup>，按照4~8mm收集规划，共产生初期雨水21.2万m<sup>3</sup>。规划建设马涌涌底调蓄系统，调蓄规模8.12万m<sup>3</sup>；新滘路调蓄隧道，调蓄规模7.04万m<sup>3</sup>；合流区调蓄池16座，调蓄规模3.5万m<sup>3</sup>；合计总调蓄规模18.66万m<sup>3</sup>。

#### (9) 分流区初期收集

海珠区规划分流区37.01km<sup>2</sup>，特别重要区域、新建区域与三旧改造区域按照4mm规模收集初期雨水，收集范围5.94km，新建分流区建设初雨调蓄池32座，初雨收集能力1.6万m<sup>3</sup>。

#### (10) 污水管道规划

海珠区共划分15个污水分区，至规划末期建设污水管道100.2km

#### (11) 污水泵站规划

海珠区现有污水泵站6座。规划新建环岛路污水泵站，设计规模60万m<sup>3</sup>/d。改造马涌2#泵站、广州大道5#泵站、马涌1#泵站、新滘路8#泵站。

#### (12) 污水处理厂规划

沥滘污水系统规划污水处理厂一座，规划用地总规模34.2公顷；规划污水处理规模80万m<sup>3</sup>/d，已建成规模50万m<sup>3</sup>/d，近期规划建设规模15万m<sup>3</sup>/d，远期规划建设规模15万m<sup>3</sup>/d。出水达到国家一级A标准；规划初雨处理规模80万m<sup>3</sup>/d，已建初雨处理规模25万m<sup>3</sup>/d。

海珠区西部污水处理厂一座，规划污水处理规模10万m<sup>3</sup>/d，同步建设环岛路d1200、新南路d1200及革新路d1000污水进厂主管。出水达到国家一级A标准。

(13) 初雨处理厂规划初雨处理厂位于海珠区，鹤洞大桥以北、珠江后航道以东，规划红线用地面积为3.2ha。初雨处理厂处理规模为1.04万m<sup>3</sup>/h。

### 3.2.3 雨水规划

(1) 雨水分区海珠区雨水分区分为琶洲片区、共和围片区、石榴岗河北片区、石榴岗河南片区、官洲围片区、独立片区、北濠石溪片区七个分区。



图：海珠区分区规划示意图

表：雨水分区汇总表

序号	行政区域	分区名称	雨水分区规划面积 (km <sup>2</sup> )	规划排水方式
1	海珠区	独立片区	15.50	调蓄排水，局部强排
2		北濠石溪片区	5.9	自排为主，局部强排
3		石榴岗河北片区	25.2	调蓄排水，局部强排
4		琶洲片区	10.0	自排为主，局部强排
5		共和围片区	8.1	调蓄排水，局部强排
6		石榴岗河南片区	9.9	调蓄排水，局部强排
7		官洲围分区	1.8	自流排水

### (2) 现状雨水系统评估

海珠区现有雨水（合流）管渠 1316.9km，按照 1 年一遇（不溢出地面）标准复核，达标管道长度 902.7km，达标比例为 68.5%；按照 2 年一遇（不溢出地面）标准复核，达标管道长度 833.6km，达标比例为 63.3%；按照 3 年一遇（不溢出地面）标准复核，达标管道长度 801.7km，达标比例为 60.9%；按照 5 年一遇（不溢出地面）标准复核，达标管道长度 764.3km，达标比例为 58%。

(3) 排涝模式规划结合海珠区地势低洼，水面率较高的特征，雨水排放规划以调蓄排水为主；新建区域高程规划 7.8m 以上，满足自排需求；局部低洼区域采用强排的排水模式。

### (4) 径流系数

海珠区现状综合径流系数 0.526；规划径流系数 0.517；规划径流系数不高于开发前径流系数；控制建设用地径流系数的措施包括屋顶花园、透水铺装、下凹式绿地。

### (5) 雨水设计重现期

- 1) 新建项目、新建区域和成片改造区域雨水重现期一般不小于 5 年
- 2) 重要地区（含立交桥）重现期不小于 10 年

### (6) 排涝标准

与《广州市流域综合规划》（2010-2030）一致，广州市都会区的老城区排涝标准采用 20 年一遇 24 小时暴雨不成灾，远期结合 LID、管网改造、深邃（中心城区）、调蓄、管理等措施满足应对 50 年一遇暴雨的要求；广州市都会区新建区域或成片改造区域排涝标准采用 20-50 年一遇 24 小时暴雨不成灾，并采用 50-100 年一遇 24 暴雨进行校核。

(7) 水面率规划在现有水面率的基础上，通过水系连通、水系调整与水面修复与补偿等措施提高水面率。规划海珠生态城总水面面积 17.27km<sup>2</sup>（含珠江），比现有水面增加 0.15km<sup>2</sup>，水面率达到 19.1%。

### (8) 水面线规划

新港路以北、琶洲岛及赤沙地区地势基本达到城建标高 7.8m 以上，控制河

涌最高水位 7.01~7.05m;

马涌流域为控制内涝,控制河涌水位 6.20m

新港路以南、石榴港河以北、华南快速路以西区域地势略低,该区域以海珠湖及周边形成的网状水系为核心,控制河涌最高水位 6.2~6.4m;

新滘围东南区域、共和围南部区域以果园为主,地势标高多在 5.8~6.5m 之间,控制河涌最高水位 5.75~5.8m。

#### (9) 分区规划

海珠区新开发地块、道路及其它设施按照 5 年重现期设计雨水管道;规划建设雨水管道 150km。已建雨水管道按照 3 年重现期核算过流能力,根据水力模型核算及历史水浸记录确定改造区域,规划建设 11 座雨水削峰调蓄池和两座排涝泵站解决现状管网的内涝问题。

#### 3.2.4 污泥处理规划

沥滘污水处理厂污水处理规模 80 万 m<sup>3</sup>/d,初雨处理规模 80 万 m<sup>3</sup>/d。产生生化污泥 520t/d(80%含水率),173t/d(40%含水率);初雨污泥 159.6t/次降雨(80%含水率),53.2t/次降雨(40%含水率);规划在沥滘污水处理厂内将污泥含水率降低至 40%后外运。

#### 3.2.5 规划小结

根据相应的污水系统总体规划、雨水系统总体规划,本项目设计参数均使用规划参数,且根据规划将新建区域的内的排水体制改为分流制。

### 3.3 《广州市国土空间规划(2018-2035 年)》——排水工程规划部分

#### 3.3.1 规划目标

(1) 提高城市污水综合治理能力和水安全保障能力,逐步实现水资源综合利用,建成适应广州市作为广东宜居城乡的“首善之区”、面向世界、服务全国的国际大都市发展目标的要求,接近世界发达国家先进城市水平的排水系统,恢复市内主要景观河涌水体的生态功能。

(2) 市域城镇污水处理率达到 98%以上;中心城区污水处理率达到 98%以上;农村生活污水处理率达到 80%以上;中心城区污泥稳定化率达到 95%,无害化处理处置率达到 100%。水环境质量全面达到《广东省地表水环境功能区划》、《广州市水环境功能区划》和《广州市水功能区划复核》的水质要求。

(3) 中心城区规划建设区雨水管(渠)系统覆盖率达 95%,重现期两年或以上的达标率达 60%;其余区域的规划建设区雨水管(渠)系统覆盖率达 90%,重现期一年或以上的达标率达 80%,重现期两年或以上的达标率达 50%。

#### 3.3.2 排水体制

新建地区、大片旧城改造地区采用雨污分流制,对于已形成较完整合流制系统的老城区,加强截流管的建设,在完善截流式合流制排水体制同时,加强初雨、溢流污染的收集与处理。

#### 3.3.3 污水系统

(1) 规划污水处理系统服务全市规划建设用地范围,处理模式遵循“以集中处理为主,分散处理为辅”的原则,城市化地区以集中处理为主,乡镇地区集中处理与分散处理并存,农村、偏远乡村以分散处理为主。

(2) 按照城乡统筹、区域协调发展的要求，统筹城乡基础设施建设布局，增强城市污水公共设施对农村的辐射力和带动力。

(3) 规划共分为 67 个污水处理系统，73 个污水处理厂。规划 2020 年总污水量  $1000.29 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，包括综合生活污水、部分工业废水和入渗地下水。2020 年污水处理厂总规模  $1063.1 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。

(4) 严格水功能区和入河排污口监督管理，从严核定水域纳污容量，严格控制入河湖排污总量。

### 3.3.4 再生水利用

(1) 预测 2020 年再生水直接利用率要达到城市污水排放量的 20%。

(2) 再生水水质应达到 GB/T18920《城市污水再生利用城市杂用水水质》、GB/T18921《城市污水再生利用景观环境用水水质》、GB5084《农田灌溉水质标准》。

### 3.3.5 雨水系统

(1) 采用广州市中心城区暴雨公式（广东省气候中心，2011 年 4 月）计算暴雨强度。

(2) 采取综合措施，提高排水系统的标准。其中，新建项目、新建区域和成片重建改造的区域按 5 年一遇重现期标准建设（能承受  $73.6 \text{mm/h}$  降雨量），特别重要地区（含立交桥）按 10 年一遇的标准建设（能承受  $83.1 \text{mm/h}$  降雨量），其他区域随“雨污分流”改造和“三旧”改造等按 2~3 年一遇改造（能承受  $62.2 \sim 67.3 \text{mm/h}$  降雨量）。

(3) 规划划分为 129 个雨水排水分区，其中 46 个自流排水分区，19 个强

排水分区，6 个调蓄排水分区，28 个自流（调蓄）排水与强排水结合分区，30 个自流（调蓄）排水为主局部强排水分区。

(4) 确保河涌的储水空间和排水畅通，河涌规划的防洪排涝标准将以相关地区防洪排涝规划为依据确定。全市水面率 10.60%以上，以增加区域雨洪调蓄和排水能力，确保区域排水安全。

(5) 规划新建和改建雨水干管  $6119 \text{km}$ ，规划新建和改建泵站规模  $2132 \text{m}^3/\text{s}$ ，规划新建雨水调蓄池容积  $130 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。

(6) 城市雨水利用系统具体包括雨水的集蓄利用、雨水的间接利用和雨水的综合利用。

### 3.3.6 内涝防治

(1) 雨水综合管理应按照低影响开发 (LID) 理念，采用源头削减、过程控制、末端处理的方法进行，推进城市绿色建筑建设加强雨水收集调蓄与利用，控制地表径流、面源污染、治理内涝灾害，提高雨水利用效率。

(2) 综合考虑“安全、资源、环境”三者关系，协调各项规划，以各雨水分区为核心，以提高城市雨水系统覆盖率和达标率为目标，以建设完善雨水收集系统为重点，坚持与雨污分流、三旧改造和内涝改造同步建设的原则，系统规划、远近结合、分步实施，逐步建立完善的城市雨水系统。

(3) 建议凡涉及绿地率指标要求的新建或改扩建工程，绿地中至少应有 50% 作为用于滞留雨水的下凹式绿地。公共停车场、人行道步行街、自行车道和建设工程的外部庭院的透水铺装率不小于 70%。新建公共市政道路及其设施标高应高于其侧下凹式绿化带标高至少 10cm。新建建设工程硬化面积达  $1 \times 10^4 \text{m}^2$  以上(含)的项目，应配建不小于  $500 \text{m}^3$  的雨水调蓄设施。

(4) 在老城区规划建设深层隧道和浅层渠箱排水系统，并与现有浅层排水系统衔接，进一步提高城市排水标准，基本消除溢流污染和初雨污染，根本改善水环境。

### 3.4 《广州市防洪（潮）排涝规划》（2021-2035年）——海珠区部分

#### 3.4.1 规划年限

基准年：2021年，近期水平年：2025年，中期水平年：2030年，远期水平年：2035年。

#### 3.4.2 治涝目标

排涝系统规划目标：到2025年，中心城区、建制镇、工业区基本达到20年一遇24小时暴雨不成灾的排涝标准，农田及生态保护区基本达到10年一遇24小时暴雨不成灾；2020年，中心城区、建制镇、工业区全面达到20年一遇24小时暴雨不成灾的排涝标准，农田及生态保护区达到10年一遇24小时暴雨不成灾的排涝标准。排水系统规划目标：2030年中心城区规划建设区雨水管（渠）系统覆盖率达95%，重现期一年或以上的达标率达95%，重现期两年或以上的达标率达50%；其余区域的规划建设区雨水管（渠）系统覆盖率达50%，重现期一年或以上的达标率达50%，重现期两年或以上的达标率达50%；完善广州市雨水防灾抢险系统，提高应急抢险能力；逐步实现地表径流控制和雨水资源化综合利用；2030年中心城区规划建设区雨水管（渠）系统覆盖率达97%，重现期两年或以上的达标率达60%；其余区域的规划建设区雨水管（渠）系统覆盖率达95%，重现期一年或以上的达标率达80%，重现期两年或以上的达标率达60%；建立完善的科学化、信息化、网络化管理体系，力争达到发达国家先

进城市的管理水平。

#### 3.4.3 规划排水、排涝标准

##### (1) 规划排水标准

根据《广州市雨水系统总体规划（2018-2035）》，新建项目、新建区域和成片重建改造区域按重现期5年标准建设，特别重要地区（含立交桥）按重现期10年标准建设。

##### (2) 规划排涝标准

根据广州市人民政府《关于贯彻2011年中央一号文件的实施意见》，结合广州市的实际情况，广州市城区及建制镇排涝标准采用20年一遇24小时暴雨不成灾，农田及生态保护区除涝标准采用10年一遇24小时暴雨不成灾。

#### 3.4.4 排涝分区

考虑各排涝区的自然特点及承泄条件，根据高水高排、低水低排、内外水分开、主客水分开、就近排水、自排为主、抽排为辅的原则，适当照顾各行政区划并结合《广州市雨水系统总体规划（2008-2020）》的排水分区，合理划分排涝分区。排涝分区划分时是以各区县行政区域为大单元，以河涌为小单位，在各区最新水系规划、流域规划划分的排涝分区基础上结合地形、地貌、地面高程、河涌分布、排涝排水布局的发展变化等因素略作了适当调整，全市共划分244个排涝分区。

海珠区是广州市中心城区南部的一个岛屿，四面环水，北临珠江前航道，与天河区、荔湾区、越秀区隔江相望。被称为广州市境内的“南肺”的果树保护区位于本区东南面。岛内河涌纵横交错，地势低洼，除极小部分为低丘台地

外，大部分地面高程在 1~2m（珠江基面，下同）左右，极易形成内涝。

海珠行政区面积 90.4km<sup>2</sup>，现状建设用地 64.16km<sup>2</sup>，2020 年规划建设用地 66.16km<sup>2</sup>。海珠区共分为 5 个排涝片区：独立河涌片、共和围涝区、琶洲岛涝区、石榴岗河北部涝区、石榴岗河南部排涝片。

### 3.4.5 排涝工程布局

海珠区河网密布，具有南方水乡特色。珠江前航道从白鹅潭起直至黄埔港，总长为 23.2km，南邻珠江后航道，后航道海珠区段从白鹅潭起经浮标厂至黄埔港，总长为 27.8km，前航道与后航道在落马洲分出的沥滘水道和三枝香水道在黄埔港附近汇合后折向东南，与东江北干流相汇后流入狮子洋再经虎门入海。

海珠区现有主要河涌总计 74 条，全部为感潮河涌，总长 113.04km，已整治河长 64.44km，需整治河长 48.60km。其中较大的河涌有：石榴岗河、黄埔涌、赤沙涌、海珠涌、北豪涌、土华涌等。

近年海珠区已经完成 16 处断头涌连通工程，连通段长 10.11km；完成引水调水水闸工程 13 座，补水泵站共 6 宗；刚刚建成的海珠湖（雨洪调蓄湖），可调蓄水量约 55 万 m<sup>3</sup>。区内现状主要是靠河涌的自排和槽蓄解决涝灾问题，属可调蓄水网区。规划排涝整治措施主要是利用现有的海珠湖、河涌等蓄涝区进行调蓄，对河涌进行整治，部分水闸、电排站重建，并新建部分水闸、排涝站。

海珠区排涝水闸、泵站规划情况见下表。

行政区	排涝水闸				排涝泵站			
	各区规划情况	宗数(座)	总净宽(m)	最大过闸流量(m <sup>3</sup> /s)	各区规划情况	宗数(座)	总装机(kw)	总设计流量(m <sup>3</sup> /s)
海珠区	达标	41	376.0	988.2	达标	15	3583.0	42.4
	新建	3	19.0	74.6	新建	3	1515.0	19.3
	重建	10	65.5	197.2	重建	0	0.0	0.0
	合计	54	460.5	1260.0	合计	18	5098.0	61.7

## 3.5 《广州市河涌水系规划》（2017-2035 年）

### 3.5.1 防洪标准

珠江广州河道干流堤岸为特大城市防洪堤，堤防的防洪（潮）标准为 200 年一遇。其中，沉香沙、丫髻沙、北帝沙、洪圣四沙、大蚝沙、后海心沙等，规划土地利用性质均为绿化用地及耕地。大坦沙、二沙岛、前海心沙、官洲岛、长洲岛、小谷围（大学城）已按 200 年一遇的标准建设，规划采用 200 年一遇。

表：广州市主要堤围、河道防洪（潮）标准

堤围名称		所在河流	保护耕地(万亩)	保护人口(万人)	保护区域	规范规定重现期(年)	规划设计重现期(年)	现状情况(年)
珠江广州河道及河心岛	干流两岸堤围	珠江广州河道	61.79	735	中心城区	不小于 200	200	达标
	大坦沙岛、前航道海心沙、二沙岛、小谷围、官洲岛				中心城区、番禺区	不小于 200	200	达标
	洛溪岛、长洲岛				中心城区、番禺区	不小于 200	200	20-200

### 3.5.2 排涝标准

海珠区属于广州市的主城区，排涝标准为 20 年一遇 24 小时暴雨不成灾，

并通过低影响开发、管网改造、优化管理调度等综合措施有效应对 50 年一遇暴雨。

### 3.6 广州市污水处理系统五年行动计划（2020-2025）行动方案——沥滘污水处理系统

#### 3.6.1 规划年限

五年计划的现状水平年为 2020 年，规划水平年为 2025 年。

#### 3.6.2 规划范围

沥滘污水处理系统服务面积 124.5km<sup>2</sup>，服务范围包括：整个海珠区（除洪德分区污水西调至西朗污水处理系统外）、番禺区的大学城小围谷地区、番禺区的洛溪岛和黄浦区的长洲岛等。

#### 3.6.3 规划概况

##### 一、系统概况

上一轮《广州市污水治理总体规划修编》中沥滘污水处理系统服务面积 124.5km<sup>2</sup>，服务范围包括整个海珠区（除洪德分区污水西调至西朗污水处理系统外）、番禺区的大学城小谷围地区、番禺区的洛溪岛和黄埔区的长洲岛等。

目前，番禺区洛溪岛已建成洛溪岛净水厂，原规划纳入沥滘污水处理系统的污水改排入洛溪岛污水处理厂处理排放。生物岛已自建污水处理系统，已建成的官洲围 9# 泵站暂停转输污水至沥滘污水厂。因此，沥滘污水处理系统服务范围调整为：整个海珠区（除洪德分区污水西调至西朗污水处理系统外）、番禺区的大学城小谷围地区和黄浦区的长洲岛。在原服务面积的基础上，扣除洛溪岛污水系统服务面积 13.6 km<sup>2</sup>，生物岛污水系统服务面积 2.72 km<sup>2</sup> 后，沥滘

污水处理系统总服务面积调整为 108.18 km<sup>2</sup>。



沥滘污水处理系统服务范围

##### 二、现状排水体制

马涌片区、东晓南片区为合流制系统；工业大道沿线、琶洲片区、广州大道片区、大学城片区为分流制（存在混接错接）。

##### 三、现状（2020 年）污水量计算

###### 1) 根据自来水用水量推算的现状生活污水量

沥滘污水处理系统服务范围主要有南洲水厂提供自来水。南洲水厂设计供水规模 100 万 m<sup>3</sup>/d，生产能力 100 万 m<sup>3</sup>/d，服务范围包括海珠区、黄埔区的长洲岛、大学城、洛溪岛及天河区的珠江新城区域。

根据广州市自来水公司提供的数据，南洲水厂对海珠区沥滘系统 2018 年日均供水量 71.09 万 m<sup>3</sup>/d（已扣除洪德分区及生物岛分区）。

综合污水定额均按用水量的 85% 计，地下水渗入量取平均污水量的 10%，

推算沥滘系统污水量为 66.47 万 m<sup>3</sup>/d。

### 2) 根据人口推算的现状生活污水量

根据 2019 年 5 月海珠区公安分局提供的海珠区人口数据,海珠区截止 2019 年 5 月 25 日,全区人口为 204.4768 万人,其中属于沥滘污水系统的人口为 159.32 万人,综合生活污水量指标取 350 L/cap. d,地下水渗入量取 10%,生活污水量为 61.34 万 m<sup>3</sup>/d,加上长洲岛、大学城污水量,沥滘系统现状生活污水量为 68.24 万 m<sup>3</sup>/d。

表：按人口估算的污水量

序号	区域	人口(万)	人均综合污水量指标(L/cap·d)	污水量(万吨/天)	地下水渗入量(万吨/天)	污水总量(万吨/天)
1	洪德分区	43.91	350	15.37	1.54	16.91
2	生物岛	1.25	350	0.44	0.04	0.48
3	海珠岛(扣除洪德、生物岛)	159.32	350	55.76	5.58	61.34
合计		204.48		71.57	7.16	78.72
4	长洲岛	3.65	350	1.28	0.13	1.41
5	大学城	20	250	5.00	0.50	5.50
沥滘系统总计		182.97		62.04	6.20	68.24

### 3) 工业废水量预测

根据各分区工业用地规划,统计出工业用地类别和面积,沥滘污水处理系统 2018 年工业废水量为 12.51 万 m<sup>3</sup>/d。

表：沥滘污水处理系统 2010 年工业废水量表

工业用地类别	工业用地面积(hm <sup>2</sup> )	单位废水量指标(万 m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> ·d)	工业废水量(万 m <sup>3</sup> /d)
一类工业	234.68	0.65	1.53
二类工业	659.91	1.05	6.93
三类工业	253.32	1.60	4.05
合计	1147.9	—	12.51

由于沥滘污水处理系统内包括广州市珠江啤酒集团公司、广州奥桑味精食品有限公司等大型企业,其工业废水已按照环保要求,处理达标后排放,因此考虑工业企业搬迁、改建以及废水自行处理后排放等综合因素,2018 年排入城市下水道系统进入污水处理厂的工业废水总量为目前的 30%左右,即 3.75 万 m<sup>3</sup>/d。

### 4) 污水量汇总

沥滘污水系统现状污水量为 68.24+3.75\*1.1=72.37 万 m<sup>3</sup>/d。

## 3.6.4 2025 年污水量预测

### 1、人口预测

本次规划结合《广州市国土空间规划(2018—2035 年)》(草案公示)、以及各区控规等相关规划,按规划要求的 2500 万左右管理服务人口进行基础设施和公共服务设施配置,根据规划,2035 年人口为 2000 万人,2025 年近期人口按各区 2018 年常住人口和 2035 年规划人口增长率进行测算。由于海珠岛(扣除洪德、生物岛)主要为成熟的建成区,人口不会出现重大变化,根据《广州市国土空间规划(2018—2035 年)》,取人口增长率-0.27%,计算海珠岛(扣除洪德、生物岛)2025 年规划人口为 157.18 万人。

大学城规划人口 20 万人,至 2025 年达到规划人口;

长洲岛属人口控制区，2025 年达到控制人口 4.5 万人；

## 2、污水量预测

### 1) 生活污水量预测

表：按人口估算的污水量

序号	区域	人口（万）	人均综合污水量指标 (L/cap·d)	地下水渗入量 (万吨/天)	污水量 (万吨/天)
1	海珠岛(扣除洪德、生物岛)	157.18	380	5.97	65.70
2	长洲岛	4.5	350	0.16	1.73
3	大学城	20	270	0.54	5.94
沥滘系统总计		181.68		6.67	73.37

### 2) 工业废水量预测

根据城市总体规划，海珠区的工业将逐步迁移，预计 2025 年沥滘污水处理系统的工业废水量将进一步减少至原水量的 60%，则 2025 年的工业规划污水量采用 2.25 万 m<sup>3</sup>/d。

### 3) 污水量汇总

沥滘污水系统 2025 年规划污水量为  $73.37 + 2.25 \times 1.1 = 75.85$  万 m<sup>3</sup>/d。

## 3.6.5 污水处理厂规划

污水治理模式：采用集中处理模式，系统内污水均输送至沥滘污水处理厂处理。

沥滘污水系统建有沥滘污水处理厂，厂区位于南洲路小洲村，一、二期建设总规模 50 万 m<sup>3</sup>/d，一期工程（20 万 m<sup>3</sup>/d）排水标准为国家二级标准，二期工

程（30 万 m<sup>3</sup>/d）排水标准为国家一级 B 标准。三期工程（25 万吨/日），排水标准为国家一级 A 标准。



图：沥滘污水处理厂用地示意图

## 3.6.6 污水收集系统规划

### (1) 沥滘系统污水主干管建设现状

沥滘污水系统海珠区范围的排水干管系统主要由三纵二横构成。由东晓路、广州大道、江海大道三条南北走向的主干管将沥滘区的污水收集到东西走向的南洲路主干管、在建南洲路主干管。



图：沥滘污水系统主干道的示意图

其中，纵向西线系统：东晓路西侧还有石岗路到泰沙路的主干管，收集东晓南西南侧街区的污水，为上图的蓝色管线部分。

纵向中线系统：北起新港路，沿广州大道向南延伸，将污水收集至南洲路主管。

纵向东线系统：主线为南北走向的江海大道，在江海大道的东侧，新港东路在 7#泵站位置，分别由东西将新港东路、新洲路的污水收至 7#泵站，污水再经科韵路、新滘路、新滘路 8#泵站，汇入江海大道。在江海大道西侧，整个广州大道 5#泵站服务区域的污水沿赤岗南路汇入江海大道，最终进入南洲路主管，为图的绿色管线部分。

横向北线系统：东晓路、广州大道、江海大道三条主干的污水汇至南洲路，同时，在南洲路的东侧与东南方还有来自官洲围 9#泵站与大学城 4#泵站的污水，为图的紫色管线部分。

横向南线系统：南线主干管为在南洲路的南侧，西起点于鹤洞大桥，沿环岛路向东延伸，收集原规划石溪污水厂区域以及南洲路以南区域污水，为上图的橙色管线部分。

同时，在南洲路的东侧与东南方还有来自官洲围 9#泵站与大学城 4#泵站的污水，为图的橙色管线部分。

沥滘污水处理系统已完成东线、中线、西线、北线的全部主干管建设，到 2025 年完成南线主干管建设，如下表所示：

表：主干管汇总表

主干管	管段	管道建设内容
西线	东晓路污水主干管	DN500~1800, L=5.0km
	石岗路—新滘西路污水管	DN800~900, L=2.4km
	工业大道污水管	DN400, L=4.7km
中线	广州大道污水主干管	DN800（压力管）~DN 1200, L=4.5km
	在建广州大道污水主干管	DN1200, L=3.2km
	在建广州大道西部转输污水管	DN1200, L=2.1km
	滨江东污水管	DN1500, L=1.9km
	新港路污水管	DN400~500, L=1.8km
东线	新滘路污水管	DN400~1000, L=3.3km
	新港路污水主干管东线	DN1000~1350, L=3.5km
	新港路污水主干管西线	DN1000~1350, L=3.7km
	新滘路污水主干管	DN1200~1650, L=4.3km
	江海大道—新光快速路污水管	DN1800~2000, L=3.8km
	南洲路 A 线干管	DN700~1500, L=2.1km
北线	赤岗南污水主干管	DN600~1650, L=11km
	南洲路主干管	DN1800~2500, L=6.2km
南线	环岛路主干管	DN1500~2000, L=6.2km

(1) 南部环岛路主干管工程

沥滘污水系统的厂外管网系统按照规划沥滘污水处理厂和规划石溪污水处理厂的布局进行建设。现状的沥滘污水处理厂南洲路污水总管未考虑规划石溪污水处理厂服务范围内污水的转输。现状南洲路进厂管管径 DN2500，旱季输送水量 58 万 m<sup>3</sup>/d，雨季最大过流能力 75 万 m<sup>3</sup>/d。不能满足沥滘污水处理厂三期工程建设完成后污水输送需求。

根据规划调整，石溪污水处理厂调整至沥滘污水处理厂。需新建污水主干管将新滘路、瑞康路以东面积 18.2km<sup>2</sup> 的规划石溪污水处理厂服务范围内的污水输送至沥滘污水处理厂。

环岛路总管起于鹤洞大桥东侧，沿环岛路敷设，终于沥滘污水处理厂三期，管径 DN1500~2000，服务范围约 10.5km<sup>2</sup>，主要收集珠江后航道及南洲路以南区域污水。

(2) 广州大道污水主干管工程及广州大道西部转输污水管工程

广州大道片区一直是海珠区人口密集区域，由于近年来人口增长加大，原广州大道 d1200 污水主干管及西部 d700 污水转输主干管已不能满足现状污水输送要求。

根据沥滘污水处理厂的相关污水指标核算，需新建广州大道污水主干管及广州大道西部转输污水管，将广州大道片区污水输送至南洲路主干管。

广州大道主干管敷设于广州大道东侧，起于墩和路对出路段，终于南洲路，接入南洲路主干管，管径 d1200，服务范围约 10.5km<sup>2</sup>，主要收集广州大道片区污水，项目计划 2021 年完工。

广州大道西部转输污水管起于康乐涌截污渠箱，沿叠景路—华盛南路—逸

景路，最终接入广州大道在建污水主干管，管径 d1200，服务范围约 10km<sup>2</sup>，主要收集广州大道西部康乐片区污水，项目计划 2021 年完工。

(2) 沥滘系统污水收集支管建设现状

沥滘系统共有在建及已立项污水收集支管工程 23 个，主要为合流渠箱清污分流工程、城中村污水治理工程、管网完善工程等，共建设管道长度 1628.26km。

表：在建及已立项工程汇总表

序号	项目名称	项目工程内容
1	后航道片区合流渠箱清污分流工程（居士地涌渠箱、菩提涌渠箱、瑶头涌渠箱、涌尾涌渠箱、探梅涌渠箱、乐善涌渠箱）	本项目改造面积约 2.19km <sup>2</sup> ，计划新建 DN200~d600 污水管 64.56km，d300~d500 雨水管错混接改造 2.35km，新建 DN100 建筑立管 26.65km，雨水边沟 4.31km。
2	后航道片区合流渠箱清污分流工程（滨江横渠箱、海珠桥渠箱、解放桥渠箱、埗口码头渠箱、宝岗大道渠箱、洪德路渠箱、滨海酒店渠箱、海天四望渠箱、南箕涌渠箱、人纸涌渠箱等）	本项目清污分流改造面积约 2.99km <sup>2</sup> ，新建 DN150~d600mm 埋地污水管道 82.74km，d300~d500 雨水错混接改造 2.38km，新建 DN100 建筑排水立管 49.47km，雨水边沟 2.33km。
3	后航道片区合流渠箱清污分流工程（东晓路渠箱、紫龙府对岸渠箱、基立下道北渠箱、纺织涌渠箱、石涌口渠箱）	本项目改造区域面积约 245ha，达标面积为 177.1ha，共新建 DN150~d800 污水管 79.64km。
4	后航道片区合流渠箱清污分流工程（东晓南路渠箱、瑞宝涌和石溪涌连通段渠箱、工业大道南渠箱、五凤涌西侧渠箱、沙溪渠箱）	本项目改造区域面积约 326ha，新建 DN150~d1000 污水管 72.2km，d300~1200 雨水管（沟）4.056km。
5	后航道片区合流渠箱清污分流工程（赤岗涌渠箱、赤岗涌新市头渠箱、珠江南岸丽景湾渠箱、珠江南岸上渡路渠箱、新鸿花	本项目改造区域面积约 266ha，达标面积为 180ha，共新建 DN150~d800 污水管 43.771km，植草沟（B=500）0.428km。

序号	项目名称	项目工程内容
	园渠箱、玉菡路渠箱)	
6	后航道片区合流渠箱清污分流工程(珠江南岸中信君庭渠箱、江南大道渠箱、桥东渠箱、千禧花园渠箱、富力银禧花园渠箱)	本项目改造服务面积约 128ha, 达标面积为 109ha, 共新建 DN150~d600 污水管 45. 213km, d300 雨水管 0. 741km。
7	后航道片区合流渠箱清污分流工程(康乐涌左支渠(上游中大渠箱)、康乐涌右支渠箱、康乐村渠箱、康乐支涌口旁渠箱、康乐支涌渠箱、五凤涌北侧渠箱、五凤涌东侧渠箱等)	本项目改造区域面积共 224ha, 达标面积为 152ha, 共新建 DN150~d800 污水管 63. 239km、d300~d1500 雨水管 2. 052km。
8	海珠区公共管网完善工程——新渔村涌、大沙涌、芒滘围涌、黄埔南涌、新洲涌、铰剪涌、西江涌、东头涌、细涌流域清污分流工程	排水单元达标改造面积约 216. 25ha, 新建 DN200~DN800 雨水管 14406 米, d150~d800 污水管 8822 米, 建筑立管 d100, 13960 米。
9	海珠区公共管网完善工程——杨湾涌北濠涌、康乐涌流域清污分流工程	排水单元达标改造面积约 145. 83ha, 共新建 DN150~d1000 污水管 39. 55km、DN150~d800 雨水管(沟) 26. 15km、DN100 排水立管 32. 68km
10	海珠区公共管网完善工程——黄埔北涌、黄基涌、赤沙北码头涌、赤沙涌流域清污分流工程	排水单元达标改造面积约 70ha; 新建 DN150~d600 污水管 10. 993km; 新建 d300~d1000 雨水管(沟) 1. 975km; 立管 DN100 约 6. 456km。
11	海珠区三滘村、桂田村污水治理工程	改造总面积约 98 ha, 新建 d300~d800 排水管(沟) 约 31. 7km。
12	海珠区赤沙村、北山村、石基村污水治理工程	改造总面积共 113ha, 共新建 DN150~DN800 污水管 135. 92km, 新建 DN300~DN800 雨水管道 4. 4km, 新建雨水边沟 33. 76km。
13	海珠区小洲村污水治理工程	改造总面积共 55. 68ha, 新建雨水立管,

序号	项目名称	项目工程内容
		164. 395km; 污水管 $\Phi$ d160~d500, 8. 107km, 雨水管(沟) d300 (300x300) ~d600, 18. 1km。
14	北降涌流域排水单元达标创建试点工程	改造总面积共 219. 77ha, 新建 DN100 排水立管 38. 53km, 新建 DN150~DN600 排水管(含雨水植草沟、雨水盖板沟) 42. 34km
15	土华涌流域排水达标单元创建试点工程	新建 DN200~d800 排水管 43272m, DN100~DN150 排水立(横)管 156760m。改造总面积共 65. 42ha。
16	152 条黑臭河涌城中村污水治理工程—海珠区五凤村、石溪村、瑞宝村、凤和村、东风村污水治理工程	新建 DN100~DN1000 排水管约 830. 05km, 改造现状 DN300~DN400 排水管道 70. 82 千米; 城中村改造总面积共 386. 7ha
17	152 条黑臭河涌城中村污水治理工程——海珠区龙潭村、仑头村、黄埔村、红卫村污水治理工程	新建排水管道(DN100~DN800)) 长约 674. 04km; 城中村改造总面积共 305ha
18	漱珠涌渠箱清污分流工程	项目清污分流改造面积约 0. 436km <sup>2</sup> , 计划新建 DN150~d600 污水管 39. 24km, d300~d500 雨水管 0. 33km, 新建 DN100 建筑立管 71. 47km, 雨水边沟 0. 97km, 增设渠箱检查井 17 座。
19	师爷涌渠箱清污分流工程	项目清污分流改造面积约 0. 18km <sup>2</sup> , 计划新建 DN150~d600 污水管 19. 76km, 新建 DN100 建筑立管 25. 34km, 雨水边沟 0. 65km, 增设渠箱检查井 5 座, 改造雨水立管 2304 项,
20	赤岗干休所 1 号、2 号、3 号、4 号渠箱清污分流工程	新建 DN150~d800 污水管 17. 882km、d300~d500 雨水管 0. 540km、DN100 排水立管 26. 598km
21	黄基涌渠箱清污分流工程	新建 DN150~d1000 排水管 4. 76km, 植草沟(B=500) 1. 22km
22	江南大道、宝岗大道、新港路主干管网完	新建排水管道(DN300~DN500)) 长约 7. 95km

序号	项目名称	项目工程内容
	善工程	
23	广纸片区污水管网完善工程	新建 DN150~d800 污水管 21.74km

### 3.6.7 污水中途提升泵站规划

沥滘污水收集系统规划共设有 15 座泵站，其中海珠区设 6 座，分别为马涌 2#泵站、东晓路 4#泵站、广州大桥 5#泵站、琶洲 7#泵站、新滘南路 8#泵站、官洲围 9#泵站；小谷围设 4 座，分别为大学城 1#、大学城 2#、大学城 3#、大学城 4#泵站；洛溪岛设 3 座，分别为洛溪岛 1#、洛溪岛 2#、洛溪岛 3#泵站；长洲岛设 1 座泵站。以上各泵站的参数见下表。

表：沥滘污水处理系统污水中途泵站规划表

污水泵站	设计流量 (L/s)	用地面积 (m <sup>2</sup> )	位置	备注
马涌 2#泵站	830	1015	前进路 146 号	已建
东晓路 4#泵站	4224	1887	东晓路东晓南立交	已建
广州大道 5#泵站	506	740	广州大桥南	已建
琶洲 7#泵站	1500	1600	新洲路和科韵路交汇处的东北边	已建
新滘南路 8#泵站	1600	1600	新滘南路与赤沙涌边交汇处的西南边	已建
官洲围 9#泵站	58	800	官洲围规划路与牌坊河边交汇处的东南边	取消
大学城 1#泵站	270	227	大学城外环东路与北四路口	已建
大学城 2#泵站	480	227	广州市大学城外环四路中四路口对面	已建
大学城 3#泵站	210	227	大学城外环东路华南理工大	已建

污水泵站	设计流量 (L/s)	用地面积 (m <sup>2</sup> )	位置	备注
			学对面	
大学城 4#泵站	1200	227	小谷围岛西部湿地	已建
洛溪岛 1#泵站	225	1200	上滘村	取消
洛溪岛 2#泵站	195	1200	沙溪村	取消
洛溪岛 3#泵站	486	2300	下滘村北侧	取消
长洲岛 1#泵站	300	1500	金洲北路	取消
环岛路泵站	5944	4500	环岛路	已建

### 3.7 广州市污水处理系统五年行动计划（2020-2025）行动方案——西朗污水处理系统

#### 3.7.1 西朗污水处理系统规划

##### (1) 规划范围

西朗污水处理系统服务面积 54.5 km<sup>2</sup>，服务范围包括两个部分：

第一部分为整个荔湾区芳村片（除广州钢铁股份有限公司和广州造船厂等大型企外），服务面积 45.6km<sup>2</sup>，包括石围塘分区、花地分区、鹤洞分区、东沙经济开发区、龙溪花卉保护分区、海中花卉保护分区。

另一部分为海珠片区的洪德分区，服务面积 8.9km<sup>2</sup>。

根据《市长办公会议纪要》穗市长会纪[2002]2 号，为了使工程投资发挥应有的效益，保证西朗污水处理厂建成后的正常运行，市政府确定将沥滘污水处理系统的洪德分区所收集的城市生活污水输送到西朗污水处理厂进行处理，即“东水西调”，目前该工程已投入运行。为充分利用已建工程设施，有效利用资金，“东水西调”工程将在规划年限内保留。

## (2) 排水体制

### 1) 现状排水体制

西朗污水处理系统内现状基本上均为合流制排水体制，新发展区排水体制规划为分流制，但现状多为混合制排水系统；一些新建小区按市政规划在小区内建设了分流制的排水系统，由于城市下水道建设和小区建设的不同步，造成雨污水管道混接现象较为普遍，合流制、分流制交替存在，排水体制混乱。

2) 规划排水体制：西朗污水处理系统规划到 2025 年均改造为分流制。

### (3) 2020 年污水量预测

#### 1) 综合生活污水量预测

人均综合生活污水量指标：取 300~350L/cap·d。

2020 年服务人口合计 59.1 万人，生活污水量为 18.86 万 m<sup>3</sup>/d。

表：西朗污水处理系统 2020 年综合生活污水量表

序号	污水分区	规划面积 (km <sup>2</sup> )	规划人口 (万人)	人均综合生活污水量指标 (L/cap·d)	综合生活污水量 (万 m <sup>3</sup> /d)
1	石围塘分区	6.3	7.6	300	2.27
2	花地分区	10.9	16.4	300	4.91
3	鹤洞分区	3.8	1.9	300	0.57
4	东沙经济开发区	5.7	2.9	300	0.86
5	龙溪分区	8.9	4.5	300	1.34
6	海中分区	7.0	3.5	300	1.05
7	洪德分区	8.9	22.5	350	7.88

序号	污水分区	规划面积 (km <sup>2</sup> )	规划人口 (万人)	人均综合生活污水量指标 (L/cap·d)	综合生活污水量 (万 m <sup>3</sup> /d)
	(海珠)				
8	水域	3.0	—	—	—
合计		54.5	59.1	—	18.86

### 2) 工业废水量预测

根据各分区要求：石围塘、花地分区主要为一类工业用地，鹤洞、东沙、龙溪分区主要为二类工业用地，海中分区主要为三类工业用地。根据各类用地单位废水量指标，计算西朗污水处理系统 2020 年工业废水量为 4.7 万 m<sup>3</sup>/d。见下表：

表：西朗污水处理系统 2020 年工业废水量表

污水分区	工业用地面积 (hm <sup>2</sup> )	单位废水量指标 (万 m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> ·d)	工业废水量 (万 m <sup>3</sup> /d)	备注
石围塘分区	67.6	0.65	0.44	
花地分区	73.3	0.65	0.48	
鹤洞分区	226.2	1.05	0.57	已扣除1.8万 m <sup>3</sup> /d自行处理后排放污水量
东沙经济开发区	173.4	1.05	1.82	
海中分区	47.6	1.60	0.76	
龙溪分区	55.8	1.05	0.59	
合计		—	4.68	

注：上表所列污水量已扣除广州钢铁股份有限公司和广州造船厂自行处理排放的 1.8 万 m<sup>3</sup>/d 污水。

### 3) 2020 年总水量预测

预测西朗污水处理系统 2020 年服务人口 59.1 万人，2020 年总污水量为 25.90 万 m<sup>3</sup>/d。

### (4) 2025 年污水量预测

#### 1) 综合生活污水量预测

人均综合生活污水量指标：取 350-400L/cap·d。

规划 2025 年服务人口 63 万人，综合生活污水量为 24.02 万 m<sup>3</sup>/d。

表：西朗污水处理系统 2025 年综合生活污水量表

序号	污水分区	规划面积 (km <sup>2</sup> )	规划人口 (万人)	人均综合生活污水量指标 (L/cap·d)	综合生活污水量 (万 m <sup>3</sup> /d)
1	石围塘分区	6.3	8.2	380	3.11
2	花地分区	10.9	15.7	380	5.96
3	鹤洞分区	3.8	1.1	350	0.40
4	东沙经济 开发区	5.7	7.4	350	2.59
5	龙溪分区	8.9	3.1	350	1.09
6	海中分区	7.0	2.5	350	0.86
7	洪德分区 (海珠)	8.9	25.0	400	10.00
8	水域	3.0	—	—	—

序号	污水分区	规划面积 (km <sup>2</sup> )	规划人口 (万人)	人均综合生活污水量指标 (L/cap·d)	综合生活污水量 (万 m <sup>3</sup> /d)
合计		54.5	63.0	—	24.02

### 2) 工业废水量预测

2020 年工业用地面积与 2025 年面积一致，因此 2025 年工业废水量与 2020 年一致，为 4.68 万 m<sup>3</sup>/d。

### 3) 2025 年总污水量预测

预测西朗污水处理系统 2025 年总污水量为 31.57 万 m<sup>3</sup>/d，见下表：

表：西朗污水处理系统 2025 年污水总量

规划面积 (km <sup>2</sup> )	规划人口 (万人)	综合生活污水量 (万 m <sup>3</sup> /d)	工业废水量 (万 m <sup>3</sup> /d)	地下水渗入量 (万 m <sup>3</sup> /d)	污水总量 (万 m <sup>3</sup> /d)
54.5	63	24.02	4.68	2.87	31.57

### (5) 污水处理厂规划

#### 1) 污水处理厂规划

2020 年污水处理能力 20 万 m<sup>3</sup>/d；

2025 年污水处理能力 32 万 m<sup>3</sup>/d。

出水标准：国家一级 B 标准。

西朗污水处理厂：位于荔湾区位于花地大道南与花地河渔尾大桥交叉口东南角。现状设计规模为 50 万 m<sup>3</sup>/d。随着荔湾区及海珠区的快速发展，西朗污水系统污水量剧增，现状污水量已达到约 48.1 万 m<sup>3</sup>/d，满足区域污水收集处理要

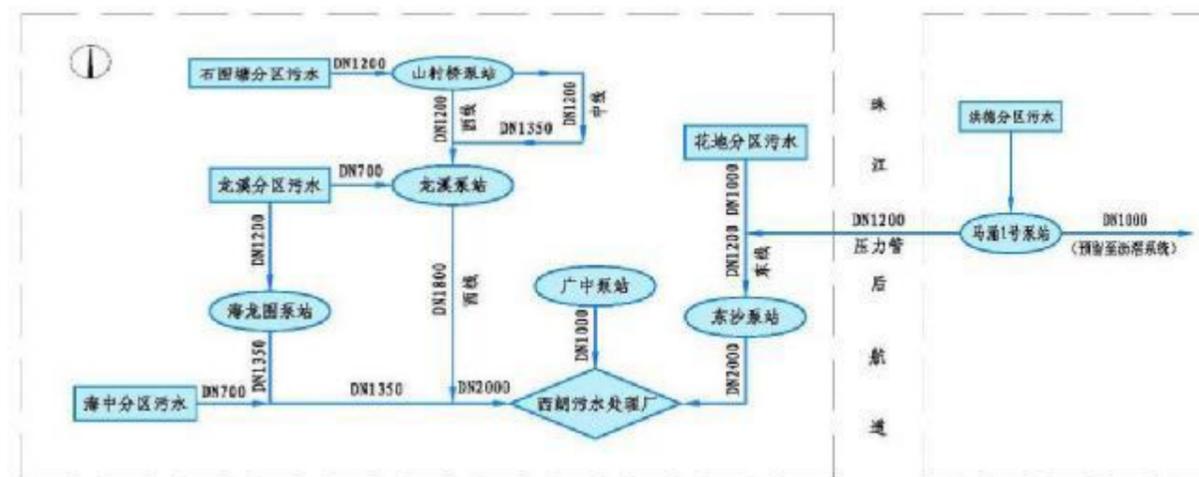
求。



图：西朗污水处理系统示意图

### (6) 污水收集系统规划

西朗污水收集系统由三个部分组成：1) 洪德分区部分；2) 花地河以东部分；3) 花地河以西部分。进厂总管有 2 根，位于污水厂东侧的为东线总管，管径 DN2000，位于污水厂西侧的为西线总管，管径 DN2000。



图：西朗污水收集系统示意图

#### 1) 洪德分区部分

规划期限内仍为合流制地区，污水经马涌 1 号泵站提升后，DN1200 出水管沿沙渡路向西，在鹤洞大桥以北过珠江后航道，再沿芳村大道向南，接入环城高速公路 DN2000 东线总管，进入西朗污水处理厂。

#### 2) 花地河以东部分

共分为三条收集干线，分别为西线、中线、西线。

①西线：起点为山村桥泵站后的分流井，管径 DN800-DN1500，管道走向为沿花地河东侧堤岸向南，至铁路桥处，再沿铁路东侧规划路向南至龙溪路泵站，

经龙溪泵站提升后，管径为 DN1500，再向南在花地大道南接入 DN2000 西线总管，

进入西朗污水处理厂。

②中线：起点为从广佛路、芳村大道口，管径 DN800-DN1350，管道走向为沿芳村大道向东，收集芳村大道两侧污水后进入山村桥泵站，经山村桥泵站提

升后，用压力管道过花地河，采用分流井分为两路。其中一路向南接入西线，另一路继续向东，至花地大道向南，至龙溪大道向西接入西线 DN1500 管道。

③东线：起点为花地大道、芳村大道口，管径 DN700-DN1500，管道走向为沿芳村大道向南过沙涌后，接入鹤洞立交已建的污水管道，再沿芳村大道南过东朗涌后进入东沙泵站，经东沙泵站提升后，与洪德分区 DN1200 过江转输管道合并，再沿芳村大道向南，接入环城高速公路 DN2000 东线总管，进入西朗污水处理厂。

### 3) 花地河以西部分

起点为龙溪大道、海龙路口，管径 DN600~DN1350，管道走向为沿龙溪大道向东，至迎宾路向南，在至海中路向东接入海龙围泵站，经海龙围泵站提升后，沿西环高速公路向南，至花地大道向东，过花地河接入西线 DN2000 总管。

### (7) 污水中途提升泵站规划

西朗污水处理系统规划污水中途泵站 6 座，其中已建泵站 5 座，规划泵站 1 座。

表：西朗污水处理系统污水中途泵站规划表

序号	泵站名称	规划规模 (万m <sup>3</sup> /d)	用地面积 (m <sup>2</sup> )	位置	备注
1	山村桥泵站	6.8	1050	芳村大道与花地河交汇处	已建
2	广中路泵站	12.8	1400	花地大道中与花地大道交汇处	已建
3	东沙泵站	5.9	2652	芳村大道南与环翠北路交叉路口西北角	已建

序号	泵站名称	规划规模 (万m <sup>3</sup> /d)	用地面积 (m <sup>2</sup> )	位置	备注
4	龙溪路泵站	7.0	3700	龙溪大道与C线规划路交叉口	已建
5	海龙围泵站	4.2	1825	环城高速公路以东，规划海中路以南规划	
6	马涌1#泵站	19.1	2000	宝岗大道与江南西路交叉路口西南角	已建
合计		55.8	12627	—	—

## 3.8 《广州市雨水系统总体规划（2018-2035年）》（在编）

为了有效指导全市雨水系统建设，2008年7月广州市水务局组织编制了《广州市雨水系统总体规划》（2010-2020年），目前正在编制《广州市雨水系统总体规划》（2018-2035年）。

### 3.8.1 规划范围

本规划范围为广州市市域，包含荔湾、越秀、海珠、天河、白云、黄埔、番禺、南沙、花都、从化、增城 11 区，规划面积 7434.40km<sup>2</sup>。根据《广州市国土空间总体规划（2018-2035年）》，2035年规划建设用地面积约为 2180km<sup>2</sup>。

### 3.8.2 规划期限

规划年限与《广州市国土空间总体规划（2018-2035）》的年限一致。分三个阶段：近期年限：2025年；远期年限：2035年；规划基准年为：2019年

### 3.8.3 规划内容及落实情况

广州市雨水总体规划实施主要以内涝区改造和新建区域的雨水系统建设为

主，同时配套旧城改造工程同步实施雨水系统建设，随着海绵城市建设的开展，径流污染控制和雨水资源化利用工作也相继推进。

#### （1）雨水管网达标率目标完成情况

根据 2008 年版“雨水总规”要求，中心城区规划建设区雨水管（渠）重现期两年或以上的达标率 60%（2020 年），其余区域 50%（2020 年）。截至 2020 年，初步统计全市雨水管渠 2 年一遇达标率 62.5%。

#### （2）雨水分区和排水体制

在本次雨水总规中将根据水系、城市数字高程模型重新进行划分。对于排水体制，上版雨水总规规划近期采用截流式合流制，远期采用分流制，随着近年来广州市推行河湖长制以来，全面开展“四洗”行动，实施排水单元达标创建和渠箱清污分流工作，排水体制也从截流式合流制向分流制转变。

#### （3）雨水调蓄池完成情况

2008 年版“雨水总规”在中心城区除流花湖、麓湖、荔湾湖与东山湖四大人工湖外，还在天河区、荔湾区、海珠区、白云区设置雨水调蓄池，共 62 座。截止 2018 年，未按照原总规新建雨水调蓄池。

#### （4）雨水系统信息化及管理体系建设目标完成情况

雨水管理体系及措施、雨水防灾预警及抢险系统建设得到了进一步制定及完善，同时完成了排水用户管理及雨水工程建设管理的标准及规定文件。截止 2018 年底，广州市通过组建专业化的市、区排水公司、建立三防应急预案系统、排水 app 等信息化手段和方式，完善广州市雨水防灾抢险系统，提高应急抢险能力。

### 3.8.4 与海绵城市的衔接情况

本次雨水总规采用“流域树”的理念，即蓝（河道）、灰（管渠）、绿（海绵）、管（管控），“四位一体”多措并举，以人为本（源头滞蓄自然减排，充分结合广州城市旧改），突出系统性、生态性、经济性和主动性，实现“雨润羊城、斑斓排水”。城市雨水系统按照空间维度分为源头“绿色”设施，包括绿色屋顶、渗透铺装、植草沟、下凹式绿色等；中间“灰色”设施，包括排水管道、排涝通道、排涝泵站、调蓄设施等；末端“蓝色”设施，包括河道、末端泵闸设施等。降雨时，源头设施通过“渗”、“滞”、“蓄”、“净”、“用”后，产生的径流排至中间环节的排水管道，通过管道转输至下游河道，对于超出管道排水能力的涝水，通过排涝通道、泵站或削峰调蓄池，将涝水排至下游河道，最终排至珠江。

充分考虑城市雨水系统空间关系，按照“时空一体化”的总体思路，把“绿色”源头海绵、“灰色”中间管渠、“蓝色”末端河道通过模型耦合起来，作为一个排水有机整体，在统一的降雨标准下计算和设施规划。实现水面线衔接（地台标高——管渠水位——河涌水位）和水量的衔接（降雨总量——径流总量——调蓄总量——外排总量）。同时通过完善雨水系统的清梳、修复、运维、智慧水务、全民参与等非工程措施和轻工程措施，全面提升雨水系统运行管理效率。

## 3.9 《广州市污水系统总体规划（2018-2035 年）》（在编）

### 3.9.1 规划年限

规划年限须与《广州市国土空间总体规划（2018-2035 年）》的年限一致。

分三个阶段：

近期年限：2025 年

远期年限：2035 年

基准年：2020 年

### 3.9.2 规划目标

#### 1) 城镇污水治理目标

至规划期末，实现固本清源、慧管互联的水污染治理格局。高标准建设污水收集处理设施，高质量创建排水达标单元，构建“智慧水务”排水管理蓝图，构建互联互通主干系统提升城市治污韧性和包容性。

#### 2) 农村污水治理目标

因地制宜推进农污设施升级改造，继续完善农村生活污水治理设施及污水收集管网系统，逐步实现农村污水收集效果，推进农村污水就地再生利用。

#### 3) 污泥处理系统规划目标

污泥处理处置的目标是基本实现污泥稳定化、无害化和资源化；鼓励回收和利用污泥中的能源和资源。坚持在安全、环保和经济的前提下实现污泥的处理处置和综合利用，达到节能减排和发展循环经济的目的。

#### 4) 再生水规划目标

坚持“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，秉持“节水即治污”的理念，以城镇生活污水资源化利用为突破口，以生态补水、工业生产和市政杂用为主要途径，全面系统推进污水资源化利用工作。到 2035 年，形成系统、安全、环保、经济的污水资源化利用格局。

### 3.9.3 主要指标

至规划期末，全面实现城乡污水管网全覆盖、点源污染全收集全处理、面源污染综合治理，构建形成与新时代生态环境相匹配、满足水环境功能区划要求的水环境治理体系。

### 3.9.4 主要规划指标

#### 1) 城镇污水处理

不断推进城镇污水收集和处理设施建设完善，提高污水收集率，提升污水处理效率。

2025 年分阶段目标：城镇污水处理率达到 98%；城市生活污水集中收集率（向污水处理厂排水的城区人口占城区用水总人口的比例）达到 85%以上；

2035 年分阶段目标：城镇污水处理率达到 99%；城市生活污水集中收集率（向污水处理厂排水的城区人口占城区用水总人口的比例）达到 90%以上。

#### 2) 污水再生水利用率

推进城镇污水处理厂尾水再生利用，以生态补水为主，鼓励其他类型再生水利用，到 2035 年形成系统、安全、环保、经济的污水资源化利用格局。

2025 年分阶段目标：城镇污水再生利用率达到 25%；

2035 年分阶段目标：城镇污水再生利用率达到 30%。

#### 3) 建成区雨污分流率

推进达标单元创建和公共管网建设，实现建成区雨污分流率 90%以上。

2025 年分阶段目标：建成区雨污分流率 90%；

2035 年分阶段目标：建成区雨污分流率大于 90%。

#### 4) 污水厂尾水排放标准

污水处理厂尾水排放与受纳水体水环境容量相适应，不低于国家一级 A 排放标准，并与国家及省市同时期相关标准一致。

#### 5) 农污治理设施尾水排放标准

规模在 500m<sup>3</sup>/d 及以上规模的终端处理设施水污染物排放参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）执行，处理规模 500m<sup>3</sup>/d 以下的执行《广东省农村生活污水处理排放标准》（DB 442208-2019）。

#### 6) 污水厂污泥处理

污水处理厂污泥处理处置的目标是基本实现污泥稳定化和无害化；鼓励回收和利用污泥中的能源和资源。坚持在安全、环保和经济的前提下实现污泥的处理处置和综合利用，达到节能减排和发展循环经济的目的。

2025 年分阶段目标：污泥无害化处理率 90%；

2035 年分阶段目标：污泥无害化处理率 95%。

#### 7) 雨水年径流污染削减率

全市按分流制进行规划，结合海绵规划落实削减初雨溢流污染。

2025 年分阶段目标：20%建成区

新建地块开发项目目标雨水年径流污染削减率 50%；

改建地块开发项目目标雨水年径流污染削减率 40%。

2035 年分阶段目标：80%建成区

新建地块开发项目目标雨水年径流污染削减率 50%；

改建地块开发项目目标雨水年径流污染削减率 40%。

实施层面难以改造为分流制的合流区域，利用初雨调蓄池削减 10mm 降雨。

初雨调蓄池尽量在源头小范围内解决用地，布置在绿地、口袋公园、广场等公

共设施的地下。

#### 8) 生态污水厂建设

污水处理厂建设满足生态的要求，高效利用土地资源，实施地面层综合利用开发，实现景观与城市景观的有机结合，推动可持续污水系统的构建，提出生态污水厂规模的目标，原则上近、远期新建污水厂采用地下式形式。

2025 年分阶段目标：地下生态净水厂规模占比 28%；

2035 年分阶段目标：地下生态净水厂规模占比 40%。

## 第4章 海珠区水系

### 4.1 海珠区河涌水系概况

海珠区由珠江水系广州河段前后航道环绕。前航道（又称东河道）位于辖区北面，从白鹅潭往东至黄埔；后航道（又称南河道），位于辖区南面，包括南河水道、沥滘水道、官洲水道等3条水道，由白鹅潭经洛溪大桥、官洲沙至黄埔（大濠洲）处与前航道会合，然后折向东南与东江干流相汇，再注入狮子洋出海。

前、后航道上游受来自流溪河、北江和西江的部分径流影响。北江以芦苞、西南等水道和平洲、大石涌流入广州前、后航道的年径流量平均为300亿立方米。下游受来自南海经虎门进入的潮汐作用，因此前、后航道属径流和潮流共同作用的河段。洪水季节以径流为主，枯水季节以潮流为主。潮汐类型属于不规则半日混合潮，每天有2次涨潮和2次落潮，由虎门进入的潮流经狮子洋至黄埔附近分两支进入前、后航道，潮汐动力也开始沿程递减。区内河网纵横，大部分平原区地势低洼，有些围堤内的农田甚至低于珠江正常高水位。

区内现有大小河涌74条，总长116.55 km，河网密度达1.29km/km<sup>2</sup>，现状河流水面面积17.52 km<sup>2</sup>，其中珠江12.24 km<sup>2</sup>，内河涌5.28 km<sup>2</sup>，全区水面率为19.38%（含外江）。

海珠区河涌共分为三大水系和广纸片区河涌：

石榴岗河水系：包括河涌41条，长67.37km，水面面积2.47km<sup>2</sup>；

黄埔涌水系：包括河涌27条，长40.25km，水面面积1.38km<sup>2</sup>；

海珠涌（马涌）水系：河涌1条，长6.1km，水面面积0.159km<sup>2</sup>；

广纸片区河涌：包括河涌5条，长2.83 km，水面面积0.063km<sup>2</sup>。



图：海珠区水系分区图

表：海珠区现状河涌基本情况表

序号	河涌名称	水面面积 (平方公里)	长度 (米)	整治情况
一	石榴岗河水系	2.4677	67375	
1	石榴岗河	0.698	5747	已实施整治
2	淋沙涌	0.1893	2092	已实施整治
3	后滘涌	0.1048	2357	已实施整治
4	西碌涌	0.0525	1467	已实施整治
5	北濠涌	0.1278	2388	已实施整治
6	龙潭涌	0.1093	3295	已实施整治
7	台涌	0.0512	1503	已实施整治
8	大塘涌	0.0168	1678	已实施整治
9	上冲涌	0.0389	1711	已实施整治
10	南便涌	0.0238	1237	已实施整治
11	石溪涌	0.0206	1484	已实施整治
12	绞剪涌	0.0356	1981	已实施整治
13	细涌	0.0208	1778	已实施整治

序号	河涌名称	水面面积 (平方公里)	长度 (米)	整治情况
14	塘涌	0.0125	786	已实施整治
15	新涌	0.0313	1570	已实施整治
16	杨湾涌	0.0781	1972	已实施整治
17	康乐涌	0.0954	3517	已实施整治
18	瑞宝涌	0.0679	2787	已实施整治
19	五凤涌	0.0148	1856	已实施整治
20	黄冲涌	0.0414	1210	已实施整治
21	墩和涌	0.0244	1761	已实施整治
22	洪福围涌	0.0002	60	已实施整治
23	深垄涌	0.005	180	已实施整治
24	土华涌	0.2174	3300	已实施整治
25	新围涌	0.0132	1100	已实施整治
26	东头涌	0.0389	1087	已实施整治
27	东头濠涌	0.0181	1051	已实施整治
28	西头涌	0.0315	2354	已实施整治
29	芒濠围涌	0.0142	854	已实施整治
30	南丫围涌	0.0469	1592	已实施整治
31	头围涌	0.025	1057	已实施整治
32	二围涌	0.027	1308	已实施整治
33	深涌	0.0109	656	已实施整治
34	新开河	0.006	541	已实施整治
35	西江涌	0.0675	2193	已实施整治
36	后濠支涌	0.0134	1103	已实施整治
37	沥濠涌	0.0054	629	已实施整治
38	新渔村涌	0.0152	636	已实施整治
39	大千围涌	0.0293	2118	已实施整治

序号	河涌名称	水面面积 (平方公里)	长度 (米)	整治情况
40	大沙涌	0.0042	230	已实施整治
41	大围涌	0.0232	1149	已实施整治
二	黄埔涌水系	1.3821	40251	已实施整治
1	黄埔涌	0.736	7776	已实施整治
2	赤沙涌	0.0831	2580	已实施整治
3	赤岗涌	0.064	2154	已实施整治
4	磨碟沙涌	0.016	1884	已实施整治
5	琶洲北涌	0.0016	110	已实施整治
6	琶洲南涌	0.0035	510	已实施整治
7	黄基涌	0.041	2238	已实施整治
8	黄基支涌（南城河）	0.01	925	已实施整治
9	大濠涌	0.0248	994	已实施整治
10	黄埔北涌	0.012	815	已实施整治
11	北山新涌	0.0036	286	已实施整治
12	鹤仔坦涌	0.0117	724	已实施整治
13	洪安围涌	0.0285	879	已实施整治
14	沙濠涌	0.0333	1377	已实施整治
15	竹洲河	0.0044	283	已实施整治
16	新开涌	0.0063	480	已实施整治
17	沙涌	0.0425	2036	已实施整治
18	大小孖涌	0.056	2604	已实施整治
19	新洲涌	0.019	1373	已实施整治
20	赤沙北码头涌	0.025	1234	已实施整治
21	北山涌	0.0612	2419	已实施整治
22	赤沙濠涌	0.0151	1048	已实施整治
23	园艺场涌	0.0162	1574	已实施整治

序号	河涌名称	水面面积 (平方公里)	长度 (米)	整治情况
24	石磷桥涌	0.0266	1695	已实施整治
25	东围大涌	0.0152	874	已实施整治
26	黄埔南涌	0.0245	1229	已实施整治
27	陈涌	0.001	150	已实施整治
三	海珠涌(马涌)水系	0.1586	6091	已实施整治
1	海珠涌(马涌)	0.1586	6091	已实施整治
四	广纸片区河涌	0.063	2838	已实施整治
1	北降涌	0.0087	1090	已实施整治
2	南泰涌	0.026	536	已实施整治
3	广纸涌	0.0155	393	已实施整治
4	南箕涌	0.0028	341	已实施整治
5	人纸涌	0.01	478	已实施整治
合计		4.0714	116555	

## 4.2 海珠区主要水系河涌

### 1、前航道

横穿广州市区中部，由白鹅潭经海珠桥至大蚝沙的广州河段。1990年有人民桥、海珠桥、海印桥、广州大桥4座大桥横跨江上。全长28公里，面积10.09平方公里，平均河宽432米，平均水深约4.83米，最深处7米以上。平均比降为0.384‰，宽深比4.30。是广州市城区最大河道。河道中现仍有沙洲，如沙面、二沙头等。

河道西端较狭(约140米)向东扩大，呈喇叭状，这是由于市区河道不断淤狭的结果。

### 2、后航道

又称中后航道、南河道。由白鹅潭经洛溪大桥至大蚝沙。包括南河水道、沥滘水道、官洲水道。全长32公里，河道上有沙洲，如丫髻沙、官洲等。平均河宽525米，平均水深约5.08米，河道平均比降0.29‰，宽深比4.51。是入广州内港的主要水道。

### 3、海珠涌

海珠涌位于海珠区西北部，由鸭墩涌、小港涌、马涌、三丫涌所组成，过去统称“马涌”，1986年起改称海珠涌。它起源于珠江后航道的洲头咀码头附近，横贯东西，流经工业大道、南田路、宝岗大道、江南大道中、晓港公园和滨江东路，连西端在凤安桥以西420米处同珠江后航道相接，东端在鸭墩关桥同珠江前航道相通，主流全长5830米，涌宽6~28米，流域面积约12平方公里，流经7个行政街。

新中国成立初期，马涌是一条水清且具灌溉、供水、排污和交通功能的河涌。随着城市发展，大量工厂废液和生活污水使水质严重污染，河水变黑发臭，河床变浅。截至2000年，河涌两岸已全部用浆砌石或混凝土挡土墙护岸，水质也明显改善。

### 4、黄埔涌

黄埔涌，位于广东省珠海区东北部。西口为磨碟沙涌口，与前航道相通，东口为石基河口，与新洲海相通，全长7.8公里，河宽57~130米，是防洪、排涝、灌溉的重要河涌。黄埔涌原来是珠江的一条分叉水道，后因两岸平原发展，河床淤浅变窄而成今日的黄埔涌。现建有水闸8座，排灌琶洲围内8700多亩果园耕地。黄埔涌是广州2010年“一大变”工程的重点工程之一，将建成集防洪、观光旅游、交通等功能的小珠江。

## 5、赤沙滘

赤沙滘，位于广东省海珠区境内，七星岗发现的海蚀遗迹，证明赤沙滘水系控制的平原过去曾是烟波浩渺的大海，现今的水系由20多条宽窄不等、长短不一、弯弯曲曲、互相沟通的水道组成，全长30多公里。

### 4.3 海珠区河涌截污情况梳理

根据广州市污染源摸排情况，结合近期海珠区正在实施的项目设计资料进行梳理分析，海珠区共有河涌 74 条，均已进行截污改造，水质达到不黑不臭。详细情况如下表所示

表：海珠区河涌截污情况表

序号	涌名	截污情况
1	马涌	已截污
2	北降涌	已截污
3	石溪涌	已截污
4	五凤涌	已截污
5	瑞宝涌	已截污
6	康乐涌	已截污
7	凤和涌	已截污
8	大塘涌	已截污
9	上冲涌	已截污
10	淋沙涌	已截污
11	后滘涌	已截污
12	新渔村涌	已截污
13	黄冲涌	已截污
14	龙潭涌	已截污
15	大围涌	已截污
16	石榴岗河	已截污

序号	涌名	截污情况
17	新围涌	已截污
18	芒滘围涌	已截污
19	西江涌	已截污
20	南丫围涌	已截污
21	头围涌	已截污
22	二围涌	已截污
23	铰剪涌	已截污
24	新涌	已截污
25	细涌	已截污
26	塘涌	已截污
27	东头涌	已截污
28	深垄涌	已截污
29	深涌	已截污
30	南便涌	已截污
31	沙涌	已截污
32	大滘涌	已截污
33	赤沙涌	已截污
34	赤沙滘涌	已截污
35	赤岗涌	已截污
36	磨碟沙涌	已截污
37	黄埔涌	已截污
38	赤沙北码头涌	已截污
39	琶洲北涌	已截污
40	琶洲南涌	已截污
41	北山涌	已截污
42	北山新涌	已截污
43	鹤子坦涌	已截污

序号	涌名	截污情况
44	沙滘涌	已截污
45	沙滘支涌	已截污
46	竹洲河涌	已截污
47	大孖涌	已截污
48	新开涌	已截污
49	洪安围涌	已截污
50	陈涌	已截污
51	石磷桥涌	已截污
52	黄埔北涌	已截污
53	新洲涌	已截污
54	土华涌	已截污
55	西头涌	已截污
56	东头窖涌	已截污
57	南箕涌	已截污
58	人纸涌	已截污
59	大千围涌	已截污
60	江贝涌	已截污
61	敦和涌	已截污
62	大塘支涌	已截污
63	后滘支涌	已截污
64	沥滘东支涌	已截污
65	沥滘涌	已截污
66	小子涌	已截污
67	黄基涌	已截污
68	西碌涌	已截污
69	北壕涌	已截污
70	南泰涌	已截污

序号	涌名	截污情况
71	广纸涌	已截污
72	杨湾涌	已截污
73	台涌	已截污
74	大沙涌	已截污

## 第5章 海珠区排水系统概况

### 5.1 现状排水体制

马涌流域内现状基本上均为合流制排水体制，新发展区排水体制规划为分流制，但现状多为不完全分流制排水系统。

(1) 除部分市政道路为分流制外，基本上均为合流制排水体制。原因是海珠区市政设施发展较缓慢，在市政道路建设的同时，按照分流制埋设了排水管道，道路两侧新建建筑物按分流制排入城市下水道，但旧有建筑及旧城区仍为合流制排水系统；

(2) 一些新建小区按市政规划在小区内建设了分流制的排水系统，由于市政管道建设和小区建设的不同步，造成雨污水管道混接现象较为普遍，合流制、分流制交替存在，排水体制混乱；

(3) 流域内分布有较多的老旧小区，老旧小区基础设施较差，基本上均为直排式合流制。



图：海珠区现状排水体制示意图

根据城市发展需要，现马涌流域已逐步开展雨污分流改造，已逐步进行流域雨污分流改造。

### 5.2 排水设施建设现状

#### 5.2.1 污水治理设施建设现状

##### 1、污水处理厂

沥滘污水系统建有沥滘污水处理厂，厂区位于南洲路小洲村，一、二期建设总规模 50 万 m<sup>3</sup>/d，一期工程（20 万 m<sup>3</sup>/d）排水标准为国家二级标准，二期工程（30 万 m<sup>3</sup>/d）排水标准为国家一级 B 标准。三期拟建（25 万吨/日），排水标准为国家一级 A 标准。沥滘污水处理厂 2019 年 1-8 月 COD 平均浓度为 210.3mg/L，氨氮平均浓度为 19.84mg/L，BOD 平均浓度为 95.61mg/L。

规划建设的石溪污水处理厂（15 万 m<sup>3</sup>/d）受客观原因的影响被取消，海珠区西部规划应进入石溪污水处理厂进行处理的 15 万 m<sup>3</sup>/d 的污水必须向东输送至沥滘污水处理厂进行处理，影响了整个沥滘污水处理系统的布局，增加了沥滘污水处理厂及外管网压力。



图：沥滘污水处理厂现场照片

## 2、污水主干管

(1) 污水主干管建设沥滘污水系统厂外收集系统的主干管由南北向的东晓路主干管、广州大道主干管、新光快速路主干管及东西向的滨江路、新港路、新滘路、南洲路总管构建了三纵双横的主干管系统。



图：沥滘污水系统主干管示意图

其中，纵向西线系统：东晓路西侧还有石岗路到泰沙路的主干管，收集东晓南西南侧街区的污水，为上图的蓝色管线部分。

纵向中线系统：北起新港路，沿广州大道向南延伸，将污水收集至南洲路主管。

纵向东线系统：主线为南北走向的江海大道，在江海大道的东侧，新港东路在 7#泵站位置，分别由东西将新港东路、新洲路的污水收至 7#泵站，污水再经科韵路、新滘路、新滘路 8#泵站，汇入江海大道。在江海大道西侧，整个广州大道 5#泵站服务区域的污水沿赤岗南路汇入江海大道，最终进入南洲路主干

管，为图的绿色管线部分。

横向北线系统：东晓路、广州大道、江海大道三条主干的污水汇至南洲路，同时，在南洲路的东侧与东南方还有来自官洲围 9#泵站与大学城 4#泵站的污水，为图的紫色管线部分。

横向南线系统：南线主干管为在南洲路的南侧，西起点于鹤洞大桥，沿环岛路向东延伸，收集原规划石溪污水厂区域以及南洲路以南区域污水，为上图的橙色管线部分。

同时，在南洲路的东侧与东南方还有来自官洲围 9#泵站与大学城 4#泵站的污水，为图的橙色管线部分。

沥滘污水处理系统已完成东线、中线、西线、北线的全部主干管建设，南线环岛路主干管已完成广州大道~沥滘污水厂段，到 2025 年完成南线全部主干管建设，如下表所示：

表：已建主干管汇总表

主干管	管段	管道情况
西线	东晓路污水主干管	DN500~1800, L=5.0km
	石岗路—新滘西路污水管	DN800~900, L=2.4km
	工业大道污水管	DN400, L=4.7km
中线	广州大道污水主干管	DN800 (压力管) ~DN 1200, L=4.5km
	滨江东污水管	DN1500, L=1.9km
	新港路污水管	DN400~500, L=1.8km
东线	新滘路污水管	DN400~1000, L=3.3km
	新港路污水主干管东线	DN1000~1350, L=3.5km
	新港路污水主干管西线	DN1000~1350, L=3.7km
	新滘路污水主干管	DN1200~1650, L=4.3km

主干管	管段	管道情况
	江海大道—新光快速路污水管	DN1800~2000, L=3.8km
	南洲路 A 线干管	DN700~1500, L=2.1km
	赤岗南污水主干管	DN600~1650, L=11km
北线	南洲路主干管	DN1800~2500, L=6.2km
南线	环岛路主干管	DN1500~2000, L=6.2km (已建 1.8km)

### 3、污水泵站

沥滘污水系统规划建设污水泵站 14 座，实际实施调整为 10 座，已经建设完成 10 座，详细情况如下：

由于生物岛自建污水处理系统，官洲围 9# 泵站目前已经取消。

表：沥滘污水处理系统污水中途泵站规划表

序号	污水泵站	设计流量 (L/s)	用地面积 (m <sup>2</sup> )	位置	备注
1	马涌2#泵站	830	1015	前进路146号	已建
2	东晓路4#泵站	4224	1887	东晓路东晓南立交	已建
3	广州大道5#泵站	506	740	广州大桥南	已建
4	琶洲7#泵站	1500	1600	新洲路和科韵路交汇处的东北边	已建
5	新滘中路8#泵站	1600	1600	新滘中路与赤沙涌边交汇处西南边	已建
6	官洲围9#泵站	150	800	官洲围规划路与牌坊河边交汇处东南边	取消
7	大学城1#泵站	270	227	大学城外环东路与北四路口	已建
8	大学城2#泵站	480	227	广州市大学城外环四路中四路口对面	已建
9	大学城3#泵站	210	227	大学城外环东路华南理	已建

序号	污水泵站	设计流量 (L/s)	用地面积 (m <sup>2</sup> )	位置	备注
				工大学对面	
10	大学城4#泵站	1200	227	小谷围岛西部湿地	已建
11	洛溪岛1#泵站	225	1200	上滘村	取消
12	洛溪岛2#泵站	195	1200	沙溪村	取消
13	长洲岛1#泵站	300	1500	金洲北路	已建
14	环岛路污水泵站	6944	4500	环岛路	已建

### 5.2.2 现状污水系统评估

基于现有的污水处理厂、泵站及污水主干管的设计能力，按照 2025 年规划污水量及污水量在各个污水分区的分布情况对原有系统进行评估。评估包括旱季与雨季两种情况，雨季考虑合流区 3 倍截流倍数。

#### 1、现状污水主干管评估

##### (1) 污水主干管评估（旱季）

根据各个分区 2025 年规划污水量分布情况对各个分区的污水主干管的过流能力进行评估。校核能力按照旱季三倍平均流量进行，具体数据详见下表：

序号	主干管名称	管径 D (mm)	坡度 i	流速 (m/s)	管道满流能力 (l/s)	旱季污水量 (l/s)	旱季校核结论	三倍污水量 (l/s)	三倍校核结论
1	宝岗大道北段	1200	0.001	0.69	1145	587	√	1152.69	×
2	马涌东截污管西段(1#泵站以西)	800	0.001	0.28	388	107	√	169.87	√
3	马涌西截污管西段(1#泵站以西)	1000	0.001	0.97	704	568	√	1110.23	×

序号	主干管名称	管径 D (mm)	坡度 i	流速 (m/s)	管道满 流能力 (l/s)	旱季污 水量 (l/s)	旱季 校核 结论	三倍污 水量 (l/s)	三倍 校核 结论
4	同福西路	400	0.001	0.42	61	40	√	55.92	√
5	同福中路西段(宝岗大道以西)	600	0.001	0.22	180	46	√	65.74	√
6	同福中路东段(宝岗大道以东)	600	0.001	0.20	180	43	√	60.78	√
7	同福东路	1000	0.001	0.19	704	114	√	182.56	√
8	南田路西段(宝岗大道以西)	700	0.001	0.36	272	104	√	164.91	√
9	南田路东段(宝岗大道以东)	700	0.001	0.71	272	203	√	349.67	×
10	马涌中截污管西段(1#泵站~江南大道)	1000	0.001	0.30	704	179	√	303.62	√
11	马涌中截污管西段(1#泵站~江南大道)	1000	0.001	0.12	704	68	√	102.58	√
12	宝岗大道南段-燕翔路(1#泵站以南)	1200	0.001	0.95	1145	804	√	1642.17	×
13	江燕路	1200	0.001	0.38	1145	317	√	577.45	√
14	江泰路	1200	0.001	0.51	1145	434	√	821.22	√
15	南泰路西段(宝岗大道以西)	1000	0.001	0.13	704	77	√	116.92	√
16	南泰路中段(宝岗大道~江南大道)	500	0.001	0.36	111	53	√	77.27	√
17	南泰路东段(江南大道~东晓路)	1000	0.001	0.39	704	229	√	399.91	√

序号	主干管名称	管径 D (mm)	坡度 i	流速 (m/s)	管道满 流能力 (l/s)	旱季污 水量 (l/s)	旱季 校核 结论	三倍污 水量 (l/s)	三倍 校核 结论
18	翠宝路	1000	0.001	0.20	704	118	√	189.73	√
19	马涌东截污管东段(东晓路以东)	800	0.001	0.31	388	115	√	184.21	√
20	马涌西截污管东段(东晓路以东)	700	0.001	0.55	272	160	√	266.77	√
21	东晓路北段(珠江~2#泵站)西管	900	0.001	1.11	532	528	√	1023.91	×
22	东晓路北段(珠江~2#泵站)东管	600	0.001	0.70	180	148	√	245.82	×
23	仲恺路	800	0.001	0.91	388	341	√	625.98	×
24	万寿北街西段	500	0.001	0.58	111	85	√	132.15	×
25	前进路	600	0.001	0.58	180	123	√	199.65	×
26	万寿北街东段	1200	0.001	0.07	1145	58	√	85.49	√
27	东晓路中上段(2#泵站~南泰路)西管	1000	0.001	1.47	704	864	×	1780.61	×
28	东晓路中上段(2#泵站~南泰路)东管	900	0.001	1.84	532	875	×	1806.09	×
29	东晓路中下段(南泰路~4#泵站)西管	1650	0.001	1.54	2676	2455	√	5150.66	×
30	东晓路中下段(南泰路~4#泵站)东管	900	0.001	1.81	532	861	×	1773.55	×
31	东晓路南段(4#泵站~南洲路)西管	1650	0.001	1.65	2676	2645	√	5549.64	×
32	东晓路南段(4#泵站~南洲路)东管	2000	0.001	1.22	4470	2860	√	6000.0	×

序号	主干管名称	管径 D (mm)	坡度 i	流速 (m/s)	管道满 流能力 (l/s)	旱季污 水量 (l/s)	旱季 校核 结论	三倍污 水量 (l/s)	三倍 校核 结论
	路)东管							2	
33	石溪涌西侧截污管	800	0.001	0.26	388	97	√	151.67	√
34	石溪涌东侧截污管	800	0.001	0.41	388	155	√	258.12	√
35	工业大道西段北管(江燕路 ~新滘西路)	800	0.001	0.47	388	177	√	299.15	√
36	工业大道西段南管(江燕路 ~新滘西路)	900	0.001	0.33	532	155	√	258.12	√
37	工业大道中段北管(新滘西 路~富全街)	900	0.001	0.71	532	337	√	619.15	×
38	工业大道中段南管(新滘西 路~富全街)	400	0.001	0.19	61	18	√	22.56	√
39	新滘西路西段北管(工业大 道~东晓路)	900	0.001	0.32	532	151	√	251.22	√
40	新滘西路西段南管(工业大 道~东晓路)	1200	0.001	0.91	1145	767	√	1557.9 6	×
41	工业大道东段北管(富全街 ~东晓路)	1200	0.001	0.21	1145	179	√	302.68	√
42	工业大道东段南管(富全街 ~东晓路)	500	0.001	0.30	111	44	√	63.43	√
43	瑞宝涌截污管南段	600	0.001	0.62	180	130	√	212.28	×
44	南洲北路	700	0.001	0.37	272	107	√	170.92	√
45	叠景中路	800	0.001	0.78	388	291	√	525.16	×
46	逸景路北段	800	0.001	0.97	388	366	√	677.22	×
47	逸景路南段	800	0.001	0.19	388	71	√	107.77	√

序号	主干管名称	管径 D (mm)	坡度 i	流速 (m/s)	管道满 流能力 (l/s)	旱季污 水量 (l/s)	旱季 校核 结论	三倍污 水量 (l/s)	三倍 校核 结论
48	新港中路中大西侧	600	0.003	0.69	312	147	√	242.95	√
49	新港中路中大东侧	600	0.005	0.97	403	205	√	352.81	√
50	南洲路主干管(广州大道~ 江海大道)	2200	0.001	1.28	5764	3651	√	7660.4 5	×
51	南洲路主干管(江海大道~ 华南快速)	2500	0.001	2.07	8105	7606	√	15955. 70	×
52	南洲路主干管(华南快速~ 小洲路口)	2500	0.001	2.15	8105	7897	√	16567. 35	×
53	南洲路主干管(小洲路口~ 污水厂)	3000	0.001	1.55	13180	8173	√	17146. 95	×
54	大学城转输管	1000	0.001	0.31	704	182	√	308.86	√
55	瀛洲村及生物岛转输	700	0.001	0.56	272	162	√	270.74	√
56	瀛洲村进厂管	1500	0.001	0.24	2076	318	√	579.60	√
57	华南快速	1000	0.001	0.57	704	334	√	611.64	√
58	广州大道(新港中路~新滘 中路)西管	1200	0.001	0.61	1145	515	√	996.50	√
59	广州大道(新港中路~新滘 中路)东管	1200	0.001	0.32	1145	273	√	487.55	√
60	广州大道(新滘中路~南洲 路)西管	1200	0.001	0.74	1145	622	√	1230.5 1	×
61	广州大道(新滘中路~南洲 路)东管	1200	0.001	0.68	1145	574	√	1124.0 1	√
62	双塔路	800	0.001	0.36	388	137	√	223.92	√
63	滨江东路(广州大道以东)	1000	0.001	0.73	704	431	√	814.61	×

序号	主干管名称	管径 D (mm)	坡度 i	流速 (m/s)	管道满 流能力 (l/s)	旱季污 水量 (l/s)	旱季 校核 结论	三倍污 水量 (l/s)	三倍 校核 结论
64	广州大道（新港中路以北）	600	0.001	0.70	180	148	√	244.88	×
65	新港中路（广州大道~江海大道）	600	0.001	0.38	180	80	√	122.99	√
66	5#泵站出水管	1200	0.01	1.08	3620	911	√	1889.53	√
67	赤岗路	1500	0.001	0.92	2076	1214	√	2609.83	×
68	江海大道（新港中路~新滘中路）西管	600	0.001	0.46	180	97	√	152.22	√
69	江海大道（新港中路~新滘中路）东管	1000	0.001	0.51	704	301	√	543.97	√
70	江海大道（新滘中路~南洲路）西管	1650	0.001	0.82	2676	1307	√	2741.20	×
71	江海大道（新滘中路~南洲路）中管	1800	0.001	0.21	3375	404	√	756.86	√
72	江海大道（新滘中路~南洲路）东管	1800	0.001	0.98	3375	1874	√	3930.85	×
73	新港东路（赤岗涌~南风东路）	1000	0.001	0.41	704	240	√	421.59	√
74	新港东路（赤岗涌~科韵路）北管	1200	0.001	0.58	1145	487	√	933.94	√
75	新港东路（赤岗涌~科韵路）南管	800	0.001	0.49	388	182	√	310.01	√
76	新港东路（新洲村~科韵路）	1200	0.001	1.19	1145	1005	√	2110.8	×

序号	主干管名称	管径 D (mm)	坡度 i	流速 (m/s)	管道满 流能力 (l/s)	旱季污 水量 (l/s)	旱季 校核 结论	三倍污 水量 (l/s)	三倍 校核 结论
	北管							8	
77	新港东路（新洲村~科韵路）南管	800	0.001	0.32	388	121	√	196.34	√
78	长洲岛转输管	600	0.001	0.19	180	39	√	55.15	√
79	赤岗涌截污管	700	0.001	0.70	272	202	√	347.46	×
80	新滘东路（科韵路~华南快速）	1800	0.001	0.85	3375	1613	√	3383.62	×
81	新滘东路（江海大道~华南快速）	1650	0.001	1.17	2676	1874	√	3930.85	×
82	赤岗涌边截污管	800	0.001	0.96	388	361	√	666.96	×
83	环岛路主干管	2500	0.001	1.07	8105	3943	√	8272.92	×

## 2、现状污水泵站评估

根据各个污水泵站服务范围 2025 年规划污水量进行旱季水量需求评估，具体数据详见下表：

表：污水泵站能力评估表

序号	泵站名称	建设规模	旱季需求	是否满足
		L/s	L/s	
1	马涌 2 # 泵站	1111	1216	否
2	东晓路 4 # 泵站	4222	3568	是
3	广州大道 5 # 泵站	1157	839	是
4	琶洲 7 # 泵站	1157	441	是
5	新滘路 8 # 泵站	1250	897	是

序号	泵站名称	建设规模	旱季需求	是否满足
		L/s	L/s	
6	马涌 1 # 泵站	2222	2469	否
7	环岛路泵站	5944	3703	是

### 3、污水处理厂规模评估

污水处理厂需求按照沥滘污水处理系统范围涵盖海珠区（扣除洪德）、大学城、长洲岛及工业废水等部分，详细数据见下表：

表：污水处理厂能力评估表

序号	区域	人口（万）	人均综合污水量指标 (L/cap · d)	地下水渗入量 (万吨/天)	污水量 (万吨/天)
1	海珠岛（扣除洪德、生物岛）	157.18	380	5.97	65.70
2	长洲岛	4.5	350	0.16	1.73
3	大学城	20	270	0.54	5.94
沥滘系统总计		181.68		6.67	73.37

### 4、评估结论

(1) 海珠区污水主干管除东晓路污水管外，基本能满足区域污水输送需求，西部污水主干管不能满足 3 倍污水量校核，东部主干管基本满足 3 倍污水量校核需求。

(2) 溢流污染的控制能力低，雨季（合流区截流倍数 3）大部分污水管道不能满足截流污水的输送需求。

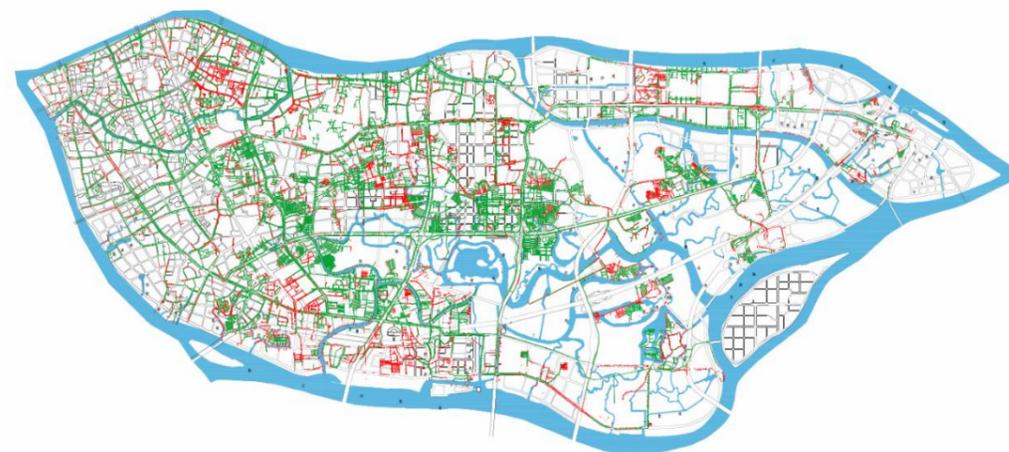
(3) 海珠区污水泵站中，在旱季马涌 1 # 泵站、马涌 2 # 泵站和广州大道 5 # 泵站不满足污水输送需求，东晓路 4 # 泵站、新滘路 8 # 泵站和琶洲

岛 7 # 泵站满足污水输送需求；雨季除琶洲岛 7 # 泵站外，其余泵站均不满足污水输送需求。

### 5.2.3 现状雨水系统概况

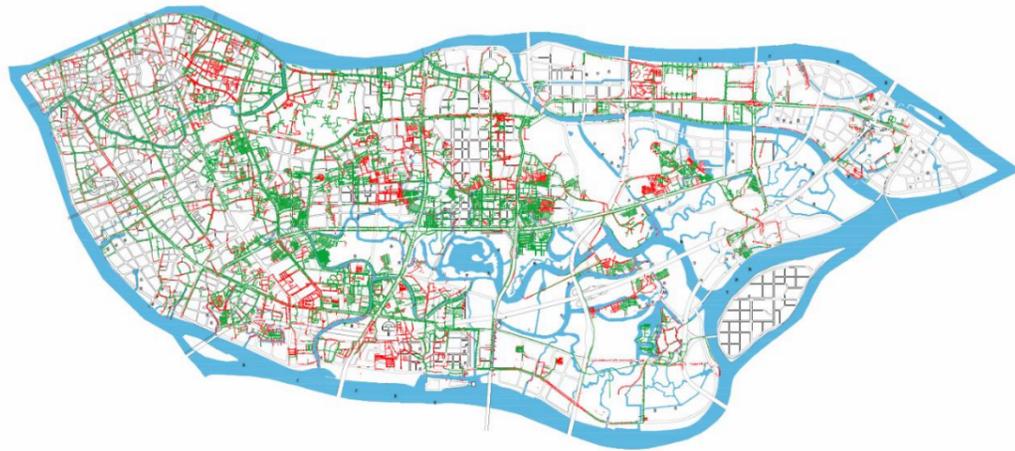
海珠区现有排水管渠 1316.9km（扣除 DN300 以下管道），包括市政道路上按规划建设雨水管道、区和街道组织实施的各个街区雨水管渠、村与个人自行实施的合流排水管渠及自然地形形成的排水边沟与暗渠。

根据污染源摸查资料，按照 1 年一遇的标准（不溢出地面）进行复核，现状雨水与合流管道达标长度为 902.7km，达标率为 68.5%



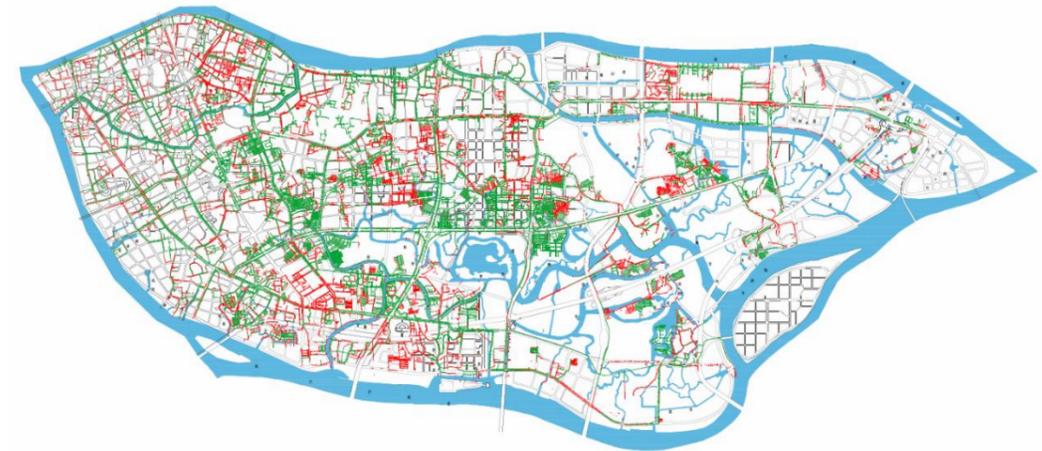
图：1 年一遇雨水不溢出地面（红色-不达标管段、绿色-达标管段）

按照 2 年一遇的标准（不溢出地面）进行复核，现状雨水与合流管道达标长度为 833.6km，达标率 63.3%。



图：2年一遇雨水不溢出地面（红色-不达标管段、绿色-达标管段）

按照3年一遇的标准（不溢出地面）进行复核，现状雨水与合流管道达标长度为801.7km，达标比例为60.9%。



图：5年一遇雨水不溢出地面（红色-不达标管段、绿色-达标管段）

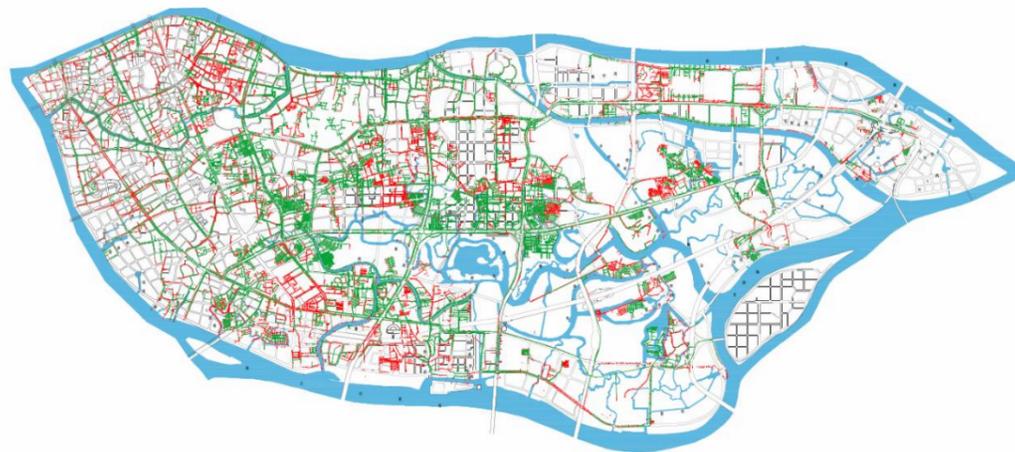
根据《海珠区排水系统控制性详细规划（2015~2030）》，按照1年重现期、2年重现期、3年重现期与5年重现期状态下雨水不溢出地面四种状况对现状合流与雨水管道统计数据汇总如下：

表：海珠区现状雨、合流管道水力计算汇总表（雨水不溢出路面）

序号	分类	管道总长 (km)	达标管道数量 (km)	达标管道比例
1	1年重现期	1316.9	902.7	68.5%
2	2年重现期	1316.9	833.6	63.3%
3	3年重现期	1316.9	801.7	60.9%
4	5年重现期	1316.9	764.3	58.0%

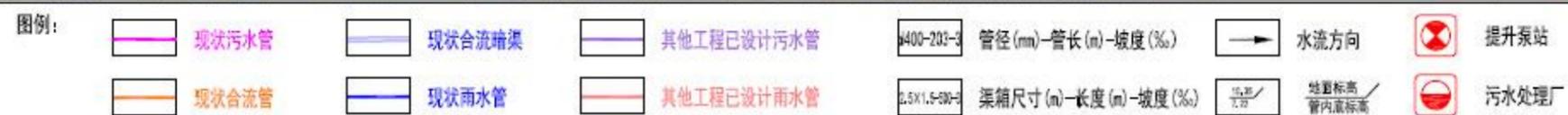
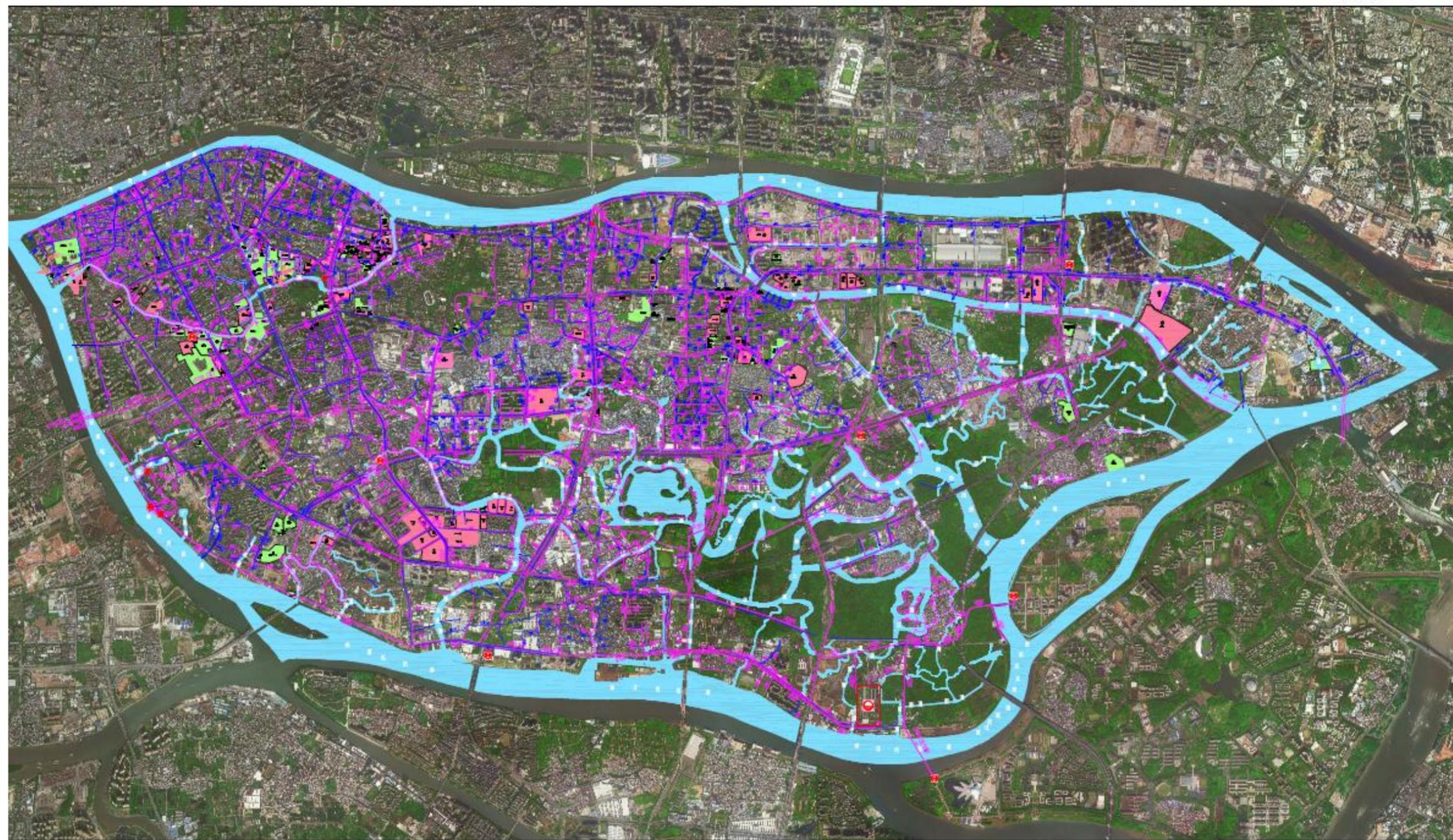
从上表可知，海珠区现状管网按3年重现期标准复核，按照雨水管道承压流运行时雨水不溢出地面为标准，海珠区现状管网达标率大于60%。

从控制水浸的角度出发，需充分利用雨水管道承压流运行时所带来的超过设计流量的过流能力，对于现状雨水管道的以3年重现期（雨水不溢出地面）标准进行评估。



图：3年一遇雨水不溢出地面（红色-不达标管段、绿色-达标管段）

按照5年一遇的标准（不溢出地面）进行复核，现状雨水与合流管道达标长度为764.3km，达标比例为58.0%。



图：海珠区现状排水管线总图

### 5.2.4 防洪工程基本情况

海珠区为建成区，规划区内不设洪泛区、蓄滞洪区，均属防洪保护区。防洪工程主要由珠江堤防及其穿堤建筑物构成。

#### ①外江堤防工程

海珠围堤防长度 43.08km，其中前航道堤防总长 18.84km，后航道堤防总长度为 24.24km，海珠围均已整治达标。

#### ②防洪水闸

海珠区现有水闸 59 座，水闸类型包括挡潮闸及排（退）水闸。其中挡潮闸 32 座，排（退）水闸 27 座，防洪标准 200 年一遇。

### 5.2.5 排涝工程基本情况

海珠区排涝工程系统主要由市政雨水管道、河流、排涝闸泵、生态调蓄湖（湿地）等组成。

城市化地区的排水通常由两级排水体系组成，共同承担暴雨带来的涝水排除任务。一级排涝系统负责较大区域暴雨涝水的排除，将较大区域暴雨涝水以及市政雨水管网所汇集的涝水排至外江，主要由河涌、沟渠、水闸、泵站等组成，属于水利排涝范畴。二级排涝系统承担区域小区、街道等小范围的雨水排除，主要由雨水管网、涵闸、二级泵站等组成，属于市政排水范畴，暴雨通过雨水管网汇集后自排或通过二级泵站抽排至主要河涌，经过区域调蓄后通过水闸自排或泵站抽排至外江。

海珠区属于建成区，排涝模式采用自排与蓄（强）排相结合的模式。海珠区大部分可满足自排条件，但近期周边仍存留许多城中村，形成洼地，容易积涝。

根据《广州市中心城区排水（雨水）综合规划》，海珠区雨水分区共分为 6 片：琶洲岛片区、共和围片区、石榴岗河北部片区、石榴岗河南部片区、北濠涌-石溪

涌片区和独立河涌片区



图：雨水排水分区示意图

表：雨水排水分区汇总表

序号	分区名称	分区面积 (km <sup>2</sup> )	排水方式
1	琶洲岛片区	10	自排为主，局部强排
2	共和围片区	8.1	调蓄排水，局部强排
3	石榴岗河北部片区	25.2	调蓄排水，局部强排
4	石榴岗南部片区	9.9	调蓄排水，局部强排
5	北濠涌-石溪涌片区 (又名广纸片片区)	5.9	自排为主，局部强排
6	独立河涌片区 (又名马涌或海珠涌片区)	15.5	调蓄排水，局部强排

#### ①琶洲岛片区

琶洲岛基本可以实现自排，仅黄基涌建有装机流量 1.4m<sup>3</sup>/s 泵站。

#### ②共和围片区

共和围片区采取“自排为主，强排为辅”的形式，保障现状排涝安全。

③石榴岗河北部片区

石榴岗河片区采取“自排为主，强排为辅”的形式，保障现状排涝安全。

④石榴岗南部片区

石榴岗河片区采取“自排为主，强排为辅”的形式，保障现状排涝安全。

⑤北濠涌-石溪涌片区（又名广纸片片区）

片区采取“自排为主，强排为辅”的形式，保障现状排涝安全。

⑥独立河涌片区（又名马涌或海珠涌片区）

独立河涌片区（又名马涌或海珠涌片区）近远期均采用自排与强排相结合的形式，保障现状排涝安全。

海珠区河涌 74 条，总长度 123km，以海珠湖、石榴岗河、黄埔涌、海珠涌、广纸涌河等河涌作为主要蓄（排）涝河涌，内河涌将海珠区分割成若干块排涝区，目前已形成稳定独立的排涝体系，排涝区排水主要由现状水闸、排涝站承担，基本实现“自排为主、强排为辅”。海珠区内涝主要由排水能力不足、河涌顶托和地势低洼所引起。

海珠区现有水闸 59 座，水闸类型包括挡潮闸及排（退）水闸。其中挡潮闸 32 座，排（退）水闸 27 座，排水泵站 18 座，总排涝流量 66.125m<sup>3</sup>/s。

表：现状泵站统计表

序号	泵站名称	所在河流	装机流量(立方米/秒)
1	西碌水闸及五凤泵站	北濠涌	1.5
2	北降补水泵站	后航道	0.8
3	北降水闸及泵站	后航道	5.9
4	南便涌水闸及泵站	仑头海	2.82
5	南箕水闸及泵站	后航道	1.65

序号	泵站名称	所在河流	装机流量(立方米/秒)
6	台涌水闸及泵站	石榴岗河	1.8
7	上冲水闸及墩和泵站	石榴岗河	4.5
8	大塘水闸及泵站	石榴岗河	1
9	大沙水闸及泵站	后航道	1.23
10	杨湾水闸及康乐泵站	石榴岗河	1.5
11	石溪水闸及泵站	后航道	5.33
12	纺织泵站	前航道	1
13	黄基支涌水闸及泵站	黄埔涌	1.4
14	龙潭水闸及泵站	石榴岗河	3.3
15	海珠涌西闸及泵站	海珠涌	22
16	新洲渔轮厂泵站	后航道	0.63
17	海珠湖后涌闸站-泵站工程	石榴岗河	4.845
18	海珠湖杨湾闸站-泵站工程	石榴岗河	4.92

## 第 6 章 项目涉及的在建、拟建工程

### 6.1 北降涌流域排水单元达标创建试点工程（在建）概况

#### 6.1.1 项目建设目标

此工程是对海珠区暗渠的清污分流改造，建设目标如下：

打开渠箱截污堰（闸）；

去积存，减少污水和污染物等积存在渠箱内，避免雨季时，积存的污水和污染物溢流进河涌；

还原渠箱了雨水通道，渠箱内空间可作为排水调蓄空间，缓解了周边区域的排涝能力；

通过达标小区建设，消除渠箱的溢流污染，实现渠箱流域的雨污分流，恢复渠箱晴天排清水，雨季排洪的功能，降低雨水对污水系统的影响，提高污水厂进厂浓度，降低污水系统运行水位，实现污水系统“增质提效”，进一步提高河涌的水质，彻底解决渠箱对河涌水质的污染，实现渠箱全流域雨、污分流，达到长制久清的目标。

#### 6.1.2 项目建设内容及规模

本次设计范围为北降涌流域，改造区域面积共 218.22hm<sup>2</sup>，本工程新建 DN100 排水立管 47546m，新建 DN150~d600 排水管（沟）54637m（财政投资承担部分），具体如下：

（1）市政污水支管完善：新建 d300~d500 污水管 6262m，新建污水检查井 313 座；

（2）市政排水管道混接、错接整改：新建 DN200~d500 污水管 1220m，新建

污水检查井 157 座；新建 d300~d1200 雨水管 2269m，新建雨水检查井 108 座。

（3）排水单元达标整治：流域内共有 102 个排水单元，其中纳入本项目需进行改造的住宅类、学校、科研等事业单位等公共排水单元 59 个，共新建 DN100 排水立管 38530m，新建 DN200~d600 雨水管 15761m，新建 200x40~300x400 排水沟 1333m，新建雨水检查井 476 座；新建 DN150~d500 污水管 19622m，新建污水检查井 594 座。

#### 6.1.3 项目投资

本工程总投资 11474.97 万元（市财政出资 11126.79 万元，区财出资 348.18 万元），其中建安费 8640.24 万元，工程建设其他费用 2042.36 万元，预备费为 792.37 万元。（以上费用不包含商企业、工业区单元自行出资改造的部分）。

#### 6.1.4 项目范围

北降涌位于广州市海珠区西部，邻近珠江后航道，全长 1513m，以工业大道和南边路为界分为上游段、中游段、下游段。上游段暗渠 443m 起于翠华路途经庄头村和南方医科大学珠江医院；中游段 450m 明涌穿越庄头公园和广州市海珠商务职业学校；下游段 620m 明涌穿过 1918 智能网联产业园和原广州市第一棉纺厂后流入珠江后航道。

北降涌纳污范围北至昌岗西路，南到广纸路，西邻珠江，东临宝岗大道，面积约 218.22hm<sup>2</sup>。流域内主要污染源有南方医科大学珠江医院、庄头村、广州市海珠商务职业学校、1918 智能网联产业园、翠城花园等。



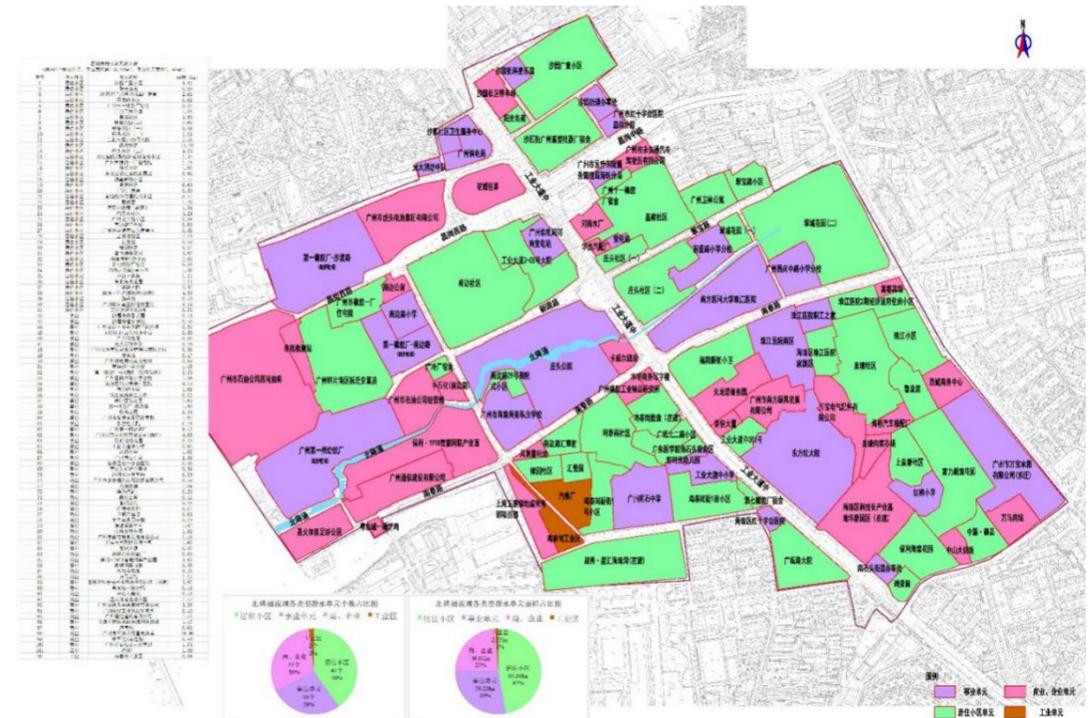
图：北降涌流域范围（红色线）

### 6.1.5 项目实施效果

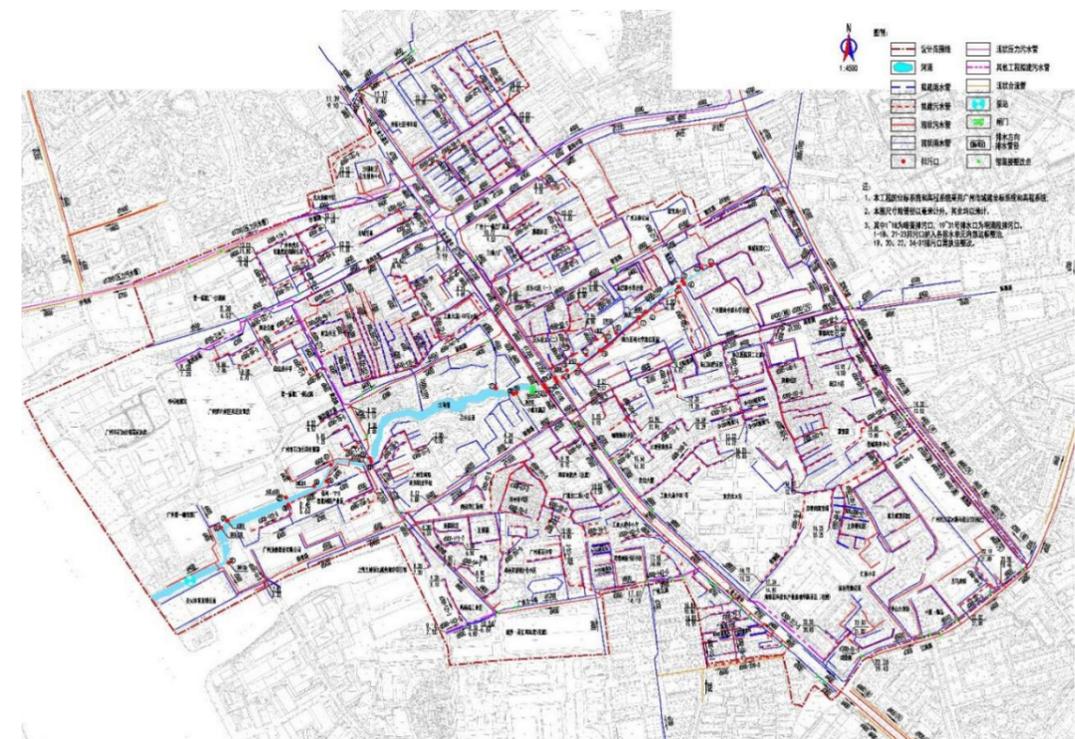
本工程实施后，（1）去积存，削减溢流污染，可减少污水积存在渠箱内，避免雨季时，这些污水先溢流进海珠涌，影响河涌水质；（2）还原了渠箱了雨水通道，渠箱内空间可作为雨水调蓄空间，缓解了周边区域的排涝能力；（3）通过达标小区建设，消除渠箱的溢流污染，实现晴天、雨季均无溢流，实现河涌的长制久清。

项目存在问题主要是：（1）部分单元部分管道未完成施工。（2）渠箱末端合流管末端的截污点还没开始改造。

### 6.1.6 方案设计



图：排水单元用地性质分布图



图：排水改造总平面图

## 6.2 后航道片区合流渠箱清污分流工程（东晓路渠箱、紫龙府对岸渠箱、基立下道北渠箱、纺织涌渠箱、石涌口渠箱）（在建）概况

### 6.2.1 项目建设目标

此工程是对海珠区暗渠的清污分流改造，建设目标如下：

- 1) 打开渠箱截污堰（闸）；
- 2) 去积存，减少污水和污染物等积存在渠箱内，避免雨季时，积存的污水和污染物溢流进河涌；
- 3) 还原渠箱了雨水通道，渠箱内空间可作为排水调蓄空间，缓解了周边区域的排涝能力；
- 4) 通过达标小区建设，消除渠箱的溢流污染，实现渠箱流域的雨污分流，恢复渠箱晴天排清水，雨季排洪的功能，降低雨水对污水系统的影响，提高污水厂进厂浓度，降低污水系统运行水位，实现污水系统“增质提效”，进一步提高河涌的水质，彻底解决渠箱对河涌水质的污染，实现渠箱全流域雨、污分流，达到长制久清的目标。

### 6.2.2 项目建设内容及规模

本项目服务范围及选址为珠江后航道及赤岗涌流域，北至珠江，西至草芳围路，南至南至碧映路、东至 TIT 科贸园。其中本项目涉及东晓路渠箱、紫龙府对岸渠箱、基立下道北渠箱、纺织涌渠箱、石涌口渠箱流域，改造服务面积约 2.45km<sup>2</sup>，达标面积为 1.771 km<sup>2</sup>，其中财政出资（试点任务）的达标面积为 1.458 km<sup>2</sup>，自行出资的达标面积为 0.313 km<sup>2</sup>，共新建 DN150~d800 污水管 79648.34m（财政投资承担部分），其中各子项内容如下：

- 1) 公共管网完善工程：新建 d150~d800 的污水管，长度 10739 米。
- 2) 公共管网错混接整改工程：新建 d300~d500 的污水管，长度 3224 米。

3) 排水改造工程：新建渠箱清疏养护、检修井 121 座。

4) 排水单元达标创建试点工程：达标单元（试点）改造面积 145.76ha，新建 d100 立管，长度 109200 米；新建 d150~d500 埋地污水管，长度 65685 米。

### 6.2.3 项目投资

市、区财政投资，本项目总投资 24657.07 万元，市财政出资 22712.44 万元，区财政出资 1944.63 万元。

### 6.2.4 项目范围

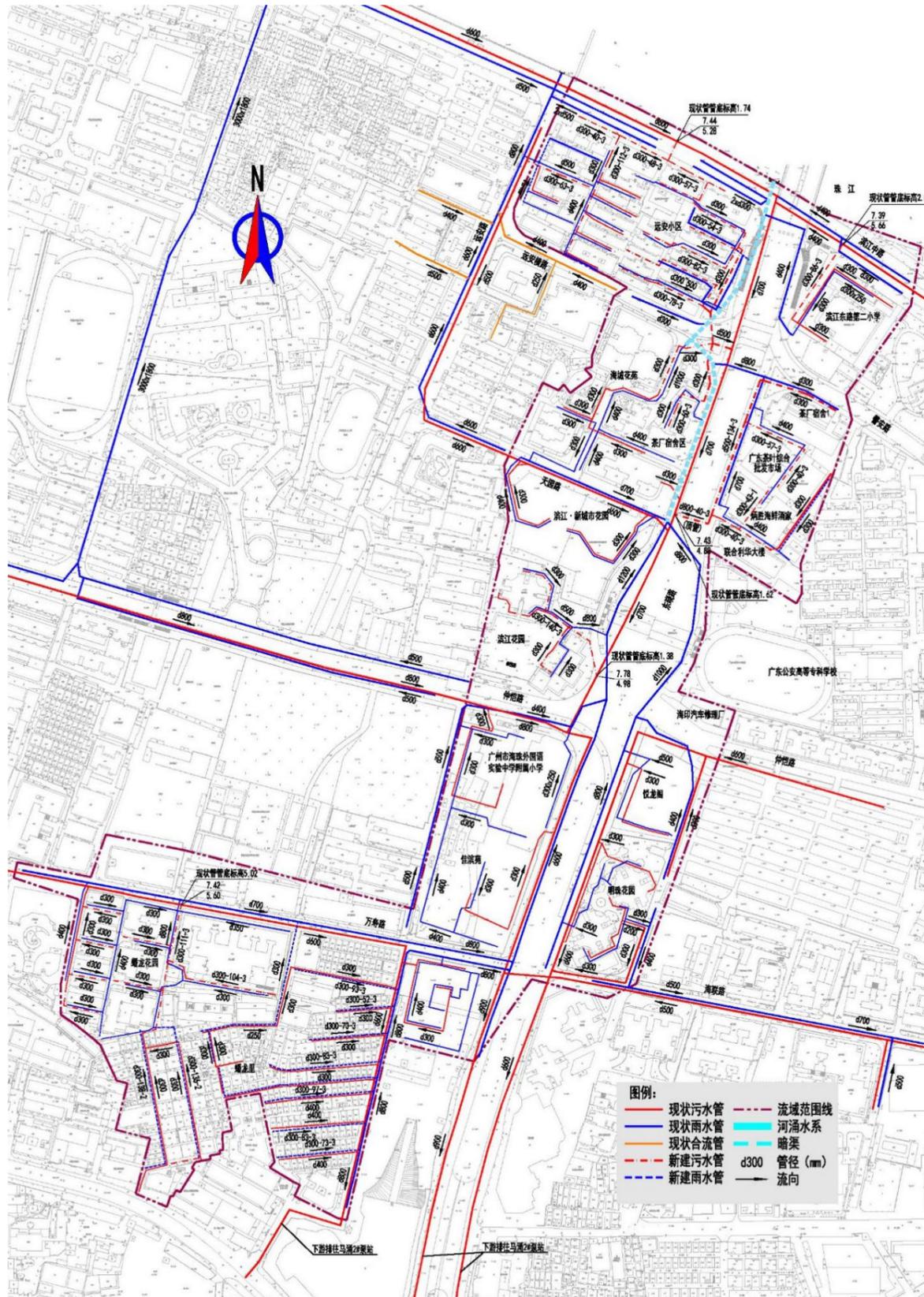
本次设计共包括 4 条暗渠，项目范围分别位于海珠区的西部和北部。

基立下道北渠箱和石涌口渠箱为上下游关系，故作为一条渠进行方案设计。

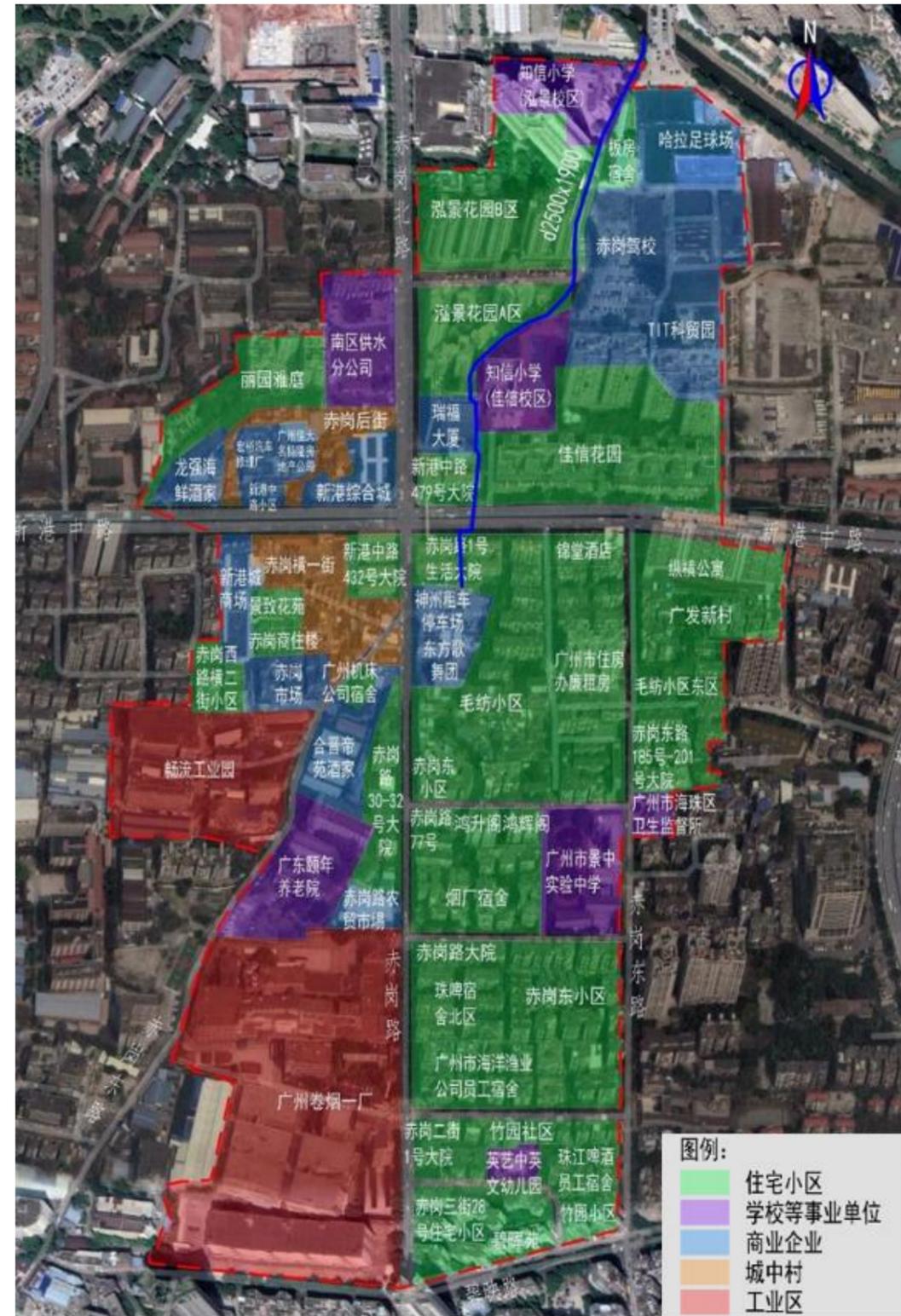
序号	名称	长度	尺寸	服务面积	所属水系
		(m)	(mm)	(ha)	
1	东晓路渠箱	347	2000x1600~3000x1600	31.16	珠江
2	纺织涌渠箱	530	3000x1800~5000x2000	35.16	珠江
3	基立下道北渠箱	1192	1500x1600~3000x1800	117.94	珠江
	石涌口渠箱				
4	紫龙府对岸合流渠	678	1200x1600~2500x1900	60.53	赤岗涌
5	合计	2747		244.79	



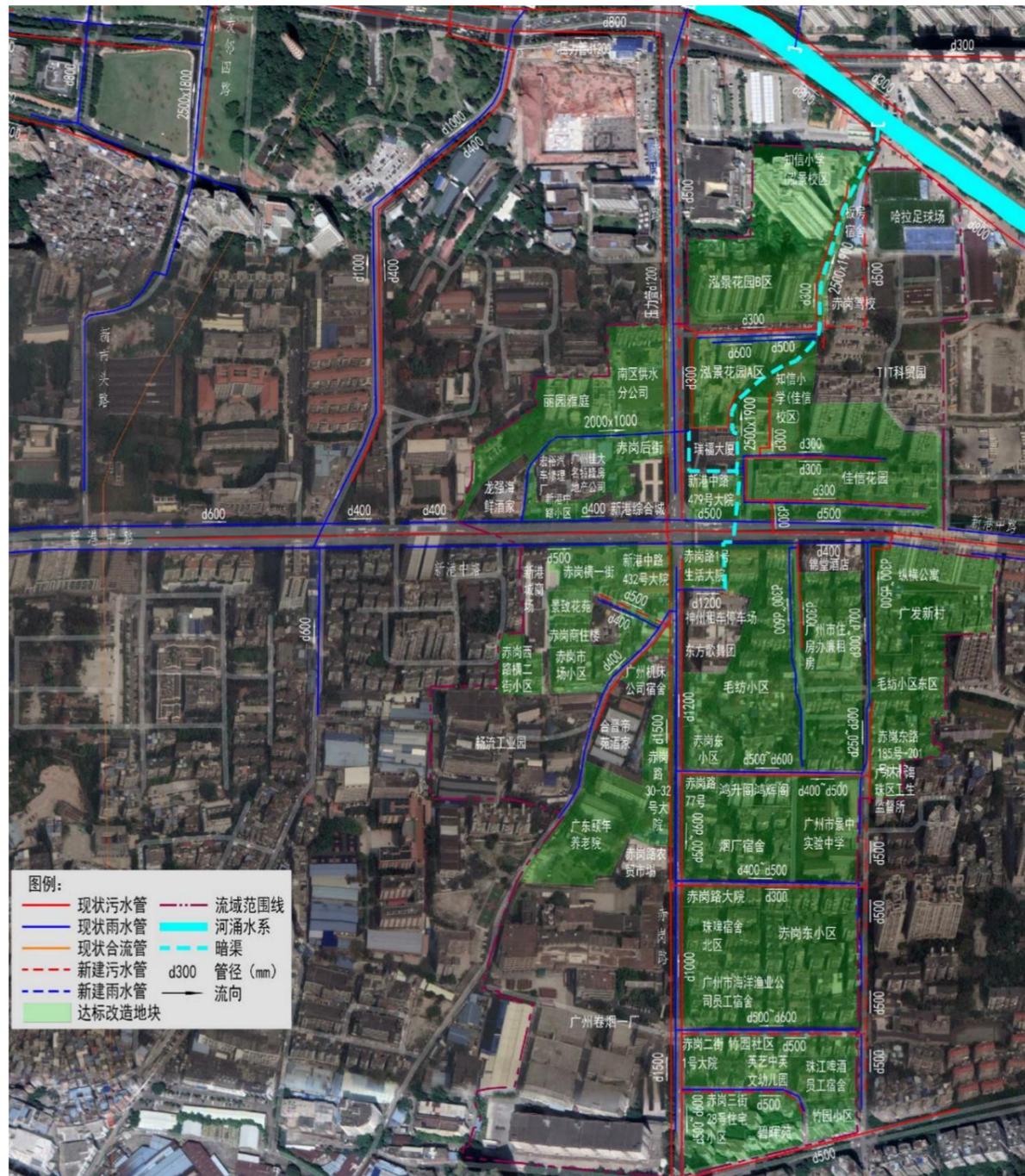
### 6.2.7 紫龙府对岸渠箱方案设计



图：排水改造总平面图

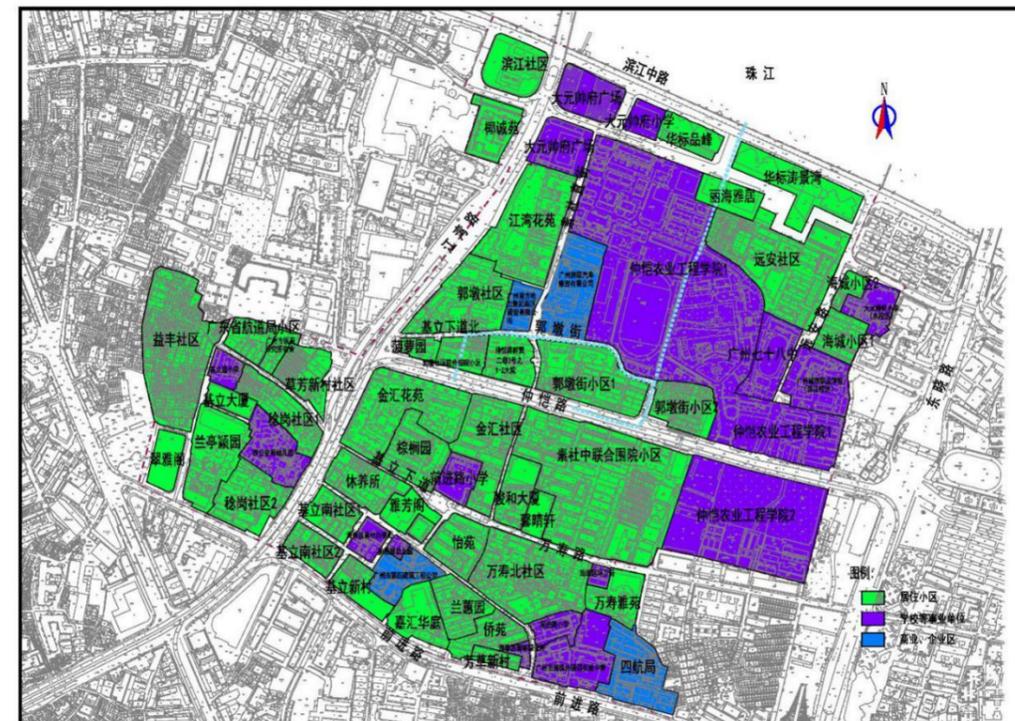


图：排水单元用地性质分布图

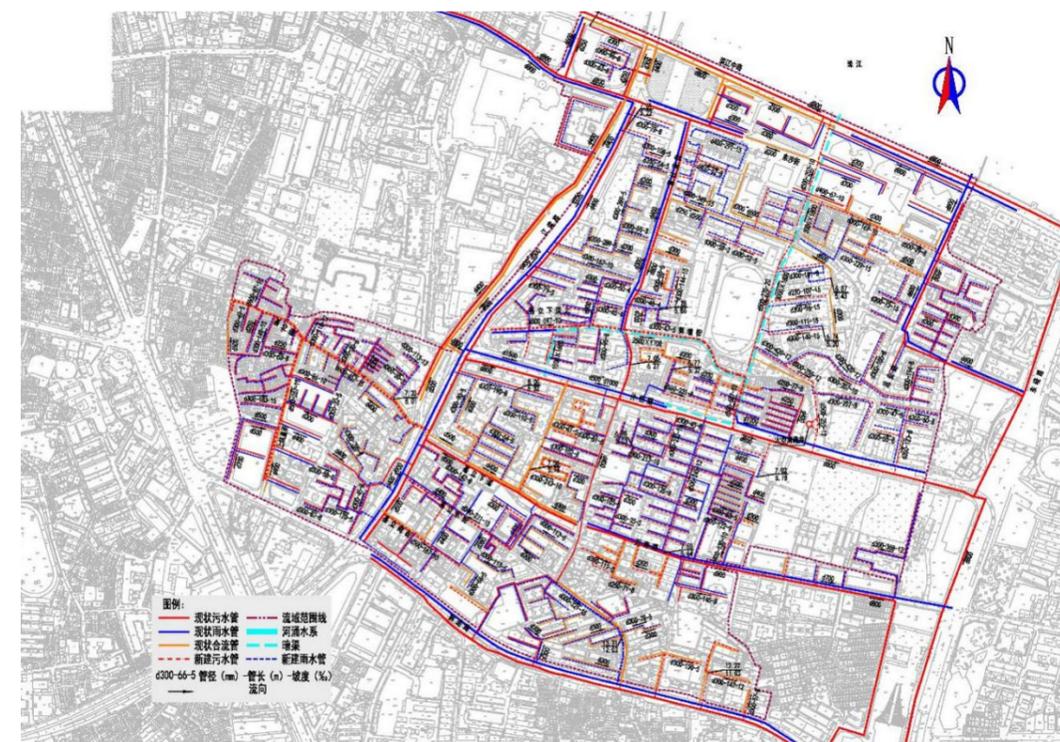


图：排水改造总平面图

### 6.2.8 基立下道、石涌口北渠箱方案设计

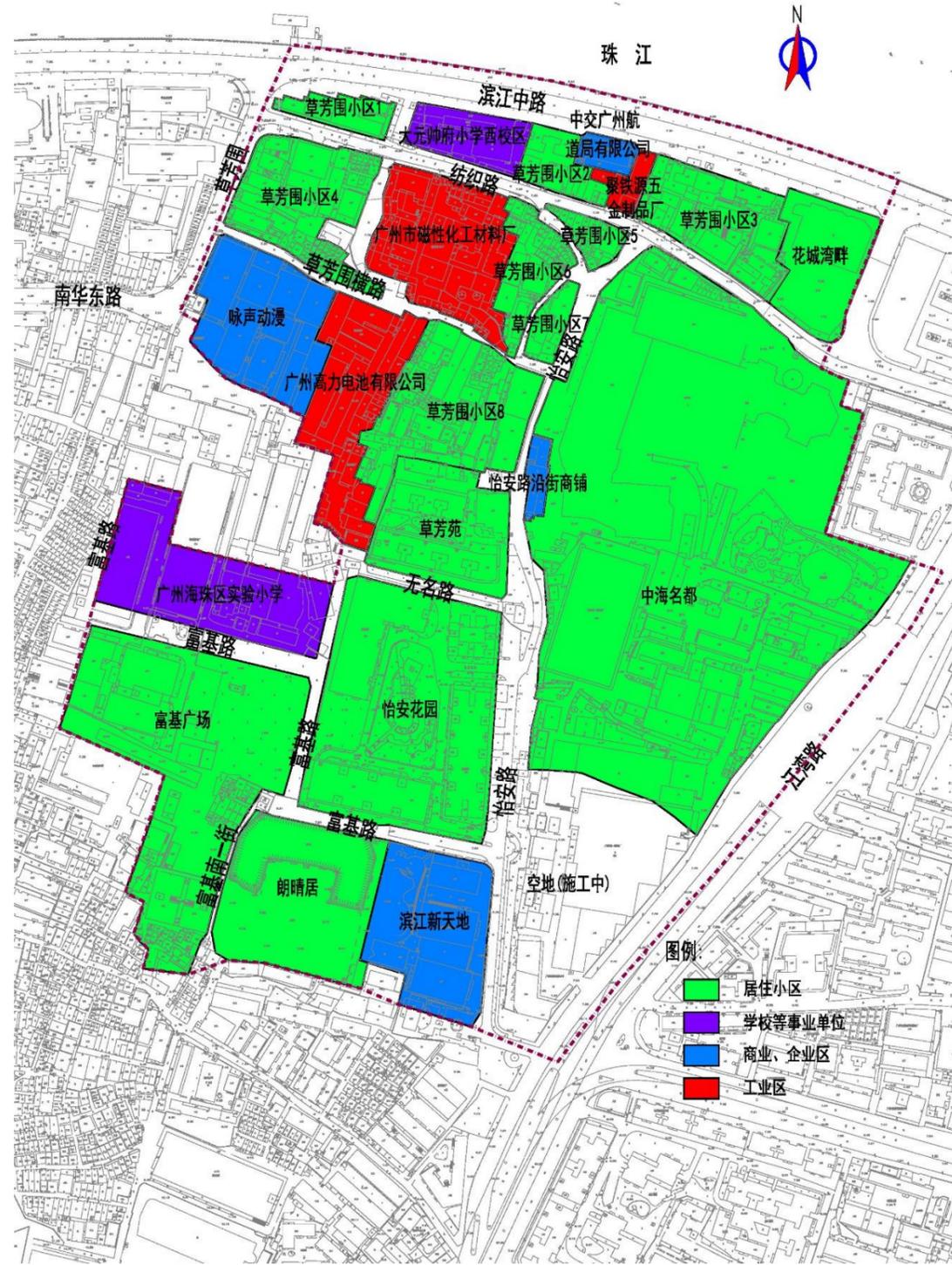


图：排水单元用地性质分布图

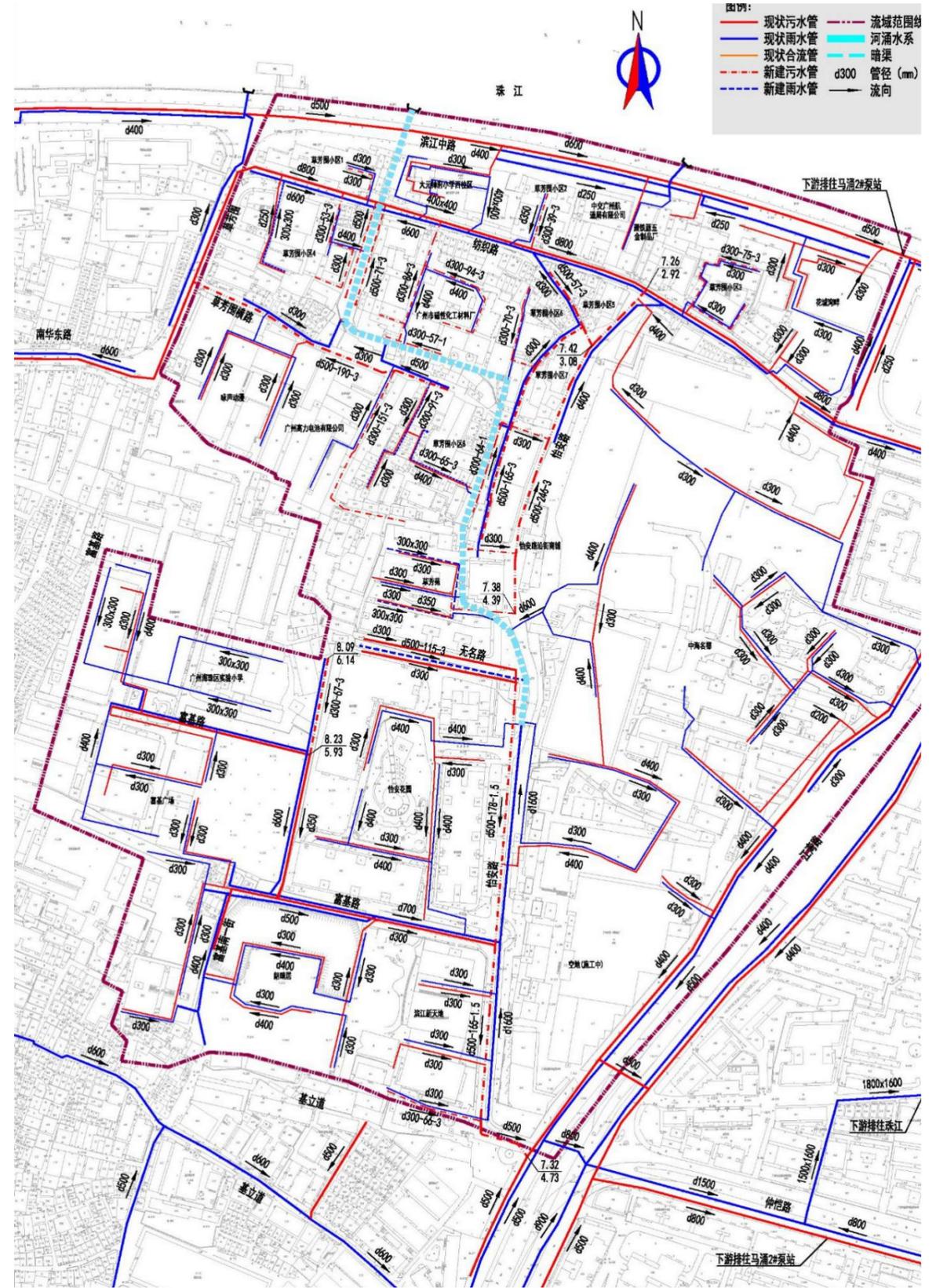


图：排水改造总平面图

### 6.2.9 纺织涌渠箱方案设计



图：排水单元用地性质分布图



图：排水改造总平面图

### 6.3 后航道片区合流渠箱清污分流工程（居土地涌渠箱、菩提涌渠箱、瑶头涌渠箱、涌尾涌渠箱、探梅涌渠箱、乐善涌渠箱）（在建）概况

#### 6.3.1 项目建设目标

此工程是对海珠区暗渠的清污分流改造，建设目标如下：

- 1) 打开渠箱截污堰（闸）；
- 2) 去积存，减少污水和污染物等积存在渠箱内，避免雨季时，积存的污水和污染物溢流进河涌；
- 3) 还原渠箱了雨水通道，渠箱内空间可作为排水调蓄空间，缓解了周边区域的排涝能力；
- 4) 通过达标小区建设，消除渠箱的溢流污染，实现渠箱流域的雨污分流，恢复渠箱晴天排清水，雨季排洪的功能，降低雨水对污水系统的影响，提高污水厂进水浓度，降低污水系统运行水位，实现污水系统“增质提效”，进一步提高河涌的水质，彻底解决渠箱对河涌水质的污染，实现渠箱全流域雨、污分流，达到长制久清的目标。

#### 6.3.2 项目建设内容及规模

共新建 DN200~d600 污水管 64.56km、d300~d500 雨水管 2.35km、雨水边沟 4.31km、DN100 排水立管 26.65km，分 4 个子项：（1）公共污水管网完善工程，新建 DN300~d600 污水管 20.88km；（2）公共管网错混接整改工程，新建 d300~d500 污水管 3.58km、d300~d500 雨水管 2.35km；（3）渠箱改造工程，新建渠箱检查井 52 座；（4）排水单元达标创建工程，新建 DN100 排水立管 26.65km、DN200~d400 污水管 40.10km、雨水边沟 4.31km。

本工程达标单元创建工程达标面积为 2.73km<sup>2</sup>，其中财政出资（非试点任务）的达标面积 2.19km<sup>2</sup>，自行出资的达标面积为 0.54km<sup>2</sup>。

#### 6.3.3 项目投资

项目总投资 29977.86 万元，其中工程费 23532.52 万元，工程建设其他费 4224.75 万元，基本预备费 2220.59 万元。

#### 6.3.4 项目范围

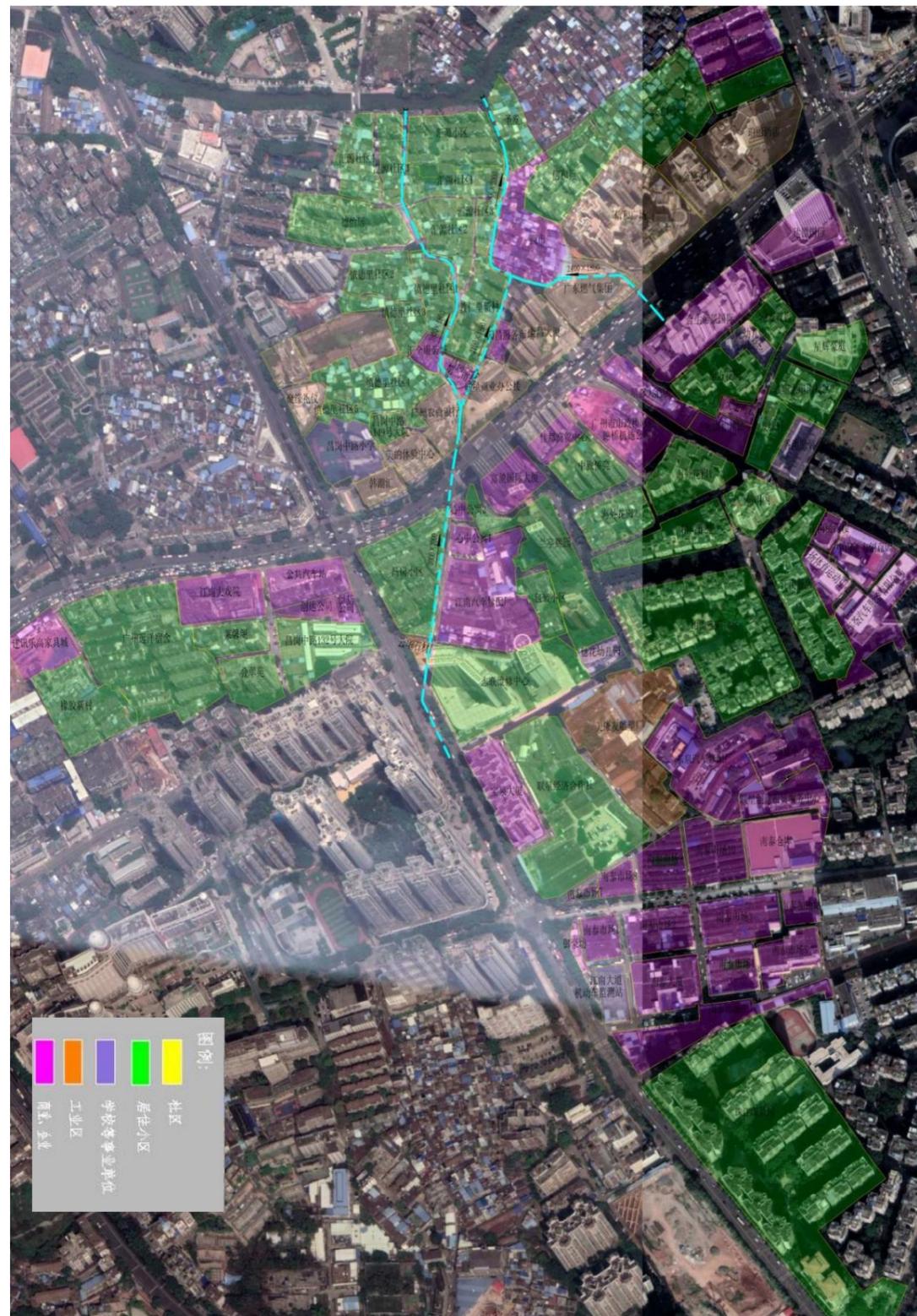
后航道以东，江南大道以西，前航道以南、江燕路以北区域，马涌周边。





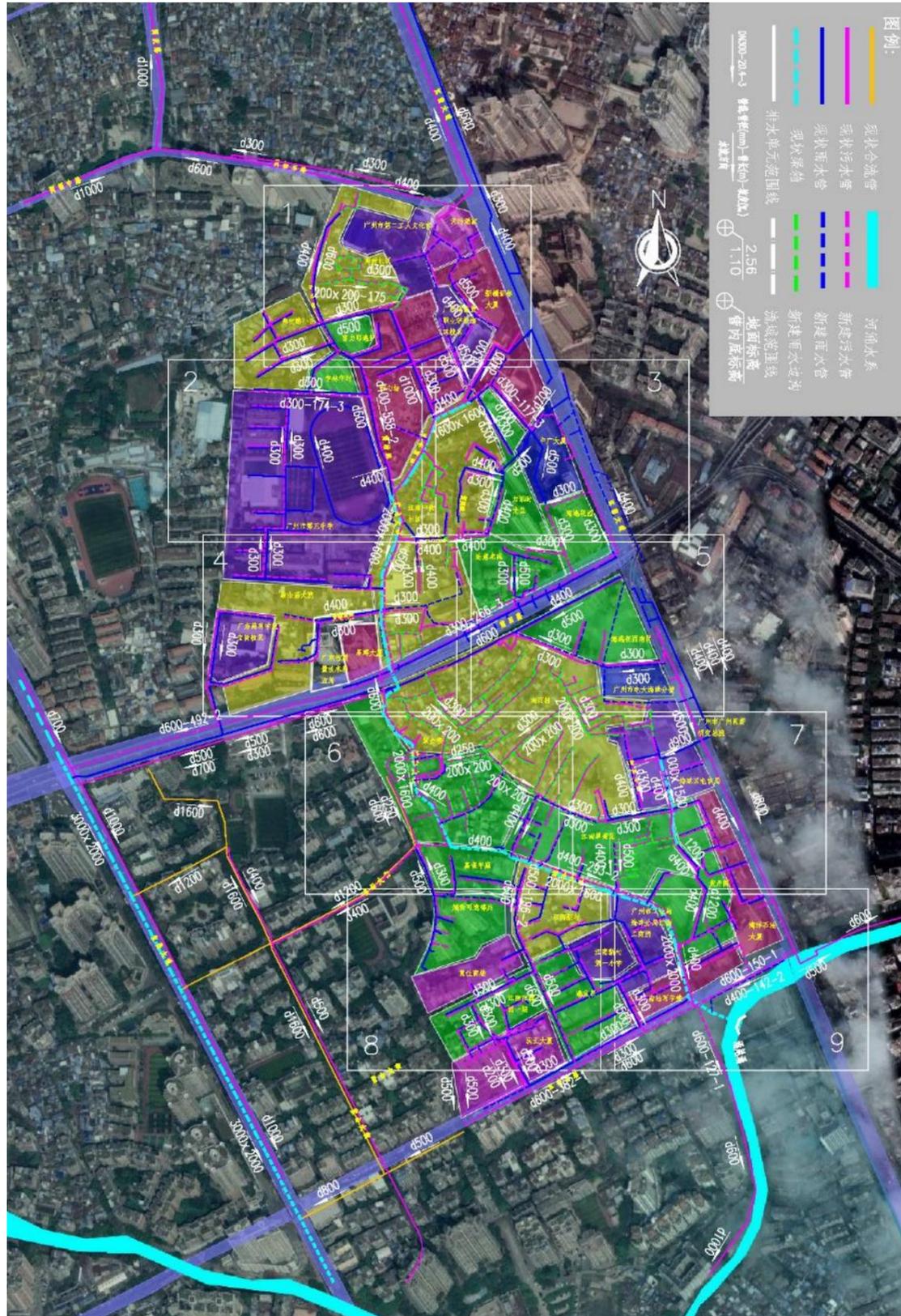
图：排水改造总平面图

### 6.3.7 瑶头涌渠箱方案设计



图：排水单元用地性质分布图



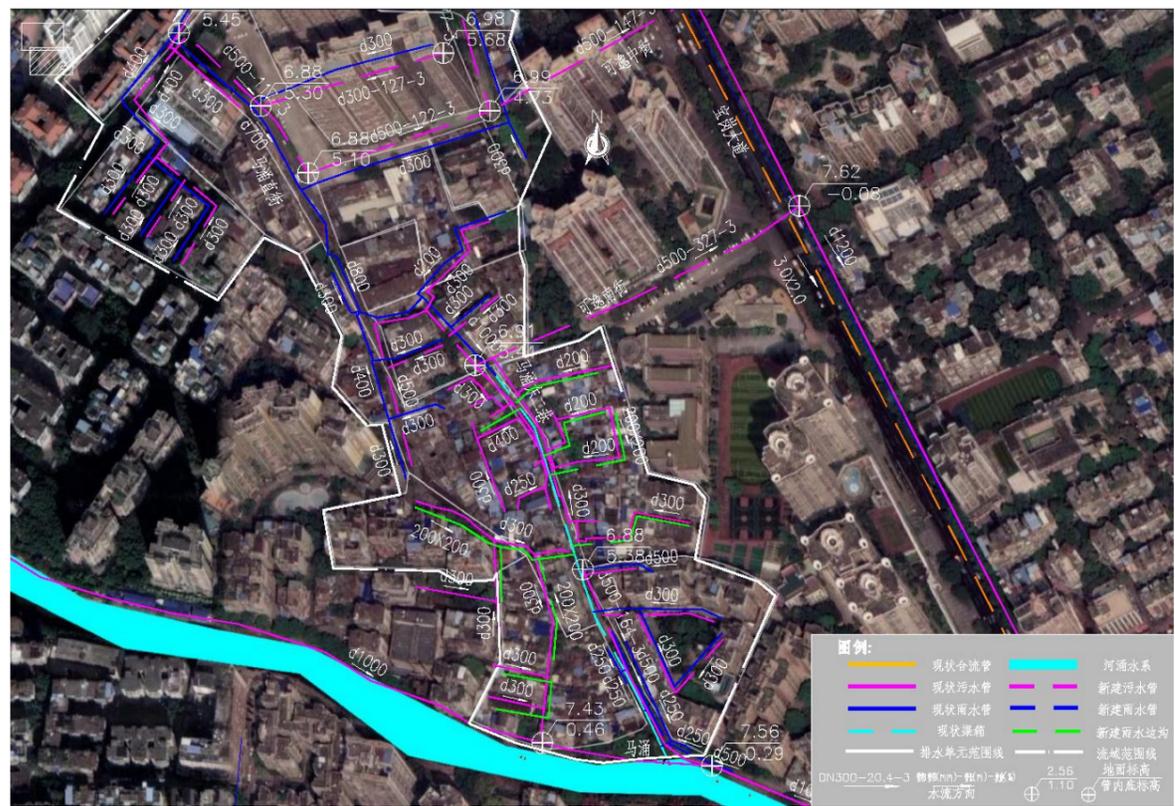
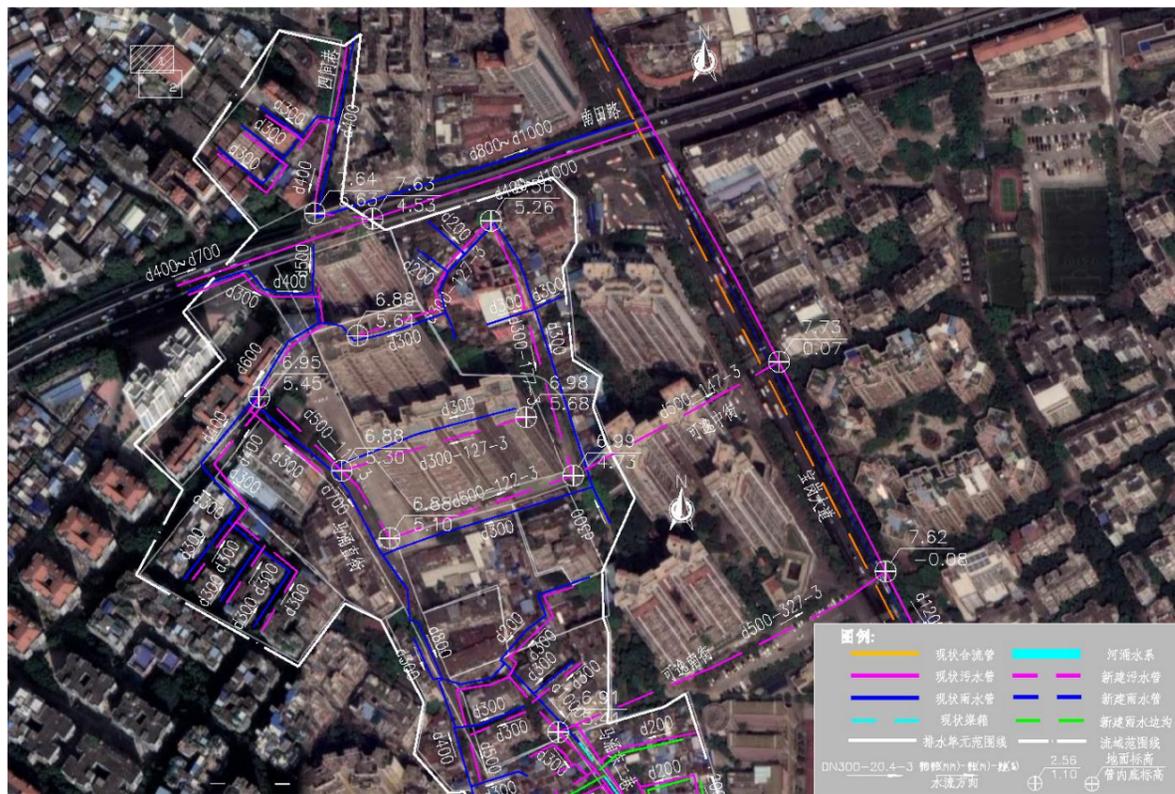


图：排水改造总平面图

### 6.3.9 居土地涌渠箱方案设计



图：排水单元用地性质分布图



图：排水改造总平面图

### 6.3.10 探梅涌渠箱方案设计



图：排水单元用地性质分布图

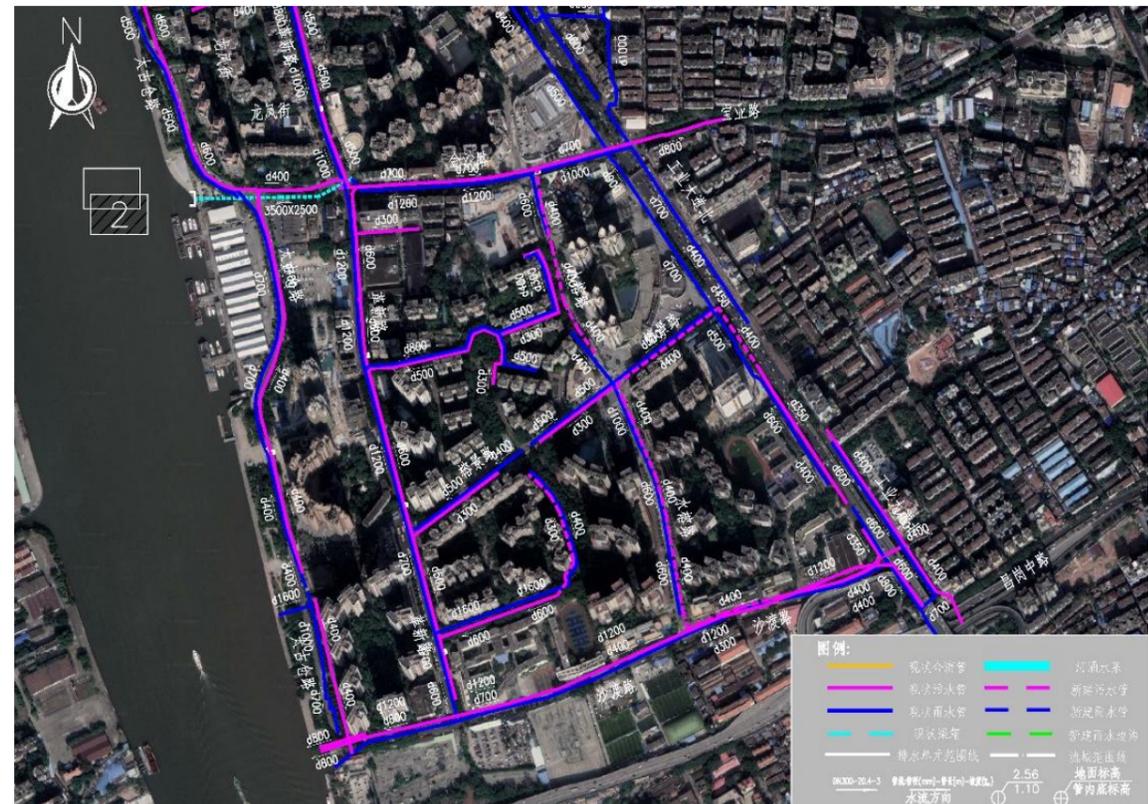
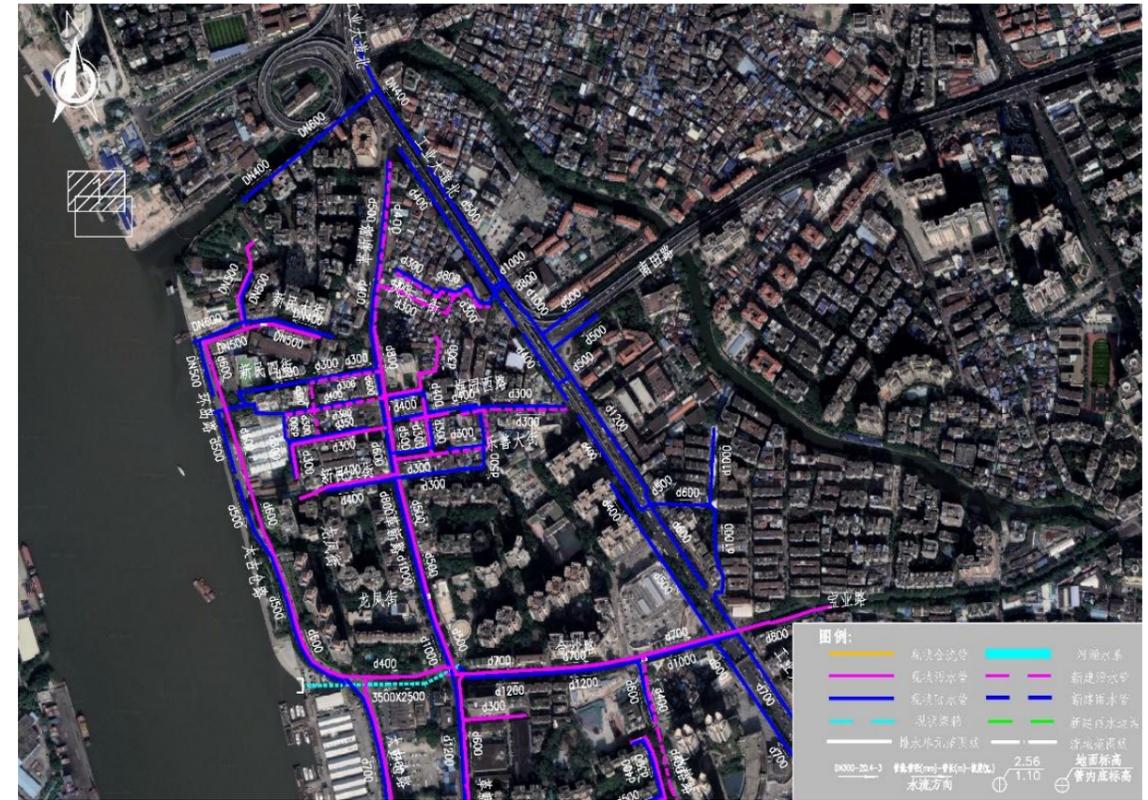


图：排水改造总平面图

### 6.3.11 乐善涌渠箱方案设计



图：排水单元用地性质分布图



图：排水改造总平面图

## 6.4 后航道片区合流渠箱清污分流工程（赤岗涌渠箱、赤岗涌新市头渠箱、珠江南岸丽景湾渠箱、珠江南岸上渡路渠箱、新鸿花园渠箱、玉函路渠箱）（在建）概况

### 6.4.1 项目建设目标

此工程是对海珠区暗渠的清污分流改造，建设目标如下：

- 1) 打开渠箱截污堰（闸）；
- 2) 去积存，减少污水和污染物等积存在渠箱内，避免雨季时，积存的污水和污染物溢流进河涌；
- 3) 还原渠箱了雨水通道，渠箱内空间可作为排水调蓄空间，缓解了周边区域的排涝能力；
- 4) 通过达标小区建设，消除渠箱的溢流污染，实现渠箱流域的雨污分流，恢复渠箱晴天排清水，雨季排洪的功能，降低雨水对污水系统的影响，提高污水厂进厂浓度，降低污水系统运行水位，实现污水系统“增质提效”，进一步提高河涌的水质，彻底解决渠箱对河涌水质的污染，实现渠箱全流域雨、污分流，达到长制久清的目标。

### 6.4.2 项目建设内容及规模

共新建 DN150~d800 污水管 43.771km，d300 雨水管 1.067km，植草沟（B=500）0.428km，分 4 个子项：

- （1）公共污水管网完善工程，新建 DN300~d800 污水管 4.11km；
- （2）公共管网错混接整改工程，新建 d300-d500 的污水管 2.566km、d300 雨水管 1.067km；
- （3）渠箱改造工程，新建大型清疏格栅井 2 座；
- （4）排水单元达标创建工程，新建 DN100 建筑立管 44.815km、d150~d300 污水管 37.095km、植草沟（B=500）0.428m。

本工程达标单元创建工程面积为 1.8 km<sup>2</sup>，其中财政出资（非试点任务）的达

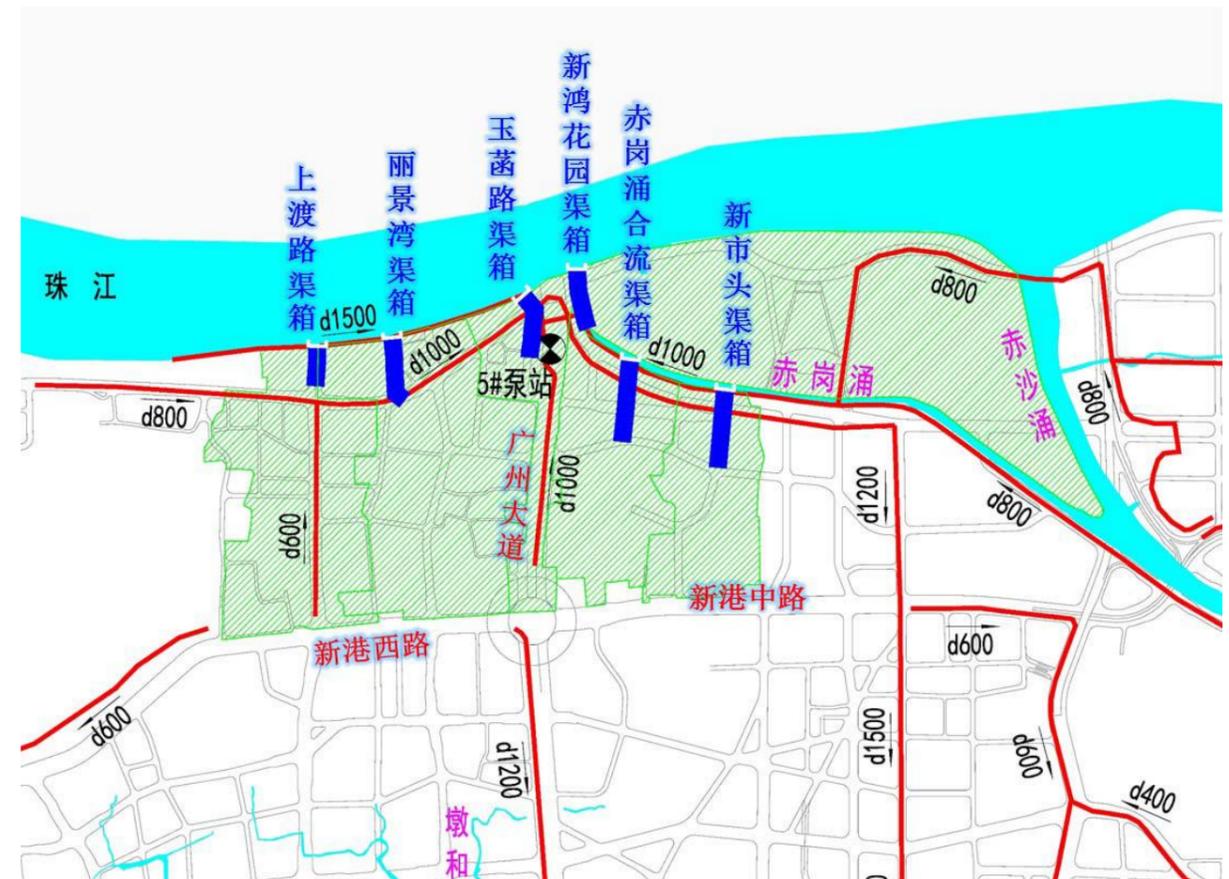
标面积 1.46 km<sup>2</sup>，自行出资的达标面积为 0.34 km<sup>2</sup>。

### 6.4.3 项目投资

项目总投资 16917.53 万元，其中工程费 12696.93 万元，工程建设其他费 3028.08 万元，基本预备费 1192.52 万元。

### 6.4.4 项目范围

本项目服务范围为珠江后前航道及赤沙涌流域，具体为赤岗涌渠箱、赤岗涌新市头渠箱、珠江南岸丽景湾渠箱、珠江南岸上渡路渠箱、新鸿花园渠箱、玉函路渠箱流域，改造服务面积约 2.66km<sup>2</sup>。本项目选址为滨江东路至艺洲路一带，北至珠江，西至中山大学，南至新港中路、东至赤岗塔。



图：渠箱位置及服务范围图

#### 6.4.5 项目实施效果

本工程实施后，（1）去积存，削减溢流污染，可减少污水积存在渠箱内，避免雨季时，这些污水先溢流进海珠涌，影响河涌水质；（2）还原了渠箱了雨水通道，渠箱内空间可作为雨水调蓄空间，缓解了周边区域的排涝能力；（3）通过达标小区建设，消除渠箱的溢流污染，实现晴天、雨季均无溢流，实现河涌的长制久清。

项目存在问题主要是：（1）部分单元部分管道未完成施工。（2）渠箱末端合流管末端的截污点还没开始改造。

#### 6.4.6 赤岗涌渠箱方案设计



图：排水单元用地性质分布图

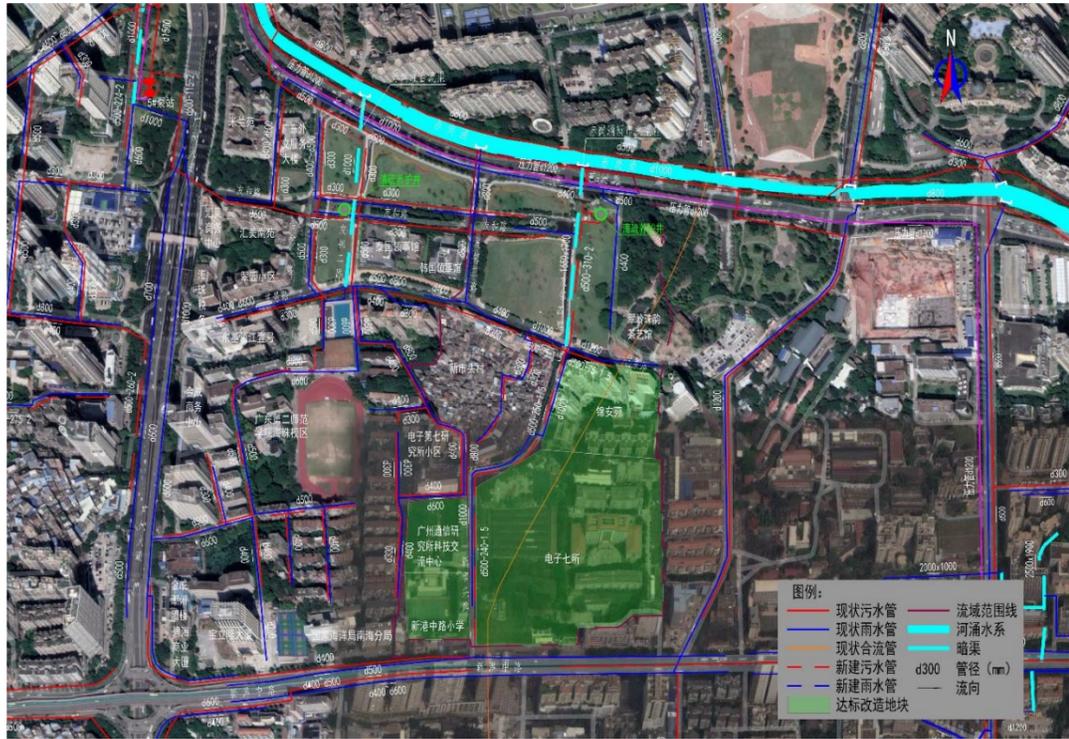


图：排水改造总平面图

#### 6.4.7 赤岗涌新市头渠箱方案设计



图：排水单元用地性质分布图

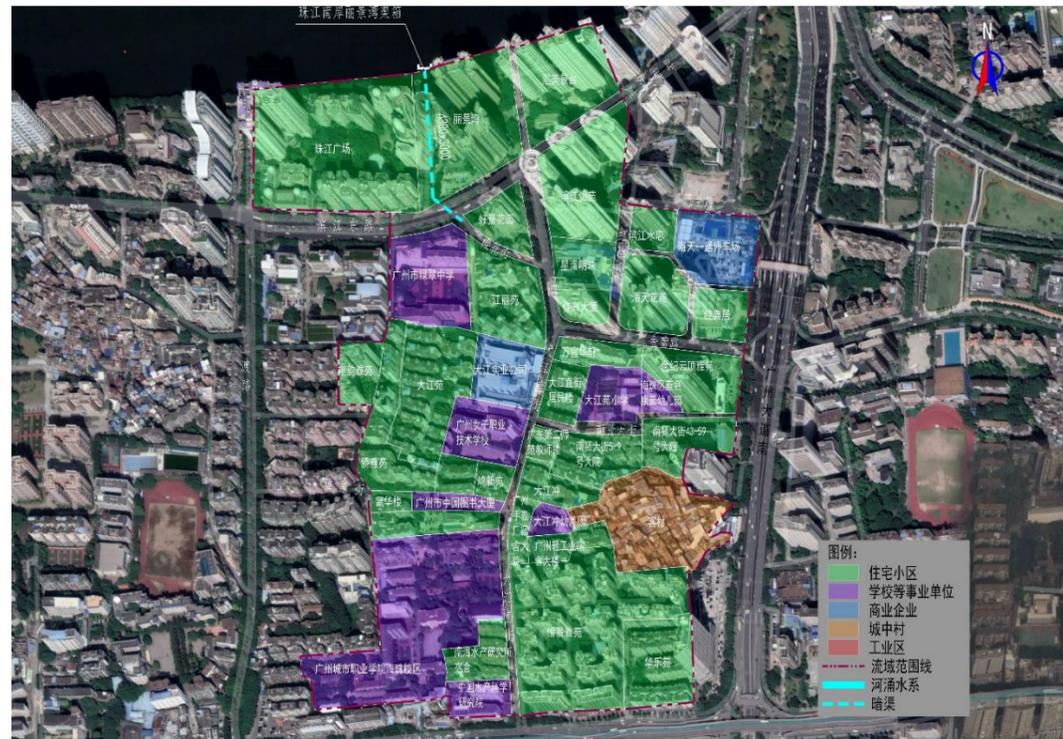


图：排水改造总平面图



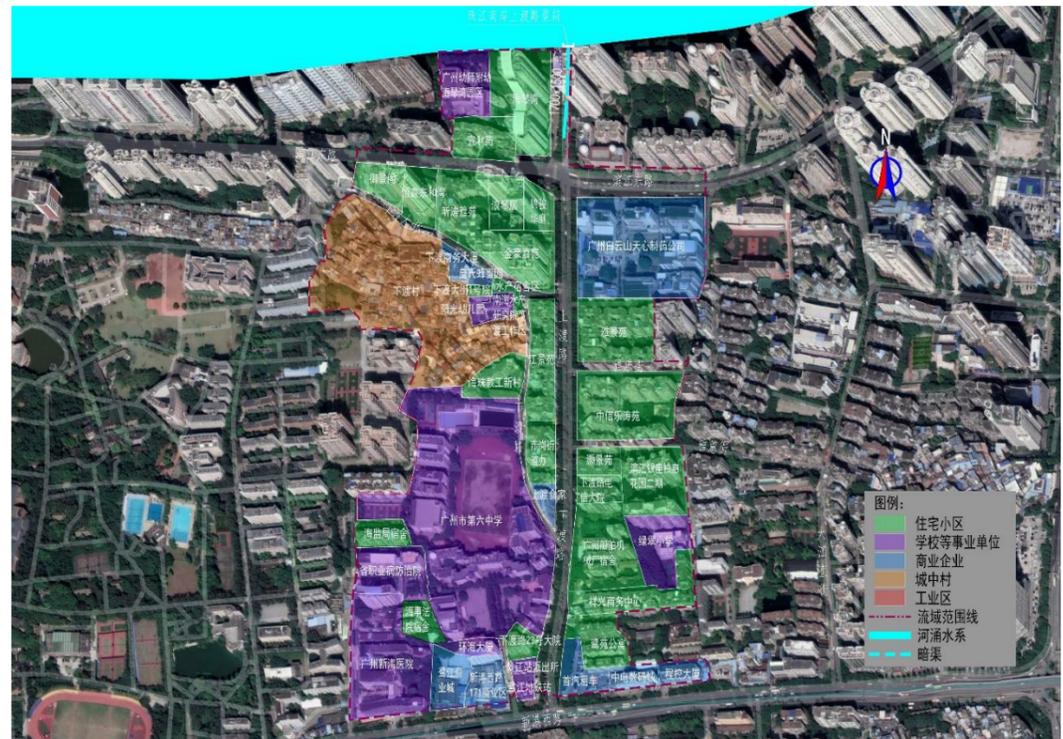
图：排水改造总平面图

#### 6.4.8 珠江南岸丽景湾渠箱方案设计



图：排水单元用地性质分布图

#### 6.4.9 珠江南岸上渡路渠箱方案设计



图：排水单元用地性质分布图



图：排水改造总平面图



图：排水改造总平面图

#### 6.4.10 新鸿花园渠箱方案设计



图：排水单元用地性质分布图

#### 6.4.11 玉函路渠箱方案设计



图：排水单元用地性质分布图



图：排水改造总平面图

## 6.5 后航道片区合流渠箱清污分流工程（珠江南岸中信君庭渠箱、江南大道渠箱、桥东渠箱、千禧花园渠箱、富力银禧花园渠箱）（在建）概况

### 6.5.1 项目建设目标

此工程是对海珠区暗渠的清污分流改造，建设目标如下：

- 1) 打开渠箱截污堰（闸）；
- 2) 去积存，减少污水和污染物等积存在渠箱内，避免雨季时，积存的污水和污染物溢流进河涌；
- 3) 还原渠箱了雨水通道，渠箱内空间可作为排水调蓄空间，缓解了周边区域的排涝能力；
- 4) 通过达标小区建设，消除渠箱的溢流污染，实现渠箱流域的雨污分流，恢复渠箱晴天排清水，雨季排洪的功能，降低雨水对污水系统的影响，提高污水厂进厂浓度，降低污水系统运行水位，实现污水系统“增质提效”，进一步提高河涌的

水质，彻底解决渠箱对河涌水质的污染，实现渠箱全流域雨、污分流，达到长制久清的目标。

### 6.5.2 项目建设内容及规模

共新建 DN150~d600 污水管 45.213km、d300 雨水管 0.741km、DN100 排水立管 53.655km，分 4 个子项：（1）公共污水管网完善工程，新建 d300~d600 污水管 7.197km；（2）公共管网错混接整改工程，新建 d300~d500 污水管 1.761km、d300 雨水管 0.741km；（3）排水单元达标创建工程，新建 DN100 排水立管 53.655km、d150~d300 污水管 36.255km；（4）渠箱改造工程，新建渠箱检查井 23 座。

本工程达标单元创建工程达标面积为 1.09km<sup>2</sup>，其中财政出资（非试点任务）的达标面积 0.95km<sup>2</sup>，自行出资的达标面积为 0.14km<sup>2</sup>，其他单元的达标面积为 0km<sup>2</sup>。

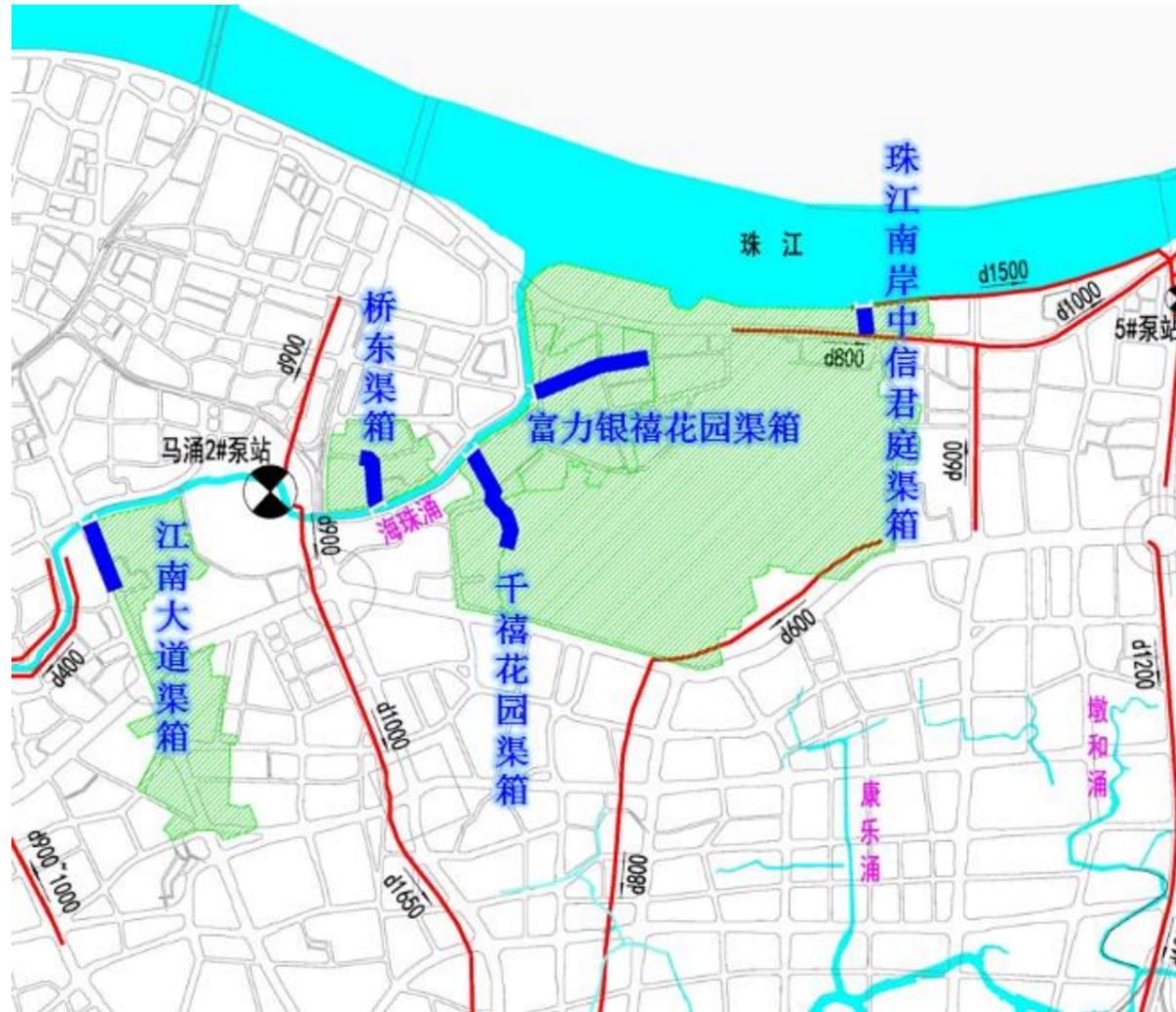
### 6.5.3 项目投资

项目总投资 17456.91 万元，其中工程费 12922.79 万元，工程建设其他费 3339.96 万元，基本预备费 1194.16 万元。

### 6.5.4 项目范围

本项目服务范围为海珠区北部马涌~珠江南岸一带，具体为珠江南岸中信君庭渠箱（不含中山大学）、江南大道渠箱、桥东渠箱、千禧花园渠箱、富力银禧花园渠箱流域，改造服务面积约 1.28km<sup>2</sup>。

本项目选址为滨江东路~怡乐路~江南大道沿线区域，北至珠江，西至江南大道，南至新港西路、东至下渡村。

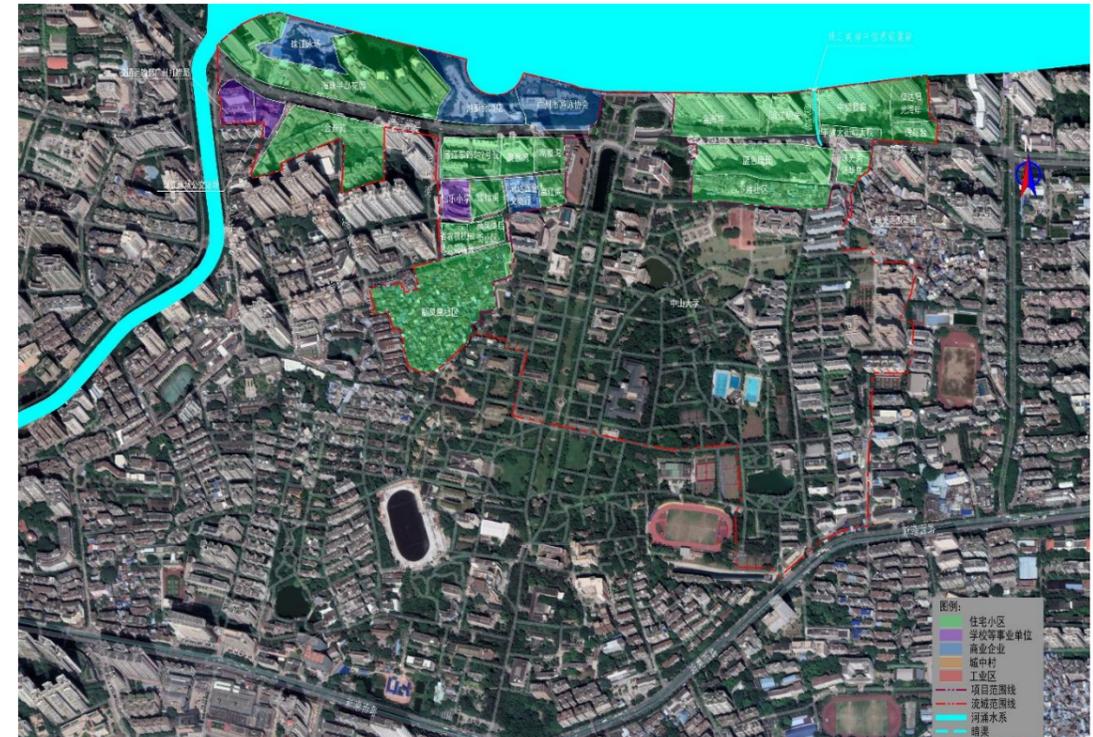


图：渠箱位置及服务范围图

### 6.5.5 项目实施效果

本工程实施后，（1）去积存，削减溢流污染，可减少污水积存在渠箱内，避免雨季时，这些污水先溢流进海珠涌，影响河涌水质；（2）还原了渠箱了雨水通道，渠箱内空间可作为雨水调蓄空间，缓解了周边区域的排涝能力；（3）通过达标小区建设，消除渠箱的溢流污染，实现晴天、雨季均无溢流，实现河涌的长制久清。

### 6.5.6 珠江南岸中信君庭渠箱方案设计

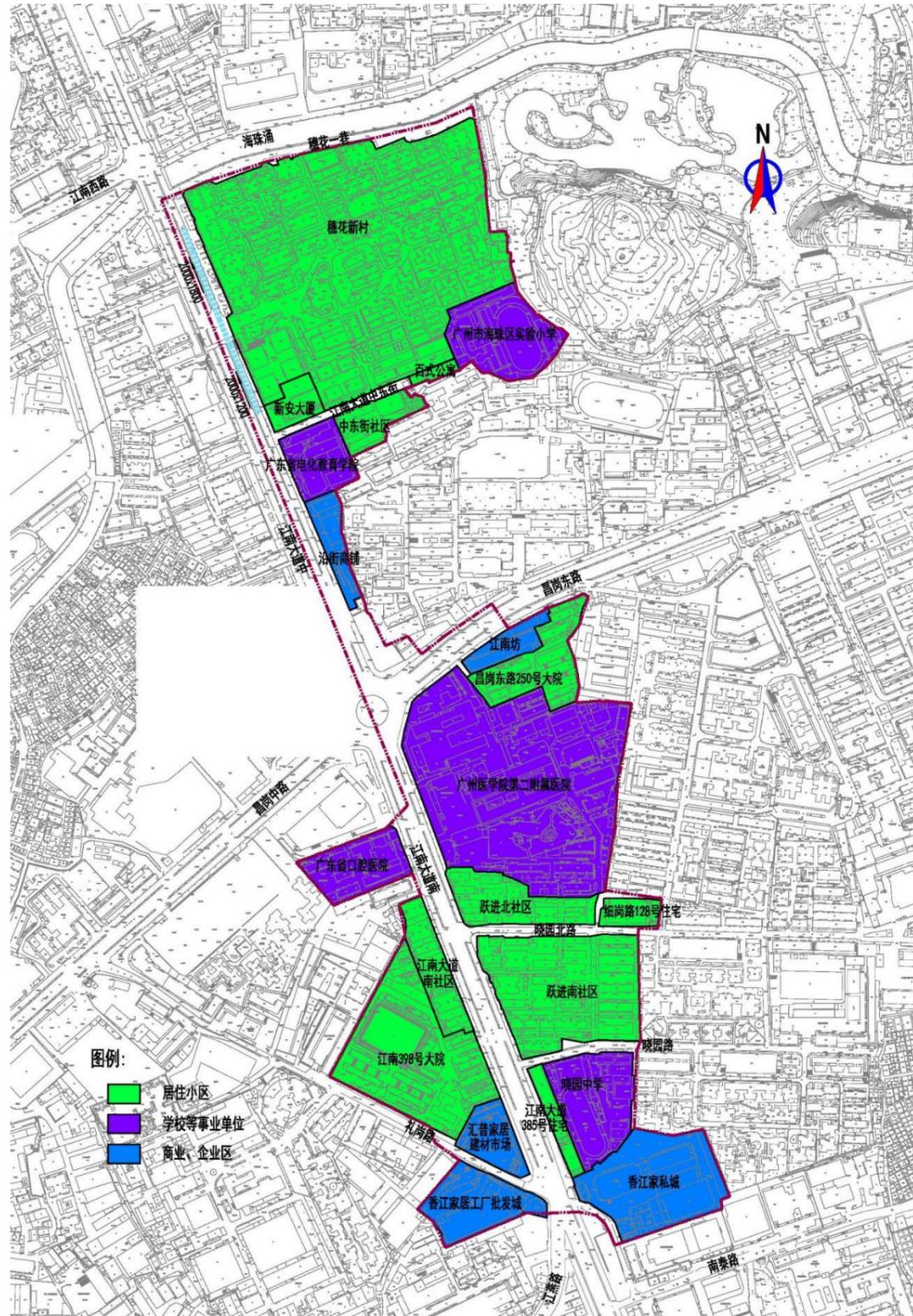


图：排水单元用地性质分布图

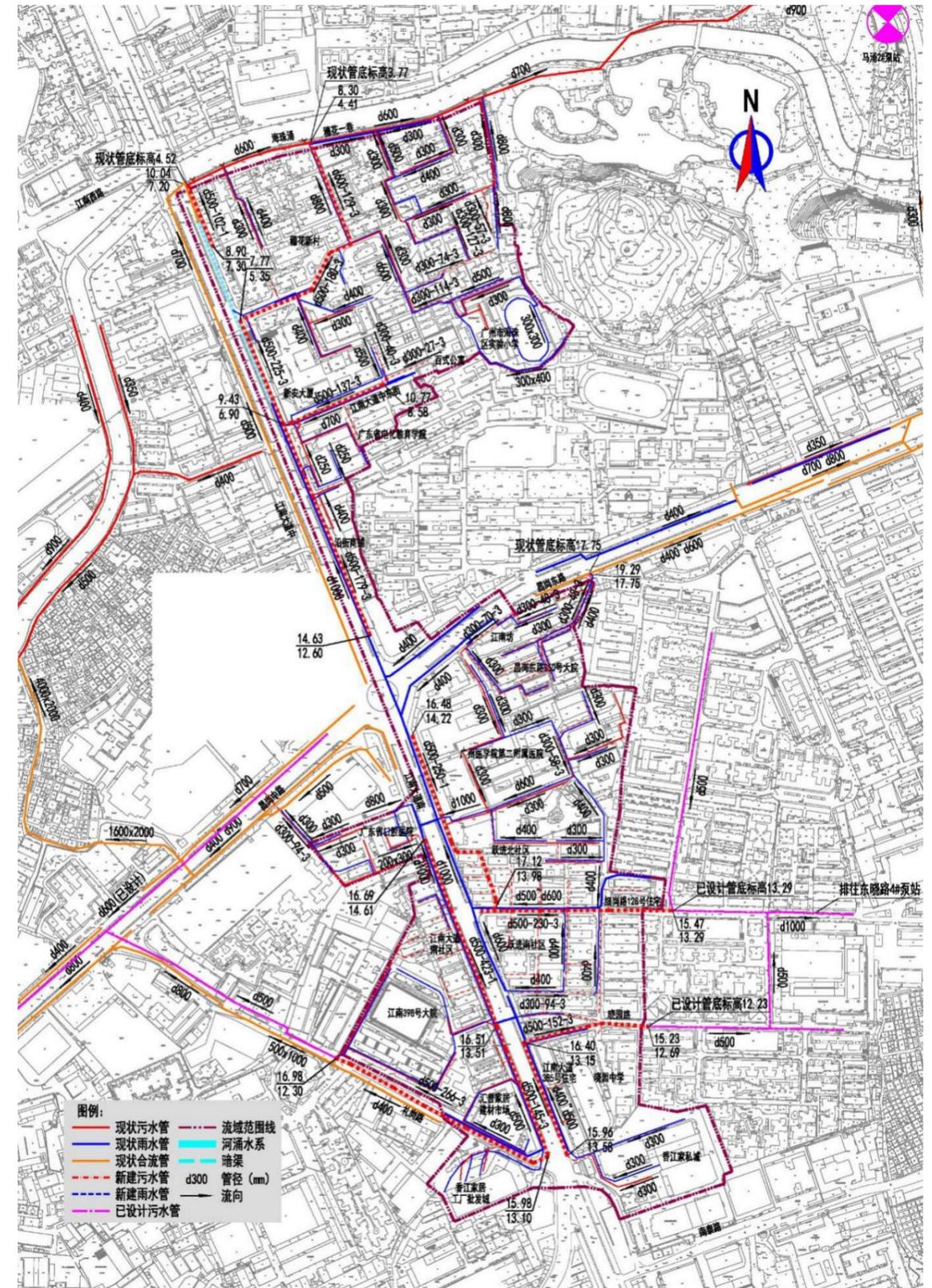


图：排水改造总平面图

### 6.5.7 江南大道渠箱方案设计

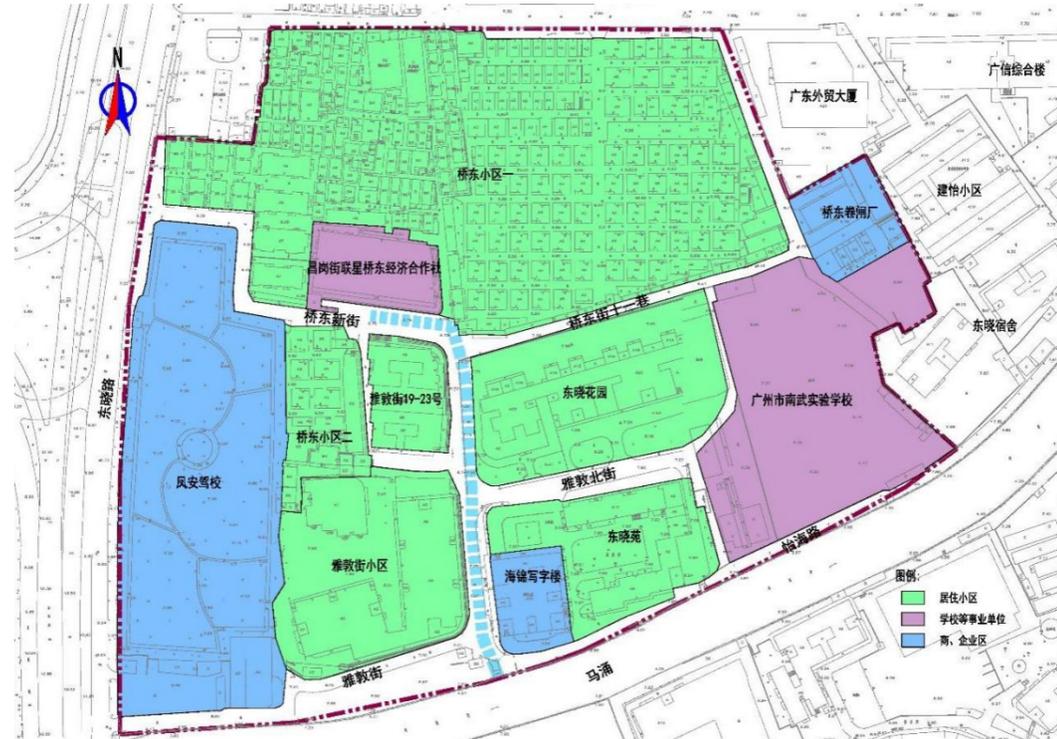


图：排水单元用地性质分布图

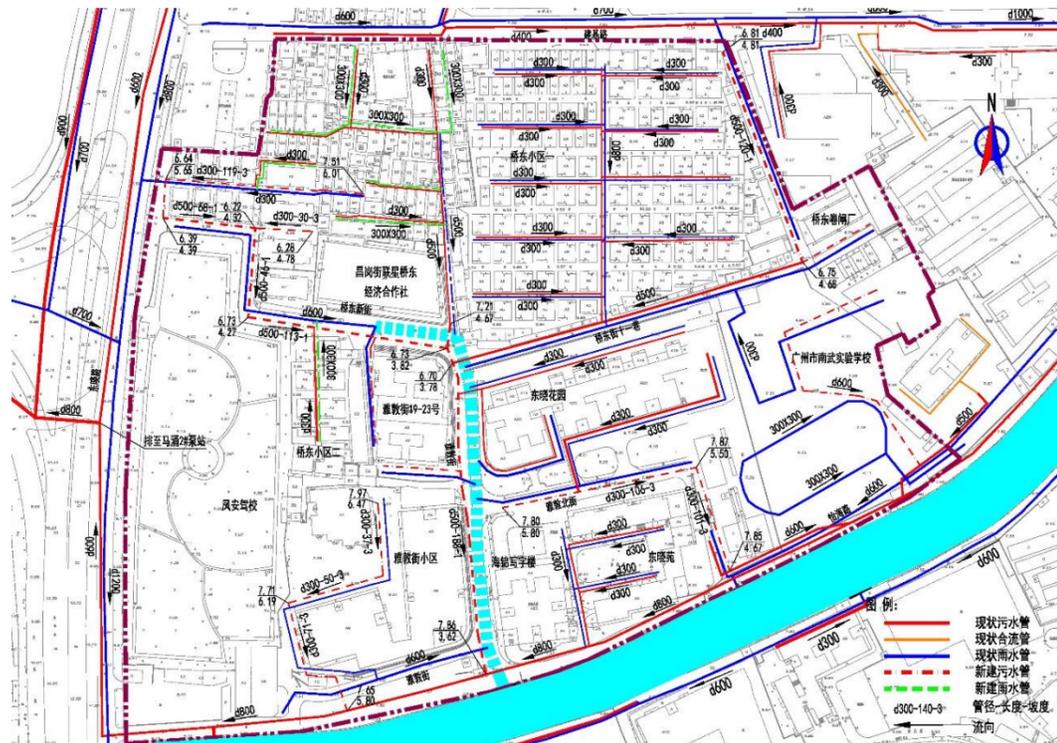


图：排水改造总平面图

### 6.5.8 桥东渠箱方案设计



图：排水单元用地性质分布图



图：排水改造总平面图

### 6.5.9 千禧花园渠箱方案设计

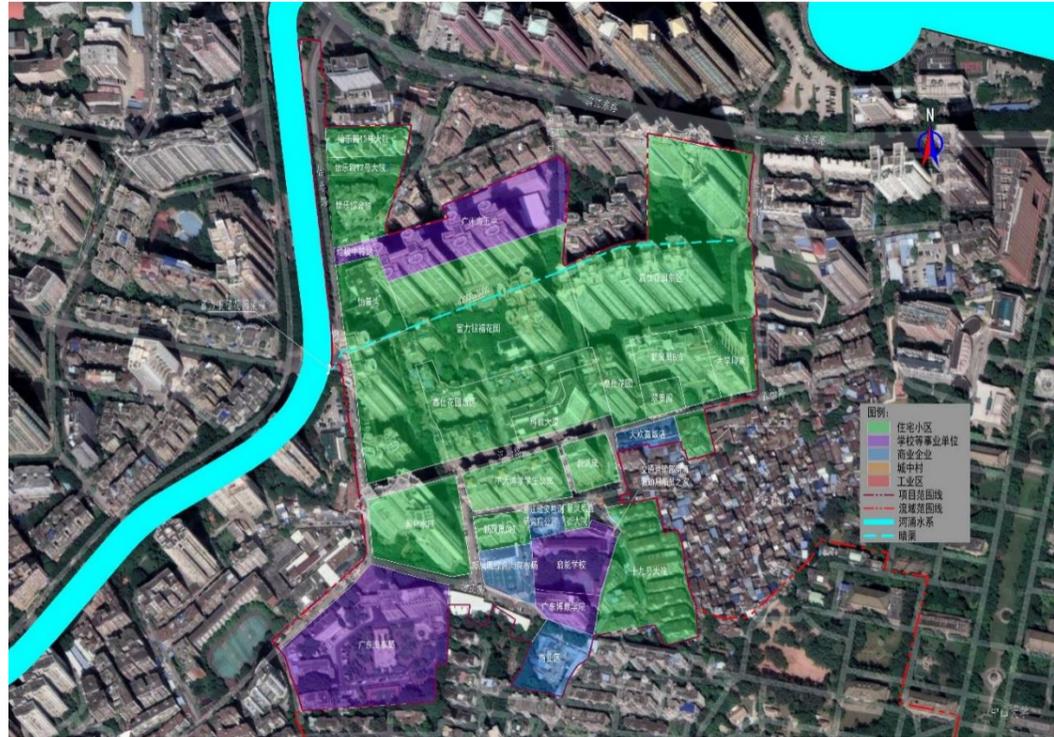


图：排水单元用地性质分布图

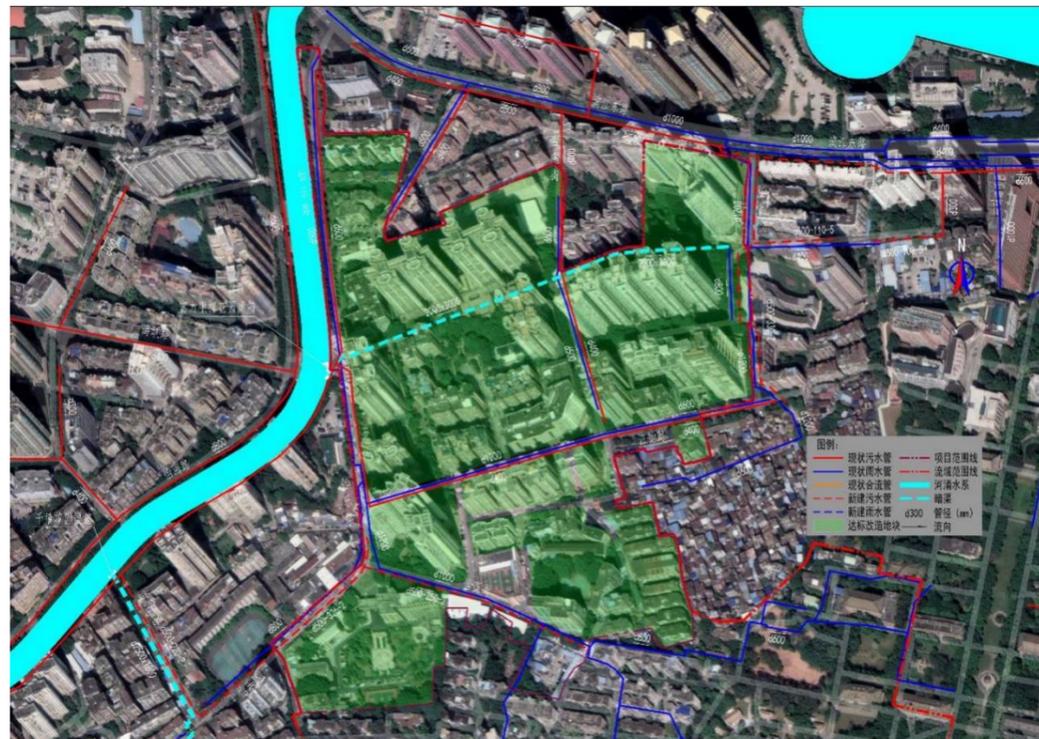


图：排水改造总平面图

### 6.5.10 富力银禧花园渠箱方案设计



图：排水单元用地性质分布图



图：排水改造总平面图

### 6.6 后航道片区合流渠箱清污分流工程（滨江横渠箱、海珠桥渠箱、解放桥渠箱、埗口码头渠箱、宝岗大道渠箱、洪德路渠箱、滨海酒店渠箱、海天四望渠箱、南箕涌渠箱、人纸涌渠箱、瑞宝涌南洲北路1号渠箱、大干围滘心渠箱、龙潭花季华庭渠箱、龙潭左支涌渠箱、大塘支涌渠箱、大塘敦和路渠箱、大塘聚德西渠箱）（在建）概况

#### 6.6.1 项目建设目标

此工程是对海珠区暗渠的清污分流改造，建设目标如下：

- 1) 打开渠箱截污堰（闸）；
- 2) 去积存，减少污水和污染物等积存在渠箱内，避免雨季时，积存的污水和污染物溢流进河涌；
- 3) 还原渠箱了雨水通道，渠箱内空间可作为排水调蓄空间，缓解了周边区域的排涝能力；
- 4) 通过达标小区建设，消除渠箱的溢流污染，实现渠箱流域的雨污分流，恢复渠箱晴天排清水，雨季排洪的功能，降低雨水对污水系统的影响，提高污水厂进厂浓度，降低污水系统运行水位，实现污水系统“增质提效”，进一步提高河涌的水质，彻底解决渠箱对河涌水质的污染，实现渠箱全流域雨、污分流，达到长制久清的目标。

#### 6.6.2 项目建设内容及规模

共新建 DN150~d600 污水管 82.74km、d300~d500 雨水管 2.38km、雨水边沟 2.33km、DN100 排水立管 49.47km，分 4 个子项：（1）公共污水管网完善工程，新建 d300~d600 污水管 20.47km；（2）公共管网错混接整改工程，新建 d300~d500 污水管 4.17km、d300~d500 雨水管 2.38km；（3）渠箱改造工程，新建渠箱检查井 45 座；（4）排水单元达标创建工程，新建 DN150~d400 污水管 58.10km、雨水边沟

2.33km、DN100 排水立管 49.47km。

本工程达标单元创建工程达标面积为 3.61km<sup>2</sup>，其中财政出资（非试点任务）的达标面积 2.99km<sup>2</sup>，自行出资的达标面积为 0.62km<sup>2</sup>，其他单元的达标面积为 0km<sup>2</sup>。

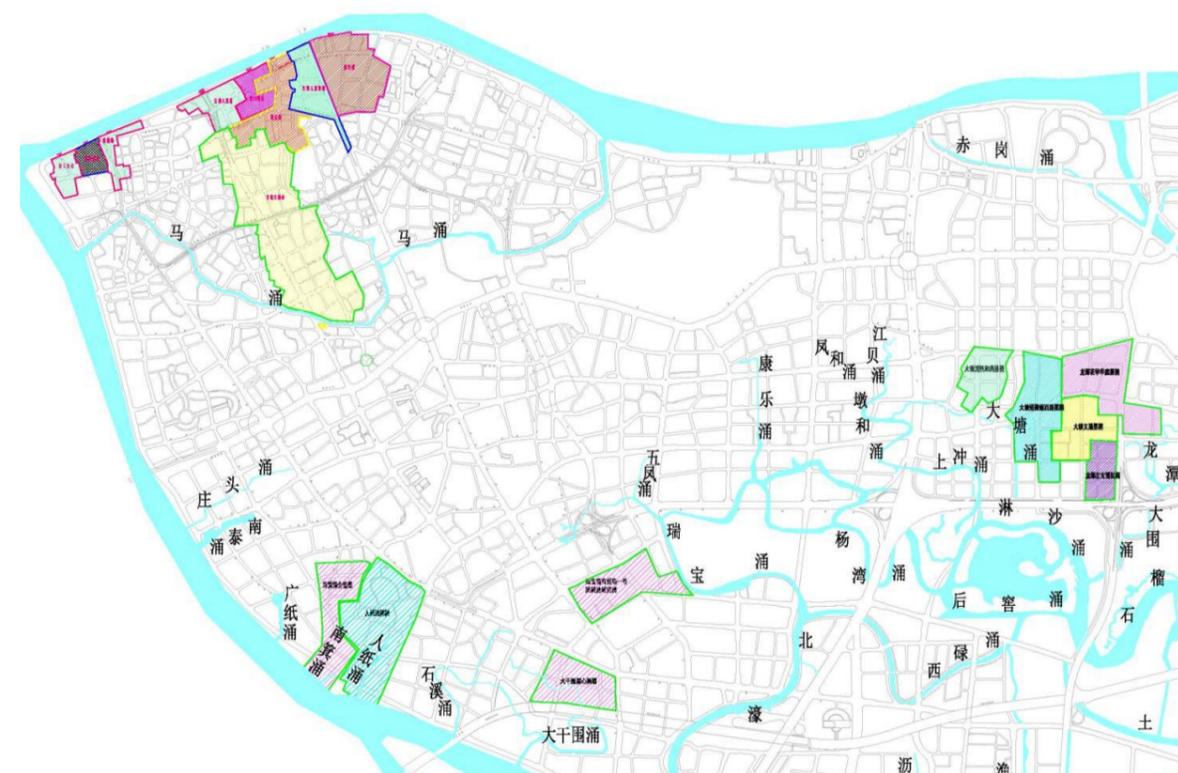
### 6.6.3 项目投资

项目总投资 33104.05 万元，其中工程费 26012.19 万元，工程建设其他费 4728.96 万元，基本预备费 2362.90 万元。

### 6.6.4 项目范围

本项目服务范围为珠江后航道及南箕涌、人纸涌、大塘涌、龙潭涌、大干围涌等流域，具体为滨江横渠箱、海珠桥渠箱、解放桥渠箱、埗口码头渠箱、宝岗大道渠箱、洪德路渠箱、滨海酒店渠箱、海天四望渠箱、南箕涌渠箱、人纸涌渠箱、瑞宝涌南洲北路 1 号渠箱、大干围滘心渠箱、龙潭花季华庭渠箱、龙潭左支涌渠箱、大塘支涌渠箱、大塘敦和路渠箱、大塘聚德西渠箱流域，改造服务面积约 2.99km<sup>2</sup>。

本项目选址为北起珠江前航道，南至珠江后航道，西起珠江后航道，东至江海大道。



图：渠箱位置及服务范围图

### 6.6.5 项目实施效果

本工程实施后，（1）去积存，削减溢流污染，可减少污水积存在渠箱内，避免雨季时，这些污水先溢流进海珠涌，影响河涌水质；（2）还原了渠箱了雨水通道，渠箱内空间可作为雨水调蓄空间，缓解了周边区域的排涝能力；（3）通过达标小区建设，消除渠箱的溢流污染，实现晴天、雨季均无溢流，实现河涌的长制久清。

项目存在问题主要是：（1）部分单元部分管道未完成施工。（2）渠箱末端合流管末端的截污点还没开始改造。

### 6.6.6 滨江横渠箱方案设计



图：排水单元用地性质分布图

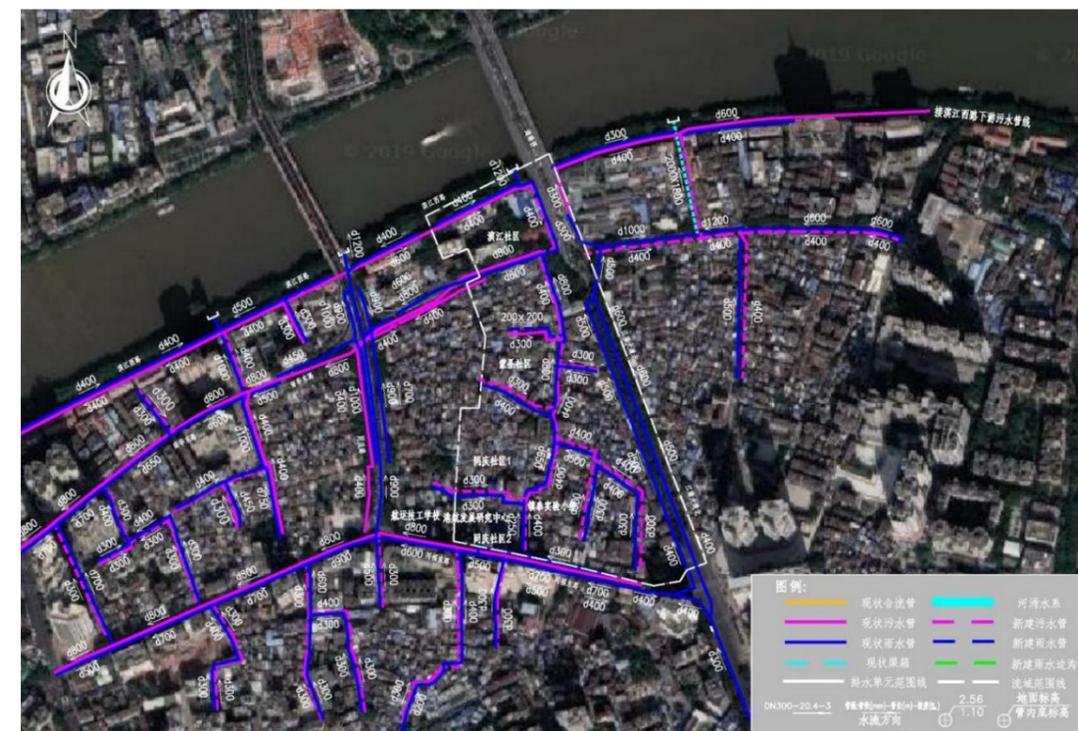


图：排水改造总平面图

### 6.6.7 海珠桥渠箱方案设计



图：排水单元用地性质分布图

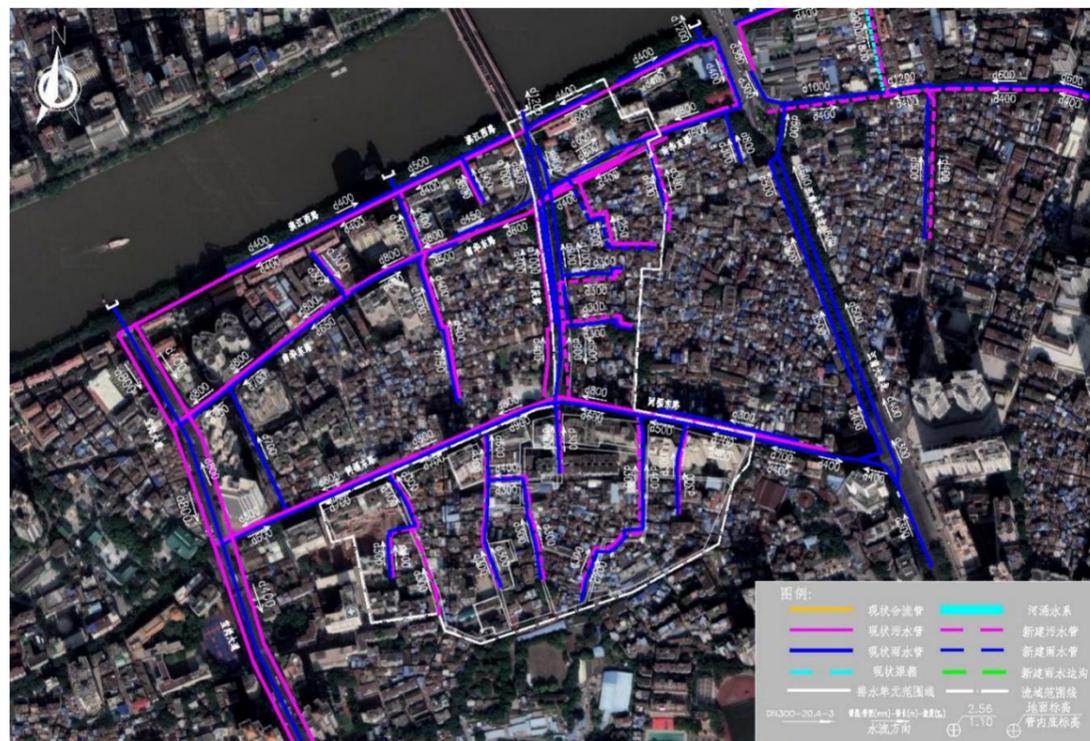


图：排水改造总平面图

### 6.6.8 解放桥渠箱方案设计



图：排水单元用地性质分布图



图：排水改造总平面图

### 6.6.9 埗口码头渠箱方案设计

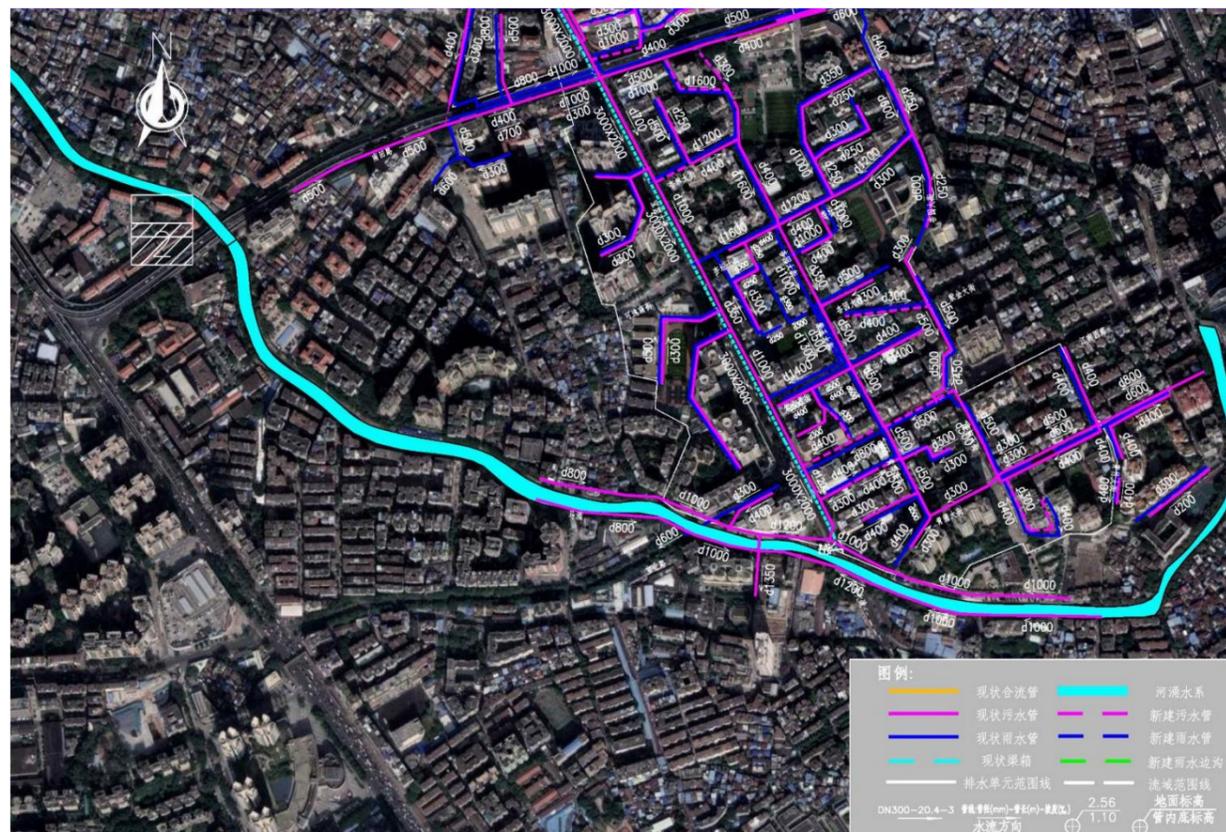


图：排水单元用地性质分布图



图：排水改造总平面图





图：宝岗大道南渠箱排水改造总平面图

### 6.6.11 洪德路渠箱方案设计



图：排水单元用地性质分布图



图：排水改造总平面图

### 6.6.12 滨海酒店渠箱方案设计



图：排水单元用地性质分布图

### 6.6.13 海天四望渠箱方案设计



图：排水单元用地性质分布图



图：排水改造总平面图

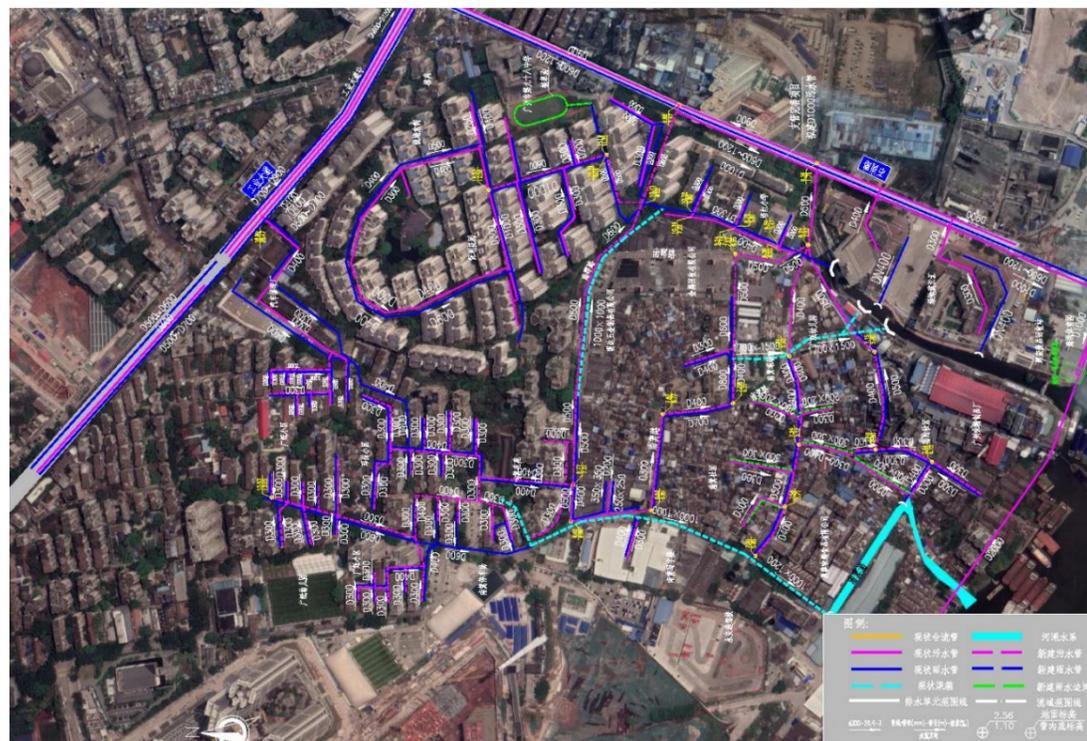


图：排水改造总平面图

6.6.14 南箕涌渠箱方案设计

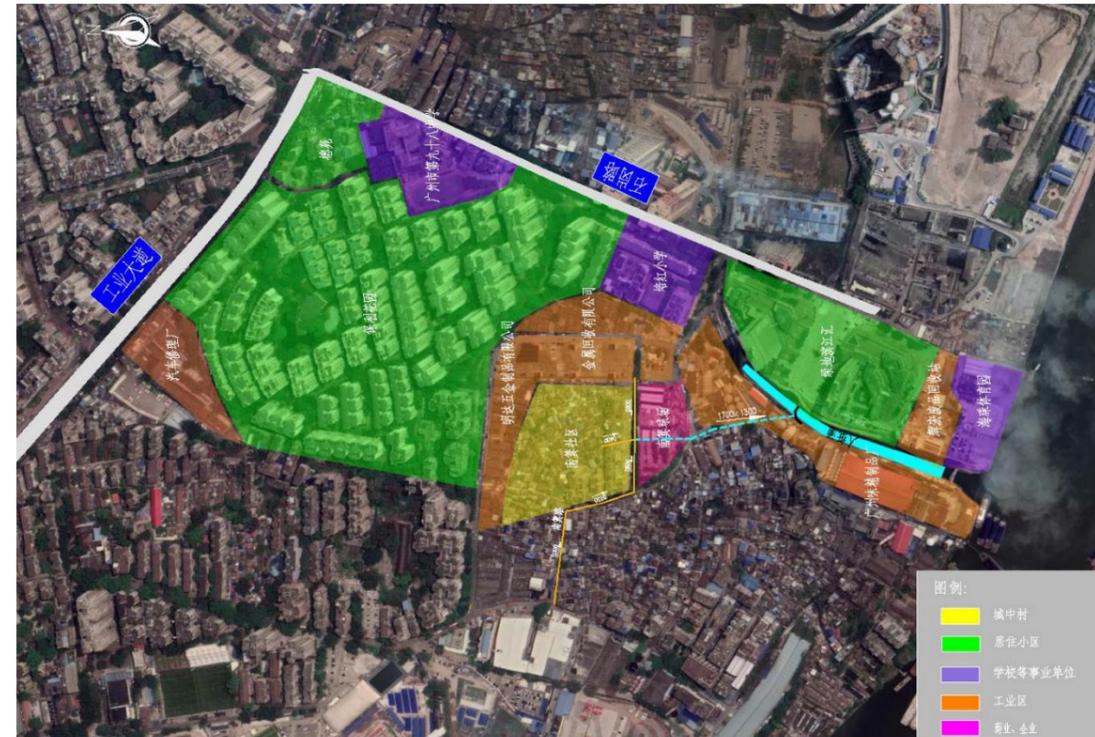


图：排水单元用地性质分布图

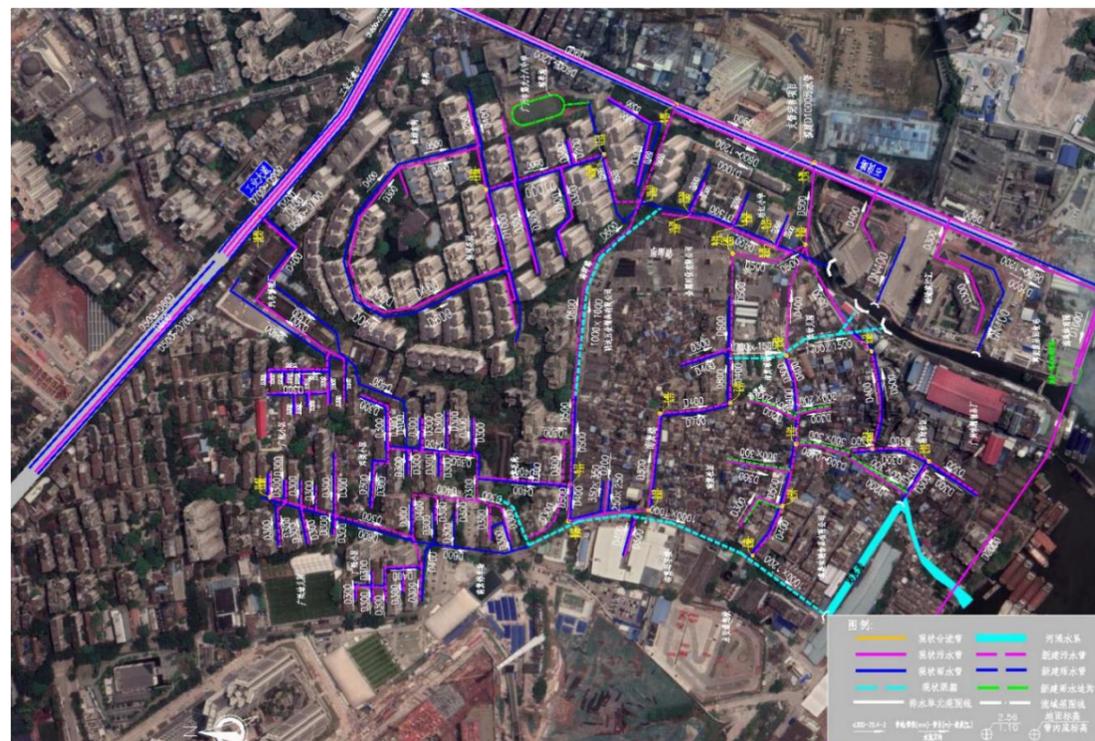


图：排水改造总平面图

6.6.15 人纸涌渠箱方案设计



图：排水单元用地性质分布图



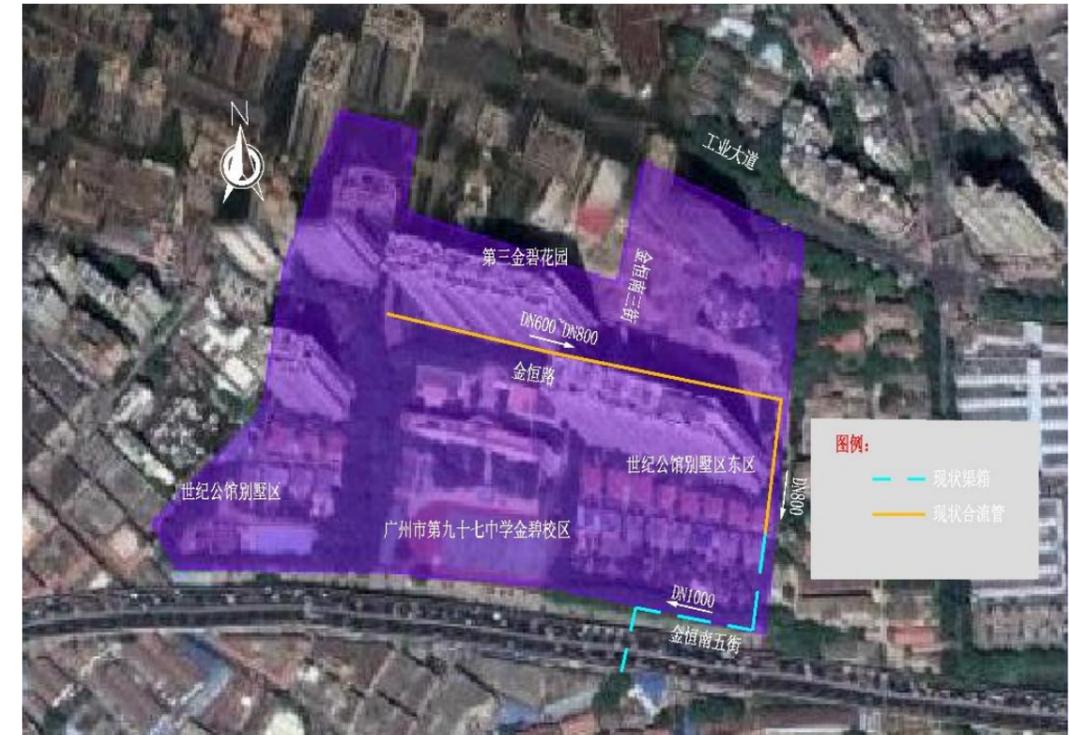
图：排水改造总平面图

### 6.6.16 瑞宝涌南洲北路1号渠箱方案设计



图：排水单元用地性质分布图

### 6.6.17 大干围滘心渠箱方案设计



图：排水单元用地性质分布图



图：排水改造总平面图

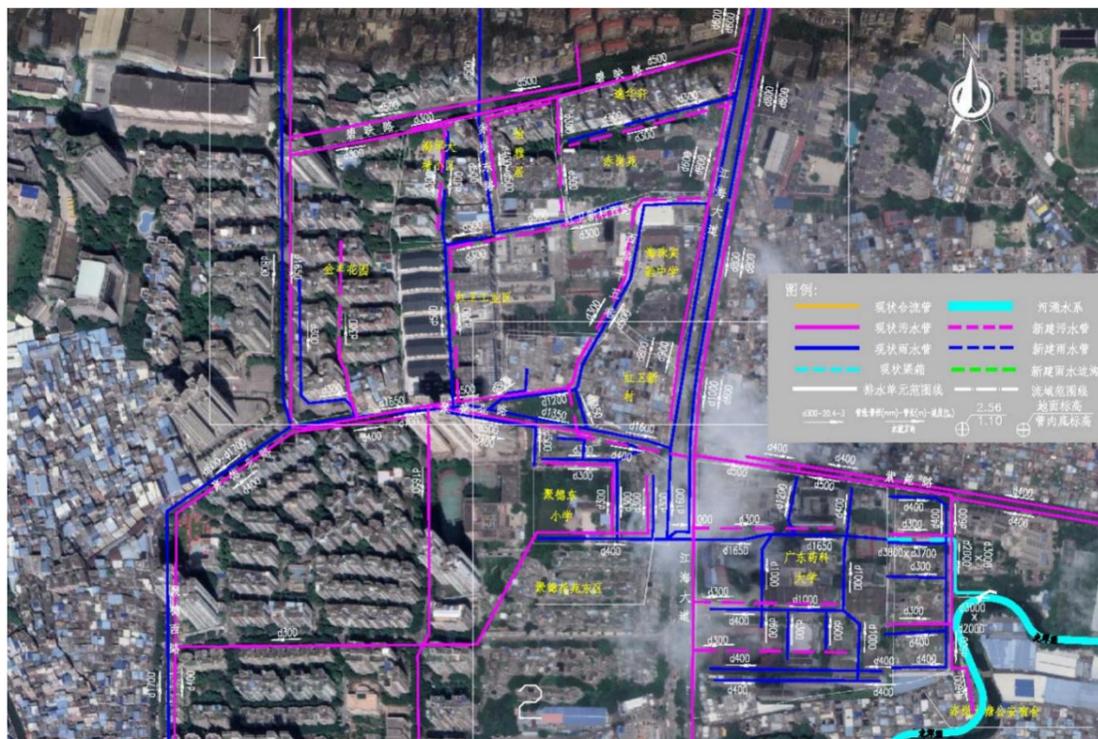


图：排水改造总平面图

### 6.6.18 龙潭花季华庭渠箱方案设计



图：排水单元用地性质分布图



图：排水改造总平面图

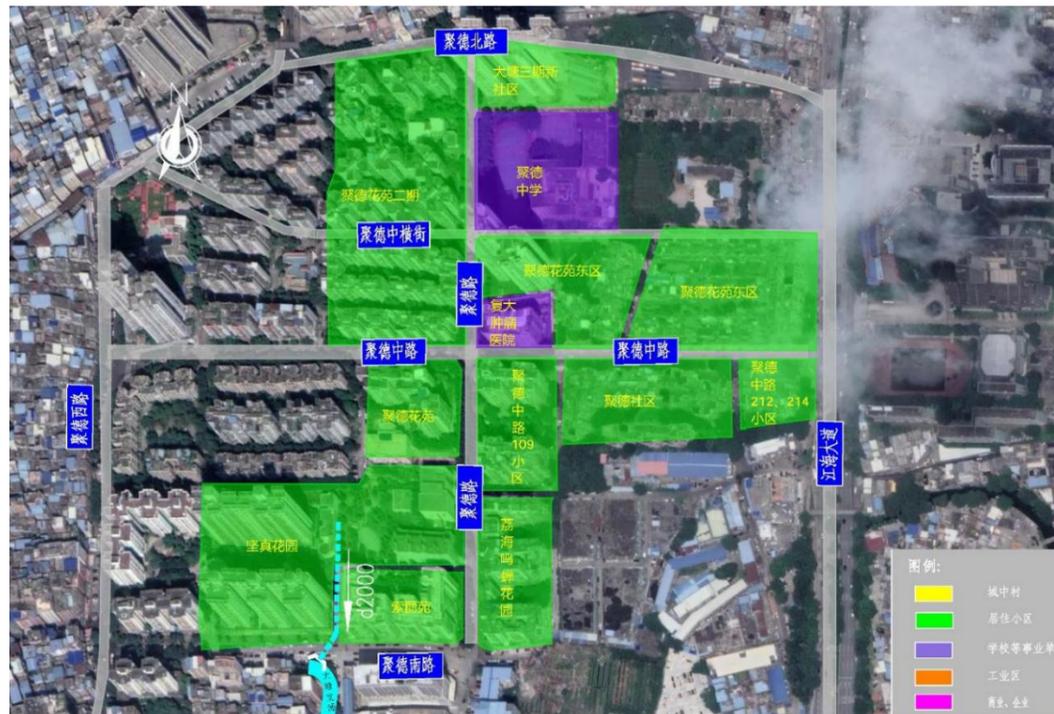
### 6.6.19 龙潭左支涌渠箱方案设计

龙潭左支涌渠箱流域范围内的排水单元类型主要为城中村和工业区。根据海珠区水务局提供的海珠区 2018 年城中村、渠箱清污分流、公共管网达标单元工程范围图，该区域的城中村排水单元已纳入 152 条黑臭河涌城中村—海珠区仑头村、黄埔村、龙潭村（海建局〔2018〕86 号）项目中实施，该项目实施完成后城中村混流污水将不再进入渠箱；工业区内部分排水管网由厂区自行改造实施，原错混接合流管保留并作为雨水管道使用，新建污水管道就近接入江海大道污水管网。城中村及工业区分流排水单元达标创建完成后，整个渠箱流域内即可实现雨污分流。



图：排水现状总平面图

### 6.6.20 大塘支涌渠箱方案设计

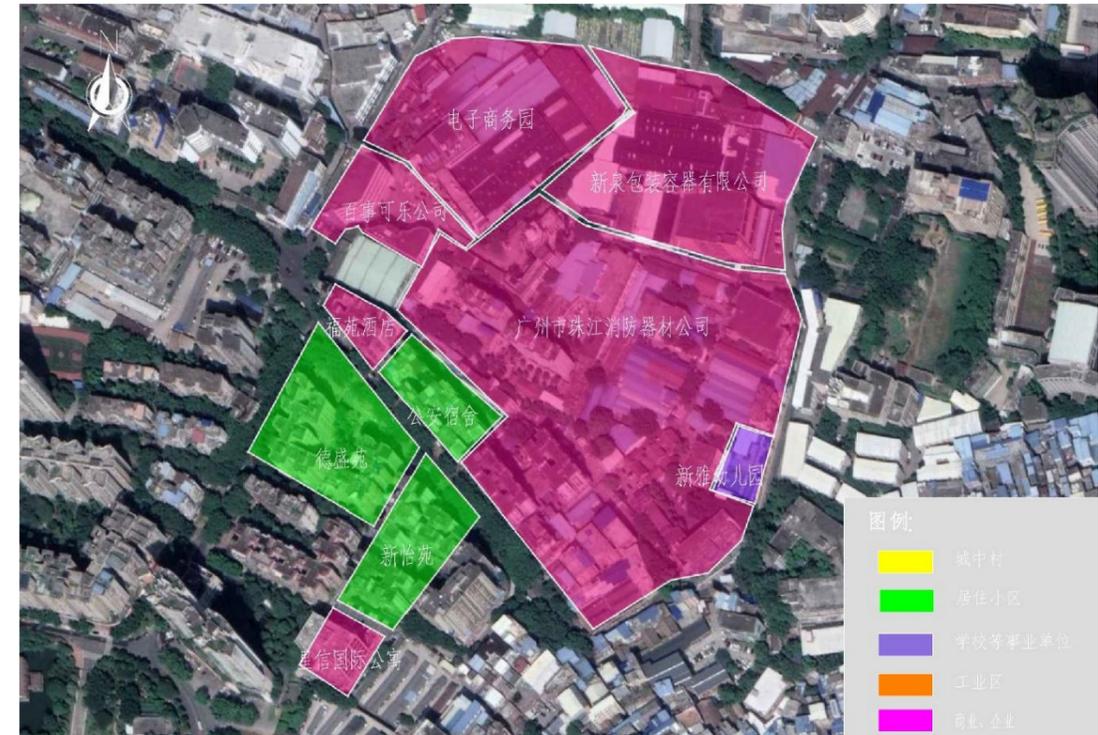


图：排水单元用地性质分布图

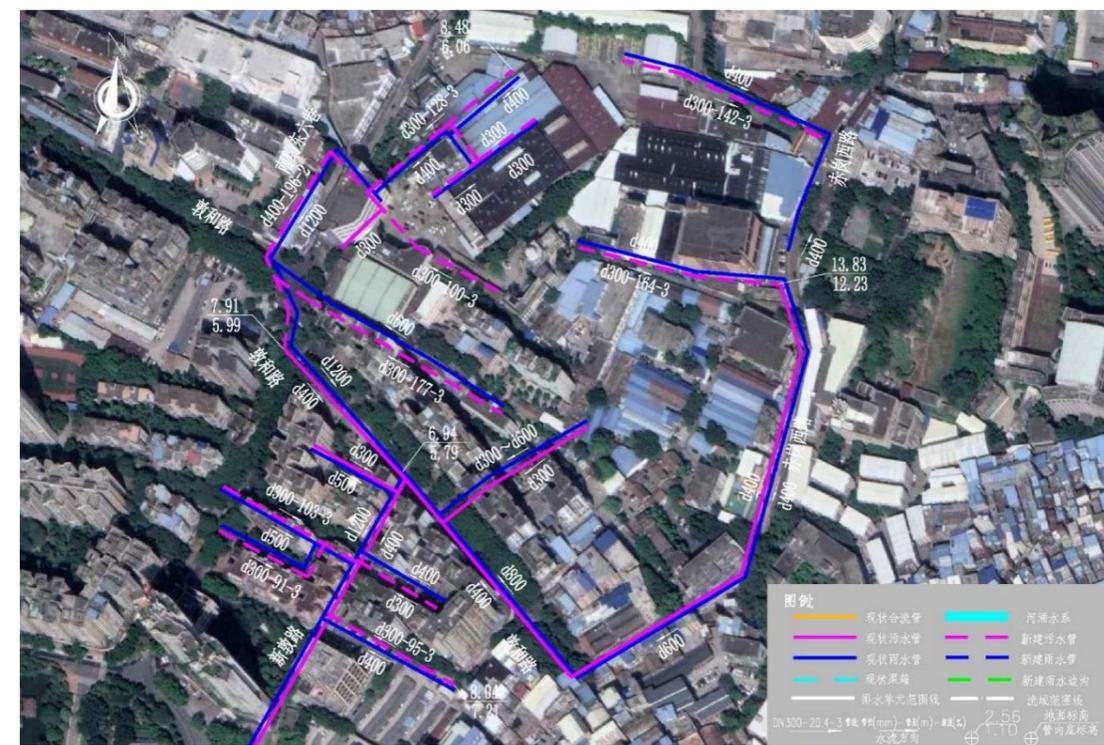


图：排水改造总平面图

### 6.6.21 大塘敦和路渠箱方案设计

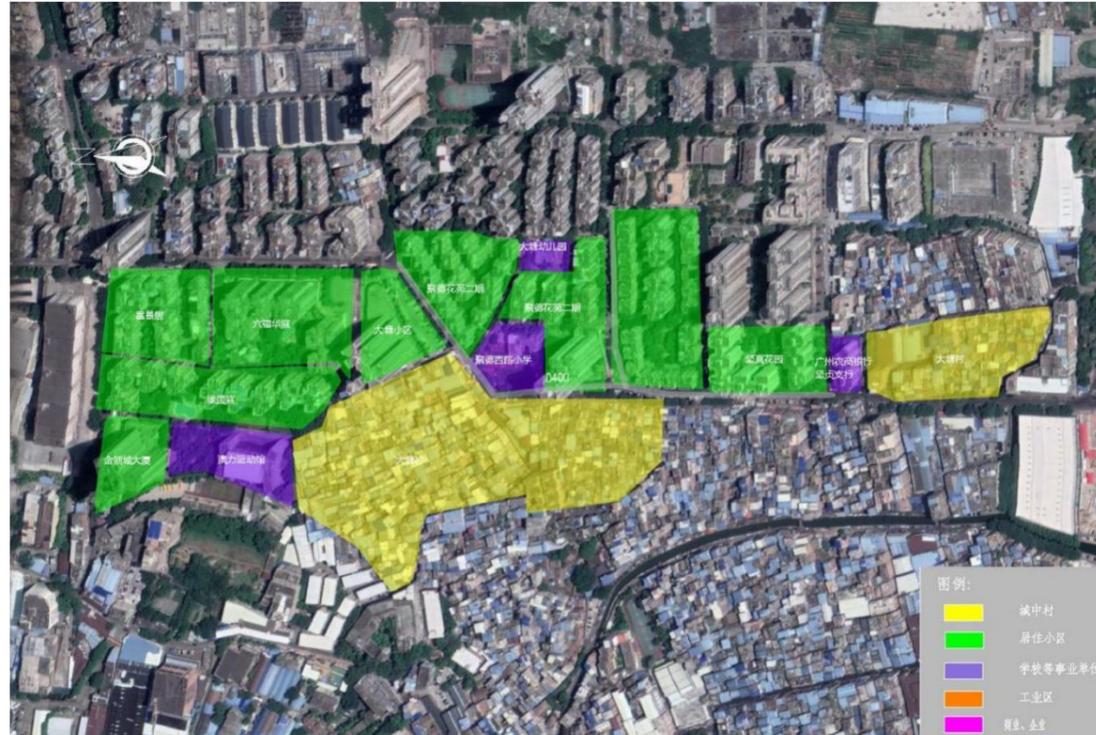


图：排水单元用地性质分布图

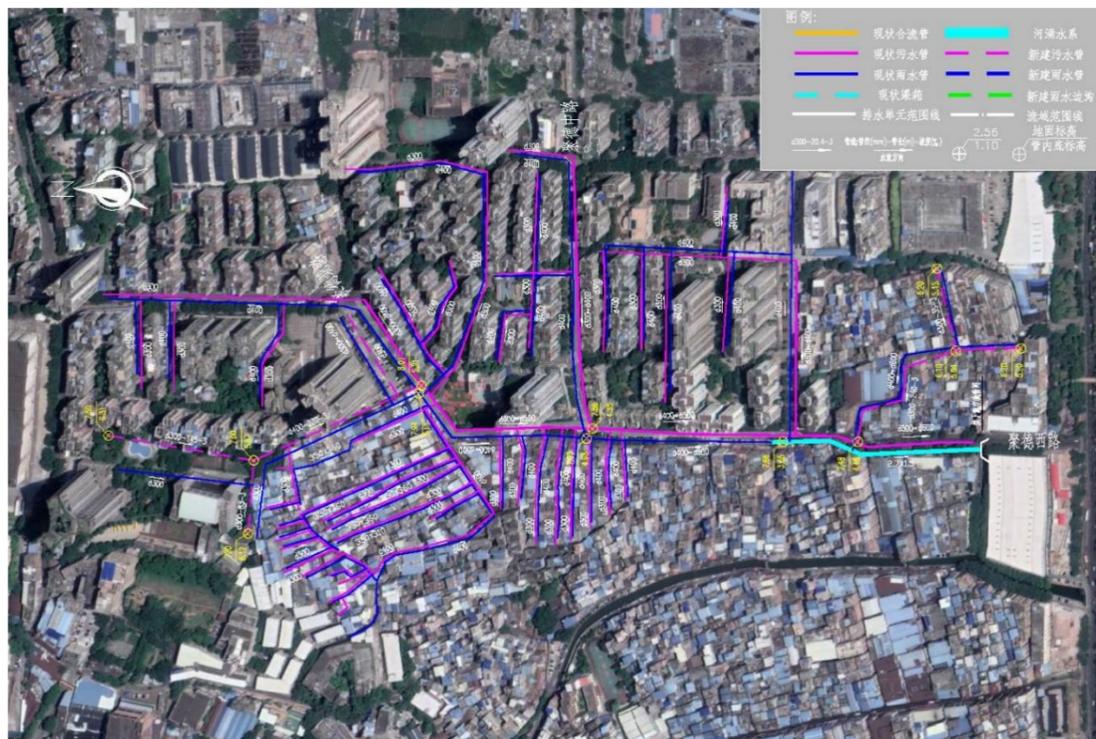


图：排水改造总平面图

### 6.6.22 大塘聚德西渠箱方案设计



图：排水单元用地性质分布图



图：排水改造总平面图

### 6.7 师爷涌渠箱清污分流工程、漱珠涌渠箱清污分流工程

#### 6.7.1 项目建设目标

此工程是对海珠区暗渠的清污分流改造，建设目标如下：

- (1) 通过渠箱流域范围内的清污分流，补充完善区域内的排水基础设施短板，提升海珠区的雨污分流率；
- (2) 彻底实现流域范围内的旱、雨季污水入管进厂，雨水入涌的目标，工程建成后，流域范围内的污水处理率达到 96%；雨水管重现期 2 年以上（含 2 年）的达标率达 60%；
- (3) 消除渠箱内积存污水，避免雨季污水溢流进河涌，改善河涌水质；
- (4) 还原渠箱作为雨水通道的基本功能，实现渠箱晴天开闸、初雨调蓄、大雨行洪的目标，减小流域内的防洪排涝压力；
- (5) 通过清污分流工程实施，增加污水进厂浓度，提升泵站转输能力和污水处理厂的运行效率，减小西朗污水处理系统管网和污水处理厂的运行压力。

#### 6.7.2 项目建设内容及规模

师爷涌清污分流工程项目清污分流改造面积约 0.426km<sup>2</sup>，计划新建 DN150~d500 污水管 30.269km，d300~d500 雨水管 0.982km，新建 DN100 建筑立管 59.348km，雨水边沟 0.970km，增设渠箱检查井 9 座，改造污水立管 10266 项。分三个子项：

- (1) 公共污水管网完善工程：本项目共新建 d300~d500 污水管 12.942km，污水检查井 679 座，新增各类污水格栅井 4 座；
- (2) 公共雨水管网完善工程：本项目共完善 d300~d500 公共雨水管网 0.982km，

新建雨水检查井 99 座，新建雨水边沟 0.970km，新增渠箱检查井 9 座，场地与作业面清理 564.720 立方米。

(3) 排水单元达标创建工程：改造建筑立管 10266 项，新建建筑立管 59.348 千米，D150 埋地管 17.327 千米。

漱珠涌清污分流工程项目清污分流改造面积约 0.146km<sup>2</sup>，计划新建 DN150~d500 污水管 16402m、d300 雨水管 50m、新建 200×200mm 雨水边沟 403m、新建 DN100 雨水立管 20824m，增设渠箱检查井 5 座，疏通格栅井 15 座、改造污水立管 3428 项，分 3 个子项：

(1) 公共污水管网完善工程：本项目共新建 D300~d500 污水管 10311m，污水检查井 526 座，新增各类污水格栅井 15 座；

(2) 公共雨水管网完善工程：新建 d300 雨水管道 50m，新建 200×200mm 雨水边沟 403m，新增渠箱检查井 5 座；

(3) 排水单元达标创建工程：新建 DN150 埋地污水管 6091m，新建 DN100 雨水立管 20824m。

### 6.7.3 项目范围

本项目服务范围为师爷涌和漱珠涌流域范围，改造服务面积约 0.572km<sup>2</sup>。师爷涌项目选址北起滨江西路，南至马涌，西起工业大道，东至宝岗大道；漱珠涌项目选址北起南武中学南侧龙骧大街，南至马涌，西起龙导新街，东至四间巷；



图：渠箱位置及服务范围图

### 6.7.4 项目实施效果

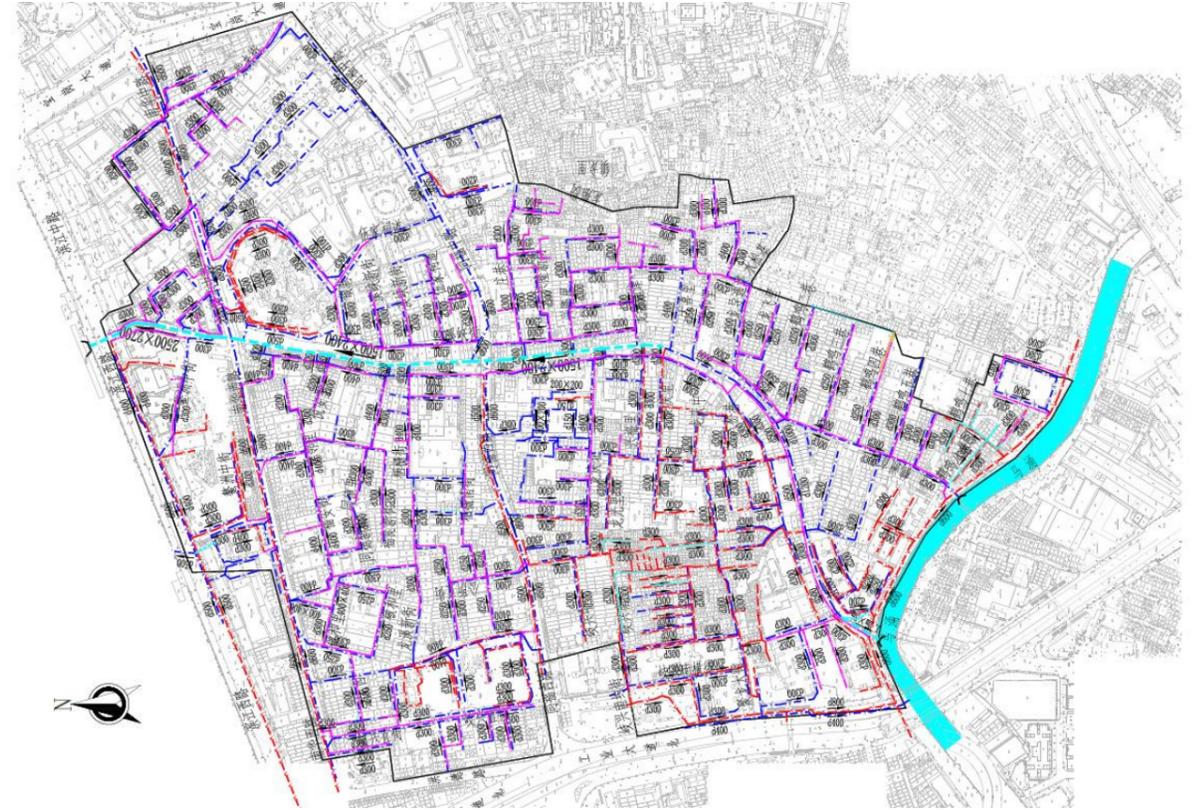
本工程实施后，（1）去积存，削减溢流污染，可减少污水积存在渠箱内，避免雨季时，这些污水先溢流进海珠涌，影响河涌水质；（2）还原了渠箱了雨水通道，渠箱内空间可作为雨水调蓄空间，缓解了周边区域的排涝能力；（3）通过达标小区建设，消除渠箱的溢流污染，实现晴天、雨季均无溢流，实现河涌的长制久清。

项目存在问题主要是：（1）部分单元部分管道未完成施工。（2）渠箱末端合流管末端的截污点还没开始改造。

### 6.7.5 漱珠涌渠箱方案设计



图：排水单元用地性质分布图



图：排水改造总平面图

### 6.7.6 师爷涌渠箱方案设计

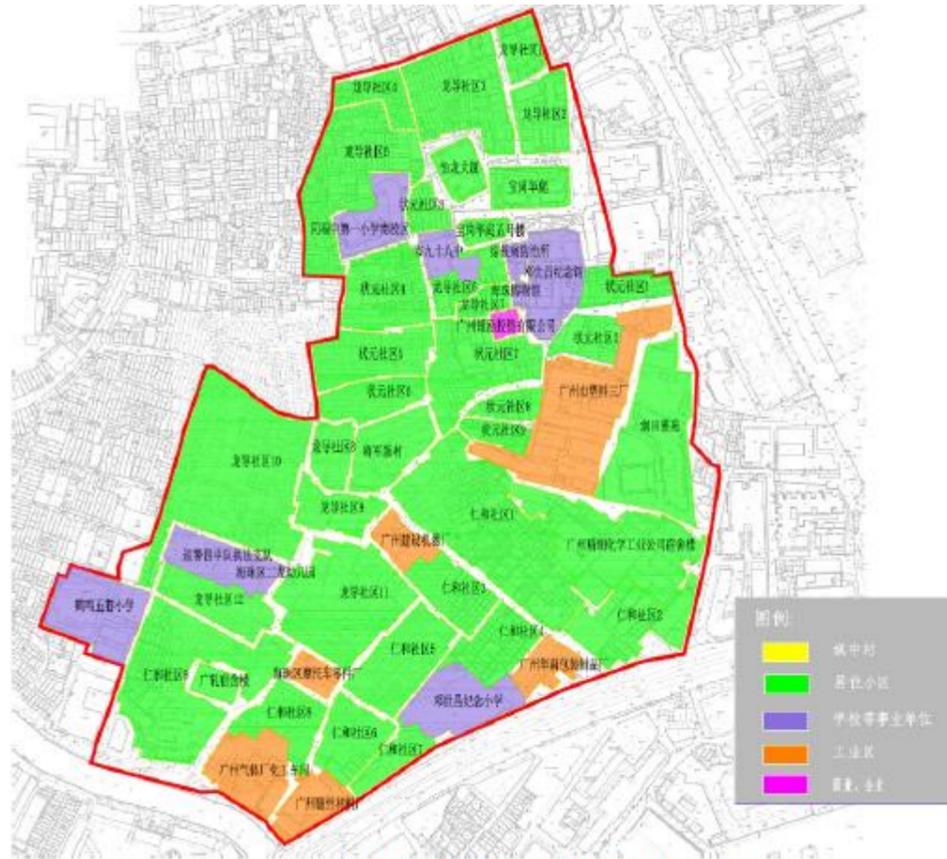
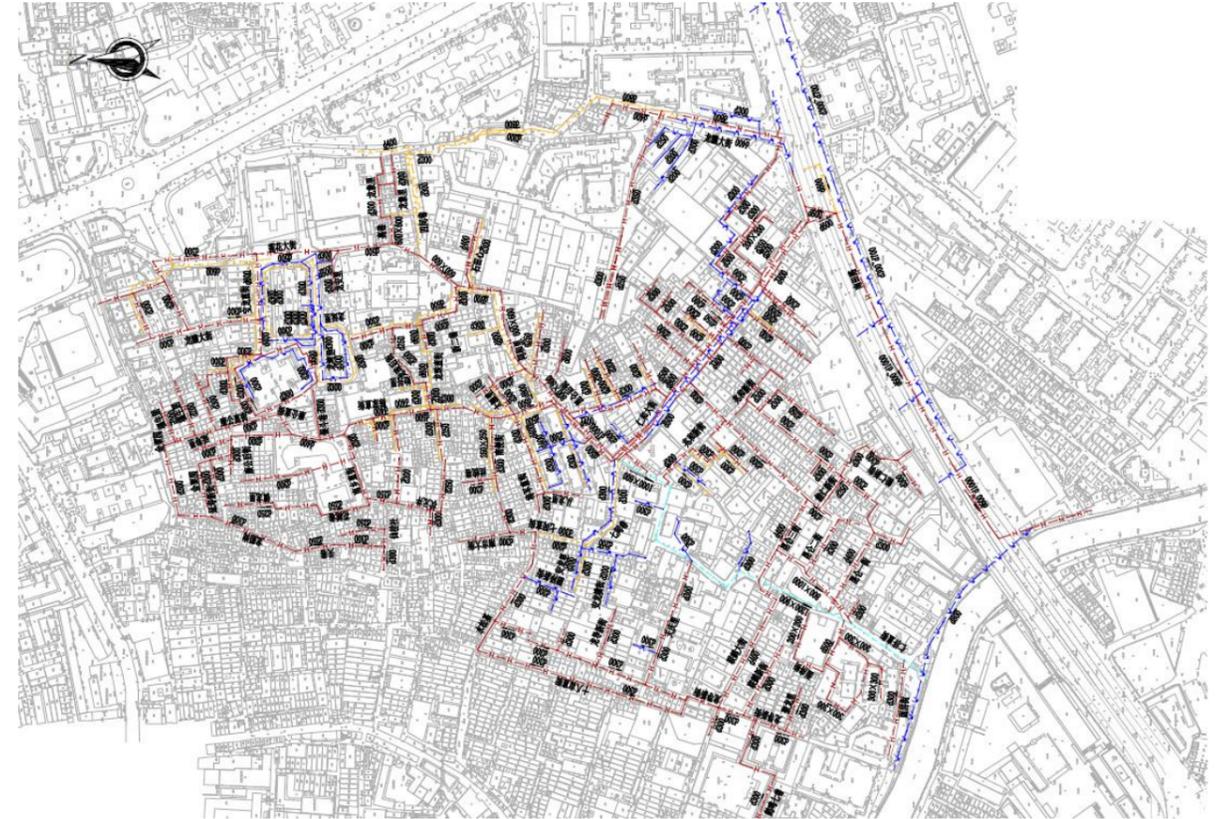


图 6-48 区域内排水单元用地性质划分示意图

图：排水单元用地性质分布图



图：排水改造总平面图

### 6.8 江南大道、宝岗大道、新港路主干管网完善工程

#### 6.8.1 项目建设目标

建设目标如下：

- (1) 范围内的排水单元达标，实现源头改造雨污分流。
- (2) 范围内的公共道路污水、雨水管道分流，不存在错混接，满足近期水量的排放要求。
- (3) 涉及的相关水系污水排放口均取消或改造为雨水排放口，实现河涌的长治久清。
- (4) 项目范围内全面实现雨污分流。

### 6.8.2 项目建设内容及规模

共新建 DN500~d800 污水管 5.40km、d500~d1200 雨水管 0.94km，分 2 个子项：

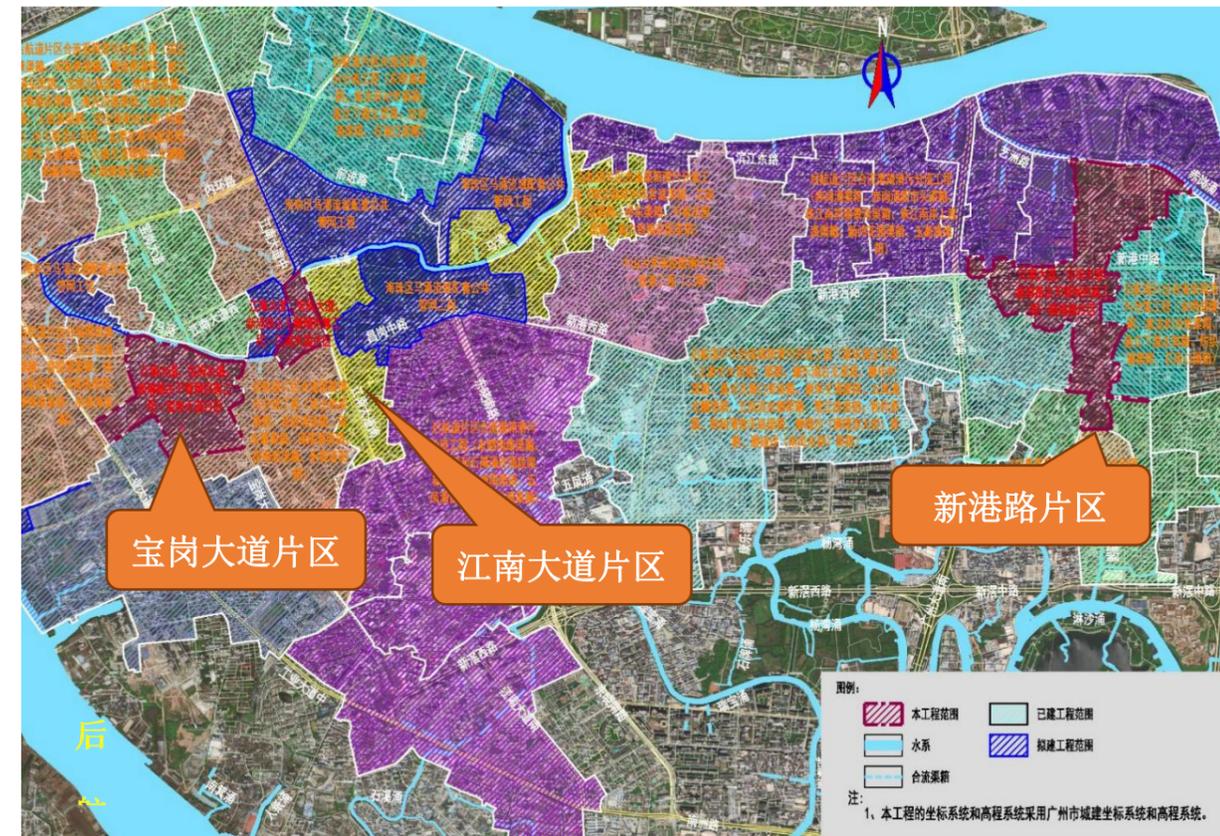
- (1) 公共污水管网完善工程，新建 DN500~d800 污水管 5.40km；
- (2) 公共雨水管网完善工程，新建 d500~d1200 雨水管 0.94km。

### 6.8.3 项目投资

项目总投资 6664.12 万元，其中工程费 5134.95 万元，工程建设其他费 1050.62 万元，基本预备费 478.55 万元。

### 6.8.4 项目范围

本主要为 3 个片区范围，总面积共 1.32km<sup>2</sup>。其中江南大道片区为马涌以南、昌岗中路以北、江南大道中以西的部分范围，面积共 0.10km<sup>2</sup>；宝岗大道片区为马涌以南、工业大道北以东、昌岗中路以北、宝岗大道以西的范围，面积共 0.46km<sup>2</sup>；新港路片区为艺洲路以南、广州大道南以东、碧映路以北、赤岗路以西的部分范围，面积共 0.76km<sup>2</sup>。



图：工程范围示意图

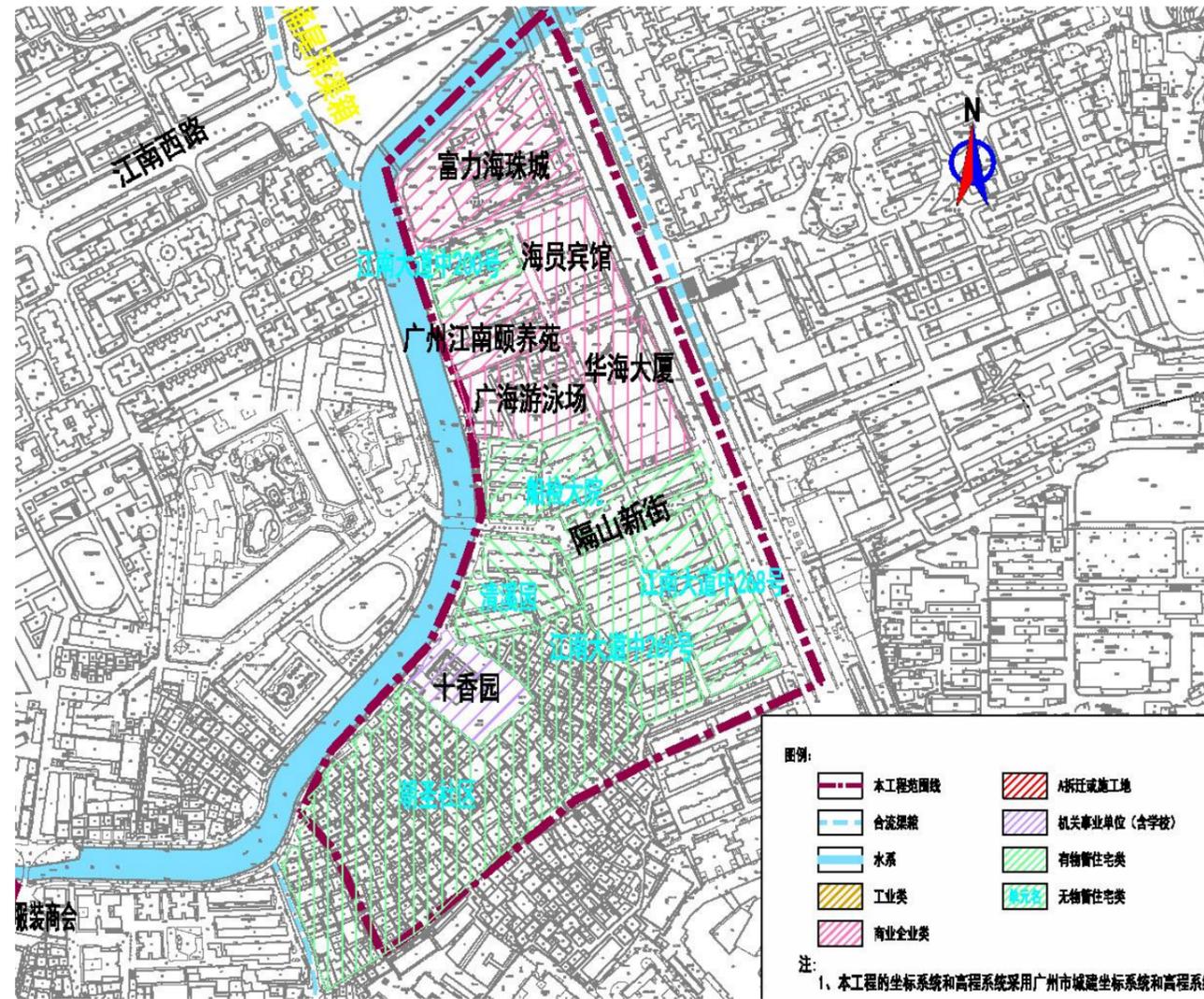
### 6.8.5 项目实施效果

本工程实施后，可实现以下效果：

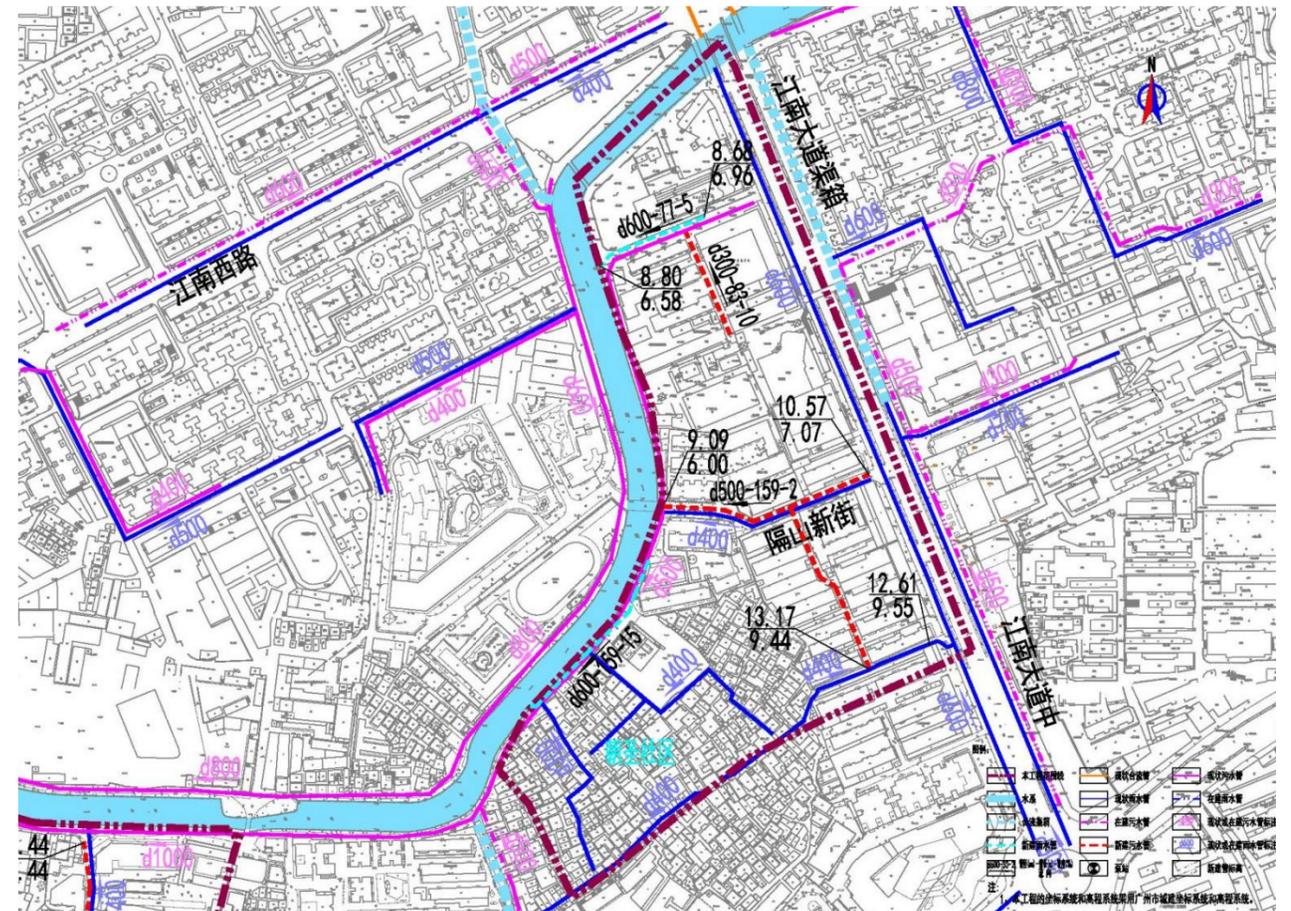
- (1) 完善周边区域的污水管网系统，提高区域污水收集能力；
- (2) 还原了现状雨水管道的排水通道作用，缓解了周边区域的排涝能力；
- (3) 为周边排水单元达标创建提供排水出路。

项目存在问题主要是：(1) 部分单元部分管道未完成施工。(2) 渠箱末端合流管末端的截污点还没开始改造。

### 6.8.6 江南大道片区方案设计



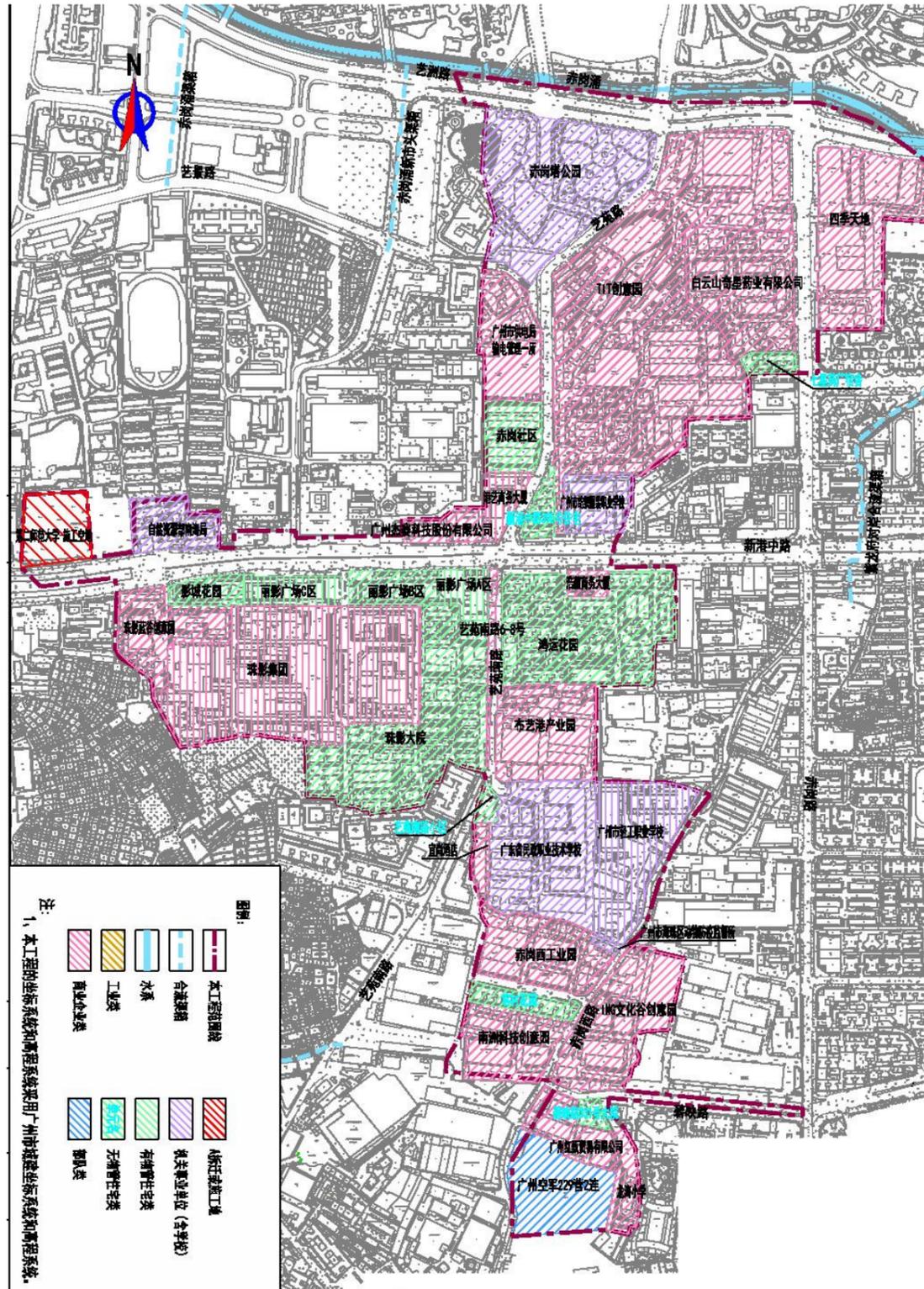
图：江南大道片区排水单元性质分布图



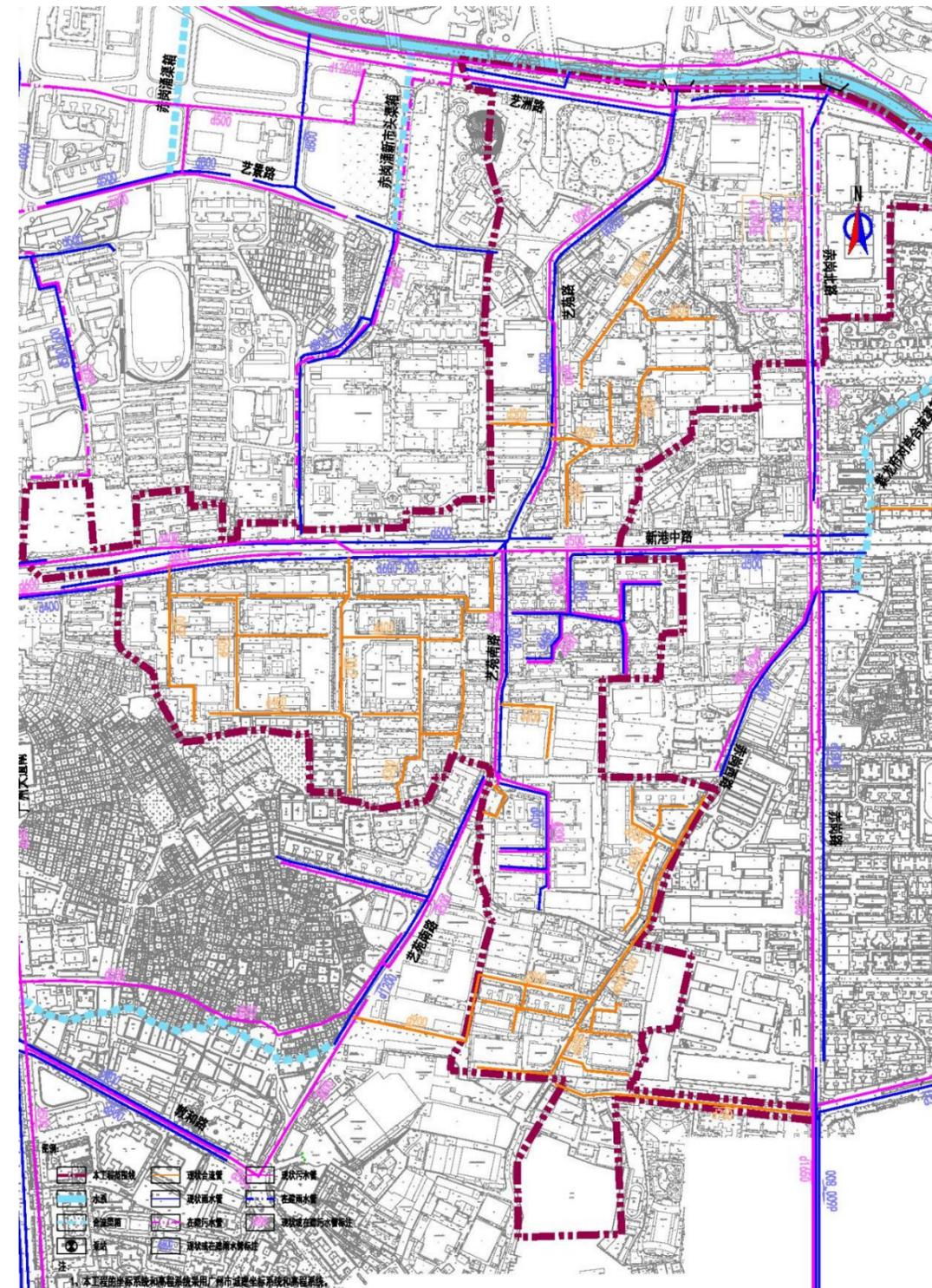
图：江南大道片区排水改造总平面图



### 6.8.8 新港中路片区方案设计



图：新港路片区排水单元用地性质分布图



图：新港路片区改造管线总平面图

### 6.9 相关项目衔接情况

根据对周边工程范围的相关工程进行复查，周边工程所包含的范围与合流渠箱

流域范围基本一致，以及工程范围内排水系统改造思路与广州市现治水理念保持一致，工程完工后基本可实现渠箱治理目标，完成工程区域内的清污分流。

本工程建设内容是针对住宅类排水单元达标创建，其余性质的排水单元不在本工程范围内。

因此本工程在核对与上述工程的范围界线及现状排水管线后，以及与上级部门核对，大部分有物业的排水单元已自行整改完成，故无上述工程覆盖的区域。现状仍为截留式合流制排水体制，为确保按时完成广州市 4 号河长令关于排水达标单元的治理任务，需由本项目对无工程覆盖的排水单元进行研究分析，针对不同排水体制的排水单元进行达标创建。

## 第7章 总体方案

### 7.1 设计原则

按照完全雨污分流、不完全雨污分流（错混接）、合流等3种情况进行划分，采取不同的措施。

(1) 对于排水单元内部已有两套完全雨污分流的管网，则不进行改造，主要考虑单元管网与外部管网的接驳。

(2) 对于排水单元内部两套管网存在混接，即不完全雨污分流，导致出口接驳市政时，雨水管中有污水混接入市政雨水的情况。对排水单元内部进行错混接改造，实现清污分流。

(3) 对于排水单元内部只有一套合流管，合流管接入市政雨水管（或污水管），对排水单元内部进行改造，新建污水系统，原有合流管系统保留作为雨水管并接入市政雨水。

### 7.2 现状存在的问题

通过前期的踏勘摸查和相关资料整理分析，现状存在以下问题：

1. 合流制区域大多采用闸式或堰式截污，导致合流管渠内污水、淤泥、垃圾积存，雨季溢流进入河涌，污染河涌。

2. 污染物积存在合流管渠内，占据了过流断面的有效容积，断面缩小增大雨季内涝风险。

3. 区域内合流制导致泵站和污水厂的运行效率和经济效益较差，大量低浓度污水进入管网加大了管网系统和污水厂的运行压力。

### 7.3 排水体制论证

#### 7.3.1 排水体制介绍

城市排水体制的选择，是城市排水系统规划中一个重要问题，关系到整个排水系统是否实用，能否满足环境保护要求，同时也影响到排水工程的总投资、初期投

资和运营费用。排水体制的选定必须与排水系统终端的雨水和污水处理方式和环境质量要求相结合，同时受现实排水系统状况的限制。排水体制执行情况的好坏，可直接影响整个排水工程的投资及环境效益。

无论对于城市新区建设还是对于旧城改造，排水体制的确定都是个现实问题。应结合实际情况、当地自然条件、接纳水体环境要求和现有设施情况、资金因素、管理水平、动态发展等因素，实事求是，科学地确定排水体制。

城市排水体制主要有两类：

#### 一、合流制

合流制排水系统是将生活污水、工业废水和雨水混合在同一套管渠内排除的系统，合流制又分直排式合流制和截流式合流制。最早出现的合流制排水系统为直排式合流制，是将排除的混合污水不经处理直接就近排入水体，国内外很多老城市以往几乎都是采用这种系统。但是由于污水未经无害化处理就排放，使接纳水体遭受严重污染。现在常采用的是截流式合流制系统。

截流式合流制系统是在现有合流制排水系统地排污口处设置截留井，并建造一条截污干管，在晴天和雨天时，将所有污水和初级雨水都截留至污水处理厂，经处理后排入水体。当雨量增加，混合污水地流量超过截留干管地输水能力后，将有部分混和水经溢流井溢出，直接排入水体。

这种排水体制的优点是污水收集系统的实施比较容易，工程建设快，投资省，能收集较脏的初级雨水，避免初级雨水对水体的污染。缺点是雨量大时，有部分污水溢流至水体，对水体水质有一定的污染。截流式合流制多适用于老城区改造。

#### 二、分流制

分设雨水和污水两个管渠系统。污水管渠汇集生活污水、工业废水，输送至污水处理厂，经处理后排放或利用。雨水管渠汇集雨水和部分工业废水（较洁净），就近排入水体。

分流制系统地优点是对水体地污染较小、卫生条件较好。缺点是工程投资大，

仍有初级雨水污染问题，对现有老城区，工程实施较困难。分流制主要适应于新建的城市、工业区和开发区。

### 7.3.2 现状排水体制

根据现状排水管网调查资料，本项目范围内的主干路上有雨水和污水两套管网，承担雨水和污水的排放，存在雨污水错混接的现象，此区域现状排水体制为分流制（存在错混接）；但支路上大部分只有一套合流管网，排入主干路上的管网系统，此区域现状排水体制为合流制。

### 7.3.3 本项目排水体制选择

根据《广州市水务局关于印发广州市全面攻坚排水单元达标工作方案的通知》（穗水规计〔2019〕43号）要求。

原则上利用5年左右的时间，全面完成我市建成区1293平方公里的排水单元达标工作，即：排水单元红线内管网完成雨污分流整改，日常管养落实到位，所有排水用户均依法办理相关排水手续；排水单元红线外公共排水管网基本完善，片区雨污各行其道，基本实现雨污分流。各年度具体目标如下：

2020年底前，全市排水单元达标比例达到60%，并率先完成机关事业单位（含学校）类排水单元达标工作；

2022年底前，全市排水单元达标比例达到80%，力争达到85%；

2024年底前，除越秀、荔湾等老城区根据客观情况及实施条件，保留适当比例的合流区域外，其余各区全面完成排水单元达标工作，全市建成区雨污分流率达到90%以上。

本项目为切实提高城镇污水集中处理率，从源头控制污水排放、规范排水户行为，有效解决排水系统内存在的雨污混接、错接乱排等问题出发，本区域建议采用雨污分流制。

改造方案拟通过完善市政道路雨污水管网以及改造流域内现状排水管网错接、

漏对接对流域内排水管网进行全面完善，以达到流域内完全雨污分流的目标。

## 7.4 污水参数

根据《广州市中心城区排水系统控制性详细规划（2015~2030年）》，参数如下：

1. 综合生活污水排放系数取0.85。

2. 工业废水排放系数取0.70。

3. 人均综合生活污水量指标：取380L/cap·d。

4. 广州市一类工业企业单位用地废水量指标取0.65万m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>·d，二类工业企业单位用地废水量指标取1.05万m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>·d，三类工业企业单位用地废水量指标取1.60万m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>·d，高新技术产业用地废水量指标取0.65万m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>·d。

5. 地下水渗入量取平均日污水量的10%。

6. 截污管道按5倍截留倍数设计，分流制污水管道按3倍污水量校核。

7. 最小管径：根据《广州市水务局关于中心六区污水管道设计有关要求的通知》（穗水规划〔2013〕71号）的规定，公共污水管道应满足《广州市排水管理办法实施细则》中最小管径DN500的要求。

故本工程公共污水管道最小管径为DN500；各单元内部管道不属于公共污水管道时，最小管径取DN300。

## 7.5 雨水参数

### 1. 设计暴雨强度公式

暴雨强度总公式：

$$q=13290.630(1+0.607\lg P)/(t+39.126)^{0.956}$$

q：暴雨强度 l/s·hm<sup>2</sup>

t：t=t<sub>1</sub>+mt<sub>2</sub>，t<sub>1</sub>地面集水时间，t<sub>2</sub>为管渠内雨水流行时间。

根据暴雨强度区间公式表推算出来的单一重现期暴雨强度公式：

$$q=6879.231/(t+16.770)^{0.934}(\text{重现期 } P=1 \text{ 年})$$

$$q = 10848.487 / (t + 25.581)^{0.931} \text{ (重现期 } P=2 \text{ 年)}$$

$$q = 12682.648 / (t + 25.581)^{0.930} \text{ (重现期 } P=3 \text{ 年)}$$

$$q = 14788.685 / (t + 31.311)^{0.928} \text{ (重现期 } P=5 \text{ 年)}$$

$$q = 16971.542 / (t + 34.941)^{0.916} \text{ (重现期 } P=10 \text{ 年)}$$

本工程具体计算时采用区间公式。

## 2. 雨水设计流量

雨水管渠设计流量遵循《室外排水设计标准》(GB50014-2021)所确定的雨水流量计算公式:

$$Q = q \times \psi \times F$$

式中:  $Q$ ——雨水设计流量 (l/s)

$q$ ——设计暴雨强度 (l/s·ha)

$\psi$ ——径流系数

$F$ ——汇水面积 (ha)

## 3. 雨水管渠设计重新期

根据《广州市排水管理办法实施细则》，新建项目、新建区域和成片改造区域设计重现期一般不小于5年，重要地区（含立交桥、下沉隧道）重现期不小于10年，其他项目和一般区域重现期一般选用3年，确有困难的区域经论证后可选用2年。

根据《广州市水环境整治联席会议办公室关于印发《关于加快广州市中心城区内涝治理的工作意见》的通知》（穗治水办〔2016〕43号），工作目标提出，2018年年底基本解决中心城区现存的主要内涝问题，实现可抵御每小时雨量 $\leq 54\text{mm}$ 的暴雨。

结合上述标准要求，结合本项目实际情况，本项目新建雨水管渠设计重现期取5年（1h降雨量80.7mm），现状雨水管渠以不造成内涝复核。

## 4. 径流系数

汇水面积内的综合径流系数按小表中地面种类加权平均计算，本项目综合径流系数一般取0.7（具体按现状地面种类为准）。

表：径流系数表

地面种类	径流系数 $\psi$
各种屋面、混凝土或沥青路面	0.85~0.95
大石块铺砌路面或沥青表面处理的碎石路面	0.55~0.65
级配碎石路面	0.40~0.50
干砌砖石或碎石路面	0.35~0.40
非铺砌土路面	0.25~0.35
公园或绿地	0.10~0.20

表：综合径流系数表

区域情况	综合径流系数 $\psi$
城镇建筑密集区	0.60~0.70
城镇建筑较密集区	0.45~0.60
城镇建筑稀疏区	0.20~0.45

## 7.6 总体改造方案

### 7.6.1 排水单元达标创建思路

排水单元达标创建包含在本工程实施内容中，具体思路为：

1. 对于排水单元内部已有两套完全雨污分流的管网，则不进行改造。
2. 对于排水单元内部两套管网存在混接，导致出口接驳市政时，雨水管中有污水混接入市政雨水的情况。对排水单元内部进行错混接改造，实现雨污分流。
3. 对于排水单元内部只有一套合流管，合流管接入市政雨水管（或污水管），对排水单元内部进行改造，新建污水系统，原有合流管系统保留作为雨水管并接入市政雨水。
4. 对于单体合流立管，一般情况下，考虑保留原立管为污水立管，新建一条雨水立管。





系统,在降低雨污分流改造难度和改造成本的同时,尽量删减降雨径流和径流污染。

改造方案中的具体运用如下:

(1) 雨水立管海绵城市理念改造

在建筑单体周边具备绿化地块改造条件下,雨水立管接入地面雨水系统之前,应用海绵城市理念,将雨水立管断接接至高位花坛、植草沟和雨水花园等。

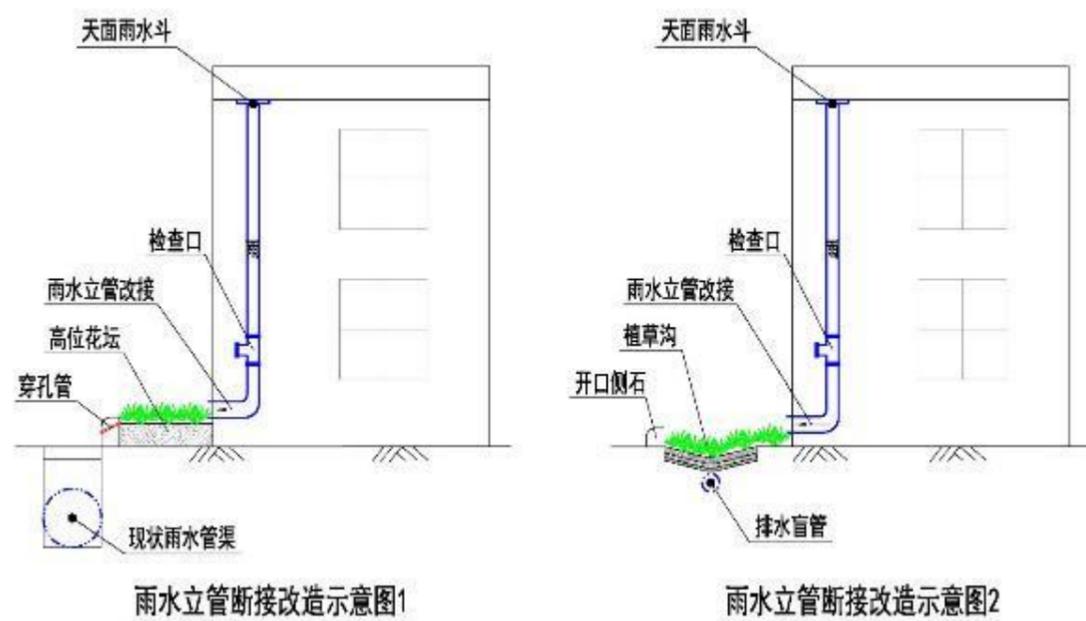


图: 雨水立管海绵城市理念改造示意图



图: 雨水立管改造效果图

(2) 建筑单体周边地面合流排水改造(周边有绿地)

此类条件考虑利用建筑单体周边现状合流排水管渠作为污水管渠,利用绿地做植草沟、雨水花园之类,将建筑单体雨水管接至草沟、绿地。

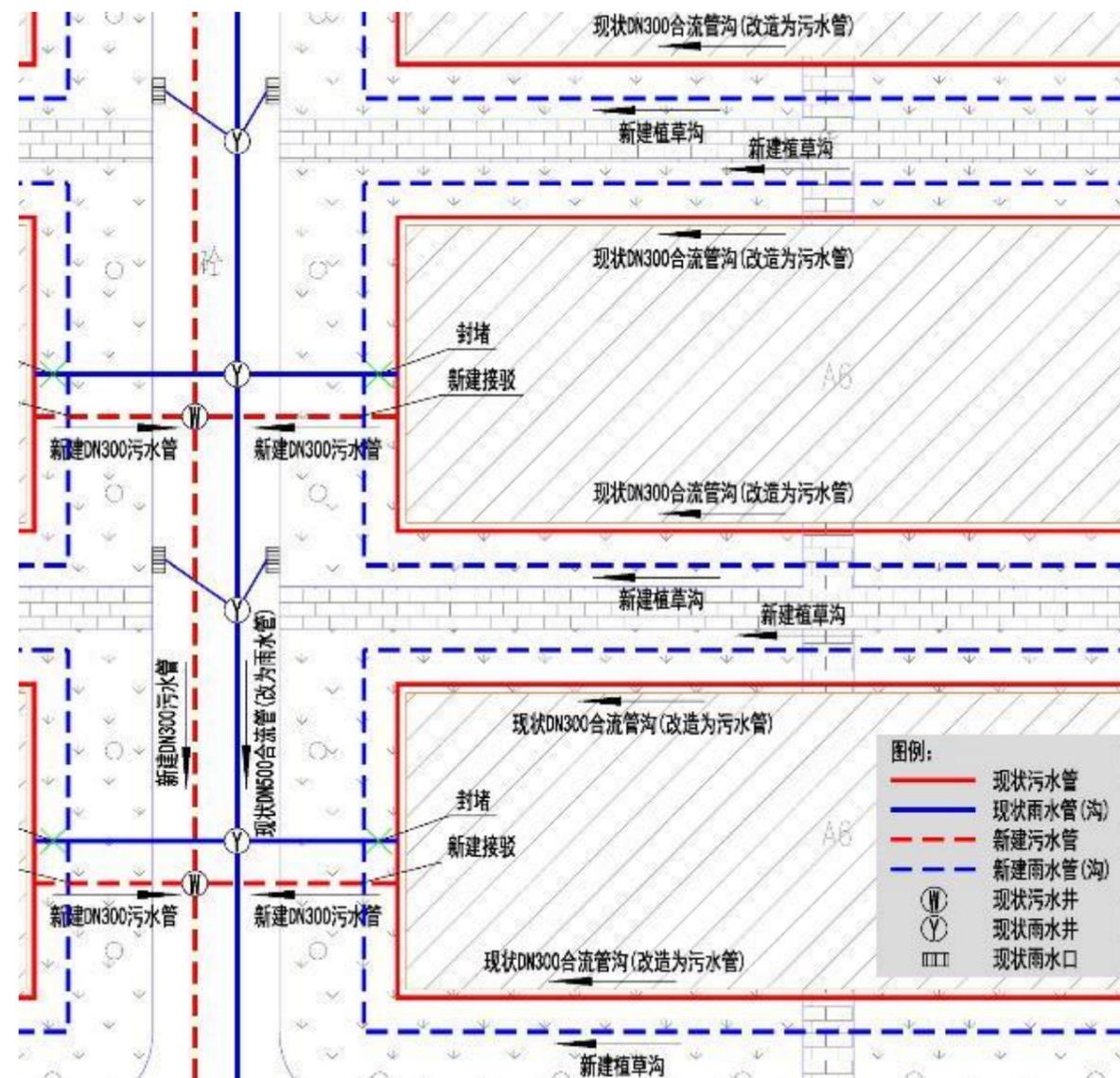
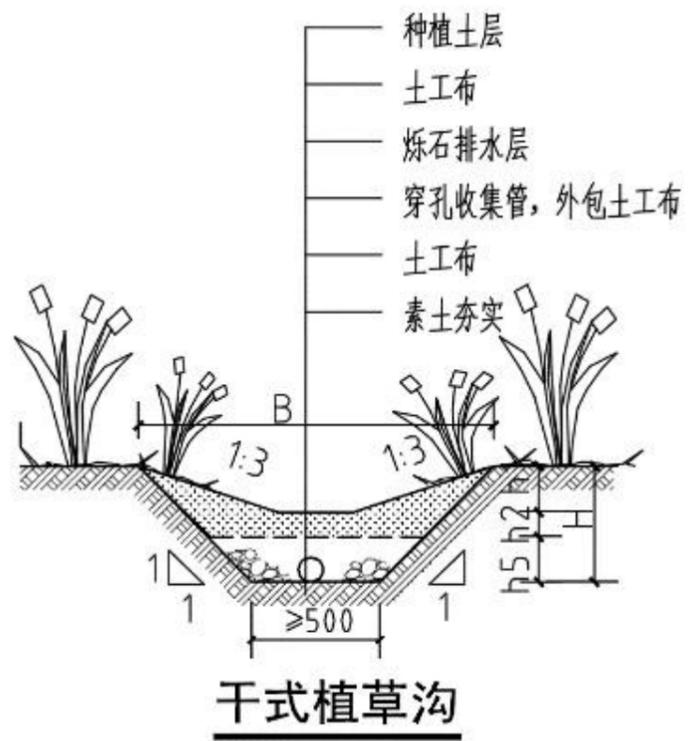


图: 建筑周边地面合流排水(周边有绿地)改造示意图



图：植草沟参考大样图



图：植草沟改造效果图



图：路面雨水排入植草沟做法案例图



图：雨水花园改造效果图

### (3) 内部道路的合流排水改造（道路两侧有绿地）

在区域内雨水汇流量较小情况下，优先考虑利用合流管作为污水管，利用绿地做植草沟或雨水花园等雨水设施来替代传统雨水管；路面雨水应通过开口（孔）路缘石排入两侧绿地的植草沟或雨水花园等，合理减少路面雨水口的使用。

### (4) 地块内部有水体

优先考虑将周边雨水先通过植草沟、绿地等缓冲排至水体，再溢流排入市政雨水系统，减小径流污染负荷。

### (5) 露天停车场具体改造条件

有条件的小区，可借助改造契机，将地面停车场改造为生态停车场，在保证承载强度下将铺装改用植草砖，草皮采用抗性强、耐践踏且有一定耐荫性的草种。



图：生态停车场案例图

## 7.8 工程效果

工程实施后，可实现排水单元达标面积 3.15km<sup>2</sup>，增加达标单元 202 个，海珠区共 2226 个排水单元，占海珠区排水单元个数的 9%。大大缩小了海珠区合流制区域面积，降低雨水对污水系统的影响，同时减少截污的范围，减少雨季合流制区域

截留进入污水系统的雨水量。提高污水管道的污水浓度，降低污水管的水位，减少整个系统管道溢流。

(1) 针对工程范围每个排水单元进行达标创建，工程实施后排水单元均为完全的雨污分流。从而降低雨水对污水系统的影响，提高污水厂进厂浓度，降低污水系统运行水位，实现污水系统“增质提效”。

(2) 在完善排水单元雨污管网的基础上，对范围内污水主管上原有的截流井进行整改，实现片区雨水进河涌，污水全收集，在河涌水质现状消除黑臭的基础上，减少河涌雨季溢流污染，进一步提高河涌的水质。

(3) 实现地块单元的雨污分流及雨水的源头消纳净化，便于实现区域内的水系（包括合流渠箱）的清污分流，完善单元的排水系统及海绵设施，改善单元的居住环境，提高单元的抗洪排涝能力。

## 第 8 章 工程设计

### 8.1 工程方案

#### 8.1.1 单元梳理

划分排水单元主要依据以下原则：

- (1) 为便于考核，划块不打破区、街道、社区行政区域。
- (2) 在社区以下再以主要排水单元为中心，以相对独立排水系统和道路河流等现状分界为边界，划成若干块排水单元。
- (3) 有明确的物业管理范围，如住宅区、工业区、开发区、科技园、旅游区、车站、场馆、写字楼等，可划成一块。
- (4) 城中村、危旧房等特殊地区单独划成一块。

表：标段一排水单元情况梳理表

总序号	片区	排水单元性质	序号	排水单元名称	单元编号	面积 (hm <sup>2</sup> )	人口 (人)	综合生活污水量 (m <sup>3</sup> /d)	排水体制
1	滨江街	无物管住宅类	1	怡滨大厦	BJ1	0.39	525	199.5	合流制
2			区城管局宿舍	BJ83	0.47	525	199.5	合流制	
3		有物管住宅类	1	保利康桥	BJ2	0.94	819	311.22	分流制(存在错混接)
4			2	海景阁	BJ78	0.88	1694	643.72	分流制(存在错混接)
5	江南中街	无物管住宅类	1	玫瑰一街 17、19、21 号	JNZ7	0.31	175	66.5	分流制(存在错混接)
6			2	玫瑰园商务港	JNZ8	0.17	175	66.5	合流制
7			3	万松园社区 2	JNZ34	0.84	875	332.5	合流制

总序号	片区	排水单元性质	序号	排水单元名称	单元编号	面积 (hm <sup>2</sup> )	人口 (人)	综合生活污水量 (m <sup>3</sup> /d)	排水体制
8			4	得胜社区 2	JNZ38	0.91	875	332.5	合流制
9			5	得胜社区	JNZ39	1.07	875	332.5	合流制
10			6	万松园-得胜岗	JNZ42	5.44	5054	1920.52	分流制(存在错混接)
11			7	南园西社区	JNZ43	5.02	1750	665	合流制
12			8	万寿社区	JNZ51	3.14	875	332.5	分流制(存在错混接)
13			9	万寿社区 2	JNZ52	1.41	875	332.5	合流制
14			10	万寿社区 3	JNZ53	1.11	875	332.5	分流制(存在错混接)
15			11	聚龙小区	JNZ54	0.59	935	355.11	合流制
16			12	青凤围院	JNZ77	1.81	875	332.5	合流制
17			13	永盛围 28 号	JNZ78	1.67	875	332.5	分流制(存在错混接)
18			14	中南大院	JNZ95	0.4	175	66.5	分流制(存在错混接)
19			15	广州市电力工程设计院有限公司	JNZ104	0.27	175	66.5	合流制
20			16	万松园 11 号之二	JNZ105	0.2	175	66.5	合流制

总序号	片区	排水单元性质	序号	排水单元名称	单元编号	面积 (hm <sup>2</sup> )	人口 (人)	综合生活污水量 (m <sup>3</sup> /d)	排水体制
21	有物管住宅类		1	侨宏大厦 (江南大道中101-109号)	JNZ33	0.14	557	211.47	分流制 (存在错混接)
22			2	万丰花园	JNZ40	0.36	1911	726.18	合流制
23			3	海珠花园·塞纳森晴	JNZ46	3.61	2538	964.25	分流制 (存在错混接)
24			4	晓港花苑	JNZ47	1.23	1257	477.47	合流制
25			5	嘉宏阁	JNZ49	0.36	487	184.87	分流制 (存在错混接)
26			6	穗南大厦	JNZ55	2.61	1008	383.04	分流制 (存在错混接)
27			7	天汇大厦	JNZ56	0.63	1743	662.34	合流制
28			8	万松园社区1	JNZ57	1.73	4225	1605.31	分流制 (存在错混接)
29			9	粤安花园	JNZ58	0.2	893	339.15	分流制 (存在错混接)
30			10	鸿富大厦	JNZ59	0.45	1491	566.58	合流制
31			11	玫瑰园	JNZ76	2.26	3987	1514.87	分流制 (存在错混接)
32			12	侨鸿大厦	JNZ106	0.15	742	281.96	分流制 (存

总序号	片区	排水单元性质	序号	排水单元名称	单元编号	面积 (hm <sup>2</sup> )	人口 (人)	综合生活污水量 (m <sup>3</sup> /d)	排水体制			
									在错混接)			
33			13	松园大厦	JNZ107	0.3	1309	497.42	分流制 (存在错混接)			
34	龙凤街	无物管住宅类	1	南田谷	LF51	0.25	175	66.5	合流制			
35			2	鼎盛商务楼	LF63	0.62	350	133	合流制			
36			3	艺丰大厦	LF76	0.13	175	66.5	合流制			
37			4	江西省驻穗办事处	LF85	0.9	350	133	合流制			
38		有物管住宅类		1	凤安花园	LF67	2.94	6993	2657.34	分流制 (存在错混接)		
39				2	源海御苑	LF68	0.28	1183	449.54	合流制		
40				3	怡雅苑	LF78	2.5	7270	2762.41	分流制 (存在错混接)		
41				4	海傍居	LF97	0.32	504	191.52	分流制 (存在错混接)		
42				5	顺龙雅苑	LF101	0.55	350	133	分流制 (存在错混接)		
43				6	昌盛小区	LF103	2.5	6111	2322.18	分流制 (存在错混接)		
44				南华西街	无物管住宅类	1	德和新社区	NHX6	4.45	875	332.5	合流制

总序号	片区	排水单元性质	序号	排水单元名称	单元编号	面积 (hm <sup>2</sup> )	人口 (人)	综合生活污水量 (m <sup>3</sup> /d)	排水体制
45			2	后乐园社区	NHX7	3.17	875	332.5	合流制
46			3	厚德社区	NHX11	1.36	875	332.5	合流制
47			4	永兴社区1	NHX12	0.91	875	332.5	合流制
48			5	永兴街141号公寓	NHX15	0.21	175	66.5	分流制(存在错混接)
49			有物管住宅类	1	新世界大厦	NHX31	0.14	1750	665
50	素社街	无物管住宅类	1	海联路(海联北)单元2	SS80	0.33	1449	550.62	合流制
51			2	海联路(海联北)单元3	SS81	0.93	1449	550.62	合流制
52			3	怡海华轩	SS8	0.33	245	93.1	分流制(存在错混接)
53			4	东翠西街	SS85	0.42	175	66.5	合流制
54			5	海联路333-339号单元	SS86	0.4	403	152.95	合流制
55			6	利和阁	SS89	0.46	588	223.44	分流制(存在错混接)
56			7	海联路18-42号(海印南)单元	SS91	0.32	350	133	合流制

总序号	片区	排水单元性质	序号	排水单元名称	单元编号	面积 (hm <sup>2</sup> )	人口 (人)	综合生活污水量 (m <sup>3</sup> /d)	排水体制	
57			8	桥东三约61号之一至之五大院	SS92	0.32	949	360.43	合流制	
58			9	电信综合楼	SS97	0.47	175	66.5	合流制	
59			10	东晓花苑	SS100	0.39	1341	509.39	合流制	
60			11	康大路5-13号单元	SS102	0.19	175	66.5	合流制	
61			12	鸭墩新街1-5号单元	SS104	0.39	175	66.5	合流制	
62			13	桥东三约单元1	SS111	0.87	350	133	合流制	
63			14	鸭墩新街小区	SS120	0.98	1964	746.13	合流制	
64			15	关帝庙	SS129	0.05	35	13.3	合流制	
65			有物管住宅类	1	东银广场	SS63	2.17	1456	553.28	合流制
66				2	凯印大厦	SS83	0.65	1778	675.64	合流制
67				3	佳大银湾	SS87	0.71	1883	715.54	合流制
68				4	东翠花园	SS88	0.95	6300	2394	合流制
69				5	金麟台	SS90	0.43	1456	553.28	合流制
70				6	海印南苑一期、二期	SS95	1.12	784	297.92	分流制(存在错混接)
71				7	海印南苑三期	SS99	1.16	3500	1330	分流制(存在错混接)

总序号	片区	排水单元性质	序号	排水单元名称	单元编号	面积 (hm <sup>2</sup> )	人口 (人)	综合生活污水量 (m <sup>3</sup> /d)	排水体制
72			8	明珠东苑	SS105	0.56	1967	747.46	分流制(存在错混接)
73			9	倚江楼	SS106	0.18	445	168.91	分流制(存在错混接)
74			10	明珠花园二期	SS109	1.23	420	159.6	分流制(存在错混接)
75			11	银珠苑	SS110	0.44	1071	406.98	分流制(存在错混接)
76			12	怡海路826号、828号小区	SS118	0.46	175	66.5	分流制(存在错混接)
77			13	建怡小区	SS119	0.62	1393	529.34	分流制(存在错混接)
78			14	广信综合楼	SS97	0.44	420	159.6	分流制(存在错混接)
79			15	广东外贸广场	SS122	0.19	175	66.5	分流制(存在错混接)
80	新港街	无物管住宅类	1	怡乐路二巷44号	XG14	0.64	175	66.5	合流制
81			2	广州国际轻纺城	XG89	3.75	875	332.5	分流制(存在错混接)
82			3	怡乐大楼	XG110	0.31	504	191.52	合流

总序号	片区	排水单元性质	序号	排水单元名称	单元编号	面积 (hm <sup>2</sup> )	人口 (人)	综合生活污水量 (m <sup>3</sup> /d)	排水体制
									制
83			4	怡乐路六、八、十巷	XG111	1.43	875	332.5	合流制
84		有物管住宅类	1	嘉仕花园东区	XG30	3.09	7277	2765.07	分流制(存在错混接)
85			2	高雅湾	XG55	0.41	1337	508.06	合流制
86			3	新港西路151号大院	XG81	0.88	875	332.5	合流制
87			4	南翠苑	XG106	0	1799	683.62	合流制
88			5	富力千禧花园	XG107	2.88	2562	973.56	分流制(存在错混接)
89			6	新港西远洋宿舍	XG116	1.12	3259	1238.23	合流制
90			7	银华大厦	XG117	0.44	1033	392.35	合流制

根据上述排水单元梳理, 分别有分流制(存在错混接)、合流制单元, 分流制(存在错混接)的单元有39个, 占43%; 合流制的单元有51个, 占57%。

表: 标段二排水单元情况梳理表

总序号	片区	排水单元性质	序号	排水单元名称	单元编号	面积 (hm <sup>2</sup> )	人口 (人)	综合生活污水量 (m <sup>3</sup> /d)	排水体制
1			1	昌岗东社区	CG6	4.16	5250	1995	合流制
2	昌岗街	无物管住宅类	2	中国电信股份有限公司广州分公司号百信息服务中心	CG9	0.55	350	133	合流制

总序号	片区	排水单元性质	序号	排水单元名称	单元编号	面积 (hm <sup>2</sup> )	人口 (人)	综合生活污水量 (m <sup>3</sup> /d)	排水体制	
3			3	隔山社区	CG94	2.56	3500	1330	合流制	
4			4	朝圣社区1	CG47	2.83	4550	1729	合流制	
5			有物管住宅类	1	悦晖楼	CG5	0.24	1008	383.04	分流制(存在错混接)
6				2	晓港雅筑	CG44	0.4	1190	452.2	分流制(存在错混接)
7		3		慎德里小区(广重)	CG98	1.52	2233	848.54	合流制	
8		4		新安大厦	CG100	1	504	191.52	分流制(存在错混接)	
9		赤岗街	无物管住宅类	1	新港中路395号住宅	CHIG121	0.47	350	133	分流制(存在错混接)
10				2	珠影大院	CHIG122	4.19	8418	3198.65	合流制
11	3			中交二工局	CHIG131	0.64	350	133	分流制(存在错混接)	
12	4			艺苑南33-35号	CHIG142	0.15	175	66.5	合流制	
13	5			艺苑南路11号	CHIG143	0.38	60	22.61	分流制(存在错混接)	
14	6			赤岗西24号	CHIG197	0.23	175	66.5	分流制(存在错混接)	
15	7			艺苑路	CHIG199	0.07	175	66.5	合流	

总序号	片区	排水单元性质	序号	排水单元名称	单元编号	面积 (hm <sup>2</sup> )	人口 (人)	综合生活污水量 (m <sup>3</sup> /d)	排水体制
				106-114号					制
16			8	石榴岗6-8号	GHIG218	0.10	175	66.5	合流制
17			9	甘科所大院宿舍	GHIG221	0.48	175	66.5	合流制
18			10	翠景苑	CHIG223	0.36	410	155.61	分流制(存在错混接)
19			11	汇龙居	GHIG224	0.52	1187	450.87	合流制
20			12	君晖苑小区	GHIG227	0.87	1211	460.18	合流制
21			13	新港中路464号大院	GHIG230	0.30	431	163.59	分流制(存在错混接)
22			14	阳光公寓	GHIG241	0.20	616	234.08	合流制
23			15	新港中460后座	GHIG242	0.22	175	66.5	合流制
24			16	赤岗东路教师宿舍楼小区	GHIG246	0.10	112	42.56	合流制
25			17	海珠区军休二所	GHIG247	0.82	175	66.5	合流制
26			18	华保花园	GHIG249	0.31	1516	575.89	合流制
27			19	新港中路470号居民楼	GHIG250	0.30	399	151.62	分流制(存在错混接)
28			20	新港中路533号居民楼	GHIG251	0.58	403	152.95	分流制(存在错混接)
29			21	金笔厂宿舍	GHIG261	1.01	735	279.3	合流制
30			22	赤岗西路横	CHIG114	0.16	896	340.48	合流

总序号	片区	排水单元性质	序号	排水单元名称	单元编号	面积 (hm <sup>2</sup> )	人口 (人)	综合生活污水量 (m <sup>3</sup> /d)	排水体制
				二街小区					制
31		有物管住宅类	1	南丽苑	GHIG130	0.90	1502	570.57	合流制
32			2	影城花园	GHIG132	1.19	2898	1101.24	合流制
33			3	中交四航局	GHIG155	1.49	350	133	分流制(存在错混接)
34			4	粤信小区	GHIG21	1.57	3035	1153.11	分流制(存在错混接)
35			5	华怡花园	GHIG219	2.26	5922	2250.36	合流制
36			6	元邦明月园	GHIG220	0.81	1663	631.75	分流制(存在错混接)
37			7	翠丽苑	GHIG222	0.51	648	246.05	分流制(存在错混接)
38			8	金星花园	GHIG226	0.62	4536	1723.68	分流制(存在错混接)
39			9	恒鑫御雅庭	GHIG228	1.11	2709	1029.42	合流制
40			10	龙祥大厦	GHIG229	0.35	686	260.68	分流制(存在错混接)
41			11	赤岗综合楼(新港中路589号)	GHIG231	0.69	844	320.53	分流制(存在错混接)
42			12	信步闲庭	GHIG248	2.43	3528	1340.64	分流制(存

总序号	片区	排水单元性质	序号	排水单元名称	单元编号	面积 (hm <sup>2</sup> )	人口 (人)	综合生活污水量 (m <sup>3</sup> /d)	排水体制
									在错混接)
43		有物管住宅类	1	敦和花园	FY138	1.86	3497	1328.67	分流制(存在错混接)
44			2	和平家园	FY139	1.70	2559	972.23	分流制(存在错混接)
45	凤阳街		3	逸景翠园	FY194	21.71	17889	6797.63	分流制(存在错混接)
46			4	翠馨华庭	FY201	0.90	4032	1532.16	分流制(存在错混接)
47		无物管住宅类	1	官洲北苑	GZ27	3.92	2205	837.9	分流制(存在错混接)
48	官洲街		2	官洲复建房在建项目	GZ45	2.41	875	332.5	分流制(存在错混接)
49			3	官洲南苑	GZ51	3.30	2079	790.02	分流制(存在错混接)
50	华洲街	有物管住宅类	1	龙景大厦小区	HZ45	0.44	809	307.23	分流制(存在错混接)
51	江海街	无物管住宅类	1	墩和大厦	JH41	0.39	630	239.4	分流制(存在错混接)
52			2	雅林居单元	JH43	0.68	700	266	分流

总序号	片区	排水单元性质	序号	排水单元名称	单元编号	面积 (hm <sup>2</sup> )	人口 (人)	综合生活污水量 (m <sup>3</sup> /d)	排水体制
53									制(存在错混接)
			3	华昌苑	JH104	0.26	588	223.44	分流制(存在错混接)
			1	花季华庭	JH47	0.76	553	210.14	分流制(存在错混接)
54		有物管住宅类	1	花季华庭	JH47	0.76	553	210.14	分流制(存在错混接)
55			2	锦鸿花园单元	JH48	6.9	3920	1489.6	分流制(存在错混接)
56	南洲街	有物管住宅类	1	名粤广场	NZ150	0.2	658	250.04	合流制
57	琶洲街	无物管住宅类	1	广渔宿舍	PZ62	3.35	875	332.5	合流制
58			2	食品研究所宿舍	PZ73	0.16	175	66.5	合流制
59			3	广州市农业科学院研究院宿舍	PZ119	1.00	875	332.5	分流制(存在错混接)
60		有物管住宅类	1	江畔小区	PZ7	0.49	784	297.92	合流制
61			2	水蓝郡	PZ9	8.94	2450	931	分流制(存在错混接)
62			3	磨碟沙花苑	PZ22	5.25	6143	2334.15	分流制(存在错混接)
63			4	雅郡花园	PZ26	18.04	7791	2960.58	分流制(存在错混接)

总序号	片区	排水单元性质	序号	排水单元名称	单元编号	面积 (hm <sup>2</sup> )	人口 (人)	综合生活污水量 (m <sup>3</sup> /d)	排水体制
64			5	南园居	PZ35	3.56	2968	1127.84	合流制
65			6	大家庭花园	PZ36	1.66	2275	864.5	合流制
66			7	高教花园	PZ42	1.61	2268	861.84	分流制(存在错混接)
67			8	丽景花园	PZ44	1.29	553	210.14	合流制
68			9	海港花园	PZ45	2.21	1316	500.08	分流制(存在错混接)
69			10	畔江花园	PZ46	1.29	861	327.18	分流制(存在错混接)
70			11	世港国际公寓	PZ47	2.09	2006	762.09	分流制(存在错混接)
71			12	电力设计院宿舍	PZ118	1.27	875	332.5	合流制
72			13	肿瘤医院宿舍	PZ131	0.50	175	66.5	分流制(存在错混接)

根据上述排水单元梳理, 分别有分流制(存在错混接)、合流制单元, 分流制(存在错混接)的单元有41个, 占57%; 合流制的单元有31个, 占43%。

表：标段三排水单元情况梳理表

总序号	片区	排水单元性质	序号	排水单元名称	单元编号	面积 (hm2)	人口 (人)	综合生活污水量 (m3/d)	排水体制
1	南石头街	无物管住宅类	1	中源御品	NST71	0.85	1138	432.25	合流制
2			2	工业大道中280号	NST81	0.86	525	199.5	合流制
3			3	广纸路23号	NST130	0.39	525	199.5	合流制
4			4	石岗路34-78号	NST143	1.03	1593	605.15	合流制
5			5	侯王庙9-15号	NST144	0.36	1197	454.86	合流制
6			6	石岗花园	NST145	0.06	1260	478.8	分流制 (存在错混接)
7			7	轻机大院(石岗小区)	NST148	4.64	1341	509.39	合流制
8			8	东方雅苑	NST149	0.64	844	320.53	合流制
9			9	石岗新村	NST190	2.37	5544	2106.72	合流制
10	瑞宝街	无物管住宅类	1	南洲花园三区	RB82	0.69	175	66.5	合流制
11			2	珠江渔业社	RB84	0.90	350	133	分流制 (存在错混接)
12		有物管住宅类	1	英豪花园	RB1	5.83	7200	2735.81	合流制
13			2	芳草轩	RB2	2.83	2293	871.15	合流制
14			3	颐景华苑	RB3	3.96	4491	1706.39	分流制 (存在错混接)
15			4	晓港湾	RB4	5.31	19054	7240.52	合流制

总序号	片区	排水单元性质	序号	排水单元名称	单元编号	面积 (hm2)	人口 (人)	综合生活污水量 (m3/d)	排水体制
				小区					
16			5	晓城大厦	RB5	1.02	2303	875.14	分流制 (存在错混接)
17			6	丰瑞小区	RB6	0.82	2667	1013.46	合流制
18			7	丽林景苑	RB7	0.82	784	297.92	分流制 (存在错混接)
19			8	万华花园	RB8	4.80	9821	3731.98	分流制 (存在错混接)
20			9	东碧小区	RB10	1.08	1344	510.72	分流制 (存在错混接)
21			10	瑞宝花园	RB16	3.68	7077	2689.26	分流制 (存在错混接)
22			11	滨江瑞城	RB17	0.76	2174	825.93	分流制 (存在错混接)
23			12	好信广场	RB26	1.55	1120	425.6	分流制 (存在错混接)
24			13	南洲名苑	RB52	7.07	7007	2662.66	分流制 (存在错混接)
25			14	和辉花园	RB78	1.94	3483	1323.35	合流制
26			15	南洲花园C区	RB79	1.80	2716	1032.08	合流制

总序号	片区	排水单元性质	序号	排水单元名称	单元编号	面积 (hm <sup>2</sup> )	人口 (人)	综合生活污水量 (m <sup>3</sup> /d)	排水体制
27			16	尚东峰景	RB80	1.77	2583	981.54	分流制 (存在错混接)
28			17	明都华庭	RB81	0.64	1295	492.1	分流制 (存在错混接)
29			18	富全小区	RB85	1.31	875	332.5	合流制
30	沙园街	无物管住宅类	1	江南西恒基社1	SY2	0.78	700	266	合流制
31			2	江南西恒基社2	SY5	1.03	700	266	合流制
32			3	西华社1	SY6	1.14	560	212.8	合流制
33			4	西华社2	SY7	0.24	560	212.8	合流制
34			5	西基社	SY8	0.84	700	266	合流制
35			6	西基东小区	SY22	3.70	7336	2787.68	合流制
36			7	西基社物业	SY24	1.39	1050	399	合流制
37			8	沙园社区1	SY29	7.83	4200	1596	合流制
38			9	沙园社区2	SY60	4.34	3500	1330	合流制
39		有物管住宅类	1	西华远洋小区	SY20	1.31	1092	414.96	合流制
40			2	荔福大厦	SY21	0.13	1173	445.55	分流制 (存在错混接)

根据上述排水单元梳理，分别有分流制（存在错混接）、合流制单元，分流制（存在错混接）的单元有 14 个，占 35%；合流制的单元有 26 个，占 65%。

### 8.1.2 总人口数及污水量计算

项目范围内 202 个住宅类排水单元，总面积为 3.15km<sup>2</sup>，总人口为 13.86 万人，按 380L/cap·d 的人均污水量指标进行计算，结果如下：

时间	人口	综合生活污水定额	综合生活污水量	备注
	万人	L/cap·d	万 m <sup>3</sup> /d	
现状	37.68	380	14.32	

### 8.1.3 排水单元达标创建工程（标段一）

#### 8.1.3.1 排水单元达标创建

根据梳理，范围共有 90 个住宅类排水单元，39 个单元均为分流制（存在错混接），需在内部进行错混接改造；51 个单元为合流制，需在内部新建一套污水（雨水）管网。

片区	排水单元性质	序号	排水单元名称	面积 (hm <sup>2</sup> )	排水体制	改造方案
滨江街	无物管住宅类	1	怡滨大厦	0.39	合流制	新建一套管网
		2	区城管局宿舍	0.47	合流制	新建一套管网
	有物管住宅类	1	保利康桥	0.94	分流制 (存在错混接)	错混接改造
		2	海景阁	0.88	分流制 (存在错混接)	错混接改造
江南中街	无物管住宅类	1	玫瑰一街 17、19、21 号	0.31	分流制 (存在错混接)	错混接改造
		2	玫瑰园商务港	0.17	合流制	新建一套管网
		3	万松园社区 2	0.84	合流制	新建一套管网
		4	得胜社区 2	0.91	合流制	新建一套管网

片区	排水单元性质	序号	排水单元名称	面积 (hm <sup>2</sup> )	排水体制	改造方案		
		5	得胜社区	1.07	合流制	新建一套管网		
		6	万松园-得胜岗	5.44	分流制 (存在错混接)	错混接改造		
		7	南园西社区	5.02	合流制	新建一套管网		
		8	万寿社区	3.14	分流制 (存在错混接)	错混接改造		
		9	万寿社区 2	1.41	合流制	新建一套管网		
		10	万寿社区 3	1.11	分流制 (存在错混接)	错混接改造		
		11	聚龙小区	0.59	合流制	新建一套管网		
		12	青凤围院	1.81	合流制	新建一套管网		
		13	永盛围 28 号	1.67	分流制 (存在错混接)	错混接改造		
		14	中南大院	0.40	分流制 (存在错混接)	错混接改造		
		15	广州市电力工程设计院有限公司	0.27	合流制	新建一套管网		
		16	万松园 11 号之二	0.20	合流制	新建一套管网		
		有物管住宅类		1	侨宏大厦 (江南大道中 101-109 号)	0.14	分流制 (存在错混接)	错混接改造
				2	万丰花园	0.36	合流制	新建一套管网
				3	海珠花园·塞纳森晴	3.61	分流制 (存在错混接)	错混接改造
				4	晓港花苑	1.23	合流制	新建一套管网

片区	排水单元性质	序号	排水单元名称	面积 (hm <sup>2</sup> )	排水体制	改造方案		
		5	嘉宏阁	0.36	分流制 (存在错混接)	错混接改造		
		6	穗南大厦	2.61	分流制 (存在错混接)	错混接改造		
		7	天汇大厦	0.63	合流制	新建一套管网		
		8	万松园社区 1	1.73	分流制 (存在错混接)	错混接改造		
		9	粤安花园	0.20	分流制 (存在错混接)	错混接改造		
		10	鸿富大厦	0.45	合流制	新建一套管网		
		11	玫瑰园	2.26	分流制 (存在错混接)	错混接改造		
		12	侨鸿大厦	0.15	分流制 (存在错混接)	错混接改造		
		13	松园大厦	0.30	分流制 (存在错混接)	错混接改造		
		龙凤街	无物管住宅类	1	南田谷	0.25	合流制	新建一套管网
				2	鼎盛商务楼	0.62	合流制	新建一套管网
				3	艺丰大厦	0.13	合流制	新建一套管网
				4	江西省驻穗办事处	0.90	合流制	新建一套管网
有物管住宅类	1		凤安花园	2.94	分流制 (存在错混接)	错混接改造		
	2		源海御苑	0.28	合流制	新建一套管网		
	3		怡雅苑	2.50	分流制 (存在错混接)	错混接改造		
	4		海傍居	0.32	分流制 (存在错混接)	错混接改造		

片区	排水单元性质	序号	排水单元名称	面积 (hm <sup>2</sup> )	排水体制	改造方案
		5	顺龙雅苑	0.55	分流制 (存在错混接)	错混接改造
		6	昌盛小区	2.50	分流制 (存在错混接)	错混接改造
南华西街	无物管住宅类	1	德和新社区	4.45	合流制	新建一套管网
		2	后乐园社区	3.17	合流制	新建一套管网
		3	厚德社区	1.36	合流制	新建一套管网
		4	永兴社区 1	0.91	合流制	新建一套管网
		5	永兴街 141 号公寓	0.21	分流制 (存在错混接)	错混接改造
	有物管住宅类	1	新世界大厦	0.14	分流制 (存在错混接)	错混接改造
	素社街	无物管住宅类	1	海联路 (海联北) 单元 2	0.33	合流制
2			海联路 (海联北) 单元 3	0.93	合流制	新建一套管网
3			怡海华轩	0.33	分流制 (存在错混接)	错混接改造
4			东翠西街	0.42	合流制	新建一套管网
5			海联路 333-339 号单元	0.40	合流制	新建一套管网
6			利和阁	0.46	分流制 (存在错混接)	错混接改造
7			海联路 18-42 号 (海印南) 单元	0.32	合流制	新建一套管网

片区	排水单元性质	序号	排水单元名称	面积 (hm <sup>2</sup> )	排水体制	改造方案	
		8	桥东三约 61 号之一至之五大院	0.32	合流制	新建一套管网	
		9	电信综合楼	0.47	合流制	新建一套管网	
		10	东晓花苑	0.39	合流制	新建一套管网	
		11	康大路 5-13 号单元	0.19	合流制	新建一套管网	
		12	鸭墩新街 1-5 号单元	0.39	合流制	新建一套管网	
		13	桥东三约单元 1	0.87	合流制	新建一套管网	
		14	鸭墩新街小区	0.98	合流制	新建一套管网	
		15	关帝庙	0.05	合流制	新建一套管网	
		有物管住宅类	1	东银广场	2.17	合流制	新建一套管网
			2	凯印大厦	0.65	合流制	新建一套管网
			3	佳大银湾	0.71	合流制	新建一套管网
			4	东翠花园	0.95	合流制	新建一套管网
			5	金麟台	0.43	合流制	新建一套管网
			6	海印南苑一期、二期	1.12	分流制 (存在错混接)	错混接改造
			7	海印南苑三期	1.16	分流制 (存在错混接)	错混接改造
8	明珠东苑		0.56	分流制 (存在错混接)	错混接改造		
9	倚江楼		0.18	分流制 (存在错混接)	错混接改造		
10	明珠花园二期		1.23	分流制 (存在错混接)	错混接改造		

片区	排水单元性质	序号	排水单元名称	面积 (hm <sup>2</sup> )	排水体制	改造方案
		11	银珠苑	0.44	分流制（存在错混接）	错混接改造
		12	怡海路 826 号、828 号小区	0.46	分流制（存在错混接）	错混接改造
		13	建怡小区	0.62	分流制（存在错混接）	错混接改造
		14	广信综合楼	0.44	分流制（存在错混接）	错混接改造
		15	广东外贸广场	0.19	分流制（存在错混接）	错混接改造
新港街	无物管住宅类	1	怡乐路二巷 44 号	0.64	合流制	新建一套管网
		2	广州国际轻纺城	3.75	分流制（存在错混接）	错混接改造
		3	怡乐大楼	0.31	合流制	新建一套管网
		4	怡乐路六、八、十巷	1.43	合流制	新建一套管网
	有物管住宅类	1	嘉仕花园东区	3.09	分流制（存在错混接）	其他项目已实施
		2	高雅湾	0.41	合流制	新建一套管网
		3	新港西路 151 号大院	0.88	合流制	新建一套管网
		4	南翠苑	0.00	合流制	新建一套管网
		5	富力千禧花园	2.88	分流制（存在错混接）	错混接改造
		6	新港西远洋宿舍	1.12	合流制	新建一套管网
		7	银华大厦	0.44	合流制	新建一套管网

### 8.1.3.2 水力计算

(1) 基于现有的污水管道的排水能力，按照规划污水量及污水量在各个排水单元的分布情况，对现状污水系统过流能力进行评估，计算如下表：

表：各排水单元现状污水管排水能力评估

街道	序号	排水单元	管段编号	设计流量 (L/s)	地下水渗入量 (L/s)	总设计流量 (L/s)	设计管径 (mm)	坡度 (%)	设计充满度 (h/D)	流速 (m/s)	管道满流能力 (l/s)	3倍旱流污水量
滨江街道	1	怡滨大厦	1~2	2.31	0.23	5.54	300	3	0.219	0.48	52.97	7.62
	2	区城管局宿舍	1~2	0.84	0.08	2.02	300	3	0.133	0.36	52.97	2.76
	3	区城管局宿舍	3~4	1.47	0.15	3.53	300	3	0.175	0.42	52.97	4.86
	4	保利康桥	2~1	3.6	0.36	8.65	300	3	0.274	0.55	52.97	11.88
	5	海景阁	2~1	7.45	0.75	16.87	300	3	0.388	0.67	52.97	24.6
江海中街	1	得胜社区	1~2	1.65	0.17	3.96	300	3	0.185	0.44	52.97	5.46
	2	得胜社区	3~4	0.64	0.06	1.54	300	3	0.117	0.33	52.97	2.1
	3	玫瑰园商务港	1~2	0.77	0.08	1.85	300	3	0.128	0.35	52.97	2.55
	4	永盛围 28 号	1~2	0.46	0.05	1.12	300	3	0.1	0.3	52.97	1.53
	5	永盛围 28 号	3~4	0.57	0.06	1.36	300	3	0.111	0.32	52.97	1.89
	6	得胜社区 2	1~2	3.85	0.38	9.24	300	3	0.285	0.56	52.97	12.69
	7	万松园-得胜岗	1~2	6.75	0.67	15.44	500	3	0.185	0.62	206.82	22.26
	8	万松园-得胜岗	3~4	12.55	1.26	26.91	500	3	0.245	0.72	206.82	41.43
	9	万松园-得胜岗	5~6	2.93	0.29	7.02	300	3	0.245	0.52	52.97	9.66
	10	万寿社区 2	1~2	1.33	0.13	3.18	300	3	0.169	0.4	52.97	4.38
	11	万寿社区 2	3~4	1.55	0.15	3.71	400	3	0.123	0.42	114.07	5.1
	12	万寿社区 2	5~6	0.98	0.1	2.34	300	3	0.145	0.37	52.97	3.24
	13	万寿社区 3	1~2	3.85	0.38	9.24	300	3	0.285	0.56	52.97	12.69
	14	万寿社区	1~2	1.79	0.18	4.3	400	3	0.133	0.43	114.07	5.91
	15	万寿社区	3~4	1.46	0.15	3.5	400	3	0.121	0.4	114.07	4.83
	16	万松园社区 2	1~2	1.35	0.13	3.23	400	3	0.116	0.4	114.07	4.44
	17	万松园社区 2	3~4	1.12	0.11	2.69	300	3	0.155	0.39	52.97	3.69
	18	万松园社区 2	5~6	0.76	0.08	1.83	200	3	0.22	0.36	17.96	2.52
	19	万松园社区 2	7~8	0.58	0.06	1.4	200	3	0.19	0.34	17.96	1.92
	20	南园西社区	1~2	2.72	0.27	6.53	500	3	0.122	0.48	206.82	8.97
	21	南园西社区	3~4	3.89	0.39	9.33	500	3	0.145	0.53	206.82	12.84
	22	南园西社区	5~6	0.86	0.09	2.05	300	3	0.135	0.36	52.97	2.85
	23	南园西社区	7~8	0.23	0.02	0.56	500	3	0.038	0.23	206.82	0.75
	24	聚龙小区	1~2	2.73	0.27	6.56	300	3	0.237	0.51	52.97	9
	25	聚龙小区	3~4	0.33	0.03	0.78	300	3	0.085	0.27	52.97	1.08
	26	聚龙小区	5~6	1.05	0.11	2.52	300	3	0.149	0.38	52.97	3.48
	27	中南大院	1~2	0.77	0.08	1.85	300	3	0.128	0.35	52.97	2.55
	28	穗南大厦	2~1	4.43	0.44	10.64	300	3	0.305	0.58	52.97	14.61
	29	天汇大厦	2~1	7.67	0.77	17.37	300	3	0.392	0.67	52.97	25.32
	30	松原大厦	2~1	5.75	0.58	13.4	300	3	0.342	0.63	52.97	18.99
	31	侨宏大厦	2~1	2.45	0.24	5.88	300	3	0.225	0.49	52.97	8.07
	32	万丰花园	2~1	8.4	0.84	19.79	300	3	0.413	0.68	52.97	27.72

街道	序号	排水单元	管段编号	设计流量 (L/s)	地下水渗入量 (L/s)	总设计流量 (L/s)	设计管径 (mm)	坡度 (%)	设计充满度 (h/D)	流速 (m/s)	管道满流能力 (l/s)	3 倍旱流污水量
	33	海珠花园·塞纳森晴	2~1	13.03	1.3	27.82	300	3	0.515	0.76	52.97	42.99
	34	晓港花苑	2~1	5.53	0.55	12.92	400	3	0.228	0.6	114.07	18.24
	35	嘉宏阁	2~1	2.14	0.21	5.14	300	3	0.21	0.48	52.97	7.05
	36	粤安大厦	2~1	3.93	0.93	9.43	300	3	0.285	0.57	52.97	14.58
	37	桥鸿大厦	2~1	3.26	0.33	9.43	200	3	0.46	0.56	17.96	10.77
	38	鸿富大厦	2~1	6.65	0.66	15.05	300	3	0.365	0.64	52.97	21.93
	39	玫瑰园	2~1	17.53	1.75	36.3	400	3	0.388	0.81	114.07	57.84
龙凤街道	1	南田古	1~2	0.77	0.08	1.85	300	3	0.128	0.35	52.97	2.55
	2	艺丰大厦	1~2	0.36	0.04	0.86	300	3	0.089	0.28	52.97	1.2
	3	艺丰大厦	3~4	0.4	0.04	0.97	300	3	0.094	0.29	52.97	1.32
	4	江西驻穗办事处	1~2	1.54	0.15	3.69	500	3	0.093	0.4	206.82	5.07
	5	凤安花园	2~1	30.75	3.08	60.04	600	3	0.286	0.9	336.31	101.49
	6	海傍居	2~1	2.22	0.22	5.32	300	3	0.215	0.48	52.97	7.32
	7	源海御苑	2~1	5.2	0.52	12.24	500	3	0.164	0.58	206.82	17.16
	8	怡雅苑	2~1	31.97	3.2	62.16	400	3	0.525	0.93	114.07	105.51
	9	顺龙雅苑	2~1	1.54	0.15	3.69	300	3	0.178	0.43	52.97	5.07
	10	昌盛小区	2~1	26.87	2.68	53.2	600	3	0.269	0.87	336.31	88.65
南华西街道	1	德和新社区	1~2	3.85	0.38	9.24	300	3	0.283	0.56	52.97	12.69
	2	后乐园社区	1~2	0.71	0.07	1.69	300	3	0.122	0.34	52.97	2.34
	3	厚德社区	1~2	1.39	0.14	3.34	300	3	0.171	0.42	52.97	4.59
	4	永兴社区 1	1~2	1.5	0.15	3.6	300	3	0.176	0.43	52.97	4.95
	5	永兴社区 1	3~4	0.45	0.04	1.08	300	3	0.099	0.3	52.97	1.47
	6	永兴街 141 号公寓	1~2	0.77	0.08	1.85	300	3	0.128	0.35	52.97	2.55
	7	新世界大厦	2~1	7.7	0.77	17.37	300	3	0.395	0.67	52.97	25.41
素社街道	1	海联路单元 2	1~2	3.19	0.32	7.65	300	3	0.26	0.52	52.97	10.53
	2	海联路单元 2	3~4	3.12	0.31	7.48	300	3	0.255	0.53	52.97	10.29
	3	海联路单元 3	1~2	2.15	0.21	5.16	300	3	0.21	0.48	52.97	7.08
	4	怡海华轩	1~2	1.08	0.11	2.59	300	3	0.15	0.39	52.97	3.57
	5	东翠西街	1~2	0.27	0.03	0.66	300	3	0.08	0.25	52.97	0.9
	6	东翠西街	3~4	0.24	0.02	0.58	300	3	0.073	0.25	52.97	0.78
	7	海联路 333-339	1~2	1.77	0.18	4.25	300	3	0.191	0.45	52.97	5.85
	8	利合阁单元	1~2	2.59	0.26	6.21	300	3	0.232	0.5	52.97	8.55
	9	海联路 18-42 号单元	1~2	0.75	0.08	1.81	300	3	0.126	0.35	52.97	2.49
	10	海联路 18-42 号单元	3~4	0.79	0.08	1.89	300	3	0.13	0.35	52.97	2.61
	11	桥东三约 61 号之一至之五大院单元	1~2	2.45	0.25	5.88	300	3	0.225	0.49	52.97	8.1
	12	电信综合楼	1~2	0.51	0.05	1.22	300	3	0.105	0.31	52.97	1.68
	13	东晓花苑	1~2	2.21	0.22	5.31	300	3	0.216	0.47	52.97	7.29
	14	康大路 5-13 号单元	1~2	0.35	0.04	0.85	300	3	0.088	0.28	52.97	1.17
	15	康大路 5-13 号单元	3~4	0.41	0.04	1	300	3	0.095	0.29	52.97	1.35

街道	序号	排水单元	管段编号	设计流量 (L/s)	地下水渗入量 (L/s)	总设计流量 (L/s)	设计管径 (mm)	坡度 (%)	设计充满度 (h/D)	流速 (m/s)	管道满流能力 (l/s)	3 倍旱流污水量
	16	鸭墩新街 1-5 号单元	1~2	0.77	0.08	1.85	300	3	0.128	0.35	52.97	2.55
	17	桥东三约单元 1 单元	1~2	0.28	0.03	0.67	300	3	0.079	0.26	52.97	0.93
	18	鸭墩新街小区单元	1~2	6.46	0.65	14.85	300	3	0.363	0.64	52.97	21.33
	19	关帝庙	1~2	0.15	0.02	0.37	300	3	0.06	0.21	52.97	0.51
	20	倚江楼	2~1	2.77	0.28	6.64	300	3	0.24	0.51	52.97	9.15
	21	怡海路 826、828 号小区单元	2~1	1.09	0.11	2.61	300	3	0.151	0.39	52.97	3.6
	22	建怡小区	2~1	8.68	0.87	19.35	300	3	0.418	0.69	52.97	28.65
	23	广信综合楼单元	2~1	2.61	0.62	6.27	300	3	0.232	0.5	52.97	9.69
	24	广东外贸广场单元	2~1	1.09	0.11	2.61	300	3	0.15	0.39	52.97	3.6
新港街道	1	怡乐路二巷 44 号	1~2	0.21	0.02	0.5	300	3	0.069	0.24	52.97	0.69
	2	怡乐路二巷 44 号	3~4	0.13	0.01	0.3	300	3	0.054	0.2	52.97	0.42
	3	怡乐路二巷 44 号	5~6	0.42	0.04	1	300	3	0.095	0.29	52.97	1.38
	4	广州国际轻纺城	1~2	1.99	0.2	4.77	300	3	0.203	0.46	52.97	6.57
	5	广州国际轻纺城	3~4	1.86	0.19	4.46	300	3	0.198	0.45	52.97	6.15
	6	怡乐大楼	1~2	1.05	0.1	2.51	300	3	0.148	0.39	52.97	3.45
	7	怡乐路 6.8.10 巷	1~2	0.81	0.08	1.94	300	3	0.13	0.36	52.97	2.67
	8	嘉仕花园东区	2~1	45.23	4.52	84.81	500	3	0.445	1	206.82	149.25
	9	高雅湾	2~1	8.31	0.83	18.6	300	3	0.41	0.68	52.97	27.42
	10	新港西路 151 号大院	2~1	5.44	0.54	12.73	300	3	0.333	0.62	52.97	17.94
	11	南翠苑	2~1	11.18	1.12	24.26	300	3	0.475	0.73	52.97	36.9
	12	富力千禧花园	2~1	15.92	1.59	33.29	300	5	0.492	0.96	68.38	52.53
	13	新港西远洋宿舍	2~1	17.39	1.74	36.03	300	5	0.515	0.98	68.38	57.39
	14	银华大厦	2~1	6.42	0.64	14.77	300	3	0.36	0.64	52.97	21.18

由上表流量校核可得，各排水单元的现状污水管道基本满足过流要求。

(2) 基于现有的污水管道的排水能力，新建的污水管按照规划污水量及污水量在进行计算，并考虑地下水渗入量取设计污水量的 10%，计算如下表：

表：各排水单元新建污水管的水力计算表

街道	序号	排水单元	管段编号	设计流量 (L/s)	地下水渗入量 (L/s)	总设计流量 (L/s)	设计管径 (mm)	坡度 (%)	设计充满度 (h/D)	流速 (m/s)	管道满流能力 (l/s)	3倍早流污水量
江南中街	1	万松园 11 号之二	1~2	0.77	0.08	1.85	300	3	0.128	0.35	52.97	2.55
	2	得胜社区	5~6	0.33	0.03	0.79	250	3	0.108	0.28	32.57	1.08
	3	得胜社区	7~8	0.31	0.03	0.75	300	3	0.083	0.27	52.97	1.02
	4	广州市电力设计院有限公司	1~2	0.77	0.08	1.85	300	3	0.128	0.35	52.97	2.55
	5	青凤围院	1~2	0.28	0.03	0.66	300	3	0.078	0.26	52.97	0.93
	6	青凤围院	3~4	0.28	0.03	0.66	300	3	0.078	0.26	52.97	0.93
	7	青凤围院	5~6	0.69	0.07	1.66	300	3	0.121	0.34	52.97	2.28
	8	青凤围院	7~8	0.64	0.06	1.53	300	3	0.116	0.33	52.97	2.1
	9	青凤围院	9~10	1.96	0.2	4.72	300	3	0.202	0.46	52.97	6.48
	10	玫瑰一街 17. 19. 21 号	1~2	0.77	0.08	1.85	300	3	0.128	0.35	52.97	2.55
	11	永盛围 28 号	5~6	1.01	0.1	2.42	300	3	0.145	0.38	52.97	3.33
	12	永盛围 28 号	7~8	0.49	0.05	1.18	300	3	0.103	0.31	52.97	1.62
	13	万寿社区	5~6	0.27	0.03	0.65	300	3	0.078	0.25	52.97	0.9
	14	万寿社区	7~8	0.34	0.03	0.81	300	3	0.086	0.27	52.97	1.11
	15	万松园社区 1	2~1	16.82	1.68	34.94	300	5	0.507	0.97	68.38	55.5
龙凤街道	1	鼎盛商务楼	1~2	1.54	0.15	3.69	300	3	0.178	0.43	52.97	5.07
素社街道	1	东翠西街	5~6	0.26	0.03	0.62	300	3	0.076	0.25	52.97	0.87
	2	桥东三约 61 号之一至之五大院单元	3~4	1.8	0.18	4.31	300	3	0.193	0.45	52.97	5.94
	3	电信综合楼	3~4	0.26	0.03	0.63	300	3	0.077	0.25	52.97	0.87
	4	东晓花苑	3~4	2.46	0.25	5.9	300	3	0.225	0.5	52.97	8.13
	5	东晓花苑	5~6	1.23	0.12	2.95	300	3	0.16	0.4	52.97	4.05
	6	桥东三约单元 1 单元	3~4	1.26	0.13	3.02	300	3	0.163	0.4	52.97	4.17
	7	鸭墩新街小区单元	3~4	8.64	0.86	19.26	300	3	0.418	0.69	52.97	28.5
	8	东银广场	2~1	9.04	0.9	20.07	300	3	0.427	0.7	52.97	29.82
	9	凯印大厦	2~1	11.88	1.19	25.62	300	3	0.49	0.74	52.97	39.21
	10	佳大银湾	2~1	11.7	1.17	25.28	300	3	0.488	0.74	52.97	38.61
	11	东翠花园	2~1	13.18	1.32	28.11	300	3	0.516	0.76	52.97	43.5
	12	金麟台	2~1	9.05	0.9	20.08	300	3	0.428	0.7	52.97	29.85
	13	海印南苑一期、二期	2~1	4.87	0.49	11.69	300	3	0.32	0.6	52.97	16.08
	14	海印南苑 3 期	2~1	17.09	1.71	35.48	300	5	0.51	0.98	68.38	56.4
	15	明珠东苑	2~1	12.22	1.22	26.28	300	3	0.498	0.75	52.97	40.32
	16	明珠花园二期	2~1	2.61	0.26	6.26	300	3	0.232	0.5	52.97	8.61
	17	银珠苑	2~1	6.66	0.67	15.28	300	3	0.366	0.65	52.97	21.99
新港街道	1	怡乐大楼	3~4	1.14	0.11	2.74	300	3	0.154	0.4	52.97	3.75
	2	怡乐路 6. 8. 10 巷	3~4	1.52	0.15	3.65	300	3	0.18	0.42	52.97	5.01
	3	怡乐路 6. 8. 10 巷	5~6	1.46	0.15	3.5	300	3	0.176	0.42	52.97	4.83

(3) 基于现有雨水管的排水能力，以及现状雨季情况，对排水单元内部的现状雨水管进行评估，由于工程范围内的排水单元均是老旧小区，各种管线密布，但现状暂无内涝发生，故按一年一遇的暴雨强度进行雨水管校核，计算如下表：

表：各排水单元现状雨水管排水能力评估

街道	序号	排水单元	管段编号	管长 L(m)	本段汇水面积 (ha)	底宽 D (mm)	设计坡度 i(‰)	流速 v (V≤5, (m/s))	管道输水能力 QN(m <sup>3</sup> /s)	设计流量 Q(m <sup>3</sup> /s)
滨江街道	1	怡滨大厦	1-2	90	0.2	300	3	0.75	0.05	0.05
	2	区城管局宿舍	1-2	123	0.12	300	3	0.75	0.05	0.04
	3	保利康桥	1-2	71	0.42	300	3	0.75	0.053	0.148
	4	海景阁	1-2	46	0.12	300	3	0.75	0.053	0.036
	5	海景阁	2-3	65	0.15	300	3	0.75	0.053	0.045
	6	海景阁	3-4	50	0.17	300	3	0.75	0.053	0.051
江南中街	1	万松园 11 号之二	1~2	35	0.13	300	3	0.75	0.05	0.01
	2	得胜社区	1~2	42	0.16	250	3	0.66	0.03	0.05
	3	广州市电力工程设计院有限公司	1~2	50	0.58	400	3	0.91	0.11	0.09
	4	青凤围院	1~2	45	2.78	800	5	1.86	0.94	0.84
	5	永盛围 28 号	1-2	65	0.18	300	4	0.87	0.06	0.05
	6	永盛围 28 号	3-4	70	0.22	300	5	0.97	0.07	0.07
	7	得胜社区 2	1-2	12	0.15	300	3	0.75	0.05	0.05
	8	万寿社区	1-2	160	1.6	300	10	1.37	0.1	0.08
	9	万寿社区	3-4	150	0.8	300	4	0.87	0.06	0.04
	10	万寿社区	5-6	130	0.5	400	4	1.05	0.13	0.13
	11	聚龙小区	1-2	80	0.92	600	3	1.19	0.34	0.33
	12	中南大院	1-2	35	0.29	300	3	0.75	0.05	0.05
	13	穗南大厦	1~2	77	0.22	800	3	1.44	0.724	0.072
	14	穗南大厦	2~3	16	0.12	800	3	1.44	0.724	0.045
	15	天汇大厦	1~2	55	0.1	300	3	0.75	0.053	0.038
	16	天汇大厦	2~3	30	0.2	800	3	1.44	0.724	0.076
	17	松原大厦	1~2	70	0.13	300	3	0.75	0.053	0.049
	18	万松园社区 1	1~2	15	0.18	400	3	0.91	0.114	0.059
	19	万松园社区 1	2~3	50	0.13	300	3	0.75	0.053	0.043
	20	万松园社区 1	3~4	48	0.09	250	3	0.66	0.033	0.032
	21	万丰花园	1~2	112	0.48	800	3	1.44	0.724	0.182
	22	海珠花园·塞纳森晴	1~2	15	0.45	600	3	1.19	0.336	0.17
	23	海珠花园·塞纳森晴	2~3	50	0.15	400	3	0.91	0.114	0.049
	24	海珠花园·塞纳森晴	3~4	74	0.18	400	3	0.91	0.114	0.059
	25	晓港花苑	1~2	56	0.48	600	3	1.19	0.336	0.157
	26	桥鸿大厦	1~2	43	0.12	300	3	0.75	0.053	0.045
	27	桥鸿大厦	2~3	36	0.11	300	3	0.75	0.053	0.042
	28	鸿富大厦	1~2	45	0.22	400	3	0.91	0.114	0.083
龙凤街道	1	南田古	1~2	66	0.21	400	3	0.91	0.11	0.08

街道	序号	排水单元	管段编号	管长 L(m)	本段汇水面积 (ha)	底宽 D (mm)	设计坡度 i(‰)	流速 v (V≤5, (m/s))	管道输水能力 QN(m <sup>3</sup> /s)	设计流量 Q(m <sup>3</sup> /s)
	2	鼎盛商务楼	1~2	54	0.14	300	3	0.75	0.05	0.05
	3	艺丰大厦	1~2	42	0.08	300	3	0.75	0.05	0.03
	4	凤安花园	1~2	31	0.61	500	3	1.05	0.207	0.2
	5	凤安花园	3~4	38	1.81	800	3	1.44	0.724	0.594
	6	源海御苑	1~2	13	0.38	500	3	1.05	0.207	0.144
	7	怡雅苑	1~2	33	0.41	400	5	1.17	0.147	0.145
	8	怡雅苑	2~3	116	0.3	500	3	1.05	0.207	0.106
	9	怡雅苑	3~4	60	0.12	300	3	0.75	0.053	0.042
	10	怡雅苑	1~3	100	0.62	600	3	1.19	0.336	0.219
	南华西街道	1	新世界大厦	1~2	52	0.11	300	3	0.75	0.053
2		新世界大厦	2~3	56	0.11	400	3	0.91	0.114	0.042
素社街道	1	海联路单元 2	1~2	65	0.3	300	3	0.75	0.05	0.05
	2	海联路单元 3	1~2	75	0.14	300	3	0.75	0.05	0.04
	3	东翠西街	1~2	65	0.17	300	3.5	0.81	0.06	0.05
	4	东翠西街	3~4	60	0.15	300	3.5	0.81	0.06	0.05
	5	东翠西街	5~6	45	0.16	300	3.5	0.81	0.06	0.05
	6	桥东三约 61 号之一至之五大院单元	1~2	87	0.11	300	3	0.75	0.05	0.01
	7	电信综合楼	1~2	72	0.2	300	3	0.75	0.05	0.05
	8	电信综合楼	3~4	48	0.4	400	3	0.91	0.11	0.08
	9	东晓花苑	1~2	78	0.24	300	3	0.75	0.05	0.05
	10	东晓花苑	3~4	66	0.12	300	3	0.75	0.05	0.03
	11	康大路 5-13 号单元	1~2	49	0.14	300	3	0.75	0.05	0.03
	12	康大路 5-13 号单元	3~4	52	0.16	300	3	0.75	0.05	0.03
	13	鸭墩新街 1-5 号单元	1~2	14	0.28	300	3	0.83	0.06	0.05
	14	桥东三约单元 1 单元	1~2	95	0.16	300	3	0.75	0.05	0.03
	15	桥东三约单元 1 单元	3~4	118	0.72	300	10	1.37	0.1	0.07
	16	东银广场	1~2	72	0.14	300	3	0.75	0.053	0.046
	17	东银广场	2~3	53	0.15	300	3	0.75	0.053	0.049
	18	东银广场	3~4	35	0.1	300	3	0.75	0.053	0.033
	19	凯印大厦	1~2	42	0.16	300	3	0.75	0.053	0.052
	20	凯印大厦	2~3	53	0.15	300	3	0.75	0.053	0.049
	21	佳大银湾	1~2	11	0.13	300	3	0.75	0.053	0.049
	22	东翠花园	1~2	106	0.16	300	3	0.75	0.053	0.052
	23	东翠花园	2~3	99	0.15	300	3	0.75	0.053	0.049
	24	金麟台	1~2	27	0.1	300	3	0.75	0.053	0.038
	25	海印南苑一期、二期	1~2	45	0.32	600	3	1.19	0.336	0.105
	26	海印南苑 3 期	1~2	87	0.13	300	3	0.75	0.053	0.043
	27	明珠东苑	1~2	21	0.33	400	3	0.91	0.114	0.108
	28	明珠花园二期	1~2	35	0.13	400	3	0.91	0.114	0.049
	29	明珠花园二期	2~3	73	0.13	300	3	0.75	0.053	0.049

街道	序号	排水单元	管段编号	管长 L(m)	本段汇水面积 (ha)	底宽 D (mm)	设计坡度 i(‰)	流速 v (V≤5, (m/s))	管道输水能力 QN(m <sup>3</sup> /s)	设计流量 Q(m <sup>3</sup> /s)
	30	明珠花园二期	3~4	11	0.12	300	3	0.75	0.053	0.045
	31	银珠苑	1~2	10	0.1	300	3	0.75	0.053	0.038
	32	银珠苑	2~3	67	0.13	300	3	0.75	0.053	0.049
	33	广东外贸广场单元	1~2	16	0.38	300	3	0.75	0.053	0.094
新港街道	1	怡乐路二巷 44 号	1~2	35	0.4	300	4	0.87	0.06	0.04
	2	广州国际轻纺城	1~2	45	1.91	500	10	1.92	0.38	0.29
	3	广州国际轻纺城	3~4	35	1.84	500	8	1.72	0.34	0.28
	4	怡乐大楼	1~2	50	0.11	300	3	0.75	0.05	0.03
	5	怡乐路 6.8.10 巷	1~2	115	0.5	300	3	0.75	0.05	0.05
	6	怡乐路 6.8.10 巷	3~4	95	0.27	300	3	0.75	0.05	0.04
	7	怡乐路 6.8.10 巷	5~6	90	0.48	300	3	0.75	0.05	0.05
	8	嘉仕花园东区	1~2	164	1.33	500	3	1.05	0.207	0.329
	9	高雅湾	1~2	62	0.22	500	3	1.05	0.207	0.083
	10	新港西路 151 号大院	1~2	65	0.12	300	3	0.075	0.053	0.045
	11	新港西路 151 号大院	2~3	39	0.13	300	3	0.75	0.053	0.047
	12	新港西路 151 号大院	3~4	33	0.18	300	5	0.97	0.068	0.065
	13	南翠苑	1~2	97	0.37	500	3	1.05	0.207	0.14
	14	富力千禧花园	1~2	31	0.43	500	3	1.05	0.207	0.141
	15	新港西远洋宿舍	1~2	41	0.17	300	4	0.87	0.061	0.059
	16	新港西远洋宿舍	2~3	111	0.14	300	3	0.75	0.053	0.051
	17	新港西远洋宿舍	3~4	75	0.12	300	3	0.75	0.053	0.044

由上表流量校核可得，各排水单元的现状雨水管道基本满足一年一遇暴雨强度要求。

(4) 按广州市水务局最新的文件要求，普通道路设计雨水重现期采用小于 P=5 年。本工程的排水单元多为老旧小区，内部巷道狭窄，且各种管线密切，无足够空间敷设大管径雨水管，故应结合现状实际情况，进行雨水管设计，在满足雨水排放能力的基础上新建雨水管，同时管径不小于现状雨水主管的管径。水力计算如下：

表：各排水单元新建雨水管的水力计算表

街道	序号	排水单元	管段编号	管长 L(m)	汇水面积 (ha)	底宽 D (mm)	设计坡度 i (‰)	流速 v (V≤5, (m/s))	管道输水能力 QN (m <sup>3</sup> /s)	设计流量 Q (m <sup>3</sup> /s)
滨江街道	1	怡滨大厦	3-4	100	0.16	300	3	0.75	0.05	0.05
	2	区城管局宿舍	3-4	125	0.16	300	3	0.75	0.05	0.05
江南中街	1	得胜社区	3-4	133	1.18	600	4	1.37	0.39	0.36
	2	得胜社区	5-6	46	0.17	300	3	0.75	0.05	0.05
	3	永盛围 28 号	5-6	75	0.39	300	5	0.97	0.07	0.06
	4	永盛围 28 号	7-8	72	0.19	300	3	0.75	0.05	0.05
	5	得胜社区 2	3-4	15	0.15	300	3	0.75	0.05	0.05
	6	万松园-得胜岗	1-2	128	1.55	500	4	1.22	0.24	0.23
	7	万松园-得胜岗	3-4	180	2.87	500	4	1.22	0.24	0.14
	8	万松园-得胜岗	5-6	80	0.67	300	3	0.75	0.05	0.05
	9	万寿社区 2	1-2	80	0.6	300	3	0.75	0.05	0.05
	10	万寿社区 2	3-4	75	0.7	300	3	0.75	0.05	0.04
	11	万寿社区 2	5-6	60	0.44	300	3	0.75	0.05	0.02
	12	万寿社区 3	1-2	70	0.6	300	3	0.75	0.05	0.05
	13	万寿社区	7-8	90	0.3	300	3	0.75	0.05	0.03
	14	万寿社区	9-10	60	0.24	300	3	0.75	0.05	0.03
	15	万松园社区 2	1-2	85	0.3	400	3	0.91	0.11	0.11
	16	万松园社区 2	3-4	78	0.25	300	3	0.75	0.05	0.05
	17	万松园社区 2	5-6	53	0.17	300	3	0.75	0.05	0.04
	18	万松园社区 2	7-8	98	0.13	300	3	0.75	0.05	0.04
	19	南园西社区	1-2	140	1.75	400	5	1.17	0.15	0.09
	20	南园西社区	3-4	30	2.5	800	4	1.66	0.84	0.76
	21	南园西社区	5-6	127	0.55	500	4	1.22	0.24	0.19
	22	南园西社区	7-8	115	0.15	300	3	0.75	0.05	0.05
	23	聚龙小区	3-4	55	0.11	300	3	0.75	0.05	0.04
	24	聚龙小区	5-6	62	0.35	300	3	0.75	0.05	0.04
	25	中南大院	3-4	60	0.29	200	3	0.57	0.02	0.01
	26	侨宏大厦	1-2	53	0.12	300	3	0.75	0.053	0.042
	27	嘉宏阁	1-2	38	0.1	300	3	0.75	0.053	0.038
	28	嘉宏阁	2-3	34	0.11	300	3	0.75	0.053	0.042
	29	嘉宏阁	3-4	32	0.3	500	3	1.05	0.207	0.103
	30	粤安大厦	1-2	15	0.12	300	3	0.75	0.053	0.045
	31	玫瑰园	1-2	54	0.17	300	3	0.75	0.053	0.052
	32	玫瑰园	2-3	40	0.16	300	3	0.75	0.053	0.049
	33	玫瑰园	3-4	32	0.38	500	3	1.05	0.207	0.125
龙凤街道	1	艺丰大厦	3-4	63	0.09	300	3	0.75	0.05	0.03
	2	江西驻穗办事处	1-2	66	0.72	300	3	0.75	0.05	0.04
	3	海傍居	1-2	37	0.13	300	3	0.75	0.053	0.043
	4	顺龙雅苑	1-2	90	0.38	400	5	1.17	0.147	0.144

街道	序号	排水单元	管段编号	管长 L(m)	汇水面积 (ha)	底宽 D (mm)	设计坡度 i (‰)	流速 v (V≤5, (m/s))	管道输水能力 QN (m <sup>3</sup> /s)	设计流量 Q (m <sup>3</sup> /s)
	5	昌盛小区	1-2	260	1.65	600	5	1.54	0.434	0.408
	6	昌盛小区	2-3	56	1.13	500	5	1.36	0.267	0.266
南华西街道	1	德和新社区	1-2	46	2.94	800	5	1.86	0.94	0.89
	2	后乐园社区	1-2	85	0.7	300	3	0.75	0.05	0.04
	3	厚德社区	1-2	57	0.65	300	3	0.75	0.05	0.03
	4	永兴社区 1	1-2	124	1	500	3	1.05	0.21	0.2
	5	永兴社区 1	3-4	78	0.3	300	3	0.75	0.05	0.05
	6	永兴街 141 号公寓	1-2	108	0.21	300	3	0.75	0.05	0.04
素社街道	1	海联路单元 2	3-4	61	0.1	300	3	0.75	0.05	0.03
	2	海联路单元 3	3-4	60	0.13	300	3	0.75	0.05	0.04
	3	怡海华轩	1-2	102	0.44	300	4	0.87	0.06	0.06
	4	海联路 333-339	1-2	53	0.44	300	4	0.87	0.06	0.04
	5	海联路 18-42 号单元	1-2	125	0.34	300	4	0.87	0.06	0.03
	6	海联路 18-42 号单元	3-4	62	0.11	300	4	0.87	0.06	0.01
	7	桥东三约 61 号之一至之五大院单元	3-4	63	0.15	300	3	0.75	0.05	0.02
	8	东晓花苑	5-6	74	0.22	300	3	0.75	0.05	0.04
	9	鸭墩新街 1-5 号单元	3-4	23	0.33	300	5	0.97	0.07	0.07
	10	鸭墩新街小区单元	1-2	149	0.48	300	3	0.75	0.05	0.05
	11	倚江楼	1-2	22	0.13	300	3	0.75	0.053	0.049
	12	怡海路 826、828 号小区单元	1-2	10	0.21	300	3	0.75	0.053	0.052
	13	建怡小区	1-2	43	0.27	300	5	0.97	0.068	0.067
	14	广信综合楼单元	1-2	16	0.2	300	4	0.87	0.061	0.057
新港街道	1	怡乐路二巷 44 号	3-4	40	0.12	300	3	0.75	0.05	0.04
	2	怡乐路二巷 44 号	5-6	15	0.2	300	3.5	0.81	0.06	0.04
	3	怡乐大楼	3-4	20	0.12	300	3	0.75	0.05	0.04
	4	银华大厦	1-2	53	0.1	300	3	0.75	0.053	0.038
	5	银华大厦	2-3	56	0.13	300	3	0.75	0.053	0.043

### 8.1.3.3 改造示例

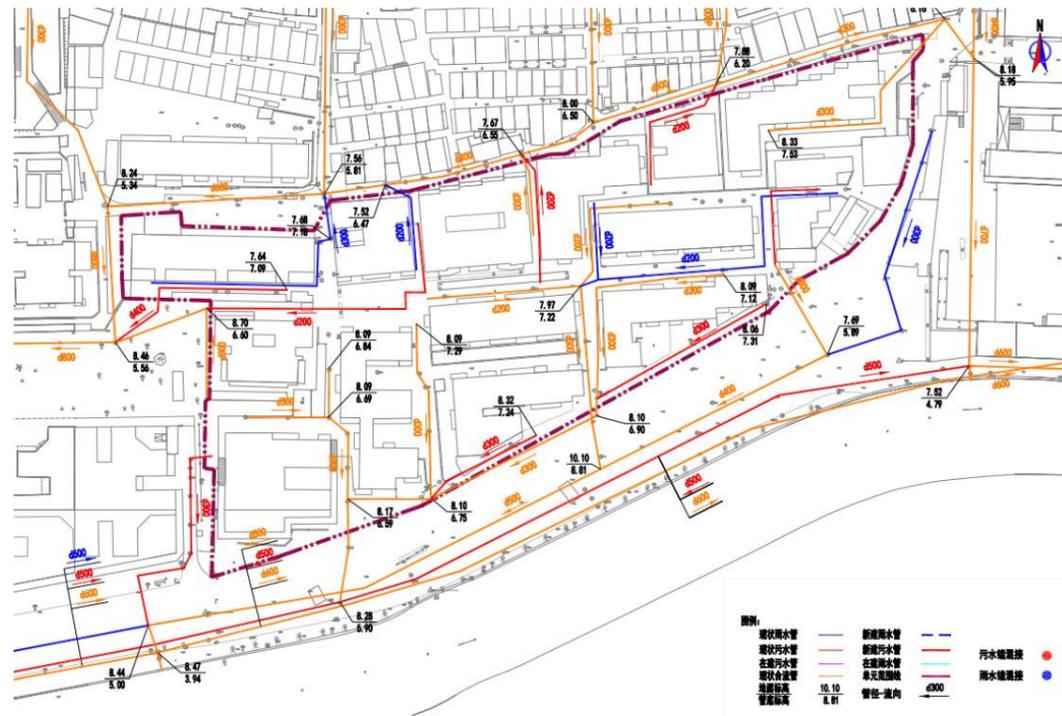
改造方案示例 1：（合流制）

(1) 单元名称：聚龙小区

(2) 单元排水现状

聚龙小区现状为合流制，位于海珠区江南中路 221 号，单元合流主干管都排向南侧市政排水主管；单元雨污主干管都排向北侧市政排水主管；单元排水主干管为位于单元南侧的 300 合流管和位于单元北侧的 300 雨水，200 的污水管。单元内各构筑物通过立管将污水和雨水排到单元内部主干管后，通过单元排水主干管排至现状市政雨水、污水管道内。

单元占地面积 1.39ha，单元人口数 935 人，污水量预测为 355.11m<sup>3</sup>/d。



图：聚龙小区现状排水示意图

(3) 单元排水改造方案

在单元内新建 d300 雨水管，现状合流管作为污水管，新梳理错混接点，在缺乏管道的地方补偿相应的管道，达到雨污分流。

1、雨水水力计算：

(1) 现状：

管道编号	管长(m)	汇水面积(ha)	规格(mm)	设计坡度(‰)	流速 v(m/s)	管道输水能力(m <sup>3</sup> /s)	设计流量 Q(m <sup>3</sup> /s)
1-2	80	0.92	600	3.0	1.19	0.34	0.33

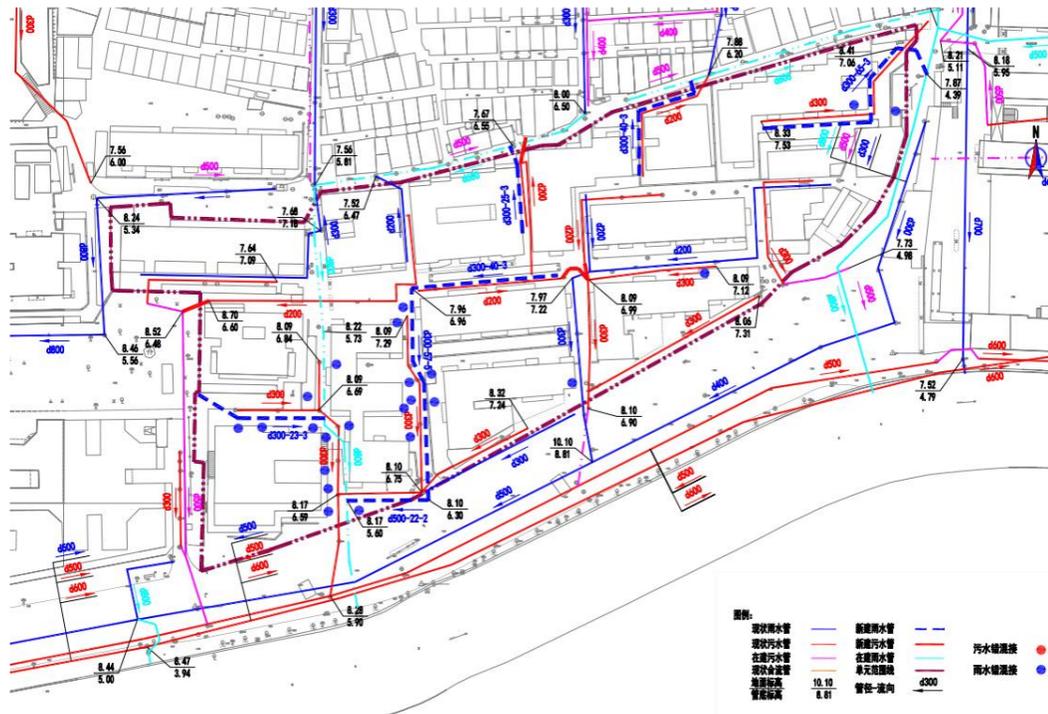
(2) 新建：

管道编号	管长(m)	汇水面积(ha)	规格(mm)	设计坡度(‰)	流速 v(m/s)	管道输水能力(m <sup>3</sup> /s)	设计流量 Q(m <sup>3</sup> /s)
3-4	55	0.11	300	3.0	0.75	0.05	0.04
5-6	62	0.35	300	3.0	0.75	0.05	0.04

2、污水水力计算：

(1) 现状：

管段编号	设计流量(L/s)	地下水渗入量(L/s)	总设计流量(L/s)	设计管径(mm)	坡度(‰)	设计充满度(h/D)	流速(m/s)	管道满流能力(l/s)
1~2	2.73	0.27	6.56	300	3	0.237	0.51	52.97
3~4	0.33	0.03	0.78	300	3	0.085	0.27	52.97
5~6	1.05	0.11	2.52	300	3	0.149	0.38	52.97



图：聚龙小区改造方案示意图

雨水管道水力计算表

管道编号	管长 (m)	汇水面积 (ha)	规格 (mm)	设计坡度 (%)	流速 v (m/s)	管道输水能力 (m <sup>3</sup> /s)	设计流量 Q (m <sup>3</sup> /s)
1-2	46	0.12	300	3.00	0.75	0.053	0.036
2-3	65	0.15	300	3.00	0.75	0.053	0.045
3-4	50	0.17	300	3.00	0.75	0.053	0.051

根据水力计算，新建 d500 雨水管和现状 d500 雨水管都满足 5 年一遇的暴雨强度。

污水水力计算表

管段编号	设计流量 (L/s)	地下水渗入量 (L/s)	总设计流量 (L/s)	设计管径 (mm)	坡度 (%)	设计充满度 (h/D)	流速 (m/s)	管道满流能力 (l/s)
2-1	7.45	0.75	16.87	300	3	0.388	0.67	52.97

根据水力计算，现状 d300 污水管满足条件。

### 改造方案示例 2：（分流制）

(1) 单元名称（滨江街）：海景阁

(2) 单元排水现状

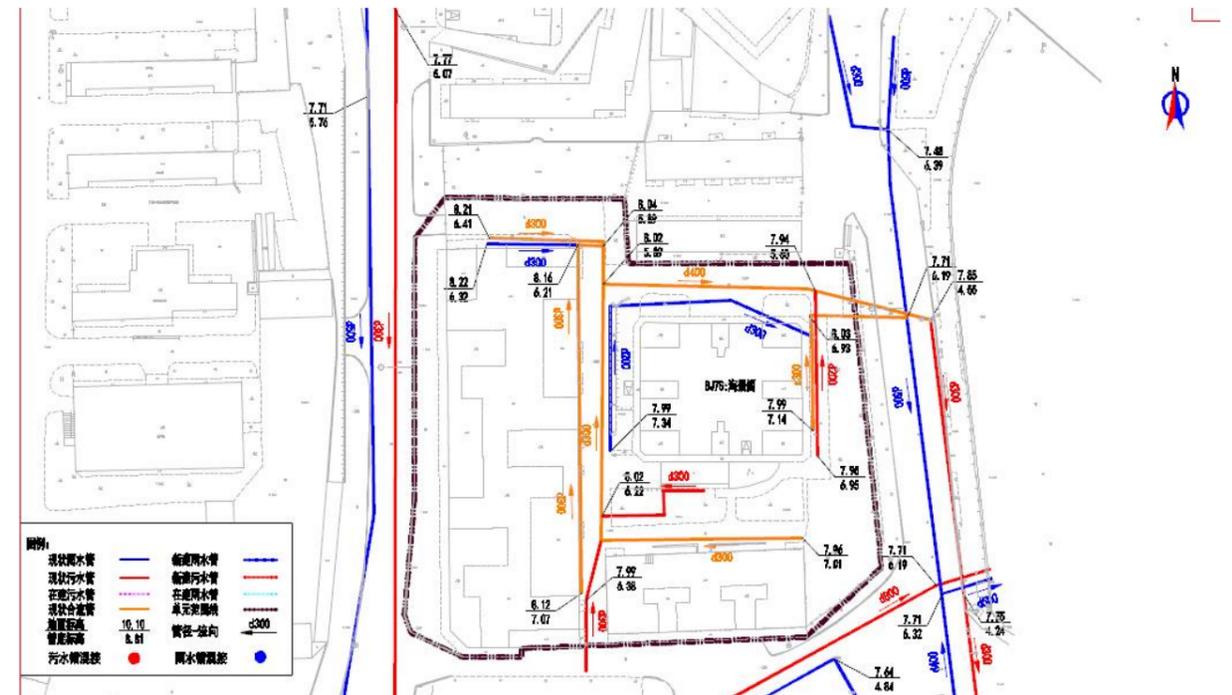
单元占地面积 0.88ha，单元人口数 1694 人，污水量预测为 644m<sup>3</sup>/d。

海景阁位于江海路西侧，现状为分流制，排水主干管为位于单元南侧的 d400 雨水管和 d300 污水管，单元内各构筑物通过 d300 雨水管、污水管将污水排到单元内部主干管后，通过单元排水主干管排至现状市政雨水、污水管道内。

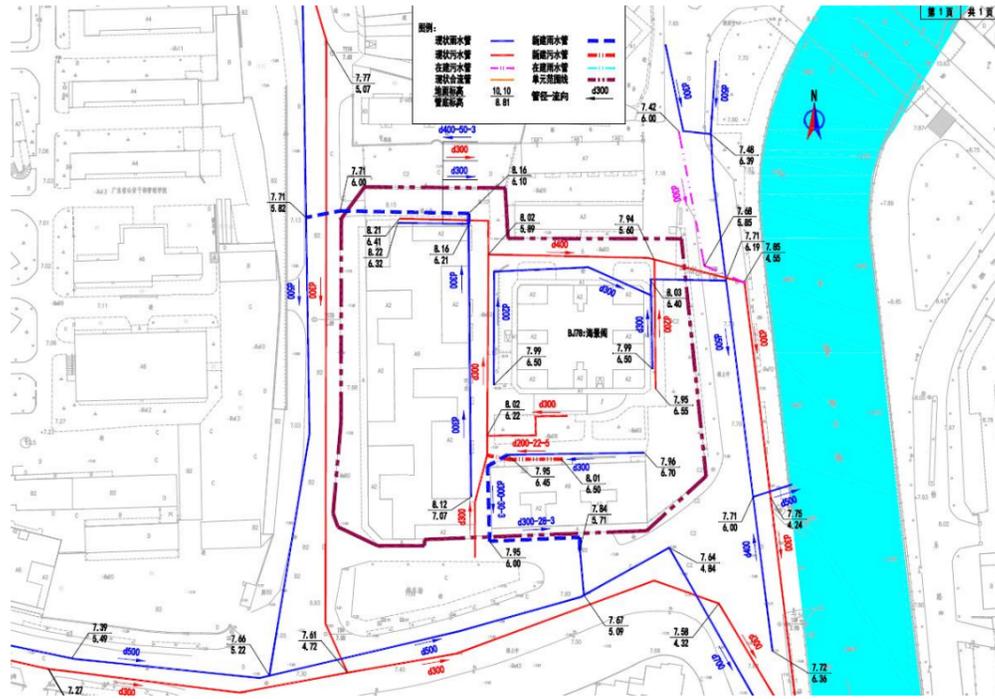
(2.3) 单元排水改造方案

在缺乏管道的地方补偿相应的管道，并改接现状错混接的雨水管和污水管。

水力计算：



图：海景阁现状排水示意图



图：海景阁改造方案示意图

### 8.1.4 排水单元达标创建工程（标段二）

#### 8.1.4.1 排水单元达标创建

根据范围内的梳理，共有 72 个住宅类排水单元，41 个单元均为分流制（存在错混接），需在内部进行错混接改造；31 个单元为合流制，需在内部新建一套污水（雨水）管网。

片区	排水单元性质	序号	排水单元名称	面积 (hm <sup>2</sup> )	排水体制	改造方案
昌岗街	无物管住宅类	1	昌岗东社区	4.16	合流制	新建一套管网
		2	中国电信股份有限公司广州分公司号百信息服务中心	0.55	合流制	新建一套管网
		3	隔山社区	2.56	合流制	新建一套管网
		4	朝圣社区 1	2.83	合流制	新建一套管网
	有物管住宅类	1	悦晖楼	0.24	分流制（存在错混接）	错混接改造
		2	晓港雅筑	0.4	分流制（存在错混接）	错混接改造
		3	慎德里小区（广重）	1.52	合流制	新建一套管网

赤岗街	无物管住宅类	4	新安大厦	1	分流制（存在错混接）	错混接改造
		1	新港中路 395 号住宅	0.47	分流制（存在错混接）	错混接改造
		2	珠影大院	4.19	合流制	新建一套管网
		3	中交二工局	0.64	分流制（存在错混接）	错混接改造
		4	艺苑南 33-35 号	0.15	合流制	新建一套管网
		5	艺苑南路 11 号	0.38	分流制（存在错混接）	错混接改造
		6	赤岗西 24 号	0.23	分流制（存在错混接）	错混接改造
		7	艺苑路 106-114 号	0.07	合流制	新建一套管网
		8	石榴岗 6-8 号	0.10	合流制	新建一套管网
		9	甘科所大院宿舍	0.48	合流制	新建一套管网
		10	翠景苑	0.36	分流制（存在错混接）	错混接改造
		11	汇龙居	0.52	合流制	新建一套管网
		12	君晖苑小区	0.87	合流制	新建一套管网
		13	新港中路 464 号大院	0.30	分流制（存在错混接）	错混接改造
		14	阳光公寓	0.20	合流制	新建一套管网
		15	新港中 460 后座	0.22	合流制	新建一套管网
		16	赤岗东路教师宿舍楼小区	0.10	合流制	新建一套管网
		17	海珠区军休二所	0.82	合流制	新建一套管网
		18	华保花园	0.31	合流制	新建一套管网
		19	新港中路 470 号居民楼	0.30	分流制（存在错混接）	错混接改造
		20	新港中路 533 号居民楼	0.58	分流制（存在错混接）	错混接改造
有物管住宅类	21	金笔厂宿舍	1.01	合流制	新建一套管网	
	22	赤岗西路横二街小区	0.16	合流制	新建一套管网	
	1	南丽苑	0.90	合流制	新建一套管网	
	2	影城花园	1.19	合流制	新建一套管网	
	3	中交四航局	1.49	分流制（存在错混接）	错混接改造	
4	粤信小区	1.57	分流制（存在错混接）	错混接改造		
5	华怡花园	2.26	合流制	新建一套管网		

		6	元邦明月园	0.81	分流制（存在错混接）	错混接改造
		7	翠丽苑	0.51	分流制（存在错混接）	错混接改造
		8	金星花园	0.62	分流制（存在错混接）	错混接改造
		9	恒鑫御雅庭	1.11	合流制	新建一套管网
		10	龙祥大厦	0.35	分流制（存在错混接）	错混接改造
		11	赤岗综合楼（新港中路589号）	0.69	分流制（存在错混接）	错混接改造
		12	信步闲庭	2.43	分流制（存在错混接）	错混接改造
		凤阳街	有物管住宅类	1	敦和花园	1.86
2	和平家园			1.70	分流制（存在错混接）	错混接改造
3	逸景翠园			21.71	分流制（存在错混接）	错混接改造
4	翠馨华庭			0.90	分流制（存在错混接）	错混接改造
官洲街	无物管住宅类	1	官洲北苑	3.92	分流制（存在错混接）	错混接改造
		2	官洲复建房在建项目	2.41	分流制（存在错混接）	错混接改造
		3	官洲南苑	3.30	分流制（存在错混接）	错混接改造
华洲街	有物管住宅类	1	龙景大厦小区	0.44	分流制（存在错混接）	错混接改造
江海街	无物管住宅类	1	墩和大厦	0.39	分流制（存在错混接）	错混接改造
		2	雅林居单元	0.68	分流制（存在错混接）	错混接改造
		3	华昌苑	0.26	分流制（存在错混接）	错混接改造
	有物管住宅类	1	花季华庭	0.76	分流制（存在错混接）	错混接改造
		2	锦鸿花园单元	6.9	分流制（存在错混接）	错混接改造
南洲街	有物管住宅类	1	名粤广场	0.2	合流制	新建一套管网
琶洲街	无物管住宅类	1	广渔宿舍	3.35	合流制	新建一套管网
		2	食品研究所宿舍	0.16	合流制	新建一套管网

有物管住宅类	3	广州市农业科学院研究院宿舍	1.00	分流制（存在错混接）	错混接改造
	1	江畔小区	0.49	合流制	新建一套管网
	2	水蓝郡	8.94	分流制（存在错混接）	错混接改造
	3	磨碟沙花苑	5.25	分流制（存在错混接）	错混接改造
	4	雅郡花园	18.04	分流制（存在错混接）	错混接改造
	5	南园居	3.56	合流制	新建一套管网
	6	大家庭花园	1.66	合流制	新建一套管网
	7	高教花园	1.61	分流制（存在错混接）	错混接改造
	8	丽景花园	1.29	合流制	新建一套管网
	9	海港花园	2.21	分流制（存在错混接）	错混接改造
	10	畔江花园	1.29	分流制（存在错混接）	错混接改造
	11	世港国际公寓	2.09	分流制（存在错混接）	错混接改造
	12	电力设计院宿舍	1.27	合流制	新建一套管网
13	肿瘤医院宿舍	0.50	分流制（存在错混接）	错混接改造	

#### 8.1.4.2 水力计算

(1) 基于现有的污水管道的排水能力，按照规划污水量及污水量在各个排水单元的分布情况，对现状污水系统过流能力进行评估，计算如下表：

表：各排水单元现状污水管排水能力评估

街道	序号	排水单元	管段编号	设计流量 (L/s)	地下水渗入量 (L/s)	总设计流量 (L/s)	设计管径 (mm)	坡度 (%)	设计充满度 (h/D)	流速 (m/s)	管道满流能力 (l/s)	3 倍旱流污水量
昌岗街道	1	昌岗东社区	1~2	10.87	1.09	23.66	300	3	0.47	0.72	52.97	35.88
	2	昌岗东社区	3~4	3.44	0.34	8.26	300	3	0.268	0.54	52.97	11.34
	3	昌岗东社区	5~6	2.19	0.22	5.25	300	3	0.213	0.48	52.97	7.23
	4	昌岗东社区	7~8	6.59	0.66	15.13	300	3	0.365	0.65	52.97	21.75
	5	中国电信股份有限公司广州分公司号百信息服务中心	1~2	0.7	0.07	1.69	300	3	0.122	0.34	52.97	2.31
	6	中国电信股份有限公司广州分公司号百信息服务中心	3~4	0.85	0.08	2.03	300	3	0.133	0.36	52.97	2.79
	7	隔山社区	1~2	15.39	1.54	32.31	500	3	0.268	0.76	206.82	50.79
	8	朝圣社区 1	1~2	9.32	0.93	20.61	400	3	0.287	0.69	114.07	30.75
	9	朝圣社区 1	3~4	5.97	0.6	13.84	400	3	0.235	0.61	114.07	19.71
	10	朝圣社区 1	5~6	2.36	0.24	5.67	300	3	0.22	0.49	52.97	7.8
	11	朝圣社区 1	7~8	2.36	0.24	5.67	300	3	0.22	0.49	52.97	7.8
	12	悦晖楼	2~1	4.43	0.44	10.64	300	3	0.305	0.58	52.97	14.61
	13	晓港雅筑	2~1	5.23	0.52	12.3	300	3	0.328	0.61	52.97	17.25
	14	慎德里小区 (广重)	2~1	9.82	0.98	21.61	300	3	0.445	0.71	52.97	32.4
	15	新安大厦	2~1	2.22	0.22	5.32	300	3	0.215	0.48	52.97	7.32
赤岗街道	1	新港中路 395 号住宅	1~2	1.54	0.15	3.69	300	3	0.178	0.43	52.97	5.07
	2	珠影大院	1~2	6.55	0.66	15.05	300	3	0.38	0.61	52.97	21.63
	3	珠影大院	3~4	11.27	1.13	24.43	300	3	0.48	0.73	52.97	37.2
	4	艺苑南 33-35 号	1~2	0.77	0.08	1.85	300	3	0.13	0.34	52.97	2.55
	5	艺苑南路 11 号	1~2	0.11	0.01	0.27	300	3	0.052	0.2	52.97	0.36
	6	艺苑南路 11 号	3~4	0.15	0.01	0.36	300	3	0.059	0.21	52.97	0.48
	7	赤岗西路横二街小区	1~2	3.94	0.39	9.46	300	3	0.285	0.57	52.97	12.99
	8	中交二工局	1~2	1.54	0.15	3.69	300	3	0.18	0.43	52.97	5.07
	9	艺苑路 106-114 号	1~2	0.14	0.01	0.34	300	3	0.058	0.2	52.97	0.45
	10	艺苑路 106-114 号	3~4	0.63	0.06	1.51	300	3	0.118	0.32	52.97	2.07
	11	赤岗西 24 号	1~2	0.77	0.08	1.85	300	3	0.13	0.34	52.97	2.55
	12	石榴岗 6-8 号	1~2	0.77	0.08	1.85	300	3	0.13	0.34	52.97	2.55
	13	阳光公寓	1~2	2.71	0.27	6.5	300	3	0.24	0.5	52.97	8.94
	14	甘科所大院宿舍	1~2	0.17	0.02	0.41	300	3	0.063	0.22	52.97	0.57
	15	甘科所大院宿舍	3~4	0.6	0.06	1.43	300	3	0.113	0.33	52.97	1.98
	16	翠景苑	1~2	1.8	0.18	4.33	300	3	0.193	0.45	52.97	5.94
	17	汇龙居	1~2	2.56	0.26	6.13	300	3	0.23	0.5	52.97	8.46
	18	汇龙居	3~4	2.66	0.27	6.39	300	3	0.235	0.51	52.97	8.79
	19	君晖苑小区	1~2	0.8	0.08	1.93	300	3	0.13	0.36	52.97	2.64
	20	君晖苑小区	3~4	4.52	0.45	10.85	300	3	0.31	0.58	52.97	14.91
	21	新港中路 464 号大院	1~2	1.9	0.19	4.55	300	3	0.198	0.46	52.97	6.27
	22	新港中路 460 后座	1~2	0.33	0.03	0.79	300	3	0.085	0.27	52.97	1.08

街道	序号	排水单元	管段编号	设计流量 (L/s)	地下水渗入量 (L/s)	总设计流量 (L/s)	设计管径 (mm)	坡度 (‰)	设计充满度 (h/D)	流速 (m/s)	管道满流能力 (l/s)	3 倍旱流污水量	
	23	新港中路 460 后座	3~4	0.44	0.04	1.05	300	3	0.097	0.3	52.97	1.44	
	24	新港中路 533 号居民楼	1~2	0.88	0.09	2.12	300	3	0.136	0.37	52.97	2.91	
	25	新港中路 533 号居民楼	3~4	0.88	0.09	2.12	300	3	0.136	0.37	52.97	2.91	
	26	赤岗东路教师宿舍楼小区	1~2	0.49	0.05	1.18	300	3	0.103	0.31	52.97	1.62	
	27	海珠区军休二所	1~2	0.21	0.02	0.51	800	3	0.021	0.2	724.28	0.69	
	28	海珠区军休二所	3~4	0.56	0.06	1.34	800	3	0.032	0.28	724.28	1.86	
	29	华保花园	1~2	6.67	0.67	15.28	300	3	0.368	0.65	52.97	22.02	
	30	新港中路 470 号居民楼	1~2	1.75	0.18	4.21	300	3	0.19	0.45	52.97	5.79	
	31	金笔厂宿舍	1~2	3.23	0.32	7.76	500	3	0.132	0.51	206.82	10.65	
	32	影城花园	2~1	12.75	1.27	27.28	300	3	0.51	0.75	52.97	42.06	
	33	粤信小区	2~1	13.34	1.33	28.42	300	3	0.52	0.77	52.97	44.01	
	34	华怡花园	2~1	26.04	2.6	51.73	300	3	0.34	0.88	206.82	85.92	
	35	元邦明月园	2~1	7.31	0.73	16.6	300	3	0.385	0.66	52.97	24.12	
	36	翠丽苑	2~1	2.85	0.29	6.84	300	3	0.243	0.52	52.97	9.42	
	37	金星花园	2~1	15.75	1.58	32.98	300	3	0.49	0.96	52.97	51.99	
	38	信步闲庭	2~1	15.51	1.55	32.52	300	3	0.485	0.96	52.97	51.18	
	39	恒鑫御雅园	2~1	11.91	1.19	25.68	400	3	0.322	0.73	114.07	39.3	
	40	龙祥大厦	2~1	3.01	0.3	7.24	300	3	0.25	0.52	52.97	9.93	
	41	赤岗综合楼	2~1	3.71	0.37	8.91	300	3	0.278	0.56	52.97	12.24	
	官洲街道	1	官洲北苑	1~2	4.93	0.49	11.84	500	3	0.165	0.56	206.82	16.26
		2	官洲北苑	3~4	4.77	0.48	11.45	500	3	0.163	0.55	206.82	15.75
3		官洲复建房在建项目	1~2	3.85	0.38	9.24	300	3	0.283	0.56	52.97	12.69	
4		官洲南苑单元	1~2	9.14	0.91	20.27	500	3	0.212	0.67	206.82	30.15	
凤阳街道	1	敦和花园	2~1	15.38	1.54	32.28	300	5	0.483	0.95	68.38	50.76	
	2	和平家园	2~1	11.25	1.13	24.4	300	5	0.478	0.73	52.97	37.14	
	3	逸景翠园	2~1	76.88	7.87	139.27	700	3	0.358	1.13	507.3	254.25	
	4	翠馨华庭	2~1	17.73	1.77	36.66	500	3	0.285	0.79	206.82	58.5	
华洲街道	1	龙景大厦小区	2~1	3.56	0.36	8.54	300	3	0.272	0.55	52.97	11.76	
江海街道	1	墩和大厦	1~2	2.77	0.28	6.65	300	3	0.239	0.51	52.97	9.15	
	2	雅林居单元	1~2	3.08	0.31	7.39	500	3	0.129	0.5	206.82	10.17	
	3	华昌苑	1~2	2.59	0.26	6.21	300	3	0.233	0.5	52.97	8.55	
	4	花季华庭	2~1	2.43	0.24	5.83	500	3	0.116	0.46	206.82	8.01	
	5	锦鸿花园	2~1	17.25	1.73	35.78	500	3	0.282	0.79	206.82	56.94	
南华西街道	1	德和新社区	1~2	3.85	0.38	9.24	300	3	0.283	0.56	52.97	12.69	
	2	后乐园社区	1~2	0.71	0.07	1.69	300	3	0.122	0.34	52.97	2.34	
	3	厚德社区	1~2	1.39	0.14	3.34	300	3	0.171	0.42	52.97	4.59	
	4	永兴社区 1	1~2	1.5	0.15	3.6	300	3	0.176	0.43	52.97	4.95	
	5	永兴社区 1	3~4	0.45	0.04	1.08	300	3	0.099	0.3	52.97	1.47	
	6	永兴街 141 号公寓	1~2	0.77	0.08	1.85	300	3	0.128	0.35	52.97	2.55	

街道	序号	排水单元	管段编号	设计流量 (L/s)	地下水渗入量 (L/s)	总设计流量 (L/s)	设计管径 (mm)	坡度 (‰)	设计充满度 (h/D)	流速 (m/s)	管道满流能力 (l/s)	3 倍旱流污水量
	7	新世界大厦	2~1	7.7	0.77	17.37	300	3	0.395	0.67	52.97	25.41
南石头街道	1	中源御品	1~2	5.01	0.5	11.82	300	3	0.32	0.61	52.97	16.53
	2	广纸路 23 号	1~2	1.14	0.11	2.73	300	3	0.155	0.39	52.97	3.75
	3	广纸路 23 号	3~4	1.14	0.11	2.73	300	3	0.155	0.39	52.97	3.75
	4	石岗路 34-78 号	1~2	1.36	0.14	3.26	500	3	0.088	0.39	206.82	4.5
	5	石岗路 34-78 号	3~4	1.24	0.12	2.97	400	3	0.111	0.39	114.07	4.08
	6	石岗路 34-78 号	5~6	0.99	0.1	2.37	300	3	0.145	0.38	52.97	3.27
	7	侯王庙 9-15 号	1~2	1.75	0.18	4.2	400	3	0.131	0.43	114.07	5.79
	8	侯王庙 9-15 号	3~4	3.5	0.35	8.4	300	3	0.27	0.55	52.97	11.55
	9	石岗花园	1~2	5.54	0.55	12.95	500	3	0.17	0.58	206.82	18.27
	10	石岗新村	1~2	2.46	0.25	5.91	300	3	0.225	0.5	52.97	8.13
南洲街道	1	名粤广场	2~1	2.89	0.29	6.95	300	3	0.245	0.52	52.97	9.54
琶洲街道	1	广渔宿舍	1~2	3.85	0.38	9.24	500	3	0.144	0.53	206.82	12.69
	2	食品研究宿舍	1~2	0.77	0.08	1.85	300	3	0.128	0.35	52.97	2.55
	3	广州市农业科学院研究院宿舍	1~2	3.85	0.38	9.24	300	3	0.283	0.56	52.97	12.69
	4	江畔小区	2~1	3.45	0.34	8.27	300	3	0.268	0.54	52.97	11.37
	5	水蓝郡	2~1	10.75	1.08	23.44	300	3	0.465	0.73	52.97	35.49
	6	磨碟沙花苑	2~1	13.51	1.35	28.74	300	3	0.525	0.76	52.97	44.58
	7	雅郡花园	2~1	169.79	16.98	277.58	800	3	0.43	1.34	724.28	560.31
	8	南园居	2~1	17.28	1.73	35.84	300	5	0.515	0.98	68.38	57.03
	9	大家庭花园	2~1	14.14	1.41	29.94	300	4	0.493	0.86	61.16	46.65
	10	高教花园	2~1	14.1	1.41	29.86	300	4	0.493	0.86	61.16	46.53
	11	丽景花园	2~1	3.34	0.43	8.24	300	3	0.267	0.54	52.97	11.31
	12	肿瘤医院宿舍	2~1	1.09	0.11	2.61	300	3	0.151	0.39	52.97	3.6
	13	海港花园	2~1	8.17	0.82	18.33	300	3	0.405	0.68	52.97	26.97
	14	畔江花园	2~1	5.07	0.51	11.96	300	3	0.322	0.61	52.97	16.74
	15	世港国际公寓	2~1	12.46	1.25	26.75	300	3	0.502	0.75	52.97	41.13
	16	电力设计院宿舍	2~1	5.44	0.54	12.73	300	3	0.333	0.62	52.97	17.94

由上表流量校核可得，各排水单元的现状污水管道基本满足过流要求。

(2) 基于现有的污水管道的排水能力，新建的污水管按照规划污水量及污水量在进行计算，并考虑地下水渗入量取设计污水量的 10%，计算如下表：

表：各排水单元新建污水管的水力计算表

街道	序号	排水单元	管段编号	设计流量 (L/s)	地下水渗入量 (L/s)	总设计流量 (L/s)	设计管径 (mm)	坡度 (‰)	设计充满度 (h/D)	流速 (m/s)	管道满流能力 (l/s)	3倍早流污水量
赤岗街道	1	南丽苑	2~1	6.61	0.66	15.16	300	3	0.365	0.65	52.97	21.81
	2	中交四航局	2~1	1.54	0.15	3.69	300	3	0.178	0.43	52.97	5.07

(3) 基于现有雨水管的排水能力，以及现状雨季情况，对排水单元内部的现状雨水管进行评估，由于工程范围内的排水单元均是老旧小区，各种管线密布，但现状暂无内涝发生，故按一年一遇的暴雨强度进行雨水管校核，计算如下表：

表：各排水单元现状雨水管排水能力评估

街道	序号	排水单元	管段编号	管长 L (m)	本段汇水面积 (ha)	底宽 D (mm)	设计坡度 i (‰)	流速 v (V≤5, (m/s))	管道输水能力 QN (m3/s)	设计流量 Q (m3/s)
昌岗街道	1	悦晖楼	1-2	60	0.07	300	3	0.75	0.053	0.021
	2	晓港雅筑	1-2	47	0.18	300	3	0.75	0.053	0.048
	3	慎德里小区 (广重)	1-2	70	0.25	500	3	1.05	0.207	0.076
	4	新安大厦	1-2	37	0.22	400	3	0.91	0.114	0.067
赤岗街道	1	粤信小区	1-2	55	0.26	400	3	0.91	0.114	0.085
	2	粤信小区	2-3	92	0.5	500	3	1.05	0.207	0.164
官洲街道	1	官洲复建房在建项目	1-2	110	2.56	500	4	1.22	0.24	0.13
	2	官洲南苑单元	1-2	80	4.14	500	4	1.22	0.24	0.21
凤阳街道	1	敦和花园	1-2	97	0.45	500	3	1.05	0.207	0.163
	2	敦和花园	2-3	58	0.25	500	3	1.17	0.207	0.091
	3	敦和花园	3-4	20	0.1	300	3	0.75	0.053	0.036
	4	和平家园	1-2	148	0.45	500	3	1.05	0.207	0.163
	5	和平家园	2-3	7	0.41	500	3	1.05	0.207	0.149
	6	逸景翠园	1-2	29	1.82	1200	3	1.89	2.135	0.618
	7	翠馨华庭	1-2	62	0.18	500	3	1.05	0.207	0.059
	8	翠馨华庭	2-3	26	0.04	200	3	0.57	0.018	0.014
华洲街道	1	龙景大厦小区	1-2	108	0.45	2000x1000	3	2.03	4.051	0.17
江海街	1	华昌苑	1-2	15	0.25	200x200	3	0.57	0.02	0.01
	2	花季华庭	1-2	16	0.4	500	3	1.05	0.207	0.131
	3	锦鸿花园	1~2	40	0.74	500	5	1.36	0.267	0.261
	4	锦鸿花园	2~3	102	0.63	500	4	1.22	0.239	0.223
	5	锦鸿花园	3~4	36	0.35	500	3	1.05	0.207	0.124
龙凤街道	1	南田古	1~2	66	0.21	400	3	0.91	0.11	0.08
	2	鼎盛商务楼	1~2	54	0.14	300	3	0.75	0.05	0.05
	3	艺丰大厦	1~2	42	0.08	300	3	0.75	0.05	0.03
	4	凤安花园	1~2	31	0.61	500	3	1.05	0.207	0.2
	5	凤安花园	3~4	38	1.81	800	3	1.44	0.724	0.594

街道	序号	排水单元	管段编号	管长 L (m)	本段汇水面积 (ha)	底宽 D (mm)	设计坡度 i (‰)	流速 v (V≤5, (m/s))	管道输水能力 QN (m <sup>3</sup> /s)	设计流量 Q (m <sup>3</sup> /s)
	6	源海御苑	1~2	13	0.38	500	3	1.05	0.207	0.144
	7	怡雅苑	1~2	33	0.41	400	5	1.17	0.147	0.145
	8	怡雅苑	2~3	116	0.3	500	3	1.05	0.207	0.106
	9	怡雅苑	3~4	60	0.12	300	3	0.75	0.053	0.042
	10	怡雅苑	1~3	100	0.62	600	3	1.19	0.336	0.219
琶洲街道	1	水蓝郡	1~2	212	7.77	1000	3	1.67	1.313	1.832
	2	南园居	1~2	70	0.35	300	3	0.75	0.053	0.083
	3	南园居	2~3	98	0.14	300	3	0.75	0.053	0.051
	4	南园居	3~4	92	0.13	300	3	0.75	0.053	0.047
	5	丽景花园	1~2	75	0.51	500	3	1.05	0.207	0.193
	6	海港花园	1~2	182	1.85	500	3	0.75	0.053	0.429

由上表流量校核可得，各排水单元的现状雨水管道基本满足一年一遇暴雨强度要求。

(5) 按广州市水务局最新的文件要求，普通道路设计雨水重现期采用小于 P=5 年。本工程的排水单元多为老旧小区，内部巷道狭窄，且各种管线密切，无足够空间敷设大管径雨水管，故应结合现状实际情况，进行雨水管设计，在满足雨水排放能力的基础上新建雨水管，同时管径不小于现状雨水主管的管径。水力计算如下：

表：各排水单元新建雨水管的水力计算表

街道	序号	排水单元	管段编号	管长 L (m)	汇水面积 (ha)	底宽 D (mm)	设计坡度 i (‰)	流速 v (V≤5, (m/s))	管道输水能力 QN (m <sup>3</sup> /s)	设计流量 Q (m <sup>3</sup> /s)
昌岗街道	1	昌岗东社区	1-2	130	1.36	500	3	1.05	0.21	0.21
	2	昌岗东社区	3-4	125	0.43	300	3.5	0.81	0.06	0.05
	3	昌岗东社区	5-6	95	0.27	300	3	0.75	0.05	0.04
	4	昌岗东社区	7-8	65	0.82	500	3	1.05	0.21	0.19
	5	中国电信股份有限公司广州分公司号百信息服务中心	1-2	75	0.25	300	3	0.75	0.05	0.05
	6	中国电信股份有限公司广州分公司号百信息服务中心	3-4	50	0.3	300	3.5	0.81	0.06	0.05
	7	隔山社区	1-2	167	2.65	500	4	1.22	0.24	0.2
	8	隔山社区	3-4	60	0.2	300	3.5	0.81	0.06	0.06
	9	朝圣社区 1	1-2	260	2.43	500	5	1.36	0.27	0.26
	10	朝圣社区 1	3-4	110	1.55	500	6	1.49	0.29	0.28
	11	朝圣社区 1	5-6	100	0.62	300	3	0.75	0.05	0.05
	12	朝圣社区 1	7-8	100	0.62	300	3	0.75	0.05	0.05

街道	序号	排水单元	管段编号	管长 L (m)	汇水面积 (ha)	底宽 D (mm)	设计坡度 i (‰)	流速 v (V≤5, (m/s))	管道输水能力 QN (m <sup>3</sup> /s)	设计流量 Q (m <sup>3</sup> /s)
赤岗街道	1	新港中路 395 号住宅	1-2	40	0.46	300	3	0.75	0.05	0.05
	2	珠影大院	1-2	85	0.74	300	3	0.75	0.05	0.04
	3	珠影大院	3-4	71	1.27	400	3	0.91	0.11	0.1
	4	珠影大院	5-6	68	2.17	500	3	1.05	0.21	0.11
	5	艺苑南 33-35 号	1-2	26	0.13	300	3	0.75	0.05	0.05
	6	艺苑南路 11 号	1-2	20	0.2	300	3.5	0.81	0.06	0.06
	7	艺苑南路 11 号	3-4	140	0.26	300	3	0.75	0.05	0.05
	8	赤岗西路横二街小区	1-2	114	0.16	300	3	0.75	0.05	0.05
	9	中交二工局	1-2	123	0.66	300	3	0.75	0.05	0.05
	10	艺苑路 106-114 号	1-2	75	0.15	300	3	0.75	0.05	0.05
	11	艺苑路 106-114 号	3-4	81	0.67	500	3	1.05	0.21	0.2
	12	赤岗西 24 号	1-2	103	0.49	300	3	0.75	0.05	0.05
	13	石榴岗 6-8 号	1-2	20	0.15	300	3	0.75	0.05	0.05
	14	阳光公寓	1-2	15	0.26	300	3	0.75	0.05	0.05
	15	甘科所大院宿舍	1-2	67	0.12	300	3	0.75	0.05	0.04
	16	甘科所大院宿舍	3-4	50	0.41	300	3	0.75	0.05	0.05
	17	翠景苑	1-2	107	0.36	300	3	0.75	0.05	0.05
	18	汇龙居	1-2	49	0.23	300	3	0.75	0.05	0.05
	19	汇龙居	3-4	66	0.24	300	3	0.75	0.05	0.05
	20	君晖苑小区	1-2	33	0.13	300	3	0.75	0.05	0.05
	21	君晖苑小区	3-4	55	0.73	300	3	0.75	0.05	0.04
	22	新港中路 464 号大院	1-2	17	0.31	300	3	0.75	0.05	0.05
	23	新港中路 460 后座	1-2	29	0.11	300	3	0.75	0.05	0.04
	24	新港中路 460 后座	3-4	32	0.15	300	3	0.75	0.05	0.05
	25	新港中路 533 号居民楼	1-2	10	0.16	300	3	0.75	0.05	0.05
	26	新港中路 533 号居民楼	3-4	12	0.16	300	3	0.75	0.05	0.05
	27	赤岗东路教师宿舍楼小区	1-2	43	0.09	300	3	0.75	0.05	0.03
	28	海珠区军休二所	1-2	79	0.23	300	3	0.75	0.05	0.05
	29	海珠区军休二所	3-4	58	0.61	300	3	0.75	0.05	0.05
	30	华保花园	1-2	103	0.41	300	3	0.75	0.05	0.05

街道	序号	排水单元	管段编号	管长 L (m)	汇水面积 (ha)	底宽 D (mm)	设计坡度 i (‰)	流速 v (V≤5, (m/s))	管道输水能力 QN (m <sup>3</sup> /s)	设计流量 Q (m <sup>3</sup> /s)
	31	新港中路 470 号居民楼	1-2	65	0.12	300	3	0.75	0.05	0.04
	32	新港中路 470 号居民楼	3-4	43	0.18	300	3	0.75	0.05	0.05
	33	金笔厂宿舍	1-2	14	1.01	500	3	1.05	0.21	0.2
	34	南丽苑	1-2	89	0.23	300	3	0.75	0.053	0.052
	35	南丽苑	3-4	69	0.15	300	3	0.75	0.053	0.035
	36	影城花园	1-2	14	0.22	300	3	0.75	0.053	0.052
	37	中交四航局	1-2	121	1.07	600	3	1.19	0.336	0.317
	38	华怡花园	1-2	99	0.3	500	3	1.05	0.207	0.114
	39	华怡花园	2-3	65	0.66	500	3	1.05	0.207	0.206
	40	华怡花园	3-4	65	0.15	300	3	0.75	0.053	0.047
	41	元邦明月园	1-2	56	0.35	400	5	1.17	0.147	0.132
	42	翠丽苑	1-2	45	0.14	300	3	0.75	0.053	0.051
	43	金星花园	1-2	35	0.22	300	3	0.75	0.053	0.052
	44	信步闲庭	1-2	62	0.27	300	5	0.97	0.068	0.064
	45	信步闲庭	2-3	36	0.55	400	4	1.05	0.132	0.13
	46	恒鑫御雅园	1-2	108	0.21	500	3	1.05	0.207	0.076
	47	恒鑫御雅园	2-3	36	0.4	400	5	1.17	0.147	0.145
	48	龙祥大厦	1-2	49	0.14	300	3	0.75	0.053	0.051
	49	赤岗综合楼	1-2	39	0.19	300	3	0.75	0.053	0.052
官洲街道	1	官洲北苑	1-2	155	1.8	500	3	1.05	0.21	0.18
	2	官洲北苑	3-4	140	1.74	500	3	1.05	0.21	0.18
江海街道	1	雅林居单元	1-2	20	0.76	300	3	0.75	0.05	0.04
南洲街道	1	名粤广场	1-2	66	0.13	300	3	0.75	0.053	0.049
琶洲街道	1	广渔宿舍	1-2	30	1.67	500	3	1.05	0.21	0.17
	2	食品研究宿舍	1-2	113	0.27	300	3	0.75	0.05	0.04
	3	广州市农业科学院研究院宿舍	1-2	46	0.27	300	3	0.75	0.05	0.04
	4	江畔小区	1-2	13	0.12	300	3	0.75	0.053	0.045
	5	江畔小区	2-3	14	0.14	300	3	0.75	0.053	0.051
	6	磨碟沙花苑	1-2	67	0.16	300	4	0.87	0.061	0.057
	7	磨碟沙花苑	2-3	132	0.45	500	3	1.05	0.207	0.148
	8	雅郡花园	1-2	157	7.1	1000	5	2.16	1.695	1.674
	9	大家庭花园	1-2	94	0.46	500	3	1.05	0.207	0.151
	10	高教花园	1-2	40	0.25	500	3	1.05	0.207	0.082
	11	肿瘤医院宿舍	1-2	11	0.13	300	3	0.75	0.053	0.049
	12	畔江花园	1-2	56	0.12	300	3	0.75	0.053	0.044
	13	世港国际公寓	1-2	100	0.81	500	5	1.36	0.267	0.253
	14	世港国际公寓	2-3	74	0.14	300	3	0.75	0.053	0.051

街道	序号	排水单元	管段编号	管长 L(m)	汇水面积 (ha)	底宽 D (mm)	设计坡度 i (‰)	流速 v (V≤5, (m/s))	管道输水能力 QN (m <sup>3</sup> /s)	设计流量 Q (m <sup>3</sup> /s)
	15	世港国际公寓	3-4	36	0.11	300	3	0.75	0.053	0.036
	16	电力设计院宿舍	1-2	15	0.11	300	3	0.75	0.053	0.036
	3	怡乐大楼	3-4	20	0.12	300	3	0.75	0.05	0.04
	4	银华大厦	1-2	53	0.1	300	3	0.75	0.053	0.038
	5	银华大厦	2-3	56	0.13	300	3	0.75	0.053	0.043

### 8.1.4.3 改造示例

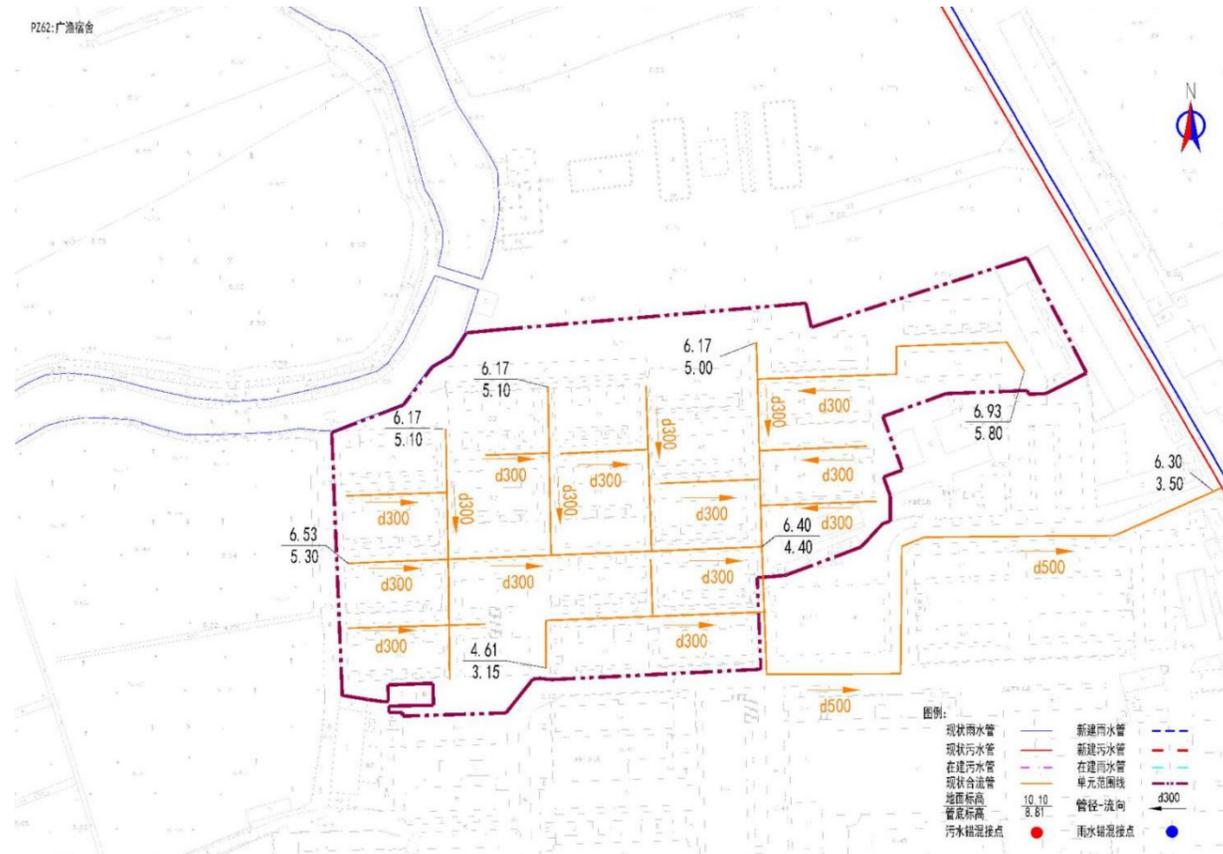
改造方案示例 1：（合流制）

(1) 单元名称：广渔宿舍

(2) 单元排水现状

广渔宿舍，位于海珠区新港东路 2794 号，现状为合流制，单元主干管都排向东侧新港东路市政排水主管。单元内部主管是 d300，通过出户管和立管将单元内各构筑物的污水和雨水收集并排到单元内部主干管 d300 后，排至现状市政雨、污水管道内。

单元占地面积 1.67ha，单元人口数 875 人，污水量预测为 332.5m<sup>3</sup>/d。



图：广渔宿舍现状排水示意图

### (3) 单元排水改造方案

在单元内新建 d300 雨水管，现状合流管作为污水管，在缺乏管道的地方补偿相应的管道，并改接现状错混接的雨水管和污水管，以实现雨污分流。

#### 1、雨水水力计算：

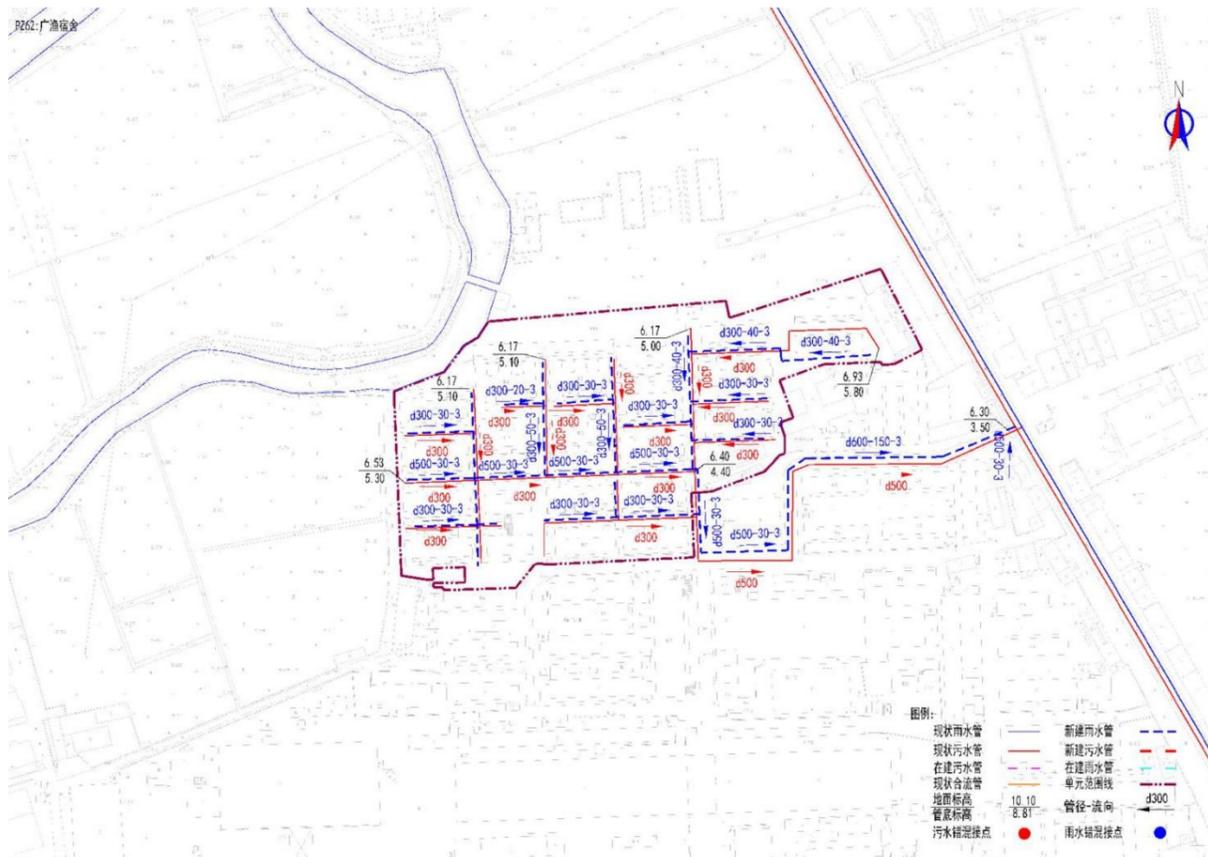
(1) 新建：

管道编号	管长(m)	汇水面积(ha)	规格(mm)	设计坡度(‰)	流速 v(m/s)	管道输水能力(m <sup>3</sup> /s)	设计流量 Q(m <sup>3</sup> /s)
1-2	30	1.67	500	3.0	1.05	0.21	0.17

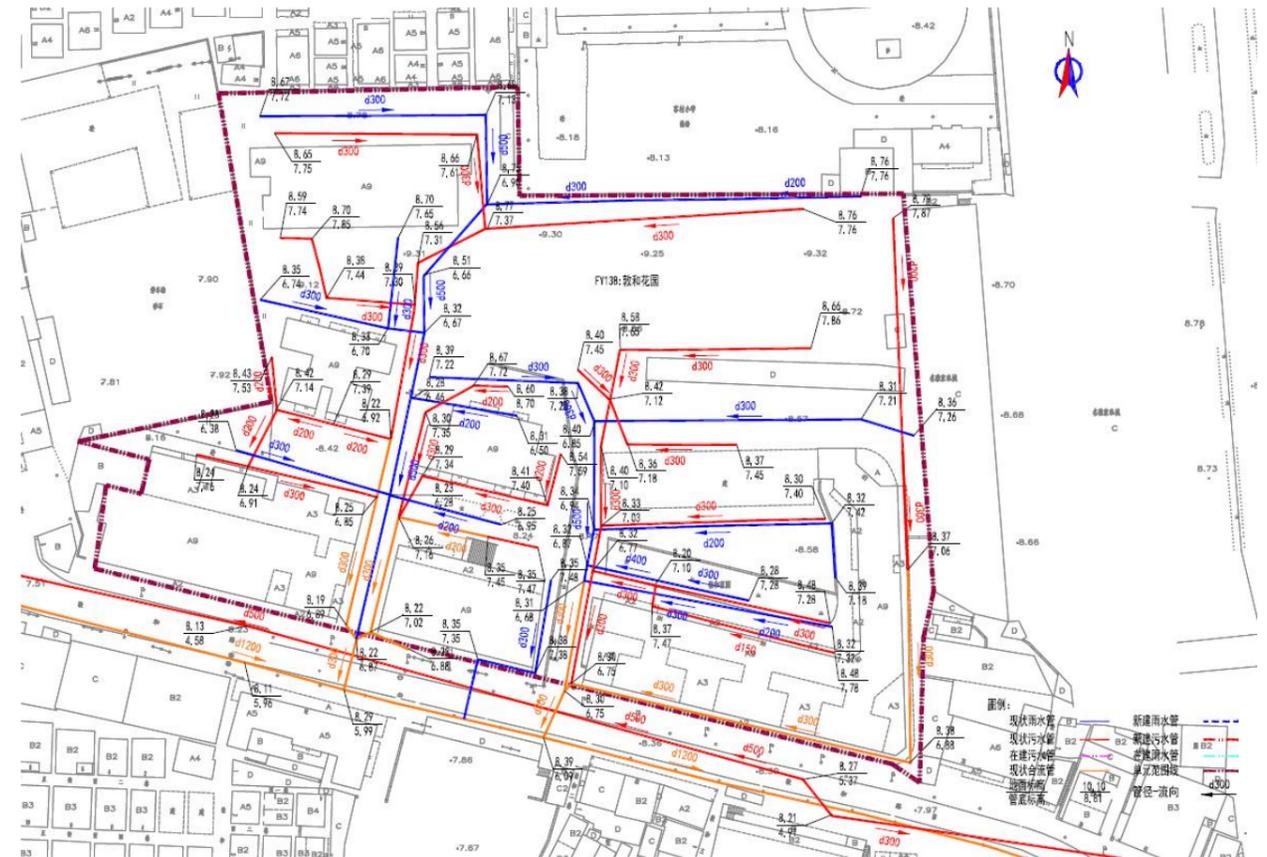
#### 2、污水水力计算：

(1) 现状：

管段编号	设计流量(L/s)	地下水渗入量(L/s)	总设计流量(L/s)	设计管径(mm)	坡度(‰)	设计充满度(h/D)	流速(m/s)	管道满流能力(l/s)
1~2	3.85	0.38	9.24	500	3	0.144	0.53	206.82



图：广渔宿舍改造方案示意图



图：敦和花园现状排水示意图

### (3) 单元排水改造方案

改造方案示例 2：（分流制）

(1) 单元名称：（凤阳街）敦和花园

(2) 单元排水现状

单元占地面积 0.99ha，单元人口数 3497 人，污水量预测为 1328m<sup>3</sup>/d。

敦和花园，位于海珠区敦和路 89-143 号，现状为分流制，单元雨、污主管都排向南侧敦和路市政排水主管。单元东西两侧雨、污主管都是 d300，通过单元排水主管 d300 排至现状市政雨、污水管道内。

在单元内梳理错混接点，通过新建排水管，将错混接点改正，达到雨污分流。

雨水管道水力计算表

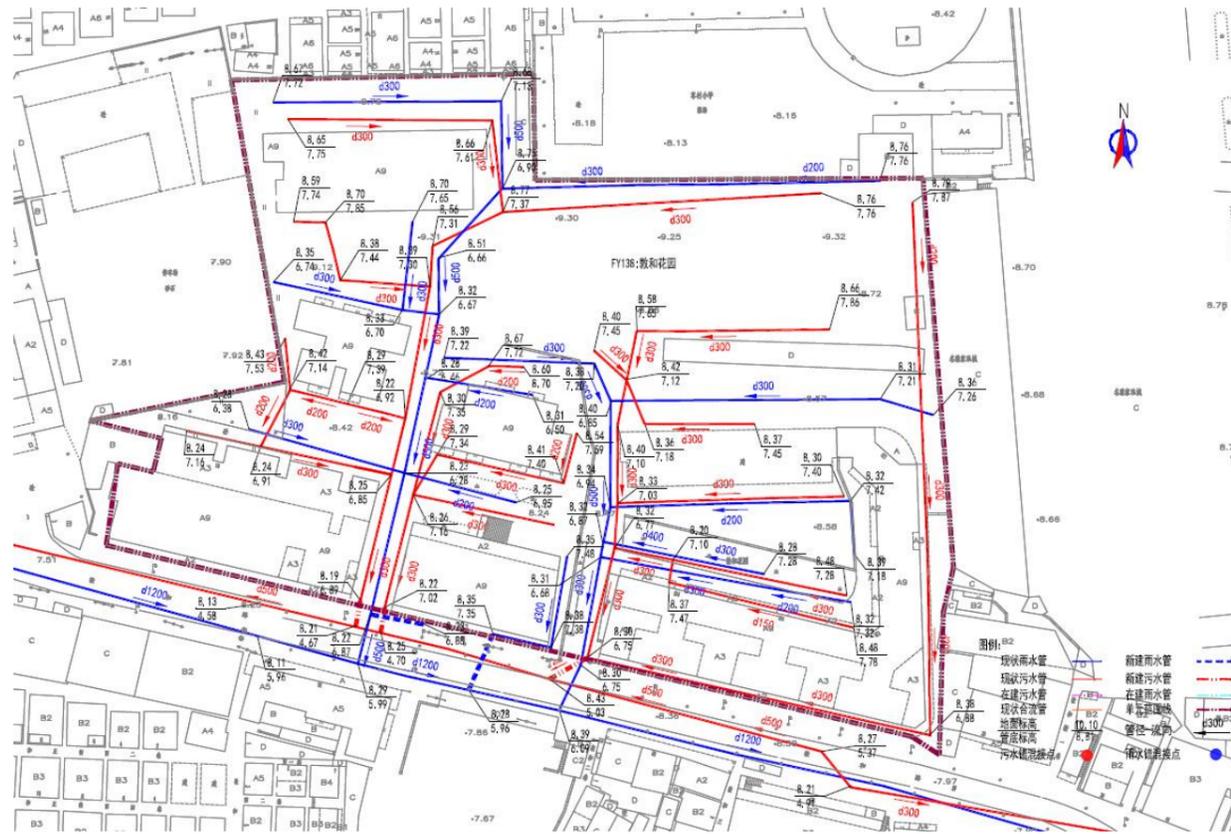
管道编号	管长 (m)	汇水面积 (ha)	规格 (mm)	设计坡度 (‰)	流速 v (m/s)	管道输水能力 (m <sup>3</sup> /s)	设计流量 Q (m <sup>3</sup> /s)
1-2	97	0.45	500	3.00	1.05	0.207	0.163
2-3	58	0.25	500	3.00	1.17	0.207	0.091
3-4	20	0.10	300	3.00	0.75	0.053	0.036

根据水力计算，现状雨水管满足 5 年一遇。

污水水力计算表

管段编号	设计流量 (L/s)	地下水渗入量 (L/s)	总设计流量 (L/s)	设计管径 (mm)	坡度 (%)	设计充满度 (h/D)	流速 (m/s)	管道满流能力 (l/s)
2-1	15.38	1.54	32.28	300	5	0.483	0.95	68.38

根据水力计算，现状污水管满足要求。



图：敦和花园改造方案示意图

### 8.1.5 排水单元达标创建工程（标段三）

#### 8.1.5.1 排水单元达标创建

根据梳理，本项目范围共有 40 个住宅类排水单元，14 个单元均为分流制（存在错混接），需在内部进行错混接改造；26 个单元为合流制，需在内部新建一套污水（雨水）管网。

片区	排水单元性质	序号	排水单元名称	面积 (hm <sup>2</sup> )	排水体制	改造方案
南石头街	无物管住宅类	1	中源御品	0.85	合流制	新建一套管网
		2	工业大道中 280 号	0.86	合流制	新建一套管网
		3	广纸路 23 号	0.39	合流制	新建一套管网
		4	石岗路 34-78 号	1.03	合流制	新建一套管网
		5	侯王庙 9-15 号	0.36	合流制	新建一套管网
		6	石岗花园	0.06	分流制（存在错混接）	错混接改造
		7	轻机大院（石岗小区）	4.64	合流制	新建一套管网
		8	东方雅苑	0.64	合流制	新建一套管网
		9	石岗新村	2.37	合流制	新建一套管网
瑞宝街	无物管住宅类	1	南洲花园三区	0.69	合流制	新建一套管网
		2	珠江渔业社	0.90	分流制（存在错混接）	错混接改造
	有物管住宅类	1	英豪花园	5.83	合流制	新建一套管网
		2	芳草轩	2.83	合流制	新建一套管网
		3	颐景华苑	3.96	分流制（存在错混接）	错混接改造
		4	晓港湾小区	5.31	合流制	新建一套管网
		5	晓城大厦	1.02	分流制（存在错混接）	错混接改造
		6	丰瑞小区	0.82	合流制	新建一套管网
		7	丽林景苑	0.82	分流制（存在错混接）	错混接改造
		8	万华花园	4.80	分流制（存在错混接）	错混接改造

片区	排水单元性质	序号	排水单元名称	面积 (hm <sup>2</sup> )	排水体制	改造方案	
沙园街	无物管住宅类	9	东碧小区	1.08	分流制（存在错混接）	错混接改造	
		10	瑞宝花园	3.68	分流制（存在错混接）	错混接改造	
		11	滨江瑞城	0.76	分流制（存在错混接）	错混接改造	
		12	好信广场	1.55	分流制（存在错混接）	错混接改造	
		13	南洲名苑	7.07	分流制（存在错混接）	错混接改造	
		14	和辉花园	1.94	合流制	新建一套管网	
		15	南洲花苑 C 区	1.80	合流制	新建一套管网	
		16	尚东峰景	1.77	分流制（存在错混接）	错混接改造	
		17	明都华庭	0.64	分流制（存在错混接）	错混接改造	
		18	富全小区	1.31	合流制	新建一套管网	
		有物管住宅类	1	江南西恒基社 1	0.78	合流制	新建一套管网
			2	江南西恒基社 2	1.03	合流制	新建一套管网
			3	西华社 1	1.14	合流制	新建一套管网
			4	西华社 2	0.24	合流制	新建一套管网
			5	西基社	0.84	合流制	新建一套管网
			6	西基东小区	3.70	合流制	新建一套管网
			7	西基社物业	1.39	合流制	新建一套管网
			8	沙园社区 1	7.83	合流制	新建一套管网
9	沙园社区 2		4.34	合流制	新建一套管网		
有物管住宅类	1	西华远洋小区	1.31	合流制	新建一套管网		
	2	荔福大厦	0.13	分流制（存在错混接）	错混接改造		

#### 8.1.5.2 水力计算

(1) 基于现有的污水管道的排水能力，按照规划污水量及污水量在各个排水单元的分布情况，对现状污水系统过流能力进行评估，计算如下表：

表：各排水单元现状污水管排水能力评估

街道	序号	排水单元	管段编号	设计流量(L/s)	地下水渗入量(L/s)	总设计流量(L/s)	设计管径(mm)	坡度(‰)	设计充满度(h/D)	流速(m/s)	管道满流能力(l/s)	3倍早流污水量
南石头街道	1	中源御品	1~2	5.01	0.5	11.82	300	3	0.32	0.61	52.97	16.53
	2	广纸路23号	1~2	1.14	0.11	2.73	300	3	0.155	0.39	52.97	3.75
	3	广纸路23号	3~4	1.14	0.11	2.73	300	3	0.155	0.39	52.97	3.75
	4	石岗路34-78号	1~2	1.36	0.14	3.26	500	3	0.088	0.39	206.82	4.5
	5	石岗路34-78号	3~4	1.24	0.12	2.97	400	3	0.111	0.39	114.07	4.08
	6	石岗路34-78号	5~6	0.99	0.1	2.37	300	3	0.145	0.38	52.97	3.27
	7	侯王庙9-15号	1~2	1.75	0.18	4.2	400	3	0.131	0.43	114.07	5.79
	8	侯王庙9-15号	3~4	3.5	0.35	8.4	300	3	0.27	0.55	52.97	11.55
	9	石岗花园	1~2	5.54	0.55	12.95	500	3	0.17	0.58	206.82	18.27
	10	石岗新村	1~2	2.46	0.25	5.91	300	3	0.225	0.5	52.97	8.13
瑞宝街道	1	和辉花园	2~1	16.37	1.64	34.14	300	5	0.5	0.97	68.38	54.03
	2	南洲花苑C区	2~1	16.88	1.69	35.08	300	5	0.507	0.98	68.38	55.71
	3	尚东峰景	2~1	16.64	1.6	33.52	300	5	0.495	0.96	68.38	54.72
	4	名都华庭	2~1	8.05	0.8	18.08	300	3	0.402	0.68	52.97	26.55
	5	丽林景苑	2~1	4.87	0.49	11.7	300	3	0.32	0.6	52.97	16.08
	6	好信广场	2~1	6.96	0.7	15.87	300	3	0.375	0.66	52.97	22.98
	7	万华花园	2~1	16.66	1.67	34.67	300	5	0.505	0.97	68.38	54.99
	8	颐景华苑	2~1	27.84	2.87	54.91	400	3	0.488	0.9	114.07	92.13
	9	英豪花园	2~1	44.74	4.47	83.99	500	3	0.443	1	206.82	147.63
	10	南洲名苑	2~1	39.03	3.9	74.33	400	5	0.502	1.18	147.26	128.79
	11	滨江瑞城	2~1	13.51	1.35	28.75	300	3	0.523	0.77	52.97	44.58
	12	瑞宝花园	2~1	17.95	1.8	37.08	300	5	0.525	0.99	68.38	59.25
沙园街道	1	江南西恒基社1	1~2	3.08	0.31	7.39	400	3	0.173	0.51	114.07	10.17
	2	西华社1	1~2	1.51	0.15	3.62	500	3	0.092	0.4	206.82	4.98
	3	西华社1	3~4	0.95	0.09	2.28	300	3	0.141	0.37	52.97	3.12
	4	西华社2	1~2	2.46	0.25	5.91	300	3	0.225	0.5	52.97	8.13
	5	西基社物业	1~2	0.63	0.06	1.51	300	3	0.116	0.33	52.97	2.07
	6	西基社物业	3~4	2.26	0.23	5.42	300	3	0.215	0.49	52.97	7.47
	7	西基东小区	1~2	4.18	0.42	10.04	300	3	0.295	0.58	52.97	13.8
	8	沙园社区1	1~2	2.33	0.23	5.6	300	3	0.22	0.49	52.97	7.68
	9	沙园社区1	3~4	4.6	0.46	11.04	500	3	0.157	0.56	206.82	15.18
	10	沙园社区1	5~6	7.07	0.71	16.11	500	3	0.189	0.62	206.82	23.34
	11	沙园社区2	1~2	6.49	0.65	14.91	300	3	0.363	0.64	52.97	21.42
	12	沙园社区2	3~4	4.08	0.41	9.79	300	3	0.29	0.58	52.97	13.47
	13	沙园社区2	5~6	1.77	0.18	4.26	300	3	0.192	0.45	52.97	5.85
	14	沙园社区2	7~8	1.42	0.14	3.4	300	3	0.172	0.42	52.97	4.68
	15	荔福大厦	2~1	7.29	0.73	16.55	300	3	0.385	0.66	52.97	24.06

由上表流量校核可得，各排水单元的现状污水管道基本满足过流要求。

(3) 基于现有的污水管道的排水能力，新建的污水管按照规划污水量及污水量在进行计算，并考虑地下水渗入量取设计污水量的 10%，计算如下表：

表：各排水单元新建污水管的水力计算表

街道	序号	排水单元	管段编号	设计流量(L/s)	地下水渗入量(L/s)	总设计流量(L/s)	设计管径(mm)	坡度(‰)	设计充满度(h/D)	流速(m/s)	管道满流能力(l/s)	3倍早流污水量
南石头街道	1	工业大道中 280 号	1~2	2.31	0.23	5.54	300	3	0.218	0.49	52.97	7.62
	2	轻机大院	1~2	1.27	0.13	3.05	300	3	0.163	0.41	52.97	4.2
	3	东方雅苑	1~2	3.71	0.37	8.91	300	3	0.278	0.56	52.97	12.24
瑞宝街道	1	南洲花园三区	1~2	0.77	0.08	1.85	300	3	0.128	0.35	52.97	2.55
	2	珠江渔业社	1~2	1.54	0.15	3.69	300	3	0.179	0.43	52.97	5.07
	3	丰瑞小区	2~1	16.57	1.66	34.51	300	5	0.502	0.97	68.38	54.69
	4	芳草轩	2~1	14.25	1.42	30.14	400	3	0.35	0.77	114.07	47.01
	5	晓城大厦	2~1	14.31	1.43	30.27	300	5	0.465	0.94	68.38	47.22
	6	富全小区	2~1	5.45	0.54	12.72	300	3	0.335	0.61	52.97	17.97
	7	东碧小区	2~1	8.35	0.84	18.68	300	3	0.41	0.69	52.97	27.57
沙园街道	1	江南西恒基社 2	1~2	0.78	0.08	1.87	300	3	0.128	0.35	52.97	2.58
	2	西基社	1~2	1.46	0.15	3.52	300	3	0.174	0.43	52.97	4.83
	3	西基东小区	3~4	27.88	2.79	54.98	500	3	0.353	0.89	206.82	92.01
	4	沙园社区 1	7~8	3.77	0.38	9.05	500	3	0.143	0.53	206.82	12.45
	5	西远洋小区	2~1	6.78	0.68	15.51	300	3	0.372	0.65	52.97	22.38

(3) 基于现有雨水管的排水能力，以及现状雨季情况，对排水单元内部的现状雨水管进行评估，由于工程范围内的排水单元均是老旧小区，各种管线密布，但现状暂无内涝发生，故按一年一遇的暴雨强度进行雨水管校核，计算如下表：

表：各排水单元现状雨水管排水能力评估

街道	序号	排水单元	管段编号	管长 L (m)	本段汇水面积 (ha)	底宽 D (mm)	设计坡度 i (‰)	流速 v (V≤5, (m/s))	管道输水能力 QN (m <sup>3</sup> /s)	设计流量 Q (m <sup>3</sup> /s)
南石头街道	1	中源御品	1~2	125	0.85	400	15	2.03	0.26	0.21
	2	工业大道中 280 号	1~2	25	0.86	300	20	1.93	0.14	0.13
	3	轻机大院	1~2	80	1	300	10	1.37	0.1	0.05
	4	东方雅苑	1~2	30	0.25	300	3	0.75	0.05	0.05
瑞宝街道	1	珠江渔业社	1~2	170	0.95	600	4	1.37	0.39	0.36
	2	和辉花园	1~2	31	0.11	300	3	0.75	0.053	0.036
	3	和辉花园	2~3	35	0.68	800	3	1.44	0.724	0.223
	4	南洲花园 C 区	1~2	110	1.02	600	3	1.19	0.336	0.335
	5	尚东峰景	1~2	53	0.71	800	3	1.44	0.724	0.269
	6	尚东峰景	2~3	63	1.57	800	3	1.44	0.724	0.594

街道	序号	排水单元	管段编号	管长 L (m)	本段汇水面积 (ha)	底宽 D (mm)	设计坡度 i (‰)	流速 v (V≤5, (m/s))	管道输水能力 QN (m <sup>3</sup> /s)	设计流量 Q (m <sup>3</sup> /s)	
	7	名都华庭	1~2	76	0.5	500	3	1.05	0.207	0.189	
	8	丽林景苑	1~2	48	0.12	300	3	0.75	0.053	0.045	
	9	丽林景苑	2~3	60	0.48	500	3	1.05	0.207	0.182	
	10	好信广场	1~2	65	0.13	300	3	0.75	0.053	0.049	
	11	好信广场	2~3	33	0.23	400	3	0.91	0.114	0.087	
	12	万华花园	1~2	35	2.61	700	5	1.7	0.655	0.615	
	13	丰瑞小区	1~2	47	0.23	400	3	0.91	0.114	0.087	
	14	丰瑞小区	2~3	70	0.43	300	3	0.75	0.053	0.123	
	15	颐景华苑	1~2	35	1.05	600	4	1.37	0.388	0.381	
	16	颐景华苑	2~3	111	0.9	600	4	1.37	0.388	0.341	
	17	英豪花园	1~2	61	2.88	600	3	1.19	0.336	0.712	
	18	芳草轩	1~2	31	1.03	600	5	1.54	0.434	0.39	
	19	南洲名苑	1~2	56	0.5	600	3	1.19	0.336	0.164	
	20	南洲名苑	2~3	117	1.36	600	3	1.19	0.336	0.321	
	21	南洲名苑	3~4	127	0.62	400	5	1.17	0.147	0.146	
	22	滨江瑞城	1~2	52	0.36	500	3	1.05	0.207	0.136	
	23	南洲名苑	1~2	79	2.11	800	3	1.44	0.724	0.692	
	24	南洲名苑	2~3	52	0.52	500	3	1.05	0.207	0.197	
	25	晓城大厦	1~2	160	0.53	600	3	1.19	0.336	0.201	
	26	富全小区	1~2	72	0.32	700	3	1.32	0.507	0.121	
	27	富全小区	2~3	38	0.22	600	3	1.19	0.336	0.072	
	28	东碧小区	1~2	23	0.6	600	3	1.19	0.336	0.227	
	29	东碧小区	2~3	65	0.43	600	3	1.19	0.336	0.121	
	沙园街道	1	江南西恒基社 2	1~2	66	1.03	1200x1200	3	1.89	2.72	0.41
		2	西华社 1	1~2	35	0.7	600	3	1.19	0.34	0.21
		3	西华社 1	3~4	40	0.44	300	3	0.75	0.05	0.04
		4	西基社物业	1~2	45	0.8	300	10	1.37	0.1	0.04
		5	西基东小区	1~2	63	3.2	800	3	1.44	0.72	0.48
		6	沙园社区 1	1~2	74	2.01	400	4	1.05	0.13	0.1
7		沙园社区 1	3~4	57	2.23	600	4	1.37	0.39	0.34	
8		沙园社区 2	1~2	42	1.83	500	8	1.72	0.34	0.18	
9		西远洋小区	1~2	60	0.68	500	5	1.36	0.267	0.257	
10		西远洋小区	2~3	47	0.15	300	4	0.87	0.061	0.057	
11		荔福大厦	1~2	43	0.13	300	3	0.75	0.053	0.049	

由上表流量校核可得，各排水单元的现状雨水管道基本满足一年一遇暴雨强度要求。

(4) 按广州市水务局最新的文件要求，普通道路设计雨水重现期采用小于 P=5 年。本工程的排水单元多为老旧小区，内部巷道狭窄，且各种管线密切，无足够空间敷设大管径雨水管，故应结合现状实际情况，进行雨水管设计，在满足雨水排放能力的基础上新建雨水管，同时管径不小于现状雨水主管的管径。水力计算如下：

表：各排水单元新建雨水管的水力计算表

街道	序号	排水单元	管段编号	管长 L(m)	本段汇水面积 (ha)	底宽 D (mm)	设计坡度 i (%)	流速 v (V≤5, (m/s))	管道输水能力 QN (m <sup>3</sup> /s)	设计流量 Q (m <sup>3</sup> /s)
南石头街道	1	广纸路 23 号	1-2	74	0.39	300	3	0.75	0.05	0.04
	2	石岗路 34-78 号	1-2	65	0.6	300	3	0.75	0.05	0.03
	3	侯王庙 9-15 号	1-2	85	0.45	300	3	0.75	0.05	0.05
	4	石岗花园	1-2	150	0.34	500	3	1.05	0.21	0.14
	5	石岗新村	1-2	65	0.3	300	3	0.75	0.05	0.05
瑞宝街道	1	南洲花园三区	1-2	170	0.62	400	6	1.28	0.16	0.16
沙园街道	1	江南西恒基社 1	1-2	88	0.53	500	3	1.05	0.21	0.19
	2	西华社 1	5-6	53	0.2	300	4	0.87	0.06	0.06
	3	西华社 2	1-2	55	0.24	300	3	0.75	0.05	0.05
	4	西基社物业	3-4	140	0.22	300	3	0.75	0.05	0.03
	5	西基社	1-2	133	0.22	300	3	0.75	0.05	0.03
	6	西基社	3-4	35	0.8	300	10	1.37	0.1	0.04
	7	西基东小区	3-4	77	0.48	300	3	0.75	0.05	0.05
	8	沙园社区 1	5-6	79	0.78	300	3	0.75	0.05	0.04
	9	沙园社区 1	7-8	36	0.92	300	3	0.75	0.05	0.05
	10	沙园社区 1	9-10	48	0.88	300	3	0.75	0.05	0.04
	11	沙园社区 1	11-12	65	0.73	300	3	0.75	0.05	0.04
	12	沙园社区 2	3-4	55	1.15	500	8	1.72	0.34	0.23
	13	沙园社区 2	5-6	60	0.5	300	3	0.75	0.05	0.05
	14	沙园社区 2	7-8	62	0.4	300	3	0.75	0.05	0.04

### 8.1.5.3 改造示例

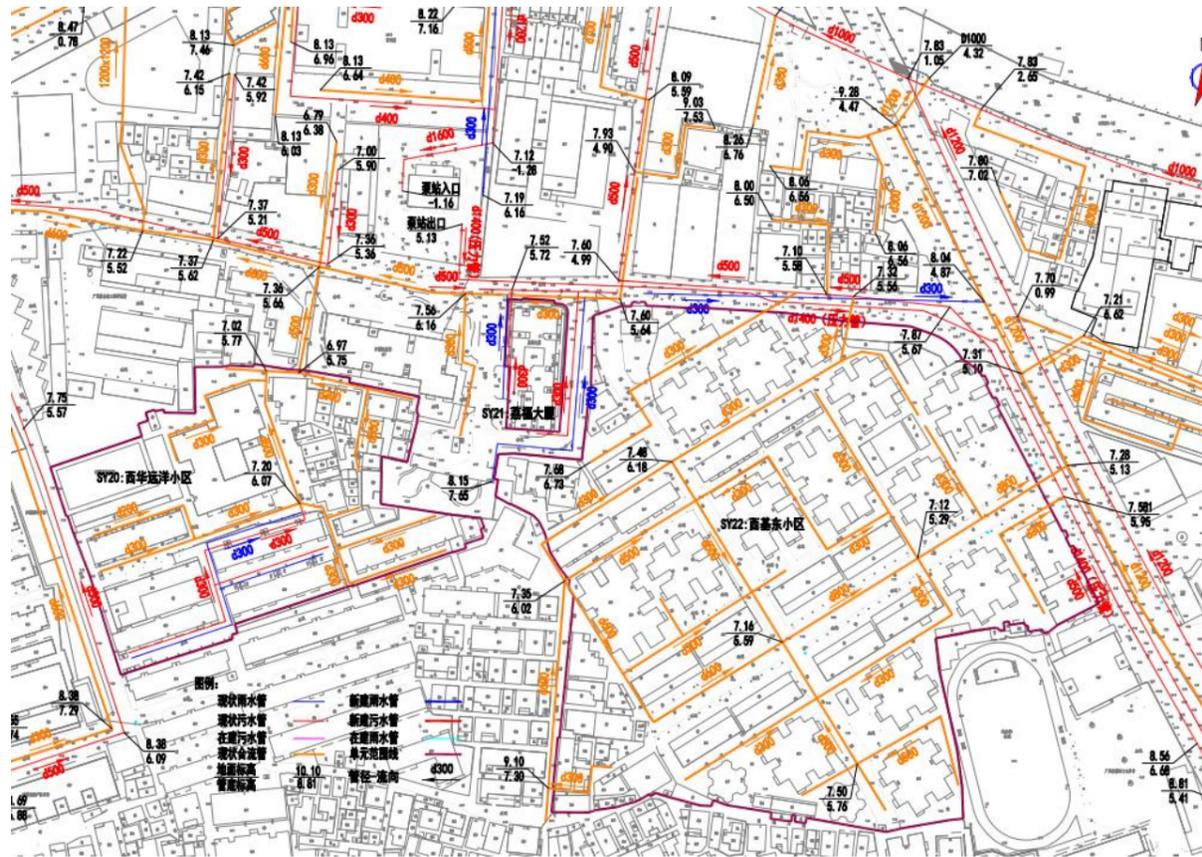
改造方案示例 1：（合流制）

(1) 单元名称：西基东小区

(2) 单元排水现状

西基东小区现状为合流制，位于海珠区奋勇街 13 号，单元由南北两侧汇集到中路，再西排向东基东路，单元排水主干管为 d800 合流管，单元内各构筑物通过立管将雨污水排到单元内部主干管后，通过单元排水主干管排至现状市政雨水、污水管道内。

单元占地面积 3.7ha，单元人口数 7336 人，污水量预测为 2787.68m<sup>3</sup>/d。



图：西基东小区现状排水示意图

(3) 单元排水改造方案

通过分析，本单元 d800 合流管还容纳了单元西南侧沙园社区的雨水，雨水收纳的范围较大，故将 d800 合流管改造成雨水管，而单元主路新建 DN500 污水主管收纳单元内的小支路的污水；同时单元内的小支路新建雨水支管，接入现状的 d800 管。

将 d800 合流管改造成雨水管，主路新建污水管，支路新建雨水管的方式，将本单元的雨、污水分流，从而达到雨污分流。

1、雨水水力计算：

(1) 现状：

管道编号	管长 (m)	汇水面积 (ha)	规格 (mm)	设计坡度 (%)	流速 v (m/s)	管道输水能力 (m <sup>3</sup> /s)	设计流量 Q (m <sup>3</sup> /s)
1-2	63	3.20	800	3.0	1.44	0.72	0.48

(2) 新建：

管道编号	管长 (m)	汇水面积 (ha)	规格 (mm)	设计坡度 (%)	流速 v (m/s)	管道输水能力 (m <sup>3</sup> /s)	设计流量 Q (m <sup>3</sup> /s)
3-4	77	0.48	300	3.0	0.75	0.05	0.05

2、污水水力计算：

(1) 现状：

管段编号	设计流量 (L/s)	地下水渗入量 (L/s)	总设计流量 (L/s)	设计管径 (mm)	坡度 (%)	设计充满度 (h/D)	流速 (m/s)	管道满流能力 (l/s)
1~2	4.18	0.42	10.04	300	3	0.295	0.58	52.97

(2) 新建：

管段编号	设计流量 (L/s)	地下水渗入量 (L/s)	总设计流量 (L/s)	设计管径 (mm)	坡度 (%)	设计充满度 (h/D)	流速 (m/s)	管道满流能力 (l/s)
3~4	27.88	2.79	54.98	500	3	0.353	0.89	206.82

### (3) 单元排水改造方案

通过周边市政排水管道梳理，将单元内的错混接点进行梳理、改造，在末端新建雨、污水管进行改造，将单元雨水接入市政雨水管，单元内污水管接入市政污水管，达到雨污分流。

#### 1、雨水水力计算：

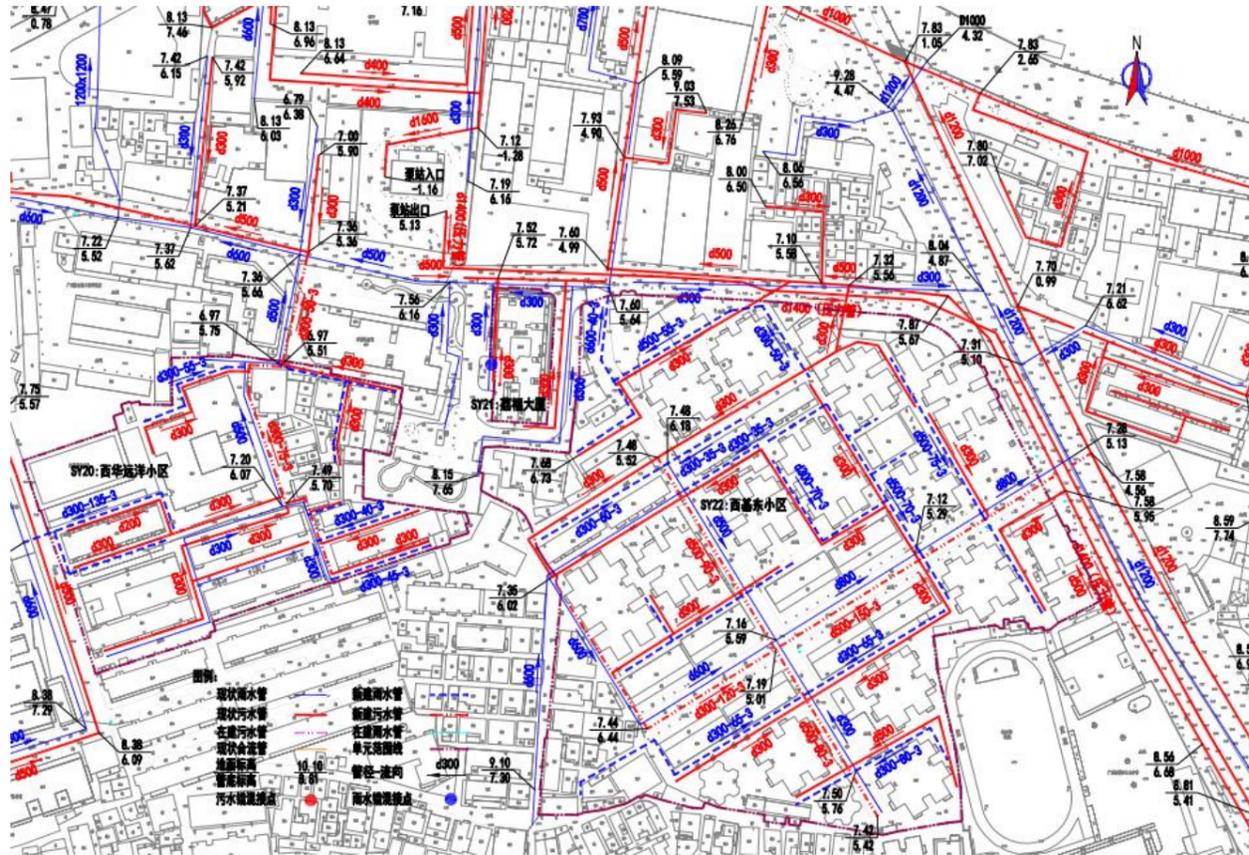
##### (1) 新建：

管道编号	管长(m)	汇水面积(ha)	规格(mm)	设计坡度(‰)	流速v(m/s)	管道输水能力(m <sup>3</sup> /s)	设计流量Q(m <sup>3</sup> /s)
1-2	20	0.76	300	3.0	0.75	0.05	0.04

#### 2、污水水力计算：

##### (1) 现状：

管段编号	设计流量(L/s)	地下水渗入量(L/s)	总设计流量(L/s)	设计管径(mm)	坡度(‰)	设计充满度(h/D)	流速(m/s)	管道满流能力(l/s)
1~2	3.08	0.31	7.39	500	3	0.129	0.50	206.82



图：西基东小区改造方案示意图

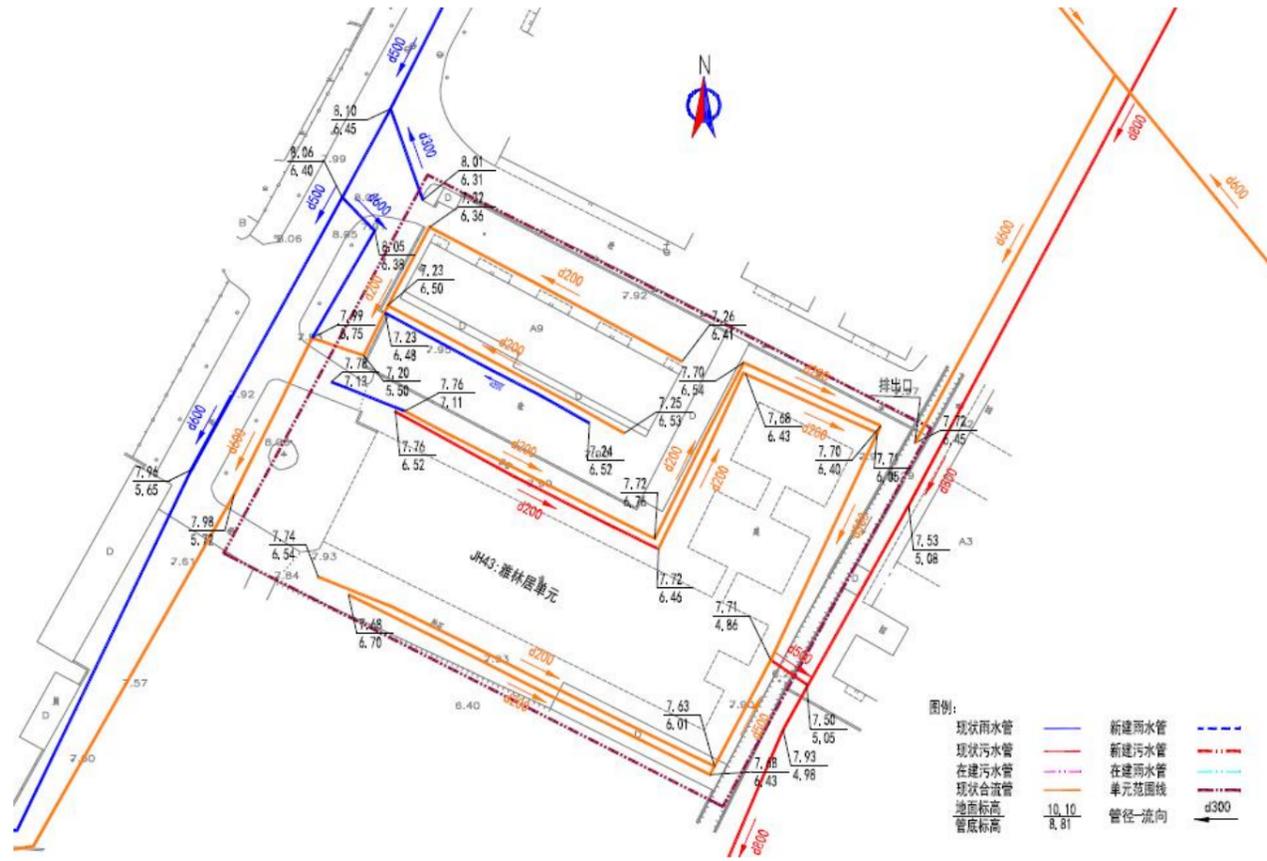
### 改造方案示例 2：（分流制）

#### (1) 单元名称：雅林居单元

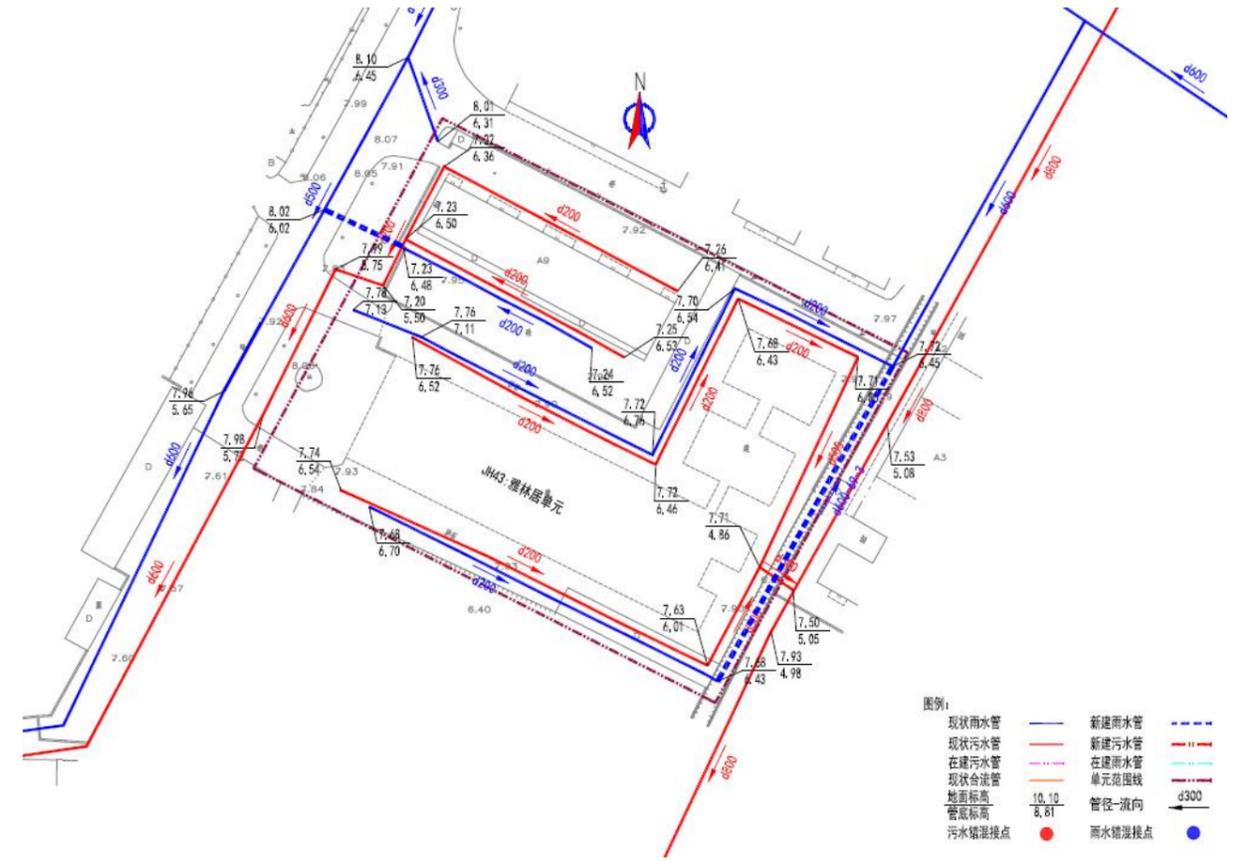
#### (2) 单元排水现状

雅林居单元现状为分流制，单元内存在两套合流管道，都排向西侧新墩路市政排水管中。

单元占地面积 0.76ha，单元人口数 700 人，污水量预测为 266m<sup>3</sup>/d。



图：雅林居单元现状排水示意图



图：雅林居单元改造排水示意图

## 第9章 附属工程设计

表：管道施工方法适用情况表

### 9.1 管道施工方法论证

#### 9.1.1 管道的铺设方法考虑因素

1. 沿线的工程地质条件，包括水文地质；
2. 管道的管径、管道的埋置深度、管道地面的周围条件；
3. 施工技术的难易程度，施工工艺的可靠性；
4. 工期及工程造价。

#### 9.1.2 管道施工工法对比

目前管道铺设常用方法，主要是放坡开挖、支护开挖、牵引施工和顶管施工等方法。

放坡开挖埋管施工适用在场地开阔、地质条件较好、管道埋深较浅、地下水较深或降水较容易的条件下使用，该方法施工简单适用。

支护开挖埋管施工适用场地受到限制，管道埋深较深，地下水较深或降水较容易的条件下使用。该方法施工比放坡开挖埋管施工稍复杂，技术难度也较大，工程造价也较大。

牵引管施工属于非开挖技术的一种，通过导向、定向钻进等手段，在地表极小部分开挖的情况下（一般指入口和出口小面积开挖），敷设、更换和修复各种地下管线的施工技术，对地表干扰小，因此具有较高的社会经济效果。该工法适用于管道管径小于 DN600，埋深较深，施工场地较小或受周围条件限制的情况。

顶管施工适用于管道埋深较深，施工场地较小或受周围条件限制，或有特殊要求的地方，如穿越既有的铁路或公路或其它可穿越的建（构）筑物。该法虽然有技术要求，但施工工艺比较成熟，在广东珠江三角洲、长江三角洲的上海、江浙等地管道施工中经常使用，有比较成熟的施工经验。

下面各种方法的优缺点列如下：

方法 项目	放坡开挖	支护开挖	牵引施工	顶管施工
适用情况	施工场地开阔；地下管线少；地下水位较低；土质好；埋深小于 5 米。	施工场地较开阔，地下管线少；土质较好，埋深小于 5 米。	施工场地狭窄或不具备开挖条件；管径小于 DN600；管道埋深大于 3 米。	施工场地狭窄或不具备开挖条件；管径大于等于 DN800；管道埋深大于 4 米。

#### 9.1.3 本工程管道的铺设方法

以上述分析可以看出，管道埋深较浅和地质条件较好的地方采用放坡开挖埋管是经济合理的；管道埋深稍深，若土层渗透较差，可采用支护开挖埋管；对于管道埋深较深的，地质条件复杂的，应采用牵引或顶管施工。

本工程拟建场地的地质条件较好，但周围条件复杂——如地下管线众多、交通繁忙，同时场地地下水位较高。综合考虑施工难易程度、施工工期、施工费用等方面的因素，本工程管道施工工艺选择如下：

一般对于埋深小于 4m，且具有开挖条件的管段，采用开槽法施工。设计管道埋深大于 3m 时，采用拉森钢板桩支护开挖。

在过路口段受现场条件限制开挖条件不成熟的管道，采用牵引法施工。

### 9.2 管材选择比选论证

排水管道属于城市地下永久性隐藏工程设施，要求具有很高的安全可靠。因此，合理选择管材非常重要。

#### 9.2.1 管材选用原则

1. 管材选用应根据排水水质、水温、冻土情况、土质、地下水位、地下水位侵蚀和施工条件等因素进行选择；
2. 结合广州市的实际情况（地形、地质、技术指引等）选用管材；

3. 充分考虑管材的耐腐蚀性、耐压性和抗渗性；
4. 选用的管材应该安全可靠，安装、运行技术成熟；
5. 选用的管材价格合理；
6. 选用的管材应安装方便快捷和便于维护；
7. 选用的管材应符合管网的使用年限；
8. 严把材料质量关，不允许次品管道进入施工过程。

### 9.2.2 对管材的要求

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。

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. 排水管渠应具有能抵抗污水中杂质的冲刷和磨损的作用，也应该具有抗腐蚀的性能，别对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他管线和建筑物基础；
4. 排水管渠的内壁应整齐光滑，使水流阻力尽量减少；
5. 排水管渠应就地取材，并考虑到预制管件及快速施工的可能，以便尽量降低管渠的造价及运输和施工的费用。

### 9.2.3 常用排水管材的类型

目前国内用于市政排水工程的管材主要有：普通钢筋混凝土管（RCP）、硬聚氯乙烯管（PVC-U）、高密度聚乙烯管（HDPE）、玻璃钢夹砂管（FRMP）、钢管（SP）等，以上管材有其各自的特点和适用条件。常用的排水管材类型有以下几种：

1. 金属管材（主要指钢管）；
2. 普通钢筋混凝土管材（主要指 II 级离心钢筋混凝土管）；
3. 加强钢筋混凝土管材（主要指 III 级离心钢筋混凝土管）；
4. 玻璃钢夹砂管材（主要指缠绕式玻璃钢夹砂管和离心式玻璃钢夹砂管等）；

5. 合成材料管材（主要指 PE（聚乙烯）钢肋复合缠绕管）

6. 塑料管（主要是 HDPE 管）

以下将从各个方面对几种管材进行对比分析

表：几种常用管材的特性比

管材性能	钢筋混凝土管	HDPE 双壁波纹管	PP 三层壁复合增强管	玻璃钢夹砂管	PE（聚乙烯）钢肋复合缠绕管	球墨铸铁管
使用寿命	≤30 年	≥50 年	≥50 年	≥50 年	≥50 年	≥50 年
抗渗性能	较强	强	强	强	强	强
防腐能力	较强	强	强	强	强	强
承受外压	可深埋能承受较大外压	受外压较差易变形	受外压较差易变形	受外压较差易变形	受外压较差易变形	能承受较大外压
施工难易	较难	方便	方便	方便	方便	较难
连接密封性	承插式橡胶圈连接，易漏水，造成二次污染环境	承插式热熔连接，密封性好，不易漏水	热熔连接，密封性好，不易漏水	双“0”密封圈承插连接或法兰连接，密封性好	热熔承插连接，性能好	T 型承插连接，密封性好
粗糙度（n 值）水头损失	0.013~0.014 水头损失较大	0.009 水头损失较小	0.009 水头损失较小	0.01 水头损失较小	0.009 水头损失较小	0.013~0.014 水头损失较大
重量管材运输	重量较大运输较麻烦	重量较小运输方便	重量较小运输方便	重量较小运输方便	重量较小运输方便	重量较大运输较麻烦
价格	便宜	较贵	较贵	贵	较贵	较贵
对基础要求	较高	较低	较低	较低	较低	较低

### 9.2.4 推荐管材

从上表可看出，各种管材均有优缺点。合理地选择管材，对降低排水系统的造价影响很大，一般应考虑技术、经济及市场供应等因素。

钢筋混凝土管主要因为管材笨重，施工麻烦，一般不太用于村内或交通流量大的道路的管道施工。但由于其抗压能力好，故在施工条件较好的地方采用。

经过综合考虑，对管材选用如下：

1. 市政路，施工条件好的道路上开挖施工的重力流排水管采用 II 级钢筋混凝土

管。

2. 排水单元内施工条件较好时, 收集管和主管应采用 II 级钢筋混凝土管; 施工条件较困难时, 收集管 DN300 可采用 PP 三层壁复合增强管。

3. 排水单元内的接驳单体污水排出管且管径  $D \leq DN200$  的管道采用 UPVC 管。

4. 顶管施工的排水管

当管道埋深超过 4m 或现场条件限制时采用顶管工程, 顶管管材选择以工艺成熟程度为依据, 采用目前最成熟、最稳定的顶管专用 III 级钢筋混凝土 F 管, 为防止钢筋混凝土顶管管节的渗漏, 采用楔形橡胶水密封的“F”型接口。

5. 牵引施工的排水管

当管道埋深超过 4m 或现场条件限制且无法采用顶管时考虑采用牵引管工程, 牵引管管材选采用外壁光滑, 抗拉性能最好的 PE 实壁管。

6. 压力管、倒虹管、过涌管、挂管等排水管

过河涌管段、污水提升泵站后的压力管、倒虹管管段、沿河涌挂管采用焊接钢管。

### 9.3 检查井及井盖、雨水口设计

#### 9.3.1 检查井设计

根据《广州市水务局关于推广使用预制装配式排水检查井及限制使用砖砌排水检查井的通知》(穗水排水〔2018〕16号)要求, 本工程排水管道 $D \leq 1200$ 时, 检查井采用预制装配式钢筋混凝土检查井, 详见《预制装配式钢筋混凝土排水检查井标准图集(试行)》, 不设爬梯及流槽; 本工程排水管道 $D > 1200$ 时, 检查井采用现浇钢筋混凝土检查井; 当排水单元内施工条件较困难时, 排水管道 $D \leq 300$ 对应的检查井可采用现浇混凝土检查井。

#### 9.3.2 检查井井盖设计

检查井、沉泥井井盖采用 QT500—7 球墨铸铁新型可调式、防沉降、防盗井盖。

位于车行道的检查井井盖与井座, 应具有足够承载力和良好的稳定性。

设在人行道和非铺砌路面、以及机动车道上的检查井均采用重型井盖及盖座, 其中位于人行道的检查井还需要采用装饰井盖。铺设在装饰井盖上的人行道砖应与周边人行道的砖块统一协调, 并注意井盖内的人行道砖块与四周人行道砖应缝对缝对齐, 装饰井盖下不再放置检查井井盖。

检查井井盖做法详见广州市地方技术规范《井盖设施建设技术规范》DBJ440100/T 160—2013。

#### 9.3.3 检查井防坠落网设计

根据《室外排水设计标准》(GB50014—2021), 排水检查井须配置防坠落网。

#### 9.3.4 检查井标识铭牌设计

检查井施工完成后, 需对检查井进行编号, 在井壁设置标识铭牌。标识铭牌版面尺寸不少于  $15\text{cm} \times 10\text{cm}$ , 其内容包括井盖设施权属部门名称、24 小时报修电话; 标识铭牌应牢固安装在井壁处显著位置; 标识铭牌应采用防腐蚀和具有反光性能的材质, 以保持耐久和版面信息清晰。具体详穗水〔2013〕10 号《印发〈广州市排水管理办法实施细则〉的通知》。

#### 9.3.5 雨水口设计

根据《广州市水务局关于推广使用预制装配式排水检查井及限制使用砖砌排水检查井的通知》(穗水排水〔2018〕16号)要求, 雨水口采用预制装配式钢筋混凝土雨水口, 详见《预制装配式钢筋混凝土雨水口标准图集(试行)》。

### 9.4 道路开挖与修复

本工程主要为管道埋设, 需要破除现状道路后, 重新恢复路面。

#### 1. 道路平面设计

道路平面均维持现状平面。破除沥青路面时, 按管道开挖范围考虑; 其他路段为混凝土路面, 道路破除修复, 按整块混凝土路面板考虑。

## 2. 道路纵断面设计

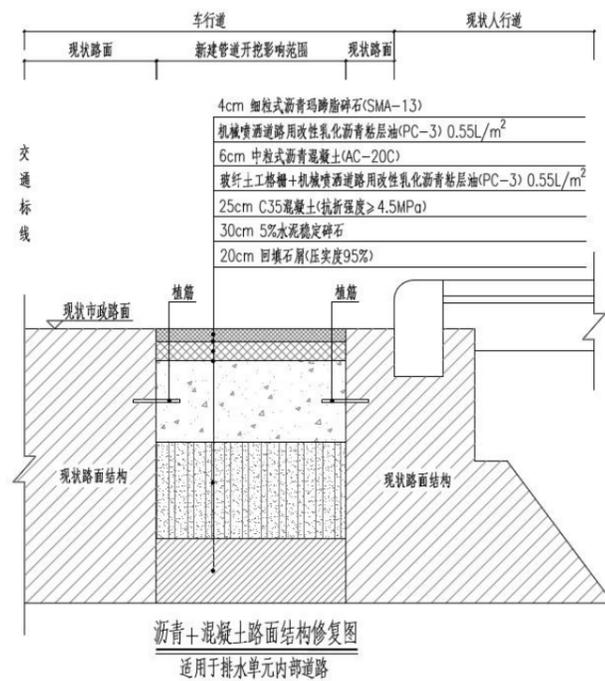
道路纵断面均用现状标高，局部地方调整，使道路平顺。

## 3. 道路横断面设计

道路横断面均为现状断面，路拱横坡为1~2%。

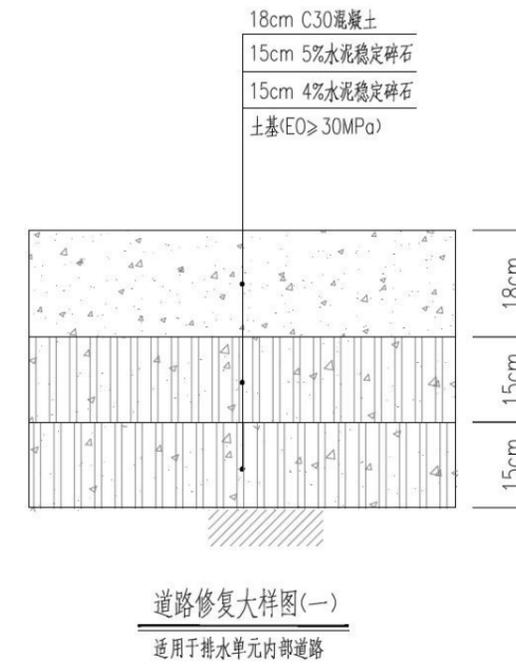
## 4. 路面结构设计

修复大样图如下：



图：沥青路面修复大样图

其他混凝土路面修复大样图如下：



图：混凝土路面修复大样图

人行道修复结构为：5cm彩色人行道透水地砖，3cmM7.5水泥砂浆调平层，10cmC20商品混凝土+15cm6%水泥稳定石屑层。

## 2、道路开挖

道路开挖过程中，一般采用机械开挖与人工开挖，以机械开挖为主。

排水单元内部地下管线的复杂性，施工方需根据现场实际情况，先进行人工探挖，将开挖范围内涉及的地下管线彻底裸露后，在确认安全情况下才能进行机械开挖。

本工程范围内的排水单元主要以老旧小区为主，排水单元内部和市政道路上的地下管线错综复杂，为避免管道实施过程中不破坏现状地下管线故，需要人工开挖与机械开挖相结合。故本工程的人机开挖比例取值为3:7。

(1) 人工开挖时应注意下列事项：

①沟槽应分段开挖，并应确定开挖顺序和分层开挖深度，若有坡度，应由低向高处进行。

②开挖人员不应分布国米，以间隔 5m 为宜，在开挖过程中和敞沟期间应保持沟壁完整，防止坍塌，采取必要支撑进行保护。

③开挖沟槽遇有管道、电缆或其他构筑物时，应严加保护，并及时与有关单位联系，会同处理。

(2) 机械开挖沟槽时应注意下列事项：

①为保证槽底土壤不被扰动或破坏，在用机械挖土时，要防止超挖，挖至离设计标高 200-300mm 时用人工开挖、捡平，尽量避免超挖现象。若有超挖，应将扰动部分清除，并必须用中砂或石屑回填，并用平板震动器振实。开挖要保证连续作业，衔接工序流畅，同时要注意边坡土体变化，出现问题及时处理，避免发生意外事故。

②对地下管线和各种构筑物应尽量能临时迁移，如无法迁移，必须挖出使其外露，须采取吊、托等加固措施，同时对挖掘机作详细交底，如无把握，应改为人工挖土。

③在工作量不大、地面狭窄、地下有障碍物或无机械施工条件等情况下，采用人工挖土。人工开挖沟槽，应集中人力尽快完成，转入下一工序施工。

## 9.5 房屋鉴定及保护设计

### 9.5.1 房屋鉴定方案

根据《广州市房屋安全管理规定》（广州市人民政府令第164号）第二十条的规定：有下列情形之一的房屋，建设、施工等单位在基坑和基础工程施工、爆破施工或者地下工程施工前，应当委托房屋安全鉴定单位进行房屋安全鉴定：

1. 距离两倍开挖深度范围内的房屋；
2. 爆破施工中，处于《爆破安全规程》要求的爆破地震安全距离内的房屋；
3. 地铁、人防工程等地下工程施工距离施工边缘两倍埋深范围内的房屋；
4. 基坑和基础工程施工、爆破施工或者地下工程施工可能危及的其他房屋。

根据上述文件的要求，本工程对“距离两倍开挖深度范围内的房屋”均进行房屋鉴定工作，基本任务有：

1. 通过了解被鉴定房屋的基本情况并结合现场的查勘与详细记录对房屋的安全性进行评估。

2. 通过对房屋现场的检测及详细记录，对房屋的现状进行证据保全，为后期制定修复方案、评估修复造价提供依据。

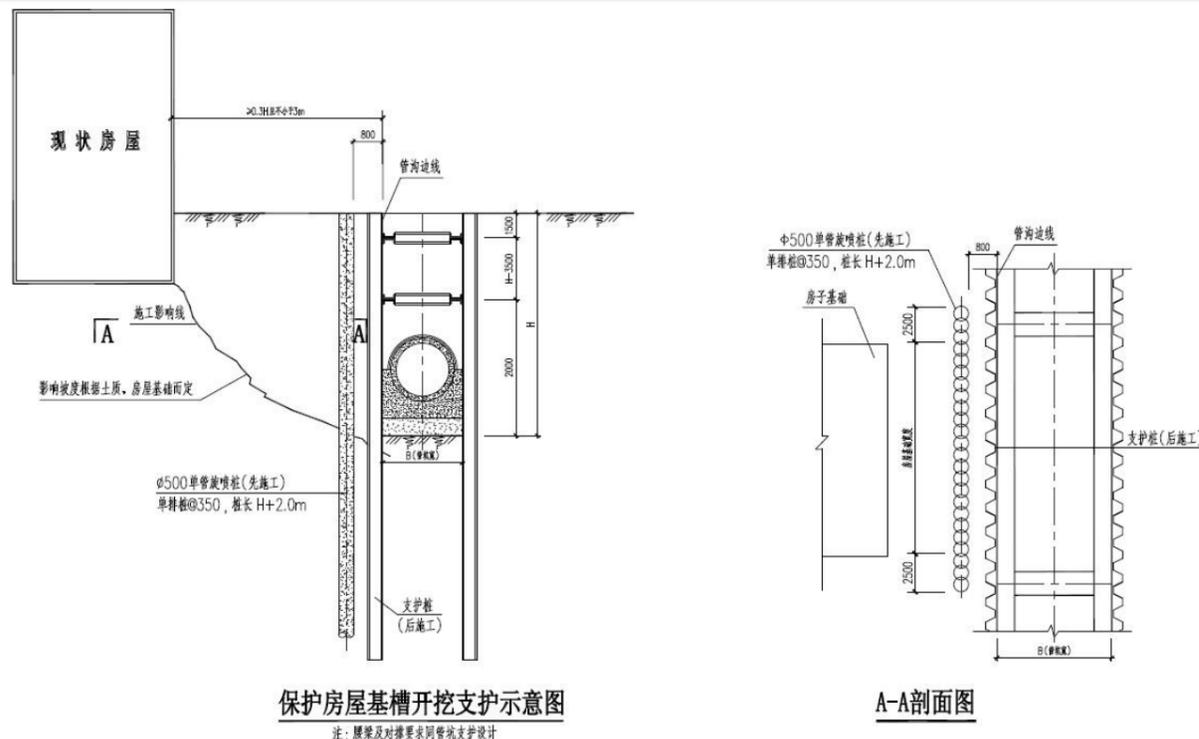
3. 出具具有法律效应的房屋安全鉴定报告，达到施工周边房屋鉴定的技术条件。

房屋鉴定面积数量按需进行鉴定的建筑单体各楼层的面积加和后所得，房屋鉴定费按《广州市本级政府投资项目估算编制指引（市政交通工程）》（2021）12元/次，施工前后各鉴定一次计算；

### 9.5.2 房屋保护方案

对1倍基坑深度范围内的B、C、D等级房屋，需在基坑靠房屋侧增设单排 $\phi$ 500@350旋喷桩，以减少基坑开挖对房屋的影响。对于顶管段，按管道与建筑物净距小于3米时才采取上述方法保护。

开挖段旋喷桩保护桩长为基坑深度H+2米，其中H为基坑深度。顶管段旋喷桩保护桩长为H+3米，其中H为顶管埋深。



说明:  
 1. 图中标高以米表示, 其余以毫米表示。  
 2. 旋喷桩要求进入管坑底 2.0 米。  
 3. 旋喷桩的设计参数:  
 桩径为 500mm, 采用 42.5R 级普通硅酸盐水泥, 水灰比为 1.0, 压力宜大于 20MPa,  
 桩身强度为 2.0MPa, 水泥用量 200kg/m, 成桩质量检测参照《建筑地基处理技术规范》。  
 4. 土方开挖要等到旋喷桩达到设计要求后才能开始。  
 5. 房屋保护位置见排水图。

1. 高压喷射注浆地基工程的设计和施工, 应因地制宜, 综合考虑地基类型和性质、地下水条件、上部结构形式、荷载大小, 场地环境、施工设备性能等因素, 做到技术先进, 经济合理, 确保工程质量。

2. 高压喷射注浆法的注浆形式分旋喷注浆、摆喷注浆和定喷注浆等 3 种类别。根据工程需要和机具设备条件, 可分别采用单管法、二管法和三管法, 加固体形状可分为圆柱状、扇形块状、壁状和板状。

3. 高压喷射注浆定喷适用于粒径不大于 20mm 的松散地层, 摆喷适用于粒径不大于 60mm 的松散地层, 大角度摆喷适用于粒径不大于 100mm 的松散地层, 旋喷适用于卵砾石地层及基岩残坡积层。

4. 在制定高压喷射注浆方案时, 应掌握场地的工程地质、水文地质和建筑结构

设计资料等。对既有建筑尚应搜集有关的历史和现状等资料、邻近建筑和地下埋设物等资料。

5. 高压喷射注浆方案确定后, 应结合工程情况进行现场试验、试验性施工或根据工程经验确定施工参数及工艺。

6. 高压喷射注浆试验场地应选择在对整个工程有代表性地段, 通过试验能够反映出高压喷射注浆后对地基处理工程所起到的加固或防渗效果。

房屋保护施工现场前 (作业条件) 要求:

(1) 平整场地, 清除地面和地下可移动障碍, 应采取防止施工机械失稳的措施。

(2) 建齐施工用的临时设施, 如供水、供电、道路、临时房屋、工作台以及材料库等。

(3) 施工平台应做到平整坚实, 风、水、电应设置专用管路和线路。

(4) 施工单位应制定环境保护措施, 施工现场应设置废水、废浆处理和回收系统。

(5) 施工现场应布置开挖冒浆排放沟和集浆坑。

(6) 施工前应测量场地范围内地上和地下管线及构筑物的位置。

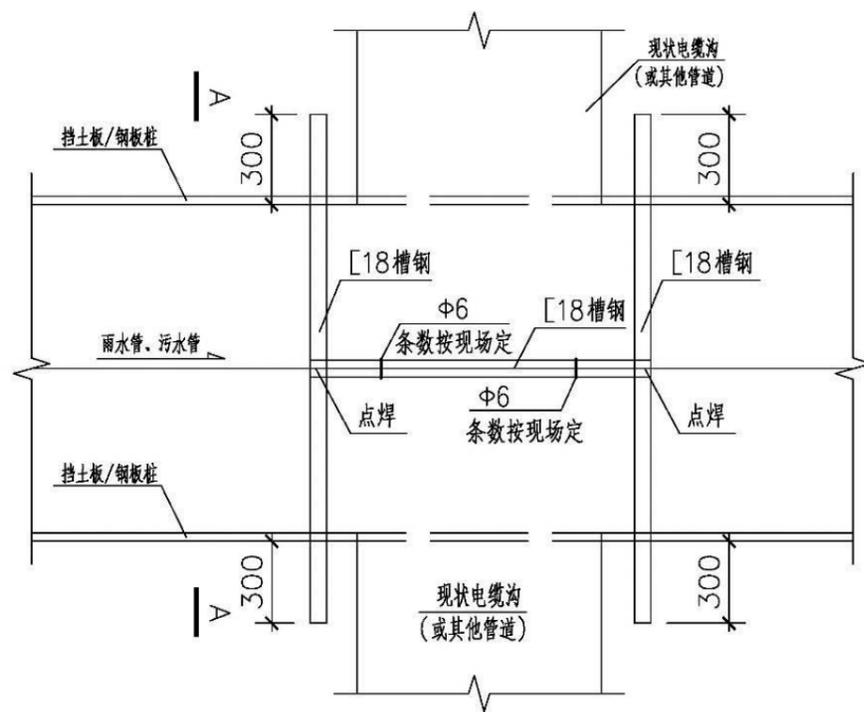
(7) 基线、水准基点, 轴线桩位和设计孔位置等, 应复核测量并妥善保管。

(8) 机械组装和试运转应符合安全操作规程规定。

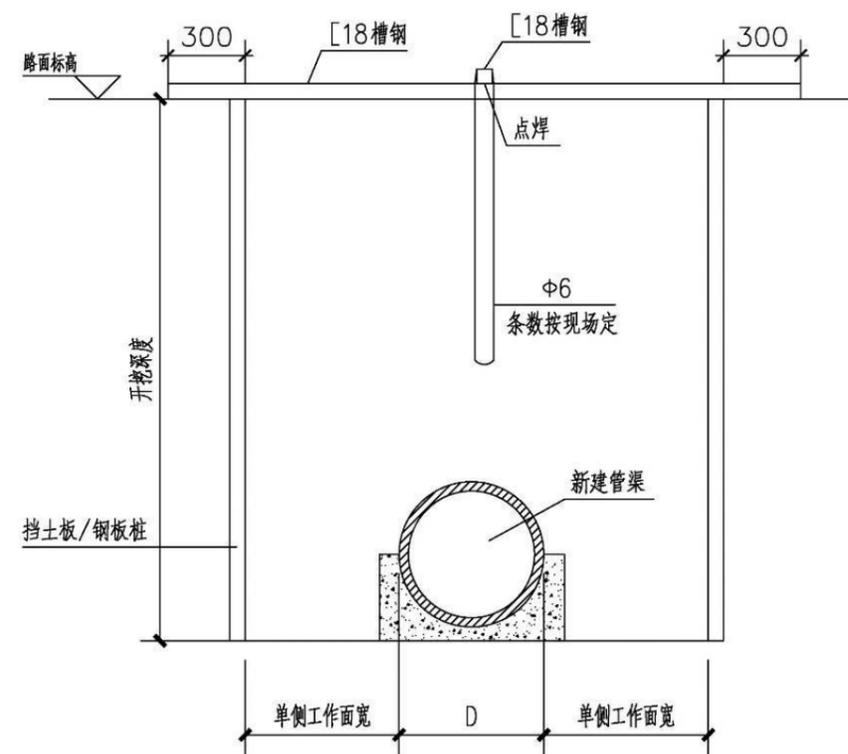
(9) 施工前应设置安全标志和安全保护措施。

## 9.6 管线保护设计

本工程部分新建管道位于现状道路上, 现状道路除了排水管道外, 还存在给水、电力、电信和燃气等其他管线, 在新建管渠下穿这些管线时, 需要考虑对这些管线进行保护。保护方式详见下图。



图：开挖保护现状管道平面示意图



图：A-A 剖面图

### 9.7 管线拆除与迁改

本工程新建管道主要敷设在现状交通干道，现状管线较为密集，新建管位在接驳至上述道路的现状污水管时，部分管线存在标高冲突却无法调整的情况，需考虑进行管线迁改工作。迁改可分为临时迁改以及永久迁改两种方式，永久迁改是指在迁改中一次性到位的方式，临时迁改是指在主体工程完成之后需要对于增加的临时管线进行拆除，并且对原来的管线进行恢复。若是在主体墩柱以及各类设备口处发生的管线迁改，都是属于永久迁改。

#### 1. 自来水管的迁改

若自来水管线局部与新建排水管线冲突，只能进行阶段性停水实施迁改。迁改大管径的自来水管会对局部区域造成较大的影响，应该尽量避免迁改。

#### 2. 煤气管线的迁改

由于煤气管线系统、有压、煤气具有毒性的管线特性，若排水管渠改造与煤气管存在冲突，原则上需要进行排水管线调整，避开煤气管线。

### 3. 电力管线的迁改

迁改 110KV 以上线路需要做“环境辐射评估”，该评估流程繁杂，涉及部门多，出具评估报告的时间长（2-6 个月）。单按迁改一个塔的工程量来计算，从做桩基础、立塔、换线、送电到拆除旧塔至少要 45 天。此外，高压耐张塔的造价更高，工程费都较高。基于以上因素，若新建排水管线与高压输电线路冲突时，建议调整排水管线，避开高压电力管线。

### 4. 通信线路迁改与保护

#### （1）对军用通信线路的迁改与保护工作

由于部队通信线路的特殊性与重要性，在道路施工及其他管线施工过程中，部队对其所属的通信线路的安全性要求非常高，不允许相邻或交叉的管线在其周围施工，因此，若新建管线与军用通信线路存在冲突时，应尽量调整方案，避让通信管线，或采取原地保护、整改等措施，减少迁改的工程量。

#### （2）对其它通信线路的迁改与保护工作

由于目前通信线路管沟内通常有多家运营商，若对通信管线进行迁改与保护，工程协调沟通量大、周期长。若通信管线与排水管线工程存在交叉问题，在进行通信管线迁改时，工程交通为避免交叉施工，建议采取统建管道方式，同沟不同井，各运营商分别对线路进行迁改割接。

## 9.8 管线迁改施工要点

1. 施工前，必须依据设计图纸和现场交底的控制桩点进行标志位置的复测，并按施工需要放线要避免可能造成视线阻碍的构造物、高压线等，注意控制基础标高。

2. 围挡施工前的交通疏导必须在交警部门的指挥、协助下完成交通导向设施、标志的安设。

3. 标志牌的支柱按技术规范和图纸的规定制作和安装。每个标志的位置、桩号

及其与路面边缘的偏距应符合设计、规范以及交通部门的相关文件要求。

### 4. 管线迁改施工控制要点：

（1）在施工前，对施工场地内和施工影响的范围内的管线情况进行仔细调查，结合施工图纸，搞清楚管线与地铁工程的相互位置关系，掌握管线对施工的影响情况。

（2）编制管线迁改及保护方案并报监理审查，迁改及保护方案必须报送管线产权单位审查确认后方可实施。监理对保护方案的实施进行严格控制。

（3）进行地面破除和土石方工程开始之前，对施工场地进行探挖，摸清管线的实际位置情况；使用机械开挖之前必须用人工开挖管线周边的土方，避免机械作业损坏管线。

（4）对管线进行监测，掌握施工对管线的影响程度，便于及时采取加固保护措施，避免管线变形过大，发生安全事故。

（5）制定管线事故的应急预案，施工时备足应急物资，并组织进行演练，提高现场人员对出现危急情况的应付处理能力。

（6）施工前施工单位应组织对影响工程（区间中心线两侧各 15 米）范围内的管线再作详细踏勘和深入调查。按照招标文件和实际需要进行改移、拆除和保护管线。

（7）在会同相关管线管理单位协商的基础上，将本工程范围内的管线分别进行迁改。

（8）对于施工范围内不能迁改的管线，承包单位应与管线管理单位商定保护标准及方案，采取切实可行的保护措施，确保管线的安全和正常使用，保质保量监督施工单位完成管线改移工作，并保证管线的使用年限。

（9）探沟开槽断面形式一定要按批准的施工方案进行。如有更改，必须申报监理工程师及业主，经批准后方可施工。

（10）沟槽开挖时不得超挖，如有超挖必须用砂夹石进行回填或据设计要求回

填，并达到设计所要求的承载力的。

(11) 当地下水位较高，应采取相应措施进行降水及排水，槽底不得受水浸泡。

(12) 如沟槽开挖后沟槽底原状土质不能满足设计要求需要换土时，应及时通知监理工程师并会同设计一起研究方案，待方案批准后方可进行施工。

(13) 挖出土方应堆放在槽口边 1 米以外，且堆土高度不宜超过 1.5 米。

(14) 管线质量必须满足设计要求；管材应有出厂合格证、复试报告等质量证明文件；管材进入现场应仔细检查是否符合要求，不合格者不得使用。

(15) 给、排水管道安装时，基础砂砾石垫层厚度、宽度及密实度必须达到设计要求，并经监理工程师检查后方可进行下道工序；管道必须垫稳，管底不得有积水，缝宽应均匀且达到规范要求，管道内不得有泥土、砖石、砂浆、木块等杂物；一般情况不允许破管，除非在支管处，且所破管头应尽量整齐。

(16) 给、排水管道设计要求做闭水试验的，必须作闭水试验，其技术要求为：

- ① 管道两端堵头应牢固，且一般应带井做试验；
- ② 闭水时的水头高度应满足设计及规范要求，如有矛盾，以水头高者为准；
- ③ 闭水试验在管道回填土之前进行，若有特殊情况，不能按设计进行时，必须向监理工程师提出申请，否则不予认可；

④ 闭水试验就在管装满水 24 小时后进行；

⑤ 在自检合格后通知监理工程师到现场进行闭水。闭水合格，经监理工程师验收合格，方可进行下道工序。

(17) 检查井应达到的质量要求为：

① 井壁必须垂直，砌体不得有通缝，必须保证灰浆饱满，灰缝平直，抹面压光，不得有空鼓、裂缝等现象；

② 井内流槽应平顺、规范，踏步应安装牢固，位置准确，不得有建筑垃圾等杂物。

(18) 检查井砌筑质量要求：

① 井基础应在安管前与平（枕）基一次性浇筑；

② 预设支管应与检查井同时施工，不得在检查井砌筑完成后再打洞预设支管；

③ 砌筑用砖必须先浇水湿润。

(19) 沟槽回填

① 回填工作必须在管道闭水合格经监理工程师同意后方可进行；

② 回填必须分层夯实，每层厚度不得超过 30 厘米，两侧同时进行；

③ 管顶以上 50 厘米内不得回填粒径大于 10 厘米石块、砖块等杂物；

(20) 管道埋设时最小管顶覆土深度应符合下列要求：

① 埋设在车行道下时，不应小于 0.80m。

② 埋设在人行道下时，不应小于 0.60m。

(21) 电缆、电线严禁有绞拧，销装压扁，插层断裂和表面严重划伤等缺陷，直埋敷设时严禁在管道上面或下面平行敷设。电缆终端头和电缆接头的制作、安装必须符合：

a. 封闭严密，填料、灌注饱满，无气泡，无渗油现象，芯线连接紧密，绝缘带包扎严密，防潮涂料涂刷均匀，封铅表面光滑，无砂眼和裂纹，交连聚乙烯电缆头的半导体带、屏蔽带包缠不超过应力锤中间最大处，锥体坡度均匀，表面光滑。

b. 电缆头安装，固定牢靠，相序正确，直埋电缆头保护措施完整，标志准确清晰。

c. 电缆支托架安装位置应正确，连接可靠、牢固，油漆、镀锌、喷塑完整，在转弯处能托住电缆过滑均匀的过度，盖板齐全。

d. 电缆保护管管口应光滑，无毛刺，固定牢靠，防腐良好，弯曲无弯扁现象，其弯曲半径不小于电缆的最小允许弯曲半径，出入地沟的保护管封闭严密。

e. 电缆、电线敷设应满足下列要求：

① 坐标、标高符合图纸要求，排列整齐，标志设置准确。

② 支架敷设时，固定牢靠，同一侧支架上的电缆顺序为控制电缆在压力电缆的

下面。

③电缆转弯和分支处不紊乱、走向整齐、清楚。

(22) 配线及管内穿线应满足下列要求：

a、导线间和导线对地间的绝缘电阻必须大于  $0.5\text{m}\Omega$ 。

b、薄壁铜管严格熔焊连接，塑料管的材质及适用场所必须符合设计要求和“施工规范”规定（硬塑料管不得在高温和易受机械损伤的场所敷设）。

c、管子敷设应符合：硬塑料管的连接处应用胶合剂粘接，接口必须牢固、密封，用插入法来连接时深度为管内径的  $1.1\sim 1.8$  倍，用套连接法连接时套管的长度为连接管内径的  $1.5\sim 3$  倍，连接管口的对口处应在管套的中心且连接紧密，管子光滑，明配硬塑料管应排列整齐，固定点的距离应均匀。

(23) 管内管线应符合：在盒内导线有适当余量，导线在管内无接头，不进入盒（箱）的垂直管子的上日穿线后密封处理良好。导线连接牢固，包扎严密，绝缘良好，不伤芯线。盒（箱）内清洁无杂物，导线整齐，护线套（护口、护线套管）齐全不脱落。

(24) 金属电线保护管、盒（箱）及支架接地（接零）直线的敷设的检验盒评定应符合“电线线路工程”有关条款规定。

(25) 配电箱（盘、板）安装应符合：位置正确，部件齐全，箱体开孔合适，切口整齐，暗式配电箱盖紧贴地面，零线进汇流排（零线端子），连接无绞接现象，箱体（盘、板）油漆完整。箱体内 外清洁箱盖开闭灵活，箱内接线整齐，回路编号齐全、正确，管子与箱体连接有专用的锁紧螺母。

(26) 接地装置安装工程应满足下列要求：

a、接地装置接地电阻必须符合设计要求。

b、接至电气设备，电器和可拆卸的其他非金属部件接地（接零）的分反线 必须直接与接地干线相连，严禁串联连接。

c、接地（接零）线的敷设应符合：平直、牢固、间距均匀，穿墙有保护管，

油漆防腐完整。

d、接地体安装应符合：位置正确，连接牢固，接地体埋深距地面不小于  $0.6\text{m}$ 。

## 9.9 管线综合横断面位置布置原则

1. 工程管线的平面位置和竖向位置应采用城市统一的坐标系统和高程系统。并符合下列规定：

(1) 工程管线应按城市规划道路布置；

(2) 各工程管线应结合用地规划优化布局；

(3) 工程管线应充分利用现状管线及线位；

(4) 工程管线应避免地震断裂带、沉陷区以及滑坡危险地带等不良地质条件区。

2. 应减少管线在道路交叉口处交叉。当工程管线竖向位置发生矛盾时，应按下列规定处理：

(1) 压力管先宜避让重力流管线；

(2) 易弯曲管线宜避让不易弯曲管线；

(3) 分支管线宜避让主干管线；

(4) 小管径管线宜避让大管径管线；

(5) 临时管线宜避让永久管线。

3. 城市快速路机动车道内不宜布置管线、检查井，以利于行车安全和舒适性。当道路断面受限时，应当在道路人行道、非机动车道优先安排管井间距小、日常巡线、维护、作业频率高的管线，如电力、电信和燃气等。各管线之间应当保持一定间距，将管线运行时的相互不利影响控制在合理范围内，在邻近管线泄漏或出现故障时充当最后的保护屏障。

一般情况下：电力和信息管道布置在人行步道的两侧；供水、中水、燃气和热力管线布置在非机动车道或者慢车道下；雨水管线虽然检查井间距较小，但是需要向道路两侧预留较多分支以承接雨水篦子汇集的路面雨水，考虑到单侧支管不宜过

长，在条件受限制时，一般将雨水管道放置在道路中心位置；污水一般紧邻雨水管道布置，以便于合槽施工。

当管线间距小时，电力和电信管线易产生电磁影响；电力和燃气管线易产生火花引起安全事故；污水易产生可燃气体，与燃气管线过近，易引起安全事故；电力和热力管线易造成电力管线老化损坏和降低输电能力。因此，电力和电信、电力和燃气、电力和热力、燃气和污水的管线布置应分开布置，避免间距过小。

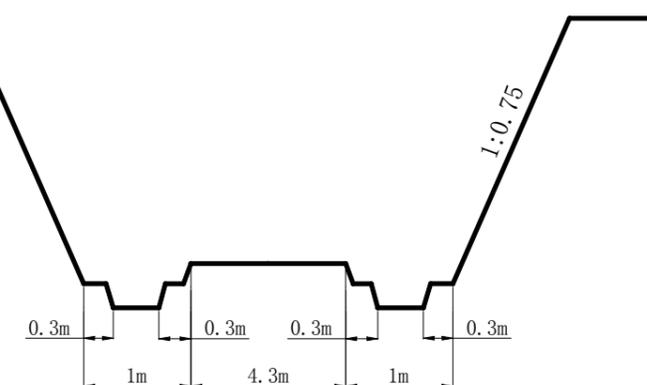
### 9.10 施工排水措施

对于施工期间管道沟槽的排水措施，具体施工措施在施工阶段由施工单位根据实际情况确定，本报告建议措施如下：

沟槽明沟排水如图所示，排水沟距沟槽坡角距离 300mm，管沟每 30m 在管沟沟底两侧开挖井点排水，以满足管沟排水量为准，如个别地段管沟排水量增大或减小，可根据实际情况减小或增大排水井的距离。井室开挖每个井室对角开挖 2 个排水井。排水井尺寸为 1m×1m×1m。排水井内排污泵现场保证数量 10 台，施工过程中根据实际情况增加。排水泵的排水工作应保证现场 24 小时不间断排水，白天及黑夜应派专人轮流值班，检查污水泵的排水情况，如发现排污泵出现问题，应及时解决。

有地表水处首次开挖时，开挖速度不宜过快，开挖 30m 后停止开挖，仔细观察管沟的排水量，排水井的距离是否满足排水量的要求。观察管沟两侧的土质情况，如发现管沟两侧的土质有下滑或塌方的现象，应及时处理，并加大管沟坡度。开挖坡度的确定应以满足施工及现场的安全为主。

管沟开挖完成合格后，应及时组织人员施工，管沟开挖完成后应及时进行后续的工作的进行，开挖及对口人员应保证 15 人以上，焊口的焊接人员应保证 10 人以上。



图：管沟及井室排水示意图

### 9.11 新旧管线接驳方案

本工程与市政管网接驳、错混接改造以及达标小区的建设，都涉及新旧管线接驳的情况，由于部分旧管线建设使用年限较长，可能存在硫化氢等有毒有害气体积存或原管道水量大、流速快等问题，导致施工过程困难，为保障施工人员的作业安全和身体健康，施工任务的顺利进行和推进，按照预防为主方针，需对新老管线接驳的情况采取以下措施。

#### 1. 施工准备

(1) 测量需要接入管道的检查井的深度、井直径、井内爬梯高度以及相邻检查井间距，与原设计文件是否相符。

(2) 安排专人检测污水检查井内气体情况及管道沉淀物等。

(3) 井内作业前降低工作面区间内的污水井内水位。

(4) 选用经检测合格的特种设备下井作业，如储气罐。

#### 2. 施工工艺流程

(1) 管道施工段两头封堵

作业前，应至少提前一至两天打开工作面及其上、下游的检查井井盖（在打开后用围栏将井周围围护），进行通风，并经硫化氢试仪等气体检测后方可下井。下井操作人员委托专业的施工队伍下井封堵作业，作业人员必须佩戴压缩空气的隔离式防护装具，佩戴安全绳，并在井口安排至少2名安全监护人员，操作人员下井后，井口需继续排风。

### （2）新管接入老污水井

在管道两头封堵的管段间施工，由潜水员佩戴好防毒面具下井封堵后，用简易生物检测法，即在管段内放鸽子或小鸡等小动物，三十分钟后，若小动物无异常，且经硫化氢测试仪合格，施工人员方可在井上作业。施工期间每个半小时用硫化氢测试仪检测和随时观察小动物是否正常，以判断作业环境有无毒气等情况，有一厂情况时须采取必要的应急措施。

在老污水检查井需要接入新管道时，采用大开挖挖除老井（老井开挖至新管管底），然后用强排风方法排除老井内有毒气体，绝对禁止施工人员下到井内施工作业，管道接好后直接绑扎钢筋、立模现浇检查井井室。在施工中万一发生安全事故，禁止任何人不佩戴任何防护用具盲目施救。

### （3）拆除封堵

委托专业施工人员下井拆除封头，拆除封头时必须遵循先下游、后上游的原则，严禁同事拆除两只封头。拆封头前应做好抽水与泵站的调水协调准备。拆除杂物应全部清除出井，以防止出现杂物堵住井口，而导致排水不畅。

### （4）化粪池改造示意大样图



图：化粪池改造示意图

## 第 10 章 海绵城市专篇

### 10.1 海绵城市的理念

海绵城市是指通过加强城市规划建设管理,充分发挥建筑、道路、绿地、水系等生态系统对雨水的吸纳、蓄渗和缓释作用,有效的控制雨水径流,实现自然积存、自然渗透、自然净化的城市发展方式。海绵城市能够像海绵一样,在适应环境变化和应对自然灾害方面具有良好的“弹性”,下雨时吸水、蓄水、渗水、净水,需要时将蓄存的水“释放”并加以利用。海绵城市涉及水生态、水环境、水资源、水安全等多个方面,海绵城市建设应统筹低影响开发雨水系统、城市雨水管渠系统及超标雨水径流排放系统,建设途径主要有:一是对城市原有生态系统的保护、二是生态恢复和修复、三是低影响开发。

### 10.2 示例海绵城市设计目标及思路

#### 10.2.1 基本原则

因地制宜,生态优先。结合广州市的自然地理特征、水文条件、降雨特征、内涝防治要求等,因地制宜采用“渗、蓄、滞、净、用、排”等措施,科学选用低影响开发设施及其系统组合,提高水生态系统的自然修复能力及海绵城市绿地的承载力,维护城市良好的生态功能,在适应环境变化和应对自然灾害等方面具有良好的“弹性”。

本项目将自然途径与人工措施相结合,重点考虑先绿色、后灰色,先下渗、后排放,景观与功能并行的设计原则。在确保城市排水防涝安全的前提下,最大限度地实现雨水在城市区域的积存、渗透和净化,促进雨水资源的利用和生态环境保护。如果说传统的城市开发斩断了雨水的自然循环路线,那么海绵城市的理念就是使用一系列景观与工程手法使城市的排水能模拟自然对雨水的吸收、储存、蒸发,使城市的排水系统遵循雨水循环规律,统筹发挥绿地的自然生态功能和人工干预功能,切实提高城市空间的海绵功能。

#### 10.2.2 海绵城市植物选择原则

##### 1. 优先选用本土植物,适当搭配外来物种

本土植物对当地的气候条件、土壤条件和周边环境有很好的适应能力,在人为建造的雨水花园中能发挥很好的去污能力并使花园景观具有极强的地方特色。

##### 2. 选用根系发达、茎叶繁茂、净化能力强的植物

植物对于雨水中污染物质的降解和去除机制主要有三个方面:一是通过光合作用,吸收利用氮、磷等物质;二是通过根系将氧气传输到基质中,在根系周边形成有氧区和缺氧区穿插存在的微处理单元,使得好氧、缺氧和厌氧微生物均各得其所;三是植物根系对污染物质,特别是重金属的拦截和吸附作用。如芦苇、芦竹、香蒲、细叶沙草、香根草等。

##### 3. 选用既可耐涝又有一定抗旱能力的植物

因雨水花园中的水量与降雨息息相关,存在满水期与枯水期交替出现的现象,因此种植的植物既要适应水生环境又要有一定的抗旱能力。因此根系发达、生长快速、茎叶肥大的植物能更好得发挥功能。例如:马蹄金、斑叶芒、细叶芒、蒲苇、旱伞草等。

##### 4. 选择可相互搭配种植的植物,提高去污性和观赏性

不同植物的合理搭配可提高对水体的净化能力。可将根系泌氧性强与泌氧性弱的植物混合栽种,构成复合式植物床,创造出有氧微区和缺氧微区共同存在的环境,从而有利于总氮的降解;可将常绿草本与落叶草本混合种植,提高花园在冬季的净水能力;可将草本植物与木本植物搭配种植,提高植物群落的结构层次性和观赏性。如:灯芯草、水芹、睡莲等。

#### 10.2.3 规划控制目标

##### 1、海绵城市绿地建设总体目标

海绵城市绿地系统建设的总体目标是通过在城市生态系统保护、生态恢复和修复、低影响开发等多方面建设,全面构建城市绿地的海绵城市系统,达到良性的水

循环、良好的生态环境、优美的城市景观。

## 2、城市道路

现状道路改造时，应对有条件的人行道、绿化带进行海绵化改造。

## 3、城市绿地

### 1) 绿地率控制目标

### 2) 下沉式绿地率指标

## 4、构建低影响开发雨水系统

## 5、径流峰值控制目标

## 6、径流污染控制目标

考虑到径流污染物变化的随机性和复杂性，径流污染控制目标一般也通过径流总量控制来实现，并结合径流雨水中污染物的平均浓度和低影响开发设施的污染物去除率确定。

### 10.2.4 目标可达性及确定设计目标

经过对区域环境的分析，改造后本项目市政管网设计已经非常完备，雨水管网设计符合规范，存在洪涝灾害的可能性较小，客水流入场地内的机会也不多，作为海绵城市设计有较好的基础。因此，结合流域整体情况及场地自身可实施性，最终确定本项目的设计目标为实现完全雨污分流，以现状改造为基础，根据《广州市海绵城市专项规划》《海珠区海绵城市专项规划》等，年径流控制率应不小于 70%。**新、扩建项目面源污染（以 SS 计）负荷削减率不小于 50%，改建项目面源污染（以 SS 计）负荷削减率不小于 40%，根据 2020 年 10 月发布的《广州市建设项目海绵城市建设管控指标分类指引（试行）》，针对水务工程项目年径流总量控制率目标要求为约束性指标，年径流污染削减率为约束性指标。**

### 10.2.5 海绵城市设计思路

改建项目通过完善现有的雨水系统，提高排水防涝能力，考虑绿网、水网、绿

道网的有机融合，结合绿地周边水系，市政设施等统筹展开设计，在满足生态、景观、游憩等功能的基础上，因地制宜规划雨水花园、下沉式绿地、生态草沟、植被缓冲带、生物浮床等低影响开发措施，对园路、绿道等区域采用透水铺装等，提高雨水滞留、渗透和排涝能力。

### 10.2.6 海绵城市设施竣工验收和运行维护要求

海绵城市工程施工质量验收应在施工单位自检基础上，按验收批、分项工程、分部（子分部）工程、单位（子单位）工程的顺序进行。

对符合竣工验收条件的单位工程，应由建设单位按规定组织验收。施工、勘察、设计、监理等单位等有关负责人以及该工程的管理或使用单位有关人员应参加验收。

参加验收各方对工程质量验收意见不一致时，可由工程所在地建设行政主管部门或工程质量监督机构协调解决。

单位工程质量验收合格后，建设单位应按规定将竣工验收报告和有关文件，报送工程所在地建设行政主管部门备案。

工程竣工验收后，建设单位应将有关文件和技术资料归档。

工程应经过竣工验收合格后，方可投入使用。

对施工范围内的古树名木，应严格执行国家有关城市古树名木的保护规定，制定保护方案上报行政主管部门批准后方可施工。施工前应划定适宜的保护区域，使作业面和古树名木之间有合理间隔。在施工过程中，应严格落实保护措施，设专人监控，做好有关记录，防止对古树名木造成伤害。

海绵城市建设工程的质量验收除应符合本标准的规定外，尚应符合国家和本市相关现行技术标准的规定。

#### 1、工程验收

工程开工前，施工单位应会同建设单位、监理工程师确认本项目海绵城市建设工程的分部（子分部）工程、分项工程和检验批。

各分部（子分部）工程相应的分项工程、检验批应该按对照表的规定执行。本标准未规定时，施工单位应在开工前会同建设单位、监理工程师共同研究确定。

表：海绵城市建设工程分项、分部工程划分对照表

分部工程	子分部工程	分项工程	检验批
海绵城市设施专项验收（建筑与小区、道路与广场、公园与绿地、城市水系）	渗透设施	透水铺装地面、透水水泥混凝土、透水沥青、渗透塘、渗井	每个单项
	滞留设施	绿色屋顶、下沉式绿地、生物滞留设施	每个单项
	储存设施	湿塘、雨水湿地、蓄水池、雨水罐	每个单项
	调节设施	调节塘、调节池	每个单项
	传输设施	植草沟、渗透管渠、雨水口、生态驳岸、屋面雨水收集系统、屋面集水沟与溢流口	每个单项
	截污净化设施	植被缓冲带、初期雨水弃流设施、人工土壤渗滤	每个单项

备注：1、建筑与小区、道路与广场、公园与绿地、城市水系 4 大用地类型均可单独作为一个分部工程进行专项验收。

2、若项目整体立项为“海绵城市建设工程”的，则单位工程质量合格的前提是以上各分部验收质量合格。

施工中应按下列规定进行施工质量控制，并应进行过程检验、验收：

(1) 海绵城市设施采用的原材料、半成品、成品、构（配）件、器具、设备等应按相关专业质量标准进行进场检验。凡涉及结构安全和使用功能的，监理工程师应按规定进行见证取样检测，并确认合格。

(2) 各分项工程应按本标准进行质量控制，各分项工程完成后应进行自检、交接检验，并形成文件，经监理工程师检查签认后，方可进行下一分项工程施工。

工程施工质量应按下列要求进行验收：

- ①工程施工质量应符合本标准和相关专业验收规范的规定。
- ②工程施工应符合工程勘察、设计文件的要求。
- ③参加工程施工质量验收的各方人员应具备相应的资格。

④工程质量的验收均应在施工单位自行检查评定合格的基础上进行。

⑤隐蔽工程在隐蔽前，应由施工单位通知监理工程师和有关单位人员进行隐蔽验收，确认合格，并形成隐蔽验收文件。

⑥监理工程师应按规定对涉及结构安全的试块、试件和现场检测项目，进行见证取样检测并确认合格。

⑦检验批的质量应按主控项目和一般项目进行验收。

⑧对涉及结构安全和使用功能的部分工程应进行抽样检测。

⑨承担复验或检测的单位应为具有相应资质的独立第三方。

⑩工程的外观质量应由验收人员通过现场检查共同确认。

检验批合格质量应符合下列规定：

- (1) 主控项目的质量抽样检验合格率应达到 100%。
- (2) 一般项目的质量应经抽样检验合格；当采用计数检验时，除有专门要求外，一般项目的合格点率应达到 85%及以上，且不合格点的最大偏差值不得大于规定允许偏差值的 1.5 倍。

(3) 具有完整的施工操作依据和质量检查记录。

分项工程质量验收合格应符合下列规定：

- ①分项工程所含检验批均应符合合格质量的规定。
- ②分项工程所含检验批的质量验收记录应完整。

分部工程质量验收（专项验收）合格应符合下列规定：

- (1) 分部工程所含分项工程的质量均应验收合格。
- (2) 质量控制资料应完整。
- (3) 涉及结构安全和使用功能的质量应按规定验收合格。
- (4) 外观质量验收应符合要求。

工程质量验收组织应符合下列规定：

①隐蔽工程应由专业监理工程师负责验收。检验批及分项工程应由专业监理工

工程师组织施工单位项目专业质量（技术）负责人等进行验收。关键分项工程及重要部位应由建设单位项目负责人组织总监理工程师、施工单位项目负责人和技术质量负责人、设计单位专业设计人员等进行验收。

②各分部工程完成后，施工单位应进行自检，并在自检合格的基础上，将分部工程验收资料报总监理工程师，总监理工程师在监理组织机构验收合格的基础上，再组织建设单位、设计单位、勘察单位、施工单位等进行专项验收。建设单位应按相关规定及时申请专项验收，并按规定报政府行政主管部门备案。

建筑与小区的海绵城市建设工程的竣工验收应按附录 B 填写验收记录，并应严格按照本标准和《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300、《建筑与小区雨水利用技术规范》GB50400、《雨水集蓄利用工程技术规范》GB/T50596、《绿色建筑评价标准》GB/T50378、《屋面工程技术规范》GB50345 等相关施工验收规范与设计图纸执行，并重点对设施的规模、竖向、进水设施、溢流排放口、防渗、水土保持等关键设施和环节做好验收记录，验收合格后方可交付使用。

城市道路的海绵城市建设工程的竣工验收应严格按照本标准和《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1、《透水水泥混凝土路面技术规程》CJJ/T135、《透水沥青路面技术规程》CJJ/T190、《透水砖路面技术规程》CJJ/T188、《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268 等相关施工验收规范与设计图纸执行，并对设施规模、竖向、进水口、溢流排水口、绿化种植等关键环节进行重点验收，验收合格后方可交付使用。

城市绿地、广场的海绵城市建设工程的竣工验收应满足《城市园林绿化评价标准》GB / T50563、《园林绿化工程施工及验收规范》CJJ82、《园林绿化工程施工和验收规范》DB440100/T114 相关要求。

城市水系的海绵城市建设工程的竣工验收应满足《城市给水工程项目规范》（GB55026-2022）、《城乡排水工程项目规范》（GB55027-2022）、《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141

等相关规范要求。

若条件许可，海绵城市建设工程的验收可在整个工程经过一个雨季运行检验后进行。

## 2、验收要求

海绵设施的验收应满足相关专业的工程验收标准。

施工单位的海绵设施工程建设达到相应的目标后，才具备向业主单位提交工程验收的相关申请和验收请款的条件，若与业主单位另行达成了其他协议或合同中另有约定的除外。

施工单位所实施的海绵设施建设工程在完成后或实际开始运行后，应当在业主所要求的状态下连续稳定的运行一定时间。在海绵设施运行期间由于正常的扰动而导致不能完成预期雨水控制利用目标时，施工单位应当积极改善，业主则有权适当延长海绵设施的运行观察期。

海绵设施运行观察期间稳定运行且无其他缺陷可能会因正常扰动而导致再次发生问题时，业主工程主管部门才可进行验收。

施工验收时，应具备下列文件：

- (1) 施工图、竣工图和设计变更文件
- (2) 隐蔽工程验收记录；
- (3) 施工质量管理与质量检查报告；
- (4) 管道冲洗记录；
- (5) 管道、容器的压力试验记录；
- (6) 工程质量事故处理记录；
- (7) 工程质量验收评定记录；
- (8) 设备调试运行记录。

## 3、运行维护要求

### 运营维护管理

(1) 政府投资的海绵城市工程的维护管理职责按属地管理、产权管理原则，与配套建设海绵城市设施之前该建设项目所对应的维护管理单位相同，由项目所在地的水务、环保、园林、城管、交通等相关行政主管部门按照职责分工负责维护管理；政府投资的公共建筑、道路等项目中的海绵城市设施由产权单位负责维护管理。各部门应按照上级主管部门下发的目标要求，具体实施海绵城市设施维护管理工作。

(2) 社会类项目的海绵城市设施由其产权单位或物业管理单位负责维护管理。维护管理质量应满足项目的设计控制目标，并受上级管理部门监管。

(3) PPP 类和前期为 EPC 后期转为 PPP 类项目的低影响开发设施在合同运营期内由投资公司负责维护管理，运营期外设施的维护管理交由政府或物业负责。

(4) 各地海绵城市建设管理的统筹部门，应明确各部门的职责分工，做好海绵城市设施维护管理的监督、指导、协调统筹工作。

(5) 各地财政部门应负责统筹安排专项经费用于海绵城市设施的维护管理。但非政府投资项目的海绵城市设施维护管理经费由其经营管理单位负责。

(6) 海绵城市设施应配有专职人员管理，管理人员应经专门培训上岗，掌握各类设施的维护内容、方法和频次。各管理部门应建立维护人员日常管理制度，根据维护需要合理安排人员数量、维护时间，保证各类设施维护工作进行顺利。

(7) 海绵城市设施由于堵塞、设备故障等原因造成暂停使用的，应及时向相应责任部门上报，同时进行排查，及时恢复使用。

#### 运营维护技术要点

(1) 建立健全海绵城市工程设施的维护管理制度和操作规程。

(2) 雨季来临前，应对各项分散式雨水设施进行清洁和维护，确保其安全运行；在雨季，定期对设施的运行状况进行检查，及时清扫、清淤，确保海绵设施安全运行。

(3) 海绵城市工程设施应设有防止误接、误用、误饮的警示标志和报警装置。

设施旁设置标识牌，介绍设施构造、作用等，有利于公众对设施的认知和维护。对于重要项目或示范项目，应在雨水设施旁设置标识牌，介绍设施的构造、作用等；在下沉深度较大的设施附近应根据安全需求设置围栏、警示牌或安全平台。

(4) 严禁向道路雨水口及海绵城市设施内倾倒树叶、垃圾、生活污水、工业废水。严禁清扫道路时，将垃圾、泥沙清扫至雨水口。严禁将生活污水、废水接入雨水管网及低影响开发设施。

(5) 禁止将海绵城市工程设施，如雨水花园、下沉式绿地等私自改造，破坏现有雨水设施构造。

(6) 应根据不同设施的功能要求，选择适宜的乡土植物。所有种植植物的维护工作应满足景观设计维护要求。

(7) 加强海绵城市设施数据库的建立与信息技术的应用，通过数字化信息技术手段进行监测和评估，进行科学运行维护管理，确保设施的功能得以正确发挥。

(8) 应加强宣传教育和引导，提高公众对海绵城市建设、低影响开发、城市节水、水生态修复、内涝防治等工作中雨水控制与利用重要性的认识，鼓励公众积极参与海绵城市设施的运行和维护。

市政配套项目的海绵城市建设设施由相关职能部门负责维护管理，其经费由各级财政统筹安排。

### 10.3 海绵城市设计方案及实施

#### 10.3.1 海绵设施总体布局

结合本项目的活动功能布局，海绵城市设计结合景观设计，合理布局各类海绵设施，项目内海绵城市内高位花坛、植草沟、下凹式绿地等，主要体现在水专业以及绿化专业图纸上。

绿化区域较分散设置了下凹式绿地，非渗透地面的雨水可地表径流排至就近的下凹式绿地，多余雨水由旁边的雨水口溢流排入湖中或市政管网。

园区内渗透铺装可直接下渗大部分雨水，多余雨水地表径流排入雨水口，再排

入湖中或市政雨水管网。

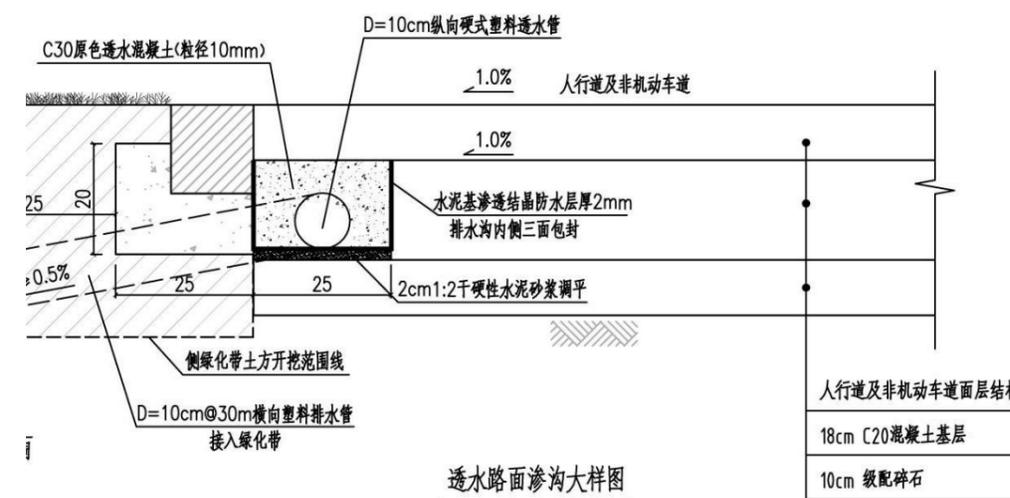
表：各类用地中低影响开发设施在本项目实施一览表

技术类型按主要功能)	单项设施	本项目实施情况
渗透技术	透水水泥混凝土	○
	透水沥青混凝土	○
	绿色屋顶	○
	下沉式绿地	●
	简易型生物滞留设施	○
	复杂型生物滞留设施	○
	渗透塘	○
	渗井	○
储存技术	湿塘	○
	雨水湿地	●
	蓄水池	○
	雨水罐	○
调节技术	调节塘	○
	调节池	○
转输技术	转输型植草沟	●
	干式植草沟	○
	湿式植草沟	○
	渗管/渠	○
截污净化技术	植被缓冲带	○
	初期雨水弃流设施	○
	人工土壤渗滤	○

### 10.3.2 海绵设施设计

#### (1) 透水铺装

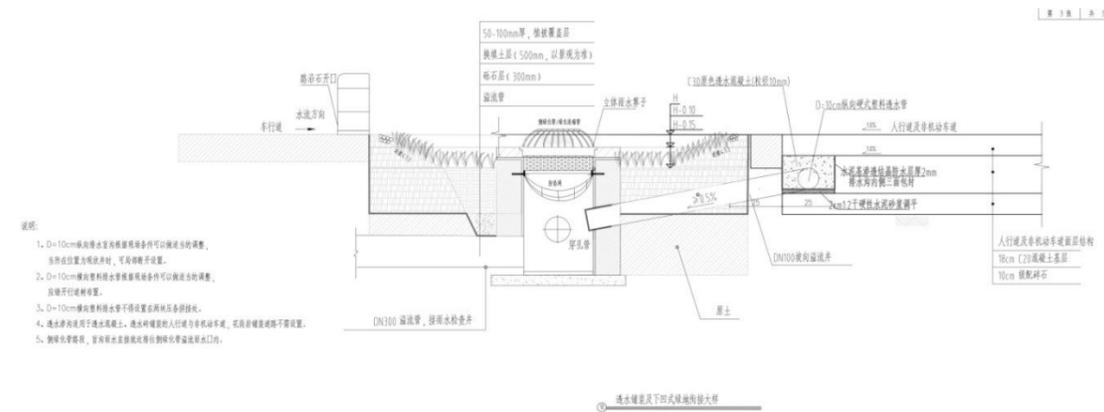
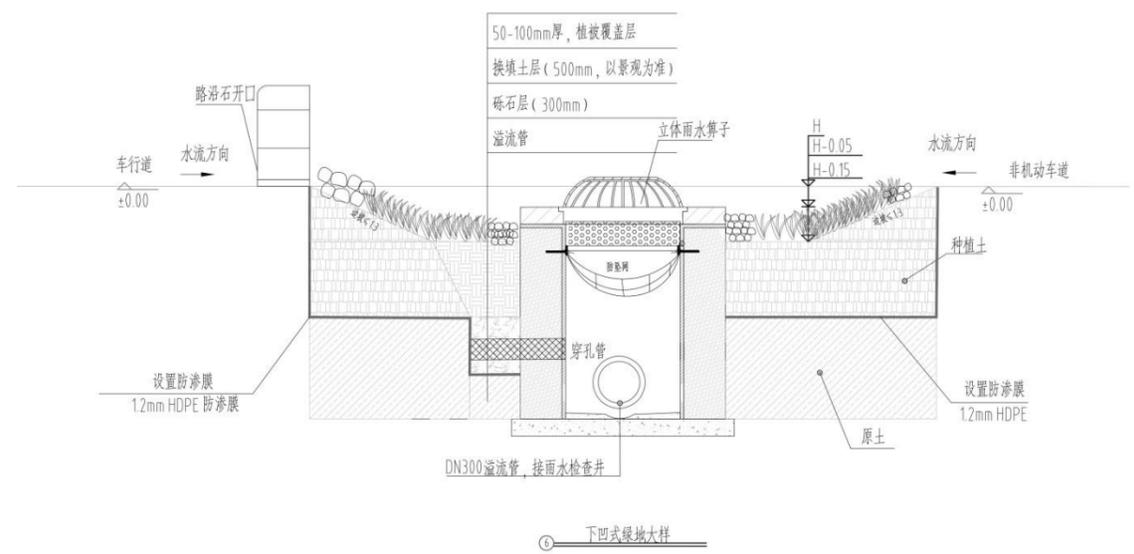
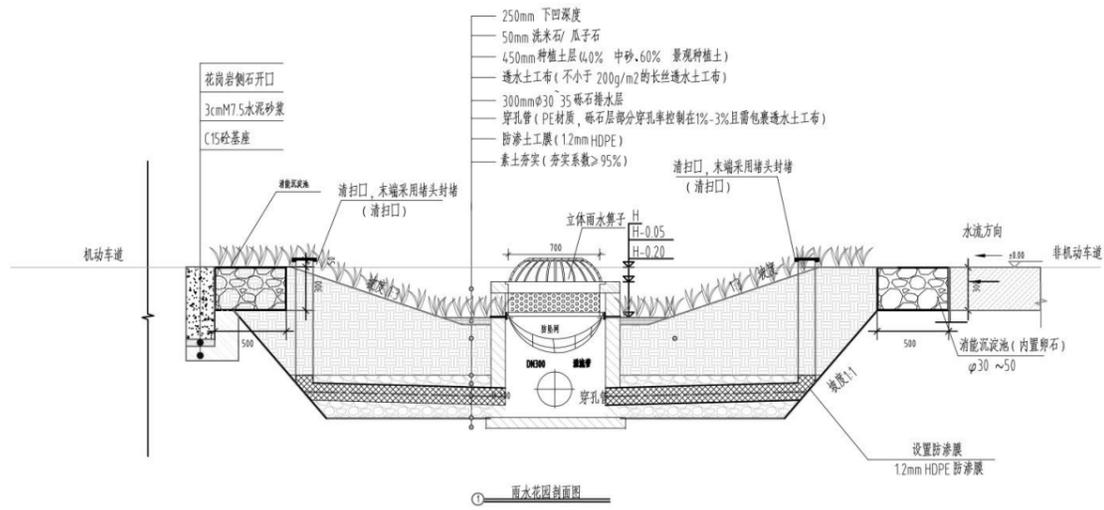
绿道可下渗雨水，雨后不积水，行走时不会打湿脚，方便出行。慢行系统采用透水铺装可吸收水分与热量，调节地表局部空间的温湿度，对调节城市小气候、减轻城市排水和防洪压力都有较大的左右。



#### (2) 雨水花园

雨水花园可储存和滞留部分雨水，同时促进和强化下渗，一方面在削峰蓄排放设施不变的情况下，可显著提高地区内的雨水排放标准；另一方面通过蓄渗的过程，可去除一部分污染，减少城市污染负荷。

雨水花园的具体做法：在进行绿地设计时要使路面（地面）高于绿地、雨水口高于绿地而低于路面（地面）、雨水口不设在路面而设在绿地上。这样，绿地就形成下凹式，雨水均进入绿地，经绿地蓄渗后，多余的雨水才从雨水口流走，不致使绿地受淹。

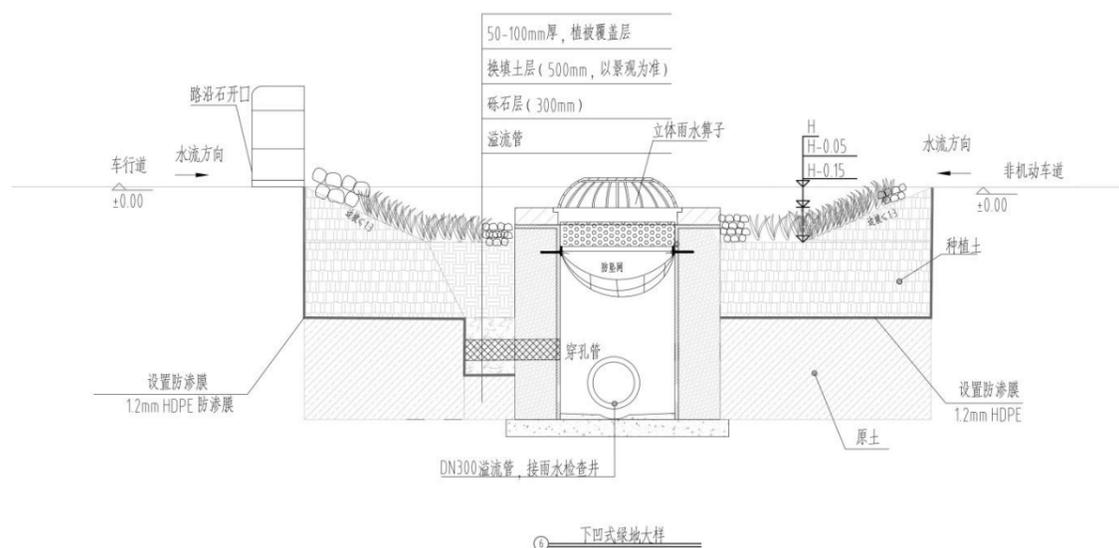


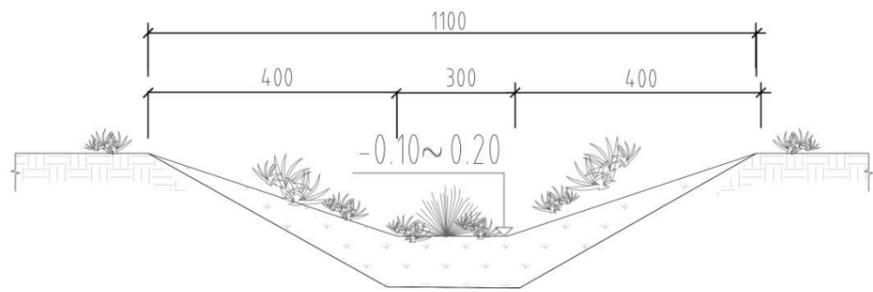
### (3) 下凹绿地

下凹式绿地是在绿地建设时,使绿地高程低于周围地面一定的高程,以利于周边雨水径流的汇入。下沉式绿地内一般应设置溢流口(如雨水口),保证多余径流的溢流排放,溢流口顶部标高一般应高于绿地 50-100mm。

### (4) 生态植草沟

绿化与硬底化路面相接地表沟渠,包含了退缩带、中央绿化带、侧绿化带,可收集、输送和排放径流雨水,并具有一定的雨水净化作用,可用于衔接其他各单项设施、城市雨水管渠系统和超标雨水径流排放系统。优化注重雨水的收集,将透水铺装收集的径流雨水在两侧有条件的情况下汇入道路红线外的绿地设施;植草沟断面采用倒抛物线形,植草沟的边坡  $i \leq 1:3$ ,纵坡  $i < 4\%$ ,宽度可根据实际情况调整。植草沟排水与排水主管的连接管间距(间距 10-30m 设置溢流式雨水口)

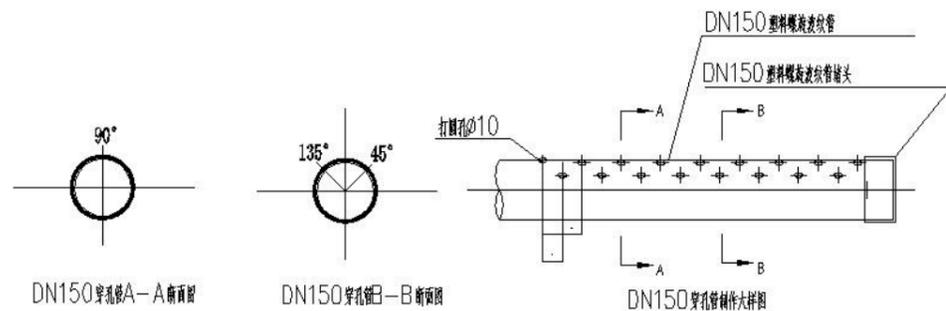




③ 植草沟大样图

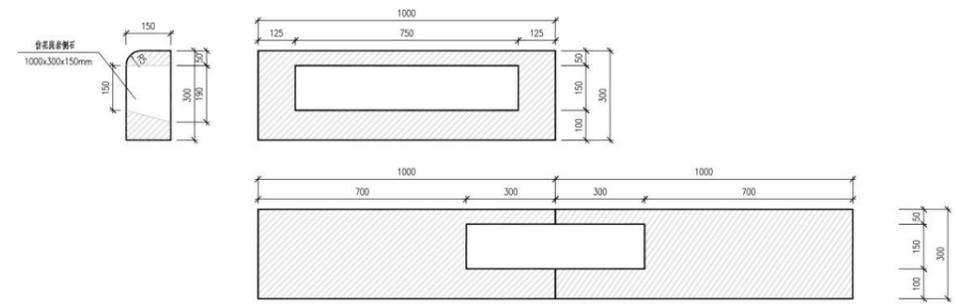
### (5) 渗管

渗管指具有渗透功能的雨水管,可采用穿孔塑料管、无砂混凝土管/渠和砾(碎)石等材料组合而成。



### (6) 路牙侧石开口

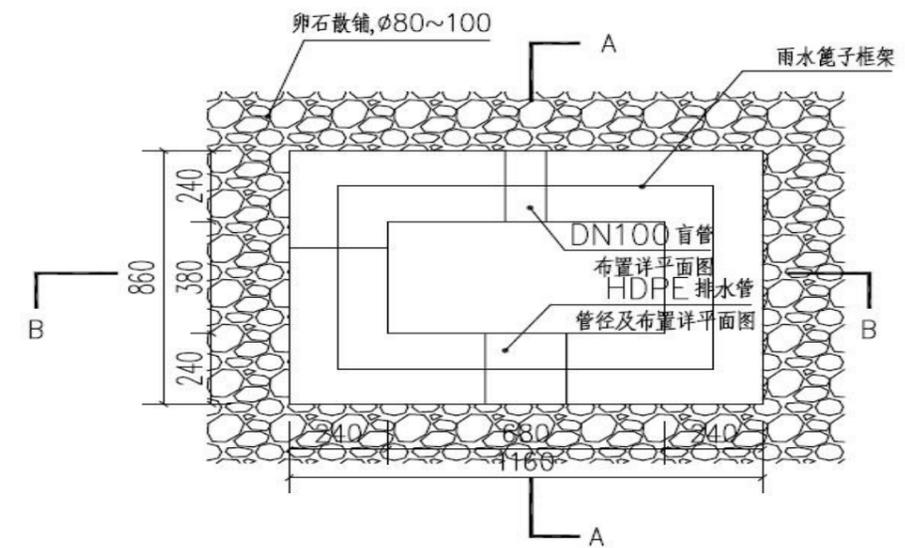
绿化带两侧如需设置路缘石,应间断开口设计,确保路面雨水可重力流入绿化中,开口路沿石与溢流口需错开布置,路缘石每隔10米一处开口,不可正对溢流井。



① 侧石开口大样

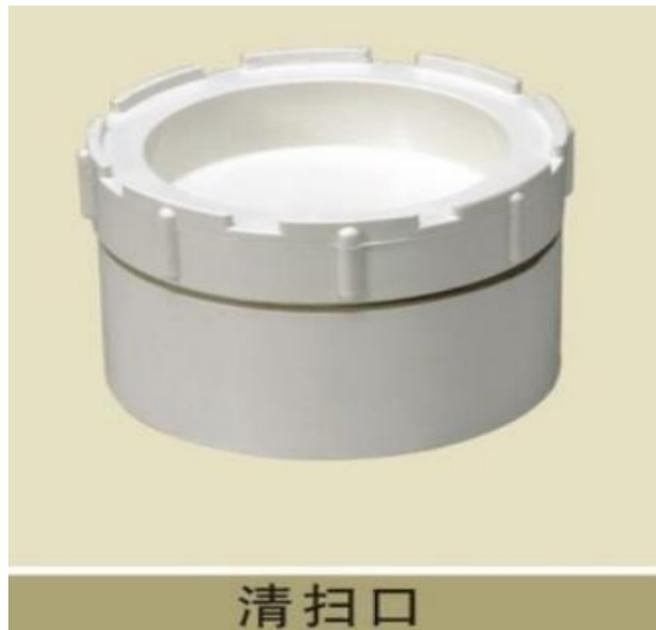
### (7) 雨水溢流口

溢流式雨水口设置在下沉式绿化带和雨水花园中,溢流口高出蓄水层顶面0.15m。溢流井采用方形溢流井。



### (8) 盲管清扫口

为了保证后期使用顺畅,盲管需在管道转弯处和管道横管末尾增设清扫口。清扫口高度应与所在道路表面平齐,且需有一定的操作空间,配套阀门箱以保证美观。



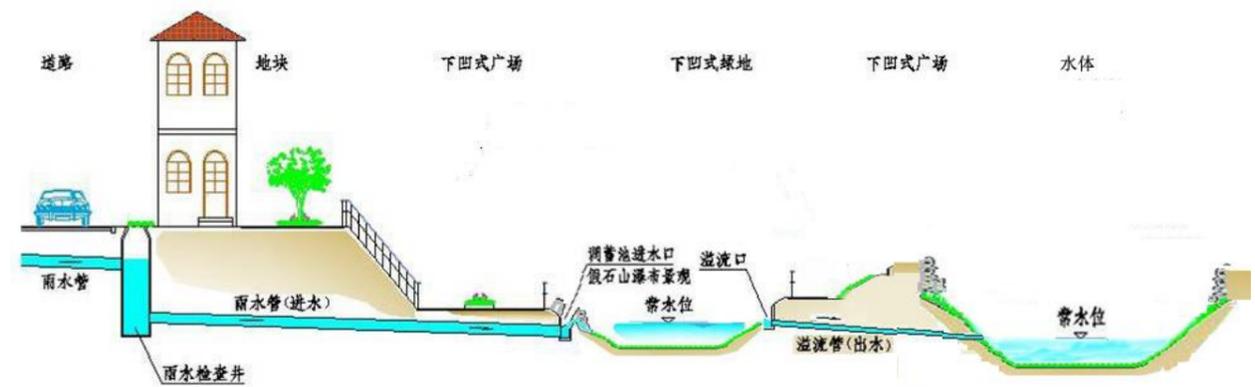
### (9) 植被缓冲带

植被缓冲带为坡度较缓的植被区，经植被拦截及土壤下渗作用减缓地表径流流速，并去除径流中的部分污染物，植被缓冲带坡度一般为 2%-6%，宽度不宜小于 2m。

## 10.3.3 海绵城市实施方案

### 一、下凹式绿地

下凹式绿地具有狭义和广义之分，狭义的下凹式绿地指的低于周边铺砌地面或道路在 20cm 以内的绿地，广义的下凹式绿地指的是具有一定调蓄容积，且具有调蓄和净化径流雨水的绿地。本项目对个别占地面积较大，有一定绿地的单元，对其进行下凹式绿地改造。



图：下凹式绿地原理图

### 二、新建植草沟

单元内部改造时，根据现状情况，对建筑单体直接有绿地的情况，方案将现状的排水管保留作为污水管，在绿地上新建植草沟收集天面雨水，汇至外围雨水管。

结合本项目范围排水单元地块分布，方案在有条件的单元使用植草沟，对单元周边有绿地的建筑单体，在绿地上新建植草沟能够充当排水管道的功能，又能对雨水进行下渗、滞留以及调蓄。新建植草沟结构层由蓄水层、覆盖层、种植土壤层、砂层以及砾石层构成，工艺简单，施工开挖宽度在 60~80cm，空间要求不高，可实施性强。

## 第 11 章 环境保护

### 11.1 环境现状

#### 11.1.1 自然环境

本工程位于海珠区全区域的 17 个街道。

#### 11.1.2 社会环境

周边市政路网发达，地块开发成熟。

### 11.2 环境敏感区

方案范围主要为排水单元内部，不涉及生态保护红线、生态环境空间管控区、大气环境空间管控区，局部涉及水环境空间管控区。考虑本工程属于排水单元达标创建工程，旨在通过对工程范围内的排水单元进行改造、补齐短板以达到单元内雨污分流的目标，达到进一步削减河涌溢流污染的效果，对水环境空间管控具有良好影响。

### 11.3 环境影响分析

#### 11.3.1 水环境影响分析

本工程施工采用商品混凝土，基本不产生混凝土拌和冲洗废水，生产废水主要来自机械车辆冲洗，施工期排放污水主要来自施工人员生活污水。

生活污水主要污染物为 BOD5、N、P、油、SS 等，施工期高峰人数 100 人，每天产生约 6.4m<sup>3</sup> 生活污水，经污一体化生活污水处理装置处理后达标排放，对水环境影响很小。

车辆冲洗废水中主要的污染物为石油类和 SS，如果不采取措施进行处理将会对内河涌的水质造成一定影响，本工程宜采用沉沙滤油池对废水进行处理，

处理后回用对水环境影响较小。

清基、清淤施工造成的水体扰动使水体中 SS 浓度显著升高，造成局部水质恶化。由于清基、清淤施工影响范围较小，随着水中悬浮颗粒物的沉淀及水体交换，水质会明显好转。

#### 11.3.2 生态环境影响预测评价

##### (1) 对陆地生态系统的影响

工程区均为人工植被，没有原生植被，因此施工仅造成一定的生物量损失，不影响当地的生物多样性。

工程占压将使陆生动物向周边地区迁移，施工活动中噪声的影响以及大量人员的活动都会对陆生动物栖息环境造成影响。但因该地区野生动物分布较少，且没有珍稀物种和保护动物，工程对陆生动物影响较小。

##### (2) 对水生生态系统的影响

污水治理会减少河涌内的污染物，工程实施后，水生态的环境会产生较大的改善效果。

工程区及附近没有鱼类“三场”分布，也没有珍稀鱼类和其它保护水生生物物种，工程建设对鱼类影响较小。

#### 11.3.3 环境空气影响分析

工程施工期间，从外面运来土方土，卸车后堆放在施工现场，推土机推平后，压路机压实。由于数月泥土裸露，旱干风致，车辆过往时，卷起扬尘。使空气中悬浮颗粒含量急剧增加，从而使附近的建筑物、农作物、树木等蒙上一层灰尘，影响市容景观和人们的生产和生活。

施工期大气污染主要来自机动车辆、施工机械排放的尾气以及道路扬尘等，污染物主要为 CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>X</sub>、CnHm、飘尘等。施工区及施工道路附近没有敏感点，施工对周边大气环境影响较小。

#### 11.3.4 声环境影响分析

施工期间的噪声主要来自于管道建设时施工机械、建筑材料的运输和施工桩基处理。特别是夜间，若不加以控制，噪声将严重干扰人们的工作和生活。

施工期噪声有施工机械噪声和交通噪声。施工区及施工道路没有声环境敏感点，施工噪声影响很小。

#### 11.3.5 固体废弃物影响分析

施工期产生的固体废弃物包括工程弃渣和生活垃圾两部分，工程弃渣处理详见水土保持部分。

生活垃圾排放量按每人每天 1kg 计，施工高峰期每天 100kg，总工日 2.38 万个，产生的生活垃圾总量约为 9.8t。施工区生活垃圾应定期收集，集中外运至附近垃圾场处理，影响很小。

#### 11.3.6 人群健康影响分析

施工区气候湿热，易孳生蚊虫。在施工期间，由于施工人员相对集中，居住条件较差，易引起传染病的流行。施工期间易引起的传染病有：流行性出血热、疟疾、流行性乙型脑炎、痢疾和肝炎等。应加强卫生防疫工作，保证施工人员的健康。

#### 11.3.7 与水环境空间管控区的相符性分析

根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030）》，在全市范围内划分 4

类水环境管控区，涉及水源饮用保护，重要水源涵养、珍惜水生生物保护、环境容量超载相对严重的管控区。

本项目选址不在上述类水环境管控区内，因此本项目符合《广州市城市环境总体规划（2014-2030）》中水环境管控区的相关性要求。

### 11.4 环境保护措施

#### 11.4.1 水环境影响分析

(1) 生活污水处理：生活污水不得直接排入河道，在生活区设置一体化生活污水处理装置对生活污水进行处理，达标排放。

(2) 在施工区和生活区设临时厕所，产生的粪便采用无害化肥田处理方式。

#### 11.4.2 大气污染防治措施

(1) 交通道路，特别是临近生活区的路段，要经常洒水。

(2) 进场设备尾气排放必须符合环保标准。

#### 11.4.3 噪声控制措施

(1) 合理进行场地布置，使高噪声场区远离生活区。

(2) 在高噪音环境施工人员实行轮班制，控制作业时间，并配备耳塞等劳保用品。

#### 11.4.4 生态环境保护措施

(1) 工程完工后，对临时施工场地及时平整，恢复植被。

(2) 尽量合理安排施工用地，减少占用。加强施工期间的环境管理和宣传教育工作，尽可能的少占林地和破坏土壤环境，防止碾压和破坏施工范围之外的植被，减少人为因素对植被的破坏。

(3) 在生活区和施工区设置生态保护警示牌和环境保护宣传栏, 在施工人员中加强生态保护宣传。

#### 11.4.5 生活垃圾处理措施

在生活区、施工场区等处设置足够的垃圾箱, 对垃圾进行定期收集, 生活垃圾采用集中运至海珠区垃圾场处理。

人群健康保护措施生活垃圾处理措施施工单位应与当地卫生医疗部门取得联系, 由当地卫生部门负责施工人员的医疗保健和急救及意外事故的现场急救与治疗。为保证工程的顺利进行, 保障施工人员的身体健康, 施工人员进场前应进行体检, 传染病人不得进入施工区。组织对生活区进行灭蚊蝇和灭鼠, 施工现场应设置环保厕所, 不得随意大小便, 粪便应及时清理。

### 11.5 环境管理措施

本工程的环境保护措施能否真正得到落实, 关键在于环境管理规划的制订和实施。

#### 11.5.1 环境管理目标

根据有关的环保法规及工程的特点, 环境管理的总目标为:

- (1) 确保本工程符合环境保护法规要求。
- (2) 以适当的环境保护措施充分发挥本工程潜在的效益。
- (3) 实现工程建设的环境、社会与经济效益的统一。

#### 11.5.2 环境管理机构及其职责

在工程建设管理单位设置环境管理人员, 安排专业环保人员负责施工中的环境管理工作。为保证各项措施有效实施, 环境管理人员应在工程筹建期设置。

#### 环境管理机构设置

(1) 贯彻国家及有关部门的环保方针、政策、法规、条例, 对工程施工过程中各项环保措施执行情况进行监督检查。结合本工程特点, 制定施工区环境管理办法, 并指导、监督实施。

(2) 做好施工期各种突发性污染事故的预防工作, 准备好应急处理措施。

(3) 协调处理工程建设与当地群众的环境纠纷。

(4) 加强对施工人员的环保宣传教育, 增强其环保意识。

(5) 定期编制环境简报, 及时公布环境保护和环境状况的最新动态, 搞好环境保护宣传工作。

#### 11.5.3 环境监理

为防治施工活动造成的环境污染, 保障施工人员的身体健康, 保证工程顺利进行, 应聘请一名环境监理工程师开展施工区环境监理工作。环境监理工程师职责如下:

(1) 按照国家有关环保法规和工程的环保规定, 统一管理施工区环境保护工作。

(2) 监督承包商环保合同条款的执行情况, 并负责解释环保条款。对重大环境问题提出处理意见和报告, 并责成有关单位限期纠正。发现并掌握工程施工中的环境问题。对某些环境指标, 下达监测指令。对监测结果进行分析研究, 并提出环境保护改善方案。

(3) 协调业主和承包商之间的关系, 处理合同中有关环保部分的违约事件。

(4) 每日对现场出现的环境问题及处理结果进行记录, 每月提交月报表, 并根据积累的有关资料整理环境监理档案。

#### 11.5.4 环境监测

环境监测结果是评估施工区环境质量状况和环境监理工程师处理环境问题的依据,环境监理工程师只有依据可靠的现场监测资料才能进行科学的决策。因此在开展环境监理工作的同时,必须开展环境监测工作。环境监测主要包括水、声环境、环境空气监测等。

##### ① 废污水监测

监测断面布设:营地的生活污水排放口和机械车辆冲洗废水排放口。

监测内容为:生活污水监测悬浮物、BOD5、COD、N、P 5 项;机械车辆冲洗废水检测 SS、石油类。

监测频率:每季度监测 1 次,共 3 次。

##### ② 噪声监测

噪声监测点设置在生活区,施工高峰期每季度监测 1 次,共 3 次。

##### ③ 大气监测

监测布点和频率可与噪声相同,监测项目 NO<sub>2</sub>、TSP。

## 第 12 章 节能减排

### 12.1 节能规范

- (1) 《中华人民共和国节约能源法》；
- (2) 《国务院关于加强节能工作的决定》；
- (3) 国家发展改革委文件《关于加强固定资产投资项节能评估和审查工作的通知》发改投资〔2006〕2787号；
- (4) 《印发广东省固定资产投资项节能评估和审查暂行办法的通知》广东省人民政府办公厅粤府办〔2008〕29号。

### 12.2 项目能源消耗分析

本项目能耗主要是施工期间用油、用水、用电。其中油为拆除施工机械、运输设备动力所用；水为拆除时洒水以防尘土飞扬、树木移植后浇水所用；电为施工期间用电和项目建成后两座泵井的运行用电。

### 12.3 项目能源供应分析

本项目所在地供电燃油供应情况良好，没有出现供电不足和燃油紧缺及供应不上的情况。所以能够保证能源的供应。

项目施工用电由配电站电源送至施工现场配电箱，或者由移动发电机供电。施工生活用水采用市政水就近接驳，施工用水从旁边的河涌抽取以及市政自来水供水。

### 12.4 节能措施

#### 12.4.1 管道节能

##### 一、优化管道设计，减小埋深

- (1) 利用地形地势敷设排水管道，合理设计，减小管道埋深，减少污水提

升的量。

- (2) 污水尽可能就近收集，就近处理，减少污水转输流量。

##### 二、管渠运营节能

在管道运营过程中，由于污水中杂质沉积在管道中，长时间运行后，会造成管道堵塞，过水能力下降，因此，要加强维护，周期性的对管道清淤，使管道有良好的水力条件。

#### 12.4.2 施工节能

在工程施工过程中，施工机械需要消耗的电能。施工单位应采用能耗低的机械；生活用电上也要注意节能。

#### 12.4.3 节能效果

采用上述节能措施后，能有效降低本项目的能耗，为国家节约宝贵的能源，本项目属于能效水平很好的项目。

## 第 13 章 工程风险分析

本工程规模较大，使用年限较长，一旦建成运行，较难作重大改动或者整修，因此对若干敏感目标从环境角度作风险影响预测分析。

### 13.1 地震对构筑物的可能影响

地震是一种破坏性很大的自然灾害，涉及的范围也很大，万一发生地震，必将造成很大的破坏，至使管道系统损坏，雨水将溢流于附近地区及水域，造成严重的局部水浸街现象。

由于本工程结构已考虑了抗震问题，以七级抗震强度进行设计，因此一般地震对工程造成的破坏，从而造成对环境的不良影响的可能性较小。

### 13.2 系统维修风险分析

在维护排水系统正常运行过程中也时有风险发生。由于排水系统事故风险具有突然性，会给维护系统的工作人员带来重大损害，严重的会危及生命。

当排水系统的某一构筑物出现事故，必须立即予以排除，此时需操作工人进入管道和集水井内操作，因管道内可能含有各类污染物质，有些污染物质以气体形式存在，如  $H_2S$  等，若管道内操作人员遇上高浓度的有毒气体，则会造成操作人员的中毒、昏迷，直至丧失生命。

据统计资料，在维修时常有工作人员因通风不畅吸入污水管中有毒气体而感到头晕、呼吸不畅等症状，严重的甚至死亡。

对凡要进入管道内或泵房池子内工作的人员，采取如下措施：

- 1) 首先填写下井下池操作表，对操作工人进行安全教育；
- 2) 由专人在工作场地监测  $H_2S$ ，急救车辆停在检修点旁；
- 3) 戴防毒面具下井，一感不适立即上地面；

4) 重大检修采用 GF2 下水装置；

5) 提高营养保健费用，增强工人体质；

定期监测排水管内气体，拟对排水系统维修防护技术措施进行研究。

## 第 14 章 投资概算

### 14.1 投资概算编制依据

1. 海珠区住宅类排水单元达标创建工程勘察设计（初步设计阶段）文件。
2. 建质[2013]57号《市政公用工程设计文件编制深度规定（2013版）》。
3. 穗建造价[2023]34号广州市建设工程造价管理站关于印发《广州市市政工程主要项目概算指标及编审指引（2022）》的通知。
4. 国家标准 GB50500-2013《建设工程工程量清单计价规范》。
5. 《广东省市政工程综合定额（2018）》。
6. 《广东省通用安装工程综合定额（2018）》。
7. 《广东省房屋建筑与装饰工程综合定额（2018）》。
8. 《广东省园林绿化工程综合定额（2018）》。
9. 《广东省建设工程施工机具台班费用编制规则（2018）》。

### 14.2 费用说明

1. 材料单价按《广州市建设工程造价管理站关于发布 2023 年 4 月广州市建设工程价格信息及有关计价办法的通知》计算；综合价没有的材料采取广州市建设工程造价管理站颁发的《广州地区建设工程材料（设备）厂商价格信息》，缺项部分按市场价格计取。
2. 建设用地费：管道迁改费按《广州市道路扩建工程办公室管线迁改工程估算指标》计算；征收补偿工作经费按（穗财建[2019]74号）《广州市财政局 广州市住房和城乡建设局关于印发广州市本级财政投资项目征收补偿工作经费管理暂行办法的通知》计算。
3. 项目建设管理费：按财建〔2016〕504号《基本建设项目建设成本管理

规定》计算。

4. 勘察设计费：工程勘察费及工程设计费按国家计委《工程勘察设计收费管理规定》（计价格[2002]10号）规定计算。
5. 工程监理费：按发改价格[2007]670号国家发改委、建设部《关于印发〈建设工程监理与相关服务收费标准〉的通知》规定计算。
6. 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》，按勘察费设计费的 6.5%计算。
7. 建设项目前期工作咨询费：按发改价格[2015]299号《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》的规定计算。
8. 招标代理服务费：按发改价格[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》计算。
9. 工程造价咨询服务费：按粤价函[2011]742号《广东省物价局关于调整我省建设工程造价咨询服务收费的复函》规定计算。
10. 工程保险费：按第一部分工程费用的 0.3%计算。
11. 检验监测费：根据穗建造价[2019]38号《广州市建设工程造价管理站关于调整我市工程检验监测费费率的通知》按建筑安装工程费的 2%计算。
12. 规划放线及竣工测量费：按穗水建设[2017]92号《广州市水务局转发广州市地下管线建设管理办公室关于进一步加强给排水管线工程竣工测量工作的通知》计算。
13. 基本预备费按第一、二部分费用之和的 8%计算。
14. 本建设项目投资来源为海珠区财政资金（政府债券为主）。

### 14.3 投资概算表

工程概算表

工程名称：海珠区住宅类排水单元达标创建工程勘察设计（初步设计阶段）

序号	工程项目或费用名称	概算金额（万元）				技术经济指标		总投资比重
		工程费用	工程建设其他费	合计	单位	数量	单价（元）	
I	<b>第一部分 工程费用</b>	<b>19538.86</b>		<b>19538.86</b>	m	<b>133434</b>	<b>1464.31</b>	<b>76.15%</b>
—	海珠区住宅类排水单元达标创建工程勘察设计（初步设计阶段）（标段一）	6331.06		6331.06	m	52536	1205.09	24.67%
1	排水工程	5796.01		5796.01	m	30793	1882.25	22.59%
2	立管工程	239.75		239.75	m	21743	110.27	0.93%
3	海绵设施	87.84		87.84				0.34%
4	交通疏解工程	207.45		207.45				0.81%
二	海珠区住宅类排水单元达标创建工程勘察设计（初步设计阶段）（标段二）	6446.87		6446.87	m	42517	1516.30	25.13%
1	排水工程	5909.24		5909.24	m	28576	2067.90	23.03%
2	立管工程	145.99		145.99	m	13941	104.72	0.57%
3	海绵设施	110.88		110.88				0.43%
4	交通疏解工程	280.75		280.75				1.09%
三	海珠区住宅类排水单元达标创建工程勘察设计（初步设计阶段）（标段三）	6760.93		6760.93	m	38381	1761.53	26.35%
1	排水工程	6380.15		6380.15	m	30282	2106.91	24.87%
2	立管工程	99.73		99.73	m	8099	123.14	0.39%
3	海绵设施	27.11		27.11				0.11%
4	交通疏解工程	253.95		253.95				0.99%
II	<b>第二部分 工程建设其他费用</b>		<b>4219.28</b>	<b>4219.28</b>				<b>16.44%</b>
1	建设用地费		1165.24	1165.24				4.54%

### 工程概算表

工程名称：海珠区住宅类排水单元达标创建工程勘察设计（初步设计阶段）

序号	工程项目或费用名称	概算金额（万元）				技术经济指标		总投资比重
		工程费用	工程建设其他费	合计	单位	数量	单价（元）	
1.1	管线迁改费		1142.39	1142.39				4.45%
1.1.1	迁改现状给水管（球墨铸铁管）DN100		218.69	218.69	m	1614.00	1354.97	0.85%
1.1.2	迁改现状燃气管（钢管）D219		610.57	610.57	m	1614.00	3782.95	2.38%
1.1.3	迁改现状沉底电缆沟十六线		277.55	277.55	m	1211.00	2291.92	1.08%
1.1.4	迁改现状电信管 2Φ110		35.58	35.58	m	1614.00	220.47	0.14%
1.2	征收补偿工作经费		22.85	22.85				0.09%
2	周边建（构）筑物安全鉴定费		188.99	188.99	m <sup>2</sup>	157495.00	12.00	0.74%
3	项目建设管理费		296.59	296.59				1.16%
4	建设工程监理费		385.34	385.34				1.50%
5	工程勘察费		496.51	496.51				1.94%
6	工程设计费		610.19	610.19				2.38%
7	施工图审查费		71.94	71.94				0.28%
8	竣工图编制费		48.82	48.82				0.19%
9	建设前期工作咨询费		32.71	32.71				0.13%
9.1	可行性研究报告编制		32.71	32.71				0.13%
10	招标服务费		50.15	50.15				0.20%
10.1	工程招标费		35.32	35.32				0.14%
10.2	勘察设计招标费		7.22	7.22				0.03%
10.3	监理招标		3.78	3.78				0.01%

### 工程概算表

工程名称：海珠区住宅类排水单元达标创建工程勘察设计（初步设计阶段）

序号	工程项目或费用名称	概算金额（万元）				技术经济指标		总投资比重
		工程费用	工程建设其他费	合计	单位	数量	单价（元）	
10.4	检验监测招标费		3.83	3.83				0.01%
11	工程造价咨询费		95.44	95.44				0.37%
11.1	工程量清单编制、招标控制价编制或审核费		56.92	56.92				0.22%
11.2	工程概算审核费		38.52	38.52				0.15%
12	工程保险费		58.62	58.62				0.23%
13	检验监测费（含 CCTV 检测费）		390.78	390.78				1.52%
14	规划放线及竣工测量费		327.96	327.96				1.28%
III	<b>第三部分 预备费</b>		1900.65	1900.65				7.41%
1	基本预备费		1900.65	1900.65				7.41%
IV	<b>建设项目概算总投资</b>			<b>25658.79</b>				<b>100.00%</b>

## 第 15 章 结论与建议

### 15.1 结论

#### 1. 项目必要性：

部分排水单元内部现状排水情况未达标，导致排水单元污水通过市政合流管网排至河涌边截污管，雨季存在溢流污染，影响河涌水质。通过建设本工程，提高区域污水收集能力，降低雨水对污水处理系统的影响，有效地提高污水厂的进厂污水浓度，实现污水系统的提质增效；同时还原了现状雨水管道的排水通道作用，缓解了周边区域的排涝压力。

### 15.2 问题与建议

1. 本工程部分在现状道路下实施排水管，应注意现状地下管线的迁改避让问题。

2. 工程完工后应加强现状与新建管道的后期管养，保障排水顺畅。

3. 工程完工后应对涉及的污水、雨水系统内的溢流口、截污管等合流设施进行封堵拆除。

4. 建议加强对排水单位新建管道的监管工作，避免出现新的合流排水口直排河涌。

5. 后期运行期间，建议加强对出户井的监测和监管，因为雨污混接是个动态过程，需要有动态的监管机制，才能达到长效的管理效果。